

MW100
Устройство сбора данных

Предисловие

Благодарим Вас за приобретение Устройства сбора данных MW100. Данное Руководство пользователя содержит полезную информацию по функциям прибора, процедурам установки и подключения, рабочим процедурам, а также по мерам предосторожности при работе с ним. Чтобы быть уверенным в правильном использовании, пожалуйста, перед началом работы внимательно прочитайте данное руководство. В дополнение к данному руководству предоставляются следующие шесть руководств, относящихся к Устройству Сбора Данных MW100. Прочитайте их вместе с данным руководством. Инструкция по эксплуатации Устройства Сбора Данных MW100 (IM MW100-02R), Руководство пользователя по Программному Обеспечению Viewer / Просмотр MW100 (IM MW180-01R) и Руководство по Командам Связи (IM MW100-17R) доступны на CD-ROM данного руководства по MW100.

Название руководства	Номер	Описание
Инструкция по эксплуатации Устройства сбора данных MW100	IM MW100-02R	Краткое описание работы с устройством сбора данных MX100 и основных операций программного обеспечения Viewer / Просмотр MW100.
Руководство по Командам Связи MW100	IM MW100-17R	Описание команд связи главного модуля MW100
Меры предосторожности при использовании Устройства Сбора Данных MX100/MW100	IM MX100-71R	Общее описание мер предосторожности, которые необходимо соблюдать при использовании устройства сбора данных MW100.
Инструкции по Установке и Подключению Устройства Сбора Данных MX100/MW100	IM MX100-72R	Краткое описание процедур установки и подключения Устройства Сбора Данных MW100.
Контроль загрязнения, причиненных изделиями MX100/MW100	IM MX100-91C	Описание контроля загрязнения, причиненного изделием.
Руководство пользователя по Программному обеспечению Viewer MW100	IM MW180-01R	Описание функций и операций Программ Viewer MW100, которые стандартно поступают с главным модулем MW100.

Примечания

В данном руководстве описывается Устройство Сбора Данных MW100, исполнение "S3." Номер исполнения находится на заводском шильдике главного модуля (расположение шильдика см. в IM MW100-02R).

- Содержание данного руководства изменяется без предварительного уведомления в результате постоянного совершенствования устройства и его функций.
- При подготовке данного руководства были предприняты все усилия по обеспечению точности его содержания. Однако, если вы имеете какие-либо вопросы или нашли какие-либо ошибки, обратитесь к ближайшему представителю, дилеру или в коммерческое представительство компании YOKOGAWA.
- Копирование или воспроизведение всего или любой части содержимого этого руководства без разрешения компании Yokogawa Electric строго запрещено.
- Программные средства TCP/IP для данного изделия, а также документация, относящаяся к программным средствам TCP/IP, были разработаны/созданы компанией YOKOGAWA на основе системы BSD Networking Software, Версия 1, которая была лицензирована в Университете Калифорнии в Беркли.

Торговые марки

- DAQMASTER являются зарегистрированными торговыми марками Yokogawa Electric Corporation.
- Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками и торговыми марками Microsoft Corporation в Соединенных Штатах Америки и/или в других странах.
- Adobe и Acrobat являются торговыми марками корпорации Adobe Systems Incorporated.
- Названия компаний и продукции, которые встречаются в этом руководстве, являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.
- Названия компаний и изделий, используемых в данном руководстве, не сопровождаются символами зарегистрированных торговых марок или торговых марок (® и ™).

Издания

- 1-ое Издание: Июнь, 2005
- 2-ое Издание: Октябрь, 2006
- 3-ье Издание: Октябрь, 2007

Меры техники безопасности

Об этом руководстве

- Пожалуйста, передайте это руководство конечному пользователю.
- Перед началом эксплуатации устройства внимательно прочитайте это руководство и поймите, как оно работает.
- В данном руководстве объясняются функции устройства. Не гарантируется, что устройство отвечает каким-то определенным целям пользователя.
- Ни при каких обстоятельствах без разрешения не допускается воспроизведение или копирование содержимого этого руководства.
- Содержимое этого руководства может меняться без предварительного уведомления.
- Были приложены максимальные усилия, чтобы это руководство не содержало ошибок. Однако если у Вас появятся какие-либо вопросы или Вы найдете ошибки, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим дилером компании YOKOGAWA.

Меры предосторожности, касающиеся защиты, безопасности и изменения устройства

- На устройстве и в данном руководстве используются следующие символы безопасности.



Опасность. Обратитесь к руководству пользователя. Этот символ появляется в местах прибора с повышенной опасностью, для работы в которых требуется выполнять специальные инструкции. Такой же символ появляется в соответствующих местах руководства, обозначая эти инструкции.



Клемма функционального заземления (не используйте эту клемму для защитного заземления устройства).



Клемма защитного заземления



Переменный ток



Постоянный ток

- Для защиты и безопасного использования устройства и контролируемой им системы убедитесь в том, что при работе с устройством вы должны следовать инструкциям и предупреждениям, находящимся в этом руководстве. Обратите особое внимание на то, что если вы работаете с устройством с нарушением этих инструкций, защита прибора может быть повреждена или ухудшена. В этих случаях, YOKOGAWA не гарантирует качество, характеристики, функциональные возможности и безопасность устройства.
- При установке схем защиты и/или безопасности, таких как молниезащитные устройства и оборудование для производственных и управляющих систем, или при проектировании и установке отдельных схем защиты и/или безопасности для обеспечения защиты от неправильного применения и безотказности процессов и линий, которые используются производственными и управляющими системами, пользователь должен реализовывать их с помощью дополнительных устройств и оборудования.
- Если вы заменяете детали или расходные материалы устройства убедитесь в том, что используемые части рекомендованы компанией YOKOGAWA.
- Данное устройство не предназначалось и не изготавливалось для применения в критических приложениях, которые непосредственно влияют или угрожают человеческой жизни. Такие применения включают оборудование атомных электростанций, устройства с использованием радиоактивности, железнодорожный транспорт, аэронавигационные средства, авиационное оборудование и медицинское оборудование. Если оно все-таки используется в этих областях, пользователь несет ответственность за оснащение дополнительным оборудованием и устройствами, обеспечивающими необходимую защиту персонала.
- Не вносите изменения в данное устройство.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте надлежащее сетевое питание

Перед включением устройства убедитесь в том, что напряжение сетевого питания соответствует напряжению блока питания устройства.

Подключите клемму защитного заземления

Чтобы избежать поражения электрическим током, перед включением устройства убедитесь в том, что защитное заземление подключено.

Не отключайте защитное заземление

Никогда не повреждайте провода внутреннего или внешнего защитного заземления и не отсоединяйте провода от клеммы защитного заземления. Это может привести к выходу из строя защитных функций прибора и увеличивает вероятность удара электрическим током.

Не работайте с поврежденным защитным заземлением или предохранителем

Не работайте с поврежденным защитным заземлением или предохранителем. Проверяйте их перед работой.

Не используйте устройство в присутствии горючих жидкостей, паров или пыли

Не используйте устройство в присутствии горючих жидкостей, паров или пыли. Работа в таких условиях создает потенциальную опасность.

Не снимайте крышки

Крышки должны сниматься только квалифицированным персоналом компании YOKOGAWA. Открытие крышки составляет потенциальную опасность, так как некоторые области внутри устройства имеют высокие напряжения.

Заземлите устройство перед проведением внешних подключений

Подключайте защитное заземление перед подключением к объекту измерений или к внешнему управляющему устройству.

Избегайте повреждения защитной конструкции

Работа устройства в условиях, не описанных в этом руководстве, может привести к повреждению его защитной конструкции.

ВНИМАНИЕ

Данный прибор является устройством Класса А. Эксплуатация этого прибора в жилом районе может сопровождаться радиопомехами, в этом случае пользователю необходимо принять соответствующие меры для устранения помех.

Освобождение от ответственности

- YOKOGAWA не несет гарантийных обязательств, касающихся данного устройства, за исключением случаев, установленных в ГАРАНТИИ, которая предоставляется отдельно.
- YOKOGAWA не предполагает какой-либо ответственности перед любой стороной в части потерь или повреждений, прямых или косвенных, произошедших по вине пользователя или вызванных непредсказуемыми дефектами устройства.

Меры предосторожности при работе с Программным Обеспечением (ПО)

- YOKOGAWA не несет никаких гарантийных обязательств по отношению к ПО, поставляемому с этим устройством, за исключением случаев, установленных в ГАРАНТИИ, которая предоставляется отдельно.
- Используйте ПО на одном компьютере.
- Вы должны купить другую копию ПО, если вы должны использовать это ПО на другом ПК.
- Копирование ПО для любых целей, за исключением создания резервной копии, строго запрещается.
- Храните исходный носитель, содержащий ПО, в безопасном месте.
- Восстановление структурной схемы и алгоритма работы по исходным текстам, например, декомпиляция ПО строго запрещено.
- Никакие части ПО, поставляемого YOKOGAWA, не могут передаваться, обмениваться, или сдаваться в аренду или субаренду для использования третьей стороной без предварительного разрешения компании YOKOGAWA.

Условные обозначения, используемые в данном Руководстве

Единицы измерения

k Обозначает 1000.
K Обозначает 1024. Пример: 5 Кбайт (размер файла)

Обозначения, относящиеся к безопасности

В этом руководстве используются следующие обозначения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ссылка на соответствующее место в устройстве. Этот символ появляется в опасных местах прибора, где необходимо при работе соблюдать специальные инструкции. Этот же символ встречается в соответствующих местах руководства, указывая эти инструкции.

Обращает внимание на действия или условия, которые могут вызвать серьезную травму или гибель пользователя, а также на меры предосторожности, которые могут быть приняты для предотвращения появления такого события.

ВНИМАНИЕ

Обращает внимание на действия или условия, которые могут вызвать легкую травму пользователя или повреждение прибора или пользовательских данных, а также на меры предосторожности, которые позволят избежать этого.

Примечание

Обращает внимание на информацию, которая важна для надлежащей работы устройства.



Режим измерения

Указывает ссылку.

В пояснении процедур в главе 3 указывает пункты, когда вам необходимо переключить режим на Measurement/ Измерение.

Режим установки

В пояснении процедур в главе 3 указывает пункты, когда вам необходимо переключить режим на Setting / Установка.

Содержание

Предисловие	ii
Меры техники безопасности	iii
Условные обозначения, используемые в данном Руководстве	iv

Глава 1	Описание функций	
1.1	Общая информация о системе	1-1
	Устройство Сбора Данных MW100	1-1
	Конфигурация системы	1-1
	Главный модуль	1-4
	Модули Входов/Выходов	1-4
	Базовая панель	1-7
	Программное обеспечение ПК	1-8
1.2	Руководство по работе с MW100	1-9
1.3	Функции Главного Модуля	1-10
	Названия и функции элементов	1-10
	Переключатели и клавиши	1-11
	Разъемы	1-12
	Устройства индикации	1-12
	Режимы и состояния работы	1-13
	Измерение	1-14
	Многие интервалы	1-14
	Фильтры	1-14
	МАТН /ВЫЧИСЛЕНИЯ	1-15
	МАТН (Опция /M1)	1-15
	Функция подготовки отчетов (Опция /M3)	1-15
	Дистанционная компенсация холодного спая RJC (RRJC)	1-15
	Сброс входных сигналов	1-15
	Сигнализации	1-16
	Теговые строки	1-17
	Сообщения	1-17
	Свободное сообщение	1-17
	Функция действия по событию	1-18
	Летнее Время	1-19
	Таймер	1-19
	Совпадение времени	1-19
	Операции измерения, вычисления и прореженной регистрации	1-20
	Функция ручной выборки	1-22
	Сохранение данных на карте флэш-памяти CF	1-23
	Спецификация связи	1-26
	Функция электронной почты (E-Mail)	1-27
	Информация журнала регистрации	1-30
1.4	Функции 4-канального высокоскоростного универсального модуля входов	1-32
	Типы входных сигналов измерения	1-32
	Диапазон измерения	1-32
	Интервал измерения, время интегрирования и фильтр	1-34
	Синхронизация измерений	1-34
1.5	Функции 10-канального среднескоростного универсального модуля входов	1-35
	Типы входных сигналов измерения	1-35
	Диапазон измерения	1-35
	Интервал измерения, время интегрирования и фильтр	1-37
	Синхронизация измерений	1-37
1.6	Функции 30-канального среднескоростного универсального модуля входов DCV/TC/DI	1-38
	Типы входных сигналов измерения	1-38
	Диапазон измерения	1-38
	Интервал измерения, время интегрирования и фильтр	1-39
	Синхронизация измерений	1-39
1.7	Функции 6-канального среднескоростного модуля входов с четырехпроводного сопротивления RTD	1-40
	Типы входных сигналов измерения	1-40
	Диапазон измерения	1-40
	Интервал измерения, время интегрирования и фильтр	1-41
	Синхронизация измерений	1-41

1.8	Функции 4-канального среднескоростного модуля входов с датчиков	
	механического напряжения	1-42
	Типы входных сигналов измерения	1-42
	Диапазон измерения	1-42
	Интервал измерения, время интегрирования и фильтр	1-42
	Синхронизация измерений	1-42
	Начальная балансировка (Регулировка разбаланса)	1-43
	Установки масштабирования чувствительного элемента типа тензодатчика	1-44
1.9	Функции 10-канального модуля импульсных входов	1-46
	Типы входных сигналов измерения	1-46
	Диапазон измерения	1-46
	Интервал измерения	1-46
	Диапазон входных сигналов	1-47
	Пороговый уровень входных сигналов	1-47
	Фильтр	1-47
	Интегрирование	1-47
1.10	Функции 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов	1-48
	Типы входных сигналов измерения	1-48
	Диапазон измерения	1-48
	Интервал измерения	1-48
	Фильтры	1-48
1.11	Функции 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов	1-49
	Типы выходных сигналов	1-49
	Метод вывода	1-49
	Диапазон выходных сигналов	1-49
	Интервал обновления выходного сигнала	1-49
	Действия при запуске и ошибках	1-49
	Выход во время калибровки	1-49
1.12	Функции 8-канального среднескоростного модуля выходов PWM	1-50
	Типы выходных сигналов	1-50
	Метод вывода	1-50
	Диапазон выходных сигналов и форма волны выходного сигнала	1-50
	Период повторения импульсов	1-50
	Интервал обновления выходного сигнала	1-50
	Действия при запуске и появлении ошибок	1-50
1.13	Операции вывода восьмиканального среднескоростного модуля аналоговых выходов и восьмиканального среднескоростного модуля выходов PWM	1-51
	Выход при запуске и появлении ошибок	1-51
	Выходной формат	1-51
	Выход по нерабочим каналам	1-51
	Установка выхода по настройкам и изменения настройки	1-51
	Выход в устойчивом режиме	1-53
	Установка выхода при нарушении работы и при восстановлении после нарушения	1-53
1.14	Функции 10-канального среднескоростного модуля дискретных выходов	1-55
	Типы выходных сигналов	1-55
	Интервал обновления выходного сигнала	1-55
	Состояние возбуждения реле / Операция удержания	1-55
	Операции реле	1-56
	Функция Reflash / Сброс при повторе	1-56
1.15	Функция MATH /Вычисление (Опция /M1)	1-57
	Общее описание функции MATH	1-57
	Число каналов MATH	1-57
	Типы MATH	1-57
	Опорный канал	1-59
	Вычислительные операции	1-60
	Интервал Math / Вычисления	1-61
	Скользящее среднее	1-61
	Диапазон Math	1-61
	Обращение с единицами измерения при вычислениях	1-62
	Уровень сигнализации	1-62
	Интегрирование импульсов (TLOG.PSUM)	1-62
	Обработка вычисленных результатов при непредусмотренных входных значениях или при значениях с переполнением	1-63
1.16	Функция подготовки отчетов (Опция /M3)	1-65
	Запуск и останов функции подготовки отчетов	1-65
	Сброс средних, максимальных, минимальных и интегральных значений	1-65
	Интервал измерения для отчетных данных	1-66
	Шкала суммирования интегральных значений	1-66
	Функционирование при отключении питания	1-66

Отображение файлов отчетов	1-66
Обработка отчетов при непредусмотренных входных значениях или при значениях с переполнением	1-67

Глава 2 Установка и подключение

2.1	Меры предосторожности	2-1
2.2	Установка	2-2
	Место установки	2-2
	Процедура установки	2-2
2.3	Подключение модулей	2-4
	Подготовка базовой панели	2-4
	Процедура подключения	2-4
	Места установки и номера каналов	2-5
2.4	Подключение сигнальных проводов	2-6
	Схема расположения клемм находится на крышке клеммного блока	2-6
	Установка и снятие клеммного блока	2-7
	Установка платы с винтовыми клеммами и платы с зажимными клеммами для тока	2-8
	Блок с винтовыми клеммами	2-8
	Основные меры предосторожности при подключении входных/ выходных сигнальных проводов	2-9
	Процедура подключения	2-12
	Подключение универсального модуля входов и модуля входов DCV/TC/DI	2-12
	Подключение модуля входов с 4-проводного сопротивления RTD	2-13
	Подключение модуля входов с датчиков механических напряжений	2-13
	Подключение модуля импульсных входов и модуля дискретных входов	2-17
	Подключение модуля аналоговых выходов	2-18
	Подключение модуля выходов с широтно-импульсным модулированием (PWM)	2-18
	Подключение модуля дискретных выходов	2-19
2.5	Подключение питания и включение /выключение выключателя питания	2-20
	Присоединения с использованием сетевого шнура (когда суффикс-код источника питания/сетевого шнура -1□*)	2-20
	Порядок подключения к клеммам источника питания (когда суффикс-код источника питания/сетевого шнура - 1W)	2-21
	Порядок подключения к клеммам источника питания (когда суффикс-код источника питания/сетевого шнура -2□* или -3W)	2-22
	Включение и выключение выключателя питания	2-23
2.6	Подключение Ethernet кабеля	2-24
	Процедура подключения	2-24
	Проверка состояния связи	2-24
	Изменение скорости передачи данных	2-24
	Установка начальных настроек	2-24
2.7	Подключение по интерфейсу RS-422A/485 (опция /C3)	2-25
	Клеммная проводка и названия сигналов	2-25
	Порядок подключения	2-25
2.8	Подключение по интерфейсу RS-232 (опция /C2)	2-28
	Назначение выводов разъема и названия сигналов	2-28
	Установление связи	2-28
2.9	Меры по подавлению шумов для устройства сбора данных MW100	2-30
	Интегрирующий АЦП	2-30
	Фильтр с запаздыванием первого порядка	2-32
2.10	Обращение с картой флэш- памяти CF	2-34
	Меры предосторожности при обращении с картой флэш-памяти CF	2-34
	Установка карты флэш-памяти CF	2-34
	Извлечение карты флэш-памяти CF	2-34

Глава 3 Установка и сбор данных

3.1	Рабочая среда	3-1
	Требования к системе ПК	3-1
	Браузер	3-1
	Установка Java	3-1
	Рабочие экраны MW100	3-2
	Отображение имени хоста	3-4
	Режимы переключения	3-4
3.2	Установки связи	3-5
	Подключение Ethernet	3-5
	Подключение к последовательной связи (Необязательное)	3-7
	Установки Modbus/RTU	3-8
	Установки Modbus/TCP	3-10
	Функция регистрации и установки пользователя	3-12

3.3	Системные установки	3-13
	Реконфигурирование системы	3-13
	Установка даты и времени	3-13
	Просмотр и инициализация информации о системе	3-14
	Форматирование карты флэш-памяти CF и проверка свободного пространства	3-14
	Установка летнего времени	3-15
	Другие установки	3-15
	Информация о состоянии и Обработка/Действие	3-16
3.4	Установка условий сбора для измеренных / вычисленных данных	3-18
	Установки операции измерения	3-18
	Установки операции вычисления	3-19
	Установки операции регистрации Измерения/Вычисления	3-20
	Установки операции прореживания	3-21
	Установки канала регистрации	3-22
	Установки папки сохранения данных	3-22
3.5	Установка условий измерения (Установка измерительного канала)	3-23
	Установки измерительного канала	3-23
	Общие установки каналов	3-25
	Методы ввода шкалы	3-26
	Установки фильтра, термопары и фильтра дребезжания контактов	3-26
	Установка и выполнение начальной балансировки входного сигнала механического напряжения	3-27
3.6	Установки MATH / Вычисления (Установки канала MATH и Опция /M1)	3-28
	Ввод выражений	3-28
	Общая установка выражения	3-29
	Установка констант MATH	3-29
	Установка групп MATH	3-29
	Установки программного канала	3-30
	Установка скользящего среднего	3-30
	Установки входных данных связи	3-31
3.7	Установка сигнализации	3-32
	Установка сигнализации (Аналоговый вход / Дискретный вход)	3-32
	Установки сигнализации (MATH)	3-33
	Установка сигнализации по задержке	3-34
3.8	Установки дискретного выхода	3-35
	Установки реле	3-35
3.9	Установки аналогового выхода / выхода с широтно-импульсной модуляцией (PWM)	3-36
	Установки выходного диапазона (Аналоговый выход)	3-36
	Установки диапазона выхода (выхода с широтно-импульсной модуляцией (PWM))	3-37
	Общие установки каналов	3-38
	Установки операции вывода	3-39
	Управление передачей выходных сигналов	3-40
3.10	Установки Событие / Действие	3-41
3.11	Установки таймера и совпадения времени	3-42
	Установки таймера	3-42
	Установка совпадения времени	3-43
3.12	Установки по подготовке отчетов (Опция /M3)	3-44
	Установки 1 работы с отчетами	3-44
	Установки 2 работы с отчетами	3-45
3.13	Запуск и останов измерения, вычисления и регистрации	3-46
	Запуск и останов измерения	3-46
	Запуск и останов вычисления	3-47
	Запуск и останов регистрации	3-47
	Проверка рабочего состояния MW100 с использованием Индикаторов состояния	3-48
3.14	Установки сетевых служб	3-49
	Установки клиента DNS	3-49
	Установки клиента FTP	3-49
	Установки клиента электронной почты	3-50
	Установки временной синхронизации клиента	3-52
	Установки сервера	3-53
3.15	Сохранение и загрузка данных настройки	3-54
	Сохранение и загрузка данных настройки	3-54
	Условия сохранения данных настройки	3-54
3.16	Отображение / Установки Контроля измеренных данных	3-55
	Контроль – отображение измеренных данных	3-55
	Пояснение элементов дисплея	3-56
	Установки отображения	3-63
	Информация журнала регистрации	3-67

Глава 4	Устранение неисправностей и техобслуживание	
4.1	Индикация ошибок на 7-сегментных СИДах и меры по устранению ошибок	4-1
	Ошибки при запуске	4-1
	Системные ошибки	4-1
	Ошибки модулей	4-1
	Ошибки связи	4-2
	Ошибки установок	4-2
	Ошибки выполнения	4-5
	Ошибки выполнения	4-6
	Ошибки в командах связи	4-6
	Ошибки связи	4-7
	Системные ошибки	4-7
4.2	Индикация ошибок на экране монитора и меры по устранению ошибок	4-8
4.3	Устранение неисправностей	4-9
4.4	Калибровка	4-12
	Калибровка диапазона напряжения постоянного тока и RTD, диапазона сопротивления, механического напряжения и аналогового выхода	4-12
	Калибровка для измерений температуры с помощью термодпар	4-16
4.5	Запасные части и техобслуживание	4-18
4.6	Инициализация системы	4-19
	Типы инициализации	4-19
	Процедура инициализации	4-19
4.7	Обновление системы	4-20
	Подготовка к обновлению	4-20
	Обновление	4-20
	Проверка обновления	4-21
	Возврат к старым установкам	4-21
Глава 5	Технические характеристики	
5.1	Общие технические характеристики	5-1
	Нормальные условия эксплуатации	5-1
	Условия транспортировки и хранения	5-1
	Механические характеристики (не относится к адаптеру переменного тока)	5-1
	Соответствие стандартам	5-1
5.2	Технические характеристики главного модуля	5-2
	Измерения	5-2
	Вычисления MATH	5-3
	Спецификации функции MATH (опция /M1)	5-3
	Компенсация температуры холодного спая (RJC)	5-6
	Дистанционная компенсация температуры холодного спая (RRJC)	5-6
	Сигнализации	5-7
	Функция составления отчетов (опция /M3)	5-7
	Схема записи данных	5-8
	Индикация	5-15
	Связь	5-15
	Технические характеристики связи по протоколу Modbus	5-19
	События и действия	5-23
	Таймер и сигнализатор совпадения времен	5-23
	Пользовательский интерфейс	5-24
	Другие функции	5-24
	Общие технические характеристики	5-26
	Габариты	5-27
5.3	Технические характеристики базовой панели	5-28
	Габариты	5-28
	Установка главного модуля MW100	5-28
5.4	Технические характеристики 4-канального высокоскоростного универсального модуля входов	5-29
	Влияние условий эксплуатации	5-32
	Общие технические характеристики	5-32
	Габариты	5-32
5.5	Технические характеристики 10-канального среднескоростного универсального модуля входов	5-33
	Влияние условий эксплуатации	5-36
	Общие технические характеристики	5-36
	Габариты	5-36
5.6	Технические характеристики 30-канального среднескоростного модуля входов DCV/TC/DI	5-37
	Влияние условий эксплуатации	5-39
	Общие технические характеристики	5-39

	Габариты	5-39
5.7	Технические характеристики 6-канального среднескоростного модуля входов с 4-проводного сопротивления RTD	5-40
	Влияние условий эксплуатации.....	5-42
	Общие технические характеристики	5-43
	Габариты	5-43
5.8	Технические характеристики 4-канального среднескоростного модуля входов с датчиков механического напряжения	5-44
	Влияние условий эксплуатации.....	5-45
	Общие технические характеристики	5-46
	Габариты	5-46
5.9	Технические характеристики 10-канального модуля импульсных входов	5-47
	Общие технические характеристики	5-48
	Габариты	5-48
5.10	Технические характеристики 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов	5-49
	Общие технические характеристики	5-49
	Габариты	5-49
5.11	Технические характеристики 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов	5-50
	Общие технические характеристики	5-50
	Габариты	5-51
	Установки выходного интервала	5-51
	Обработка специальных значений данных	5-51
5.12	Технические характеристики 8-канального среднескоростного модуля выходов PWM	5-52
	Общие технические характеристики	5-53
	Габариты	5-53
	Обработка специальных значений данных	5-53
5.13	Функции, общие для 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов и 8-канального среднескоростного модуля выходов PWM	5-54
	Технические характеристики, относящиеся к установкам (для каждого модуля)	5-54
	Иллюстрация функционирования выхода при установке удержания предыдущего значения передаваемого выходного сигнала	5-54
5.14	Технические характеристики 10-канального среднескоростного модуля дискретных выходов	5-55
	Общие технические характеристики	5-55
	Габариты	5-55

Приложение

Приложение 1	Поддерживаемые символы	App-1
Приложение 2	Настройка передачи данных с использованием протокола Modbus	App-2
	Процедура настройки.....	App-2
	Пример системы.....	App-2
	Пример настройки	App-3
	Настройки клиента/сервера для READ/ЧТЕНИЯ	App-4
	Настройки клиента/сервера для WRITE/ЗАПИСИ	App-6
	Запуск связи.....	App-7
	Проверка состояния связи	App-8
	Типы данных регистра	App-8
Приложение 3	Использование действия по событию	App-9
	Сохранение данных каждый час	App-9
	Периодический сбор данных	App-9
	Разделение данных по каждому событию	App-10
Приложение 4	Формат электронной почты	App-11
	Уведомление о сигнализации в формате электронной почты.....	App-11
	Уведомление об отчете в формате электронной почты (опция /M3)	App-12
	Уведомление о создании файла в формате электронной почты	App-13
	Уведомление о свободном месте на носителе в формате электронной почты	App-14
	Уведомление об отключении питания в формате электронной почты	App-14
	Уведомление о системной ошибке в формате электронной почты.....	App-15
	Уведомление о периодическом отчете в формате электронной почты	App-15
	Проверка электронной почты	App-16
Приложение 5	Работа с файлами с помощью WebDAV	App-17
	Работа с файлами.....	App-17
	Соединение с использованием браузера.....	App-17
Приложение 6	Сетевая терминология.....	App-21
Приложение 7	Использование десятичных значений для ломаной линии.....	App-22
Приложение 8	Сохранение данных на карту флэш-памяти CF	App-23
	Время записи	App-23
	Замена карты флэш-памяти CF во время регистрации	App-24
	Счетчик записей	App-25

1.1 Общая информация о системе

Устройство Сбора Данных MW100

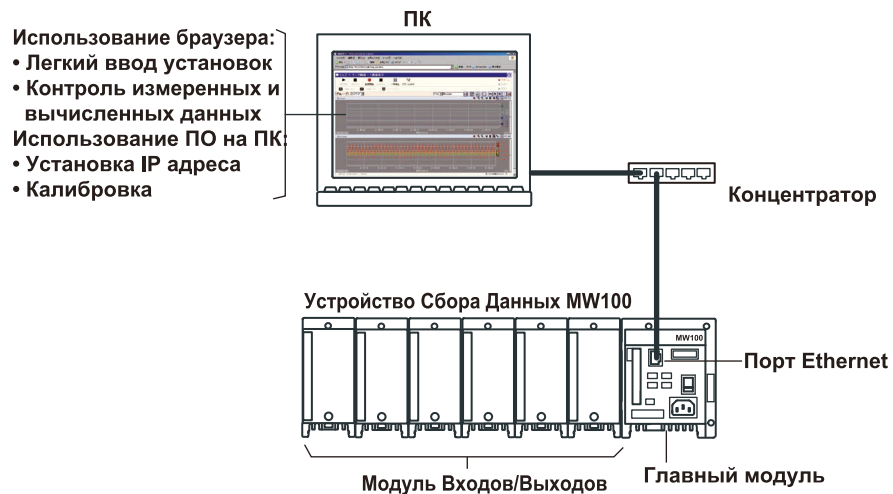
Устройство Сбора Данных MW100 состоит из главного модуля, имеющего порт Ethernet, модулей Входов/Выходов для входных и выходных сигналов (они такие же, как в Устройстве Сбора Данных MX100) и базовой панели, на которой устанавливаются перечисленные модули. Главный модуль поставляется с функцией сервера HTTP, которая позволяет легко вводить установки, собирать данные и отслеживать измеренные данные с ПК, используя браузер. Главный модуль поставляется также с функцией Modbus/TCP, которая дает возможность подключать многие устройства.

Конфигурация системы

Устройство Сбора Данных MW100 может гибко конфигурироваться для ряда измерительных сред, например, для небольшой системы, которая в отдельной конфигурации собирает данные на месте эксплуатации, или для системы, которая позволяет собирать данные по 360 каналам с использованием функции Modbus/TCP.

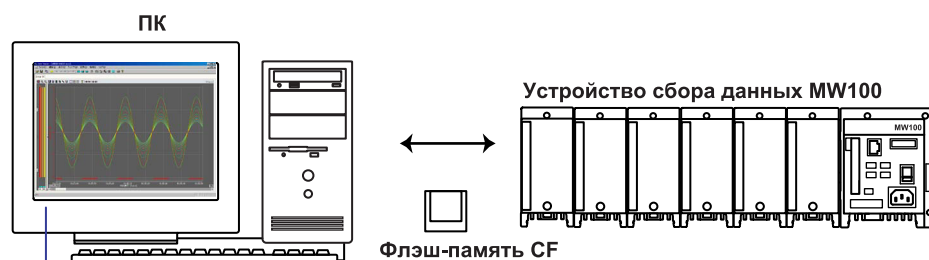
Соединение ПК “один с одним”

Это - пример системы для сбора данных небольшого размера, установки IP адреса и других задач.



Автономная конфигурация

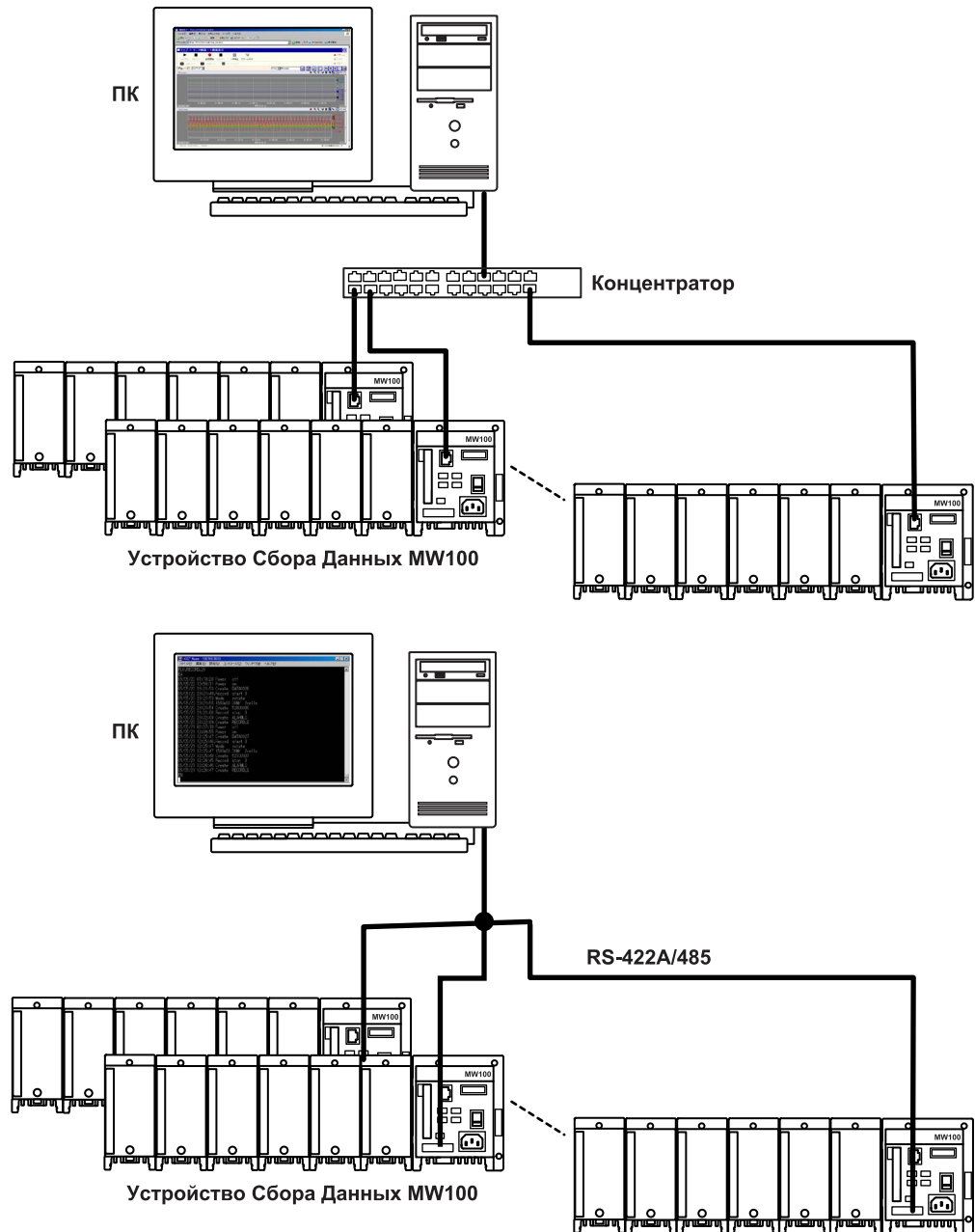
Это – пример конфигурации для автономной системы сбора данных на месте эксплуатации.



Отображение данных с использованием Программы Viewer / Просмотра MW100

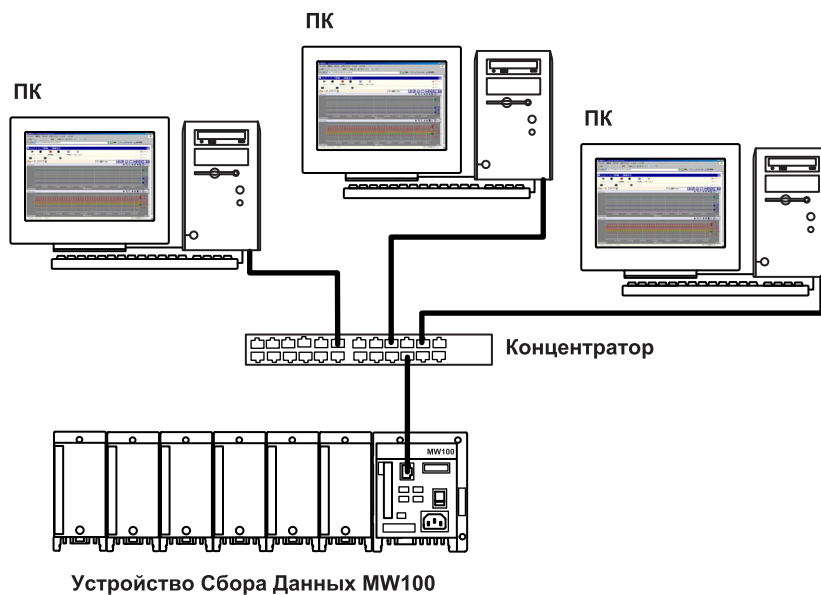
Соединение ПК “один с N”

Это пример конфигурации, пригодной для относительно больших задач сбора данных. Соединения могут выполняться через Ethernet или RS-422A/485.



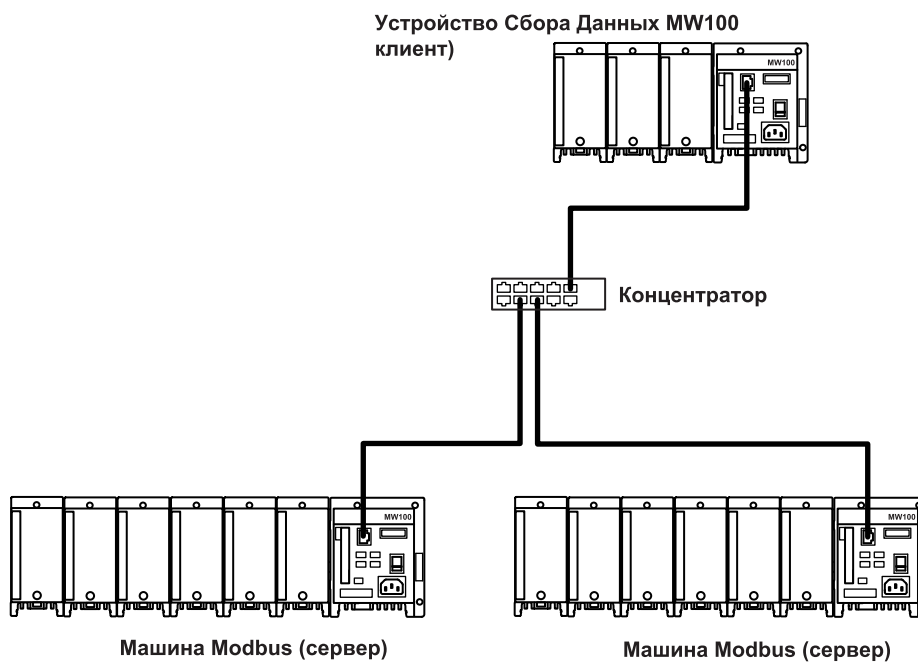
Соединение ПК “один с N”

Это пример, в котором многие ПК подсоединяются к MW100 для проведения мониторинга данных



Подключение к устройствам Modbus

Это – пример конфигурации системы с соединениями с устройствами Modbus.



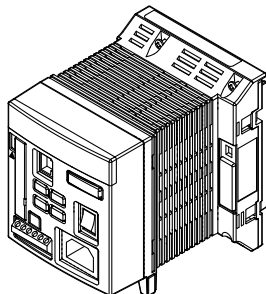
Примечание

Использование Веб монитора или других функций связи наряду с функцией Modbus может повлиять на реакцию связи Modbus.

Главный модуль

Главный модуль оснащен разъемами сетевого питания, выключателями питания, портами Ethernet и другими устройствами, облегчающими подачу питания и управление модулями входов/выходов, и подсоединен к сетям.

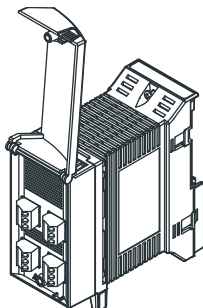
Он имеет также клавиши Start / Запуск и Stop / Останов, при этом предполагается, что данные могут собираться автономно, поскольку эти данные могут сохраняться в флэш-памяти CF. Сбор данных через последовательную связь также возможен при добавлении варианта последовательной связи RS-232 или RS-422A/485.



Модули Входов/Выходов

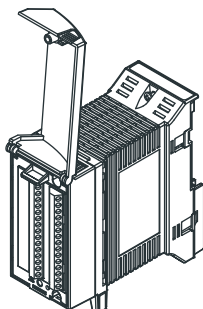
Доступны следующие тринадцать типов модулей. В качестве принадлежностей доступны плата с винтовыми клеммами и отдельно устанавливаемый блок с винтовыми клеммами (продаются отдельно) для 10-канального среднескоростного универсального модуля входов, 10-канального модуля импульсных входов и 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов.

4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов (MX110-UNV-H04)



- Минимальный интервал измерения: 10 мс (кроме измерения температуры, для которых интервал 50 мс)
- Максимальное число входов: 4 входа
- Типы входных сигналов: DCV / напряжение пост. тока, ТС / термопара, 3-проводный RTD / термометр сопротивления и DI / Дискретный Вход (УРОВЕНЬ, безпотенциальный контакт)

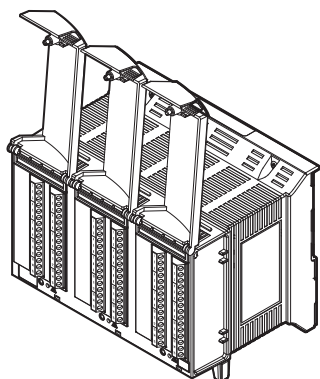
10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов (MX110-UNV-M10)



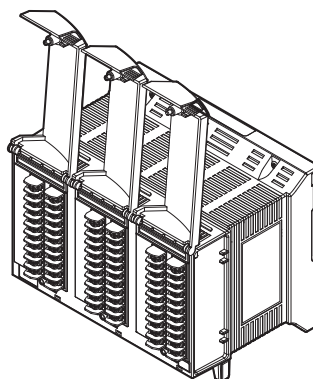
- Минимальный интервал измерения: 100 мс
- Максимальное число входов: 10 входов
- Типы входных сигналов: DCV / напряжение пост. тока, ТС / термопара, 3-проводной RTD / термометр сопротивления и DI / Дискретный Вход (УРОВЕНЬ, безпотенциальный контакт)

30-канальный среднескоростной модуль входов DCV/TC/DI (MX110-VTD-L30, MX110-VTD-L30/H3)

- Минимальный интервал измерения: 500 мс
- Максимальное число входов: 30 входов
- Типы входных сигналов: DCV / напряжение пост. тока, TC / термопара и DI / Дискретный Вход (УРОВЕНЬ, безпотенциальный контакт)

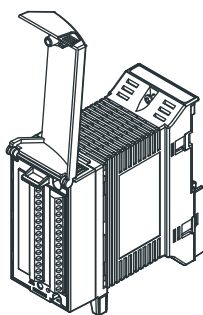


MX110-VTD-L30
(зажимные клеммы)



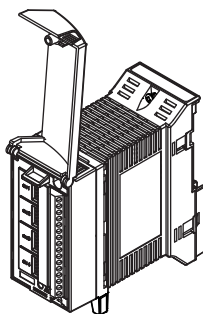
MX110-VTD-L30/H3
(винтовые клеммы M3)

6-канальный среднескоростной модуль входов с четырехпроводного сопротивления RTD (MX110-V4R-M06)



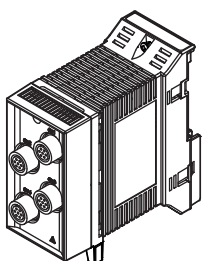
- Минимальный интервал измерения: 100 мс
- Максимальное число входов: 6 входов
- Типы входных сигналов: DCV / напряжение пост. тока, 4-проводной RTD, 4-проводное сопротивление и DI / Дискретный Вход (УРОВЕНЬ, безпотенциальный контакт)

4-канальный среднескоростной модуль входов с датчиков механических напряжений (MX112-B12-M04 и MX112-B35-M04)

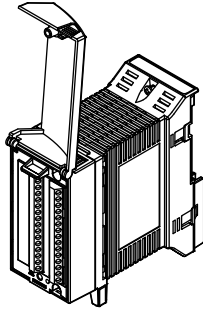


- Минимальный интервал измерения: 100 мс
- Максимальное число входов: 4 входа
- Система ввода: дифференциальный симметричный вход (развязка между каналами)

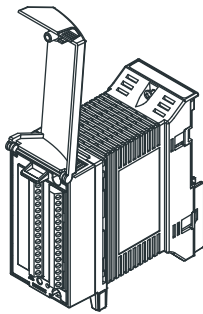
4-канальный среднескоростной модуль ввода с датчиков механических напряжений (MX112-NDI-M04)



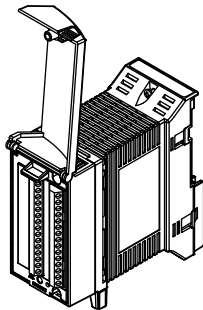
- Минимальный интервал измерения: 100 мс
- Максимальное число входов: 4 входа
- Система ввода: дифференциальный симметричный вход (без развязки между каналами)

10-канальный модуль импульсных входов (MX114-PLS-M10)

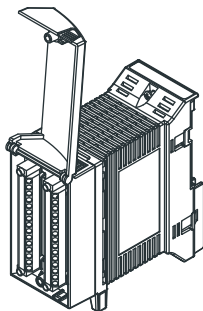
- Минимальный интервал измерения: 100 мс
- Максимальное число входов: 10 входов
- Типы входных сигналов: DI (безпотенциальный контакт, открытый коллектор и 5-В логика)

10- канальный высокоскоростной модуль дискретных входов (MX115-D05-N10)

- Минимальный интервал измерения: 100 мс
- Максимальное число входов: 10 входов
- Типы входных сигналов: DI (безпотенциальный контакт, открытый коллектор и 5-В логика)

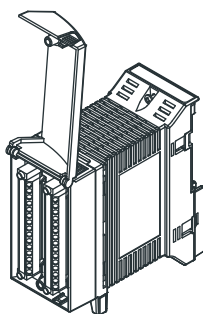
10- канальный высокоскоростной модуль дискретных входов (MX115-D24-N10)

- Минимальный интервал измерения: 10 мс
- Максимальное число входов: 10 входов
- Типы входных сигналов: DI (24-В логика)

8- канальный среднескоростной модуль аналоговых входов (MX120-VAO-M08)

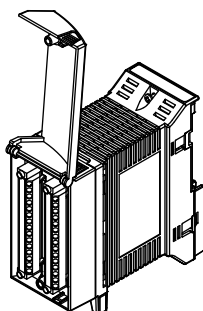
- Интервал обновления выхода: 100 мс (наименьший)
- Максимальное число входов: 8 входов
- Типы выходных сигналов: напряжение постоянного тока, ток-вый сигнал постоянного тока

8- канальный среднескоростной модуль выходов с широтно-импульсным модулированием (PWM) (MX120-PWM-M08)



- Интервал обновления выхода: 100 мс (наименьший)
- Максимальное число выходов: 8 выходов
- Тип выходного сигнала: с широтно-импульсным модулированием (PWM)

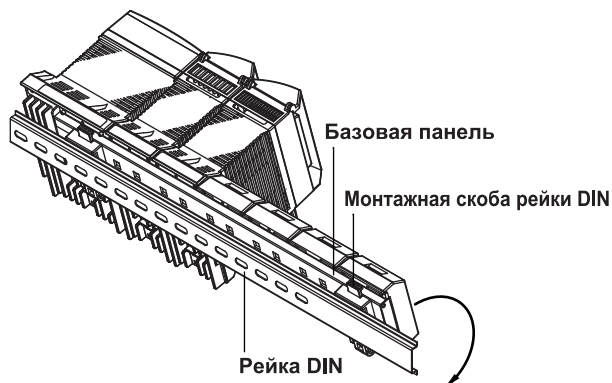
10- канальный среднескоростной модуль дискретных выходов (MX125-MКС-M10)



- Интервал обновления выхода: 100 мс (наименьший)
- Максимальное число выходов: 10 выходов
- Тип выходного сигнала: А контакт (SPST)

Базовая панель

Базовая панель оснащена разъемами для подключения главного модуля и модулей В/В. Доступны шесть различных базовых панелей с размещением от одного до шести модулей В/В. При закреплении монтажных скоб рейки DIN, которые поставляются вместе с устройством, к базовой панели, вы можете установить главный блок MW100 в стойку или на панели.

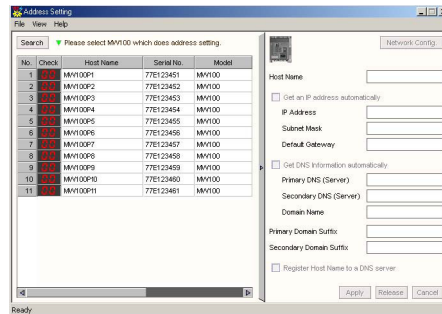


Программное обеспечение ПК

Устройство Сбора Данных MW100 поставляется с программным обеспечением Viewer / Просмотр MW100, которое дает возможность пользователю просмотреть данные, собранные MW100. Viewer MW100 состоит из трех программных компонентов, описанных ниже. Детальное описание функций этих программных компонентов см. в документе Руководство пользователя по программному обеспечению Viewer MW100 (IM MW180-01R).

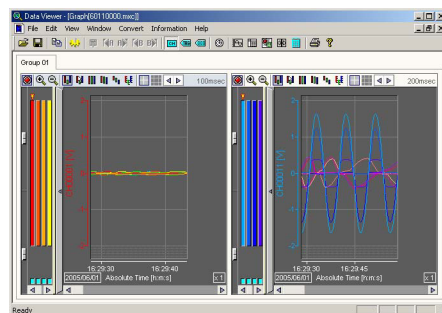
Программа конфигурирования IP MW100

Устанавливает IP адрес на MW100. Эта программа используется для установки IP адреса вначале или когда необходимо изменить текущий IP адрес.



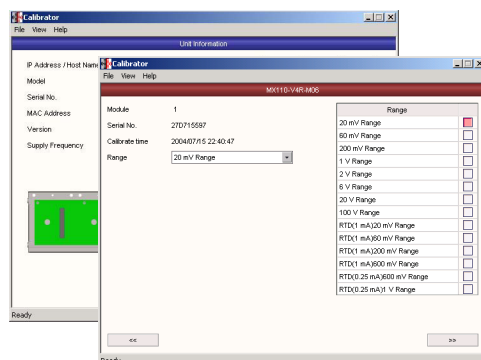
Программа Viewer / Просмотр MW100

Позволяет вам (1) отображать измеренные, вычисленные и прореженные данные, которые были сохранены, (2) читать значения и выполнить вычисления над областью данных с помощью курсоров, и (3) преобразовывать измеренные и вычисленные данные в различные файлы, например Excel.



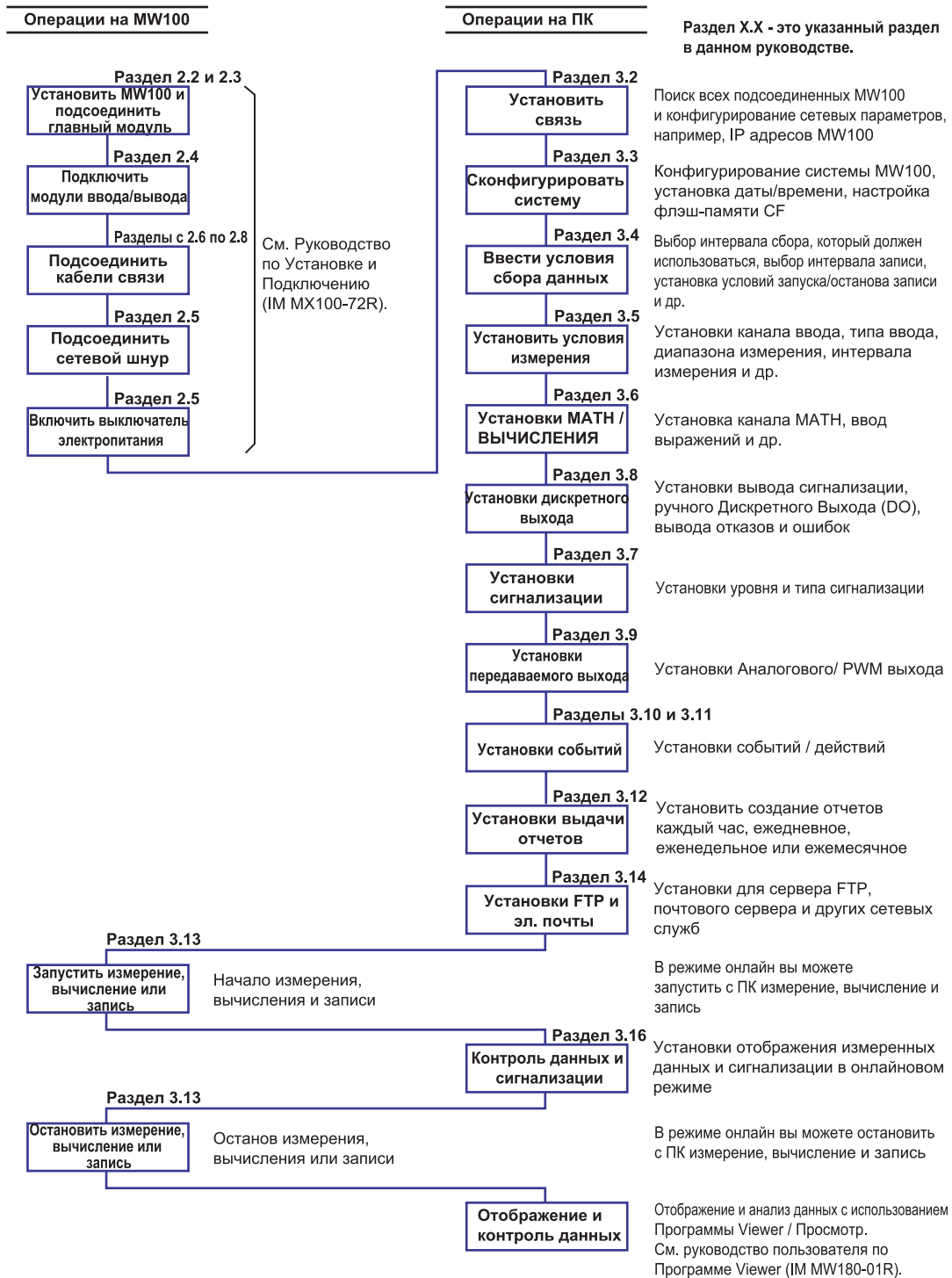
Программа Калибратор MW100

Эта программа используется для калибровки модулей В/В, подсоединенных к MW100.



1.2 Руководство по работе с MW100

На рисунке ниже показана общая схема работы при первоначальной установке MW100



1.3 Функции Главного Модуля

Главный модуль является центральным компонентом Устройства Сбора Данных.

Названия и функции элементов

Порт Ethernet
Используется для установок главного модуля и сетевых соединений.
(см. 2.6 "Подключение Ethernet кабеля" или 3.2 "Подключение к MW100.")

Индикатор состояния *
Рабочее состояние устройства показывается при свечении этого СИДа.

Слот флэш-памяти CF
Вставьте карту флэш-памяти для сохранения данных и выполнения других задач
(см. раздел 2.10, "Обращение с картой флэш-памяти CF" или 3.3, "Системные установки").

Клавиши Запуск/Останов
Запускают и останавливают измерение, вычисление и запись
(см. раздел 3.13, "Запуск и Останов измерения, вычисления и записи").

Клавиша функции пользователя
Присвойте функции этой клавише
(см. "Переключатели и Клавиши" в данном разделе)

Разъем RS-422A/485 (опция /C3)
Разъем может быть доступен или не доступен в зависимости от установленных опций, или им может быть разъем RS-232 (опция /C2, см. раздел 2.7 "Подключение по интерфейсу RS-422A/485" или 2.8 "Подключение по интерфейсу RS-232"),

Светодиод состояния связи
Проверяет состояние связи
Верх: LINK LED
Светится оранжевым цветом при готовности связи
Низ: ACT LED
Мерцает зеленым цветом при пересылки/приеме пакетов

7-сегментный СИД
Отображает рабочее состояние MW100 (см. "Отображения" в данном разделе или раздел 4.1 "Отображение ошибок на 7-сегментном СИДе").

Dip - переключатель 1
Используется для инициализации установок и для других целей,
(см. "Переключатели и Клавиши" в данном разделе)

Dip - переключатель 2
Не используется.

Сетевой выключатель
Включает и отключает питание главного блока MW100

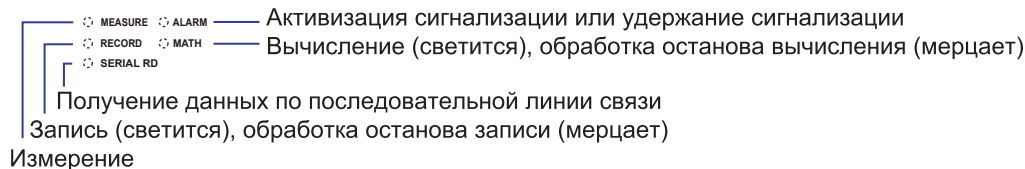
Выход Функционального заземления

Вход от источника питания
Для подключения шнура дополнительного источника питания. В спецификации источника питания указывается как винтовая клемма.

Выключатель Терминатора (Опция /C3)
Включает и выключает Терминатор
(см. "Порядок Подключения " в разделе 2.7).

*Индикаторы состояния

Светятся в следующих ситуациях. (см. раздел 3.13, "Запуск и останов измерения, вычисления и записи")



Переключатели и клавиши

MW100 имеет следующие переключатели и клавиши. Некоторые из них поставляются по выбранным опциям.

- Клавиши Start / Запуск и Stop / Останов
- Клавиша User function 1/ Функции пользователя 1
- Клавиша User function 2/ Функции пользователя 2
- Dip- переключатель 1
- Dip- переключатель 2
- Переключатель Terminator / Терминатор Опция /С3)
- Выключатель электропитания







Клавиши функции пользователя

Действие, установленное с использованием функции Event/Action (Событие/Действие) может выполняться при нажатии клавиш функции пользователя на передней панели MW100. Клавишам присвоены следующие действия по умолчанию.

Клавиша	Отображение	Действие
Клавиша пользователя 1	USER1	Записать в файл значений установок
Клавиша пользователя 2	USER2	Загрузить файл значений установок

Dip –переключатель 1

Используется для инициализации установок MW100 и для других функций.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Нормальная работа | <input type="checkbox"/> Инициализация IP адресов и других установок |
|  |  |
| <input type="checkbox"/> Фикс. IP адрес (192.168.0.10) | <input type="checkbox"/> Полудуплексная передача Ethernet 10 мегабит в секунду |
|  |  |
| <input type="checkbox"/> Обновление встроенных программ | |
|  Главный блок |  Веб |

Dip -переключатель 2

Включает все переключатели при нормальной работе. Если переключатели установлены по-разному, прибор не может правильно функционировать.



Функция блокировки клавиши

Вы можете использовать блокировку функций Start / Запуск, Stop / Останов и клавиш функций пользователя. Блокировка предохраняет от случайного выполнения функций.

- ▶ Установку блокировки клавиш см. в пункте “Информация о состоянии и Обработка / Действие” в разделе 3.3.

Разъемы

MW100 может поставляться со следующими разъемами. Фактически установленные разъемы зависят от спецификации входной секции источника питания и выбранных опций.

- Ethernet
- Разъем RS-422A/485 (Опция /C3)
- Разъем RS-232 (Опция /C2)
- Слот карты флэш-памяти CF
- Вход от источника питания (спецификации входной секции источника питания: -1M)
- Винтовые клеммы источника питания (спецификации входной секции источника питания: -1W, -2M, -3W)

Устройства индикации

На MW100 рабочие условия показываются на следующих устройствах индикации.

- 7-сегментный СИД
- Индикаторы состояния
- СИД состояния связи

7-сегментный СИД

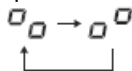
Показывает номер устройства Системы Сбора Данных MW100, рабочее состояние, конец работы и ошибки.

- Отображение номера устройства

Номера устройств могут устанавливаться от 00 до 89. Отображается **00 - 89**.

- Отображение операции самотестирования при запуске

При включении питания отображается установка dip- переключателя **00**, за которым следует состояние подготовки к работе **88** и затем выполняется самопроверка. Во время самопроверки повторяются следующие отображения.



- Состояние блокировки клавиш

Функция блокировки клавиш включена для предотвращения случайного манипулирования клавишами на передней панели MW100. Состояние блокировки клавиши показывается точкой у основания номера устройства. Пример ниже показан для устройства с номером 00.

Без блокировки

00

Номер устройства

При блокировке

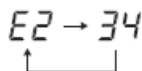
00

Номер устройства и точка

- Отображение ошибки в процессе работы

В ошибке Exxx (где xxx – трехзначный номер) код разделен на две части, которые отображаются попеременно. В первой части в левом знаке появляется буква E с цифрой сотен кода ошибки справа, а вторая часть включает последние две цифры кода ошибки.

Пример: Код ошибки E234



Сохраняются до трех кодов ошибок. Вы можете сбросить одну ошибку, которая отображается, нажав клавишу Stop.

- Содержание кодов ошибок и их значение см. в разделе 4.1 “Ошибки, отображаемые на 7-сегментном СИДе и Корректирующие действия”.

Измерение

Измеренные данные, отбираемые через определенные интервалы, собираются различными модулями входов.

Собранные данные сохраняются во внутренней памяти. Во время регистрации собранные данные сохраняются во флэш-памяти CF в соответствии с установками.

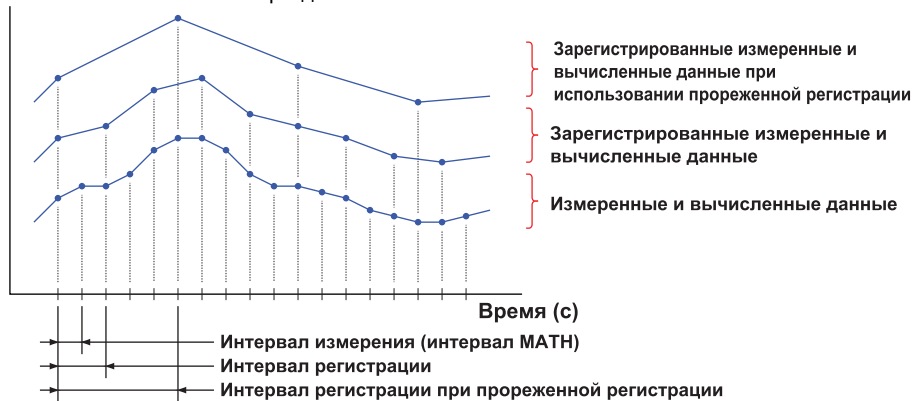
Кроме того, если возникает сигнализация или главный модуль получает команды на формирование выходного сигнала, посылаемые с ПК, он генерирует инструкции модулям входов по формированию выходного сигнала.

Выборка данных

Связь между интервалом измерения и интервалом регистрации следующая:

Измеренные, вычисленные или прореженные данные, которые регистрируются в интервале регистрации, сохраняются на карте флэш-памяти CF.

- Сохранение данных на карте флэш-памяти см. в пункте “Сохранение данных на карте флэш-памяти CF” в этом разделе.



Интервалы измерения

- Синхронизация между модулями
Если установлен одинаковый интервал измерения, то измерения, производимые модулями входов с одного и того же устройства сбора, синхронизированы.
- Синхронизация между каналами
В 4-канальном высокоскоростном универсальном модуле входов, 10-канальном модуле импульсных входов и 10-канальном высокоскоростном модуле дискретных входов измерения синхронизированы между каналами.
В 10-канальном среднескоростном универсальном модуле входов, 30-канальном среднескоростном модуле входов DCV/TC/DI, 6-канальном среднескоростном модуле входов с четырехпроводного термометра сопротивления и 4-канальном среднескоростном модуле входов с датчиков механических напряжений не синхронизированы между каналами, поскольку измерение происходит последовательно по каналам (можно считать, что они синхронизированы в рамках интервала измерения).

Многие интервалы

Группы измерения

Могут быть установлены три интервала измерения, и каждому интервалу могут быть назначены каналы измерения. Существует конкретный порядок, в котором интервалы измерения могут быть установлены в группах измерения.

- Описание установки интервала измерения см. в разделе 3.4 “Установка условий сбора для измеренных/вычисленных данных”.

Фильтры

Доступен фильтр с запаздыванием первого порядка. Вы можете выбрать постоянную времени (время достижения 63,2% от выходного значения) в соответствии с интервалом измерения, показанным в приведенном ниже уравнении.

Постоянная времени = Интервал измерения \times N (где N = 5, 10, 20, 25, 40, 50 или 100)

- Детальные данные по фильтрам см. в разделе 2.9, “Меры защиты от помех в Устройстве Сборки данных MW100”.

МАТН /ВЫЧИСЛЕНИЯ

Можно провести разностное вычисление между каналами и линейное масштабирование. Линейное масштабирование преобразует измеренные значения для конкретной цели (в масштабированные значения) с помощью следующего уравнения.

$$\text{Значение} = \frac{(X - SP_{\min}) \times (SC_{\max} - SC_{\min})}{SP_{\max} - SP_{\min}} + SC_{\min}$$

X: Измеренное значение
SP_{max}: максимум заданного диапазона
SP_{min}: минимум заданного диапазона
SC_{max}: максимум заданного масштаба
SC_{min}: минимум заданного масштаба

Типы МАТН	Обозначение
Разностное вычисление между каналами	Delta
Линейное масштабирование	Scale

Следует отметить, что каналы, включенные в 10-канальный модуль импульсных входов доступны только для интегрирования (TLOG.PSUM).

МАТН (Опция /M1)

Могут вводиться и выполняться выражения, использующие измеренные и вычисленные данные в качестве переменных, на выделенных для вычислений каналах, а их результаты могут отображаться и сохраняться. Вычисления выполняются по каждому интервалу измерения (наименьший интервал составляет 100 мс).

► Детальную информацию см. в разделе 1.15, “Функции МАТН (Опция /M1).”

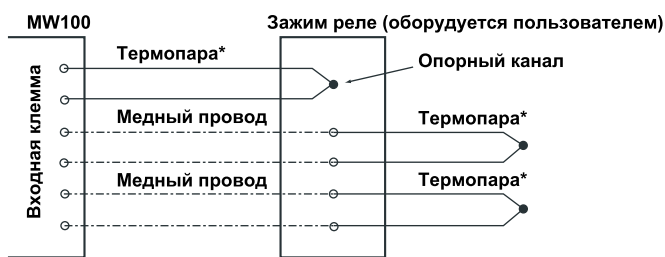
Функция подготовки отчетов (Опция /M3)

Вы можете выполнять статистические расчеты по измерениям или данным канала МАТН, отображать или сохранять результаты. Типы отчетов: ежечасные, ежедневные, еженедельные или ежемесячные. Отчеты могут создаваться с использованием максимальных, минимальных, средних, интегральных и мгновенных значений, полученных по 60 каналам.

► Детальную информацию по функции отчетности см. в разделе 1.16, “Функция Подготовка отчетов (Опция /M3).”

Дистанционная компенсация холодного спая RJC (RRJC)

Когда объект измерения расположен на большом расстоянии, вы можете установить релейные зажимы рядом с ним, провести измерение разности температур между релейным зажимом и входной клеммой модуля входов (опорный канал) с помощью термопар, и использовать полученную электродвижущую силу как компенсации холодного спая при температурных измерениях. При подсоединении медного провода между зажимом реле и входной клеммой модуля входов и подсоединении термопары между измеряемым объектом и релейным зажимом вы можете проводить измерения температуры без использования большого количества дорогих термопар.



* Используйте один и тот же тип термопар.

Сброс входных сигналов

При установке режима ввода на ввод с термопары (ТС) вы можете установить характер изменения при обнаружении сброса входных сигналов. При обнаружении измеренные значения становятся “выше диапазона (range over)”

Поведение при обнаружении	Обозначение
Не обнаружено	Off/Выкл
Измеренное значение фиксируется на значении выше диапазона (+range over)	Up/Вверх
Измеренное значение фиксируется на значении ниже диапазона (-range over)	Down/Вниз

Сигнализации

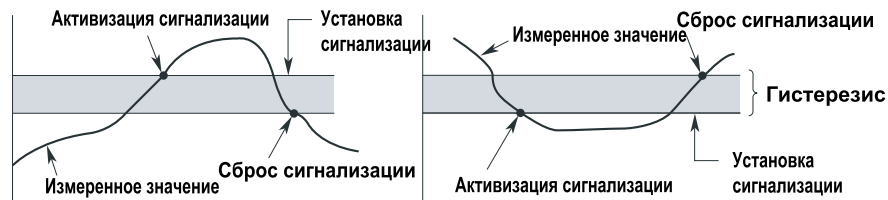
Главный модуль сравнивает измеренные значения с заранее заданными значениями сигнализации и по результатам сравнения выводит аварийные сигналы из модуля дискретных входов. Могут выводиться следующие четыре типа сигнализации.

Тип	Обозначение	Действия
Сигнализация по верхнему пределу	H	Генерируется сигнализация, когда измеренное значение превышает значение сигнализации.
Сигнализация по нижнему пределу	L	Генерируется сигнализация, когда измеренное значение ниже значения сигнализации.
Сигнализация по дифференциальному верхнему пределу (при вычислении разности)	DH	Генерируется сигнализация, когда разность между измеренными значениями двух сигнализаций превышает значение сигнализации.
Сигнализация по дифференциальному нижнему пределу (при вычислении разности)	DL	Генерируется сигнализация, когда разность между измеренными значениями двух сигнализаций ниже значения сигнализации.
Сигнализация по верхнему пределу скорости изменения	RH	Генерируется сигнализация, когда скорость изменения при возрастании измеренных значений превышает значение сигнализации.
Сигнализация по нижнему пределу скорости изменения	RL	Генерируется сигнализация, когда скорость изменения при понижении измеренных значений ниже значения сигнализации.
Сигнализация по задержки за верхним пределом	tH	Генерируется сигнализация, когда измеренное значение остается ниже значения сигнализации в течение заданного времени (времени задержки).
Сигнализация по задержки за нижним пределом	tL	Генерируется сигнализация, когда измеренное значение остается выше значения сигнализации в течение заданного времени (времени задержки).

Гистерезис значений сигнализации

Вы можете установить ширину (гистерезис) значений, используемых для активизации и сброса сигнализации. Гистерезис сигнализации может предотвратить частую активизацию и сброс сигнализаций, когда измеряемые значения не стабильны вблизи значения сигнализации.

Сигнализации по верхнему пределу Сигнализации по нижнему пределу

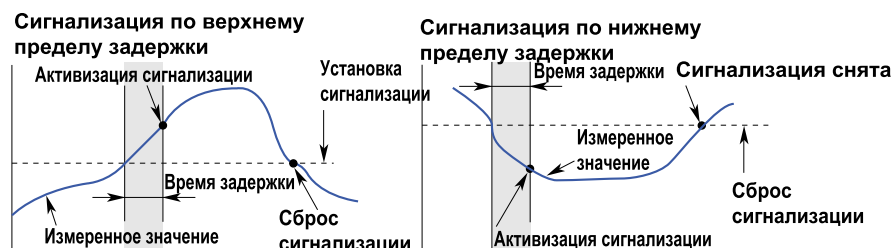


Временной интервал вывода сигнализации

Сигнализации появляются на каждом интервале измерения на основе установок сигнализации. Однако, когда интервал измерения составляет 10 или 50 мс, сигнализации появляются на интервалах 100 мс, основанные на всех данных.

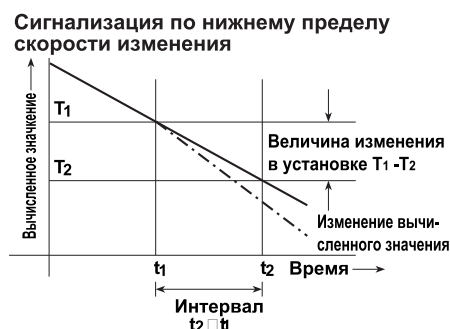
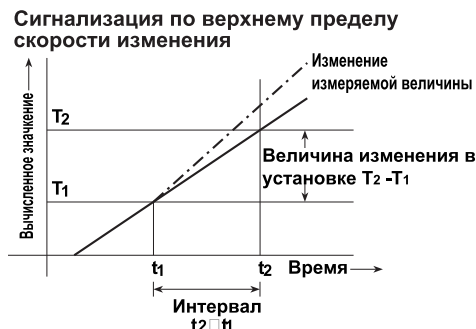
Сигнализация по задержке за верхним пределом и сигнализация по задержке за нижним пределом

Сигнализация появляется, когда измеренное значение остается ниже или выше значения сигнализации в течение заданного периода времени (времени задержки). Вы можете установить время задержки от 1 до 3600 с для каждого канала. Установите задержку, кратную интервалу измерения или интервалу MATH.



Сигнализация по Верхнему /Нижнему пределу скорости изменения

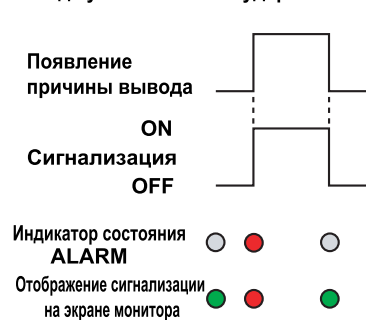
Скорость изменения измеренных значений проверяется на интервале определения скорости изменения. Сигнализация появляется, если скорость изменения измеряемой величины в направлении повышения превышает заданное значение.



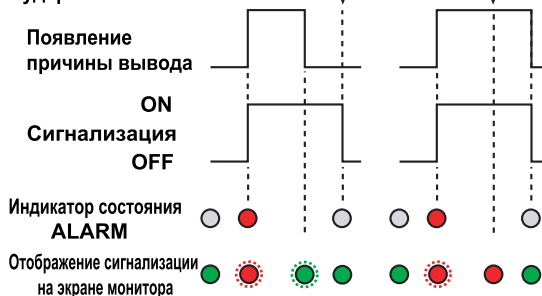
Удержание/Не удержание сигнализации

Когда существуют причины, приводящие к прекращению вывода, вы можете выбрать, сбрасывать ли сигнализацию, когда причины вывода исчезают, или удерживать сигнализацию в течение всей продолжительности их действия (квитирование сигнализации*).

Когда установлено не удержание



Когда установлено удержание



* При нажатии клавиши Квитирования сигнализации на экране мониторинга браузера или при посылке эквивалентной команды по линии связи.

Теговые строки

Теговые строки могут устанавливаться для каждого канала измерения и канала MATH. Вы можете выбрать на всех каналах, отображать ли имя тега или номера каналов.

Сообщения

Установленные заранее строки сообщения записываются на экране монитора и в сводку сообщений по операциям функции Event/Action (Событие/Действие), командам связи и клавишам браузера.

Число сообщений: 5 (с 1 по 5)

Свободное сообщение

Когда вы вводите сообщение на экране монитора браузера и нажимает клавишу во время сбора и регистрации данных, сообщение записывается на экране монитора и в сводку сообщений.

Если вы переключаете экран после ввода строки сообщения без записи сообщения, введенная строка сообщения возвращается к строке, которая была до изменения.

Число сообщений: 1 (Свободное)

Функция действия по событию

Функция действия по событию используется для выполнения действия, например, запуска или останова регистрации при обнаружении события, например, появления сигнализации или дискретного ввода.

Связывая функцию Event/Событие и функцию Action/Действие, вы можете контролировать операции главного устройства.

Типы событий

Доступны следующие типы событий. Некоторые пункты не доступны, поскольку они зависят от установленных опций.

Тип события	Обозначение	Условия запуска
Дискретный ввод	DI	Номер канала
Появление сигнализации	Alarm	
Сигнализация по заданному каналу	Alarm Channel	Номер канала, номер уровня сигнализации
Запуск регистрации	Memory	
Действие реле	Relay	Номер реле
Появление события на таймере	Timer	Номер таймера
Появление события совпадения времени	Match Time	Номер совпадения по времени
Клавиша пользовательской функции	User Key	Номер клавиши

Доступны следующие Действия. Пункты, которые могут устанавливаться, различаются в соответствии с событиями и методом обнаружения события.

Действие	Обозначение	Метод обнаружения	
		По границе	По уровню
Запуск регистрации ^{*1}	Memory Start	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Останов регистрации ^{*1}	Memory Stop	<input type="radio"/>	
Сохранение записанных данных в разделах ^{*1}	Memory Save	<input type="radio"/>	
Сохранение прореженных данных в разделах ^{*1}	Memory Save(T)	<input type="radio"/>	
Запуск вычислений	MATH Start	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Останов вычислений	MATH Stop	<input type="radio"/>	
Очистка вычислений	MATH Clear	<input type="radio"/>	
Сброс вычислений	MATH Reset	<input type="radio"/>	
Сброс MATH по заданным номерам групп (Гр.1-7)	MATH Reset Gr.1 MATH Reset Gr.2 MATH Reset Gr.3 MATH Reset Gr.4 MATH Reset Gr.6 MATH Reset Gr.6	<input type="radio"/>	
Запуск при появлении события по заданному номеру	Trigger1 Trigger2 Trigger3	<input type="radio"/>	
Квитирование сигнализации	Alarm ACK	<input type="radio"/>	
Флаг	Flag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Сброс таймера по заданному номеру (1-6)	Timer 1 Reset Timer 2 Reset Timer 3 Reset Timer 4 Reset Timer 5 Reset Timer 6 Reset	<input type="radio"/>	

Действие	Обозначение	Метод обнаружения	
		По границе	По уровню
Запись свободного сообщения	Free Message	<input type="radio"/>	
Запись сообщения по заданному номеру	Message1 Message2 Message3 Message4 Message5	<input type="radio"/>	
Сохранение заданного файла ^{*2}	File Save	<input type="radio"/>	
Загрузка заданного файла ^{*2}	File Load	<input type="radio"/>	
Выполнение ручной выборки ^{*1}	Manual Sample	<input type="radio"/>	
Разделение файла ручной выборки ^{*1}	Manual Divide	<input type="radio"/>	

*1 Не может выбираться, когда событием является запуск Регистрации.

*2 Не может выбираться, когда событием является клавиша Функции пользователя. Имя целевого файла фиксировано: SETTING.PNL.

Метод обнаружения события *

Метод	Обозначение	Описание
По границе	Edge	Событие при достижении границы
По уровню	Level	Событие по уровню

* На установки накладываются следующие ограничения.

- Вы не можете устанавливать одинаковый тип действий для Edge и Level. Следующий тип действий рассматривается как один и тот же.
Memory Start и Memory Stop MATH Start и MATH Stop
Флаг с одним и тем же номером флага
- Вы не можете устанавливать один и тот же тип действия для различных уровней. Следующий тип действий рассматривается как один и тот же.
Memory Start и Memory Stop MATH Start и MATH Stop
Флаг с одним и тем же номером флага

Указанные выше ошибки установки возникают, когда вы переключаетесь из режима Setting / Установка в режим Measurement / Измерение.

Летнее Время

Внутренние часы корректируются в каждый заданный месяц, неделю, день и момент времени.

Таймер

Функция События / Действия может запускаться в соответствии с установками таймера. Доступны следующие два таймера.^{*1}

Тип	Обозначение	Описание
Таймер относительного времени	Relative	Обновляется в заданный интервал времени
Таймер абсолютного времени	Absolute	Обновляется в интервале времени после заданного опорного времени ^{*2}

*1 Действия при отключении питания различны. Детальную информацию см. в "Таймер и Совпадение времени" в разделе 5.2.

*2 Действует также до опорного времени.

Совпадение времени

Функция События / Действия может запускаться в соответствии с установкой совпадения времени.

Доступны следующие три времени совпадения.^{*1, *2}

Тип	Обозначение	Описание
Ежемесячное	Month	Обновляется каждый месяц в определенный день и время (часы и минуты)
Еженедельное	Week	Обновляется каждую неделю в определенный день и время (часы и минуты)
Ежедневное	Day	Обновляется каждый день в определенное время (часы и минуты)

*1 Условия могут устанавливаться в нерабочем состоянии. Детальную информацию см. в "Таймер и Совпадение времени" в разделе 5.2.

*2 Информацию по работе при отказах питания и по изменению времени см. в "Таймер и совпадение времени" в разделе 5.2.

Операции измерения, вычисления и прореженной регистрации

Запуск/Останов регистрации

Вы можете запустить или остановить регистрацию на карту флэш-памяти CF, используя клавишу Start/Stop, четную функцию действия, команду связи или экран монитора.

Действия при запуске регистрации

Операции при запуске регистрации на карту флэш-памяти CF приведены ниже. Действие при запуске регистрации устанавливается на Direct / Прямую при прореженной регистрации.

Тип	Обозначение	Операция
Никакой	Off	Не записывать.
Прямой	Direct	Запускает регистрацию, когда выполнен запуск регистрации.
Запуск по событию	Trigger	Вводит запуск режима ожидания, когда выполняется запуск регистрации. Регистрации производится при появлении события.

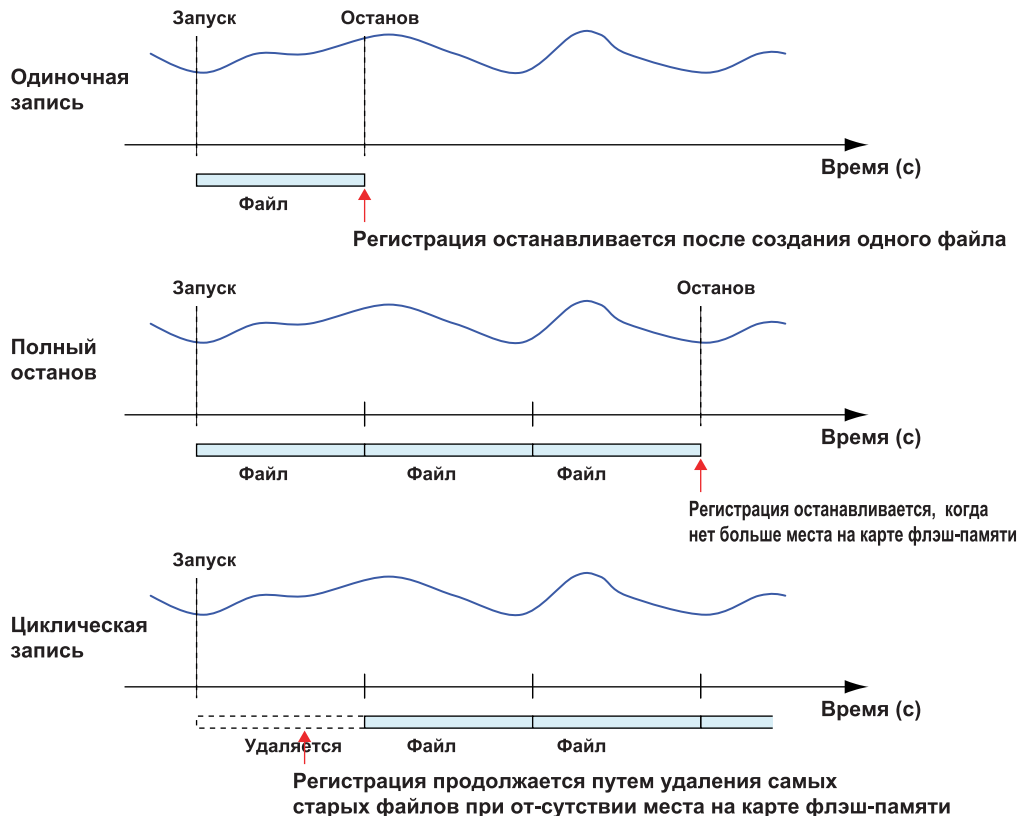
Действия при останове регистрации

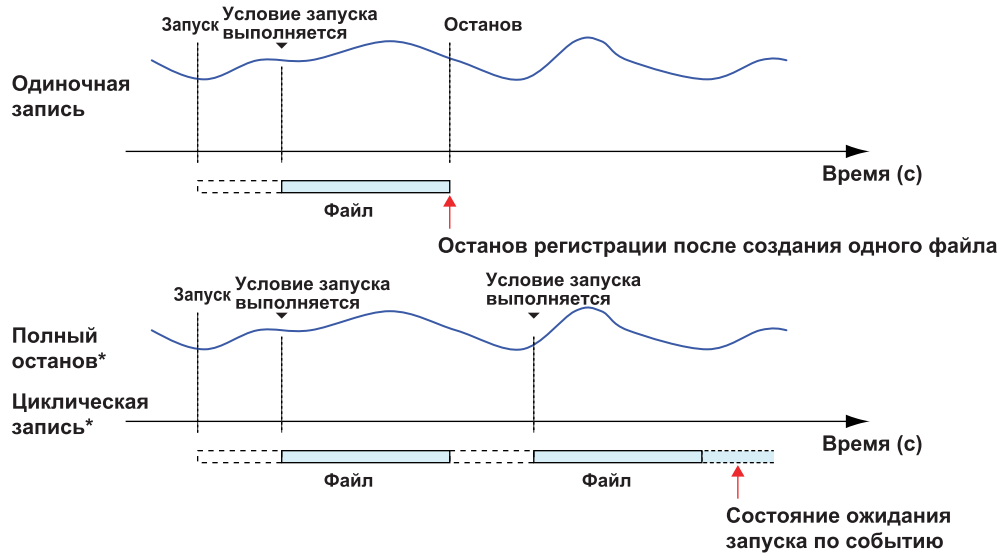
Доступны следующие три операции при останове регистрации.

Режим	Отображение	Операция
Одиночная запись	Single	На карте флэш-памяти создается один файл заданного размера, затем запись останавливается.
Полный останов	FullStop	Создаются файлы заданного размера, пока не будет исчерпана емкость флэш-памяти, затем запись на карту флэш-памяти прекращается.
Циклический сдвиг	Rotate	Создаются файлы заданного размера, пока не будет исчерпана емкость флэш-памяти, затем, если емкость превышает, новые данные записываются на самые старые данные, и процесс продолжается.

Комбинирование действий при регистрации

Вы можете комбинировать действие запуск регистрации и действие остановки регистрации, чтобы определить метод регистрации, подходящий для вашего приложения.

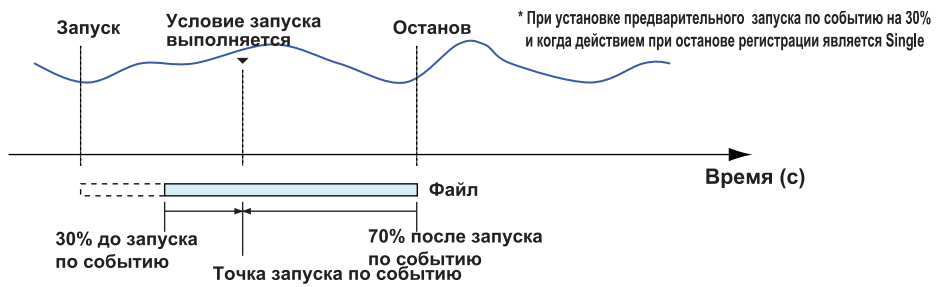




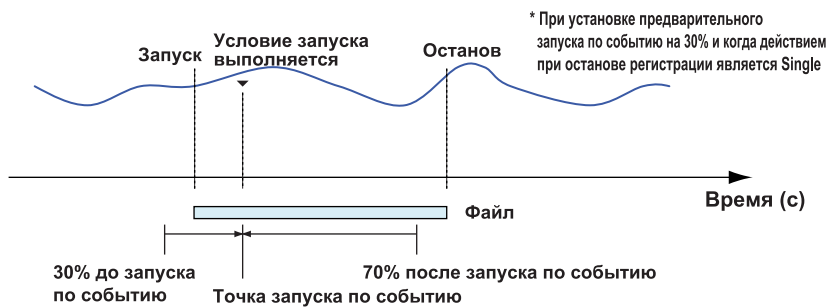
* Условие для останова регистрации при установке режима Fullstop и условие удаления файла при установке режима Rotate такое же, как и при установке действия при запуске регистрации в режим Direct.

Функция предварительного запуска

При выборе режима Trigger может быть установлен предварительный запуск (pre-trigger) в десятках процентов от длины данных. Запись начинается одновременно с регистрацией, и после появления события запуска записываются данные, оставшиеся после извлечения предварительно запущенных данных.



Если время от момента начала регистрации до тех пор, пока условие запуска выполняется, меньше, чем длина предварительного запуска, то будет записываться вся длина данных после выполнения условия запуска по событию.



Функция ручной выборки

При выполнении ручной выборки измеренные и вычисленные данные из заданных каналов записываются в файл ручной выборки.

Если карта флэш-памяти CF вставлена, данные записываются в файл ручной выборки каждый раз, когда вы выполняете ручную выборку. Если карта флэш-памяти не вставлена, данные сохраняются во внутренней памяти и записываются на карту флэш-памяти в следующий раз, когда она будет вставлена.

Функция ручной выборки может выполняться в режиме Measurement / Измерение.

Выполнение ручной выборки

Ручная выборка может выполняться с помощью следующих действий.

- Посредством функции Event/Action (Событие / Действие)
- При использовании значка на экране монитора браузера
- При работе на экране Status Information / Информация о состоянии
- При получении команды связи

Действие	Обозначение	Работа и Примечания
Выполнить ручную выборку	Manual Sample	Выполняется ручная выборка и записывается в файл ручной выборки

Примечание

Новая ручная выборка не может выполняться, пока файл ручной выборки не будет записан.

Разделение файла ручной выборки

Файл ручной выборки может разделяться с помощью действий, указанных ниже. Однако если разделение выполняется одновременно с ручной выборкой, приоритет отдается ручной выборке.

- Посредством функции Event/Action (Событие/ Действие)
- При работе на экране Status Information / Информация о Состоянии
- При получении команды связи

Действие	Обозначение	Работа и Примечания
Разделить файл ручной выборки	Manual Sample	Разделяется файл ручной выборки. Разделение файла полезно для сводок при изменениях на объектах измерения.

* Файл ручной выборки может разделяться также при следующих условиях.

- Когда число выбранных данных превышает 100.
- Когда изменяются установленные условия.

Каналы выборки

Каналы Измерения и MATH могут включаться и выключаться по отдельности. Каналы, установленные на SKIP / ПРОПУСК измерения и отключенные (OFF) для вычисления, не записываются.

▶ Установки каналов выборки см. в “Запись Установок Каналов” в разделе 3.4.

Синхронизация со сбором данных

При выполнении ручной выборки самые последние удерживаемые данные записываются как данные ручной выборки. При использовании функции на Многих Интервалах отклонение от синхронизации с измерениями происходит из-за различия интервалов измерения. Если вы выполняете ручную выборку, используя Timer /Таймер или Match Time / Совпадение времени функции Event/Action, данные могут собираться при синхронизации с измерением.

Отображение данных

Данные ручной выборки могут отображаться на экране просмотра данных браузера (может выводиться только самый последний файл) или при использовании Программы Viewer / Просмотр MW100.

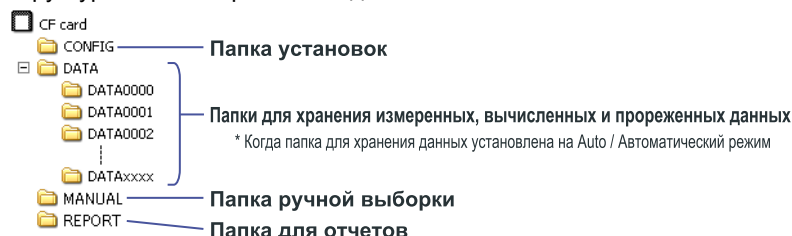
Сохранение данных на карте флэш-памяти CF

Место хранения

Измеренные, вычисленные прореженные данные, журналы регистрации, сводки сигнализации, данные ручной выборки, данные отчетов и установки могут сохраняться на карте флэш-памяти CF.

• Структура папок

Структура папки сохраняемых данных показана ниже.



• Установки имен папок

Выберите один из следующих методов создания папок для хранения измеренных, вычисленных и прореженных данных. Другие имена фиксированы.

Тип	Имя папки	Описание
Авто	DATAnnnn	DATA: Фиксированное nnnn: Порядковый номер (от 0000 до 9999)
Частичный	xxxxnnnn	xxxx: Любые от 1 до 4 алфавитно-цифровых символов nnnn: Порядковый номер (от 0000 до 9999), можно задавать любой начальный номер.
Свободный	xxxxxxxx	xxxxxxxx: Любые от 1 до 8 алфавитно-цифровых символов
Дата	mddhhmmn	mddhhmm: Месяц, день, час, минута (m: 1 - 9, X (октябрь), Y (ноябрь), Z (декабрь)) dd: 01 - 31, hh: 00 - 23 mm: 00 - 59) n: порядковый номер (0 - 9, A - Z)

• Имя файла

Ниже приведен список имен файлов, создаваемых MW100. Имя файла, отличное от установленного, не может задаваться.

Тип	Имя файла	Место хранения	Описание
Установки	xxxxxxxx.PNL	CONFIG	xxxxxxxx: Задается при сохранении (не более 8 символов)
Измерения	Группа измерения 1	mdd1nnnn.MXD	mdd ² : Месяц/день (m: 1 - 9, X (октябрь), Y (ноябрь), Z (декабрь), dd: 01 - 31) с 1 по 3: группы измерения 1 - 3 M: MATH T: Прореживание nnnn: Порядковый номер (0000 - 9999)
	Группа измерения 2	mdd2nnnn.MXD	
	Группа измерения 3	mdd3nnnn.MXD	
Вычисления	mddMnnnn.MXD		
Прореживание	mddTnnnn.MXD		
Журнал регистрации	RECORDLG.TXT	DATAnnnn ¹	
Сводка сигнализаций	ALARMLG.TXT	DATAnnnn ¹	
Ручная выборка	mddSnnnn.DAM	MANUAL	mdd ² : Месяц/день (m: 1 - 9, X (октябрь), Y (ноябрь), Z (декабрь), dd: 01 - 31) S: Ручная выборка nnnn: Порядковый номер (0000 - 9999)
Отчет	Ежедневный	Dyymmddn.DAR	D: Ежедневно W: Еженедельно M: Ежемесячно уymmdd ² : Год/месяц/день (уу: последние две цифры Западного календаря, mm: 01 - 12, dd: 01 - 31) n: порядковый номер (0-9, A - Z)
	Еженедельный	Wyymmddn.DAR	
	Ежемесячный	Myymmddn.DAR	

¹1. Создан в папке DATA. Когда папка для хранения данных установлена на Auto.

²2. Дата создания файла.

Сохранение измеренных и вычисленных данных

Файлы могут создаваться для каждой группы измерения. Отдельный файл создается для вычисленных данных. Для каждой группы вы можете выбрать, выполнять ли операцию сохранения или нет.

В таблице ниже показан приблизительный интервал, через который данные могут сохраняться на карте флэш-памяти CF, когда используется один интервал измерения.

Сохраняемый канал	Интервал измерения	Емкость карты флэш-памяти CF	
		128 МВ	512 МВ
10 каналов	10 мс	8.8 часа	35,3 часа
	100 мс	3,7 дня	14,8 дня
	1 с	37 дней	148 дней

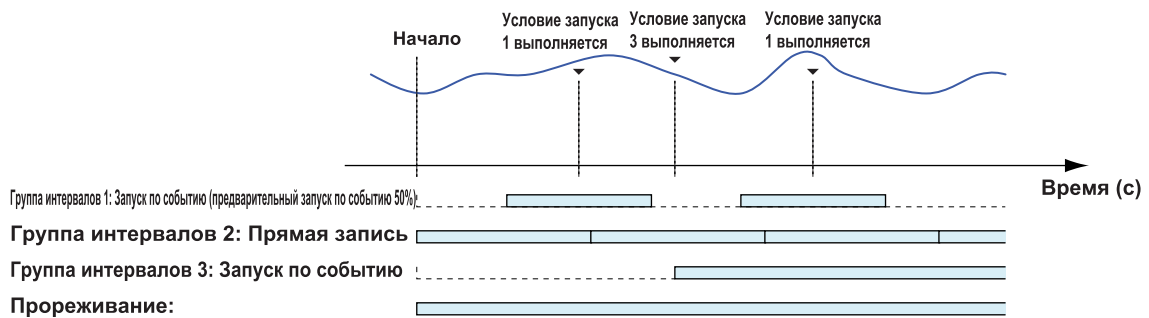
Сохранение прореженных данных

Данные сохраняются в заданные интервалы прореживания. Время прореживания: 4, 5, 10, 20 или 30 секунд, или 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20 или 30 минут, или 1 час.

Выберите время прореживания из указанных значений.

Сохранение данных по Многим интервалам

Интервал регистрации может задаваться для каждой группы интервалов. Многие наборы данных могут сохраняться одновременно, например, записи в интервале вблизи неожиданного события наряду с непрерывной регистрацией долговременных изменений в данных.



Разделение файла

Вы можете в любое время использовать функцию Event/Action (Событие/Действие), команду связи или операции на экране информации о состоянии браузера для разделения файла, содержащего измеренные, вычисленные или прореженные данные. После разделения файла следующее разделение файла разрешается через 10 минут.

Действие	Обозначение	Работа и Примечания
Сохранить зарегистрированные данные в разделах	Memory Save	Разделяется и сохраняется файл измеренных или вычисленных данных. Это действие допустимо, когда действие по запуску регистрации установлено на Direct, а действие по останову регистрации установлено на Fullstop или Rotate.
Сохранить прореженную регистрацию в разделах	Memory Save (T)	Разделяется и сохраняется файл прореженных данных. Это действие допустимо, когда действие по останову регистрации установлено на Fullstop или Rotate.

Сообщение о файле

Вы можете ввести сообщение о файле до 120 символов по файлу измеренных и вычисленных данных и сообщение по файлу прореженных данных. Вы можете просмотреть сообщение о файле с помощью Программы Viewer / Просмотр MW100.

Замена карты флэш-памяти CF во время Регистрации

Вы можете заменить карту флэш-памяти в процессе регистрации. Быстро замените карту флэш-памяти, когда индикатор обращения (действующее отображение) к карте не включено. Если наступает время для записи, когда вы заменяете карту флэш-памяти, эти данные для этого интервала пропускаются. Вы можете проверить время, когда данные записываются, используя журнал регистрации состояния.

Файлы измеренных, вычисленных или прореженных данных, которые разделяются в результате замены карты флэш-памяти, могут быть объединены с помощью Программы Viewer MW100.

- ▶ Описание индикатора обращения к карте флэш-памяти см. в пункте “Отображения” в данном разделе.
- ▶ Описание времени, когда данные записываются на карту флэш-памяти см. в приложении 8 “Сохранение Данных на карте флэш-памяти CF”.

Сохранение данных ручной выборки

Каждый раз, когда вы выполняете ручную выборку, данные записываются в файл ручной выборки, сохраняемый на карте флэш-памяти CF.

- ▶ Детальные данные по ручной выборке см. в “Функции Ручной Выборки” в этом разделе.

Сохранение отчетных данных (Опция /M3)

Ежечасные, ежедневные, еженедельные и ежемесячные данные записываются в ежедневные, еженедельные и ежемесячные файлы, которые сохраняются на карте флэш-памяти CF.

- ▶ Детальные данные по отчетам см. в разделе 1.16, “Функция Подготовки отчетов (Опция /M3).”

Сохранение установок

Значения установок MW100 могут сохраняться. Сохраняется их следующее содержание:

- Диапазон, сигнализация и связанные с MATH / Вычислением установки
- Установки, относящиеся к носителю
- Установки, относящиеся к связи
- Другие установки

Однако, когда установки загружаются в MW100, IP адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию, имя хоста и имя домена не загружаются.

- ▶ Детальные данные по сохраняемым элементам см. в сохраненных установках в пункте “Структура Регистрации” в разделе 5.2.

Формат

Иницирует карту флэш-памяти CF.

- ▶ Информацию по форматированию карты флэш-памяти см. в “Форматирование карты флэш-памяти CF и Проверка Свободного Пространства” в разделе 3.3.

Спецификация связи

MW100 может обмениваться информацией с внешними устройствами при использовании его порта Ethernet или порта последовательной связи.

Функция Регистрации (Login)

Эта функция обеспечивает доступ к связи с MW100 только предварительно зарегистрированным пользователям.

Инструкции см. в разделе “Установки связи.” Существуют следующие два уровня прав доступа пользователя:

Уровень	Обозначение	Описание
Привилегии Администратора	Admin	Доступны все функции.
Привилегии Пользователя	User	Могут получаться измеренные/вычисленные данные, данные ручной выборки, данные отчетов, установки, информация журнала регистрации, сводки по сигнализации и информация о состоянии. Привилегии Администратора необходимы для переключения режимов работы, запуска/останова вычисления и регистрации или изменения установок, например, диапазона измерения.

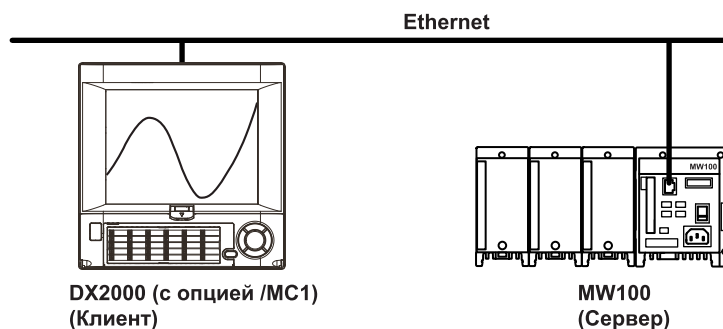
Связь Ethernet

MW100 поддерживает следующие протоколы: FTP, SNTP, DHCP, DNS, HTTP, Modbus/TCP, SMTP и специальный для MW.

- Функция HTTP**
 Веб-сервис
 Установки и данные MW100 могут контролироваться с ПК при использовании браузера.
 Функция WebDAV
 Может извлекаться список файлов и папок на HTTP сервере (MW100), файлы и папки могут копироваться, перемещаться или удаляться с ПК при использовании браузера.
- Функция клиента DHCP**
 IP адрес может быть получен автоматически с сервера DHCP.
- Функция SNTP**
 Действуя как клиент, MW может получить временную информацию с заданного NTP сервера и SNTP сервера при включении электропитания. При действии в качестве сервера устройство может обеспечить временную информацию для других устройств MW100, подсоединенных к сети.
- Функция FTP**
 Как клиент MW может послать запрашиваемую информацию на FTP сервер. Вы можете установить до двух адресов пересылки с тем, чтобы, если один сервер не работает, файл можно было послать на другой сервер. При действии как сервер вы можете передавать, удалять и иначе манипулировать с файлами с ПК.
- Функция электронной почты (E-Mail) (SMTP)**
 Через электронную почту можно уведомлять о появлении сигнализации и создании файлов данных. Можно задавать два местоположения получателя.
- Специальный протокол MW100-**
 Вы можете выполнять операции, аналогичные операциям на браузере. Доступные команды см. в Руководстве по Командам Связи (IM MW100-17R).
- Функция клиента Modbus (Опция /M1)**
 MW100 можно подключать к серверному устройству Modbus и загружать измеренные данные. Используя команды Modbus, MW100 может загружать данные с сервера Modbus через регулярные интервалы времени. Загружаемые данные могут приписываться к входным каналам связи (с C001 по C300) функции MATH (Опция /M1). Можно зарегистрировать до десяти серверов Modbus.

• **Функция сервера Modbus**

Клиенты Modbus подсоединяются к MW100, действуя как Сервер Modbus, и считывать или записывать в его внутренние регистры. Измеренные данные и состояния сигнализации с каналов измерения, измеренные данные и состояния сигнализации с каналов MATH, данные с входных каналов связи и временная информация сохраняется в регистрах MW100. Можно подсоединять до четырех клиентов одновременно.



DX2000 (с опцией /MC1)
(Клиент)

MW100
(Сервер)

Используя безбумажный Регистратор DX2000 компании Yokogawa (с опцией /MC1), вы можете легко контролировать измеренные данные с MW100.

Функция электронной почты (E-Mail)

По e-mail могут передаваться уведомления о появлении сигнализации и о создании файлов данных.

Можно задать два местоположения получателя. На каждом местоположении можно задать несколько адресов.

- ▶ Детальную информацию по содержанию электронной почты см. в главе 5, "Технические характеристики".

Типы E-Mail

Могут создаваться следующие типы e-mail.

Тип E-Mail	Операция и содержание почтового сообщения
Уведомление о сигнализации	Посылается по e-mail, когда сигнализации по измерению или MATH активизируются или сбрасываются. Содержание: Каналы, уровни и типы сигнализаций, которые активизированы или сброшены, мгновенные значения измерения и каналов MATH / Вычисления) (если выбраны), время запроса на передачу
Уведомление об отчете	По e-mail посылаются ежечасные, ежедневные, еженедельные и ежемесячные отчеты. Когда измерение запущено, отчет посылается даже тогда, когда регистрация остановлена. Содержание: Ежечасные, ежедневные, еженедельные или ежемесячные (выбираемые) максимальные, минимальные, средние, интегральные или мгновенные значения (выбираемые), дата/время начала и конца отчета и состояние отчета.
Уведомление о создании файла	Сообщение по e-mail посылается, когда создается файл измеренных, вычисленных или прореженных данных, файл ручной выборки и отчета Содержание: Имя созданного файла и время запроса на отправку.
Уведомление об оставшемся пространстве на носителе	Сообщение по e-mail посылается, когда определенное оставшееся время на карте флэш-памяти CF меньше заданного времени. Содержание: Общее и оставшееся пространство на карте флэш-памяти и время запроса на отправку.
Уведомление о включении питания	Сообщение по e-mail посылается, когда включается электропитание. Содержание: Питание было временно прекращено и затем включено
Уведомление о системной ошибке	Сообщение по e-mail посылается, когда появляется ошибка в работе. Содержание: Номер и сообщение об ошибке и время запроса на отправку
Отчет в фиксированное время	Сообщение по e-mail посылается в каждый интервал времени. Содержание: Мгновенные значения по каналам измерения и MATH (если выбраны) и время запроса на отправку Установка опорного времени: Установите с точностью до одной минуты от 00:00 до 23:59 Временной интервал: Выберите 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 или 24 часа
Тестирование	Сообщение по e-mail посылается, когда выполняется тестирование. Если почтовый запрос на посылку возникает во время пересылки другого сообщения, этот запрос игнорируется

Тема сообщения

К типу передаче по e-mail добавляется тема сообщения. Строка, задаваемая пользователем, может добавляться к типу передачи в теме сообщения. Доступны следующие тематические разделы.

Тип E-Mail	Тема сообщения
Уведомление о сигнализации	[Alarm Summary] + определенная пользователем строка
Уведомление об отчете	[Report Data] + определенная пользователем строка
Уведомление о создании файла	[File End] + определенная пользователем строка
Уведомление об оставшемся пространстве на носителе	[Media Remain] + определенная пользователем строка
Уведомление о включении питания	[Power Failure] + определенная пользователем строка
Уведомление о системной ошибке	[ERROR] + определенная пользователем строка
Отчет в фиксированное время	[Periodic Data] + определенная пользователем строка
Тестирование	[Test] + определенная пользователем строка

Повторная передача по E-mail

Если происходит сбой при передаче по e-mail, передачу можно повторить еще два раза в интервале от тридцати до шестидесяти секунд.

Если при повторной передаче дважды произошел сбой, сообщение e-mail удаляется без пересылки. Повторная передача не выполняется, если типом e-mail является Test.

Пример передачи по E-Mail

- Уведомление о сигнализации по e-mail

From: mw100user@daqmaster.com Date: Thu, 25 Oct 2007 19:57:00 +0900 Subject: [Alarm Summary] To: mw100user2@daqmaster.com, mw100user3@daqmaster.com	} Заголовок почтового сообщения
Alarm Summary <Time> DATE 07/10/25 TIME 19:56:32	
<Alarm Summary> 001 2h on 004 4H off 033 2r on : A005 2H off	} Дата и время появления сигнализации
<CH Data> 001 1234567 [mV] 004 1234567 [mV] 005 1234567 [mV] : A001 123456789 [mV] A002 123456789 [mV] : END	
	} Содержание сигнализации
	} Мгновенные измеренные и вычисленные значения

- Уведомление о включении питания по e-mail

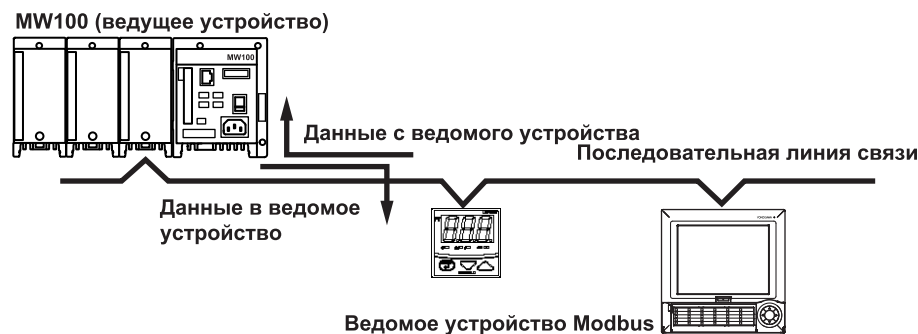
From: mw100user@daqmaster.com Date: Thu, 25 Oct 2007 19:57:00 +0900 Subject: [Power Faliure] To: mw100user2@daqmaster.com, mw100user3@daqmaster.com	} Заголовок почтового сообщения
Power Faliure <Power Off> DATE 07/10/25 TIME 16:28:28	
<Power On> DATE 07/10/25 TIME 19:56:40 END	} Дата и время отказа питания
	} Дата и время восстановления питания

Связь RS-422A/485 (Опция /C3)

В многоточечной четырехпроводной конфигурации можно подключить до тридцати двух устройств. Поддерживается специализированный протокол и протокол ModbusRTU. Используя команды связи, вы можете послать и получить установки, измеренные и вычисленные значения.

- **Функция ведущего устройства Modbus (Опция /M1)**

MW100 можно подключить к ведомому устройству Modbus и получать измеряемые данные. Функционирование такое же, как в функции клиента Modbus. Целевые устройства (ведомые устройства Modbus) идентифицируются посредством адресов.



- **Функция ведомого устройства Modbus**

Ведущие устройства Modbus могут подсоединяться к другим устройствам MW100, действуя как ведомые устройства Modbus, считывая с них или записывая в их внутренние регистры. Регистры MW100 такие же, как для функции сервера Modbus.

Ведущее устройство Modbus



▶ Инструкции по соединениям см. в разделе 2.7, "Подключение по Интерфейсу RS-422A/485 (Опция /C3)."

Связь RS-232 (Опция /C2)

Это – двухточечная система. Поддерживается специализированный протокол и протокол Modbus/RTU.

- Используя команды связи, вы можете послать и получить установки, измеренные и вычисленные значения.
- MW100 действует как ведущее или ведомое устройство Modbus. Информацию о работе устройства см. в "Связи RS-422A/485 (Опция /C3)."

▶ Инструкции по соединениям см. в разделе 2.8, "Подключение по Интерфейсу RS-232 (Опция /C2)."

Информация журнала регистрации

Операции MW100 записываются в журнале регистрации. Вы можете просмотреть журнал, используя файл журнала или вывод по связи.

Сохранение файла журнала регистрации

Когда регистрация остановлена, информация, связанная с операциями карты флэш-памяти, состоянием Включения/Выключения питания сохраняется в текстовом формате в файле регистрации с именем RECORDLG.TXT.

Информацию о состояниях журнала регистрации и сообщениях см. в Руководстве по командам связи MW100 (IM MW100-17R).

Информация, сохраняемая в файле журнала регистрации

- Когда питание включается и отключается
- Когда карта флэш-памяти CF вставляется и извлекается
- Когда карта флэш-памяти форматируется
- По останову и началу регистрации и др.
- Создание и удаление файла
- Запуски по событиям
- Синхронизация по времени
- Ошибки
- Сохранение журнала

Пример файла журнала регистрации

Yokogawa DAQMASTER MW100 <Record Info>				
Date	Time	Status	Message	
05/01/01	00:00:01	Power	on	Время, указывающее когда установки были инициализированы *
07/10/25	09:58:13	Format	ok	
07/10/25	10:00:03	Create	/DATA0033	Время после сброса внутренних часов*
07/10/25	10:00:00	.Record	start 1	Регистрация начинается
07/10/25	10:00:05	Mode	rotate -T-	
07/10/25	10:00:05	(100ms)	1H / 12cells	
07/10/25	10:00:05	10CHs	1409KB	
07/10/25	10:00:06	Create	X2510100	Создание файла данных
07/10/25	11:00:15	Create	X2510101	
07/10/25	12:00:15	Create	X2510102	
07/10/25	12:40:35	Record	stop 1	Регистрация останавливается
07/10/25	12:41:25	Create	ALARMLG	Новейшая информация
07/10/25	12:14:26	Create	RECORDLG	
>>				Метка завершения

* При инициализации установок начальное время MW100 устанавливается 2005/01/01 00:00:00. После чего, если время сбрасывается, записывается время после изменения.

Сохранение сводок по сигнализации

Когда активизируется действие останова регистрации, информация по сводке сигнализации сохраняется в текстовом формате в файле журнала с именем ALARMLG.TXT.

Пример сводки по сигнализации

Дата	Время	Канал	Состояние сигнализации*
EA			
07/10/25	10:12:13.000	001	1H off
07/10/25	11:14:12.000	001	1H on
07/10/25	11:14:12.000	002	3L off
07/10/25	11:14:13.000	001	1H off
07/10/25	11:14:21.000	001	2H off
07/10/25	11:14:36.000	002	3L on
07/10/25	11:14:36.000	001	1H on
07/10/25	11:14:54.000	001	2H on
07/10/25	11:15:18.000	002	3L off
07/10/25	11:15:22.000	005	4L off
07/10/25	11:15:25.000	005	4L on
EN			

* Состояния сигнализации следующие.
 Номер сигнализации
 Тип сигнализации
 1H off ON/OFF

Новейшая информация
 Метка завершения

Примечание

Когда во время измерения при регистрации делается пауза и если клавиша Stop удерживается нажатой, создается журнал сбора данных и журнал сводки по сигнализации в корневом каталоге карты флэш-памяти CF.

Вывод журнала

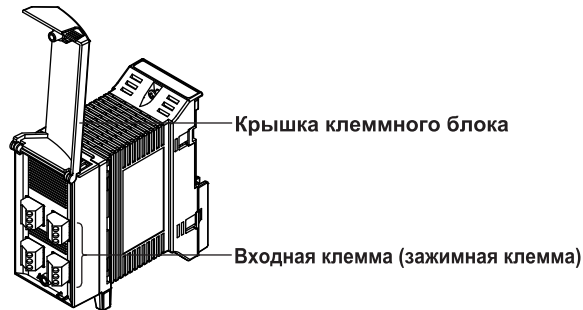
Следующие журналы можно вывести, используя команды связи. Вы можете также просмотреть информацию журнала, используя браузер. Информацию о состояниях журнала регистрации и сообщениях см. в Руководстве по командам связи MW100 (IM MW100-17R).

Пункт	Обозначение	Тип запроса
Журнал ошибок при работе	Operation Error Log	Макс. число отображаемых журналов
Сводка по сигнализации	Alarm Summary	Макс. число отображаемых журналов
Результат начальной балансировки входа с тензодатчика	Strain Input Initial Balance	Отобразить диапазон
Журнал регистрации	Recording Log	Макс. число отображаемых журналов
Состояние регистрации	Recording Status	Макс. число отображаемых журналов
Сводка по сообщениям	Message Summary	Макс. число отображаемых журналов
Журнал связей	Communication Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал учета работы	Operation Log	Макс. число отображаемых журналов
Состояние вычислений	MATH Status	Макс. число отображаемых журналов
Журнал почтового клиента	SMTP Client Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал клиента синхронизации по времени	SNTP Client Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал сервера HTTP	HTTP Server Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал клиента DHCP	DHCP Client Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал клиента FTP	Client Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал сервера FTP	Server Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал клиента Modbus	Modbus Client Log	Макс. число отображаемых журналов
Состояние команды клиента Modbus	Modbus Client Command	Отобразить диапазон
Состояние соединения с клиентом Modbus	Modbus Client Connection	Отобразить диапазон
Журнал ведущего устройства Modbus	Modbus Master Log	Макс. число отображаемых журналов
Состояние команды ведущего устройства Modbus	Modbus Master Command	Отобразить диапазон
Состояние соединения с ведущим устройством Modbus	Modbus Master Connection	Отобразить диапазон
Журнал сервера Modbus	Modbus Server Log	Макс. число отображаемых журналов
Журнал ведомого устройства Modbus	Modbus Slave Log	Макс. число отображаемых журналов

- Процедуру просмотра информации в журналах с использованием браузера см. в пункте "Информация Журналов Регистрации" в разделе 3.15.

1.4 Функции 4-канального высокоскоростного универсального модуля входов

Этот модуль позволяет подключить до четырех входов напряжения постоянного тока, термопару, 3-проводной RTD или дискретный вход (DI) при минимальном интервале измерения 10 мс.



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Не измеряется	SKIP
Напряжение постоянного тока	VOLT
Термопара	TC
Термометр сопротивления	RTD
Дискретный вход	DI
Дистанционная компенсация холодного спая (RJC)	RRJC

Диапазон измерения

Напряжение постоянного тока

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
20 мВ	20 mV	-20,000 - 20,000 мВ
60 мВ	60 mV	-60,00 - 60,00 мВ
200 мВ	200 mV	-200,00 - 200,00 мВ
2 В	2 V	-2,0000 - 2,0000 В
6 В	6 V	-6,000 - 6,000 В
20 В	20 V	-20,000 - 20,000 В
100 В	100 V	-100,00 - 100,00 В
60 мВ (высокое разрешение)	60 mVH	0,000 - 60,000 мВ
1 В	1 V	-1,0000 - 1,0000 В
6 В (высокое разрешение)	6 VH	0,0000 - 6,0000 В

Термопара

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Тип-R	R	0,0 - 1760,0°C
Тип-S	S	0,0 - 1760,0°C
Тип-B	B	0,0 - 1820,0°C
Тип-K	K	-200,0 - 1370,0°C
Тип-E	E	-200,0 - 800,0°C
Тип-J	J	-200,0 - 1100,0°C
Тип-T	T	-200,0 - 400,0°C
Тип-N	N	0,0 - 1300,0°C
Тип-W	W	0,0 - 2315,0°C
Тип-L	L	-200,0 - 900,0°C

Термопара (продолжение)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Тип-U	U	-200,0 - 400,0°C
KPvsAu7Fe	KPvsAu7Fe	0,0 - 300,0 K
PLATINEL	PLATINEL	0,0 - 1400,0°C
PR40-20	PR40-20	0,0 - 1900,0°C
NiNiMo	NiNiMo	0,0 - 1310,0°C
WRe3-25	WRe3-25	0,0 - 2400,0°C
W/WRe26	W/WRe26	0,0 - 2400,0°C
Тип-N (AWG14)	N14	0,0 - 1300,0°C
Тип-ХК GOST	ХК	-200,0 - 600,0°C

Термометр сопротивления (1 мА)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Pt100	Pt100-1	-200,0 - 600,0°C
JPt100	JPt100-1	-200,0 - 550,0°C
Pt100 (высокое разрешение)	Pt100-1H	-140,00 - 150,00°C
JPt100 (высокое разрешение)	JPt100-1H	-140,00 - 150,00°C
Ni100 SAMA	Ni100SAMA	-200,0 - 250,0°C
Ni100 DIN	Ni100DIN	-60,0 - 180,0°C
Ni120	Ni120	-70,0 - 200,0°C
Pt100 (высокое шумовое сопротивление)	Pt100-1R	-200,0 - 600,0°C
JPt100 (высокое шумовое сопротивление)	JPt100-1R	-200,0 - 550,0°C
Pt100 GOST	Pt100G	-200,0 - 600,0°C

Термометр сопротивления (2 мА)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Pt100	Pt100-2	-200,0 - 250,0°C
JPt100	JPt100-2	-200,0 - 250,0°C
Pt100 (высокое разрешение)	Pt100-2H	-140,00 - 150,00°C
JPt100 (высокое разрешение)	JPt100-2H	-140,00 - 150,00°C
Pt50	Pt50	-200,0 - 550,0°C
Cu10 GE	Cu10GE	-200,0 - 300,0°C
Cu10 L&N	Cu10LN	-200,0 - 300,0°C
Cu10 WEED	Cu10WEED	-200,0 - 300,0°C
Cu10 BAILEY	Cu10BAILEY	-200,0 - 300,0°C
J263B	J263B	0,0 - 300,0 K
Cu10 при 20°C альфа =0,00392	Cu10a392	-200,0 - 300,0°C
Cu10 при 20°C альфа =0,00393	Cu10a393	-200,0 - 300,0°C
Cu25 при 0°C альфа =0,00425	Cu25	-200,0 - 300,0°C
Cu53 при 0°C альфа =0,00426035	Cu53	-50,0 - 150,0°C
Cu100 при 0°C альфа =0,00425	Cu100	-50,0 - 150,0°C
Pt25 (JPt100 × 1/4)	Pt25	-200,0 - 550,0°C
Cu10 GE (высокое разрешение)	Cu10GEH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 L&N (высокое разрешение)	Cu10LNH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 WEED (высокое разрешение)	Cu10WEEDH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 BAILEY (высокое разрешение)	Cu10BAILEYH	-200,0 - 300,0°C

Термометр сопротивления (2 мА, продолжение)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Pt100 (высокое шумовое сопротивление)	Pt100-2R	-200,0 - 250,0°C
JPt10 (высокое шумовое сопротивление)	JPt100-2R	-200,0 - 250,0°C
Cu100 GOST	Cu100G	-200,0 - 200,0°C
Cu50 GOST	Cu50G	-200,0 - 200,0°C
Cu10 GOST	Cu10G	-200,0 - 200,0°C

Дискретный вход

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	Vth = 2,4 В
Контактный вход	CONTACT	Не более 100 Ом, ON /ВКЛ, не более 10 кОм, OFF/ВЫКЛ

Интервал измерения, время интегрирования и фильтр

Для данного модуля вы можете выбрать следующие интервалы измерения.

10 мс, 50 мс, 100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, 30 с, 60 с

Время интегрирования и типы применяемых фильтров варьируются в зависимости от интервала измерения.

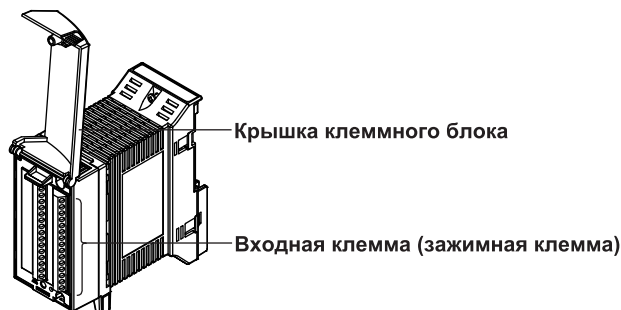
- ▶ Информацию по фильтрам см. в разделе 2.9, "Меры защиты от помех в Устройстве Сбора данных MW100".

Синхронизация измерений

Измерения синхронизируются по каждому каналу.

1.5 Функции 10-канального среднескоростного универсального модуля входов

Этот модуль позволяет подключить до десяти входов напряжения постоянного тока, термопару, 3-проводной RTD или дискретный вход (DI) при минимальном интервале измерения 100 мс.



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Нет измерения	SKIP
Напряжение постоянного тока	VOLT
Термопара	TC
Термометр сопротивления	RTD
Дискретный вход	DI
Дистанционная компенсация холодного спая (RJC)	RRJC

Диапазон измерения

Напряжение постоянного тока

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
20 мВ	20 mV	-20,000 - 20,000 мВ
60 мВ	60 mV	-60,00 - 60,00 мВ
200 мВ	200 mV	-200,00 - 200,00 мВ
2 В	2 V	-2,0000 - 2,0000 В
6 В	6 V	-6,000 - 6,000 В
20 В	20 V	-20,000 - 20,000 В
100 В	100 V	-100,00 - 100,00 В
60 мВ (высокое разрешение)	60 mVH	0,000 - 60,000 мВ
1 В	1 V	-1,0000 - 1,0000 В
6 В (высокое разрешение)	6 VH	0,0000 - 6,0000 В

Термопара

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Тип-R	R	0,0 - 1760,0°C
Тип -S	S	0,0 - 1760,0°C
Тип -B	B	0,0 - 1820,0°C
Тип -K	K	-200,0 - 1370,0°C
Тип -E	E	-200,0 - 800,0°C
Тип -J	J	-200,0 - 1100,0°C
Тип -T	T	-200,0 - 400,0°C
Тип -N	N	0,0 - 1300,0°C
Тип -W	W	0,0 - 2315,0°C

Термопара (продолжение)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Тип L	L	-200,0 - 900,0°C
Тип-U	U	-200,0 - 400,0°C
KPvsAu7Fe	KPvsAu7Fe	0,0 - 300,0 K
PLATINEL	PLATINEL	0,0 - 1400,0°C
PR40-20	PR40-20	0,0 - 1900,0°C
NiNiMo	NiNiMo	0,0 - 1310,0°C
WRe3-25	WRe3-25	0,0 - 2400,0°C
W/WRe26	W/WRe26	0,0 - 2400,0°C
Тип-N (AWG14)	N14	0,0 - 1300,0°C
Тип-ХК GOST	ХК	-200,0 - 600,0°C

Термометр сопротивления (1 мА)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Pt100	Pt100-1	-200,0 - 600,0°C
JPt100	JPt100-1	-200,0 - 550,0°C
Pt100 (высокое разрешение)	Pt100-1H	-140,00 - 150,00°C
JPt100 (высокое разрешение)	JPt100-1H	-140,00 - 150,00°C
Ni100 SAMA	Ni100SAMA	-200,0 - 250,0°C
Ni100 DIN	Ni100DIN	-60,0 - 180,0°C
Ni120	Ni120	-70,0 - 200,0°C
Pt50	Pt50	-200,0 - 550,0°C
Cu10 GE	Cu10GE	-200,0 - 300,0°C
Cu10 L&N	Cu10LN	-200,0 - 300,0°C
Cu10 WEED	Cu10WEED	-200,0 - 300,0°C
Cu10 BAILEY	Cu10BAILEY	-200,0 - 300,0°C
J263B	J263B	0,0 - 300,0 K
Cu10 при 20°C альфа =0,00392	Cu10a392	-200,0 - 300,0°C
Cu10 при 20°C альфа =0,00393	Cu10a393	-200,0 - 300,0°C
Cu25 при 0°C альфа =0,00425	Cu25	-200,0 - 300,0°C
Cu53 при 0°C альфа =0,00426035	Cu53	-50,0 - 150,0°C
Cu100 при 0°C альфа =0,00425	Cu100	-50,0 - 150,0°C
Pt25 (JPt100 × 1/4)	Pt25	-200,0 - 550,0°C
Cu10 GE (высокое разрешение)	Cu10GEH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 L&N (высокое разрешение)	Cu10LNH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 WEED (высокое разрешение)	Cu10WEEDH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 BAILEY (высокое разрешение)	Cu10BAILEYH	-200,0 - 300,0°C
Pt100 GOST	Pt100G	-200,0 - 600,0°C
Cu100 GOST	Cu100G	-200,0 - 200,0°C
Cu50 GOST	Cu50G	-200,0 - 200,0°C
Cu10 GOST	Cu10G	-200,0 - 200,0°C

Дискретный вход

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	$V_{th} = 2,4 \text{ В}$
Контактный вход	CONTACT	Не более 1 кОм, ON /ВКЛ, не более 100 кОм, OFF/ВЫКЛ (шунтирующая емкость: не более 0,01 мкФ)

Интервал измерения, время интегрирования и фильтр

Для данного модуля вы можете выбрать следующие интервалы измерения.

100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, 30 с, 60 с

Время интегрирования и типы применяемых фильтров варьируются в зависимости от интервала измерения.

- ▶ Информацию по фильтрам см. в разделе 2.9, “Меры защиты от помех в Устройстве Сбора данных MW100”.

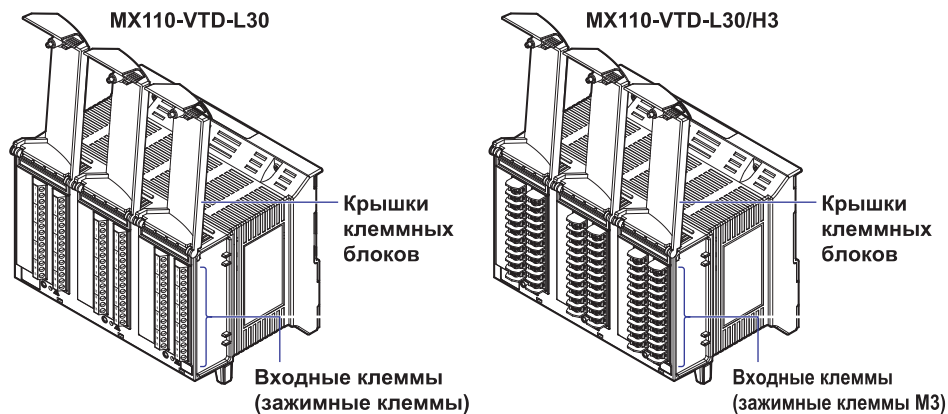
Если интервал измерения составляет 100 мс, то в одном из интервалов измерения по одному из каналов производится определение сброса входных данных. После начала измерений при наличии условия сброса данных или после сброса входных данных его обнаружение блокируется в течение десяти измерений (приблизительно в течение одной секунды).

Синхронизация измерений

Поскольку измерения последовательные, эти измерения не синхронизируются по каждому каналу.

1.6 Функции 30-канального среднескоростного универсального модуля входов DCV/TC/DI

Этот модуль позволяет подключить до тридцати входов напряжения постоянного тока, термопару или дискретный вход (DI) при кратчайшем интервале измерения 500 мс. В базовую панель можно вставить до трех модулей при наличии свободного места.



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Нет измерения	SKIP
Напряжение постоянного тока	VOLT
Термопара	TC
Дискретный вход	DI
Дистанционная компенсация холодного спая (RJC)	RRJC

Диапазон измерения

Напряжение постоянного тока

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
20 мВ	20 mV	-20,000 - 20,000 мВ
60 мВ	60 mV	-60,00 - 60,00 мВ
200 мВ	200 mV	-200,00 - 200,00 мВ
2 В	2 V	-2,0000 - 2,0000 В
6 В	6 V	-6,000 - 6,000 В
20 В	20 V	-20,000 - 20,000 В
100 В	100 V	-100,00 - 100,00 В
60 мВ (высокое разрешение)	60 mVH	0,000 - 60,000 мВ
1 В	1 V	-1,0000 - 1,0000 В
6 В (высокое разрешение)	6 VH	0,0000 - 6,0000 В

Термопара

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Тип-R	R	0,0 - 1760,0°C
Тип -S	S	0,0 - 1760,0°C
Тип -B	B	0,0 - 1820,0°C
Тип -K	K	-200,0 - 1370,0°C
Тип -E	E	-200,0 - 800,0°C
Тип -J	J	-200,0 - 1100,0°C
Тип -T	T	-200,0 - 400,0°C

Термопара (продолжение)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Тип -N	N	0,0 - 1300,0°C
Тип -W	W	0,0 - 2315,0°C
Тип L	L	-200,0 - 900,0°C
Тип-U	U	-200,0 - 400,0°C
KPvsAu7Fe	KPvsAu7Fe	0,0 - 300,0 K
PLATINEL	PLATINEL	0,0 - 1400,0°C
PR40-20	PR40-20	0,0 - 1900,0°C
NiNiMo	NiNiMo	0,0 - 1310,0°C
WRe3-25	WRe3-25	0,0 - 2400,0°C
W/WRe26	W/WRe26	0,0 - 2400,0°C
Тип-N (AWG14)	N14	0,0 - 1300,0°C
Тип-ХК GOST	ХК	-200,0 - 600,0°C

Дискретный вход

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	$V_{th} = 2,4 \text{ В}$
Контактный вход	CONTACT	Не более 1 кОм, ON /ВКЛ, не более 100 кОм, OFF/ВЫКЛ (шунтирующая емкость: не более 0,01 мкФ)

Интервал измерения, время интегрирования и фильтр

Для данного модуля вы можете выбрать следующие интервалы измерения.

500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, 30 с, 60 с

Время интегрирования и типы применяемых фильтров варьируются в зависимости от интервала измерения.

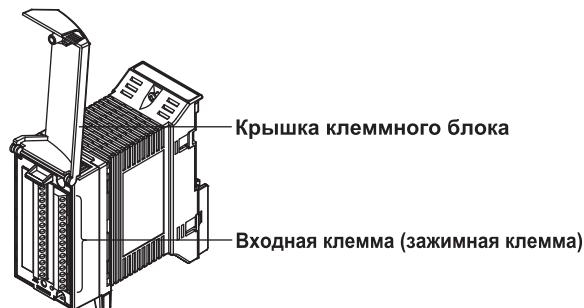
- ▶ Информацию по фильтрам см. в разделе 2.9, "Меры по подавлению шумов в Устройстве Сбора данных MW100".

Синхронизация измерений

Поскольку измерения последовательные, эти измерения не синхронизируются по каждому каналу.

1.7 Функции 6-канального среднескоростного модуля входов с четырехпроводного сопротивления RTD

Этот модуль позволяет подключить до десяти входов напряжения постоянного тока, термопару, 3-проводной RTD или дискретный вход (DI) при минимальном интервале измерения 100 мс.



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Нет измерения	SKIP
Напряжение постоянного тока	VOLT
Термометр сопротивления	RTD
Сопротивление	OHM
Дискретный вход	DI

Диапазон измерения

Напряжение постоянного тока

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
20 мВ	20 mV	-20,000 - 20,000 мВ
60 мВ	60 mV	-60,00 - 60,00 мВ
200 мВ	200 mV	-200,00 - 200,00 мВ
2 В	2 V	-2,0000 - 2,0000 В
6 В	6 V	-6,000 - 6,000 В
20 В	20 V	-20,000 - 20,000 В
100 В	100 V	-100,00 - 100,00 В
60 мВ (высокое разрешение)	60 mVH	0,000 - 60,000 мВ
1 В	1 V	-1,0000 - 1,0000 В
6 В (высокое разрешение)	6 VH	0,0000 - 6,0000 В

Термометр сопротивления (1 мА)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Pt100	Pt100-1	-200,0 - 600,0°C
JPt100	JPt100-1	-200,0 - 550,0°C
Pt100 (высокое разрешение)	Pt100-1H	-140,00 - 150,00°C
JPt100 (высокое разрешение)	JPt100-1H	-140,00 - 150,00°C
Ni100 SAMA	Ni100SAMA	-200,0 - 250,0°C
Ni100 DIN	Ni100DIN	-60,0 - 180,0°C
Ni120	Ni120	-70,0 - 200,0°C
Pt50	Pt50	-200,0 - 550,0°C
Cu10 GE	Cu10GE	-200,0 - 300,0°C
Cu10 L&N	Cu10LN	-200,0 - 300,0°C
Cu10 WEED	Cu10WEED	-200,0 - 300,0°C
Cu10 BAILEY	Cu10BAILEY	-200,0 - 300,0°C

Термометр сопротивления (1 мА, продолжение)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
J263B	J263B	0,0 - 300,0K
Cu10 при 20°C альфа =0,00392	Cu10a392	-200,0 - 300,0°C
Cu10 при 20°C альфа =0,00393	Cu10a393	-200,0 - 300,0°C
Cu25 при 0°C альфа =0,00425	Cu25	-200,0 - 300,0°C
Cu53 при 0°C альфа =0,00426035	Cu53	-50,0 - 150,0°C
Cu100 при 0°C альфа =0,00425	Cu100	-50,0 - 150,0°C
Pt25 (JPt100 × 1/4)	Pt25	-200,0 - 550,0°C
Cu10 GE (высокое разрешение)	Cu10GEH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 L&N (высокое разрешение)	Cu10LNH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 WEED (высокое разрешение)	Cu10WEEDH	-200,0 - 300,0°C
Cu10 BAILEY (высокое разрешение)	Cu10BAILEYH	-200,0 - 300,0°C
Pt100 GOST	Pt100G	-200,0 - 600,0°C
Cu100 GOST	Cu100G	-200,0 - 200,0°C
Cu50 GOST	Cu50G	-200,0 - 200,0°C
Cu10 GOST	Cu10G	-200,0 - 200,0°C

Термометр сопротивления (0.25 мА)

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
Pt500	Pt500	-200,0 - 600,0°C
Pt1000	Pt1000	-200,0 - 600,0°C

Сопротивление

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
20 Ом (измеряемый ток 1 мА)	20 ohm	0,000 - 20,000 Ом
200 Ом (измеряемый ток 1 мА)	200 ohm	0,00 - 200,00 Ом
2 к Ом (измеряемый ток 0,25 мА)	2000 ohm	0,0 - 2000,0 Ом

Дискретный вход

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	Vth = 2,4 В
Контактный вход	CONTACT	Не более 1 кОм, ON /ВКЛ, не более 100 кОм, OFF/ВЫКЛ (шунтирующая емкость: не более 0,01 мкФ)

Интервал измерения, время интегрирования и фильтр

Для данного модуля вы можете выбрать следующие интервалы измерения.

100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, 30 с, 60 с.

Время интегрирования и типы применяемых фильтров варьируются в зависимости от интервала измерения.

- ▶ Информацию по фильтрам см. в разделе 2.9, "Меры по подавлению шумов в Устройстве Сбора Данных MW100".

Синхронизация измерений

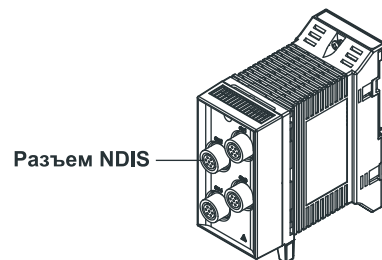
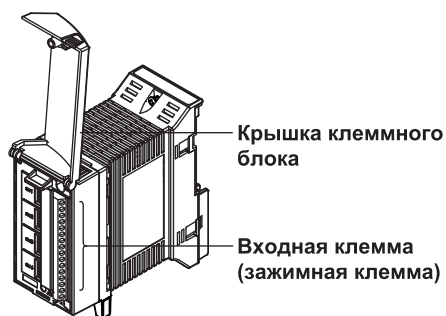
Поскольку измерения последовательные, эти измерения не синхронизируются по каждому каналу.

1.8 Функции 4-канального среднескоростного модуля входов с датчиков механического напряжения

Этот модуль позволяет подключить до четырех входов измерений с тензодатчиков и датчиков типа тензодатчика при минимальном интервале измерения 100 мс.

-B12, -B35

-NDI



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Нет измерения	SKIP
Механическое напряжение	VOLT

Диапазон измерения

Напряжение постоянного тока

Диапазон измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
2000 μ STR	2000 μ STR	-2000.0 - 2000.0 μ STR
20000 μ STR	20000 μ STR	-20000 - 20000 μ STR
200000 μ STR	200000 μ STR	-200000 - 200000 μ STR

Интервал измерения, время интегрирования и фильтр

Для данного модуля вы можете выбрать следующие интервалы измерения.

100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, 30 с, 60 с.

Время интегрирования и типы применяемых фильтров варьируются в зависимости от интервала измерения.

- ▶ Информацию по фильтрам см. в разделе 2.9, "Меры по подавлению шумов в Устройстве Сбора данных MW100".

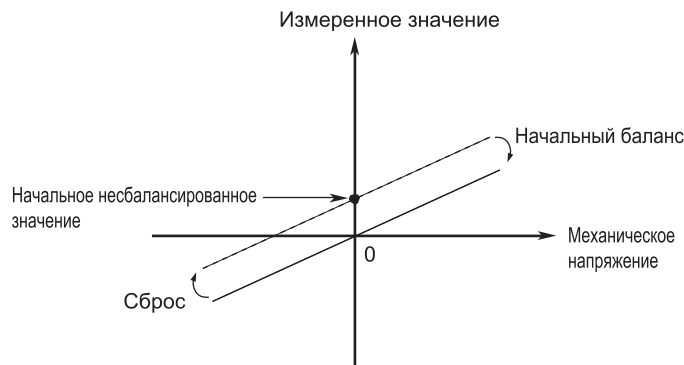
Синхронизация измерений

Поскольку измерения последовательные, эти измерения не синхронизируются по каждому каналу.

Начальная балансировка (Регулировка разбаланса)

При конфигурировании мостиковой схемы с тензодатчиком нет необходимости балансировать мостиковую схему при небольшом отклонении в сопротивлении тензодатчика, если механическое напряжение по схеме при испытании равнялось нулю, а измеренное значение могло не равняться нулю (в таких случаях такое значение называют *начальным несбалансированным значением*).

Поэтому при измерениях вы должны сначала сбалансировать мостик и, если механическое напряжение нулевое, получить измеренное значение, равным нулю. Это называется *начальной балансировкой* (установкой начального несбалансированного значения равным нулю).



На MW100 начальная балансировка выполняется в диапазоне $\pm 10000 \mu\text{strain}$ (безразмерный коэффициент деформации, равный отношению изменения размера к самому размеру $\times 10^{-6}$).

Начальный баланс: Значение, которое при выполнении команды принимается в качестве начального несбалансированного значения, а измеренное значение устанавливается нулевое.

Сброс: Значение, установленное при начальной балансировке, сбрасывает на нуль. Начальное несбалансированное значение используется для измеренного значения "как есть".

Примечание

Если диапазон измерения изменяется, начальная балансировка сбрасывается. После изменения диапазона вы должны повторно выполнить начальную балансировку.

Пункты выбора при начальной балансировке

Тип	Обозначение	Описание
Сбросить	Reset	Сбрасываются начальные сбалансированные значения.
Выполнить	Execute Balancing	Выполняется начальная балансировка.

Установки масштабирования чувствительного элемента типа тензодатчика

Здесь поясняются установки масштабирования, используемые для измерения физических величин, таких как нагрузка и длина, при использовании чувствительного элемента типа тензодатчика.

Базовым реляционным уравнением является следующее уравнение.

$$1 \text{ мВ/В} = 2000 \text{ } \mu\text{STR} \text{ (уравнение 1)}$$

Ниже приводятся два примера, один когда номинальный вход и выход известны, другой когда известен калибровочный коэффициент. (В дальнейшем $\mu\text{-strain}$ будет обозначаться как μSTR , μstrain – это безразмерный коэффициент деформации, равный отношению изменения размера к самому размеру $\times 10^{-6}$).

Когда известны номинальный вход и выход

Следующий конкретный пример включает пояснение.

- Номинальный вход 200 Н (устанавливается в Y)
- Номинальный выход 0,985 мВ/В (устанавливается в K)

В этом случае, если вводится нагрузка 200 Н, выходом является 0,985 мВ/В.

Из отношения в уравнении 1, если применяется 200 Н, это означает, что получается выход: $0,985 \text{ мВ/В} = 0,985 \times 2000 = 1970 \text{ } \mu\text{STR}$.

Другими словами для каждого 1 Н выходом является $1970 \text{ } \mu\text{STR}/200\text{Н} = 9,85 \text{ } \mu\text{STR}/\text{Н}$.

Поэтому вводятся следующие установки масштабирования.

При измерении от 50 до 150 Н

Минимум шкалы: 50 (устанавливается в Smin)

Максимум шкалы: 150 (ед. измерения: Н) (устанавливается в Smax)

следовательно,

Минимум интервала: $50 \times 9,85 \text{ } \mu\text{STR}/\text{Н} = 492,5 \text{ } \mu\text{STR}$

Максимум интервала: $150 \times 9,85 = 1477,5 \text{ } \mu\text{STR}$

будут соответствующими установками.

Отсюда, диапазон измерения составляет 2000 μSTR .

Обычно диапазон устанавливается следующим образом.

При использовании разъясненных выше символов после установки минимальной и максимальной шкалы мы можем описать минимальное и максимальное значения интервала как:

Мин. значение интервала = $[(K(\text{mV/V}) \times 2000) / Y(\text{ед.изм.})] \times S_{\text{min}} (\mu\text{STR})$

Макс. значение интервала = $[(K(\text{mV/V}) \times 2000) / Y(\text{ед.изм.})] \times S_{\text{max}} (\mu\text{STR})$

Когда известен калибровочный коэффициент

В примере применения измерителя смещения предусматривается пояснение п.

- Номинальный вход 20 мм
- Калибровочный коэффициент 0,003998 мм / (1 мкВ/В)

По существу, если вы преобразовываете калибровочный коэффициент в номинальный выход, указанный в разделе "Когда известны номинальный вход и выход", может быть использовано предыдущее уравнение.

При использовании уравнения 1,

$$1 \text{ мкВ/В} = 0,001 \text{ мВ/В} = 0,001 \times 2000 \text{ }\mu\text{STR} = 2 \text{ }\mu\text{STR}$$

следовательно, номинальным выходом с этого чувствительного элемента при входе 20 мм, будет

$$20 \text{ мм} \div [0,003998 \text{ мм}/2 \text{ }\mu\text{STR}] = 10005 \text{ }\mu\text{STR}$$

другими словами, для 1 мм может быть получен выход:

$$10005 \text{ }\mu\text{STR} / 20 \text{ мм} = 500,25 \text{ }\mu\text{STR}/\text{мм}$$

Таким же образом, если вы хотите проводить измерения со шкалой от 2 до 15 мм, установками являются

Минимум шкалы: 2

Максимум шкалы: 15 (Ед. измерения: мм)

следовательно,

$$\text{Минимум интервала } 2 \times 500,25 \text{ }\mu\text{STR}/\text{мм} = 1000,5 \text{ }\mu\text{STR}$$

$$\text{Максимум интервала: } 15 \times 500,25 \text{ }\mu\text{STR} = 7503,75 \text{ }\mu\text{STR}$$

будут соответствующими установками.

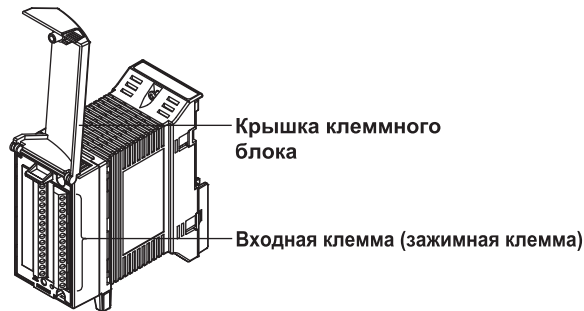
Поскольку диапазон измерения составляет 20000 μ STR, разрешение на MW100 составляет 1 μ STR, поэтому мы можем округлить до следующих значений:

Минимум интервала: 1001 μ STR

Максимум интервала: 7504 μ STR

1.9 Функции 10-канального модуля импульсных входов

Этот модуль имеет десять входов для интегрирования числа импульсов.



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Нет измерения	SKIP
Импульсный	PULSE

Диапазон измерения

Тип диапазона измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	0 - 30000
Контактный вход	CONTACT	0 - 30000

Интервал измерения

Интегральное число импульсов в каждом интервале измерения является измеряемым значением. Когда на вход подаются устойчивые импульсы, верхний предел числа импульсов и измеренные значения показаны ниже.

Верхний предел числа импульсов на интервал измерения

Интервал измерения	100 мс	200 мс	500 мс	1 с	2 с	5 с	10 с	20 с	30 с
Верхний предел числа импульсов (импульсы/с) ^{*1}	10000	10000	10000	10000	10000	6000	3000	1500	1000
	10000	10000	10000	10000	10000	5000	2720	1360	900

*1 При использовании функции синхронизации по времени SNTP обращайтесь к нижней строке.

Измеренные значения в каждом интервале измерения

Интервал измерения	Входной сигнал				
	1 импульс/с	10 импульсов/с	100 импульсов/с	1000 импульсов/с	10000 импульсов/с
100 мс	0 или 1	1	10	100	1000
200 мс	0 или 1	2	20	200	2000
500 мс	0 или 1	5	50	500	5000
1 с	1	10	100	1000	10000
2 с	2	20	200	2000	20000
5 с	5	50	500	5000	— ^{*2}
10 с	10	100	1000	10000	— ^{*2}
20 с	20	200	2000	20000	— ^{*2}
30 с	30	300	3000	30000 ^{*3}	— ^{*2}
60 с	60	600	6000	— ^{*2}	— ^{*2}

*2 Превышает расчетное число, поэтому измерение невозможно.

*3 При использовании функции синхронизации по времени SNTP значения в верхней строке превышаются, поэтому измерение невозможно.

Примечание

- При использовании функции синхронизации по времени SNTP расстояние между интервалами измерения изменяется. Соответственно изменяется измеренное значение для каждого интервала, но это не влияет на интегральное значение (TLOG.PSUM).
- Если вы установили интервал измерения не 1 с, измеренное значение не может выводиться на дисплей в секундах. Чтобы вывести на дисплей в секундах, установите интервал измерения на 1 с или используйте функцию MATH (Опция /M1).

Диапазон входных сигналов

Максимальное быстродействие: 10000 импульсов/с
 Минимальная длительность входных импульсов: 40 мкс

Пороговый уровень входных сигналов

LEVEL / УРОВЕНЬ

Подсчитывает при изменении от 1 В или менее до 3 В или более

Контактный вход

Подсчитывает при изменении от открытого контакта до закрытого контакта

Открытый контакт: 100 кОм и более

Закрытый контакт: 100 Ом и менее

Фильтр

Противопопомеховый фильтр

Время интегрирования и типы применяемых фильтров варьируются в зависимости от интервала измерения.

- ▶ Информацию по фильтрам см. в разделе 2.9, “Меры по подавлению шумов в Устройстве Сбора Данных MW100”.

Фильтр дребезжания контактов

Устраняет дребезжание до 5 мс (можно включать/отключать по отдельным каналам).

Отключайте фильтр дребезжания контактов при измерении в схемах без дребезжания.

Интегрирование

Измеренные значения с 10-канального модуля импульсных входов заменяют каждый интервал измерения интегральным значением импульсов для каждого интервала измерения. Непрерывное суммирование импульсов выполняется при интегрировании импульсов (TLOG.PSUM) с помощью функции интегрирования главного модуля MW100.

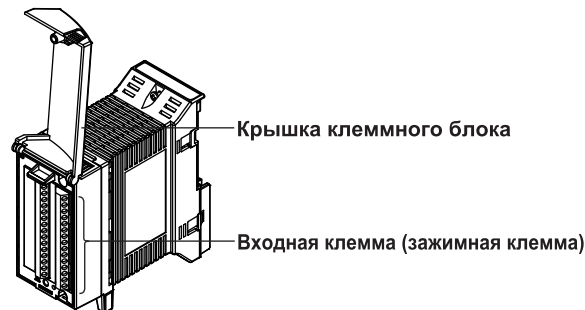
Даже если не включена функция MATH (Опция /M1), каналы, включенные в 10-канальный модуль импульсных входов, доступны только с интегрированием (TLOG.PSUM).

Функция MATH (Опция /M1)	10-канал. модуль имп. входов	Функция MATH (см. раздел 1.15)	Ограничение
Да	Нет		Нет
Нет	Включен	Доступен	Оператор: Может исп. только TLOG.PSUM() Каналы Вычисления: A001 - A060 Функция канала с входом по ломаной линии: Не доступна Функция длительного скользящего среднего: Не доступна Функция ведущего устройства Modbus: Не доступна Функция клиента Modbus: Не доступна
	Не включен	Не доступен	Нет

1.10 Функции 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов

Модуль “-D05” имеет десять входов для измерения безпотенциальных контактных, из цепи с открытым коллектором и с 5-В логическими сигналами при минимальном интервале измерения 10 мс.

Модуль “-D24” имеет десять входов и измеряет 24-В логические сигналы при минимальном интервале измерения 10 мс.



Типы входных сигналов измерения

Типы входных сигналов измерения	Обозначение
Нет измерения	SKIP
Дискретный	DI

Диапазон измерения

DI (MX115-D05)

Тип диапазона измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	OFF/ВЫКЛ при 1 В и менее и ON/ВКЛ при 3 В и более
Контактный вход	CONTACT	ON/ВКЛ при 100 Ом и менее, OFF/ВКЛ при 100 кОм и менее

DI (MX115-D24)

Тип диапазона измерения	Обозначение	Номинальный диапазон измерения
LEVEL / УРОВЕНЬ	LEVEL	OFF при 6 В и менее и ON при 16 В и более

Интервал измерения

Выберите из 10 мс, 50 мс, 100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, 30 с или 60 с

Фильтры

Модуль обнаруживает состояние ВКЛ/ВЫКЛ, как показано ниже, для предотвращения влияния дребезжания контактов. Если интервал измерения установлен на значение, которое в четыре раза больше периода дребезга, то измерения могут выполняться без эффектов дребезжания контактов.

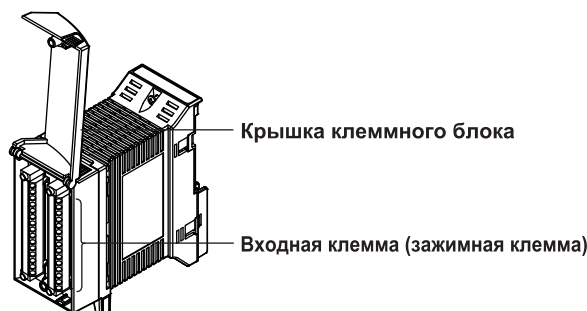
- Интервал измерения менее 5 с: используйте период детектирования шире, чем длительность перехода ВКЛ / ВЫКЛ, (примерно от 75% до 90% от интервала измерения).



- Интервал измерения 5 с и более: используйте период детектирования ВКЛ / ВЫКЛ примерно 4,5 с.

1.11 Функции 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов

Модуль имеет восемь выходов для сигналов напряжения и тока.
Для токового выхода требуется внешний источник питания (24 В).
Для выхода сигнала напряжения внешний источник питания не требуется.



Типы выходных сигналов

Тип выходного сигнала	Обозначение
Нет выхода	SKIP
Аналоговый выход	АО

Метод вывода

Метод вывода	Обозначение	Действия
Передаваемый выход	Trans	Выводится напряжение или ток в соответствии с измеренными или вычисленными данными входного канала, определенного на том же устройстве. Вы можете также ввести шаблонный выход, используя функцию входного сигнала по ломаной линии.
Произвольный выход	Comm.Input	Выводятся заданные значения на основе значений, посланных с ПК.

Диапазон выходных сигналов

Тип выходного сигнала	Обозначение	Диапазон выходных сигналов
Напряжение	10 V	-10,000 - 10,000 В
Ток	20 mA	0,000 - 20,000 мА

Интервал обновления выходного сигнала

Выходной сигнал обновляется в интервалах 100 мс (минимум). Он не синхронизирован с интервалом измерения.

Действия при запуске и ошибках

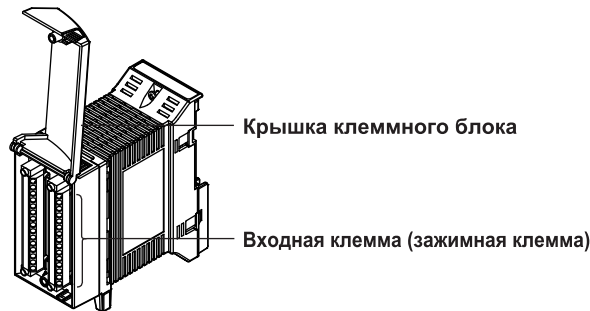
См. раздел 1.13 “Работа Восьмиканального Среднескоростного Модуля Аналоговых выходов и Восьмиканального Среднескоростного Модуля выходов PWM”.

Выход во время калибровки

Условие калибровки	Выход
Каналы, которые калибруются	Произвольный выход (вывод значения калибровки)
Не калибруемые каналы	Удерживается выходное значение (удерживается значение последнего выхода при устойчивой работе (см. раздел 1.13))

1.12 Функции 8-канального среднескоростного модуля выходов PWM

Этот модуль имеет восемь выходов импульсного сигнала. Определенная форма волны является выходом в соответствии с заданным периодом повторения импульсов. Период повторения импульсов может устанавливаться для каждого канала.



Типы выходных сигналов

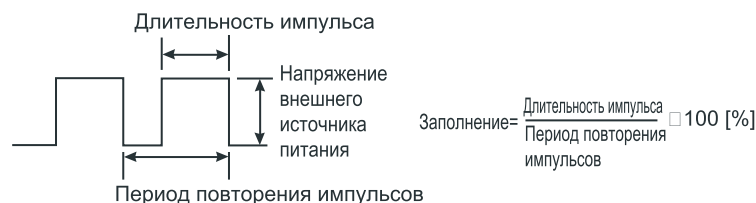
Тип выходного сигнала	Обозначение
Нет выхода	SKIP
Выходной сигнал с широтно-импульсным модулированием (PWM)	PWM

Метод вывода

Метод вывода	Обозначение	Действия
Передаваемый выход	TRANS	Выводится рабочая форма импульса в соответствии с измеренными или вычисленными данными входного канала, определенного на том же устройстве. Вы можете также ввести шаблонный выход, используя функцию входного сигнала по ломаной линии.
Произвольный выход	COM	Выводятся заданные значения на основе значений, посланных с ПК.

Диапазон выходных сигналов и форма волны выходного сигнала

Диапазон выходных сигналов: от 0,000 до 100,000%



Период повторения импульсов

От 1 мс до 300 с (может устанавливаться по каналам)

Диапазон	Обозначение	Установка диапазона
Диапазон с установкой с интервалом 1 мс	1 ms	От 1 мс до 30,000 с (может устанавливаться по 1 мс)
Диапазон с установкой с интервалом 10 мс	10 ms	От 10 мс до 300,00 с (может устанавливаться по 10 мс)

* Период повторения импульсов может устанавливаться с помощью коэффициента периода повторения импульсов. Коэффициент периода повторения импульсов устанавливается от 1 до 30000. Период повторения импульсов = диапазон × коэффициент периода повторения импульсов

Интервал обновления выходного сигнала

Выходной сигнал обновляется в интервалах 100 мс (минимум). Он не синхронизирован с интервалом измерения.

Действия при запуске и появлении ошибок

См. раздел 1.13 “Операции Восьмиканального Среднескоростного Модуля Аналоговых выходов и Восьмиканального Среднескоростного Модуля выходов PWM”.

1.13 Операции вывода восьмиканального среднескоростного модуля аналоговых выходов и восьмиканального среднескоростного модуля выходов PWM

Ниже описываются операции вывода модулей аналоговых и PWM выходных сигналов.

Выход при запуске и появлении ошибок

Выбор выхода	Обозначение	Действия
Удержание предшествующего значения	Last	Удерживается последнее выходное значение.
Вывод предварительно заданного значения	Preset	Выводится произвольное заданное выходное значение.

Выходной формат

В выходном формате, указанном ниже, выводится ток (аналоговый модуль выходов) или импульсный сигнал (модуль выходов PWM).

- Передаваемый выход: Выводится аналоговый или PWM сигнал в соответствии с измеренными или вычисленными данными с канала измерения, определенного на том же устройстве. Могут задаваться все модули входов (но не модули выходов).
- Произвольный выход: При получении команды с ПК устройство выводит аналоговые или PWM сигналы соответственно.

Произвольный выход становится возможным после включения питания и способности устройства установить связь. После запуска измерения или вычисления выходные значения по передаваемому выходу обновляются.

Выход по нерабочим каналам

Тип нерабочего канала	Выход
Каналы, изменяемые с включенных на отключенные при изменении установок	Удерживается последнее выходное значение, когда канал активизирован.
Каналы, неисправные при запуске	Выход в соответствии с установками при запуске

Период времени, в течение которого сделанные в модуле выходов изменения оказывают влияние, соответствуют событиям, указанным ниже.
(Пример. При изменении установок с передаваемого выхода в устройстве на произвольный выход последнее значение передаваемого выхода в устройстве удерживается до тех пор, пока не будет выработан запрос на произвольный выход).

Установка выхода по настройкам и изменения настройки

Условие при включении питания и действие выхода

Условие при включении питания	Установка выхода	
Когда установки выхода отключены	Выход как при включении питания	
Когда отключены передаваемые выходы в устройстве и опорные каналы	Перед началом измерения	Выход как при включении питания
	При начале измерения	Выход как при появлении ошибок
Передаваемый выход в устройстве	Перед началом измерения	Выход как при включении питания
	При начале измерения	Передаваемый выход
Произвольный выход	Нет запроса на выход	Выход как при включении питания
	При запросе на выход	Произвольный выход

Выход при изменениях настройки (Общий случай)

Изменения настроек (Содержание)		Выход
Изменения настройки при работе ^{*1}	Предшествующее удерживаемое значение → предварительно заданное значение	Выводится предварительно установленное значение при загрузке в следующий раз при включении питания
	Предварительно заданное значение → удержание предшествующего значения	Последнее выходное значение из предшествующего цикла работы удерживается для следующего включения питания (выводится выходное значение - активное, когда питание последний раз отключалось в предшествующем сеансе)
Изменения настройки при работе ^{*1}	Предшествующее удерживаемое значение → предварительно установленное значение	Выводится предварительно установленное значение при следующем появлении ошибки
	Предварительно заданное значение → удержание предшествующего значения	Удерживается последнее выходное значение, активное до появления ошибки, для следующего появления ошибки.
Изменения настройки предварительно заданного значения ^{*2}		Без изменений (как выше)
Изменение настройки выходного канала с Включенного → Отключенный		Удерживается выходное значение (последнее выходное значение)

*1 После изменения настройки эти изменения оказывают действие при запуске измерения.

*2 Изменения применяются также к неактивным каналам.

Выход при изменениях установок (Отдельно по установке выхода)

Установка выхода	Изменение настройки (Содержание)	Выход	
Передаваемый выход в устройстве	Изменения установки диапазона	АО: В ↔ мА PWM: 1 мс ↔ 10 мс или интервал	Удержанное выходное значение (до следующего события выхода)
	Изменения рабочих установок	Передаваемый выход в устройствах → произвольный выход	
	Изменения установок интервала		
Произвольный выход	Изменения установки диапазона	АО: В ↔ мА PWM: 1 мс ↔ 10 мс или интервал	Удержанное выходное значение (до следующего события выхода)
	Изменения рабочих установок	Произвольный выход → передаваемый выход в устройстве	

Когда установки диапазона модуля выходов PWM изменяются, выходное значение удерживается.

Выход в устойчивом режиме

Установка выхода при подключении связи

Состояние подключения связи	Установка выхода
Нормальное соединение (первоначальное подключение после включения питания)	Установка как при включении питания
Успешно открытые связи (когда связи разрывались и восстанавливались 2 и большее число раз)	Удерживается выходное значение (последнее выходное значение)
Успешно отключенная связь	Удерживается выходное значение (последнее выходное значение)

Установка выхода при измерении и при выполнении передачи выходного сигнала

В таблице “Выполнение передачи выходного сигнала ВКЛ” означает, что управление передачей выходного сигнала ВКЛЮЧЕНО.

В таблице “Выполнение передачи выходного сигнала ВЫКЛ” означает, что управление передачей выходного сигнала ВЫКЛЮЧЕНО.

Установка выхода	Состояние	Выход
Передаваемый выход в устройстве	Останов измерения → Запуск измерения	Запуск передаваемого выхода или удержание выхода (в зависимости от состояния включения или выключения выполнения передачи выходного сигнала Вкл.: передача выходного сигнала начинается Выкл: выходное значение удерживается)
	Измерение → Останов измерения	Удерживается выходное значение (последнее выходное значение)
	Измерение	Выполнение передачи выходного сигнала выкл → вкл Выполнение передачи выходного сигнала вкл → выкл	Запуск передачи Удерживается выходное значение (последнее выходное значение)
Произвольный выход	Останов измерения → Запуск измерения	Не влияет
	Измерение → Останов измерения	Не влияет
	Измерение	Выполнение передачи выходного сигнала выкл → вкл Выполнение передачи выходного сигнала вкл → выкл	Не влияет Не влияет

Установка выхода при нарушении работы и при восстановлении после нарушения

Установка выхода при нарушении работы (по модулям)

Сбойный модуль	Состояние на дисплее	Установка выхода		
Главный модуль	b□ ^{*1}	Системная ошибка	Установка как при включении питания	
	bF	Dip переключатели		
	F0	Ошибка ROM		
	F1	Ошибка SRAM		
	F2	Ошибка EEPROM		
	F3	Ошибка батареи		
	F4	Ошибка Ethernet		
Модули выходов	U0	Ошибка в информации о диапазоне	Установка выхода как при включении питания или неопределенное выходное значение	
	U1	Ошибка в значении калибровки		
	U2	Ошибка при калибровке		Возникает ошибка внутренней связи, которая приводит к ошибочному событию восстановления. Если время восстановления после ошибки 10 с и более, выход устанавливается как при появлении ошибки, и затем – как при включении питания
	U3	Ошибка при записи значения калибровки.		
	U4	Неиспользуемые модули		
Модули входов	U0	Ошибка в информации о диапазоне	Установка как при появлении ошибок (передача только между выходами устройств, поскольку входной канал источника передачи недопустимый ^{*2}	
	U1	Ошибка в значении калибровки		
	U4	Неиспользуемые модули		

*1 Номер, соответствующий ошибке, показан в □.

*2 Недопустимость модуля появляется тогда, когда модуль удален, отказал или неправильно функционирует.

Установка выхода при нарушении работы (по настройкам выхода)

Состояние при нарушении настройки выхода	Установка выхода	
Передаваемый выход в устройствах	Опорными входными каналами являются +Over	Выводится значение +5% от заданного интервала выходного канала ^{*1}
	Опорными входными каналами являются –Over	Выводится значение –5% от заданного интервала выходного канала ^{*1}
	Опорный входной канал не допустим (модуль входов удален)	Установка выхода как при ошибках
	Опорный входной канал установлен на Skip	
	Опорный входной канал не исправен (ошибка math при Вычислении Разности)	
Произвольный выход	Внутренняя ошибка связи	Выходное значение удерживается (происходит немедленно после внутренней ошибки связи, но существует действие восстановления ^{*2})
	Нарушение работы Центрального Процессора (CPU)	Установка выхода как при ошибках
	Нарушение работы Центрального Процессора	Установка выхода как при ошибках

*1 Выход PWM не всегда может достигать +5% (+Over)/–5%(–Over).

*2 См. “Установка выхода при восстановлении после нарушения работы”.

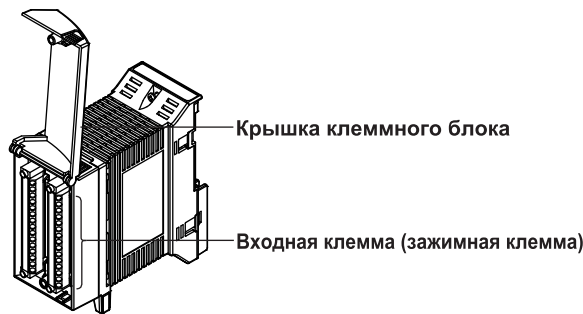
Установка выхода при восстановлении после нарушения работы (по настройкам выхода)

Установка выхода	Восстановление после нарушения	Выхода
Передаваемый выход в устройствах	Опорный входной модуль восстанавливается (удаленный модуль вставляется)	Установка выхода как при ошибках → передаваемый выход
	Опорный входной канал изменяется со Skip на режим Измерения	
	Опорный входной канал восстанавливается после неисправности на нормальную работу (ошибка math при Вычислении Разности)	
	Восстановление после внутренней ошибки связи	Если время восстановления после ошибки 10 с и более: установка выхода как при ошибке → установка как после включения питания → Передаваемый выход
Произвольный выход	Нарушение работы Центрального Процессора (не восстанавливается)	Если время восстановления в рамках 10 с: выход как при загрузке → Передаваемый выход
	Восстановление после внутренней ошибки связи	Установка выхода как при ошибках
	Нарушение работы Центрального Процессора (не восстанавливается)	Если время восстановления после ошибки 10 с и более: установка выхода как при ошибке → установка как после включения питания → произвольный выход
	Нарушение работы Центрального Процессора (не восстанавливается)	Если время восстановления в рамках 10 с: выход как при загрузке → произвольный выход*
	Нарушение работы Центрального Процессора (не восстанавливается)	Установка выхода как при ошибках

* При восстановлении после ошибки выполняется как произвольный выход с ПК.

1.14 Функции 10-канального среднескоростного модуля дискретных выходов

Этот модуль имеет десять выходных контактных выходов сигналов, которые основаны на установках вывода сигнализации и установках вывода с ПК.



Типы выходных сигналов

Доступны следующие типы (выходных показателей).

Тип	Обозначение	Описание
Сигнализация	Alarm	Каналы измерения и вычисления
Ручной	Comm.Input	Ручная операция дискретного ввода (DO) (Реле включается/выключается в зависимости от значения, посланного с ПК)
Носитель	Media	Когда оставшееся пространство на карте флэш-памяти достаточно для заданного времени
Сбой	Fail	Когда возникает нарушение работы CPU главного модуля MW100
Ошибка	Error	Когда обнаруживается ошибка в устройстве MW100

Интервал обновления выходного сигнала

Выходной сигнал обновляется в интервалах 100 мс (минимум). Он не синхронизирован с интервалом измерения.

Состояние возбуждения реле / Операция удержания

Вы можете выбрать возбуждать или не возбуждать выходные реле при выводе. Выбор состояния возбуждения различен в зависимости от типа выхода.

Состояние возбуждения	Обозначение	Описание	Доступные типы выхода
Возбуждение	Energize	Возбуждается, когда релейный выход ВКЛ	Alarm/Comm.Input/Error/Media
Нет возбуждения	De-energize	Не возбуждается, когда релейный выход ВКЛ	Alarm/Comm.Input/Fail

Аналогично, когда возникает условие, в котором выход сигнализации должен сбрасываться, вы можете выбрать, отключать ли выходные реле (Не Удержание) или оставлять их включенными (Удержание), пока не появится команда сброса выхода (Квитирование сигнализации).

Операция удержания	Обозначение	Описание
Удержание	On	Релейный выход поддерживается, даже после отмены релейного выхода.
Не Удержания	Off	Релейный выход не поддерживается, когда релейный выход отменен. (нормальная работа)

когда установлено не удержание



Когда установлено Удержание



Операции реле

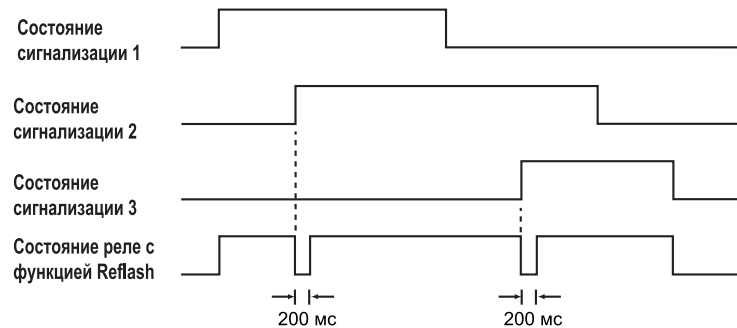
Доступны следующие типы операций реле.

Операция	Описание
And / И	Выход включен, когда все сигнализации, приписанные каждому выходному реле сигнализации, активизированы.
Or / Или	Выход включен, когда одна или большее число сигнализаций, приписанных каждому выходному реле сигнализации, активизированы.

Функция Reflash / Сброс при повторе

Реле действует после первой сигнализации. Если активизируется вторая сигнализация, реле перезапускается после короткой остановки.

- Нерабочий период составляет 200 мс.
- Даже если появляется новая сигнализация в нерабочем периоде, нерабочее время не увеличивается.
- Число выходных реле, которые могут задаваться для функции reflash, не ограничено.
- При выборе релейного выхода, отличного от выходных реле сигнализации, функция reflash блокируется.
- Вы можете задать функцию reflash при выборе OR / ИЛИ для функции AND/OR и при выборе Non-Hold / Не Удержание для функции Hold/Non-Hold (Удержание / Не Удержание).



1.15 Функция MATH /Вычисление (Опция /M1)

Общее описание функции MATH

С помощью выражений с использованием констант, операторов и функций рассчитываются определенные результаты. Вычисленные данные из полученных результатов могут выводиться на дисплей или регистрироваться (сохраняться). Функция MATH позволяет определить среднее, максимальное или минимальное значение по заданному каналу на заданную дату и время или выходные события (запись запуска/останова, время сброса и др.) при заданных условиях.

Число каналов MATH

Вычисления могут выполняться на шестидесяти каналах, и 240 каналов могут использоваться для входа связи. Максимальное число символов, которое может использоваться в выражении 120 для каналов MATH и 8 для входных каналов связи. Четыре арифметических действия и константы для вычисления могут записываться в входные каналы связи, кроме номера входного канала связи.

Типы MATH

Могут выполняться следующие типы вычислений.

- Базовая математика
- Логические операции
- Операции отношения
- Арифметические функции
- Функции TLOG *
- Функции CLOG
- Условные выражения

* Даже если функция MATH (опция /M1) не включена и если установлен 10-канальный модуль импульсных входов, доступно только интегрирование (TLOG.PSUM).

Базовая математика

Тип	Оператор	Пример	Пояснение
Сложение	+	001+002	Находит сумму измеренных значений каналов 001 и 002
Вычитание	-	002-001	Находит разность измеренных значений по каналам 001 и 002.
Умножение	*	003*K01	Умножает измеренные данные на канале 003 на константу K01
Деление	/	004/K02	Делит измеренные данные на канале 004 на константу K02
Возведение в степень	**	005**006	Возводит измеренные данные канала 005 в степень измеренных данных канала 006.

Логические операции

Тип	Оператор	Пример	Пояснение
Логическое произведение	AND	001AND 002	Когда канал 001 = 0 и канал 002 = 0, 0 Когда канал 001 ≠ 0 и канал 002 = 0, 0 Когда канал 001 = 0 и канал 002 ≠ 0, 0 Когда каналы 001 и 002 ≠ 0, 1
Логическая сумма	OR	001OR0 02	Когда канал 001 = 0 и канал 002 = 0, 0 Когда канал 001 ≠ 0 и канал 002 = 0, 1 Когда канал 001 = 0 и канал 002 ≠ 0, 1 Когда каналы 001 и 002 ≠ 0, 1
Исключающее ИЛИ (OR)	XOR	001XOR 002	Когда канал 001 = 0 и канал 002 = 0, 0 Когда канал 001 ≠ 0 и канал 002 = 0, 1 Когда канал 001 = 0 и канал 002 ≠ 0, 1 Когда каналы 001 и 002 ≠ 0, 0
Логическое отрицание	NOT	NOT001	Когда канал 001 = 0, 1 Когда канал 001 ≠ 0, 0

Операции отношения

Тип	Оператор	Пример	Пояснение
Равняется	.EQ.	001.EQ.002	Когда канал 001 = каналу 002, 1 Когда канал 001 \neq каналу 002, 0
Не равняется	.NE.	002.NE.001	Когда канал 001 \neq каналу 002, 1 Когда канал 001 = каналу 002, 0
Больше	.GT.	003.GT.K01	Когда канал 003 > константы K01, 1 Когда канал 003 \leq константы K01, 0
Меньше	.LT.	004.LT.K10	Когда канал 004 < константы K10, 1 Когда канал 004 \geq константы K10, 0
Больше или равно	.GE.	003.GE.K01	Когда канал 003 \geq константы K01, 1 Когда канал 003 < константы K01, 0
Меньше или равно	.LE.	004.LE.K10	Когда канал 004 \leq константы K10, 1 Когда канал 004 > константы K10, 0

Арифметические функции

Тип	Оператор	Пример	Пояснение
Абсолютное значение	ABS()	ABS(001)	Находит abs val / абс. значение измеренной величины на канале 001.
Квадратный корень	SQR()	SQR(002)	Находит sq rt / кв. корень измеренной величины на канале 002.
Десятичный логарифм	LOG()	LOG(003)	Находит десятичный log / логарифм измеренных данных на канале 003.
Экспонента	EXP()	EXP(005)	Находит e^x , где x -измеренные данные на канале 005.

Функции TLOG*¹

При расчете по TLOG вычисляется максимум, минимум, максимум-минимум, интеграл, среднее и интеграл импульсов заданного канала. Одна функция может использоваться для различных выражений.

Тип	Оператор	Пример	Пояснение
Максимальное значение	TLOG.MAX()	TLOG.MAX(001)	Находит макс. значение из измеренных значений на канале 001.
Минимальное значение	TLOG.MIN()	TLOG.MIN(002)	Находит мин. значение из измеренных значений на канале 002.
Максимальное значение к минимальному значению	TLOG.P-P()	TLOG.P-P(003)	Находит P-P измеренных данных на канале 003.
Интегральное значение	TLOG.SUM()	TLOG.SUM(004)	Находит интегральное значение измеренных значений на канале 004.
Среднее значение	TLOG.AVE()	TLOG.AVE(005)	Находит среднее значение измеренных значений на канале 005.
Интеграция импульсов* ²	TLOG.PSUM()	TLOG.PSUM(011)	Находит интеграл импульсов измеренных значений на канале 011. (интегральное число нарастающих фронтов)

*1 Каналами, которые могут задаваться в функциях TLOG, являются каналы измерения и каналы MATH, за исключением TLOG.PSUM.

*2 Каналами, которые могут задаваться для вычисления TLOG.PSUM, являются каналы измерения 10-канального модуля импульсных входов (опция /M1 не требуется) или каналы DI в модулях, которые принимают дискретный вход.

Функции CLOG *

При расчете по TLOG вычисляется максимум, минимум, максимум-минимум, интеграл и среднее значение заданной группы каналов. Одна функция может использоваться для различных выражений.

Тип	Оператор	Пример	Пояснение
Максимальное значение	CLOG.MAX()	CLOG.MAX(001-010)	Находит максимум из измеренных значений на каналах с 001 по 010.
Минимальное значение	CLOG.MIN()	CLOG.MIN(001.003)	Находит минимум из измеренных значений на каналах 001 и 003.
Максимальное значение к минимальному значению	CLOG.P-P()	CLOG.P-P(002-009)	Находит P-P измеренных данных на каналах с 002 по 009.
Среднее значение	CLOG.AVE()	CLOG.AVE(011-020)	Находит среднее значение измеренных значений на каналах 011 по 020.

* Каналами, которые могут задаваться в функциях CLOG, являются каналы измерения и каналы MATH. (Можно задавать до десяти каналов).

Условные выражения

Тип	Оператор	Пояснение
Условные выражения	[EXPR1?EXPR2:EXPR3]	Выполняется выражение 2, когда выражение 1 истинно, или выражение 3, когда оно ложно.

Другое

Тип	Оператор	Пояснение
Круглые скобки	()	Задается порядок операций

Порядок операций и выражений

Выражения имеют иерархическую структуру в соответствии с таблицей, приведенной ниже. Операции перечислены в таблице сверху вниз в порядке предшествования. Эти предшествования должны учитываться при написании выражений.

Тип	Операторы
(Высокий порядок предшествования)	
Арифметические, TLOG и CLOG функции	ABS(), SQR(), LOG(), EXP(), TLOG.MAX(), TLOG.MIN(), TLOG.P-P(), TLOG.SUM(), TLOG.AVE(), TLOG.PSUM() CLOG.MAX(), CLOG.MIN(), CLOG.P-P(), CLOG.AVE()
Условные выражения	[EXPR1?EXPR2:EXPR3]
Возведение в степень	**
Логическое отрицание	NOT
Умножение и деление	*, /
Сложение и вычитание	+, -
Операции отношения	.GT., .LT., .GE., .LE.
Эквивалентность	.EQ., .NE.
Логическое произведение	AND
Логическая sum, исключающее ИЛИ	OR, XOR
(Низкий порядок предшествования)	

Опорный канал

Следующие каналы могут быть опорными, для данных, используемых в вычислениях.

Тип	Номер канала	Описание
Канал измерения	001 - 060	Данные из каналов измерения
Каналы вычислений	A001 - A300	Данные из каналов MATH (Каналы с A061 по A300 используются только для входа связи)
Каналы с входом связи	C001 - C300	Численные значения в выражениях, замененные входом связи
Каналы с флаговым входом	F01 - F60	Установлены в выражениях как константы 1 или 0
Константы для вычислений	K01 - K60	Представлены в выражениях как фиксированные константы
Программные каналы	P01 - P03	Вводит в выражения данные по ломаной линии

Каналы с флаговым входом

Могут устанавливаться в выражениях как константа 1 или 0. Обычно 0, но обращаются в 1 при появлении определенных событий функции Event/Action (Событие/Действие).

Например, заданное выражение:

NOTF01 * TLOG.SUM(001)

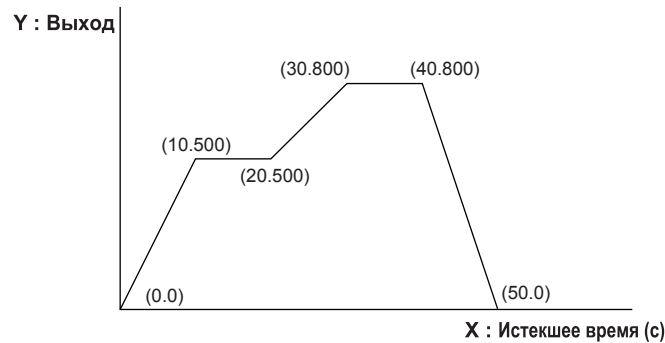
если Edge / Граничное действия Event / События устанавливается на FLAG:F01, когда происходит событие, то F01 становится 1 и NOTF01 становится 0, поэтому итоговая сумма канала 001 равна 0.

Программные каналы

В выражения могут включаться до тридцати двух входов с данными, отображающими ломаную линию.

Многие точки могут устанавливаться во времени от начальной точки, а также выходные значения в этих точках. Заданные точки привязываются к прямой линии, значение Y во времени X является выходом. Существует режим Single /Одиночный, в котором выполняется один цикл, и Repeat /Повторяющийся, в котором выполнения повторяются. При определении канала MATH, на который назначается ввод по ломаной линии в опорном канале канала с аналоговым выходом, вы можете вводить произвольные шаблоны.

- Пример



- Пример ввода
Ввод данных по ломаной линии в этом примере осуществляется следующим образом. (0.0), (10.500), (20.500), (30.800), (40.800), (50.0), (-1.0)
Если вводится меньше установленных тридцати двух точек, то необходимо ввести (-1.0), чтобы показать конец вводимых точек.

- Действие программного канала при вычислительной операции

Операции при вычислениях	Действие программного канала
Запуск вычислений	Запускает вычисления ломаной линии с удерживаемого истекшего времени
Останов вычислений	Удерживает вычисленные значения ломаной линии
Очистка вычислений	Сбрасывает истекшее время на 0 и начинает вычисления сначала
Сброс вычислений	При автоматическом вычислении производится 0- очистка истекшего времени и запускается вычисления по ломаной линии

- Действия после Истекшего времени

Режим	Обозначение	Действие программного канала
Одиночный	Single	Удерживает вычисленные значения последней точки ломаной линии
Повторяющийся	Repeat	Возвращает в начальную точку и затем повторяет ломаную линию

Вычислительные операции

Начало и останов вычислений

Выполнение вычислений начинается и останавливается в соответствии с командами пользователя (клавиша Start/Stop, функция Event/Action или установки на дисплее).

Очистка вычислений

Очищаются все данные канала MATH (включая сигнализации MATH) по функции Event/Action, командам связи или запросам с экрана дисплея.

Сброс вычислений

Очищаются все данные канала MATH (включая сигнализации MATH) по функции Event/Action, командам связи или запросам с экрана дисплея. Если этот запрос происходит во время вычислений, он выполняется в следующем интервале вычислений и вычисления запускаются. Аналогично, если этот запрос происходит во время останова вычислений, он выполняется при запуске вычислений.

Сброс группы

Очищаются все данные канала MATH (включая сигнализации MATH) по функции Event/Action или по запросам от команд связи. Если этот запрос происходит во время вычислений, он выполняется в следующем интервале вычислений и вычисления запускаются. Аналогично, если этот запрос происходит во время останова вычислений, он выполняется при запуске вычислений.

Группы Math

Определяют множество каналов из числа каналов Math с 1 по 60. Можно устанавливать до семи групп. Группы Math используются при сбросе группы.

Интервал Math / Вычисления

Выберите один из номеров групп измерения и определите интервал MATH. Для задания интервала MATH, выберите группу с интервалом измерения не менее 100 мс. Вычисления выполняются в каждом интервале MATH при использовании значений опорных каналов.

Скользящее среднее

Определяет скользящее среднее вычисленных результатов по каналу измерения и использует его как вычисленный результат этого канала. Число выборок и интервал выборки могут задаваться для каждого вычислительного канала.

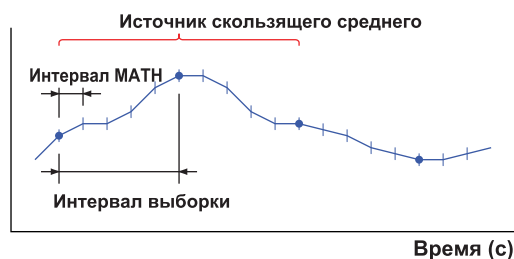
Диапазон установок следующий:

Интервал выборки: от 1 с до 1 часа (23 уровня)

Число выборок: от 1 до 1500

- Пример

Если интервал MATH составляет 2 с, интервал выборки составляет 10 с, а число выборок - 3, вычисленные данные, по которым рассчитывается скользящее среднее, следующие:



Установите интервал выборки целым кратным интервалу MATH. Если интервал выборки короче, чем интервал MATH, интервал выборки подгоняется к интервалу MATH.

► Детальную информацию по установке интервала выборки см. в пункте "Характеристики функции MATH (Опция /M1)" в разделе 5.2.

Диапазон Math

Верхний и нижний пределы для отображения на дисплее и других операций. Область установки диапазона MATH показана ниже в зависимости от десятичного разряда. Если вычисленные результаты выходят за область установки диапазона MATH, они отображаются на дисплее как "сверх данных" со знаком плюс или минус.

Десятичный разряд	Область установки диапазона MATH
0	-9999999 - 99999999
1	-999999,9 - 9999999,9
2	-99999,99 - 999999,99
3	-9999,999 - 99999,999
4	-999,9999 - 9999,9999

Обращение с единицами измерения при вычислениях

При расчетах вычисленные значения (измеренные и вычисленные данные) обрабатываются как числа без единиц измерения. Они также не привязываются к единицам измерения по каналам math.

Пример:

Выражение = 001 + 002 + K01

001 (канал измерения 1) = 20 мВ, 002 (канал измерения 2) = 30 В, K01 (константа канала math) = 10

При указанных выше значениях вычисленным результатом будет 60.

Уровень сигнализации

Вы можете реализовать предупредительную сигнализацию на основе вычисленных данных. По каждому каналу может быть установлено четыре уровня сигнализации. Типы сигнализации: сигнализация по верхнему пределу, нижнему пределу, задержке за верхним пределом, задержке за нижним пределом. Функция гистерезиса отсутствует.

Интегрирование импульсов (TLOG.PSUM)

Число входных импульсов интегрируется по каналам измерения 10-канального модуля импульсных входов или по каналам модулей DI, которые принимают дискретные входы.

- **Интегрирование импульсов на 10-канальном модуле импульсных входов**

В модуле число импульсов интегрируется по интервалу измерения. Интегрирование продолжается при вычислении TLOG.PSUM в главном модуле.

От 0 до 10000 импульсов/с

- **Интегрирование импульсов на каналах DI (дискретных входов)**

В модуле измеряются состояния ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ), и число изменений с OFF на ON запоминается.

Интегрирование продолжается при вычислении TLOG.PSUM в главном модуле.

Интегрирование выполняется на интервале 100 мс и более, но интегрирование импульсов выполняется на интервале измерения модуле, которые принимают дискретный вход (DI).

- От 0 до 40 импульсов/с (интервал измерения: 10 мс, заполнение: 50%)
- От 0 до 4 импульсов/с (интервал измерения: 100 мс, заполнение: 50%)
- От 0 до 0,8 импульсов/с (интервал измерения: 500 мс, заполнение: 50%)

Обработка вычисленных результатов при непредусмотренных входных значениях или при значениях с переполнением

Вы можете выбрать вычисленные результаты при появлении ошибки в опорном канале (канале измерения или MATH) канала MATH.

- ▶ Обработку вычисленных результатов см. в “Установки операций MATH” в разделе 3.4.

Операции MATH

Вы можете выбрать вычисленные данные, когда вычисленный результат является ошибочным.

Выбор для вычисленного результата	Обозначение
Сверх со знаком плюс	+Over
Сверх со знаком минус	-Over

Операция вычисления TLOG.PSUM

Вы можете выбрать вычисленные данные, когда вычисленный результат при расчете TLOG.PSUM превышает область установки диапазона MATH.

Обозначение	Минимальное значение ^{*1}	Максимальное значение ^{*1}	Описание
Over / Сверх	-9999999	99999999	Когда результат меньше минимального значения, вычисления останавливаются как при переполнении Вычисленный результат: -OVER
			Когда максимальное значение превышает, вычисления останавливаются как при переполнении Вычисленный результат: +OVER
Rotate / Циклический сдвиг	0	99999999	Когда минимальное значение не достигается, вычисления продолжают со следующего расчета при максимальном значении Когда максимальное значение превышает, вычисления продолжают со следующего расчета при минимальном значении.

*1 Минимальное и максимальное значения различны в зависимости от десятичного разряда.

- ▶ Область установок диапазона MATH см. в пункте “Диапазон MATH” в данном разделе

Специальная обработка вычисленных результатов

Если опорным каналом является канал измерения или канал MATH, обработка вычисленных данных различна в зависимости от выбора.

- **Состояние опорного канала**
Ниже приводятся случаи, в которых в опорном канале возникает непредусмотренное входное значение или значение с переполнением.

Опорный канал	Состояние	Описание
Канал измерения	Непредусмотренное входное значение	Модуль целевого канала отсоединен, или имеют место некоторые другие отклонения. Целевой канал переходит в состояние Skip
	Значение с переполнением	Входное значение превышает диапазон измерения
Вычислительный канал	Непредусмотренное входное значение	Когда вычисленный результат в выражении на канале MATH ошибочный
	Значение с переполнением	Когда вычисленный результат в выражении TLOG или CLOG на канале MATH превышает область установок диапазона MATH

• **Специальная обработка вычислений (за исключением вычислений TLOG и CLOG) для каналов измерения**

Состояние опорного канала	Обозначение	Описание процесса
Непредусмотренное входное значение	Error	Вычисленный результат ошибочный
	Skip	Продолжение вычислений с использованием предшествующего значения канала, на котором был непредусмотренный вход
Значение с переполнением	Over	Вычисление с использованием значения с переполнением
	Skip	Продолжение вычислений с использованием предшествующего значения канала, на котором было переполнение
	Limit*1	Значение с переполнением заменяется на верхний или нижний предел и вычисление продолжается

*1 Значение нижнего/верхнего предела, на который заменяется канал измерения, различны в зависимости от типа вычислений.

Канал измерения: Верхний и нижний предел диапазона измерения

Масштабированный канал измерения: Верхний и нижний предел масштабирования

• **Специальная обработка для опорных каналов вычислений TLOG и вычислений CLOG**

Вычисления TLOG

Состояние опорного канала	Обозначение	MAX	MIN	P-P	AVE	SUM	PSUM
Непредусмотренное входное значение	Error	Вычисленный результат ошибочный ^{*3}					
	Skip	Текущее вычисление TLOG пропускается					
Значение с переполнением	Error	Вычисление с переполнением как есть		Вычисленным результатом является +OVER ^{*2}	Вычисленный результат ошибочен ^{*3}		
	Skip				Текущее вычисление TLOG пропускается		
	Limit				Значение с переполнением заменяется на верхний или нижний предел, и вычисление продолжается ^{*4}		

Вычисления CLOG

Состояние опорного канала	Обозначение	MAX	MIN	P-P	AVE
Непредусмотренное входное значение	Error	Вычисленный результат ошибочный			
	Skip	Вычисление выполняется без канала, на котором возникло отклонение			
Значение с переполнением	Error	Вычисленный результат ошибочный			
	Skip	Вычисление с переполнением как есть	Вычисление выполняется без канала, на котором возникло переполнение		
	Limit		Значение с переполнением заменяется на верхний или нижний предел, и вычисление продолжается ^{*4}		

*2 Если данными являются только данные “сверх со знаком плюс” или “сверх со знаком минус”, то вычисленный результат является ошибочным.

*3 После появления ошибки вычисленный результат продолжает оставаться ошибочным, пока вычисление не будет очищено.

*4 Значение нижнего/верхнего предела, на которое заменяется канал измерения, различно в зависимости от типа вычислений.

Канал измерения: Верхний и нижний предел диапазона измерения

Масштабированный канал измерения: Верхний и нижний предел масштабирования

Вычислительный канал: Верхний и нижний предел диапазона

Шкала времени TLOG

Вы можете выбрать шкалу суммирования при вычислении TLOG.SUM.

Временные единицы интегрирования	Обозначение	Пояснение
Без шкалы времени	Off	Σ (данные)*
Каждую секунду	/sec	Σ (данные)/(Число вычислений в секунду)
Каждую минуту	/min	Σ (данные)/(Число вычислений в минуту)
Каждый час	/hour	Σ (данные)/(Число вычислений в час)

1.16 Функция подготовки отчетов (Опция /M3)

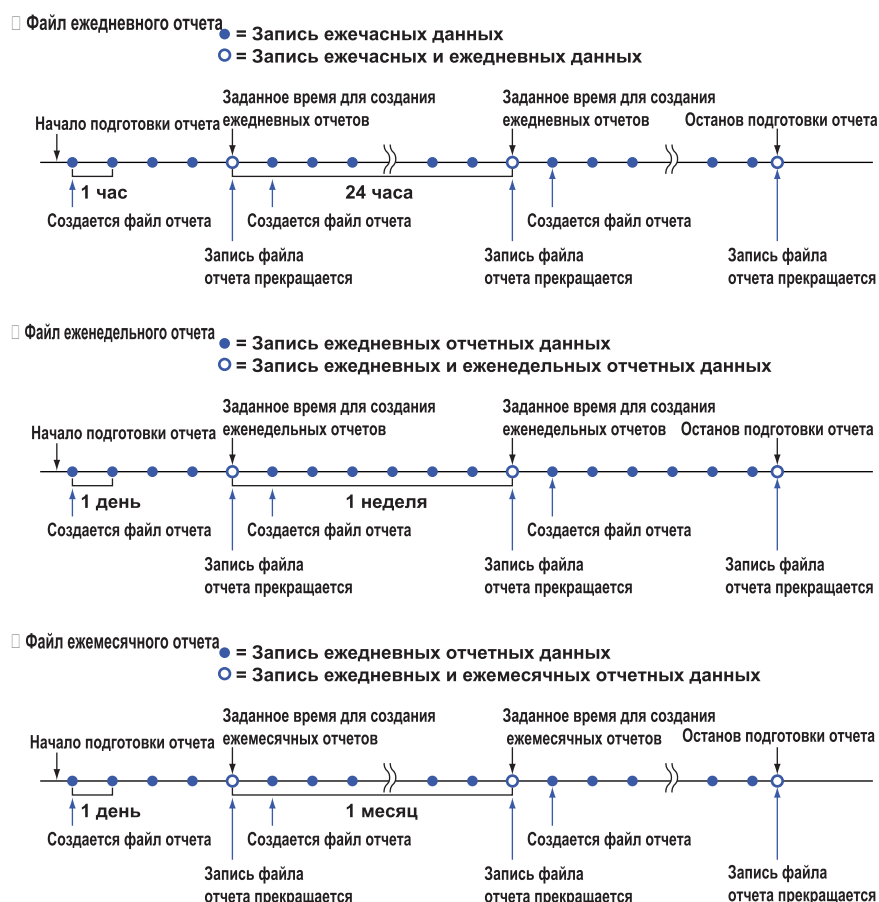
Максимальные, минимальные, средние, интегральные и мгновенные значения заданных измерений или каналов MATN (до 60 каналов) могут записываться в следующие файлы отчетов.

Создаваемый файл	Тип отчета	Описание
Ежедневный	Ежечасный + Ежедневный	Данные отчета, включающие ежечасные данные за 24 часа с заданного времени + данные за 1 день
Еженедельный	Ежедневный + Еженедельный	Данные отчета, включающие ежедневные данные за 7 дней с заданного времени* + данные за 1 неделю
Ежемесячный	Ежедневный + Ежемесячный	Данные отчета, включающие ежедневные данные за месяц с заданного времени + данные за 1 месяц

* Заданное время для еженедельных и ежемесячных отчетов совпадает с временем создания файлов ежедневных отчетов.

Запуск и останов функции подготовки отчетов

- В начале подготовки отчетов запускается сбор отчетных данных.
- Расписание создания файла отчетов, записи отчетных данных и останова записи отчетных данных показано на рисунке ниже.
- При останове подготовки отчетов последние отчетные данные на момент останова записываются, и сбор отчетных данных прекращается.



Сброс средних, максимальных, минимальных и интегральных значений

Значения сбрасываются, когда запись файла отчета прекращается. При запуске подготовки отчета вы можете выбрать, сбрасывать или нет значения, сохраненные в данных отчета.

Интервал измерения для отчетных данных

Самый короткий интервал сбора для отчетных данных составляет 100 мс. Даже если канал определен с интервалом измерения менее 100 мс, сбор производится в интервалах 100 мс.

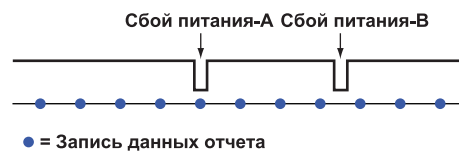
Шкала суммирования интегральных значений

Вы можете выбрать единичный интервал времени (формула) для интегрального значения. Единичный интервал времени и единицы измерения могут задаваться для каждого канала.

Шкала суммирования	Обозначение	Описание
Без шкалы времени	Off	Интегральное значение данных с каждого интервал измерения или интервала MATH
Каждую секунду	/sec	Интегральное значение данных с каждого интервал измерения или интервала MATH ÷ вычисления в секунду
Каждую минуту	/min	Интегральное значение данных с каждого интервал измерения или интервала MATH ÷ вычисления в минуту
Каждый час	/hour	Интегральное значение данных с каждого интервал измерения или интервала MATH ÷ вычисления в час
Ежедневно	/day	Интегральное значение данных с каждого интервал измерения или интервала MATH ÷ вычисления в день

Функционирование при отключении питания

При отключении электропитания данные, используемые для создания данных отчета, могут отсутствовать. При восстановлении питания после отключения выполняются следующие операции.



- Когда электропитание отключается во время записи отчета (сбой питания -А)**
 При восстановлении электропитания отчетные данные записываются. Метка (Pw), указывающая на присутствие отключения электропитания, добавляется к отчетным данным.
- Когда отключение электропитания происходит не во время записи отчета (сбой питания -В)**
 После восстановления электропитания перезапускается сбор отчетных данных, и эти данные записываются в заданное время. Метка (Pw), указывающая на присутствие отключения электропитания, добавляется к отчетным данным.

Отображение файлов отчетов

На дисплей при просмотре данных в браузере могут выводиться значения и графики.. Вы можете также выводить на дисплей значения с помощью Программы Viewer / Просмотр MW100.

- ▶ Информацию по просмотру данных на дисплее с использованием браузера см. в "Пояснении отображаемых элементов" в разделе 3.16.
- ▶ Информацию по Программе Viewer MW100 см. в Руководстве Пользователя по Программному Обеспечению Viewer MW100 (IM MW180-01R)

Обработка отчетов при непредусмотренных входных значениях или при значениях с переполнением

Вы можете выбрать, как обрабатывать отчеты при появлении ошибки в канале (канале измерения или канале MATH), по которому создается отчет.

- ▶ Обработку отчетов при отклонениях см. в пункте “Установки по подготовке отчетов” в разделе 3.12.

Специальная обработка данных отчета

- **Состояние канала, по которому создается отчет**

Ниже приводятся случаи, в которых непредусмотренное входное значение или значение с переполнением появляется в канале, по которому создается отчет.

Тип канала	Состояние	Описание
Канал измерения	Непредусмотренное входное значение	Модуль целевого канала отсоединен, или имеют место некоторые другие отклонения.
	Значение с переполнением	Входное значение превышает диапазон измерения
Вычислительный канал	Значение с переполнением	Когда вычисленный результат на канале MATH превышает область установок диапазона MATH ^{*1}

- **Обработка при непредусмотренном входе^{*2}**

Тип отчетных данных	Обозначение	Описание процесса
Максимальное / минимальное / интегральное / среднее значение	Error	Данные отчета ошибочные
	Skip	Используется предшествующее значение канала, на котором появился непредусмотренный вход

- **Обработка при переполнении^{*3}**

Тип отчетных данных	Обозначение	Описание процесса
Интегральное / среднее значение	Error	Данные отчета ошибочные
	Skip	Используется предшествующее значение канала, на котором появилось значение с переполнением
	Limit ^{*4}	Значение с переполнением заменяется на верхний или нижний предел

*1 Область установок диапазона MATH см. в пункте “Диапазон MATH” в разделе 1.15.

*2 Мгновенное значение при непредусмотренном входе устанавливается 99999999 (десятичный разряд зависит от настройки)

*3 Максимальные, минимальные и мгновенные значения при переполнении обрабатываются следующим образом.

- +Over: Канал измерения 99999 (десятичный разряд зависит от настройки)
Канал MATH 99999999 (десятичный разряд зависит от настройки)
- -Over: Канал измерения -99999 (десятичный разряд зависит от настройки)
Канал MATH -99999999 (десятичный разряд зависит от настройки)

*4 Значение нижнего/верхнего предела, на которое производится замена, различно в зависимости от состояния настройки канала.

Канал измерения: Верхний и нижний предел диапазона измерения

Масштабированный канал измерения: Верхний и нижний предел масштабирования

Вычислительный канал: Верхний и нижний предел диапазона

2.1 Меры предосторожности

В данном разделе описаны меры предосторожности, которым необходимо следовать при использовании MW100. Перед использованием прочитайте этот раздел.

- Если вы первый раз используете устройство, внимательно ознакомьтесь с мерами по технике безопасности, которые даны на страницах ii и iii.
- Не снимайте корпус.
Для проведения проверки или регулировки свяжитесь с ближайшим дилерским центром YOKOGAWA.
- Не кладите никакие предметы на устройство.
Никогда не ставьте на устройство другие приборы и предметы, содержащие воду. Это может привести к неисправности.
- При перемещении устройства соблюдайте осторожность.
Сначала выключите контролируемый объект и MW100, и отключите все кабели, включая измерительные и кабели связи. Затем отключите сетевой шнур от розетки.
- Для предотвращения внутреннего перегрева не загорайте вентиляционные отверстия модулей.
- В этом устройстве используется много пластмассовых деталей. При чистке протирайте его сухой мягкой тканью.
Не используйте быстроиспаряющиеся химикаты, так как это может вызвать обесцвечивание или деформацию.
- Не подносите близко заряженные предметы к клеммам. Это может привести к нарушению функций.
- Не допускайте попадания быстроиспаряющихся реагентов на MW100 или их длительного контакта с резиновыми или поливинилхлоридными деталями. Это может привести к неисправности.
- Не подвергайте устройство ударным воздействиям.
- Если устройство не используется, убедитесь что оно отключено.
- Если появились любые признаки неполадки, такие как дым, странное поведение, или странные звуки, исходящие от устройства, немедленно выключите питание устройства. Затем свяжитесь с ближайшим дилерским центром YOKOGAWA.
- Обращайтесь аккуратно с сетевым шнуром.
На сетевой шнур нельзя класть никакие предметы. Сетевой шнур должен находиться вдали от источников тепла. При выключении из розетки никогда не тяните за кабель. Всегда держитесь за вилку. Если сетевой шнур поврежден, свяжитесь с ближайшим дилерским центром YOKOGAWA для заказа нового. Номер заказа сетевого шнура приведен на странице vi.

2.2 Установка

Место установки

Устройство устанавливается внутри помещения в следующих местах.

- **Температура в месте установки должна быть в пределах от –20 до 60°C**

Если температура окружающей среды находится в пределах от –20 до 40°C, то относительная влажность на месте установки устройства должна быть от 20 до 80%. Если температура от 40 до 50°C, то влажность должна быть от 10 до 50%. Если от 50 до 60°C, то влажность должна быть от 5 до 30%. При этом должна отсутствовать конденсация влаги. Кроме того, примите во внимание, что температурный диапазон некоторых модулей находится в пределах от –20 до 50°C.

Примечание

Конденсация влаги может произойти, если прибор перемещается в другое место с более высокой температурой или при быстрой смене температуры. При использовании термомпары могут появиться ошибки измерений. В этом случае, перед использованием дайте устройству не менее часа для адаптации к новым условиям.

- **Места, где высота над уровнем моря менее либо равна 2000**
- **Хорошо вентилируемые места**
Устанавливайте прибор в хорошо вентилируемых местах, для предотвращения подъема температуры внутри устройства.
- **В местах с низкой механической вибрацией**
Выбирайте места для установки с низкой механической вибрацией.
- **Горизонтальное размещение**
Устанавливайте устройство на плоской ровной поверхности.

Не устанавливайте устройство в следующих местах.

- **В опасных местах, где присутствуют горючие жидкости, пары или пыль**
- **Под прямой солнечный свет или вблизи от источников тепла**
Выбирайте места с меньшим колебанием температур и с температурой наиболее близкой к комнатной (23 °C). Размещение устройства в местах падения прямых солнечных лучей или вблизи от источников тепла может иметь нежелательные последствия.
- **В местах, где присутствует чрезмерное количество сажи, дыма, влаги, пыли, или коррозирующего газа**
Сажа, дым, влажность, пыль, и коррозирующий газ могут вызвать нежелательные воздействия на устройство. Избегайте установки устройства в условиях с высоким уровнем содержания этих веществ.
- **Вблизи от источников магнитного поля**
Устанавливайте устройство в местах, где сила магнитного поля менее 400 А/м. Избегайте поднесения устройств, источников магнитного поля или магнитов к устройству. Использование устройства вблизи источника сильных магнитных полей может привести к дополнительной погрешности в измерениях.

Процедура установки

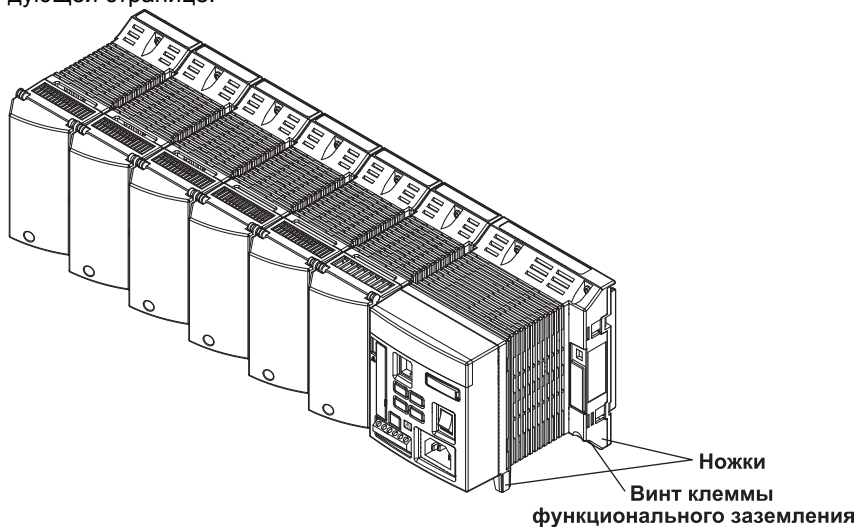
ВНИМАНИЕ

При креплении устройства на рейке DIN для его фиксации и чтобы избежать его выпадения используйте металлические пластины толщиной не менее 2 мм в трех точках.

Устройство сбора данных MW100 может использоваться в настольном исполнении, в настольном, в стойке и настенном исполнении.

Размещение на столе или на полу

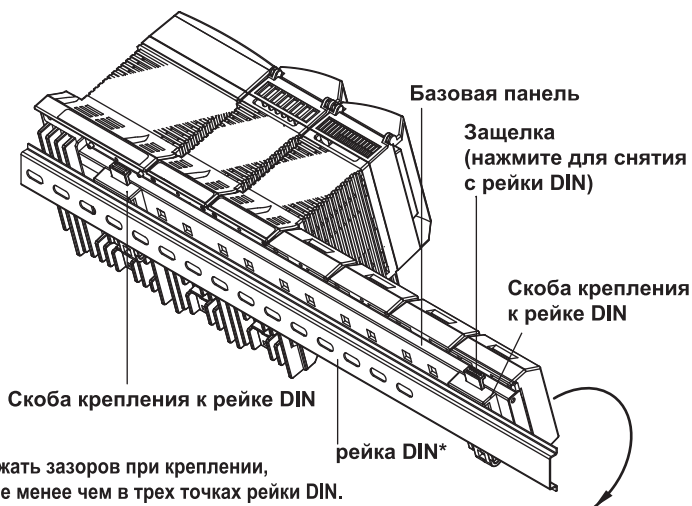
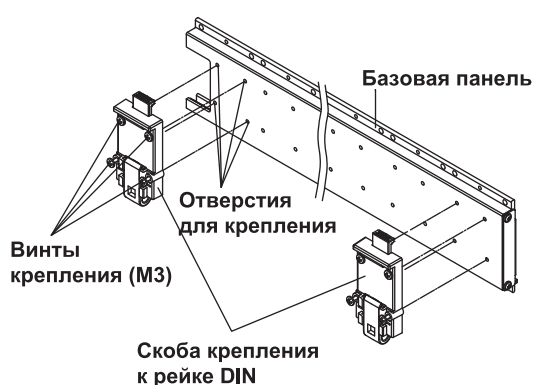
Каждый модуль имеет ножки, позволяющие разместить их в вертикальном положении, после прикрепления на базовую панель. Процедура крепления модулей описана на следующей странице.



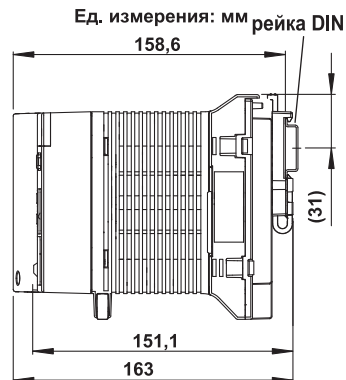
Присоединение к рейке DIN

Как показано на рисунке ниже, вы можете установить устройство сбора данных MW100 в стойке или на стене, прикрепив базовую панель с помощью скобы крепления к рейке DIN.

- Присоединение скоб крепления рейки DIN к основе
- Присоединение базовой панели к рейке DIN



- Размеры при размещении на рейке DIN



2.3 Подключение модулей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

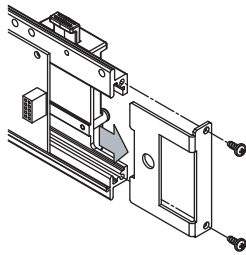
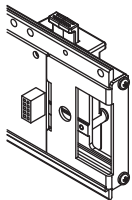


Чтобы избежать поражения электротоком и повреждения устройства, при подключении модулей не подключайте питание к главному модулю.

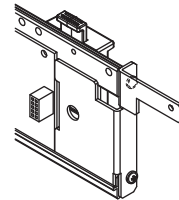
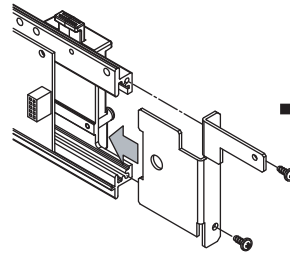
Подготовка базовой панели

Вспомогательные скобы используются для крепления главного модуля для MW100 к базовой панели.

Снимите скобу базовой панели



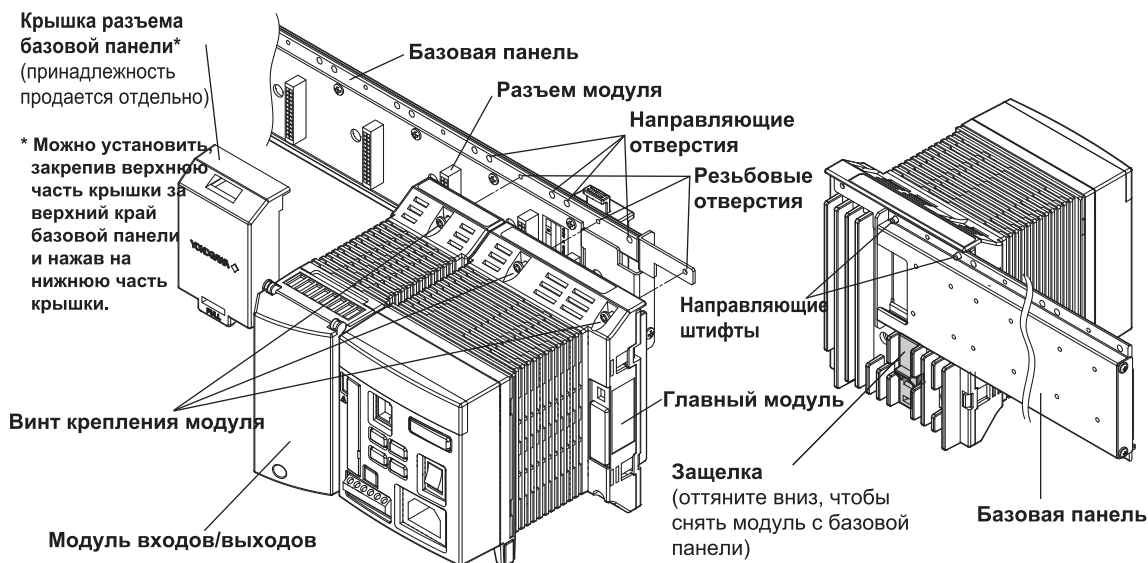
Установите скобу, которая поставляется с MW100



Процедура подключения

1. Проверьте, что питание не подключено к главному модулю.
2. Установите разъем на задней панели модуля на одной линии с разъемом базовой панели, поставленном в требуемом положении, и соедините их. При правильном соединении разъема, направляющий штифт на задней панели модуля входит в направляющее отверстие базовой панели. Кроме того, модуль крепится к основе с помощью защелки в нижней части базовой панели.
3. Закрутите два винта в верхней части главного модуля и 30-канального среднескоростного модуля входов DCV/TC/DI, и один винт (M3) в верхней части остальных модулей входов/выходов. Главный модуль можно прикрепить только к правой стороны базовой панели.


Чтобы снять модуль, открутите винт крепления, потяните вниз фиксирующую скобу на задней панели модуля и вытащите модуль из базовой панели.



Места установки и номера каналов

Номера каналов определяются следующим образом:

- С помощью браузера и команд
Номера каналов в устройстве. Пример: CH001
- С помощью программы MW100 Viewer
Номер устройства + Номер канала в устройстве. Пример: CH01001

Представление номеров каналов: 

Номера каналов в устройстве (001-060)

Номер устройства (00-89)



▶ Для установки номера устройства, см. "Системные установки" в разделе 3.3.

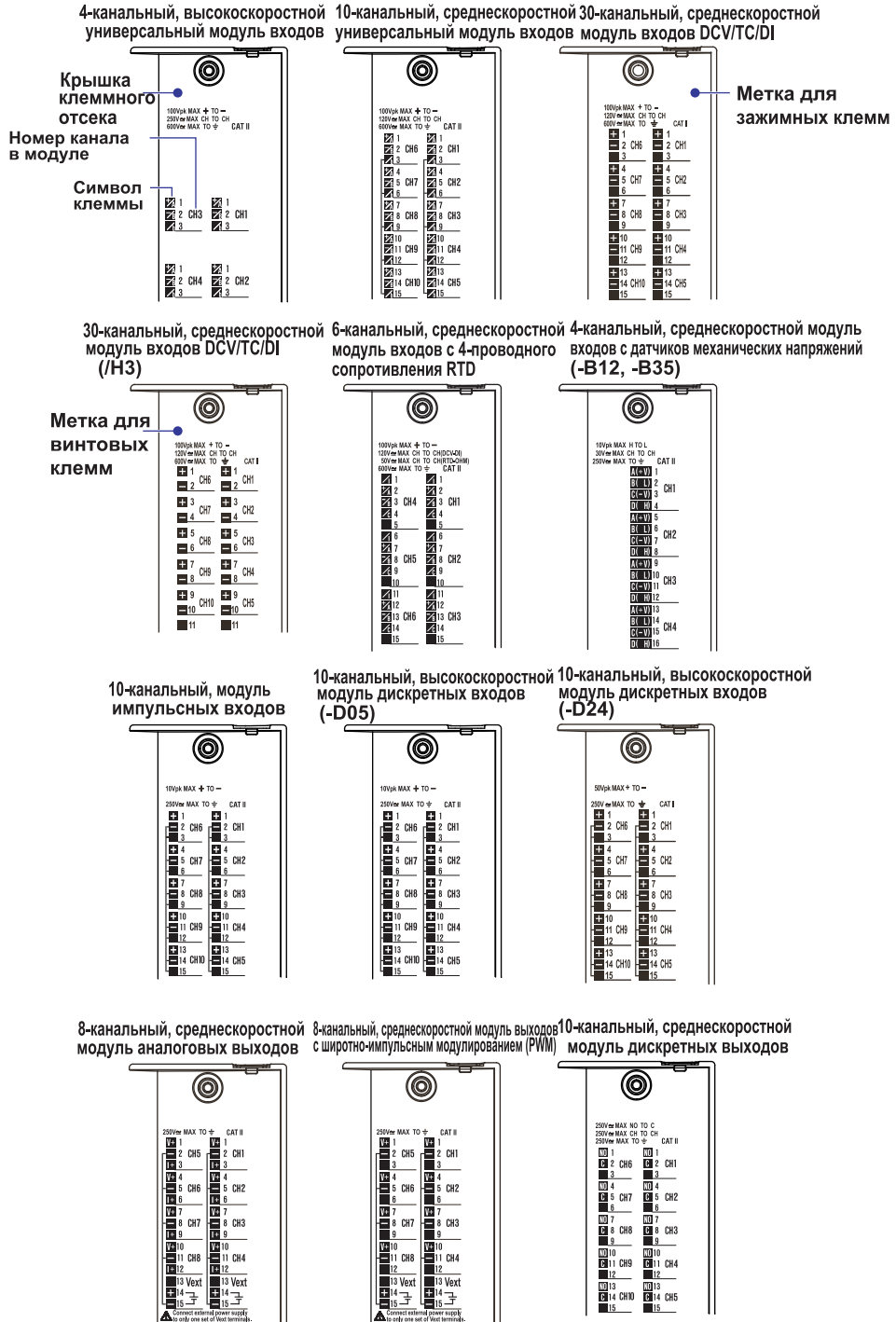
ВНИМАНИЕ

При установке на базовой панели 30-канальный среднескоростной модуль входов DCV/TC/DI занимает место эквивалентное трем модулям. Неправильная установка может привести к повреждениям или неисправности.

2.4 Подключение сигнальных проводов

Схема расположения клемм находится на крышке клеммного блока

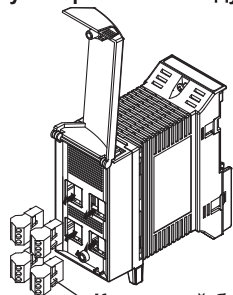
Символ, показывающий функциональное назначение клеммы и символ, показывающий тип сигнала, который подается на вход/выход, описаны на обратной стороне крышки клеммного блока каждого модуля входов/выходов. Более подробно процедура подключения для соответствующих клемм описана ниже в этом разделе. 4-канальный среднескоростной модуль входов с датчиков механических напряжений (-NDI) не имеет крышки клеммного блока.



Установка и снятие клеммного блока

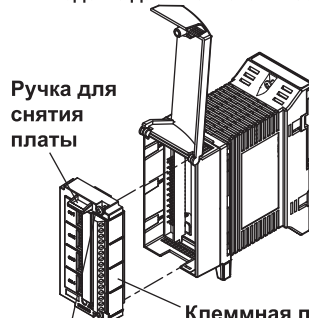
Все входные/выходные клеммы могут быть сняты, как показано на рисунке ниже. Кроме того, если крышка клеммного блока немного выступает вперед, то это можно устранить, нажав на крышку в обратном направлении.

4-канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов



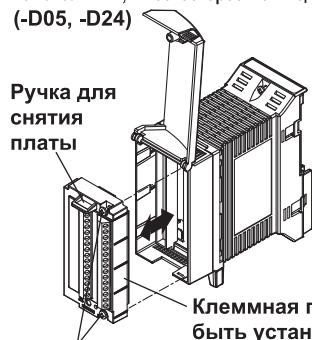
Клеммный блок может быть установлен и снят.

4-канальный, среднескоростной модуль входов с датчика механических напряжений (-B12, -B35)



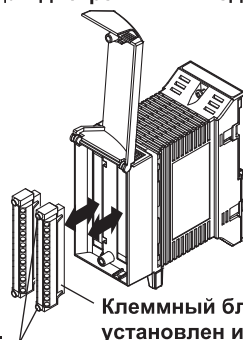
Ручка для снятия платы
Клеммная плата может быть установлена и снята.
Винт крепления (открутите перед снятием клеммной платы)

10-канальный, среднескоростной универсальный модуль входов/
6-канальный, среднескоростной модуль входов с 4-проводного сопротивления RTD/
10-канальный, модуль импульсных входов/
10-канальный, высокоскоростной модуль дискретных входов (-D05, -D24)



Ручка для снятия платы
Клеммная плата может быть установлена и снята.
Винт крепления (открутите перед снятием клеммной платы)

8-канальный, среднескоростной модуль аналоговых выходов/
8-канальный, модуль выходов PWM/
10-канальный, среднескоростной модуль дискретных выходов



Клеммный блок может быть установлен и снят.
Винт крепления (открутите перед снятием клеммного блока)

Установка платы с винтовыми клеммами и платы с зажимными клеммами для тока

Плата с винтовыми клеммами (модель 772080, продается отдельно) может быть установлена в 10-канальном среднескоростном универсальном модуле входов, в 10-канальном модуле импульсных входов и в 10-канальном, высокоскоростном модуле дискретных входов. Кроме того, специализированная плата с зажимными клеммами для тока (модели 772081/772082/772083, продаются отдельно) может быть установлена в 10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов.

Плата с винтовыми клеммами устанавливается и снимается тем же способом, что и блок с винтовыми клеммами. Примите во внимание, что расположение клемм на ней отличается от платы с зажимными клеммами. Соответствующая схема находится на обратной стороне крышки клеммного блока, поэтому при замене клеммной платы так же необходимо заменять крышку.

- ▶ По работе с платой с винтовыми клеммами, см. "Работа с 10-канальной платой с винтовыми клеммами для MX100/MW100" в IM MX100-77R.
- ▶ По работе с платой с зажимными клеммами для тока, см. Настройка платы с зажимными клеммами для тока для MX100/MW100 (772081/772082/772083) (IM MX100-78R.)

Плата с винтовыми клеммами

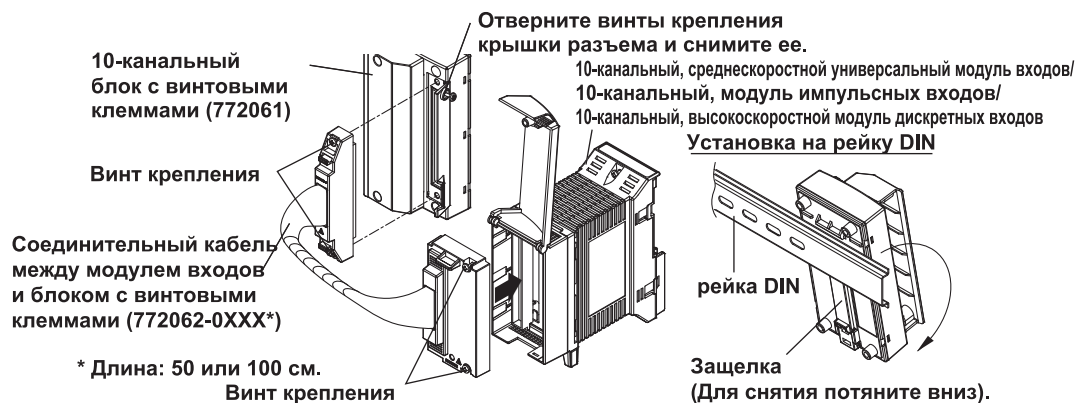
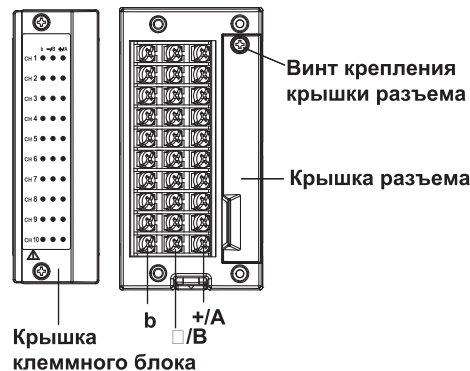
Плата с зажимными клеммами для тока



Блок с винтовыми клеммами

На 10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов, 10-канальный модуль импульсных входов и 10-канальный высокоскоростной модуль дискретных входов есть возможность установить 10-канальный блок с винтовыми клеммами (продается отдельно, винты M4), который может быть установлен на рейку DIN (см. рисунок ниже).

10-канальный блок с винтовыми клеммами (772061)



Основные меры предосторожности при подключении входных/ выходных сигнальных проводов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Что бы исключить возможность удара электротоком при подключении проводов, проверьте, что блок питания источника сигнала и источник сигнала выключены. После подключения, закрепите крышку клеммного блока, и не касайтесь клемм руками.
- Для подключения сигналов, напряжение которых превышает 30 В переменного напряжения или 60 В в цепи постоянного тока относительно общего провода или между сигналами, используйте провода с усиленной (двойной) изоляцией. Для всех остальных случаев, используйте провода с обычной изоляцией. Значение напряжения пробоя для изоляции проводов, приведено в таблице ниже.

Приложенное напряжение (В ср.квадр. или В пост.)	Обычная изоляция	Усиленная (двойная) изоляция
от 30 (60 В _{пост.}) до 100	620 В ср.квадр.	1000 В ср.квадр.
от 101 до 150	840 В ср.квадр.	1400 В ср.квадр.
от 151 до 300	1390 В ср.квадр.	2300 В ср.квадр.
от 301 до 600	2210 В ср.квадр.	3700 В ср.квадр.

- Если для подключения проводов были сняты клеммный блок или клеммная плата, то подключите ее обратно до подачи входных/выходных сигналов, во избежание поражения электротоком. Если с модулей входов/выходов снят клеммный блок, то подача сигналов на клеммы может привести к удару током или возгоранию.
- При подключении к винтовым клеммам используйте круглые, покрытые изоляцией защитные колпачки на клеммах (4 мм винты на блок с винтовыми клеммами и 3 мм винты на винтовые клеммы и на плату с винтовыми клеммами), которые не выпадают при ослаблении затяжки.
- Для предотвращения возгорания используйте сигнальные провода со следующими температурными номиналами.

Тип модуля	Темп. номинал
Блок с винтовыми клеммами	75°C
Универсальный модуль входов, модуль входов DCV/TC/DI, модуль входов с 4-проводного сопротивления RTD, модуль входов с датчиков механических напряжений, модуль импульсных входов, модуль дискретных входов, модуль дискретных выходов	80°C
Модуль аналоговых выходов, модуль выходов с широтно-импульсной модуляцией (PWM)	85°C

ВНИМАНИЕ

- Если к сигнальным проводам, подключенным к MW100, приложена большая сила натяжения, то могут сломаться клеммы или порваться провода. Во избежание этого закрепите все кабели на установочной панели.
- Не прикладывайте к входным клеммам универсальных модулей входное напряжение, превышающее значения приведенные ниже. Несоблюдение этого может привести к повреждению модулей входов.
 - Максимальное входное напряжение
 Диапазон напряжения не более 1 В пост. тока, термopара (TC), термометр сопротивления (RTD), и дискретный вход (DI) (контактный): ± 10 В пост. тока.
 Диапазон напряжения менее не менее 2 В пост. тока и дискретный вход (УРОВЕНЬ): ± 120 В пост. тока.
 - Максимальное напряжение синфазного режима:
 Между каналами: 250 В ср.квадр. (50/60 Гц) (-H04)
 120 В ср.квадр. (50/60 Гц) (-M10)
 Между входом и землей: 600 В ср.квадр. (50/60 Гц)
- Не прикладывайте напряжение, превышающее значения, показанные ниже к входным клеммам модуля входов DCV/TC/DI. Это может привести к выходу из строя модуля.
 - Максимальное входное напряжение
 Диапазон напряжения не более 1 В пост. тока, термopара (TC) и дискретный вход (DI) (контактный): ± 10 В пост. тока.
 Диапазон напряжения менее не менее 2 В пост. тока и дискретный вход (УРОВЕНЬ): ± 120 В пост. тока.
 - Максимальное напряжение синфазного режима:
 Между каналами: 120 В ср.квадр. (50/60 Гц)
 Между входом и землей: 600 В ср.квадр. (50/60 Гц)
- Не прикладывайте напряжение, превышающее значения, показанные ниже к входным клеммам модуля входов с 4-проводного сопротивления RTD. Это может привести к выходу из строя модуля.
 - Максимальное входное напряжение
 Диапазон напряжения не более 1 В пост. тока, термометр сопротивления (RTD), сопротивление и дискретный вход (DI) (контактный): ± 10 В пост. тока.
 Диапазон напряжения менее не менее 2 В пост. тока и дискретный вход (УРОВЕНЬ): ± 120 В пост. тока.
 - Максимальное напряжение синфазного режима:
 Между каналами: 120 В ср.квадр. (50/60 Гц)
 Между входом и землей: 600 В ср.квадр. (50/60 Гц)
- Подключение модуля входов с датчиков механических напряжений (-NDI)
 Чтобы собственный вес кабеля при подключении выводов моста не превышал 5 кг, убедитесь, что кабель свисает не более чем на 1,5 м (расстояние до пола). Если кабель свисает более чем на 1,5 м, то закрепите кабель на установочной панели или в каком-либо другом месте.
- Не прикладывайте напряжение, превышающее значения, показанные ниже к входным клеммам модуля входов с датчиков механических напряжений. Это может привести к выходу из строя модуля.
 - Максимальное входное напряжение: ± 10 В пост. тока.
 - Максимальное напряжение синфазного режима:
 Между каналами: 30 В ср.квадр. (50/60 Гц)
 Между входом и землей: 250 В ср.квадр. (-B12, -B35), 30 В ср.квадр. (-NDI) (50/60 Гц)
- Не прикладывайте напряжение, превышающее значения, показанные ниже к входным клеммам модуля импульсных входов. Это может привести к выходу из строя модуля.
 - Максимальное входное напряжение: ± 10 В пост. тока.
 - Максимальное напряжение синфазного режима:
 Между входом и землей: 250 В ср.квадр. (50/60 Гц)
- При использовании модуля импульсных входов с контактным входом влияние импеданса проводки на значения измерения становится заметным при высокой скорости. Длина кабеля должна быть не более 25 м при длительности импульса 0,05 мс или не более 500 м при 0,5 мс. Импеданс проводки зависит от длины кабеля, типа и условий подключения.

- Не прикладывайте напряжение, превышающее значения, показанные ниже к входным клеммам 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов и к выходным клеммам 10-канального среднескоростного модуля дискретных выходов. Это может привести к выходу из строя модуля.
- Максимальное входное напряжение
10-канальный, высокоскоростной модуль дискретных входов: ± 10 В пост. тока (-D05), ± 50 В пост. тока (-D24)
10- канальный, среднескоростной модуль дискретных выходов: ± 250 В перем. или 250 В пост. тока
- Максимальное напряжение синфазного режима:
Между клеммой входа/выхода и землей: 250 В ср.кв. (50/60 Гц)
- Не прикладывайте напряжение, превышающее значения, показанные ниже к входным клеммам модулей аналоговых выходов или модулей выходов с широтно-импульсным модулированием (PWM). Это может привести к выходу из строя модуля.
- Максимальное напряжение синфазного режима:
Между клеммой выхода и землей: 250 В ср.кв. (50/60 Гц)
- MW100 является прибором с категорией измерений II (IEC61010-1) и с категорией перенапряжения II (CSA1N.61010-1).

Примите во внимания замечания, приведенные ниже, для предотвращения появления шумов в измерительных цепях. Информацию по мерам для предотвращения шумов, см. раздел 2.9, “Меры по подавлению шумов для устройства сбора данных MW100”.

- Держите измерительные цепи подальше от кабелей питания (цепей питания) и цепей заземления.
- Желательно, чтобы объект измерений не являлся источником шумов. Однако если этого нельзя избежать, то изолируйте объект измерений и измерительные цепи. Дополнительно заземлите объект измерений.
- Экранированные провода эффективно защищены от электростатического поля. Необходимо подключить экранировку к клемме заземления MW100 (убедитесь, что он не заземлен в двух точках).
- Скручивание измерительных проводов с короткими интервалами – относительно эффективно против шумов, вызванных электромагнитным полем.
- Убедитесь, что заземлили клемму защитного заземления через малое сопротивление заземления (менее или эквивалентно 100 Ом).

При использовании функции компенсации холодного спая MW100 через вход термодатчика, проводите измерения при стабилизации температуры в клеммном блоке.

- Всегда закрывайте крышку клеммного блока.
- Не используйте толстые провода с большой тепловой излучающей способностью (рекомендованное сечение 0,5 мм² или менее).
- Удерживайте температуру окружающего воздуха постоянной. Большие температурные перепады могут быть вызваны, например, включением/выключением вентилятора, находящегося поблизости.

Подсоединение входных проводов параллельно другим приборам может взаимно влиять на измеряемые значения. Если вам необходимо сделать параллельные соединения:

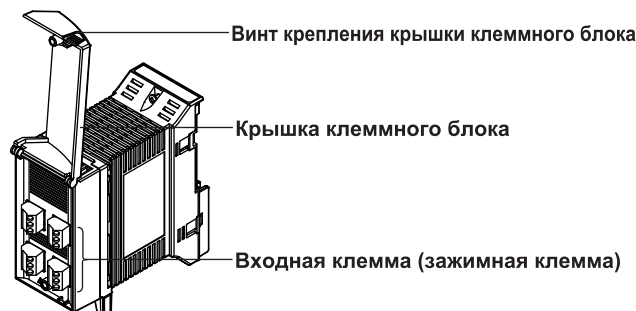
- Выключите сброс входных значений.
- Заземлите каждый прибор в одной общей точке.
- Не включайте/выключайте устройства во время проведения измерений. Это может вызвать неблагоприятные последствия для других приборов.

Помните, что термометры RTD и сопротивления не могут быть соединены параллельно.

Процедура подключения

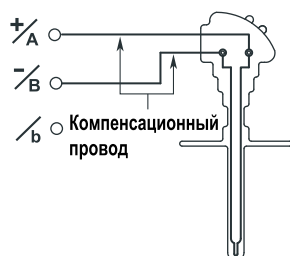
1. Выключите питание прибора.
2. Открутите винт крепления крышки клеммного блока и поднимите ее вверх.
3. Подключите сигнальные провода к клеммам.
4. Закройте крышку клеммного блока и закрутите винт крепления. Надлежащий момент затяжки равен 0,6 Нм

4-канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов

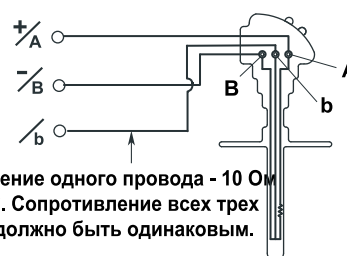


Подключение универсального модуля входов и модуля входов DCV/TC/DI

□ Вход термопары



□ Вход термометра сопротивления



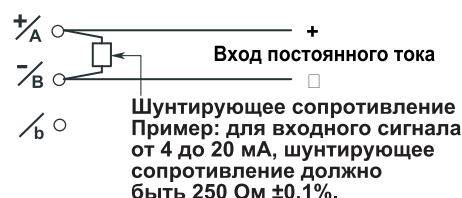
Сопротивление одного провода - 10 Ом или менее*. Сопротивление всех трех проводов должно быть одинаковым.

* В случае использования Pt100. 5 Ом (макс. для Pt50 и 1 Ом (макс.) для Cu10

□ Вход постоянного напряжения/ дискретный вход (контактный)



□ Вход постоянного тока



Шунтирующее сопротивление
Пример: для входного сигнала от 4 до 20 мА, шунтирующее сопротивление должно быть 250 Ом $\pm 0,1\%$.

Тип клемм:

Зажимные или винтовые (в случае M3: -L30/H3)

Допустимые размеры проводов: Для -H04, 0,2 -2,5 мм² (AWG от 24 до 12)

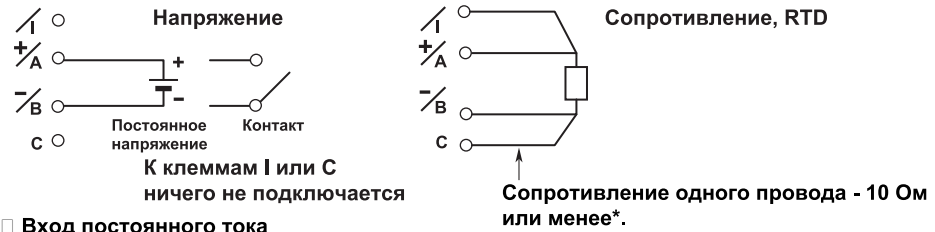
Для -M10 и -L30 (зажим), 0,14 – 1,5 мм² (AWG от 26 до 16).

Примечание

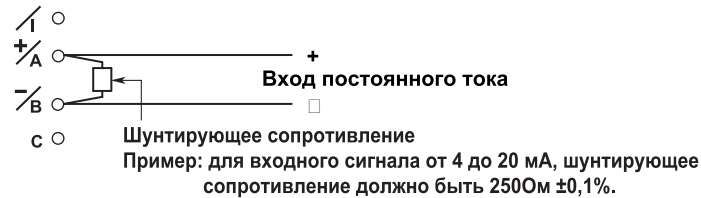
- В 10-канальном, среднескоростном универсальном модуле входов клеммы A и B для подключения термометра сопротивления изолированы для каждого канала. Клеммы b всех каналов соединены вместе.
- Измерения с использованием термометра сопротивления не могут быть произведены с 30-канальным среднескоростным модулем входов DCV/TC/DI.
- Если в 10-канальном среднескоростном универсальном модуле входов установлена плата с винтовыми клеммами (модель 772080), то схема расположения клемм отличается от схемы с зажимными клеммами, поэтому подключайте в соответствии со схемой на крышке клеммного блока.

Подключение модуля входов с 4-проводного сопротивления RTD

□ вход пост. напряжения/дискретный (DI) (контактный) вход □ вход RTD, вход сопротивления



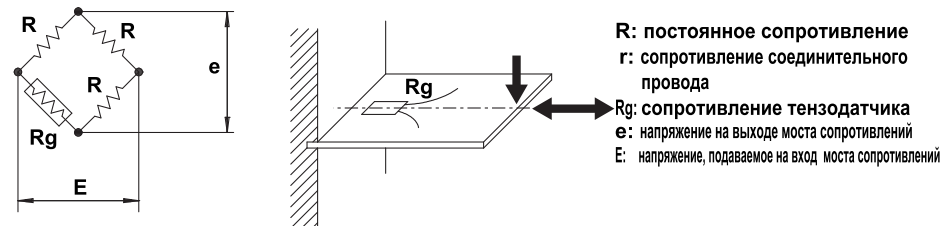
□ Вход постоянного тока



Тип клемм: Зажимной
 Допустимые размеры проводов: 0,14 – 1,5 мм² (AWG от 26 до 16)

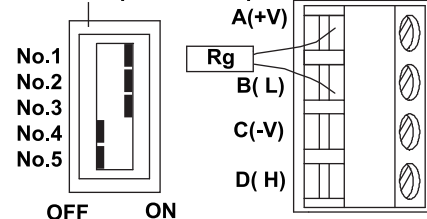
Подключение модуля входов с датчиков механических напряжений

□ Метод с 1 датчиком



-B12, -B35

Установка перемычки переключателя

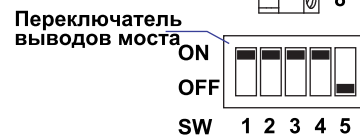
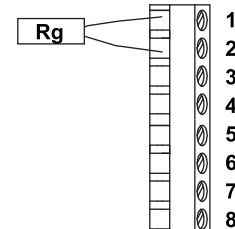


No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	ON	ON	OFF	OFF

ON (Вкл)
 OFF (Выкл)

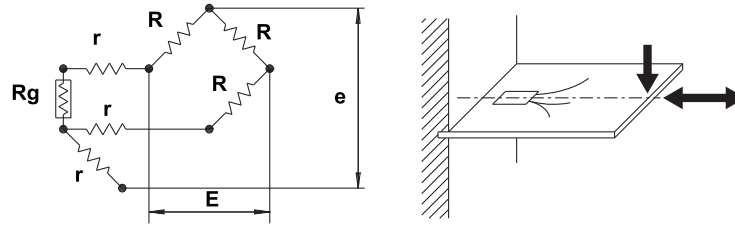
-NDI

Выводы моста (701955 или 701956)



SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
ON	ON	ON	ON	OFF

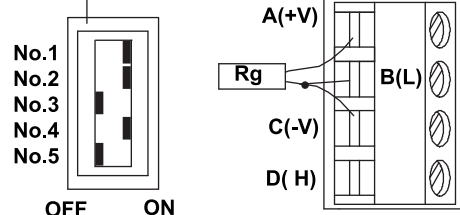
• Трехпроводной метод с 1 датчиком



R: постоянное сопротивление
 r: сопротивление соединительного провода
 Rg: сопротивление тензодатчика
 e: напряжение на выходе моста сопротивлений
 E: напряжение, подаваемое на вход моста сопротивлений

-B12, -B35

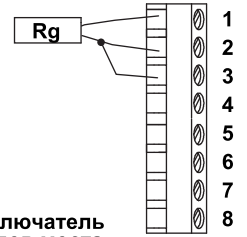
Установка перемычки переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	ON	OFF	ON	OFF

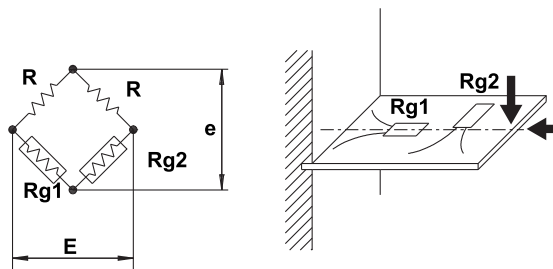
OFF (ВЫКЛ)
 ON (ВКЛ)

-NDI Выводы моста (701955 или 701956)



SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
OFF	ON	ON	ON	OFF

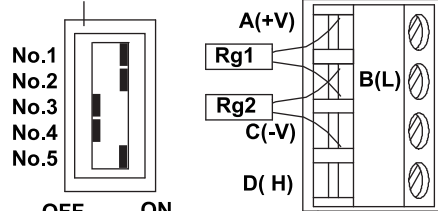
• Метод с двумя датчиками, расположенными рядом



R: постоянное сопротивление
 r: сопротивление соединительного провода
 Rg: сопротивление тензодатчика
 e: напряжение на выходе моста сопротивлений
 E: напряжение, подаваемое на вход моста сопротивлений

-B12, -B35

Установка перемычки переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	ON	OFF	OFF	ON

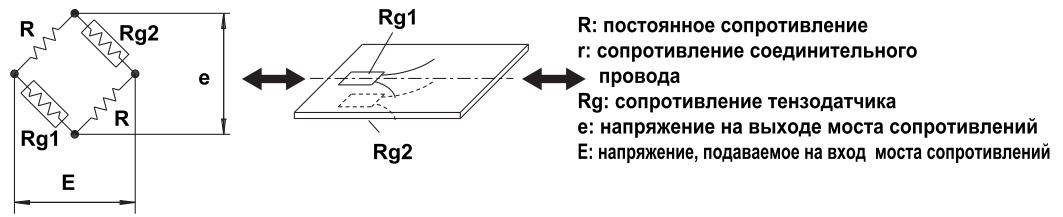
OFF (ВЫКЛ)
 ON (ВКЛ)

-NDI Выводы моста (701955 или 701956)



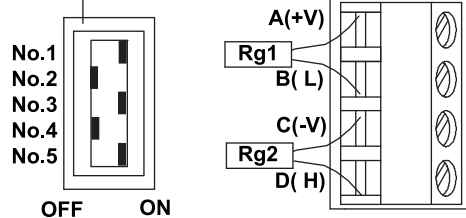
SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
OFF	ON	ON	ON	OFF

• Метод с двумя датчиками, расположенными друг против друга



-B12, -B35

Установка перемычки переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	OFF	ON	OFF	ON

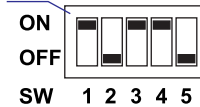
OFF (ВЫКЛ)
ON (ВКЛ)

-NDI

Выводы моста
(701955 или 701956)

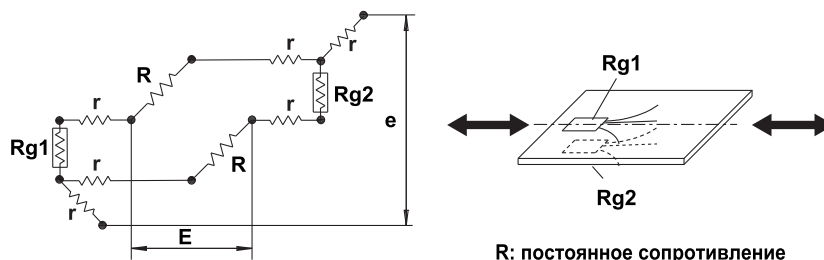


Переключатель выводов моста



SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
ON	OFF	ON	ON	OFF

• Трехпроводной метод с двумя датчиками, расположенными друг против друга



-B12, -B35

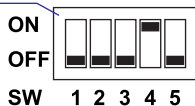
Нельзя подсоединить. Используйте -NDI.

-NDI

Выводы моста
(701955 или 701956)



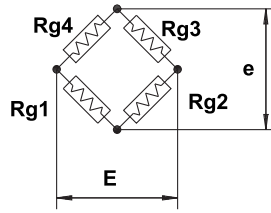
Переключатель выводов моста



SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
OFF	OFF	OFF	ON	OFF

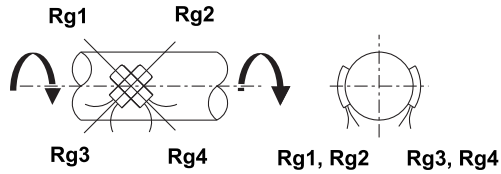
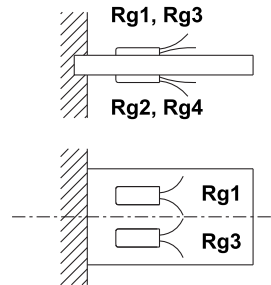
OFF (ВЫКЛ)
ON (ВКЛ)

• Метод с 4 датчиками



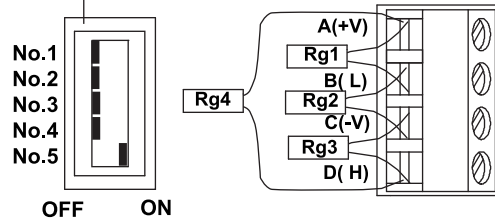
R: постоянное сопротивление
 r: сопротивление соединительного провода
 Rg: сопротивление тензодатчика
 e: напряжение на выходе моста сопротивлений
 E: напряжение, подаваемое на вход моста сопротивлений

OFF (ВЫКЛ)
 ON (ВКЛ)



-B12, -B35

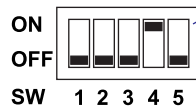
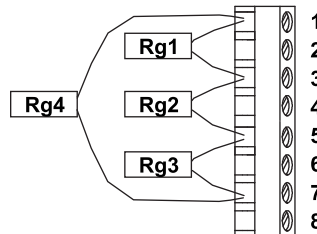
Установка перемычки переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
OFF	OFF	OFF	OFF	ON

-NDI

Выводы моста
 (701955 или 701956)



Переключатель выводов моста

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
OFF	OFF	OFF	ON	OFF

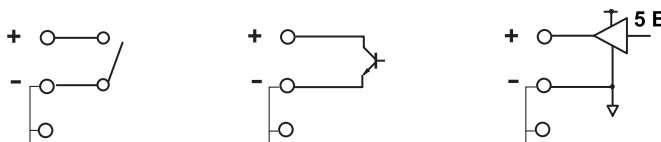
Подключение модуля импульсных входов и модуля дискретных входов

Примечание

- В модуле импульсных входов и модуле дискретных входов клемма (-) и свободные клеммы всех каналов внутри замкнуты накоротко.
- Если плата с винтовыми клеммами (модель 772080) подключена к модулю импульсных входов или модулю дискретных входов, то схема расположения клемм будет отличаться от расположения для зажимных клемм, поэтому при подсоединении проводов следует руководствоваться маркировкой, указанной на крышке клеммного блока.

Подключение импульсного и дискретного входов (-D05)

- Контактный вход
 Транзисторный вход
 5-В логический вход



Основные входные характеристики

Тип входного сигнала: дискретный (беспотенциальный контакт, разомкнутый коллектор и 5-В логики)

Формат входов: подъем напряжения примерно до 5 В/примерно 5 кОм, общий потенциал между каналами

Минимальная длительность детектируемого импульса:

Импульсный вход: 40 мкс

Дискретный вход (-D05): двойная длительность интервала измерения

Входной пороговый уровень:

- Импульсный вход
беспотенциальный контакт, разомкнутый коллектор:
единичный импульс при изменении от разомкнутого контакта (100 Ом или менее) до замкнутого контакта (100 кОм или более)
5-В логика: единичный импульс при изменении от 1 В или менее и до 3 В и более
- Дискретный вход
беспотенциальный контакт, разомкнутый коллектор:
ВКЛ. - 100 Ом или менее и ВЫКЛ. - 100 кОм или более
5-В логика: ВЫКЛ. - 1 В или менее и ВКЛ. - 3 В и более

Номинальное значение для контактного/транзисторного входов:

Контакт с номинальным значением 15 В в цепи постоянного тока или более, и 30 мА или более

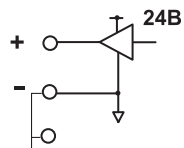
Транзистор с номинальным значением $V_{кз} > 15$ В и $I_{к} > 30$ мА

Тип клемм: Зажимной

Допустимые размеры проводов: 0,14 до 1,5 мм² (AWG от 26 до 16)

Подключение дискретного входа (-D24)

- 24 В логический вход



Основные входные характеристики (для дискретного входа (-D24))

Тип входа: Дискретный (логический сигнал 24 В)

Формат входа: Общий электрический потенциал между каналами

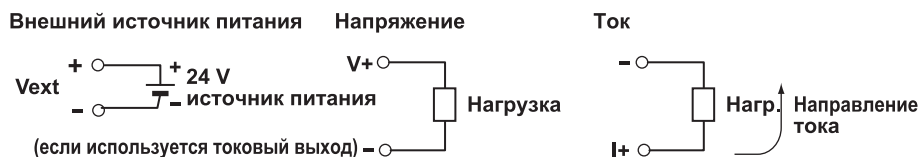
Мин. длительность детектируемого импульса: двойная длительность интервала измерения

Пороговый уровень входного сигнала: Логический сигнал 24 В: OFF (Выкл) при 6 В и ниже, а ON (Вкл) при 16 В и выше

Тип клемм: Зажимной

Допустимые размеры проводов: От 0,14 до 1,5 мм² (AWG от 26 до 16)

Подключение модуля аналоговых выходов



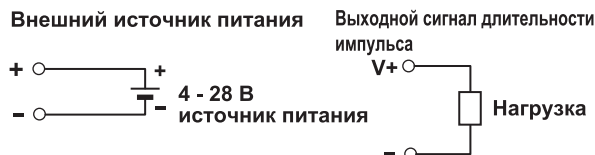
ВНИМАНИЕ

Две клеммы источника питания соединены внутри. Поэтому нельзя подсоединять к ним отдельный внешний источник питания, так как это может привести к возгоранию.

Основные характеристики выхода

Тип клемм:	Зажимные, присоединяются и снимаются блоками по 4 канала
Сопротивление нагрузки:	Сигнал напряжения — выше 5 кОм Сигнал тока — менее 600 Ом
Допустимые размеры проводов:	От 0,08 до 2,5 мм ² (AWG от 28 до 12)

Подключение модуля выходов с широтно-импульсным модулированием (PWM)



ВНИМАНИЕ

Две клеммы источника питания соединены внутри. Поэтому нельзя подсоединять к ним отдельный внешний источник питания, так как это может привести к возгоранию.

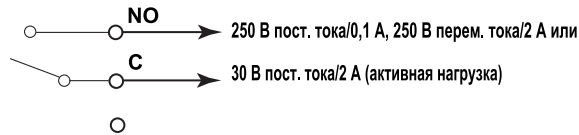
Основные характеристики выхода

Емкость выхода:	Максимум 1 А/час, но 4 А или менее, в целом для всех модулей ^{*1, *2}
Тип клемм:	Зажимные, присоединяются и снимаются блоками по 4 канала
Допустимые размеры проводов:	От 0,08 до 2,5 мм ² (AWG от 28 до 12)

¹ В схему выхода встроена цепь, ограничивающая ток величиной 1 А. Если ограничивающая ток цепь включена, то она продолжит работу пока не будет выключен внешний источник питания.

² Этот модуль имеет встроенный плавкий предохранитель. Встроенный предохранитель защищает от возгорания и аномального выделения тепла из-за замыканий нагрузки или других неисправностей.

Подключение модуля дискретных выходов



Основные характеристики выхода

Тип контакта:	Контакт однополюсный и на одно направление
Емкость контакта:	250 В пост. тока/0,1 А, 250 В перем. тока/2 А или 30 В пост. тока/2А (активная нагрузка)
Тип клемм:	Зажимные, присоединяются и снимаются блоками по 5 каналов
Допустимые размеры проводов:	От 0,08 до 2,5 мм ² (AWG от 28 до 12)

Примечание

Нельзя ничего подключать к свободным клеммам модуля дискретных выходов.

2.5 Подключение питания и включение /выключение выключателя питания

Присоединения с использованием сетевого шнура (когда суффикс-код источника питания/сетевого шнура-1□*)

* □ это D, F, R, Q или H.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чтобы избежать возможности поражения электротоком при подключении, убедитесь, что источник питания выключен.
- Чтобы избежать возможности поражения электротоком или возгорания, используйте только сетевые шнуры, которые компания YOKOGAWA поставляет вместе с MW100.
- Убедитесь, что выполнено защитное заземление, чтобы избежать возможности поражения электротоком.
Подключайте сетевой шнур MW100 к трехпроводной розетке с защитным заземлением. Розетка должна быть с тремя контактами и с защитным заземлением. Кроме того, не используйте для защитного заземления клемму функционального заземления (см. 2.2, "Установка").
- Не используйте удлинители без защитного заземления. Потому что в таком случае функция защиты будет нарушена.

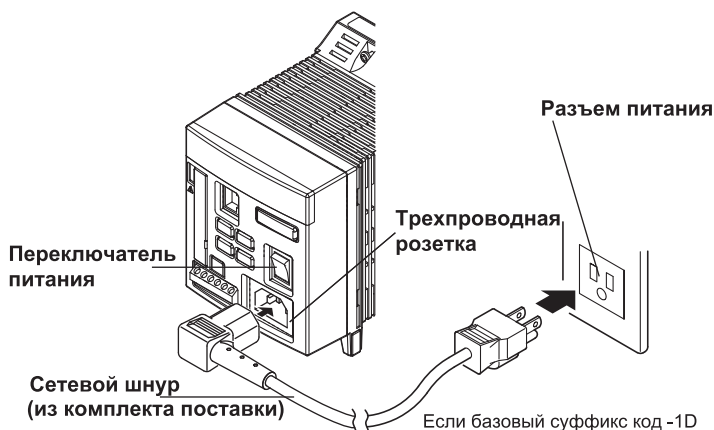
Используйте сетевое питание, отвечающее условиям приведенным ниже.

Параметр	Характеристики
Номинальное напряжение питания	от 100 до 240 В ср. квадр.
Диапазон допустимого напряжения питания	источник перем. тока, 90 - 250 В ср. квадр
Номинальная частота сетевого питания	50/60 Гц
Допустимая частота сетевого питания	50/60 Гц ± 2%
Максимальная потребляемая мощность	Вплоть до 70 ВА, при установке 6 модулей

Примечание

Не используйте напряжение питания в диапазоне от 132 до 180 В перем. тока, так как это может отрицательно повлиять на точность измерений.

1. Проверьте, что выключатель питания главного модуля установлен в положение OFF(ВЫКЛ).
2. Подсоедините сетевой шнур к сетевому разъему устройства сбора данных MW100.
3. (Используйте сетевой шнур из комплекта поставки). Подключите вилку сетевого шнура к розетке, которая отвечает требованиям приведенным выше. Розетка должна быть трех проводная с защитным заземлением.



Порядок подключения к клеммам источника питания (когда суффикс-код источника питания/ сетевого шнура - 1W)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Между устройством и источником питания в линии электроснабжения поставьте выключатель (двухполюсного типа). Кроме того, с выключателем, который используется для выключения источника питания устройства, поставьте индикатор ВКЛ/ВЫКЛ, а также дисплей.
Характеристики переключателя
Номинальный установившийся ток: 3 А или выше
Номинальный пусковой ток: 100 А или выше
Отвечает требованиям IEC60947-1 и -3
- На линию питания поставьте предохранитель номиналом от 2 А до 15 А.
- Не ставьте выключатель или предохранитель в линию заземления.

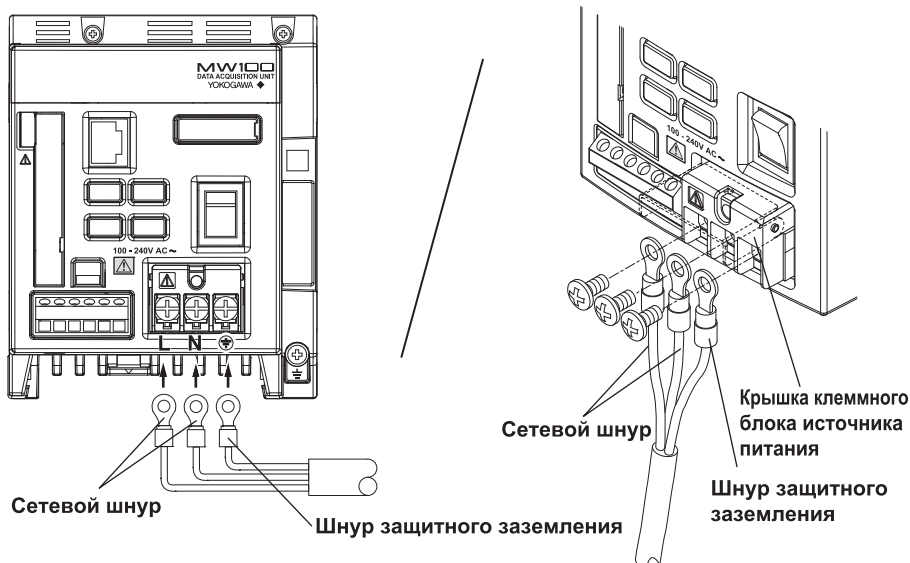
Используйте сетевое питание, отвечающее условиям приведенным ниже.

Параметр	Характеристика
Номинальное напряжение питания	от 100 до 240 В ср. квадр.
Диапазон допустимого напряжения питания	источник перем. тока, 90 - 250 В ср. квадр
Номинальная частота сетевого питания	50/60 Гц
Допустимая частота сетевого питания	50/60 Гц \pm 2%
Максимальная потребляемая мощность	Вплоть до 70 ВА, при установке 6 модулей

Примечание

Не используйте напряжение питания в диапазоне от 132 до 180 В перем. тока, так как это может отрицательно повлиять на точность измерений.

1. Проверьте, что выключатель питания главного модуля установлен в положение OFF/ВЫКЛ.
2. Отверните винт крепления крышки клеммного блока питания главного модуля и откройте ее.
3. Подключите провода питания, и провод заземления к клеммам питания как показано на рисунке ниже.
Используйте круглые защитные колпачки (для 4 мм винтов) для клемм сетевого шнура и шнура защитного заземления.
4. Закройте крышку и закрепите ее винтом.



Порядок подключения к клеммам источника питания (когда суффикс-код источника питания/ сетевого шнура -2□* или -3W)

* □ это D, F, R, Q или H.

При использовании адаптера переменного тока как источника питания



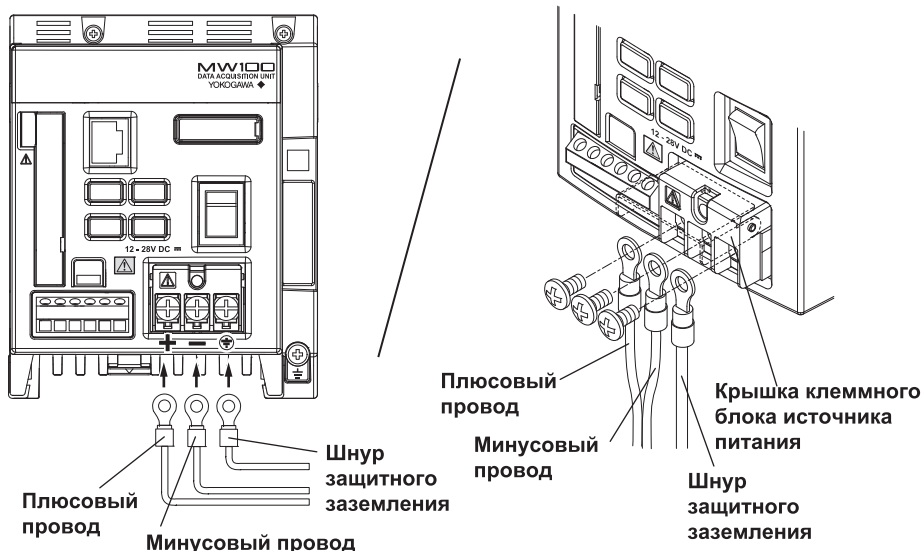
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чтобы избежать возможности поражения электротоком при подключении, убедитесь, что источник питания выключен.
- Используйте сетевые шнуры, которые компания YOKOGAWA поставляет вместе с устройством.
- Перед подключением сетевого шнура убедитесь, что напряжение питания соответствует номинальному напряжению адаптера переменного тока.
- Во время периодов длительного неиспользования вынимайте сетевой шнур адаптера переменного тока из розетки.
- Не используйте никакие другие адаптеры переменного тока, кроме тех, которые поставляются компанией YOKOGAWA (модель: 772075).
- На адаптер нельзя класть какие-либо предметы. Сетевой шнур необходимо держать подальше от любых источников тепла.
- При выключении из розетки никогда не тяните за сам кабель. Всегда держитесь за вилку. Если сетевой кабель поврежден, свяжитесь с вашим дилером для замены.

Используйте сетевое питание, отвечающее условиям приведенным ниже.

Параметр	Характеристики
Номинальное напряжение питания	от 100 до 240 В ср. квадр.
Диапазон допустимого напряжения питания	источник перем. тока, 90 - 250 В ср. квадр
Номинальная частота сетевого питания	50/60 Гц
Допустимая частота сетевого питания	50/60 Гц ± 2%
Максимальная потребляемая мощность	Вплоть до 70 ВА, при установке 6 модулей

1. Проверьте, что выключатель питания главного модуля установлен в положение OFF/ВЫКЛ.
2. Отверните винт крепления крышки клеммного блока питания главного модуля и откройте ее.
3. Подключите плюсовой (красный) и минусовый (черный) провода от адаптера переменного тока и шнура защитного заземления, как показано на рисунке ниже.
4. Закройте крышку и закрепите ее винтом.



При использовании источника постоянного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Чтобы избежать возможности поражения электротоком при подключении, убедитесь, что источник питания выключен.
- Чтобы избежать поражения электротоком или возгорания используйте электрические провода имеющие поперечное сечение 0,3 мм² (AWG 22) или больше.

1. Проверьте, что выключатель питания главного модуля установлен в положение OFF/ВЫКЛ.
2. Отверните винт крепления крышки клеммного блока питания главного модуля и откройте ее.
3. Используя схему проводки (см. пункт “При использовании адаптера переменного тока” в этом разделе), подключайте плюсовые/минусовые провода от источника постоянного тока и провод защитного заземления к клеммам источника питания.
4. Закройте крышку и закрепите ее винтом.

Используйте сетевое питание, отвечающее условиям приведенным ниже.

Параметр	Характеристики
Номинальное напряжение питания	от 12 до 28 В пост. тока
Диапазон допустимого напряжения питания	источник пост. тока, 10 - 32 В пост. тока
Максимальная потребляемая мощность	Вплоть до 35 ВА, при установке 6 модулей

Включение и выключение выключателя питания

Нажатие на выключатель питания со стороны “I” приведет к включению прибора. Нажатие на переключатель питания со стороны “O” приведет к выключению прибора.

При включении прибора загорается 7-сегментный светодиодный индикатор (см. раздел 1.3, “Функции главного модуля”). После завершения самопроверки и других процессов на нем отображается номер устройства.

Примечание

- Перед включением питания проверьте, чтобы все модули были правильно и до конца вставлены, и что сетевой шнур подключен правильно.
- Если 7-сегментный дисплей не светится, даже когда выключатель находится в состоянии ВКЛ, то выключите его и проверьте следующие ниже пункты. Если после их проверки состояние не изменилось, то, вероятно, устройство неисправно. Для ремонта свяжитесь с ближайшим дилером компании YOKOGAWA.
 - Что кабель питания подключен правильно.
 - Что напряжение питания находится в рабочих пределах, которые приведены на предыдущей странице.
- Если при включении на 7-сегментном дисплее отображаются символы отличные от номера устройства, то см. раздел 4.1, “Индикация ошибок на 7-сегментных СИДах и меры по устранению ошибок” и проведите соответствующие меры по исправлению. Если после их проведения индикация не сменилась, вероятно, устройство неисправно. Для ремонта свяжитесь с ближайшим дилером компании YOKOGAWA.

2.6 Подключение Ethernet кабеля

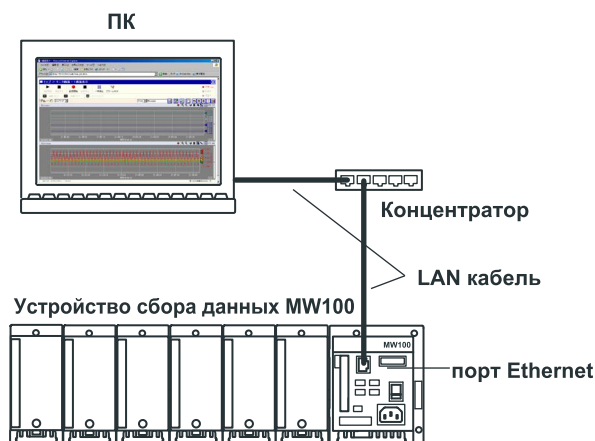
Процедура подключения

Разъем

Подключите Ethernet кабель к Ethernet порту главного модуля.

Подключение к компьютеру

Соединение осуществляется через концентратор. Соединение одного устройства с компьютером осуществляется по схеме, показанной на рисунке, приведенном ниже. Таким же способом к одному компьютеру может быть подключено до 20 устройств сбора данных MW100.



Проверка состояния связи

Вы можете проверить состояние с помощью двух индикаторов находящихся справа сверху и справа внизу от Ethernet порта.

- ▶ Информацию по светодиодной индикации см. “Названия и функции элементов” в разделе 1.3.

Изменение скорости передачи данных

Устройство MW100 может быть подключено к 10BASE-T/100BASE-TX концентратору. Скорость передачи данных может быть установлена в полудуплексный режим 10 Мбит/с с помощью установки dip-переключателя.

Для установки скорости передачи данных в полудуплексный режим 10 Мбит/с переведите ползунок 6 dip-переключателя 1 в состояние OFF/ВЫКЛ. Чтобы настройки вступили в силу, проделайте процедуру, описанную в разделе “Установка начальных настроек”.

- ▶ Описание dip-переключателей см. пункт “Переключатели и клавиши” в разделе 1.3.

Установка начальных настроек

Используйте dip-переключатель 1 главного модуля для установки начальных настроек, включая IP адрес устройства MW100.

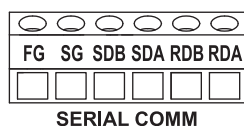
1. Выключите питание MW100.
2. Убедитесь, что ползунок 5 dip-переключателя 1 главного модуля находится в положении OFF.
3. Включите питание MW100.
Сначала на 7-сегментном дисплее отображается прохождение самопроверки устройства при включении, а затем символы bF.
4. Проверьте состояние по п.3 и затем выключите питание.
5. Установите ползунок 5 dip-переключателя 1 главного модуля в положение ON.

С помощью программного обеспечения для установки IP проверьте, что была произведена начальная настройка параметров.

- ▶ Описание dip-переключателей см. пункт “Переключатели и клавиши” в разделе 1.3.
- ▶ Информацию по светодиодной индикации при прохождении самопроверки при включении устройства см. “Устройства индикации” в разделе 1.3.

2.7 Подключение по интерфейсу RS-422A/485 (опция /C3)

Клеммная проводка и названия сигналов



FG (Frame Ground)	Заземление корпуса для основного устройства.
SG (Signal Ground)	Сигнальное заземление.
SDB (Send Data B)	Передача данных B(+).
SDA (Send Data A)	Передача данных A(-).
RDB (Received Data B)	Прием данных B(+).
RDA (Received Data A)	Прием данных A(-).

Порядок подключения

Используемые кабели

Существуют два типа кабелей, 4-проводной и 2-проводной кабели. Выберите кабель в зависимости от следующих условий.

Используемый кабель	Экранированная витая пара 3 × 24 AWG или больше (4-проводной), 2 × 24 AWG или больше (2-проводной)
Характеристический импеданс	100 Ом
Емкость	50 пФ/м
Длина кабеля	Макс 1,2 км*

* Расстояние передачи для интерфейса RS-422A/485 не является прямым расстоянием, но скорее общей длиной кабеля (экранированного, витой пары).

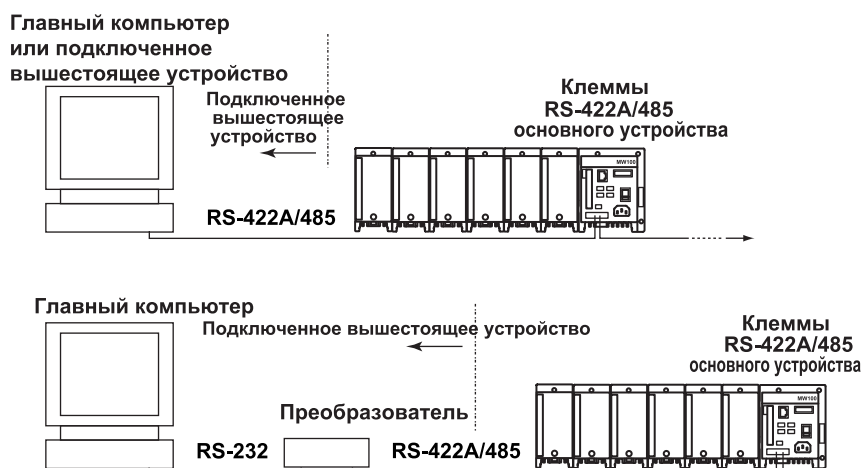


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения поражения электрическим током перед подключением убедитесь, что питание отключено.

Соединение с вышестоящими устройствами

На следующем рисунке показано соединение с вышестоящим устройством. Если вышестоящее устройство использует RS-232 порт, то подсоединяйтесь с помощью преобразователя.



Пример подключения к вышестоящему устройству

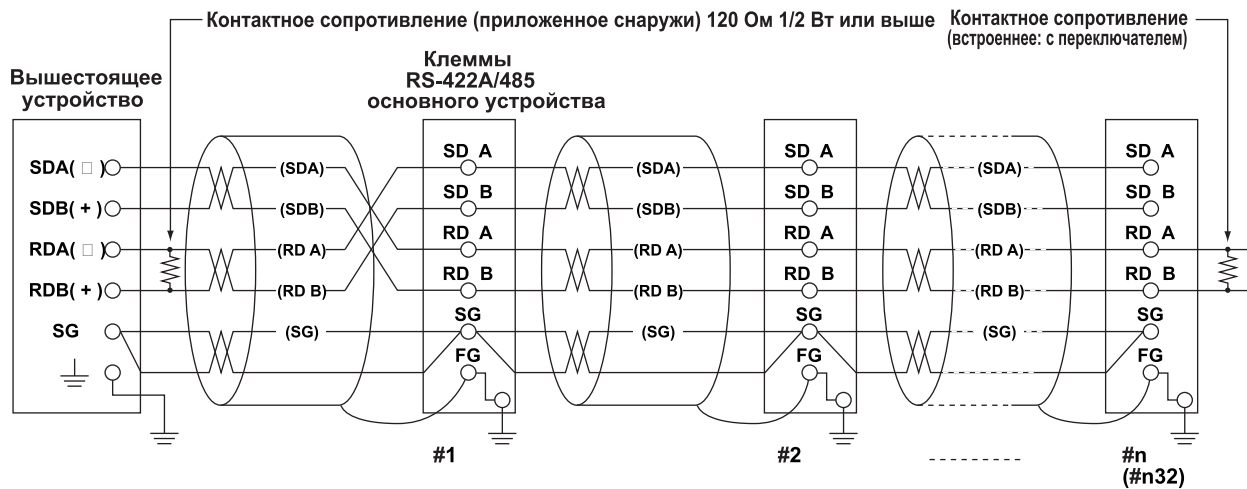
Вы можете подсоединить MW100 к вышестоящему устройству, которое имеет порт RS-232, RS-422A или RS485.

Для RS-232 используйте преобразователь. См. следующую таблицу соединений для большинства клемм преобразователя. Подробная информация находится в руководстве, которое поставляется с преобразователем.

Порт RS-422A/485	Преобразователь
SDA(-)	TD(-)
SDB(+)	TD(+)
RDA(-)	RD(-)
RDB(+)	RD(+)
SG	SHIELD/ЭКРАН
FG	EARTH/ЗЕМЛЯ

4-проводной

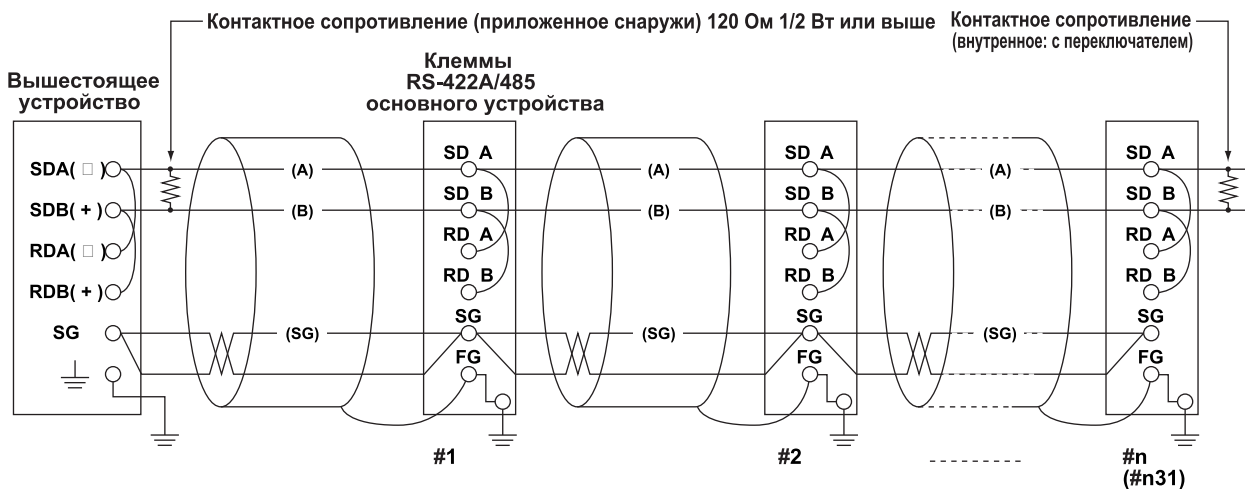
Как правило, 4-проводное подключение используется для вышестоящих устройств. Для 4-проводного подключения провода приема и передачи должны быть коммутированы.



Не соединяйте контактное сопротивление от #1 к #n□1.

2-проводной

На клеммном блоке RS-422A/485, соедините сигналы одинаковой полярности для передачи и приема, а для внешнего подключения используйте только два провода.



Не соединяйте контактное сопротивление от #1 к #n□1.

Примечание

- Метод подавления шумов зависит от условий использования. В примере подключения экранировка кабеля подсоединена только к заземлению основного устройства (одностороннее заземление). Такой метод эффективен для подавления шумов во время связи на дальнее расстояние и других процессов, когда существует разность потенциалов между заземлением компьютера и основного устройства. Если нет разности потенциалов между заземлением ПК и основного устройства, то также может быть эффективным подключение к заземлению ПК (двустороннее заземление). Также существуют случаи, когда возможно эффективно использовать двустороннее заземление с конденсатором, включенным последовательно в одну сторону. При принятии мер против шума рассмотрите возможности, описанные выше.
- Для 2-проводной конфигурации (протокол Modbus), после того, как последние данные были переданы из вышестоящего ПК, драйвер 485 должен быть установлен на высокий импеданс перед 3,5 символами.

Преобразователь последовательного интерфейса

Рекомендуются следующие модели преобразователей.

LINE EYE/SI-30FA, YOKOGAWA/ML2

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Некоторые преобразователи, не рекомендованные к использованию, имеют неизолированные клеммы FG и SG. При использовании таких преобразователей не соединяйте их так, как показано на предыдущей странице (ничего не подключайте к клеммам FG и SG преобразователя). Разность потенциалов может вызвать повреждение приборов или нарушения связи, особенно в ситуации при передаче на дальние расстояния. Кроме того, если преобразователь не имеет клеммы SG, то используйте преобразователь как есть, т.е. без подключения сигнального заземления. Подробная информация находится в руководстве пользователя для преобразователя.

Некоторые преобразователи, которые не рекомендуются к использованию, имеют обратную полярность сигнала (обозначения A/B или +/-). При использовании таких преобразователей не забудьте изменить полюса при соединении.

При использовании устройств, которые поддерживают только RS-422A

Для 4-проводных конфигураций вплоть до тридцати двух устройств MW100 может быть подсоединено к одному вышестоящему устройству. Однако если даже одно из устройств в системе поддерживает только интерфейс RS-422A, то подключение 32 устройств может быть невозможно.

При использовании регистраторов, которые поддерживают только RS-422A

Максимальное число устройств, которые могут быть соединены в данном случае равно шестнадцати. Драйверы для некоторых серийных регистраторов Yokogawa (модель HR2400, серия μ R и другие регистраторы) поддерживают только интерфейс RS-422A. При использовании таких регистраторов можно подключить только максимум шестнадцать устройств.

Примечание

По стандарту RS-422A к одному порту можно подключить вплоть до десяти устройств (для 4-проводных конфигураций).

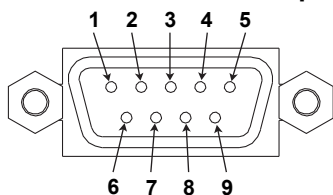
Контактное сопротивление

Этот модуль имеет встроенное контактное сопротивление. При использовании многоточечных соединений, включая соединения точка-точка, для самого удаленного устройства установите переключатель терминатора в положение ON/ВКЛ. Установите положение OFF/ВЫКЛ для устройств в середине. Кроме того, включите контактное сопротивление для подключенного вышестоящего устройства (см. руководство вышестоящего устройства). При использовании преобразователя включите его контактное сопротивление. Рекомендованные преобразователи имеют встроенное контактное сопротивление.

2.8 Подключение по интерфейсу RS-232 (опция /C2)

Назначение выводов разъема и названия сигналов

Назначение выводов разъема



Названия сигналов, соответствующих выводам разъема

В следующей таблице даны названия сигналов для стандартов RS-232, JIS и ITU-T.

Вы-вод	Название сиг-нала			Обозначение	Значение
	JIS	ITU-T	RS-232		
2	RD	104	BB (RXD)	Прием данных	Сигнал, поступающий в устрой-во
3	SD	103	BA (TXD)	Передача дан-ных	Сигнал, выходящий из устройства
5	SG	102	AB (GND)	Сигнальное заземление	Сигнальное заземление.
7	RS	105	CA (RTS)	Запрос на пе-редачу	Сигнал установления связи при получении данных с компьютера и выходной сигнал с устройства.
8	CS	106	CB (CTS)	Разрешение на передачу	Сигнал установления связи при получении данных с компьютера и входной сигнал в устройство.

* Выводы 1, 4, 6 и 9 не используются.

Установление связи

Для устройства можно выбрать один из четырех методов, данных в таблице ниже.

Таблица методов установления связи (показаны поддерживаемые)

Метод установления связи	Управление передачей данных (Управление используется для передачи данных в ПК)			Управление приемом данных (Управление используется для приема данных из ПК)		
	Программное установление связи	Аппаратное установление связи	Связь не устанавливается	Программное установление связи	Аппаратное установление связи	Связь не устанавливается
	Останавливается передача при получении сигнала X-OFF. Возобновляет передачу при получении сигнала X-ON.	Останавливает передачу, если сигнал CB (CTS) имеет значение false. Возобновляет когда его значение true.		Посылает сигнал X-OFF, если буфер полученных данных заполнен на 3/4. Посылает сигнал X-ON, когда буфер принятых данных заполнен на 1/4.	Устанавливает значение сигнала CA (RTS) False, когда буфер принятых данных заполнен на 3/4. Устанавливает это значение на True, когда буфер принятых данных заполнен на 1/4.	
OFF-OFF			○			○
XON-XON	○			○		
XON-RS	○				○	
CS-RS		○			○	

OFF-OFF

- Управление передачей данных
Установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Сигналы "X-OFF" и "X-ON" из компьютера считаются данными, а CS игнорируется.
- Управление приемом данных
Установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Когда буфер приема устройства заполнен полностью, то с этого момента данные не учитываются.
RS = True (фиксированное)

XON-XON

- Управление передачей данных
Программное установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Если от компьютера получен сигнал X-OFF во время передачи данных устройством, то передача останавливается и возобновляется после получения следующего сигнала X-ON. Сигнал CS от компьютера игнорируется.
- Управление приемом данных
Программное установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Когда используемая емкость буфера приема устройства достигает 1537 байтов, сигнал X-OFF посылается в компьютер, а когда заполнение буфера достигает 511 byte, посылается сигнал X-ON.
RS = True (фиксированное)

XON-RS

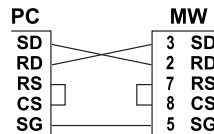
- Управление передачей данных
Программное установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Если от компьютера получен сигнал X-OFF во время передачи данных устройством, то передача останавливается и возобновляется после получения следующего сигнала X-ON. Сигнал CS от компьютера игнорируется.
- Управление приемом данных
Аппаратное установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Когда используемая емкость буфера приема устройства достигает 1537 байтов, значение RS устанавливается False, а когда заполнение буфера достигает 511 байтов, значение RS устанавливается True.

CS-RS

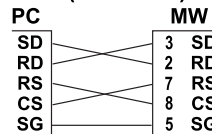
- Управление передачей данных
Аппаратное установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Если значение CS становится False во время передачи данных, то передача останавливается и возобновляется после того, как значение CS становится True. Сигналы X-OFF и X-ON от компьютера рассматриваются как данные.
- Управление приемом данных
Аппаратное установление связи между устройством и компьютером не выполняется. Когда используемая емкость буфера приема устройства достигает 1537 байтов, значение RS устанавливается False, а когда заполнение буфера достигает 511 байтов, значение RS устанавливается True.

Примеры соединения

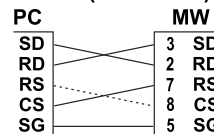
□ OFF-OFF/XON-XON



□ CS-RS(CTS-RTS)



□ XON-RS(XON-RTS)



Для управления нет необходимости соединять контакт RS со стороны ПК и контакт CS со стороны устройства. Однако, мы рекомендуем их соединить, чтобы кабель можно было использовать для соединения в любом направлении.

Примечание

- Необходимо создать компьютерную такую программу, чтобы буфера приема устройства и компьютера не переполнялись (FULL).
- При выборе XON-XON, данные выводятся в ASCII формате.

2.9 Меры по подавлению шумов для устройства сбора данных MW100

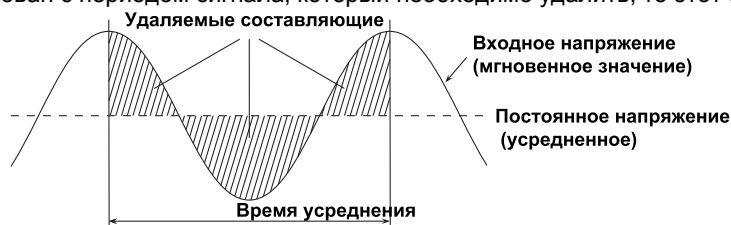
Техническая информация, приведенная ниже, может использоваться в качестве справочного материала для мер по борьбе с шумом. За информацией по получению копии свяжитесь с Вашим ближайшим дилером компании YOKOGAWA.

- Шумовые помехи на Регистраторе (TI 4D5B1-80R)
Дано описание основ, касающихся шумов и мер по противодействию им в двух частях: основное издание и приложение.
- MX100 Эксплуатационные данные (TI 04M08B01-00R)
Специально для устройства сбора данных MW100 подробно описываются действия по устранению шумов.

В этом разделе кратко описываются интегрирующий АЦП и фильтр с запаздыванием первого порядка, в качестве средств по борьбе с шумом, которыми оснащен MW100.

Интегрирующий АЦП

Модули ввода MW100 оснащены интегрирующим АЦП для преобразования измеряемых аналоговых сигналов в дискретный сигнал. Интегрирующий АЦП интегрирует измеренные значения на определенном временном интервале. Если этот временной интервал согласован с периодом сигнала, который необходимо удалить, то этот сигнал удаляется.



Например, если время интегрирования 20 мс, сигналы, имеющие частоту 50 Гц и кратные ей, могут быть устранены. Так же как, если время интегрирования 16,67 мс, сигналы, имеющие частоту 60 Гц и кратные ей, могут быть устранены. Если время интегрирования 100 мс, сигналы, имеющие частоту 10 Гц и кратные ей, могут быть устранены. Сетевое питание – это один из источников шумов. Выбором времени интегрирования, можно устранить их влияние.

В таблице ниже приведено время интегрирования, которое можно выбрать для MW100.

4-канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов

Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
10 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
50 мс	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,67 или 20 мс.
100 мс	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
200 мс		
500 мс	100 мс	10 Гц и ее гармоники
1 с	200 мс	F _c = 5 Гц ФНЧ
2, 5, 10, 20, 30с, 60 с		

* Так как шумы частоты источника питания не устраняются, измеренные значения могут колебаться, особенно при измерениях температуры. Если это происходит, то увеличьте интервал измерения.

6-канальный, среднескоростной модуль входов с 4-проводного сопротивления RTD/10-канальный, среднескоростной универсальный модуль входов

Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
100 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
200 мс		
500 мс	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,6 или 20 мс.
1 с	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
2 с	100 мс	10 Гц и ее гармоники
5, 10, 20, 30с, 60 с	200 мс	Fc = 5 Гц ФНЧ

* Так как шумы частоты источника питания не устраняются, измеренные значения могут колебаться, особенно при измерениях температуры с использованием термопары или 20 Ом измерений. Если это происходит, то увеличьте интервал измерения или используйте 4 – канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов.

30-канальный, среднескоростной модуль входов DCV/TC/DI

Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
500 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
1 с	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,67 или 20 мс.
2 с	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
5, 10, 20, 30с, 60 с	100 мс	10 Гц и ее гармоники

* Так как шумы частоты источника питания не устраняются, измеренные значения могут колебаться, особенно при измерениях температуры с использованием термопары. Если это происходит, то увеличьте интервал измерения или используйте 4 – канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов или 10-канальный, среднескоростной универсальный модуль входов.

4-канальный, среднескоростной модуль входов с датчиков механических напряжений

Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
100 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
200 мс	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,67 или 20 мс.
500 мс	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
1 с	100 мс	10 Гц и ее гармоники
2 с	200 мс	Fc = 5 Гц ФНЧ
5, 10, 20, 30с, 60 с		

* Если интервал измерения равен 100 мс, то измеряемые значения могут колебаться, поскольку шумы источника питания не устраняются.
В таких случаях сделайте интервал измерения 200 мс или больше.

Однако при использовании функции синхронизации времени SNTP используется время интегрирования, указанное ниже.

6-канальный, среднескоростной модуль входов с 4-проводного сопротивления RTD/10-канальный, среднескоростной универсальный модуль входов

Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
100 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
200 мс		
500 мс	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,6 или 20 мс.
1 с	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
2 с		
5 с	100 мс	10 Гц и ее гармоники
10, 20, 30с, 60 с	200 мс	Fc = 5 Гц ФНЧ

* Так как шумы частоты источника питания не устраняются, измеренные значения могут колебаться, особенно при измерениях температуры с использованием термопары. Если это происходит, то увеличьте интервал измерения или используйте 4 – канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов.

30-канальный, среднескоростной модуль входов DCV/TC/DI

Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
500 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
1, 2 с	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,67 или 20 мс.
5 с	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
10, 20, 30с, 60 с	100 мс	10 Гц и ее гармоники

* Так как шумы частоты источника питания не устраняются, измеренные значения могут колебаться, особенно при измерениях температуры с использованием термпары. Если это происходит, то увеличьте интервал измерения или используйте 4 – канальный, высокоскоростной универсальный модуль входов или 10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов.

4-канальный, среднескоростной модуль входов с датчиков механических напряжений

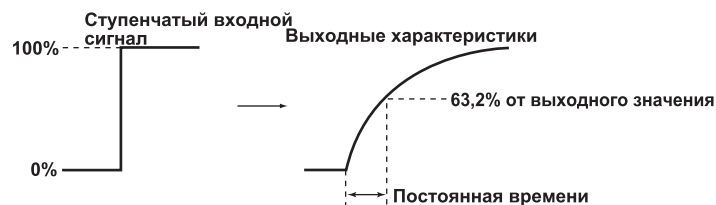
Интервал измерения	Время интегрирования	Удаление шумов и примечания
100 мс	1,67 мс	600 Гц и ее гармоники
200 мс	16,67 мс	60 Гц и ее гармоники
	20 мс	50 Гц и ее гармоники
	Автоматически	Автоматически определяется частота сетевого питания и выбирается время интегрирования 16,67или 20 мс.
500 мс	36,67 мс	50/60 Гц, и их гармоники
1 с	100 мс	10 Гц и ее гармоники
2 с		
5, 10, 20, 30с, 60 с	200 мс	Fc = 5 Гц ФНЧ

* Если интервал измерения равен 100 мс, то измеряемые значения могут колебаться, поскольку шумы источника питания не устраняются. В таких случаях сделайте интервал измерения 200 мс или больше.

Фильтр с запаздыванием первого порядка

Для источников шумов отличных от сетевых, устройство сбора данных MW100 оснащено фильтром с запаздыванием первого порядка, имеющего выходные характеристики от ступенчатого входного сигнала, показанные на приведенном ниже рисунке.

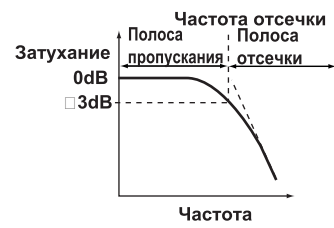
Постоянная времени в настройках фильтра определяется выбором коэффициента фильтрации N для интервала измерения.



Коэффициент фильтрации = интервал измерения x коэффициент фильтрации N

()	()						
	n=5	n=10	n=20	n=25	n=40	n=50	n=100
0,01	0,05	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	1
0,05	0,25	0,5	1	1,25	2	2,5	5
0,1	0,5	1	2	2,5	4	5	10
0,2	1	2	4	5	8	10	20
0,5	2,5	5	10	12,5	20	25	50
1	5	10	20	25	40	50	100
2	10	20	40	50	80	100	200
5	25	50	100	125	200	250	500
10	50	100	200	250	400	500	1000
20	100	200	400	500	800	1000	2000
30	150	300	600	750	1200	1500	3000
60	300	600	1200	1500	2400	3000	6000

Если фильтр с запаздыванием первого порядка применить к входному сигналу, то может достигаться частотная характеристика ФНЧ показанная ниже.



Если постоянная времени фильтра выбрана большой, то частота отсечки уменьшается, и, следовательно, можно устранить большую полосу частот шумов. Устанавливайте постоянную времени в соответствии частотой шума, который вы хотите устранить.

2.10 Обращение с картой флэш-памяти CF

Меры предосторожности при обращении с картой флэш-памяти CF

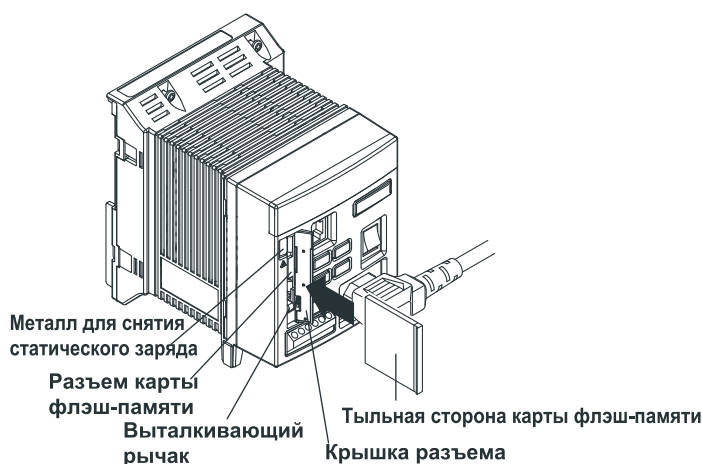
Обращайте внимания на следующие моменты при использовании карты флэш-памяти. Общие меры предосторожности для карты, даны в инструкции, которая прилагается к ней.

Карта флэш-памяти это точное электронное устройство. Не используйте или не храните карту в условиях присутствия сильного статического электричества или условиях где возможно появление сильных электрических помех.

Не вынимайте карту во время записи на нее данных. Это может привести повреждению или удалению данных.

Установка карты флэш-памяти CF

Чтобы вставить карту в предназначенный для нее разъем, сначала коснитесь металла для снятия статического заряда, потом откройте крышку разъема и вставьте карту тыльной стороной налево, как показано на рисунке ниже.



Извлечение карты флэш-памяти CF

Перед извлечением карты убедитесь, что на нее не производится в настоящий момент запись или считывание.

Чтобы извлечь карту флэш-памяти, сначала откройте крышку разъема, в это время держитесь за металлическую поверхность, чтобы снять статический заряд, а потом нажмите на кнопку извлечения. Затем нажмите на кнопку извлечения так, чтобы карта вышла из разъема, и удалите ее из разъема.

Примечание

- Если пальцами сложно нажать кнопку извлечения, то используйте для этого более тонкий предмет, например, ручку.
- Не прилагайте больших усилий при закрытии крышки разъема, когда кнопка извлечения отжата. Это может привести к повреждению разъема карты. Когда кнопка извлечения не используется, нажмите ее так, чтобы можно было закрыть крышку разъема.

► Информацию по замене карты флэш-памяти CF во время записи см. пункт “Сохранение данных на карте флэш-памяти CF” в разделе 1.3.

3.1 Рабочая среда

В данном разделе поясняется среда, в которую включается MW100, в том числе требования к системе Персонального Компьютера (ПК), браузеру и дополнительному программному обеспечению, а также к установке экранов.

В главе упор делается на установки, вводимые с помощью браузера. Информацию по командам связи см. в Руководстве по Командам Связи (IM MW100-17R).

Требования к системе ПК

- **ОС (Операционная Система)**

Используйте систему с любой из следующих операционных систем.

- Windows 2000
- Windows XP (за исключением 64-битовой версии)
- Windows Vista (за исключением 64-битовой версии)

- **ПК**

ПК, который работает с одной из указанных выше операционных систем и который удовлетворяет следующим требованиям к Центральному Процессору (CPU) и памяти.

- **При использовании Windows 2000 или Windows XP**

ЦП: Pentium II, 400 МГц или более быстродействующий (рекомендуется Pentium III, 1 ГГц или более быстродействующий)

Память: не менее 256 Мбайт (рекомендуется не менее 512 Мбайт)

- **При использовании Windows Vista**

CPU: 32-битовый (x86) процессор не менее 1 ГГц

Память: не менее 1 Гбайт

- **Жесткий диск**

Свободное пространство на диске: не менее 50 МВ (рекомендуется не менее 1 Гбайта)

Об/мин: рекомендуется не менее 7200 оборотов/минуту

- **Входные устройства (Мышь, клавиатура и др.)**

Устройства, поддерживаемые операционной системой

- **Монитор**

- **При использовании Windows 2000 или Windows XP**

Дисплей, поддерживаемый операционной системой, с разрешением не менее 1024 × 768 точек и отображающий не менее 65535 цветов.

- **При использовании Windows Vista**

Видеокарта, рекомендованная операционной системой, и дисплей, поддерживаемый операционной системой, с разрешением не менее 1024 × 768 точек и отображающий не менее 65535 цветов.

- **Порт Ethernet**

Порт Ethernet, совместимый с ОС (необходим 10BASE-T или 100BASE-TX).

Браузер

Для ввода установок на MW100 необходим один из следующих браузеров.

- Internet Explorer 5.0, 5.5, 6.0, 7.0

Установка Java

Язык Java необходим для ввода установок на MW100 при использовании браузера.

- **При использовании Windows 2000 or Windows XP**

Рекомендуется Java Runtime версии 1.4

- **При использовании Windows Vista**

Рекомендуется Java Runtime версии 6.0

Java можно не устанавливать при следующих операционных системах.

- Windows 2000 SP4 или более поздняя версия
- Windows XP SP2 или более поздняя версия
- Windows Vista

Если Java не установлена, вы можете установить ее с компакт-диска (CD) с Руководством Пользователя.

- Для Windows 2000 и Windows XP: Java Runtime версия 1.4
- Для Windows Vista: Java Runtime версия 6.0

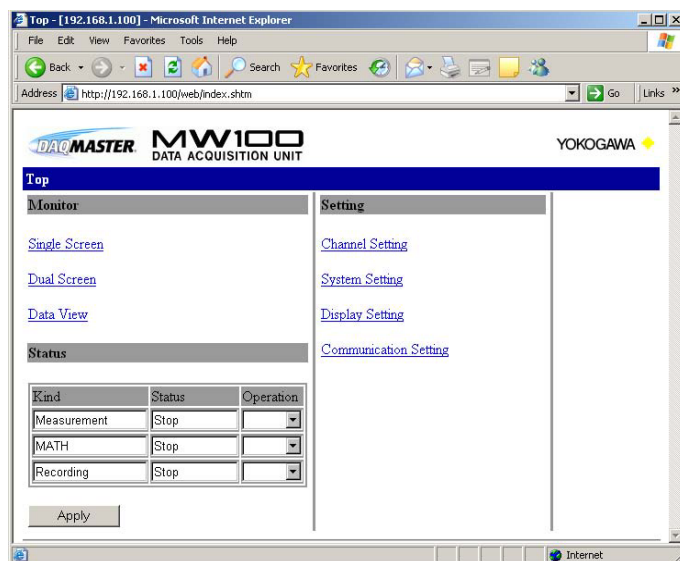
Рабочие экраны MW100

Рабочие экраны главного модуля MW100 включают экраны **Monitor / Монитор**, на котором можно выполнять операции в режиме Measurement / Измерение, экраны **Setting / Установка**, которые используются, главным образом, в режиме Setting / Установка и экраны **Status / Состояние** для изменений режима.

При вводе установок для всех устанавливаемых элементов могут выводиться страницы, но могут быть установки или элементы, которые не могут вводиться в зависимости от установленных модулей и опций.

Экран верхнего уровня

- **Monitor / Контроль**
Single Screen / Однооконный, Dual Screen / Двухоконный и Data View / Просмотр Данных
- **Setting / Установка**
Channel Setting / Установка канала, System Setting / Установка системы, Display Setting / Установка отображения, Communication Setting / Установка связи
- **Status / Состояние**
Measurement / Измерение, MATH / Вычисление и изменения состояния Recording / Регистрации.



Однооконный и Двухоконный Экран

При контроле отображаются данные с MW100.

- ▶ Детальную информацию по режиму работы см. в разделе 3.16, "Отображение/Установки Контроля измеренных данных".

Просмотр данных

На дисплей выводятся сводки по сигнализации, ручная выборка и отчеты (цифровые значения, графики).

- ▶ Детальную информацию по режиму работы см. в разделе 3.16 "Отображение/Установки Контроля измеренных данных".

Установка канала

Вы можете установить диапазон измерения, выражения и другие элементы.

Top > Channel Setting	
AI/DI Channel Setting	DO Channel Setting
AO/PWM Channel Setting	Program Channel Setting
MATH Channel Setting	Comm. Input Channel Setting
MATH Constant Setting	Rolling Average Setting
MATH Group Setting	Transmission Output Control
Recording Channel Setting	
Alarm Setting (AI/DI)	
Alarm Setting (MATH)	
Delay Alarm Setting	
Filter, Burnout, RJC Setting	
Strain Input Setting	

Установка системы

Вы можете установить интервал измерения, группы измерений и другие элементы.

Top > System Setting	
System Information	Report Setting 1
Module Information	Report Setting 2
Status Information	Save/Load Setup Data
Log Information	Save Option Setting
Measurement Setting	Save Folder Setting
MATH Setting	Date and Time Setting
Recording Setting	Daylight Saving Time Setting
Thinning Recording Setting	Other Settings
AO/PWM Preset Setting	
Timer Setting	
Match Time Setting	
Event/Action Setting	

Установка отображения

Вы можете установить теги, группы отображения и другие элементы.

Top > Display Setting	
Channel Tag Setting	Display Group Setting
Channel Color Setting	Other Settings
Graph Scale Setting	
Trip Line Setting	
Message Setting	

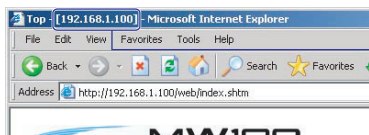
Установка связи

Вы можете выполнить регистрацию пользователя и ввести установки FTP/e-mail и другие элементы.

Top > Communication Setting	
User Setting	Modbus Master Setting 1
Serial Communication Setting	Modbus Master Setting 2
IP Address Setting	Modbus Client Setting 1
Server Setting	Modbus Client Setting 2
	Modbus Client Setting 3
	DNS Client Setting
	FTP Client Setting
	Mail Client Setting 1
	Mail Client Setting 2
	SNTP Client Setting

Отображение имени хоста

Имя хоста или IP адрес показывается в квадратных скобках в строке заголовка окна.



Имя хост-узла или IP адрес
Отображается IP адрес, если имя хост-узла не задано.

Режимы переключения

MW100 имеет режим Measurement / Измерение и режим Setting / Установка, режим должен переключаться в зависимости от выполняемой работы.

Kind	Status	Operation
Measurement	Start	[Dropdown arrow]
MATH	Stop	Start
Recording	Stop	Stop

Переключатель между режимами
Измерения и Установки.

- ▶ Рабочую процедуру см. в разделе 3.3 “Системные Установки”.
- ▶ Описание перехода режима см. в разделе 3.13 “Запуск и останов Измерения, Вычисления и Регистрации”.

Режим Измерения

Для контроля на однооконном или двухоконном экране переключитесь на режим Измерения. Meas. Mode (режим Измерения) указывается в пояснении процедуры в главе 3 для пунктов, которые требуют, чтобы вы переключились в Режим Измерения.

Режим Установки

Для изменения установок канала, системных установок, установок отображения или установок связи переключитесь на режим Установки. Setting Mode / режим Установки указывается в пояснении процедуры в главе 3 для пунктов, которые требуют, чтобы вы переключились в Режим Установки.

3.2 Установки связи

Подключение к MW100 может выполняться при использовании Ethernet или последовательных связей (необязательных). Также при осуществлении связи при использовании протокола Modbus, требуются установки Modbus. Когда включена функция регистрации, соединение выполняется после ввода имени пользователя и пароля.

Примечание

Детальные данные сети, такие как IP адрес и DNS, сверьте с вашим администратором сети.

Если вы выполняете связь с использованием протокола Modbus, вы должны также задать установки Modbus.

Режим Установки

Подключение Ethernet

Установка Ethernet первый раз, неясный IP адрес

Подключение Ethernet невозможно при заводских установках по умолчанию. Вы должны ввести IP адрес.

1. После открытия соединения Ethernet между MW100 и ПК запустите компакт диск (CD-ROM) с Программой Viewer / Просмотр MW100 или программу установки IP адреса в MW100, установленную на ПК.
 2. Вы можете выбрать, вводить ли фиксированный IP адрес или иметь адрес, автоматически получаемый DHCP. Если вы выбираете фиксированный IP адрес, введите этот фиксированный IP адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и DNS.
 3. Прогоните процедуры при Подсоединении к MW100 с заданным IP адресом (включая DHCP).
- ▶ Процедуры установки по Программе Viewer MW100 см. в Руководстве Пользователя по Программному обеспечению Viewer MW100 (IM MW180-01R)

Вы можете также включить питание при использовании фиксированного IP адреса и подсоединиться к сети.

При подключении к MW100 с Заданным IP адресом (включая DHCP).

1. Откройте соединение Ethernet между MW100 и ПК, затем запустите браузер.
2. Введите имя хоста или IP адрес MW100 в окне URL/Address браузера. Появится начальная страница (экран верхнего уровня) MW100. Если установлена функция, регистрации, необходимо выполнить шаг 3.

Пример 1) IP адрес: 192.168.1.100

`http://192.168.1.100/`

Пример 2) Имя хоста: mw100user (требуется установка клиента DNS)

`http://mw100user/`

3. Пред появлением начальной страницы будет выведен экран **network password entry / ввод сетевого пароля**. Введите имя пользователя и пароль и щелкните кнопку ОК.

Изменение IP адреса и подключение

Этот случай используется тогда, когда IP адрес уже установлен, но IP адрес может быть изменен с помощью браузера или DHCP перед соединением. Чтобы изменить IP адрес, выполните шаги 1-6 и 10-11. Для изменения с помощью DHCP выполните шаги 1-3 и 7-11.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting / Установка связи** > **IP Address Setting / Установка IP адреса**.

Top > Communication Setting > IP Address Setting

Host Name (DNS)

Host Name

Domain Name

IP Address Information

IP Address

Subnet Mask

Default Gateway

DHCP Client Function Enable

DNS Information Get from DHCP Server

Host Name Register to DNS Server

Apply

2. Введите имя хоста в окне **Host Name / Имя хоста** в информации по DNS. При необходимости вводите имя хоста, когда вы изменяете IP адрес.
3. Введите имя домена в окне **Domain Name / Имя Домена** в информации по DNS. При необходимости вводите имя домена, когда вы изменяете IP адрес.
4. Введите фиксированный IP адрес в окне **IP Address** под заголовком IP Address Information / Информация по IP адресу.
5. Введите адрес подсети в окне **Subnet Mask/ Маска подсети** под заголовком IP Address Information.
6. Введите адрес шлюза по умолчанию в окне **Default Gateway / Шлюз по умолчанию** под заголовком IP Address Information.
7. Для включения функции клиента DHCP поставьте флажок в окне **DHCP Client Function / Функция клиента DHCP**.
8. Для получения информации DNS с сервера поставьте флажок в окне **DNS Information / Информация DNS**.
9. Для регистрации имени хоста на сервере поставьте флажок в окне **Host Name**.
10. Щелкните кнопку **Apply / Применить**.
11. При включении питания MW100 изменения установок применяются.

Подключение к последовательной связи (Необязательное)

Вы можете ввести установки, используя браузер или с помощью команд связи. Ниже поясняется ввод установок с использованием браузера.

- ▶ Информацию по командам связи см. в Руководстве по Командам связи (IM MW100-17R).

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Serial Communication Setting / Установка последовательной связи**.

Top > Communication Setting > Serial Communication Setting

Receiver

Function: Normal

Address: 31

Data Transfer

Baud Rate: 9600 bps

Parity Bit: Even

Stop Bit: 1 bit

Data Length: 8 bit

Handshake: OFF:OFF

Apply

Установки получателя

2. В списке **Function / Функции** выберите **Normal / Обычный** для специализированного протокола MW100, **Modbus Master / Ведущий Modbus** для протокола ведущего устройства Modbus или **Modbus Slave / Ведомый Modbus** для протокола ведомого устройства Modbus.
3. Введите адресный номер в окне **Address / Адрес**. Выберите адрес в диапазоне от 1 до 32 для специализированного протокола MW100 и от 1 до 247 для ведомого устройства Modbus.

Установка передачи данных

4. Выберите скорость передачи в бодах в списке **Baud Rate / Скорость в бодах**.
5. Выберите метод контроля по четности в списке **Parity Bit / Бит Четности**.
6. Выберите число битов из списка **Stop Bit / Стоповый Бит**.
7. Выберите длину передачи данных из списка **Data Length / Длина Данных**. Убедитесь в том, что выбрали 8 бит, если вы выводите данные в двоичном формате.
8. Выберите метод подтверждения связи в списке **Handshake / Подтверждение связи**. Эта установка действительна только для интерфейса RS-232.
- ▶ Описание настройки параметров передачи данных см. в пункте "Связь" в разделе 5.2.
9. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменение установок вступает в силу.

Установки Modbus/RTU

При использовании функции Modbus/RTU установите указанные ниже элементы.

- Для ведущего устройства Modbus установите “Modbus Master Setting 1 and 2” / Установки 1 и 2 для Ведущего устройства Modbus.
- Для ведомого устройства Modbus установите “Modbus master settings 1 and 2,” и “Receiver settings” / “Установки получателя”.
 - ▶ Описание установок получателя см. в пункте “Подключение к последовательной связи (Необязательное)” в данном разделе.

Установка 1 ведущего устройства Modbus

Эти установки относятся к условию связи при использовании функции Ведущего устройства Modbus.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Modbus Master Setting 1 / Установка 1 Ведущего устройства Modbus.**

Top > Communication Setting > Modbus Master Setting 1

Master Function Enable

Communication

Cycle 1 s

Communication Timeout 100 ms

Gap between Messages Off

Recovery Action

Retransmission 1

Wait Time 0 s

Apply

2. Выберите флажок **Enable / Включить** под заголовком **Master Function / Функции Ведущего устройства.**
3. Выберите интервал связи из списка **Cycle / Цикл** под заголовком **Communication / Связь.**
4. Выберите время ожидания из списка **Communication Timeout/ Задержка связи** под заголовком **Communication.**
5. В списке **Gap between Messages / Интервал между сообщениями** под заголовком **Communication** выберите интервал времени от получения отклика до отправки следующей команды.
6. Выберите число повторений в списке **Retransmission / Повторная передача** под заголовком **Recovery Action / Операция восстановления.**
7. Введите время ожидания восстановления в окне **Wait Time / Время Ожидания** под заголовком **Recover Action.**
8. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.
 - ▶ Элементы установки Функции Ведущего устройства Modbus см. в “Функции Ведущего устройства Modbus (Опция M1)” в пункте “Характеристики протокола Modbus” в разделе 5.2.
 - ▶ Описание ожидания связи см. в Руководстве по Командам связи (IM MW100-17R).

Установка 2 ведущего устройства Modbus

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Modbus Master Setting 2**.

Top > Communication Setting > Modbus Master Setting 2

Command List 001 - 010

No.	Function	Slave	Register	Data Type	Channel	
					First	Last
001	Read	1	30001	Int 16	C001	C001
002	Write	1	40001	Int 32 - Big	002	002
003	Off					
004	Off					
005	Off					
006	Off					
007	Off					
008	Off					
009	Off					
010	Off					

Apply

2. Выберите группу номеров команд для установки из списка **Command List / Список команд**.
 3. Выберите READ/WRITE (ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ) в окне **Function / Функция**.
 4. Введите адрес ведомого устройства в окне **Slave / Ведомое устройство**.
 5. Введите числа используемых регистров в окне **Register / Регистр**. При задании многих регистров введите номер первого регистра.
 6. Выберите тип данных в списке **Data Type / Тип Данных**.
 7. Введите номера используемых каналов в окнах **Channel / Канал**.
 8. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.
- Детальные данные по регистрам и типам данных см. в “Функции Ведущего устройства Modbus” в пункте “Характеристики протокола Modbus” в разделе 5.2.

Установки Modbus/TCP

Установите указанные ниже элементы при использовании функции Modbus/TCP. Пояснение установок приводится в приложении.

- Для клиента Modbus установите Modbus Client Setting / Установка Клиента Modbus от 1 до 3.
- Для сервера Modbus установите в Server Setting / Установка Сервера элемент Modbus server / Сервер Modbus в On / Вкл.
 - ▶ Описание установок сервера см. в пункте “Установки Сервера” в разделе 3.14.

Установка 1 клиента Modbus

Эти установки относятся к условию связи при использовании функции клиента Modbus.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Modbus Client Setting 1 / Установка 1 Клиента Modbus**.

2. Выберите флажок **Enable / Включить** под заголовком **Client Function / Функция Клиента**. Затем щелкните кнопку **Apply / Применить**, установки включаются и связь начинается.

Для останова связи удалите флажок **Enable** и щелкните кнопку **Apply**.
3. Выберите интервал связи из списка **Cycle / Период** под заголовком **Communication**.
4. Если вы выбрали флажок **Close / Закрыть** и нет ответа с сервера, связь закроется по истечении времени, введенного в **Connection Timeout / Задержка соединения**.
5. Введите время до закрытия связи в окне **Connection Timeout** под заголовком **Connection / Соединение**.
6. Введите время восстановления связи в окне **Wait Time / Время ожидания** под заголовком **Recovery Action / Операция Восстановления**.
7. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.
 - ▶ Описание времени ожидания связи и времени ожидания восстановления см. в “Функции Клиента Modbus” в пункте “Характеристики протокола Modbus” в разделе 5.2.

Установка 2 клиента Modbus

Зарегистрируйте сервер, которому посылаются команды. Используйте номер зарегистрированного сервера для установки 3 клиента Modbus.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Modbus Client Setting 2 / Установка 2 Клиента Modbus**. Отобразится список сервера.

Top > Communication Setting > Modbus Client Setting 2

Server List

No.	Server	Port	Unit No.
01	mw100-1.daqmaster.com	502	255
02	192.168.1.201	502	255
03		502	255
04		502	255
05		502	255
06		502	255
07		502	255
08		502	255
09		502	255
10		502	255

Apply

2. Введите имя сервера в окне **Server / Сервер**.
3. Введите номер порта сервера в окне **Port / Порт**.
4. Введите номер устройства сервера в окне **Unit No. / Номер устройства**.
5. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.

Установка 3 клиента Modbus

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Modbus Client Setting 3**.

Top > Communication Setting > Modbus Client Setting 3

Command List 001 - 010

No.	Function	Server	Register	Data Type	Channel	
					First	Last
001	Read	1	30001	Int 16	C001	C001
002	Write	1	40001	Int 32 - Little	002	002
003	Off					
004	Off					
005	Off					
006	Off					
007	Off					
008	Off					
009	Off					
010	Off					

Apply

2. Введите установки тем же способом, что и **Установки 2 Ведущего устройства Modbus**. Введите номер сервера из списка серверов в окне **Server / Сервер**.
 - ▶ Детальные данные по регистрам и типам данных см. в “Функции Ведущего устройства Modbus” в пункте “Характеристики протокола Modbus” в разделе 5.2.

Функция регистрации и установки пользователя

С помощью этой функции вы можете ограничить доступ к ранее зарегистрированным пользователям.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > User Setting / Установка Пользователя**.

Top > Communication Setting > User Setting

Login Enable

User List

No.	Level	User Name	Password
01	Admin	admin	<input checked="" type="checkbox"/>
02	User	user1	<input type="checkbox"/> *****
03	User	user2	<input type="checkbox"/> *****
04	Off		<input type="checkbox"/>
05	Off		<input type="checkbox"/>
06	Off		<input type="checkbox"/>
07	Off		<input type="checkbox"/>
08	Off		<input type="checkbox"/>
09	Off		<input type="checkbox"/>
10	Off		<input type="checkbox"/>

Apply

Функция регистрации

2. Поставьте флажок в окне **Enable / Включить**. Это включит **login function / функцию регистрации**.

Установки пользователя

3. Выберите Admin/Администратор или User/Пользователь в списке **Level / Уровень** с заголовком **User List /Список пользователей**. Номер списка 01 может выбираться только для администратора.
4. Введите имя пользователя в окне **User Name / Имя Пользователя** под заголовком **User List**.
5. После выбора окна метки **Password / Пароль** под заголовком **User List** введите пароль, присвоенный пользователю в окне **Password**. Если вы не поставили флажок в окне метки, вы не сможете ввести пароль.
6. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.

Примечание

Если вы забыли пароль пользователя, установленный на уровне администратора, нет способа его восстановления, кроме инициализации MW100 с использованием dip переключателя 1. Не забываете пароль.

- ▶ Процедуру инициализации с использованием dip переключателя см. в разделе 4.6 "Инициализация системы".

3.3 Системные установки

Режим Установки

Реконфигурирование системы

При подключении MW100 первый раз или при изменении положения установленного модуля входов/выходов, подсоединенного к MW100, выполняется реконфигурация системы (для согласования с фактическими модулями). Перед реконфигурацией подсоединитесь к MW100, которая должна реконфигурироваться.

Примечание

Перед подсоединением или снятием модулей входов/выходов всегда отключайте питание MW100.

Информация об установленном модуле

1. На начальной странице щелкните **System Setting / Системные Установки > Module Information / Информация о модуле**.
2. Если окна **Configured Module / Конфигурируемый модуль** и **Attached Module / Подсоединенный модуль** различны, щелкните кнопку **Reconstruct / Перестроить** для реконфигурирования системы.

Top > System Setting > Module Information

Module Information

No.	Configured Module	Attached Module	Status
0	MX110-UNV-M10	MX110-UNV-M10	
1	MX110-UNV-H04	MX110-UNV-H04	
2	MX125-MKC-M10	MX125-MKC-M10	
3	MX112-B35-M04	MX112-B35-M04	
4	MX120-PWM-M08	MX120-PWM-M08	
5			

Reconstruct

Установка даты и времени

На MW100 устанавливается дата и время.

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Date and Time / Дата и Время**

Top > System Setting > Date and Time Setting

Date year: 7 month: 10 day: 25

Time 10 : 25 : 0

Time Zone 9 : 0

Apply

2. Введите год, месяц и дату в окне **Date / Дата**. Используйте последние две цифры Западного календаря для года.
3. Введите час, минуту и секунду в окне **Time / Время**. Время задается в 24-часовом формате.
4. Введите час и минуты в окне **Time Zone / Часовой Пояс**.
5. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменение установок вступает в силу.

Просмотр и инициализация информации о системе

Вы можете просмотреть имя модели, серийный номер, установленные опции, версию встроенного ПО и версию сетевого ПО в соответствующих окнах дисплея. Вы можете также инициализировать системные установки.

Информация о системе

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > System Information / Информация о системе**.

The screenshot shows the 'System Information' screen with the following fields and values:

System Information	
Model	MW100
Serial No.	77EA77777
Option	MATH REPORT DEG_F RS-422 DST
Version	R3.01
Web Version	R3.01
Initializing Level	[Dropdown menu]
Media Information	
Capacity	494352 / 500176 K byte free
Format	<input type="checkbox"/> Execute
Initialize	

Просмотр информации о системе

В области отображения информации о системе выводятся различные элементы.

Инициализация информации о системе

1. Выберите уровень инициализации из списка **Initialization Level / Уровень Инициализации**.
 2. Щелкните кнопку **Initialize / Инициализировать** для инициализации системных установок.
- ▶ Детальную информацию см. в разделе 4.6, "Инициализация системы".

Форматирование карты флэш-памяти CF и проверка свободного пространства

Вы можете отформатировать карту флэш-памяти CF и проверить величину свободного пространства на этой карте.

Информация о носителе

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > System Information**.

The screenshot shows the 'System Information' screen with the following fields and values:

System Information	
Model	MW100
Serial No.	77EA77777
Option	MATH REPORT DEG_F RS-422 DST
Version	R3.01
Web Version	R3.01
Initializing Level	[Dropdown menu]
Media Information	
Capacity	494352 / 500176 K byte free
Format	<input type="checkbox"/> Execute
Initialize	

Проверка свободного пространства на диске

Величина использованного и общего пространства отображается в окне **Capacity / Емкость** под заголовком **Media Information / Информация о носителе**.

Форматирование

1. Выберите окно метки **Format / Формат** под заголовком **Media Information**.
2. Щелкните кнопку **Initialize** для инициализации карты флэш-памяти.

Установка летнего времени

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Daylight Saving Time Setting / Установка летнего времени**.

2. Поставьте флажок в окне метки **Daylight Saving Time**. Функция Летнего и Зимнего времени включается.
3. Выберите начальный месяц, неделю и день недели начала Летнего времени в окне **Start Time / Время Начала**. Введите в окне время начала.
4. Выберите последний месяц, неделю и день недели окончания Летнего времени в окне **End Time /Время Окончания**. Введите в окне время окончания.
5. Щелкните кнопку **Apply**. Время начала и окончания Летнего и Зимнего времени включаются.

Другие установки

Здесь вводятся установки по номеру устройства MW100, единицам измерения температуры, удержанию сигнализации, интервалу скорости изменения и начальной балансировке механического напряжения.

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Other Settings / Другие Установки**.

Номер устройства

1. Введите номер с 0 до 89 для идентификации устройства MW100 в окне **Unit No. / Номер устройства**.
2. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Единицы измерения температуры

1. Выберите Celsius **deg C / градусы Цельсия** или Fahrenheit **deg F / Градусы Фаренгейта** в списке Temperature Unit / Ед. измерения температуры.
2. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Удержание состояния сигнализации

1. Если выбирается окно метки **Hold / Удерживать** сигнализации удерживаются.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.
- Описание удержания/ не удержания см. в пункте “Сигнализации” в разделе 1.3.

Интервал скорости изменения

1. Введите число измерений, которое определяет интервал, в окне **Increase Interval / Увеличить интервал** под заголовком **Rate-of-Change Alarm / Сигнализация по скорости изменения**.
 2. Введите число измерений, которое определяет интервал, в окне **Decrease Interval / Уменьшить интервал** под заголовком **Rate-of-Change Alarm**.
 3. Щелкните кнопку **Apply**. Установки для каждого пункта применяются.
- Описание интервала скорости изменения см. в пункте “Сигнализации” в разделе 1.3.

Выполнение начальной балансировки механического напряжения

1. Выберите метод выполнения начальной балансировки из списка **Strain Initial Balancing / Начальная балансировка механического напряжения**.
2. Щелкните кнопку **Apply**. Начальная балансировка выполняется по выбранному каналу по установкам входного сигнала механического напряжения и по установкам канала.
 - ▶ Установки канала при выполнении начальной балансировки входного сигнала механического напряжения см. в пункте "Регулировка и выполнение начальной балансировки входного сигнала механического напряжения" в разделе 3.5.

Информация о состоянии и Обработка/Действие

Вы можете изменить рабочий режим MW100, оперируя клавишами на главном устройстве, и проверить состояния сигнализации. Операции, описанные здесь, могут выполняться также в режиме измерения.

Изменение информации о состоянии (Режима)

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Status Information**. Вы можете выполнить те же процедуры в таблице **Status / Состояние** на экране верхнего уровня.

Top > System Setting > Status Information

Status Information (Mode)

Kind	Status	Operation
Measurement	Stop	Start
MATH	Stop	
Recording	Stop	
Alarm		
Waiting Alarm ACK		

Status Control

Key Operation

Key Lock Enable

Alarm Acknowledge Execute

Error Display Clear

Manual Sample

File Division

Transmission Output

Communication Test

Apply

- **Переключение между режимом Измерения и режимом Установки**
 1. В окне **Operation / Действие** под заголовком Measurement / Измерение вы можете выбрать **Start / Запустить** для переключения в режим Измерения или **Stop / Остановить** для переключения в режим Установки.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Измененное состояние будет выведено в окне отображения **Status**.
- **Запуск/Останов вычисления**
 1. В окне **Operation** под заголовком MATH / ВЫЧИСЛЕНИЯ вы можете выбрать **Start** для запуска вычислений или **Stop** для останова вычислений.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Измененное состояние будет выведено в окне отображения **Status**. Вы можете также запустить или остановить вычисления с экрана Контроля.
- **Запуск/Останов регистрации**
 1. В окне **Operation** в пункте Recording / Регистрация вы можете выбрать **Start** для запуска регистрации или **Stop** для останова регистрации.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Измененное состояние будет выведено в окне отображения **Status**. Вы можете также запустить или остановить вычисления с экрана Контроля.

Проверка информации о состоянии

При появлении сигнализации в каждом окне отображения будет выведено Waiting Alarm ACK / Ожидание Квитирования сигнализации.

Обработка и действие

- **Рабочие клавиши главного устройства**
 1. Выберите клавишу главного устройства, с которой вы желаете работать из списка **Key Operation / Действие клавиши**.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Происходит такое же действие, как если бы вы нажали клавишу главного устройства.
- **Блокировка клавиши главного устройства**
 1. Поставьте флажок в окне метки **Key Lock / Блокировка клавиши** главного устройства.
 2. Щелкните кнопку **Apply**.
Действие клавиши заблокировано, и будет выведено "." внизу справа на 7-сегментном светодиоде главного устройства.
- **Проверка состояния сигнализации**
 1. Поставьте флажок в окне метки **Alarm Acknowledge / Квитирование сигнализации**.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Квитирование сигнализации выполнится.
 - ▶ Информацию по квитированию сигнализации см. в пункте "Сигнализации" в разделе 1.3 "Состояние возбуждения реле / Операция удержания" в разделе 1.14.
- **Удаление отображения ошибки**
 1. Выберите окно метки **Error Display / Отображение ошибки**.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Номер ошибки, выведенный на 7-сегментный светодиод, очистится.
- **Выполнение ручной выборки / Разделение файлов ручной выборки**
 1. В списке **Manual Sample / Ручная выборка** выберите Sample /Выборка для выполнения ручной выборки или Divide / Разделить для файла ручной выборки.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Выбранное действие будет выполнено.
 - ▶ Детальную информацию по ручной выборке см. в пункте "Функция ручной выборки" в разделе 1.3.
 - ▶ Сохранение данных ручной выборки см. в пункте "Сохранение данных на карте флэш-памяти CF" в разделе 1.3.
- **Разделение файлов измеренных, вычисленных и прореженных данных**
 1. В списке **File Division / Разделение файла** выберите Memory Save / Сохранить в памяти для разделения файлов измеренных или вычисленных данных или Memory Save (T) для разделения файлов.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Разделение файлов выполняется.
 - ▶ Информацию по разделению файлов данных см. в пункте "Разделение файла" под заголовком "Сохранение данных на карте флэш-памяти CF" в разделе 1.3.
- **Включение и выключение передачи выходных данных**
 1. В списке **Transmission Output / Передача выходных данных** выберите ON / ВКЛ для выполнения передачи выходных данных.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Передача выходных данных выполняется.
- **Проведение тестирования связи**
 1. Выберите позицию, которую вы хотите протестировать, из списка **Communication Test / Тестирование связи**.
 2. Щелкните кнопку **Apply**. Тестирование связи выполняется.
 - ▶ Описание проведения тестирования связи см. в пункте "Тестирование связи" под заголовком "Связь" в разделе 5.2.

3.4 Установка условий сбора для измеренных / вычисленных данных

В данном разделе дается пояснение установок измерения, установок MATH / Вычисления, установок регистрации и установок прореживания.

Режим установки

Установки операции измерения

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Measurement Setting / Установки Измерения**.

Top > System Setting > Measurement Setting

Interval Group

No.	Interval
1	100 ms
2	500 ms
3	1 s

Measurement Module

Module No.	Interval Group	A/D Integration Time
0	1	Auto
1	2	50 Hz
3	3	60 Hz

Apply

Установки группы измерения

2. Выберите интервал измерения из списка **Interval / Интервал**. Установите интервал измерения для каждого номера группы.

Установки Измерительного модуля

Устанавливаются интегральное время и присваиваются группы измерения для каждого модуля.

3. Выберите группу, которую вы хотите присвоить, в списке **Interval Group / Группа интервалов**.
 4. Выберите интегральное время AUTO, 50 Гц или 60 Гц в списке **A/D Integration Time / Время Аналог- Цифр. интегрирования**. Эта установка включается по интервалу измерения.
 5. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменение установок вступает в силу.
- ▶ Описание интервала измерения и времени интегрирования, которые могут задаваться, см. в разделе 2.9, "Меры защиты от помех в Устройстве Сбора данных MW100"

Примечание

- Интервал измерения присваивается номерам групп измерения следующим образом: группа измер. 1 (интервал короткий) < группа измер. 2 < группа измер. 3 (интервал большой)
- Значения установок, эквивалентные трем модулям, вводятся для 30-канального среднескоростного модуля входов DCV/TC/DI.
 - Выберите одинаковую группу измерения для трех групп измерения.
 - Выберите одинаковое время интегрирования для трех времен аналог- цифр. интегрирования.

Установки операции вычисления

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > MATH Setting /Установка Вычисления**.

Top > System Setting > MATH Setting

MATH Interval

Interval Group

MATH Data Handling

Error Data

TLOG, CLOG Data Handling

Sum Scale

PSUM Overflowed Data

Measurement Data

Abnormal Input Data

Overflowed Data

TLOG, CLOG Input Data

Abnormal Input Data

Overflowed Data

Apply

Установки интервала MATH

1. В списке **Interval Group / Группа интервалов** выберите номер группы интервалов. Интервал измерения устанавливается по интервалу, присвоенному выбранному номеру группы.

Примечание

Если для нескольких групп интервалов задается одинаковый интервал измерения, задайте наибольший номер для группы интервалов, которые вы выбрали.

Установки операции MATH / Вычисления

2. Выберите +Over или -Over в списке **Error Data / Данные об ошибках**.

Установки операции Вычисления TLOG и CLOG

3. Выберите единицы интегрирования в списке **Sum Scale/ Шкала суммирования**.
4. Выберите Over /Сверх диапазона (останов вычисления) или Rotate / Циклический сдвиг в списке **PSUM Overflowed / Data Данные с переполнением PSUM**.

Установки входов измерения

5. Выберите Error /Ошибка (ошибка MATH) или Skip /Пропустить в списке **Abnormal Input Data / Непредусмотренные входные данные**.
6. Выберите Over (обрабатывается как значение с переполнением), Skip или Limit / Предел в списке **Overflowed Data / Данные с переполнением**.

Установки входов TLOG и CLOG

7. Выберите Error (ошибка MATH) или Skip в списке **Abnormal Input Data**.
 8. Выберите Error (ошибка MATH), Skip или Limit в списке **Overflowed Data**.
 9. Щелкните кнопку **Apply**. Это активизирует изменения установок.
- Обработку ошибок вычисления см. в пункте “Обработка вычисленных результатов с непредусмотренными входными значениями или значениями с переполнением” в разделе 1.15.

Установки операции регистрации Измерения/Вычисления

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Recording Setting / Установка регистрации**.

Top > System Setting > Recording Setting

Interval Group

No.	Mode	Action	Recording Interval	Data Length	Pre-trigger
1	Off				
2	Direct	Single	1		
3	Trigger	Single	1	10 min	0 %

Recording Action

DIRECT Data Length: 30 min

Limit for Media Alarm: 1 h

File Message

DAQMASTER MW100 Data File Message.

Apply

Установка операции регистрации для каждой группы измерения.

2. Выберите действие начала регистрации в списке **Mode / Режим** под заголовком Interval Group / Группа интервалов. Если вы выбираете Direct / Прямая, требуются шаги 3 и 4. Если вы выбираете Trigger Запуск по событию, требуются шаги с 3 по 6.
 3. Выберите действие останова регистрации в списке **Action / Действие под заголовком** Interval Group.
 4. Выберите интервал регистрации в списке **Recording Interval / Интервал Регистрации** под заголовком Interval Group. Интервал регистрации устанавливается как целое число, кратное интервалу измерения. Кроме того, выбираемый интервал регистрации варьируется в зависимости от интервала измерения, присвоенного группе интервалов измерения.
 5. Выберите длину регистрируемых данных из списка **Data Length / Длина данных** под заголовком Interval Group.
 6. Выберите длину предварительного запуска по событию (%) из списка **Pre-trigger / Предварительный запуск по событию** под заголовком Interval Group.
- ▶ Выбираемые интервалы регистрации см. в пункте "Регистрация измеренных/вычисленных значений" под заголовком "Структура Регистратора" в разделе 5.2.

Установки операции Регистрации

7. Выберите длину регистрируемых данных из списка **DIRECT Data Length / Длина данных DIRECT**. Здесь устанавливаются группы измерения, для которых запуском регистрации является Direct / Прямая.
 8. Выберите время по оставшемуся пространству в списке **Limit for Media Alarm / Сигнализация при недостатке свободной места на носителе**. Когда определенная оставшаяся величина достигается, вы можете выводить, например, релейный выход.
- ▶ Описание действия по запуску регистрации см. в пункте "Сохранение данных на карте флэш-памяти CF" в разделе 1.3.

Установки сообщения в файле

9. Введите сообщение, которое сохраняется в файле измеренных/вычисленных данных в окне File Message / Сообщение в файле.
10. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменение установок вступает в силу.

Установки операции прореживания

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Thinning Recording Setting / Установки Прореженной Регистрации**.

Установки прореживания

2. Выберите окно метки **Enable / Включить**. Прореживание регистрации разрешается и вы можете ввести установки прореженной регистрации.
 - ▶ Описание действия по запуску регистрации см. в пункте “Сохранение данных на карте флэш-памяти CF” в разделе 1.3.

Установка интервала прореживания, операции регистрации и длины регистрируемых данных

3. Выберите время прореживания в списке **Recording Interval / Интервал Регистрации**. Не может устанавливаться время, меньше чем интервал измерения, заданный для группы измерения.
4. Выберите действие останова регистрации в списке **Recording Action / Действия при регистрации**.
5. Выберите длину регистрируемых данных из списка **Data Length / Длина Данных**.

Установки сообщения в файле прореженных данных

6. Введите сообщение, которое сохраняется в файле прореженных данных, в окне **Thinning File Message / Сообщение в Файле Прореженных данных**.
7. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.

Установки канала регистрации

Вы можете установить каналы, по которым регистрируются данные или прореженные данные, а также каналы, установленные для ручной выборки.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting / Установка Каналов > Recording Channel Setting / Установка каналов регистрации**.

Top > Channel Setting > Recording Channel Setting

Channel List: 001 - 010

No.	Record	Thinning Record	Manual Sample
001	On	On	On
002	On	On	On
003	On	On	On
004	On	On	On
005	On	On	On
006	On	On	On
007	On	On	On
008	On	On	On
009	On	On	On
010	On	On	On

Apply

2. Выберите группу каналов, которые вы хотите установить, из списка **Channel List / Список каналов**.

Установки регистрации, прореженной регистрации и ручной выборки

3. Включите регистрацию в списке **Recording / Регистрация** для регистрируемых данных.
4. Включите прореживание данных в списке **Thinning Recording / Прореженная регистрация** для прореживания данных.
5. Включите ручную выборку в списке **Manual Sample / Ручная выборка** при регистрации данных ручной выборки.
6. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки папки сохранения данных

Определите метод создания папки, в которой сохраняются измеренные/вычисленные и прореженные данные.

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Save Folder Setting / Установка папки для сохранения**.

Top > System Setting > Save Folder Setting

Save Folder Name

Mode: Partial

Folder Name: ABC

Start Number: 0000

Apply

2. Выберите, как создавать папку, из списка **Mode / Режим**. Если вы выбираете Partial / Частичная, выполните шаги 3 и 4. Если вы выбираете Free / Свободная, выполните шаг 3.
 3. Введите имя папки в окне **Folder Name / Имя папки**. Ошибка возникнет, если вы установите Режим в Partial и Free, вы не сможете ввести имя папки.
 4. Введите начальный номер в окне **Start Number / Начальный номер** для задания начального номера.
Номер, отображаемый при переходе на экран установки папки для сохранения данных, является номером, создаваемым в следующий раз. (Если вы переходите на экран установки во время регистрации, то отображается созданный номер).
 5. Щелкните кнопку **Apply**. Изменение установок вступает в силу.
- Описание режима папки см. в пункте "Сохранение данных на карте флэш-памяти CF" в разделе 1.3.

3.5 Установка условий измерения (Установка измерительного канала)

Режим установки

Установки измерительного канала

Вы можете установить тип, диапазон, интервал входа и вычисление (линейное масштабирование или вычисление разности между каналами).

Выбираемые тип, диапазон входа и другие установки могут различаться в зависимости от модуля. Детальную информацию см. в пояснении функций отдельных модулей в главе 1 “Описание Функций” или в главе 5 “Технические характеристики.”

Установка диапазона входов

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting / Установка канала > AI/DI Channel Setting / Установка канала Аналоговых/Дискретных входов.**

Top > Channel Setting > AI/DI Channel Setting

Channel List: 001 - 010

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch	Scale			Unit
			Lower	Upper			D.P.	Lower	Upper	
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
002	TC	R	0.0	1760.0	Off					
003	RTD	Pt100-1	-200.0	600.0	Off					
004	DI	LEVEL	0	1	Off					
005	RRJC	R	0.0	1760.0		001				
006	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Scale		1	0.0	1000.0	kg
007	VOLT	6V	-6.000	6.000	Scale		0	-30000	30000	kV
008	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
009	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
010	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					

Apply

Global Setting

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch	Scale			Unit
			Lower	Upper			D.P.	Lower	Upper	
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
010										

Apply

2. Выберите группу каналов, которые вы хотите установить, из списка **Channel List / Список каналов.**

Установка режима входов

3. Выберите тип входа из списка **Mode / Режим.**

Установка диапазона измерения

4. Выберите диапазон измерения из списка **Range / Диапазон.**

Установка интервала измерения

Определяет реальный диапазон в измеряемом диапазоне.

5. Введите нижний и верхний предел Интервала в окнах **Lower /Нижний** или **Upper / Верхний** под заголовком **Span / Интервал.**

Установка опорного канала для дистанционной компенсации холодного спая RJC (RRJC)

Это необходимо, когда RRJC выбирается в качестве типа входа.

6. Введите номер опорного канала для RJC в окне **Ref. Ch. / Опорный Канал.**
7. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки вычисления

Определите установки вычисления для выполнения линейного масштабирования или вычисления разности между каналами.

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > AI/DI Channel Setting**.
 2. В списке **Calc** выберите **Scale / Шкала** для линейного масштабирования или **Delta / Дельта** для вычисления разности между каналами.
- **Установки линейного масштабирования**
Установите этот пункт при линейном масштабировании измеренных значений.
 3. Введите нижний или верхний предел шкалы в окне **Lower** или **Upper** под заголовком **Scale /Шкала**.
 4. Выберите десятичный разряд из списка **D.P. / Десятичная Точка** под заголовком **Scale**.
 5. Введите величину изменения масштаба в окне **Unit /Единица измерения**.
 - **Установки вычисления разности между каналами**
 6. Введите номер опорного канала в окне **Reference / Опорный**.
 7. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Общие установки каналов

Если элементы установок каналов одинаковые, то установки первого канала могут совместно применяться к заданному диапазону. Установка диапазона каналов производится в пределах от 001 до 060. Проверьте выполнение следующих условий для заданного диапазона.

- Номер первого канала – это номер канала модуля входов.
- Номер последнего канала больше номера первого канала.
- Включается, по крайней мере, один из номеров каналов из модуля входов.
- Каналами между первым и последним номерами каналов являются модули входов, которые распознаны системой.

Если подключаются указанные ниже модули, вы можете установить номера с 001 по 016, но не 001-028, поскольку они включают модули выходов. Однако, если входной диапазон установлен на термодпары (ТС) в 001-016, установка невозможна, поскольку каналы модулей входов сопротивления четырехпроводных RTD не могут быть установлены.

- 001-004 4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов
- 011-016 6- канальный среднескоростной модуль входов сопротивления четырехпроводных RTD
- 021-028 8- канальный среднескоростной модуль выходов с широтно-импульсной модуляцией (PWM)

Процедура

1. Введите первый и последний номера каналов модулей, которые вы хотите совместно устанавливать. (На рис. ниже показан пример, в котором каналы с 001 по 004 совместно устанавливаются.)

Global Setting

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch	Scale			Unit
			Lower	Upper			D.P.	Lower	Upper	
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
010										

Apply

2. Первый номер установлен на значение по умолчанию. Измените установку.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Установки применяются к заданному блоку каналов.

Методы ввода шкалы

После выбора из списка числа цифр после десятичной точки для значений верхнего и нижнего предела введите число, которое вы хотите установить, в окне ввода. Если число цифр после десятичного разряда, установленное в окне ввода, больше заданного числа цифр, производится округление. (Например, если десятичный разряд установлен 2, а вы ввели значение 95,006, оно будет округлено до 95,00.)

Желательная шкала	Положение десятичной точки	Ввод числа
0.00 - 100.00	2	Нижний предел: 0 Верхний предел: 10000
10.0 - 500.0	1	Нижний предел: 100 Верхний предел: 5000
-6.000 - 4.500	3	Нижний предел: -6000 Верхний предел: 4500

Пример заполнения экрана.

Calc	Ref Ch	Scale		
		D.P.	Lower	Upper
Scale		2	0.00	95.02
Scale		1	10.5	500.0
Scale		3	-6.000	4.500
Off				

Установки фильтра, термпары и фильтра дребезжания контактов

Вы можете установить для измерительных каналов фильтры, сброс входных данных, компенсацию холодного спая и фильтры дребезжания контактов.

- Сброс входных данных и компенсация холодного спая действуют, когда тип входа установлен на термпару (ТС). В зависимости от модуля входов установки могут вводиться даже тогда, когда типом входа не является термпара (ТС), но это не влияет на измерение, поскольку сброс входных данных и компенсация холодного спая не функционируют.
- Фильтр дребезжания контактов может устанавливаться на каналах, включенных в 10-канальный модуль импульсных входов.
- Коэффициент фильтра не может быть установлен для 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов.

На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting / Установка канала > Filter , Burnout, RJC Setting / Установка фильтра, сброса входных данных, компенсации холодного спая** под заголовком Top.

Пример входа с термпары

Top > Channel Setting > Filter, Burnout, RJC Setting

Channel List [001 - 010]

No.	Filter	Burnout	RJC		Chattering Filter
			Type	Voltage [uV]	
001	0	Off	Internal		
002	5	Up	Internal		
003	5	Down	External	0	
004	0	Off	External	0	
005	0	Off	Internal		
006	10	Off	Internal		
007	50	Off	Internal		
008	0	Off	Internal		
009	0	Off	Internal		
010	0	Off	Internal		

Apply

Пример импульсного входа

Top > Channel Setting > Filter, Burnout, RJC Setting

Channel List [031 - 040]

No.	Filter	Burnout	RJC		Chattering Filter
			Type	Voltage [uV]	
031	0				Off
032	0				Off
033	0				On
034	0				On
035	0				Off
036	0				Off
037	0				Off
038	0				Off
039	0				Off
040	0				Off

Apply

Установка коэффициента фильтра

1. Выберите коэффициент в списке **Filter/ Фильтр**.
2. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменение установок вступает в силу.
 - ▶ Информацию по коэффициентам фильтра см. в пункте "Фильтр с запаздыванием первого порядка" в разделе 2.9.

Установка сброса входных данных

1. Выберите из списка **Burnout / Сброс входных данных** направление, в котором измеренное значение устанавливается вне диапазона при обнаружении сброса входа.
2. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.
 - ▶ Описание действия при обнаружении сбросе показаний см. в пункте “Сброс входных данных” в разделе 1.3.

Компенсация холодного спая

1. Выберите тип компенсации холодного спая в окне **Type / Тип** под заголовком **RJC**.
2. Введите напряжение компенсации холодного спая в окне **Voltage[μ V] / Напряжение [мкВ]**. Установите его, когда компенсация холодного спая установлена в **External / Внешняя**.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.
 - ▶ Установку диапазона RJC см. в пункте “RJC” в разделе 5.2.

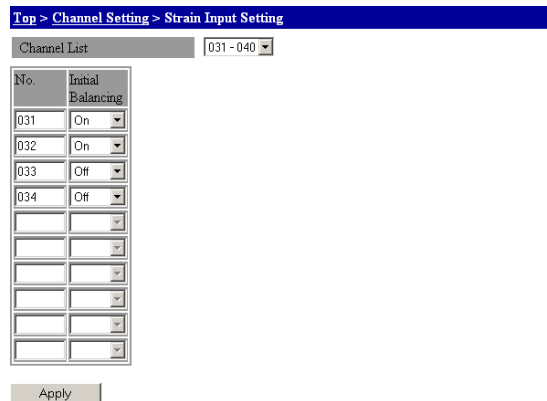
Установки фильтра дребезжания контактов

1. В списке **Chattering Filter / Фильтр дребезжания контактов** включите каналы, на которых должен применяться фильтр дребезжания контактов.
2. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.
 - ▶ Информацию по фильтру дребезжания контактов см. в пункте “Фильтр” в разделе 1.9.

Установка и выполнение начальной балансировки входного сигнала механического напряжения

Если входом измерительного канала является входной сигнал механического напряжения, вы можете ввести установки для выполнения начальной балансировки. Эту установку можно делать даже в случае, когда входом измерительного канала не является механическое напряжение, она не влияет на измерения.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Settings > Strain Input Setting / Установка входного сигнала механического напряжения**.



2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List / Список каналов**.
3. Включите канал, на котором вы хотите выполнить начальную балансировку, в списке **Initial Balancing / Начальная балансировка**.
4. Щелкните кнопку **Apply** для завершения.
5. Выполните позицию **Initial Balancing / Начальная балансировка** под заголовком **Other Settings / Другие Установки** в системных установках.
 - ▶ Выполнение начальной балансировки см. в Обработке и операциях под заголовком “Другие Установки” в разделе 3.3.
 - ▶ Описание начальной балансировки см. в пункте “Начальная Балансировка (Регулировка разбаланса)” в разделе 1.8.

3.6 Установки MATH / Вычисления (Установки канала MATH и Опция /M1)

Вы можете установить функционирование, выражения MATH, интервал MATH, коэффициенты MATH и группы MATH. В этом разделе поясняются также установки для программных каналов и входных данных связи.

Даже если функция MATH (Опция /M1) не включена, каналы, содержащиеся в 10-канальном модуле импульсных входов, доступны только для интегрирования (TLOG.PSUM).

Режим установки

Ввод выражений

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting / Установка канала > MATH Channel Setting / Установка Канала MATH**.

Top > Channel Setting > MATH Channel Setting

Channel List: A001 - A010

No.	Action	Expression	Span			Unit
			D.P.	Lower	Upper	
A001	On	001*002	2	0.00	30.00	mV
A002	On	004-003	2	0.00	100.00	
A003	On	A001/A002	1	-100.0	100.0	
A004	Off					
A005	Off					
A006	Off					
A007	Off					
A008	Off					
A009	Off					
A010	Off					

Apply

Global Setting

No.	Action	Expression	Span			Unit
			D.P.	Lower	Upper	
A001	On	C001	2	0.00	100.00	
A010						

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List / Список каналов**.

Установка функционирования MATH

3. Включите каналы MATH, которые вы хотите использовать, в списке **Action / Действие**.

Ввод выражений

4. Введите выражение в окне **Formula / Формула**.
 ► Информацию по выражениям см. в разделе 1.15, "Функции MATH (Опция /M1)."

Установка интервала MATH

Метод ввода значения интервала такой же, как метод ввода шкалы измерительного канала.

5. Введите нижний или верхний предел интервала MATH в окне **Lower / Нижний** или **Upper / Верхний** под заголовком **Span / Интервал**.
6. Выберите десятичный разряд из списка **D.P.** под заголовком **Span**.
7. Введите величину изменения масштаба а окне **Unit / Единица измерения**.
 ► Процедуру ввода шкалы см. в пункте "Установка Шкалы" в разделе 3.5.
8. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Общая установка выражения

Если выражение, которое задается каналам MATH, одинаковое, вы можете совместно применять установки первого канала к заданному диапазону каналов. Диапазон для задания выражения находится в пределах с A001 по A300. Установите последний номер больше первого номера.

Рабочая процедура такая же, как при общих установках измерительных каналов.

- ▶ Описание общих установок каналов см. в пункте “Общие установки каналов” в разделе 3.5.

Установка констант MATH

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > MATH Constant Setting / Установка Констант MATH**.

Top > Channel Setting > MATH Constant Setting

Constant List K01-K10

No.	Constant Value
K01	1
K02	200
K03	35
K04	1.2345E-5
K05	1
K06	1
K07	1
K08	1
K09	1
K10	1

Apply

2. Выберите группу констант, которую вы хотите установить, из списка **Constant List / Список Констант**.
3. Введите константу в список **Constant List**.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

- ▶ Описание констант MATH см. в разделе 1.15 “Функции MATH (Опция /M1)” и в “Спецификации Функций MATH (Опция /M1)” в разделе 5.2.

Установка групп MATH

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > MATH Group Settings / Установка групп MATH**.

Top > Channel Setting > MATH Group Setting

MATH Group

No.	Channel Set
1	A001-A010
2	A011.A013.A015.A017
3	A001
4	A001
5	A001
6	A001
7	A001

Apply

2. Введите номера каналов, которые группируются, в окне **Channel Set / Набор каналов**.
Определите номера каналов путем разграничения их точками, как например, A001.A003.A006, или задайте их диапазон, например, A004-A008.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки программного канала

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > Program Channel Setting / Установка Программного Канала**

Top > Channel Setting > Program Channel Setting

Channel List

No.	Action	Point Set
F01	Single	(0.0),(10.500),(20.500),(30.800),(40.800),(50.0),(-1.0)
F02	Repeat	(0.0),(10.20),(25.0),(50.0),(-1.0)
F03	Off	

Apply

2. Выберите Single / Одиночный или Repeat / Повторяющийся в окне **Action / Действие** для номера программного канала, который вы хотите использовать.
3. Введите истекшее время и значение установки в окне **Point Set / Множество точек**.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.
 - ▶ Описание синтаксиса данных ломаной линии см. в пункте “Опорные каналы” в разделе 1.15.
 - ▶ Описание данных по ломаной линии см. в приложении 7, “Использование данных ломаной линии”.

Установка скользящего среднего

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Settings > Rolling Average Setting / Установка скользящего Среднего** под заголовком Top.

Top > Channel Setting > Rolling Average Setting

Channel List | A001 - A010

No.	Action	Interval	Number of samples
A001	On	2 s	10
A002	On	12 s	5
A003	Off		
A004	Off		
A005	Off		
A006	Off		
A007	Off		
A008	Off		
A009	Off		
A010	Off		

Apply

2. Выберите группу каналов, которые вы хотите установить, из списка **Channel List**.
3. В списке **Action / Действие** выберите On /Вкл для включения долгосрочного скользящего среднего или Off /Выкл, чтобы отключить его.
4. Выберите интервал выборки из списка **Interval / Интервал**. Установите интервал, кратный интервалу MATH.
5. Введите число выборок для скользящего среднего в окне **Number of samples / Число выборок**.
6. Щелкните кнопку **Apply**. Это включает изменения.
 - ▶ Информацию по скользящему среднему см. в пункте “Скользящее среднее” в разделе 1.15.

Режим установки**Режим измерения****Установки входных данных СВЯЗИ**

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > COM Input Channel Setting / Установки Входных Данных COM**

Top > Channel Setting > COM Input Channel Setting

Channel List C001 - C010

No.	Input Value
C001	12345
C002	1.2345E-5
C003	0
C004	0
C005	0
C006	0
C007	0
C008	0
C009	0
C010	0

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List**.
3. Введите значение входных данных связи в окне **Input Value / Входное значение**. Диапазон доступных входных значений см. в главе 5, "Технические характеристики".
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.
 - ▶ Диапазон значений входных данных связи см. в пункте "Спецификации Функций MATH (Опция /M1)" в разделе 5.2.

3.7 Установка сигнализаций

Вы можете установить тип сигнализации, значение сигнализации, гистерезис и выходное действие. В ходе регистрации может изменяться только значение сигнализации.

- ▶ Описание типов сигнализации см. в пункте “Сигнализации” в разделе 1.3.

Режим установки

Режим измерения

Установка сигнализации (Аналоговый вход / Дискретный вход)

Вы можете установить сигнализации по измерительным каналам.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting / Установка канала > Alarm Setting (AI/DI) / Установка Сигнализации (Аналоговый вход/Дискретный вход)**.

Top > Channel Setting > Alarm Setting (AI/DI)

Channel List | 001 - 005

No.	Alarm				Output	
	No.	Type	Value	Hysteresis	Action	Relay
001	1	H	1.0000	0.2000	On	021
	2	L	0.0000	0.1000	Off	
	3	Off				
	4	Off				
002	1	rH	4.0000		Off	
	2	rL	0.1000		Off	
	3	Off				
	4	Off				
003	1	Off				
	2	Off				
	3	Off				
	4	Off				
004	1	Off				
	2	Off				
	3	Off				
	4	Off				
005	1	Off				
	2	Off				
	3	Off				
	4	Off				

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List**.

Установки сигнализации

3. Выберите тип сигнализации из списка **Level / Уровень**.
Чтобы использовать верхний (rH) или нижний (rL) предел для сигнализации по скорости изменения, вы должны установить интервал скорости изменения.
Чтобы использовать сигнализацию по задержке за верхним (tH) или нижним (tL) пределом, вы должны установить сигнализацию по задержке.
4. Введите значение сигнализации в окне **Value /Значение**.
5. Введите значение гистерезиса в окне **Hysteresis /Гистерезис**.
 - ▶ Процедуру установки интервала скорости изменения см. в пункте “Другие установки” в разделе 3.3.
 - ▶ Процедуру установки сигнализации по задержке см. в пункте “Установка сигнализации по задержке” в данном разделе.

Установки вывода

6. Включите/Выключите (On/Off) вывод в окне **Action / Действие**.
7. Введите выходной канал сигнализации в окне **Relay / Реле**.
8. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменения установок вступают в силу.

Установки сигнализации (MATH)

Вы можете установить сигнализации по каналу MATH (Вычислительному).

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > Alarm Setting (MATH) / Установка сигнализации (Вычисления)**.

Top > Channel Setting > Alarm Setting (MATH)

Channel List: A001 - A005

No.	Alarm			Output	
	No.	Type	Value	Action	Relay
A001	1	H	1.00	On	021
	2	L	0.00	Off	
	3	Off			
	4	Off			
A002	1	H	120.0	Off	
	2	Off			
	3	Off			
	4	Off			
A003	1				
	2				
	3				
	4				
A004	1				
	2				
	3				
	4				
A005	1				
	2				
	3				
	4				

Apply

2. Далее введите установки таким же способом, как и установки сигнализации при измерении. Для сигнализаций MATH нет установок по гистерезису.

Установка сигнализации по задержке

Устанавливается время задержки для сигнализации по задержке.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > Delay Alarm Setting / Установка Сигнализации по Задержке**.

No.	Time [s]
001	1000
002	60
003	1
004	1
005	1
006	1
007	1
008	1
009	1
010	1

2. В списке **Channel List** выберите каналы, которые вы хотите установить.
3. Введите время задержки в диапазоне от 1 до 3600 (с) в окне **Time / Время** для номера канала, который вы хотите установить. Введите время так, чтобы оно было кратно интервалу измерения или интервалу MATN.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

3.8 Установки дискретного выхода

Режим установки

Установки реле

Вы можете установить тип операции, состояние возбуждения, удержание, действие и сброс при повторе (refresh).

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > DO Channel Setting / Установка Канала Дискретного Выхода**

Top > Channel Setting > DO Channel Setting

Channel List 021 - 030

No.	Kind	Energize	Hold	Action	Refresh
021	Alarm	Energize	Off	And	
022	Alarm	Energize	Off	And	
023	Alarm	De-energize	Off	Or	On
024	Alarm	Energize	On	Or	
025	Alarm	De-energize	Off	Or	Off
026	Comm. Input	Energize			
027	Comm. Input	Energize			
028	Media				
029	Fail				
030	Error				

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка Channel List / Список каналов.

Установки выходного показателя реле

3. Выберите выходной показатель реле в окне **Type / Тип**.
Если вы выбираете Alarm / Сигнализация, вы должны установить Energize/De-energize (Возбуждение/ Без возбуждения), удержание, действие и повторная сигнализация. Если вы выбираете Comm.Input (Ручной Дискретный Выход (DO)), вы должны установить Energize/De-energize.

Установка Energize (Возбуждения)

4. Выберите Energize или De-energize в списке **Energize / Возбуждение**.
▶ Описание возбуждения и снятия возбуждения см. в пункте "Состояние возбуждения реле/Операция удержания" в разделе 1.14.

Установки удержания, действия и сброса при повторе

5. Чтобы установить состояние реле в Hold / Удержание, выберите в списке **Hold On / Вкл**.
6. Выберите условие действия реле в списке **Action / Действие**.
7. Выберите Off / Выкл в списке **Refresh / Сброс при повторе** для выполнения функции сброса при повторной сигнализации.
▶ Описание кратковременного сброса сигнализации при наложении сигнализаций см. в пункте "Функция Refresh / Сброс при повторе" в разделе 1.14.
8. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

3.9 Установки аналогового выхода / выхода с широтно-импульсной модуляцией (PWM)

Режим установки

Установки выходного диапазона (Аналоговый выход)

Вы можете установить тип выхода, действие, диапазон, интервал, предварительно заданное значение и опорный канал.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > AO/PWM Channel Setting / Установка Канала Аналогового Выхода и выхода с широтно-импульсной модуляцией**.

Top > Channel Setting > AO/PWM Channel Setting

Channel List: 041 - 050

No.	Mode	Action	Range	Span		Pulse Interval	Preset Value	Ref Channel
				Lower	Upper			
041	AO	Trans	10 V	-10.000	10.000		0.000	001
042	AO	Trans	10 V	-10.000	10.000		0.000	002
043	AO	Trans	10 V	-10.000	10.000		0.000	003
044	AO	Trans	10 V	-10.000	10.000		0.000	004
045	AO	Trans	20 mA	0.000	20.000		0.000	005
046	AO	Trans	20 mA	0.000	20.000		0.000	006
047	AO	Comm. Input	10 V	-10.000	10.000		0.000	
048	AO	Comm. Input	10 V	-10.000	10.000		0.000	

Apply

Global Setting

No.	Mode	Action	Range	Span		Pulse Interval	Preset Value	Ref Channel
				Lower	Upper			
041	AO	Trans	10 V	-10.000	10.000		0.000	001
048								

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List / Список каналов**.

Типы выходных сигналов

3. В окне **Mode / Режим** выберите AO /Аналоговый выход для вывода или SKIP / ПРОПУСТИТЬ для отмены вывода.

Установка действия на выходе

4. Выберите Trans (передаваемый выход) или Comm.Input (произвольный выход) в окне **Action / Действие**.

Установки диапазон выхода

5. Выберите 10 В (выход напряжения) или 20 мА (токовый выход) в окне **Range / Диапазон**.

Установка интервала

Выберите реальный диапазон выхода из допустимого диапазона выхода.

6. Введите нижний предел интервала в окне **Lower / Нижний** под заголовком **Span / Интервал**. Введите также значение верхнего значения предела в окне **Upper / Верхний**.

Заданное значение

7. В окне **Preset Value / Заданное значение** введите предварительно заданное значение для вывода при включении питания или при появлении ошибки. Когда заданное значение выбирается в установках, это значение будет выводиться.
 - ▶ Процедуру установки операции вывода см. в пункте “Установки операции вывода” в данном разделе.
 - ▶ Описание заданных значений см. в пункте “Выход при запуске и появлении ошибки” в разделе 1.13.

Установки опорного канала

Эта установка делается, когда для выходного действия выбирается TRANS.

8. Введите **входной** канал или канал MATH для передаваемого выхода в окне **Reference Channel / Опорный Канал**.
9. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки диапазона выхода (выхода с широтно-импульсной модуляцией (PWM))

Вы можете установить тип выходного сигнала, действие, диапазон, интервал, период повторения импульсов, заданное значение и опорный канал.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > AO/PWM Channel Setting / Установка канала Аналогового Выхода и Выхода с широтно-импульсной модуляцией**.

Top > Channel Setting > AO/PWM Channel Setting

Channel List: 041 - 050

No.	Mode	Action	Range	Span		Pulse Interval	Preset Value	Ref Channel
				Lower	Upper			
041	PWM	Trans	1 ms	1.000	10.000	1	1.000	001
042	PWM	Trans	1 ms	2.000	30.000	2	2.000	002
043	PWM	Trans	10 ms	10.000	100.000	10	10.000	003
044	PWM	Trans	10 ms	20.000	100.000	20	0.000	004
045	PWM	Trans	10 ms	10.000	100.000	10	10.000	005
046	PWM	Trans	10 ms	10.000	100.000	10	0.000	006
047	PWM	Comm. Input	10 ms	0.000	100.000	1	0.000	
048	PWM	Comm. Input	10 ms	0.000	100.000	1	0.000	

Apply

Global Setting

No.	Mode	Action	Range	Span		Pulse Interval	Preset Value	Ref Channel
				Lower	Upper			
041	PWM	Trans	10 ms	0.000	100.000	1	0.000	001
048								

Apply

2. В списке **Channel List** выберите каналы, которые вы хотите установить.

Тип выходного сигнала

В окне **Mode / Режим** выберите PWM для вывода или SKIP для отмены вывода.

Установки действий на выходе

Выберите Trans (передаваемый выход) или Comm.Input (произвольный выход) в окне **Action**.

Установка импульсного разрешения

5. Выберите импульсное разрешение в окне **Range / Диапазон**.

Установка интервала

Выберите реальный диапазон выходов из допустимого диапазона выходов

6. Введите нижний предел интервала в окне **Lower / Нижний** под заголовком **Span / Интервал**. Введите также значение верхнего значения предела в окне **Upper / Верхний**.

Период повторения импульсов

7. В окне **Pulse Interval/ Период повторения импульсов** введите коэффициент, который определяет интервал между импульсами.
 - ▶ Описание коэффициента периода повторения импульсов см. в пункте “Период повторения импульсов” в разделе 1.12.

Заданное значение

8. В окне **Preset Value / Заданное значение** введите предварительно заданное значение **для вывода при включении питания или при появлении ошибки**. При выборе в установках заданного значения, это значение будет выводиться.
 - ▶ Процедуру установки операции вывода см. в пункте “Установки операции вывода” в данном разделе.
 - ▶ Описание заданных значений см. в пункте “Выход при запуске и появлении ошибки” в разделе 1.13.

Установки опорного канала

Эта установка делается, когда для выходного действия выбирается TRANS.

9. Введите входной канал или канал MATH для передаваемого выхода в окне **Reference Channel / Опорный Канал**.
10. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Общие установки каналов

Если элементы установок каналов одинаковые, то установки первого канала могут совместно применяться к заданному диапазону. Установка диапазона каналов производится в пределах от 001 до 060. Заданным диапазоном каналов должны быть только модули аналоговых выходов или модули выходов с широтно-импульсным моделированием (PWM).

- ▶ Описание общих установок каналов см. в пункте “Общие установки каналов” в разделе 3.5.

Установки операции вывода

Вы можете установить действие при включении питания и при появлении ошибки.

- ▶ Описание поведения при включении питания и появлении ошибки см. в пункте “Выход при запуске и появлении ошибки” в разделе 1.13.
1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting / Системные установки > AO/PWM Preset Setting / Заданные установки AO/PWM**.

Top > System Setting > AO/PWM Preset Setting

Channel List 041 - 050

No.	Preset Value	
	Power On	Error
041	Preset	Preset
042	Last	Last
043	Last	Last
044	Last	Last
045	Last	Last
046	Last	Last
047	Last	Last
048	Last	Last

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List**.

Установка действия при включении питания

3. Выберите Last / Последнее или Preset /Заданное в списке **Power ON / Включение питания** под заголовком **Preset Value / Заданное значение**.
При выборе Preset заданное значение выводится на экране установок диапазона выходов.

Установка действия при появлении ошибки

4. Выберите Last / Последнее или Preset /Заданное в списке **Error / Ошибки** под заголовком **Preset Value**.
При выборе Preset заданное значение выводится на экране установок диапазона выходов.
5. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Режим измерения**Управление передачей выходных сигналов**

Включите и выключите передачу выходного сигнала для Аналоговых выходов и выходов PWM. Эта установка делается, когда для выходного действия выбирается Trans в установках диапазона выходов.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Channel Setting > Transmission Output Control / Управление Передачей Выходного сигнала**.

No.	Output
041	On
042	On
043	On
044	On
045	Off
046	Off
047	Off
048	Off
049	
050	

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List**.
3. Выберите On /Вкл или Off /Выкл в списке **Output / Вывод** для номера канала, который вы хотите установить.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Запускается передача выходного сигнала по каналам, которые установлены на On /Вкл.

3.10 Установки Событие / Действие

При связывании функции Event / Событие и функции Action/ Действие, вы можете управлять операциями на MW100.

- ▶ Примеры установки действия по событию см. в приложении 3, "Использование действия по событию."

Режим установки

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Event/Action Setting (Установки События / Действия)**.

Top > System Setting > Event/Action Setting

Event/Action List 001 - 010

No.	Event	Channel	Detection	Action	Flag
01	User Key	1	Edge	File Save	
02	User Key	2	Edge	File Load	
03	DI	001	Edge	Memory Start	
04	Alarm		Edge	Message 1	
05	Alarm Channel	001	1	Edge	Flag F01
06	Memory		Edge	MATH Stop	
07	Relay	001	Edge	Flag	F01
08	Timer	1	Edge	Timer 1 Reset	
09	Match Time	1	Edge	MATH Start	
10	Off				

Apply

2. Выберите из списка группу номеров Event / Action (События / Действия), которые вы хотите установить.

Выбор типа события

3. Выберите тип события (функция событий) в списке номеров **Event / Событие**, который вы хотите установить. В зависимости от этой установки может появиться окно **Channel / Канал**, означая, что потребуются установки на шагах 2 и 3.
4. В окне **Channel** введите номер (номер канала, номер реле и др.) для события, выбранного при выборе типа события на шаге 1.
5. Если типом события является Alarm Channel / Канал Сигнализации, выберите номер уровня сигнализации для этого события в окне **Channel**.

Выбор метода обнаружения события

6. Выберите метод обнаружения события из списка **Detection / Обнаружение**. Действие (функция действия), которое может выбираться, варьируется в зависимости от выбранной позиции для метода обнаружения.
- ▶ Типы событий см. в пункте "Функция действия по событию" в разделе 1.3.

Выбор типа действия

7. Выберите тип действия (функцию действия) из списка **Action / Действие**. Если в качестве действия выбирается Flag, выводится окно **Flag / Флажок**, означая, что требуется установка на шаге 8.
8. Введите номер флажка в окне **Flag**.
- ▶ Типы действий см. в пункте "Функция действия по событию" в разделе 1.3.
9. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

3.11 Установки таймера и совпадения времени

Функция действия по времени может контролироваться через заданный интервал времени и в заданный момент времени.

- ▶ Описание таймера и совпадения времени см. в пунктах “Таймер” или “Совпадение времени” в разделе 1.3.

Режим установки

Установки таймера

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Timer Setting** / Установка Таймера

Top > System Setting > Timer Setting

Timer List

No.	Mode	Relative Time			Absolute Time		
		Day	Hour	Minute	Ref Time	Hour	Minute
1	Relative	2	22	10			
2	Absolute				11	45	15 min
3	Off						
4	Off						
5	Off						
6	Off						

Apply

Таймер относительного времени

1. Выберите Relative / Относительное в списке **Mode / Режим**.
2. Введите желательный интервал времени в окнах **Relative Time / Относительное время**. **Day / День**, **hour / час** и **minute / минута** располагаются по порядку слева.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Таймер абсолютного времени

1. Выберите Absolute / Абсолютное в списке **Mode**.
2. Введите желательное опорное время в окнах **Ref. Time / Опорное Время** под заголовком Absolute Time / Абсолютное время. **Hour / час** и **minute / минута** располагаются в окне по порядку слева.
3. Выберите временной интервал, который вы желаете установить, в списке **Interval / Интервал** под заголовком Absolute Time. **M** и **H** указывают соответственно минуты и часы.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установка совпадения времени

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Match Time Setting /Установка Совпадения Времени**.

Top > System Setting > Match Time Setting

Match Time List

No.	Mode	Match Time
1	Month	1 12 30
2	Week	Sun 8 15
3	Day	17 0

Apply

Ежемесячное совпадение времени

1. Выберите Month / Месяц в списке **Mode / Режим**.
2. Введите желательную дату и время в списке **Time / Время**. Day / День, hour / час и minute / минута располагаются по порядку слева.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Еженедельное совпадение времени

1. Выберите Week / Неделя в списке **Mode**.
2. Выберите день недели из списка **Time** и введите желательное время в окне **Time**. Введите hour / час и minute / минуты соответственно во второе и третье окно слева.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Ежедневное совпадение времени

1. Выберите Day / День в списке **Mode**.
2. Введите желательное время в окне **Time**. Введите hour / час и minute / минуты соответственно во второе и третье окно слева.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

3.12 Установки по подготовке отчетов (Опция /M3)

Вы можете ввести установки для создания файлов отчетов.

- ▶ Детальную информацию по подготовке отчетов см. в разделе 1.16 “Функция подготовки отчетов (Опция /M3).”

Режим установки

Установки 1 работы с отчетами

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Report Setting 1 / Установки 1 по отчетам** под заголовком Top.

Включение и отключение функции подготовки отчетов

2. Поставьте флажок в окне меток **Report Function / Функция Отчетов..** Функция отчетов включается, и вы можете ввести установки для этой функции.

Сброс при запуске регистрации

3. Выберите окно меток **Record Start /Запуск записи**. Когда запись запускается, максимальные, минимальные, средние и интегральные значения сбрасываются.

Установка времени создания файла отчета

4. Введите время обновления ежедневного файла в окне **Daily Report / Ежедневный отчет**.
Время задается в 24-часовом формате. Время создания еженедельных и ежемесячных файлов отчетов такое же, как время создания файлов ежедневных отчетов.
5. Выберите день недели для создания файла еженедельного отчета в списке **Weekly Report / Еженедельный отчет**.
6. Введите дату создания файла ежемесячного отчета в окне **Monthly Report / Ежемесячный отчет**.
Дата задается в диапазоне от 1 до 28 дней.

Установка обработки непредусмотренного входа

7. Выберите Error / Ошибка или Skip / Пропустить в списке **Abnormal Input Data / Непредусмотренные Входные данные** для Отчетных данных.

Установка обработки при переполнении

8. Выберите Error / Ошибка, Skip / Пропустить или Limit / Предельный в списке **Overflow Data / Данные с Переполнением** для Отчетных данных.
9. Щелкните кнопку **Apply**. Это включит изменения установок.
 - ▶ Обработку при непредусмотренном входе и при переполнении см. в пункте “Обработка отчетов при непредусмотренных входных значениях или при значениях с переполнением” в разделе 1.16.

Установки 2 работы с отчетами

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Report Setting 2 / Установки 2 по отчетам** под заголовком Top.

Top > System Setting > Report Setting 2

Report [01 - 10 ▼]

No.	Action	Channel	Sum Scale	Unit
01	On ▼	001	/sec ▼	kg/s
02	On ▼	A001	/hour ▼	m3/h
03	Off ▼			
04	Off ▼			
05	Off ▼			
06	Off ▼			
07	Off ▼			
08	Off ▼			
09	Off ▼			
10	Off ▼			

Apply

2. Выберите номер группы, для которой вы хотите установить **Отчет** из списка.

Установка каналов для создания отчетов

3. Выберите ON /Вкл в списке **Action / Действие** для номера, который вы хотите установить.
4. Введите номера каналов, используемых для создания отчетов, в окнах **Channel**.

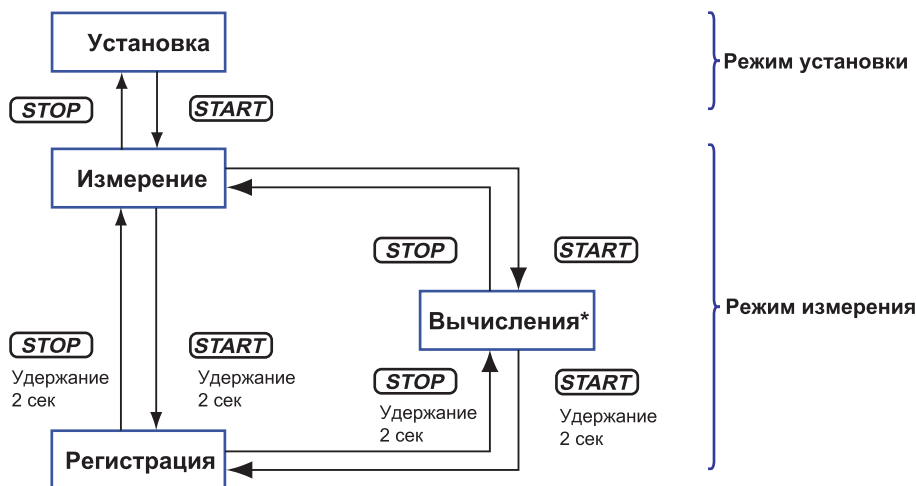
Установка шкалы суммирования и единиц измерения при отображении

5. Выберите временную единицу из списка **Sum Scale / Шкала суммирования**.
 - ▶ Временную единицу см. в пункте “Шкала суммирования интегральных значений” в разделе 1.16.
6. Введите единицы измерения для отображения интегральных значений в окне **Unit / Ед. Измерения**.
7. Щелкните кнопку **Apply**. Это включит изменения установок

3.13 Запуск и останов измерения, вычисления и регистрации

В данном разделе дается пояснение процедуры запуска и останова измерения, вычисления и регистрации. Эти операции могут выполняться при нажатии клавиш на главном модуле MW100 или из браузера.

Ниже приводится диаграмма перехода состояний MW100.



* На модулях с опцией /M1 или когда установлен 10-канальный модуль импульсных входов

Запуск и останов измерения

Использование клавиш главного модуля

- **Запуск измерения**
Когда измерение остановлено, нажмите кратковременно клавишу **START / ЗАПУСК**. Измерение запускается, и устройство переключается в режим Измерения.
- **Останов измерения**
Когда регистрация и вычисления остановлены, нажмите кратковременно клавишу **STOP / ОСТАНОВ**. Измерение прекращается, и устройство переходит в режим Установки.

Использование браузера

- **Запуск измерения**
В таблице **Status / Состояние** на экране верхнего уровня выберите **Start / Запуск** из списка **Operation / Операция** под пунктом **Measurement / Измерение**. Измерение запускается, и устройство переключается в режим Измерения.
- **Останов измерения**
В таблице **Status** на экране верхнего уровня выберите **Stop / Останов** из списка **Operation** под пунктом **Measurement**. Измерение прекращается, и устройство переходит в режим Установки.

Запуск и останов вычисления

Эта функция доступна, когда включена функция MATH (опция /M1) или когда установлен 10-канальный модуль импульсных входов. Вы можете использовать эту функцию, когда установлены каналы MATH.

Использование клавиш главного модуля

- **Запуск вычислений**
Когда регистрация остановлена и во время измерения, нажмите кратковременно клавишу **START**. Вычисления запускаются.
- **Останов вычислений**
Во время вычислений и когда регистрация остановлена, нажмите кратковременно клавишу **STOP**. Вычисления останавливаются.

Использование браузера (на экране Установки)

Главный модуль может быть переключен на режим Измерения. Это делается, когда регистрация остановлена.

- **Запуск вычисления**
В таблице **Status** на экране верхнего уровня выберите Start из списка **Operation** позиции MATH. Вычисления запускаются.
- **Останов вычисления**
В таблице **Status** на экране верхнего уровня выберите Stop из списка **Operation** позиции MATH. Вычисления останавливаются.

Вы можете также запускать и останавливать вычисления с экрана Monitor / Контроль.

- ▶ Процедуру запуска и останова вычислений на экране Monitor / Контроль см. в разделе 3.16 "Отображение Контроля измеренных данных / Установки".

Запуск и останов регистрации

Использование клавиш главного модуля

- **Запуск регистрации**
Во время измерения удерживайте клавишу **START** нажатой не менее двух секунд. Регистрация запускается.
- **Останов регистрации**
Во время регистрации удерживайте клавишу **STOP** нажатой не менее двух секунд. Регистрация прекращается.

Использование браузера (на экране Установки)

Главный модуль может быть переключен на режим Измерения.

- **Запуск регистрации**
В таблице **Status** на экране верхнего уровня выберите Start из списка **Operation** позиции Регистрация. Регистрация запускается.
- **Останов регистрации**
В таблице **Status** на экране верхнего уровня выберите Stop из списка **Operation** позиции Регистрация. Регистрация прекращается.

Вы можете также запускать и останавливать вычисления с экрана Monitor / Контроль.

- ▶ Процедуру запуска и останова регистрации на экране Monitor / Контроль см. в разделе 3.16 "Отображение Контроля измеренных данных / Установки".

Проверка рабочего состояния MW100 с использованием Индикаторов состояния

Вы можете подтвердить рабочее состояние MW100, просматривая индикаторы состояния на передней панели.

MEASURE / ИЗМЕРЕНИЕ

Состояние	Цвет	Индикация
Off / Выкл	--	Режим Установки
On / Вкл	Зеленый	Режим измерения

RECORD / РЕГИСТРАЦИЯ

Состояние	Цвет	Индикация
Отключенное	--	Регистрация остановлена
On / Вкл	Зеленый	Регистрация
Мерцание	Зеленый	Переход от регистрации к останову регистрации

ALARM / СИГНАЛИЗАЦИЯ

Состояние	Цвет	Индикация
Отключенное	--	Нет сигнализации
On / Вкл	Красный	Сигнализация активна или сигнализация удерживается

MATH / ВЫЧИСЛЕНИЯ

Состояние	Цвет	Индикация
Отключенное	--	Вычисления остановлены
On / Вкл	Зеленый	Вычисление
Мерцание прекращается	Зеленый	Переход от вычисления к вычислению

3.14 Установки сетевых служб

Режим установки

Установки клиента DNS

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting / Установки связи > DNS Client Setting / Установки клиента DNS**

Top > Communication Setting > DNS Client Setting

DNS Server

Primary

Secondary

Domain Suffix

Primary

Secondary

2. В окнах **Primary / Первичный** и **Secondary / Вторичный** под DNS Server введите IP адреса соответствующих серверов DNS.
3. В окнах **Primary** и **Secondary** под заголовком Domain Suffix введите имя домена.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки клиента FTP

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > FTP Client Setting / Установка клиента FTP**.

Top > Communication Setting > FTP Client Setting

FTP Client Function Enable

Time Shift min

FTP Server

Server

Port

User

Password

Directory

PASV Mode Enable

2. В окне метки **Client function / Функция клиента** поставьте флажок для включения этой функции.
3. Введите задержку (в минутах) от времени создания файла до начала передачи файла в окне **Time Shift / Временной сдвиг**. Установите время задержки меньше длины регистрируемых данных.
4. Выберите число пунктов назначения, которые будут установлены в списке **Destination / Пункт назначения**. Вы можете установить до двух пунктов назначения. Номер 1 – это первичный, а номер 2 – вторичный.
5. Введите имя сервера FTP в окне **Server Name / Имя сервера**.
6. Введите номер порта сервера FTP в окне **Port Number / Номер порта**.
7. Введите имя пользователя сервера FTP в окне **User Name/ Имя Пользователя**.
8. Поставьте флажок в окне метки **Password / Пароль** и затем введите пароль пользователя в окне **Password**. Если вы не поставили флажок в окне метки, вы не сможете ввести пароль.
9. Введите папку, к которой должен быть доступ при открытии соединения. в окне **Directory / Каталог**.
10. Вы можете поставить флажок в окне метки **PASV Mode** для использования пассивного (PASV) режима FTP.
11. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки клиента электронной почты

Эти установки конфигурируют функцию электронной почты (e-mail). Экран установки содержит установку 1 клиента почты и установку 2 клиента почты.

Установка 1 клиента почты

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Mail Client Setting 1 / Установка 1 клиента почты**.

Top > Communication Setting > Mail Client Setting 1

SMTP Client Function Enable

SMTP Server

Server smtp.daqmaster.com

Port 25

POP3 Server

Server pop3.daqmaster.com

Port 110

Authorization POP3

User mw100user

Password

Apply

2. Поставьте флажок в окне метки **SMTP Client Function / Функция клиента SMTP**. Это включит передачу по электронной почте.
3. Введите имя сервера SMTP в окне **Server Name / Имя Сервера** под заголовком **SMTP Server**.
4. Введите номер порта сервера SMTP в окне **Port / Порт** под заголовком **SMTP Server**.
5. Введите имя сервера POP3 в окне **Server / Сервер** под заголовком **POP3 Server**.
6. Введите номер порта сервера POP3 в окне **Port** под заголовком **POP3 Server**.
7. При необходимости авторизации (POP перед SMTP) при посылке сообщения по электронной почте выберите **POP3** в списке **User Authorization / Авторизация Пользователя**. Это даст возможность вводить позиции **User Authorization**.
8. Введите имя для регистрации на сервере POP3 в окне **User / Пользователь** под заголовком **User Authorization**.
9. Поставьте флажок в окне метки **Password** под заголовком **Authentication / Аутентификация**, и затем введите пароль для доступа к серверу POP3 в окне **Password**. Если вы не поставили флажок, вы не сможете ввести пароль.
10. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установка 2 клиента почты

- 1 На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Mail Client Setting 2**.

Top > Communication Setting > Mail Client Setting 2

Mail Header

Subject: MW100 ALARM

Sender: mw100User@daqmaster.com

Recipient 1: mw100User2@daqmaster.com

Recipient 2: mw100User2@daqmaster.com

Alarm Notification: 1

Alarm Channel Set: 001-003.005

Instantaneous Data: Attach

Report Notification: 1 and 2

Type: Hourly Daily Weekly Monthly

Content: Max Min Ave Sum Inst

File Creation Notification: 2

Media Alarm Notification: 2

Power Failure Notification: 1

System Error Notification: 1 and 2

Periodical Report: 1 and 2

Interval: 24 h

Ref. Time: 0 : 0

Instantaneous Data: Attach

Apply

2. Введите тему электронного сообщения в окне **Subject / Тема** под **Mail Header / Заголовок Сообщения**. Можно вводить до тридцати двух алфавитно-цифровых символов.
3. Введите почтовый адрес отправителя в окне **Sender / Отправитель**.
4. Введите адрес получателя в окне **Recipient 1 / Получатель 1**. Введите тем же способом адрес второго получателя (**Recipient 2**). Вы можете задать несколько адресов для каждого получателя. Отделите каждый адрес пробелом. Вы не должны устанавливать обоих получателей. Используйте до 150 алфавитно-цифровых символов.
5. Для установки уведомления по сигнализации выберите адрес для этого уведомления в списке **Alarm Notification / Уведомление по Сигнализации**. 1 и 2 посылают уведомление обоим получателям 1 и 2.
6. Введите канал уведомления по сигнализации в окне **Alarm Channel Set / Набор каналов Сигнализации** под заголовком **Alarm Notification**. Чтобы добавить мгновенные значения, поставьте флажок в окне метки **Instantaneous Data / Мгновенные Данные**. Задайте номера каналов, разделяя их точками, например, 001.003.005, или задавая диапазон, например, 004-008.
7. Для подсоединения мгновенных значений поставьте флажок в окне метки **Instantaneous Data**.
8. Для уведомления об отчетах выберите адрес пункта назначения в списке **Report Notification / Уведомление об Отчетах**. 1 и 2 посылают уведомления обоим получателям 1 и 2.
9. Поставьте флажки в окнах метки, соответствующих **Type / Типу** отчетов, по которому посылается уведомление, под заголовком **Report Notification**.
10. Поставьте флажки в окнах метки **Content / Содержание**, соответствующих типу данных, по которым посылаются уведомления, под заголовком **Report Notification**.
11. Для установки уведомления о создании файла данных выберите адрес уведомления в списке **File Creation Notification / Уведомление о Создании Файла**.
12. Аналогично действиям на шаге 7, установите **Media Alarm Notification / Уведомление о Сигнализации по носителю**, **Power Failure Notification / Уведомление об Отключении питания** и **System Error Notification / Уведомление о Системной Ошибке**.
13. Для установки уведомления о периодическом отчете выберите адрес для уведомления в списке **Periodic Report / Периодический Отчет**.
14. Выберите временной интервал передачи в окне **Interval / Интервал** под заголовком **Periodic Report**.

15. Введите начало отсчета времени для интервала посылки в окне **Time / Время** под заголовком **Periodic Report**.
16. Для подсоединения мгновенных значений к **Периодическому отчету** поставьте флажок в окне метки **Instantaneous Data / Мгновенные Данные**.
17. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменения установок вступают в силу.

Установки временной синхронизации клиента

Введите эти установки, чтобы автоматически синхронизировать время.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > SNTP Client Setting / Установка Клиента SNTP**.

The screenshot shows the following configuration details:

- SNTP Client Function:** Enable
- SNTP Server:**
 - Server: sntp.daqmaster.com
 - Port: 123
- Query Action:**
 - Ref. Time: 0 : 00
 - Interval: 12 h
- Apply** button

2. Поставьте флажок в окне метки **SNTP Client Function / Функция Клиента SNTP** для включения этой функции.
3. Введите имя сервера NTP/SNTP в окне **Server / Сервер** под заголовком **SNTP Server**.
4. Введите номер порта сервера NTP/SNTP в окне **Port / Порт**.
5. Введите начало отсчета времени для запросов в окне **Ref. Time** под заголовком **Query Action / Действие по запросу**. Затем выберите временной интервал запросов в списке **Interval / Интервал**.
6. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки сервера

Эти установки позволяют использовать различные функции сервера.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Communication Setting > Server Setting / Установки Сервера**.

Top > Communication Setting > Server Setting

TCP Keep Alive Enable

Application Timeout Enable

Timeout min

Server List

Server	Action	Port
MODBUS	On	502
FTP	On	21
HTTP	On	80
SNTP	On	123
GENE	On	34318
DIAG	On	34317

Apply

Функция Keep Alive / Поддержания соединения

2. Поставьте флажок в окне метки **TCP Keep Alive / Поддержание соединения TCP** для включения функции keeralive.
- Описание функции keeralive см. в пункте “Связь” в разделе 5.2.

Функция Communication Timeout / Времени ожидания связи

2. Поставьте флажок в окне метки **Application Timeout / Время Ожидания Приложения** для включения функции времени ожидания приложения при подключении к специализированному серверу связи MW100 (GENE).
3. Введите значение времени ожидания для соединения с сервером GENE в окне **Timeout / Время ожилания**.

Установки сервера рассылки

4. Для использования сервера включите его (**On**) в окне **Action / Действие** по соответствующему имени сервера. Сервер HTTP всегда включен.
 5. Введите номер порта, используемого сервером, в окне **Port**. Обычно вы можете использовать установку по умолчанию.
- Описание каждого сервера см. в пункте “Связь” в разделе 5.2.
6. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

3.15 Сохранение и загрузка данных настройки

Вы можете сохранить и загрузить установки главного устройства MW100. Файл установок хранится в папке CONFIG карты флэш-памяти CF.

- ▶ Установки, которые сохраняются и загружаются см. в пункте “Сохранение данных на карте флэш-памяти CF” в разделе 1.3.

Сохранение и загрузка данных настройки

На экране верхнего уровня щелкните **System Setting / Системные Установки > Save/Load Setup Data (Сохранение и Загрузка Данных Настройки)**.

Top > System Setting > Save/Load Setup Data

Setup File

Operation: ----

Date	Time	File Name
06/01/01	23:39	mwset01
06/01/01	23:39	mwset02
06/01/01	23:40	mwset03
06/01/01	23:40	mwset04
06/01/01	23:40	mwset05

File Name: _____

Save/Load

Сохранение установок

1. Выберите **Save / Сохранить** в списке **Operation / Операции**.
2. Введите имя файла в окне **File Name**, затем щелкните кнопку **Save/Load**. Расширение не может вводиться (оно фиксировано в PNL). Если вы вводите имя существующего файла, существующий файл перезаписывается.

Установки загрузки

1. Выберите **Load / Загрузить** в списке **Operation**.
2. Введите имя файла в окне **File**, затем щелкните кнопку **Save/Load**.

Условия сохранения данных настройки

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Save Option Setting / Установка опции сохранения**.

Top > System Setting > Save Option Setting

Save Option

Channel Settings Save

Recording Settings Save

Communication Settings Save

Other Settings Save

Apply

2. Выберите установки, которые вы хотите сохранить, проставляя флажки в окнах меток **Channel Settings / Установки Канала**, **Recording Settings / Установки Регистрации**, **Communication Settings / Установки Связи** и **Other Settings / Другие Установки**.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

3.16 Отображение / Установки Контроля измеренных данных

Вы можете контролировать - отображать на экране данные, измеренные на MW100. Доступными форматами экранов являются: Single Screen /Однооконный, Dual Screen / Двухоконный и Data View / Просмотр данных.

Однооконный и двухоконный экран: Вы можете выбрать отображение тренда, числовое отображение, отображение измерительных приборов, отображение гистограммы или обзорное отображение.

Просмотр данных: Вы можете выбрать сводку по сигнализации, ручную выборку или вывод отчетов.

Режим измерения

Контроль – отображение измеренных данных

Измеренные данные отображаются на однооконном или двухоконном экране. Ниже показан дисплей, отображение показано в предшествующем состоянии (вы должны разрешить использование объектов cookie в браузере).

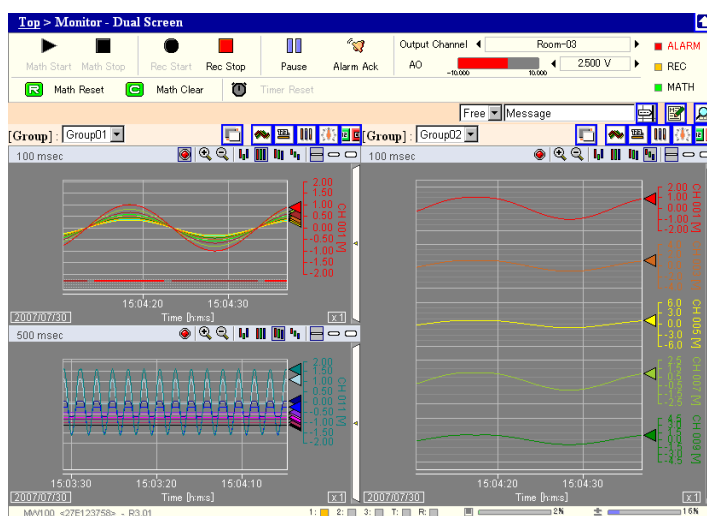
Однооконный экран

Используйте его, когда контроль содержит один экран. Вы можете вывести на экран одну группу. На экране верхнего уровня щелкните **Single Screen**.



Двухоконный экран

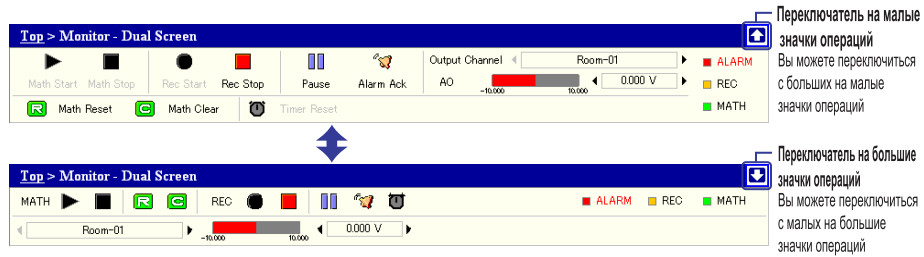
Используйте его, когда контроль включает два окна. Вы можете вывести на дисплей две группы. На экране верхнего уровня щелкните **Dual Screen**.



Пояснение элементов дисплея

Здесь приводится описание значков и отображаемых элементов измеренных данных, используемых на экране контроля.

Переключение значков операций

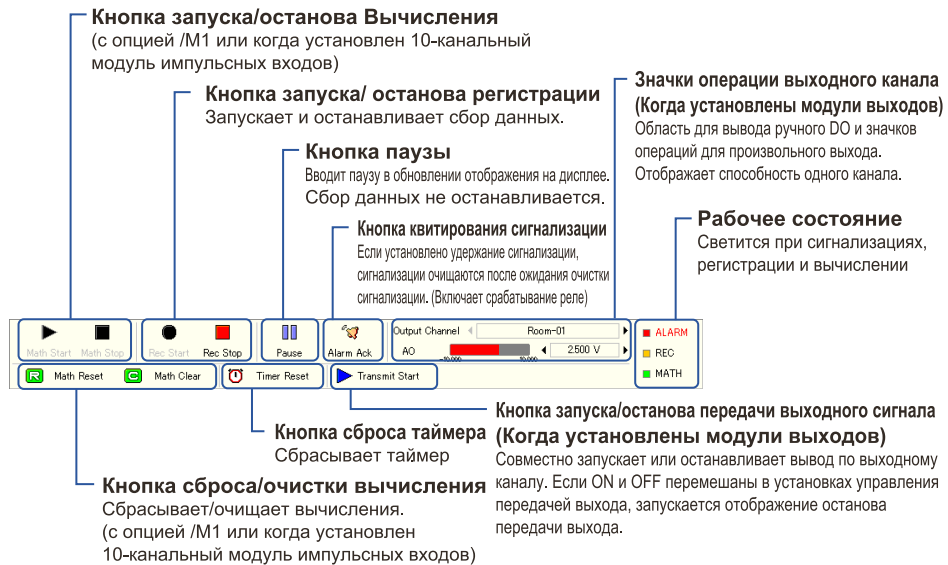


Запуск/Останов записи, Запуск/Останов Вычислений

Используется для запуска и останова сбора данных.

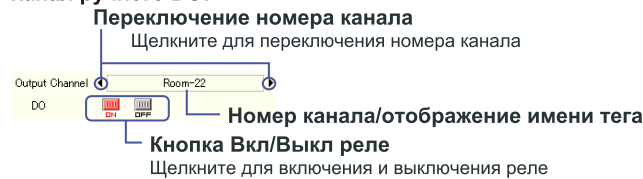
На рисунке показаны значки всех функций в целях пояснения, но обычно кнопки не яркие, когда они отключены.

- Значки операций**

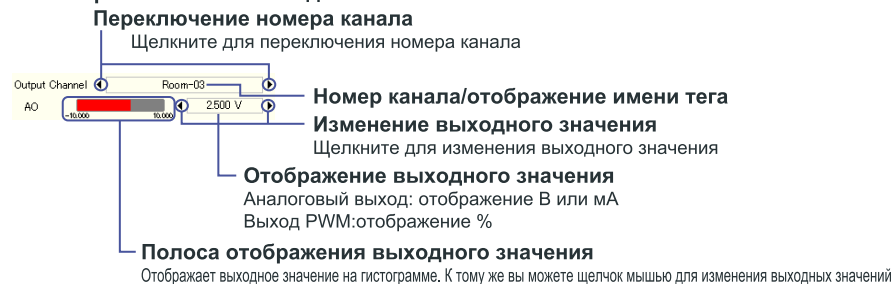


- Значки операций выходного канала**

Канал ручного DO:



Канал произвольного выхода:



Переключение отображения при контроле и выбор группы

Выберите группу отображения
Выберите группу отображения, которую вы хотите вывести.

Выберите сообщение
Выберите сообщение для записи. Заранее можно установить от 1 до 5 сообщений.

Окно свободного сообщения
Текст может вводиться, когда в списке выбора сообщения выбрано Free / Свободное.

Кнопка сообщения
Записывает выбранное сообщение.

Кнопка ручной выборки
Выполняет ручную выборку. Записывает данные в файл ручной выборки с карты флэш-памяти CF.

Кнопка просмотра данных
Отображает сводки по сигнализации, ручные выборки или отчеты в отдельном окне.

Выбор цвета фона
Переключатель цвета фона между белым и серым.

Выберите отображения при контроле
Выберите тип отображения при контроле.

- Обзор
- Измерительный прибор
- Гистограмма
- Числовые данные
- Тренд

Содержание строки состояния

Серийный номер MW100

Версия встроенного ПО MW100

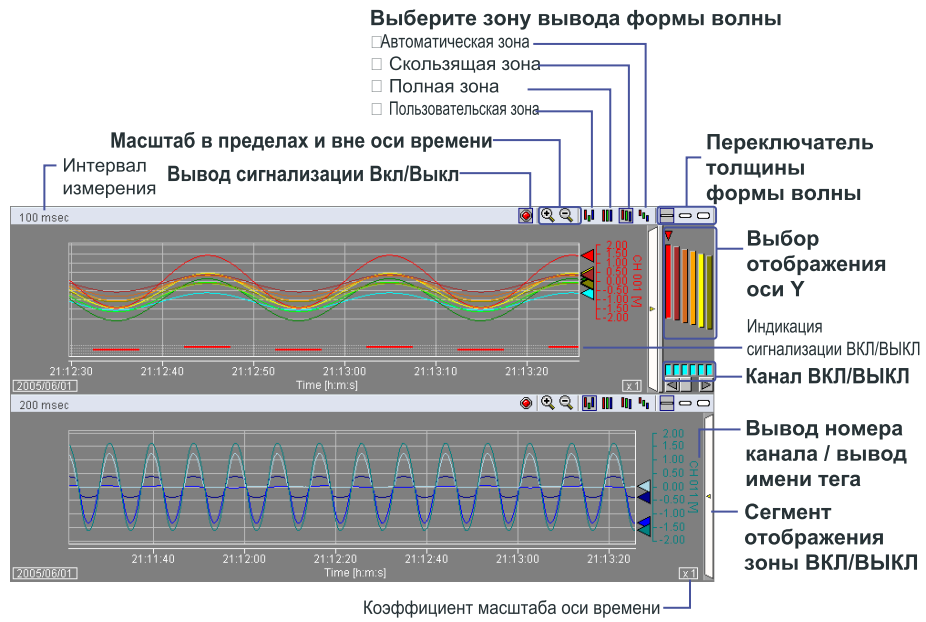
Операция записи группы измерения (с 1 по 3)/ рабочее состояние прореживания записи (T)/ рабочее состояние записи отчета (R)
Запись: желтый
Состояние ожидания запуска по событию: Зеленый
Состояние останова: Серый

Емкость памяти карты флэш-памяти CF.
Используемое пространство (%) отображается в виде зеленой полосы. Когда карта памяти CF не установлена, появляется индикация Ejected.

Выполнение обработки данных Вычисления (MATH)
(с опцией /M1 или когда установлен модуль с импульсными выходами)
Когда обработка вычислений достигает 100%, происходит потеря данных.

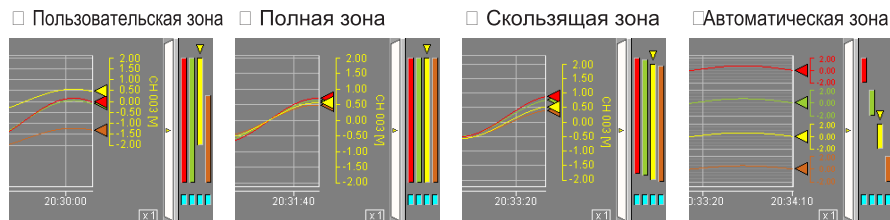
Экран контроля

- Отображение тренда



Выбор зоны вывода формы волны

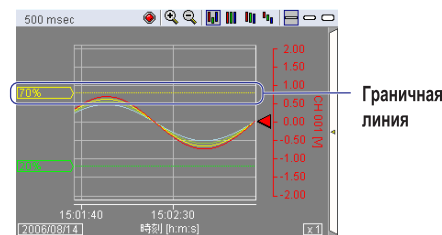
- Пользовательская зона
Выводит каждую форму волны в расположении Зоны, заданной в Масштабе отображения. Ось Y отображает активные каналы.
- Полная зона
Каждая форма волны выводится в полной зоне области отображения формы волны. Ось Y отображает активные каналы.
- Скользящая зона
Каждая форма волны выводится с небольшими уступами в области отображения формы волны. Ось Y отображает активные каналы.
- Автоматическая зона
Область вывода формы волны делится в соответствии с числом отображаемых форм волны.



Граничная линия

Вы можете вывести граничную линию на отображении Тренда.

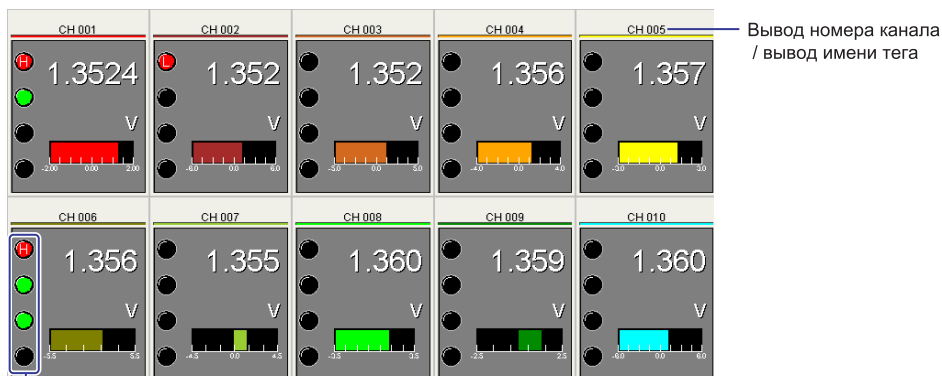
- Процедуру установки граничной линии см. в "Установке граничной линии" пункта "Установки отображения" в данном разделе.



Вывод численных данных

Отображает измеренные данные в виде численных значений. Когда сигнализация установлена, состояние сигнализации отображается слева от численного значения. Вы можете установить исходное положение отображения диаграммы в Нормальное или Центральное для сегмента гистограммы.

- ▶ Описание исходного положения гистограммы см. в “Отображении гистограммы” пункта “Экран отображения Контроля” в данном разделе.



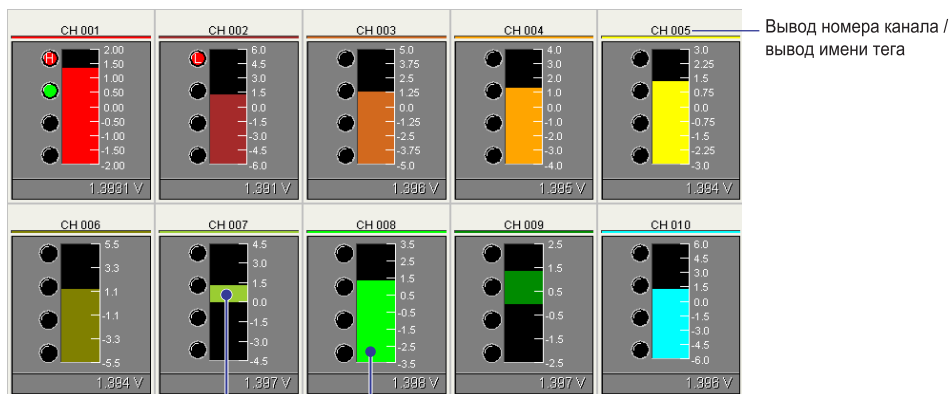
Состояние сигнализации

- Сигнализация не установлена
- Светится: Нет сигнализации
- Светится: Сигнализация имеет место (символ в кружочке показывает тип сигнализации: H/L/rH/rL/dH/dL/rH/rL)
- Мерцание: Ожидание очистки удерживаемой сигнализации после снятия причины сигнализации
- Мерцание: Ожидание очистки удерживаемой сигнализации после появления причины сигнализации

Гистограмма

Отображает измеренные значения в виде гистограммы. Когда сигнализация установлена, состояние сигнализации отображается слева от гистограммы. Информацию по состояниям сигнализации см. в Выводе численных данных в данном разделе. Вы можете установить исходное положение отображения гистограммы в Нормальное или Центральное для сегмента гистограммы.

- ▶ Описание состояний сигнализации см. в пункте “Вывод численных данных” пункта “Экран отображения Контроля” в данном разделе.



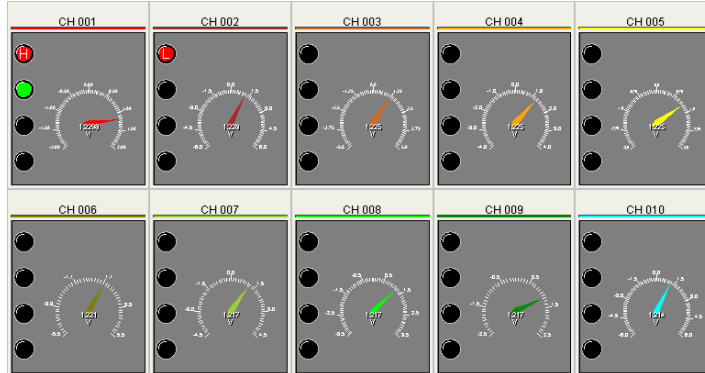
Исходное положение отображения гистограммы

- Нормальное
- Центральное

Измерительные приборы

Отображаются измеренные значения в измерительном приборе. Когда сигнализация установлена, состояние сигнализации отображается слева от измерительного прибора. Информацию о состояниях сигнализации см. в Выводе численных данных в данном разделе.

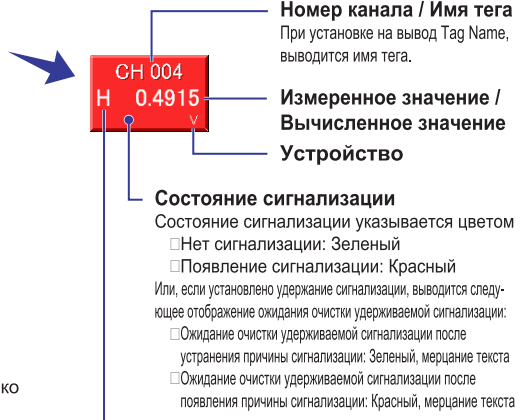
- ▶ Описание состояний сигнализации см. в “Выводе численных данных” пункта “Экран Контроля” в данном разделе.



Вывод обзорной информации

Отображает сигнализации и измеренные значения с использованием численных значений при Контроле. Каналы, установленные на Skip / Пропуск, не отображаются.

CH 001 0.7094 v	CH 002 0.6364 v	CH 003 0.5641 v	CH 004 H 0.4915 v
CH 005 0.0011 v	CH 006 0.0001 v	CH 007 0.0002 v	CH 008 0.0003 v
CH 009 0.0001 v	CH 010 0.0003 v	CH 011 1.5649 v	CH 012 1.1612 v
CH 013 0.0005 v	CH 014 0.3967 v		



Уменьшение размера окна вызвано только номерами каналов и типами выводимой сигнализации.

CH 001	CH 002	CH 003
H CH 004	CH 005	CH 006
CH 007	CH 008	CH 009
CH 010	CH 011	CH 012
CH 013	CH 014	

Тип сигнализации

Отображается тип сигнализации (H/L/rH/rL/dH/dL/tH/tL). Если одновременно возникают две или большее число сигнализаций, выводятся номера уровней сигнализации, чтобы запустить обработку с наименьшего номера.

Просмотр данных

Из списка **Display Data / Отображаемые данные** выберите Alarm Summary / Сводка по Сигнализации, Manual Sample / Ручная выборка, Report – Digital / Отчет – Численные данные или Report - Graph / Отчет – График и щелкните кнопку **Change / Изменить**.

- **Сводка по сигнализации**

Выберите число событий из 30, 60, 100, 150. Экран автоматически обновляется примерно через минуту. Вы можете также щелкнуть кнопку **Update / Обновить** для обновления экрана вручную.

Время сигнализации
Щелкните для сортировки в возрастающем или убывающем порядке.

Число отображаемых сигнализаций
Устанавливает число сигнализаций для вывода.

Выбор отображаемых данных
Выберите сводку по сигнализации.

Alarm Time	Channel	Type	Status
07/10/25 17:52:23.000	001	1-H	On
07/10/25 17:52:17.000	001	1-H	Off
07/10/25 17:52:16.000	001	1-H	On
07/10/25 17:52:15.000	001	1-H	Off
07/10/25 17:52:14.500	001	1-H	On
07/10/25 17:52:14.000	001	1-H	Off
07/10/25 17:52:12.500	001	1-H	On
07/10/25 17:52:12.000	001	1-H	Off
07/10/25 17:52:11.500	001	1-H	On

Каналы
Показывает канал, в котором появилась сигнализация. Выводятся все каналы, когда выполняется операция квитирования сигнализации. Щелкните для сортировки в возрастающем или убывающем порядке. При использовании отображения имени тега сортировка производится в алфавитном порядке.

Тип
Показывает уровень и тип сигнализации.
1-H
Тип сигнализации (H/L/rH/rL/dH/dL/tH/tL)
Уровень сигнализации (1 - 4)

- **Ручная выборка**

Отображаются данные файла ручной выборки, сохраненные на карте памяти CF. Щелкните кнопку **Update** для обновления* этих данных. Выводится самый последний файл ручной выборки.

* Если вы щелкните кнопку Update во время записи данных в файл, данные не могут быть выведены. После записи данных щелкните кнопку Update снова.

Отображение имени файла
Отображается имя файла ручной выборки

Выбор отображаемых данных
Выбирается Ручная выборка.

	CH001	CH002	CH003	CH004
2007/10/25 20:24:35.000	1.0833	0.9707	0.8595	0.7485
2007/10/25 20:24:45.000	0.9629	0.8628	0.7640	0.6653
2007/10/25 20:25:16.000	-0.1451	-0.1300	-0.1151	-0.1003
2007/10/25 20:25:31.000	-0.5734	-0.5138	-0.4550	-0.3962

Время выполнения ручной выборки
Отображается время, за которое ручная выборка была сделана.

Прокрутка
Прокручивает вертикально или горизонтально и изменяет область отображения.

• **Отчет – Численные данные**

Выберите файл отчета для Ежедневного, Еженедельного или Ежемесячного вывода и дату из списка выбора файла отчета, затем щелкните кнопку **Update /Обновить**. В примере, приведенном ниже, показан ежечасный отчет с 16:00 до 17:00 из файла ежедневного отчета.

Тип, Дата/Время, Состояние

- Выводится тип отчета.
- Выводится дата и время записи.
- Выводится ошибка (Er), данные сверх диапазона (Ov) или отказ питания (Pw).

Канал и устройства Измерения/Вычисления

Может также выводиться имя тега.
Шкала суммирования выводится в квадратных скобках [].

Выбор файла отчета

Выбирается Отчет - Численные данные.

Top > Data View

Display Data: Report - Digital Change

Report - Digital

Daily 07/07/19_0 Update

	AAA	CH002	CH003	CH004
	mV [m3/h]	mV [m3/h]	mV [m3/h]	mV [m3/h]
Hourly				
2007/07/19 15:00:00				
Status				
Ave	0	0	0	0
Max	0.08	0.11	0.13	0.14
Min	-0.07	-0.11	-0.12	-0.14
Sum	2.565278E-3	2.798611E-3	0	7.266667E-3
Inst	-0.03	0.07	-0.02	0

PageUp

PageDown

Отчетные данные

Отображаются средние, максимальные, минимальные, интегральные и мгновенные значения для каждого канала.

Прокрутка

Прокручивает вертикально или горизонтально и изменяет область отображения.

• **Отчет - График**

Тип, автоматический выбор шкалы

Выбирается тип отображения.

- Кнопка суммарного графика:**
В гистограмме выводится интегральное значение для каждого канала. Если интегральное значение не более 0, график будет иметь высоту 0.
- Кнопки максимального (Max), минимального (Min) и среднего (Ave) значения графика:**
Выводятся данные для каждого канала в графике ломаной линии.
- Кнопка автоматического выбора масштаба:**
Щелкните для автоматической настройки шкалы.

Кнопка выбора файла/канала

- Кнопка файла:**
Открывает экран выбора файла.
- Кнопка канала:**
Открывает экран выбора канала.

Имя тега отображаемого канала

Показывает отображаемый канал и имя тега.

Выбор отображаемых данных

Выбирается Отчет - График.

Top > Data View

Display Data: Report - Graph Change

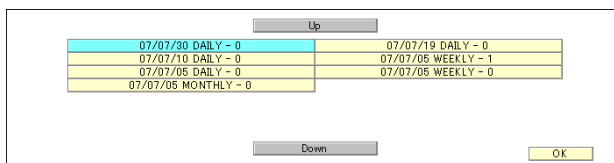
Report - Graph

Room-01 Room-02 Room-03 Room-04 Room-05
Room-06 Room-07 Room-08 Room-09 Room-10

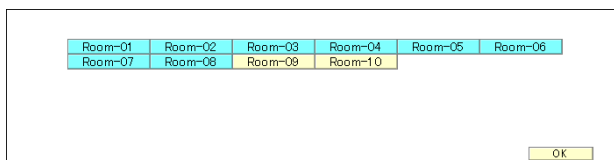
Sum Max Min Ave Auto Scale File Ch

Экран выбора файла

Выбирается файл отчета, который будет отображен в графике.
Щелкните кнопку **OK** для возврата на экран Отчет - График.

**Экран выбора канала**

Выбираются каналы и имена тегов, отображаемые на графике.
Может быть выбрано до 10 каналов.
Щелкните кнопку **OK** для возврата на экран Отчет - График.

**Режим установки****Установки отображения****Установки тегов**

Введите имена Тегов для присвоения их каналам измерения и каналам MATH. Если отображение имен тегов разрешено, заданные здесь имена тегов будут выводиться.

- ▶ Процедуру включения отображения имени тега см. в пункте “Другие установки” в данном разделе.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting / Установка Отображения > Channel Tag Setting / Установка тега канала**.

Top > Display Setting > Channel Tag Setting

Channel List 001 - 010

No.	Tag Name
001	INPUT01
002	INPUT02
003	INPUT03
004	INPUT04
005	INPUT05
006	OUTPUT01
007	OUTPUT02
008	OUTPUT03
009	OUTPUT04
010	OUTPUT05

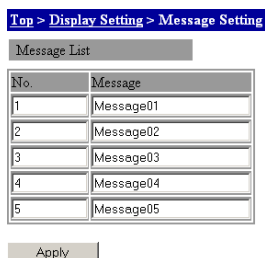
Apply

2. Выберите группу номеров тегов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List / Список Каналов**.
3. Введите имя тега в окне **Tag / Тег** для каждого номера тега. Вы можете использовать 15 алфавитно-цифровых символов. Если вы не введете имена тегов, отображаются номера каналов, даже если отображение имени тега включено.
4. Щелкните кнопку **Apply / Применить**. Изменения установок вступают в силу.

Установки сообщения

Вы можете задать сообщение для записи вместе с данными, сохраняемыми во время регистрации.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting > Message Setting / Установка Сообщения**.



2. Введите сообщение в окне **Message / Сообщение** в Списке Сообщений. Вы можете использовать пятнадцать алфавитно-цифровых символов.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

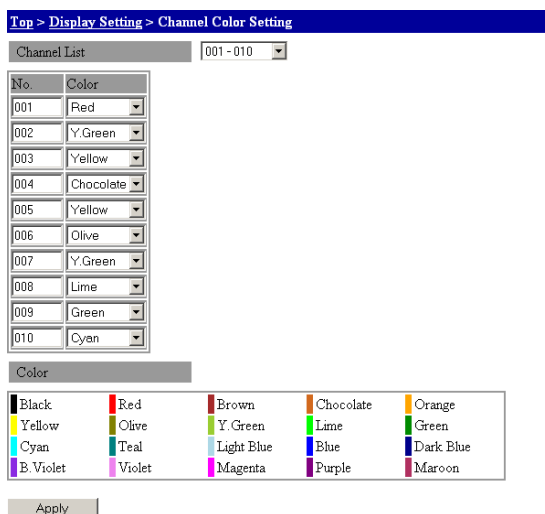
Примечание

Введите свободное сообщение в окне свободного сообщения на экране контроля.

- ▶ Информацию по свободным сообщениям см. в пункте "Пояснение отображаемых элементов" в данном разделе.

Установка цветов отображения

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting > Channel Color Setting / Установка Цвета Канала**.



2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List /Список каналов**.
3. Выберите цвет, который вы хотите назначить, в списке **Color / Цвет** каждого канала. Образцы цветов показаны в нижней части экрана.
4. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки шкалы графика

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting > Graph Scale Setting / Установка шкалы графика.**

Top > Display Setting > Graph Scale Setting

Channel List: 001 - 010

No.	Scale	Div.	Bar Graph Type	Zone	
				Lower	Upper
001	Linear	Auto	Normal	0	100
002	Linear	Auto	Normal	0	100
003	Linear	Auto	Normal	30	100
004	Linear	Auto	Normal	0	70
005	Linear	Auto	Normal	0	100
006	Linear	Auto	Normal	0	100
007	Linear	5	Center	50	100
008	Linear	5	Center	50	100
009	Log	Auto	Normal	0	50
010	Log	Auto	Normal	0	50

Apply

2. Выберите группу каналов, которую вы хотите установить, из списка **Channel List**.
3. Выберите Linear / Линейная или Log / Логарифмическая в списке **Scale / Шкала**.
4. Выберите число делений в списке **Div / Деления**. Оно может выбираться только тогда, когда устанавливается Линейное отображение. Если вы выбираете Auto / Автоматическое, число делений определяется автоматически из шкалы или интервала заданного канала.
5. Выберите расположение отображения Normal / Нормальное или Center / Центральное в списке **Bar Graph Type / Тип гистограммы**. Численные отображения или гистограмма обновляются соответствующим образом.
6. Задайте процентное отношение от верха или низа в окнах **Zone / Зона**. Введите нижнее значение от 0 до 95 (%) и верхнее значение от 5 до 100 (%).
7. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Установки групп отображения

Вы можете выводить измеренные данные для каждой заданной группы на экране Контроля.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting > Display Group Setting / Установка Группы Отображения**.

Top > Display Setting > Display Group Setting

Display Group: 01 - 09

No.	Group Name	Channel Set
01	Group01	001-010
02	Group02	011.013.015.A001-A005
03	Group03	012.016-020.A006
04	Group04	001-020
05	Group05	021-040
06	Group06	041-060
07	Group07	001-020
08	Group08	021-040
09	Group09	041-060

Apply

2. Выберите группу, которую вы хотите установить, из списка **Display Group / Группа отображения**.
3. Введите имя группы в окне **Group Name / Имя Группы** (используя до 15 символов).
4. Введите номера каналов, которые вы хотите назначить группе, в окне **Channel Set / Набор каналов**. Задайте номера каналов, разграничивая их точками, например, 001.003.005, или задавая диапазон, например, 004-008. Можно задать до 20 каналов (используя до 100 символов). Если задается более 20 каналов, отображаются первые 20 каналов.
5. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу

Установка граничной линии

Вы можете отобразить граничную линию на экране Тренд / Тренд.

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting > Trip Line Setting / Установка Граничной линии**.

Top > Display Setting > Trip Line Setting

Display Group: 01

No.	Display	Color	Trip Point
1	On	Red	0
2	On	Yellow	25
3	On	Blue	75
4	Off		

Color

Black	Red	Brown	Chocolate	Orange
Yellow	Olive	Y. Green	Lime	Green
Cyan	Teal	Light Blue	Blue	Dark Blue
B. Violet	Violet	Magenta	Purple	Maroon

Apply

2. Выберите номер группы, которую вы хотите установить, из списка **Display Group / Группа Отображения**.
3. Включите (**On**) линию, которую вы хотите отобразить, в списке **Display**.
4. Выберите цвет, которым вы хотите отобразить, в списке **Color**. Образцы цветов показаны внизу экрана.
5. Задайте процентное отношение для положения граничной линии в окне **Trip Point / Граничное значение для отключения**. 100% - это максимум шкалы в отображении тренда, а 0% - это минимум шкалы.
6. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Другие установки (Выбор отображения номера канала или отображения имени тега)

1. На экране верхнего уровня щелкните **Display Setting > Other Settings / Другие Установки**.



2. Выберите, отображать ли номера каналов или имена тегов, в списке **Channel No./Tag Display (Отображение Номера Канала / Тега)**.
3. Щелкните кнопку **Apply**. Изменения установок вступают в силу.

Режим установки

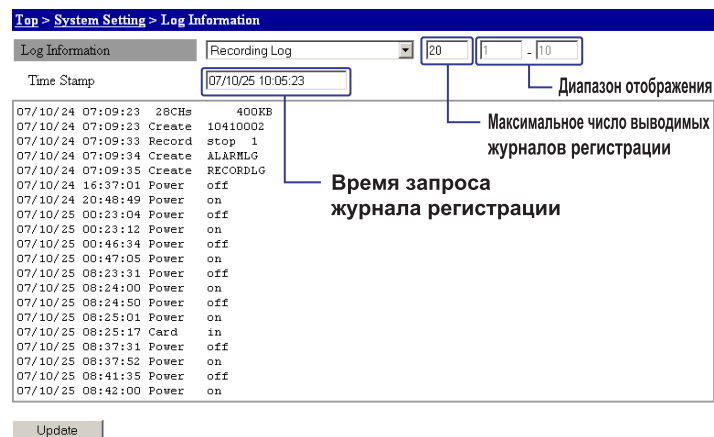
Режим измерения

Информация журнала регистрации

Вы можете отображать информацию журнала регистрации, сводки по сигнализации и данные с других источников. Информацию о содержании отображения см. в Руководстве по командам связи (IM MW100-17R).

Информация журнала регистрации

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Setting > Log Information / Информация Журнала регистрации**.



2. Выберите тип журнала регистрации, который вы хотите вывести, в списке **Log Information**.
3. Введите число журналов регистрации для отображения или диапазон отображения справа от списка. Окно, в котором вы вводите, меняется в зависимости от типа журнала регистрации, который вы хотите вывести на экран.
4. Щелкните кнопку **Update / Обновить**. Обновленное время выводится в окне экрана, совмещенного со списком **Log Information**, и информация текущего журнала регистрации с обновленным временем выводится в области отображения журнала регистрации.

4.1 Индикация ошибок на 7-сегментных СИДах и меры по устранению ошибок

На главном модуле имеется дисплей из 7-сегментных СИДов для вывода 2 символов. На этом экране отображается состояние системы. В данном разделе описывается индикация ошибок и действия по устранению этих ошибок. По поводу индикации в ходе нормальной работы при отсутствии ошибок см. раздел 1.3, “Функции главного модуля”.

Если необходим ремонт, или если устройство работает с ошибками после описанных ниже мер по их устранению, свяжитесь с ближайшим дилером компании YOKOGAWA.

Ошибки при запуске

На левом и на правом 7-сегментном СИДе отображаются, соответственно, символ “b” и код ошибки. СИДы горят непрерывно.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
b* (где * – любой символ, кроме F).	Неверные установки dip-переключателя	Отключите питание, удалите карту флэш-памяти, установите все ползунки dip-переключателя в положение ON и снова включите питание. Если ситуация не изменится, требуется техобслуживание.	1.3
bF	Неверные установки dip-переключателя	Включение в режиме сброса установок. Отключите питание, удалите карту флэш-памяти, установите все ползунки dip-переключателя в положение ON и снова включите питание. Так как инициализируются все установки (например, IP-адрес), необходимо повторное конфигурирование.	1.3

Системные ошибки

На левом и на правом 7-сегментном СИДе отображаются, соответственно, символ “F” и код ошибки. СИДы горят непрерывно.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
F0	Ошибка ROM системы	Необходим ремонт.	-
F1	Ошибка SRAM	Необходим ремонт.	-
F2	Ошибка EEPROM	Необходим ремонт.	-
F3	Неисправность встроенного аккумулятора в главном модуле	Необходим ремонт. Однако если эта ошибка возникла сразу после замены аккумулятора, выключите и включите питание MW100.	-
F4	Ошибка контроллера Ethernet	Необходим ремонт.	-
F6	Ошибка загрузки веб-файла	Необходим ремонт.	-
FF	Ошибка записи информации блока	Необходим ремонт.	-

Ошибки модулей

На левом и на правом 7-сегментном СИДе отображаются, соответственно, символ “U” и код ошибки. СИДы горят непрерывно.

В случае ошибок модулей будут поочередно отображаться номер ошибки и номер соответствующего модуля, как показано на рисунке ниже.

Код ошибки Номер модуля

$$U1 \rightarrow n1$$

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
U0	Ошибка данных о диапазоне	Необходим ремонт.	-
U1	Ошибка значения калибровки	Проверьте, правильно ли установлен модуль, а затем повторно откалибруйте его. Если ошибка не исчезнет даже после повторной калибровки, необходим ремонт.	-
U2	Неверное значение опорного напряжения калибровки (во время калибровки)	,	-
U3	Ошибка записи значения калибровки	Необходим ремонт.	-
U4	Установленный модуль использовать нельзя	Замените установленный модуль модулем, который можно использовать.	-

Ошибки связи

На левом и на правом 7-сегментном СИДе отображаются, соответственно, символ “U” и код ошибки. СИДы мигают.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
C0	Ошибка получения адреса по DHCP	Проверьте сетевые подключения. Используйте фиксированный IP-адрес. Справьтесь у администратора сети о том, поддерживается ли в вашей сети получение адреса по протоколу DHCP.	2.6, 3.2 *
C1	Ошибка DNS при решении имени	Проверьте сетевые подключения. Справьтесь у администратора сети о том, поддерживается ли в вашей сети регистрация имен хост-машин.	2.6 *

* См. Руководство пользователя ПО MW100 Viewer (IM MW180-01R).

Ошибки установок

Код состоит из двух частей, которые отображаются поочередно на 7-сегментных СИДах. В первую часть входит буква E слева и разряд сотен кода ошибки справа, а во вторую часть входят два младших разряда кода ошибки.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E001	Неверный параметр функции	Введите правильный параметр.
E002	Выход за границы интервала установки	Задайте значение в допустимом диапазоне.
E003	Неверный формат вещественного числа	Используйте правильный формат вещественного числа.
E004	Вещественное число вне диапазона установки	Задайте значение вещественного числа в допустимом диапазоне.
E005	Неверная символьная строка	Введите допустимую символьную строку.
E006	Слишком длинная символьная строка	Задайте символьную строку допустимой длины.
E007	Неверный формат цветовой индикации	Укажите цвет индикации, используя правильный формат.
E008	Неверный формат даты	Введите дату в правильном формате.
E009	Значение даты вне диапазона установок	Задайте дату в допустимом диапазоне.
E010	Неверный формат времени	Введите время в правильном формате.
E011	Значение времени вне диапазона установок	Задайте время в допустимом диапазоне.
E012	Неверный формат временной зоны	Укажите временную зону, используя правильный формат.
E013	Значение временной зоны вне диапазона установок	Задайте временную зону в допустимом диапазоне.
E014	Неверный формат IP-адреса	Введите IP-адрес в правильном формате.
E020	Недействительный номер канала	Введите правильный номер канала.
E021	Недопустимая последовательность первого и последнего канала	Задайте номер последнего канала, больший номера первого канала или равный этому номеру.
E022	Недействительный номер сигнализации	Введите правильный номер сигнализации.
E023	Недействительный номер реле	Введите правильный номер реле.
E024	Недопустимая последовательность первого и последнего реле	Задайте номер последнего реле, больший номера первого реле или равный этому номеру.
E025	Недействительный номер группы MATH	Введите правильный номер группы MATH.
E026	Недействительный номер блока	Введите правильный номер блока.
E027	Недействительный номер таймера	Введите правильный номер таймера.
E028	Недействительный номер периодического таймера	Введите правильный номер периодического таймера.
E029	Недействительный номер группы измерений	Введите правильный номер группы измерений.
E030	Недействительный номер модуля	Введите правильный номер модуля.
E031	Недействительное время начала и конца периода летнего времени.	Введите правильное время начала и конца периода.
E032	Недействительный номер группы индикации	Введите правильный номер группы индикации.
E033	Недействительный номер граничной линии	Введите правильный номер граничной линии.
E034	Недействительный номер сообщения	Введите правильный номер сообщения.
E035	Недействительный номер пользователя	Введите правильный номер пользователя.
E036	Недопустимый тип сервера	Введите правильный тип адреса назначения.
E037	Неверный формат e-mail	Введите правильный адрес получателя.
E038	Недействительный номер сервера	Введите правильный номер сервера.
E039	Недействительный номер команды	Введите правильный номер команды.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E040	Недопустимый тип клиента	Введите правильный тип клиента.
E041	Недопустимый тип сервера	Введите правильный тип сервера.
E050	Недопустимый тип входа	Введите тип входа, который можно выбирать для модуля с указанным номером канала.
E051	В диапазоне указанных каналов найден модуль недопустимым типом входа	Введите тип входа, который можно выбирать для всех модулей с каналами из указанного диапазона.
E052	Недопустимый диапазон измерений	Введите диапазон измерений, который можно выбирать для модуля с указанным номером канала.
E053	В диапазоне указанных каналов найден модуль с неверным диапазоном измерений	Введите диапазон измерений, который можно выбирать для всех модулей с каналами из указанного диапазона.
E054	Совпадение верхней и нижней границ интервала	Задайте другие значения верхней и нижней границ интервала.
E055	Совпадение верхней и нижней границ шкалы	Задайте другие значения верхней и нижней границ шкалы.
E056	Недействительный номер опорного канала	Задайте канал, не являющийся каналом входного модуля.
E060	Попытка установки сигнализации для пропущенного канала	Для канала с данным номером задайте тип, отличный от SKIP.
E061	Попытка установки сигнализации для канала с отключенной функцией MATH	Для канала с данным номером задайте значение ON (включено) установки ON/OFF для выражений.
E062	Недопустимый тип сигнализации	Введите допустимый тип сигнализации.
E063	Недействительный номер реле сигнализации	Задайте номер выходного реле сигнализации.
E065	Попытка задания гистерезиса для канала с отключенной сигнализацией	Задайте для номера канала любой тип сигнализации, отличный от OFF (отключено).
E070	Несуществующий канал в выражении MATH	Проверьте, не выходит ли номер канала за границы допустимого диапазона, заданного в выражении.
E071	Несуществующая константа в выражении MATH	Проверьте, не выходит ли константа MATH за границы допустимого диапазона, заданного в выражении.
E072	Неправильный синтаксис выражения MATH	Проверьте правильность синтаксиса выражения.
E073	Слишком много операторов в выражении MATH	Уменьшите число операторов.
E074	Недопустимый порядок операторов	Проверьте правильность синтаксиса отношений между операторами, используемыми в выражении.
E075	Равенство верхней и нижней границ интервала MATH	Задайте другое значение верхней/нижней границы интервала MATH.
E080	Недопустимый формат группы MATH	Проверьте правильность формата группы MATH.
E081	Недопустимые каналы в группе MATH	Проверьте, не выходят ли какие-либо каналы за пределы допустимого диапазона, указанного в группе MATH.
E082	Слишком много каналов в группе MATH	Уменьшите число каналов, заданных в группе MATH.
E090	Недопустимый формат точки останова	Используйте правильный формат точки останова.
E091	Время в точке останова выходит за границы диапазона установок	Задайте время в допустимом диапазоне.
E092	Значение на выходе в точке останова выходит за границы диапазона установок	Задайте значение на выходе в допустимом диапазоне.
E093	Точка останова не найдена	Задайте одну или несколько точек останова.
E094	Неверное время в точке останова	Задайте время в точке останова 1 равным нулю.
E095	Неверная последовательность времен в точках останова	Задайте времена в точках останова в порядке возрастания.
E100	Недопустимый тип выхода	Введите тип выхода, который можно выбирать для модуля с указанным номером канала.
E101	В диапазоне указанных каналов найден модуль с недопустимым типом выхода	Введите тип выхода, который можно выбрать для всех модулей с каналами из указанного диапазона.
E102	Недопустимый диапазон выхода	Введите диапазон выхода, который можно выбирать для модуля с указанным номером канала.
E103	В диапазоне указанных каналов найден модуль с неверным диапазоном выхода	Введите диапазон выхода, который можно выбрать для всех модулей с каналами из указанного диапазона.
E104	Совпадение верхней и нижней границ интервала выхода	Задайте другое значение верхней/нижней границы интервала выхода.
E105	Недопустимый опорный канал передачи	Укажите номер модуля входов или номер канала MATH.
E110	Недопустимый номер канала для событий контактного входа	Задайте номер канала для дискретного входа.
E111	Недопустимый номер канала для событий сигнализации	Укажите номер модуля входов или номер канала MATH.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E112	Неверный номер реле для события реле	Задайте номер канала для модуля дискретного выхода.
E113	Недопустимый тип действия	Введите правильный тип действия.
E114	Недопустимая комбинация действий для обнаружения событий по границе/уровню	Задайте какие-либо другие типы обнаружения событий по границе и уровню.
E115	Недопустимая комбинация действий для обнаружения событий по уровню	Различным действиям для обнаружения событий по уровню сопоставьте события разного типа.
E116	Недопустимый номер флага	Введите правильный номер флага.
E120	Недопустимый номер группы измерений	Задайте интервалы измерений для групп 1, 2 и 3 в неубывающем порядке. Максимально допустимый канал для измерений с интервалом 10 мс равен 10, а с интервалом 50 мс – 30.
E121	Недопустимый номер группы измерений для интервала MATH	Задайте интервал MATH для группы измерений 100 мс или более.
E130	Размер файла данных для группы измерений 1 превышает допустимое значение	Задайте число сохраняемых каналов, интервал регистрации и длину регистрируемых данных так, чтобы размер файла данных для группы измерений 1 не превышал 10 Мб.
E131	Размер файла данных для группы измерений 2 превышает допустимое значение	Задайте число сохраняемых каналов, интервал регистрации и длину регистрируемых данных так, чтобы размер файла данных для группы измерений 2 не превышал 10 Мб.
E132	Размер файла данных для группы измерений 3 превышает допустимое значение	Задайте число сохраняемых каналов, интервал регистрации и длину регистрируемых данных так, чтобы размер файла данных для группы измерений 3 не превышал 10 Мб.
E133	Размер файла данных MATH превышает допустимое значение	Задайте число сохраняемых каналов, интервал регистрации и длину регистрируемых данных так, чтобы размер файла данных MATH не превышал 10 Мб.
E134	Размер файла данных регистрации с прореживанием превышает допустимое значение	Задайте число сохраняемых каналов, интервал регистрации и длину регистрируемых данных так, чтобы размер файла данных регистрации с прореживанием не превышал 10 Мб.
E135	Для интервала регистрации с прореживанием нельзя задать меньшее значение, чем интервал измерений или интервал MATH	Для интервала регистрации с прореживанием задайте большее значение, чем интервал измерений и интервал MATH.
E136	Недопустимая комбинация интервала регистрации с прореживанием, интервала измерений и интервала MATH	Для интервала регистрации с прореживанием задайте значение, являющееся общим кратным интервала измерений и интервала MATH.
E137	Неверная комбинация интервала регистрации с прореживанием и длины данных при регистрации с прореживанием	Для длины данных при регистрации с прореживанием задайте значение, кратное интервалу регистрации с прореживанием.
E138	Нельзя задать операцию регистрации для группы измерений без интервала измерений	Установите интервал измерений для данного номера группы измерений на значение, не равное OFF (Выкл.).
E139	Недопустимый интервал регистрации	Задайте интервал регистрации, допустимый для интервала измерений, заданного в группе измерений.
E140	Для верхней и нижней границы зоны отображения заданы равные значения	Для верхней и нижней границы зоны отображения задайте разные значения
E141	Для верхней границы зоны отображения задано значение, меньшее нижней границы	Для верхней границы зоны отображения задайте значение, большее нижней границы
E142	Ширина зоны отображения должна быть не менее 5% всей ширины	Задайте верхнюю и нижнюю границу так, чтобы разность между ними была 5% или более.
E145	Неверный формат группы отображения	Введите группу отображения в правильном формате.
E150	IP-адрес должен быть из класса А, В или С	Задайте IP-адрес из класса А, В или С.
E151	Часть IP-адреса, относящаяся к сети или к хосту, целиком состоит из нулей или единиц	Задайте допустимую комбинацию IP-адреса и маски сети.
E152	Неверная маска подсети	Введите правильную установку для вашей сети.
E153	Неверный адрес шлюза	Убедитесь, что сетевая часть IP-адреса соответствует адресу шлюза по умолчанию.
E160	Неверный формат канала сигнализации по e-mail	Укажите канал в правильном формате.
E165	Неверный номер канала для команды Modbus	Введите правильный канал.
E166	Неверная комбинация начального и конечного канала для команды Modbus	Задайте первый и последний канал одного типа.
E167	Неверный порядок начального и конечного канала для команды Modbus	Задайте последний канал, больший первого канала или равный ему.
E168	Слишком много каналов для номера команды	Задайте допустимый номер каналов для типа данных.
E170	Неверный номер канала для отчета	Задайте канал, используемый на модуле входов.

Ошибки выполнения

Код состоит из двух частей, которые отображаются поочередно на 7-сегментных СИДах. В первую часть входит буква E слева и разряд сотен кода ошибки справа, а во вторую часть входят два младших разряда кода ошибки.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E201	Выполнение невозможно ввиду неверного рабочего режима	Убедитесь, что установлен правильный рабочий режим.
E202	Выполнение невозможно в режиме установок	Измените режим до выполнения.
E203	Выполнение невозможно в режиме измерений	Измените режим до выполнения.
E204	Изменение состояния или выполнение невозможно во время выборки данных в память	Остановите операцию сохранения до выполнения.
E205	Выполнение невозможно во время операции MATH	Остановите операцию MATH до выполнения.
E206	Изменение состояния или выполнение невозможно во время операции MATH	Остановите операцию MATH до выполнения.
E207	Изменение состояния или выполнение невозможно во время сохранения/загрузки установок	Выполняйте после сохранения или загрузки установок.
E209	Выполнение невозможно во время остановленной выборки данных в память	Измените режим до выполнения.
E211	Не найдены реле для входа связи	Проверьте установку реле и типы выходных реле.
E212	Начальная балансировка закончилась неудачей	Проверьте установки и подключения.
E213	Не найдены каналы для начальной балансировки	Проверьте назначенные каналы.
E214	Не найдены каналы для передаваемого выхода	Проверьте каналы для передаваемого выхода.
E215	Не найдены каналы для произвольного выхода	Укажите каналы для произвольного выхода.
E221	Не найдены измерительные каналы	Проверьте измерительный модуль, номер группы измерений, интервал измерений и другие установки.
E222	Неверный измерительный канал	Задайте интервалы измерений в неубывающем порядке для групп 1,2 и 3
E223	Слишком много измерительных каналов	Число допустимых каналов для измерений с интервалом 10 мс равно 10, а с интервалом 50 мс – 30.
E224	Не найдены каналы MATH	Проверьте установки для канала MATH.
E225	Неверный канал MATH	Задайте интервал MATH для групп измерений 100 мс или более. При измерениях с помощью измерительных модулей задайте номера групп измерений, для которых будут выполняться измерения.
E226	Невозможно запустить/остановить операцию MATH	Невозможность выполнения ввиду того, что для начала операции MATH задано действие по обнаружению события для уровня.
E227	Невозможно запустить/остановить регистрацию	Невозможность выполнения ввиду того, что для начала регистрации задано действие по обнаружению события для уровня.

Ошибки выполнения

Код состоит из двух частей, которые отображаются поочередно на 7-сегментных СИДах. В первую часть входит буква E слева и разряд сотен кода ошибки справа, а во вторую часть входят два младших разряда кода ошибки.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E301	Ошибка на карте флэш-памяти CF	Не извлекайте карту и не препятствуйте ее работе во время доступа к ней.
E302	Нехватка места на карте флэш-памяти CF	Удалите ненужные файлы. Замените карту CF.
E303	Карта флэш-памяти CF защищена от записи	Проверьте полномочия записи.
E311	Карта флэш-памяти CF не вставлена	Правильно вставьте карту CF.
E312	Формат карты флэш-памяти CF поврежден	Проверьте карту CF. Отформатируйте ее.
E313	Карта флэш-памяти CF повреждена или не была отформатирована	Файл может быть поврежден. Отформатируйте или замените карту CF.
E314	Файл защищен от записи	Проверьте полномочия записи.
E315	Данный файл или каталог отсутствует	Проверьте файлы и каталоги.*
E316	Число файлов превышает допустимое	Удалите ненужные файлы, чтобы сократить их число.
E317	Неверное имя файла или каталога.	Проверьте файлы и каталоги.*
E318	Неизвестный тип файла	Проверьте файлы.
E319	Файл или каталог с таким именем уже существует	Проверьте файлы и каталоги.*
E320	Недопустимая операция с файлом/каталогом	Проверьте файлы и каталоги.*
E321	Файл используется	Дождитесь завершения операции доступа.
E331	Файл установок не найден	Проверьте имя файла установок.
E332	Файл установок поврежден	Невозможность загрузки файла установок из-за его повреждения.
E341	Переполнение буфера FIFO	Необходимо снизить время, требуемое для сохранения файлов. Удалите ненужные файлы, чтобы освободить место.
E342	Данные для сохранения в файл не найдены	Проверьте установки.
E343	Сбой питания во время открытия файла	Файлы могли быть повреждены. Примите необходимые меры по защите от сбоев питания.
E344	После сбоя питания не могли быть восстановлены все данные или их часть	Не извлекайте карту CF во время сбоя питания.
E345	Не удалось перезапустить регистрацию после восстановления питания	Выполните операцию запуска регистрации.
E346	Не удалось запустить регистрацию ввиду сбоя питания	Выполните операцию повторного запуска регистрации. Примите необходимые меры по защите от сбоев питания.

* Могут происходить при внутренней обработке MW100 (во время сбоя).

Ошибки в командах связи

Код состоит из двух частей, которые отображаются поочередно на 7-сегментных СИДах. В первую часть входит буква E слева и разряд сотен кода ошибки справа, а во вторую часть входят два младших разряда кода ошибки.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E401	Слишком длинная командная строка	Используйте команды длиной не более 2047 байт от первого символа до символа окончания.
E402	Слишком много перечисленных команд	Используйте не более 99 команд при перечислении.
E403	Недопустимый тип перечисленных команд	Посылайте команды без их перечисления.
E404	Недопустимая команда	Проверьте имя команды.
E405	Нет полномочий для выполнения этой команды	Войдите в систему с привилегиями, достаточными для выполнения данной команды.
E406	Выполнение невозможно ввиду неверного рабочего режима	Переключитесь в режим, в котором возможно выполнение данной команды.
E407	Неверное число параметров	Проверьте число параметров.
E408	Слишком длинная строка параметра	Следите за тем, чтобы длина каждого параметра не превышала 512 байт.
E411	Функция перехода на летнее время недоступна	Не доступно в текущей модели.
E412	Выбор температуры блока невозможен	Не доступно в текущей модели.
E413	Опция MATH недоступна	Не доступно в текущей модели.
E414	Опция последовательного интерфейса связи недоступна	Не доступно в текущей модели.
E415	Опция отчетов недоступна	Не доступно в текущей модели.

Ошибки связи

Код состоит из двух частей, которые отображаются поочередно на 7-сегментных СИДах. В первую часть входит буква E слева и разряд сотен кода ошибки справа, а во вторую часть входят два младших разряда кода ошибки.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E501	Вход не выполнен	Прежде всего, выполните вход.
E502	Вход завершился неудачно, повторите вход	Введите правильное имя пользователя и пароль.
E503	Превышено максимально допустимое число соединений	Закройте ненужные соединения и повторите соединение.
E504	Отключение соединения	Попытайтесь установить новое соединение.
E505	Превышение времени ожидания при соединении	Попытайтесь установить новое соединение.
E520	Функция FTP недоступна	Разрешите функцию.
E521	Соединение по каналу управления FTP завершилось неудачно	Проверьте установки адреса сервера FTP и адреса главного блока. Кроме того, проверьте подключение кабеля Ethernet.
E530	Функция SMTP недоступна	Разрешите функцию.
E531	Соединение по протоколу SMTP завершилось неудачно	Проверьте установки адреса сервера SMTP и адреса главного блока. Кроме того, проверьте подключение кабеля Ethernet.
E532	Соединение по протоколу POP3 завершилось неудачно	Проверьте установки адреса сервера POP3 и адреса главного блока. Кроме того, проверьте подключение кабеля Ethernet.
E550	Функция SNTP недоступна	Разрешите функцию.
E551	Цикл команда/ответ SNTP завершился неудачно	Проверьте установки адреса сервера SNTP и адреса главного блока. Кроме того, проверьте подключение кабеля Ethernet.

Системные ошибки

Код состоит из двух частей, которые отображаются поочередно на 7-сегментных СИДах. В первую часть входит буква E слева и разряд сотен кода ошибки справа, а во вторую часть входят два младших разряда кода ошибки.

Индикация	Возможная причина	Меры по устранению
E999	Системная ошибка	Необходимо техобслуживание.

4.2 Индикация ошибок на экране монитора и меры по устранению ошибок

Сообщение об ошибке	Меры по устранению
Невозможно соединение с прибором. Проверьте кабели и другие соединительные провода.	Проверьте подключение кабеля Ethernet и установки для IP-адресов устройств.
Произошла ошибка связи. Проверьте кабели и другие соединительные провода.	Проверьте подключение кабеля Ethernet и установки для IP-адресов устройств.
Установленные модули не опознаны системой.	Выполните повторную сборку конфигурации модулей.
Размер файлов данных превышает допустимый предел.	Задайте число каналов сохранения, интервал регистрации и длину данных регистрации так, чтобы размеры файлов данных для групп измерений 1, 2 и 3, а также размеры файлов вычисленных данных и данных регистрации с прореживанием были в пределах 10 Мб.
Для интервала регистрации с прореживанием не может быть задано значение, меньше интервала измерений или интервала MATH.	Задайте значение, большее значений интервала измерений и интервала MATH.
Неверная комбинация интервала регистрации с прореживанием, интервала измерений и интервала MATH.	Задайте интервал регистрации с прореживанием равным общему кратному интервала измерений и интервала MATH.
Для длины регистрируемых данных не может быть задано значение, равное интервалу регистрации или меньшее его.	Задайте значение длины регистрируемых данных большим значения интервала регистрации.
Недостаточно места на карте флэш-памяти CF.	Удалите ненужные файлы на карте флэш-памяти CF. Замените карту CF.
Карта флэш-памяти CF не вставлена.	Вставьте карту CF.
Карта флэш-памяти CF повреждена или не форматирована.	Вставьте карту CF еще раз или отформатируйте ее.
В файле не содержатся данные.	Проверьте установки регистрации.
Удалите действие для запуска/остановки операции MATH из установок для событий и действий Event/Action.	Удалите действие для запуска/остановки операции MATH из установок для событий и действий Event/Action.
Удалите действие для запуска/остановки регистрации из установок для событий и действий Event/Action.	Удалите действие для запуска/остановки регистрации из установок для событий и действий Event/Action.

4.3 Устранение неисправностей

Если необходим ремонт, или если прибор работает с ошибками после описанных ниже мер по их устранению, свяжитесь с ближайшим дилером компании YOKOGAWA.

7-сегментные светодиодные индикаторы не горят.

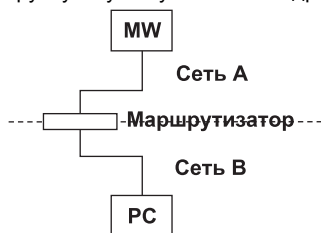
Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Питание не включено.	Установите выключатель питания в положение ON.	2.5
Напряжение питания слишком низкое.	Проверьте, что напряжение находится в номинальном диапазоне источника питания.	2.5
Перегорел предохранитель.	Необходим ремонт.	-
Неисправен источник питания.	Необходим ремонт.	-

7-сегментные светодиодные индикаторы мигают.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Короткое замыкание по цепи питания в модулях входов/выходов.	Удаляйте модули входов/выходов один за другим и найдите неисправный модуль (требуется ремонт).	2.3
Короткое замыкание по цепи питания в главном модуле.	Замените главный модуль (требуется ремонт).	2.3

MW100 не определяется на ПК, или MW100 не находится с помощью кнопки Search (Поиск).

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
СИД LINK не горит. Повреждение кабеля.	Замените кабель Ethernet.	1.3
СИД LINK не горит. Неисправность концентратора.	Проверьте источник питания концентратора. Если он в порядке, замените концентратор и убедитесь в его работоспособности.	1.3
СИД LINK не горит. Проблема в ПК.	Проверьте возможность подключения ПК к сети. Замените сетевую плату на ПК.	1.3
СИД АСТ не горит. Проблема в соединении между концентратором и MW100.	Проверьте источник питания концентратора. Если он в порядке, замените концентратор и убедитесь в его работоспособности.	1.3
СИД АСТ не горит. Проблема в ПК.	Проверьте возможность подключения ПК к сети. Замените сетевую плату на ПК.	1.3
Проблема в сетевой конфигурации. Неверные установки.	Проверьте установки IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию на MW100.	*
Проблема в сетевой конфигурации. Измененные установки не вступили в силу.	Отсоедините питание ПК и MW100, и заново выполните подключение.	*
ПК и MW100 находятся на разных сегментах.	Подключите ПК и MW100 к одному и тому же сегменту сети. При подключении по приведенной ниже схеме кнопку Search нельзя использовать для обнаружения MW100, но соединение можно установить вручную путем указания IP-адреса MW100.	*



При использовании Windows XP или Windows Vista проверьте функции брандмауэра.

* См. Руководство пользователя ПО MW100 Viewer.

MW100 обнаруживается с помощью кнопки Search, но соединение с браузером невозможно.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Для IP-адреса задано значение по умолчанию. Это значение не может использоваться для соединения.	Введите правильный IP-адрес.	*
Проблема в сетевой конфигурации.	Проверьте установки IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию на MW100.	*

* См. Руководство пользователя ПО MW100 Viewer.

Невозможность подключения ПО для калибровки MW100.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Попытка установить несколько соединений. Уже подключена другая программа.	Завершите работу всех других программ.	4.3,*

* См. Руководство пользователя ПО MW100 Viewer.

Подключенный модуль входов/выходов не определяется.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Ошибка подключения или запуска модуля. Модуль был подключен при включенном питании.	Отключите питание. Отсоедините модуль ввода/вывода и установите его снова.	2.5
Выполнена неправильная калибровка.	Повторите калибровку.	4.3,*

* См. Руководство пользователя ПО MW100 Viewer.

Измеренное значение неправильно.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Входной кабель подключен неправильно.	Проверьте подключение входного кабеля.	2.4
Измеренное значение равно +Over или –Over. Установки диапазона измерений и входного диапазона не соответствуют друг другу.	Измените соответствующую установку.	3.5
Показания температуры ошибочны или нестабильны. Установка для типа термопары не соответствует действительному типу термопары.	Измените соответствующую установку.	3.5
Показания температуры ошибочны или нестабильны. Неверная установка компенсации холодного спая.	Измените соответствующую установку.	3.5
Показания температуры ошибочны или нестабильны. Клеммы обдуваются ветром.	Защитите клеммы от ветра.	-
Показания температуры ошибочны или нестабильны. Сильные изменения температуры окружающей среды.	Подавите изменения окружающей температуры, например, с помощью дополнительного кожуха.	-
Показания температуры ошибочны или нестабильны. Разброс сопротивления проводов (в случае 3-проводного термометра сопротивления).	Согласуйте толщину и длину трех измерительных кабелей.	2.4
Измерения ошибочны или нестабильны. Сильные помехи.	Примите меры по подавлению помех.	2.9
Измерения ошибочны или нестабильны. Влияние сопротивления источника сигнала.	Уменьшите сопротивление источника сигнала, например, с помощью преобразователя.	-
Показания температуры ошибочны или нестабильны. Результат параллельных соединений.	Устраните параллельные соединения. Не используйте установку для перегорания.	-
Неверные значения, измеренные датчиком тензометрического типа.	В случае датчика без дистанционного провода используйте кабель DV450-001 (преобразовательный кабель).	-
На тензометрическом модуле (-B12, -B35) неверные установки метода измерений и dip-переключателя.	Введите правильные установки.	2.4
На тензометрическом модуле (-B12, -B35) различные значения сопротивления датчика и внутреннего сопротивления мостика	Используйте модуль, поддерживающий значение сопротивления тензометрического датчика (120 Ом для -B12, 350 Ом для -B35).	2.4
На тензометрическом модуле не установлено масштабирование, соответствующее методу измерений (для методов 2 и 4 датчиков величина механического напряжения увеличивается в 2 и в 4 раза соответственно).	Отображаются результаты преобразования метода 1 датчика. Задайте масштабирование в соответствии с методом измерений.	1.8
На тензометрическом модуле (-NDI) используется датчик тензометрического типа без дистанционного измерительного провода.	В случае датчика без дистанционного провода используйте кабель DV450-001 (преобразовательный кабель).	2.4

Не генерируются сигнализации.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Неверные установки сигнализаций.	Необходимо правильно задать установки как для реле сигнализации, так и для выходных реле. Сделайте соответствующие установки.	3.7, 3.8

Карта флэш-памяти CF не обнаружена.

Возможная причина	Меры по устранению	См. раздел
Неполадка в карте флэш-памяти.	Замените карту. Извлеките и отформатируйте карту, а затем вставьте ее снова.	2.10

4.4 Калибровка

Рекомендуется ежегодная калибровка для обеспечения точности измерений. Для этого необходим калибратор с соответствующей погрешностью и разрешением. Обратитесь к дилеру, у которого был приобретен прибор.

Калибровка диапазона напряжения постоянного тока и RTD, диапазона сопротивления, механического напряжения и аналогового выхода

Необходимые приборы

- Эталонный источник постоянного тока/напряжения
Должен соответствовать следующим требованиям (M/9100 производства FLUKE или эквивалентный):
Выходной диапазон: от 20 мВ до 100 В
Погрешность в выходном диапазоне: $\pm(0,01\%+1 \text{ мкВ})$ или менее
- Магазин сопротивлений
Должен соответствовать следующим требованиям (ADR3204 производства Alpha Electronics или эквивалентный):
Диапазон сопротивлений (разрешение): от 0,2 до 1999 Ом (0,001 Ома), от 0,2 до 19999 Ом (0,01 Ома)
Погрешность сопротивления в диапазоне сопротивлений: $\pm(0,01\% \text{ показаний} + 2 \text{ мОм})$ или менее
- Измерительный мост (Yokogawa Electric, модели 701955 и 701956)
- Цифровой мультиметр
Должен соответствовать следующим требованиям (7562 производства Yokogawa или эквивалентный):
Погрешность: $\pm 0,01\%$ или менее

Процедура калибровки

1. Подключите эталонный генератор к калибруемому прибору, как показано ниже.
2. Включите питание, удерживая функциональную клавишу 1 на MW100. Устройство перейдет в режим калибровки.
3. Прогревайте блок сбора данных MW100 в течение достаточного времени (30 минут или более).
4. Убедитесь, что температура и влажность окружающей среды соответствуют нормальным условиям эксплуатации.
5. После установления соединения между ПК и MW100 запустите ПО для калибровки MW100 и выполните калибровку.
Инструкции по работе с ПО для калибровки MW100 приведены в Руководстве пользователя ПО MW100 Viewer (IM MW180-01R).
6. Для выхода из режима калибровки отключите питание.

Схема подключения

- При калибровке диапазона напряжения постоянного тока для 4-канального высоко-скоростного универсального модуля входов:

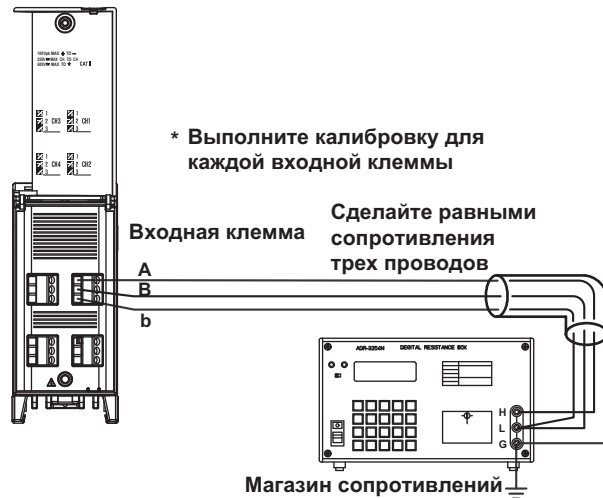


- При калибровке диапазона RTD для 4-канального высокоскоростного универсального модуля входов:

При калибровке 0 Ом



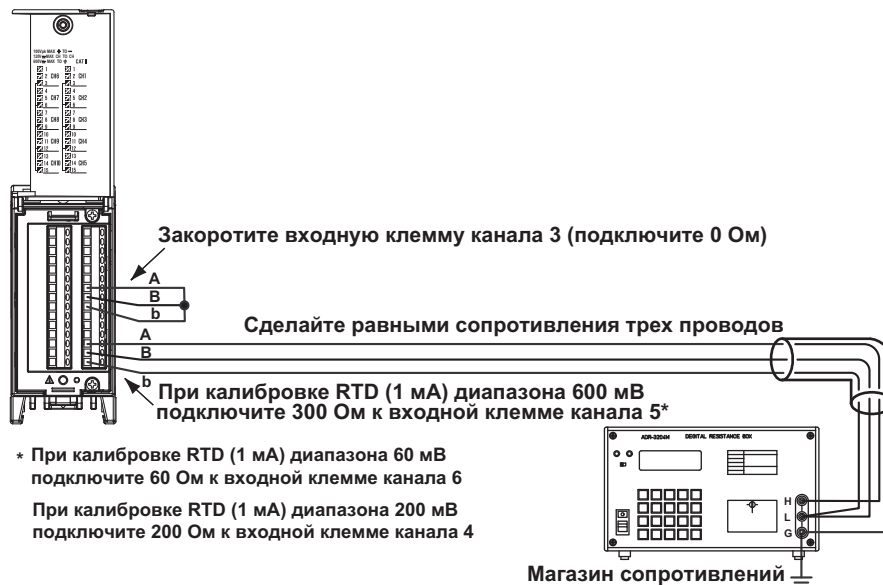
При калибровке диапазона, отличного от 0 Ом



- При калибровке диапазона напряжения постоянного тока для 10-канального среднескоростного универсального модуля входов:



- При калибровке диапазона RTD для 10-канального среднескоростного универсального модуля входов:

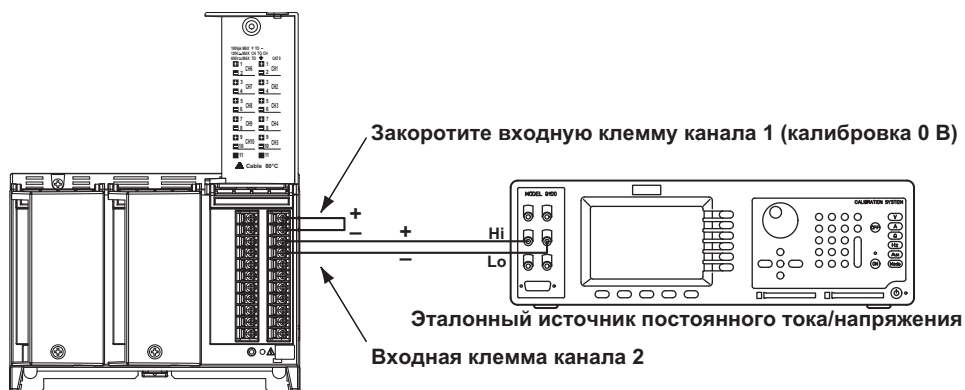


- При калибровке диапазона напряжения постоянного тока для 30-канального средне-скоростного модуля входов DCV/TC/DI:

MX110-VTD-L30



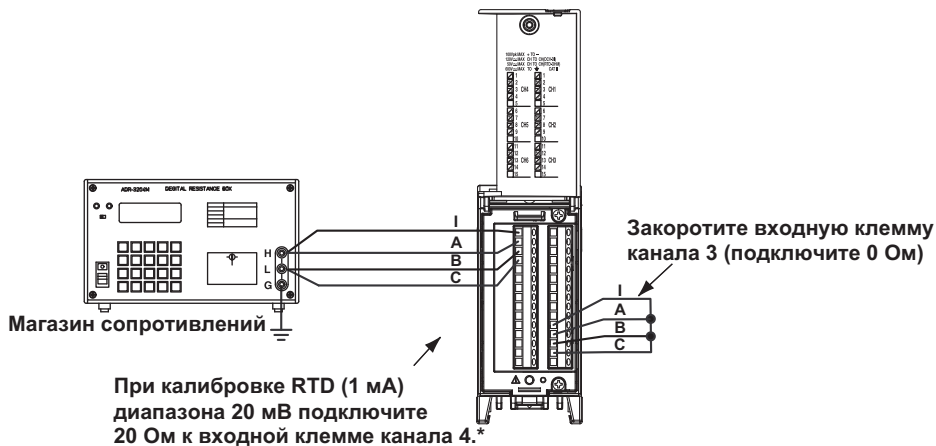
MX110-VTD-L30/H3



- При калибровке диапазона напряжения постоянного тока для 6-канального средне-скоростного модуля входов с 4-проводного датчика RTD:



- При калибровке диапазона RTD для 6-канального среднескоростного модуля входов с 4-проводного сопротивления RTD:



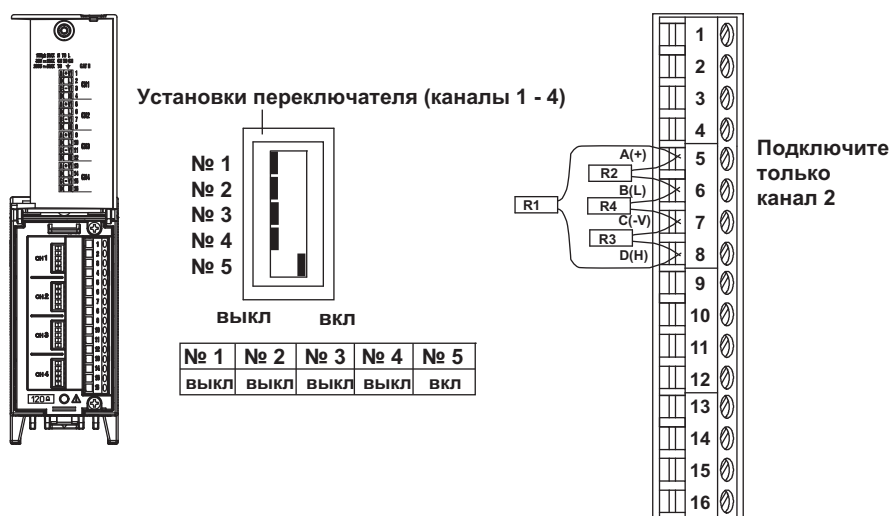
- * При калибровке RTD (1 мА) диапазона 60 мВ подключите 60 Ом к входной клемме канала 5.
- При калибровке RTD (1 мА) диапазона 200 мВ подключите 200 Ом к входной клемме канала 6.
- При калибровке RTD (1 мА) диапазона 300 мВ подключите 300 Ом к входной клемме канала 4.
- При калибровке RTD (0,25 мА) диапазона 600 мВ подключите 2400 Ом к входной клемме канала 5.
- При калибровке RTD (0,25 мА) диапазона 1 В подключите 3000 Ом к входной клемме канала 6.

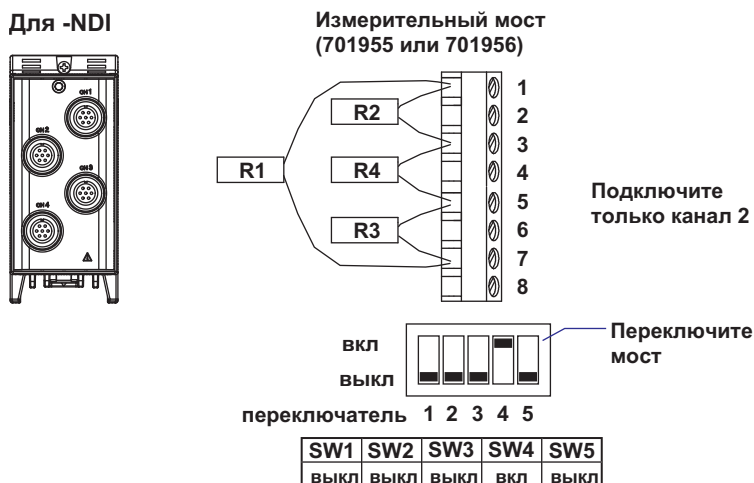
- При калибровке диапазона 4-канального среднескоростного модуля входов с датчиков механических напряжений (-B12, -B35, и -NDI) Зажимные клеммы (-B12, -B35) и клемма NDIS (-NDI) соединяются с помощью метода 4 датчиков (см. ниже и на следующей странице). Выберите сопротивление 120 Ом для резисторов с R1 по R3 и подключайте сопротивление R4, эквивалентное нулевому или полному значению. Для правильной калибровки диапазона сначала используйте нулевое, а затем полное значение.

Диапазон калибровки	Нулевое значение для резистора R4	Полное значение для резистора R4	Погрешность значения сопротивления
Нулевой	120,000 Ома	120,000 Ома	±0,005%, ±0,3 ppm/°C
2000 μSTR	120,000 Ома	117,154 Ома	±0,005%, ±0,3 ppm/°C
20000 μSTR	120,000 Ома	113,010 Ома	±0,005%, ±0,3 ppm/°C
200000 μSTR	120,000 Ома	80,000 Ома	±0,005%, ±0,3 ppm/°C

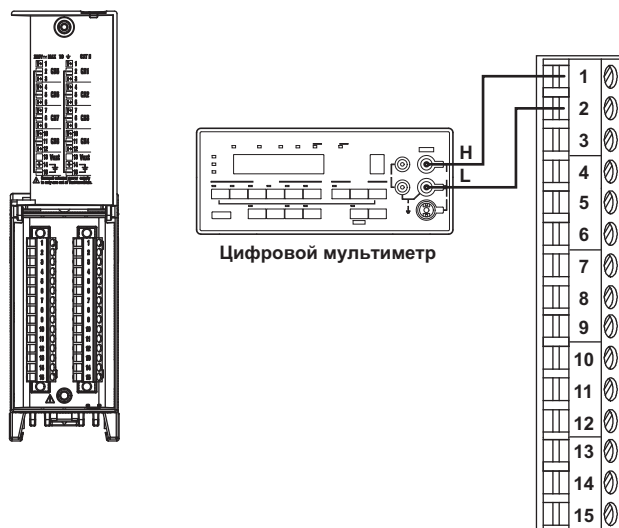
- * Полное значение калибровки для диапазона 2000 μStrain эквивалентно 12000 μStrain
- Полное значение калибровки для диапазона 20000 μStrain эквивалентно 30000 μStrain
- Полное значение калибровки для диапазона 200000 μStrain эквивалентно 200000 μStrain

Для -B12, -B35





- При калибровке выходного диапазона 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов:
Все 8 каналов калибруются при нулевом (0 В) и полном (10 В) значениях.



Калибровка для измерений температуры с помощью термопар

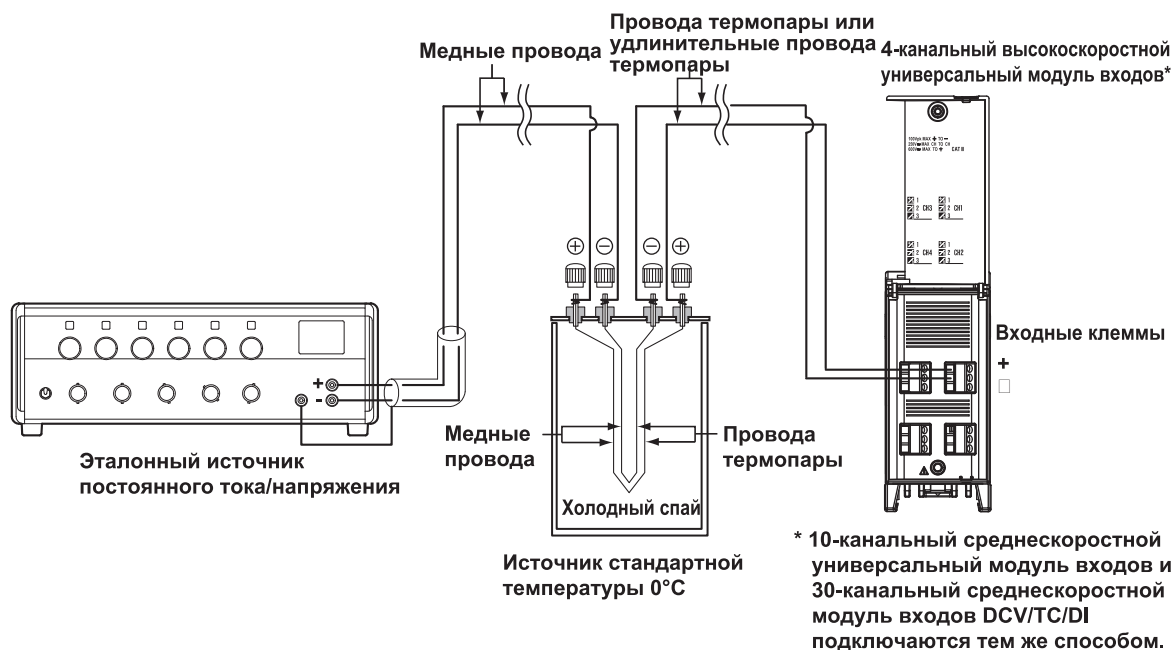
Необходимые приборы

- Эталонный источник постоянного тока/напряжения
Должен соответствовать следующим требованиям (5520A производства FLUKE или эквивалентный):
Погрешность на выходе: $\pm(0,005\%+1 \text{ мкВ})$ или менее
- Источник стандартной температуры 0 °С
Должен соответствовать следующим требованиям (ZC-114/ZA-10 производства Coreg Electronics или эквивалентный):
Стабильность стандартной температуры: $\pm 0,05^\circ\text{C}$ или менее

Компенсация температуры холодного спая для входов термопары

Так как входная клемма модуля входов обычно находится при температуре, близкой к комнатной, действительный выходной сигнал термопары отличается от значений в таблице термо-э.д.с. для 0°C. Модули для измерения температуры с помощью термопар могут выполнять компенсацию измеренной температуры на входной клемме, добавляя соответствующую термо-э.д.с. к значению на выходе термопары. Поэтому, когда входные клеммы закорочены (что эквивалентно случаю, когда детектируемое значение равно 0°C), измеренное значение соответствует температуре входных клемм.

При калибровке модулей, способных измерять температуры с помощью термопар, необходимо вычитать из входного сигнала от эталонного источника постоянного тока это напряжение компенсации (термо-э.д.с. для стандартного значения 0°C, эквивалентную температуру на входных клеммах). Как показано на рисунке, при выполнении компенсации температуры холодного спая для 0°C с использованием источника стандартной температуры 0°C калибровка осуществляется путем подачи напряжения, соответствующего термо-э.д.с. для этой стандартной температуры, от эталонного источника постоянного тока/напряжения.

Схема подключения**Примечание**

- Калибровка для измерений температуры с помощью блока сбора данных MW100 и термопар отличается от калибровки диапазона постоянного напряжения или диапазона RTD тем, что входной сигнал не может быть скорректирован. Если калибровка для измерений температуры с помощью термопар не обеспечивает требуемую точность, внимательно проверьте наличие входных ошибок и других проблем, и свяжитесь с дилером или представителем компании YOKOGAWA.
- Если ошибки вызваны использованием проводов термопар и удлинительных проводов для термопар, правильная калибровка невозможна. Убедитесь, что используемая термопара откалибрована.

4.5 Запасные части и техобслуживание

Данный прибор не имеет частей, для которых требуется периодическая замена. Однако в основном модуле (модели MW100) есть изнашиваемые детали, перечисленные ниже. Кроме того, для каждого модуля входов/выходов поставляются алюминиевые электролитические конденсаторы, указанные ниже.

Услуги по замене перечисленных запасных частей не предусмотрены.

При использовании MW100 в течение продолжительного времени выполняйте ремонт или замену главного модуля в соответствии со сроком службы входящих в него деталей и с учетом реальных условий эксплуатации.

Название части	Срок службы	Замечания
Литиевый элемент питания	Примерно 10 лет	При использовании в стандартных условиях эксплуатации. Используется один элемент.
Алюминиевый электролитический конденсатор	Примерно 10 лет	При использовании в стандартных условиях эксплуатации.

В главном модуле и в модуле выходов PWM имеются предохранители. Они не предназначены для замены пользователем. В случае их перегорания свяжитесь с ближайшим дилером YOKOGAWA по поводу ремонта.

Установленный модуль	Номинальные характеристики
Источник питания переменного тока для главного модуля	Максимальное номинальное напряжение: 250 В; Максимальный номинальный ток: 3,15 А Тип: инерционный (Т)
Источник питания постоянного тока для главного модуля	Максимальное номинальное напряжение: 250 В; Максимальный номинальный ток: 6,3 А Тип: инерционный (Т)
Модуль PWM	Максимальное номинальное напряжение: 250 В; Максимальный номинальный ток: 3,15 А Тип: инерционный (Т)

4.6 Инициализация системы

Выполните данную процедуру для инициализации установок MW100. Возможны следующие типы инициализации.

Типы инициализации

Тип	Уровень	Инициализируемые элементы
Инициализация с помощью dip-переключателей	—	Все установки
Инициализация с помощью команд связи	Все	Установки, не относящиеся к конфигурации модулей
	Все, кроме связи	Все установки, кроме следующих: IP-адрес, имя хоста, маска подсети, шлюз по умолчанию, параметры DHCP, параметры DNS, параметры тайм-аутов связи, параметры входа в систему, скорость передачи данных, биты четности, стоповые биты, размер блока данных, квитирование установления связи и информация об идентификации модулей

Процедура инициализации

С помощью Dip-переключателей

1. Отключите питание MW100.
2. Проверьте, что ползунок 5 dip-переключателя 1 главного модуля находится в положении OFF.



3. Включите питание MW100.
После самопроверки при включении питания на 7-сегментных СИДах появится код bF.
4. Проверьте результат шага 3 и отключите питание.
5. Переместите ползунок 5 dip-переключателя 1 в положение ON.

Инициализация с помощью команд связи

С использованием браузера

По поводу информации об инициализации с помощью команд связи см. Руководство по командам связи MW100 (IM MW100-17R).

1. На экране верхнего уровня щелкните **System Settings > Module Information (Системные установки > Информация о модулях)** для элемента **Top (Верхний)**.
2. Выберите уровень инициализации в поле **Initialization Level** рамки **System information (Информация о системе)**.
3. Щелкните на кнопку **Initialize (Инициализировать)**. Будет выполнена инициализация.
 - ▶ Описание рабочего экрана инициализации приведено в разделе 3.3 “Системные установки”.

4.7 Обновление системы

Возможно обновление микропрограммного кода главного блока MW100 на последнюю версию. После этого в MW100 будет использоваться обновленное микропрограммное обеспечение. Имейте в виду, что для добавления новых функций при обновлении стиля необходимо заказать инструментарий обновления стилей.

ВНИМАНИЕ

- После обновления микропрограммного кода все такие установки, как IP-адреса или установки диапазонов, будут сброшены на заводские значения, используемые по умолчанию. Для упрощения повторного конфигурирования MW100 сохраните текущие установки на карту флэш-памяти CF до обновления микропрограммного кода.
- IP-адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию, имя хоста, имя домена, дата и время не сохраняются в установочном файле. Запишите эти параметры самостоятельно.
- При обновлении микропрограммного кода обновляйте и ПО для Web. В противном случае возможна нестабильная работа.
- В зависимости от стиля (номера выпуска) микропрограммного кода может также потребоваться обновление ПО MW100 Viewer. Для получения более подробной информации посетите наш Web-сайт или свяжитесь с ближайшим дилером компании Yokogawa.

Подготовка к обновлению

Проверка текущей версии

Проверьте текущую версию MW100.

- ▶ Процедура проверки версии описана в разделе 3.3, пункт “Просмотр и инициализация системной информации”.

Подготовка микропрограммного кода и ПО для Web

1. Файл для обновления можно загрузить с нашего Web-сайта. Для загрузки файла обновлений необходима полная регистрация пользователя на указателе ресурса URL, приведенном в Руководстве по эксплуатации блока сбора данных MW100 (IM MW100-02R).
2. Дважды щелкните на загруженном EXE файле для его декомпрессии.
3. Сохраните два извлеченных из архива файла в корневой каталог на карте флэш-памяти CF. Файлы обновления версий для стиля 3 называются mw103m.lzh и web3_en.tar. Убедитесь, что на карте памяти нет других файлов с теми же расширениями.

Обновление

До начала обновления проверьте, что MW100 находится в режиме установок.

- ▶ Описание режима установок приведено в разделе 3.3 “Информация о состоянии и обработке”.

Обновление микропрограммного кода

1. Выключите MW100.
2. Вставьте карту памяти CF с микропрограммным кодом в слот CF MW100.
3. Переместите ползунок 4 dip-переключателя 1 MW100 в положение OFF.



4. Включите MW100. MW100 начнет загрузку микропрограммного кода. После завершения загрузки на 7-сегментных СИДах будет отображаться “90”. Если значение “90” не отображается, повторите процедуру с пункта “Подготовка микропрограммного кода и ПО для Web”.
5. Отключите MW100.
6. Переместите ползунок 4 dip-переключателя 1 MW100 в положение ON. Для продолжения обновления ПО для Web пропустите шаг 7 и перейдите к шагу 2 пункта “Обновление ПО для Web”.
7. Включите MW100. Микропрограммный код обновлен.

Обновление ПО для Web

1. Отключите MW100.
2. Вставьте карту памяти CF с ПО для Web в слот CF MW100.
3. Переместите ползунок 3 dip-переключателя 1 MW100 в положение OFF.



4. Включите MW100. MW100 начнет загрузку ПО для Web. После завершения загрузки на 7-сегментных СИДах будет отображаться “bc”. Если значение “bc” не отображается, повторите процедуру с пункта “Подготовка микропрограммного кода и ПО для Web”.
5. Отключите MW100.
6. Переместите ползунок 3 dip-переключателя 1 MW100 в положение ON.
7. Включите MW100. ПО для Web теперь обновлено.

Проверка обновления

После операции обновления инициализируются установки MW100. Если после задания сетевых установок отображаются последние версии микропрограммного кода и ПО для Web, обновление выполнено успешно.

- ▶ Процедура проверки версии описана в разделе 3.3, пункт “Просмотр и инициализация системной информации”.

Возврат к старым установкам

Для возврата к установкам, действовавшим до операции обновления, задайте сетевые настройки и настройки даты/времени, повторно конфигурируйте систему и загрузите файл установок.

- ▶ Описание сетевых настроек приведено в разделе 3.2, “Настройки связи”.
- ▶ Описание установок даты/времени приведено в пункте “Установка даты и времени” раздела 3.3.
- ▶ Описание повторной конфигурации системы приведено в пункте “Повторная конфигурация системы” раздела 3.3.
- ▶ Описание загрузки файла установок приведено в пункте “Сохранение и загрузка установочных данных” раздела 3.15.

Удаление временных файлов Интернет

При обновлении MW100 инициализируется информация о времени. Иногда при этом возможно неверное отображение экрана установок или монитора в браузере. В таких ситуациях удаляйте временные файлы Интернет (кэш) браузера.

Если используется среда выполнения Java корпорации Sun Microsystems

При обновлении MW100 экраны установок или монитора в браузере будут отображаться некорректно. Если используется среда выполнения Java, выполните очистку кэша.

5.1 Общие технические характеристики

Нормальные условия эксплуатации

Номинальное напряжение источника питания:	Источник переменного тока (с адаптером или без него): от 100 до 240 В Источник постоянного тока: от 12 до 28 В
Допустимый диапазон напряжений источников питания:	Источник переменного тока (с адаптером или без него): от 100 до 250 В Источник постоянного тока: от 10 до 32 В
Частота тока питания:	50 Гц $\pm 2\%$, 60 Гц $\pm 2\%$
Энергопотребление:	перем. ток и пост. ток с адаптером: примерно 70 ВА (макс.) пост. ток: примерно 35 ВА (макс.) *С любыми 6 установленными модулями В/В
Вибрации:	от 10 до 60 Гц, 0,2м/с ² или менее
Удары:	не допускаются
Магнитное поле:	напряженность – не более 400 А/м (50/60 Гц)
Ориентация:	горизонтальная, основание снизу
Конструкция:	не взрывобезопасная
Установка:	в помещении
Высота над уровнем моря:	2000 м или менее
Категория перенапряжений:	II (по IEC61010-1 CSA22.2 № 61010-1)
Категория измерений:	II (по IEC61010-1 CSA22.2 № 61010-1)
Степень загрязненности:	2 (по IEC61010-1 CSA22.2 № 61010-1)

Условия транспортировки и хранения

Условия окружающей среды при транспортировке и хранении:	
Температура хранения:	от -25 до 70°C
Влажность при хранении:	от 5% до 95% (относительная, без конденсации)
Вибрации:	от 10 до 60 Гц, 4,9м/с ² и менее
Удары:	392 м/с ² и менее (в упаковке)

Механические характеристики (не относится к адаптеру переменного тока)

Габариты:	примерно 455 × 131 × 159 мм (с 6 слотами)
Масса:	примерно 4,3 кг (максимальная полная масса)
Способы монтажа:	настольный, напольный, на панели, на DIN-рейке
Материал:	стальной лист, литой алюминий, штампованный пластик

Соответствие стандартам

CSA:	CSA22.2 No 61010-1, категория перенапряжений II, категория измерений II, степень загрязненности 2
UL:	в соответствии с UL61010B-1 (CSA NRTL/C)
CE:	Директива по электромагнитной совместимости; EN61326 класс A, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Директива по низковольтному оборудованию; EN61010-1; категория перенапряжений II, категория измерений II, степень загрязненности 2
C-Tick:	в соответствии с AS/NZS CISPR11, класс A, группа 1
Категория перенапряжений II:	Индекс, определяющий динамические перенапряжения (включая номинальное выдерживаемое импульсное напряжение; используется для электрооборудования, питаемого от стационарных источников, например, от распределительных щитов).
Степень загрязненности 2:	Степень налипания твердых, жидких и газообразных веществ, снижающая выдерживаемое напряжение или поверхностный коэффициент сопротивления (используется только для нормальной окружающей среды в помещениях, для непроводящих загрязнений).
Категория измерений II:	Используется для измерений в цепях, соединенных напрямую с распределительной электрической сетью, например, с сетью настенных розеток.

5.2 Технические характеристики главного модуля

Измерения

Исполнение:	S3
Диапазон и погрешность измерений:	См. значения, приведенные в спецификациях каждого модуля входов.
Максимальное число входов:	60 (возможно управление только 6 модулями)
Интервал измерений:	10, 50, 100, 200, 500 мс, 1, 2, 5, 10, 20, 30 или 60 с. Для модулей входов можно задать до 3 интервалов (много-интервальная установка) Кроме того, имеются следующие ограничения на интервалы измерений и число каналов измерений.

Интервал измерений	Число каналов измерений
10 мс	10
10 мс и 50 мс, одновременно	10
50 мс	30

Синхронизация модулей:	с одинаковым интервалом измерений (в одном блоке)
Синхронизация каналов:	В 4-канальном высокоскоростном модуле входов, в 10-канальном импульсном модуле входов и в 10-канальном высокоскоростном модуле дискретных входов: выполняется. В 10-канальном среднескоростном универсальном модуле входов, в 30-канальном среднескоростном модуле входов DCV/TC/DI, в 6-канальном среднескоростном модуле входов с 4-проводных RTD, в 4-канальном среднескоростном модуле входов с датчиков механического напряжения: не выполняется ввиду типа сканирования.

Функция фильтрации:	Фильтр с задержкой первого порядка. Применимые типы измерений: для каждого канала напряжения постоянного тока, термопары, RTD, датчика механического напряжения, импульсного входа и входа сопротивления выходного значения 63,2%) для интервала измерений в соответствии с приведенной ниже таблицей. Постоянная времени = интервал измерений × N (где N = 5, 10, 20, 25, 40, 50 или 100).
---------------------	--

Интервал измерений (с)	Возможный выбор постоянных времени (с)						
	N=5	N=10	N=20	N=25	N=40	N=50	N=100
0,01	0,05	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	1
0,05	0,25	0,5	1	1,25	2	2,5	5
0,1	0,5	1	2	2,5	4	5	10
0,2	1	2	4	5	8	10	20
0,5	2,5	5	10	12,5	20	25	50
1	5	10	20	25	40	50	100
2	10	20	40	50	80	100	200
5	25	50	100	125	200	250	500
10	50	100	200	250	400	500	1000
20	100	200	400	500	800	1000	2000
30	150	300	600	750	1200	1500	3000
60	300	600	1200	1500	2400	3000	6000

Группы измерений: Каналы измерений можно разбить максимум на 3 группы по модулям. Интервал измерений должен быть одинаковым для всех каналов группы.
Для 30-канального среднескоростного модуля входов DCV/TC/DI задается набор установок, эквивалентный набору установок в группах измерений для трех модулей. При этом назначение других групп измерений или изменение интервала измерений невозможно. Для всех трех разъемов должна быть назначена одна группа измерений.

Вычисления MATH

Вычисления разностей между каналами:

Вычисление разностей между значениями в произвольных каналах (напряжение постоянного тока, терморезистор, RTD, DI, механическое напряжение, сопротивление, импульсы)

Линейное масштабирование:

Возможно для: DCV, TC, RTD, DI, механического напряжения, сопротивления, импульсов

Диапазон масштабирования: от -30000 до 30000

Диапазон отображения: от -32000 до 32000

Положение десятичной точки: любое

Название единиц: любое, длиной до 6 символов

Точность линейного масштабирования:

Точность (разряды)

= точность измерений (разряды) × расширение интервала + 2 разряда (округляется до положения десятичной точки)

При этом расширение интервала = интервал масштабирования (разряды) /

интервал измерений (разряды)

(Пример) Диапазон измерений: 6 В пост. тока (период интеграции 16,67 мс или более)

Интервал измерений: от 1,000 до 5,000 В,

Интервал масштабирования: для установки от 0,000 до 2,000

Точность измерений для входа 5,000 В вычисляется по формуле, приведенной выше.

$\pm \{(0,05\% \times 5,000 \text{ В} + 2 \text{ разряда}) \times (2000 / 4000) + 2 \text{ разряда}\}$

$= \pm \{(0,0025 \text{ В} + 2 \text{ разряда}) \times 0,5 + 2 \text{ разряда}\} = \pm 4,25$

$\approx 5 \text{ разрядов}$ (при округлении до положения десятичной точки)

Т.е. точность измерений с масштабированием = ± 5 разрядов.

Спецификации функции MATH (опция /M1)

С помощью опций можно добавить следующие функции MATH.

Число каналов MATH: 60 (могут также использоваться для входов связи)

Число каналов для входов связи: 240

Запуск/останов вычислений:

Выполнение вычислений запускается и останавливается по командам пользователя (клавиша Start/Stop, функция событий и действий Event/Action или команды связи).

В вычисленные данные входят данные на момент запуска и останова вычислений.

Интервал MATH:

Для выполнения вычислений задается одно из значений для групп измерений. Однако интервалы измерений 10 мс и 50 мс указывать нельзя.

Сброс/очистка буфера вычислений:

Можно сбросить или очистить буфер вычисленных данных с помощью функции Event/Action или команд связи, либо путем запросов с экрана монитора.

Сброс группы:

С помощью функции Event/Action выполняется сброс только для каналов MATH, заданных в группах. Число групп может быть не более 7.

Вычисления: Элементарные (+, -, ×, ÷, возведение в степень)
 Операции сравнения (>, ≥, =, ≤, <, ≠)
 Логические операции (AND, OR, XOR, NOT)
 Арифметические операции (SQR, ABS, LOG, EXP)
 Вычисления TLOG (максимум, минимум, максимум-минимум, среднее, интеграция, суммирование импульсов)
 Вычисления CLOG (максимум, минимум, максимум-минимум, среднее)
 Условные выражения ([EXPR1?EXPR2:EXPR3]).

Приоритет в выражениях: Приоритет операторов приведен в таблице ниже.

Тип	Оператор
(Старший приоритет)	
Арифметические функции, функции TLOG и CLOG	ABS(), SQR(), LOG(), EXP(), TLOG.MAX(), TLOG.MIN(), TLOG.P-P(), TLOG.SUM(), TLOG.AVE(), TLOG.PSUM(), CLOG.MAX(), CLOG.MIN(), CLOG.P-P(), CLOG.AVE()
Условные операторы	[выражение 1? выражение 2 : выражение 3]
Возведение в степень	**
Логическое отрицание	NOT
Умножение и деление	*, /
Сложение и вычитание	+, -
Сравнение	.GT., .LT., .GE., .LE.
Равенство и неравенство	.EQ., .NE.
Логическое произведение	AND
Логическая сумма и логическая разделительная сумма	OR, XOR
(Младший приоритет)	

Порядок вычислений: В порядке возрастания номера канала.

Символы в выражениях: До 120 на канал.
 Только для входных каналов связи: максимум 8 символов на канал. Кроме номера входного канала связи можно использовать 4 арифметические операции и числовые константы.

Размер стека: 35 и менее для одного выражения

Условные выражения: В условные выражения могут быть встроены другие выражения. Условные выражения могут группироваться вместе. Операторы не могут использоваться для объединения условных выражений.

Интервал MATH: Для отображения формы сигналов средствами Web нужно задать значения верхней и нижней границы.
 Диапазон установки: от -9999999 до 99999999.

Позиция десятичной точки: от 0 до 4

Диапазон вычислений: Результат должен быть в диапазоне ± 1.7 × 10308.

Выходное значение MATH: данные, полученные в вычислениях (для дискретного выхода)

Данные	Описание
От -9999,999 до 99999999	Нормальный диапазон выходных значений
2147450879 (7FFF7FFFh)	Положительное переполнение
-2147385343 (80018001h)	Отрицательное переполнение
-2147319806 (80028002h)	Пропуск

* При неудачном завершении вычисления на выход передается предыдущее значение.

Константы MATH: 60
 Точность: мантисса – 5 разрядов; экспонента – 2 разряда
 Диапазон: от -9.9999E+29 до -1.0000E-30, 0, от 1.0000E-30 до 9.9999E+29

Опорные каналы:	<p>канал измерений каналы вычислений MATH* входные каналы связи входные каналы флагов константы MATH программные каналы</p> <p>* Если в выражении есть ссылка на данный канал или на канал с номером, превышающим его, используются данные за предыдущий интервал вычислений MATH.</p>
Входные каналы связи:	<p>300</p> <p>В выражения можно подставлять численные значения с помощью входов связи. Точность: мантисса – 5 разрядов; экспонента – 2 разряда Диапазон: от $-9.9999E+29$ до $-1.0000E-30$, 0, от $1.0000E-30$ до $9.9999E+29$</p>
Входные каналы флагов:	<p>60</p> <p>Значения флагов можно подставлять в условные выражения. Диапазон: 0, 1 Значение изменяется функцией Event/Action.</p>
Программные каналы:	<p>3</p> <p>В выражения можно подставлять данные значений на ломаной линии. Можно задать время после начальной точки (в секундах) и выходные значения на 32 точках в течение этого времени. Эти точки соединяются прямыми линиями, и выводятся значения, соответствующие истекшему времени. Число задаваемых точек: 32 Интервал времени после начальной точки: от 0 до 86400 с. Время начальной точки: фиксировано и равно 0 Ограничения на задание истекшего времени: для заданного времени возможен вывод только одного выходного значения. Диапазон выходных значений: от -30000 до 30000</p>
Скользящее среднее:	<p>Интервалы выборки: от 1 до 6/10/12/15/20/30 с, от 1 до 6/10/12/15/ 20/30 мин, 1 ч. Для интервала выборки используйте значения, кратные интервалу MATH. В противном случае они будут увеличены до значений, кратных интервалу MATH. Если интервал выборки меньше интервала MATH, для него будет использоваться значение интервала MATH.</p> <p>Число выборок: от 1 до 1500 Пока не достигнуто заданное число выборок: Из доступных данных вычисляется среднее значение.</p> <p>При достижении верхней/нижней границы: Если значение данных MATH выходит за верхнюю или нижнюю границу, и вычисляется скользящее среднее. Допустимые значения верхней/нижней границы равны ± 100000000. Положение десятичной точки то же, что и для интервала вычислений MATH.</p> <p>Сброс скользящего среднего: Этот сброс происходит при выполнении следующих операций: сброс вычисленного значения, сброс вычисленного значения для группы MATH, изменение канала MATH или изменение установки для скользящего среднего.</p> <p>Операции при пропусках вычисленных данных: При пропусках вычисленных данных во время выборки скользящее среднее вычисляется с использованием следующих вычисленных данных.</p>

Функция сигнализации MATH:

Четыре уровня на канал.

Типы: верхний предел, нижний предел, задержка за верхним пределом, задержка за нижним пределом.

Функция гистерезиса не предусмотрена.

Потеря вычисленных данных:

Если показания счетчика нагрузки на экране монитора превышают 100%, некоторые вычисления на каждом интервале MATH не могут быть завершены, и происходит потеря вычисленных данных. В этом случае фиксируется последнее вычисленное значение. При частой потере данных увеличьте интервал MATH, чтобы снизить вычислительную нагрузку. Для немедленного завершения вычислений нажмите клавишу Stop/Остановить на главном модуле.

Если объем вычислений значителен:

Обновление данных на экране монитора, реакция на останов вычислений и другие операции могут замедлиться. Для немедленного завершения вычислений нажмите клавишу Stop/Остановить на главном модуле.

Операции после сбоя питания:

В случае сбоя питания во время вычислений вычисления возобновятся после восстановления питания, и в них будет использоваться значение, вычисленное непосредственно до сбоя.

Данные	Значение после восстановления питания
Данные канала MATH	Фиксируется предыдущее значение
Данные входного канала связи	Фиксируется предыдущее значение
Данные входного канала флагов	Фиксируется предыдущее значение
Данные программного канала	Фиксируется истекшее время и предыдущее значение

Компенсация температуры холодного спая (RJC)

Так как при измерениях температуры с помощью термопар секция входных клемм обычно находится при температуре, близкой к комнатной, действительный выходной сигнал термопары отличается от значений в таблице термо-э.д.с. для 0°C. Модули для измерения температуры с помощью термопар могут выполнять компенсацию измеренной температуры на входной клемме, добавляя соответствующую термо-э.д.с. к значению на выходе термопары. По поводу точности такой компенсации смотрите технические характеристики конкретных модулей.

Внутренняя RJC:

Используется функция компенсации температуры холодного спая, встроенная в модуль, который может применяться для измерений температуры с помощью термопар.

Внешняя RJC:

Используется внешняя функция компенсации температуры холодного спая. На входе установите добавляемое напряжение RJC. Диапазон установки напряжения компенсации: от –20000 до 20000 (мкВ)

Дистанционная RJC:

См. следующий пункт.

Дистанционная компенсация температуры холодного спая (RRJC)

Если объект измерений находится на большом расстоянии, можно установить рядом с ним релейные клеммы, выполнять с помощью термопар измерения между релейной клеммой и входной клеммой модуля входов (опорный канал) и использовать полученные значения в качестве опорных для компенсации температуры холодного спая при измерениях температуры. Для опорного канала и канала измерений следует, однако, использовать термопары одного типа.

Сигнализации

Типы сигнализаций:	Верхний предел, нижний предел, дифференциальный верхний предел, дифференциальный нижний предел, верхний предел скорости изменения, нижний предел скорости изменения, задержка за верхним пределом и задержка за нижним пределом.
Число установок:	Четыре на канал.
Возможные установки:	Для каждого канала и уровня можно задать значение ON/OFF. Напряжение постоянного тока, ТС, RTD, DI, механическое напряжение, импульсный сигнал, сопротивление, линейное масштабирование, разность значений на каналах, дистанционная компенсация RJC.
Гистерезис:	произвольная установка для значения отключения сигнализации.
Число выходов:	от 10 до 60 (10 точек для модуля дискретных выходов).
Режимы выходов:	активизация/деактивация (Energize/De-energize), И/ИЛИ (AND/OR), удержание/отмена удержания (Hold/Non-hold).
Квитирование:	При установке удержания по состоянию сигнализации или релейному выходу Hold/Non-hold состояние удержания сбрасывается.
Интервал обновления на выходе сигнализации:	100 мс (не синхронизован с интервалом измерений).
Задержка:	<p>Время задержки:</p> <p>От 1 до 3600 с, типичная установка задержки за верхним и нижним пределом. Для времени задержки задается значение, кратное интервалу измерений или вычислений MATH. В противном случае оно будет увеличено до следующего кратного значения. Если задержка меньше интервала измерений или интервала MATH, для нее будет использоваться значение интервала измерений или интервала MATH.</p> <p>Операции при сбое питания:</p> <p>После восстановления питания выполняется сброс обнаружения сигнализации и запускается новая процедура обнаружения сигнализации.</p> <p>Действие при запуске вычислений:</p> <p>Выполняется сброс обнаружения сигнализации на канале MATH и запускается новая процедура обнаружения сигнализации.</p>
Повторная сигнализация:	Если для одного выходного реле назначено несколько сигнализаций, и вторая сигнализация генерируется в момент, когда реле уже активизировано, реле временно деактивируется и активизируется снова.

Функция составления отчетов (опция /M3)

Операции:	Начало/окончание записи данных для отчетов в момент запуска/остановки измерений. Если во время создания отчета выполняется регистрация данных, данные отчета сохраняются на карту флэш-памяти CF. Создание отчетов может быть включено/отключено.
Типы отчетов:	Почасовой, ежедневный, еженедельный, ежемесячный.
Каналы для отчетов:	максимум 60. Можно выбирать каналы измерений и каналы MATH. Если для канала задан пропуск, либо он отключен, данные для отчетов не генерируются.
Данные для отчетов:	В отчеты могут входить максимальные, минимальные, средние, интегральные и моментальные значения для выбранных каналов.
Интервал сбора данных для отчетов:	100 мс (минимум)
Значения данных для отчетов:	Численные в диапазоне: от -9999999 до 99999999 (без учета десятичной точки). Положение десятичной точки: то же, что и для диапазона интеграции опорного канала: от 0,0001 до 1,000000E+16.

Обработка особых значений данных:

Можно указать, как будут обрабатываться аномальные максимальные, минимальные, интегральные и средние значения. Можно выбрать способ обработки переполнений для интегральных и средних значений.

* Подробнее см. пункт “Обработка отчетов с аномальными входными значениями или значениями переполнения” в разделе 1.16.

Дата/время создания файла отчета:

Можно задать дату, день и время, в которые будут закрываться файлы отчетов, и создаваться новые файлы. Даты/время каждого файла приведены в таблице ниже.

Файл отчета	Дата создания	День создания	Время создания ^{*3}	Описание
Ежедневный файл	— ^{*1}	— ^{*1}	от 0 до 23	Сохраняются данные за 1 день с почасовыми и ежедневными отчетами.
Еженедельный файл	— ^{*1}	с воскресенья по субботу	от 0 до 23	Сохраняются данные за 1 неделю с ежедневными и еженедельными отчетами.
Ежемесячный файл	от 1 до 28 ^{*2}	— ^{*1}	от 0 до 23	Сохраняются данные за 1 месяц с ежедневными и ежемесячными отчетами.

*1 “—” означает то, что элемент не действителен.

*2 Для даты создания нельзя задать значение 29, 30 или 31.

*3 Время создания еженедельных и ежемесячных отчетов то же, что и время создания ежедневных отчетов.

Передача по E-mail:

После создания почасового, ежедневного, еженедельного или ежемесячного отчета этот отчет отправляется по электронной почте. Можно указать, нужно ли это делать. Письмо может быть послано по E-mail после закрытия файла отчета.

Передача по FTP (клиент FTP):

После закрытия файла он может быть передан по протоколу FTP с помощью функции клиента FTP.

Схема записи данных

Измеренные и вычисленные данные, данные регистрации с прореживанием, ручной выборки и отчетов, значения установок, журналы регистрации и сводки по сигнализациям могут быть сохранены на карту флэш-памяти CF.

Иерархия каталогов

На карте CF создаются каталоги для файлов каждого типа, и файлы сохраняются в эти каталоги.

Типы каталогов:

- Каталог для каталогов данных
- Каталог данных
- Каталог для хранения файлов ручной выборки
- Каталог для хранения файлов отчетов
- Каталог для хранения файлов установок

Каталог для каталогов данных: DATA

Используется для хранения каталогов данных

Каталог для хранения файлов ручной выборки: MANUAL

Имя каталога и файлов нельзя задать вручную

Каталог для хранения файлов отчетов: REPORT

Имя каталога и файлов нельзя задать вручную

Каталог для хранения файлов установок: CONFIG

Имя каталога нельзя задать вручную

Каталог данных:	<p>Назначение зависит от выбора имени.</p> <p>Если используется автоматическое создание каталогов Auto, в каталоге DATA создается файл для контроля номеров каталогов MWFOLDER.INF. В нем содержатся последние номера каталогов (nnnn), и этот файл удалять нельзя. При удалении каталога DATA создаются новые каталоги, имеющие номера, начиная с 0000.</p> <p>В этих каталогах хранятся файлы с измеренными и вычисленными данными, данными регистрации с прореживанием, с журналами регистрации и сводками по сигнализациям.</p>
Имена каталогов данных:	<p>Имена назначаются с использованием одного из четырех методов: Auto (автоматическое задание), Partial (частичное задание), Free (произвольная строка) или Date (дата/время).</p> <p>Auto: DATA + nnnn Часть DATA фиксирована Часть nnnn генерируется автоматически в диапазоне от 0000 до 9999</p> <p>Partial: Любые 4 буквенно-цифровых символа + nnnn, где nnnn находится в диапазоне от 0000 до 9999 Можно задать начальный номер. Он будет увеличиваться автоматически. Если используется от 1 до 3 символов, слева добавляются пробелы. Если число символов больше или равно 5, лишние не будут входить в имя каталога. Если каталог с таким именем уже существует, будет использоваться существующий каталог.</p> <p>Free: Любые 8 буквенно-цифровых символов. Если каталог с таким именем уже существует, будет использоваться существующий каталог.</p> <p>Date: Дата/время + n, где n = от 0 до 9, от A до Z Дата/время – это местное время создания каталога в формате mddhhmm, где m: месяц от 1 до 9, X (октябрь), Y (ноябрь), Z (декабрь) dd: день от 01 до 31 hh: час от 00 до 23 mm: минута от 00 до 59</p>

Емкость карты флэш-памяти

Для сохранения данных требуется следующий объем памяти.

Запись данных начинается, только если на карте достаточно свободного места. Необходимая свободная память есть сумма следующих значений.

- Память для хранения измеренных и вычисленных данных, а также данных регистрации с прореживанием.
 Один размер файла для функций Single и FullStop
 Удвоенный размер файла для функции Rotate
- Память для хранения журналов регистрации, сводок по сигнализациям, файлов ручной выборки, отчетов и т.д.
 Примерно 5 МБ

Запись измеренных/вычисленных значений

Измеренные и вычисленные данные можно сохранять по группам измерений на карту CF.

Поддерживаемые внешние носители:

Карты CF типа I × 1 слот (для карт типа I)

Максимальная емкость карты: 2 Гб

Поддерживаемые файловые системы: FAT12 и FAT16

Начало/завершение записи:

С помощью клавиш START и STOP, функции событий и действий Event/Action, команд связи, либо с экрана монитора.

Операция записи:

Для каждой группы измерений создаются отдельные файлы, и измеренные/вычисленные данные записываются на карту флэш-памяти CF.

Для каждой группы измерений можно указать, требуется сохранять данные или нет.

Режим завершения записи:

Single (один файл), Full Stop (полный останов), Rotate (цикл)

Single: На карте создается один файл заданного размера, и запись прекращается.

Full Stop: Создаются файлы заданного размера до заполнения всей карты, и запись прекращается.

Rotate: Создаются файлы заданного размера до заполнения всей карты, и запись продолжается после удаления самого старого файла в каталоге.

Режим завершения записи можно задать для каждой группы интервалов.

Если свободную память выделить нельзя, или если это выделение занимает много времени, на 7-сегментных СИДах будет отображена ошибка. Подробнее см. раздел 4.1, "Ошибки носителя данных"

Включение записи (режим начала записи):

OFF (выкл.), Direct (по явной команде) и Trigger (по событию)

Direct: Начало записи при выполнении команды начала записи.

Trigger: Переход в режим ожидания при выполнении команды начала записи. Запись запускается при наступлении события.

Режим начала записи можно задать для каждой группы интервалов.

Функция предварительного запуска (Pretrigger):

Если задан режим начала записи Trigger, для каждой группы интервалов от 0 до 100% с шагом 10% можно задать предварительный запуск (Pretrigger).

Если имеется менее 10 элементов данных, длина предварительной записи округляется в сторону увеличения, а в противном случае – в сторону уменьшения.

Пример. Пусть интервал записи – 600 секунд, длина данных – 1 час, предварительный запуск –30 %

Число элементов данных в файле равно $1 \text{ час} / 600 \text{ с} = 6$

Длина предварительного запуска = $6 \times 30 / 100 = 1,8$, т.е. примерно 2 файла, а длина после запуска = $6 - 2 = 4$

Каналы для записи:

Для любого канала можно указать, нужно его записывать или нет. Однако число каналов для записи в единицу времени ограничено следующими значениями:

1500 каналов/с (если не используется функция составления отчетов или ручной выборки)

1200 каналов/с (в противном случае).

Пример.

Группа измерений 1. Интервал записи 10 мс, 10 каналов

Группа измерений 2. Интервал записи 100 мс, 50 каналов

$(1 \text{ с} / 0,01 \text{ с}) \times 10 \text{ каналов} + (1 \text{ с} / 0,1 \text{ с}) \times 50 \text{ каналов} = 1500 \text{ каналов/с}$.

Интервал записи: Для каждой группы измерений задайте значение, кратное интервалу измерений.
 Для интервалов измерений 50 мс, 500 мс или 5 с задайте кратное значение с множителем 1, 2, 4 или 10.
 Для других интервалов измерений задайте кратное значение с множителем 1, 2, 5, или 10.

Имя файла: Генерируется автоматически в формате mddinppn.MXD с использованием даты и серийного номера

m: месяц создания файла (местное время), от 1 до 9, X (октябрь), Y (ноябрь), Z (декабрь)

dd: дата создания файла (местное время), от 01 до 31

i: для файлов групп измерений 1–3: значение от 1 до 3
 для файлов вычисленных данных: M
 для файлов данных регистрации с прореживанием: T

pppp: серийный номер (от 0000 до 9999)

MXD: расширение файла (буквы верхнего регистра)

Длина записи данных: Может быть задана отдельно в случае групп измерений, для которых был задан режим записи по событию TRIGGER. Для всех групп измерений с заданным режимом записи по явной команде (Direct) используется одна и та же длина.

Включение записи	Выбор длины записи	Справедливо для
Direct (по явной команде)	30 мин. 1, 2, 3, 4, 6, 8 или 12 часов 1, 2, 3, 5, 7, 10, 14 или 31 день	Всех групп
Trigger (по событию)	10, 20 или 30 мин. 1, 2, 3, 4, 6, 8 или 12 часов 1, 2, 3, 5, 7 или 10 дней	Отдельных групп

Размер файла: около 10 Мб

Вычисление размера файла:

Размер файла (в байтах) = длина заголовка + объем данных

*1 Длина заголовка (в байтах) = фиксированная длина (1448 байт) + число каналов записи × 232

*2 Объем данных измерений (в байтах) = число каналов измерений × 4 × число выборок данных

Объем данных вычислений (в байтах) = число каналов вычислений × 6 × число выборок данных

Число выборок данных = длина записи данных (в секундах) / интервал записи (в секундах)

Пример. Интервал записи – 100 мс, число каналов измерений – 24, длина записи данных 10 минут:

Длина заголовка = 1448 + 24 × 232 = 7016 байт.

Длина записи данных = 24 × 4 × (600 с)/0,1 (с) = 576000 байт

Размер файла = 7016 + 576000 = 583016 байт ≈ 569 Кб.

Оценка времени для карт флэш-памяти различной емкости (при использовании одного типа интервала записи):

Число каналов	Интервал записи	Емкость карты CF		
		128 Мб	512 Мб	1 Гб
10	10 мс	8,8 часа	35,3 часа	2,8 дня
	100 мс	3,7 дня	14,8 дня	28,9 дня
	500 мс	18,5 дня	74 дня	144 дня
	1 с	37 дней	148 дней	289 дней
	2 с	74 дня	296 дней	578 дней
24	100 мс	36,8 часа	6,1 дня	12,0 дня
	500 мс	7,7 дня	30 дней	60 дней
	1 с	15,3 дня	61 день	119 дней
	2 с	30 дней	122 дня	239 дней
60	100 мс	14,8 часа	2,4 дня	4,8 дня
	500 мс	3,0 дня	12,3 дня	24,1 дня
	1 с	6,1 дня	24,6 дня	48 дней
	2 с	12,3 дня	49 дней	96 дней
	5 с	31 день	123 дня	241 день

Разбиение файлов:	Для разбиения файлов в соответствии с любым временным графиком можно использовать функцию Event/Action, экран состояния или команды связи. Это справедливо, если режим начала записи есть Direct (по явной команде), а режим завершения записи –Fullstop (полный останов) или Rotate (цикл).
Сообщение о файле:	Можно задать строку длиной до 120 символов, которая появится в сообщении, когда в окне ПО MW100 Viewer будет отображена информация о файле.
Сообщение для записи:	Можно задать сообщение о записываемых данных, которое будет включено в файл во время операции записи. Число символов в сообщении: до 15 Сообщения: 6 (1–5 и сообщение свободной формы) Число операций записи: до 30 для одного файла.
Операции при восстановлении после сбоя:	При восстановлении после сбоя питания во время записи будут восстановлены все данные до сбоя. Данные после восстановления записываются непрерывно во вновь созданные файлы.
Операции при временной синхронизации:	Если во время записи будет выполнена временная синхронизация по SNTP, значение времени будет сохранено в файл журнала регистрации.

Функция записи с прореживанием

Кроме файлов измеренных и вычисленных данных на карту флэш-памяти сохраняется набор данных с прореживанием из измеренных и вычисленных значений.

Начало/завершение записи:

Одновременно с началом/завершением записи измеренных и вычисленных значений. Функции записи по событию не предусмотрены. Можно выбрать варианты Thinning record (Запись с прореживанием) или Do not record (Не записывать)

Режим завершения записи:

Выберите один из режимов: Single, Full stop или Rotate. Эти режимы описаны в пункте о режиме завершения записи измеренных и вычисленных значений.

Время прореживания:

Данные сохраняются один раз за время прореживания. Допустимые установки времени прореживания: 4, 5, 10, 20, или 30 с; 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20 или 30 мин и 1 час. Время прореживания не может быть меньше интервала измерений.

Каналы для записи:

Для каждого канала можно указать, нужна ли его запись (независимо от аналогичной установки для записи измеренных и вычисленных значений).

Имя файла:

Генерируется автоматически из даты и серийного номера (и не может быть задано пользователем). См. пункт об именах файлов для записи измеренных и вычисленных значений.

Длина записи данных:

Выберите 30 минут, 1, 2, 3, 4, 6, 8 или 12 часов, либо 1, 2, 3, 5, 7, 10, 14 или 31 день. Эта установка не должна приводить к превышению размера файла 10 Мб. Кроме того, нельзя задавать значения, меньшие времени прореживания.

Размер файла:

В пределах примерно 10 Мб

Вычисление размера файла выполняется так же, как и для файлов вычисленных данных.

Разбиение файлов:

Для разбиения файлов в соответствии с любым временным графиком можно использовать функцию Event/Action, экран состояния или команды связи. Это справедливо, если режим завершения записи есть Fullstop или Rotate.

Сообщение о файле:

Можно задать строку длиной до 120 символов, которая появится в сообщении, когда в окне ПО MW100 Viewer будет отображена информация о файле.

Сообщение для записи:

Можно задать сообщение о записываемых данных, которое будет включено в файл во время операции записи. В один файл можно включить 6 разных сообщений длиной до 15 символов, всего до 30 сообщений.

Операции при восстановлении после сбоя:

При восстановлении после сбоя питания во время записи будут восстановлены все данные до сбоя. Данные после восстановления записываются непрерывно во вновь созданные файлы.

Функция записи с ручной выборкой

Операции ручной выборки:

- При выполнении ручной выборки с помощью функции Event/Action, команд связи или экрана состояния последние измеренные или вычисленные значения сохраняются на карту CF. Если операции ручной выборки выполняются во время записи в файл ручной выборки, они игнорируются. Кроме того, файл ручной выборки разбивается при выполнении команды Manual Divide.
- После сохранения данных ручной выборки в резервную память (SRAM) они сохраняются в файл ручной выборки. Если на карте CF окажется недостаточно места, данные будут записываться в SRAM до тех пор, пока на карте не освободится место, после чего эти данные будут сохранены в файл. Число возможных записей в SRAM = 2048 ÷ (число каналов + 3). В случае превышения этого числа данные будут переписаны (и удалены).
- Объем памяти на карте CF, необходимый для сохранения файла ручной выборки, равен суммарному размеру файлов измеренных и вычисленных данных и данных регистрации с прореживанием (удвоенному, если используется циклическая запись Rotate) + 512 кб.
- Если используется циклическая запись, и старые файлы удаляются для создания новых (при отсутствии места на карте CF), файл ручной выборки не может быть сохранен.

Особые значения данных:

Если в измеренных или вычисленных данных имеются особые значения, используются значения данных ручной выборки, приведенные в таблице ниже.

Измеренные/ вычисленные данные	Данные ручной выборки	Примечания
+OVER (положительное переполнение)	Измеренные данные: 99999	Положение десятичной точки зависит от установки
	Вычисленные данные: 99999999	
-OVER (отрицательное переполнение)	Измеренные данные: -99999	
	Вычисленные данные: -99999999	
INVALID (недействительное), ILLEGAL (недопустимое)	Отсутствуют	Только измеренные значения

Число выборок:

100 выборок в одном файле.

Каналы для выборки:

Для каждого канала можно указать, нужна ли его запись.

Формат данных:

Текст, разделенный символами табуляции

Имя файла:

Генерируется автоматически в формате mddSnnnn.DAM с использованием даты и серийного номера

m: месяц создания файла (местное время), от 1 до 9, X (октябрь), Y (ноябрь), Z (декабрь)

dd: дата создания файла (местное время), от 01 до 31

S: фиксированный символ

nppp: серийный номер (от 0000 до 9999)

DAM: расширение файла (буквы верхнего регистра)

Размер файла:

примерно 360 кб (максимум)

Функция записи отчетов (опция /M3)

Начало/завершение записи:

Выполняется одновременно с началом/завершением записи измеренных и вычисленных значений. Функций записи по событию не предусмотрено.

Данные отчетов:

Создаются ежедневные, еженедельные и ежемесячные наборы данных. Время создания ежедневных, еженедельных и ежемесячных отчетов совпадает с временем создания файла ежедневного отчета.

Каналы для записи отчетов:

Для каждого канала можно указать, нужна ли его запись (возможна запись до 60 каналов).

Формат данных:

Текст, разделенный символами табуляции

Имя файла:

Генерируется автоматически в формате jymmddn.DAR с использованием даты (которая является датой создания файла) и серийного номера

i: D (ежедневный), W (еженедельный), M (ежемесячный)

уу: год создания файла (местное время), 2 последних цифры

mm: месяц создания файла (местное время), от 01 до 12

dd: дата создания файла (местное время), от 01 до 31

n: серийный номер (от 0 до 9, от A до Z)

DAR: расширение файла (буквы верхнего регистра)

Размер файла:

примерно 135 кб (максимум)

Сохранение установок

Установки сохраняются на карту флэш-памяти CF.

Сохранение/загрузка:

Выполняется с помощью пользовательской функциональной клавиши на главном блоке, с помощью браузера или команды связи. При использовании функциональной клавиши возможно сохранение/загрузка только файла SETTING.PNL.

Установки, которые можно сохранить:

Сохраняются все установки.

Сохраняемые данные:

Канал: Установки входного и выходного диапазона, выражения, вычислительных констант, группы MATH, сигнализации, задержки сигнализации, скользящего среднего, фильтра и термодары, входа механического напряжения, реле, программных каналов, тегов, операций измерения, вычисления и вывода.

Запись: Установки канала для записи, операции записи, операции записи с прореживанием, режима сохранения, сообщения о файле и каталога для сохранения данных.

Связь: Пользовательские установки, установки связи по последовательному каналу, установки IP-адреса*, сервера, клиентов Modbus от 1 до 3, ведущих устройств Modbus 1 и 2, клиента DNS, клиента FTP, почтовых клиентов от 1 до 3 и временной синхронизации.

* Данные о DNS и об IP-адресе можно сохранить, но они не могут быть загружены.

Другие: Установки действия по событию, таймера, совпадения времени, отчетов и другие системные установки, установки перехода на летнее время, цвета, масштаба графиков, граничной линии, сообщений, групп индикации и другие установки для отображения.

Каталог создания файла:

Каталог CONFIG на карте памяти CF.

Имя создаваемого файла:

При сохранении с помощью пользовательских функциональных клавиш – SETTING.PNL. При помощи браузера или команд связи можно задать любое имя с расширением PNL. Максимальная длина имени без расширения – 8 символов.

Внутренняя резервная память

Обзор функций:

Благодаря внутренней резервной памяти (статической оперативной памяти SRAM) даже в случае сбоя питания данные на момент сбоя питания сохраняются на карту памяти CF без потерь.

Емкость резервной памяти:	Для данных измерений и вычислений	1,25 Мб
	Для данных записи с прореживанием	256 Кб
	Для данных ручной выборки	8 Кб
	Для данных отчетов	48 Кб

Индикация

СИД состояния	Непрерывное горение указывает на выполнение измерений, записи, вычисления, на возникновение сигнализации или на прием данных по каналу последовательной передачи. Мигание указывает на прекращение обработки записываемых данных или прекращение вычислений MATH
Двухразрядный 7-сегментный СИД:	На экране состояния блока сбора данных MW100 отображается номер устройства, время возникновения ошибки, ход самопроверки при включении питания, состояние блокировки клавиш и обработки.
СИД порта Ethernet:	Отображает состояние связи по сети Ethernet (LINK, ACT)

Связь

Порт Ethernet

Интерфейс:	Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX. Путем установки переключателя 6 dip-переключателя 1 в положение OFF (выключено) для передачи данных может быть фиксирована скорость 10 Мбит/с и полудуплексный режим.
Тип разъема:	RJ-45
Основные протоколы:	FTP, SMTP, SNTP, DHCP, DNS, HTTP, Modbus/TCP и специальный протокол MW100.
Службы связи:	Прием/передача измеренных и вычисленных значений, прием/передача значений установок, службы ТО/диагностики и другие службы.
Функция входа в систему:	Используется для доступа к серверу установок/измерений, серверу ТО/диагностики, серверу FTP и серверу HTTP. Можно зарегистрировать до 10 учетных записей.
Список служб:	Для каждого сервера используется порт по умолчанию.

Тип сервера	Применение	Номер порта	Число одновременных соединений
Сервер Modbus	Связь по протоколу Modbus	502	4
Сервер FTP	Передача файлов	21	4
Сервер HTTP	Служба Web	80	Не ограничено
Сервер SNTP	Корректировка времени	123	Не ограничено
Сервер GENE	Специфические команды связи MW100	34318	4
Сервер DIAG	Техобслуживание MW100	34317	1

Поддержание соединения: Если не получен ответ на периодические тестовые пакеты уровня TCP, соединение принудительно закрывается. Проверка связи выполняется каждые 30 с. При отсутствии ответа связь проверяется 4 раза с 5-секундным интервалом, и если ответ не получен, соединение закрывается.

Истечение времени ожидания:

Соединение с сервером, с которым за заданный период не была установлена связь, принудительно закрывается.

Тип сервера	Значение времени ожидания
Сервер Modbus	30 с
Сервер FTP	10 минут
Сервер HTTP	2 минуты
Сервер GENE*	От 1 до 120 минут, задается в минутах.
Сервер DIAG	10 минут

* Можно указать, следует ли использовать истечение времени ожидания ответа от сервера GENE.

Функции DHCP:	Автоматическое получение IP-адреса с сервера DHCP.
Функции SNTP:	<p>Функции клиента:</p> <p>Запросы информации о времени, посылаемые заданному серверу SNTP при включении питания, начале измерений и включении клиента SNTP, в определенное пользователем время или с заданным интервалом времени.</p> <p>При получении данных о времени в момент включения, начала измерений или включения клиента SNTP, время не переустанавливается, если разность между временем MW100 и временем на сервере превышает 1 час. При периодическом получении данных о времени время MW100 корректируется на 1 секунду с 10-секундным интервалом. Это эффективно в случае, если наименьший интервал измерений на устройстве равен не менее 2 секундам. Однако если разность времен превышает 10 минут, полученное значение времени не используется.</p> <p>Функции сервера:</p> <p>Передача информации о времени в MW100 по сети.</p>
Функции E-Mail:	<p>Передача электронной почты в случаях включения и выключения сигнализации, с заданным интервалом, в момент создания файла, при уменьшении свободной памяти ниже заданного предела, при включении питания, в случае заданных ошибок, после создания отчетов и в случаях других событий. Получатели: можно задать два адреса получателей почты. Число символов: до 150 при посылке на несколько адресов.</p>
Функции FTP:	<p>Функции клиента:</p> <p>Передача измеренных и вычисленных данных, данных регистрации с прореживанием, данных ручной выборки, файлов отчетов, журналов регистрации и сводок по сигнализациям, которые сохраняются на карту флэш-памяти CF.</p> <p>Получатели: главный и дополнительный.</p> <p>Число символов: до 64.</p> <p>Время передачи: в момент создания файла.</p> <p>Задержка передачи: возможна задержка передачи, задаваемая в диапазоне от 0 до 120 минут с шагом 1 минута.</p> <p>Для длительности задержки нельзя задавать значения, меньшие длины записи данных. Максимальное число файлов, для которых может одновременно использоваться функция временного сдвига передачи, равно 24.</p> <p>Сначала файлы передаются сначала главному получателю, и если эта передача закончится неудачно, они будут переданы дополнительному получателю. Если передача дополнительному получателю также будет неудачной, файл будет сохранен в памяти (где может храниться до 24 не переданных файлов), и будет выполнена повторная попытка его передачи после создания следующего файла или после включения питания (если файлы сохраняются на карту памяти CF). Передача файла будет отменена в случае отключения функции клиента FTP.</p> <p>Функции сервера:</p> <p>Передача или удаление файлов в соответствии с командами, полученными от ПК.</p>

Функции HTTP: Обеспечение возможности ввода установок MW100, запуска и остановки измерений, вычислений и записи, контроля изменений и вычисленных значений в реальном времени с помощью Web-браузера, а также передачи файлов с карты памяти CF по протоколу WebDAV.

Интерфейс RS-232 (опция /C2)

Метод подключения: точка-точка
 Тип связи: полнодуплексная
 Синхронизация: стартстопная
 Скорости передачи: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бод
 Стартовые биты: 1, фиксирован
 Размер данных: 7 или 8 бит
 Четность: контроль по четности/по нечетности или отсутствует
 Стоповые биты: 1 или 2
 Аппаратное квитирование связи: возможно использование RS-CS
 Аппаратное квитирование связи: возможно использование X-ON, X-OFF
 Размер приемного буфера: 2047 байт
 Протокол: специальный протокол и протокол Modbus/RTU
 Службы связи: Прием/передача значений установки, прием/передачи изменений и вычисленных значений.

Интерфейс RS-422A/485 (опция /C3)

Метод подключения: многоточечный, 4-проводной 1:32, 2-проводной 1:31
 Тип связи: полудуплексная
 Синхронизация: стартстопная
 Скорости передачи: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бод
 Стартовые биты: 1, фиксирован
 Размер данных: 7 или 8 бит
 Четность: контроль по четности/по нечетности или отсутствует
 Стоповые биты: 1 или 2
 Размер приемного буфера: 2047 байт
 Протокол: специальный протокол и протокол Modbus/RTU
 Службы связи: Прием/передача значений установки, прием/передачи изменений и вычисленных значений.

Функция ввода по каналу связи

Все установки на главном блоке, кроме установок dip-переключателя, можно сделать с помощью ввода команд связи. По поводу этих команд см. Руководство по командам связи MW100 (IM MW100-17R).

Функция вывода по каналу связи

Следующая информация о главном блоке может быть выведена при помощи команд связи. По поводу этих команд см. Руководство по командам связи MW100 (IM MW100-17R).

Элемент данных	Описание
Измеренное значение	Передача последнего измеренного значения
Вычисленное значение	Передача последнего вычисленного значения
Выходное значение	Передача последнего выходного значения
Единицы измерения, положение десятичной точки	Передача единиц измерения и положения десятичной точки для измеренных и вычисленных значений
Данные FIFO для измеренных и вычисленных значений	Передача измеренных и вычисленных значений из буфера FIFO
Данные FIFO для значений данных с прореживанием	Передача значений данных с прореживанием из буфера FIFO
Сводка по сигнализациям	Передача сводки по сигнализациям
Отчет о сообщениях	Передача отчета о сообщениях
Журнал регистрации	Передача журнала регистрации
Состояние вычислений	Передача данных о состоянии вычислений MATH
Состояние записи	Передача данных о состоянии записи
Рабочий журнал	Передача журнала работы с клавишами
Журнал сеансов связи	Передача журнала сеансов связи
Журнал FTP	Передача журнала операций по протоколу FTP
Журнал клиента SMTP	Передача журнала пересылки почтовых сообщений
Журнал DHCP	Передача журнала DHCP
Журнал HTTP	Передача журнала HTTP
Журнал клиента Modbus	Передача журнала клиента Modbus
Команда клиента Modbus	Передача данных о состоянии клиента Modbus
Состояние соединения клиента Modbus	Передача данных о состоянии соединения клиента Modbus
Журнал ведущего устройства Modbus	Передача журнала ведущего устройства Modbus
Команда ведущего устройства Modbus	Передача данных о состоянии ведущего устройства Modbus
Состояние соединения ведущего устройства Modbus	Передача данных о состоянии соединения ведущего устройства Modbus
Состояние	Передача байта состояния
Пользовательские данные	Передача пользовательских установок
Информация о реле	Передача информации о работе реле
Информация о системе	Передача данных о состоянии идентификации модулей
Информация об аналоговом выходе	Передача данных о значении на аналоговом выходе
Информация о начальной балансировке	Передача данных о начальной балансировке модуля входов для датчиков механического напряжения

Проверка связи

Эта функция служит для проверки правильности введенных установок для передачи по FTP и для передачи электронной почты.

Обозначение	Описание
FTP1	Передача тестового файла получателю 1.
FTP2	Передача тестового файла получателю 2.
SMTP1	Передача тестового сообщения по электронной почте получателю 1.
SMTP2	Передача тестового сообщения по электронной почте получателю 2.

Технические характеристики связи по протоколу Modbus

Общие для ведущего устройства Modbus и ведомого устройства Modbus

Связь возможна в режиме удаленного терминала (RTU) по протоколу Modbus.

Среда передачи данных: RS-232, RS-422A/485

Метод управления: без контроля передачи (только установка None/Нет)

Скорость передачи: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, или 115200 бод

Стартовые биты: 1, фиксирован

Размер данных: 8 бит, фиксирован

Четность: контроль по четности/по нечетности или отсутствует

Стоповые бита: 1 или 2

Режим передачи: только режим RTU

Адрес ведомого устр-ва: от 1 до 247 (только для адреса ведомого устройства)

Функции ведущего устройства Modbus (опция /M1)

Интервал обмена данными: Возможны следующие установки интервала записи данных в другие устройства и считывания данных из этих устройств: 100, 200, 250, 500 мс, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90, 120 с. Если операцию чтения или записи невозможно выполнить в течение заданного интервала обмена данными, может произойти потеря данных (в зависимости от быстродействия главного блока). При этом на входном канале связи будет фиксировано предыдущее значение. В такой ситуации необходимо увеличить интервал обмена данными или снизить нагрузку главного блока.

Тайм-аут: Для истечения времени ожидания ответа заданного ведомого устройства на команды, посланные из главного блока, можно выбрать следующие установки: 100,200,250, 500 мс или 1 с.

Число повторных попыток: Для числа повторных попыток передачи при отсутствии ответа ведомых устройств на команды, посланные из главного блока, можно выбрать следующие установки: OFF (ВЫКЛ.), 1, 2, 3, 4 или 5.

Время восстановления связи: Для интервала передачи команд после заданного числа повторных попыток передачи при отсутствии ответа ведомых устройств на команды, посланные из главного блока, можно выбрать значение от 1 до 120 с.

Задержка команды: Для времени между моментом приема ответа на команду и моментом передачи следующей команды можно выбрать следующие установки: Off (Выкл.), 0, 10,20, 50, 100 мс.

Функции, поддерживаемые MW100, приведены в таблице ниже.

Код функции	Функция	Операция
3	Считывание регистров удержания (4XXXX, 4XXXXX)	MW100 загружает данные из регистров удержания другого устройства и устанавливает их значение на входном канале связи.
4	Считывание входных регистров (3XXXX, 3XXXXX)	MW100 загружает данные из входного регистра другого устройства и устанавливает их значение на входном канале связи.
6	Простая запись в регистры удержания (4XXXX, 4XXXXX)	MW100 выполняет запись в регистр удержания другого устройства.
16	Запись в регистры удержания (4XXXX.4XXXXX)	MW100 выполняет запись в регистр удержания другого устройства.

Задание команд: Можно задать до 100 команд.

Компоненты команд: Загрузка из каналов: C001–C300
 Запись в каналы: 001–060, A001–A300, C001–C300
 Адрес: 1–247
 Входные регистры: 30001–39999, 300001–365535
 Регистры удержания: 40001–49999, 400001–465535
 Тип данных:

Тип	Описание
Int 16	16-битное целое со знаком
Uint 16	16-битное целое без знака
Int 32 - Big	32-битное целое со знаком (сначала старшее слово, затем младшее)
Int 32 - Little	32-битное целое со знаком (сначала младшее слово, затем старшее)
Uint 32 - Big	32-битное целое без знака (сначала старшее слово, затем младшее)
Uint 32 - Little	32-битное целое без знака (сначала младшее слово, затем старшее)
Float - Big	32-битное число с плавающей точкой (сначала старшее слово, затем младшее)
Float - Little	32-битное число с плавающей точкой (сначала младшее слово, затем старшее)

В случае типов Int 16 или Uint 16 максимальное число каналов, которые можно задать для чтения/записи, равно 127. Для остальных типов это число равно 63.

Функции ведомого устройства Modbus

Функции, поддерживаемые MW100, приведены в таблице ниже.

Код функции	Функция	Операция
3	Считывание регистров удержания (4XXXX)	MW100 считывает входные данные связи 16 записанных с помощью кода функции 6 или 16
4	Считывание входных регистров (3XXXX)	MW100 считывает измеренные/вычисленные данные и данные о времени из главного устройства.
6	Простая запись в регистры удержания (4XXXX)	MW100 выполняет запись данных во вход связи главного устройства.
8	Проверка по шлейфу	MW100 выполняет проверку по шлейфу для главного устройства. Главное устройство поддерживает только возврат сообщения (диагностический код 0x00).
16	Запись в регистры удержания (4XXXX)	MW100 выполняет запись данных во вход связи главного устройства.

Назначение регистров (функции сервера Modbus и разделение ресурсов)

Входные регистры	Данные	Тип данных
30001	Младший байт измеренных данных из канала измерений 001	Int 32
30002	Старший байт измеренных данных из канала измерений 001	
30119	Младший байт измеренных данных из канала измерений 060	Float
30120	Старший байт измеренных данных из канала измерений 060	
•	Не включена информация о положении десятичной точки.	
31001	Младший байт измеренных данных из канала измерений 001	Float
31002	Старший байт измеренных данных из канала измерений 001	
31119	Младший байт измеренных данных из канала измерений 060	Float
31120	Старший байт измеренных данных из канала измерений 060	
•	Включена информация о положении десятичной точки.	
32001	Состояние сигнализации измеренных данных из канала измерений 001	Bit string (строка бит)
32060	Состояние сигнализации измеренных данных из канала измерений 060	
•	Структура регистров и значения состояния сигнализации	

Сигнализация	2	1	4	3
	4 бита	4 бита	4 бита	4 бита

0: Нет сигнализаций	1: Сигнализация верхнего предела
2: Сигнализация нижнего предела	3: Сигнализация дифференциального верхнего предела
4: Сигнализация дифференциального нижнего предела	5: Сигнализация верхнего предела скорости изменения
6: Сигнализация нижнего предела скорости изменения	8: Сигнализация задержки за нижним пределом
7: Сигнализация задержки за верхним пределом	

Входные регистры	Данные	Тип данных
33001	Младший байт вычисленных данных из канала вычислений A001	Int 32
33002	Старший байт вычисленных данных из канала вычислений A001	
33599	Младший байт вычисленных данных из канала вычислений A300	
33600	Старший байт вычисленных данных из канала вычислений A300	
	• Не включена информация о положении десятичной точки.	
34001	Младший байт вычисленных данных из канала вычислений A001	Float
34002	Старший байт вычисленных данных из канала вычислений A001	
34599	Младший байт вычисленных данных из канала вычислений A300	
34600	Старший байт вычисленных данных из канала вычислений A300	
	• Включена информация о положении десятичной точки.	
35001	Состояние сигнализации вычисленных данных из канала вычислений A001	Bit string
35300	Состояние сигнализации вычисленных данных из канала вычислений A300	
	• Структура регистров и значение состояния сигнализации (то же, что и для состояния сигнализации данных измерений).	
39001	Год	Int 16
39002	Месяц	
39003	День	
39004	Час	
39005	Минута	
39006	Секунда	
39007	Миллисекунды	
39008	Летнее время (0 или 1)	

Регистры удержания	Данные	Тип данных
40001	Младший байт из входного канала связи C001	Float
40002	Старший байт из входного канала связи C001	
40599	Младший байт из входного канала связи C300	
40600	Старший байт из входного канала связи C300	

Возврат ошибок Modbus: Главный блок возвращает следующие коды ошибок ведущему устройству.

Код	Смысл	Операция, которая привела к ошибке
1	Неверный код функции	Запрос неподдерживаемой функции
2	Неверный номер регистра	Попытка чтения/записи регистров, для которых не найдены соответствующие каналы.
3	Неверное число регистров	Задание нулевого числа регистров.
7	Функцию нельзя выполнить	Попытка считывания регистров MATH из устройства, для которого отсутствует опция MATH.

Тем не менее, не будет послано ответного сообщения в случае следующих ошибок.

- Ошибка контрольной суммы (CRC)
- Ошибки, не перечисленные в приведенной выше таблице.

Функция клиента Modbus (опция /M1)

Обмен данными возможен по протоколу Modbus/TCP

Среда передачи данных: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX

Интервал обмена данными: Возможны следующие установки:

100, 200, 250, 500 мс или 1, 2, 5, 10 с

Если операцию чтения или записи невозможно выполнить в течение заданного интервала обмена данными, может произойти потеря данных (в зависимости от быстродействия главного блока). При этом на входном канале связи будет фиксировано предыдущее значение. В такой ситуации необходимо увеличить интервал обмена данными или снизить нагрузку главного блока.

Время ожидания соединения:

Соединение может быть прервано, если после передачи команд не поступит ответ от сервера. Возможны следующие установки времени ожидания ответа: Forever (никогда не прерывать соединение), от 0 до 10 с.

Время ожидания восстановления связи:

Время после отсоединения вследствие превышения времени ожидания соединения, по истечении которого будут посланы новые команды. Возможные установки: Soon (вскоре, т.е. после интервала обмена данными), 1-60 с

Адресат соединения (сервер):

Можно задать до 10 адресатов.

Поддерживаемые функции: Те же, что и для функции ведущего устройства Modbus

Задание команд: Можно задать до 100 команд.

Компоненты команд:

Загрузка из каналов: C001–C300

Запись в каналы: 001–060, A001–A300, C001–C300

Сервер: 1–10

Входные регистры: те же, что и для ведущего устр-ва

Регистры удержания: те же, что и для ведущего устр-ва

Тип данных: тот же, что и для ведущего устр-ва

В случае типов Int 16 или Uint 16 максимальное число каналов, которые можно задать для чтения/записи, равно 127. Для остальных типов это число равно 63.

Функция сервера Modbus

Обмен данными возможен по протоколу Modbus/TCP

Среда передачи данных: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX

Порт: 502/tcp

Максимальное число одновременных соединений: 4

Тайм-аут при приеме: Соединение прерывается, если не будут получены пакеты в течение 30 (фиксированное значение) или более секунд.

Поддерживаемые функции: Те же, что и для функции ведомого устройства Modbus, за исключением функции с кодом 8 (проверка по шлейфу).

Назначение регистров: То же, что и для функции ведомого устройства Modbus.

Возврат ошибок Modbus: Возвращаются те же ошибки, что и для функции ведомого устройства Modbus.

События и действия

Работой главного блока можно управлять путем связывания событий (Event) и действий (Action).

Число установок:	30
События:	Получение данных на дискретном входе, возникновение сигнализации, срабатывание реле, истечение времени внутреннего таймера, совпадение времени, нажатие на пользовательскую функциональную клавишу и начало записи. Срабатывание реле ввиду повторной сигнализации также играет роль события.
Действия:	Начало/завершение записи, активизация триггера, начало/завершение/сброс вычисления, очистка данных вычисления, сброс группы вычислений, сброс показаний счетчика, квитирование сигнализации, установка флага, запись сообщения, разбиение файла (данных измерений или вычислений, либо данных регистрации с прореживанием), чтение/запись установок, выполнение ручной выборки, разбиение файла ручной выборки. Чтение/запись файла настроек может инициироваться с помощью пользовательской функциональной клавиши.
Обнаружение события:	По границе (Edge): операция выполняется в соответствии с изменениями условий событий. По уровню (Level): операция продолжается, пока выполняется заданное условие (запуск операции MATH, запуск операции записи, установка входного флага). Одна и та же функция запуска не может служить для запуска по границе или одновременного выполнения нескольких установок. Если в качестве функции запуска задается истечение времени таймера, совпадение времени или нажатие пользовательской функциональной клавиши, при повторных событиях будут попеременно выполняться начало/завершение вычисления, начало/завершение записи и установка значения 0/1 для входного флага.
Последовательность выполнения:	Выполнение начинается с установки Event/Action номер 1. Выполняемое действие соответствует последнему событию.

Таймер и сигнализатор совпадения времен

Внутренний таймер

Число таймеров:	6
Типы таймеров:	2 типа: относительного и абсолютного времени
Таймер относительного времени:	Возобновляет отсчет времени с интервалом, который задается в минутах. Диапазон установки интервала: от 00 дней 00 часов 01 мин. до 31 дней 23 часов 59 мин. При изменении установки таймера или при сбое питания таймер сбрасывается в 0 и начинает отсчет сначала. При изменении показаний часов значение таймера не корректируется.
Таймер абсолютного времени:	Возобновляет отсчет времени с заданным интервалом, используя заданное опорное время в качестве стандартного. Опорное время задается в минутах в диапазоне от 00 часов 00 мин. до 23 часов 59 мин. Интервалы времени: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 мин, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ч. Если при сбое питания или изменении показаний часов произойдет истечение времени, оно подтверждено не будет.

Сигнализатор совпадения времени

Число сигнализаторов:	3
Назначение:	Время истекает каждый месяц в заданный день, либо каждую неделю или каждый день в заданное время. Установка задается с точностью до 1 минуты. Если при сбое питания или изменении показаний часов произойдет истечение времени, оно подтверждено не будет.

Пользовательский интерфейс

Число клавиш:	4: клавиша запуска (START), клавиша останова (STOP), пользовательские клавиши 1 и 2 (USER1 и USER2).
Действие клавиш:	START: Запуск измерения, вычисления, записи STOP: Прекращение измерения, вычисления, записи, а также сохранение журналов сбора данных и сводок по сигнализациям USER1: Запись файла установок (по умолчанию) USER2: Загрузка файла установок (по умолчанию)
Пользовательские функциональные клавиши:	Могут быть произвольным образом назначены пользователем с помощью функции Event/Action.
Функция блокировки клавиш:	Немедленно блокирует или разблокирует все клавиши.
Dip-переключатель 1:	Определяет операции при включении питания: Все переключатели в положении ON – нормальная работа. В положении OFF только переключатель 5 – инициализация всех установок. В положении OFF только переключатель 6 – для связи по Ethernet фиксируется полудуплексный режим со скоростью передачи 10 Мбит/с. В положении OFF только переключатель 8 – используется фиксированный IP-адрес (192.168.0.10). В положении OFF только переключатель 4 – загружается микропрограммный код. В положении OFF только переключатель 3 – загружается ПО для связи по сети Web.

Другие функции

Время

Установки времени:	Включают дату, время и временную зону. Предусмотрена функция резервирования. Ввод года: вводятся последние две цифры по календарю, с 80 по 99 (1980-1999), с 00 по 35(2000-2035)
Точность показаний внутреннего таймера:	$\pm 10^{-7}$
Переход на летнее время:	Время на внутренних часах обновляется в момент, определяемый установками месяца, недели, дня недели и времени. Лето: в месяц, неделю, день недели и время, определяющие момент перехода на летнее время (Summer time), время на внутренних часах сдвигается на час вперед. Зима: в месяц, неделю, день недели и время, определяющие момент перехода на зимнее время (Winter time), время на внутренних часах сдвигается на час назад. В отличие от показаний внутренних часов, которые изменяются на главном блоке, даты измеренных и вычисленных значений не корректируются.

Строки тегов

Во время записи:	Во время записи вместе с измеренными и вычисленными значениями могут сохраняться теги.
Во время индикации:	Для всех каналов можно выбрать отображение тегов либо номеров каналов.
Задание строк тегов:	Может выполняться поочередно по каналам.
Число символов:	До 15.

Данные, вносимые в журналы

- Журналы регистрации
 В момент остановки записи все журналы сбора данных, сохраненные в главном блоке, сохраняются на карту памяти CF.
 Максимальное число сохраненных журналов:
 1021 (в случае превышения этого значения старые файлы переписываются новыми)
 Имя файла: RECORDLG.TXT
 Место сохранения: Во время записи – каталог DATAxxxx на карте CF
 При остановленной записи – корневой каталог карты CF
- Сводки по сигнализациям
 В момент остановки записи все сводки по сигнализациям, сохраненные в главном блоке, сохраняются на карту памяти CF.
 Максимальное число сохраненных журналов:
 256 (в случае превышения этого значения старые файлы переписываются новыми)
 Имя файла: ALARMLG.TXT
 Место сохранения: Во время записи – каталог DATAxxxx на карте CF
- Данные журналов, относящихся к связи, могут сохраняться в главном блоке.
 Сюда входят журнал сеансов связи, рабочий журнал клиента FTP, рабочий журнал клиента электронной почты, рабочий журнал DHCP.
 Доступ к информационным журналам можно получить с помощью команд связи или с помощью браузера. При отключении питания резервных копий журналов не создается, и эти журналы инициализируются заново.
 Максимальное число сохраняемых журналов:
 См. приведенную ниже таблицу. Если число превышено, старые журналы переписываются новыми.

Элемент	Максимальное число сохраняемых элементов
Рабочий журнал	256
Журнал регистрации ошибок	50
Сводный журнал сообщений	50
Журнал сеансов связи	200
Журнал клиента FTP	50
Журнал клиента SNTP	50
Журнал клиента SNTP	50
Журнал клиента DHCP	50
Журнал сервера FTP	50
Журнал сервера HTTP	50
Журнал ведущего устройства Modbus	50
Журнал клиента Modbus	50
Журнал ведомого устройства Modbus	50
Журнал сервера Modbus	50
Состояние вычислений	1
Состояние записи	1

Максимальное число отображаемых данных

Элемент	Максимальное число отображаемых элементов
Команда соединения клиента Modbus	100
Состояние соединения клиента Modbus	10
Команда ведущего устройства Modbus	100
Состояние соединения ведущего устройства Modbus	247
Результат начальной балансировки датчиков механического напряжения	60

Инициализация установок

Есть два типа инициализации установок.

Инициализация всех установок:

Происходит инициализация всех значений установок и значений измерений на главном блоке. Ее можно выполнить с помощью команд связи, из браузера, либо путем переустановки положений dip-переключателя и включения устройства. Однако если используются команды связи или браузер, информация об идентификации модулей инициализирована не будет.

Инициализация всех установок, кроме параметров связи:

Происходит инициализация всех значений измерений и всех установок, кроме параметров связи и информации об идентификации модулей. Команды связи выполняются из браузера.

Инициализация карты флэш-памяти CF

Форматы карты CF.

Тип формата: Поддерживаются файловые системы FAT12/FAT16, форматирование только на логическом уровне

Емкость карты CF: Максимум 2 Гб

Формат имен файлов: 8.3

Общие технические характеристики

Рабочая температура: от -20 до 60°C

Диапазоны относительной влажности при эксплуатации:

от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

от 5 до 30% температур от 50 до 60°C

Энергопотребление: примерно. 8 Ватт

Сопротивление изоляции: 20 МОм между клеммами источника питания и клеммой заземления (для 500 В постоянного тока)

Выдерживаемое напряжение:

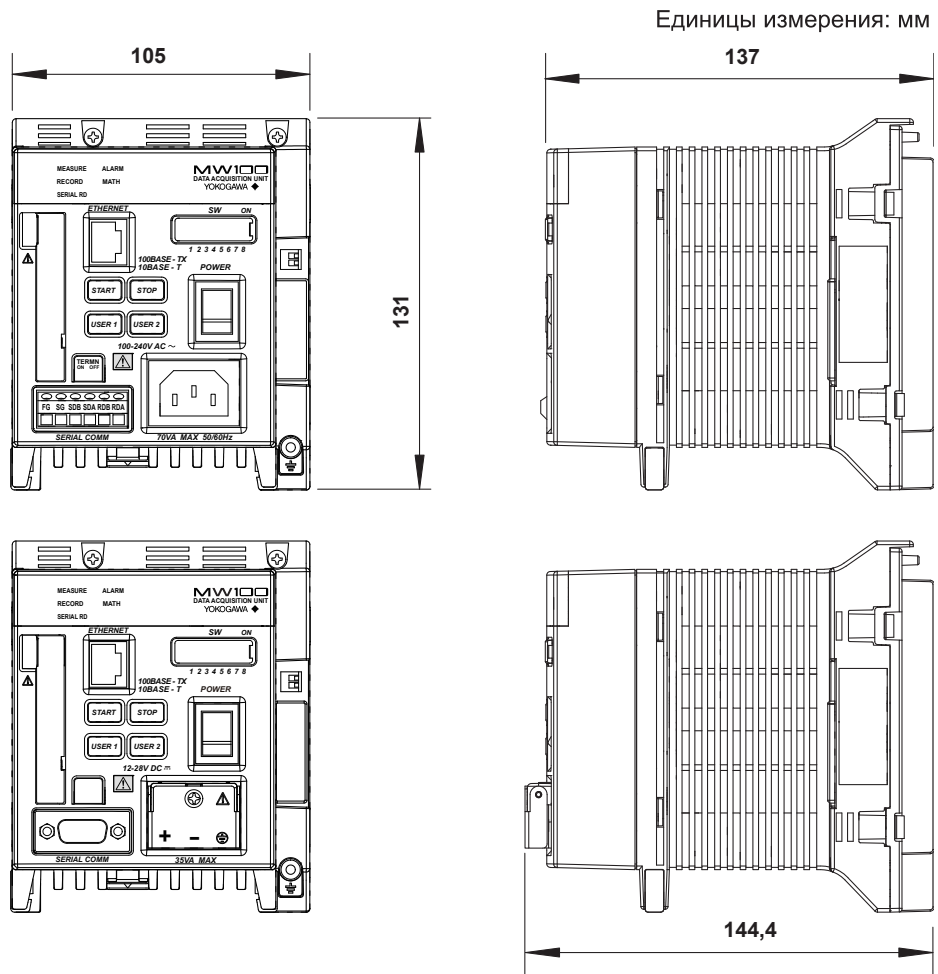
Напряжение переменного тока между клеммами источника питания и клеммой заземления: 1500 В (50/60 Гц) в течение одной минуты

Напряжение постоянного тока между клеммами источника питания и клеммой заземления: 1000 В (50/60 Гц) в течение одной минуты

Габариты: примерно 105 (Ш) × 131 (В) × 137 (Г) мм

Масса: около 1 кг

Габариты



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

5.3 Технические характеристики базовой панели

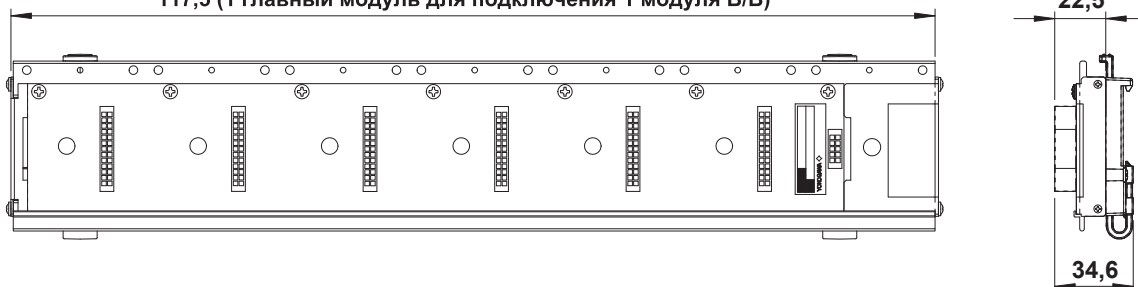
Число устанавливаемых главных модулей:	1 (всегда присутствует)
Число устанавливаемых модулей входов/выходов:	от 1 до 6* (определяется суффикс-кодом)
	* Один 30-канальный среднескоростной модуль входов засчитывается за три модуля.
Габариты:	примерно от 118 до 408 (Ш) × 75 (В) × 35 (Г) мм
Масса:	около 0,37 кг (1 главный модуль и 6 модулей входов/выходов)

Габариты

Единицы измерения: мм

MX150-1, -2, -3, -4, -5, -6

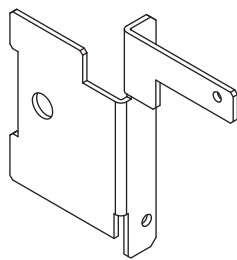
407,5 (1 главный модуль для подключения 6 модулей В/В)
шаг 58 между модулями
117,5 (1 главный модуль для подключения 1 модуля В/В)



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

Установка главного модуля MW100

Для установки главного модуля MW100 на базовой панели необходима дополнительная скоба. По поводу закрепления скобы см. Руководство по установке и подключению (IM MW100-72R).



5.4 Технические характеристики 4-канального высокоскоростного универсального модуля ВХОДОВ

Исполнение:	S1
Типы измерений:	напряжение постоянного тока, термопары, 3-проводные датчики RTD, дискретные входы (контактные, LEVEL/Уровень)
Число входов:	4
Входной метод:	дифференциальный несимметричный вход с изоляцией между каналами
Разрешение АЦП:	16 бит ($\pm 20000/\pm 6000$ /от 0 до 60000)
Диапазон и погрешности измерений:	Погрешности относятся к нормальным условиям эксплуатации: температура окружающей среды: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность: $55 \pm 10\%$, питание: 90–250 В переменного тока с частотой 50/60 Гц $\pm 1\%$, время прогрева не менее 30 мин., без неблагоприятных воздействий (вибрация и т.д.)

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)
Напряжение постоянного тока	20 мВ	от -20,000 до 20,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 25 \text{ цифр})$	1 мкВ
	60 мВ	от -60,00 до 60,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мкВ
	200 мВ	от -200,00 до 200,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мкВ
	2 В	от -2,0000 до 2,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	100 мкВ
	6 В	от -6,000 до 6,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ
	20 В	от -20,000 до 20,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ
	100 В	от -100,00 до 100,00 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мВ
	60 мВ (высокое разрешение)	от 0,000 до 60,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	1 мкВ
	1 В	от -1,0000 до 1,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	100 мкВ
	6 В (высокое разрешение)	от 0,0000 до 6,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	100 мкВ
Термопара (без учета погрешностей RJC, при отключенном определении перегорания)	R* ¹ S* ¹	от 0,0 до 1760,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 100°C: 3,7°C, от 100 до 300°C: 1,5°C для R и S; от 400 до 600°C: 2°C, менее 400°C: не гарантировано для V	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 4^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 100°C: 10°C, от 100 до 300°C: 5°C для R и S; от 400 до 600°C: 7°C, менее 400°C: не гарантировано для V	0,1°C
	V* ¹	от 0,0 до 1820,0°C			
	K* ¹	от -200,0 до 1370,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 6^\circ\text{C})$	
	E* ¹	от -200,0 до 800,0°C			
	J* ¹	от -200,0 до 1100,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$ для J и L	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$ для J и L	
	T* ¹	от -200,0 до 400,0°C			
	L* ²	от -200,0 до 900,0°C			
	U	от -200,0 до 400,0°C			
	N* ³	от 0,0 до 1300,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$	
	W* ⁴	от 0,0 до 2315,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 7^\circ\text{C})$	
	KPVsAu7Fe	от 0,0 до 300,0K	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7\text{K})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5\text{K})$	0,1K
	PR40-20	от 0,0 до 1900,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от 300 до 700°C: 6°C, менее 300°C: не гарантировано	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 12^\circ\text{C})$ Кроме: от 300 до 700°C: 25°C, менее 300°C: не гарантировано	0,1°C
	NiNiMo	от 0,0 до 1310,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,7^\circ\text{C})$	
	WRe3-25	от 0,0 до 2400,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 200°C: 2,5°C, более 2000°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 4^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 7^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 200°C: 12°C, более 2000°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 11^\circ\text{C})$	
	W/WRe26	от 0,0 до 2400,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$ Кроме: от 100 до 300°C: 4°C, менее 100°C: не гарантировано	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 8,5^\circ\text{C})$ Кроме: от 100 до 300°C: 12°C, менее 100°C: не гарантировано	
	N (AWG14)	от 0,0 до 1300,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$	
XK GOST	от -200,0 до 600,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200 до 0°C: $\pm(0,2\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200 до 0°C: $\pm(1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$		

*1 R, S, B, K, E, J, T: ANSI, IEC 584, DIN IEC 584, JIS C 1602-1981

*2 L: Fe-CuNi, DIN43710/U: Cu-CuNi, DIN 43710

*3 N: Nicrosil-Nisil, IEC 584, DIN IEC 584

*4 W: W-5% Re/W-26%Re (Hoskins Mfg Co)

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)
RTD (Ток при измерениях 1 мА)	Pt100 ¹	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	JPt100 ¹	от -200,0 до 550,0°C			
	Pt100 (высокое разр.)	от -140,00 до 150,00°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,01°C
	JPt100 (выс. разр.)	от -140,00 до 150,00°C			
	Ni100 SAMA ²	от -200,0 до 250,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Ni100 DIN ²	от -60,0 до 180,0°C			
	Ni120 ³	от -70,0 до 200,0°C			
	Pt100 (высокая помехоустойчивость)	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 2,5°C)	0,1°C
	JPt100 (высокая помехоустойчивость)	от -200,0 до 550,0°C			
	Pt100 GOST	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,05% показаний + 0,3°C)	0,1°C
RTD (Ток при измерениях 2 мА), дискретный вход	Pt100 ¹	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	JPt100 ¹	от -200,0 до 550,0°C			
	Pt100 (высокое разр.)	от -140,00 до 150,00°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,01°C
	JPt100 (выс. разр.)	от -140,00 до 150,00°C			
	Pt50 ¹	от -200,0 до 550,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Cu10 GE ⁴	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 L&N ⁴	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 WEED ⁴	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 BAILEY ⁴	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 0,7°C)	±(0,2% показаний + 2,5°C)	0,1°C
	J263B	от 0,0 до 300,0K			
	Cu10 при 20°C alpha=0,00392	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 0,7°C)	±(0,2% показаний + 2,5°C)	0,1°C
	Cu10 при 20°C alpha=0,00393	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu25 при 0°C alpha=0,00425	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 0,5°C)	±(0,2% показаний + 2°C)	0,1°C
	Cu53 при 0°C alpha=0,00426035	от -50,0 до 150,0°C			
	Cu100 при 0°C alpha=0,00425	от -50,0 до 150,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Pt25(JPt100/4)	от -200,0 до 550,0°C			
	Cu10 GE (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 0,7°C)	±(0,2% показаний + 2,5°C)	0,1°C
	Cu10 L&N (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 WEED (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 BAILEY (выс. разрешение)	от -200,0 до 300,0°C			
	Pt100 (высокая помехоустойчивость)	от -200,0 до 250,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	JPt100 (высокая помехоустойчивость)	от -200,0 до 250,0°C			
	Cu100 GOST	от -200,0 до 200,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Cu50 GOST	от -200,0 до 200,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Cu10 GOST	от -200,0 до 200,0°C	±(0,1% показаний + 0,7°C)	±(0,2% показаний + 0,5°C)	0,1°C
	Уровень	Vth = 2,4 В	Погрешность порогового уровня: ±0,1 В		
	Контактный вход		ON для 100 Ом и менее, OFF для 10 кОм и более *5		

*1 Pt50: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986/Pt100: JIS C 1604-1997, JIS C 1606-1989, IEC 751, DIN IEC 751/JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

*2 SAMA/DIN

*3 McGRAW EDISON COMPANY

*4 Диапазон гарантированной точности для Cu10 GE: от -84,4 до 170,0°C, Cu10 L&N: от -75,0 до 150,0°C, Cu10 WEED: от -20,0 до 250,0°C, Cu10 BAILEY: от -20,0 до 250,0°C

*5 Для измерений используется ток, примерно равный 10 мкА в диапазоне 200 мВ. Пороговый уровень – около 0,1 В.

Интервал измерений, время интегрирования и фильтр:

Интервал измерений	Время интегрирования	Фильтр	Информация о подавляемых шумах и примечания
10 мс	1,67 мс ¹	Прямоугольный	600 Гц и кратные частоты
50 мс	16,67 мс		60 Гц и кратные частоты
	20 мс		50 Гц и кратные частоты
	Автоматическое *2	Автоматическое определение частоты тока источника питания и установка 16,67 либо 20 мс	
100 мс	36,67 мс	Трапецевидный	50 Гц или 60 Гц и кратные частоты
200 мс		Прямоугольный	10 Гц и кратные частоты
500 мс	100 мс	Cos	Fc = 5-Гц ФНЧ
1 с	200 мс		
2, 5, 10, 20, 30, 60 с			

*1 Если интервал измерений равен 10 мс, измеренные значения могут флуктуировать, так как шум с частотой тока источника питания не подавляется. В таких случаях устанавливайте интервал измерений 50 мс или более.

*2 Для источника постоянного тока задается значение 20 мс.

Компенсация температуры холодного спая:

Переключение на внутреннюю/внешнюю компенсацию по каналам, с функцией дистанционной компенсации RJC.

Погрешность компенсации температуры холодного спая:	При измерении температур 0°C и выше в случае баланса температур на входных клеммах Типы R, S, W: $\pm 1^\circ\text{C}$ Типы K, J, E, T, N, L, U, XK GOST: $\pm 0,5^\circ\text{C}$ Типы N(AWG14), PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25, W/WRe26: $\pm 1^\circ\text{C}$ Примечание. Для внутренней компенсации используется фиксированное значение 0°C для типов B и PR40-20.
Максимальное входное напряжение:	Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока, термодпары, датчики RTD и дискретные (контактные) входы: ± 10 В постоянного тока (долговременно). Другие диапазоны измерений: ± 120 В постоянного тока (долговременно).
Напряжение в нормальном режиме:	Напряжение постоянного тока, термодпары, датчики RTC и дискретные входы (уровня): 1,2 и менее от номинального диапазона (50/60 Гц, пиковое значение плюс сигнал). RTD 100 Ом: 50 мВ, пиковое значение. RTD 10 Ом, 25 Ом, 50 Ом: 10 мВ, пиковое значение.
Подавление помех в нормальном режиме:	Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 40 дБ и более (50/60 Гц $\pm 0,1\%$). Для времени интегрирования 1,67 мс: помехи 50/60 Гц не подавляются. Диапазоны RTD и сопротивления задают преобразование напряжения при ненулевом токе.
Напряжение в режиме синфазного сигнала:	600 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц), двойная изоляция.
Подавление помех в режиме синфазного сигнала:	(50/60 Гц $\pm 0,1\%$, 500 Ом, несимметричная схема между отрицательной измерительной клеммой и землей) Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 120 дБ и более. Для времени интегрирования 1,67 мс и более: 80 дБ и более.
Напряжение между каналами в режиме синфазного сигнала:	250 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц), двойная изоляция.
Способ подавления помех:	С помощью встроенного АЦП и фильтров НЧ.
Входное сопротивление:	Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока, термодпары: не более 10 МОм. Диапазон 2 В и более для напряжения постоянного тока: примерно 1 МОм. При остановленных измерениях: примерно 1 МОм.
Сопротивление изоляции:	Между входной клеммой и клеммой заземления: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока).
Входной ток смещения:	10 нА и менее (если не включено обнаружение перегорания).
Выдерживаемое напряжение:	2300 В переменного тока (50/60 Гц) – между входными клеммами, в течение одной минуты 3700 В переменного тока (50/60 Гц) – между входной клеммой и клеммой заземления, в течение одной минуты.
Сопротивление источника входного сигнала:	Вход напряжения пост. тока, термодпары: не более 2 кОм RTD 50 Ом, 100 Ом: не более 10 Ом на линию RTD 10 Ом, 25 Ом: не более 1 Ом на линию
Перегорание термодпары:	Схема с наложением тока, обнаружение в рабочем диапазоне термодпары (возможно обнаружение выключения). Возможна установка перехода вверх/вниз, ток – ок. 100 нА. Не более 2 кОм – норма, 10 МОм и более – отсоединение. Дополнительная погрешность измерений: не более ± 15 мкВ (без учета влияния на сопротивление источника сигнала).
Вклад в емкость (по схеме параллельного включения) при использовании RTD:	не более 0,01 мкФ
Энергопотребление:	приблизительно 3 Вт
Габариты:	приблизительно 57 (Ш) \times 131 (В) \times 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	приблизительно 0,5 кг
Тип клемм:	зажимы, отсоединяемые для каждого канала
Калибр провода:	от 0,2 до 2,5 мм ² (AWG24 – AWG12).

Влияние условий эксплуатации

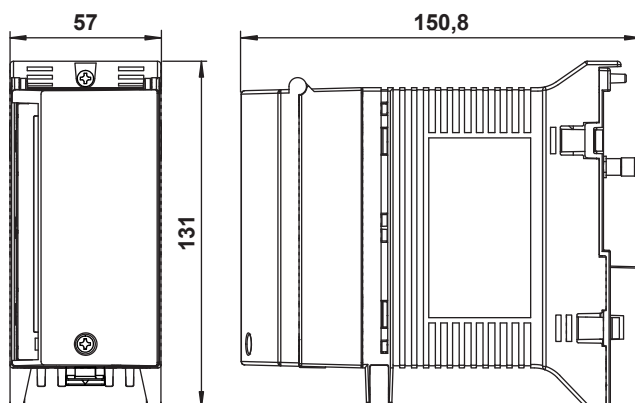
- Приведенные ниже спецификации справедливы для времени интегрирования не менее 16,67 мс.
- Время прогрева: Не менее 30 минут после включения питания
- Влияние температуры окружающей среды:
 Влияние увеличения температуры на каждые 10°C: не более $\pm(0,05\%$ показаний + 0,05% диапазона). Однако для $Cu10$ Ом это влияние есть: $\pm(0,2\%$ диапазона + 1 единица разрешения)
- Влияние нестабильности питания:
 В пределах спецификаций для источника питания от сети переменного тока в диапазонах 90–132 В и 180–250 В.
- Влияние магнитных полей: Влияние внешних магнитных полей переменного тока (50/60 Гц) при напряженности 400 А/м не превышает $\pm(0,1\%$ показаний + 10 единиц разрешения).
- Влияние сопротивления источника сигнала:
 Влияние колебаний сопротивления 1 кОм источника сигнала напряжения постоянного тока или термопары составляет:
 Напряжение пост. тока:
 Диапазон 1 В и менее: не более ± 10 мкВ
 Диапазон 2 В и более: не более $\pm 0,15\%$ показаний
 Термопары: не более ± 10 мкВ и не более ± 150 мкВ при обнаружении перегорания
 RTD: Колебания при изменении на 10 Ом (для 3 проводов с одинаковым сопротивлением) для датчиков 100 Ом: не более $\pm 0,1^\circ\text{C}$, для других датчиков: не более $\pm 1,0^\circ\text{C}$.
 Колебания при разности сопротивлений проводов 40 мОм (максимум для 3 проводов): ок. $0,1^\circ\text{C}$ (для Pt100).
- Влияние ориентации: Обязательна горизонтальная ориентация, основание снизу.
- Влияние вибраций: При синусоидальной вибрации по всем 3 осям с частотой от 10 до 60 Гц и ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$: не более $\pm(0,1\%$ показаний + 1 единица разрешения).

Общие технические характеристики

- Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 60°C
- Диапазоны относительной влажности:
 от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C
 от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C
 от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты

Единицы измерения: мм



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

5.5 Технические характеристики 10-канального среднескоростного универсального модуля входов

Исполнение:	S1
Типы измерений:	напряжение постоянного тока, термопары, 3-проводные датчики RTD, дискретные входы (контакт, уровень)
Число входов:	10
Входной метод:	дифференциальный несимметричный вход с изоляцией между каналами (общая клемма b для датчиков RTD)
Разрешение АЦП:	16 бит ($\pm 20000/\pm 6000$ /от 0 до 60000)
Диапазон и погрешности измерений:	Погрешности относятся к нормальным условиям эксплуатации: температура окружающей среды: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность: $55 \pm 10\%$, питание: 90–250 В переменного тока с частотой 50/60 Гц $\pm 1\%$, время прогрева не менее 30 мин., без неблагоприятных воздействий (вибрация и т.д.)

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)	
Напряжение постоянного тока	20 мВ	от -20,000 до 20,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 25 \text{ единиц})$	1 мкВ	
	60 мВ	от -60,00 до 60,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	10 мкВ	
	200 мВ	от -200,00 до 200,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мкВ	
	2 В	от -2,0000 до 2,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$		100 мкВ	
	6 В	от -6,000 до 6,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ	
	20 В	от -20,000 до 20,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ	
	100 В	от -100,00 до 100,00 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мВ	
	60 мВ (высокое разрешение)	от 0,000 до 60,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	1 мкВ	
	1 В	от -1,0000 до 1,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	100 мкВ	
	6 В (высокое разрешение)	от 0,0000 до 6,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	100 мкВ	
Термопара (без учета погрешностей RJC)	R* ¹	от 0,0 до 1760,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 100°C: 3,7°C, от 100 до 300°C: 1,5°C для R и S; от 400 до 600°C: 2°C, менее 400°C: не гарантировано для V	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 4^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 100°C: 10°C, от 100 до 300°C: 5°C для R и S; от 400 до 600°C: 7°C, менее 400°C: не гарантировано для V	0,1°C	
	S* ¹					
	V* ¹	от 0,0 до 1820,0°C				
	K* ¹	от -200,0 до 1370,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 6^\circ\text{C})$		
	E* ¹	от -200,0 до 800,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$ для J и L	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$ для J и L		
	J* ¹	от -200,0 до 1100,0°C				
	T* ¹	от -200,0 до 400,0°C				
	L* ²	от -200,0 до 900,0°C				
	U	от -200,0 до 400,0°C				
	N* ³	от 0,0 до 1300,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$		
	W* ⁴	от 0,0 до 2315,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 7^\circ\text{C})$		
	KPVsAu7Fe	от 0,0 до 300,0K	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7K)$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5K)$		0,1K
	PR40-20	от 0,0 до 1900,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от 300 до 700°C: 6°C, менее 300°C: не гарантировано	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 12^\circ\text{C})$ Кроме: от 300 до 700°C: 25°C, менее 300°C: не гарантировано		
	NiNiMo	от 0,0 до 1310,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,7^\circ\text{C})$		
	WRe3-25	от 0,0 до 2400,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 200°C: 2,5°C, более 2000°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 4^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 7^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 200°C: 12°C, более 2000°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 11^\circ\text{C})$		0,1°C
W/WRe26	от 0,0 до 2400,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$ Кроме: от 100 до 300°C: 4°C, менее 100°C: не гарантировано	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 8,5^\circ\text{C})$ Кроме: от 100 до 300°C: 12°C, менее 100°C: не гарантировано			
N (AWG14)	от 0,0 до 1300,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$			
XK GOST	от -200,0 до 600,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200 до 0°C: $\pm(0,2\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200 до 0°C: $\pm(1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$			

*1 R, S, B, K, E, J, T: ANSI, IEC 584, DIN IEC 584, JIS C 1602-1995

*2 L: Fe-CuNi, DIN43710/U: Cu-CuNi, DIN 43710

*3 N: Nicrosil-Nisil, IEC 584, DIN IEC 584

*4 W: W-5% Re/W-26%Re (Hoskins Mfg Co)

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)
RTD (Ток при измерениях 1 мА)	Pt100 ¹	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	JPt100 ¹	от -200,0 до 550,0°C			
	Pt100 (high res.)	от -140,00 до 150,00°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,01°C
	JPt100 (high res.)	от -140,00 до 150,00°C			
	Ni100 SAMA ²	от -200,0 до 250,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Ni100 DIN ²	от -60,0 до 180,0°C			
	Ni120 ³	от -70,0 до 200,0°C			
	Pt50	от -200,0 до 550,0°C			
	Cu10 GE ⁴	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 L&N ⁴	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 2°C)	±(0,2% показаний + 5°C)	0,1°C
	Cu10 WEED ⁴	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu10 BAILEY ⁴	от -200,0 до 300,0°C			
	J263B	от 0,0 до 300,0K			
	Cu10 при 20°C alpha=0,00392	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 2°C)	±(0,2% показаний + 5°C)	0,1°C
	Cu10 при 20°C alpha=0,00393	от -200,0 до 300,0°C			
	Cu25 при 0°C alpha=0,00425	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 0,5°C)	±(0,2% показаний + 2°C)	0,1°C
	Cu53 при 0°C alpha=0,00426035	от -50,0 до 150,0°C			
	Cu100 при 0°C alpha=0,00425	от -50,0 до 150,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C
	Pt25(JPt100/4)	от -200,0 до 550,0°C			
	Cu10 GE (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C	±(0,1% показаний + 2°C)	±(0,2% показаний + 5°C)	0,1°C
Cu10 L&N (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C				
Cu10 WEED (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C				
Cu10 BAILEY (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C				
PT100GOST	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C	
Cu100GOST	от -200,0 до 200,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C	
Cu50GOST	от -200,0 до 200,0°C	±(0,05% показаний + 0,3°C)	±(0,1% показаний + 1,5°C)	0,1°C	
Cu10GOST	от -200,0 до 200,0°C	±(0,1% показаний + 2°C)	±(0,2% показаний + 5°C)	0,1°C	
Дискретный вход	Уровень	Vth = 2,4 В	Погрешность порогового уровня		
	Контактный вход		ON для 100 Ом и менее, OFF для 10 кОм и более *5		

*1 Pt50: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986/Pt100: JIS C 1604-1997, JIS C 1606-1989, IEC 751, DIN IEC 751/JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
*2 SAMA/DIN

*3 McGRW EDISON COMPANY

*4 Диапазон гарантированной точности для Cu10 GE: от -84,4 до 170,0°C, Cu10 L&N: от -75,0 до 150,0°C, Cu10 WEED: от -20,0 до 250,0°C, Cu10 BAILEY: от -20,0 до 250,0°C

*5 Для измерений используется ток, примерно равный 10 мА в диапазоне 200 мВ. Пороговый уровень – около 0,1 В.

Интервал измерений, время интегрирования и фильтр:

Интервал измерений	Время интегрирования	Цикл обнаружения перегорания	Фильтр	Информация о подавляемых шумах и примечания
100 мс	1,67 мс	1 с*1	Прямоугольный	600 Гц и кратные частоты
200 мс				60 Гц и кратные частоты
500 мс	16,67 мс	Интервал измерений		50 Гц и кратные частоты
	20 мс			Автоматическое определение частоты тока источника питания и установка 16,67 либо 20 мс
	Автоматически*3			
1 с	36,67 мс		Трапецевидный	50 Гц или 60 Гц и кратные частоты
2 с	100 мс*4		Прямоугольный	10 Гц и кратные частоты
5 с	200 мс*5			
10, 20, 30, 60 с	200 мс		Cos	Fc = 5-Гц ФНЧ

*1 Если интервал измерений равен 100 мс, обнаружение перегорания выполняется в одном канале для каждого интервала измерений. Следовательно, если измерение началось в условиях перегорания или после перегорания, перегорание не может быть обнаружено в течение до 10 измерений (примерно 1 секунды).

*2 Так как помехи с частотой источника питания не подавляются, измеренные значения могут сильно флуктуировать при измерениях температуры с помощью термпар. В этом случае необходимо увеличить интервал измерений или использовать 4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов.

*3 Для питания от источника постоянного тока задается значение 20 мс.

*4 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования устанавливается равным 36,67 мс. В этом случае, кроме того, подавляются помехи с частотами 50 и 60 Гц и кратными частотами.

*5 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования устанавливается равным 100 мс. В этом случае, кроме того, подавляются помехи с частотой 10 Гц и кратными частотами.

Компенсация температуры холодного спая:

Переключение на внутреннюю/внешнюю компенсацию по каналам, с функцией дистанционной компенсации RJC.

Погрешность компенсации температуры холодного спая:	При измерении температур 0°C и выше в случае баланса температур на входных клеммах Типы R, S, W: $\pm 1^\circ\text{C}$ Типы K, J, E, T, N, L, U, XK GOST: $\pm 0,5^\circ\text{C}$ Типы N(AWG14), PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25, W/WRe26: $\pm 1^\circ\text{C}$ Примечание. Для внутренней компенсации используется фиксированное значение 0°C для типов B и PR40-20.
Максимальное входное напряжение:	Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока, термодпары, датчики RTD и дискретные (контактные) входы: ± 10 В постоянного тока (долговременно). Другие диапазоны измерений: ± 120 В постоянного тока (долго-временно)
Напряжение в нормальном режиме:	Напряжение постоянного тока, термодпары, датчики RTC и дискретные входы (уровня): 1,2 и менее от номинального диапазона (50/60 Гц, пиковое значение плюс сигнал) RTD 100 Ом: 50 мВ, пиковое значение. RTD 10 Ом, 25 Ом, 50 Ом: 10 мВ, пиковое значение.
Подавление помех в нормальном режиме:	Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 40 дБ и более (50/60 Гц $\pm 0,1\%$). Для времени интегрирования 1,67 мс: помехи 50/60 Гц не подавляются. Диапазоны RTD и сопротивления задают преобразование напряжения при ненулевом токе.
Напряжение в режиме синфазного сигнала:	600 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц), двойная изоляция.
Подавление помех в режиме синфазного сигнала:	(50/60 Гц $\pm 0,1\%$, 500 Ом, несимметричная схема между отрицательной клеммой и землей). Диапазоны RTD и сопротивления задают преобразование напряжения при ненулевом токе. Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 120 дБ и более. Для времени интегрирования 1,67 мс и более: 80 дБ и более.
Напряжение между каналами в режиме синфазного сигнала:	120 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц).
Способ подавления помех:	С помощью встроенного АЦП и фильтров НЧ
Входное сопротивление:	Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока, термодпары: не более 10 МОм. Диапазон 2 В и более для напряжения постоянного тока: примерно 1 МОм.
Сопротивление изоляции:	Между входом и землей: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока).
Входной ток смещения:	10 нА и менее (если не включено обнаружение перегорания).
Выдерживаемое напряжение:	1000 В переменного тока (50/60 Гц) – между входными клеммами, в течение одной минуты 3700 В переменного тока (50/60 Гц) – между входной клеммой и клеммой заземления, в течение одной минуты.
Сопротивление источника входного сигнала:	Вход напряжения пост. тока, термодпары: не более 2 кОм RTD 50 Ом, 100 Ом: не более 10 Ом на линию RTD 10 Ом, 25 Ом: не более 1 Ом на линию
Перегорание термодпары:	Обнаружение с заданным интервалом для интервала измерения, в рабочем диапазоне термодпары (возможно обнаружение выключения). Возможна установка перехода вверх/вниз. Не более 2 кОм – норма, 200 кОм и более – отсоединение. Шунтирующая емкость – 0,01 мкФ, ток обнаружения – ок. 10 мкА, время обнаружения – примерно 2 мс.
Вклад в емкость (по схеме параллельного включения) при использовании RTD:	не более 0,01 мкФ
Энергопотребление:	приблизительно 1,2 Вт
Габариты:	приблизительно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	приблизительно 0,5 кг
Тип клемм:	зажимы, отсоединяемые для каждого канала
Калибр провода:	от 0,14 до 1,5 мм ² (AWG26 – AWG16).

Влияние условий эксплуатации

Приведенные ниже спецификации справедливы для времени интегрирования не менее 16,67 мс.

Время прогрева: Не менее 30 минут после включения питания

Влияние температуры окружающей среды:

Влияние увеличения температуры на каждые 10°C: не более $\pm(0,05\%$ показаний + 0,05% диапазона). Однако для $Cu10$ Ом это влияние есть: $\pm(0,2\%$ диапазона + 1 единица разрешения)

Влияние нестабильности питания:

В пределах спецификаций для источника питания от сети переменного тока в диапазонах 90–132 В и 180–250 В.

Влияние магнитных полей: Влияние внешних магнитных полей переменного тока (50/60 Гц) при напряженности 400 А/м не превышает $\pm(0,1\%$ показаний + 10 единиц разрешения).

Влияние сопротивления источника сигнала:

Влияние колебаний сопротивления 1 кОм источника сигнала напряжения постоянного тока или термопары составляет:

Напряжение пост. тока:

Диапазон 1 В и менее: не более ± 10 мкВ

Диапазон 2 В и более: не более $\pm 0,15\%$ показаний

Термопары: не более ± 10 мкВ и не более ± 150 мкВ при обнаружении перегорания

RTD: Колебания при изменении на 10 Ом (для 3 проводов с одинаковым сопротивлением) для датчиков 100 Ом: не более $\pm 0,1^\circ\text{C}$, для других датчиков: не более $\pm 1,0^\circ\text{C}$.

Колебания при разности сопротивлений проводов 40 мОм (максимум для 3 проводов): ок. $0,1^\circ\text{C}$ (для Pt100).

Влияние ориентации: Обязательна горизонтальная ориентация, основание снизу.

Влияние вибраций: При синусоидальной вибрации по всем 3 осям с частотой от 10 до 60 Гц и ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$: не более $\pm(0,1\%$ показаний + 1 единица разрешения).

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 60°C

Диапазоны относительной влажности:

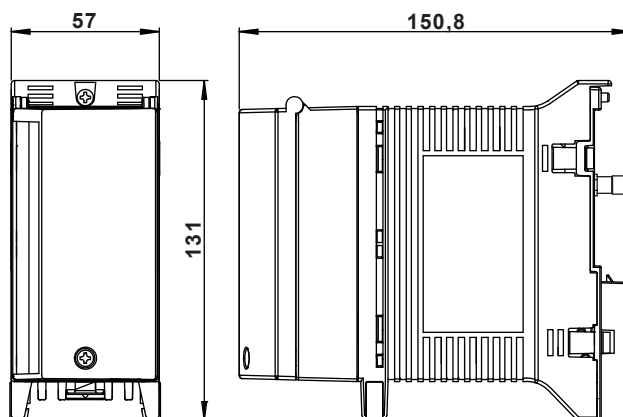
от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты

Единицы измерения: мм



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

5.6 Технические характеристики 30-канального среднескоростного модуля входов DCV/TC/DI

Исполнение:	S3
Типы измерений:	напряжение постоянного тока, термопары, дискретные входы (контакт, уровень)
Число входов:	30
Ширина:	3 ширины обычного модуля
Входной метод:	дифференциальный несимметричный вход с изоляцией между каналами
Разрешение АЦП:	16 бит ($\pm 20000/\pm 6000$ /от 0 до 60000)
Диапазон и погрешности измерений:	

Погрешности относятся к нормальным условиям эксплуатации: температура окружающей среды: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность: $55 \pm 10\%$, питание: 90–250 В переменного тока с частотой 50/60 Гц $\pm 1\%$, время прогрева не менее 30 мин., без неблагоприятных воздействий (вибрация и т.д.)

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)
Напряжение постоянного тока	20 мВ	от -20,000 до 20,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 25 \text{ единиц})$	1 мкВ
	60 мВ	от -60,00 до 60,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	10 мкВ
	200 мВ	от -200,00 до 200,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мкВ
	2 В	от -2,0000 до 2,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$		100 мкВ
	6 В	от -6,000 до 6,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ
	20 В	от -20,000 до 20,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ
	100 В	от -100,00 до 100,00 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мВ
	60 мВ (высокое разрешение)	от 0,000 до 60,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	1 мкВ
	1 В	от -1,0000 до 1,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	100 мкВ
	6 В (высокое разрешение)	от 0,0000 до 6,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	100 мкВ
Термопара (без учета погрешностей RJC)	R ^{*1}	от 0,0 до 1760,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 100°C: 3,7°C, от 100 до 300°C: 1,5°C для R и S; от 400 до 600°C: 2°C, менее 400°C: не гарантировано для V	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 4^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 100°C: 10°C, от 100 до 300°C: 5°C for R и S; от 400 до 600°C: 7°C, менее 400°C: не гарантировано для V	0,1°C
	S ^{*1}				
	V ^{*1}	от 0,0 до 1820,0°C			
	K ^{*1}	от -200,0 до 1370,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 6^\circ\text{C})$	
	E ^{*1}	от -200,0 до 800,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$ для J и L	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200°C до -100°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$ for J и L	
	J ^{*1}	от -200,0 до 1100,0°C			
	T ^{*1}	от -200,0 до 400,0°C			
	L ^{*2}	от -200,0 до 900,0°C			
	U	от -200,0 до 400,0°C			
	N ^{*3}	от 0,0 до 1300,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$	
	W ^{*4}	от 0,0 до 2315,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 1^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 7^\circ\text{C})$	
	KPvsAu7Fe	от 0,0 до 300,0K	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7\text{K})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5\text{K})$	
	PR40-20	от 0,0 до 1900,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от 300 до 700°C: 6°C, менее 300°C: не гарантировано	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 12^\circ\text{C})$ Кроме: от 300 до 700°C: 25°C, менее 300°C: не гарантировано	
	NiNiMo	от 0,0 to 1310,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,7^\circ\text{C})$	
	WRe3-25	от 0,0 до 2400,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 200°C: 2,5°C, более 2000°C: $\pm(0,05\% \text{ показаний} + 4^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 7^\circ\text{C})$ Кроме: от 0 до 200°C: 12°C, более 2000°C: $\pm(0,1\% \text{ показаний} + 11^\circ\text{C})$	
W/WRe26	от 0,0 до 2400,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$ Кроме: от 100 до 300°C: 4°C, менее 100°C: не гарантировано	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 8,5^\circ\text{C})$ Кроме: от 100 до 300°C: 12°C, менее 100°C: не гарантировано		
N (AWG14)	от 0,0 до 1300,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 3,5^\circ\text{C})$		
XK GOST	от -200,0 до 600,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200 до 0°C: $\pm(0,2\% \text{ показаний} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$ Кроме: от -200 до 0°C: $\pm(1\% \text{ показаний} + 2,5^\circ\text{C})$		
Цифровой вход	Уровень		Погрешность порогового уровня: $\pm 0,1 \text{ В}$		
	Контактный вход		ON для 100 Ом и менее, OFF для 10 кОм и более ^{*5}		

*1 R, S, V, K, E, J, T: ANSI, IEC 584, DIN IEC 584, JIS C 1602-1995

*2 L: Fe-CuNi, DIN43710/U: Cu-CuNi, DIN 43710

*3 N: Nicrosil-Nisil, IEC 584, DIN IEC 584

*4 W: W-5% Re/W-26%Re (Hoskins Mfg Co)

*5 Для измерений используется ток, примерно равный 10 мкА в диапазоне 200 мВ. Пороговый уровень – около 0,1 В.

Интервал измерений, время интегрирования и фильтр:

Интервал измерений	Время интегрирования	Цикл обнаружения перегорания	Фильтр	Информация о подавляемых шумах и примечания	
500 мс	1,67 мс	Интервал измерений	Прямоугольный	600 Гц и кратные частоты	
1 с	16,67 мс			60 Гц и кратные частоты	
	20 мс			50 Гц и кратные частоты	
	Автоматически ^{*2}			Автоматическое определение частоты тока источника питания и установка 16,67 либо 20 мс	
2 с	36,67 мс ^{*3}			Трапецевидный	50 Гц или 60 Гц и кратные частоты
5 с	100 мс ^{*4}			Прямоугольный	10 Гц и кратные частоты
10, 20, 30, 60 с	100 мс				

*1 Так как помехи с частотой источника питания не подавляются, измеренные значения могут сильно флуктуировать при измерениях температуры с помощью термодатчиков. В таких случаях необходимо увеличить интервал измерений или использовать 4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов либо 10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов.

*2 Для питания от источника постоянного тока задается значение 20 мс.

*3 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования то же, что и при интервале измерений 1 с.

*4 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования устанавливается равным 36,67 мс. В этом случае, кроме того, подавляются помехи с частотами 50 и 60 Гц и кратными частотами.

Компенсация температуры холодного спада:

Переключение на внутреннюю/внешнюю компенсацию по каналам, с функцией дистанционной компенсации RJC.

Погрешность компенсации температуры холодного спада:

При измерении температур 0°C и выше в случае баланса температур на входных клеммах

Типы R, S, W: ±1°C

Типы K, J, E, T, N, L, U, XK GOST: ±0,5°C

Типы N(AWG14), PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25, W/WRe26: ±1°C

Примечание. Для внутренней компенсации используется фиксированное значение 0°C для типов B и PR40-20.

Максимальное входное напряжение:

Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока, термодатчики, датчики RTD и дискретные (контактные) входы:

±10 В постоянного тока (долговременно)

Другие диапазоны измерений: ±120 В постоянного тока (долговременно)

Напряжение в нормальном режиме:

Напряжение постоянного тока, термодатчики, датчики RTC и дискретные входы (уровня): 1,2 и менее от номинального диапазона (50/60 Гц, пиковое значение плюс сигнал)

Подавление помех в нормальном режиме:

Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 40 дБ и более (50/60 Гц ± 0,1%).

Для времени интегрирования 1,67 мс: помехи 50/60 Гц не подавляются.

Напряжение в режиме синфазного сигнала:

600 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц), двойная изоляция.

Подавление помех в режиме синфазного сигнала:

Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 120 дБ и более.

Для времени интегрирования 1,67 мс и более: 80 дБ и более.

Напряжение между каналами в режиме синфазного сигнала:

120 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц).

Способ подавления помех: С помощью встроенного АЦП и фильтров НЧ

Входное сопротивление: Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока, термодатчики: не более 10 МОм

Диапазон 2 В и более для напряжения постоянного тока: примерно 1 МОм

Сопротивление изоляции: Между входом и землей: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока)

Входной ток смещения: 10 нА и менее (если не включено обнаружение перегорания)

Выдерживаемое напряжение:

1000 В переменного тока (50/60 Гц) – между входными клеммами, в течение одной минуты

3700 В переменного тока (50/60 Гц) – между входной клеммой и клеммой заземления, в течение одной минуты

Сопротивление источника входного сигнала:

Вход напряжения пост. тока, термодатчики: не более 2 кОм

Сброс показаний термодатчиков: Обнаружение с заданным интервалом для интервала измерения, в рабочем диапазоне термодатчиков (возможно обнаружение выключения).

Энергопотребление:	Возможна установка перехода вверх/вниз. Не более 2 кОм – норма, 200 кОм и более – отсоединение. Шунтирующая емкость – 0,01 мкФ, ток обнаружения – ок. 10 мкА, время обнаружения – примерно 1,6 мс.
Габариты:	приблизительно 1,2 Вт
Масса:	приблизительно 174 (Ш) × 131 (В) × 150 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Тип клемм:	приблизительно 0,8 кг
Калибр провода:	зажимы или винтовые зажимы под винт М3 (для опции /Н3) от 0,14 до 1,5 мм ² (AWG26 – AWG16) (для зажимов).

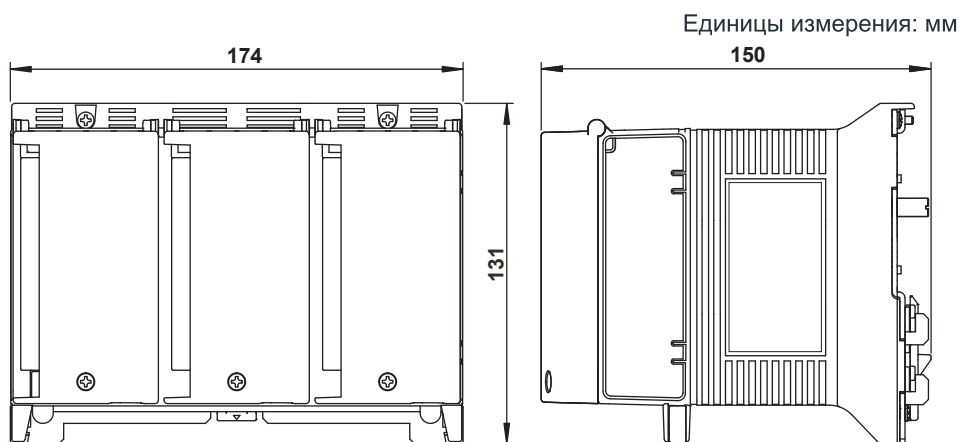
Влияние условий эксплуатации

Приведенные ниже спецификации справедливы для времени интегрирования не менее 16,67 мс.	
Время прогрева:	Не менее 30 минут после включения питания
Влияние температуры окружающей среды:	Влияние увеличения температуры на каждые 10°C: не более ±(0,05% показаний + 0,05% диапазона).
Влияние нестабильности питания:	В пределах спецификаций для источника питания от сети переменного тока в диапазонах 90–132 В и 180–250 В.
Влияние магнитных полей:	Влияние внешних магнитных полей переменного тока (50/60 Гц) при напряженности 400 А/м не превышает ±(0,1% показаний + 10 единиц разрешения).
Влияние сопротивления источника сигнала:	Влияние колебаний сопротивления 1 кОм источника сигнала напряжения постоянного тока или термопары составляет: Напряжение пост. тока: Диапазон 1 В и менее: не более ±10 мкВ Диапазон 2 В и более: не более ±0,15% показаний Термопары: не более ±10 мкВ и не более ±150 мкВ при обнаружении перегорания
Влияние ориентации:	Обязательна горизонтальная ориентация, основание снизу.
Влияние вибраций:	При синусоидальной вибрации по всем 3 осям с частотой от 10 до 60 Гц и ускорением 0,2 м/с ² : не более ±(0,1% показаний + 1 единица разрешения).

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды:	от –20 до 60°C
Диапазоны относительной влажности:	от 20 до 80% для температур от –20 до 40°C от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты



Допуски равны ±3%, если не указано иное значение, либо ±0,3 мм для размеров, меньших 10 мм.

5.7 Технические характеристики 6-канального среднескоростного модуля входов с 4-проводного сопротивления RTD

Исполнение:	S2
Типы измерений:	напряжение постоянного тока, 4-проводные датчики RTD, 4-проводные датчики сопротивления, дискретные входы (контактные, LEVEL/Уровень)
Число входов:	6
Входной метод:	дифференциальный несимметричный вход с изоляцией между каналами
Разрешение АЦП:	16 бит ($\pm 20000/\pm 6000$ от 0 до 60000)
Диапазон и погрешности измерений:	Погрешности относятся к нормальным условиям эксплуатации: температура окружающей среды: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность: $55 \pm 10\%$, питание: 90–250 В переменного тока с частотой 50/60 Гц $\pm 1\%$, время прогрева не менее 30 мин., без неблагоприятных воздействий (вибрация и т.д.)

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)																											
Напряжение постоянного тока	20 мВ	от -20,000 до 20,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	1 мкВ																											
	60 мВ	от -60,00 до 60,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мкВ																											
	200 мВ	от -200,00 до 200,00 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мкВ																											
	2 В	от -2,0000 до 2,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 5 \text{ единиц})$		100 мкВ																											
	6 В	от -6,000 до 6,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ																											
	20 В	от -20,000 до 20,000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		1 мВ																											
	100 В	от -100,00 до 100,00 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		10 мВ																											
	60 мВ (выс. разр.)	от 0,000 до 60,000 мВ	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 20 \text{ единиц})$		$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 100 \text{ единиц})$	1 мкВ																										
	1 В	от -1,0000 до 1,0000 В	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 2 \text{ единицы})$		$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 10 \text{ единиц})$	100 мкВ																										
RTD ⁵ (ток при измерениях: 1 мА)	Pt100 ¹	от -200,0 до 600,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C																											
	JPt100 ¹	от -200,0 до 550,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$		0,01°C																											
	Pt100 (выс. разр.)	от -140,00 до 150,00°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$		$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	0,1°C																										
	JPt100 (выс. разр.)	от -140,00 до 150,00°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$			0,1°C																										
	Ni100 SAMA ²	от -200,0 до 250,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$			$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5^\circ\text{C})$	0,1°C																									
	Ni100 DIN ²	от -60,0 до 180,0°C					0,1°C																									
	Ni120 ³	от -70,0 до 200,0°C					$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C																							
	Pt50	от -200,0 до 550,0°C							0,1K																							
	Cu10 GE ⁴	от -200,0 до 300,0°C							$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3\text{K})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5\text{K})$	0,1°C																					
	Cu10 L&N ⁴	от -200,0 до 300,0°C									0,1°C																					
	Cu10 WEED ⁴	от -200,0 до 300,0°C									$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C																			
	Cu10 BAILEY ⁴	от -200,0 до 300,0°C											0,1°C																			
	J263В	от 0,0 до 300,0K											$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3\text{K})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5\text{K})$	0,1K																	
	Cu10 при 20°C alpha=0,00392	от -200,0 до 300,0°C													0,1°C																	
	Cu10 при 20°C alpha=0,00393	от -200,0 до 300,0°C													$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C															
	Cu25 при 0°C alpha=0,00425	от -200,0 до 300,0°C															0,1°C															
	Cu53 при 0°C alpha=0,00426035	от -50,0 до 150,0°C															$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5^\circ\text{C})$	0,1°C													
	Cu100 при 0°C alpha=0,00425	от -50,0 до 150,0°C																	0,1°C													
	Pt25(JPt100/4)	от -200,0 до 550,0°C																	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 0,5^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	0,1°C											
	Cu10 GE (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C																			$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C									
	Cu10 L&N (высокое разрешение)	от -200,0 до 300,0°C																					$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5^\circ\text{C})$	0,1°C							
	Cu10 WEED (выс. разрешение)	от -200,0 до 300,0°C																							$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C					
	Cu10 BAILEY (выс. разрешение)	от -200,0 до 300,0°C																									$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5^\circ\text{C})$	0,1°C			
	Pt100 GOST	от -200,0 до 600,0°C																											$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$	$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C	
Cu100 GOST	от -200,0 до 200,0°C	0,1°C																														
Cu50 GOST	от -200,0 до 200,0°C	$\pm(0,05\% \text{ показаний} + 0,3^\circ\text{C})$		$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 1,5^\circ\text{C})$																											0,1°C	
Cu10 GOST	от -200,0 до 200,0°C				$\pm(0,1\% \text{ показаний} + 2^\circ\text{C})$																										$\pm(0,2\% \text{ показаний} + 5^\circ\text{C})$	0,1°C

*1 Pt50: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986/Pt100: JIS C 1604-1997, JIS C 1606-1989, IEC 751, DIN IEC 751/JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

*2 SAMA/DIN

*3 McGRAW EDISON COMPANY

*4 Диапазон гарантированной точности Cu10 GE: от -84,4 до 170,0°C/Cu10 L&N: от -75,0 до 150,0°C/Cu10 WEED: от -20,0 до 250,0°C/Cu10 BAILEY: -20,0 to 250,0°C

*5 4-проводные датчики RTD, 4-проводные сопротивления.

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс	Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	Макс. разрешение (1 единица)
RTD ^{*3} (ток при измерениях: 0,25 мА)	Pt500 ^{*2}	от -200,0 до 600,0°C	±(0,05% показаний + 3 единицы)	±(0,1% показаний + 1,5 единицы)	0,1°C
	Pt1000 ^{*2}	от -200,0 до 600,0°C			
Сопротивление	20 Ом (ток при измерениях: 1 мА)	от 0,000 до 20,00 Ом	±(0,05% показаний + 7единиц)	±(0,1% показаний + 25 единиц)	0,001 Ом
	200 Ом (ток при измерениях: 1 мА)	от 0,00 до 200,00 Ом	±(0,05% показаний + 3 единицы)	±(0,1% показаний + 15 единиц)	0,01 Ом
	2 кОм (ток при измерениях: 0,25 мА)	от 0,0 до 2000,0 Ом	±(0,05% показаний + 3 единицы)	±(0,1% показаний + 10 единиц)	0,1 Ом
Дискретный вход	Уровень	Vth = 2,4 В	Погрешность порогового уровня: ±0,1 В		
	Контактный вход	ON для 100 Ом и менее, OFF для 10 кОм и более ^{*1}			

*1 Для измерений используется ток, примерно равный 10 мкА в диапазоне 200 мВ. Пороговый уровень – около 0,1 В.

*2 Табличные значения сопротивлений для Pt500 равны значениям Pt100 × 5, а для Pt1000 – значениям Pt100 × 10.

*3 4-проводные датчики RTD, 4-проводные сопротивления.

Интервал измерений, время интегрирования и фильтр:

Интервал измерений	Время интегрирования	Фильтр	Информация о подавляемых шумах и примечания
100 мс	1,67 мс	Прямоугольный	600 Гц и кратные частоты ^{*1}
200 мс			60 Гц и кратные частоты
500 мс	16,67 мс	Прямоугольный	60 Гц и кратные частоты
	20 мс		50 Гц и кратные частоты
	Автоматический выбор ^{*2}		Автоматическое определение частоты тока источника питания и установка 16,67 либо 20 мс
1 s	36,67 мс	Трапецевидный	50 Гц или 60 Гц и кратные частоты
2 s	100 мс ^{*3}	Прямоугольный	10 Гц и кратные частоты
5 s	200 мс ^{*4}	Cos	Fc = 5-Hz low-pass filter
10, 20, 30, 60 s	200 мс		

*1 Если интервал измерений равен 100 или 200 мс, измеренные значения могут флуктуировать (особенно для измерений температуры, сопротивлений в диапазоне 20 Ом и подобных измерений), так как шум с частотой тока источника питания не подавляется. В таких случаях устанавливайте интервал измерений 500 мс или более.

*2 Для источника постоянного тока задается значение 20 мс.

*3 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования устанавливается равным 36,67 мс. В этом случае, кроме того, подавляются помехи с частотами 50 и 60 Гц и кратными частотами.

*4 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования устанавливается равным 100 мс. В этом случае, кроме того, подавляются помехи с частотой 10 Гц и кратными частотами.

Максимальное входное напряжение:

Напряжения пост. тока диапазона 1 В и менее, RTD и сопротивления, дискретные (контактные) входы:
±10 В постоянного тока (долговременно).
Другие диапазоны измерений: ±120 постоянного тока (долговременно)

Напряжение в нормальном режиме:

Напряжение постоянного тока, дискретные входы (уровня):
1,2 и менее от номинального диапазона (50/60 Гц, пиковое значение плюс сигнал)
Сопротивление 2 кОм, RTD 100 Ом, 500 Ом и 1000 Ом: 50 мВ, пиковое значение.
Сопротивление 200 Ом, RTD 10 Ом, 25 Ом, 50 Ом: 10 мВ, пиковое значение.
Сопротивление 20 Ом: 4 мВ, пиковое значение.

Подавление помех в нормальном режиме:

Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 40 дБ и более (50/60 Гц ± 0,1%).
Для времени интегрирования 1,67 мс: помехи 50/60 Гц не подавляются.

Напряжение в режиме синфазного сигнала:

600 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц), двойная изоляция.

Подавление помех в режиме синфазного сигнала: (50/60 Гц ± 0,1%, 500 Ом, несимметричная схема между отрицательной клеммой и землей). Диапазоны RTD и сопротивления задают преобразование напряжения при ненулевом токе.

Для времени интегрирования 16,67 мс и более: не менее 120 дБ, для времени интегрирования 1,67 мс и более: не менее 80 дБ.

Напряжение между каналами в режиме синфазного сигнала:

Напр. пост. тока, DI: 120 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц).
RTD, сопротивление: 50 В перем. тока (ср.кв., 50/60 Гц).

Способ подавления помех:	С помощью встроенного АЦП и фильтров НЧ
Входное сопротивление:	Диапазон 1 В и менее для напряжения постоянного тока: не более 10 МОм. Диапазон 2 В и более для напряжения постоянного тока: примерно 1 МОм.
Сопротивление изоляции:	Между входом и землей: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока).
Входной ток смещения:	10 нА и менее.
Выдерживаемое напряжение:	1000 В переменного тока (50/60 Гц) – между входными клеммами, в течение одной минуты (для входов напряжения пост. тока и DI) 620 В переменного тока (50/60 Гц) – между входными клеммами, в течение одной минуты (для сопротивления и RTD) 3700 В переменного тока (50/60 Гц) – между входной клеммой и клеммой заземления, в течение одной минуты.
Сопротивление источника входного сигнала:	Вход напряжения пост. тока: не более 2 кОм. Входы сопротивления и RTD: не более 10 Ом на линию.
Шунтирующая емкость (при использовании RTD и сопротивлений):	не более 0,01 мкФ
Энергопотребление:	приблизительно 1,2 Вт
Габариты:	приблизительно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	приблизительно 0,5 кг
Тип клемм:	зажимы, отсоединяемые для каждого канала
Калибр провода:	от 0,14 до 1,5 мм ² (AWG26 – AWG16).

Влияние условий эксплуатации

Приведенные ниже спецификации справедливы для времени интегрирования не менее 16,67 мс.	
Время прогрева:	Не менее 30 минут после включения питания
Влияние температуры окружающей среды:	Влияние увеличения температуры на каждые 10°C: не более ±(0,05% показаний + 0,05% диапазона). Однако для Cu10 Ом это влияние есть: ±(0,2% диапазона + 1 единица разрешения)
Влияние нестабильности питания:	В пределах спецификаций для источника питания от сети переменного тока в диапазонах 90–132 В и 180–250 В.
Влияние магнитных полей:	Влияние внешних магнитных полей переменного тока (50/60 Гц) при напряженности 400 А/м не превышает ±(0,1% показаний + 10 единиц разрешения).
Влияние сопротивления источника сигнала:	Влияние колебаний сопротивления 1 кОм источника сигнала напряжения постоянного тока или термопары составляет: Напряжение пост. тока: Диапазон 1 В и менее: не более ±10 мкВ Диапазон 2 В и более: не более ±0,15% показаний RTD: Колебания при изменении на 10 Ом для датчиков 100 Ом и 1000 Ом (для каждой линии): не более ±0,1°C, для других датчиков: не более ±1,0°C. Вход сопротивления: Колебания при изменении на 10 Ом (для каждой линии): не более ±1 единицы разрешения.
Влияние ориентации:	Обязательна горизонтальная ориентация, основание снизу.
Влияние вибраций:	При синусоидальной вибрации по всем 3 осям с частотой от 10 до 60 Гц и ускорением 0,2 м/с ² : не более ±(0,1% показаний + 1 единица разрешения).

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 60°C

Диапазоны относительной влажности:

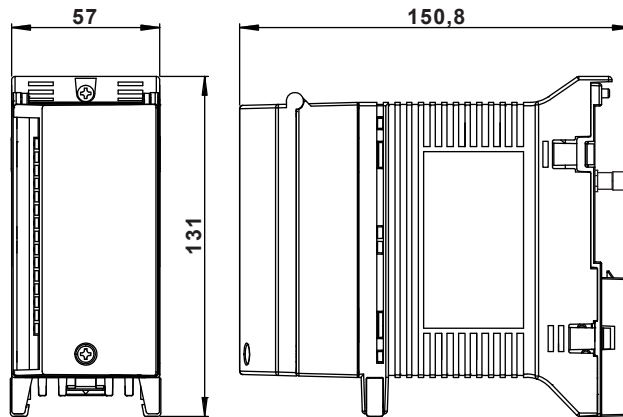
от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты

Единицы измерения: мм



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

5.8 Технические характеристики 4-канального среднескоростного модуля входов с датчиков механического напряжения

Исполнение:	S2
Число входов:	4
Тип входа:	датчик механического напряжения или другой датчик тензометрического типа (статического напряжения)
Входной метод:	дифференциальный несимметричный вход с изоляцией между каналами

Диапазон и погрешности измерений:
 Погрешности относятся к нормальным условиям эксплуатации: температура окружающей среды: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность: $55 \pm 10\%$, питание: 90–250 В переменного тока с частотой 50/60 Гц $\pm 1\%$, время прогрева не менее 30 мин., без неблагоприятных воздействий (вибрация и т.д.)

Преобразование для метода одного датчика

Вход	Тип измерений	Номинальный диапазон измерений	Погрешность измерений при времени интегрирования не менее 16,67 мс		Погрешность измерений при времени интегрирования 1,67 мс	
			Погрешность измерений	Разрешение	Погрешность измерений	Разрешение
Датчик мех. напряжения	2000 μStrain	$\pm 2000,0 \mu\text{Strain}$	$\pm 0,5\%$ диапазона	0,1 μStrain	2% диапазона	1 μStrain^{*1}
	20000 μStrain	$\pm 20000 \mu\text{Strain}$	$\pm 0,3\%$ диапазона	1 μStrain	1% диапазона	2 μStrain^{*2}
	200000 μStrain	$\pm 200000 \mu\text{Strain}$	$\pm 0,3\%$ диапазона	10 μStrain	1% диапазона	10 μStrain

*1 Разрешение выводимых данных равно 0,1 μStrain (μStrain – безразмерный коэффициент деформации, равный отношению изменения размера к самому размеру $\times 10^{-6}$)

*2 Разрешение выводимых данных равно 1 μStrain

Разрешение АЦП: Эквивалентно разрешению при выводе ± 20000 на полной шкале (без учета времени интегрирования 1,67 мс).

Время интегрирования:

Интервал измерений	Время интегрирования	Фильтр	Информация о подавляемых шумах и примечания	
100 мс	1,67 мс	Прямоугольный	600 Гц и кратные частоты ^{*1}	
200 мс	16,67 мс		60 Гц и кратные частоты	
	20 мс		50 Гц и кратные частоты	
	Автоматический выбор ^{*2}		Автоматическое определение частоты тока источника питания и установка 16,67 либо 20 мс	
500 мс	36,67 мс	Трапецевидный	50 или 60 Гц и кратные частоты	
1 с	100 мс	Прямоугольный	10 Гц и кратные частоты	
2 с	200 мс ^{*3}		Cos	$F_c = 5\text{-Гц ФНЧ}$
5, 10, 20, 30, 60 с	200 мс			

*1 Если интервал измерений равен 100 мс, измеренные значения могут флуктуировать, так как шум с частотой тока источника питания не подавляется. В таких случаях устанавливайте интервал измерений 200 мс или более.

*2 Для источника постоянного тока задается значение 20 мс.

*3 При синхронизации времени по протоколу SNTP время интегрирования устанавливается равным 100 мс. В этом случае, кроме того, подавляются помехи с частотой 10 Гц и кратными частотами.

Подключения датчиков: 1 (2 или 3-проводные системы), 2 с разных сторон, 2 или 4 рядом. При использовании зажимных клемм установите базовый номер канала с помощью переключателей.

Допустимые сопротивления датчика: от 100 до 1000 Ом
 120 Ом для -B12; 350 Ом (встроенное) для -B35.

Напряжение на мосту: Фиксировано и равно 2 В пост. тока. Погрешности $\pm 5\%$ компенсируются внутренней вычислительной схемой

Допустимый коэффициент тензочувствительности: Фиксирован и равен 2,0. Компенсация его значений может выполняться с помощью функции масштабирования

Методы балансировки: Автоматический, путем численных расчетов

Диапазон балансировки: $\pm 10000 \mu\text{strain}$ (преобразование для метода 1 датчика)

Погрешность балансировки: Не превышает погрешности измерений.

Погрешность значения сопротивления моста:
 $\pm 0,01\% \pm 5 \times 10^{-9}/^\circ\text{C}$

Входное сопротивление: 1 МОм и более.

Допустимое сопротивление проводов:	не более 100 Ом
Влияние сопротивления проводов:	NDIS 50×10^{-9} показаний/Ом (при использовании провода для дистанционного подключения датчика) Компенсация сопротивления подключенных зажимов не выполняется. Влияние зависит от сопротивления датчика.
Допустимые входные напряжения:	± 10 В пост. тока (между Н-L), долговременно.
Допустимые напряжения в режиме синфазного сигнала:	Между каналами: 30 В переменного тока (ср. кв.). Между входом и заземлением: 250 В переменного тока (ср. кв.) для -B12, -B35, 30 В переменного тока (ср. кв.) для -NDI. Корпус разъема NDIS подключается к потенциалу земли.
Подавление помех в режиме синфазного сигнала:*	Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 120 дБ и более. Для времени интегрирования 1,67 мс и более: 80 дБ и более (значение преобразования напряжения при 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ определяется при напряжении на мосту 2 В).
Подавление помех в нормальном режиме:*	Для времени интегрирования 16,67 мс и более: 40 дБ и более (50/60 Гц $\pm 0,1\%$). (значение преобразования напряжения при 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ определяется при напряжении на мосту 2 В).
Сопротивление изоляции: *	Между входом и землей: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока).
Выдерживаемое напряжение: *	Между входом и землей: 2300 В переменного тока в течение одной минуты Между каналами: 30 В переменного тока (ср. кв.).
Энергопотребление:	приблизительно 3 Вт (для одного модуля)
Масса:	приблизительно 0,5 кг
Габариты:	приблизительно 57 (Ш) \times 131 (В) \times 151 (Г) мм (с крышкой клеммного блока)
Тип клемм:	-B12, -B35: зажимы, отсоединяемые от клеммной панели -NDI: NDIS, отсоединяемые для каждого канала.
Калибр провода:	от 0,14 до 1,5 мм ² (AWG26 – AWG16), исключая -NDI.

* Не относится к клеммам типа NDIS.

Влияние условий эксплуатации

Приведенные ниже спецификации справедливы для времени интегрирования не менее 16,67 мс.	
Время прогрева:	Не менее 30 минут после включения питания
Влияние температуры окружающей среды:	Влияние увеличения температуры на каждые 10°C: не более $\pm(0,1\%$ диапазона).
Влияние нестабильности питания:	В пределах спецификаций для источника питания от сети переменного тока в диапазонах 90–132 В и 180–250 В.
Влияние магнитных полей:	Влияние внешних магнитных полей переменного тока (50/60 Гц) при напряженности 400 А/м: не более $\pm 2\%$ диапазона.
Влияние ориентации:	Обязательна горизонтальная ориентация, основание снизу.

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 60°C

Диапазоны относительной влажности:

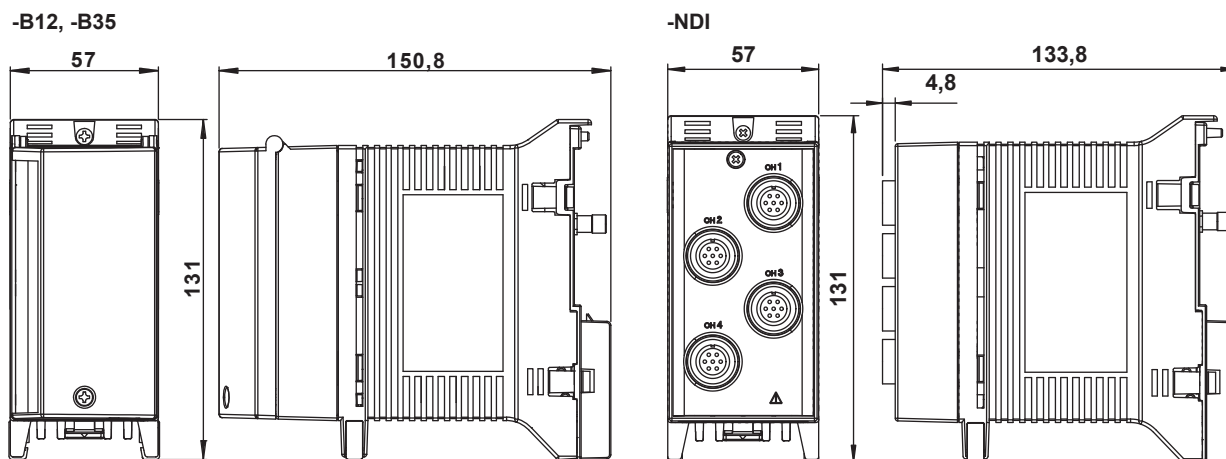
от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты

Единицы измерения: мм



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

5.9 Технические характеристики 10-канального модуля импульсных входов

Исполнение:	S3
Число входов:	10
Тип входа:	Внутренняя нагрузка приблизительно 5 В/около 5 кОм, без изоляции между каналами.
Интервалы измерений:	100, 200 или 500 мс, либо 1, 2, 5, 10, 20, 30 или 60 с.
Типы входов:	Контакт (обесточенный, открытый коллектор), уровень (логическая схема, 5В)
Номинальный диапазон измерений:	От 0 до 30000. Однако при использовании функции синхронизации времени по протоколу SNTP интервал измерений отсчитывается от момента следующей синхронизации, и номинальный диапазон измерений учитываться не должен.

Заданный интервал измерений	Интервал измерений при выполнении синхронизации времени
2 с	от 1 с до 3 с
5 с	от 4 с до 6 с
10 с	от 9 с до 11 с
20 с	от 18 с до 22 с
30 с	от 27 с до 33 с
60 с	от 54 с до 66 с

Погрешность измерений:

Значение счетчика ± 1 импульс. Следует отметить, что погрешность по временной оси (погрешность измерений времени) не учитывается.

При вычислении интегральных значений добавляются следующие погрешности.

В начале вычисления: + число интеграций в интервале MATH.

В конце вычисления: + число интеграций в интервале MATH.

Разрешение:

1

Фильтр:

Фильтр с задержкой первого порядка (цифровой фильтр):

Интервал измерений менее 5 с:

Наибольшая ширина ON/OFF на интервале примерно равна 75–90% интервала измерений.

Интервал измерений 5 с и более:

Наибольшая ширина ON/OFF на интервале примерно равна 4,5 секунды.

Фильтр вибраций (аналоговый фильтр): включите для подавления вибраций (интервал – до 5 мс).

Может быть включен/отключен для каждого канала отдельно.

Режим измерений RATE/ЧАСТОТА (режим моментального отсчета):

Выдается число импульсов, поданных в течение заданного интервала.

Входной диапазон:

10000 импульсов/с или менее.

(А также значение переполнения, если значение счетчика в диапазоне измерений превышает 31500).

Минимальная длительность входного импульса:

40 мкс

Пороговый уровень входного сигнала:

Контактный вход (обесточенный контакт или открытый коллектор):

Отсчет переходов между состояниями разомкнутого (100 кОм и более) и замкнутого (100 Ом и менее) контакта

LEVEL/УРОВЕНЬ (логическая схема 5 В):

Отсчет изменений напряжения со значения 1 В или менее до значения 3 В или более.

Гистерезис:

Приблизительно 0,1 В.

Номинальные характеристики контакта/транзистора:

Контакт, рассчитанный на 15 В постоянного тока или более и ток 30 мА или более.

Транзистор с номинальным напряжением эмиттер/коллектор $V_{ce} > 15$ В и номинальным током коллектора $I_c > 30$ мА.

Макс. входное напряжение: ± 10 В.

Сопротивление изоляции: Между входными клеммами и заземлением: 20 МОм и более (при 500 В постоянного тока).

Выдерживаемое напряжение:

Между входной клеммой и землей: 2300 В переменного тока (50/60 Гц) в течение одной минуты.

Максимальное напряжение в режиме синфазного сигнала:

250 В переменного тока 50/60 Гц (ср.кв.).

Тип клемм:

Зажимные

Энергопотребление:

приблизительно 1,5 Вт

Калибр провода:

от 0,14 до 1,5 мм² (AWG26 – AWG16).

Габариты:

приблизительно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)

Масса:

приблизительно 0,5 кг

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 60°C

Диапазоны относительной влажности:

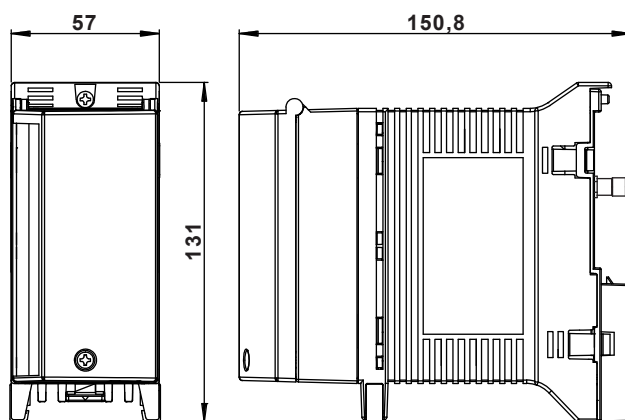
от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты

Единицы измерения: мм



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

5.10 Технические характеристики 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов

Исполнение:	S1(-D05), S2(-D24)
Тип входа:	-D05: контакт (обесточенный, открытый коллектор), LEVEL/уровень (логическая схема, 5 В) -D24: LEVEL (логическая схема, 24 В)
Число входов:	10
Конструкция входа:	-D05: внутренняя нагрузка приблизительно 5 В/около 5 кОм, без изоляции между каналами. -D24: без изоляции между каналами.
Интервалы измерений:	10, 50, 100, 200 или 500 мс, либо 1, 2, 5 или 10 с.
Фильтр:	Интервал измерений менее 5 с: используется наибольшая ширина ON/OFF на интервале детектирования (примерно 75–90% интервала измерений). Интервал измерений 5 с и более: используется наибольшая ширина ON/OFF, примерно равная 4,5 секунды.
Минимальная длительность импульсов детектирования:	удвоенный интервал выборки.
Пороговый уровень входного сигнала:	-D05: Контактный вход (обесточенный контакт или открытый коллектор): 100 Ом и менее – ON, 100 кОм и более – OFF. -D24: LEVEL/УРОВЕНЬ (логическая схема 24 В): 6 В и менее – OFF, 16 В и более – ON.
Гистерезис:	-D05: примерно 0,1 В -D24: примерно 1,5 В.
Номинальные характеристики контакта/транзистора:	Контакт – рассчитанный на 15 В постоянного тока или более и ток 30 мА или более. Транзистор – с номинальными характеристиками $V_{ce} > 15$ В и $I_c > 30$ мА.
Макс. входное напряжение:	-D05: ± 10 В -D24: ± 50 В
Сопротивление изоляции:	Между входными клеммами и заземлением: 20 МОм и более (при 500 В постоянного тока).
Выдерживаемое напряжение:	Между входной клеммой и землей – 2300 В переменного тока (50/60 Гц) в течение одной минуты.
Максимальное напряжение в режиме синфазного сигнала:	250 В переменного тока 50/60 Гц (ср.кв.).
Тип клемм:	Зажимные
Энергопотребление:	приблизительно 1,5 Вт
Калибр провода:	от 0,14 до 1,5 мм ² (AWG26 – AWG16).
Габариты:	приблизительно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	приблизительно 0,5 кг

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды: от –20 до 60°C

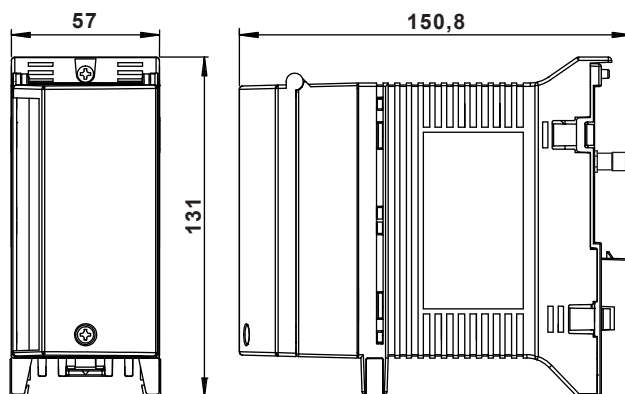
Диапазоны относительной влажности:

от 20 до 80% для температур от –20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

от 5 до 30% для температур от 50 до 60°C

Габариты



Единицы измерения: мм

Допуски $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров менее 10 мм.

5.11 Технические характеристики 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов

Исполнение:	S2
Число входов:	8
Интервал обновления	не менее 100 мс (не синхронизован с интервалом измерений)
Типы выходов:	Напряжение пост. тока, постоянный ток (в последнем случае требуется внешний источник питания на 24 В)
Максимально допустимые диапазоны выходных значений:	Напряжение: от -11 до 11 В, ток: от 0 до 22 мА
Импеданс нагрузки:	Напряжение: не менее 5 кОм, ток: не более 600 Ом
Интервалы измерений:	100, 200 или 500 мс, либо 1, 2, 5, 10, 20, 30 или 60 с.
Типы входов:	Контакт (обесточенный, открытый коллектор), уровень (логическая схема, 5В)
Погрешность:	Не более $\pm 0,2\%$ полного интервала (F.S.) номинального выходного диапазона (F.S. = 10 В или 20 мА). Однако для токового выхода такая точность достигается при значениях не менее 1 мА. Погрешности относятся к нормальным условиям эксплуатации: температура окружающей среды: $23 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность: $55 \pm 10\%$, питание: 90–250 В переменного тока с частотой 50/60 Гц $\pm 1\%$, время прогрева не менее 30 мин., без неблагоприятных воздействий (вибрация и т.д.)
Выходное разрешение:	12 бит F.S. и более В диапазоне от -10,000 В до 10,000 В – разрешение 1 мВ. В диапазоне от 0,000 мА до 20,000 мА – разрешение 1 мкА.
Влияние температуры окружающей среды:	Не более $\pm(50 \times 10^{-9}$ установки + 50×10^{-9} F.S.) на 1°C (F.S. = 10 В или 20 мА).
Напряжение внешнего источника питания:	24 В $\pm 10\%$ (требуется при использовании токового выхода). Подключите устройство, способное давать ток 250 мА и более.
Сопrotивление изоляции:	Между выходными клеммами и клеммой заземления: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока). Между выходными клеммами: изоляция отсутствует (общий потенциал клемм).
Выдерживаемое напряжение:	Между выходной клеммой и землей: 2300 В переменного тока (50/60 Гц) в течение одной минуты. Между выходными клеммами: изоляция отсутствует (общий потенциал клемм).
Энергопотребление:	Приблизительно 2,5 Вт (без учета энергопотребления внешнего источника питания).
Тип клемм:	Зажимы, закрепляемые и отсоединяемые блоками по 4 канала.
Калибр провода:	от 0,08 до 2,5 мм ² (AWG28 – AWG11).
Габариты:	Приблизительно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	Приблизительно 0,5 кг

Общие технические характеристики

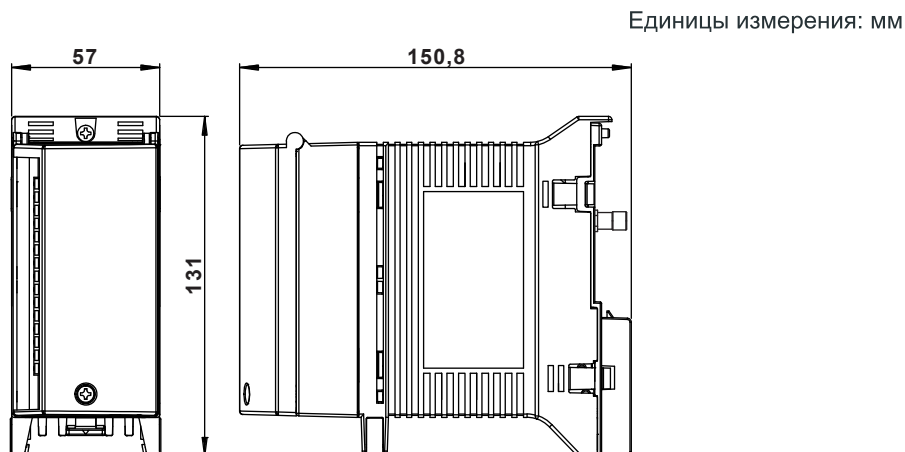
Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 50°C

Диапазоны относительной влажности:

от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

Габариты



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

Установки выходного интервала

Предельные значения в режимах напряжения и тока.

Режим	Нижнее предельное значение на выходе ^{*1}	Установка нижней границы интервала	Установка верхней границы интервала ^{*2}	Верхнее предельное значение на выходе ^{*2}
Режим напряжения	-11[V]	-10[V]	+10[V]	+11[V]
Режим тока	0[мА]	0[мА]	20[мА]	22[мА]

*1 -OVER (отрицательное переполнение), предустановленное значение

*2 + OVER (положительное переполнение), предустановленное значение

Обработка специальных значений данных

Тип специального значения данных	Выходное значение
Данные при запуске	Можно выбрать предустановленное значение или зафиксированное предыдущее значение
Данные в случае ошибки	Можно выбрать предустановленное значение или зафиксированное предыдущее значение
+OVER (отрицательное переполнение)	5% полного выходного интервала
-OVER (положительное переполнение)	-5% полного выходного интервала

Условия \pm OVER возникают:

- В случае если входной канал находится в состоянии \pm OVER при передаче выходного сигнала в этот канал.
- В случае выхода за границы диапазона напряжения (от -11 В до +11 В) или тока (от 0 до 22 мА). В случае тока точность гарантирована для значений 1 мА и более.

5.12 Технические характеристики 8-канального среднескоростного модуля выходов PWM

Исполнение:	S2
Число выходов:	8
Интервал обновления:	минимум 100 мс (не синхронизирован с интервалом измерений)
Интервал передачи выходного сигнала:	От 1 мс до 300 с (можно задать отдельно для каждого канала). Имеется два диапазона установки интервала: от 1 мс до 30,000 с – в единицах 1 мс от 10 мс до 300,00 с – в единицах 10 мс
Тип выходов:	Выходы сигнала широтно-импульсной модуляции
Обновление значений:	После приема команды на изменение, режим меняется по истечению следующего интервала
Погрешность значения интервала между импульсами:	$\pm 100 \times 10^{-9}$ значения установки
Напряжение внешнего источника питания:	от 4 до 28 В.
Сопротивление изоляции:	Между выходными клеммами и клеммой заземления: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока). Между выходными клеммами: изоляция отсутствует.
Выдерживаемое напряжение:	Между выходной клеммой и землей: 2300 В переменного тока (50/60 Гц) в течение одной минуты. Между выходными клеммами: изоляция отсутствует.
Разрешение заполнения импульсов:	В диапазоне установок интервала 1 мс: 12000. В диапазоне установок интервала 10 мс: 60000. Задается в интервале от 0 до 100,000% (с точностью 0,001%)
Точность заполнения импульсов (при сопротивлении нагрузки 100 Ом и менее):	Для диапазона установки интервала 1 мс: большее из значений $\pm 0,017\%$ и ± 2 мкс. Для диапазона установки интервала 10 мс: большее из значений $\pm 0,0035\%$ и ± 2 мкс. Если сопротивление нагрузки превышает 100 Ом, возможен сдвиг фронта заполнения выходного сигнала.
Конструкция выхода:	Используется питание от внешнего источника
Сопротивление ON:	2 Ома и менее при значении выходного тока 200 мА и выше.
Максимальный выходной ток:	1 А/канал, но не более 4 А для всех модулей *1,*2
<p>*1 В выходную цепь встроена цепь ограничения тока 1А. Пока эта цепь включена, выходная цепь продолжает функционировать до отключения внешнего источника питания (поддерживая на выходе состояние OFF) После отключения внешнего источника питания проверьте величину нагрузки, а затем снова включите внешний источник питания.</p> <p>*2 В этом модуле имеется встроенный предохранитель. Он предохраняет от возгорания и избыточного тепловыделения вследствие короткого замыкания в цепи нагрузки и других нестандартных ситуаций.</p>	
Энергопотребление:	Приблизительно 2,5 Вт (без учета энергопотребления внешнего источника питания).
Тип клемм:	Зажимы, закрепляемые и отсоединяемые блоками по 4 канала.
Калибр провода:	от 0,08 до 2,5 мм ² (AWG28 – AWG12).
Габариты:	Приблизительно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	Приблизительно 0,5 кг

Общие технические характеристики

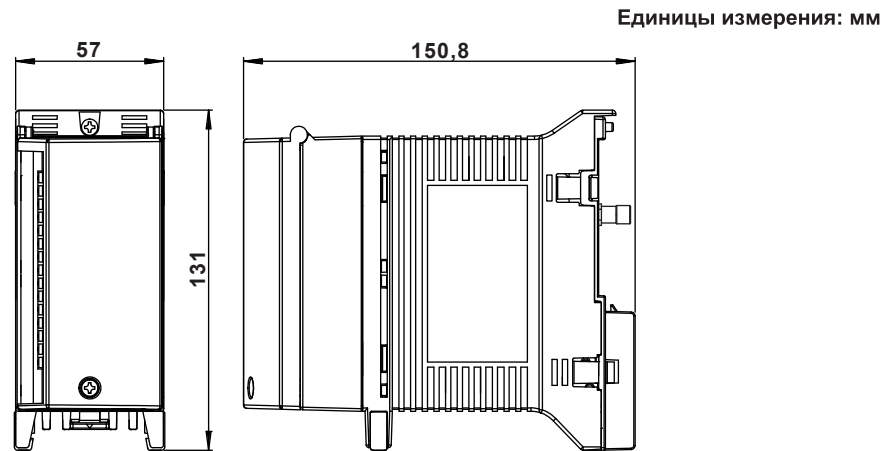
Диапазон температур окружающей среды: от -20 до 50°C

Диапазоны относительной влажности:

от 20 до 80% для температур от -20 до 40°C

от 10 до 50% для температур от 40 до 50°C

Габариты



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

Обработка специальных значений данных

Тип специального значения данных	Выходное значение
Данные при запуске	Можно выбрать предустановленное значение или зафиксированное предыдущее значение
Данные в случае ошибки	Можно выбрать предустановленное значение или зафиксированное предыдущее значение
+OVER (отрицательное переполнение)	Заполнение: 5% полного выходного интервала
-OVER (положительное переполнение)	Заполнение: -5% полного выходного интервала

Условия $\pm\text{OVER}$ возникают:

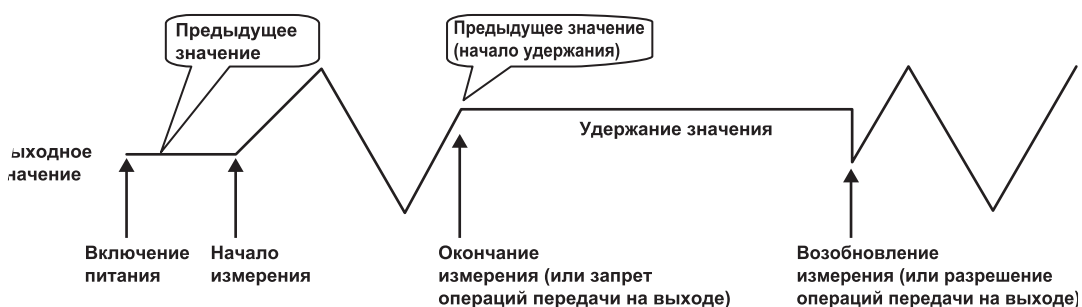
- В случае выхода значения заполнения за границы интервала 0,000 – 100,000%.
- В случае если входной канал находится в состоянии $\pm\text{OVER}$ при передаче выходного сигнала в этот канал.

5.13 Функции, общие для 8-канального среднескоростного модуля аналоговых выходов и 8-канального среднескоростного модуля выходов PWM

Технические характеристики, относящиеся к установкам (для каждого модуля)

Установка канала (модуля)	Содержание установки		Установки	Замечания	
Выходной канал (АО, PWM)	Диапазон установки интервала	АО(V)	от -10,000 до 10,000В	—	Выходной диапазон для любого выхода в пределах диапазона слева
		АО(мА)	от 0,000 до -20,000 мА	—	
		PWM	от 0,000 до 100,000%	—	
Диапазон установки специального значения		АО(V)	от -11,000 до 11,000В	—	—
		АО(мА)	от 0,000 до 22,000 мА	—	—
		PWM	от 0,000 до 100,000%	—	—
Задание интервала (минимума и максимума) в обратном порядке				Да	—
Задание одного и того же значения (минимума и максимума) для интервала				Нет	—

Иллюстрация функционирования выхода при установке удержания предыдущего значения передаваемого выходного сигнала



5.14 Технические характеристики 10-канального среднескоростного модуля дискретных выходов

Исполнение:	S1
Число выходов:	10
Тип контактов:	контакт типа А (однополюсный)
Интервал обновления:	минимум 100 мс (не синхронизирован с интервалом измерений)
Предельная нагрузка контакта:	250 В постоянного тока/0,1 А, 250 В переменного тока/2 А, либо 30 В постоянного тока/2 А (активная нагрузка)
Срок службы контакта:*	100000 операций при номинальной нагрузке или 20000000 операций без нагрузки (типовые значения) * Зависит от условий нагрузки и среды, в которой контакт используется.
Сопротивление изоляции:	Между выходными клеммами и клеммой заземления: не менее 20 МОм (для 500 В постоянного тока).
Выдерживаемое напряжение:	2300 В переменного тока (50/60 Гц) между выходной клеммой и землей в течение одной минуты. 2300 В переменного тока (50/60 Гц) между выходными клеммами в течение одной минуты.
Максимальное напряжение в режиме синфазного сигнала:	250 В переменного тока частотой 50/60 Гц (ср.кв.)
Энергопотребление:	Приблизительно 2 Вт (при включении всех реле).
Тип клемм:	Зажимы, закрепляемые и отсоединяемые блоками по 5 каналов.
Калибр провода:	от 0,08 до 2,5 мм ² (AWG28 – AWG12).
Габариты:	примерно 57 (Ш) × 131 (В) × 151 (Г) мм (с крышкой клеммной коробки)
Масса:	примерно 0,5 кг

Общие технические характеристики

Диапазон температур окружающей среды: от –20 до 50 °С

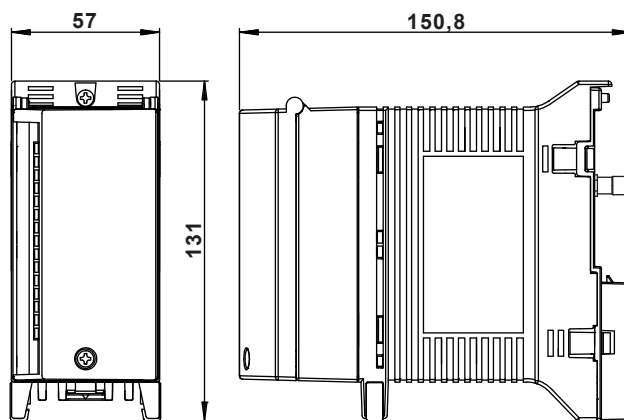
Диапазоны относительной влажности:

от 20 до 80% для температур от –20 до 40 °С

от 10 до 50% для температур от 40 до 50 °С

Габариты

Единицы измерения: мм



Допуски равны $\pm 3\%$, если не указано иное значение, либо $\pm 0,3$ мм для размеров, меньших 10 мм.

Приложение 1 Поддерживаемые символы

При вводе символов в MW100 из браузера можно использовать следующие символы. Существуют ограничения, с учетом которых символы могут использоваться, в зависимости от типа вводимых данных. Информацию, какие символы могут использоваться для команд связи см. в руководстве Команды связи MW100 (IM MW100-17E).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Нижние 4 бита	0		SP	0	@	P		p								
	1		!	1	A	Q	a	q								
	2			2	B	R	b	r								
	3		#	3	C	S	c	s								
	4			4	D	T	d	t								
	5		%	5	E	U	e	u								
	6		&	6	F	V	f	v								
	7			7	G	W	g	w								
	8		(	8	H	X	h	x								
	9		)	9	I	Y	i	y								
	A		*		J	Z	j	z								
	B		+		K	[	k	{								
	C			<	L		l	|								
	D		-	=	M	]	m	}								
	E		.	>	N	^	n	~								
	F		/		O	_	o									

Строки, заданные пользователем

Могут использоваться алфавитно-цифровые английские символы.

Пароли

Могут использоваться алфавитно-цифровые английские символы. Однако нельзя использовать следующие символы.

Пробел (пустое место) и звездочка (*)

Имя хоста, имя домена и имя сервера

Могут использоваться алфавитно-цифровые английские символы, а также знаки переноса (-), точки (.) и символы подчеркивания (_).

Имя файла

Могут использоваться алфавитно-цифровые английские символы, а также "#", "%", "(", ")", "-", "@", и "_".

Однако нельзя использовать следующие комбинации символов.

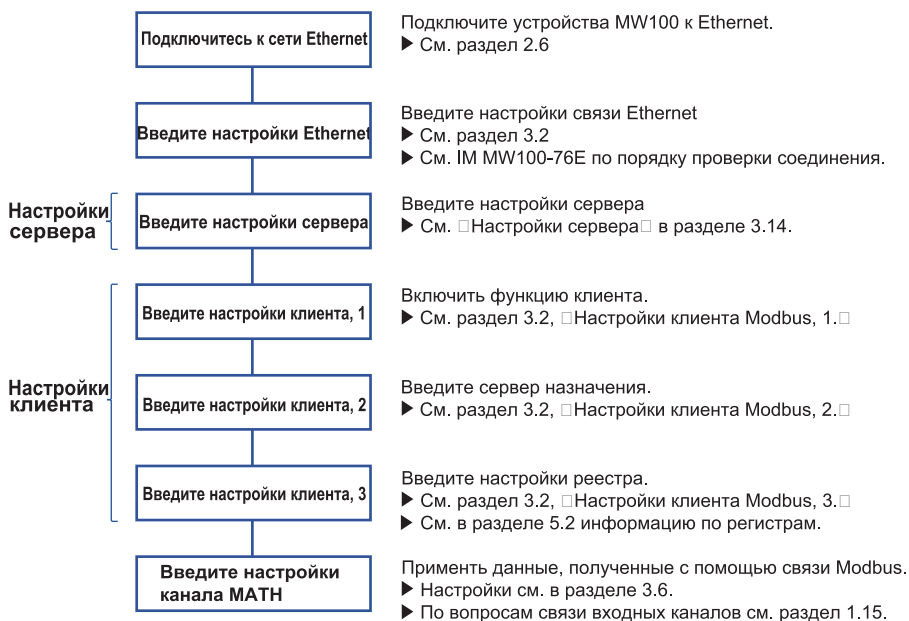
AUX, CON, PRN, NUL, от COM1 до COM9 и от LPT1 до LPT9

Приложение 2 Настройка передачи данных с использованием протокола Modbus

В данном разделе описывается процедура передачи и приема данных, на основе конфигурации, в которой два устройства MW100 соединены по сети Ethernet для связи по протоколу Modbus (Modbus/ TCP). Примите во внимание, что для использования клиентской функции Modbus требуется использование функции MATH (опция /M1).

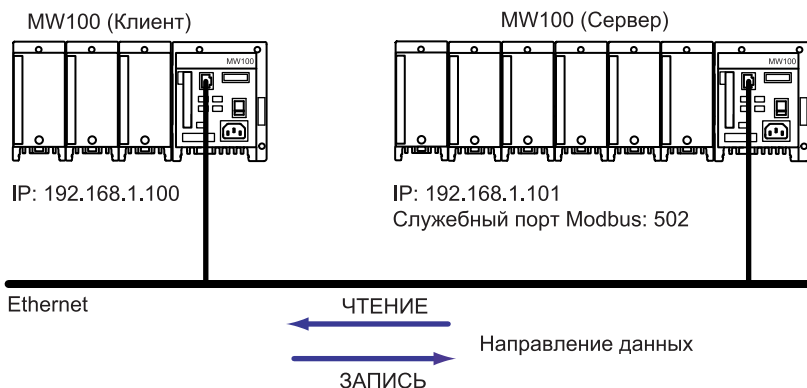
Процедура настройки

Ниже показаны процедуры для ввода настроек, от подключения к Ethernet до применения данных, полученных с помощью связи по протоколу Modbus. Подробные инструкции и характеристики для каждой функции даны в руководстве пользователя Устройство сбора данных MW100.



Пример системы

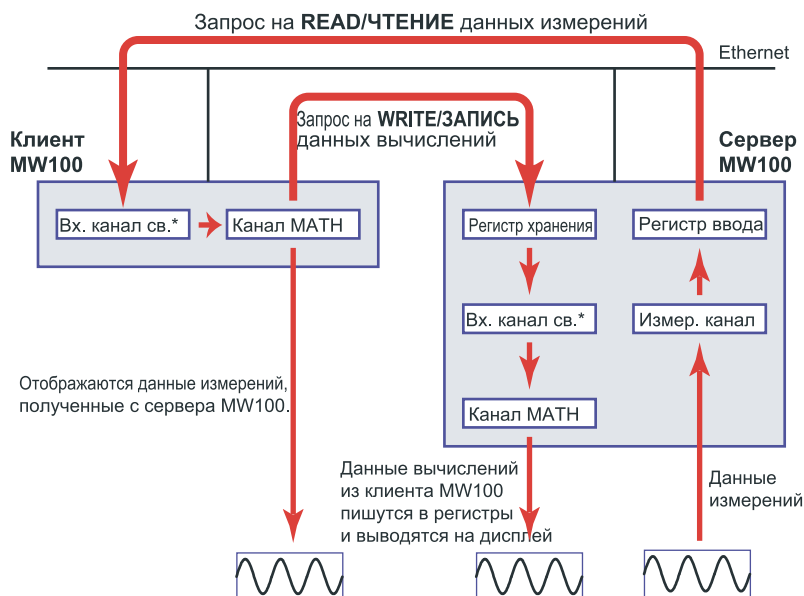
В этом примере система состоит из одного клиентского устройства MW100 и одного серверного устройства MW100, которые соединены по сети Ethernet.



Устройство MW100, настроенное как клиент на схеме сети, приведенной выше, рассматривается как MW100 клиент. Подобным образом, устройство MW100, настроенное как сервер, рассматривается как MW100 сервер.

Пример настройки

Данные передаются и принимаются между клиентом MW100 и сервером MW100. Клиент MW100 загружает и отображает данные измерений от измерительных каналов 001 - 004 сервера MW100, а также записывают эти данные на сервер MW100. Ниже приводится пример, в котором отображаются данные, записанные на сервер MW100.



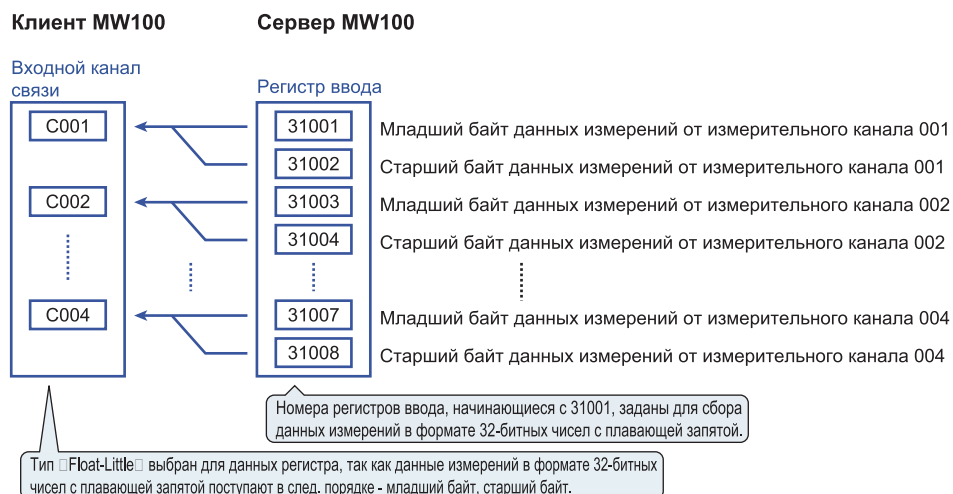
* Вх. канал св. : Входной канал связи

Данные в этом примере

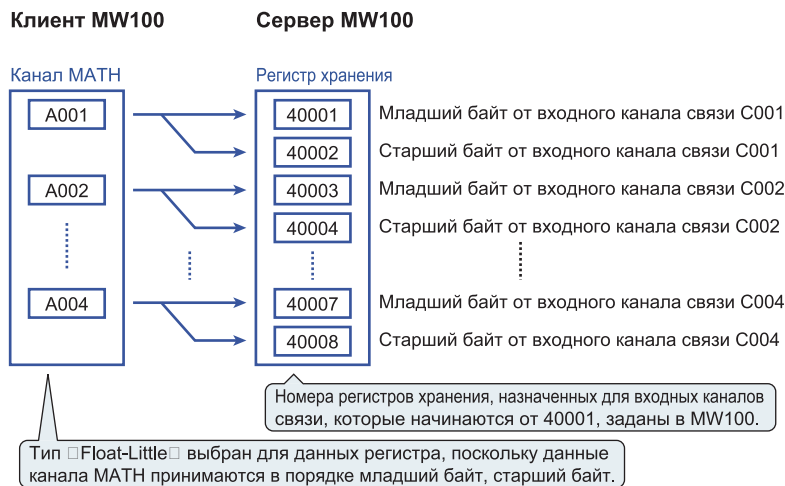
Данные, которые передаются и принимаются в этом примере настройки, следующие.

1. Данные измерений от измерительных каналов 001 - 004 сервера MW100 пишутся во входные каналы связи C001 - C004 клиента MW100, как данные в виде 32-битных чисел с плавающей запятой.

Для READ\ЧТЕНИЯ (клиент загружает данные с сервера)



2. Данные вычислений из каналов MATH A001 - A004 от MW100 клиента пишутся во входные каналы связи C001 - C004 на сервер MW100.
Для WRITE/ЗАПИСИ (клиент пишет данные на сервер)



Настройки клиента/сервера для READ/ЧТЕНИЯ

Серверные настройки

Настройки сервера

Установите сервер MW100 как серверное устройство.

Top > Communication Setting > Server Setting

TCP Keep Alive Enable

Application Timeout Enable

Timeout min

Server List

Server	Action	Port
MODBUS	<input checked="" type="checkbox"/>	502
FTP	<input type="checkbox"/>	21
HTTP	<input type="checkbox"/>	80
SNTP	<input type="checkbox"/>	123
GENE	<input type="checkbox"/>	34318
DIAG	<input type="checkbox"/>	34317

Apply

Установка времени задержки приложения

При установке сервера Modbus значение времени задержки установлено на 30 с, независимо от выбора флажка.

Запуск работы сервера

Включение сервера MODBUS.

Ввод номера порта сервера

Введите номер порта сервера Modbus. Используйте значение по умолчанию, если не указано иное. В примере значение по умолчанию равно 502.

Клиентские настройки

Настройка клиента 1

Установите клиент MW100 как клиентское устройство.

Top > Communication Setting > Modbus Client Setting 1

Client Function Enable

Communication

Cycle s

Connection Close

Connection Timeout s

Recovery Action

Wait Time s

Apply

Выбрать

Эта настройка применяется на клиентском устройстве.

Установить, в соответствии с сетевым окружением

Период:
 Выбрать период, соответствующий производительности устройства.
 Соединение:
 Отсоединится, когда нет отклика от сервера.
 Время удержания соединения:
 Введите время удержания перед отсоединением.
 Время ожидания:
 Вводит время ожидания между отсоединением и передачей команд.

Настройки клиента 2

Введите настройки для сервера назначения.

Top > Communication Setting > Modbus Client Setting 2

Server List

No.	Server	Port	Unit
01	192.168.1.101	502	255
02		502	255
03		502	255
04		502	255
05		502	255
06		502	255
07		502	255
08		502	255
09		502	255
10		502	255

Apply

Введите IP адрес сервера

Введите IP адрес или имя хоста сервера назначения. В примере вводится IP адрес .

Введите номер серверного устройства

В данном примере используются только соединения Modbus/TCP, поэтому номер устройства по умолчанию .

Введите номер порта сервера

Введите номер порта сервера назначения. В этом примере вводится .

Настройки клиента 3

Введите настройки для регистров, которые используются для приема данных. По типам данных, см. пункт "Типы данных регистров".

Top > Communication Setting > Modbus Client Setting 3

Command List 001 - 010

No.	Function	Server	Register	Data Type	Channel	
					First	Last
001	Read	1	31001	Float-Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float-Little	A001	A004
003	Off					
004	Off					
005	Off					
006	Off					
007	Off					
008	Off					
009	Off					
010	Off					

Apply

Выберите функцию регистра (чтение или запись)

Если клиент будет считывать с сервера, то выберите Read/Чтение .

для Read/Чтение

No.	Function	Server	Register	Data Type	Channel	
					First	Last
001	Read	1	31001	Float-Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float-Little	A001	A004
003	Off					

Введите номер сервера назначения

Введите номер, установленный в Настройках клиента 2. В этом примере, вводится .

Введите входные каналы связи с которых будет считывать клиент

В примере клиент будет считывать с входных каналов связи "C001" - "C004."

Выберите тип данных для регистров на сервере назначения, которые будут считываться.
В этом примере введен тип Float-Little , это означает что данные регистров это 32-битные числа с плавающей запятой и имеющие следующий порядок - младший байт, старший байт.

Введите номер первого регистра ввода на сервере назначения, который будет считываться.
В этом примере введено "31001", так как данные измерения, которые считываются из измерительных каналов 001 - 004, являются 32-битными числами с плавающей запятой.

Установки канала MATH

Для отображения данных, загруженных во входные каналы связи из сервера MW100, введите номера входных каналов связи в области ввода выражений канала MATH.

Top > Channel Setting > MATH Channel Setting

Channel List A001 - A010

No.	Action	Expression	Span			Unit
			D.P.	Lower	Upper	
A001	On	C001	2	0.00	100.00	
A002	On	C002	2	0.00	100.00	
A003	On	C003	2	0.00	100.00	
A004	On	C004	2	0.00	100.00	
A005	Off					

Настройки клиента/сервера для WRITE/ЗАПИСИ

Серверные настройки

Настройки сервера

Установите сервер MW100 как серверное устройство. Они аналогичны серверным настройкам для READ/ЧТЕНИЕ.

Настройки канала MATH

Для отображения данных из клиента MW100, записанных в регистрах хранения, введите номера входных каналов связи в область ввода выражений канала MATH. Они аналогичны настройкам канала MATH для READ/ЧТЕНИЕ.

Клиентские настройки

Настройки клиента 1

Установите клиент MW100 клиент как клиентское устройство. Они аналогичны клиентским настройкам для READ/ЧТЕНИЕ.

Настройки клиента 2

Введите настройки для сервера назначения. Они аналогичны клиентским настройкам для READ/ЧТЕНИЕ.

Настройки клиента 3

Введите настройки для регистров, которые используются для передачи данных.

Top > Communication Setting > Modbus Client Setting 3

Command List 001 - 010

No.	Function	Server	Register	Data Type	Channel	
					First	Last
001	Read	1	31001	Float - Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float - Little	A001	A004
003	Off					
004	Off					
005	Off					
006	Off					
007	Off					
008	Off					
009	Off					
010	Off					

Apply

Выберите функцию регистра (чтение или запись)

Если клиент будет производить запись на сервер, то выберите Write/Запись.

для Write/Запись

No.	Function	Server	Register	Data Type	Channel	
					First	Last
001	Read	1	31001	Float - Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float - Little	A001	A004
003	Off					

Введите номер сервера назначения

Введите номер, заданный в Настройке клиента 2. В этом примере введен "1".

Введите каналы на клиенте, которые будут записываться на сервер назначения.

В этом примере введены каналы A001 - A004, так как будут записываться данные вычислений с каналов MATH 001-004.

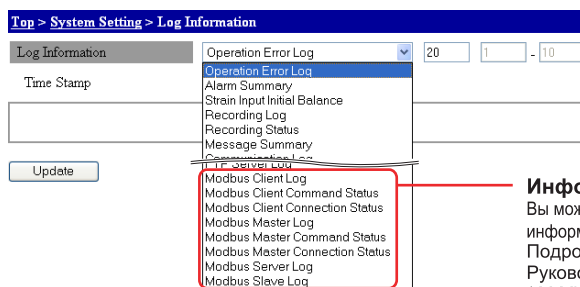
Выберите тип данных для регистров сервера назначения

В этом примере выбран тип Float-Little, это означает, что данные регистров это 32-битные числа с плавающей запятой.

Введите номер первого регистра хранения на сервере назначения, в который будет производится запись.
В этом примере введен номер "40001", так как клиент будет производить запись на сервер во входные каналы связи C001 - C004.

Проверка состояния связи

Вы можете просмотреть содержимое журнала для проверки состояния связи Modbus.



Информация журнала связи Modbus
 Вы можете проверить состояние связи и другую информацию выбрав здесь соответствующие пункты. Подробнее по отображаемой информации, см. Руководство по командам связи MW100 (IM MW100-17E).

Типы данных регистра

На рисунке ниже описываются характеристики типов данных для регистров, которые используются во время связи Modbus. Регистры имеют фиксированную длину 16-бит. Данные, имеющие длину более 16 бит, сохраняются с помощью регистров многократной длины. В таком случае должна быть указана последовательность данных (обратный порядок байтов). Устройство MW100 может обрабатывать 32-битные данные. Укажите тип "Little" для сохранения данных с младшего байта, а тип "Big" для сохранения со старшего байта.

Регистр	Значение	Тип данных	Характеристики типа данных
30001	Целое со знаком (16 бит)	Int16	----- Int16
30001	Целое без знака (16 бит)	UInt16	----- UInt16
30001 30002	Целое со знаком (Младшие 16 бит) (Старшие 16 бит)	Int32	----- Int32 - Little
30001 30002	Целое со знаком (Старшие 16 бит) (Младшие 16 бит)	Int32	----- Int32 - Big
30001 30002	Целое без знака (Младшие 16 бит) (Старшие 16 бит)	UInt32	----- UInt32 - Little
30001 30002	Целое без знака (Старшие 16 бит) (Младшие 16 бит)	UInt32	----- UInt32 - Big
31001 31002	Действительное число с плавающей запятой (Младшие 16 бит) (Старшие 16 бит)	Float	----- Float - Little
31001 31002	Действительное число с плавающей запятой (Старшие 16 бит) (Младшие 16 бит)	Float	----- Float - Big

* Данные MW100 с обратным порядком байтов и назначены на регистры Modbus. При загрузке данных с MW100 указывайте тип Little.

Информацию по доступным номерам регистров MW100, спецификациям протокола Modbus, а также другим вопросам, см. "Спецификации протокола Modbus" в разделе 5.2 Руководства пользователя MW100 (IM MW100-01E).

Приложение 3 Использование действия по событию

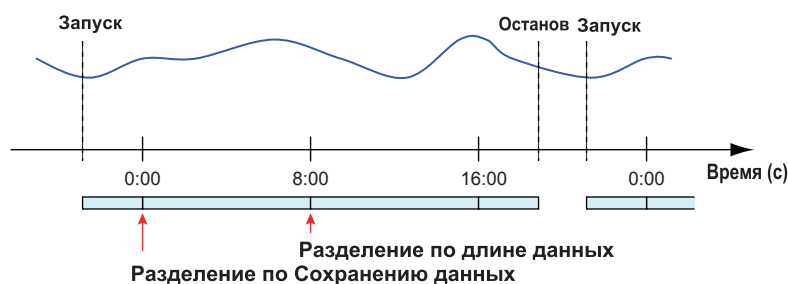
В этом разделе приводится пример, в котором функция действия по событию используется для сохранения данных.

- Сохранение данных каждый час
- Периодический сбор данных (периодический отчет)
- Разделение данных по каждому событию

Сохранение данных каждый час

Данные сохраняются каждый час путем установки события на Timer/Таймер и действия на Memory Save/Сохранение данных. В этом примере данные сохраняются в 0 часов при помощи Memory Save/Сохранение данных.

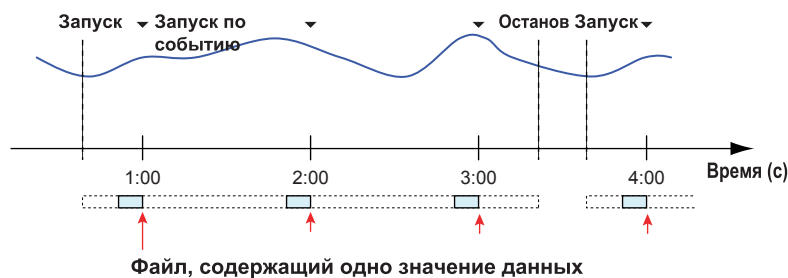
- Установка действия по событию
Событие: Таймер, действие: Сохранение данных, обнаружение события: Edge/По границе
- Установка регистрации
Действие запуска регистрации: Direct/Прямое, действие останова регистрации: Fullstop/Полный останов или Rotate/Циклический сдвиг, длина данных: 8 ч
- Установка таймера
Тип таймера: Абсолютный, Начальный момент времени: 0:00, 8 ч интервал



Периодический сбор данных

С помощью установки события на Таймер и действия на Запуск по событию создайте файл, содержащий одно значение данных. Это используется для периодической записи данных (периодических отчетов).

- Установка действия по событию
Событие: Таймер, действие: Запуск, обнаружение события: По границе
- Установка регистрации
Действие запуска регистрации: Запуск по событию (предварительный запуск по событию 100%), интервал измерения: 1 мин, интервал регистрации: 10х
Действие останова регистрации: Полный останов или Циклический сдвиг, длина данных: 10 мин
- Установка таймера
Тип таймера: Абсолютный, Начальный момент времени: 0:00, 1 ч интервал

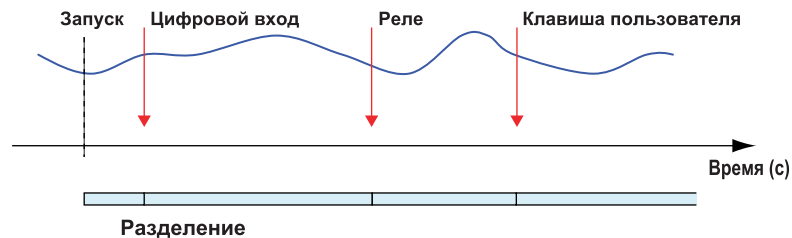


При установке интервала регистрации в примере выше, одно значение данных регистрируется каждые 10 минут. Для записи данных в файл каждый час, запустите регистрацию в 0:00, 0:10, 0:20 и так далее (в любой из 10 минутных интервалов). Если вы начнете регистрацию в 0:03, данные будут регистрироваться в 0:53, 1:53, 2:53 и так далее.

Разделение данных по каждому событию

Данные разделяются установкой события ввода/вывода и действия на Memory Save/Сохранение данных.

- Установка действия по событию
Событие: Дискретный вход, Сигнализация, Реле, Клавиша пользователя и т.д. Действие: Memory Save/Сохранение данных
Обнаружение события: По границе
- Установка регистрации
Действие запуска регистрации: Прямое, действие останова регистрации: Полный останов или Циклический сдвиг, длина данных: произвольная (длительный формат времени)



Приложение 4 Формат электронной почты

В пояснениях, которые даются ниже, *CRLF* означает “возврат каретки/перевод строки”. Заданная пользователем символьная строка может быть прикреплена к теме каждого почтового сообщения.

Уведомление о сигнализации в формате электронной почты

- **Тема**

Subject: [Alarm Summary]

- **Синтаксис**

```
CRLF
Alarm_SummaryCRLF
DATE_YY/mo/ddCRLF
TIME_hh:mi:ssCRLF
CRLF
<Alarm Summary>CRLF
cc_lq_aaaCRLF
.....
mmmm_lq_aaaCRLF
.....
CRLF
<CH_Data>CRLF
ccc*ddddddd_[uuuuuu]CRLF
.....
mmmm*eeeeeeee_[uuuuuu]CRLF
.....
CRLF
ENDCRLF
CRLF
```

yy	Год (00 - 99)
mo	Месяц (01 - 12)
dd	День (01 - 31)
hh	Час (00 - 23)
mi	Минуты (00 - 59)
ss	Секунды (00 to 59)
*	Табуляция
ccc	Номер измерительного канала (001 - 060, каналы с флагом SKIP не выводятся)
mmmm	Номер канала MATH (A001 - A300, каналы с флагом OFF не выводятся)
l	Уровень сигнализации (1 - 4)
q	Тип сигнализации (H, L, h, l, R, r, T, t) H(сигнализация по верхнему пределу), L (сигнализация по нижнему пределу), h (сигнализация по верхнему пределу разности), l (сигнализация по нижнему пределу разности), R (сигнализация по верхнему пределу скорости изменений), r (сигнализация по верхнему пределу скорости изменений), T (сигнализация по верхнему пределу задержки), t (сигнализация по нижнему пределу задержки)
aaa	Состояние сигнализации (off, on)
ddddddd	Данные измерений (измерительный канал, включая десятичную запятую и знак минус, все пространство заполнено до левого края, если 6 символов или меньше)
eeeeeeee	Данные вычислений (канал MATH, включая десятичную запятую и знак минус, все пространство заполнено до левого края, если 8 символов или меньше)

uuuuuu Информация по единице измерения (вывод с использованием 6
 символов, выравнивание налево)
 mV _____ : mB
 V _____ : B
 ^C _____ : °C
 XXXXXX: (символьная строка, заданная пользователем)
 _ Пробел

Примечание

Если данные измерений / вычислений приводят к ошибкам (+Over, -Over, Invalid или Illegal), то ошибки передаются без самих значений.

Уведомление об отчета в формате электронной почты (опция /M3)

• **Тема**

Subject: [Report_Data]

• **Синтаксис**

```
CRLF
Report_DataCRLF
<Time>CRLF
DATE_YY/mo/ddCRLF
TIME_hh:mi:ssCRLF
CRLF
<ttttttt_Report_Data>CRLF
Start_Time:*ssssssssssssssssCRLF
Time:*iiiiiiiiiiiiiiiiiiCRLF
CRLF
Ch*Max*Min*Ave*Sum*InstCRLF
ccc*rrrrrrrrr* rrrrrrrrr * rrrrrrrrr * eeeeeeeeeeee *
rrrrrrrrr * [uuuuuu (bbbbbb) ]*kkkkkkCRLF
.....
mmmm* rrrrrrrrr * rrrrrrrrr * rrrrrrrrr * eeeeeeeeeeee *
rrrrrrrrr * [uuuuuu (bbbbbb) ]*kkkkkkCRLF
.....
CRLF
EndCRLF
CRLF
```

yy Год (00 - 99)
 mo Месяц (01 - 12)
 dd День (01 - 31)
 hh Час (00 - 23)
 mi Минута (00 - 59)
 ss Секунды (00 - 59)
 ttttttt Информация по типу отчета (Ежечасный, Ежедневный, Еженедель-
 ный, Ежемесячный)
 * Табуляция
 sssssssssssssss Дата/время запуска отчета (yy/mo/dd_hh: mi: ss)
 Iiiiiiiiiiiiiiiii Дата/время останова отчета (yy/mo/dd_hh: mi: ss)
 kkkkkk Состояние отчета (ошибка (Er), завершен (Ov) или неисправность
 питания (Pw)) (пропуск, если отсутствует)
 ccc Номера измерительных каналов
 mmmm Номера вычислительных каналов

rrrrrrrrrr	Данные отчета (исключая суммарное значение, посылается в порядке максимум/ минимум/среднее/мгновенное значение, включая десятичную запятую и знак минус, все пространство заполнено до левого края, если 8 символов или меньше)
eeeeeeeeeeee	Суммарные данные (включая показатель экспоненты (например: -4.000000E+19), десятичную запятую, знак минус, а также E, все пространство заполнено до левого края, если 12 символов или меньше)
uuuuuuu	Информация по единице измерения (вывод с использованием 6 символов, выравнивание налево) mV____: мВ V____: В ^C____: °C xxxxxx: (строка, заданная пользователем)
bbbbbb	Информация итогового масштабирования (опускается, если отсутствует)
-	Пробел

Уведомление о создании файла в формате электронной почты

- **Тема**

Subject: [File End]

- **Синтаксис**

CRLF
File_EndCRLF
<Time>CRLFF
DATE_YY/mo/ddCRLF
TIME_hh:mi:ssCRLF
CRLF
<File_Name>CRLF
fl/fnCRLF
CRLF
ENDCRLF
CRLF

yy	Год (00 - 99)
mo	Месяц (01 - 12)
dd	День (01 - 31)
hh	Час (00 - 23)
mi	Минута (00 - 59)
ss	Секунды (00 - 59)
fl	Имя папки
fn	Имя файла
-	Пробел

Уведомление о свободном месте на носителе в формате электронной почты

- **Тема**

Subject: [Media Remain]

- **Синтаксис**

CRLF

Media_Remain*CRLF*

<Time>*CRLF*

DATE_yy/mo/dd*CRLF*

TIME_hh:mi:ss*CRLF*

CRLF

<Media_Info>

aaaaaaa_K_byte_total*CRLF*

bbbbbbb_K_byte_free*CRLF*

CRLF

END*CRLF*

CRLF

yy Год (00 - 99)

mo Месяц (01 - 12)

dd День (01 - 31)

hh Час (00 - 23)

mi Минута (00 - 59)

ss Секунды (00 - 59)

aaaaaaa Емкость носителя [KB] (0000000 - 9999999)

bbbbbbb Суммарная емкость носителя [KB] (0000000 - 9999999)

— Пробел

Уведомление об отключении питания в формате электронной почты

- **Тема**

Subject: [Power Failure]

- **Синтаксис**

CRLF

Power_Failure*CRLF*

<Power_Off>*CRLF*

DATE_yy/mo/dd*CRLF*

TIME_hh:mi:ss*CRLF*

CRLF

<Power_On>*CRLF*

DATE_yy/mo/dd*CRLF*

TIME_hh:mi:ss*CRLF*

CRLF

END*CRLF*

CRLF

yy Год (00 - 99)

mo Месяц (01 - 12)

dd День (01 - 31)

hh Час (00 - 23)

mi Минута (00 - 59)

ss Секунды (00 - 59)

— Пробел

Уведомление о системной ошибке в формате электронной почты

- **Тема**
Subject: [ERROR]
- **Синтаксис**
CRLF
ERRORCRLF
<Time>CRLF
DATE_YY/mo/ddCRLF
TIME_hh:mi:ssCRLF
CRLF
<ERROR_Message>CRLF
nnn_mmmmmmmCRLF
CRLF
ENDCRLF
CRLF
YY Год (00 - 99)
mo Месяц (01 - 12)
dd День (01 - 31)
hh Час (00 - 23)
mi Минута (00 - 59)
ss Секунды (00 - 59)
nnn Номер ошибки
mm·mm Номер сообщения
- Пробел

Уведомление о периодическом отчете в формате электронной почты

- **Тема**
Subject: [Periodic Data]
- **Синтаксис**
CRLF
Periodic_DataCRLF
<Time>CRLF
DATE_YY/mo/ddCRLF
TIME_hh:mi:ssCRLF
CRLF
<CH_Data>CRLF
ccc*ddddddd_[uuuuuu] CRLF
.....
mmmm*eeeeeeee_[uuuuuu] CRLF
.....
CRLF
ENDCRLF
CRLF
YY Год (00 - 99)
mo Месяц (01 - 12)
dd День (01 - 31)
hh Час (00 - 23)
mi Минута (00 - 59)
ss Секунды (00 - 59)
* Табуляция
ccc Номер измерительного канала (001 - 060, каналы с флагом SKIP не выводятся)

mmmm	Номера вычислительного канала (A001 - A300, каналы с флагом OFF не выводятся)
f	Знак минус (опускается, если +)
ddddddd	Данные измерений (измерительный канал, включая десятичную запятую и знак минус, все пространство заполнено до левого края, если 6 символов или меньше)
eeeeeeee	Данные вычислений (канал MATH, включая десятичную запятую и знак минус, все пространство заполнено до левого края, если 8 символов или меньше)
uuuuuu	Информация по единице измерения (вывод с использованием 6 символов, выравнивание налево) mV ____ : mV V ____ : V ^C ____ : °C xxxxxx: (заданная пользователем символьная строка)
-	Пробел

Примечание

Если данные измерений / вычислений приводят к ошибкам (+Over, -Over, Invalid или Illegal), то ошибки передаются без самих значений.

Проверка электронной почты

- **Тема**
Subject: [Test]
- **Синтаксис**
CRLF
TestCRLF
<Time>CRLF
DATE_YY/mo/ddCRLF
TIME_hh:mi:ssCRLF
CRLF
ENDCRLF
CRLF
yy Год (00 - 99)
mo Месяц (01 - 12)
dd День (01 - 31)
hh Час (00 - 23)
mi Минута (00 - 59)
ss Секунды (00 - 59)
- Пробел

Приложение 5 Работа с файлами с помощью Web-DAV

Служба связи устройства MW100 имеет функцию WebDAV. Эта функция используется для работы с файлами на карте флэш-памяти, которая установлена в устройство MW100, а также для копирования файлов с карты. В этом разделе описывается метод с использованием браузера. В качестве браузера используется Internet Explorer.

Другой метод это использование команды **Create a new connection/Создать новое подключение** из папки **My Network Places/Мое сетевое окружение**.

Работа с файлами

Вы можете выполнять такие операции как перемещение и копирование тем же способом, как и для обычных файлов.

Соединение с использованием браузера

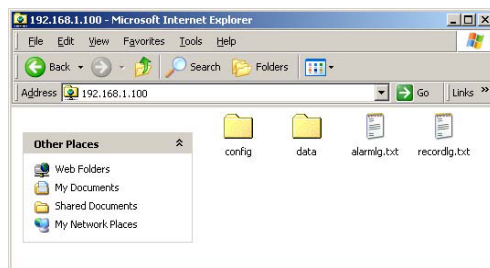
Подсоедините MW100 к ПК и сконфигурируйте сеть.

Для Windows 2000 и Windows XP

1. Запустите браузер.
2. В меню **File/Файл**, выберите **Open/Открыть**.
3. В диалоговом окне **Open/Открыть**, наберите IP адрес или имя хоста.
Пример: Когда IP адрес устройства MW100 равен 192.168.1.100
Если ОС это Windows XP: `http://192.168.1.100/?`
Если ОС это не Windows XP: `http://192.168.1.100/`

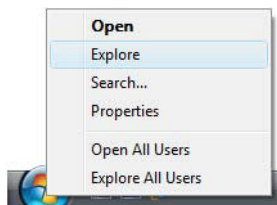


4. Выберите диалоговое окно **Open as Web Folder/Открыть как веб-папку**.
5. Нажмите **ОК**. Каталог откроется.

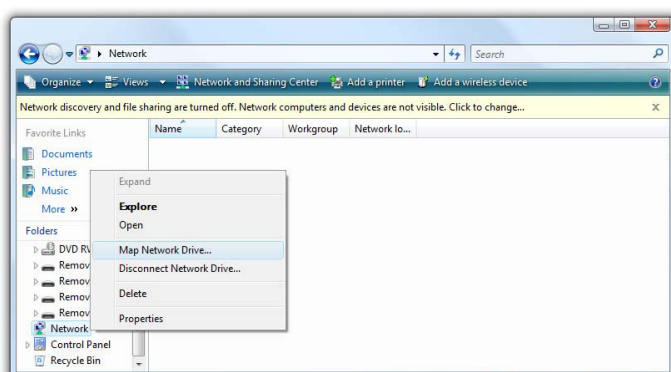


Для Windows Vista

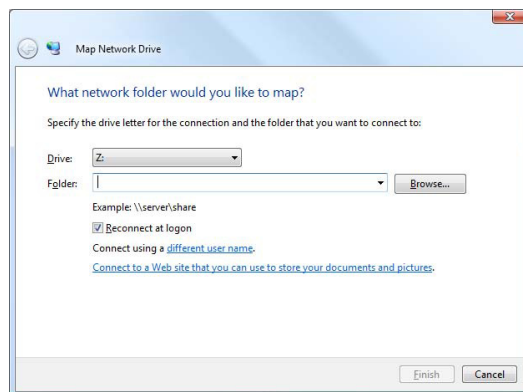
1. Для использования функции WebDAV необходимо установить пакет исправлений, который поставляется Microsoft.
Скачайте файл с сайта Microsoft и установите этот пакет.
На сайте Yokogawa MW100 есть ссылка сайт Microsoft.
2. Щелкните правой кнопкой мышки на меню Start/Пуск и выберите Explorer.
Откроется Windows Explorer.



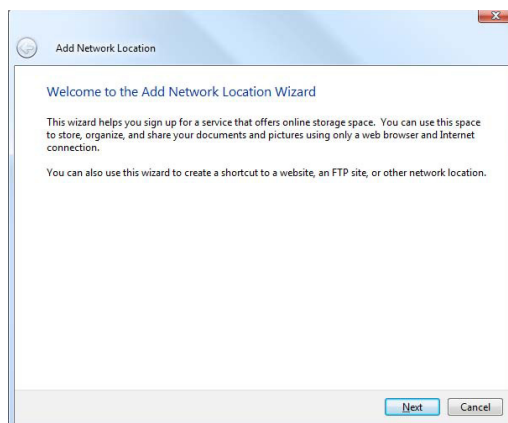
3. В Explorer, щелкните правой кнопкой мышки на Computer/Компьютер и выберите Map Network Drive/Подключить сетевой диск...
Показано окно Map Network Drive/Подключить сетевой диск.



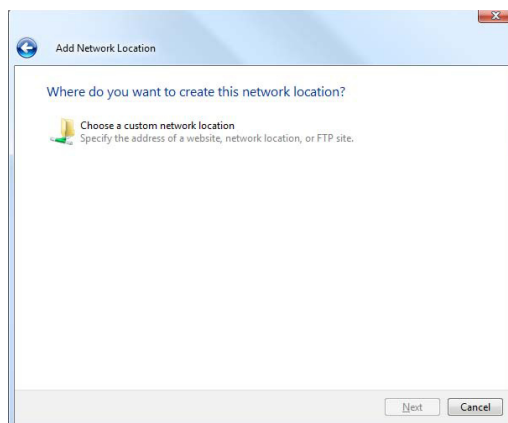
4. Щелкните на пункт “Connect to a Web site that you can use to store your documents and pictures./Подключится к сайту, который вы будете использовать для хранения документов и рисунков.”
Откроется окно Add Network Location/Добавить сетевой ресурс.



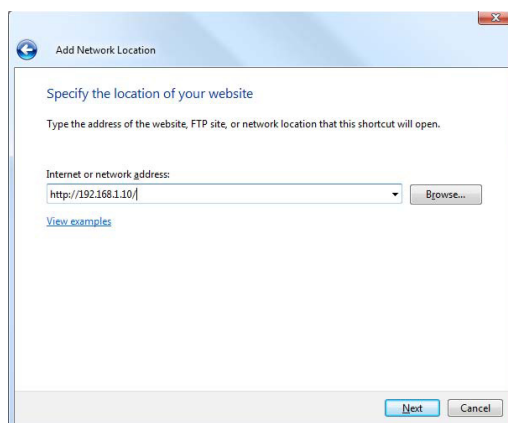
- Нажмите на кнопку Next/Далее.
Откроется окно Connect to the Internet/Подключится к Интернету и Add Network Location/Добавить сетевой ресурс.



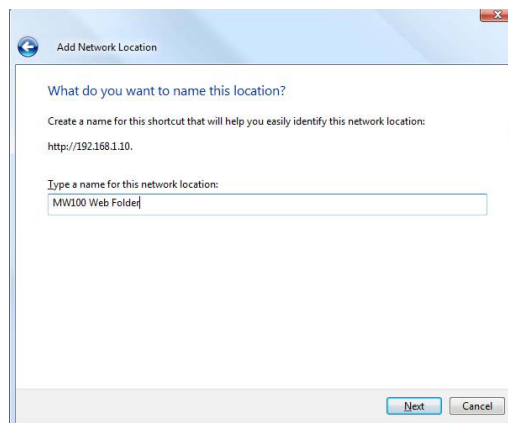
- Нажмите на кнопку Cancel/Отмена в окне Connect to the Internet/Подключится к Интернету для его закрытия.
- Выберите окно Add Network Location/Добавить сетевой ресурс. Нажмите Choose a custom network location/Выбрать особый сетевой ресурс, потом нажмите кнопку Next/Далее.



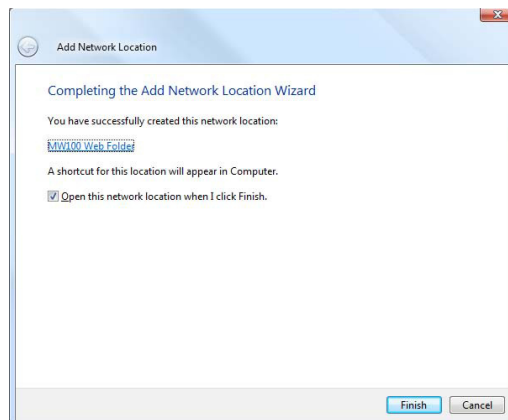
- Введите IP адрес устройства MW100 в поле Internet or network address/Адрес в Интернете или сетевой адрес, потом нажмите кнопку Next/Далее.
Если IP адрес устройства MW100 равен 192.168.1.10, то введите http://192.168.1.10/.



9. Введите имя WebDAV в окне “Type a name for this network location/Наберите имя для данного сетевого ресурса”, потом нажмите кнопку Next/Далее. Используйте простое для узнавания имя.

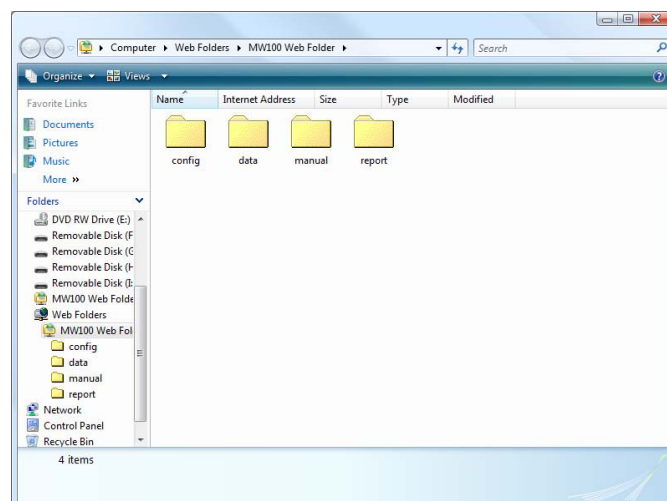


10. Нажмите на кнопку Finish/Завершить.



Настройка завершена.

Если Вы откроете Explorer и выберете Web folder/Веб-папка, то папка откроется.



Приложение 6 Сетевая терминология

Сетевая терминология

Термин	Описание
IP адрес	Идентификационный номер, который присваивается каждому компьютеру или устройству связи в IP сетях, таких как Интернет или Интранет. Адрес является 32-битным числом, которое записывается с помощью четырех байтов в десятичной записи (от 0 до 255), каждый байт разделен точкой, например, 211.9.36.148.
Маска подсети	Сети TCP/IP, как, например Интернет, часто разделены на меньшие сети, называемые подсетями. Маска подсети это 32 битное число, которое задает число бит IP адреса, используемого для идентификации сетевого адреса.
Шлюз по умолчанию	Выделенный роутер или компьютер, который используется при обращении к компьютеру находящемуся вне данной сети. Если IP адрес места назначения при обращении указан без задания специального шлюза, то данные посылаются на хост, который указан как шлюз по умолчанию.
DNS	Сокращение для Domain Name System/Служба Доменных имен. Компьютер, преобразующий доменное имя, то есть имя компьютера в Интернете, в четыре восьмидесятибайтных байта, которые называются IP адресом. Каждый сервер имен содержит таблицу отображения доменных имен и IP адресов в сети, с которой сервер работает и отвечает на внешние запросы.
DHCP	Сокращение для Dynamic Host Configuration Protocol/Протокол динамического выбора конфигурации хоста. Протокол, который автоматически назначает IP адрес компьютеру, временно подключающемуся к Интернету. Сервер DHCP дает эту информацию компьютеру (клиенту), который запрашивает сервер. Если клиент прекращает связь, то сервер отбирает адрес и назначает его другому компьютеру.
HTTP	Сокращение для HyperText Transfer Protocol/Протокол передачи гипертекста. Протокол, который используется для обмена данными между веб сервером и клиентом (веб браузером и т.д.). Можно обмениваться документами HTML и рисунками, звуковыми и видео файлами, на которые есть ссылки в документе, включая информацию с выражениями.
SNTP	Сокращение для Simple Network Time Protocol/Простой сетевой протокол времени. Один из протоколов, используемых для синхронизации компьютерных часов через TCP/IP сеть. Это сокращенная версия NTP. NTP это протокол, который выстраивает сервера времени в иерархию и синхронизирует часы, обмениваясь информацией. В SNTP опущены сложные разделы спецификаций NTP, и основное внимание уделяется применению, при котором клиент запрашивает время у сервера.
SMTP	Сокращение для Simple Mail Transfer Protocol/Упрощенный протокол электронной почты. Протокол, используемый для передачи электронной почты в Интернете. Используется для обмена почтой между серверами и для передачи почты от клиента к серверу.
FTP	Сокращение для File Transfer Protocol/Протокол передачи файлов. Протокол используется для передачи файлов по TCP/IP сети, например в Интернете.
POP3	Сокращение для Post Office Protocol/Почтового протокола 3 версии. Протокол используется для приема почты с сервера, на котором хранится электронная почта, в Интранет или Интернет сети. POP3 является наиболее популярным протоколом.
POP перед SMTP	Один из методов проверки подлинности пользователя, используемого при передаче электронной почты. Доступ к SMTP серверу дается при обращении сначала к заданному POP3 серверу и после этого передается электронная почта.
PASV режим	Пассивный (PASV) режим протокола передачи файлов FTP (метод, при котором FTP сервер уведомляет порт клиента при открытии соединения). Этот режим требуется при передаче файлов через сетевой экран (брандмауэр). Уточните с вашим сетевым администратором необходимость использования режима PASV.
WebDAV	Сокращение для Распределенного протокола авторизации и отслеживания версий для WWW. Спецификации, которые расширяют использование HTTP для передачи файлов для WWW таким образом, что с файлами и каталогами на веб сервере можно работать из клиента (из веб браузера). Это дает возможность (1) документ, созданный на клиенте, передать на сервер для ознакомления, (2) получить список папок и файлов на сервере и (3) копирования, перемещения и удаления файлов.

Приложение 7 Использование десятичных значений для ломаной линии

Поскольку выходное значение программного канала - целое число, выражение используется для вывода десятичных значений.

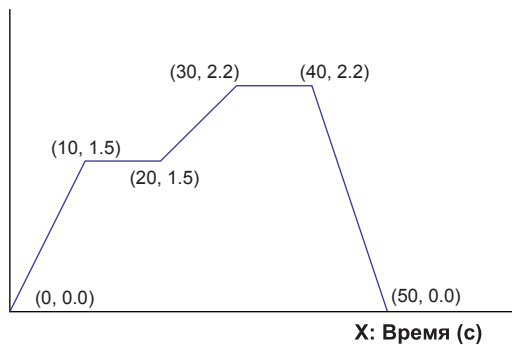
- Пример настройки**

A001=P01/K01

Здесь A001 канал MATH, P01 программный канал и K01 константа вычисления.

A001

Y: Выходное значение



- Пример ввода**

Установите константу вычисления как K01=10.

Данными ломаной линии P01 являются следующие:

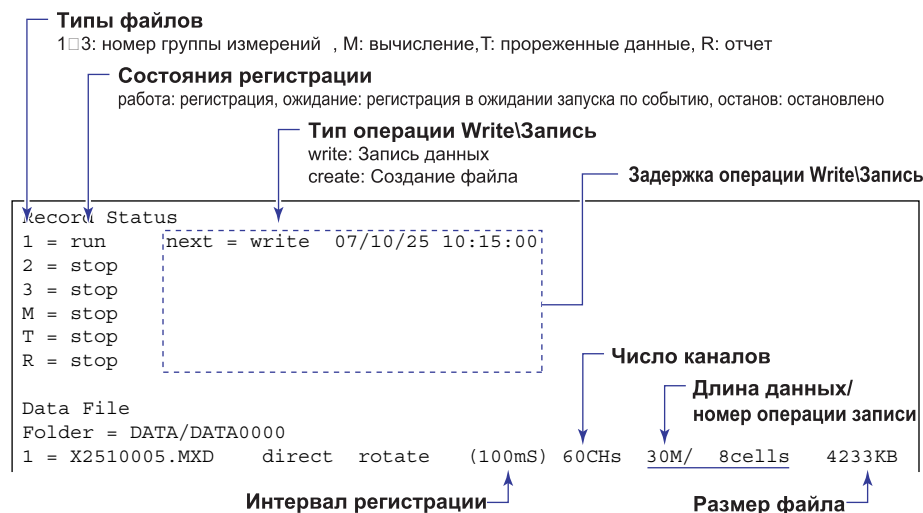
(0.0), (10.15), (20.15), (30.22), (40.22), (50.0), (-1.0)

Приложение 8 Сохранение данных на карту флэш-памяти CF

Время записи

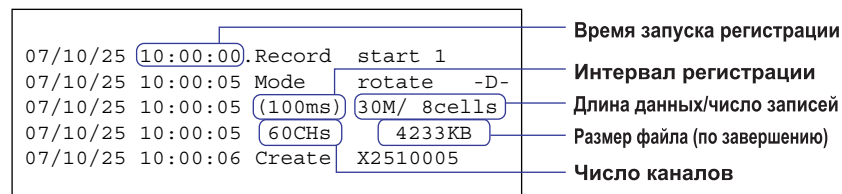
Время записи

С помощью состояния регистрации в информационном журнале вы можете проверить время, когда данные пишутся на карту флэш-памяти.



Интервал записи

При сохранении данных на карту флэш-памяти, данные пишутся несколько раз по разделам. Интервал записи может быть прочитан в состоянии регистрации информационного журнала или журнала регистрации.

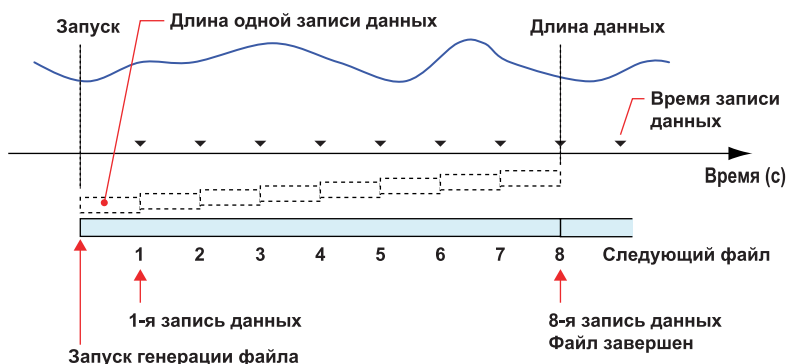


В этом примере журнала регистрации, файл 30-минутной длины данных (30M) пишется 8 раз (8 ячеек) на карту флэш-памяти.

$$30 \text{ минут} / 8 \text{ раз} = 3 \text{ минуты } 45 \text{ секунд}$$

Время, когда данные пишутся на карту флэш-памяти, это каждые 3 минуты и 45 секунд от времени начала регистрации в 10:00.

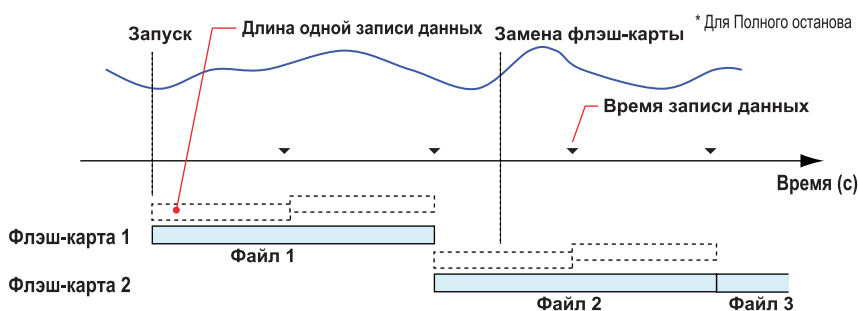
Операции сохранения данных следующие:



Замена карты флэш-памяти CF во время регистрации

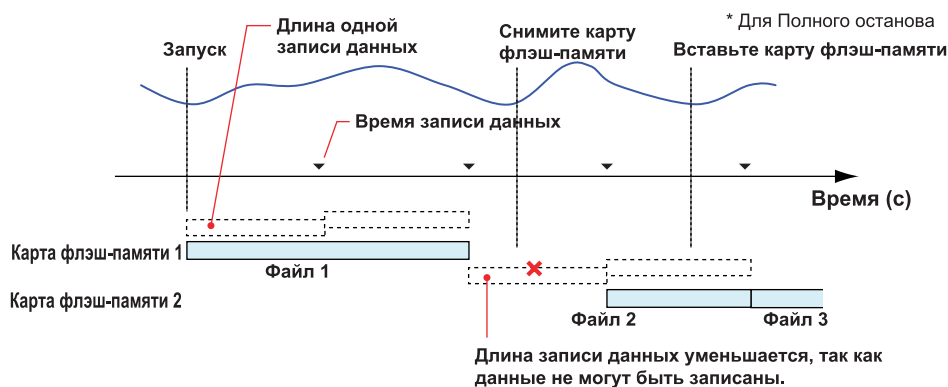
Вы можете заменить карту во время регистрации. Замените карту флэш-памяти в то время, пока не отображается индикатор доступа к карте. Предостережение доступа отображается перед обращением к карте.

Операция сохранения данных во время замены карты между интервалами записи данных следующая:



Если интервал записи данных наступает во время замены карты флэш-памяти (карта снимается с MW100), то записанные данные обрезаются по длине.

Операция сохранения данных, если интервал записи данных наступает во время замены карты флэш-памяти следующая:



Вы можете соединить файлы, разделенные при замене карт, с помощью программы MW100 Viewer. Файлы, которые можно соединить, это те при которых операция запуска регистрации прямая, а операция запуска регистрации является Запуском по событию и действие становится истинным (пост запуск по событию). Если часть файла отсутствует, то остающаяся часть еще может быть присоединена. Подробную информацию см. Руководство пользователя Программное обеспечение MW100 Viewer (IM MW180-01E).

Счетчик записей

Когда данные сохраняются на карту флэш-памяти, то они пишутся несколько раз по разделам.

Счетчик записей может быть рассчитан заранее.

Уравнение

Соотношение между длиной данных и счетчиком данных следующее:

$$\text{Длина данных} = \text{длина записей} \times \text{счетчик записей}$$

Так как длина записи рассчитана на неперевышение времени хранения (половину времени, в течение которого она может храниться во внутренней памяти), длина записи меньше чем время хранения. Здесь время хранения выводится из размера данных хранения и интервала регистрации следующим образом:

$$\text{Время хранения} = \frac{\text{Половина размера внутренней памяти}}{\text{Размер данных хранения}} \times \text{интервал регистрации}$$

Данные хранения даются следующим образом

Размер данных хранения = данные измерений + данные MATH + прореженные данные

Данные измерений: Информация времени 16 байт + данные измерений 4 байта × число регистрируемых измерительных каналов

Данные MATH: Время 16 байт + данные MATH 6 байт × число регистрируемых каналов MATH

Прореженные данные: Время 16 байт + прореженные данные 6 байт × число прореженных регистрируемых каналов

Таким образом, счетчик записей N дается формулой

$$\text{Счетчик записей } N > \frac{\text{Длина данных [с]}}{\frac{\text{Половина размера внутренней памяти [байт]}}{\text{Размер данных хранения [байт]}} \times \text{интервал регистрации [с]}}$$

Тем не менее, счетчик записей N это число, которое равномерно делит длину данных.

Вычисление счетчика записей

Дан интервал регистрации 100 мс, 60 измерительных каналов и длина данных 30 минут, счетчик записей вычисляется следующим образом:

Длина данных хранения дается формулой

$$\text{Длина данных хранения [байт]} = 16 + 4 \times 60 [\text{кан.}] = 256$$

Так как длина записи рассчитана на неперевышение половины внутренней памяти размером 1,25 Мбайт (если не используется мультиинтервал), счетчик записей N дается формулой

$$\text{Счетчик записей } N > \frac{30 \text{ мин} \times 60}{\frac{1,25 \text{ Мбайт} / 2}{256 \text{ байт}} \times 100 \text{ мс}} = 7,03$$

В этом примере данные пишутся 8 раз (30 минут/8 = 3 минуты 45 секунд).



YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION**Центральный офис**

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

Торговые филиалы

Нагоя, Осака, Хиросима, Фукуока, Саппоро, Сендай, Ичихара, Тойода, Каназава, Такамацу, Окаяма и Китакою.

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA**Центральный офис**

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-254-0928

Торговые филиалы

Чэргри-Фоллс, Элк-Гроув-Виллидж, Санта-Фе-Спрингс, Хоуп-Вэлли, Колорадо, Хьюстон, Сан Хосе

YOKOGAWA EUROPE B.V.**Центральный офис**

Databankweg 20, Amersfoort 3812 AL, THE NETHERLANDS (Нидерланды)

Телефон: 31-334-64-1611 Факс 31-334-64-1610

Торговые филиалы

Маарсен (Нидерланды), Вена (Австрия), Завентем (Бельгия), Ратинген (Германия), Мадрид (Испания), Братислава (Словакия), Ранкорн (Соединенное Королевство), Милан (Италия).

YOKOGAWAAMERICA DO SUL S.A.

Praca Asarico, 31 - Santo Amaro, Sao Paulo/SP - BRAZIL (Бразилия)

Телефон: 55-11-5681-2400 Факс 55-11-5681-4434

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.**Центральный офис**

5 Bedok South Road, 469270 Singapore, SINGAPORE (Сингапур)

Телефон: 65-6241-9933 Факс 65-6241-2606

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.**Центральный офис**

395-70, Shindaebang-dong, Dongjak-ku, Seoul, 156-714 KOREA (Южная Корея)

Телефон: 82-2-3284-3016 Факс 82-2-3284-3016

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.**Центральный офис (Сидней)**

Centrecourt D1, 25-27 Paul Street North, North Ryde, N.S.W.2113, AUSTRALIA (Австралия)

Телефон: 61-2-9805-0699 Факс: 61-2-9888-1844

YOKOGAWA INDIA LTD.**Центральный офис**

40/4 Lavelle Road, Bangalore 560 001, INDIA (Индия)

Телефон: 91-80-2271513 Факс: 91-80-2274270

ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»**Центральный офис**

Грохольский пер.13, строение 2, 129090 Москва, РОССИЯ

Телефон: (+7 495) 933-8590, 737-7868, 737-7871

Факс (+7 495) 933- 8549, 737-7869

URL: <http://www.yokogawa.ru>

E-mail: info@ru.yokogawa.com

Руководство по
эксплуатации

MW100
Блок сбора данных



Содержание

Проверка содержимого упаковки	5
Введение в функции	10
Обзор блока сбора данных MW100	10
Обзор ПО Программы просмотра MW100	11
Программное обеспечение установки адреса	11
Средство просмотра	12
Калибратор.....	12
Блок-схема последовательности операций при установке прибора	13
Подсоединение к сети	14
Подсоединение кабеля Ethernet к основному модулю.....	14
Проверка состояния связи	14
Соединение с ПК.....	14
Подсоединение основного модуля к ПК	15
Соединение Ethernet.....	15
Соединение с Браузером	16
Ввод установок в MW100 с помощью Браузера	17
Установки системы MW100.....	17
Установка даты и времени	17
Проверка свободного пространства на карте CF и инициализация	18
Установки групп измерений и модуля измерений	18
Установки для записи на карту CF	19
Установки канала записи.....	19
Интервал измерений и установки диапазона (для модуля универсальных входов)	20
Установки сигнализации и реле.....	21
Изменение условий отображения дисплея контроля	22
Установки тега.....	22
Установка сообщений.....	22
Установки шкалы отображения.....	23
Установки отображения цвета	24
Установки группы отображения	24
Запуск и останов измерения и записи	25
Начало записи.....	26
Останов записи	26
Останов измерений.....	26
Просмотр измеренных данных на дисплее контроля и Запуск/Останов записи	27
Просмотр измеренных данных в программном обеспечении средства просмотра	31
Отображение данных	31
Изменение отображения в окне отображения формы сигнала.....	32
Изменение отображения с помощью панели инструментов	32
Изменение отображения с помощью окна установки отображения.....	33
Числовое отображение.....	33
Считывание значений с помощью курсора	34
Статистические вычисления в области измеренных/вычисленных данных	34
Список сигнализаций/Меток.....	35
Установка содержимого, отправляемого на печать	36
Преобразование форматов данных	36

Регистрация пользователя

Благодарим Вас за покупку изделий компании YOKOGAWA.

Предлагаем Вам зарегистрировать Ваши изделия, чтобы иметь возможность получать самую свежую информацию по этим изделиям. Для регистрации посетите следующий Вэб-сайт, или щелкните на кнопке “Регистрация продукта” на открывающемся дисплее компакт – диска с «Руководствами Пользователя».

<http://www.yokogawa.com/ns/reg/>

Предисловие

Благодарим Вас за приобретение Блока сбора данных MW100.

В этом руководстве дается обзор рабочих процедур Блока (устройства) сбора данных MW100, и основные рабочие процедуры ПО программы просмотра (Viewer).

Чтобы быть уверенным в правильном использовании, пожалуйста, перед началом работы внимательно прочитайте данное руководство. В дополнение к данному руководству предоставляются следующие шесть руководств, относящихся к Блоку Сбора Данных MW100. Прочитайте их вместе с данным руководством. Руководство пользователя по Блоку Сбора Данных MW100 (IM MW100-01R), Руководство пользователя по Программному Обеспечению Viewer (Средства просмотра) (IM MW180-01R), Руководство по Командам Связи (IM MW100-17R) и данное руководство доступны на компакт-диске (CD-ROM) с документацией по MW100.

Название руководства	Номер	Описание
Руководство пользователя по Блоку сбора данных MW100	IM MW100-01R	Рассматривается функциональное назначение, установка, процедуры подключения, меры предосторожности и операции просмотра для Блок сбора данных MW100.
Руководство по Командам Связи MW100	IM MW100-17R	Приводится список и объясняется использование команд связи главного модуля MW100
Меры предосторожности при использовании Блока Сбора Данных MX100/MW100	IM MX100-71R	Дается общее описание мер предосторожности, которые необходимо соблюдать при использовании устройства сбора данных MW100.
Инструкции по Установке и Подключению Блока Сбора Данных MX100/MW100	IM MX100-72R	Краткое описание процедур установки и подключения Блока Сбора Данных MW100.
Контроль загрязнения, причиненных изделиями MX100/MW100	IM MX100-91C	Дается описание контроля загрязнения, причиненного изделием.
Руководство пользователя по Программному обеспечению Viewer MW100	IM MW180-01R	Описываются функции и операции ПО Программы просмотра (Viewer), которое поступает в стандартном комплекте с главным модулем MW100.

Примечания

- В данном Руководстве описывается Блок Сбора Данных MW100, исполнение "S3." Рассматривается версия R3.01 ПО Программы просмотра (Viewer) для устройства MW100.
- При подготовке данного Руководства были предприняты все усилия по обеспечению точности его содержания. Однако, у Вас есть какие-либо вопросы или Вы нашли какие-либо ошибки, обратитесь к ближайшему представителю, дилеру или в коммерческое представительство компании YOKOGAWA.
- Копирование или воспроизведение всего или любой части содержимого этого Руководства без разрешения компании Yokogawa строго запрещено.
- Программные средства TCP/IP для данного изделия, а также документация, относящаяся к программным средствам TCP/IP, были разработаны/созданы компанией YOKOGAWA на основе системы BSD Networking Software, Версия 1, которая была лицензирована в Университете Калифорнии в Беркли.

Торговые марки

- DAQMASTER являются зарегистрированными торговыми марками Yokogawa Electric Corporation.
- Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками и торговыми марками Microsoft Corporation в Соединенных Штатах Америки и/или в других странах.
- Adobe и Acrobat являются торговыми марками корпорации Adobe Systems Incorporated.
- Названия компаний и продукции, которые встречаются в этом руководстве, являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.
- Названия компаний и изделий, используемых в данном руководстве, не сопровождаются символами зарегистрированных торговых марок или торговых марок (® и ™).

Издания

1-е Издание: Июнь, 2005

2-е Издание: Октябрь, 2006

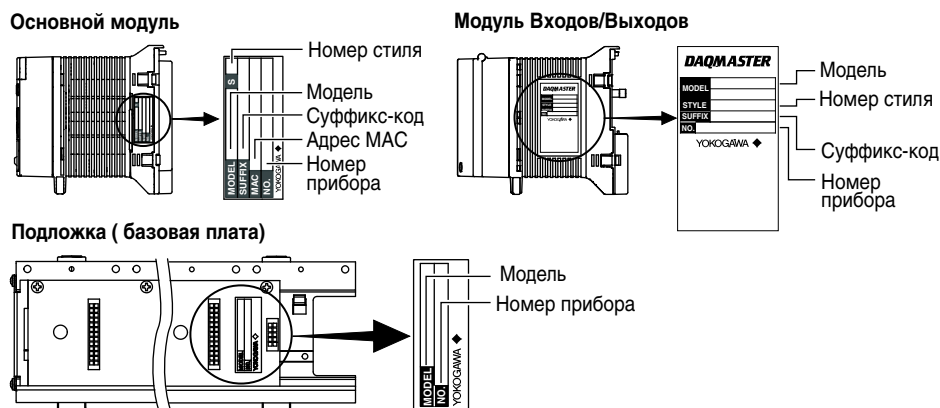
3-е Издание: Октябрь, 2007

Проверка содержимого упаковки

Прежде чем приступать к работе с прибором откройте упаковку и проверьте ее содержимое. Если содержимое не полностью соответствует заказу, или какие-либо элементы отсутствуют или повреждены, обратитесь к дилеру, у которого вы приобретали прибор.

Проверка модели и суффикс-кода

Проверьте номер модели и суффикс-код на шильдике (паспортной табличке), показанной на следующем рисунке.



Примечание

При обращении к дилеру, у которого вы приобретали прибор, укажите номер NO. (номер прибора) на шильдике.

Основной модуль

Модель	Суффикс-код	Описание
MW100		Главный модуль
Язык	-E	Английский (Поставляется с руководством на Английском языке) ^{*1}
Подаваемое напряжение	-1	100 В AC-240 В AC
	-2	12 В DC-28 В DC, с адаптером AC *2
	-3	12 В DC-28 В DC, без адаптера AC *3
Питание и шнур питания	-D	Питание AC: 3-штырьковый вход, Шнур питания по стандарту UL/CSA Питание DC: Винтовая клемма, кабель UL/CSA для адаптера AC
	-F	Питание AC: 3-штырьковый вход, Шнур питания по стандарту VDE Питание DC: Винтовая клемма, кабель VDE для адаптера AC
	-R	Питание AC: 3-штырьковый вход, Шнур питания по стандарту AS Питание DC: Винтовая клемма, кабель AS для адаптера AC
	-Q	Питание AC: 3-штырьковый вход, Шнур питания по стандарту BS Питание DC: Винтовая клемма, кабель BS для адаптера AC
	-H	Питание AC: 3-штырьковый вход, Шнур питания по стандарту GB (CCC) Питание DC: Винтовая клемма, кабель GB (CCC) для адаптера AC
	-W	Винтовая клемма, шнур питания не включен *2*3
Опции	C2	Интерфейс связи RS-232 ^{*4,*5}
	/C3	Интерфейс связи RS-422A/485 ^{*4,*5}
	/M1	Вычислительная функция ^{*5,*6}
	/M3	Функция составления отчета
	/SL1	Пакет быстрого запуска на 10 каналов ^{*7}
	/SL2	Пакет быстрого запуска на 20 каналов ^{*7}
/SL3	Пакет быстрого запуска на 30 каналов ^{*7}	

AC = переменный ток, DC = Постоянный ток

*1 Отображаются градусы Цельсия или Фаренгейта. Может быть установлено летнее время.

*2 "W" не может быть выбрано с "-2"

*3 "-3" не может быть выбрано "W"

*4 "/C2" и "/C3" не могут выбираться одновременно.

*5 "/C2" или "/C3" должно быть использовано для функции подчиненного устройства Modbus/RTU. Также, "/M1" должно быть выбрано для использования с главной функцией Modbus/RTU.

*6 "/M1" Должно быть выбрано для использования функции клиента Modbus/TCP.

*7 "/SL1", "/SL2", и "/SL3" не могут выбираться одновременно.

Модуль универсальных входов, модуль входов DCV/TC/DI, и модуль входов четырехпроводного сопротивления RTD (термометра сопротивления)

Входной модуль

Модель	Суффикс-код	Описание
MX110		
Тип входа	-UNV -VTD -V4R	Для входов DCV/TC/DI/3-проводного RTD Для входов DCV/TC/DI Для входов DCV/DI/4-проводного RTD/4-проводного сопротивления
Количество каналов и интервал измерения	-H04 * ¹ -M06 * ¹ -M10 * ¹ -L30 * ¹	4-CH, высокая скорость измерения (мин. интервал измерения: 10 мс) 6-CH, средняя скорость измерения (мин. интервал измерения: 100 мс) 10-CH, средняя скорость измерения (мин. интервал измерения: 100 мс) 30-CH, средняя скорость измерения (мин. интервал измерения: 500 мс)
Опции	/NC /H3	Без панели с прижимными клеммами Винтовые клеммы M3

*1 “-H04” или “-M10” должны быть выбраны, если выбрано “-UNV”. “-M06” должно быть выбрано, если выбрано “-V4R”. “-VTD” должно быть выбрано, если выбрано “-L30”.

*2 Опция “/NC” может быть указана, только если указано “-M10”.

*3 Опция “/H3” может быть указана, только если указано “-L30”.

Модуль входов механического напряжения (тензодатчика)

Модель	Суффикс-код	Описание
MX112		
Тип входа	-B12 -B35 -NDI	Встроенное мостовое сопротивление: 120 Ом Встроенное мостовое сопротивление: 350 Ом Разъем NDIS для подсоединения к внешней мостовой головке
Количество каналов и интервал измерения	-M04	4-CH, измерение со средней скоростью (минимальный интервал измерений: 100 мс)

Модуль импульсных входов

Модель	Суффикс-код	Описание
MX114		
Тип входа	-PLS	Контакт без напряжения, 5-В логический, вход открытого коллектора
Количество каналов и интервал измерения	-M10	10-CH, измерение со средней скоростью (минимальный интервал измерений: 100 мс)
Опции	/NC	Без панели с прижимными клеммами

Модуль дискретных входов

Модель	Суффикс-код	Описание
MX115		
Тип входа	-D05 -D24	Контакт без напряжения, 5-В логический, вход открытого коллектора 24 В логические
Количество каналов и интервал измерения	-H10	10-CH, измерение с высокой скоростью (минимальный интервал измерений: 10 мс)
Опции	/NC	Без панели с прижимными клеммами

Модуль аналоговых выходов

Модель	Суффикс-код	Описание
MX120		
Тип выхода	-VAO -PWM	Выход напряжения / тока Выход широтно-импульсной модуляции
Количество каналов и интервал измерения	-M08	8-CH, минимальный интервал обновления выхода: 100 мс

Модуль дискретных выходов

Модель	Суффикс-код	Описание
MX125		
Тип выхода	-MKS	Контактный выход
Количество каналов и интервал измерения	-M10	10-CH, минимальный интервал обновления выхода: 100 мс

Подложка (базовая панель)

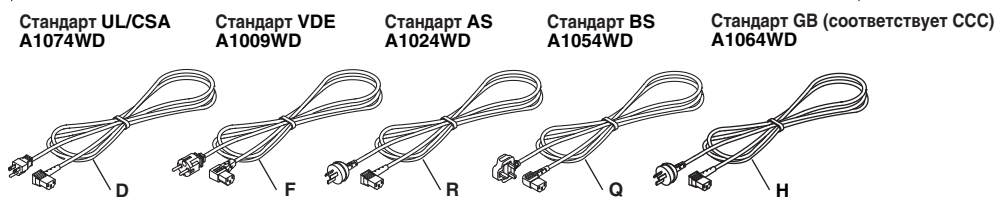
Модель	Суффикс-код	Описание
MX150		Включает две скобы для монтажа направляющих DIN
Тип подложки	-1 to -6*	Значение суффикс-кода соответствует максимальному количеству модулей входов/выходов, которые могут быть установлены. MX150-6 для одного главного модуля и шести модулей входов/выходов.

* Для установки одного блока MX110-VTD-L30 требуется пространство размером в три слота.

Стандартное вспомогательное оборудование

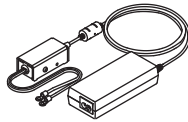
Вместе с основным модулем поставляется следующее стандартное оборудование. Проверьте, чтобы все элементы были в наличии, и чтобы они не были повреждены.

Шнур питания (один из следующих шнуров питания поставляется в соответствии с суффикс-кодами приборов)

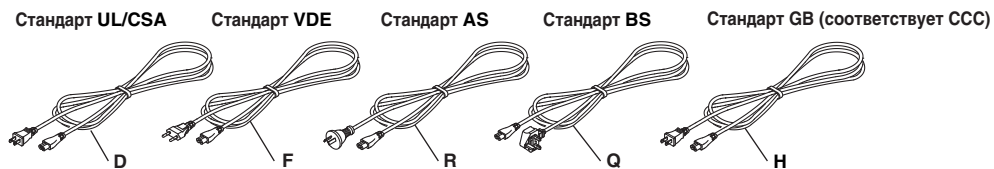


Примечание: Не включаются в комплект поставки, когда для секции питания указаны винтовые клеммы (Суффикс-код: W).

Адаптер переменного тока (AC) и Шнур питания *1
Модель: 772075

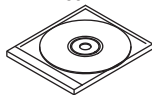


*1 Шнур питания для адаптера переменного тока (AC)
(один из следующих шнуров питания поставляется в соответствии с суффикс-кодами приборов)



Примечание: Не включаются в комплект поставки, когда для секции питания указаны винтовые клеммы (Суффикс-код: W).

Программное обеспечение устройства просмотра MW100
Модель: MW180-1



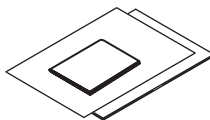
Компакт-диск с Руководством пользователя для MW100 *2
Номер детали: B8724XA



*2 Включает в себя:

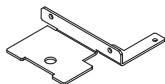
- Руководство пользователя по блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E)
- Это Руководство (IM MW100-02E)
- Руководство по командам связи MW100 (IM MW100-17E)
- Руководство пользователя по программному обеспечению устройства просмотра MW100 (IM MW180-01E)

Бумажные Руководства пользователя



- Руководство по работе с блоком сбора данных MW100 (IM MW100-02E)
- Меры предосторожности по использованию блока сбора данных MX100/MW100 (IM MX100-71E)
- Руководство по установке и подсоединению Блока сбора данных MX100/MW100 (IM MX100-72E)
- Контроль выбросов, связанных с изделиями MX100/MW100 (IM MX100-91C)

Скоба для подложки (базовой пластины)
Номер детали : B8724EF



Винт для скобы
Номер детали: B9988DL



Дополнительное вспомогательное оборудование (Продается отдельно)

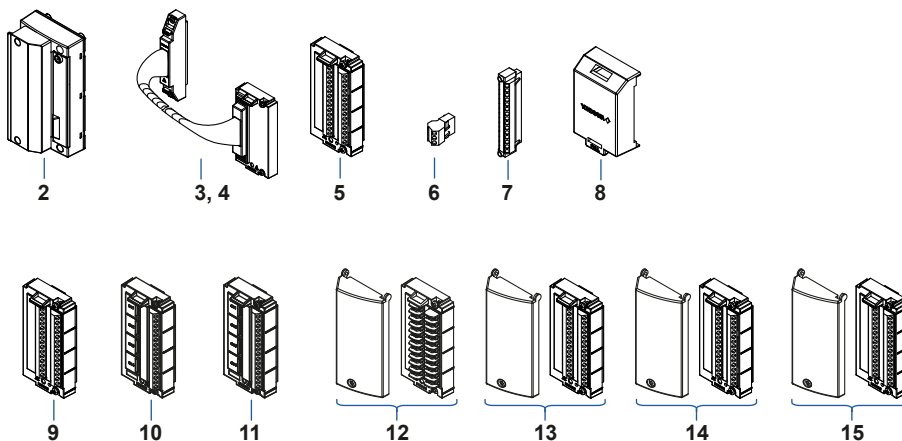
№	Название	Модель	Основной суффикс-код	Мин. к-во	Примечание
1	Адаптер переменного тока (АС) Код источника питания	772075	-D	1	Кабель для UL/CSA
			-F	1	Кабель для VDE
			-R	1	Кабель для AS
			-Q	1	Кабель для BS
			-H	1	Кабель для GB (CCC)

Клеммы

№	Название	Модель	Мин. к-во	Примечание
2	10-СН винтовая клеммная колодка (с RJC (компенсация свободного спая))	772061	1	Предназначено для MX110-UNV-M10/ MX114-PLS-10 / MX115-D05-H10/ MX115-D24-H10
3	Соединительный кабель между модулем входов и винтовой клеммной колодкой	772062-050	1	Длина кабеля: 50 см*1
4	Соединительный кабель между модулем входов и винтовой клеммной колодкой	772062-100	1	Длина кабеля: 100 см*1
5	Панель с прижимными клеммами (с RJC)	772063	1	Предназначена для MX110-UNV-M10/ MX114-PLS-10 / MX115-D05-H10/ MX115-D24-H10
6	Прижимная клемма	772064	1	Предназначена для MX110-UNV-H04
7	Прижимная клемма	772065	1	Предназначена для MX120-VAO-M08/ MX120-PWM-08 / MX125-MKC-M10
8	Крышка разъема	772066	1	For empty slots with no module installed
9	Панель с прижимными клеммами	772067	1	Предназначена для MX110-V4R-M06
10	Панель с прижимными клеммами (Встроенный мост: 120 Ом)	772068	1	Предназначена для MX112-B12-M04*2
11	Панель с прижимными клеммами (Встроенный мост: 350 Ом)	772069	1	Предназначена для MX112-B35-M04*2
12	Панель с прижимными клеммами	772080	1	Предназначена для MX110-UNV-M10/ MX114-PLS-10 / MX115-D05-H10/ MX115-D24-H10
13	Панель с винтовыми клеммами для тока (Встроенное шунтирующее сопротивление 10 Ом)	772081	1	Предназначена для MX110-UNV-M10
14	Панель с винтовыми клеммами для тока (Встроенное шунтирующее сопротивление 100 Ом)	772082	1	Предназначена для MX110-UNV-M10
15	Панель с винтовыми клеммами для тока (Встроенное шунтирующее сопротивление 250 Ом)	772083	1	Предназначена для MX110-UNV-M10

*1 Для 772062, применяется только при соединении MX110-UNV-M10 с винтовой клеммной колодкой (772061), MX114-PLS-M10 с винтовой клеммной колодкой (772061), MX115-D05-H10 с винтовой клеммной колодкой (772061), и MX115-D24-H10 с винтовой клеммной колодкой (772061).

*2 772068 применяется только MX112-B35-M04. 772069 применяется только для MX112-B12-M04.



Шунтирующее сопротивление

№	Название	Модель	Мин. к-во	Примечание
16	Шунтирующее сопротивление (для прижимной клеммы)	438920	1	Сопротивление: 250 Ом ± 0,1 %
17	Шунтирующее сопротивление (для прижимной клеммы)	438921	1	Сопротивление: 100 Ом ± 0,1 %
18	Шунтирующее сопротивление	438922	1	Сопротивление: 10 Ом ± 0,1 %
19	Шунтирующее сопротивление	415920	1	Сопротивление: 250 Ом ± 0,1 %
20	Шунтирующее сопротивление	415921	1	Сопротивление: 100 Ом ± 0,1 %
21	Шунтирующее сопротивление	415922	1	Сопротивление: 10 Ом ± 0,1 %

Карта памяти

№	Название	Модель	Мин. к-во	Примечание
22	Адаптер для компактной флэш-карты	772090	1	
23	Компактная флэш-карта	772091	1	128 МБ*
24	Компактная флэш-карта	772092	1	256 МБ*
25	Компактная флэш-карта	772093	1	512 МБ*
26	Компактная флэш-карта	772094	1	1 Гб

* Рабочий температурный диапазон: от -40 до 85°C

Программное приложение (Продается отдельно)

№.	Название	Модель	Примечание
1	GateMX/MW	WX1	Программное обеспечение шлюза MX100/MW100 для подключения к ПО сбора данных DAQLOGGER

Комплект обновления стиля (Продается отдельно)

№.	Название	Модель	Примечание
1	Комплект обновления стиля для MW100	772050-02	Обновление MW100 со Стиля 2 на Стиль 3.

Введение в функции

Более подробную информацию об отдельных функциях смотрите в следующих руководствах пользователя, расположенных на прилагаемом компакт-диске: Руководство Пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E), Руководство Пользователя по командам связи MW100 (IM MW100-17E), или Руководство Пользователя по ПО Программы просмотра MW100 (IM MW180-01E).

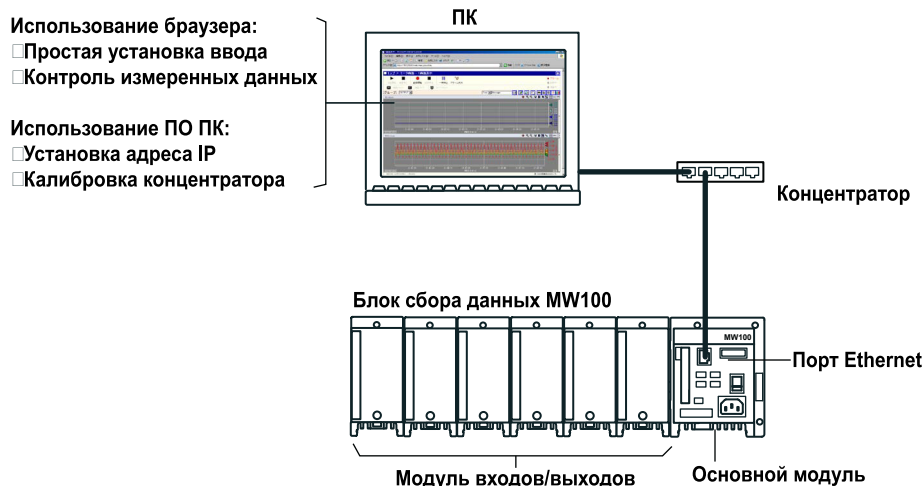
Обзор блока сбора данных MW100

Блок сбора данных MW100 состоит из основного модуля, оснащенного портом Ethernet, Модулей в/в для ввода и вывода сигналов (аналогично модулям блока сбора данных MX100), и базовой панели (подложки), на которой монтируются первые два элемента. Основной модуль поставляется с функцией сервера HTTP, которая позволяет пользователям прямо с ПК, с помощью браузера без труда вводить установки и отслеживать измеренные данные. Блок MW100 может использоваться для сбора данных на площадке в качестве автономного устройства, позволяя с помощью Modbus TCP или функции RTU (Удаленный терминал) проводить сбор данных с 360 каналов (максимум).

Блок сбора данных MW100 может гибко конфигурироваться для самых различных измерительных сред.

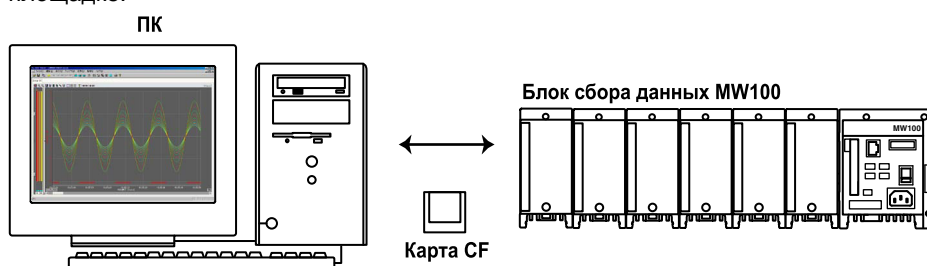
Индивидуальное (один к одному) соединение с ПК

Далее приводится пример системы для мелкомасштабной регистрации, установок адреса IP, и других возможностей.



Автономная конфигурация

Далее приводится пример конфигурации для системы сбора данных, автономно работающей на площадке.



Соединение 1-к- N с ПК

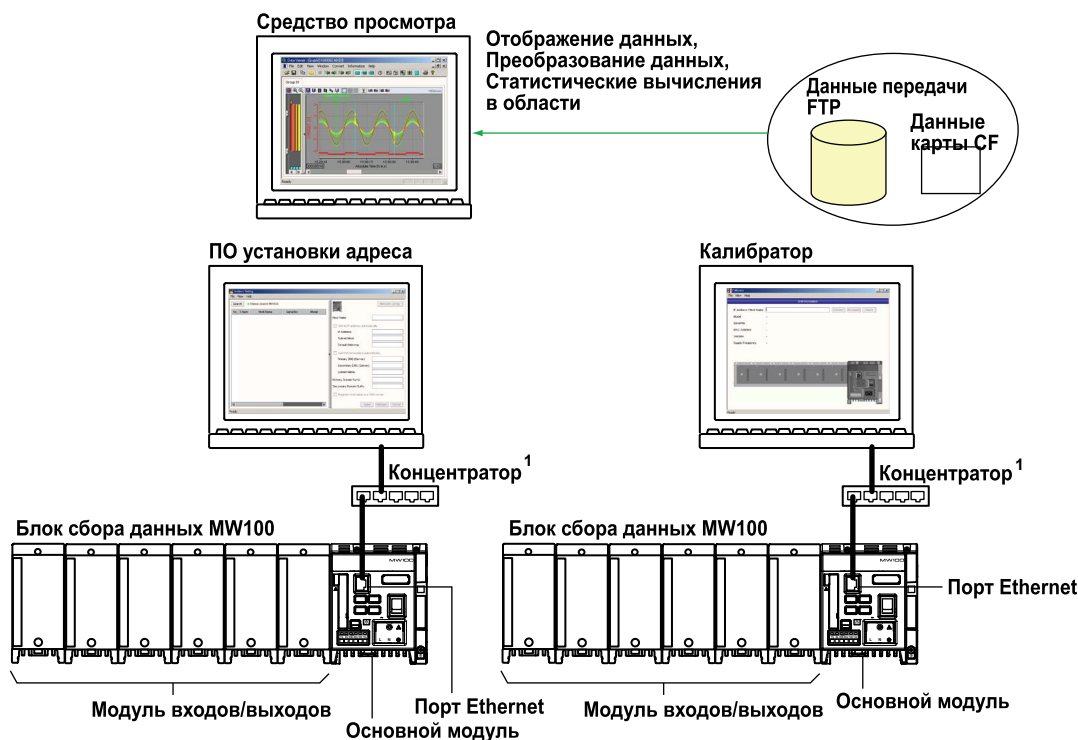
Соединение может выполняться через Ethernet или RS-422A/485. Примеры соединений смотрите в Руководстве Пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01R).

Соединение с устройствами Modbus

Вы можете подсоединиться к устройствам Modbus. Примеры соединения смотрите в Руководстве Пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01R).

Обзор ПО Программы просмотра MW100

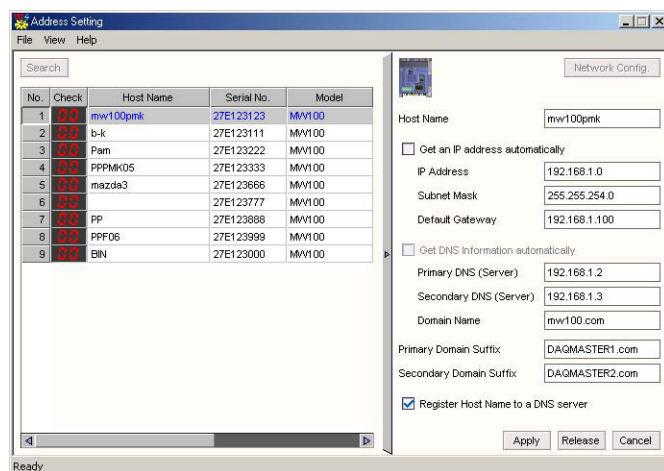
Программное обеспечение Программы просмотра (Viewer) MW100 включает в себя три программные компоненты, описанные ниже.



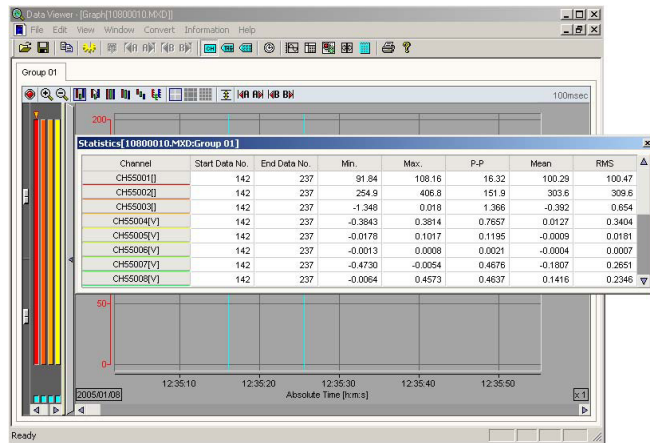
¹ Для изменения заводской установки адреса IP по умолчанию откройте локальное (1:1) соединение.

Программное обеспечение установки адреса

Программное обеспечение установки адреса позволяет вводить начальные установки связи на главном блоке MW100. Программное обеспечение открывает локальное (1-к-1) соединение с главным блоком MW100, позволяя вносить изменения в заводской адрес IP по умолчанию, и оно также осуществляет поиск и отображает на дисплее другие блоки MW100 на том же сегменте. Это программное обеспечение позволяет изменять установки, например, имя хоста MW100, адрес IP, сервер DNS, имя домена и суффикс домена, а также регистрировать имя хоста на сервере DNS. Программное обеспечение Установки Адреса (Address Setting) также может непосредственно выполняться с компакт-диска без инсталляции на ПК. Щелкните на кнопке выбора языка на дисплее запуска установки адреса на компакт-диске ПО средства просмотра MW100.



Средство просмотра

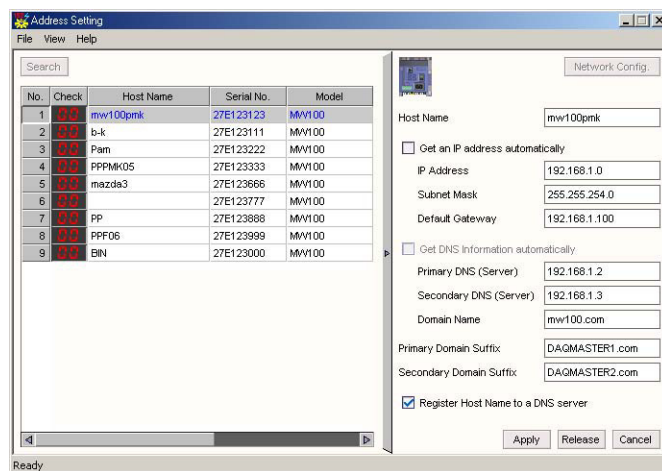


Вы можете загрузить измеренные/вычисленные данные, которые были сохранены ранее, и выполнить с ними указанные ниже операции. Вы можете также отобразить файлы ручной выборки и файлы отчетов.

- Соединение (сращивание)
При открытии разделенных файлов данных, соответствующие файлы могут быть соединены и отображены.
- Отображение форм сигнала и числовых значений
- Отображение списка сигнализаций меток
- Изменение условий отображения (групповое назначение, шкала (масштаб), точка срабатывания, цвет отображения и другие параметры)
- Считывание значений данных с помощью курсора
- Выполнение статистических вычислений в области
- Отображение и добавление меток
- Сохранение или загрузка условий отображения
- Отображение информации файла
- Преобразование форматов данных (ASCII, Excel, и Lotus)
- Печать данных (формы сигнала, числовые значения, список сигнализаций/меток, значения курсора, статистические данные в области, вычисленные значения)
- Использование и сохранение шаблонов

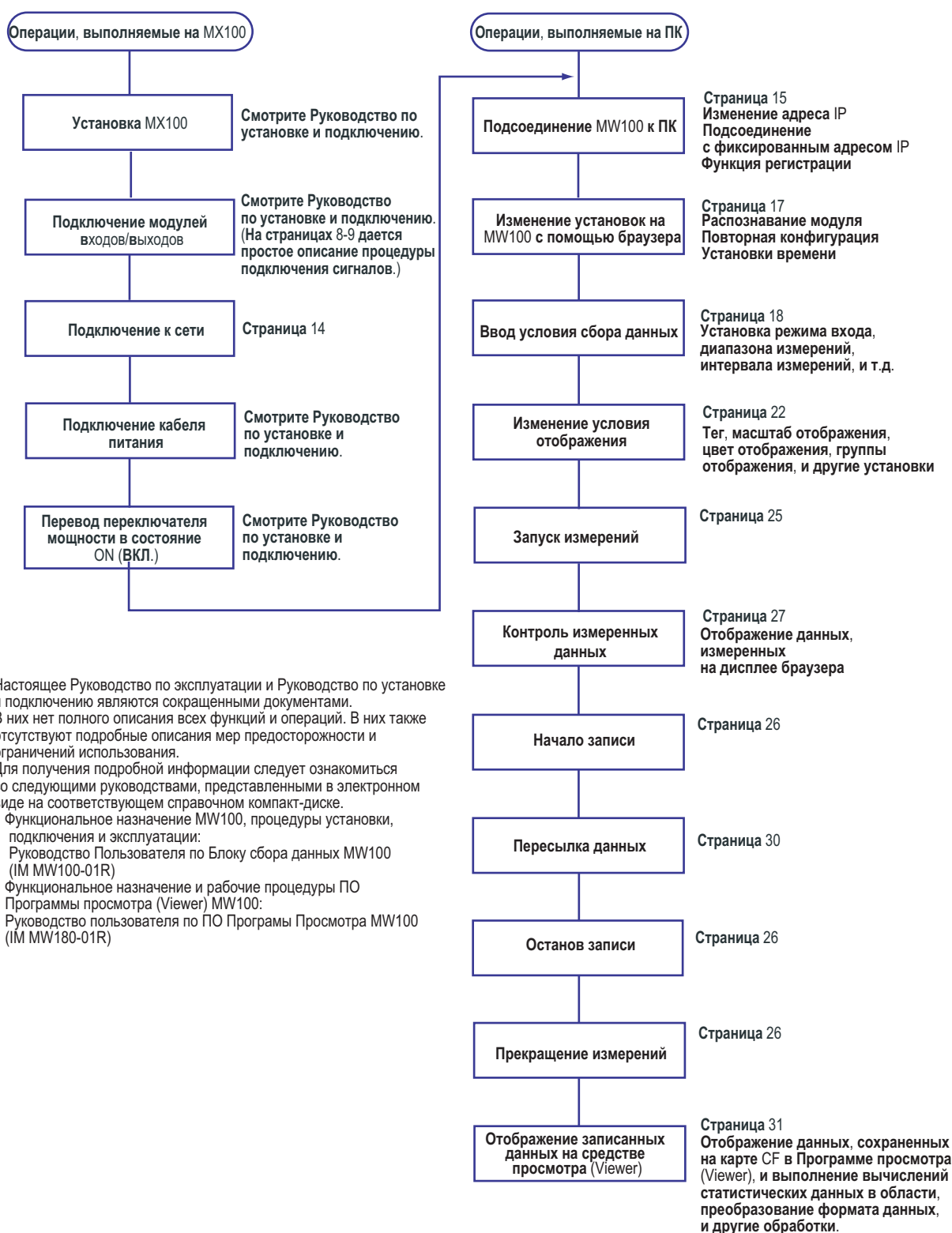
Калибратор

Это программное значение используется для калибровки модулей входов/выходов MW100. Вы можете подсоединиться к MW100, отобразить модули, для которых можно выполнить калибровку, и выполнить калибровку на каждом измерительном диапазоне и выходном диапазоне.



Блок-схема последовательности операций при установке прибора

На приведенном ниже рисунке показана основная последовательность операций, выполняемых при начальной установке устройства MX100.



Настоящее Руководство по эксплуатации и Руководство по установке и подключению являются сокращенными документами. В них нет полного описания всех функций и операций. В них также отсутствуют подробные описания мер предосторожности и ограничений использования.

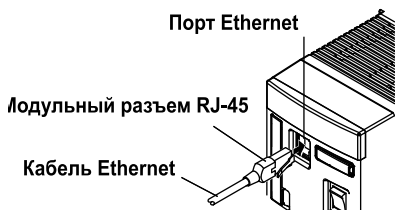
Для получения подробной информации следует ознакомиться со следующими руководствами, представленными в электронном виде на соответствующем справочном компакт-диске.

- Функциональное назначение MW100, процедуры установки, подключения и эксплуатации:
Руководство Пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01R)
- Функциональное назначение и рабочие процедуры ПО Программы просмотра (Viewer) MW100:
Руководство пользователя по ПО Программы Просмотра MW100 (IM MW180-01R)

Подсоединение к сети

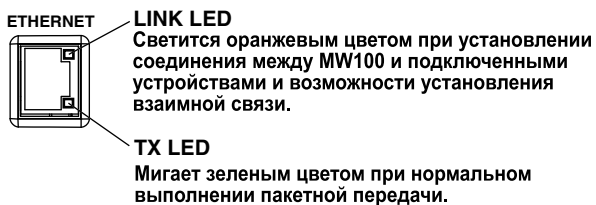
Подсоединение кабеля Ethernet к основному модулю

Подсоедините кабель Ethernet к порту Ethernet на основном модуле. Используйте UTP (неэкранированная витая пара) (категория 5 или выше) или кабель STP Ethernet.



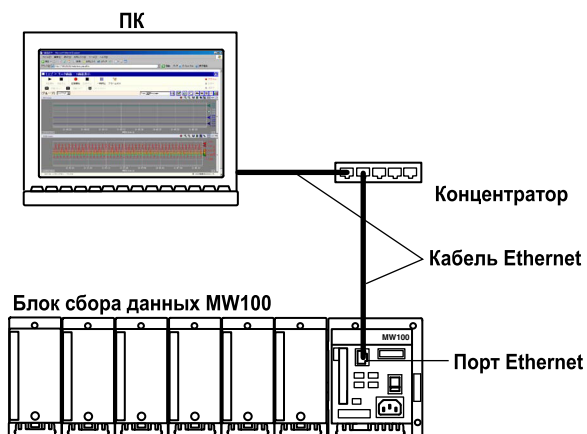
Проверка состояния связи

Состояние можно проверить по двум светодиодам в правой верхней части и в правой нижней части порта Ethernet.



Соединение с ПК

Соединение выполняйте через концентратор. При соединении с ПК один к одному, выполняйте соединение, как показано на следующем рисунке. Аналогично можно подсоединить несколько Блоков сбора данных MW100 к одному ПК.



Подсоединение основного модуля к ПК

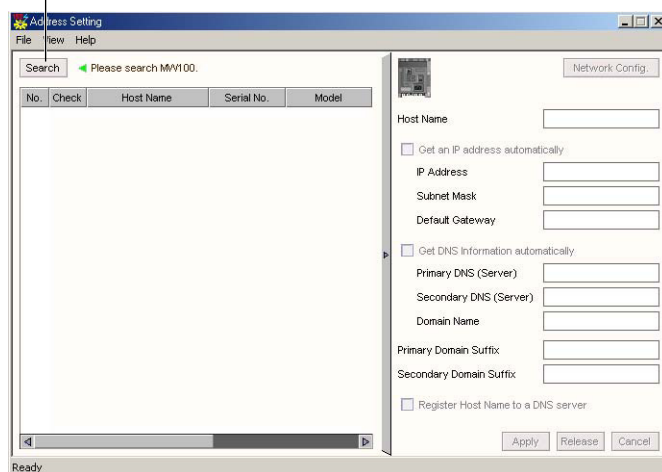
Соединение Ethernet

Установка адреса IP

Так как адрес IP не устанавливается по умолчанию в заводских условиях, то адрес IP следует установить в первую очередь.

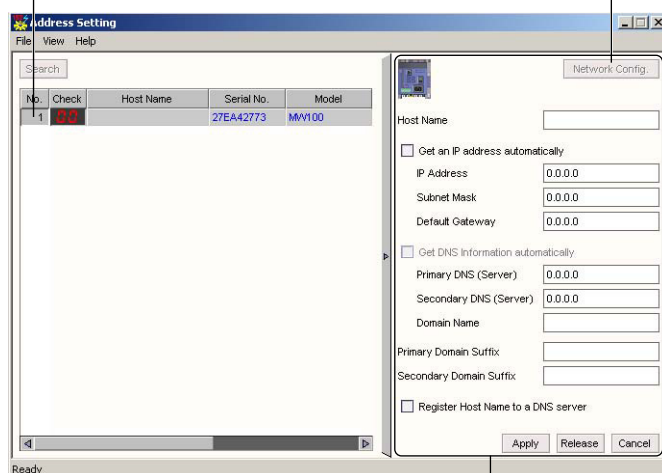
1. После открытия соединения Ethernet между MW100 и ПК, запустите компакт-диск с программным обеспечением средств просмотра (MW100 Viewer) или программное обеспечение установки адреса IP, установленное на ПК.

2. Щелкнуть здесь.
На дисплее появится информация MW100.



3. Щелкнуть здесь.
Информация появляется на дисплее установки адреса

4. Щелкнуть здесь.
Изменения установок включены.



Дисплей установки адреса

5. Введите информацию на дисплее установки адреса.

Далее приводится пример редактирования следующих вводов.

Имя хоста (Host name): mw100user
 Задание адреса IP (IP address): 192.168.1.100
 Маска подсети (Subnet mask): 255.255.255.0
 Шлюз по умолчанию (Default gateway): 192.168.1.1
 Задание сервера DNS
 Основной сервер DNS (Primary DNS server): 192.168.1.101
 Вспомогательный сервер DNS (Secondary DNS server): 192.168.1.102
 Задание суффикса домена
 Основной суффикс домена (Primary domain suffix): daqmaster1.com
 Вспомогательный суффикс домена (Secondary domain suffix): daqmaster2.com

The screenshot shows a 'Network Config' window with the following fields and values:

- Host Name: mw100user
- Get an IP address automatically
- IP Address: 192.168.1.100
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.1.1
- Get DNS information automatically
- Primary DNS (Server): 192.168.1.101
- Secondary DNS (Server): 192.168.1.102
- Domain Name: (empty)
- Primary Domain Suffix: daqmaster1.com
- Secondary Domain Suffix: daqmaster2.com
- Register Host Name to a DNS server

Buttons at the bottom: Apply, Release, Cancel.

6. Щелкнуть здесь.
 Отредактированные элементы будут применены к MW100.

Соединение с Браузером

7. Соедините MW100 и ПК кабелем Ethernet, затем запустите браузер (поисковик).

8. Введите адрес IP для MW100 в окне браузера URL/Address.

Пример задания адреса IP с помощью браузера

The screenshot shows a browser address bar with the text 'http://192.168.1.100/' and a 'Go' button.

Появится дисплей верхнего уровня MW100. Из браузера можно изменить установки MW100, или собирать/записывать данные.

The screenshot shows the MW100 web interface with the following sections:

- Monitor**
 - [Single Screen](#)
 - [Dual Screen](#)
 - [Data View](#)
- Status**

Kind	Status	Operation
Measurement	Stop	▼
MATH	Stop	▼
Recording	Stop	▼
- Setting**
 - [Channel Setting](#)
 - [System Setting](#)
 - [Display Setting](#)
 - [Communication Setting](#)

Ввод установок в MW100 с помощью Браузера

Установки системы MW100

Отображение информации модуля и реконфигурация

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните System Setting / Установка системы > Module Information / Информация модуля.
Отобразится дисплей информации модуля.

No.	Configured Module	Attached Module	Status
0	MX110-UNV-M10	MX110-UNV-M10	
1	MX110-UNV-M10	MX110-UNV-M10	
2	MX120-FWM-M08	MX120-FWM-M08	
3	MX112-B12-M04	MX112-B12-M04	
4			
5			

Reconstruct

2. Если отображения для сконфигурированного модуля (Configured Module) и прикрепленного модуля (Attached Module) различаются, щелкните здесь.
Выполнится реконфигурация системы.
Отображения для Сконфигурированного модуля и Прикрепленного модуля станут одинаковыми.
Если прикрепленный модуль не появляется, отключите (OFF) подачу питания, и проверьте правильность подключения модуля.

Установка даты и времени

3. После выбора на шаге 2 Установки системы (System Setting), щелкните на Установке даты и времени (Date and Time Setting).
Появится дисплей установки даты и времени.

Date year: 5 month: 1 day: 1

Time 11 : 20 : 56

Time Zone 9 : 0

Apply

4. Изменение установки даты и времени.
Далее приводится пример.
Дата: October 25, 2007
Время: 10:25:00
Часовой пояс: 9:00.

Date year: 7 month: 10 day: 25

Time 10 : 25 : 0

Time Zone 9 : 0

Apply

Введите последние две цифры по западному календарю.

Различается в зависимости от страны и региона.
Для Японии это 9:00.

5. Щелкнуть здесь.
Установки даты и времени изменятся.

Проверка свободного пространства на карте CF и инициализация

- После выбора на шаге 5 Установки системы (System Setting), щелкните на Информации Системы (System Information).
В разделе Информации Носителя (Media Information) будет показано количество свободного пространства на карте CF.

Top > System Setting > System Information

System Information

Model	MW100
Serial No.	77EA77777
Option	MATH DEG_F RS-422 DST
Version	R3.01
Web Version	R3.01
Initializing Level	

Media Information

Capacity	494352 / 500176 K byte free
Format	<input type="checkbox"/> Execute

Initialize

- Для инициализации карты CF, щелкните здесь, и затем щелкните на кнопке Инициализация (Initialize).

Установки групп измерений и модуля измерений

- На дисплее верхнего уровня браузера щелкните System Setting / Установка системы > Measurement Setting / Установка измерений.
Отобразится дисплей установки операции измерения.

Top > System Setting > Measurement Setting

Interval Group

No.	Interval
1	100 ms
2	500 ms
3	1 s

Measurement Module

Module No.	Interval Group	A/D Integration Time
0	1	Auto
1	2	50 Hz
3	3	50 Hz

Apply

- Щелкните для выбора интервала измерений.
- Щелкните для выбора группы измерений для указанных выше интервалов измерений для входных модулей.
- Щелкните здесь, затем выберите интегральное время из списка.
- Информация о подсоединенном выходном модуле, или не подсоединенном выходном модуле, не отображается.
- Щелкнуть здесь.
Установки будут изменены.

Примечание

- Группа интервала (Interval Group) назначенная номеру группы измерений, устанавливается следующим образом:
(короткий интервал) Interval group1 (Группа интервала 1) ≤ Interval group2 ≤ Interval group 3 (длинный интервал)
- Лучшие из установок для эквивалента для трех модулей вводятся для 30-канального (30-CH) модуля входов DCV/TC/DI, работающего со средней скоростью.
- Выбирайте одну и ту же группу измерений для трех групп измерений.
- Выбирайте одинаковое интегральное время для трех интегральных времен A/D (Аналого-Цифрового преобразования = A/Ц).

Установки для записи на карту CF

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните System Setting / Установка системы > Recording Setting / Установка записи.
Отобразится дисплей установки операции записи.

2. Щелкните здесь, затем выберите операция запуска сохранения.

3. Щелкните здесь для выбора типа записи.

Top > System Setting > Recording Setting

Interval Group

No.	Mode	Action	Recording Interval	Data Length	Pre-trigger
1	Direct	Rotate	1		
2	Direct	Full Stop	2		
3	Trigger	Single	1	10 min	0 %

4. Щелкните для выбора интервала записи.
Установите целочисленный множитель интервала измерений.

6. Выберите продолжительность (длину) сигнала запуска (триггера), если данные должны сохраняться при активизации триггера. Укажите продолжительность предварительного сигнала (pretrigger length) в виде процентов от длины данных.

Recording Action

DIRECT Data Length 30 min

Limit for Media Alarm 1 h

Apply

5. Выберите длину данных.

7. Щелкните для выбора времени, остающегося для активизации сигнализации носителя.

8. Щелкните здесь.
Установки будут изменены.

Установки канала записи

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Channel Setting / Установка канала > Recording Channel Setting / Установка канала записи.
Появится дисплей установки канала записи.

Top > Channel Setting > Recording Channel Setting

Channel List 001 - 010

No.	Record	Thinning Record	Manual Sample
001	On	On	On
002	On	On	On
003	On	On	On
004	On	On	On
005	On	On	On
006	On	On	On
007	On	On	On
008	On	On	On
009	On	On	On
010	On	On	On

Apply

2. Щелкните здесь для выбора диапазона канала записи.

Информацию о прореживании записи и Ручной выборки (Manual Sample), смотрите в Руководстве пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E). Прореживание записей (раздел 3.4), Ручная выборка (раздел 1.3)

3. Щелкните здесь для выбора выполнения записи (On) или не выполнения записи (Off).

4. Щелкните здесь.
Установки будут изменены.

Интервал измерений и установки диапазона (для модуля универсальных входов)

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Channel Setting / Установка канала > AI/DI Channel Setting / Установка канала аналоговых входов/дискретных входов. Появится дисплей установки входного диапазона.
2. Щелкните на списке, и затем выберите диапазон канала, который вы хотите установить.

Top > Channel Setting > AI/DI Channel Setting

Channel List 001 - 010

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch.	Scale		Unit
			Lower	Upper			D.P.	Lower		Upper
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
002	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
003	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
004	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
005	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
006	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
007	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
008	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
009	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
010	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				

Apply

Global Setting

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch.	Scale		Unit
			Lower	Upper			D.P.	Lower		Upper
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
010									

Apply

3. Установите тип входа, диапазон измерений, интервал измерений, шкалу (масштаб), и другие элементы. Далее приводится пример. Процедуры установки модулей входов, отличных от модуля универсальных входов смотрите в Руководстве пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E), глава 3.

Top > Channel Setting > AI/DI Channel Setting

Channel List 001 - 010

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch.	Scale		Unit	
			Lower	Upper			D.P.	Lower		Upper
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
002	TC	R	0.0	1760.0	Off					
003	RTD	Pt100-1	-200.0	600.0	Off					
004	DI	LEVEL	0	1	Off					
005	FRJC	R	0.0	1760.0		001				
006	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Scale		1	0.0	1000.0	kg
007	VOLT	6V	-6.0000	6.0000	Scale		0	-30000	30000	kV
008	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
009	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					
010	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off					

Apply

Global Setting

No.	Mode	Range	Span		Calc	Ref Ch.	Scale		Unit
			Lower	Upper			D.P.	Lower		Upper
001	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	Off				
010									

Apply

4. Щелкните здесь. Диапазон будет изменен.

Установки сигнализации и реле

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Channel Setting / Установка канала > Alarm Setting (AI/DI) / Установка сигнализации аналоговых входов/дискретных входов. Отобразится дисплей установки сигнализации.

Top > Channel Setting > Alarm Setting (AI/DI)

Channel List: 001 - 005

No.	Alarm			Hysteresis	Output	
	No.	Type	Value		Action	Relay
001	1	Off				
	2	Off				
	3	Off				
	4	Off				
002	1	Off				
	2	Off				

2. В списке выберите диапазон канала, который вы хотите установить.

3. Выберите тип сигнализации, затем введите значение сигнализации и гистерезис. Более подробную информацию об элементах установки сигнализации, смотрите в Руководстве пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E), раздел 1.3.

Top > Channel Setting > Alarm Setting (AI/DI)

Channel List: 001 - 005

No.	Alarm			Hysteresis	Output	
	No.	Type	Value		Action	Relay
001	1	H	1.0000	0.0000	On	021
	2	L	-1.0000	0.0000	On	022
	3	Off				
	4	Off				
002	1	L	2.0000	0.0000	On	030
	2	Off				
005	1	Off				
	2	Off				
	3	Off				
	4	Off				

4. Щелкните здесь. Установки сигнализации изменятся.

5. После выбора на шаге 4 Установки Канала (Channel Setting), щелкните на Установке канала дискретных выходов (DO Channel Setting). Отобразится дисплей установки реле. Более подробную информацию смотрите в Руководстве пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E), разделы 3.7 и 3.8.

Top > Channel Setting > DO Channel Setting

Channel List: 021 - 030

No.	Kind	Energize	Hold	Action	Refresh
021	Alarm	Energize	Off	And	
022	Alarm	Energize	Off	And	
023	Alarm	De-energize	Off	Or	On
024	Alarm	Energize	On	Or	
025	Alarm	De-energize	Off	Or	Off
026	Comm. Input	Energize			
027	Comm. Input	Energize			
028	Media				
029	Foil				
030	Error				

6. Щелкните на диапазоне канала, для которого вы хотите установить реле.

7. Введите или выберите каждый элемент. Более подробную информацию о реле см. Руководство Пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01R), Раздел 1.12.

8. Щелкните здесь. Установки реле будут изменены.

Изменение условий отображения дисплея контроля

Остановите измерения, затем измените метод отображения.

После изменения метода отображения, запустите измерения и отобразите дисплей монитора.

Дисплей обновляется в соответствии с новыми установками. Более подробную информацию об установках отображения смотрите в Руководстве пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E), раздел 3.15.

Установки тега

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Display Setting / Установка отображения > Channel Tag Setting / Установка тега канала. Отобразится дисплей установки тега.

Top > Display Setting > Channel Tag Setting

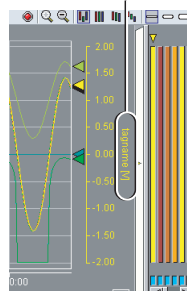
Channel List 001-010

No.	Tag Name
001	ROOM1
002	ROOM2
003	ROOM3
004	FLOOR1
005	FLOOR2
006	FLOOR3
007	ENTRANCE
008	KITCHEN
009	BATH
010	TOILET

2. Щелкните здесь для выбора диапазона установки тегов, которые вы хотите установить.

3. Введите имя тега. (если не введено никакого имени, то отображается номер канала.)

Имя тега (Номер канала)



Apply

4. Щелкните здесь. Установка имени тега будет изменена.

5. После выбора на шаге 4 Установки Отображения (Display Setting), щелкните на Других Установках (Other Settings).

Top > Display Setting > Other Settings

Channel No./Tag Display

Tag Name

6. Щелкните здесь для выбора имени тега (Tag Name).

Apply

7. Щелкните здесь.

Установка сообщений

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Display Setting / Установка отображения > Message Setting / Установка сообщения. Отобразится дисплей установки сообщения.

Top > Display Setting > Message Setting

Message List

No.	Message
1	Message01
2	Message02
3	Message03
4	Message04
5	Message05

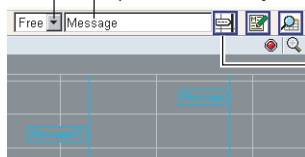
2. Введите сообщение.

Apply

3. Щелкните здесь. Установка сообщения будет изменена.

Операции на дисплее контроля браузера

1. Выбор сообщения (Free (Свободный), или от 1 до 5).
2. Если выбрали Free (Свободный), введите символы (не более 15 буквенно-цифровых символов).



3. Щелкните здесь. Выбранное сообщение отобразится на дисплее монитора.

Установки шкалы отображения

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Display Setting / Установка отображения > Graph Scale Setting / Установка шкалы графика.
Отобразится дисплей установки шкалы.

Top > Display Setting > Graph Scale Setting

Channel List: 001-010

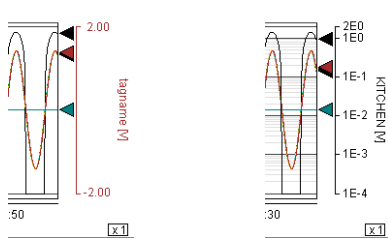
No.	Scale	Div.	Bar Graph Type	Zone	
				Lower	Upper
001	Linear	Auto	Normal	0	100
002	Linear	Auto	Normal	0	100
003	Linear	Auto	Normal	30	100
004	Linear	Auto	Normal	0	70
005	Linear	Auto	Normal	0	100
006	Linear	Auto	Normal	0	100
007	Linear	5	Center	50	100
008	Linear	5	Center	50	100
009	Log	Auto	Normal	0	50
010	Log	Auto	Normal	0	50

Apply

2. Щелкните для выбора диапазона канала, который вы хотите установить.
3. Выберите каждый элемент установки, или задайте его. Относительное (базовое) положение отображения графика применяется к отображениям числовых значений и гистограммы. Другие установки применяются ко всем типа дисплеев отображения.
4. Щелкните здесь.
Установки отображения будут изменены.

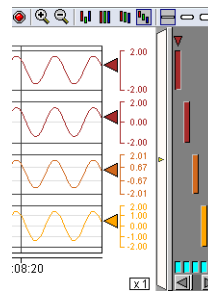
Пример установки шкалы

Линейная (можно выбрать количество делений шкалы) Log (кол-во делений шкалы: фиксировано на Auto)

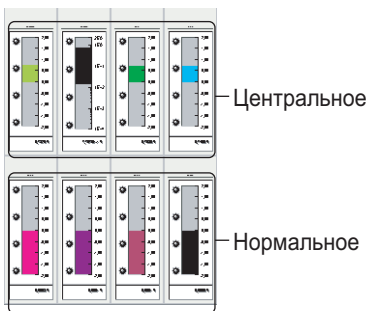


Пример установки деления шкалы

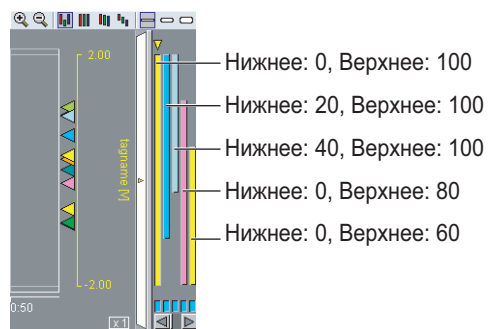
Сверху, 1, 2, 3, или 4 деления



Пример установки позиции отображения графика

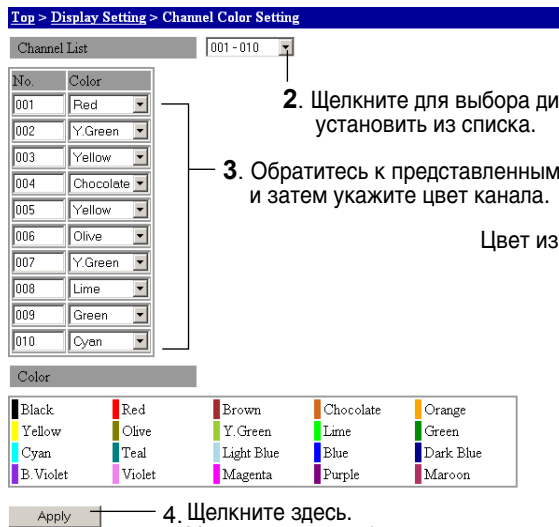


Пример установки зоны



Установки отображения цвета

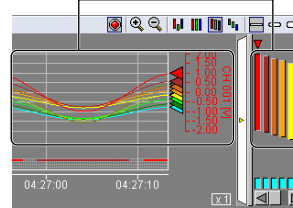
1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Display Setting / Установка отображения > Channel Color Setting / Установка цвета канала. Отобразится дисплей установки цвета.



2. Щелкните для выбора диапазона канала, который вы хотите установить из списка.

3. Обратитесь к представленным ниже цветам отображения, и затем укажите цвет канала.

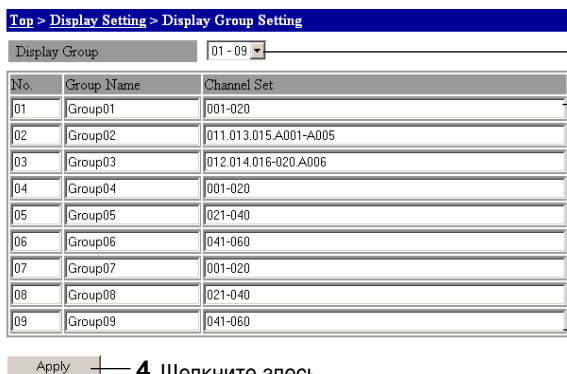
Цвет изменится на указанный.



4. Щелкните здесь. Установки цвета будут изменены.

Установки группы отображения

1. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните Display Setting / Установка отображения > Display Group Setting / Установка группы отображения. Отобразится дисплей установки группы отображения.

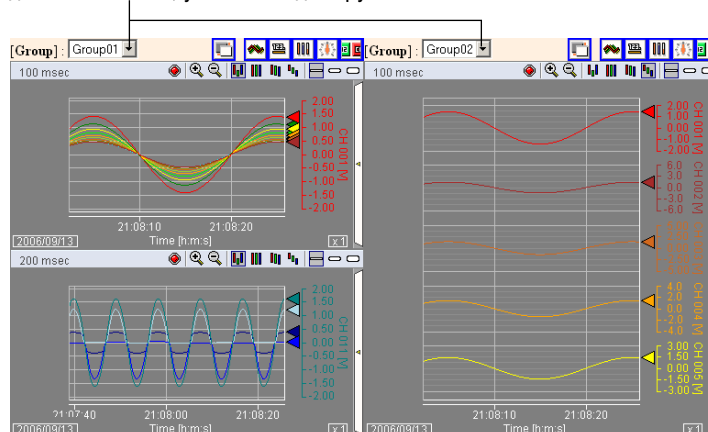


2. Щелкните для выбора диапазона группы отображения, который вы хотите установить из списка.

3. Введите названия групп и каналов, которые вы хотите включить. Название группы задается с использованием не более пятнадцати буквенно-цифровых символов. Для одной группы может быть зарегистрировано не более двадцати каналов отображения. Индивидуальные номера каналов разделяются точками (.), а диапазоны каналов можно задавать с помощью дефисов. Далее приводится пример задания каналов.
001.003.005 (001, и 003, и 005)
004-008 (с 004 по 008)
001.A001-A005 (001, и с A001 по A005)

4. Щелкните здесь. Установки группы будут изменены.

Щелкните здесь. Установленные названия групп отобразятся в списке. Выберите группу, которую вы хотите отобразить. Отобразятся измеренные данные каналов, указанных для группы.



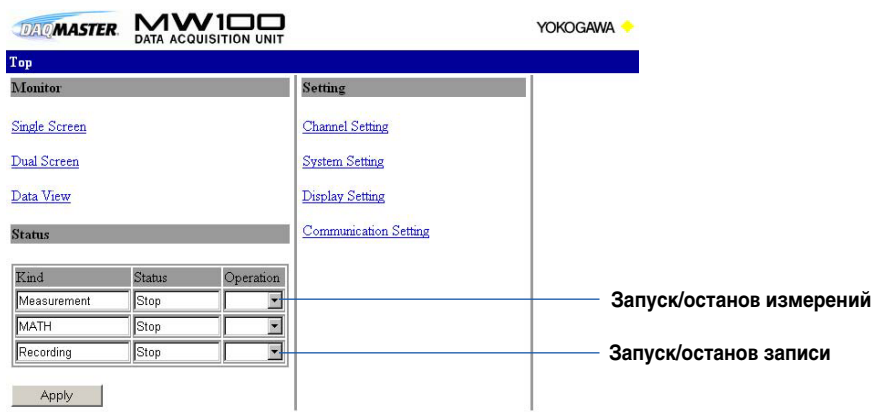
Запуск и останов измерения и записи

Для запуска и останова измерений и записи можно использовать клавиатуру на Главном модуле MW100, или использовать браузер.

• Использование клавиатуры

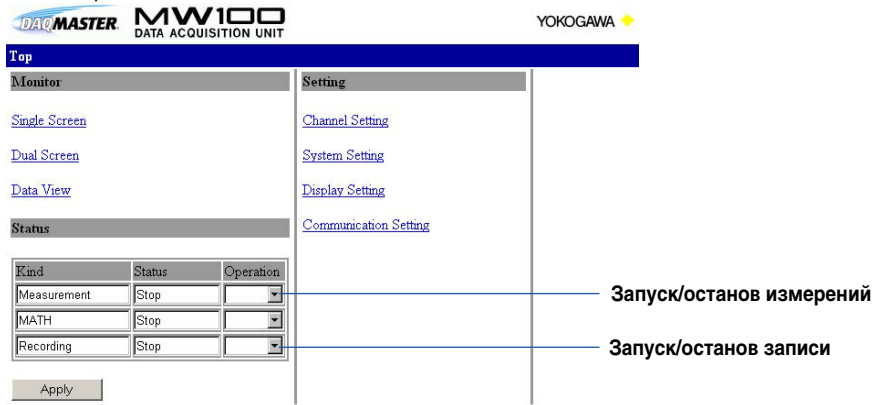


• Использование браузера



Запуск измерений

1. Проверьте, выполняет ли прибор измерение или запись, посмотрев на индикатор состояния главного модуля MW100, или на дисплей верхнего уровня браузера.
2. Быстро нажмите клавишу START на главном модуле MW100, или выберите Start (Пуск) в списке операций (Operation) под Измерениями (Measurement) в таблице состояния (Status) дисплея верхнего уровня браузера.
Измерения начинаются.



Начало записи

1. Проверьте, выполняет ли прибор измерение, посмотрев на индикатор состояния главного модуля MW100, или на дисплей верхнего уровня браузера.
2. Нажмите клавишу START (ПУСК) на главном модуле MW100 (и держите нажатой около двух секунд), или выберите Start (Пуск) в списке операций (Operation) под Измерениями (Measurement) в таблице состояния (Status) дисплея верхнего уровня браузера.
Измеренные данные сохраняются на карте CF.

Меню файла генерируется автоматически на основании даты и серийного номера.

MDDIXXX.MXD

M: Месяц создания файла (местное время), 1 - 9, X (Октябрь), Y (Ноябрь), Z (Декабрь)
 DD: Дата создания файла (местное время), 1 - 31
 I: Файлы в группах измерений 1 - 3 определяются от 1 до 3
 Файл вычисленных данных M
 Прореженные значения, T
 XXXX: Последовательный номер от 0000 до 9999
 MXD: расширение файла MW100 (верхний регистр)

Останов записи

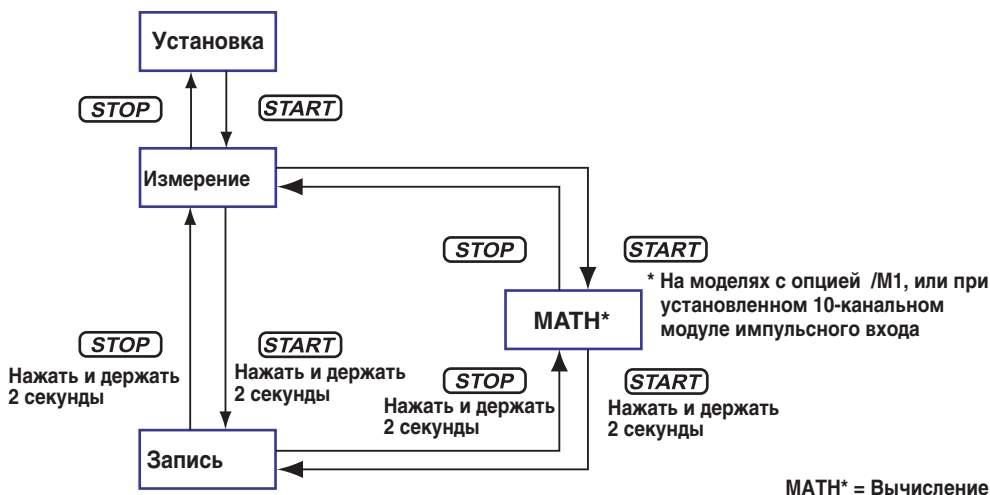
1. Проверьте, выполняет ли прибор измерение или запись, посмотрев на индикатор состояния главного модуля MW100, или на дисплей верхнего уровня браузера.
2. Нажмите клавишу STOP (ОСТАНОВ) на главном модуле MW100 (и держите нажатой около двух секунд), или выберите Stop (Останов) в списке операций (Operation) под Измерениями (Measurement) в таблице состояния (Status) дисплея верхнего уровня браузера.
Запись остановится.

Останов измерений

1. Проверьте, выполняет ли прибор измерение или останавливает запись, посмотрев на индикатор состояния главного модуля MW100, или на дисплей верхнего уровня браузера.
2. Быстро нажмите клавишу STOP (ОСТАНОВ) на главном модуле MW100, или выберите Stop (Останов) в списке операций (Operation) под Измерениями (Measurement) в таблице состояния (Status) дисплея верхнего уровня браузера.
Запись остановится.

Примечание

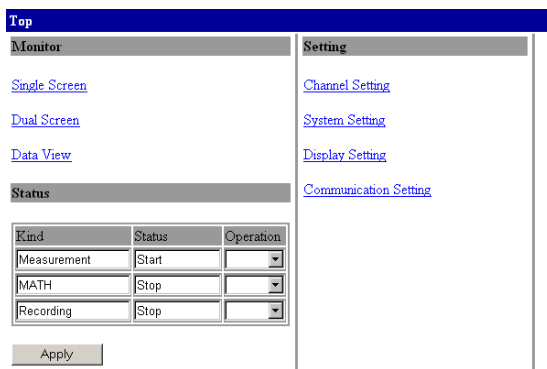
В этом документе не рассматриваются установки вычислений (MATH), или как запускать и останавливать вычисление. Обратитесь к *Руководству пользователя по Блоку сбора данных MW100 (IM MW100-01E)*. Этот процесс описывается диаграммой переходов состояния.



Просмотр измеренных данных на дисплее контроля и Запуск/Останов записи

На дисплее контроля (мониторинга) браузера можно видеть измеренные данные, отображенные в виде тренда, числовых значений, измерений или гистограммы. Можно также запустить и остановить запись, приостановить отображение монитора, записать сообщения и выполнить другие функции.

1. Проверьте, выполняет ли прибор измерение, посмотрев на индикатор состояния главного модуля MW100, или на дисплей верхнего уровня браузера.
2. На дисплее верхнего уровня браузера щелкните на Single Screen (Одиночный дисплей) или Dual Screen (Двойной дисплей).



Появится дисплей измеренных данных.

Одиночный дисплей (Отображение тренда)

Кнопка запуска/останова вычислений
Запускает и останавливает вычисления (для опции /M1, или при установленном 10-канальном модуле импульсного входа).

Кнопка запуска/останова записи
Запускает и останавливает сбор данных.

Кнопка паузы
Приостанавливает обновление дисплея контроля. Сбор данных не останавливается.

Кнопка квитирования сигнализации
Если установлена на удержание сигнализации, то сигнализации стираются только после заданного времени ожидания. (Включает действия реле)

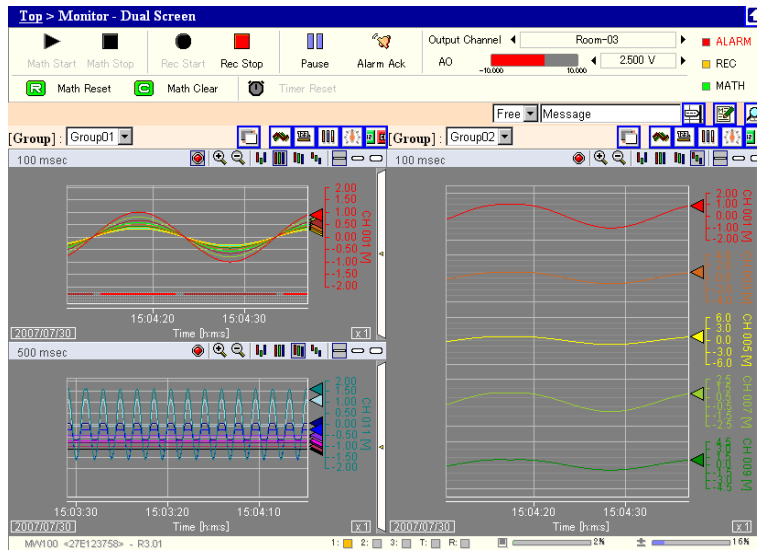
Пиктограммы операция с выходными каналами
(При установленном выходных модулях) Область для отображения ручного дискретного выхода (DO) и пиктограмм операций для произвольного выхода. Отображает достоинство одного канала.

Рабочее состояние
Горит при сигнализациях, и при выполнении записи и вычислений.

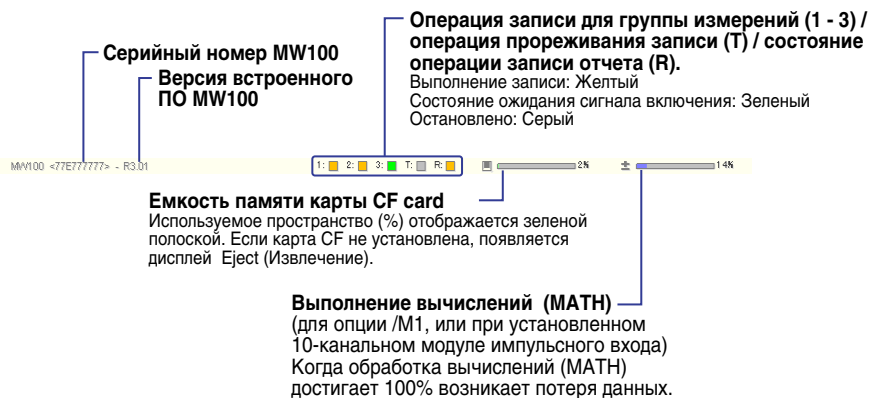
Переключение пиктограммы операций
Переключение размера пиктограммы.

Двойной дисплей (Отображение тренда)

Используется когда дисплей контроля (мониторинга) включает в себя два дисплея. Отобразить можно две группы. На дисплее верхнего уровня щелкните на Dual Screens (Двойной дисплей).

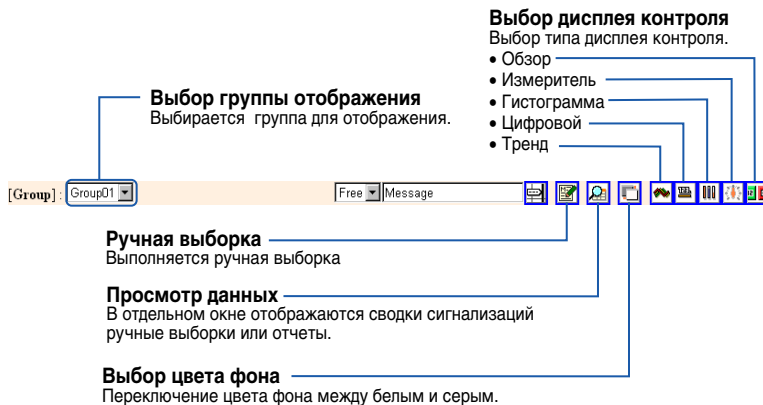


Строка состояния содержит следующую информацию:



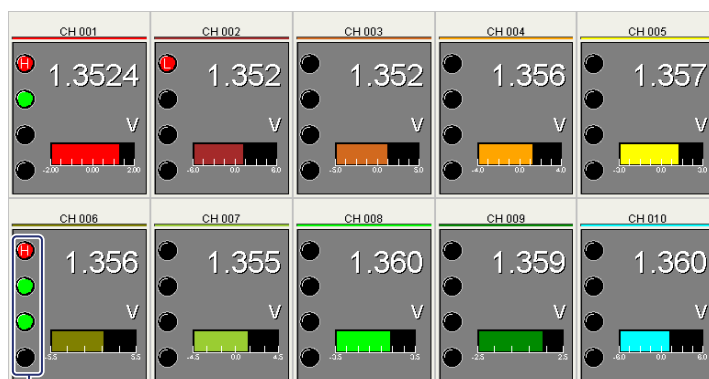
Переключение группы отображения и дисплея контроля

- Для изменения отображенной группы выберите группу из списка Выбора Отображения группы (Select Display Group) на представленном ниже рисунке.
Для переключения дисплея контроля (мониторинга), щелкните на кнопке Выбора Дисплея Контроля (Select Monitor Display) на представленном ниже рисунке.
Произойдет переключение отображения дисплея.



• **Числовое отображение**

Отображает измеренные значения в виде числовых значений. При установке сигнализаций, состояние сигнализации отображается слева от числового значения.

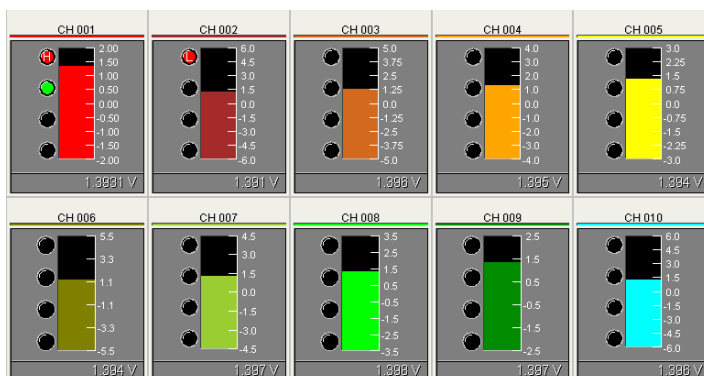


Состояние сигнализации

- Черный: Сигнализация не установлена
- Зеленый: Горит: Сигнализации не возникло Мигает: Alarm hold clear ожидает после устранения фактора сигнализации
- Красный: Горит: Сигнализация возникла (Символ в кружочке означает тип сигнализации: H/L/rH/rL/dH/dL/TH/TL) Мигает: Alarm hold clear ожидает после возникновения фактора сигнализации

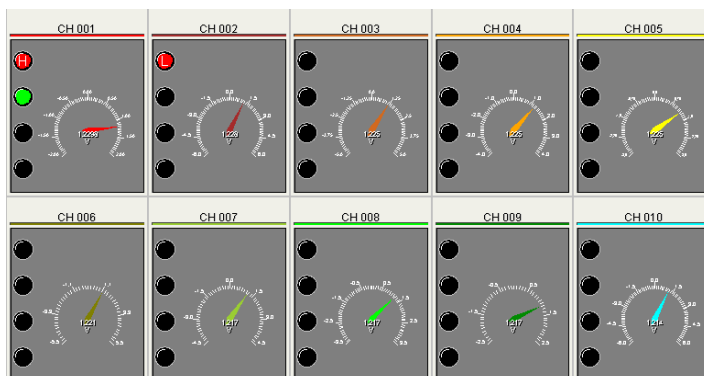
• **Гистограммы**

Отображает измеренные значения в виде гистограммы. При установке сигнализаций, состояние сигнализации отображается слева от гистограммы. Информацию о состояниях сигнализации смотрите на Цифровом Дисплее (Digital Display).



• **Измерительные приборы**

Отображает измеренные значения на шкале измерительного прибора. При установке сигнализаций, состояние сигнализации отображается слева от гистограммы. Информацию о состояниях сигнализации смотрите на Цифровом Дисплее (Digital Display).



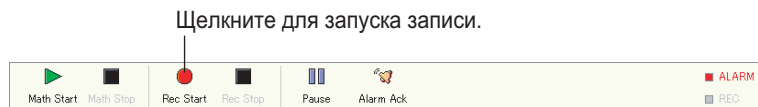
• Дисплей обзора

Сигнализации (состояние и тип) и измеренные значения отображаются в виде числовых значений на дисплее контроля (мониторинга). Пропущенные каналы не отображаются. Если уменьшить размер окна, то отображаться будут только сигнализации.

CH 001 0.5792 v	CH 002 0.5189 v	CH 003 0.4593 v	CH 004 H 0.3996 v
CH 005 0.0019 v	CH 006 H 1.2325 v	CH 007 0.8302 v	CH 008 L 0.0052 v
CH 009 0.3668 v	CH 010 0.0013 v	CH 011 0.0000 v	CH 012 0.0000 v
CH 013 0.0000 v	CH 014 0.0000 v		

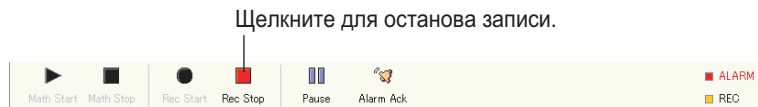
Начало записи

4. На отображенном дисплее щелкните на кнопке Начала Записи (Record Start). Начнется сохранение данных на карту CF.



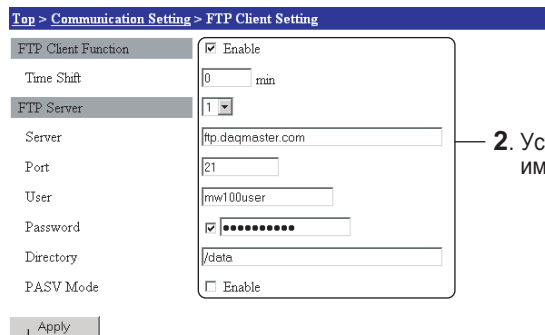
Остановка записи

5. На отображенном дисплее щелкните на кнопке Record Stop (Останов записи).



Передача измеренных данных на сервер FTP

1. На дисплее верхнего уровня браузера выберите Communication Setting/ Установка связи> FTP Client Setting / Установка клиента FTP. Откроется дисплей установки клиента FTP.



2. Установите элементы, например, имя сервера FTP.


3. Щелкните здесь. Установки будут изменены.

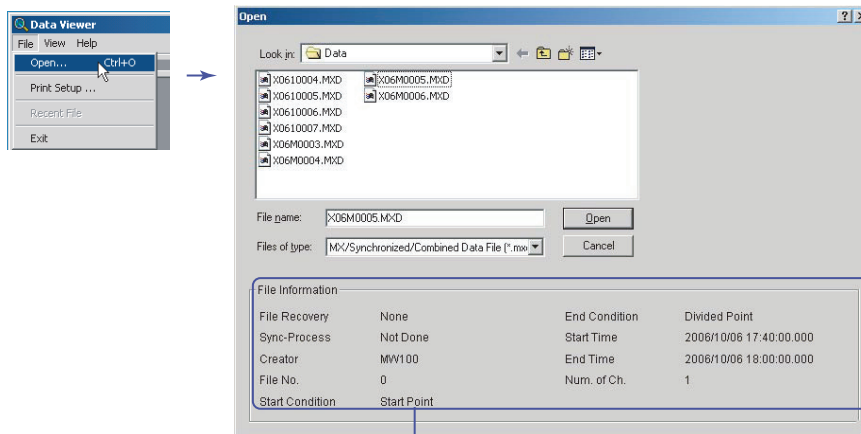
4. Запустите измерения, а затем запустите запись. (Процедуру запуска измерений и записи смотрите на страницах с 20 по 22 в этом руководстве.) После создания файла, он передается в папку на указанном сервере FTP.

Просмотр измеренных данных в программном обеспечении средства просмотра.

Отображение данных

С помощью средства просмотра (Viewer) можно просматривать файлы данных, сохраненные на карте CF, и файлы данных, переданные на ПК с сервера FTP.

1. Для запуска средства просмотра (Viewer) выберите Programs / Программы > MW100 Viewer > MW100 Viewer.
2. На панели инструментов щелкните на кнопке  или из меню File (Файл) выберите Open (Открыть).
Откроется диалоговое окно Open (Открыть).



Информация файла

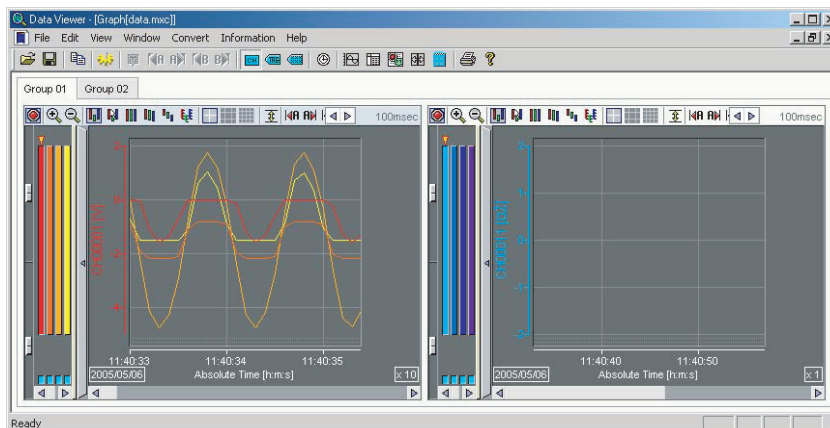
3. Выберите файл, который вы хотите загрузить, и щелкните на кнопке Open (Открыть).
Откроется окно отображения формы сигнала.

При загрузке разделенных файлов данных в MW100

Прежде чем на экране появится окно отображения формы сигнала, если существует файл, который может быть соединен, откроется диалоговое окно с сообщением "Объединить с соответствующими файлами?" Для соединения файлов данных щелкните на кнопке Yes / Да. Для отображения только указанного файла щелкните на кнопке No / Нет.



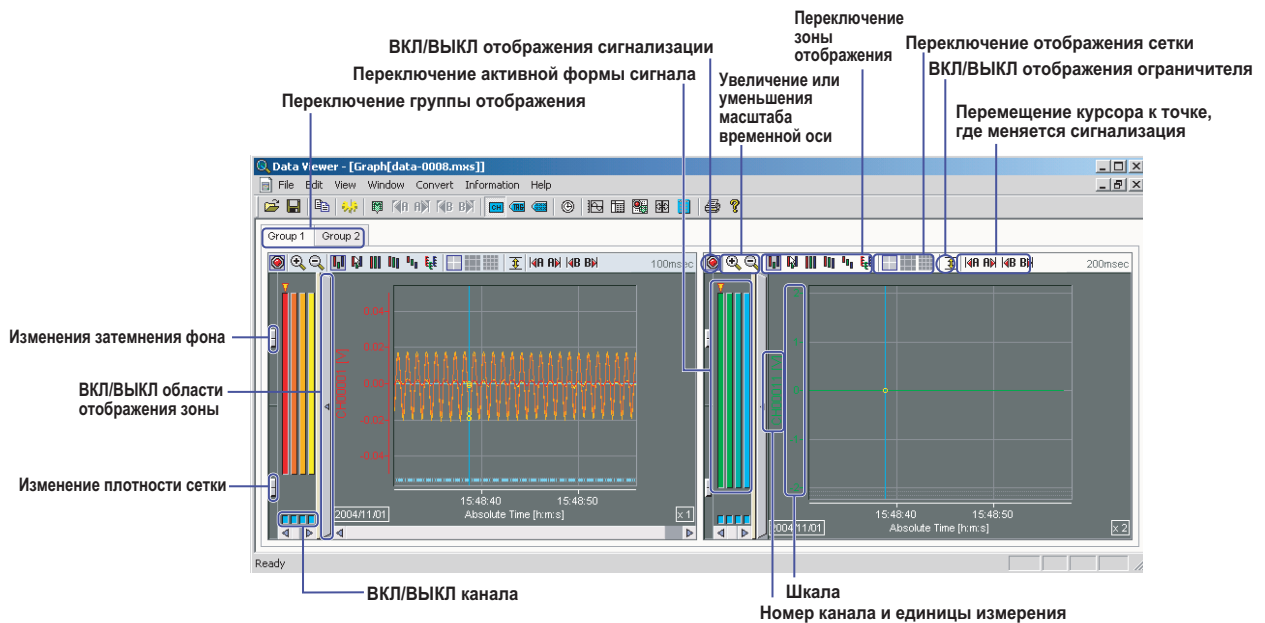
Открытие окна отображения формы сигнала



Файлы разделяются на графики и графики вычислительных кагалов через интервалы записи, заданные в браузерере даже при нахождении в одной группе.

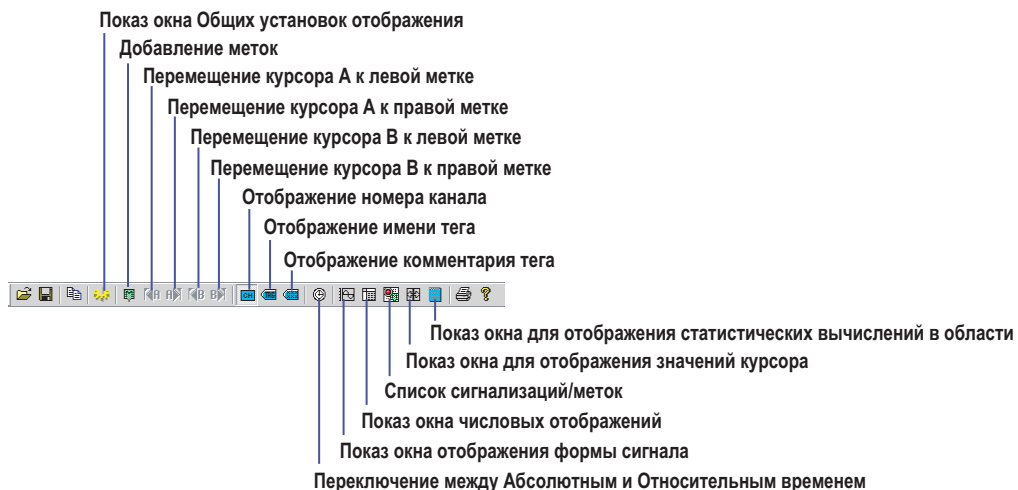
Изменение отображения в окне отображения формы сигнала

Измените установки отображения в соответствии с объяснением на следующем рисунке.



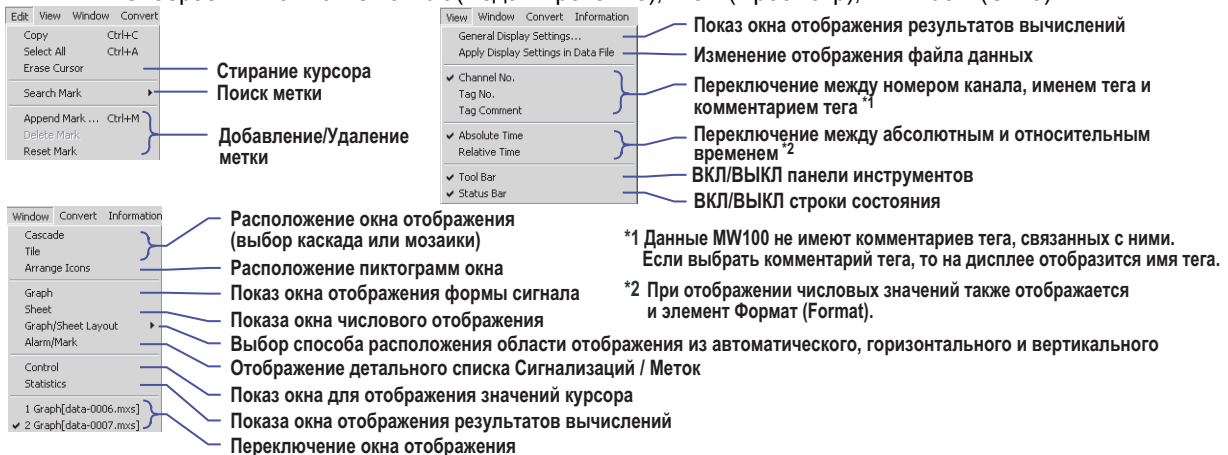
Изменение отображения с помощью панели инструментов

Измените установки отображения в соответствии с объяснением на следующем рисунке.



Изменение отображения с помощью меню

Отобразить можно меню Edit (Редактирование), View (Просмотр), и Window (Окно).



*1 Данные MW100 не имеют комментариев тега, связанных с ними. Если выбрать комментарий тега, то на дисплее отобразится имя тега.

*2 При отображении числовых значений также отображается и элемент Формат (Format).

Изменение отображения с помощью окна установки отображения

Смотрите объяснения на представленном ниже рисунке. Измените установки отображения и щелкните на кнопке ОК. Установите отображение для каждой группы отображения.

General Display Settings


Group Name: Group 1

No.	Channel No.	Y Axis	Form	Scale		Zone		Trip1	Trip2	Color
				Min.	Max.	Min.	Max.			
W01	CH00001	Linear	Linear	-2.0	2.0	0	100	-1.0	1.0	Yellow
W02	CH00002	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-2.0	2.0	Orange
W03	CH00003	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-2.0	2.0	Red
W04	CH00004	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-3.0	3.0	Light Green
W05	CH00011	Linear	Linear	-0.2000	0.2000	0	100	-0.2000	0.2000	Green
W06	CH00012	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-30000.0	30000.0	Light Green
W07	CH00013	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-30000.0	30000.0	Green
W08	CH00014	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-30000.0	30000.0	Light Green
W09	CH00015	Linear	Linear	-3.0	3.0	0	100	-2.0	2.0	Green
W10	CH00016	Linear	Linear	-3	3	0	100	-2	2	Light Green
W11	CH00017	Linear	Linear	-3.0000	3.0000	0	100	-2.0000	2.0000	Green
W12	CH00018	Linear	Linear	-3.0000	3.0000	0	100	-2.0000	2.0000	Light Green
W13	CH00019	Linear	Linear	-3.0000	3.0000	0	100	-2.0000	2.0000	Green
W14	CH00020	Linear	Linear	-3.0000	3.0000	0	100	-2.0000	2.0000	Light Green
W15	CH00021	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-2.0000	2.0000	Green
W16	CH00022	Linear	Linear	-30000.0	30000.0	0	100	-2.0000	2.0000	Light Green

Annotations:

- ВКЛ/ВЫКЛ отображения (On/Off display)
- Название группы (Group Name)
- Переключение на другую группу отображения (Switch to another display group)
- ВКЛ/ВЫКЛ отображения точки срабатывания (On/Off trigger point display)
- Цвет отображения канала (Channel display color)
- Выбор формата отображения оси Y (Y-axis display format selection)
- Выбор типа оси Y (линейный/логарифмический) (Y-axis type selection: linear/logarithmic)
- ВКЛ/ВЫКЛ оси Y при отображении зоны с несколькими осями (Y-axis on/off for multi-axis zone display)
- Выбор каналов (отображает диалоговое окно выбора каналов) (Channel selection)
- Значение точки срабатывания (Trigger point value)
- Отображение позиции зоны Максимальное и минимальное значения шкалы (Zone position display: max/min scale values)
- Щелкнуть для отображения флага для его копирования/помещения, или щелкнуть, чтобы убрать флаг и отменить выбор. (Click to show flag for copying/placement, or click to remove flag and cancel selection)

Числовое отображение

При отображении окна формы сигнала, щелкните кнопку  на панели инструментов или выберите Window / Окно > Numerical Display / Числовое отображение, чтобы отобразить на дисплее окно числовых значений, как показано на следующем рисунке. Если имеются группы с различными интервалами контроля (мониторинга), то дисплей разделяется на части.

Numerical Display

Group 1 | Group 2

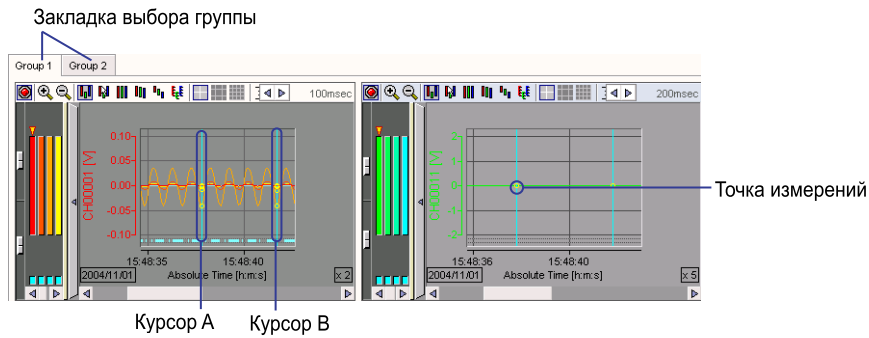
Absolute Time[No.]	CH00001 [V]	CH00002 [V]
2005/05/15 17:10:38.000(00000011)	+OVER	0.0
2005/05/15 17:10:38.100(00000012)	+OVER	0.0
2005/05/15 17:10:38.200(00000013)	+OVER	0.0
2005/05/15 17:10:38.300(00000014)	+OVER	0.0
2005/05/15 17:10:38.400(00000015)	+OVER	0.0
2005/05/15 17:10:38.500(00000016)	+OVER	0.0

Absolute Time[No.]	CH00021	CH00022
2005/05/15 17:10:38.268(00000064)	00000	-3.0
2005/05/15 17:10:38.270(00000065)	00000	-3.0
2005/05/15 17:10:38.280(00000066)	00000	-3.0
2005/05/15 17:10:38.290(00000067)	00000	-3.0
2005/05/15 17:10:38.300(00000068)	00000	-3.0
2005/05/15 17:10:38.310(00000069)	00000	-3.0
2005/05/15 17:10:38.320(00000070)	00000	-3.0

Annotations:

- Переключения группы отображения (Display group switching)
- Активный канал (ось Y, отображенная на дисплее формы сигнала) (Active channel (Y-axis, displayed on signal waveform))
- Отображение на интервале записи (Display on recording interval)
- Цвет отображения канала (Channel display color)
- Горизонтальная прокрутка (Horizontal scroll)
- Индикация метки (Label indication)
- Номер данных (Data number)
- Дата/Время (Date/Time)
- Значение (Value)
- Сигнализация (Signalization)

Считывание значений с помощью курсора



- В окне отображения формы сигнала щелкните мышкой в том месте, где вы хотите считать данные.
Если вы одновременно хотите считать другую точку, перетащите курсор. Курсор А появляется в положении первого щелчка, Курсор В появляется в положении отпускания кнопки мышки.

- Из меню Window (Окно), выберите отображение значения Курсора (Cursor). Откроется окно Курсора, показанное на рисунке справа.

Время для положения курсора А

Перемещение курсора А

Номер данных для положения курсора А

Время для положения курсора В

Номер данных для положения курсора В

Перемещение курсора В

Время между положениями курсора А и В

Разница в номере данных между положениями курсора А и В

Data No.	Cursor A	Cursor B	Difference
46	157	111	
Absolute Time	2005/05/07 19:01:45.200	2005/05/07 19:01:56.300	00:00:11.100
Channel No.	Value A	Value B	Value B - Value A
CH00001[C]	0.3	0.4	0.1
CH00002[C]	0.2	0.2	0.0
CH00003[C]	+OVER	+OVER	+OVER
CH00004[C]	+OVER	+OVER	+OVER

Индикация сигнализации

Цвет отображения канала

Считанное значения курсора В - Считанное значения курсора А

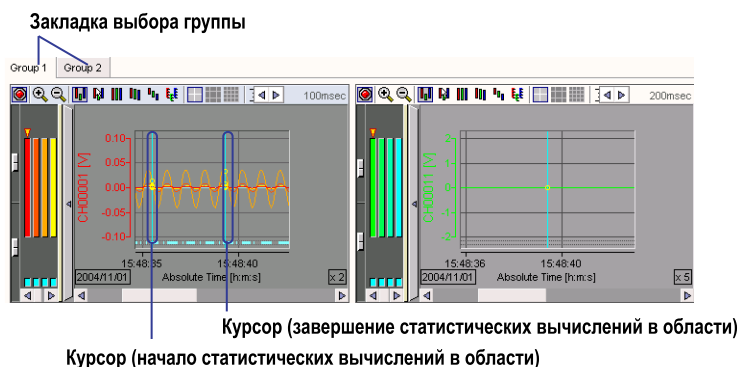
Считанное значения курсора В

Считанное значения курсора А

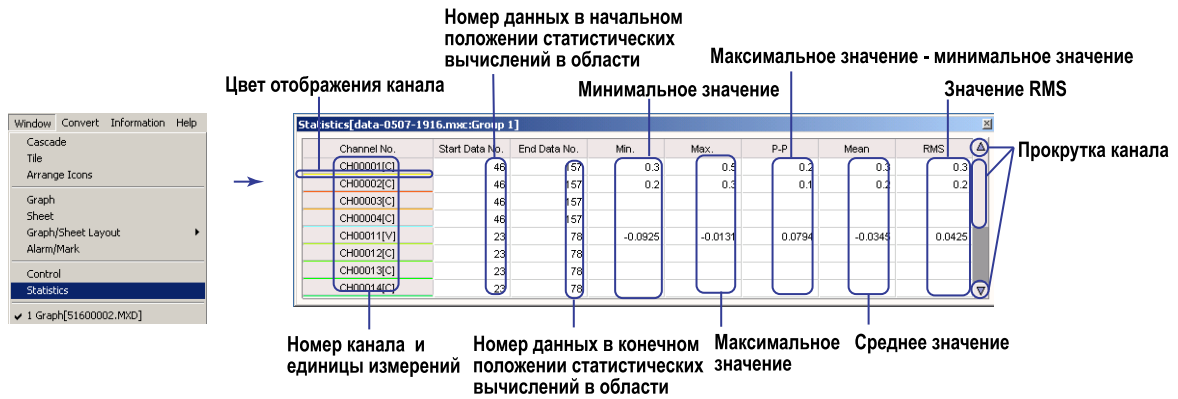
Номер канала и единицы измерений

Статистические вычисления в области измеренных/вычисленных данных

- В окне отображения формы сигнала щелкните на закладке группы, для которой вы хотите выполнить статистические вычисления в определенной области.
- В области отображения формы сигнала щелкните на позиции начала области вычислений. В области отображения формы сигнала появится светло-синий курсор. Если на дисплее отображено несколько областей отображения формы сигнала, то курсор отображается в положении времени для каждой области отображения формы сигнала.
- Перетащите курсор в конечное положение области вычислений. В месте перетаскивания курсора появится другой светло-синий курсор.



- Из меню Window (Окно) выберите Statistics (Статистика).
Откроеется окно статистических данных (Statistics).



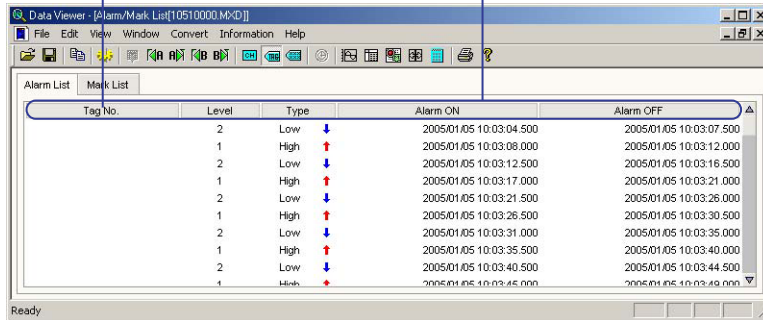
Список сигнализаций/Меток

Щелкните на кнопке (🔔) на панели инструментов или из меню Window (Окно) выберите Alarm/Marker List (Список Сигнализаций/Меток).

- Отображения списка сигнализаций

Отсортировано в соответствии со щелкнутым элементом

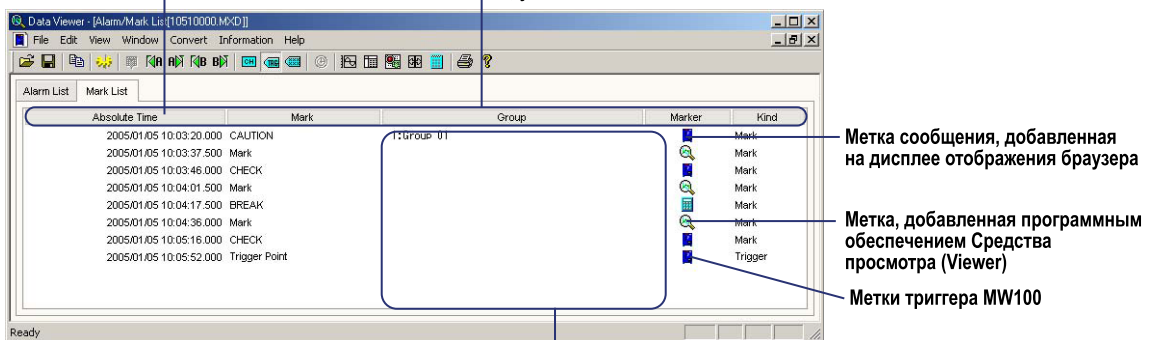
Отсортировано в текущий момент в соответствии с элементом, указанным этой меткой



- Отображение списка меток

Отсортировано в соответствии со щелкнутым элементом

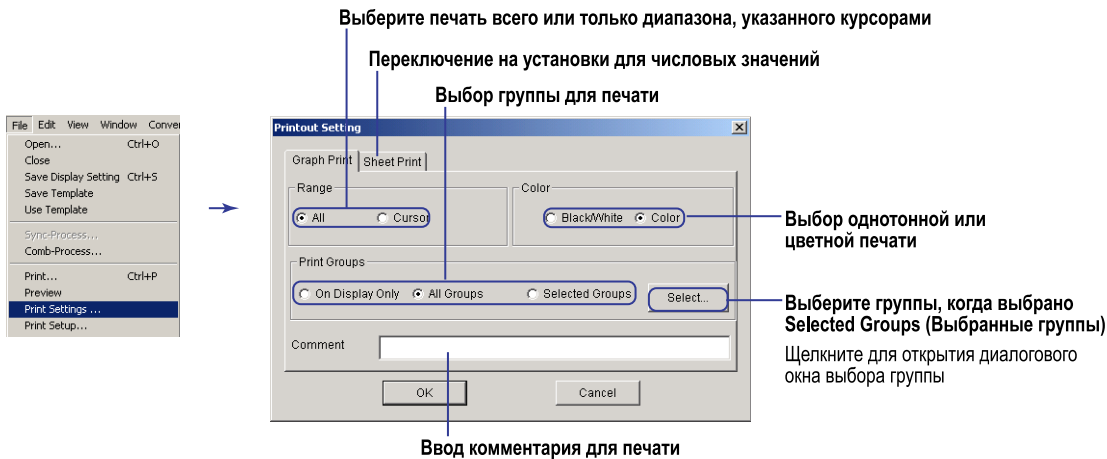
Отсортировано в текущий момент в соответствии с элементом, указанным этой меткой



Названия групп с метками
Если группы не имеют названий, то отмечаются все группы

Установка содержимого, отправляемого на печать

1. Из меню File (Файл) выберите Print Settings (Установки печати).
Откроется показанное ниже диалоговое окно Установок Печати (Print Settings).
2. Редактирование установок печати.

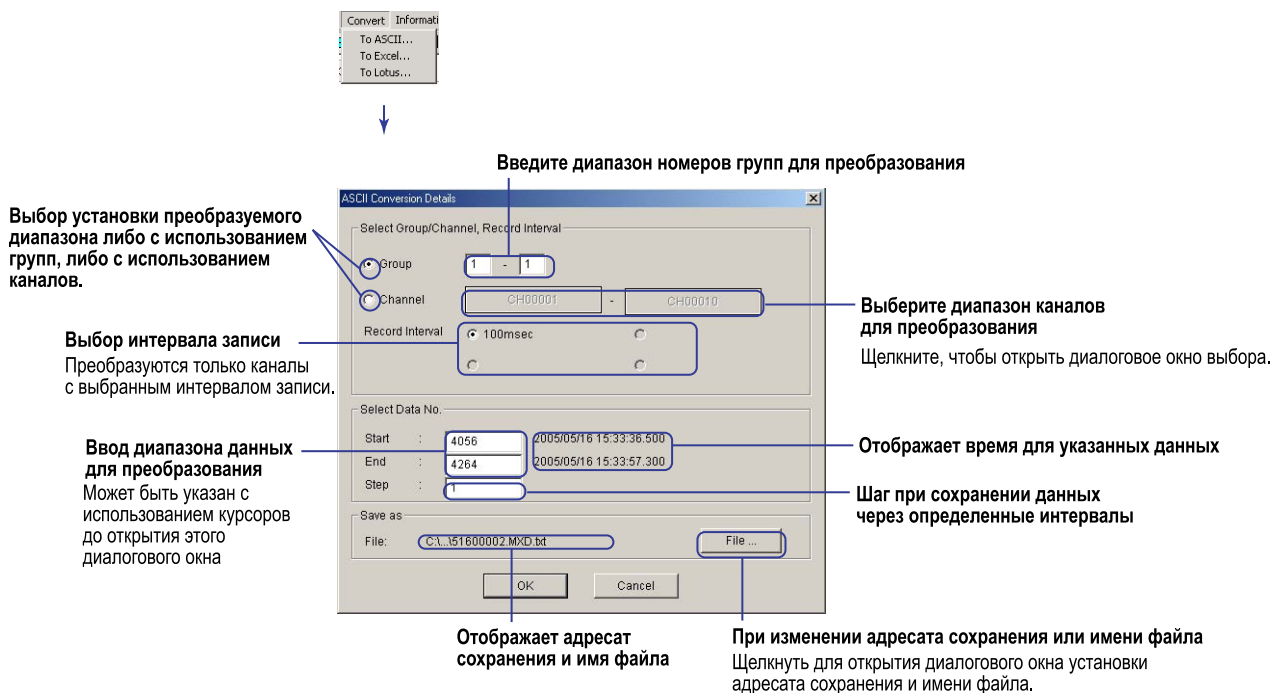


Преобразование форматов данных

Представленный ниже формат данных можно изменить.

ASCII	Текстовые данные, с каждой точкой данных, разделенной запятой. Расширением является .txt.
Excel	Данные, которые могут быть открыты с использованием приложения электронных таблиц Microsoft Excel версия 4.0 или более поздняя. Расширением является .xls.
Lotus	Данные, которые могут быть открыты с использованием приложения электронных таблиц IBM, Lotus 1-2-3 версия 2.0 или более поздняя. Расширением является .wj2

Из меню Convert (Преобразование) выберите ASCII, Excel, или Lotus, затем в отображенном диалоговом окне выполните преобразование, как показано на следующем рисунке. Имеется ограничение на количество точек данных, которые могут обработать программы Excel и Lotus 1-2-3. Прежде чем выполнять преобразование, установите каналы/группы для преобразования, диапазон преобразования, и шаг, чтобы получить соответствующее число точек данных.





КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA ELECTRIC**Центральный офис**

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

Торговые филиалы

Нагоя, Осака, Хиросима, Фукуока, Саппоро, Сендай, Ичихара, Тойода, Каназава, Такамацу, Окаяма и Китакосю.

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA**Центральный офис**

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-254-0928

Торговые филиалы

Чэргри-Фоллс, Элк-Гроув-Виллидж, Санта-Фе-Спрингс, Хоуп-Вэлли, Колорадо, Хьюстон, Сан Хосе

YOKOGAWA EUROPE B.V.**Центральный офис**

Databankweg 20, Amersfoort 3812 AL, THE NETHERLANDS (Нидерланды)

Телефон: 31-334-64-1611 Факс 31-334-64-1610

Торговые филиалы

Маарсен (Нидерланды), Вена (Австрия), Завентем (Бельгия), Ратинген (Германия), Мадрид (Испания), Братислава (Словакия), Ранкорн (Соединенное Королевство), Милан (Италия).

YOKOGAWAAMERICA DO SUL S.A.

Praca Asapuico, 31 - Santo Amaro, Sao Paulo/SP - BRAZIL (Бразилия)

Телефон: 55-11-5681-2400 Факс 55-11-5681-4434

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.**Центральный офис**

5 Bedok South Road, 469270 Singapore, SINGAPORE (Сингапур)

Телефон: 65-6241-9933 Факс 65-6241-2606

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.**Центральный офис**

395-70, Shindaebang-dong, Dongjak-ku, Seoul, 156-714 KOREA (Южная Корея)

Телефон: 82-2-3284-3016 Факс 82-2-3284-3016

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.**Центральный офис (Сидней)**

Centrecourt D1, 25-27 Paul Street North, North Ryde, N.S.W.2113, AUSTRALIA (Австралия)

Телефон: 61-2-9805-0699 Факс: 61-2-9888-1844

YOKOGAWA INDIA LTD.**Центральный офис**

40/4 Lavelle Road, Bangalore 560 001, INDIA (Индия)

Телефон: 91-80-2271513 Факс: 91-80-2274270

ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»**Центральный офис**

Грохольский пер.13, строение 2, 129090 Москва, РОССИЯ

Телефон: (+7 495) 933-8590, 737-7868, 737-7871

Факс (+7 495) 933- 8549, 737-7869

URL: <http://www.yokogawa.ru>

E-mail: info@ru.yokogawa.com



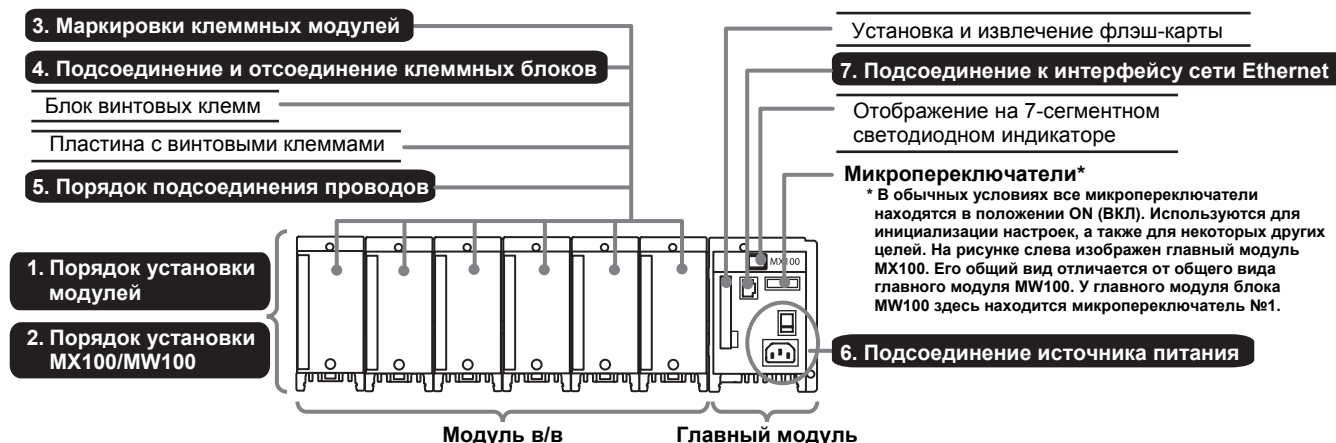
Руководство Пользователя

MX100/MW100 Блок сбора данных Руководство по установке и подключению

Предисловие

Благодарим Вас за приобретение блока сбора данных MX100/MW100. В данном руководстве кратко описаны процедуры установки и порядок подсоединения проводов к блоку сбора данных MX100/MW100. Более подробно эти процедуры, а также меры предосторожности и обеспечения техники безопасности (прочтите обязательно!), описание функциональных возможностей и принципа работы рассматриваются в «Руководстве пользователя блока сбора данных MX100/MW100», которое содержится на прилагаемом компакт-диске (электронный документ в формате PDF).

Общее описание работы



Типы модулей в/в

- 4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов (MX110-UNV-H04)
- 6-канальный среднескоростной модуль входов четырехпроводных терморезисторов (MX110-V4R-M06)
- 4-канальный среднескоростной модуль входов механических напряжений (MX112-B12-M04, MX112-B35-M04)
- 4-канальный среднескоростной модуль входов механических напряжений для сетевого интерфейса NDIS (MX112-NDI-M04)
- 10-канальный высокоскоростной модуль дискретных выходов (MX115-D05-H10, MX114-D24-H10)
- 8-канальный среднескоростной модуль аналоговых выходов (MX120-VAO-M08)
- 10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов (MX110-UNV-M10)
- 10-канальный среднескоростной модуль дискретных выходов (MX125-MKC-M10)
- 8-канальный среднескоростной модуль выходов широтно-импульсного модулятора (MX120-PWM-M08)

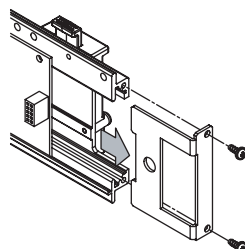
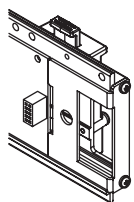
1. Порядок установки модулей

• Подсоединение модуля

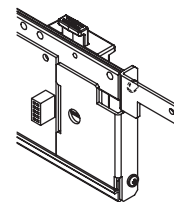
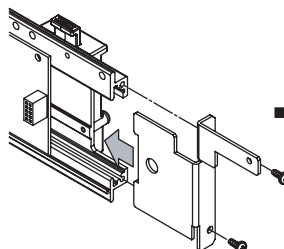
1. Подготовить базовый блок.

При подсоединении MW100 необходимо заменить крепежный кронштейн, установленный в базовый блок, на крепежный кронштейн из комплекта поставки блока MW100.

Извлечь установленный в базовый блок крепежный кронштейн



Установить крепежный кронштейн, входящий в комплект поставки MW100

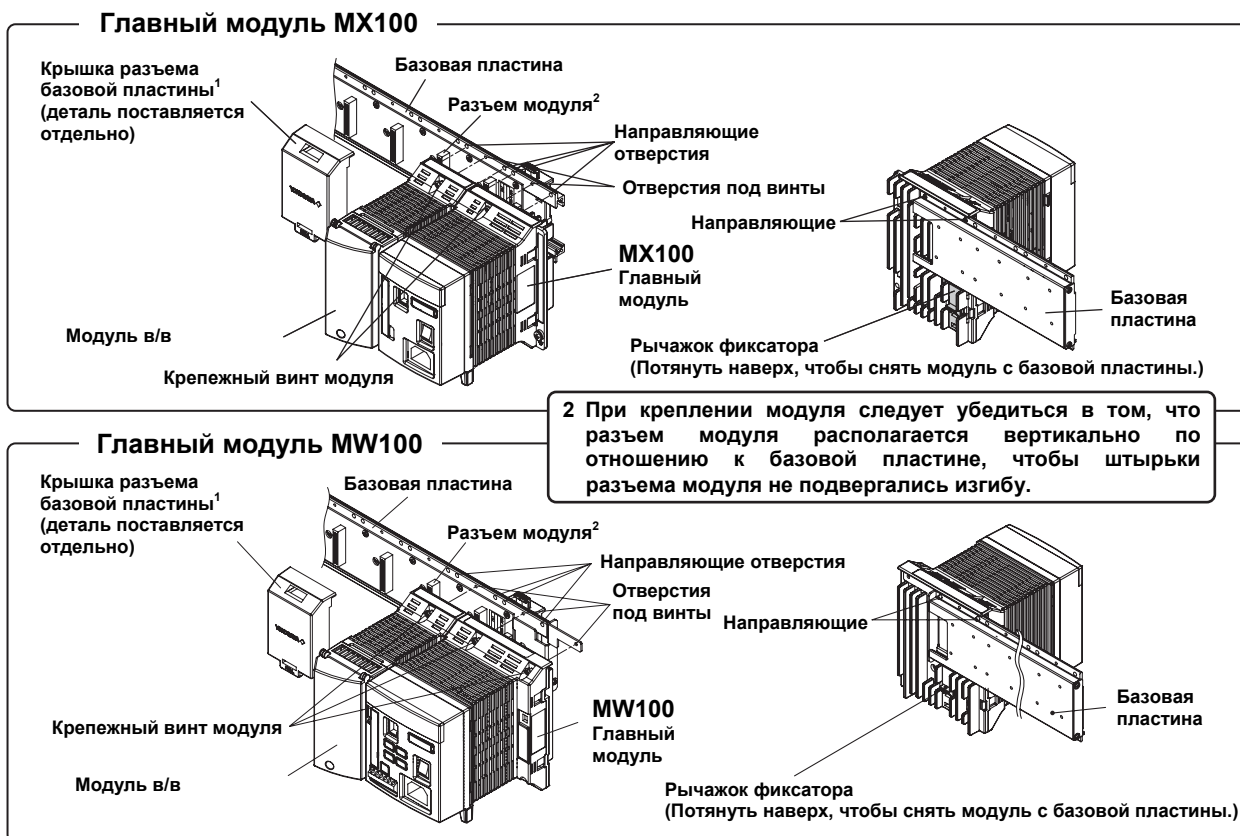


Для установки модуля **MX100** в стандартной модификации следует произвести замену крепежного кронштейна. Если же главный модуль был доработан, то необходимо использовать уже установленный крепежный кронштейн. См. раздел «MX100/MW100: Подготовка базового блока (Модель MX150-□)» в документе IM MX100-75.

2. Убедиться, что источник питания не подсоединен к главному модулю.

1. Порядок установки модулей

3. Выровнять положение разъема на задней панели модуля относительно соответствующего разъема на базовой пластине и соединить разъемы. Если разъемы соединены правильно, то направляющий штырь на задней панели модуля войдет в направляющее отверстие пластины. Затем следует закрепить модуль при помощи защелкивающихся фиксаторов на нижней части пластины. Следует помнить, что главный модуль может быть подсоединен только к правой стороне базовой пластины.
4. Главный модуль **MX100** прикрепляется при помощи винта (M3), расположенного в верхней части модуля. Главный модуль **MW100** прикрепляется при помощи винтов (M3), расположенных в двух точках верхней части модуля.



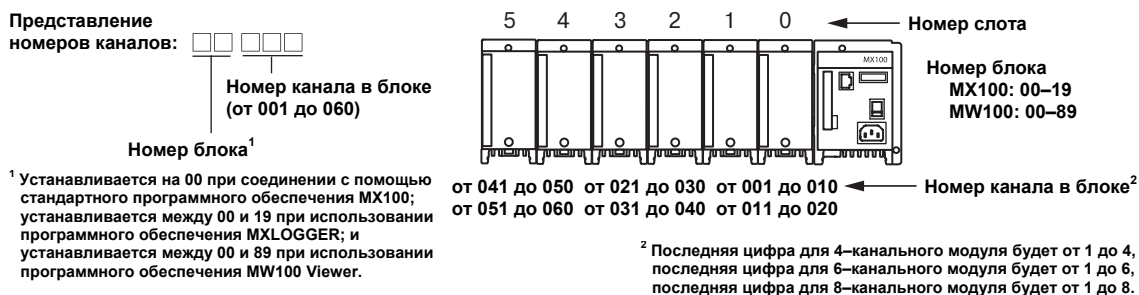
- 1 Для подсоединения зацепить верхнюю часть крышки за верхний край базовой пластины, а затем прижать нижнюю часть крышки.

• Отсоединение модуля

Ослабить крепежные винты, потянуть вниз рычажки фиксаторов на задней панели модуля и снять модуль с базовой пластины.

• Положения крепления и номера каналов

На рисунке внизу показано, как номера каналов идентифицируются для компьютера. Номера каналов блока **MW100** отображаются только при просмотре измеряемых данных с помощью программы MW100 Viewer.



2. Порядок установки MX100/MW100

Блок сбора данных MX100/MW100 может устанавливаться на столе и на полу, а также монтироваться в стойке или на панели. При любом варианте необходимо убедиться, что блок установлен в вертикальном положении.

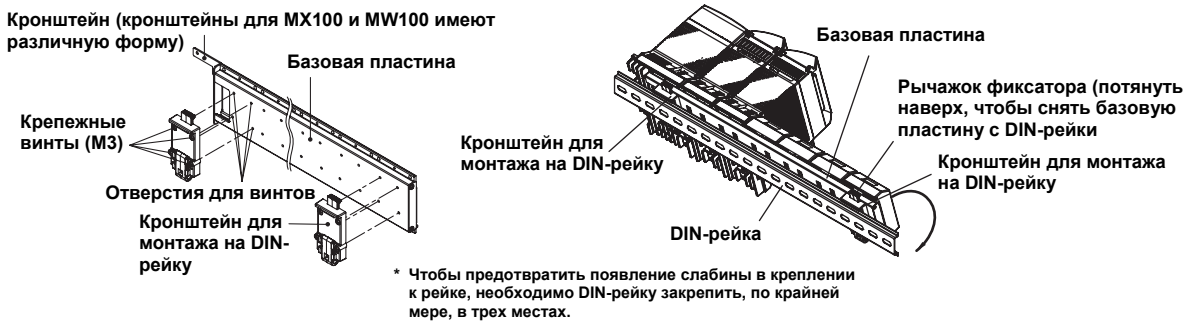
• Установка на столе или на полу

У каждого модуля имеются обеспечивающие вертикальное расположение блока опоры, которые могут быть прикреплены к базовой пластине.

• Крепление на DIN-рейку

Как показано на нижеприведенном рисунке, блок сбора данных MX100/MW100 может быть установлен в стойке или встроен в панель. Для этого к базовой пластине крепится специальный кронштейн для монтажа на DIN-рейку.

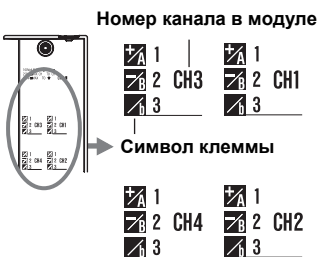
- Крепление кронштейна для монтажа на DIN-рейку
- Крепление базовой пластины к DIN-рейке



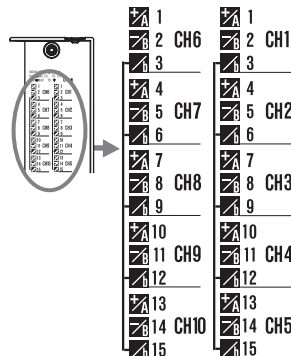
3. Маркировки клеммных модулей

Обозначения функций конкретных клемм и символы клемм, указывающие на тип входного/выходного сигнала каждой клеммы, показаны на тыльной стороне крышки клеммного блока каждого модуля в/в.

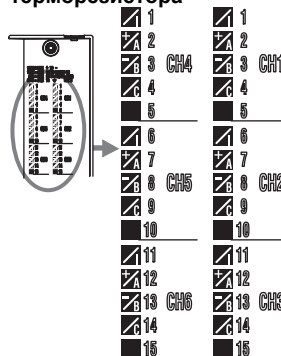
4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов



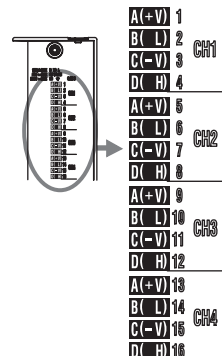
10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов



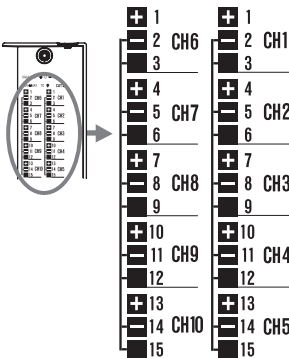
6-канальный среднескоростной модуль входов четырехпроводного терморезистора



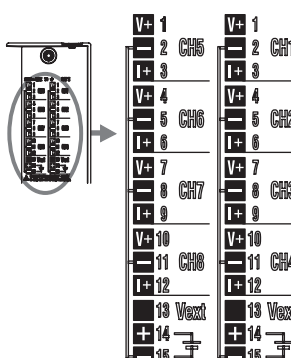
4-канальный среднескоростной модуль входов механических напряжений



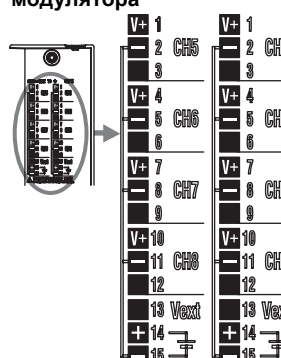
10-канальный высокоскоростной модуль дискретных входов



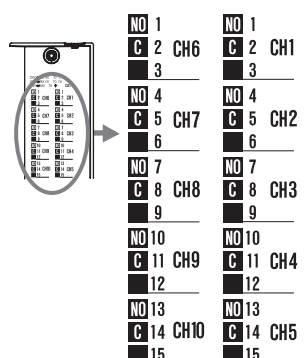
8-канальный среднескоростной модуль выходов механических напряжений



8-канальный среднескоростной модуль выходов широтно-импульсного модулятора



10-канальный среднескоростной модуль дискретных выходов



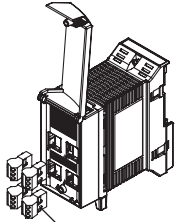
(Vext = Внешнее напряжение)

(NO = нормально разомкнутый
C = замкнутый)

4. Подсоединение и отсоединение клеммных блоков

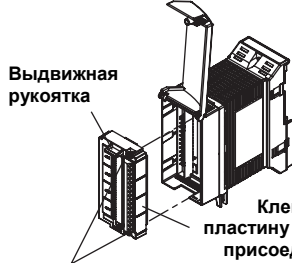
Клеммы в/в можно отсоединить, как показано на рисунке ниже.

4-канальный высокоскоростной универсальный модуль входов



Клеммный блок является съемным

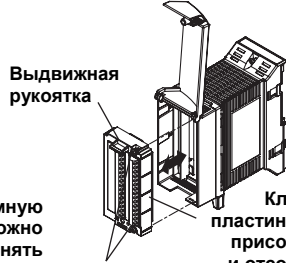
4-канальный среднескоростной модуль входов механических напряжений (-B12, -B35)



Выдвижная рукоятка

Крепежный винт (следует ослабить перед снятием клеммной пластины)

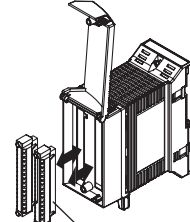
10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов / 6-канальный среднескоростной модуль входов четырехпроводного терморезистора / 10-канальный высокоскоростной модуль дискретных входов (-D05, -D24)



Выдвижная рукоятка

Клеммную пластину можно присоединять и отсоединять (следует ослабить перед снятием клеммной пластины)

8-канальный среднескоростной модуль аналоговых выходов / 8-канальный среднескоростной модуль выходов широтно-импульсного модулятора / 10-канальный среднескоростной модуль дискретных выходов

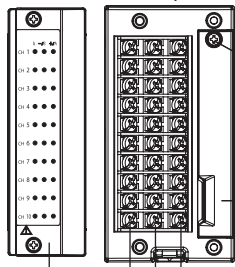


Клеммный блок можно присоединять и отсоединять (крепится при помощи винтов)

Блок винтовых клемм

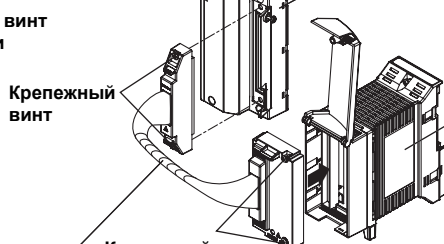
В 10-канальных среднескоростных универсальных модулях входов и 10-канальных высокоскоростных модулях дискретных входов можно снять клеммную пластину и присоединить 10-канальный блок винтовых клемм (поставляется отдельно, винты M4), который можно прикрепить к DIN-рейке так, как показано на рисунке ниже.

10-канальный блок винтовых клемм (772061)



Клеммная крышка

10-канальный блок винтовых клемм (772061)



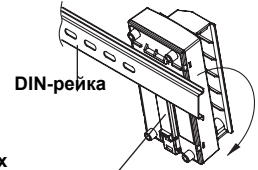
Крепежный винт

Соединительный кабель между модулем входов и блоком винтовых клемм (772062-XXX*)
* Длина кабеля 50 или 100 см.

Ослабить крепежный винт крышки разъема и открыть крышку

- 10-канальный среднескоростной универсальный модуль входов
- 10-канальный высокоскоростной модуль дискретных входов

Прикрепление к DIN-рейке



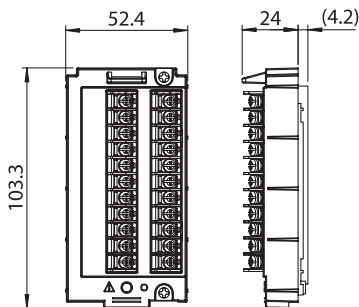
DIN-рейка

Рычажок фиксатора (потянуть вниз, чтобы отсоединить)

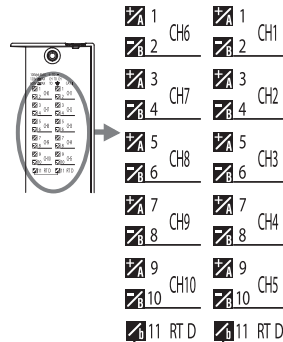
Пластина с винтовыми клеммами

Как показано на рисунке ниже, снятие клеммного блока у 10-канального среднескоростного универсального модуля входов или 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов (-D05, -D24) обеспечит возможность подсоединить 10-канальный блок винтовых клемм (поставляется отдельно). Это не требуется, если используется модификация /NS, т.к. в этом случае клеммный блок отсутствует.

10-канальная пластина с винтовыми клеммами (модель: 772080)



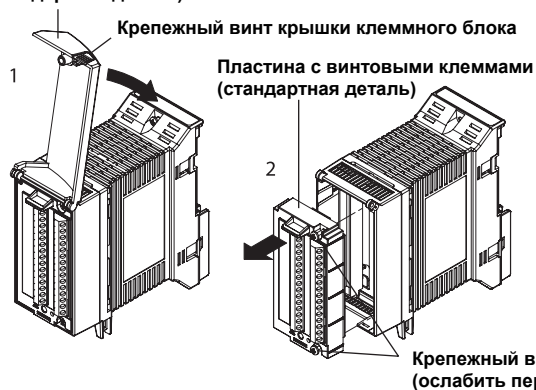
Маркировка расположения клемм на крышке клеммного блока (RTD = терморезистор)



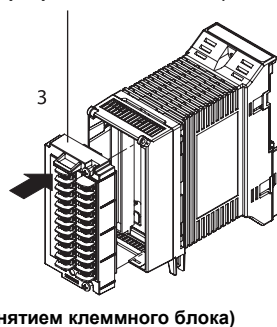
Прикрепление клеммной крышки

1. Ослабить крепежный винт клеммной крышки у 10-канального среднескоростного универсального модуля входов или 10-канального высокоскоростного модуля дискретных входов (-D05, -D24). Затем откинуть крышку в направлении, показанном стрелкой на рисунке внизу, и снять ее.
2. Освободить винт клеммного блока и снять блок.
3. Присоединить 10-канальную пластину с винтовыми клеммами.
4. Присоединить крышку клеммного блока, поставляемую с 10-канальной пластиной с винтовыми клеммами.

Крышка клеммного блока (стандартная деталь)



10-канальная пластина с винтовыми клеммами (прикрепляется винтами)



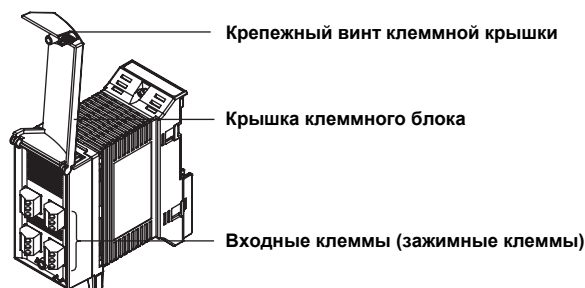
Примечание

10-канальная пластина с винтовыми клеммами распознается программным обеспечением персонального компьютера как зажимные клеммы. Расположение клемм на 10-канальном блоке винтовых клемм будет отличаться от расположения зажимных клемм. При подсоединении проводов следует руководствоваться расположением, изображенным на крышке клеммного блока.

5. Порядок подсоединения проводов

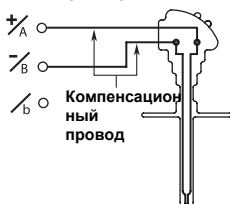
4-канальный высокоскоростной универсальный модуль ввода

1. Освободить винт клеммного блока и снять блок.
2. Ослабить крепежный винт крышки клеммного блока и поднять крышку.
3. Подсоединить сигнальные шины к клеммам.
4. Вернуть крышку клеммного блока в исходное положение и закрепить ее винтом.

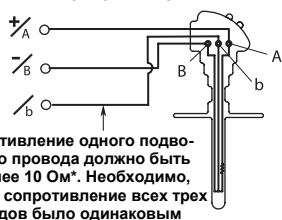


Подсоединение проводов к универсальному модулю ввода

• Вход термопары



• Вход терморезистора



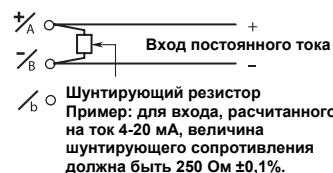
* В случае Pt100 Ом.
Не более 5 Ом для Pt50 Ом.
Не более 1 Ом для Cu10 Ом.

• Вход напряжения постоянного тока / дискретный вход (контакт)



Вход напряжения постоянного тока

• Вход постоянного тока



Шунтирующий резистор
Пример: для входа, рассчитанного на ток 4-20 мА, величина шунтирующего сопротивления должна быть 250 Ом ±0,1%.

Тип клемм: зажимные
Допустимые размеры проводов: H04: от 0,2 до 2,5 мм² (AWG от 24 до 12)
M10: от 0,14 до 1,5 мм² (AWG от 26 до 16)
(AWG = Американский стандарт сортамента проводов)

Примечание

- У 10-канального среднескоростного универсального модуля входов клеммы A и B входа терморезистора являются изолированными для каждого канала. Клемма b у всех каналов внутренне замкнута.
- При замене зажимных клемм на пластину с винтовыми клеммами (модель 772080) расположение клемм будет отличаться. При подсоединении проводов следует руководствоваться маркировкой, указанной на крышке клеммного блока.

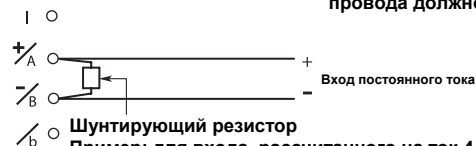
5. Порядок подсоединения проводов

• Подсоединение модулей входов четырехпроводного терморезистора

- Вход напряжения постоянного тока/ дискретный вход (контакт)

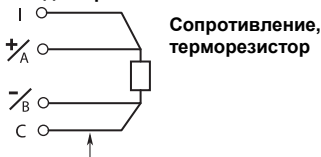


К клеммам I или C ничего не подсоединено



Пример: для входа, рассчитанного на ток 4-20 мА, величина шунтирующего сопротивления должна быть $240 \text{ Ом} \pm 0,1\%$

- Вход сигнала терморезистора, вход сопротивления

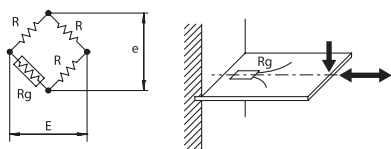


Сопротивление одного соединительного провода должно быть не более 10 Ом

Тип клемм: зажимные
Допустимые размеры проводов:
H04: от 0,2 до 2,5 мм² (AWG от 24 до 12)
M10: от 0,14 до 1,5 мм² (AWG от 26 до 16)

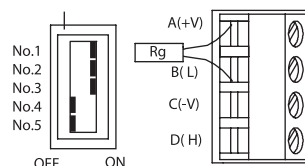
• Подключение модулей входов механических напряжений

• Однозондовый метод



R: постоянное сопротивление
r: сопротивление соединительного провода
Rg: сопротивление датчика механических напряжений
e: напряжение на выходе моста сопротивлений
E: напряжение, подаваемое на вход моста сопротивлений

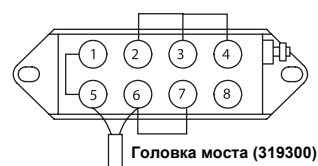
-B12, -B35
Положение тумблеров
настроечного переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	ON	OFF	OFF	OFF

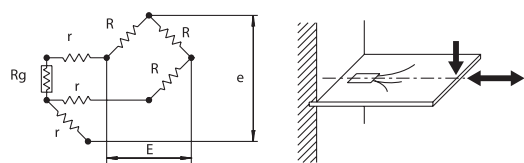
ON (Вкл.) OFF (Выкл.)

-NDI



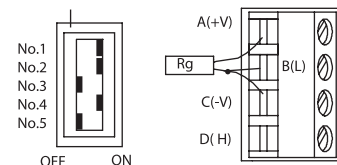
Головка моста (319300)

• Однозондовый трехпроводной метод



R: постоянное сопротивление
r: сопротивление соединительного провода
Rg: сопротивление датчика механических напряжений
e: напряжение на выходе моста сопротивлений
E: напряжение, подаваемое на вход моста сопротивлений

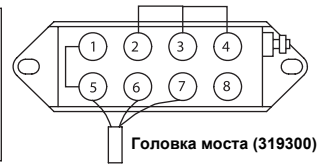
-B12, -B35
Положение тумблеров
настроечного переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	ON	OFF	ON	OFF

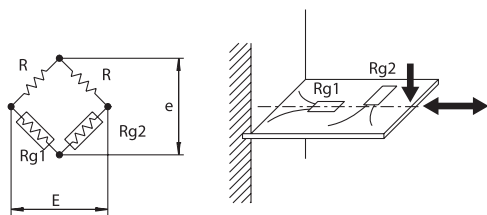
ON (Вкл.) OFF (Выкл.)

-NDI



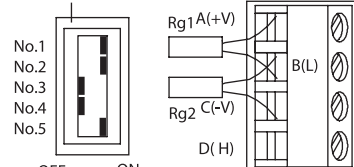
Головка моста (319300)

• Метод с двумя датчиками, расположенными рядом



R: постоянное сопротивление
r: сопротивление соединительного провода
Rg: сопротивление датчика механических напряжений
e: напряжение на выходе моста сопротивлений
E: напряжение, подаваемое на вход моста сопротивлений

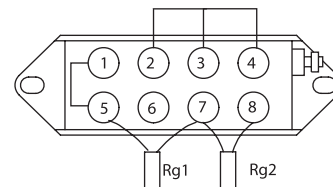
-B12, -B35
Положение тумблеров
настроечного переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	ON	OFF	OFF	ON

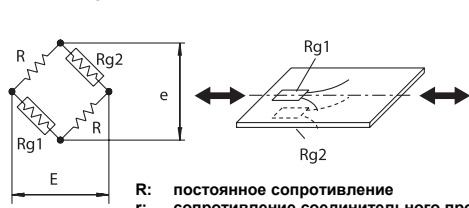
ON (Вкл.) OFF (Выкл.)

-NDI



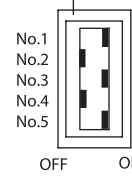
Головка моста (319300)

• Метод с двумя датчиками, расположенными друг против друга

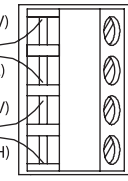


R: постоянное сопротивление
r: сопротивление соединительного провода
Rg: сопротивление датчика механических напряжений
e: напряжение на выходе моста
E: напряжение, подаваемое на вход моста

-B12, -B35
 Положение тумблеров
 настроечного переключателя



No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
ON	OFF	ON	OFF	ON

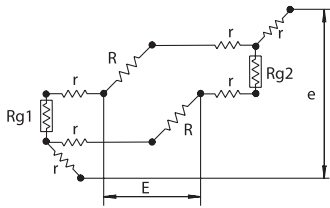


ON (Вкл.) OFF (Выкл.)

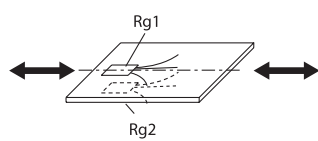
-NDI

Головка моста (319300) не поддерживает метод с двумя датчиками, расположенными друг напротив друга.

• Трехпроводной метод с двумя датчиками, расположенными друг против друга

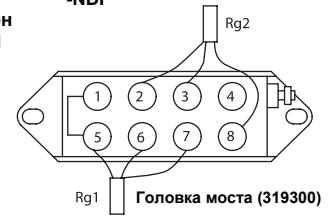


R: постоянное сопротивление
r: сопротивление соединительного провода
Rg: сопротивление датчика механических напряжений
e: напряжение на выходе моста
E: напряжение, подаваемое на вход моста

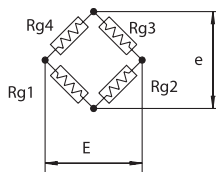


-B12, -B35
 Не может быть подсоединен
 Следует использовать -NDI

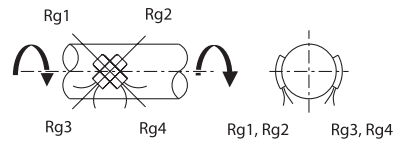
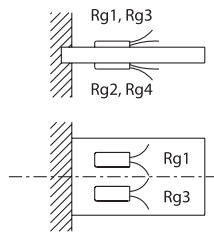
-NDI



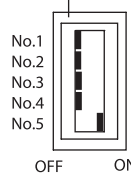
• Четырехзондовый метод



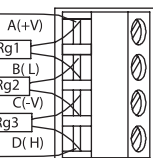
R: постоянное сопротивление
r: сопротивление соединительного провода
Rg: сопротивление датчика механических напряжений
e: напряжение на выходе моста
E: напряжение, подаваемое на вход моста



-B12, -B35
 Положение тумблеров
 настроечного переключателя

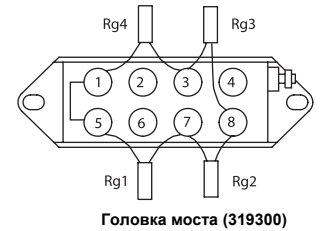


No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
OFF	OFF	OFF	OFF	ON



ON (Вкл.) OFF (Выкл.)

-NDI



Подключение модулей дискретных входов (-D05, -D24)

Примечание

- В модулях дискретных входов отрицательные полюса и пустые клеммы всех каналов внутри замкнуты накоротко.
- При замене зажимных клемм на пластину с винтовыми клеммами (модель 772080) расположение клемм будет отличаться. При подсоединении проводов следует руководствоваться маркировкой, указанной на крышке клеммного блока. К клемме b ничего не должно быть подключено.

Подключение устройства -D05

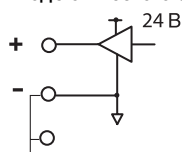


Основные технические характеристики устройства входов (-D05)

Тип входа:	Цифровой (обесточенный контакт, разомкнутый коллектор и логический сигнал 5 В)
Формат входного сигнала:	Рабочая точка приблизительно 5 В при 5 кОм, общий электрический потенциал между каналами
Минимальная длительность детектируемого импульса:	В два или более раз выше, чем интервал между выборками
Пороговый уровень входного сигнала:	Обесточенный контакт, разомкнутый коллектор: ON (Вкл) при 100 Ом и ниже, а OFF (Выкл) при 100 кОм и выше Логический сигнал 5 В: OFF (Выкл) при 1 В и ниже, а ON (Вкл) при 3 В и выше
Допустимая мощность отключения контакта/транзистора:	Для контакта напряжение выше 15 В постоянного тока при токе выше 30 мА Для транзистора напряжение V _{се} выше 15 В постоянного тока при токе I _с выше 30 мА
Тип клемм:	Зажимные
Допустимые размеры проводов:	От 0,14 до 1,5 мм ² (AWG от 26 до 16)

Подключение устройства -D24

• Вход логического сигнала 24 В



Основные технические характеристики устройства входов (-D24)

Тип входа:	Цифровой (логический сигнал 24 В)
Формат входного сигнала:	Общий электрический потенциал между каналами
Минимальная длительность детектируемого импульса:	В два или более раз выше, чем интервал между выборками
Пороговый уровень входного сигнала:	Логический сигнал 24 В: OFF (Выкл) при 6 В и ниже, а ON (Вкл) при 16 В и выше
Тип клемм:	Зажимные
Допустимые размеры проводов:	От 0,14 до 1,5 мм ² (AWG от 26 до 16)

• Подключение модулей аналоговых выходов

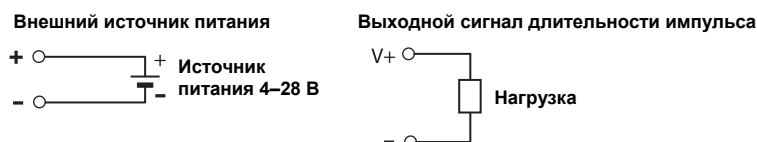
**Основные технические характеристики выхода**

Тип клемм:	Зажимные, присоединяются и отсоединяются блоками по 4 канала
Сопротивление нагрузки:	Сигнал напряжения — выше 5 кОм Сигнал тока — менее 600 Ом
Допустимые размеры проводов:	От 0,08 до 2,5 мм ² (AWG от 28 до 12)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Две клеммы источника питания соединены внутри. Поэтому нельзя подсоединять к ним отдельный внешний источник питания, так как это может привести к пожару.

• Подключение модулей выходов широтно-импульсного модулятора

**Основные технические характеристики выхода**

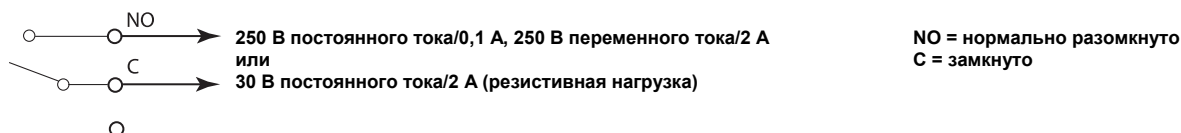
Емкость выхода:	Максимум 1 А/час, но 4 А или менее в целом для всех модулей ^{1,2}
Тип клемм:	Зажимные, присоединяются и отсоединяются блоками по 4 канала
Допустимые размеры проводов:	От 0,08 до 2,5 мм ² (AWG от 28 до 12)

- 1 В схему выхода встроена цепь, ограничивающая ток величиной 1 А. Если ограничивающая ток цепь включена, то она продолжит работу пока не будет выключен внешний источник питания.
- 2 Этот модуль имеет встроенный плавкий предохранитель. Встроенный предохранитель защищает от возгорания либо аномального выделения тепла из-за замыканий нагрузки или других неисправностей. Он не обеспечивает защиты внутренних схем от повреждений.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Две клеммы источника питания соединены внутри. Поэтому нельзя подсоединять к ним отдельный внешний источник питания, так как это может привести к пожару.

• Подключение модулей дискретных выходов

**Основные технические характеристики выхода**

Тип контакта:	Контакт однополюсный и на одно направление
Емкость контакта:	250 В постоянного тока/0,1 А, 250 В переменного тока/2 А или 30 В постоянного тока/2 А (резистивная нагрузка)
Тип клемм:	Зажимные, присоединяются и отсоединяются блоками по 5 каналов
Допустимые размеры проводов:	От 0,08 до 2,5 мм ² (AWG от 28 до 12)

Примечание

Нельзя ничего подключать к пустым клеммам модуля дискретных выходов.

6. Подсоединение источника питания

⚠ Перед подсоединением проводов к источнику питания следует ознакомиться с мерами предосторожности, приведенными в «Руководстве пользователя MX100/MW100»

Следует использовать источник питания, удовлетворяющий следующим условиям:

Номинальное подаваемое напряжение питания: Источник питания переменного тока: от 100 до 240 В переменного тока, среднеквадратичное
Источник питания постоянного тока: от 12 до 24 В постоянного тока

Используемые диапазоны напряжения питания: Источник питания переменного тока: от 90 до 132 В и от 180 до 264 В переменного тока, среднеквадратичное.
Источник питания постоянного тока: от 10 до 32 В постоянного тока

Номинальная частота напряжения питания: 50/60 Гц

Допустимый диапазон изменения частоты линейного напряжения: 50/60 Гц \pm 2 %

Допустимый диапазон изменения частоты линейного напряжения: Приблизительно не выше 70 ВА, если используются шесть модулей

• Порядок подсоединения с использованием сетевого шнура (шнура питания с суффиксом D)

1. Убедиться, что тумблер включения питания главного модуля находится в положении ВЫКЛ.
2. Подсоединить вилку сетевого шнура к разъему питания блока сбора данных MX100/MW100 (следует использовать сетевой шнур, входящий в комплект поставки).
3. Подсоединить вилку на другом конце сетевого шнура к розетке, удовлетворяющей вышеприведенным условиям. Розетка переменного тока должна быть трехполюсной с защитным заземлением.

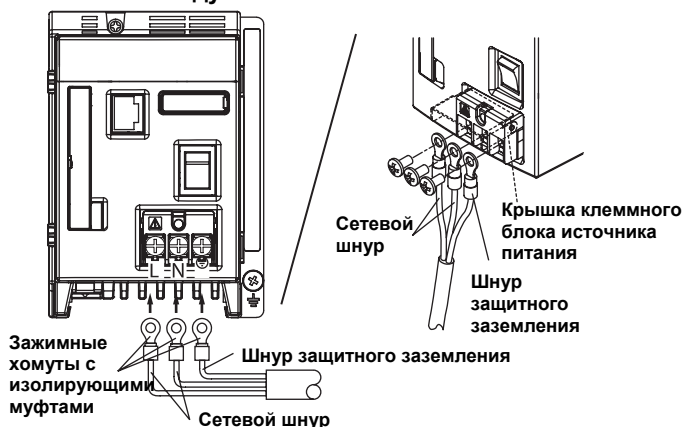


Сетевой шнур (входит в комплект поставки)

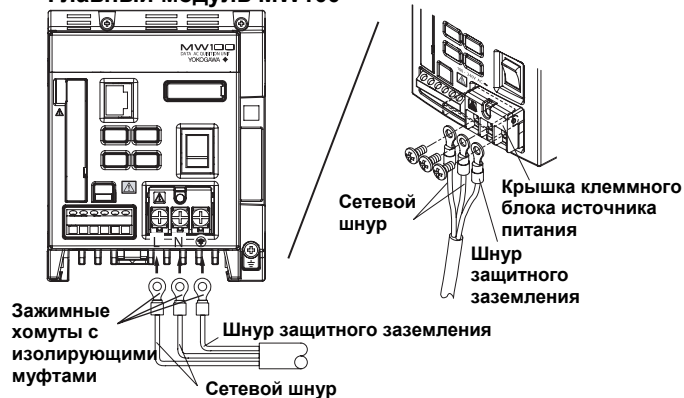
• Порядок подключения к клеммам источника питания (шнура питания с суффиксом D)

1. Убедиться, что источник питания выключен, и тумблер включения питания главного модуля находится в положении ВЫКЛ.
2. Ослабить винт, удерживающий крышку клеммного блока источника питания главного модуля, и открыть крышку.
3. Подсоединить сетевой шнур и защитный провод заземления к клеммам источника питания, как показано на рисунке ниже. В качестве клемм сетевого шнура и провода заземления следует использовать круглые зажимные хомутики (под винты 4 мм) с изолирующими муфтами.
4. Закрыть крышку клеммного блока источника питания и закрепить ее винтом.

Главный модуль MX100



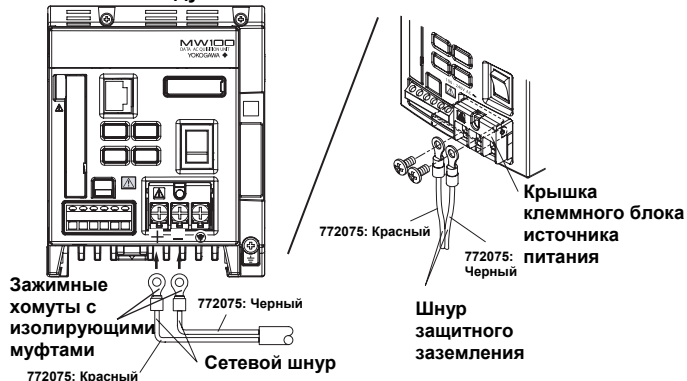
Главный модуль MW100



При использовании источника питания постоянного тока (только для MW100)

1. Убедиться, что источник питания выключен, и тумблер включения питания главного модуля находится в положении ВЫКЛ.
2. Ослабить винт, удерживающий крышку клеммного блока источника питания главного модуля, и открыть крышку.
3. Подсоединить сетевой шнур к клеммам источника питания, как показано на рисунке. Если код сетевого шнура имеет суффикс M, то в качестве клемм сетевого шнура необходимо использовать обжимные хомутики (под винты 4 мм) с круглыми изолирующими муфтами.
4. Закрыть крышку клеммного блока источника питания и закрепить ее винтом.

Главный модуль MW100

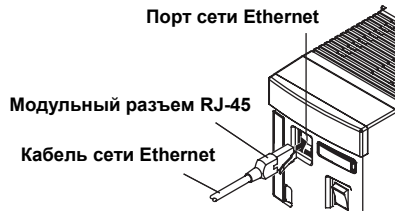


• Положения ВКЛ/ВЫКЛ тумблера питания

Нажатие тумблера питания со стороны I приведет к включению прибора. Нажатие тумблера питания со стороны O приведет к выключению прибора. При включении прибора загорается 7-сегментный светодиодный индикатор.

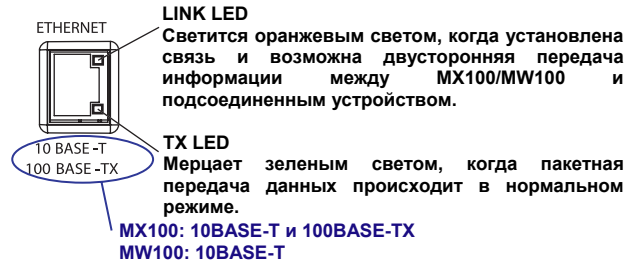
7. Подсоединение к интерфейсу сети Ethernet

Подсоединить сетевую кабель к порту сети Ethernet главного модуля (10BASE-T/100BASE-TX для MX100 или 10BASE-T для MW100). В качестве кабеля сети Ethernet необходимо использовать UTP кабель (неэкранированная витая пара) категории 5 или более лучший, либо STP кабель (экранированная витая пара).



• Проверка состояния процесса передачи информации

Состояние отображается двумя светодиодами, расположенными справа сверху и справа внизу от порта сети Ethernet.



Установка и извлечение флэш-карты

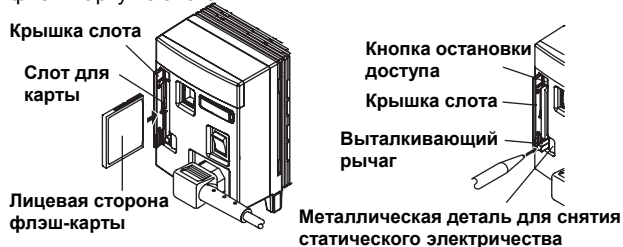
• Установка флэш-карты

Чтобы установить флэш-карту в слот для карты необходимо открыть крышку слота и повернуть карту лицевой стороной вправо.

• Извлечение флэш-карты

Перед извлечением флэш-карты из слота следует убедиться, что ни одно из устройств не обращается к карте. Если в устройстве происходит обращение к флэш-карте, то 7-сегментный светодиодный индикатор будет это показывать.

Чтобы извлечь флэш-карту из блока **MX100**, необходимо открыть крышку слота, касаясь металлической детали для снятия статического электричества. Затем нужно нажать кнопку остановки доступа и нажать один раз на выталкивающий рычаг. После этого необходимо еще раз нажать на появившийся выталкивающий рычаг и извлечь флэш-карту из слота.



Чтобы извлечь флэш-карту из блока **MW100**, необходимо вначале открыть крышку слота, касаясь металлической детали для снятия статического электричества. Затем нужно вытащить флэш-карту.

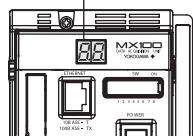


Примечание

Нельзя закрывать крышку слота флэш-карты с усилием, если выталкивающий рычаг находится снаружи. Это может привести к повреждению слота карты. Когда слот не используется, следует нажать один раз на выталкивающий рычаг так, чтобы можно было закрыть крышку слота.

На главном модуле имеется двузначный 7-сегментный светодиодный индикатор. На 7-сегментном светодиодном индикаторе отображается номер блока, рабочее состояние, сигнал завершения работы и ошибки работы блока накопления данных MX100/MW100.

7-сегментный светодиодный индикатор



• **Индикация номера блока**

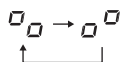
При соединении с помощью стандартного программного обеспечения MX100: Устанавливается на 00

При соединении с помощью программного обеспечения MXLOGGER (только для MX100): 00-19

При соединении с помощью программы просмотра MW100: 00-89

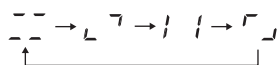
• **Индикация выполнения самопроверки при включении питания**

При включении питания светодиодный индикатор отображает начальный код (например, 00) и начинается выполнение самопроверки. При выполнении самопроверки повторяются следующие знаки.



• **Индикация в процессе обработки данных**

Знаки, показанные ниже, будут повторяться, пока происходит доступ к флэш-карте, когда флэш-карта форматируется, либо когда происходит калибровка.



• **Индикация подтверждения**

На рисунке внизу показана индикация, которая появляется, когда оператор подтверждает, что блок сбора данных MX100 соединен при помощи стандартного программного обеспечения MX100 или программы MXLOGGER (программное обеспечение продается отдельно). Слово "--CALL--" пробегает по дисплею справа налево.



Более подробно индикация и расшифровка кодов ошибок работы рассмотрены в разделе 3.1 «Отображение ошибок на 7-сегментном светодиодном индикаторе и действия по их исправлению» в «Руководстве пользователя блока сбора данных MX100» или в разделе 4.1 «Отображение ошибок на 7-сегментном светодиодном индикаторе и действия по их исправлению» в «Руководстве пользователя блока сбора данных MW100».

• **Индикация функции временного сохранения режима работы (только если включена опция MX100 /DS)**

После выполнения самопроверки отображается подтверждение выполнения опции /DS "-- --".

• **Индикация режима работы (только у MX100)**

Блок накопления данных MX100 имеет три режима работы: ждущий режим, режим измерений и режим создания резервной копии (измеренные данные сохраняются на флэш-карту при прерывании связи). Эти режимы отображаются, как показано ниже. На нижеприведенном рисунке 00 обозначает номер блока. Если номер блока не 00, то будет отображаться заданный номер блока.

• Ждущий режим	• Режим измерений	• Режим создания резервной копии
00	00.	00.
Два нуля	Два нуля и точка	Два нуля и две точки

• **Индикация завершения работы**

На рисунке ниже показана индикация, появляющаяся по завершении таких операций, как конфигурация IP-адреса, установка времени и изменение условий измерений. На нижеприведенном рисунке 00 обозначает номер блока. Если номер блока не 00, то будет отображаться заданный номер блока.



• **Состояние блокировки клавиш (только у MW100)**

Функция блокировки клавиш включена для предотвращения случайных манипуляций с клавишами передней панели блока MW100. Индикация состояния функции блокировки клавиш осуществляется точкой внизу номера блока. Показан пример для блока с номером 00.

• Блокировка клавиш снята	• Клавиши заблокированы
00	00.
Номер блока	Номер блока и точка



СЕРТИФИКАТЫ

МЕТОДИКИ ПОВЕРКИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CN.C.34.004.A № 46469

Срок действия до **11 мая 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Устройства сбора данных серий MX, MW

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Yokogawa Electric China Co., Ltd.", КНР

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **30456-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МИ 2539-99

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **11 мая 2012 г. № 328**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Е.Р.Петросян

" **07.06** 2012 г.

Серия СИ

№ **004609**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора данных серий МХ, МW

Назначение средства измерений

Устройства сбора данных серий МХ, МW предназначены для измерения сигналов напряжения постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, а также для регистрации, хранения и визуального представления на дисплее персонального компьютера измеренных значений, графического построения временных диаграмм, формирования сигналов аварийной сигнализации.

Описание средства измерений

Устройства сбора данных серий МХ, МW (далее - устройства МХ, МW) состоят из основных модулей МХ100 или МW100, оснащенных портом Ethernet, присоединяемых аналоговых и цифровых модулей ввода (до 10 каналов), аналоговых (до 8 каналов) и цифровых (до 10 каналов) модулей вывода и базовой панели, используемой для подключения и соединения модулей.

Основной модуль МХ100 или МW100 обеспечивает функции питания и управления каждым модулем ввода/вывода, связи с персональным компьютером, сохранения информации об измеряемых параметрах на карте памяти CF при сбоях в связи.

Основные различия между устройствами МW и МХ:

- возможность управления устройством МW посредством Web интерфейса, что исключает необходимость использования специализированного ПО;
- расширенные сетевые возможности устройств МW по сравнению с МХ;
- общее максимальное количество каналов системы из нескольких устройств составляет для МХ -1200 (20 устройств x 6 модулей x 10 каналов), для МW - 360 (6 устройств x 6 модулей x 10 каналов).

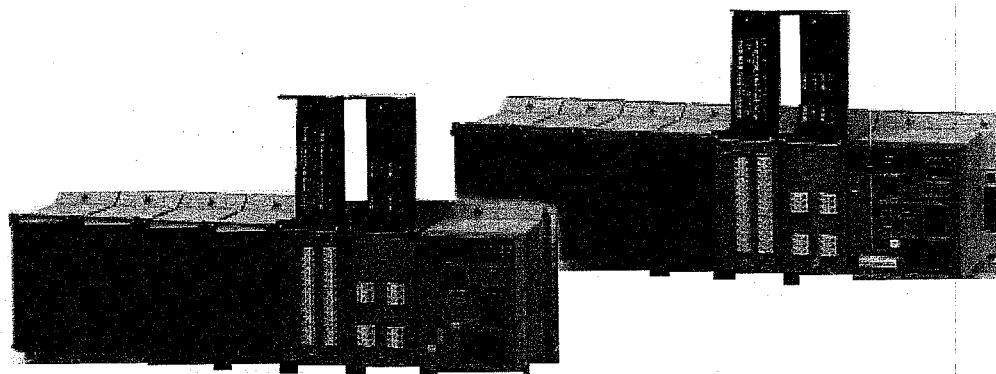


Рисунок 1 – Внешний вид устройств МХ, МW

Программное обеспечение

Программное обеспечение устройств МХ, МW можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер. Для устройств МW внешнее программное обеспечение не требуется. Визуализация измерительных процессов осуществляется при помощи стандартных программ, например, Windows Internet Explorer, версии не ниже 7.

ВПО устанавливается в энергонезависимую память измерительных и основного модулей устройств в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

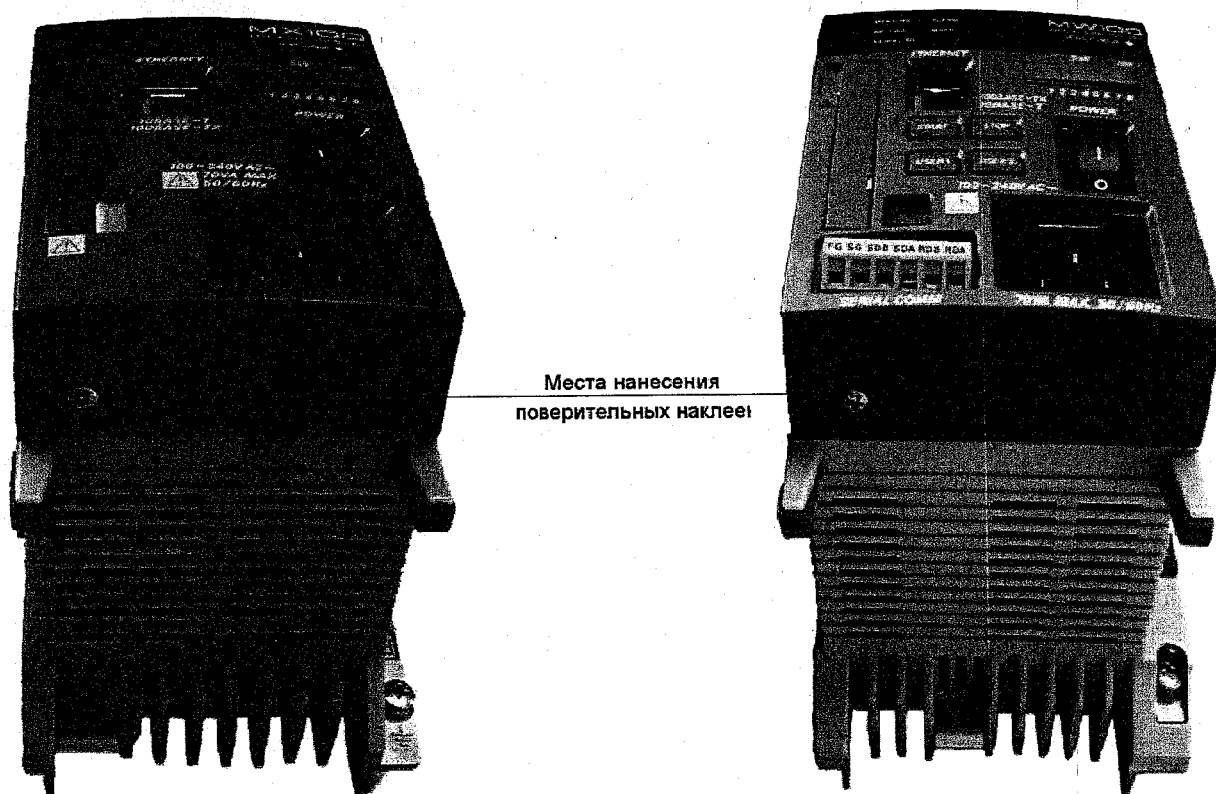


Рисунок 2 – Схема пломбирования устройств MX, MW

Метрологические характеристики измерительных модулей, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение «MX100 Standard» (MX180), «MW100 Viewer» (MW180) и «MXLOGGER» (WX103) позволяют осуществлять контроль и управление устройствами MX и MW, а так же производить обработку полученных данных. На метрологические характеристики измерительных модулей внешнее программное обеспечение влияния не оказывает.

Идентификационные данные перечисленных выше программ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ВПО	-	R1.03 и выше	не используется	
MX100 Standard	MX180	R3.02.01 и выше		
MW100 Viewer	MW180	R3.02.01 и выше		
MXLOGGER	WX103	R2.08.01 и выше		

Программное обеспечение не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

Таблица 2 - Основные технические характеристики устройств МХ, МВ.

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 16,67 мс или более	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 1,67 мс	Единица наименьшего разряда цифровой индикации
Каналы ввода:			
от минус 20 до плюс 20 мВ	$\pm (0,05\% X + 5 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 25 \text{ мкВ})$	1 мкВ
от 0 до 60 мВ	$\pm (0,05\% X + 20 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 100 \text{ мкВ})$	1 мкВ
от минус 60 до плюс 60 мВ	$\pm (0,05\% X + 20 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 100 \text{ мкВ})$	10 мкВ
от минус 200 до плюс 200 мВ			
от минус 1 до плюс 1 В	$\pm (0,05\% X + 200 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 1 \text{ мВ})$	100 мкВ
от минус 2 до плюс 2 В	$\pm (0,05\% X + 500 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 1 \text{ мВ})$	100 мкВ
от 0 до 6 В	$\pm (0,05\% X + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,1\% X + 10 \text{ мВ})$	100 мкВ
от минус 6 до плюс 6 В	$\pm (0,05\% X + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,1\% X + 10 \text{ мВ})$	1 мВ
от минус 20 до плюс 20 В			
от минус 100 до плюс 100 В	$\pm (0,05\% X + 20 \text{ мВ})$	$\pm (0,1\% X + 100 \text{ мВ})$	10 мВ
ТП типов S, R: от 0 до 1760 °С	в диапазоне от 0 до 100 °С $\pm 3,7 \text{ °С}$ в диапазоне свыше 100 до 300 °С $\pm 1,5 \text{ °С}$ свыше 300 °С $\pm (0,05\% X + 1,0 \text{ °С})$	в диапазоне от 0 до 100 °С $\pm 10,0 \text{ °С}$ в диапазоне свыше 100 до 300 °С $\pm 5,0 \text{ °С}$ свыше 300 °С $\pm (0,1\% X + 4,0 \text{ °С})$	0,1 °С
ТП типа В: от 0 до 1820 °С	менее 400 °С погрешность не нормируется в диапазоне от 400 до 600 °С $\pm 2 \text{ °С}$ свыше 600 °С $\pm (0,05\% X + 1,0 \text{ °С})$	менее 400 °С погрешность не нормируется в диапазоне от 400 до 600 °С $\pm 7 \text{ °С}$ свыше 600 °С $\pm (0,1\% X + 4,0 \text{ °С})$	0,1 °С
ТП типа К: от минус 200 до плюс 1370 °С	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °С $\pm (0,05\% X + 1,0 \text{ °С})$ свыше минус 100 °С $\pm (0,05\% X + 0,7 \text{ °С})$	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °С $\pm (0,1\% X + 6,0 \text{ °С})$ свыше минус 100 °С $\pm (0,1\% X + 3,5 \text{ °С})$	0,1 °С

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 16,67 мс или более	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 1,67 мс	Единица наименьшего разряда цифровой индикации
ТП типа E: от минус 200 до плюс 800 °C	$\pm (0,05\% X + 0,5 \text{ °C})$	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °C $\pm (0,1\% X + 5 \text{ °C})$ свыше минус 100 °C $\pm (0,1\% X + 2,5 \text{ °C})$	0,1 °C
ТП типа T, U: от минус 200 до плюс 400 °C			
ТП типа J: от минус 200 до плюс 1100 °C	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °C $\pm (0,05\% X + 0,7 \text{ °C})$ свыше минус 100 °C $\pm (0,05\% X + 0,5 \text{ °C})$		0,1 °C
ТП типа L: от минус 200 до плюс 900 °C			
ТП типа N: от 0 до 1300 °C	$\pm (0,05\% X + 0,7 \text{ °C})$	$\pm (0,1\% X + 3,5 \text{ °C})$	0,1 °C
ТП типа W: от 0 до 2315 °C	$\pm (0,05\% X + 1 \text{ °C})$	$\pm (0,1\% X + 7 \text{ °C})$	0,1 °C
ТС типа Pt100: от минус 200 до плюс 600 °C	$\pm (0,05\% X + 0,3 \text{ °C})$	$\pm (0,1\% X + 1,5 \text{ °C})$	0,1 °C
ТС типа JPt100: от минус 200 до плюс 550 °C			0,1 °C
ТС типа Pt100: от минус 140 до плюс 150 °C	$\pm (0,05\% X + 0,3 \text{ °C})$	$\pm (0,1\% X + 1,5 \text{ °C})$	0,01 °C
ТС типа JPt100: от минус 140 до плюс 150 °C			0,01 °C
ТС типа Ni100, Ni 120 от минус 60 до плюс 180 °C	$\pm (0,05\% X + 0,3 \text{ °C})$	$\pm (0,1\% X + 1,5 \text{ °C})$	0,1 °C
ТС типа Pt50: от минус 200 до плюс 500 °C			0,1 °C
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналам вывода:			
от минус 10 (11) до плюс 10 (11) В	$\pm 0,02 \text{ В}$		
от 0 до 20 (22) мА	$\pm 0,04 \text{ мА}$		

Примечания к таблице 2:

ТП – термопара;

ТС – термопреобразователь сопротивления;

X – значение измеряемой величины/100 %;

Возможна внешняя и внутренняя компенсация температуры холодного спая термопар. Погрешность внутренней компенсации температуры холодного спая для термопар типа R, S, B, W - $\pm 1,0$ °C, для K, J, E, T, N, L, U - $\pm 0,5$ °C

Пределы допускаемой дополнительной погрешности по каналам ввода и вывода от воздействия температуры окружающей среды на каждые 10 °C: $\pm (0,05 \% X + 0,05 \% Y)$, Y - (диапазон)/100 %.

Рабочие условия применения устройств сбора данных приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	серия MX	серия MW
Температура окружающей среды	от 0 до 50 °C	от минус 20 до плюс 60 °C когда не используются модули MX120 или MX125 от минус 20 до плюс 50 °C когда используются модули MX120 или MX125
Нормальная температура окружающей среды	23 \pm 2 °C	
Относительная влажность воздуха	от 20 до 80 % без конденсации влаги	
Атмосферное давление	от 84 до 104 кПа	
Напряжённость внешнего магнитного поля	не более 400 А/м	
Температура транспортирования и хранения	от минус 25 до плюс 60 °C	
Напряжение питания	от источника переменного тока напряжением от 90 до 250 В частотой 50/60 Гц \pm 2 %.	
Потребляемая мощность	70 В·А (при использовании 6-ти модулей)	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на устройства сбора данных серий MX, MW методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки согласно таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Код
- основной модуль	MX100, MW100
- модуль ввода/вывода	MX1xx
Клеммы, клеммные колодки	7720xx
Кабели соединительные	772xxx-xxx
Кабель питания	A1009WD
Адаптер для карты Флэш памяти	772090
Карта Флэш памяти	77209x
Шунтирующий резистор	438xxx, 415xxx
Программное обеспечение	MXxxx, WXxxx, MWxxx
Руководство пользователя	

Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 "ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки".

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены документе «МХ100. Устройство сбора данных. Руководство по эксплуатации» IM MX100-02E.

Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам сбора данных МХ/MW

- ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

фирма «Yokogawa Electric Corporation», Япония.
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi Tokyo 180-8750, Japan Япония ;

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Иокогава Электрик СНГ»
(ООО «Иокогава Электрик СНГ»)
Адрес: Москва, 129090, Грохольский пер., д.13, стр.2,
Тел. (095) 737-78-68/71,
факс (095) 737-78-69, 933-85-49,
E-mail: yru@ru.yokogawa.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Аттестат аккредитации № 30004-08.
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

07.06. 2012 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

6 (шесть) ЛИСТОВ(А)





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

JP.C.34.004.A № 46470

Срок действия до **11 мая 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Устройства сбора данных серий MX, MW

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Yokogawa Electric Corporation", Япония

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **30456-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 2539-99

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **11 мая 2012 г. № 328**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Е.Р.Петросян

07.06.2012 г.

Серия СИ

№ 004608

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора данных серий MX, MW

Назначение средства измерений

Устройства сбора данных серий MX, MW предназначены для измерения сигналов напряжения постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, а также для регистрации, хранения и визуального представления на дисплее персонального компьютера измеренных значений, графического построения временных диаграмм, формирования сигналов аварийной сигнализации.

Описание средства измерений

Устройства сбора данных серий MX, MW (далее - устройства MX, MW) состоят из основных модулей MX100 или MW100, оснащенных портом Ethernet, присоединяемых аналоговых и цифровых модулей ввода (до 10 каналов), аналоговых (до 8 каналов) и цифровых (до 10 каналов) модулей вывода и базовой панели, используемой для подключения и соединения модулей.

Основной модуль MX100 или MW100 обеспечивает функции питания и управления каждым модулем ввода/вывода, связи с персональным компьютером, сохранения информации об измеряемых параметрах на карте памяти CF при сбоях в связи.

Основные различия между устройствами MW и MX:

- возможность управления устройством MW посредством Web интерфейса, что исключает необходимость использования специализированного ПО;
- расширенные сетевые возможности устройств MW по сравнению с MX;
- общее максимальное количество каналов системы из нескольких устройств составляет для MX -1200 (20 устройств x 6 модулей x 10 каналов), для MW - 360 (6 устройств x 6 модулей x 10 каналов).

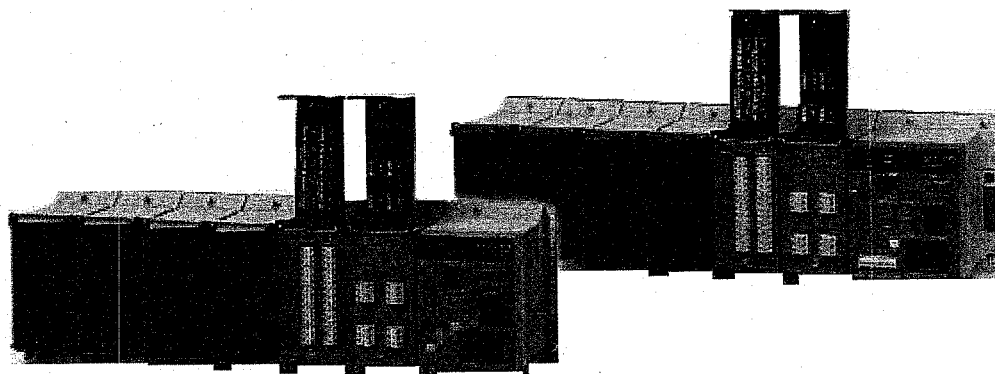


Рисунок 1 – Внешний вид устройств MX, MW

Программное обеспечение

Программное обеспечение устройств MX, MW можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер. Для устройств MW внешнее программное обеспечение не требуется. Визуализация измерительных процессов осуществляется при помощи стандартных программ, например, Windows Internet Explorer, версии не ниже 7.

ВПО устанавливается в энергонезависимую память измерительных и основного модулей устройств в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

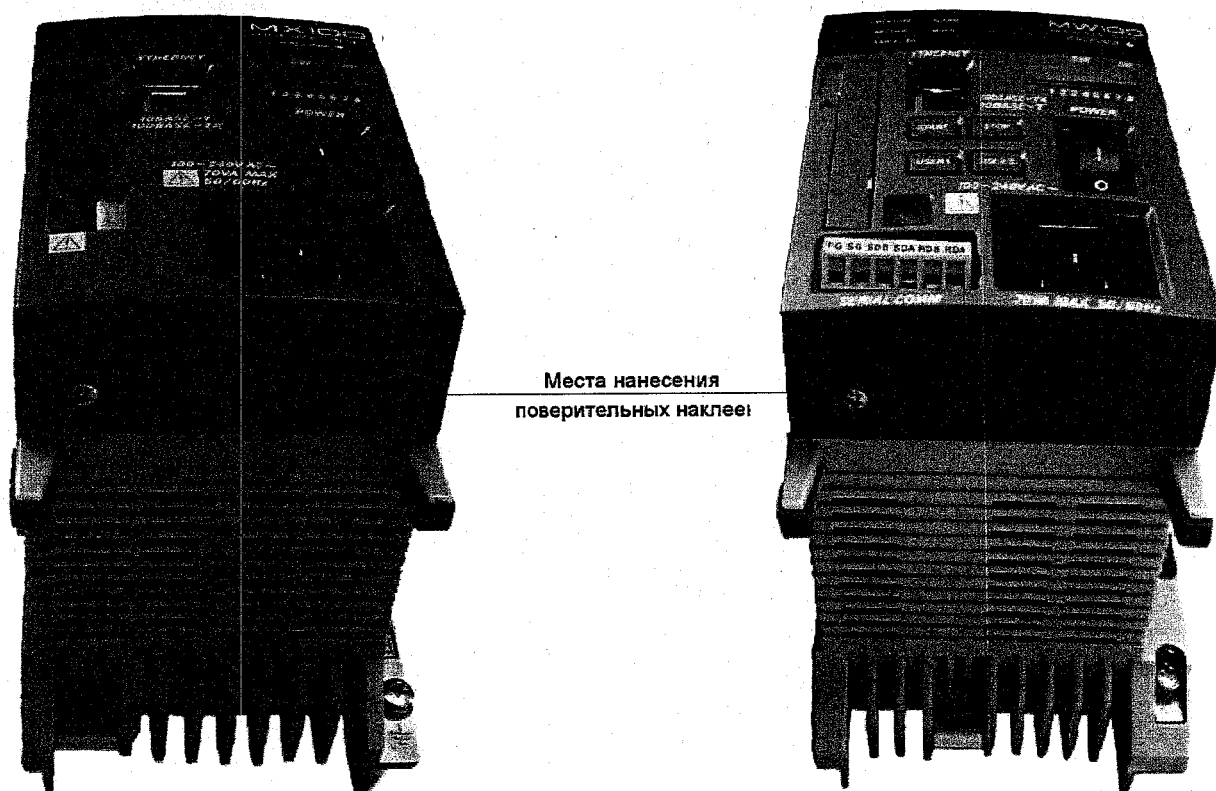


Рисунок 2 – Схема пломбирования устройств MX, MW

Метрологические характеристики измерительных модулей, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение «MX100 Standard» (MX180), «MW100 Viewer» (MW180) и «MXLOGGER» (WX103) позволяют осуществлять контроль и управление устройствами MX и MW, а так же производить обработку полученных данных. На метрологические характеристики измерительных модулей внешнее программное обеспечение влияния не оказывает.

Идентификационные данные перечисленных выше программ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ВПО	-	R1.03 и выше	не используется	
MX100 Standard	MX180	R3.02.01 и выше		
MW100 Viewer	MW180	R3.02.01 и выше		
MXLOGGER	WX103	R2.08.01 и выше		

Программное обеспечение не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

Таблица 2 - Основные технические характеристики устройств МХ, МВ.

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 16,67 мс или более	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 1,67 мс	Единица наименьшего разряда цифровой индикации
Каналы ввода:			
от минус 20 до плюс 20 мВ	$\pm (0,05\% X + 5 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 25 \text{ мкВ})$	1 мкВ
от 0 до 60 мВ	$\pm (0,05\% X + 20 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 100 \text{ мкВ})$	1 мкВ
от минус 60 до плюс 60 мВ	$\pm (0,05\% X + 20 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 100 \text{ мкВ})$	10 мкВ
от минус 200 до плюс 200 мВ			
от минус 1 до плюс 1 В	$\pm (0,05\% X + 200 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 1 \text{ мВ})$	100 мкВ
от минус 2 до плюс 2 В	$\pm (0,05\% X + 500 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1\% X + 1 \text{ мВ})$	100 мкВ
от 0 до 6 В	$\pm (0,05\% X + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,1\% X + 10 \text{ мВ})$	100 мкВ
от минус 6 до плюс 6 В	$\pm (0,05\% X + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,1\% X + 10 \text{ мВ})$	1 мВ
от минус 20 до плюс 20 В			
от минус 100 до плюс 100 В	$\pm (0,05\% X + 20 \text{ мВ})$	$\pm (0,1\% X + 100 \text{ мВ})$	10 мВ
ТП типов S, R: от 0 до 1760 °С	в диапазоне от 0 до 100 °С $\pm 3,7 \text{ °С}$ в диапазоне свыше 100 до 300 °С $\pm 1,5 \text{ °С}$ свыше 300 °С $\pm (0,05\% X + 1,0 \text{ °С})$	в диапазоне от 0 до 100 °С $\pm 10,0 \text{ °С}$ в диапазоне свыше 100 до 300 °С $\pm 5,0 \text{ °С}$ свыше 300 °С $\pm (0,1\% X + 4,0 \text{ °С})$,	0,1 °С
ТП типа В: от 0 до 1820 °С	менее 400 °С погрешность не нормируется в диапазоне от 400 до 600 °С $\pm 2 \text{ °С}$ свыше 600 °С $\pm (0,05\% X + 1,0 \text{ °С})$	менее 400 °С погрешность не нормируется в диапазоне от 400 до 600 °С $\pm 7 \text{ °С}$ свыше 600 °С $\pm (0,1\% X + 4,0 \text{ °С})$	0,1 °С
ТП типа К: от минус 200 до плюс 1370 °С	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °С $\pm (0,05\% X + 1,0 \text{ °С})$ свыше минус 100 °С $\pm (0,05\% X + 0,7 \text{ °С})$	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °С $\pm (0,1\% X + 6,0 \text{ °С})$ свыше минус 100 °С $\pm (0,1\% X + 3,5 \text{ °С})$	0,1 °С

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 16,67 мс или более	Пределы допускаемой основной погрешности при времени интегрирования 1,67 мс	Единица наименьшего разряда цифровой индикации
ТП типа E: от минус 200 до плюс 800 °С	$\pm (0,05\% X + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C})$	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °С $\pm (0,1\% X + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$ свыше минус 100 °С $\pm (0,1\% X + 2,5 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,1 °С
ТП типа T, U: от минус 200 до плюс 400 °С			
ТП типа J: от минус 200 до плюс 1100 °С	в диапазоне от минус 200 до минус 100 °С $\pm (0,05\% X + 0,7 \text{ } ^\circ\text{C})$ свыше минус 100 °С $\pm (0,05\% X + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C})$		0,1 °С
ТП типа L: от минус 200 до плюс 900 °С			
ТП типа N: от 0 до 1300 °С	$\pm (0,05\% X + 0,7 \text{ } ^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% X + 3,5 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,1 °С
ТП типа W: от 0 до 2315 °С	$\pm (0,05\% X + 1 \text{ } ^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% X + 7 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,1 °С
ТС типа Pt100: от минус 200 до плюс 600 °С	$\pm (0,05\% X + 0,3 \text{ } ^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% X + 1,5 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,1 °С
ТС типа JPt100: от минус 200 до плюс 550 °С			0,1 °С
ТС типа Pt100: от минус 140 до плюс 150 °С	$\pm (0,05\% X + 0,3 \text{ } ^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% X + 1,5 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,01 °С
ТС типа JPt100: от минус 140 до плюс 150 °С			0,01 °С
ТС типа Ni100, Ni 120 от минус 60 до плюс 180 °С	$\pm (0,05\% X + 0,3 \text{ } ^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% X + 1,5 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,1 °С
ТС типа Pt50: от минус 200 до плюс 500 °С			0,1 °С
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналам вывода:			
от минус 10 (11) до плюс 10 (11) В	$\pm 0,02 \text{ В}$		
от 0 до 20 (22) мА	$\pm 0,04 \text{ мА}$		

Примечания к таблице 2:

ТП – термopapa;

ТС – термопреобразователь сопротивления;

X – значение измеряемой величины/100 %;

Возможна внешняя и внутренняя компенсация температуры холодного спая термопар.
Погрешность внутренней компенсации температуры холодного спая для термопар типа R, S, B, W - $\pm 1,0$ °С, для K, J, E, T, N, L, U - $\pm 0,5$ °С

Пределы допускаемой дополнительной погрешности по каналам ввода и вывода от воздействия температуры окружающей среды на каждые 10 °С: $\pm (0,05 \% X + 0,05 \% Y)$, Y - (диапазон)/100 %.

Рабочие условия применения устройств сбора данных приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	серия МХ	серия МW
Температура окружающей среды	от 0 до 50 °С	от минус 20 до плюс 60 °С когда не используются модули МХ120 или МХ125 от минус 20 до плюс 50 °С когда используются модули МХ120 или МХ125
Нормальная температура окружающей среды	23 \pm 2 °С	
Относительная влажность воздуха	от 20 до 80 % без конденсации влаги	
Атмосферное давление	от 84 до 104 кПа	
Напряжённость внешнего магнитного поля	не более 400 А/м	
Температура транспортирования и хранения	от минус 25 до плюс 60 °С	
Напряжение питания	от источника переменного тока напряжением от 90 до 250 В частотой 50/60 Гц \pm 2 %.	
Потребляемая мощность	70 В·А (при использовании 6-ти модулей)	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на устройства сбора данных серий МХ, МW методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки согласно таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Код
- основной модуль	МХ100, МW100
- модуль ввода/вывода	МХ1xx
Клеммы, клеммные колодки	7720xx
Кабели соединительные	772xxx-xxx
Кабель питания	A1009WD
Адаптер для карты Флэш памяти	772090
Карта Флэш памяти	77209x
Шунтирующий резистор	438xxx, 415xxx
Программное обеспечение	МХxxx, WХxxx, МWxxx
Руководство пользователя	

Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 "ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки".

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены документе «MX100. Устройство сбора данных. Руководство по эксплуатации» IM MX100-02E.

Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам сбора данных MX/MW

- ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

фирма «Yokogawa Electric Corporation», Япония.
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi Tokyo 180-8750, Japan Япония ;

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Йокогава Электрик СНГ»
(ООО «Йокогава Электрик СНГ»)
Адрес: Москва, 129090, Грохольский пер., д.13, стр.2,
Тел. (095) 737-78-68/71,
факс (095) 737-78-69, 933-85-49,
E-mail: yru@ru.yokogawa.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Аттестат аккредитации № 30004-08.
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

07.06. 2012 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

6/шесть ЛИСТОВ(А)



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы (ВНИИМС)

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений.

Измерительные каналы контроллеров,
измерительно-вычислительных, управляющих,
программно-технических комплексов.

Методика поверки.

МИ 2539-99

Москва, 1999

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологической службы (ВНИИМС) Госстандарта России
- 2 ИСПОЛНИТЕЛИ: Тронова И.М.
- 3 УТВЕРЖДЕНА ВНИИМС 16.06.99 г.
- 4 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ВНИИМС 18.06.99 г.
- 5 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ
- 6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение ИД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ПР 50.2.012-94	3.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	4.1
ГОСТ 12.1.019.-79	4.1
ГОСТ 12.2.091-94	4.1
РД 50-453-84	5.2
ГОСТ 22261-94	6.2
МИ 1202-86	6.4.1
ГОСТ Р 50431-92	6.5.2, 6.5.5, 6.5.6
ГОСТ 6651-94	6.5.6, 6.6.2
ПР 50.2.006-94	8.1, 8.2

РЕКОМЕНДАЦИЯ	МИ 2539-99
<p>Государственная система обеспечения единства измерений.</p> <p>Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов.</p> <p>Методика поверки</p>	

Настоящая рекомендация распространяется на измерительные каналы (далее-ИК) контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов с входными и выходными электрическими сигналами, для которых нормированы пределы допускаемых погрешностей без нормирования в отдельности характеристик систематической и случайной составляющих погрешности, и устанавливает требования к методике их поверки или калибровки.

Далее в тексте применяется термин "поверка", под которым подразумевается и поверка, и калибровка.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 Перечень операций, которые проводят при поверке ИК, приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта настоящей рекомендации
	первичной	периодической	
1 Внешний осмотр	да	да	6.1
2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции	да	да ¹	6.2
3 Опробование	да	да	6.3

Окончание таблицы 1.1

Наименование операции	Обязательность проведения при проверке		Номер пункта настоящей рекомендации
	первичной	периодической	
4 Проверка погрешности ИК преобразования сигналов напряжения или силы постоянного тока, сопротивления и частоты в код	да	да	6.4
5 Проверка погрешности ИК преобразования сигналов термопар	да	да	6.5
6 Проверка погрешности ИК преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления	да	да	6.6
7 Проверка погрешности ИК преобразования кода в сигналы напряжения или силы постоянного тока	да	да	6.7
8 Проверка погрешности ИК счета импульсов	да	да	6.8

Примечания

- 1 При периодической проверке выполняют только проверку сопротивления изоляции.
- 2 Операции по пп. 4...8 могут выполняться в любой последовательности.
- 3 После ремонта или замены любого измерительного компонента ИК проверку канала выполняют по пунктам первичной проверки.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проверке погрешности ИК аналого-цифрового преобразования, на вход которых поступают сигналы напряжения или силы постоянного тока, в качестве эталона для задания входного сигнала используют калибратор напряжения или силы постоянного

тока, соответственно, имеющих в диапазоне значений задаваемого входного сигнала абсолютную погрешность в условиях поверки не более 1/5 абсолютной погрешности проверяемого ИК, например В1-13, В1-28 или им подобные.

Примечание. При невозможности выполнения соотношения "1/5" допускается использовать эталоны с упомянутым соотношением до "1/3", при этом погрешность ИК не должна выходить за границы, равные 0,8 от предела допускаемой погрешности ИК.

2.2 При проверке погрешности ИК аналого-цифрового преобразования, предназначенных для работы с преобразователями сопротивления или термопреобразователей сопротивления, в качестве эталона для задания входного сигнала используют магазин сопротивлений, имеющих в диапазоне задаваемого входного сигнала абсолютную погрешность не более 1/5 абсолютной погрешности проверяемого ИК, например Р327, МСР-60М или им подобные (см. примечание к п. 2.1).

2.3 При проверке погрешности ИК цифро-аналогового преобразования, предназначенных для воспроизведения сигналов напряжения или силы постоянного тока, в качестве эталона для измерений выходного сигнала используют вольтметр или амперметр, соответственно, имеющий в диапазоне измеряемого сигнала абсолютную погрешность не более 1/5 абсолютной погрешности проверяемого ИК, например В1-28 или подобный (см. примечание к п. 2.1).

2.4 При проверке погрешности ИК, предназначенных для преобразования частоты синусоидальных сигналов, частоты следования импульсов или их счета, требования к эталонам для задания входного сигнала аналогичны требованиям, изложенным в п. 2.1 настоящей рекомендации. В качестве эталонов используют синтезатор частоты Ч6-58, частотомер электронно-счетный ЧЗ-38, генератор импульсов Г5-60 или им подобные.

2.5 Дискретность регулирования сигналов от эталонов, подаваемых на входы ИК, и разрешающая способность эталонов при измерении аналоговых сигналов на выходах ИК, не должна превышать 0,3 номинальной ступени квантования испытываемого ИК.

2.6 Для измерений температуры в точке подсоединения холодного спая термомпары в качестве эталона используют термометр с абсолютной погрешностью не более 0,1°C, например ТЛ-4 или подобный.

2.7 Для измерения интервала времени счета импульсов используют секундомер, например СДС.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К поверке ИК допускают лиц, освоивших работу с контроллером (комплексом) и используемыми эталонами, изучивших настоящую рекомендацию, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012-94 "ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений" (данное требование не распространяется на калибровку) и имеющих достаточную квалификацию для выбора методики проверки погрешности (п. 6.4.2 настоящей рекомендации); выбора соответствующих эталонов (пп. 2.1...2.5 настоящей рекомендации); выбора проверяемых точек (п. 6.4.1 настоящей рекомендации).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (изд. 3), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019.-79, ГОСТ 12.2.091-94, и требования безопасности, указанные в технической документации на контроллеры (комплексы), применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

Персонал, проводящий поверку, проходит инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеет группу по технике электробезопасности не ниже 2-й.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 Потребитель, предъявляющий контроллер (комплекс) на поверку, представляет (по требованию организации, проводящей поверку) следующие документы:

- настоящую рекомендацию и (при наличии) документ, конкретизирующий настоящую рекомендацию применительно к конкретному типу контроллера (комплекса), утвержденный в установленном порядке;

- эксплуатационную документацию на контроллер (комплекс);

- перечень ИК, подлежащих поверке;

- протокол предшествующей поверки ИК контроллера (комплекса);

- техническую документацию и свидетельства о поверке эталонов (в случае использования при поверке эталонов потребителя).

5.2 Поверяемые контроллеры (комплексы) и эталоны в процессе поверки находятся в нормальных условиях согласно технической документации на эти средства измерений.

Примечание. При невозможности обеспечения нормальных условий поверку проводят в фактических условиях эксплуатации. Условия поверки ИК контроллеров (комплексов) на месте эксплуатации не должны выходить за пределы рабочих условий, указанных в технической документации на контроллеры (комплексы) и эталоны. В этом случае должны быть рассчитаны пределы допускаемых погрешностей ИК контроллеров (комплексов) и эталонов (по РД 50-453-84) для фактических условий поверки и проверено выполнение требований пп. 2.1...2.4 настоящей рекомендации.

5.3 Перед началом поверки поверитель изучает документы, указанные в п. 5.1 и правила техники безопасности.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре контроллеров (комплексов) проверяют маркировку, наличие необходимых надписей на наружных панелях, комплектность, состояние коммуникационных и энергетических линий связи (шин, кабелей), отсутствие механических повреждений.

Не допускают к дальнейшей поверке контроллеры (комплексы), у которых обнаружено неудовлетворительное крепление разъемов, грубые механические повреждения наружных частей, обугливание изоляции и прочие повреждения.

6.2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции
Электрическую прочность и сопротивление изоляции проверяют в соответствии с ГОСТ 22261-94 и технической документацией на контроллер (комплекс).

6.3 Опробование

6.3.1 Поверяемый контроллер (комплекс) и эталоны после включения в сеть прогревают в течении времени, указанного в эксплуатационной документации.

6.3.2 Опробование контроллера (комплекса) проводят в соответствии с руководством по эксплуатации. Допускается совмещать опробование с процедурой проверки погрешности ИК.

6.4 Проверка погрешности ИК аналого-цифрового преобразования сигналов напряжения или силы постоянного тока, сопротивления и частоты в код

6.4.1 Проверку погрешности ИК выполняют не менее, чем в 5 точках i , равномерно распределенных в пределах диапазона преобразования.

Примечания

1 Если в ИК используется аналого-цифровой преобразователь поразрядного уравнивания без защиты от пропуска кодов, число проверяемых точек может быть увеличено в соответствии с МИ 1202-86.

2 Если однотипные ИК имеют параллельно-последовательную структуру (коммутатор – аналого-цифровой преобразователь), при наличии в ИК более двух входов допускается проводить проверку погрешности в 5 точках для двух входов (любых или, при наличии результатов предыдущей поверки, имевших наибольшие по абсолютной величине погрешности), а для остальных входов того же экземпляра ИК – в 3-х точках $i = 1, 3, 5$.

6.4.2 Проверку погрешности ИК, реализующих аналого-цифровое преобразование, выполняют одним из следующих способов:

- контроль погрешности ИК на соответствие нормированным в документации пределам по методике, изложенной в п. 6.4.2.1, если выполняются неравенства

$$Q < |\Delta| < 5 Q;$$

- определение погрешности ИК и сравнение с нормированными в документации пределами по методике, изложенной в п. 6.4.2.2, если выполняется неравенство

$$|\Delta| \geq 5 Q,$$

где Q - номинальная ступень квантования (единица наименьшего разряда), выраженная в единицах электрической величины, поступающей на вход поверяемого ИК;

Δ - предел допускаемой абсолютной погрешности поверяемого ИК, выраженный в единицах электрической величины, подаваемой на вход ИК.

6.4.2.1 Для каждой проверяемой точки i выполняют следующие операции:

- вычисляют значения контрольных сигналов по формулам

$$|X_{k1i}| = |X_i| - |\Delta_i|; \quad |X_{k2i}| = |X_i| + |\Delta_i|,$$

где X_{k1i} , X_{k2i} - контрольные сигналы, выраженные в единицах электрической величины, подаваемой на вход ИК;

X_i - значение входного сигнала ИК в единицах электрической величины в i -й проверяемой точке;

Δ_i - предел допускаемой абсолютной погрешности поверяемого ИК в i -й проверяемой точке, выраженный в единицах электрической величины, поступающей на вход ИК.

- устанавливают значение величины, подаваемой на вход поверяемого ИК, равным X_{k1i} ;

- наблюдают не менее 4-х отсчетов $Y_{ij}(X_{k1i})$, $j = 1, 2, 3, 4$, на выходе поверяемого ИК;

- если хотя бы один из отсчетов $Y_{ij}(X_{k1i})$ (значение Y_{ij} выражают в единицах подаваемого

входного сигнала) удовлетворяет неравенству $|Y_{ij}(X_{k1i})| \geq |X_i|$, поверяемый ИК бракуют, т.к. погрешность в поверяемой точке превышает предел допускаемых значений.

В противном случае переходят к выполнению следующей операции:

- устанавливают значение величины, подаваемой на вход поверяемого ИК, равным X_{k2i} ;
- наблюдают не менее 4-х отсчетов $Y_{ij}(X_{k2i})$, $j = 1, 2, 3, 4$, на выходе поверяемого ИК;

- если хотя бы один из отсчетов $Y_{ij}(X_{k2i})$ (значение Y_{ij} выражают в единицах подаваемого входного сигнала) удовлетворяет неравенству $|Y_{ij}(X_{k2i})| \leq |X_i|$, поверяемый ИК бракуют.

В противном случае ИК признают годным.

6.4.2.2 Для каждой поверяемой точки i выполняют следующие операции:

- устанавливают значение величины, подаваемой на вход поверяемого ИК, равным X_i ;
- наблюдают не менее 4-х отсчетов Y_{ij} , $j = 1, 2, 3, 4$, на выходе поверяемого ИК;

- за оценку абсолютной погрешности Δ_{ei} ИК в i -й поверяемой точке принимают значение, вычисляемое по формуле

$$\Delta_{ei} = \max \{ |Y_{ij} - X_i| \},$$

где Y_{ij} выражено в единицах подаваемого входного сигнала;

- если хотя бы в одной из поверяемых точек выполняется неравенство $\Delta_{ei} \geq |\Delta_i|$, поверяемый ИК бракуют.

В противном случае ИК признают годным.

6.5 Проверка погрешности ИК преобразования сигналов термомпар

6.5.1 Требования раздела распространяют на проверку погрешности ИК, осуществляющих преобразование сигнала постоянного напряжения от термомпары в значение кода, соответствующего температуре.

6.5.2 При нормированных в отдельности пределах допускаемых погрешностей канала преобразования сигнала термомпары и канала компенсации температуры холодного спая (T_{xc}) термомпары, проверку погрешности канала преобразования проводят в режиме $T_{xc}=0$ °С, в изложенной ниже последовательности:

- выбирают проверяемые точки X_i (п.6.4.1 настоящей рекомендации), равномерно распределенные по диапазону измеряемой величины (температуры) и записывают значения в °С;
- находят для соответствующего типа термомпар по таблицам ГОСТ Р 50431-92 значения термоэдс U_i в мВ для температур X_i .

Далее выполняют операции по п.6.4.2.1 или п.6.4.2.2.

6.5.3 Для проверки погрешности канала компенсации со встроенным термочувствительным преобразователем (термопреобразователем сопротивления) измеряют температуру T_{xc} вблизи места подключения холодных спаев термомпар и сравнивают с показанием на выходе поверяемого канала. При отсутствии возможности считывать показание на выходе канала компенсации выполняют проверку суммарной погрешности каналов преобразования сигнала термомпары и компенсации температуры холодного спая по п.6.5.5, при этом норма на суммарную погрешность определяется как сумма нормированных погрешностей канала преобразования сигнала термомпары и канала компенсации температуры холодного спая термомпары.

6.5.4 Проверку погрешности канала компенсации без встроенного термочувствительного преобразователя (термопреобразователя сопротивления) выполняют по п.6.6.2 в 3-х точках $i = 1, 3, 5$. При отсутствии возможности считывать показание на выходе канала компенсации выполняют проверку суммарной погрешности каналов преобразования сигнала термомпары и компенсации температуры холодного спая по п.6.5.6.

6.5.5 При нормированном пределе допускаемой погрешности для канала преобразования сигнала термомпары с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая термомпары (со встроенным термочувствительным преобразователем) проверку погрешности проводят в изложенной ниже последовательности:

- выбирают проверяемые точки X_i (п. 6.4.1 настоящей рекомендации), равномерно распределенные по диапазону измеряемой величины (температуры) и записывают значения в °С;
- находят для соответствующего типа термомар по таблицам ГОСТ Р 50431-92 значения термоэДС U_i в мВ для температур X_i ;
- измеряют температуру T_{xc} вблизи места подключения холодных сплав термомар испытываемого канала;
- находят по таблицам ГОСТ Р 50431-92 значение термоэДС U_{xc} в мВ, соответствующей температуре холодного спая T_{xc} ;
- для каждой проверяемой точки рассчитывают в мВ значения $X_i = (U_i - U_{xc})$.

Далее выполняют операции по п.6.4.2.1 или п.6.4.2.2.

- 6.5.6 При нормированном пределе допускаемой погрешности для канала преобразования сигнала термомары с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая термомары (без встроенного термочувствительного преобразователя – термопреобразователя сопротивления) проверку погрешности проводят для 3-х значений T_{xc} , равномерно распределенных по диапазону температур канала компенсации в изложенной ниже последовательности:

- выбирают следующие проверяемые точки X_i (п.6.4.1 настоящей рекомендации) по диапазону измеряемой величины (температуры): для первого значения T_{xc1} – точки $i = 1, 2, 4$, для второго значения T_{xc2} – точки $i = 1, 2, 5$, для третьего значения T_{xc3} – точки $i = 1, 3, 5$, и записывают значения в °С;

- находят для соответствующего типа термомар по таблицам ГОСТ Р 50431-92 значения термоэДС U_i в мВ для температур X_i ;

- для соответствующего типа термопреобразователя сопротивления, с которым может работать канал компенсации, находят по таблицам ГОСТ 6651-94 значение сопротивления в Ом для температуры T_{xc} и подают это значение сопротивления магазину сопротивлений на вход канала компенсации – находят по таблицам ГОСТ Р 50431-92 значение термоэДС U_{xc} в мВ, соответствующей температуре холодного спая T_{xc} ;

- для каждой проверяемой точки рассчитывают в мВ значения $X_i = (U_i - U_{xc})$.

Далее выполняют операции по п.6.4.2.1 или п.6.4.2.2.

- 6.6 Проверка погрешности ИК преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления

- 6.6.1 Требования раздела распространяют на проверку погрешности ИК, осуществляющих преобразование сопротивления термопреобразователей сопротивления в значение кода, соответствующего температуре.

- 6.6.2 Проверку погрешности проводят в изложенной ниже последовательности:

- выбирают проверяемые точки X_i (п. 6.4.1 настоящей рекомендации), равномерно распределенные по диапазону измеряемой величины (температуры) и записывают значения в °С;
- находят для соответствующего типа термопреобразователей сопротивления по таблицам ГОСТ 6651-94 значения сопротивлений в Ом для температур X_i ;

Далее выполняют операции по п.6.4.2.1 или п.6.4.2.2.

- 6.7 Проверка погрешности ИК цифро-аналогового преобразования кода в сигналы напряжения или силы постоянного тока

- 6.7.1. Проверку (определение) погрешности ИК выполняют не менее, чем в 5 точках i , равномерно распределенных в пределах диапазона преобразования при нагрузке, указанной в документации (номинальной, или, в случае нормированного диапазона, минимальной для выхода напряжения и максимальной для выхода тока).

- 6.7.2 Для каждой проверяемой точки выполняют следующие операции:

- устанавливают входной код N_i , соответствующий i -й проверяемой точке и измеряют значение выходного сигнала Y_i ;
- за оценку абсолютной погрешности Δ_{ei} ИК в i -й проверяемой точке принимают значение, вычисляемое по формуле

$$\Delta_{ei} = Y_i - Y(N_i),$$

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

где $Y(N_i)$ – номинальное значение выходного сигнала, соответствующее входному коду;

- если хотя бы в одной из проверяемых точек выполняется неравенство $|\Delta_{ci}| \geq |\Delta_i|$, проверяемый ИК бракуют.

В противном случае ИК признают годным.

6.8 Проверка погрешности ИК счета импульсов.

6.8.1 Проверку (определение) погрешности ИК выполняют не менее, чем в 3 точках i , равномерно распределенных в пределах диапазона частоты следования импульсов (или для каждой фиксированной частоты, в случае нормированных в документации фиксированных частотах следования импульсов).

6.8.2 Для каждой проверяемой точки выполняют следующие операции:

- для каждой проверяемой точки вычисляют время счета импульсов t по формуле

$$t > N/f,$$

где N – количество импульсов (объем счетчика), относительно которого нормирована допускаемая погрешность ИК;

f – частота следования импульсов;

- подают на вход проверяемого ИК последовательность импульсов от эталонного генератора, предусмотрев синхронизацию начала счета и запуска генератора, частота которого при необходимости контролируется частотомером, и фиксируют время t_n начала счета и количество импульсов ИК и генератора в момент времени t_n ;

- в момент времени $t_k = t + t_n$ фиксируют количество импульсов ИК и генератора;

- рассчитывают погрешность ИК.

ИК признают годным, если в каждой проверяемой точке рассчитанная погрешность ИК не превышает по абсолютной величине пределы допускаемой погрешности ИК, указанной в технической документации.

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке согласно ПР 50.2.006-94 "ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения" и ИК допускают к эксплуатации.

7.2 При отрицательных результатах поверки свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности ПР 50.2.006-94.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

РАЗРЕШЕНИЕ

№/РРС 00-043402

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):
Технические устройства для автоматизированных систем
управления и противоаварийной защиты согласно перечню
в приложении к настоящему разрешению.

Код ОКП (ТН ВЭД): Согласно приложению.

Изготовитель (поставщик): Изготовитель: фирма "Yokogawa Electric
Corporation" (Япония) и филиалы фирмы-изготовителя согласно
приложению; поставщик: ООО "Июкогава Электрик СНГ" (г. Москва,
Грохольский пер., 13, стр. 2).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение
экспертизы промышленной безопасности ООО "НТЦ "Техно-стандарт"
№ 14-ТУ-(НХ)0713-2011.

Условия применения:

1. Обеспечение соответствия поставляемых технических устройств
требованиям промышленной безопасности Российской Федерации.
2. Применение поставляемых технических устройств на опасных
производственных объектах, связанных с обращением взрывопожароопасных
и химически опасных веществ, в соответствии с условиями, ограничениями
и требованиями технической документации.
3. Электротехнические устройства, входящие в состав поставляемых
технических устройств и устанавливаемые во взрывоопасных зонах,
требующих применения взрывозащищенного электрооборудования,
должны иметь российские сертификаты соответствия требованиям
взрывобезопасности и разрешение на применение.

Срок действия разрешения до 11.05.2016

Дата выдачи 11.05.2011



Заместитель руководителя
С.Г. Радионова

А В 049626

ПРИЛОЖЕНИЕ

к разрешению № РРС 00-043402 от 11.05.2011
(без разрешения недействительно)

ПЕРЕЧЕНЬ

оборудования фирмы "YOKOGAWA Electric Corporation" (Япония),
разрешенного к применению на территории Российской Федерации:

Филиалы фирмы - изготовителя:

1. Фирма "Yokogawa Electric China Co., Ltd." (Китай).
2. Фирма "Yokogawa Electric Korea Co., Ltd." (Корея).
3. Фирма "Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd" (Корея).

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Код ОКП (ТН ВЭД)
1.	Контроллеры температуры цифровые	U	42 1713 (8537 10 910 9)
2.	Контроллеры одноконтурные	YS100, YS1000	
3.	Регистраторы DAQSTATION	DX100L, DX100P, DX200, DX200P, CX1000, CX2000, DX1000, DX2000	42 1711 (8471 60 700 0)
4.	Устройства сбора данных	MX100, MW100	42 1728 (9032 89 900 0)
5.	Приборы регистрирующие	μR10000, μR20000	42 1712 (9030 84 000 9)
6.	Пневматические измерительные преобразователи давления	P10, MC43	42 1831 (9032 81 000 9)
7.	Распределители питания	SDBT, SDBS, VJxx, Wxxx, Fxxx	42 1831 (9032 20 000 0)
8.	Анализаторы кислорода циркониевые	ZR	42 1520 (9027 10 100 0)



Заместитель руководителя
С.Г. Радионова

А В 015745