



Руководство по обслуживанию протокол интерфейсов серии CF

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ.....	Страница 2
1.1	Конфигурация системы.....	Страница 2
1.1.1	RS-232 (Версия C2).....	Страница 2
1.1.2	RS-485 (Версия C5).....	Страница 2
1.2	Спецификации.....	Страница 3
1.3	Коммуникация интерфейсов.....	Страница 3
1.3.1	RS-232.....	Страница 3
1.3.2	RS-485.....	Страница 3
2.	УСТАНОВКА УСТРОЙСТВ.....	Страница 4
3.	ПРОЦЕСС КОММУНИКАЦИИ.....	Страница 5
4.	СТРУКТУРА КОМАНДЫ.....	Страница 5
4.1	Команда.....	Страница 6
4.2	Ответ на команду.....	Страница 6
4.2.1	Подтверждение.....	Страница 6
4.2.2	Отрицательное подтверждение.....	Страница 7
4.2.3	Ответ с данными.....	Страница 7
4.3	Расчет контрольной суммы.....	Страница 8
5.	СОДЕРЖАНИЕ КОМАНДЫ.....	Страница 9
5.1	Примечания к командам задания и считывания.....	Страница 9
6.1.1	Задание.....	Страница 9
6.1.2	Команды считывания.....	Страница 9
6	ТАБЛИЦА КОМАНД.....	Страница 10
6.1	Главный задающий модуль.....	Страница 10
6.2	Субзадающий модуль.....	Страница 10
6.3	Задание вспомогательных функций 1.....	Страница 10
6.4	Задание вспомогательных функций 2.....	Страница 11
6.5	Задание вспомогательных функций 3.....	Страница 12
6.6	Программный модуль.....	Страница 12
6.7	Инструкции индикации действий.....	Страница 12
7.	ТАБЛИЦА КОДИРОВКИ ASCII.....	Страница 14

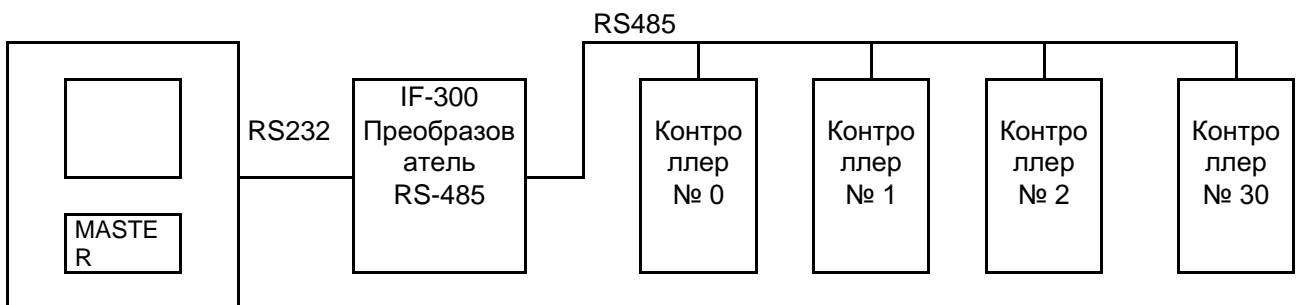
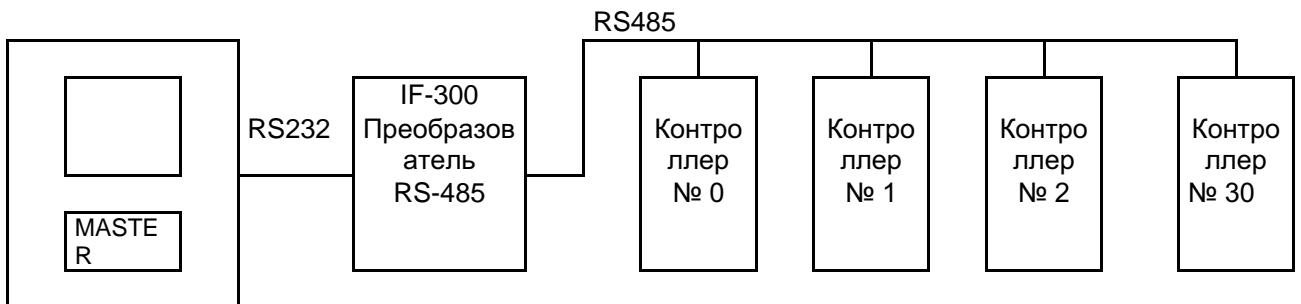
1. Конфигурация системы и спецификация

1.1. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

1.1.1 RS-232 (Версия C2)



1.1.2 RS485 Многоканальная модификация (Версия C5)



1.2. СПЕЦИФИКАЦИИ

Система коммуникации	полудуплексная
Передача данных	9600 бит/с (2400, 4800, 9600 и 19200 бит/с) можно выбрать при помощи клавиатуры
Система синхронизации	Старт/стоп
Кодировка	ASCII
Поиск ошибок	Контроль четности, контрольная сумма
Устранение ошибок	Command Request Repeat System (система запроса повторения команд)
Формат данных	стартовый бит 1 биты данных 7 бит контроля четности бит контроля четности четный стоп- бит 1

1.3. КОММУНИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА

1.3.1 RS232 (Версия C2)

Связь между Master и CF-серией:

Характеристики базируются на EIA RS232C. Пожалуйста, обращайте внимание на то, что длина кабеля не должна превосходить 10 м.

Функции Master-a	Сокращение	Путь	№ контакта
Посылаемые данные	Tx	Выход	11
Получаемые данные	Rx	Вход	12
Корпус (масса)	COM	----	16

1.3.2 RS-485 (Версия C5)

Соединение между Master-ом, преобразователем интерфейсов IF-300-C5 и CF-серией:

Характеристика на EIA RS232C изменяется на RS-485. Может быть подключено до 31 устройства. Метод соединения [RS232C ⇔ RS485]

Пожалуйста, соблюдайте длины кабелей:

RS-232C макс. 10 м

RS-422A макс. 1 км

RS-485 макс. 1 км

Функции Master-a	Сокращение	Путь	№ контакта
Инвертированный выход	Y _A	Вход/Выход	11
Выход А инвертирован	Y _B	Вход/Выход	12
Корпус (масса)	COM	----	16

2. Установка устройств

При коммуникации со многими контроллерами посредством серийного интерфейса RS485, следует пронумеровать устройства от 0 до 30.

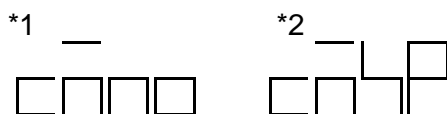
Согласуйте скорость передачи по Master-у. Номера и скорости передачи Вы можете настроить следующим образом:

1. Включите CF-контроллер на ВКЛ (ON)
2. Примерно через 2 секунды после того, как контроллер будет включен, на PV –индикаторе будет показан установленный тип сенсора, на SV- индикаторе будет показана максимальная эксплуатационная температура сенсора. В это время отключены все без исключения выходы и светодиодные индикаторы. Вслед за этим дисплей переключается на PV/SV-индикацию.



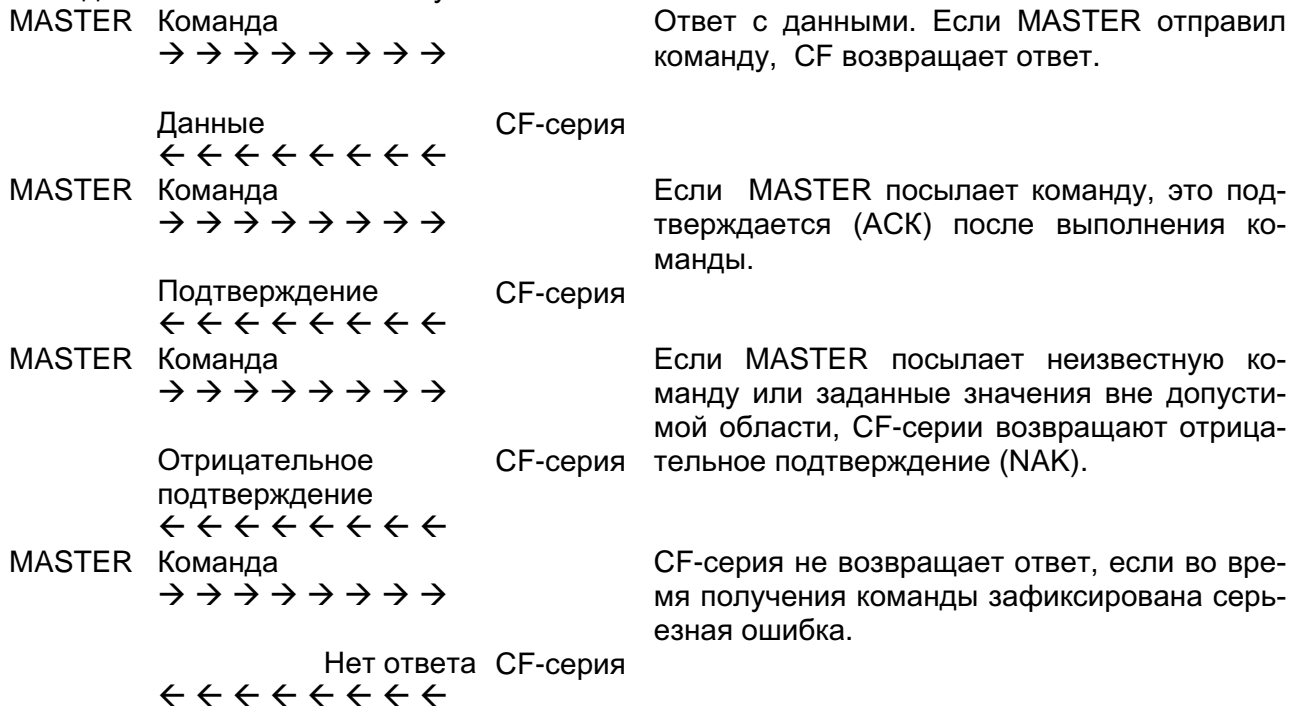
3. Установка номера устройства и скорости передачи

Нажимайте клавишу MODE и ▼ в течение примерно 3 с. Через многократное нажатие клавиши MODE Вы войдете на дисплей установки номера устройства (*1). Настройка устройства – 0 , в распоряжении у Вас номера 0 - 30 . (Выбрать при помощи клавиш ▲ и ▼). При помощи повторного нажатия клавиши MODE Вы войдете на дисплей скорости передачи (*2), которая также может быть изменена при помощи клавиш ▲ и ▼. При помощи клавиши MODE Вы опять выйдете на индикацию PV/SV.



3. Процесс коммуникации

Коммуникация между MASTER и CF-серией начинается тем, что от MASTER-а посылается команда и заканчивается с получением ответа на MASTER-е.



4. Структура команд

Все команды передаются в коде ASCII. Положительные величины параметров должны посылаться как шестнадцатеричные числа, отрицательные величины параметров как 2-е дополнение.

Пример

Десятичное число	Шестнадцатеричное число
9999	270FH
1000	03E8H
100	0064H
1	0001H
-1	FFFFH
-100	FF9CH
-1000	FC18H
-1999	F831H

Описание 2-го дополнения

Пример Значению от 1000 соответствует двоичное представление

	0000	0011	1110	1000	
Шестнадцатерич.	0	3	E	8	(1-е дополнение)

Конвертирование 0 в 1; 1 в 0

	1111	1100	0001	0111	
Шестнадцатерич.	F	C	1	8	(2-е дополнение)

Основные Только таким образом в 4 знаках должны распознаваться отрицательные значения.

4.1 КОМАНДА

Старт	Адрес	Подадрес	Команда	Параметр	Данные	Контрольная сумма	Окончание
-------	-------	----------	---------	----------	--------	----------------------	-----------

Старт	STX (02H) Начало сообщения
Адрес	Номер устройства 0 - 95 (20H до 7FH)
Подадрес	Каждое устройство имеет от 1 до 7 заданных значений. Важно, чтобы распознавался правильный номер (в нормальном случае 1).
Команда	Задание или считывание 20H = считывание; 50H = задание 4 цифры в шестнадцатеричном формате, отрицательные значения как 2-е дополнения
Контрольная сумма	2 знак для распознавания ошибок коммуникации (Расчет см. стр ...)
Окончание	ETX (03H) Окончание сообщения

4.2 ОТВЕТ НА КОМАНДУ

4.2.1 Подтверждение

Старт	Адрес	Контрольная сумма	Окончание
-------	-------	-------------------	-----------

Старт	АСК (06H) подтверждение – Начало сообщения
Адрес	Номер устройства
Контрольная сумма	2 знак для распознавания коммуникационных ошибок (расчет см. страницу ...)
Окончание	ETX (03H) окончание сообщения

4.2.2 Отрицательное подтверждение

Старт	Адрес	Код ошибки	Контрольная сумма	Окончание
Старт	АСК (06H) Подтверждение – начало сообщения			
Адрес	Номер устройства			
Код ошибки	Сведения о типе ошибки: Индицируется первой цифрой шестнадцатеричного номера. 1 (31H) команды нет в наличии 2 (32H) нельзя выполнить 3 (33H) введенное вне ограничения 4 (34H) статус не может быть установлен (автонастройка) 5 (35H) ооперирование через клавиатуру, поэтому ошибка			
Контрольная сумма	2 знак для распознавания коммуникационных ошибок (расчет см. страницу ...)			
Конец	ЕТХ (03H) Окончание сообщения			

4.2.3 Ответ с данными

Старт	Адрес	Подадрес	Команда	Инструкция	Данные	Контрольная сумма	Окончание
Старт	STX (02H) Начало сообщения						
Адрес	Номер устройства 0 - 95 (20H до 7FH)						
Подадрес	Каждое устройство имеет от 1 до 7 заданных значений. Важно, чтобы распознавался правильный номер (в нормальном случае 1)						
Команда	Задание или считывание 20H = считывание; 50H = задание						
Сообщение	содержание команды 4 цифры в шестнадцатеричном формате, отрицательные значения, как 2-е дополнения						
Данные	4 цифры в шестнадцатеричном формате, отрицательные значения, как 2-е дополнения						
Контрольная сумма	2 знак для распознавания коммуникационных ошибок (расчет см. страницу ...)						
Окончание	ЕТХ (03H) Окончание сообщения						

4.3 РАСЧЕТ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ

Контрольная сумма используется для того, чтобы установить поступившие ошибки команды или данных.

Установите программу также для MASTER-а для того, чтобы было возможно определить коммуникационную ошибку для ответных данных CF- серии при помощи контрольной суммы.

Контрольная сумма – это 2-е дополнение полных значений (внутренние байты) адреса (номер устройства) и задается при помощи 2 цифр шестнадцатеричной характеристики ASCII

Пример расчета :

Заданное значение	600 °C	(0258H)
Подадрес (Номер памяти значения)	1	(21H)
Адрес (Номер устройства)	0	(20H)

Расчетная область для контрольной суммы



Шестнадцатеричн ое	Двоичная запись	
-----------------------	-----------------	--

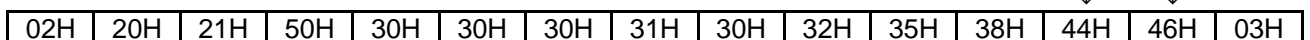
20H	0010	0000
21H	0010	0001
50H	0101	0000
30H	0011	0000
30H	0011	0000
30H	0011	0000
31H	0011	0001
30H	0011	0000
32H	0011	0010
35H	0011	0101
+	38H	1000
	10 0010	0001

1-е дополнение	1101	1110
		1

2-е дополнение	1101	1111
	↓	↓

Шестнадцатеричн.	D	F
	↓	↓

Кодировка ASCII	44H	46H
	↓	↓



- 1-е дополнение :
Каждый двоичный бит 0 и 1 оборачивается
 - 2-е дополнение:
Дополните 1 к 1-м дополнениям

5. Содержание команд

5.1. Примечания к командам задания и считывания

При задании существует лимит ресурса для EErpm. Поэтому мы рекомендуем при частых передачах (соотв. при задании команд) установить модуль блокировки 3. Ресурс памяти составляет примерно 1000000 (1 миллион) знаков.

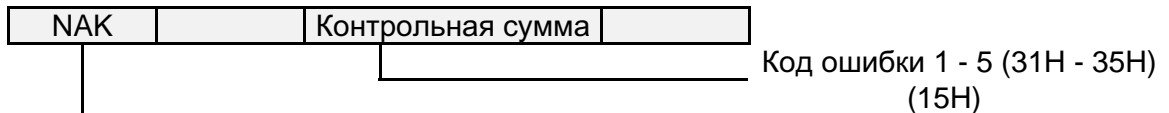
5.1.1 Задание

- Регулируемая область такая же, как при клавишных операциях. Соблюдайте, пожалуйста, руководство по эксплуатации устройств, относящееся к деталям. В отношении различных инструкций, обращайтесь, пожалуйста, внимание на таблицу инструкций на стр....
- Заданное значение описывается в шестнадцатеричных цифрах. Отрицательные значения представляются во 2-х дополнениях.
- Если заданное значение имеет десятичную точку, Вы повышаете заданное значение в 10 раз.
- Ответ
Если коммуникация прошла нормально, CF- серия возвращает подтверждение. В противном случае, ответом будет отрицательное подтверждение.

Подтверждение (при нормальном выполнении коммуникации)



Отрицательное подтверждение (если коммуникация не может быть проведена правильно)



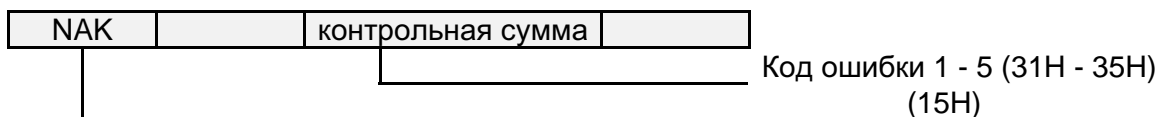
5.1.2 Команда считывания

- Заданное значение описывается в шестнадцатеричных цифрах. Отрицательные значения представляются во вторых дополнениях.
- Если заданное значение имеет десятичную точку, Вы повышаете заданное значение в 10 раз.
- Ответ
Если коммуникация прошла нормально, CF- серия возвращает подтверждение. В противном случае, ответом будет отрицательное подтверждение.

Подтверждение (при нормальном выполнении коммуникации)

Согласно инструкции - пожалуйста, обращайтесь внимание на пояснения для каждой команды.

Отрицательное подтверждение (если коммуникация не может быть проведена правильно)



6. Таблица команд

6.1. Главный задающий модуль

Содержание	Подадрес	Инструкция	Положение данные
Главное заданное значение (Заданное значение температуры ступени)	1 - 7	20H/50H	0001H

6.2. Субзадающий модуль

Содержание	Подадрес	Инструкция	Положение данные
Задание номера значения памяти (номер шага) выбор	0	20H/50H	0002H
Автонастройка: выполнение/ аннулирование	0	20H/50H	0003H
Данные: 0 (0000H) автонастройка отключена 1 (0001H) автонастройка выполнена			
Главный контроль: задание пропорциональности	1 - 7	20H/50H	0004H
Модуль охлаждения: задание пропорциональности *1	1 - 7	20H/50H	0005H
Задание интегрального времени	1 - 7	20H/50H	0006H
Задание дифференциального времени	1 - 7	20H/50H	0007H
Открытие/закрытие задание «мертвой» зоны *2	0	20H/50H	003AH
Главный контроль: задание цикла пропорциональности *1	0	20H/50H	0008H
Модуль охлаждения: задание цикла пропорциональности *1	0	20H/50H	0009H
Задание ручного сброса	0	20H/50H	000AH
Задание сигнала тревоги 1 (A1)	1 - 7	20H/50H	000BH
Задание сигнала тревоги 2 (A2) *1	1 - 7	20H/50H	000CH
Задание сигнала тревоги 3 (A3) *3	1 - 7	20H/50H	000DH
Задание сигнала тревоги 4 (A4) *3	1 - 7	20H/50H	000EH
Задание сигнала тревоги при прерывании обогрева *1	0	20H/50H	000FH
Задание времени сигнала тревоги при внутренних сбоях	0	20H/50H	0010H
Задание промежутка сигнала тревоги при внутренних сбоях	0	20H/50H	0011H

*1) Только для типов CF1□-3A / *2) Только для типов CF1□-5A / *3) Только для типов CF1L-

6.3. Задание вспомогательных функций 1

Содержание	Подадрес	Инструкция	Положение , данные
Задание распознавания значения блокировки	0	20H/50H	0012H
Данные 0(000H) : Аннулирование модуля блокировки 1(001H) : Блокировка 1 2(002H) : Блокировка 2 3(003H) : Блокировка 3			
Задание макс. установленного значения	0	20H/50H	0013H
Задание мин. установленного значения	0	20H/50H	0014H
Задание корректировки датчика	0	20H/50H	0015H
Задание зоны перекрытия/ «мертвой» зоны *1	1 - 7	20H/50H	0016H
Задание местного/удаленного управления	0	20H/50H	0017H
Данные:0(000H) : местное 1(001H) : удаленное управление			

*1) только для типов CF1□-3A

6.4. Задание вспомогательных функций 2

Содержание	Подадрес	Инструкция	Данные, положение
Задание макс. масштабирования	0	20H/50H	0018H
Задание мин. масштабирования	0	20H/50H	0019H
Выбор положения десятичной точки	0	20H/50H	001AH
Данные 0(0000H) : без десятичной точки 1(0001H) : 1 разряд после десятичной точки 2(0002H) : 2 разряда после десятичной точки 3(0003H) : 3 разряда после десятичной точки			
Задание фильтра PV	0	20H/50H	001BH
Задание макс. выход *1	1 - 7	20H/50H	001CH
Задание мин. выход *1	1 - 7	20H/50H	001DH
Задание ВКЛ/ВЫКЛ выхода гистерезиса *1	0	20H/50H	001EH
Задание охлаждения *1	0	20H/50H	001FH
Данные 0(000H) воздушное охлаждение 1(001H) масляное охлаждение 2(002H) водяное охлаждение			
Задание макс. выхода охлаждения *1	1 - 7	20H/50H	0020H
Задание мин. выхода охлаждения *1	1 - 7	20H/50H	0021H
Задание ВКЛ/ВЫКЛ выхода охлаждения *1	0	20H/50H	0022H
Сигнал тревоги 3 (A3) выбор свойства *3	0	20H/50H	0023H
Сигнал тревоги 4 (A4) выбор свойства *3	0	20H/50H	0024H
Данные 0 (0000H) Нет сигнала тревоги 1 (0001H) Верхний сигнал тревоги 2 (0002H) Верхний сигнал тревоги с резервной функцией 3 (0003H) Нижний сигнал тревоги 4 (0004H) Нижний сигнал тревоги с резервной функцией 5 (0005H) Верхний/нижний предел сигнала тревоги 6 (0006H) Верхняя/нижняя область предела сигнала тревоги с резервной функцией 7 (0007H) Верхняя/нижняя область предела сигнала тревоги 8 (0008H) Верхняя/нижняя область предела сигнала тревоги с резервной функцией 9 (0009H) Процессный сигнал тревоги A (000AH) Процессный сигнал тревоги с резервной функцией B (000BH) Процессный сигнал тревоги оборачивающего действия C (000CH) Процессный сигнал тревоги оборачивающего действия с функцией резервирования			
Сигнал тревоги 1 (A1) Задание гистерезиса	0	20H/50H	0025H
Сигнал тревоги 2 (A2) Задание гистерезиса *1	0	20H/50H	0026H
Сигнал тревоги 3 (A3) Задание гистерезиса *3	0	20H/50H	0027H
Сигнал тревоги 4 (A4) Задание гистерезиса *3	0	20H/50H	0028H
Сигнал тревоги 1 (A1) Задание замедленного таймера	0	20H/50H	0029H
Сигнал тревоги 2 (A2) Задание замедленного таймера *1	0	20H/50H	002AH
Сигнал тревоги 3 (A3) Задание замедленного таймера *3	0	20H/50H	002BH
Сигнал тревоги 4 (A4) Задание замедленного таймера *3	0	20H/50H	002CH
Внешнее задание установленного значения (макс.)	0	20H/50H	002DH
Внешнее задание установленного значения (мин.)	0	20H/50H	002EH
Задание передачи данных	0	20H/50H	002FH
Данные 0 (0000H) Передача значений вход 1 (0001H) Передача установленного значения 2 (0002H) Передача манипуляционного значения			

*1) Только для типов CF1□-3A / *2) Только для типов CF1□-5A / *3) Только для типов CF1L

Содержание	Подадрес	Инструкция	Данные положение
Передача данных выход (макс.)	0	20H/50H	0030H
Передача данных выход (мин.9)	0	20H/50H	0031H
Индикация при выборе ВЫКЛ (OFF) выхода контроллера	0	20H/50H	0032H
Данные 0 (0000H) ВЫКЛ-индикация 1 (0001H) нет индикации 2 (0002H) PV-индикация			
Задание значения манипулирования *2	0	20H/50H	003DH
Задание величины повышения	0	20H/50H	0033H
Задание величины падения	0	20H/50H	0034H

для типов CF1□-5A

6.5. Задание вспомогательных функций 3

Содержание	Подадрес	Инструкция	Данные положение
Задание открытия выхода хронометража *2	0	20H/50H	003BH
Задание закрытия выхода хронометража *2	0	20H/50H	003CH

*2) Только для типов CF1□-5A

6.6. Программный модуль

Содержание	Подадрес	Инструкция	Данные положение
Изменение контроля программы	0	20H/50H	0035H
Данные 0 (0000H) фиксированный контроль значений 1 (0001H) программное регулирование			
Задание времени шага (1 - 7)	1 - 7	20H/50H	0036H

6.7. Инструкции индикации действий

Содержание	Подадрес	Инструкция	Данные положение
Выход контроллера ВЫКЛ / распознавание функций	0	20H/50H	0037H
Данные 0 (0000H) Выход контроллера ВЫКЛ Аннулирование/СТОП (при программном регулировании) 1 (0001H) Выход контроллера ВЫКЛ Распознавание/РАБОТА (при программном регулировании)			
Изменение Автоматика/Ручная	0	20H/50H	0038H
Данные 0 (0000H) Автоматика 1 (0001H) Ручная			
Задание ручного манипулирования значения	0	20H/50H	0039H
Считывание PV	0	20H	0080H
Считывание значения манипулирования	0	20H	0081H
Считывание контроль охлаждения *1	0	20H	0082H
Считывание установленного значения при регулировании программы	0	20H	0083H
Считывание остаточного времени при регулировании программы	0	20H	0084H

*1) Только для типов CF1□-3A

7. Таблица кодировки ASCII

b7	0	0	0	0	1	1	1	1
b6	0	0	1	1	0	0	1	1
b5	0	1	0	1	0	1	0	1

b4	b3	b2	b1
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE (TC7)	SP	0	@	P	`	p
1	SOH (TC1)	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX (TC2)	DC2	'	2	B	R	b	r
3	ETX (TC3)	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT (TC4)	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ (TC5)	NAK (TC8)	%	5	E	U	e	u
6	ACK (TC6)	SYN (TC9)	&	6	F	V	f	v
7	BLE	ETB (TC10)	'	7	G	W	g	w
8	BS (FE0)	CAN	(8	H	X	h	x
9	HT (FE1)	EM)	9	I	Y	i	y
A	LF (FE2)	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT (FE3)	ESC	+	;	K	[k	{
C	FF (FE4)	FS (IS4)	,	<	L	\	l	
D	CR (FE5)	GS (IS4)	-	=	M]	m	}
E	SO	RS (IS4)	.	>	N	^	n	-
F	SI	US (IS4)	/	?	O	·	o	DEL