

Детальная информация на  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

Руководство по  
эксплуатации

HP-1 / HP-2

Преобразователь давления

CE



HP-2

**WIKAL Alexander Wiegand GmbH & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Strasse 30  
63911 Klingenberg/Germany  
Phone (+49) 93 72/132-295  
Fax (+49) 93 72/132-706  
E-Mail [support-tronic@wika.de](mailto:support-tronic@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

**WIKAL**

Part of your business

Содержание	стр. 3-17	RU
1. Важная информация		
2. Быстрый обзор		
3. Обозначения, символы и сокращения		
4. Назначение		
5. Указания безопасности		
6. Упаковка		
7. Ввод в эксплуатацию		
8. Подстройка нуля / диапазона		
9. Обслуживание, принадлежности		
10. Устранение неполадок		
11. Хранение, утилизация		

## 1. Важная информация

Прочитайте данную инструкцию перед началом работы с преобразователем. Храните инструкцию в месте, доступном всему персоналу, работающему с преобразователем.

Данная инструкция была составлена, чтобы дать информацию по работе и характеристикам преобразователя для стандартных применений измерения давления. Если у Вас возникают вопросы, связанные с какими-либо специфическими применениями, за дополнительной информацией обратитесь:

- [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
- типовой лист PE 81.29 (HP-1) / PE 81.53 (HP-2)
- техническая поддержка Wika (+49) 9372 / 132-295

Для моделей со специальным номером, например, HP-20000, обратите внимание на указания в отгрузочной документации. Если серийный номер на этикетке прибора и/или двухзначный код на шестиграннике корпуса станет нечитаемым (например, из-за механических повреждений), прослеживаемость прибора станет невозможной.

Преобразователи давления Wika разработаны и произведены по современным технологиям. Каждый компонент проходит комплексные проверки перед отгрузкой потребителю. Наша система управления охраной окружающей среды сертифицирована на соответствие требованиям DIN EN ISO 14001.

Поскольку материалы, непосредственно испытывающие давление, подвергаются экстремальным нагрузкам, стабильность при постоянной циклической нагрузке дана в ограниченных пределах. Это касается в частности измерений динамического давления. Поэтому части, непосредственно испытывающие давление, являются частями, подверженными износу, и на них не распространяется гарантия.

### Применение преобразователя:

измерение давления > 1000 бар и преобразование его в электрический выходной сигнал.

**Квалификация персонала:** к работе с преобразователями допускается персонал, знающий соответствующие нормы, правила и директивы по работе с оборудованием, работающим под давлением и электротехническим оборудованием. Персонал должен иметь соответствующую квалификацию, и, в зависимости от вида работы, должен иметь знания в области работы с агрессивными средами и с высоким давлением.

## 2. Быстрый обзор

Для получения обзорной информации прочтите **Разделы 3, 5, 7 и 11**. Там приведены краткие указания по безопасности и работе. **Прочтите эти разделы в любом случае!**

## 3. Обозначения, символы и сокращения



Warning

Опасность травм



Warning

Для взрывоопасных зон.  
Опасность для жизни.  
Опасность травм.



Примечание, информация



Продукт соответствует  
европейским директивам.



Warning

Опасность для жизни,  
опасность травм из-за  
отлетающих частей.



Caution

Опасность ожогов от горячих поверхностей

2-пров Двухпроводная схема подключения и запитывания.  
Ток в цепи является измерительным сигналом.

3-пров Трехпроводная схема. Два провода для запитывания. Один провод для измерительного сигнала.

UB Плюс напряжения питания.

S+ Плюс выходного измерительного сигнала.

0V Минус напряжения питания.

## 4. Назначение

Давление, действующее на диафрагму преобразователя, преобразуется в электрический выходной сигнал. Этот сигнал изменяется пропорционально изменению давления и может быть обработан вторичной аппаратурой.

## 5. Указания по безопасности



Warning

■ Перед использованием преобразователь должен быть проверен на соответствие диапазона и других характеристик условиям предполагаемого применения..

■ Соблюдайте требования норм (например, EN 50178), а также соответствующих директив, применимых в различных случаях.

**Несоблюдение данных правил может повлечь травмы персонала и повреждения оборудования!**

■ **Отсоединяйте и присоединяйте датчики только при отсутствии давления в системе!**

- Убедитесь, что измеряемое преобразователем давление не превышает его номинальных пределов в течение всего срока службы!
- Соблюдайте условия эксплуатации согласно разделу 7 "Технические характеристики".
- Убедитесь, что преобразователь применяется только в полном соответствии с данным руководством по эксплуатации.
- Если прибор выйдет из строя, изымите его из эксплуатации и пометьте явным образом для предотвращения его случайного использования.
- **Остатки среды в измерительной системе могут быть ядовитыми или представлять другую опасность. Помните об этом при обращении с приборами, снятыми с процесса или находящимися на хранении.**
- Ремонт может осуществляться только производителем.
- Примите во внимание, что в системе допустимое давление не должно превышать значения, допустимого для любого из компонентов системы, имеющего наименьшее допустимое давление. Если система должна будет работать в широком диапазоне давлений, все ее компоненты должны выдерживать наивысшие возможные пики давления.




Примите меры по предотвращению несанкционированного снятия компонентов системы в случае их выхода из строя. Убедитесь, что снятие компонентов возможно только с использованием специального инструмента, доступного только уполномоченному персоналу.


Информация по устойчивости материалов к воздействию агрессивных сред и коррозии содержится в книге Wika 'Измерения давления и температуры'.

## 6. Упаковка

### Проверьте, полная ли комплектность?

-  Преобразователь должен быть полностью собранным.
  - проверьте преобразователь визуальным осмотром на возможные повреждения в течение транспортировки. При очевидных повреждениях немедленно свяжитесь с компанией-перевозчиком и с WIKA.
  - Сохраняйте заводскую упаковку, поскольку она обеспечивает наилучшую защиту при транспортировке (при смене места монтажа, отправке на ремонт и т.д.).
  - Убедитесь, что не повреждена резьба и поверхности контакта с процессом.

Для защиты конического канала подвода давления у HP-1/HP-2 служит специальный защитный колпачок.

- 
  - Колпачок следует снимать только непосредственно перед монтажом.
  - Сохраняйте защитные колпачки для дальнейшей защиты преобразователя при транспортировке.

## 7. Ввод в эксплуатацию

-  Необходимый инструмент: ключ 27, отвертка



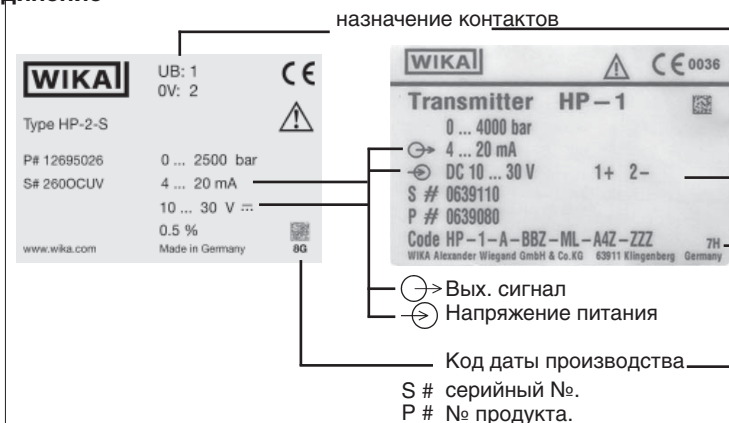
**Warning**

Разрешается использование только полностью исправного преобразователя. Это диктуется соображениями безопасности.


## Механическое присоединение



## Этикетка (пример)



Обычно серийный номер находится на этикетке. Он также может находиться на шестиграннике корпуса.

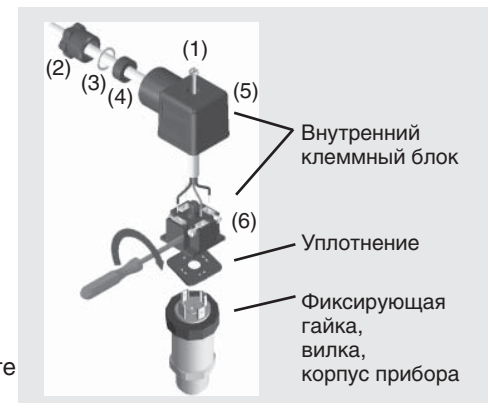
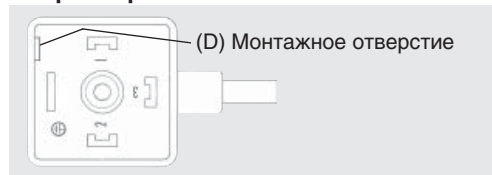
- 
  - Освободите прибор от упаковки и убедитесь, что информация на этикетке соответствует применению.
  - При монтаже убедитесь, что поверхности уплотнения на приборе и в месте присоединения к процессу не повреждены, не загрязнены.
  - Вкручивайте или откручивайте прибор только используя ключ. Не закручивайте прибор, держась за корпус. Момент затяжки зависит от размеров резьбовых присоединений, от используемых материалов уплотнений и от их формы. Данные значения момента и соответствующие им значения давления ищите в документации Вашего поставщика оборудования высокого давления.
  - При вкручивании убедитесь, что резьбы плавно идут друг относительно друга и не стопорятся, "не закусываются".

**Электрические подключения**

- Заземление прибора осуществляется через присоединение его к месту отбора давления.
- Подключайте прибор экранированным кабелем и заземлите экран по крайней мере одним концом при длине кабеля более 30 м (для 2-проводной схемы) или более 30 м (для 3-проводной схемы), или если кабель выходит за пределы здания.
- Используйте источники питания, гарантирующие надежную электрическую изоляцию рабочего напряжения по МЭК/DIN EN 60204-1. Также соблюдайте общие требования к электрическим цепям по МЭК/DIN EN 60204-1 и другим нормам.
- Степень защиты по МЭК 60529 обеспечивается только когда прибор присоединен к месту отбора давления.
- Убедитесь, что диаметр кабеля подходит к кабельному вводу клеммной коробки, которая используется. Убедитесь, что кабельный ввод клеммной коробки установлен правильно, и уплотнения в наличии и не повреждены. Проверьте правильность положения уплотнителей и затяните резьбовые соединения для обеспечения степени IP защиты.
- Убедитесь, что концы кабелей проводных выводов не подвержены воздействию влаги, которая может через них попасть в прибор.

**Электрические подключения**

	L-разъем DIN 175301-803 A	Круговой разъем M12x1	Проводные выводы
2-проводн.	UB = 1   0V = 2	UB = 1   0V = 3	UB = коричн   0V = зеленый
3-проводн.	UB = 1   0V = 2   S+ = 3	UB = 1   0V = 3   S+ = 4	UB = коричн   0V = зелен   S+ = белый
сечение	не более 1.5 мм <sup>2</sup>	-	0.5 мм <sup>2</sup> (AWG 20)
диаметр кабеля	6-8 мм	-	6.8 мм
Степень защиты по IEC 60 529	IP 65	IP 67	IP 67
	Класс защиты обеспечивается только если прибор присоединен при помощи внутреннего клеммного блока, имеющего соответствующий класс защиты.		

**Сборка L-разъема DIN EN 175301-803**

1. Отверните винт (1).
2. Отверните кабельный ввод (2).
3. Снимите корпус углового разъема (5) вместе с внутренним клеммным блоком (6) с прибора.
4. При помощи маленькой отвертки нажмите в монтажное отверстие (D), вытолкните внутренний клеммный блок (6) из углового корпуса (5). Чтобы не повредить уплотнение, не пытайтесь вытолкнуть блок (6) через отверстие винта (1) или через кабельный ввод (2).
5. Убедитесь, что диаметр кабеля подходит к диаметру кабельного ввода. Пропустите кабель через гайку кабельного ввода (2), кольцо (3), уплотнение (4) и угловой корпус (5).
6. Соедините концы кабеля с винтовыми зажимами внутреннего клеммного блока (6), соблюдая схему подключения.
7. Вставьте блок (6) обратно в корпус (5).
8. Подожмите кабельный ввод (2) вокруг кабеля. Убедитесь, что уплотнение не повреждено и расположено правильно в кабельном вводе, чтобы обеспечить степень защиты.
9. Положите плоское квадратное уплотнение на верх прибора, 10. Наденьте блок (6) на штырьки вилки.
11. Закрепите корпус (5) и блок (6) винтом (1).

7. Ввод в эксплуатацию RU

Характеристики		HP-1							
Диапазоны измерений <sup>1)</sup>	бар	1,600	2,500	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	
Допустимая перегрузка	бар	2,300	3,500	5,000	6,000	7,000	8,000	10,000	
Давление разрушения	бар	4,000	6,000	8,000	10,000	11,000	11,000	12,000	
		<sup>1)</sup> > 8,000 бар по запросу							
Материалы									
■ контакт со средой		нерж. сталь							
■ корпус		нерж. сталь							
Питание UB	V DC	10 ... 30 (14 ... 30 с вых. сигналом 0 ... 10 В)							
Вых. сигнал и допустимая нагрузка RA	Ом	4 ... 20 mA, 2-пров.				RA ≤ (UB – 10 V) / 0.02 A			
		{0 ... 5 В, 3-пров}				RA > 5,000			
		{0 ... 10 В, 3-пров}				RA > 10,000			
		{другие вых. сигналы по запросу}							
Подстройка нуля/диапазона	%	± 5 при помощи внутренних потенциометров							
Время отклика (10 ... 90 %)	мс	≤ 1							
прочность изоляции	V DC	500							
Погрешность	% диап.	≤ 0.25 (BFSL)							
		≤ 0.5 <sup>2)</sup>							
		<sup>2)</sup> Включая нелинейность, гистерезис, сдвиг нуля и диапазона (соответствует погрешности измерений по IEC 61298-2).							
Нелинейность	% диап.	≤ 0.2 (BFSL) по IEC 61298-2							
стабильность в течение года	% диап.	≤ 0.2 (при нормальных условиях)							
Допустимая температура									
■ Измеряемой среды <sup>3)</sup>		-0 ... +80 °C				32 ... +176 °F			
■ Окруж. среды <sup>3)</sup>		-20 ... +80 °C				-4 ... +176 °F			
■ Хранения <sup>3)</sup>		-40 ... +85 °C				-40 ... +185 °F			
		<sup>3)</sup> соответствует EN 50178, Tab. 7, Operation (C) 4K4H, Storage (D) 1K4, Transport (E) 2K3							

7. Ввод в эксплуатацию RU

Характеристики		HP-1	
Компенсированный темпер. диап-н		0 ... +80 °C	32 ... +176 °F
Дополн. погрешность в компенс. температурн. диапазоне			
■ нуля	% диап.	≤ 0.2 / 10 K	
■ ВПИ	% диап.	≤ 0.2 / 10 K	
СЕ- соответствие			
■ Директива оборудования давления		97/23/EC	
■ ЭМС директива		89/336/EEC создание помех (класс В) и помехоустойчивость по EN 61 326	
Ударпрочность	g	100 по IEC 60068-2-27 (механический удар)	
Вибропрочность	g	5 по IEC 60068-2-6 (вибрация в условиях резонанса)	
Защита цепей			
■ от короткого замыкания		между Sig+ и UB-	
■ от неправильной полярности		UB+ и UB-	
Вес	кг	около 0.3	

{ } варианты в скобках - опциональные за дополнительную стоимость

Характеристики		HP-2								
Диапазоны измерений	бар	1,600	2,500	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	10,000	
Допустимая перегрузка	бар	2,300	3,500	5,000	6,000	7,000	8,000	10,000	11,000	
Давление разрушения	бар	4,000	6,000	8,000	10,000	11,000	11,000	12,000	12,000	
Диапазоны измерений	psi	23,000	36,000	58,000	72,000	87,000	100,000	115,000	145,000	
Допустимая перегрузка	psi	33,300	50,500	72,500	87,000	101,500	116,000	145,000	159,500	
Давление разрушения	psi	58,000	87,000	116,000	145,000	159,500	159,500	174,000	174,000	
		до 15,000 бар / 217,000 psi по запросу								

**Характеристики HP-2**

Материалы			
■ контакт со средой		1.4534	
■ корпус		нерж. сталь	
Питание UB	V DC	10 ... 30 (14 ... 30 с вых. сигналом 0 ... 10 V)	
Вых. сигнал и допустимая нагрузка RA	Om	4 ... 20 mA, 2-пров RA ≤ (UB – 10 V) / 0.02 A 0 ... 5 V, 3-пров RA > 5,000 0 ... 10 V, 3-пров RA > 10,000 {другие вых. сигналы по запросу}	
Подстройка нуля/диапазона	%	± 5 при помощи внутренних потенциометров	
Время отклика (10 ... 90 %)	мс	≤ 1	
прочность изоляции	V DC	500	
Погрешность	% диап.	≤ ± 0.5 *)	
	% диап.	≤ ± 0.25 *) по запросу	
		*) Включая нелинейность, гистерезис, сдвиг нуля и диапазона (соответствует погрешности измерений по IEC 61298-2).	
Нелинейность	% диап.	≤ 0.1 (при нормальных условиях)	
стабильность в течение года			
Допустимая температура		-0 ... +80 °C	32 ... +176 °F
■ Измеряемой среды **		-20 ... +80 °C	-4 ... +176 °F
■ Окруж. среды **		-40 ... +85 °C	-40 ... +185 °F
■ Хранения **		**) соответствует EN 50178, Tab. 7, Operation (C) 4K4H, Storage (D) 1K4, Transport (E) 2K3	
Компенсированный темпер. диап-н		0 ... +80 °C	32 ... +176 °F
Дополн. погрешность в компенс. температурн. диапазоне	%	≤ 1.0 стандартно ≤ 2.5 максимум	
■ Соответствие RoHS		по запросу	

**Характеристики HP-2**

■ CE соответствие			
■ Директива оборудования давления		97/23/EC	
■ ЭМС директива		2004/108/EC, EN 61 326 создание помех (Group 1, Class B) и помехоустойчивость (промышленные объекты)	
Ударопрочность	g	100 (2.4 мс)	в соотв. с IEC 60068-2-27
Вибропрочность	мм	0.35 (10 ... 55 Гц)	в соотв. IEC 60068-2-6
Защита цепей			
■ от короткого замыкания		между Sig+ и UB-	
■ от неправильной полярности		UB+ и UB-	
Вес	кг	около 0.3	

- i** ■ При проектировании примите во внимание, что указанные в таблице значения давления (допустимая перегрузка, давление разрушения) зависят от материалов применяемых уплотнений и видов резьбы присоединения.
- Значения крутящего момента затяжки и соответствующие им значения давления ищите в документации Вашего поставщика оборудования высокого давления.

**Проверка функционирования**

- i** Выходной сигнал должен пропорционально изменяться с изменением давления. Если этого не происходит, это указывает на возможное повреждение диафрагмы. Обратитесь к разделу 10.

**Warning**

- Открывайте соединения только при отсутствии давления в системе!
- Соблюдайте рабочие условия согласно разделу 7 "Характеристики".
- Убедитесь, что измеряемое преобразователем давление не превышает его номинальных пределов в течение всего срока службы!

**Caution**

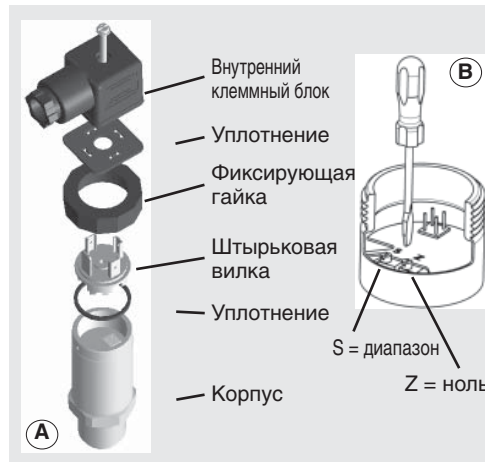
Касаясь преобразователя, находящегося в работе, помните, что его поверхность может нагреваться от измеряемой среды.

## 8. Подстройка нуля/диапазона

(только для приборов с фиксирующей гайкой)

**i** Мы не рекомендуем подстраивать потенциометр "диапазона" на месте эксплуатации. Как правило, эта подстройка должна выполняться на заводе-изготовителе. Подстройку можно выполнять только при наличии у Вас соответствующих образцовых средств измерения давления. Точность образцового СИ должна быть по меньшей мере в 3 раза выше точности подстраиваемого преобразователя.

- Убедитесь, что кабель не поврежден, не оборван и не зажат при разборке прибора.
- Снимите внутренний клеммный блок. Откройте прибор, открутив фиксирующую гайку (рис. А). Осторожно вытащите штырьковую вилку из корпуса прибора.
- Подстройка потенциометра "ноль" (Z) (рис. В) производится при приложенном к прибору давлении, равном нижнему пределу измерений.
- Подстройка потенциометра "диапазон" (S) (рис. В) производится при приложенном к прибору давлении, равном верхнему пределу измерений.
- После подстройки "диапазона" проверьте нулевую точку.
- Если сигнал в нулевой точке не соответствует номинальному значению, повторите подстройку нуля.
- Соберите прибор. Убедитесь, что все уплотнения не повреждены и расположены правильно, чтобы обеспечить степень защиты.



Информация  
(+49) 9372/132-295

Рекомендуемый период подстройки:  
0,5 года

## 9. Обслуживание, принадлежности

- i** ■ Преобразователи не требуют дополнительного технического обслуживания.
- Ремонт может осуществляться только производителем.

### Принадлежности

За информацией по принадлежностям (например, разъемам), обратитесь к прайс-листу WIKA, каталогу продукции WIKA на CD или свяжитесь с отделом продаж.

## 10. Устранение неполадок



Warning

- Открывайте соединения только при отсутствии давления в системе!



Warning

- **Остатки среды в измерительной системе могут быть ядовитыми или представлять другую опасность. Помните об этом при обращении с приборами, снятыми с процесса или находящимися на хранении.**
- Если прибор выйдет из строя, изымите его из эксплуатации и пометьте явным образом для предотвращения его случайного использования
- Ремонт может осуществляться только производителем.



Не вставляйте никаких предметов в штуцер прибора во избежание повреждения диафрагмы.

При возникновении неполадок сначала проверьте, есть ли в системе давление (открыты ли клапаны, краны, задвижки и т.д.), есть ли напряжение питания и правильно ли его значение, правильно ли осуществлено подключение (2- или 3-проводная схема).

Сбой	Возможная причина	Действия
Нет выходного сигнала	Обрыв кабеля	Проверьте соединения и кабель
	Нет питания/неправильное напряжение питания/скачки напряжения	Обеспечьте правильное напряжение питания *)
Нет вых. сигнала / Неправильный вых. сигнал	Неправильное подключение (например, по 2-пров. вместо 3-пров.)	Соблюдайте схему (см. этикетку прибора, руководство)



Сбой	Возможная причина	Действия
Вых. сигнал не изменяется при изменении давления	Было подано неправильное напряжения питания / скачки напряжения	Замените прибор
Несоответствующий выходной сигнал	Произошел сдвиг нулевой точки из-за динамических перепадов давления	Подстройте нулевую точку
Выходной сигнал слишком высок	Пиковые перепады давления / кавитации	Используйте прибор с устройствами защиты от пиков давления и кавитации
Выходной сигнал слишком низок	Напряжение питания слишком высокое / низкое	Настройте напряжение питания согласно руководству
Выходной сигнал нестабилен, самопроизвольно изменяется	Близость к источнику электромагнитных помех, например электродвигатель	Экранируйте прибор, кабель, устранили источник помех
	Резкие флуктуации в процессе	Используйте демпфирующие устройства; свяжитесь с производителем
	Прибор не заземлен	Заземлите прибор
Утечки из соединения с процессом	Повреждена резьба или уплотнения	Обсудите с производителем возможность ремонта; замените прибор

В случае неоправданной рекламации мы оставляем право взыскания с потребителя расходов, связанных с обработкой рекламации.


\*) Убедитесь, что прибор правильно смонтирован, собран и подключен. В случае, если неполадка продолжает иметь место, верните прибор производителю для ремонта или замены.

### Сертификат о составе среды (Декларация о загрязненности возвращаемых приборов)


Промойте / продуйте / очистите снятый прибор перед отправкой производителю. Это необходимо для защиты наших сотрудников и окружающей среды от возможной опасности, которую может представлять среда, оставшаяся в приборе.

Сервис прибора будет производиться только при наличии правильно заполненной "Формы возврата". Данная форма должна содержать сведения о всех веществах, с которым контактировал прибор при эксплуатации, проверках, при чистке. Форма возврата размещена на сайте [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com).


## 11. Хранение, утилизация

-  **Warning** Остатки среды в измерительной системе могут быть ядовитыми или представлять другую опасность. Помните об этом при обращении с приборами, снятыми с процесса или находящимися на хранении. Тщательно очищайте приборы.

### Хранение

-  Для защиты конического канала подвода давления у HP-1/HP-2 служит специальный защитный колпачок. При хранении колпачок должен быть надет.

### Утилизация

-  Утилизация прибора должна производиться с соблюдением местных государственных норм и правил.

Wika оставляет за собой право внесения изменений в техническую документацию и конструкцию приборов.