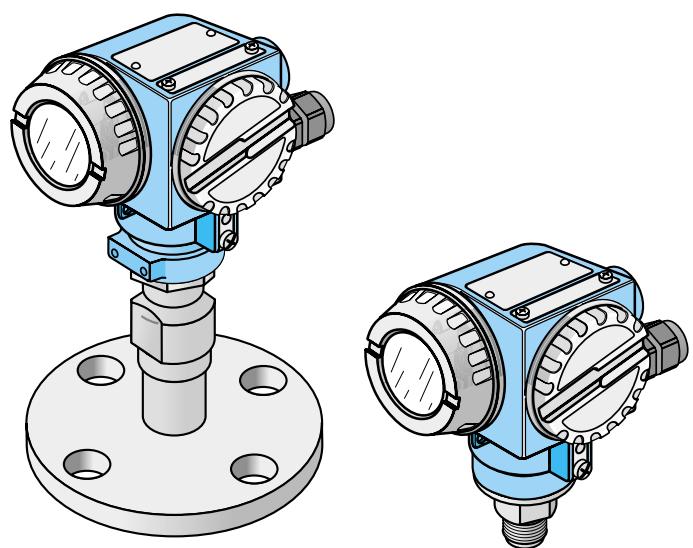
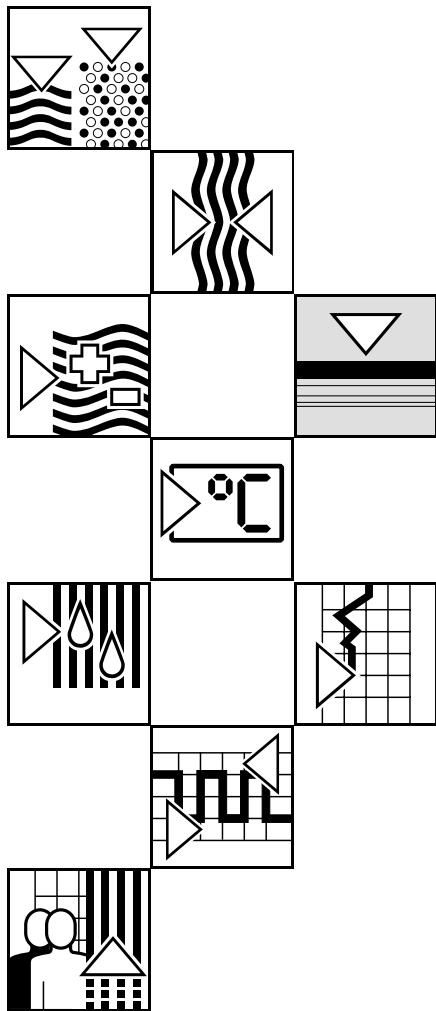


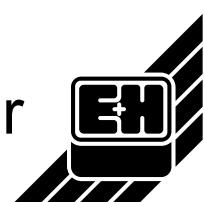
cerabar S
Преобразователь
давления

Руководство по эксплуатации

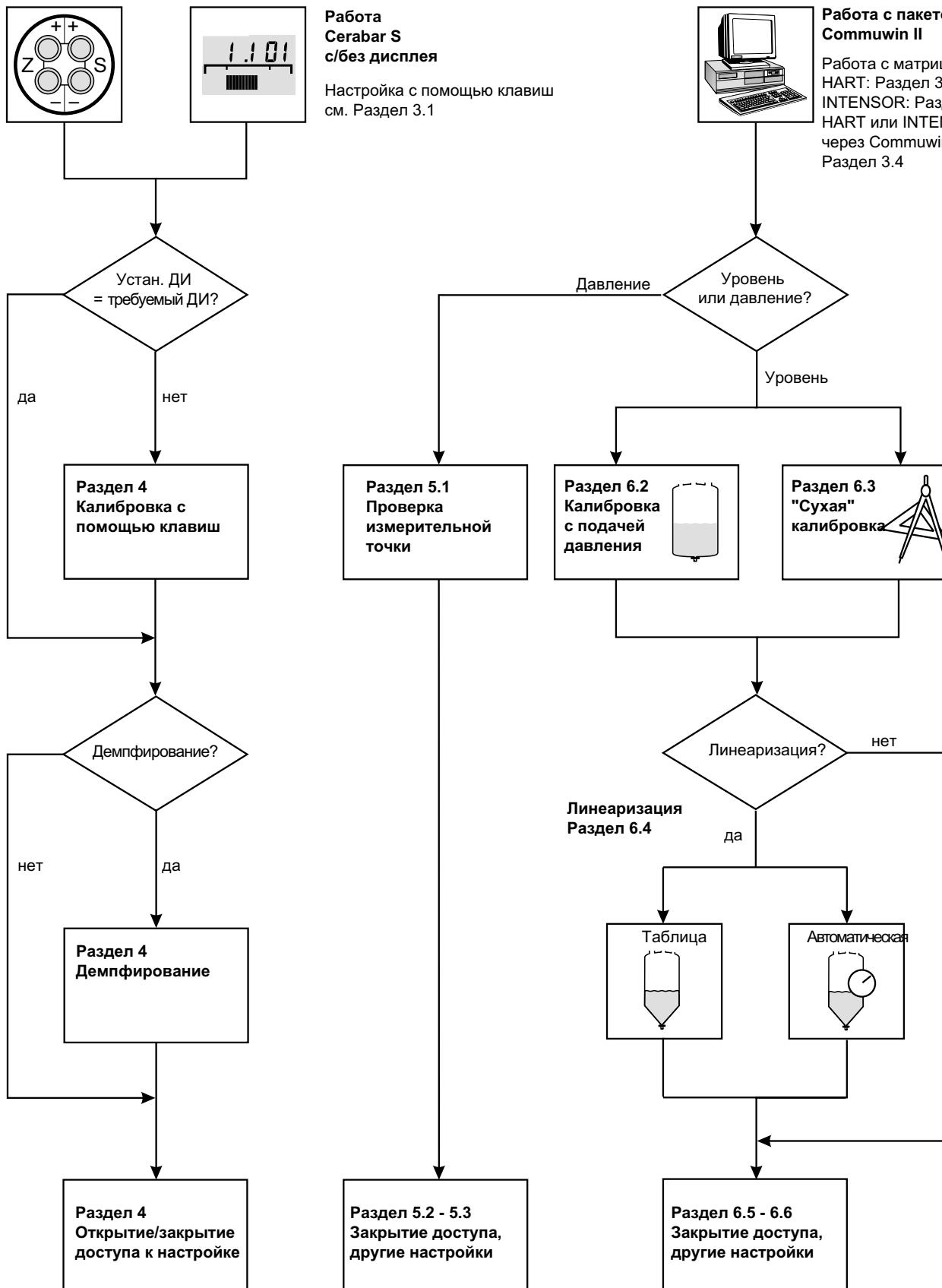


Endress + Hauser

Nothing beats know-how



Краткая инструкция по эксплуатации



Содержание

1	Введение	7	8	Обслуживание и ремонт	39
1.1	Измерительная система	8		8.1 Ремонт	39
2	Установка	9		8.2 Установка дисплея	40
2.1	Инструкции по монтажу прибора без изолирующей диафрагмы	9		8.3 Замена модуля сенсора и электроники	41
2.2	Инструкции по монтажу прибора с изолирующей диафрагмой	11	9	8.4 Замена уплотнения	42
2.3	Установочные принадлежности	12		8.5 Запасные части	42
2.4	Ориентация при установке	13		Технические данные	44
2.5	Электрическое подключение	14	10	Рабочая матрица	52
3	Работа	16		10.1 Матрица INTENSOR	52
3.1	Настройка на месте	16		10.2 Матрица HART	53
3.2	Настройка по протоколу HART с универсальным HART Communicator DXR 271	17		10.3 Функциональная схема	53
3.3	Настройка по протоколу INTENSOR с Commulog VU 260 Z	17			
3.4	Работа с Commuwin II по протоколам HART или INTENSOR	18			
4	Настройка на месте	19			
4.1	Проверка измерительной точки	19			
4.2	Демпфирование t	21			
4.3	Открытие/ закрытие доступа к настройке	21			
5	Измерение давления	22			
5.1	Настройка с помощью HART Communicator DXR 271, Commulog VU 260 Z или Commuwin II	22			
5.2	Открытие/закрытие доступа к настройке	25			
5.3	Информация об измерительной точке	26			
6	Измерение уровня	27			
6.1	Настройка с помощью HART Communicator DXR 275, Commulog VU 260 Z или Commuwin II	27			
6.2	Калибровка с подачей давления	30			
6.3	"Сухая" калибровка	31			
6.4	Линеаризация	32			
6.5	Доступ к настройке прибора	35			
6.6	Информация об измерительной точке	36			
7	Диагностика и устранение неисправностей	37			
7.1	Диагностика неисправностей	37			
7.2	Имитация тока	38			
7.3	Сброс настроек	38			

Версии программного обеспечения

**Протокол HART
(Работа с HART Communicator DXR 275)**

Универсальный HART Communicator DXR 275

Версия ПО Номер докум. ВА	Версия ПО и прибора	Модиф. прибора	DD модиф.	Изменения	Замечания
1.2 / 09.94	6512	1	2	Без влияния на документацию	
3.0 / 09.94	6530	2	1	Расширены функции, наприм., линеаризация.	
5.0 / 12.98	6550	3	1		

**Протокол INTENSOR
(Работа с
Commulog VU 260 Z)**

Commulog VU 260 Z

Версия ПО Номер докум. ВА	Версия ПО и прибора	VU 260 Z	Изменения	Замечания
2.2 / 08.95	5422	1.7	Без влияния на документацию.	
4.0 / 08.95	6940	1.7	Изменен режим кривой линеаризации.	
5.0 / 12.98	6950	1.8	Расширен список сообщений об ошибках.	

Замечания по безопасности

Преобразователь давления Cerabar S в зависимости от версии используется для измерения абсолютного или относительного давления. С помощью программного пакета Commuwin II, ручных терминалов HART или INTENSOR возможна настройка для измерения уровня.

Cerabar S разработан в соответствии с настоящими техническими стандартами, стандартами ЕС и нормами по безопасности. Однако при неправильной установке или неправильном использовании возможно возникновение нарушений в технологическом процессе, например, перелив измеряемого продукта. Поэтому, установка, подключение, настройка и обслуживание прибора должно производиться квалифицированным персоналом, уполномоченным оператором технологического оборудования. Модификация и ремонт прибора допускаются только, если они специально рассмотрены в настоящем руководстве.

Измерительная система, используемая во взрывоопасной области, должна соответствовать действующим национальным нормам. Прибор может поставляться с указанными в таблице сертификатами. Обозначение сертификата указывается в первой позиции кода на шильде прибора (см. табл. ниже).

- Обеспечьте адекватную подготовку персонала.
- Необходимо соблюдение всех касающихся измерительной точки требований по измерению и безопасности

 ENDRESS+HAUSER
CERABAR S PMC/PMP

Order No. PMC xxx – 
Order No. PMP xxx

	Ł Łœ	øŁ
R		"
G	CENELEC	EEx ia IIC T4/T6
G	ATEX 100	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
I	CENELEC	PMP: EEx d IIC T5/T6 PMC: EEx d [ia] IIC T6
I	ATEX 100	PMP: ATEX II 2 G EEx d IIC T5/T6 PMC: ATEX II (1) 2 G EEx d [ia] IIC T6
D	PTB, Zone 0	EEx ia IIC T4/T6
Q	FM	‘ B Ł œ Class I, II, III Div. 1, ‘ B A G
O	FM	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A G
U	CSA	‘ B Ł œ Class I, II, III, Div. 1, ‘ B B G
S	CSA	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A G

Применение

Установка,
проверка,
работа

Взрывоопасная область

Сертификаты для
применения во взрывоопасной
области

Используемая символика

Для выделения операций, влияющих на безопасность, или корректность работы в настоящем руководстве используются следующие понятия, помечаемые соответствующими символами.

Замечания по безопасности

Символ	Значение
Note!	Замечание! Действия или процедуры, неправильное выполнение которых может косвенно привести к непланируемой работе прибора.
Caution!	Внимание ! Действия или процедуры, неправильное выполнение которых может причинить вред персоналу или привести к неправильной работе прибора.
Warning!	Предупреждение ! Действия или процедуры, неправильное выполнение которых может причинить вред персоналу, создать опасность или привести к поломке прибора.

Взрывозащита

	Прибор, сертифицированный для использования во взрывоопасной области Прибор с таким символом, нанесенным на заводской шильде, может эксплуатироваться во взрывоопасной области.
	Взрывоопасная область Символ, используемый в схемах для обозначения взрывоопасной области. – Приборы, находящиеся и подключенные во взрывоопасной области.
	Взрывобезопасная область Символ, используемый в схемах для обозначения взрывобезопасной области. – Если выходы приборов используются во взрывоопасной области, сами приборы должны иметь сертификат о взрывозащите.

Электрические символы

	Постоянное напряжение Клеммы, с которых или на которые снимается/подается постоянное напряжение или ток
	Переменное напряжение Клеммы, с которых или на которые снимается/подается переменное напряжение или ток
	Клемма заземления Клемма заземления, подключененная к контуру заземления.
	Клемма защитного заземления Клемма, которая должна быть подключена к контуру защитного заземления перед выполнением других подключений
	Линия выравнивания потенциалов Подключение к контуру заземления, который может быть разных типов, например, "звезда" с нейтралью, или линии выравнивания в соответствии с заводской практикой

1 Введение

Преобразователь давления Cerabar S измеряет давление газов, пара и жидкостей и может использоваться в различных областях промышленности.

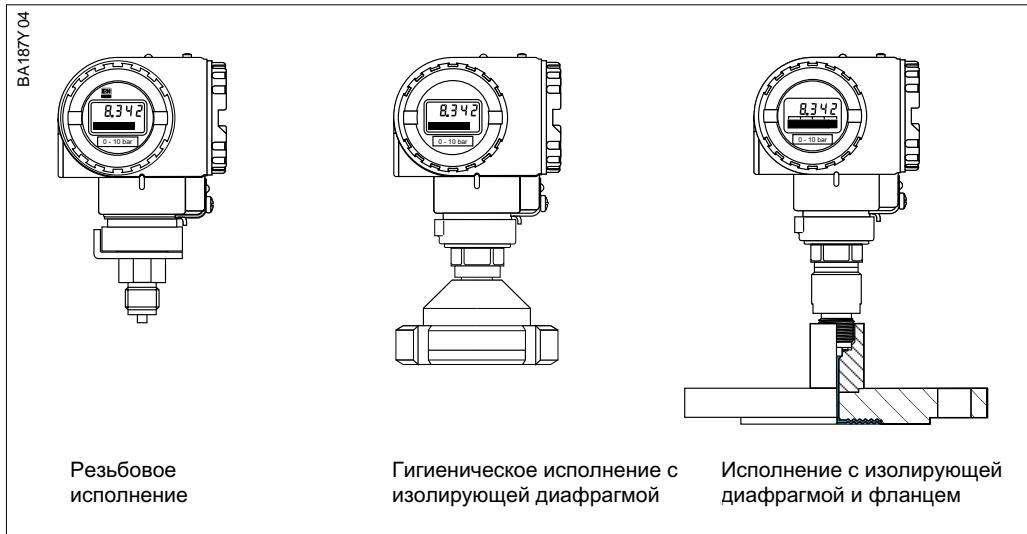


Рис. 1.1
Пример преобразователей давления Cerabar S

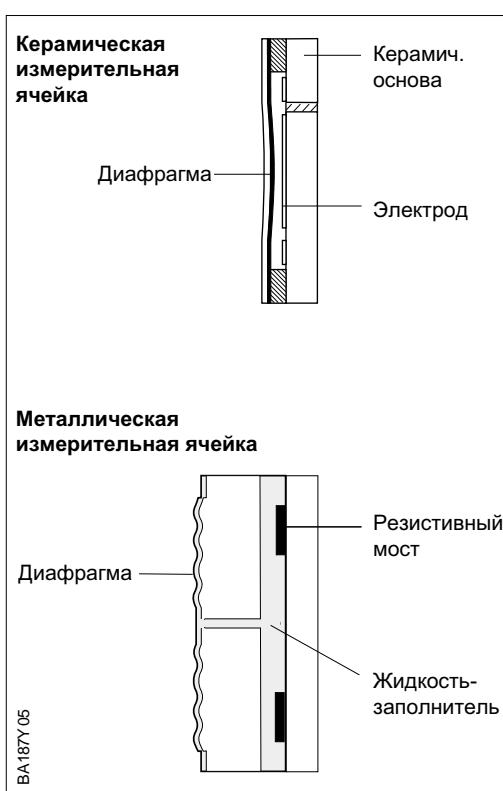


Рис. 1.2
Керамическая и металлическая измерительные ячейки

Керамический сенсор

Измеряемое давление воздействует на керамическую диафрагму сенсора, деформируя ее макс. на 0.025 мм. Пропорциональное давлению изменение электрической емкости измеряется между электродами на керамической основе и диафрагме. Диапазон измерения определяется толщиной керамической диафрагмы.

Металлический сенсор

Измеряемое давление воздействует на изолирующую диафрагму и через жидкость-заполнитель передается на резистивный мост. Пропорциональное давлению выходное напряжение с резистивного моста измеряется и обрабатывается.

Измерение уровня

Уровень жидкости при известной плотности ρ измеряется через гидростатическое давление столба жидкости.

$$h = p_{hydr}/\rho \cdot g$$

Принцип действия

1.1 Измерительная система

Полная измерительная система состоит из:

- преобразователя давления Cerabar S с сигнальным выходом 4...20 мА
- четырехзначного дисплея (в варианте исполнения)
- источника питания 11.5...45 В_{DC}, во взрывоопасной области Ex 11.5...30 В_{DC}

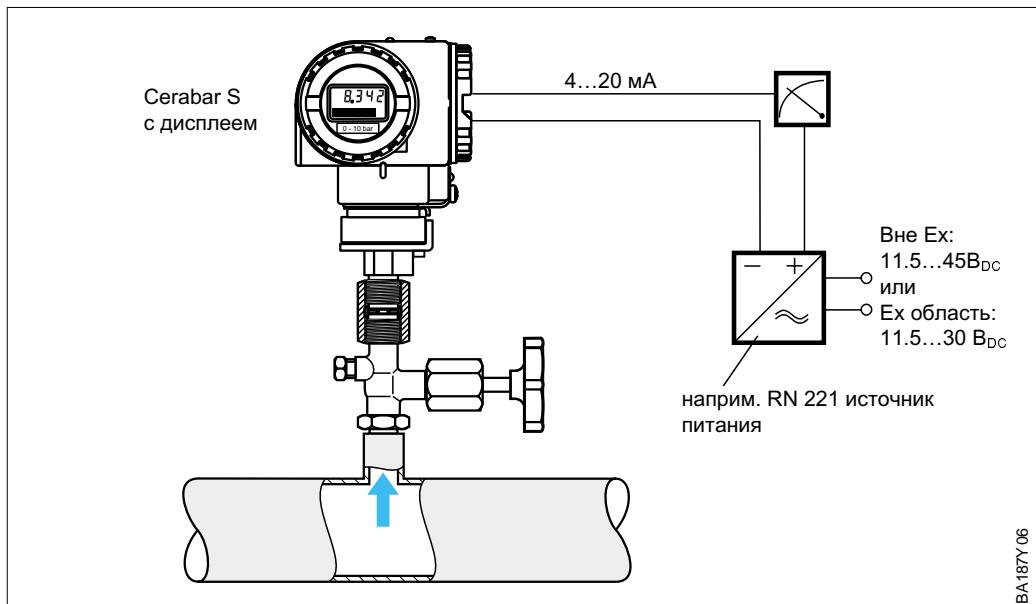


Рис. 1.3
Измерительная система
Cerabar S

Для вариантов электроники с протоколом HART или INTENSOR цифровой сигнал накладывается на аналоговый токовый и используется для удаленного доступа к настройке и калибровке прибора.

Такие преобразователи имеют дополнительные функции для измерения уровня наполнения.

Настройка может быть осуществлена:

- из программного пакета Commuwin II
- с универсального ручного программатора HART Communicator DXR 275 (протокол HART)
- с ручного пульта Commulog VU 260 Z (протокол INTENSOR)

2 Установка

В данном разделе описаны:

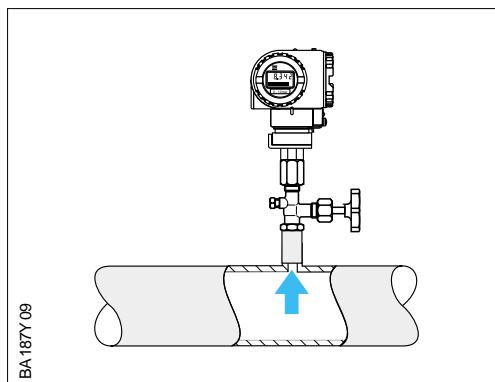
- механический монтаж Cerabar S с или без изолирующей диафрагмы
- электрическое подключение

2.1 Инструкции по монтажу прибора без изолирующей диафрагмы

Cerabar S без изолирующей диафрагмы устанавливается как обычный манометр.. Рекомендуется использование вентилей и импульсных трубок. Их положение зависит от применения.

- Измерения в газах:

Установка вентиля над точкой отбора давления, чтобы обеспечить отток конденсата.



**Cerabar S
без изолир. диафрагмы**
– PMC 731
– PMP 731

Рис. 2.1
Монтаж для измерения газа

- Измерение на паровой линии:
Установка импульсной трубы.
Импульсная трубка позволяет
снизить температуру у рабочей
диафрагмы. Перед запуском
импульсная трубка должна быть
заполнена водой.

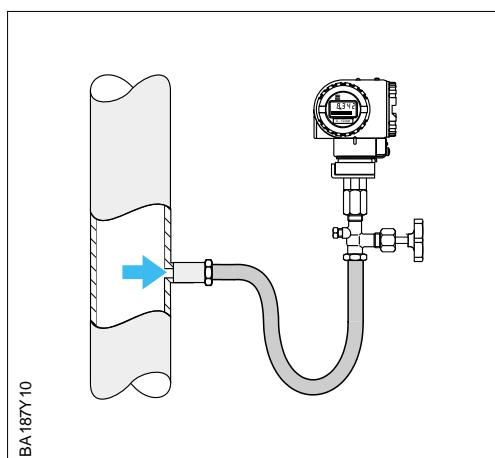


Рис. 2.2
Монтаж с U-образной трубкой
для измерения пара

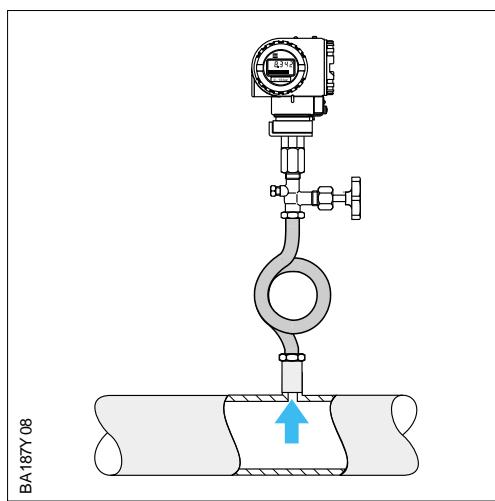


Рис. 2.3
Монтаж со спиралевидной
трубкой для измерения пара

- Измерение в жидкостях:
Установка вентиля ниже или на
одном уровне с точкой отбора
давления

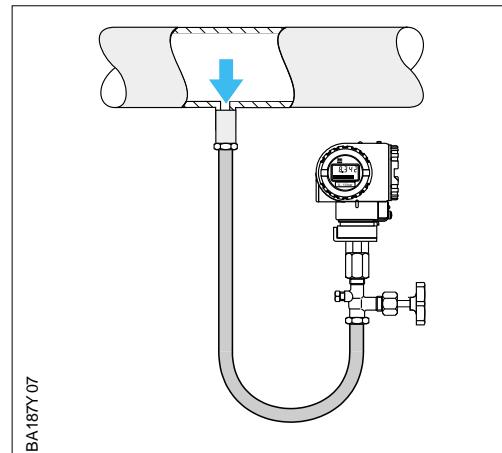


Рис. 2.4
Установка с вентилем для измерения в
жидкостях

PVDF адаптер

Для приборов с ПВХ адаптером максимально допустимый момент затяжки составляет 7 Нм. При высоких температурах и давлении затяжка резьбы может ослабляться. Поэтому может требоваться регулярная проверка и подтяжка резьбового соединения с указанным выше моментом. Для резьбы 1/2 NPT рекомендуется использовать уплотнение из фторопластовой ленты.

Монтаж PMP 731

PMP 731 с металлическим сенсором предлагается в вариантах:

- с диафрагмой "заподлицо"
- с адаптером и внутренней диафрагмой

Адаптер может быть накручен или сварен.

Поставляемое уплотнение соответствует применяемому материалу и версии.

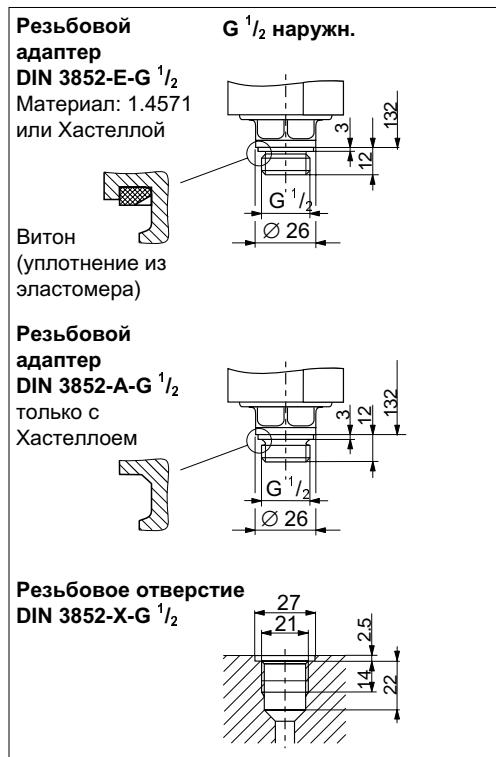


Рис. 2.5
слева:
Уплотнение из эластомера
по DIN 3852-E-G 1/2
поставляется с резьбовым
адаптером
справа:
С внутренней диафрагмой и
сварным или резьбовым
адаптером



2.2 Инструкции по монтажу прибора с изолирующей диафрагмой

Cerabar S с изолирующей диафрагмой, в зависимости от ее типа, подключается к процессу через резьбовое, фланцевое соединение или специальный зажим .

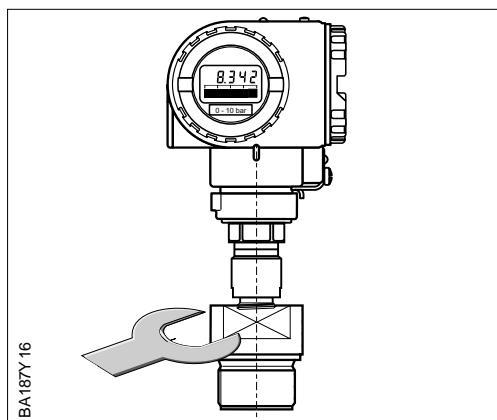
- Диафрагма закрыта защитной крышкой. Во избежание повреждения диафрагмы крышку допускается снимать только непосредственно перед установкой прибора.
- Не допускается очистка и воздействие на диафрагму острыми твердыми предметами.
- Изолирующая диафрагма и сенсор образуют замкнутую калиброванную систему, заполненную через технологическое отверстие жидкостью - передатчиком давления. Обязательно соблюдение правил:
 - Не допускается вскрытие технологического отверстия.
 - Взятие прибора при вращении производится только за диафрагму, но не за корпус.

При измерении уровня Cerabar S всегда должен устанавливаться ниже точки минимального уровня.

- Прибор не должен устанавливаться в потоке среды, на сливе емкости или в месте с пульсациями давления от мешалок.
- Калибровка и тестирование Cerabar S облегчаются при установке перед ним вентиля.

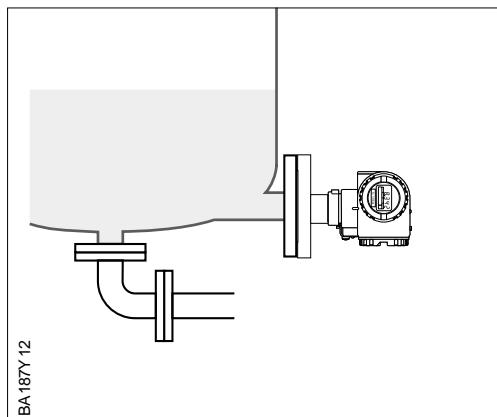
Если постоянная высокая температура продукта вызывает повышение окружающей температуры сверх +85 °С, рекомендуется использовать тепловое удлинение.

- При монтаже заметьте, что тепловое удлинение увеличивает соответствующий габарит на 100 мм.
- Гидростатическое давление в тепловом удлинении вызывает сдвиг нулевой точки прибл. 10 мбар.

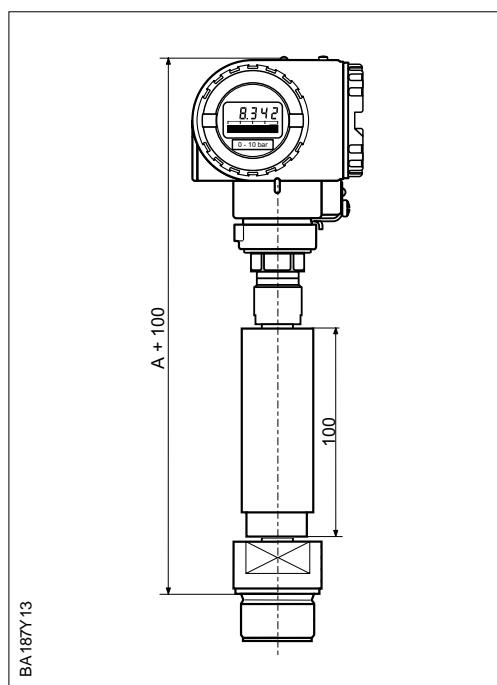


**Cerabar S
с изолирующей
диафрагмой**
– PMC 635
– PMP 635

*Рис. 2.6
Поворот Cerabar S с изолирующей диафрагмой только за диафрагму, но не за корпус.*



Измерение уровня



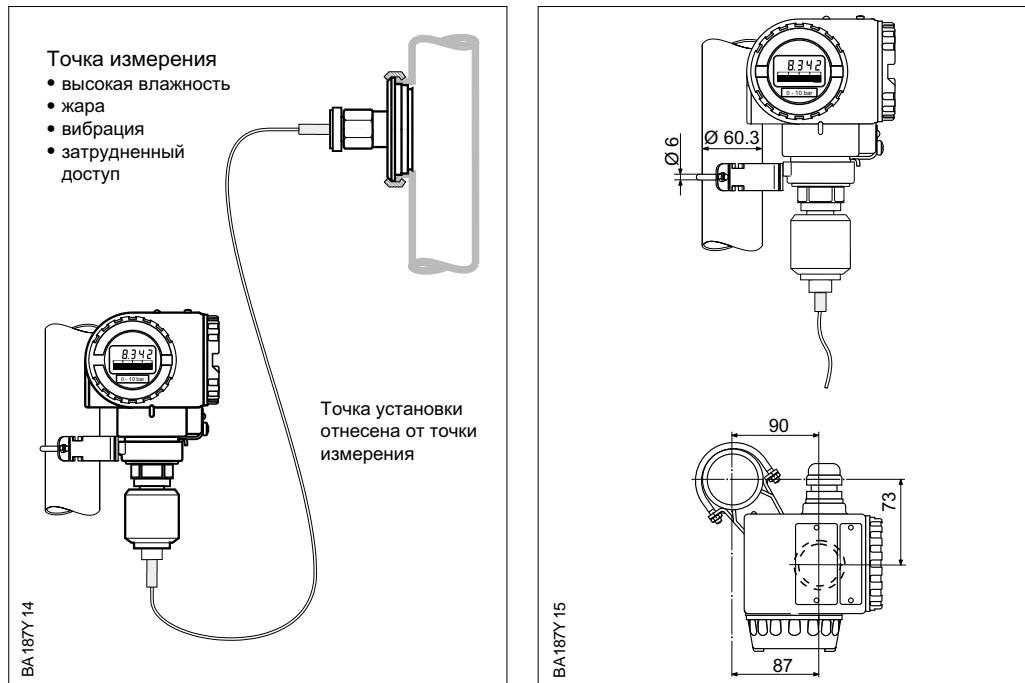
**Установка с тепловым
удлинением**

*Рис. 2.7
Информация о максимальной
установочной высоте A
приведена на стр. 44*

Установка с капиллярной трубкой

Для защиты от высоких температур, влаги или вибрации, также если точка измерения находится в труднодоступном месте, Cerabar S может устанавливаться с капиллярной трубкой.

Для монтажа на стену или трубу предлагается специальный кронштейн.



2.3 Установочные принадлежности

Монтаж на стене или трубке

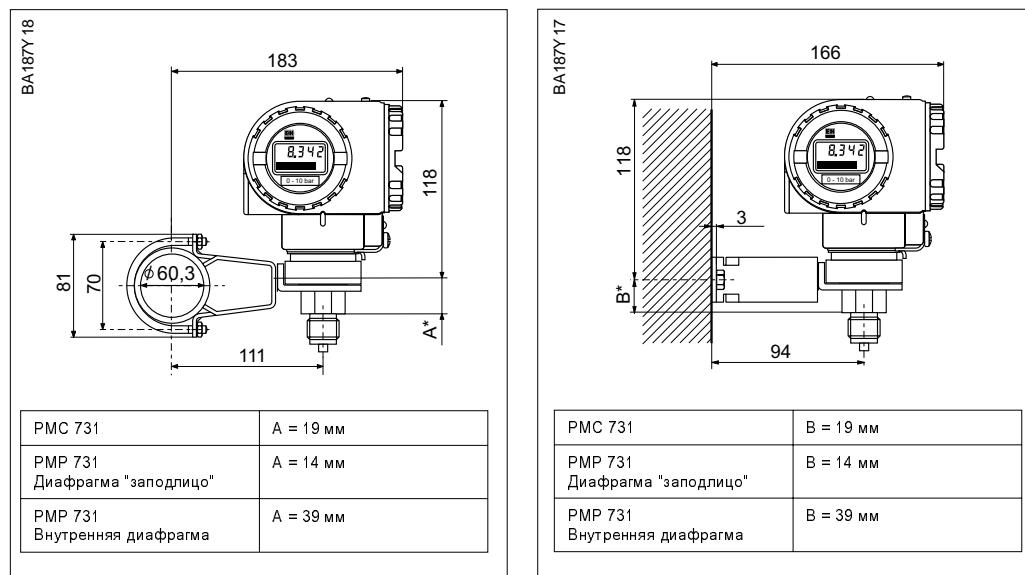


Рис. 2.8
слева:
• Монтаж на горизонтальной трубке
справа:
• Монтаж на стене

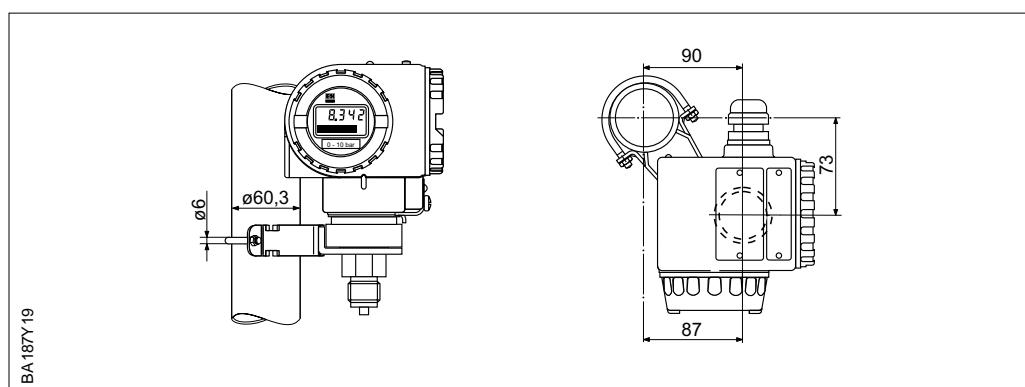


Рис. 2.9
• Монтаж с кронштейном на вертикальной трубке

2.4 Ориентация при установке

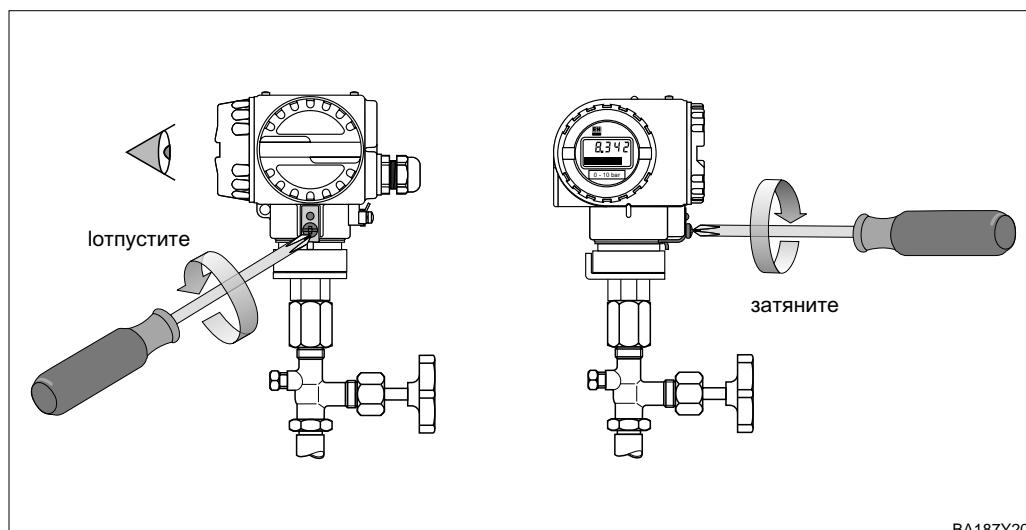
После установки Cerabar S его корпус может быть повернут для:

- облегчения доступа к отделению подключения,
- оптимальной видимости дисплея,
- защиты кабельного ввода и крышки клавиш Z/S от попадания влаги.

Положение корпуса

Корпус может быть повернут в пределах сектора 270°:

- Для поворота корпуса отпустите винт под отделением подключения
- Поверните корпус в требуемое положение
- Затяните винт



BA187Y20

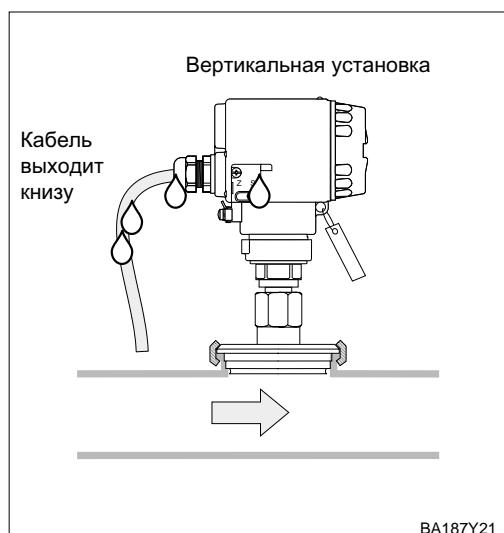


Рис. 2.10
Установка Cerabar S
• кабель выходит книзу
• крышка клавиш Z/S на боковой стороне корпуса

2.5 Электрическое подключение

В качестве кабеля рекомендуется использование экранированной витой пары.

Питающее напряжение:

Вне Ex области: $11.5 \dots 45 \text{ В}_{\text{DC}}$

Ex область: $11.5 \dots 30 \text{ В}_{\text{DC}}$, Ex [ia]: $13 \dots 30 \text{ В}_{\text{DC}}$

Внутренняя электрическая схема обеспечивает защиту от обратной полярности, ВЧ помех и пиков напряжения (см. TI 241F "Руководство по EMC").

Контрольный сигнал может быть измерен между клеммами 1 и 3 или между клеммой 1 и ее штырьком для приборов с сертификатом CSA без прерывания процесса.

Подключение кабеля

- Открутите крышку отделения подключения
- Пропустите кабель через кабельный ввод
- Подключите провода кабеля в соответствии со схемой соединений
- Установите на место крышку отделения подключения

Соблюдайте все нормы для применений во взрывоопасной области EEx ia и EEx d!

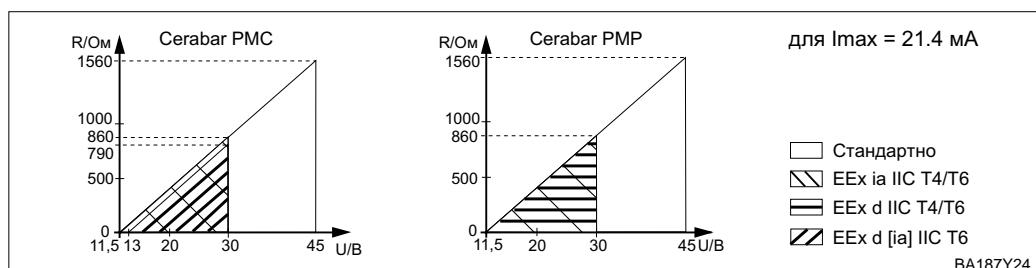
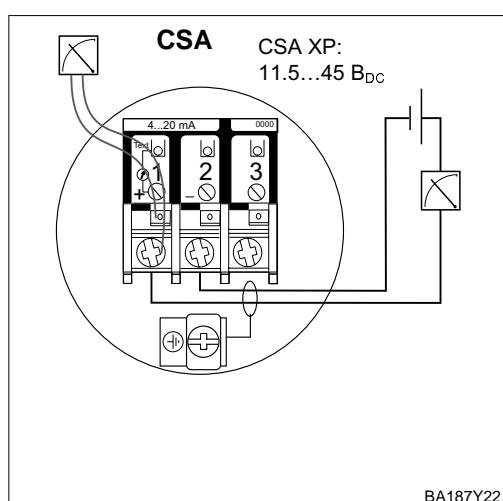
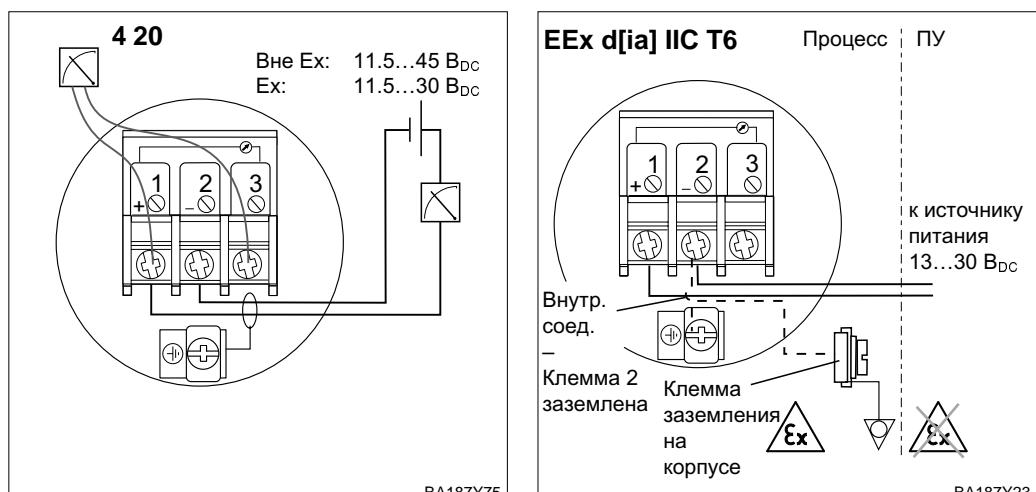


Рис. 2.11
Электрическое подключение
Cerabar S

слева:
Для всех версий 4...20 mA

справа:
Для версий с
огнепроницаемой оболочкой
Структура
PM* *** - /

Рис. 2.12
Электрическое подключение
Cerabar S для версий с
сертификатом CSA
Структура
PM* *** - U
PM* *** - S

- Для исполнения EEx d не подключайте программатор во взрывоопасной области.
- Не заменяйте батареи программатора во взрывоопасной области.
- Для Cerabar S с сертификатами FM или CSA: электрическое подключение в соответствии со "Схемой установки" (прилагаемой к Cerabar S при поставке).
- Для корректной передачи сигнала, между источником питания и точкой подключения должно присутствовать сопротивление не менее 250 Ом .

Подключение ручных программаторов

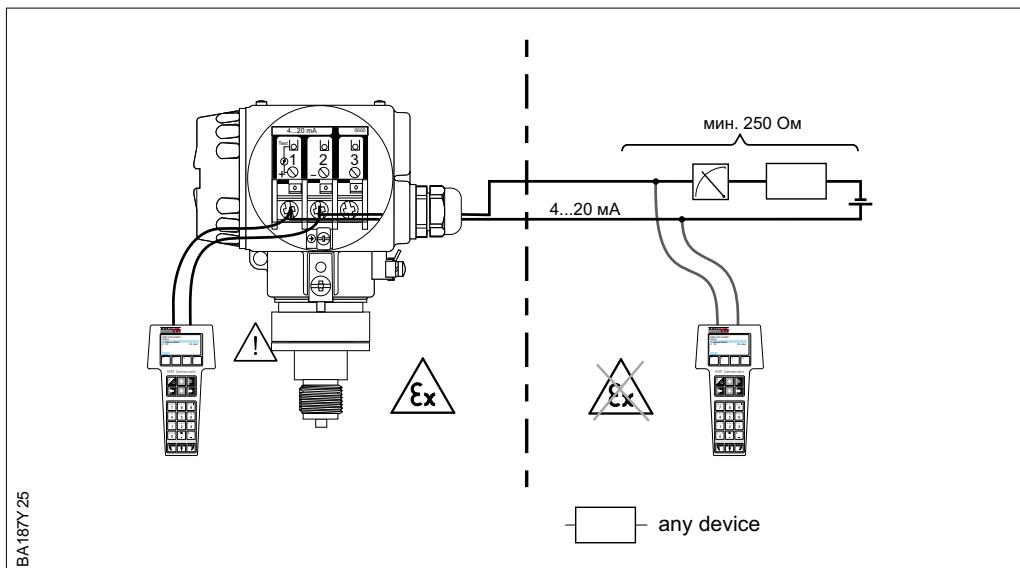


Рис. 2.13
Ручные программаторы могут быть подключены в любом месте петли 4...20 mA

Commubox FXA 191 обеспечивает подключение искробезопасных преобразователей с протоколами HART или INTENSOR к последовательному интерфейсу RS 232 С персонального компьютера. Это дает возможность удаленной настройки с помощью программы Endress+Hauser Commuwin II. Commubox FXA 191 применяется для искробезопасных сигнальных цепей.

Подключение Commubox FXA 191 для работы с Commuwin II

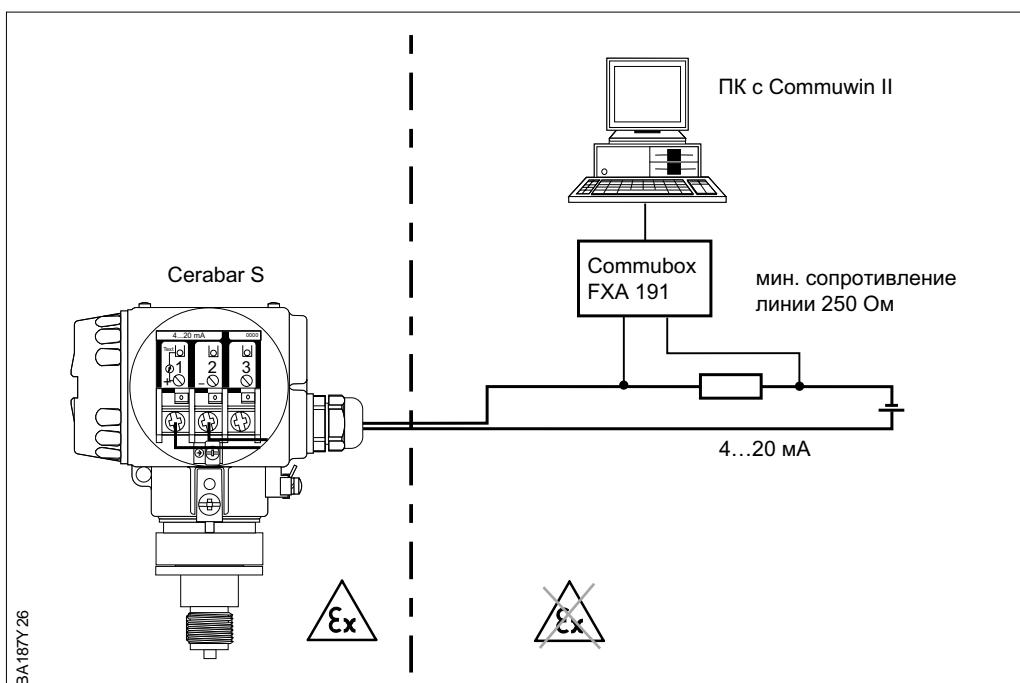


Рис. 2.14
Commubox подключается в любом месте петли 4...20 mA

3 Работа

3.1 Настройка на месте

Элементы управления

Для настройки на месте используются четыре клавиши. С их помощью можно установить верхнее и нижнее значение шкалы. Функции клавиш показаны на рис.

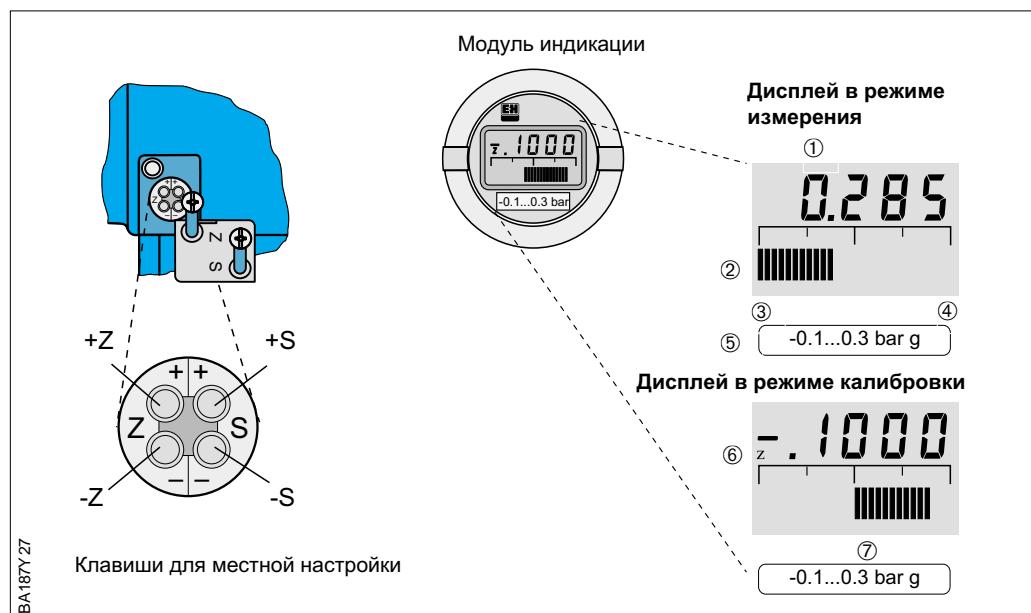
Рис. 3.1
Настройка Cerabar S в варианте с установленным модулем индикации

Дисплей в режиме измерения
4-х значная индикация измеряемых значений и входных параметров
②Графическое отображение измеряемого значения
③Минимум шкалы
④Максимум шкалы
⑤Номинальный диапазон

Дисплей в режиме калибровки

Индикация точек калибровки
(Z=ноль, S=шкала)
Установка шкалы в пределах диапазона измерительной ячейки

Модуль индикации



В варианте исполнения устанавливается местный дисплей. Он работает:

- в режиме измерения, как стандартном режиме
- в режиме калибровки: переход в этот режим происходит при однократном нажатии клавиш +Z, -Z, +S, -S. Возврат - автоматически через 2 с.

Функциональные клавиши

+Z	увеличивает минимум шкалы на +1 *
-Z	уменьшает минимум шкалы на -1 *
+S	увеличивает максимум шкалы на +1 *
-S	уменьшает максимум шкалы на -1 *

Табл 3.1
Функциональные клавиши

* Замечание: однократное нажатие активизирует индикацию, повторное вызывает изменение параметра. После нажатия значения изменяются с увеличивающейся скоростью

** Если дисплей на установленном приборе не показывает ноль после калибровки (смещение давления, вызываемое положением установки), можно ввести поправку на это давление. Это не влияет на токовый выход.

Комбинации клавиш (при одновременном нажатии)

Комбинация	Функция
Калибровка	
+Z и -Z	Подаваемое давление принимается за минимум шкалы (4mA)
+S и -S	Подаваемое давление принимается за максимум шкалы (20 mA)

Поправочное давление

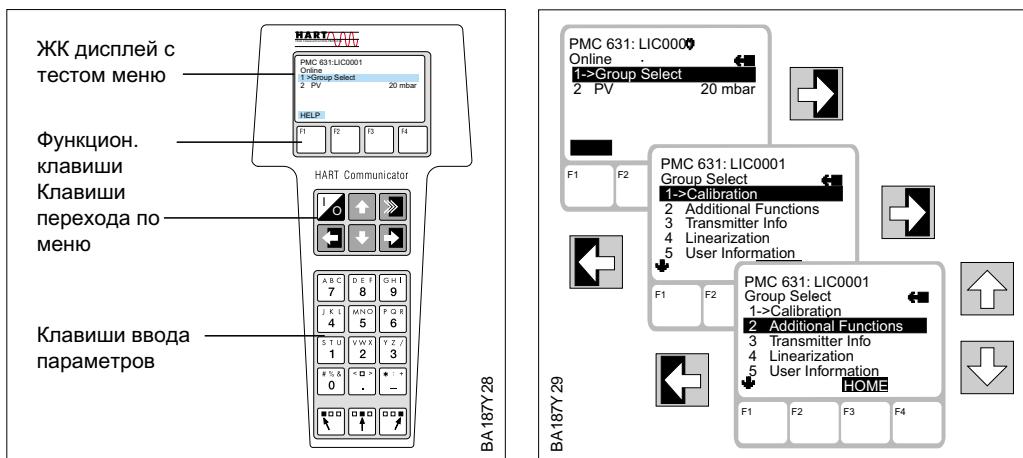
2-раза +Z и +S	Любое поданное давление воспринимается как поправочное**
1-раз +Z и +S	Отображается поправочное давление**
2-раза -Z и -S	Поправочное давление удаляется**

Открытие / закрытие доступа к настройке прибора

+Z и -S	Закрытие доступа к настройке
-Z и +S	Открытие доступа к настройке

Процедура проверки измерительной точки при настройке на месте описана в Разделе 4.

3.2 Настройка по протоколу HART с универсального HART Communicator DXR 271



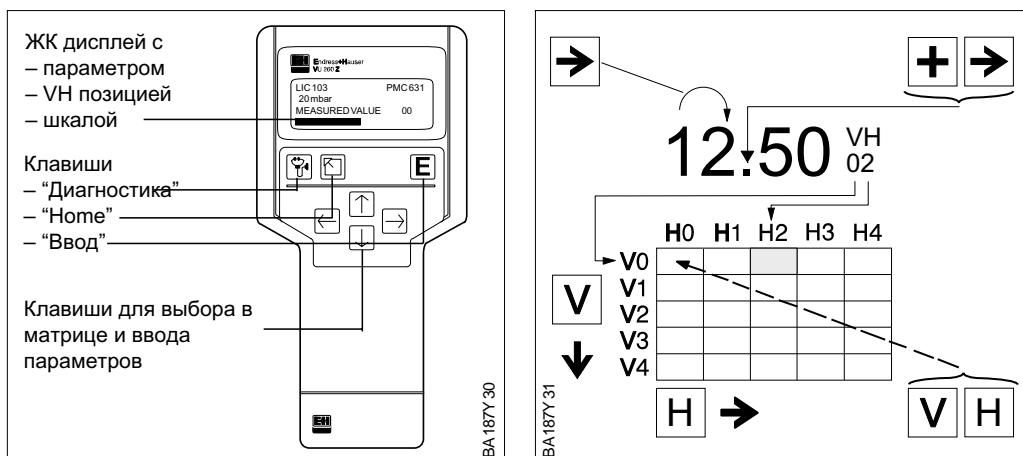
При работе по протоколу HART для перехода по матрице используется интерактивное меню (см. также руководство по эксплуатации на ручной программатор).

- Меню “Group Select” вызывает матрицу.
- Активные пункты меню выделяются графически.
- Установка параметров происходит в подменю.

Подключение ручного программатора описано в Разделе 2.5, стр. 15.

Процедура проверки измерительной точки с универсальным HART Communicator DXR 275 описана в Разделе 5 “Измерение давления” и Разделе 6 “Измерение уровня”.

3.3 Настройка по протоколу INTENSOR с Commulog VU 260 Z



Cerabar S с протоколом INTENSOR калируется с Commulog VU 260 Z (Версия 1.7 и выше) (см. также ВА 028F).

- Выбор поля матрицы \leftarrow , \rightarrow , \uparrow , \downarrow
- Вызов режима ввода E
- Ввод параметров \leftarrow , \rightarrow , \uparrow , \downarrow , E
- При ошибке ! вызов сообщения об ошибке и подсказки

Подключение ручного программатора описано в Разделе 2.5, стр. 15. Процедура проверки измерительной точки с Commulog VU 260 Z описана в Разделе 5 “Измерение давления” и Разделе 6 “Измерение уровня”.

3.4 Работа с Commuwin II по протоколам HART или INTENSOR

При использовании программного пакета визуализации и настройки Commuwin II (Версии 1.5 и выше) настройка и калибровка Cerabar S происходит :

- через рабочую матрицу или
- в графическом режиме

При этом должен быть загружен соответствующий DDE-сервер (например, HART или ZA 672). Описание программы Commuwin II приведено в руководстве ВА 124F.

Рабочая матрица

В этом режиме из меню возможен доступ к дополнительным функциям Cerabar S. При этом.

- Каждая функция расположена в своей группе функций.
- В каждом поле отображается один параметр.

Параметры калибровки вводятся в соответствующих полях.

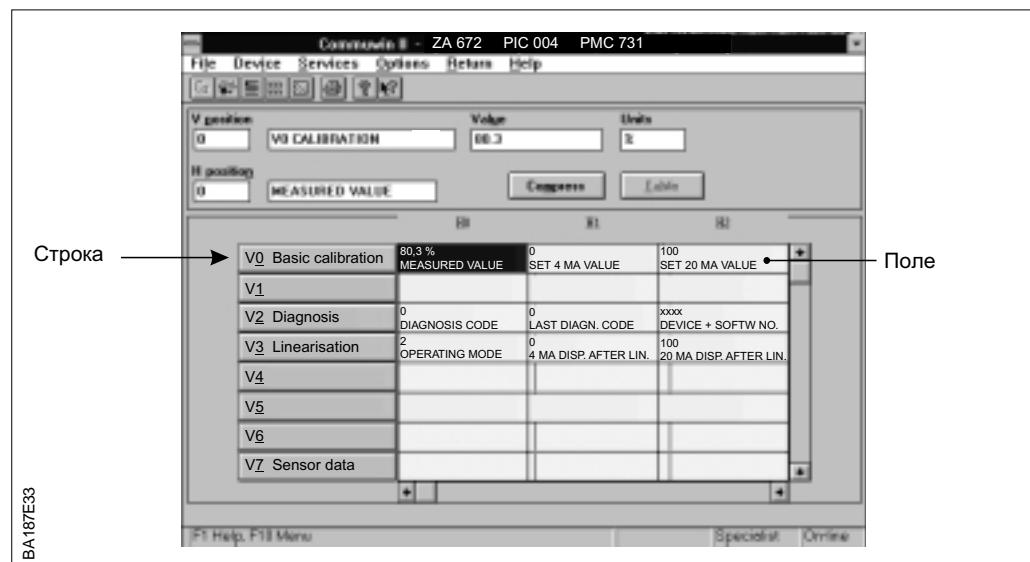


Рис. 3.2
Меню с данными прибора в
Commuwin II

Графический режим

В этом режиме параметры калибровки вводятся в специальных полях.

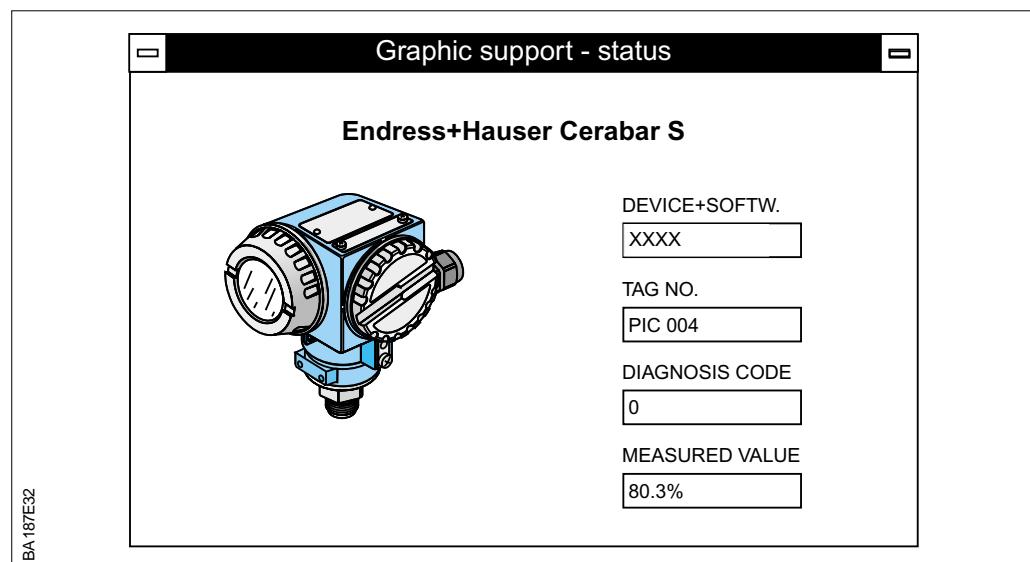


Рис. 3.3
Меню с параметрами прибора
в Commuwin II

4 Настройка на месте

4.1 Проверка измерительной точки

В данном разделе содержится следующая информация:

Содержание

- Описание **Основных настроек с помощью клавиш**

Установка нижнего и верхнего пределов шкалы: Калибровка без давления

Подстройка пределов шкалы: Подстройка с подачей давления

Подстройка пределов шкалы: Калибровочное давление близко к нижнему или верхнему значениям шкалы

Подстройка для разных положений дисплея

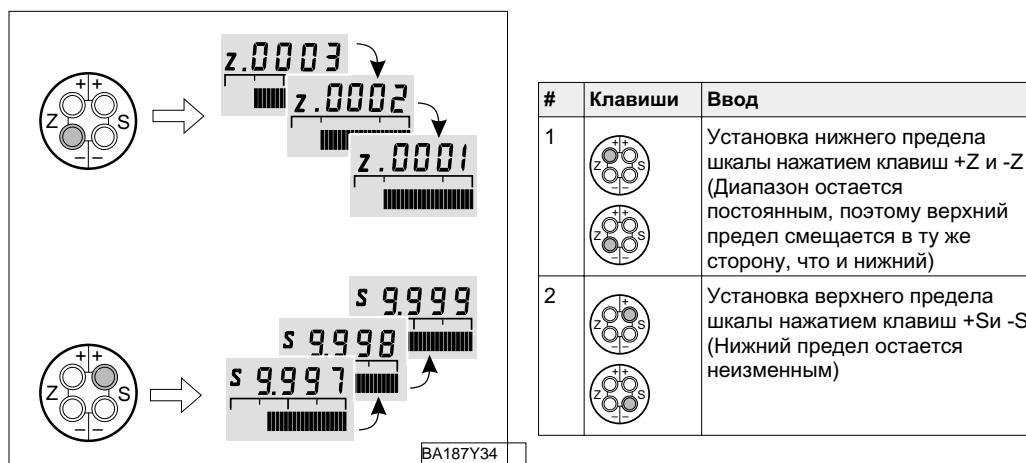
- Установка демпфирования (времени интеграции)

- Закрытие доступа к настройке прибора

Дополнительные функции доступны в **матрице**. Инструкции по работе с ручными программаторами или матрицей приведены в **Разделе 3**, **Разделе 5 "Измерение давления"** и **Разделе 6 "Измерение уровня"**.

Требуемые нижний и верхний пределы шкалы устанавливаются клавишами.

Нижний и верхний пределы шкалы: калибровка без подачи давления



Подаваемое калибровочное давление точно соответствует нижнему и верхнему пределам шкалы измерения.

Нижний и верхний пределы шкалы: калибровка с подачей давления

#	Клавиши	Ввод
1	Подача давления, точно соответствующего нижнему пределу шкалы	
2		Установка нижнего предела шкалы нажатие клавиш +Z и -Z (Диапазон остается постоянным, поэтому верхний предел смещается в ту же сторону, что и нижний)
3	Подача давления, точно соответствующего верхнему пределу шкалы	
4		Установка верхнего предела шкалы нажатием клавиш +S и -S (Нижний предел остается неизменным)

**Нижний и верхний пределы шкалы:
подаваемое давление близко к значениям нижнего и верхнего пределов шкалы**

Подаваемое давление близко к значениям нижнего и верхнего пределов шкалы измерения. Выходной ток рассчитывается по формуле:

$$I = 4 \text{ mA} + \frac{16 \text{ mA} \cdot (p - p_{URV})}{(p_{LRV} - p_{URV})}$$

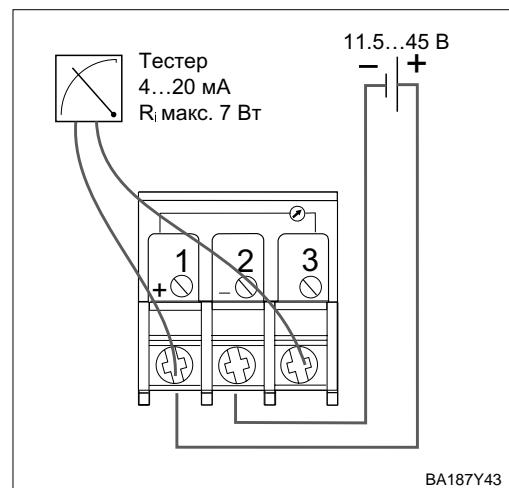
I – величина тока

p – калибровочное давление

p_{LRV} – нижний предел шкалы

p_{URV} – верхний предел шкалы

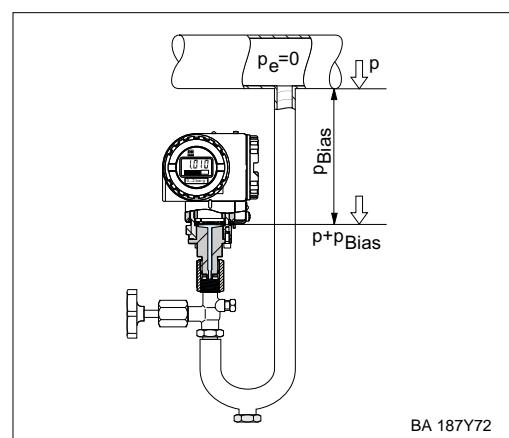
#	Кла-виша	Ввод
1		Подача калибровочного давления, близкого к нижнему пределу шкалы, например, 0.1 бар
2		Установка токового сигнала 4 мА клавишами +Z и -Z
3		Подача калибровочного давления, близкого к верхнему пределу шкалы, например, 0.9 бар
4		Расчет выходного тока для имеющейся разницы давлений, например, 0.8 бар = 16.8 мА
5		Установка токового сигнала 16.8 мА клавишами +S и -S
6		По-прежнему подается давление, близкое к верхнему пределу, 0.9 бар
7		Расчет тока для подаваемого давления 0.9 бар = 18.4 мА
8		Установка выходного тока 18.4 мА клавишами +Z и -Z



Калибровка для разных положений установки (давление смещения)

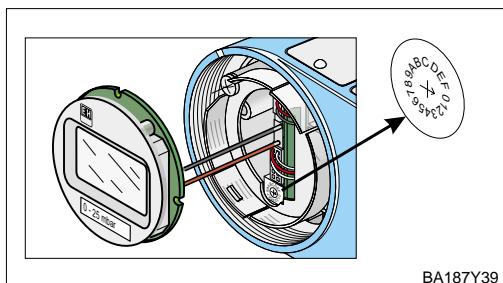
Если после настройки нулевой точки, дисплей не показывает ноль, возможна коррекция, путем ввода поправки или компенсации на действующее давление смещения (из-за ориентации при установке). Это не влияет на токовый выход.

#	Кла-виша	Ввод
1		Коррекция индикации Одновременное нажатие +Z и +S раза: вводится поправка на имеющееся давление смещения
2		Индикация давления смещения Одновременное нажатие +Z и +S: Отображается введенная поправка.
3		Удаление поправки Одновременное нажатие -Z и S два раза: введенная поправка удаляется.



4.2 Демпфирование τ

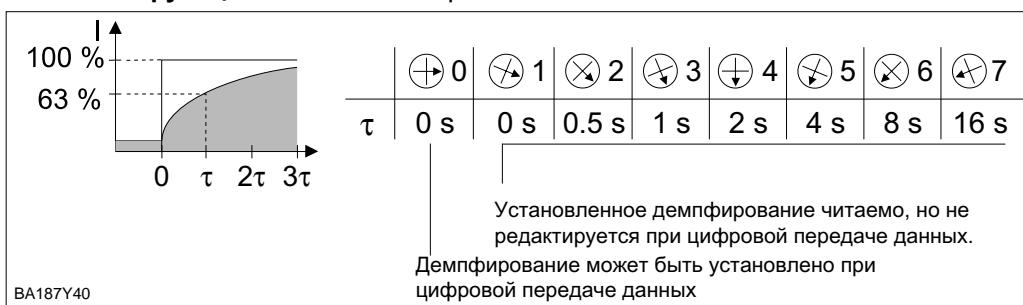
Демпфирование определяет скорость реагирования токового выхода на изменение давления.



Положение переключателя демпфирования

Каждой позиции **0...7** соответствует фиксированная величина демпфирования. Этот параметр может быть установлен непосредственно на приборе.
(Позициям 8...F соответствуют величины демпфирования для дополнительных квадратичных функций. Эти функции не выбираются для Cerabar S.)

Линейная функция: положения переключателя 0...7



4.3 Открытие/закрытие доступа к настройке

После проверки доступ к настройке может быть закрыт. Это защищает прибор от нежелательного или несанкционированного изменения параметров.

Комбинация клавиш

#	Кла-виша	Ввод
1		Закрытие доступа: Одновременно +Z + S
1		Открытие доступа: Одновременно +S + Z

Замечание!

Закрытие доступа с помощью клавиш блокирует доступ через клавиши, ручной программатор и Commuwin II. Открытие доступа только с помощью клавиш.



Note!

5 Измерение давления

5.1 Настройка с помощью HART Communicator DXR 271, Commulog VU 260 Z или Commuwin II

Содержание

В данном разделе содержится следующая информация:

- Подготовка к запуску:
 - Сброс в заводские установки
 - Установка демпфирования
 - Выбор единиц давления
- Общее описание диапазона измерения
 - Нижний предел шкалы: Калибровка без подачи давления
 - Нижний предел шкалы: Настройка с подачей калибровочного давления
 - Установка поправки
- Ввод других параметров
 - Выбор уровня 4 mA
 - Выбор состояния выхода при сбое
 - Закрытие доступа к настройке
 - Вызов информации об измерительной точке



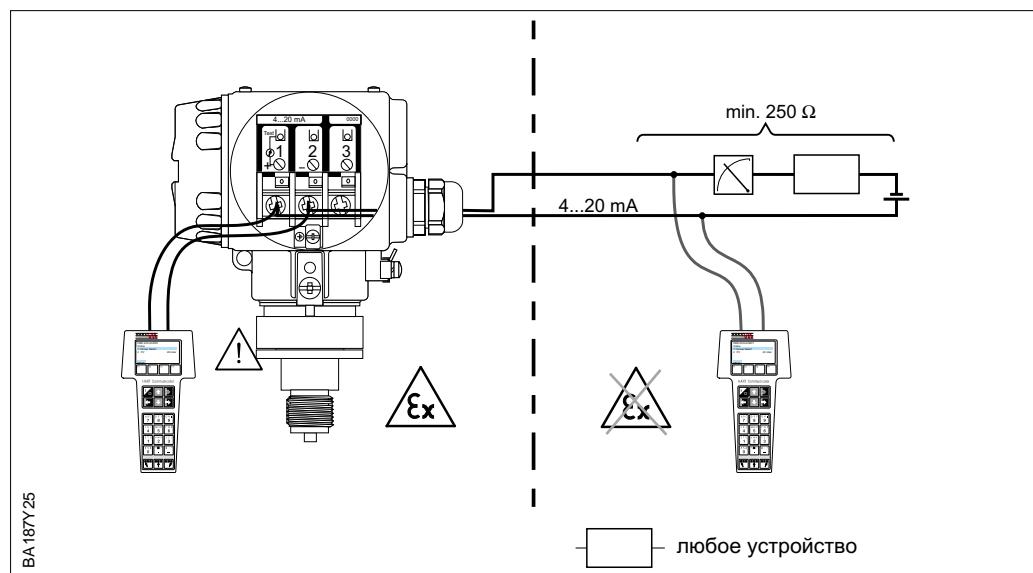
Инструкция по работе с Commulog VU 260 Z

- Нажатием клавиши **E** перейдите в режим ввода – линия мигает.
- Для окончания ввода еще раз нажмите клавишу **E**.

Сброс в заводские установки

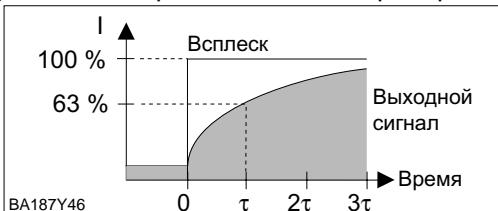
Для установки параметров в заводские значения (полностью или частично), вводится код. Дополнительная информация приведена в Разделе 7.3 "Сброс".

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Данные преобразователя			
1	Сброс в заводские установки		
	V2H9	► Сброс	2380 Подтвержд. E



Демпфирование влияет на скорость, с которой дисплей и выходной сигнал реагируют на изменения давления.

Настройка демпфирования при цифровой коммуникации возможна только при установке переключателя на приборе в поз. "0" (см. стр. 21).



#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Сглаживание измеряемой величины	V0H7	► Демпфирование τ = 0...40 с напр. 20 с Подтв. E

Демпфирование

Выбор единиц

В таблице ниже приведен возможный выбор единиц давления.

После выбора новых единиц давления вся информация конвертируется в новые единицы.

Пример: После выбора "psi" диапазон 0...10 бар конвертируется в 0...145.5 psi.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Выбор единиц давления	V0H9	► Выбор единиц наприм., psi Подтв. E

№	Единицы	№	Единицы	№	Единицы	№	Единицы
0	мбар	4	кПа	8	дюйм H ₂ O	12	кг / см ²
1	бар	5	МПа	9	фут H ₂ O	13	кгс / см ²
2	Па	6	мм H ₂ O	10	psi	14	атм
3	гПа	7	м H ₂ O	11	г / см ²	15	lb / ft ²
						16	торр
						17	мм Hg
						18	дюйм Hg
						19	

Требуемые значения давления для верхнего и нижнего пределов шкалы измерения устанавливаются через цифровую передачу данных.

Нижний и верхний пределы шкалы: калибровка без подачи давления

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Ввод давления для нижнего предела шкалы	V0H1	► Уст. 4 мА наприм., 1 бар Подтв. E
2	Ввод давления для верхнего предела шкалы	V0H2	► Уст. 20 мА наприм., 2 бар Подтв. E

Имеющееся калибровочное давление точно соответствует требуемым нижнему и верхнему пределам шкалы.

Нижний и верхний пределы шкалы: калибровка с подачей давления

#	Матрица	Перемещение по матрице	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Подача давления для калибровки нижнего предела	V0H3	► Уст. 4 мА автоматич. Подтв. E
2	Подача давления для калибровки верхнего предела	V0H4	► Уст. 20 мА автоматич. Подтв. E

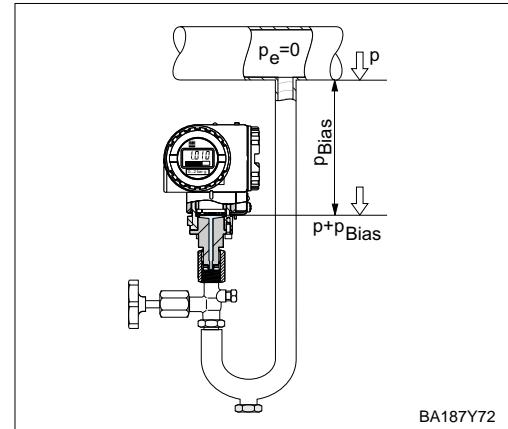
Компенсация давления смещения, вызванного ориентацией прибора (поправка)

Если после установки прибора и настройки нуля, дисплей показывает отличное от нуля значение (давление, вызванное ориентацией прибора), возможно введение соответствующей коррекции.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Установка индикации нуля Давление, возникающее из-за ориентации при установке принимается за ноль	V0H6 ► Уст. поправки автоматич.	Подтв. E

Другой вариант

2	Установка индикации нуля путем ввода известной величины поправки	V0H5 ► Уст. поправки	наприм., 20 мбар Подтв. E
---	--	-------------------------	-------------------------------------



Уровень 4 mA

Стандартно токовый сигнал изменяется в пределах 3.8...20.5 mA. При выборе уровня 4 mA определяется, может ли выходной ток быть менее 4 mA.

Возможен выбор::

- OFF: нижний уровень тока 3.8 mA
- ON: нижний уровень тока 4 mA

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: дополнительные функции			
	V7H3 ► Токовый выход мин. 4 mA	наприм. ON Подтв. E	

Выход при сбое

Для индикации сбоя задается состояние, которое принимает в этом случае выходной сигнал. Графическая шкала дисплея отображает то же состояние.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Выбор состояния при сбое	V0H8 ► Выход при сбое	наприм. 110% Подтв. E

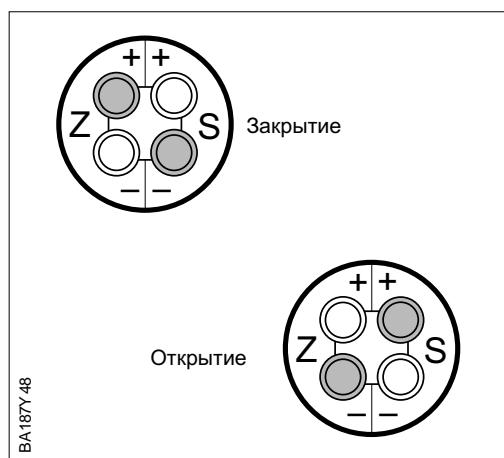


5.2 Открытие/закрытие доступа к программированию

После калибровки или ввода всех параметров доступ к настройке можно закрыть .

- с помощью клавиш +Z, -Z, +S и -S или
- путем ввода в матрице кода ≠ 130 в позиции V9H9
(130 - код открытия доступа к программированию)).

Это предотвращает ошибочное или несанкционированное изменение введенных параметров.



EA187Y48

Закрытие доступа клавишами имеет приоритет

#	Клавиши	Ввод
1		Закрытие доступа: Одновременно +Z и -S
2		Открытие доступа: Одновременно +S и -Z

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Сервис			
1	Закрытие доступа (блокировка)	V9H9	► Закрытие наприм. 131 Подтв. E
2	Открытие доступа	V9H9	► Открытие 130 Подтв. E

Клавиши

Матрица

В таблице ниже приведено резюме по функции закрытия доступа к настройке

Закрытие с помощью	Индикация/ считывание параметров	Изменение/ввод через		Открытие доступа через	
		Клавиши	Коммуникацию	Клавиши	Коммуникацию
Клавиш	да	нет	нет	да	нет
Матрицы	да	нет	нет	да	да

5.3 Информация об измерительной точке

Могут быть считаны следующие параметры измерительной точки:

Поле матрицы	Индикация или ввод
Измеренные значения	
V0H0	Измеяное значение: давление, уровень или объем
V7H0	Текущая величина выходного тока, мА
V7H8	Давление (выбор единиц в поз. V0H9)
Данные сенсора	
V7H4	Нижнее давление калибровки
V7H5	Верхнее давление калибровки
V7H6	Нижний предел диапазона сенсора (выбор единиц V0H9)
V7H7	Верхний предел диапазона сенсора (выбор единиц V0H9)
V0H1	Нижний предел шкалы
V0H2	Верхний предел шкалы
V3H1	Нижний предел шкалы для измерения уровня или объема
V3H2	Верхний предел шкалы для измерения уровня или объема
Информация об измерительной точке	
V2H2	Номер прибора, версия ПО
Сообщения об ошибках	
V2H0	Текущий код диагностики
V2H1	Последний поступивший код диагностики

Индикация диагностики

В памяти прибора сохраняются и могут быть считаны значения наибольшего и наименьшего давления/температуры. Эти данные не утрачиваются при выключении.

Единицы температуры/давления выбираются в поле матрицы V0H9 и V7H9. Заметьте, пожалуйста, что изменение единиц в поле V0H9 влияет на все уже введенные параметры для давления .

Поле матрицы	Индикация
V2H3	Минимальное измеренное давление
V2H4	Максимальное измеренное давление
V2H7	Минимальная измеренная температура
V2H8	Максимальная измеренная температура
V2H6	Текущая температура сенсора (выбор единиц в поле V7H9)
V2H5	Счетчик перегрузок (0...255)

Коммуникационный уровень

Линия матрицы "VA" Communication" доступна только через программу Commuwin II или при работе с HART Communicator DXR 275 и Commulog VU 260 Z.

VAH0	Наименование (8 знаков) для идентификации измерительной точки
VAH1	Текст пользователя
VAH2 – VAH8	Информация о приборе

6 Измерение уровня

6.1 Настройка с помощью HART Communicator DXR 275, Commulog VU 260 Z или Commuwin II

Измерение уровня с помощью Cerabar S возможно только для приборов, с кодами M или N для версий электроники.

Проверка функции

Проверить ваш прибор в отношении возможности измерения уровня можно следующим путем::

- Шестая позиция в коде заказа: M или N (версия электроники)
Пример: PMP 635-R 1 3L 1 **M** 1 A AF 1
- Возможен выбор функции "линеаризация" (строка V3 матрицы).
- Версия ПО в поле V2H2:
 - для приборов с протоколом HART: 3.0 и выше
 - для приборов с протоколом INTENSOR: 4.0 и выше.

В данном разделе приведена следующая информация:

Содержание

- Подготовка к настройке
 - Сброс в заводские установки
 - Установка демпфирования
 - Выбор единиц давления
 - Корректировка плотности
- Базовая настройка диапазона измерения
 - Настройка с подачей калибровочного давления
 - Сухая калибровка
- Подстройка уровня
 - Ручная или полуавтоматическая линеаризация
- Ввод других параметров
 - Установка уровня 4 mA
 - Выбор состояния выходного сигнала при сбое
 - Закрытие доступа к настройке прибора
 - Вызов информации об измерительной точке



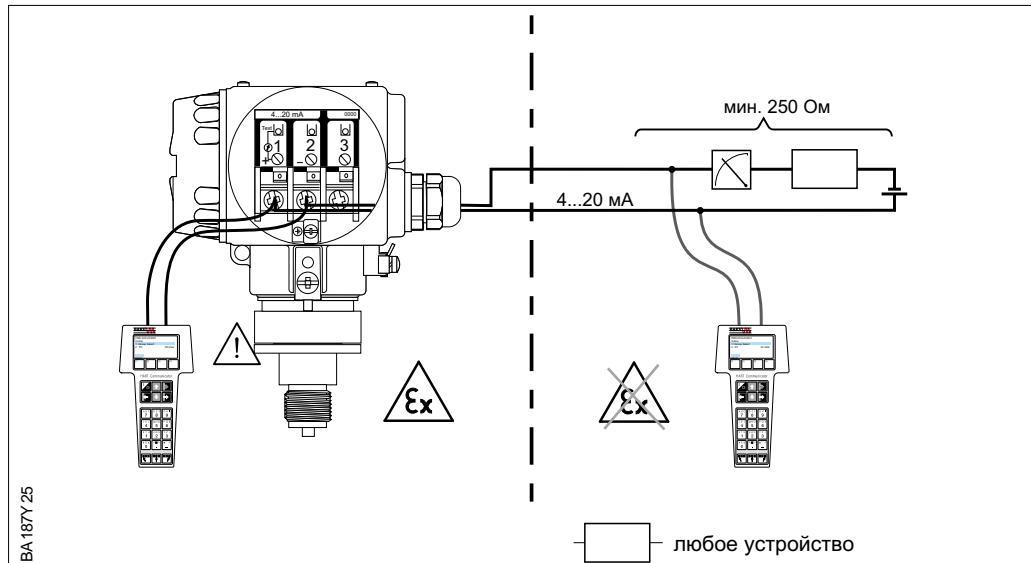
Инструкции по работе с Commulog VU 260 Z

- Нажатием клавиши **E** перейдите в режим ввода – линия мигает.
- Для окончания ввода еще раз нажмите клавишу **E**.

Сброс в заводские установки

Для установки параметров в заводские значения (полностью или частично), вводится код. Дополнительная информация приведена в Разделе 7.3 "Сброс".

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Данные преобразователя			
1	Сброс в заводские установки	V2H9 ► Сброс	2380 Подтв. E

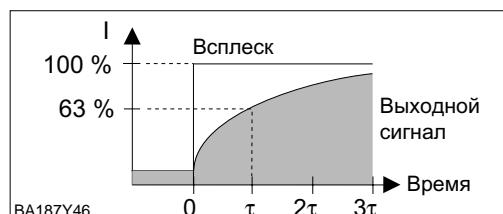


Демпфирование

Демпфирование влияет на скорость, с которой дисплей и выходной сигнал реагируют на изменения давления.

Настройка демпфирования при цифровой коммуникации возможна только при установке переключателя на приборе в поз. "0" (см. стр. 21).

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Сглаживание измеряемой величины	V0H7 ► Демпфирование	напр. 20 с Подтв.



Выбор единиц давления

В таблице ниже приведен возможный выбор единиц давления.

После выбора новых единиц давления вся информация конвертируется в выбранные единицы.

Пример: После выбора "psi" диапазон 0...10 бар конвертируется в 0...145.5 psi.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Выбор единиц давления	V0H9 ► Выбор единиц	наприм., psi Подтв.

E

№	Единицы	№	Единицы	№	Единицы	№	Единицы	№	Единицы
0	мбар	4	кПа	8	дюйм H ₂ O	12	кг / см ²	16	torr
1	бар	5	МПа	9	фут H ₂ O	13	кгс / см ²	17	мм Hg
2	Па	6	мм H ₂ O	10	psi	14	атм	18	дюйм Hg
3	гПа	7	м H ₂ O	11	г / см ²	15	lb / ft ²	19	

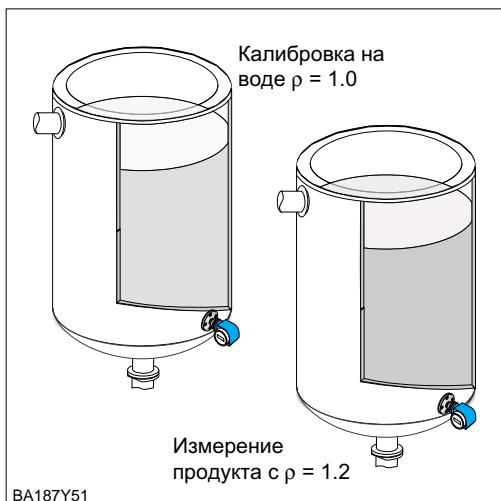
Если калибровка проводится на воде, или при изменении продукта, калибровка проводится простым вводом коэффициента плотности.

$$\text{коэффициент плотности} = \frac{\text{старая плотность}}{\text{новая плотность}}$$

Пример: Сосуд заполнен водой и откалиброван. Плотность воды $1 \text{ г}/\text{см}^3$. Позднее сосуд будет использоваться для хранения другой среды. Плотность среды $1.2 \text{ г}/\text{см}^3$. В поле V3H4 находится коэффиц. 1, т.е текущий коэффициент равен 1.

Определение коэффициента плотности

$$\text{коэффициент плотности} = 1 \frac{1.2 \text{ г} / \text{см}^3}{1 \text{ г} / \text{см}^3}$$



#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Линеаризация			
1	Ввод коэффиц. плотности, например, для измерения другой среды	V3H4	► Коэффиц. плотности наприм., 1.2 Подтв. E

Результат

- Измеряемое значение в поле V0H0 делится на коэффициент плотности, тем самым происходит настройка на новый продукт

Замечание !

Коэффициент плотности влияет на измерение уровня. Если плотность продукта изменилась, скорректируйте коэффициент плотности.



Note!

6.2 Калибровка с подачей давления

Для калибровки емкость заполняется или до верхнего, или до нижнего уровня. Можно выбрать два типа сосудов:

- Вертикальный – “уровень, линейный” и
- Горизонтальный – “уровень, горизонтальный цилиндр”.

Калибровка

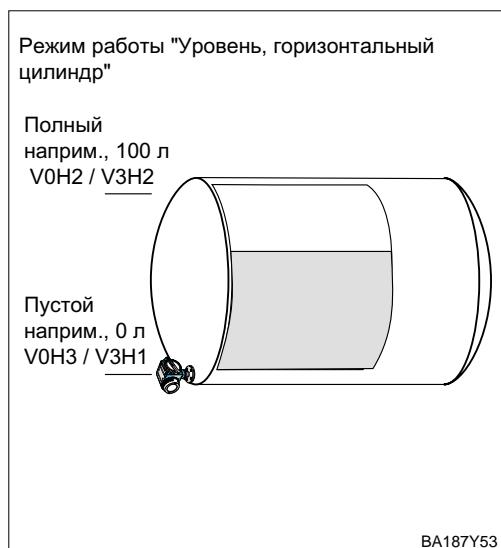
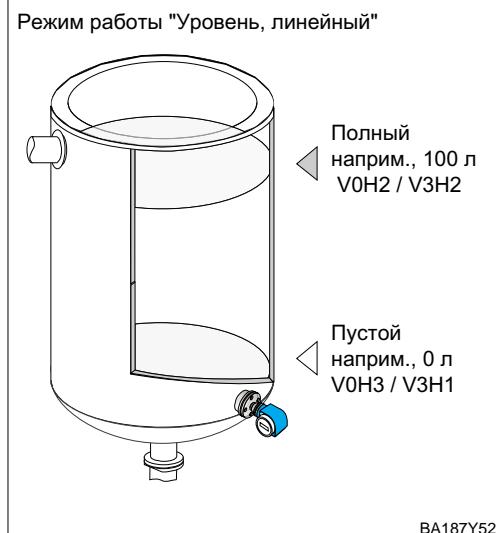
#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Наполните емкость до нулевой отметки			
1 Установите индикацию "0", введя поправку на текущее давление (вызываемое положением прибора).			
	V0H6	► Уст. поправки автоматич.	Подтв. E
2 Настройка нижнего предела шкалы			
	V0H3	► Уст 4 мА автоматич.	Подтв. E
Заполните емкость до верхнего уровня			
3 Настройка верхнего предела шкалы			
	V0H4	► Уст. 20 мА автоматич.	Подтв. E
#	Изменение продукта? см. “Коррекция плотности” стр. 29		
Группа функций: Линеаризация			
4	Выбор режима работы		
	V3H0	Режим работы ► Уровень линейн. или ► Уровень горизонт. цилиндр	Подтв. E
5	Ввод уровня или объема для нулевой точки		
	V3H1	► Индик. при 4 мА	наприм., 0 л Подтв. E
6	Ввод уровня или объема для верхней точки		
	V3H2	► Индик. при 20 мА	наприм., 100 л Подтв. E
7	Выбор единиц уровня или объема из приводимой ниже таблицы		
	V3H3	► Единицы после линеаризации	наприм., т Подтв. E

Выбор единиц уровня или объема V3H3 (единицы после линеаризации)

Выбор единиц только помогает оператору, но не влияет на токовый выход или измеряемое значение в поле V0H0.

Пример: 55 л отображается как 55 т после выбора единиц “т”.

Единицы	Единицы	Единицы
%	галлон	тонна
см	см ³	кг
дм	дм ³	метрическая тонна
м	м ³	фунт
дюйм	фут ³	специальные единицы
фут	галлон США	
л	импер. галлон	



6.3 Сухая калибровка

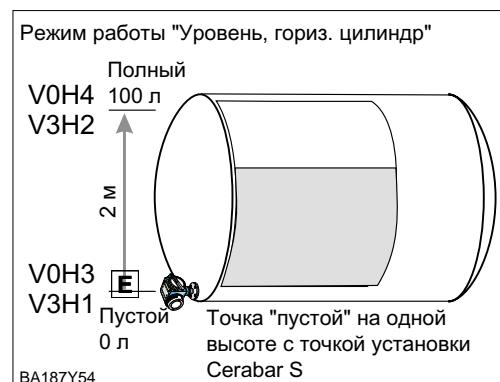
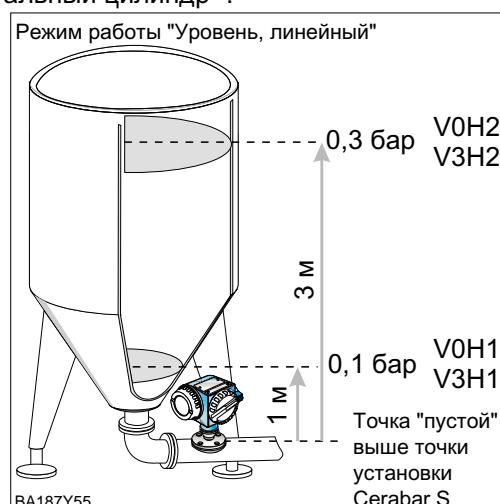
"Сухая" калибровка - теоретическая калибровка, которая может быть проведена даже, если Cerabar S еще не смонтирован, или емкость заполнена на любой уровень. Как правило, точка "пустой" калибровки находится в месте установки измерительной ячейки. Если за начало измерения принимается другой уровень, это учитывается в расчетах. Требования к "сухой" калибровке:

- Известна высота точек "полный" и "пустой".
- Известен коэффициент плотности.
- Давление для точек "полный" и "пустой" рассчитывается ($p = \rho gh$)

Можно выбрать режим для разных типов сосудов:

- вертикальный - "уровень, линейный"
- горизонтальный – "уровень, горизонтальный цилиндр".

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
1 Установка индикации "0" вводом известной поправки по давлению			
	V0H5	► Уст. поправки	напр., 0,1 бар Подтв E
2 Ввод теоретической величины давления для нижней точки			
	V0H1	► Уст. 4 мА	напр., 0,1 бар Подтв E
3 Ввод теоретической величины давления для верхней точки			
	V0H2	► Уст. 20 мА	напр., 0,3 бар Подтв E
#	Изменение продукта? см. "Коррекция плотности" стр. 29		
Группа функций: Линеаризация			
4	Выборе режима работы		
	V3H0	Режим работы ► Уровень линейный  ► Уровень гориз. цилиндр	Подтв E
			Подтв E
5	Ввод уровня или объема мин. заполнения		
	V3H1	► Индик. п 4 мА	напр., 0 л Подтв E
6	Ввод уровня или объема макс. заполнения		
	V3H2	► Индик. при 20 мА	наприм., 100 л Подтв E
7	Выбор единиц уровня или объема см. табл. стр. 30 внизу		
	V2H9	► Единицы после линеар.	наприм., л Подтв E



После сухой калибровки необходимо провести пробное заполнение емкости для выявления возможных ошибок и неточностей до начала эксплуатации.

Проверка после монтажа

6.4 Линеаризация

Режим линеаризации

Функция линеаризации обеспечивает измерение объема для емкостей, где объем не прямо пропорционален уровню наполнения. В таблице ниже описана функция линеаризации (V3H6), доступная в режиме "кривая уровня" (V3H0). Линеаризация проводится в единицах объема.

Ввод V3H6	Режим линеаризации	Значение
1	Ручной ввод	Вводится до 21 пары значений объема % и уровня %.
2	Полуавтоматический ввод кривой линеариз. "измерение"	При полуавтоматической линеаризации емкость заполняется или опорожняется. Высота заполнения определяется Cerabar S по гидростатическому давлению и вводится соответствующий объем наполнения.
Дополнительные функции V3H6:		
0	Таблица активна	Таблица линеаризации действительна, если выбрана активной.
3	Удаление таблицы	Перед вводом таблицы линеаризации должна быть удалена предыдущая таблица. Режим линеаризации автоматически устанавливается "линейный"

Предупреждение

Кривая линеаризации проверяется на правдоподобность.

Могут выдаваться следующие предупреждения:

Код	Тип	Значение
E602	Предупреждение	Кривая линеаризации не является равномерно возрастающей или убывающей. В поле V3H7 - количество последних действительных пар значений. Для следующих далее значений ввод должен быть повторен.
E604	Предупреждение	Кривая линеаризации содержит менее двух пар значений. Необходимо ввести недостающие значения

После выбора режима "кривая уровня", могут отображаться следующие коды ошибок:

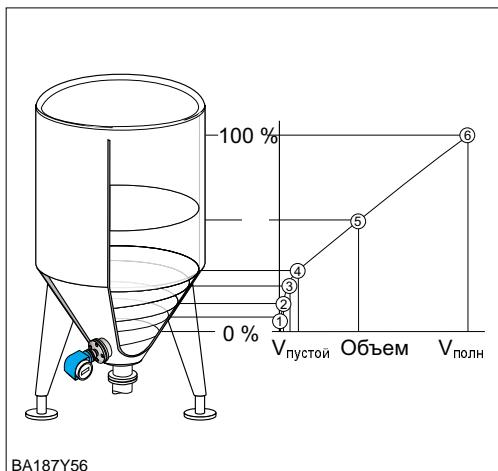
Код	Тип	Значение
E605	Ошибка	Кривая линеаризации не закончена или не была сохранена. Введите кривую линеаризации в режиме "уровень линейный", а затем выберите режим работы по заданной кривой.

Выбор единиц уровня или объема в поз. V3H3 (единицы после линеаризации)

Единицы	Единицы	Единицы
%	hl	ton
cm	cm ³	kg
dm	dm ³	metric ton
m	m ³	lb
inch	ft ³	special
ft	us gal	
l	imp gal	

Требования при ручном вводе кривой линеаризации:

- Кривая строится макс. по 21 паре значений уровень/объем.
- Уровень задается в % (% шкалы давления), объем в %. Кривая линеаризации должна равномерно возрастать или убывать.
- Значения уровня для первой и последней точек кривой должны соответствовать величинам полной и пустой калибровки.
- Измеряемое значение представляется как объем.



В таблице приведен пример

Точка	Измер. значение (мбар)	Уровень (%)	Объем (%)
1	0	0	0
2	100	20	8
3	200	40	20
...			
21	500	100	100



Note!

Замечание!

- Возможна калибровка с подачей давления, см. шаг 1-3,стр. 30.
- Значения точек кривой линеаризации могут быть удалены при вводе "9999".

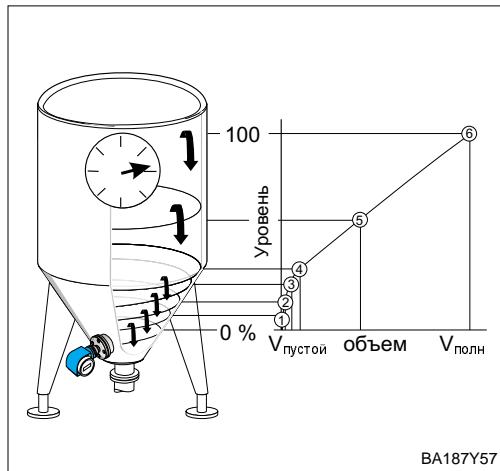
Ввод пар значений кривой линеаризации производится в % после "сухой" калибровки или калибровки с подачей давления. Процедура "сухой" калибровки описана ниже (см. также стр. 31).

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
1	Установка индикации "0"		
	V0H5	► Установка поправки	Напр., 0.1 мбар Подтв. E
2	Ввод теоретического давления для нижнего предела шкалы		
	V0H1	► Уст. 4 мА	0 мбар Подтв. E
3	Ввод теоретического давления для верхнего предела шкалы		
	V0H2	► Уст. 20 мА	500 мбар Подтв. E
#	Изменение продукта? "Коррекция плотности" стр. 29		
	Группа функций: Линеаризация		
4	Выбор режима линеаризации "ручной ввод"		
	V3H6	Режим работы ► ручной	Подтв. E
5	Ввод таблицы		
	V3H7	► Номер линии	1 Подтв. E
	V3H8	► Ввод уровня	напр., 0% Подтв. E
	V3H9	► Ввод объема	напр., 0% Подтв. E
	Повторите шаг 5 до полного ввода всех точек.		
6	Активизация кривой		
	V3H6	► Активизация таблицы	Подтв. E
7	Выбор кривой уровня		
	V3H0	► Кривая уровня	Подтв. E
8	Ввод уровня или объема мин. заполнения		
	V3H1	► Инд. при 4 мА	напр., 0 (hl) Подтв. E
9	Ввод уровня или объема макс. заполнения		
	V3H2	► Инд. при 20 мА	напр., 10 (hl) Подтв. E
10	Выбор единиц уровня или объема		
	См. табл. стр. 32		
	V2H9	► Единицы после лин.	напр., hl Подтв. E

Полуавтоматический ввод

Требования при полуавтоматическом вводе кривой линеаризации:

- Емкость может быть заполнена, например, для калибровки, а затем опорожнена при линеаризации. Уровень определяется через гидростатическое давление. Соответствующий объем задается в %.
- Значения уровня для первой и последней точек кривой должны соответствовать величинам полной и пустой калибровки.
- Измеряемое значение представляется как объем.



В таблице приведен пример

Точка	Измер. значение (мбар)	Уровень (%)	Объем (%)
6	500	100	100
5	400	80	85
...			
2	100	20	8



Note!

Замечание!

- Может быть осуществлена "сухая" калибровка, см. шаг 1-3, стр. 31.
- Значения точек кривой линеаризации могут быть удалены при вводе "9999".

Ввод пар значений для кривой линеаризации производится в % после "сухой" калибровки или калибровки с подачей давления. Процедура с подачей давления описана ниже.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Наполните емкость до нулевой отметки			
1 Установка индикации "0" вводом поправки по давлению.			
	V0H6	► Установка поправки автоматически	Подтв. E
2 Установление действующего давления для нижнего предела шкалы			
	V0H3	► Уст. 4 мА автоматич.	Подтв. E
Заполните емкость до конечной отметки			
3 Установление действующего давления для верхнего предела шкалы			
	V0H4	► Уст. 20 мА автоматич.	Подтв. E
#	Изменение продукта? см. "Коррекция плотности" стр. 29		
Группа функций: Линеаризация			
4	Выбор режима линеаризации "полуавтоматический ввод"		
	V3H6	Режим ► полуавтом.	Подтв. E
5	Ввод таблицы		
	V3H7	► Номер линии	21 Подтв. E
	V3H8	► Ввод уровня	Подтв. E
Автоматически опред. текущий уровень			
	V3H9	► Ввод объема	напр., 100% Подтв. E
Повторите шаг 5 до полного ввода всех точек.			
6	Активизация кривой линеаризации		
	V3H6	► Таблица таблица	Подтв. E
7	Выбор кривой уровня		
	V3H0	► Уровень кривая	Подтв. E
8	Ввод уровня или объема для минимального заполнения		
	V3H1	► Индикация при 4 мА	напр., 0 (hl) Подтв. E
9	Ввод уровня или объема для максимального заполнения		
	V3H2	► Индикация при 20 мА	напр., 10 (hl) Подтв. E
10	Выбор единиц уровня или объема См. табл. стр.32		
	V2H9	► Ед. после линеариз.	напр., hl Подтв. E

Для нормального режима работы стандартно установлен диапазон токового выходного сигнала 3.8...20.5 мА. При включении уровня 4 мА минимальный выходной ток не опускается ниже 4 мА:

OFF: минимальный выходной ток 3.8 мА
ON: минимальный выходной ток 4 мА

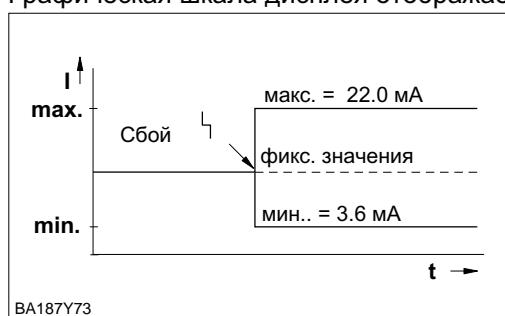
Уровень 4 мА

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Дополнительные			
1	V7H3 (V1H3)	► Токовый вых. мин. 4 мА	напр., ON Подтв. E

Для индикации ошибки передается ее код.

Графическая шкала дисплея отображает выбранное состояние.

Выходной сигнал при сбое



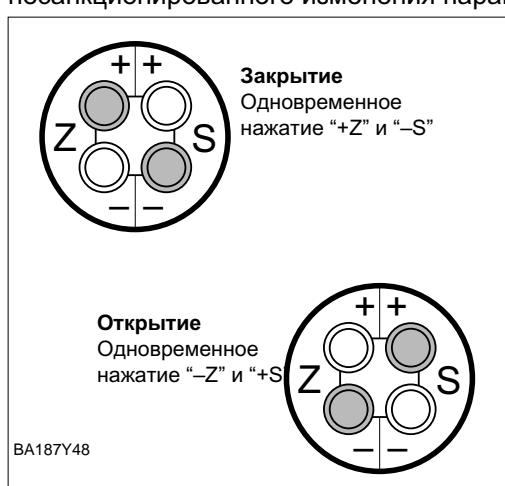
#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Базовые установки			
1	Выбор состояния при сбое V0H8	► Выход при сбое	напр., макс. Подтв. E

6.5 Доступ к настройке прибора

После калибровки или ввода параметров доступ к настройке может быть закрыт:

- нажатием клавиш +Z, -Z, +S и -S или
- вводом в матрице в поле V9H9 трехзначного кода ≠ 130 (130 код открытия доступа к настройке).

Закрытие доступа к настройке позволяет избежать нежелательного или несанкционированного изменения параметров прибора.



Закрытие с помощью клавиш доступа к настройке имеет приоритет

Клавиши

#	Клавиши	Ввод
1		OE В Л æ : Нажатие +Z & S .
2		OE В Л æ : Нажатие +S & Z .

Матрица

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Сервис			
1	Блокировка доступа к настройке V9H9	► Закрытие	напр., 131 (≠ 130) Подтв.
2	Открытие доступа к настройке V9H9	► Открытие	130 Подтв.

В таблице приведено резюме по функции доступа к настройке:

Закрытие с помощью	Индикация/ считывание параметров	Изменение/запись через		Открытие доступа с помощью	
		Клавиши	Коммуникацию	Клавиш	Коммуникации
Клавиш	да	нет	нет	да	нет
Матрицы	да	нет	нет	да	да

6.6 Информация об измерительной точке

Доступна следующая информация об измерительной точке:

Поле матрицы	Индикация или ввод
Измеряемые значения	
V0H0	Основные значения: давление, уровень или объем
V7H0	Текущий ток, мА
V7H8	Давление, измеряемое сенсором (выбор единиц в поле V0H9)
Данные сенсора	
V7H4	Нижнее давление калибровки
V7H5	Верхнее давление калибровки
V7H6	Нижний предел диапазона сенсора (выбор единиц в поле V0H9)
V7H7	Верхний предел диапазона сенсора (выбор единиц в поле V0H9)
V0H1	Нижний предел шкалы
V0H2	Верхний предел шкалы
V3H1	Нижний предел шкалы для уровня или объема
V3H2	Нижний предел шкалы для уровня или объема
Информация об измерительной точке	
V2H2	Номер прибора и программного обеспечения
Диагностические коды	
V2H0	Текущий код диагностики
V2H1	Последний код диагностики

Диагностика прибора

В памяти прибора хранятся величины максимальных и минимальных измеренных давления и температуры. При отключении питания эта информация сохраняется.

Единиц давления и температуры выбираются в полях V0H9 и V7H9. Заметьте, что любое изменение единиц давления в поле V0H9 влияет на уже введенные для давления параметры.

Поле матрицы	Индикация
V2H3	Минимальное давление
V2H4	Максимальное давление
V2H7	Минимальная температура
V2H8	Максимальная температура
V2H6	Температура (выбор единиц в поле V7H9)
V2H5	Счетчик перегрузок (0...255)

Коммуникация

Линия матрицы "VA" Коммуникация доступна только при использовании программы Commuwin II или ручных терминалов HART Communicator DXR 275 или Commulog VU 260 Z.

VAH0	Идентификатор измерительной точки Для названия используются до 8 символов (ASCII)
VAH1	Текст пользователя
VAH2 – VAH8	Информация о приборе

7 Диагностика и устранение неисправностей

7.1 Диагностика неисправностей

Cerabar S реагирует на сбои следующим образом:

- Вместе с измеряемым значением передается код ошибки
- При подключенном дисплее графическая шкала мигает и принимает заданное состояние (мин., макс. или фиксация последнего значения).
- В поле V2H0 - текущий код ошибки, последний код ошибки - в поле V2H1.

Ошибки

Предупреждения отображаются на Cerabar S:

- Вместе с измеряемым значением передается код ошибки: Cerabar S продолжает измерения
- В поле V2H0 - текущий код ошибки, последний код ошибки - в поле V2H1.

Предупреждения

Несколько ошибок, возникших одновременно, отображаются в соответствии с их приоритетом.

Коды ошибок V2H0 и V2H1

Код	Тип	Причина и способ устранения
E 101	Ошибка	Ошибка электроники – Устраняется сервисной организацией Endress+Hauser
E 102	Предупреждение	Ошибка электроники с функцией счетчика максимумов – Произведите сброс (Code 7864), повторите калибровку
E 103	Ошибка	Инициализация – Дождитесь окончания процедуры
E 104	Предупреждение	Калибровка сенсора – Перекалибруйте сенсор
E 106	Ошибка	Активна загрузка / выгрузка данных – Дождитесь окончания процедуры
E 110	Ошибка	Ошибка контрольной суммы – Произведите сброс (Code 5140), если ошибка не устранена – обратитесь в сервисную организацию Endress+Hauser
E 111 E 114	Ошибка	Ошибка электроники – Устраняется сервисной организацией Endress+Hauser
E 115	Ошибка	Перегрузка сенсора – Ошибка остается, пока имеет место превышение давления
E 116	Ошибка	Ошибка загрузки данных – Повторите загрузку
E 120	Ошибка	Перегрузка сенсора – Ошибка остается, пока имеет место превышение давления
E 602	Предупреждение	Кривая не постоянно возрастает / убывает – Проверьте кривую линеаризации Объем уменьшается вместе с уровнем наполнения?
E 604	Предупреждение	Кривая линеаризации содержит менее 2 точек – Проверьте введенную кривую
E 605	Ошибка	Ручной ввод кривой линеаризации не закончен – Введите кривую в режиме "уровень, линейный", затем выберите режим для кривой линеаризации
E 610	Ошибка	Ошибка калибровки, одинаковое давление в поле V0H1 и V0H2 – Проверьте калибровку
E 620	Предупреждение	Измеряемое значение вне пределов шкалы измерения

7.2 Имитация тока

В данной функции независимо от давления возможна имитация выходного токового сигнала для проверки другого подключенного оборудования.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Дополнительные функции			
1	V7H1	► Имитация	ВКЛ
2	V7H2	► Имитир. ток	наприм., 22 мА

7.3 Сброс настроек

После ввода кода содержимое матрицы полностью или частично принимает значения, устанавливаемые на заводе-изготовителе.

#	Матрица	Перемещение по меню	Ввод
Группа функций: Информация о приборе			
1	V2H9	► Заводские установки	наприм., 2380

Для Cerabar S существуют четыре типа сброса с разными последствиями. Информация приведена в таблице ниже.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		Уст. 4 мА	Уст. 20 мА	4 мА автом.	20 мА автом.	Уст. попр. давления	Поправ. давление автом.	Демпфир.	Состояние при сбое	Единицы давления
5140		0.0	V1H7			0.0		0.0	макс.	
2380		0.0	V1H7			0.0		0.0	макс.	
731		0.0	V1H7			0.0		0.0	макс.	
2509										бар
V1		Токовая имитация		Ток мин. 4 мА	Калибр. нижн. знач..	Калибр. верхн. знач..				Темпе- ратура
5140		выкл.		выкл. выкл. выкл.	V1H6 V1H6 V1H6	V1H7 V1H7 V1H7				°C
2380										
731										
2509										
V2		Диагност. код		Мин. давление	Макс. давление	Счетчик перегруз.		Мин. т-ра.	Макс. т-ра.	Сброс
5140		0		Текущее давление	Текущее давление	0		Тек. т-ра.	Тек. т-ра.	
2380		0		Текущее давление	Текущее давление	0		Тек. т-ра.	Тек. т-ра.	
731		0		Текущее давление	Текущее давление	0		Тек. т-ра.	Тек. т-ра.	
2509										
V3	Режим работы	4 мА для линейн.	20 мА для линейн.	Единицы для лин.	Коэффи. плотности	Отсечка	Кривая удалена	Номер лин.	Ввод уровня	Ввод объема
5140	1	0.0	100.0	бар, %	1	0		1	9999	9999
2380		0.0	100.0			0				
731		0.0	100.0							
2509										
V4...V8										
V9										Пароль 130
5140										
2380										
731										
2509										
VA	Измерит. точка	Текст пользов.			Подкл. к проц. Р+ удалено	Подкл. к проц. Р- удалено	Материал уплотн. удален	Материал диафр. удален	Жидк. - заполнит. удалена	
5140	_____	_____								
2380	_____	_____								
731	_____	_____								
2509	_____	_____								

8 Обслуживание и ремонт

8.1 Ремонт

В случае отправки Cerabar S для ремонта на Endress+Hauser, приложите документ со следующей информацией:

- Точное описание применения
- Химические и физические свойства измеряемого продукта
- Краткое описание неисправности

Перед отправкой Cerabar S в ремонт на Endress+Hauser, пожалуйста, примите защитные меры:

- Удалите все следы измеряемого продукта
Это особенно важно, если измеряемый продукт опасен для здоровья, агрессивен, ядовит, канцерогенен, радиоактивен, и т.п.
- Приборы, предварительно не очищенные от опасных материалов, в том числе и проникших в пластмассы, не должны отправляться в ремонт.

Внимание!

Приборы с сертификатами соответствия или сертификатами, касающимися конструктивного исполнения должны отправляться в ремонт только в полном составе.

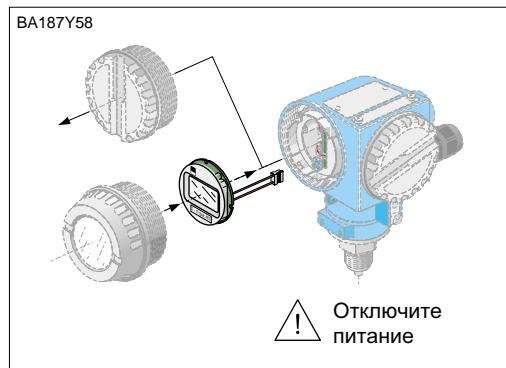


Caution!

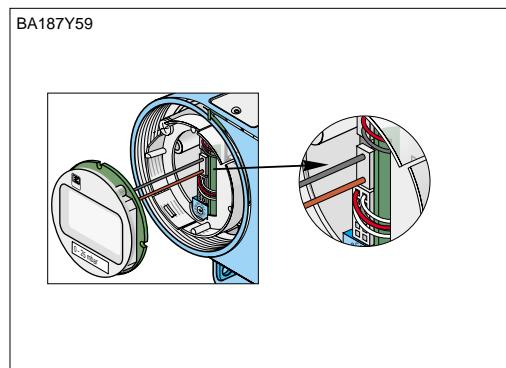
8.2 Установка дисплея

Установка дисплея

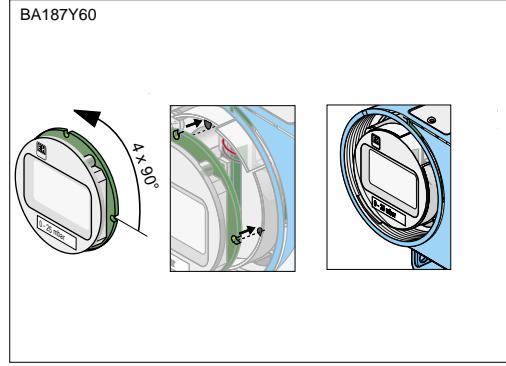
- Выключите питание.
- Откройте крышку отделения дисплея (после установки дисплея используйте крышку с прозрачным окном).



- Вставьте разъем кабеля дисплея в центральное гнездо. Ориентация разъема определяется направляющими разъема и гнезда.

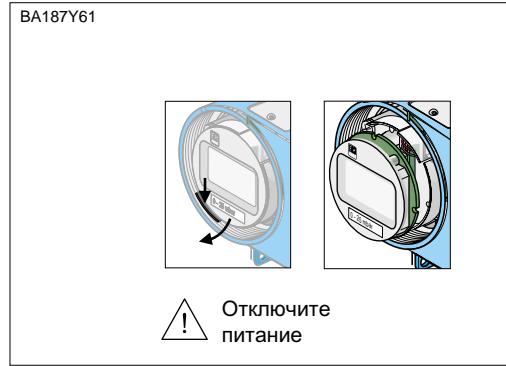


- Установите дисплей.
Дисплей может быть повернут с шагом 90°.
- Закрутите крышку.



Снятие дисплея

- Отключите питание.
- Откройте крышку отделения дисплея.
- Нажмите вниз защелку.
- Потяните вперед и извлеките дисплей.
- Отсоедините разъем.
- Закрутите крышку на место.



8.3 Замена модуля сенсора и электроники

Предупреждение !

При использовании прибора во взрывоопасной области ЕЕх d и ЕЕх ia замена модуля сенсора и электроники может проводиться только сервисной организацией Е+Н.

При этом Cerabar S отправляется в сервис Е+Н комплектно.



Warning!

Внимание!

Разряд статического электричества может повлиять на работу прибора или вызвать повреждение электронных компонентов.. Обеспечьте заземление перед заменой электроники. Отключите питание.



Caution!

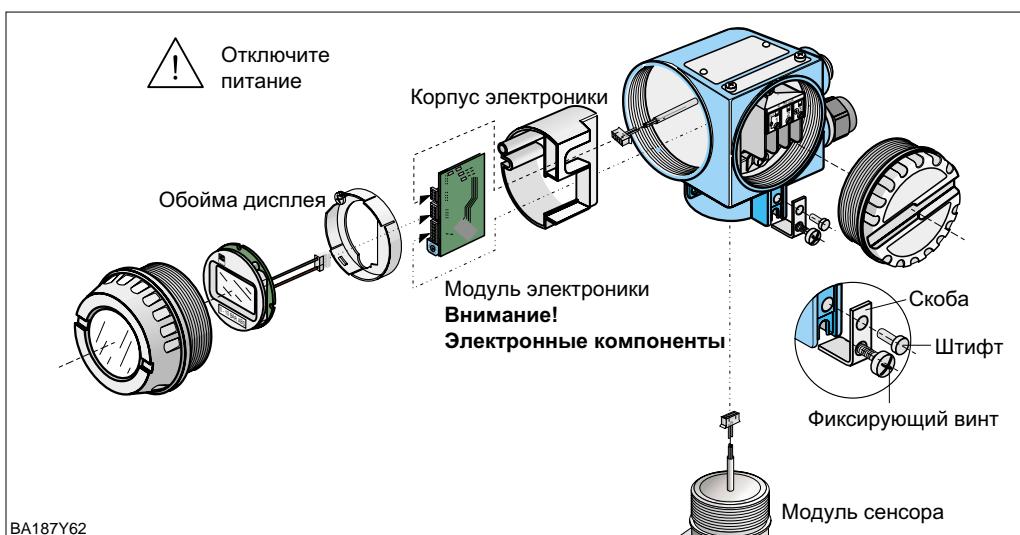
Снятие

- Откройте крышку отделения дисплея
- Снимите дисплей
- Открутите два винта крепления и извлеките обойму дисплея
- Отсоедините от модуля электроники разъем
- Извлеките модуль электроники

Замена электроники

Установка

- Вставьте модуль электроники
- Установите обойму дисплея
- Подключите, соблюдая ориентацию, разъем
- Установите дисплей и крышку отделения дисплея



Замена модуля сенсора

Снятие

- Полнотью снимите модуль электроники в его корпусе (см. выше).
- Установите плоскую поверхность модуля сенсора и скобу параллельно друг другу. Извлеките штифт, отпустите винт и поднимите скобу. Открутите модуль сенсора, не повредите кабель при вращении.

Установка

- Пропустите кабель в отделение дисплея..
- Закрутите модуль сенсора до упора, не повредите кабель при вращении.
- Чтобы обеспечить возможность поворота Cerabar S при монтаже в удобное положение, отверните модуль сенсора на один оборот.
- Установите плоскую поверхность модуля сенсора и скобу параллельно друг другу.
- Зафиксируйте скобу винтом и штифтом.
- Установите электронику, подключите разъем, соблюдая ориентацию.

8.4 Замена уплотнения

Уплотнение, контактирующее со средой внутри адаптера Cerabar S PMC 731, может быть заменено. За исключением уплотнения PTFE (Код заказа D), все другие уплотнения взаимозаменяемы. При выборе материала уплотнения принимайте во внимание предельно допустимые температуры среды.

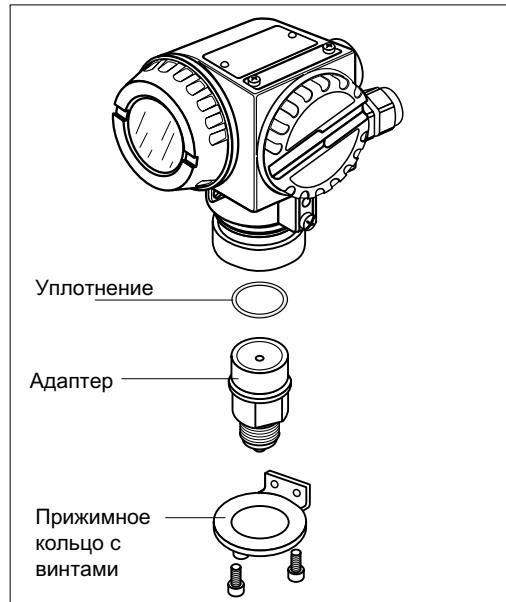
Уплотнение	Нижний предел температуры
1 FPM, Витон	-20 °C
6 FPM, Витон обезжиренный	-10 °C
A FPM, Витон обезжиренный для кислорода	-10...+60 °C
8 NBR (DVGW)	-20...+80 °C
2 NBR	-20 °C
7 FFKM Калрец	+5 °C
4 EPDM	-40 °C
D PTFE и Хастеллой С 4	-20...+85 °C

Замена уплотнения

- Открутите винты прижимного кольца адаптера
- Снимите кольцо и адаптер
- Замените уплотнение
Уплотнение и контактирующие поверхности должны быть чисты от грязи и волокон
- Установите адаптер и прижимное кольцо, затяжение винты

Замена уплотнения PTFE

- Открутите винты прижимного кольца адаптера
- Снимите кольцо и адаптер
- Замените уплотнение
Уплотнение и контактирующие поверхности должны быть чисты от грязи и волокон
- Установите адаптер и прижимное кольцо, затяжение винты
- Нагрейте прибор до 80...85°C и выдержите при этой температуре до 2 часов для усадки уплотнения.

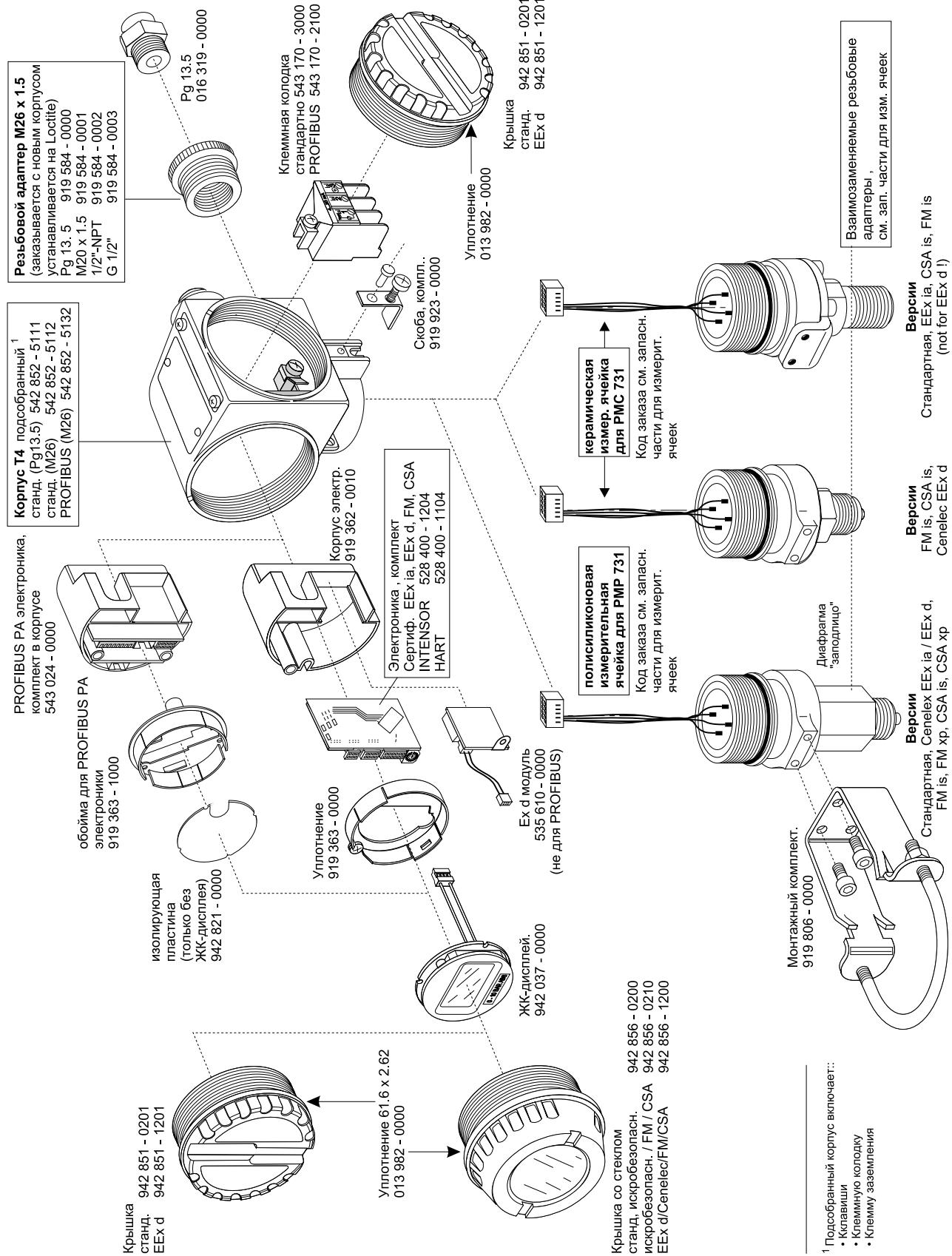


8.5 Запасные части

Схема на следующей странице иллюстрирует все запасные части и их коды для заказа на Endress+Hauser.

При заказе запасных частей, обратите внимание на следующее:

- При замене частей, соответствующее изменение кода заказа должно быть отражено на шильде прибора.
- Если код заказа прибора изменяется, необходимо заказать новую шильду, в которую будут внесены изменения. Новая шильда устанавливается на корпус Cerabar S.
- Конвертация стандартного прибора в Ex исполнение путем замены частей невозможна.



9 Технические данные

Наименование

Производитель	Endress+Hauser
Назначение	Преобразователь давления
Наименование	Cerabar S PMC 631, PMP 635, PMC 731, PMP 731
Техническая документация	ВА 187Р/00/r
Версия	04.99
Технические данные	DIN 19259

Вход

Измеряемые значения	Измерение абсолютного и относительного давления газов, пара и жидкостей
Диапазоны измерения	В соответствии с данными, указанными на шильде

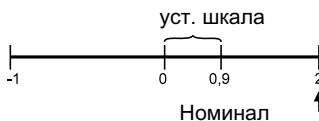
Выход

Выходной сигнал	4...20 mA, вариант исполнения с цифровой передачей данных по протоколу INTENSOR или HART
Выходной сигнал при сбое Код заказа "E", "H", "M", "N"	3.6 mA, 22 mA или HOLD (фиксация последнего значения)
Время интеграции	0...40 с при настройке с цифровой коммуникацией 0...16 с настройкой переключателем на приборе
Сопр. коммуник. линии	мин.. 250 Ом

Точность

* Для приборов с изолирующей диафрагмой
PMC 631, PMP 635 идентичны *

Терминология:
TD = номинал / установленная шкала



Пример: Номинал = 2 бар
уст. шкала = 0.9 бар

Базовые условия	DIN IEC 770 $T_U=25^\circ\text{C}$ Данные точности приняты после ввода "нижней калибровки" и "верхней калибровки" для нулевой точки и номинального значения
Линейность, вкл. гистерезис и воспроизводимость осн. метод предельной точки по IEC 770	для TD 10:1: $\pm 0.1\% (* \pm 0.2\%)$ от уст. шкалы для TD 10:1 to 20:1: $\pm 0.1\% (* \pm 0.2\%) \times [\text{номинал}/(\text{уст. шкала} \times 10)]$
Линейность в диапазоне малых абс. давлений (ограничивается возможностями существующего DKD калибровочного стенда)	Абсол.: от > 30 мбар до <100 мбар: $\pm 0.3\%$ от J 30 мбар: $\pm 1\%$ от уст. шкалы
Температурный эффект (для преобразователей без изолирующей диафрагмы и капилляров))	Для $-10\dots+60^\circ\text{C}$: $\pm(0.1\% \times \text{TD} + 0.1\%)$ Для $-40\dots-10^\circ\text{C}$, $+60\dots+85^\circ\text{C}$: $\pm(0.2\% \times \text{TD} + 0.2\%)$ по отношению к уст. шкале
Температурный эффект для Cerabar S с уплотн. из PTFE PMC 731 - # ## # # # # D	Для $-20\dots+85^\circ\text{C}$: $\pm(0.2\% \times \text{TD} + 0.4\%)$: 0.1 бар $\pm(0.2\% \times \text{TD} + 0.2\%)$: 0.4 бар, 2 бар $\pm(0.1\% \times \text{TD} + 0.1\%)$: 10 бар, 40 бар
Температурный коэффициент (для уст. шкалы; преобр. без капилляров и изол. диафр.)	Нулевая точка и установленная шкала: $\pm 0.02\%$ от номинала/ 10 К при $-10\dots+60^\circ\text{C}$ $\pm 0.05\%$ от номинала/ 10 К при $-40\dots-10^\circ\text{C}$ и $+60\dots+85^\circ\text{C}$
Темп. коэффициент для Cerabar S с уплотн. из PTFE PMC 731 - # ## # # # # D	Нулевая точка и установленная шкала: $\pm 0.05\%$ от номинала / 10 К при $-20\dots+85^\circ\text{C}$
Время реакции	Керамическая ячейка: ± 500 мс, металлическая ячейка: ± 400 мс
Время установления	150 мс (T_{90} время)
Стабильность по отношению к установленной шкале.	0.1 % в год
Настройка демпфирования	0...40 с при настройке с ручного программатора или ПК 0...16 с при настройке переключателем на приборе

Условия применения	Температура процесса	-40...+100 °C
	Окружающая температура	-40...+85 °C
	Диапазон окружающих температур	-40...+100 °C
	Температура хранения	-40...+100 °C
	Электромагнитная совместимость	Уровень помех согл. EN 50 081-1 Помехозащищенность по EN 50 082-2 и промышленному стандарту NAMUR NE 21, Помехозащищенность по EN 61 000: 30 В/м Использование экранированной витой пары для датчиков с протоколами INTENSOR, HART или PROFIBUS-PA.
	Степень защиты	IP 65
	Климатический класс	4K4H по DIN EN 60721-3
	Корпус	Корпус может быть повернут, Раздельные отделения электроники и подключения, Электрическое подключение через кабельный ввод Pg 13.5 или M 20 x 1.5, G 1/2, 1/2 NPT, Для подключения используется кабель с сечением жил 0.5...2.5 мм
	Подключение к процессу	Резьбовые подключения и версии с изолирующей диафрагмой
	Материалы	
Механическая конструкция	Корпус	Алюминий, литье под давлением, защитное полимерное покрытие на основе полиэстера RAL 5012 (синий), крышка RAL 7035 (серый), стойкое к морской воде (тест по DIN 50021 в соляном аэроздоле, 504 ч)
	Шильда	1.4301
	Подкл. к процессу PMC 731 PMP 731 PMC 631, PMP 635	1.4571 или Хастеллой 2.4819 (C276) 1.4571 или Хастеллой 2.4819 с диафрагмой из Хастеллоя 1.4571
	Рабочая диафрагма PMC 731 PMP 731 PMC 631 PMP 635	Al ₂ O ₃ керамика (оксид алюминия) 1.4435 или Хастеллой 2.4819 1.4435 вариант 1.4435, Хастеллой 2.4819, Танталл, лента PTFE
	Уплотнение PMC 731	FPM Вiton, FPM Вiton обезжир., FPM Вiton обезжир. для кислорода, NBR (DVGW), NBR, Калрец, EPDM, PTFE
	Уплотнение крышки	NBR
	Монтажные принадлежности	Кронштейн для монтажа на стену или стойку 1.4301 (SS 304)
	Жидкость-заполнитель для изолирующей диафрагмы PMC 631, PMP 635	Силиконовое масло, растительное масло, глицерин, высокотемпературное масло, Fluorolobe для применения на кислороде
	Измерительная ячейка	
	Жидк. заполнн. PMC 731 PMP 731	Нет, сухой сенсор Силиконовое или инертное масло (Voltalef) для кислорода
Дисплей и интерфейсы	Дисплей (вариант)	4-х значный ЖК-дисплей, с графической шкалой
	Настройка	при помощи клавиш на приборе Z-, Z+, S-, S+
	Удаленный доступ	HART протокол: универсальный HART Communicator DXR 275 INTENSOR протокол: Commulog VU 260 Z
Питающее напряжение	Питающее напряжение	11.5...45 В _{DC} Для Ex ia и Ex d 11.5...30 В _{DC}
	Нестабильность питания	Без влияния на сигнал 4...20 мА при нестабильности ±5% в допускаемых пределах
	Нестабильность питания для Smart преобразователей	HART: U _{PP} не более 0.2 В (47 ... 125 Гц) и U _{eff} не более 2.2 мВ (500 Гц...10 кГц) INTENSOR: U _{ss} не более 30 мВ (0 ...100 Гц)

Габаритные размеры Cerabar S

Дополнительная информация о размерах различных вариантов исполнения приведена в TI 216P и TI217P. Максимальная установочная высота приведена в структуре заказа на следующих страницах..

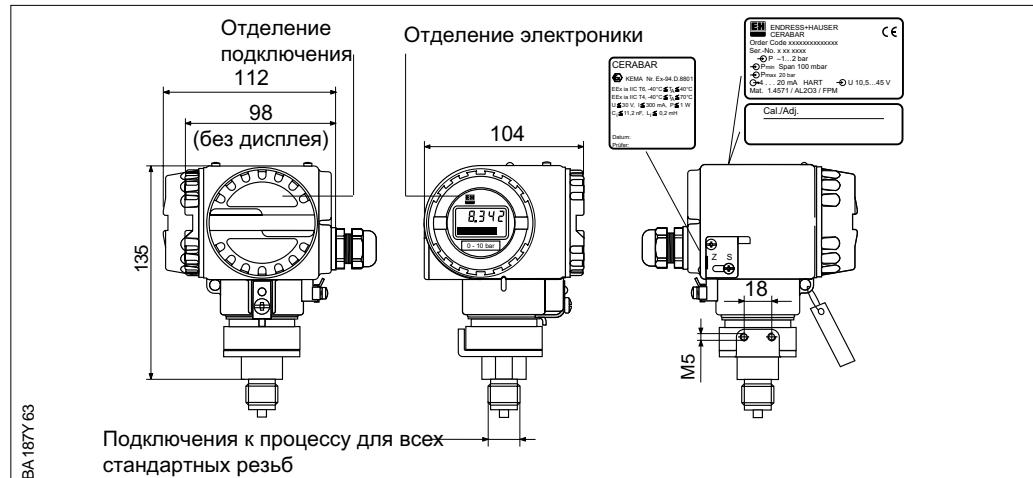


Рис. 9.1
Cerabar PMC 731/PMP 731

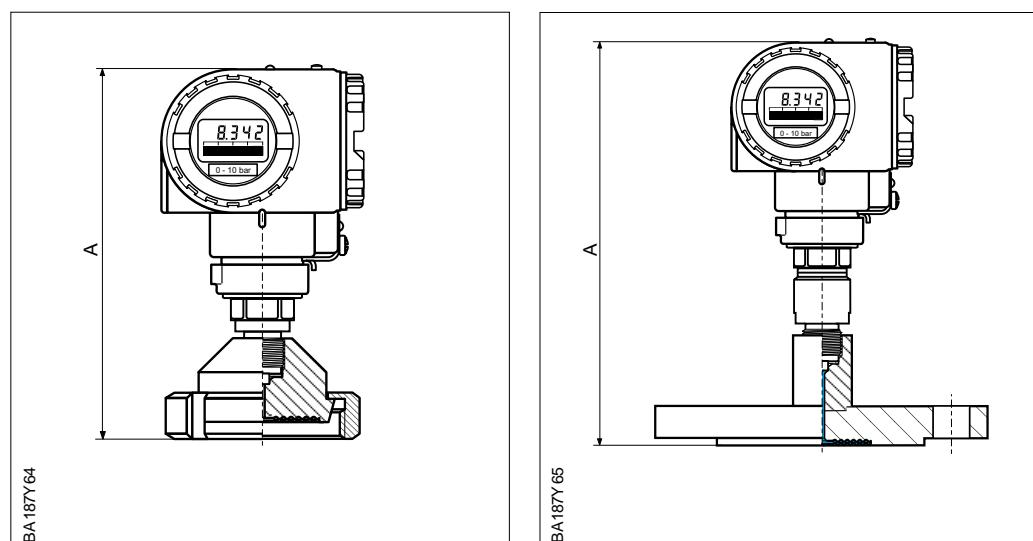


Рис. 9.2
слева:
Cerabar S PMC 631
с "молочной" гайкой
справа:
Cerabar S PMP 635 с фланцем.
Другие подключения к процессу
см. TI 216P и TI 217P

Cerabar S PMC 731

Сертификаты, Нормативы, Защита

- R Стандартное исполнение
 G Cenelec EEx ia IIC T4/T6, ATEX II 1/2 G
 I Cenelec EEx d [ia] IIC T6¹⁾ и ATEX II 2 G (не для вар. для монтажа "заподлицо", только с каб./ вводами M 20x1.5, G 1/2, 1/2 NPT)
 O FM IS CL. I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с кабельными вводами 1/2 NPT)
 S CSA IS CL. I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с кабельными вводами 1/2 NPT)
 4 DVGW¹⁾; Рмакс = 60 бар, -20...+80°C, не-Ex код уплотнения только 8
 Y Другие

¹⁾ Серт. без версии электроники PROFIBUS-PA

Корпус: Тип T4

с дисплеем

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 Кабельный ввод Pg 13.5 | 2 Кабельный ввод Pg 13.5 |
| 3 Кабельный ввод M 20x1.5 | 4 Кабельный ввод M 20x1.5 |
| 5 Кабельный ввод 1/2 NPT | 6 Кабельный ввод 1/2 NPT |
| 7 Кабельный ввод G 1/2 | 8 Кабельный ввод G 1/2 |
| 9 Другие | |

без дисплея

Керамический сенсор: Номинальное значение (макс. перегрузка)

Относительное давление: Пределы измерения -100 % номинала -1 бар до +100 % номинала			
1C 100 мбар (4 бар)	10 kPa (0.4 МПа)	1.5 psig (60 psig)	40 дюйм H ₂ O (60 psig)
1F 400 мбар (10 бар)	40 kPa (1.0 МПа)	6 psig (150 psig)	150 дюйм H ₂ O (150 psig)
1K 2 бар (20 бар)	200 kPa (2.0 МПа)	30 psig (300 psig)	800 дюйм H ₂ O (360 psig)
1P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4.0 МПа)	150 psig (600 psig)	
1S 40 бар (62 бар)	4 МПа (6.2 МПа)	600 psig (850 psig)	

Абсолютное давление: Пределы измерения 0...100 % номинала

2F 400 мбар (10 бар)	40 кПа (1.0 МПа)	6 psia (150 psig)	
2K 2 бар (20 бар)	200 кПа (2.0 МПа)	30 psia (300 psig)	
2P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4.0 МПа)	150 psia (600 psig)	
2S 40 бар (62 бар)	4 МПа (6.2 МПа)	600 psia (850 psig)	

9Y Другие по запросу

Калибровка, технические единицы

- | | |
|--|---|
| 1 Калибровка от 0 до номинала в мбар/бар | 2 Калибровка от 0 до номинала в кПа/МПа |
| 3 Калибровка от 0 до номинала в мм H ₂ O/m H ₂ O | 4 Калибровка от 0 до номинала в дюймах H ₂ O |
| 5 Калибровка от 0 до номинала в кгс/см ² | 6 Калибровка от 0 до номинала в psi |
| 9 Калибровка от ... до ..., технические единицы | В Калибровка от ... до ..., технические единицы, протокол |

Варианты электроники, цифровая передача данных

- | | |
|---------------------------------|--|
| E 4...20 mA пассивный, INTENSOR | N 4...20 mA пассивный, INTENSOR, линеариз. и др. функции |
| H 4...20 mA пассивный, HART | M 4...20 mA пассивный, HART, линеариз. и др. функции |
| P PROFIBUS-PA | |
| Y Другие | |

Принадлежности

- 1 Нет
 2 Кронштейн для монтажа на стену и стойку
 9 Другие

Подключение к проходу

Резьба, материал

	макс. высота
1M G 1/2 (наружн.) DIN 16 288; 1.4571 (SS 316)	135 мм
2M G 1/2 (наружн.) DIN 16 288; Хастеллой C276	135 мм
5M G 1/2 (наружн.) DIN 16 288; PVDF (макс. 10 бар/150 psi, макс. -10...+60°C)	135 мм
1P G 1/2 (наружн.), G 1/4 (внутр.); 1.4571 (SS 316)	135 мм
1R G 1/2 (наружн.), Ж 11,4 мм (внутр.); 1.4571 (SS 316)	135 мм
1N 1/2 NPT (наружн.), 1/4 NPT (внутр.); 1.4571 (SS 316)	135 мм
2N 1/2 NPT (наружн.), 1/4 NPT (внутр.); Хастеллой C276	135 мм
1A 1/2 NPT (наружн.), Ж 11,4 мм (внутр.); 1.4571 (SS 316)	135 мм
5G 1/2 NPT (наружн.), Ж 3 мм (внутр.); PVDF (макс. 10 бар/150 psi, макс. -10...+60°C)	135 мм
1S PF 1/2 (наружн.) JIS B0202; 1.4571 (SS 316)	135 мм
1K PT 1/2 (наружн.), Ж 11,4 мм (внутр.) JIS B0203; 1.4571 (SS 316)	135 мм
1T M 20x1.5 (наружн.) DIN 16288; 1.4571 (SS 316)	135 мм

Диафрагма "заподлицо" (не для упл. FPM Витон для кислорода, версия 6)

Гигиенические подключения

AL ДУ 50, DIN 11851, PN 40	163 мм
AH ДУ 40, DIN 11851, PN 40 (подр.)	163 мм
DL Зажим DN 2", PN 40	163 мм
LL Varivent D=68 мм	163 мм
KL DRD фланец, D=65 мм	163 мм

Резьбовые бобышки

AG G 1S	187 мм
AR G 2	187 мм
BF 1S NPT	187 мм
BR 2 NPT	187 мм
XK M 44x1.25	187 мм

Фланцы

EK ДУ 50, PN 40, DIN 2501, рельефный Форма D 2526	163 мм
KJ ДУ 2", 150 lbs ANSI B.16.5, рельефный	6.42 in
KK ДУ 2", 300 lbs ANSI B.16.5, рельефный	6.42 in
RI RF фланец JIS 10K 50A	157 мм
9Y Другие	

Заменяемое уплотнение, Смачиваемые части, Предельные температуры

1 FPM Витон, -20°C	6 FPM Витон для кислорода, обезжир., -10°C
A FPM Витон, обезжир., -10°C	до +60°C (не для керамич. сенсора "заподлицо")
7 Капрек, +5°C	8 DVGW уплотн.: NBR -20...80°C, только с сертиф. код 4
2 NBR, -20°C	4 EPDM, -40°C
9 Другие	D PTFE+Хастеллой C4, может быть заменено только таким же уплотнением

PMC 731

Обозначение прибора

Cerabar S PMP 731						
Сертификаты, Нормативы, Защита						
R Стандартное исполнение G Cenelec EEx ia IIC T6 ¹⁾ и ATEX II 1/2 G I Cenelec EEx ia [ia] IIC T4/T6, Zone 0 D EEx ia IIC T4/T6, Zone 0 Q FM взрывонепр. оболочка CL I, II, III Div. 1, Groups A...G ¹⁾ (только с каб. вводами ½ NPT) O FM IS CL. I, II, III; Div. 1, Groups A...G ¹⁾ (только с каб. вводами ½ NPT) U CSA взрывонепр. оболочка CL I, II, III, Div. 1 Groups A...G ¹⁾ (только с каб. вводами ½ NPT) S CSA IS CL. I, II, III; Div. 1, Groups A...G ¹⁾ (только с каб. вводами ½ NPT) Y Другие						
¹⁾ Серт. без версии электроники PROFIBUS-PA						
Корпус: Тип Т4						
С дисплеем						
1 Кабельный ввод Pg 13.5	без дисплея	2 Кабельный ввод Pg 13.5				
3 Кабельный ввод M 20x1.5		4 Кабельный ввод M 20x1.5				
5 Кабельный ввод ½ NPT		6 Кабельный ввод ½ NPT				
7 Кабельный ввод G ½		8 Кабельный ввод G ½				
9 Другие						
Металлический сенсор: Номинальное значение (макс. перегрузка)						
Относительное давление: Пределы -100 % номинала, мин. -1 бар до +100 % номинального значения						
3H 1 бар (4 бар)	100 кПа (400 кПа)	15 psig (60 psig)	400 дюйм H ₂ O (60 psig)			
3L 2.5 бар (10 бар)	250 кПа (1 МПа)	38 psig (150 psig)	1000 дюйм H ₂ O (150 psig)			
3P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4 МПа)	150 psig (600 psig)				
3S 40 бар* (160 бар)	4 МПа* (16 МПа)	600 psig* (2400 psig)				
3U 100 бар* (400 бар)	10 МПа* (40 МПа)	1500 psig* (6000 psig)				
3Z 400 бар* (600 бар)	40 МПа (60 МПа)	6000 psig* (9000 psig)				
* сенсоры абсолютного давления						
Абсолютное давление: Пределы 0...100 % номинала						
4H 1 бар (4 бар)	100 кПа (400 кПа)	15 psia (60 psig)				
4L 2.5 бар (10 бар)	250 кПа (1 МПа)	38 psia (150 psig)				
4P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4 МПа)	150 psia (600 psig)				
4S 40 бар (160 бар)	4 МПа (16 МПа)	600 psia (2400 psig)				
4U 100 бар (400 бар)	10 МПа (40 МПа)	1500 psia (6000 psig)				
4Z 400 бар (600 бар)	40 МПа (60 МПа)	6000 psia (9000 psig)				
9Y Другие						
Калибровка, Технические единицы						
1 Калибровка от 0 до номинала в мбар/бар		2 Калибровка от 0 до номинала в кПа/МПа				
3 Калибровка от 0 до номинала в мм H ₂ O/м H ₂ O		4 Калибровка от 0 до номинала в дюймах H ₂ O				
5 Калибровка от 0 до номинала в кгс/см ²		6 Калибровка от 0 до номинала в psi				
9 Калибровка от ... до ...,технические единицы		B Калибровка от ... до ...,технические единицы, протокол				
Варианты электроники, цифровая передача данных						
E 4...20 мА пассивный, INTENSOR		N 4...20 мА пассивный, INTENSOR, линеариз. и др. функции				
H 4...20 мА пассивный, HART		M 4...20 мА пассивный, HART, линеариз. и др. функции				
P PROFIBUS-PA						
Y Другие						
Принадлежности						
1 Нет						
2 Кронштейн для монтажа на стену и стойку						
9 Другие						
Подключение к процессу, Материал резьбы						
Установляемая "заподлицо" диафрагма						
1F G ½ (наружн.); 1.4571 (SS 316)		макс. высота				
Диафрагма 2 из Хастеллоя, подключение к процессу из Хастеллоя		132 мм				
Внутренняя диафрагма						
1M G ½ (наружная) DIN 16 288; внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)			160 мм			
1G ½ NPT (наружная), внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)			160 мм			
1S PF ½ (наружная) JISB0202; внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)			160 мм			
1K PT ½ (наружная) JISB0203; внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)			160 мм			
1T M 20x 1.5 (наружная), внутр. диафрагма, адаптер 1.4571 (SS 316)			160 мм			
9Y Другие						
Материал диафрагмы, Уплотнение, Жидкость - заполнитель						
1 Диафрагма 1.4435 (SS 316 L), Витон, силиконовое масло						
2 Диафрагма Хастеллои, Витон, силиконовое масло						
3 Диафрагма 1.4435 (SS 316 L), Витон, Voltalef						
4 Диафрагма 1.4435 (SS 316 L), Витон, Voltalef						
A Диафрагма 1.4435 (SS 316 L), приварена, силиконовое масло (подг.)						
B Диафрагма Хастеллои, приварена, силиконовое масло (подг.)						
C Диафрагма 1.4435 (SS 316 L), приварена, Voltalef, для кислорода (подг.)						
D Диафрагма 1.4435 (SS 316 L), приварена, Voltalef, (подг.)						
9 Другие						
↓↓↓↓↓						
PMP 731						
Обозначение прибора						

Cerabar S PMC 631

Сертификаты, Нормативы

- R Стандартное исполнение
 G Cenelec EEx ia IIC T4/T6 и ATEX II 1/2 G
 I Cenelec EEx d [ia] IIC T6¹⁾ и ATEX II 2 G (только с каб. вводами M 20x1.5, G ½, ½ NPT)
 O FM IS Cl. I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с каб. вводами ½ NPT)
 S CSA IS Cl. I, II, III; Div. 1, Groups A...G¹⁾ (только с каб. вводами ½ NPT)
 Y Другие

¹⁾ Серт. без версии электроники PROFIBUS-PA

Корпус: Тип Т4*с дисплеем*

- 1 Кабельный ввод Pg 13.5
 3 Кабельный ввод M 20x1.5
 5 Кабельный ввод ½ NPT
 7 Кабельный ввод G ½
 9 Другие

без дисплея

- 2 Кабельный ввод Pg 13.5
 4 Кабельный ввод M 20x1.5
 6 Кабельный ввод ½ NPT
 8 Кабельный ввод G ½

Керамический сенсор: Номинальное значение (макс. перегрузка)*Относительное давление: Пределы -100 % номинала -1 бар до +100 % номинала*

1F 400 мбар (10 бар)	40 кПа (1.0 МПа)	6 psig (150 psig)	150 дюйм H ₂ O (150 psig)
1K 2 бар (20 бар)	200 кПа (2.0 МПа)	30 psig (300 psig)	800 дюйм H ₂ O (360 psig)
1P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4.0 МПа)	150 psig (600 psig)	
1S 40 бар (62 бар)	4 МПа (6.2 МПа)	600 psig (850 psig)	

Абсолютное давление: Пределы 0...100 % номинала

2F 400 мбар (10 бар)	40 кПа (1.0 МПа)	6 psia (150 psig)	
2K 2 бар (20 бар)	200 кПа (2.0 МПа)	30 psia (300 psig)	
2P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4.0 МПа)	150 psia (600 psig)	
2S 40 бар (62 бар)	4 МПа (6.2 МПа)	600 psia (850 psig)	

9Y Другие по запросу

Калибровка, Технические единицы

- 1 Калибровка от 0 до номинала в мбар/бар
 3 Калибровка от 0 до номинала в мм H₂O/m H₂O
 5 Калибровка от 0 до номинала в кгс/см²
 9 Калибровка от ... до ... ,технические единицы

- 2 Калибровка от 0 до номинала в кПа/МПа
 4 Калибровка от 0 до номинала в дюймах H₂O
 6 Калибровка от 0 до номинала в psi
 В Калибровка от ... до ... ,технические единицы, протокол

Варианты электроники, цифровая передача данных

- E 4...20 mA пассивный, INTENSOR
 H 4...20 mA пассивный, HART
 P PROFIBUS-PA
 Y Другие

- N 4...20 mA пассивный, INTENSOR, линеариз. и др. функции
 M 4...20 mA пассивный, HART, линеариз. и др. функции

Принадлежности

- 1 Нет
 2 Кронштейн для монтажа на стену и стойку
 9 Другие

Жидкость-заполнитель для изол. диафр., соед. диафрагмы с Cerabar S

- A Силиконовое масло, непосредственное
 D Растительное масло, непосредственное
 E Глицерин, непоср.
 G Высокотемпературное масло, тепловое удлинение 100 мм
 K Высокотемпературное масло, капилляр 1 м
 L Силиконовое масло, капилляр 1 м
 N Fluorolube, для кислорода
 Y Другие

Диафрагма и трубчатая диафрагма для гигиенических применений, Стандарт, Диаметр, Ряд давления*Изолирующая диафрагма*

- AB DIN 11 851, ДУ 25, PN 40
 AG DIN 11 851, ДУ 32, PN 40
 AH DIN 11 851, ДУ 40, PN 40
 AL DIN 11 851, ДУ 50, PN 40

макс. высота

- 188 мм
 189 мм
 187 мм
 182 мм

- DG Зажим, DN 1.5", PN 40
 DL Зажим, DN 2", PN 40
 EB SMS, DN 1", PN 40
 EG SMS, DN 1½", PN 40
 EL SMS, DN 2", PN 40

- 182 мм
 187 мм
 185 мм
 182 мм
 187 мм

- FB RJT, DN 1", PN 40
 FG RJT, DN 1½", PN 40
 FL RJT, DN 2", PN 40

- 190 мм
 190 мм
 190 mm

- GB ISS, DN 1", PN 40
 GG ISS, DN 1½", PN 40
 GL ISS, DN 2", PN 40

- 192 мм
 192 мм
 192 mm

- KL DRD фланец, D=65 мм, 1.4435

- 203 mm

- LL Varivent, D=68 мм, 1.4435

- 197 mm

Трубчатая изолирующая диафрагма

- PH DIN 11 851, ДУ 40, PN 40
 PL DIN 11 851, ДУ 50, PN 40

- 200 mm
 205 mm

- SA Clamp, DN ¾", PN 40
 SB Clamp, DN 1", PN 40
 SG Clamp, DN 1½", PN 40
 SL Clamp, DN 2", PN 40

- 185 mm
 185 mm
 222 mm
 227 mm

PMC 631

Обозначение прибора

Cerabar S PMP 635

Сертификаты, Нормативы

- R Стандартное исполнение
 G Cenelec EEx ia IIC T4/T6 и ATEX II 1/2 G
 I Cenelec EEx d IIC T5/T6¹⁾ и ATEX II 2 G (только с каб. вводами M 20 x1,5, ½ NPT, G ½)
 O FM IS Cl. I, II, III; Div. 1, Groups A...G (только с каб. вводами ½ NPT)
 Q FM взрывонепр. оболочка Cl. I, II, III; Div. 1, Groups A...G (только с каб. вводами ½ NPT)
 S CSA IS Cl. I, II, III; Div. 1, Groups A...G (только с каб. вводами ½ NPT)
 U CSA взрывонепр. оболочка Cl. I, II, III; Div. 1, Groups B...G (только с каб. вводами ½ NPT)
 Y Другие
- ¹⁾ Серт. без версии электроники PROFIBUS-PA

Корпус: Тип T4

с дисплеем

1 Кабельный ввод Pg 13.5	2	без дисплея
3 Кабельный ввод M 20x1.5	4	Кабельный ввод Pg 13.5
5 Кабельный ввод ½ NPT	6	Кабельный ввод M 20x1.5
7 Кабельный ввод G ½	8	Кабельный ввод ½ NPT
9 Другие		Кабельный ввод G ½

Металлический сенсор: Номинальное значение (макс. перегрузка)

Относительное давление: Пределы -100 % номинала -1 бар до +100 % номинала

3H 1 бар (4 бар)	100 кПа (400 кПа)	15 psig (60 psig)	400 дюйм H ₂ O (1600 psig)
3L 2.5бар (10 бар)	250 кПа (1 МПа)	38 psig (152 psig)	1000 дюйм H ₂ O(4000 psig)
3P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4 МПа)	150 psig (600 psig)	
3S 40 бар (160 бар)	4 МПа (16 МПа)	600 psig (2400 psig)	
3U 100 бар (400 бар)	10 МПа (40 МПа)	1500 psig (6000 psig)	
3Z 400 бар (600 бар)	40 МПа (60 МПа)	6000 psig (8500 psig)	

Абсолютное давление: Пределы 0...100 % номинала

4H 1 бар (4 бар)	100 кПа (400 кПа)	15 psig (60 psia)	
4L 2.5бар (10 бар)	250 кПа (1 МПа)	38 psia (152 psia)	
4P 10 бар (40 бар)	1 МПа (4 МПа)	150 psia (600 psia)	
4S 40 бар (160 бар)	4 МПа (16 МПа)	600 psia (2400 psia)	
4U 100 бар (400 бар)	10 МПа (40 МПа)	1500 psia (6000 psia)	
4Z 400 бар (600 бар)	40 МПа (60 МПа)	6000 psia (8500 psia)	

Калибровка, Технические единицы

- 1 Калибровка от 0 до номинала в мбар/бар
 3 Калибровка от 0 до номинала в мм H₂O/м H₂O
 5 Калибровка от 0 до номинала в кгс/см²
 9 Калибровка от ... до ...,технические единицы
- 2 Калибровка от 0 до номинала в кПа/МПа
 4 Калибровка от 0 до номинала в дюймах H₂O
 6 Калибровка от 0 до номинала в psi
 В Калибровка от ... до ...,технические единицы, протокол

Варианты электроники, цифровая передача данных

- E 4...20 mA пассивный, INTENSOR
 H 4...20 mA пассивный, HART
 P PROFIBUS-PA
 Y Другие
- N 4...20 mA пассивный, INTENSOR, линеариз. и др. функции
 M 4...20 mA пассивный, HART, линеариз. и др. функции

Принадлежности

- 1 Нет
 2 Кронштейн для монтажа на стену и стойку
 9 Другие

Жидкость-заполнитель для изол. диаф., соед. диафрагмы с Cerabar S

- A Силиконовое масло, непосредственное
 D Растильное масло, непосредственное
 E Глицерин, непоср.
 G Высокотемпературное масло, тепловое удлинение 100 мм
 K Высокотемпературное масло, капилляр 1 м
 L Силиконовое масло, капилляр 1 м
 N Fluorolube, для кислорода
 Y Другие

Коды вариантов подключения к процессу см. след. стр.**Материал диафрагмы**

- 1 1.4435 (SS 316L)
 2 Хастеллой 2.4819 (только для фланцев без удлинения)
 5 Танталл (только для фланцев без удлинения)
 7 PTFE пленка 0.09 мм по 1.4435 (SS 316L)
 (только для фланцев без удлинения, не для вакуума)
 8 PTFE пленка 0.25 мм (по 1.4435 (SS 316L))
 (только для фланцев без удлинения, не для вакуума,
 только вне взрывобезопасной области)

Обозначение прибора

Подключение к процессу**Стандарт, Номинальный диаметр, Номинальное давление, Версия****Резьба****макс. высота**

AF G 1 A, DIN ISO 228/1, шкала от 10 бар	200 мм
AG G 1½ A, DIN ISO 228/1, шкала от 0.4 бар	201 мм
AR G 2 A, DIN ISO 228/1, шкала от 0.1 бар	206 мм
BF 1 NPT A, ANSI B 1.201, шкала от 10 бар	203 мм
BG 1½ NPT A, ANSI B 1.201, шкала от 0.4 бар	201 мм
BR 2 NPT A, ANSI B 1.201, шкала от 0.1 бар	201 мм
CA Разделитель G ½ A, DIN 16 288, Форма В шестиугольный	206 мм
DA Разделитель S NPT A, ANSI B 1.201	206 мм

**Фланцы, размеры по DIN 2501,
с рельефной поверхностью Форма D по DIN 2526**

EC Ду 25, PN 64/160	224 мм
ED Ду 25, PN 250	224 мм
EF Ду 25, PN 400	224 мм
EK Ду 50, PN 10/40	224 мм
EM Ду 50, PN 64	224 мм
EN Ду 50, PN 100/160	224 мм
EP Ду 50, PN 250	224 мм
ER Ду 50, PN 400	256 мм
EU Ду 80, PN 10/40	228 мм

**Фланцы с удлинением, размеры по DIN 2501,
с рельефной поверхностью Форма D по DIN 2526**

FK Ду 50, PN10/40, удл. диафрагма 50 мм	224 мм
GK Ду 50, PN 10/40, удл. диафрагма 100 мм	224 мм
JK Ду 50, PN 10/40, удл. диафрагма 200 мм	224 мм
FU Ду 80, PN 10/40, удл. диафрагма 50 мм	228 мм
GU Ду 80, PN 10/40, удл. диафрагма 100 мм	228 мм
JU Ду 80, PN 10/40, удл. диафрагма 200 мм	228 мм

Фланцы, размеры по ANSI B 16.5, рельефная поверхность

KD 1", 400/600 lbs	224 мм
KE 1", 900/1500 lbs	235 мм
KF 1", 2500 lbs	241 мм
KJ 2", 150 lbs	225 мм
KK 2", 300 lbs	228 мм
KL 2", 400/600 lbs	232 мм
KM 2": 900/1500 lbs	244 мм
KN 2", 2500 lbs	257 мм
KU 3", 150 lbs	230 мм
KV 3", 300 lbs	235 мм
KW 4", 150 lbs	230 мм
KX 4", 300 lbs	238 мм

Фланцы с удлинением, размеры по ANSI B 16.5, рельефная поверхность

LJ 2", 150 lbs, удл. диафрагма 2"	225 мм
MJ 2", 150 lbs, удл. диафрагма 4"	225 мм
NJ 2", 150 lbs, удл. диафрагма 6"	225 мм
LU 3", 150 lbs, удл. диафрагма 2"	230 мм
MU 3", 150 lbs, удл. диафрагма 4"	230 мм
NU 3", 150 lbs, удл. диафрагма 6"	230 мм
PU 3", 150 lbs, удл. диафрагма 8"	230 мм
MV 3", 300 lbs, удл. диафрагма 4"	235 мм
PV 3", 300 lbs, удл. диафрагма 8"	235 мм
LW 4", 150 lbs, удл. диафрагма 2"	230 мм
MW 4", 150 lbs, удл. диафрагма 4"	230 мм
NW 4", 150 lbs, удл. диафрагма 6"	230 мм

YY Специальная версия



Код подключения к процессу

10 Рабочая матрица

10.1 Матрица INTENSOR

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Базовая настройка	Измеряемое значение	Уст. 4 мА	Уст. 20 мА	Уст. 4 мА автоматич.	Уст. 20 мА автоматич.	Уст. поправки по давл.	Уст. поправки автоматич.	Демпфир. 0...40 с	Вых. сигн. при сбое min. max. HOLD	Выбор единиц давления
V1										
V2 Информ. о приборе	Диагн. код	Последний диагн. код.	Версия ПО и прибора	Мин. давление	Макс. давление	Счетчик перегрузок	Текущая температ. сенсора	Мин. температ.	Макс. температ.	Сброс »731« »2380«
V3 Линеаризация	Режим работы Давление лин. Уровень лин. Уровень, гориз. цилиндр Кривая	Индикация 4 мА после линеариз.	Индикация 20 мА после линеариз.	Единицы после линеариз.	Коэффи. плотности	Отсечка	Активиз. Кривая Табл. ручн. Табл. полу-автоматич. Удаление	Номер линии (1...21)	Ввод уровня %	Ввод объема %
V4... V6										
V7 Данные сенсора	Выходной ток	Имитация тока вкл./выкл.	Величина имитир. тока	Ток мин. 4 мА	Нижнее давление калибровки	Верхнее давление калибровки	Нижний предел диапазона	Верхний предел диапазона	Текущее давление	Единицы температ.
V8										
V9 Сервис								Давление без поправки	Давление после поправки	Закрытие доступа: ≠ 130 Открытие: »130«
VA Цифровая передача данных	Наименование точки	Текст пользоват.	Зав. № преобр.	Зав. № сенсора	Подкл. к процессу P+	Подкл. к процессу P-	Материал уплотн.	Материал диафр.	Жидкость-заполнит.	

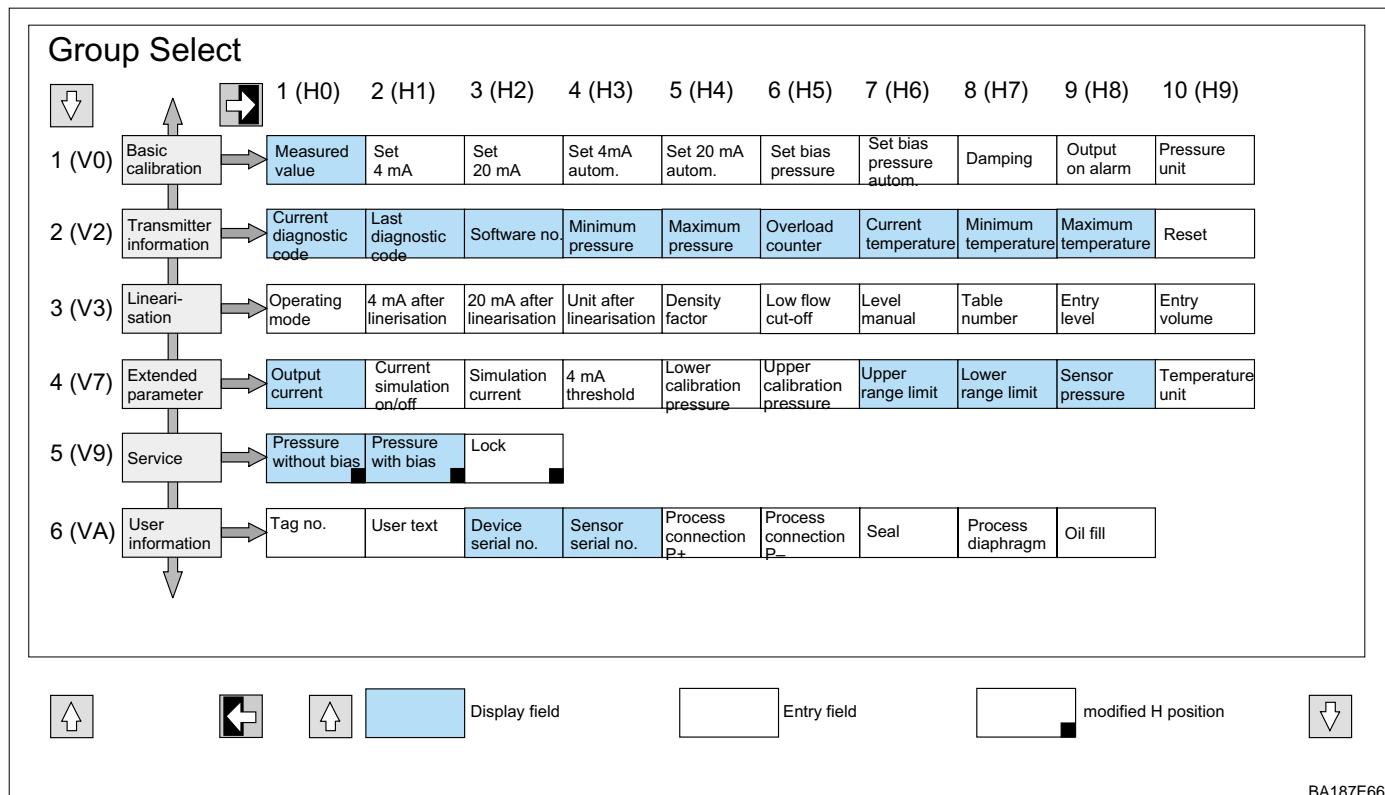
Поля только отображаются

В данной матрице приведены заводские установки.

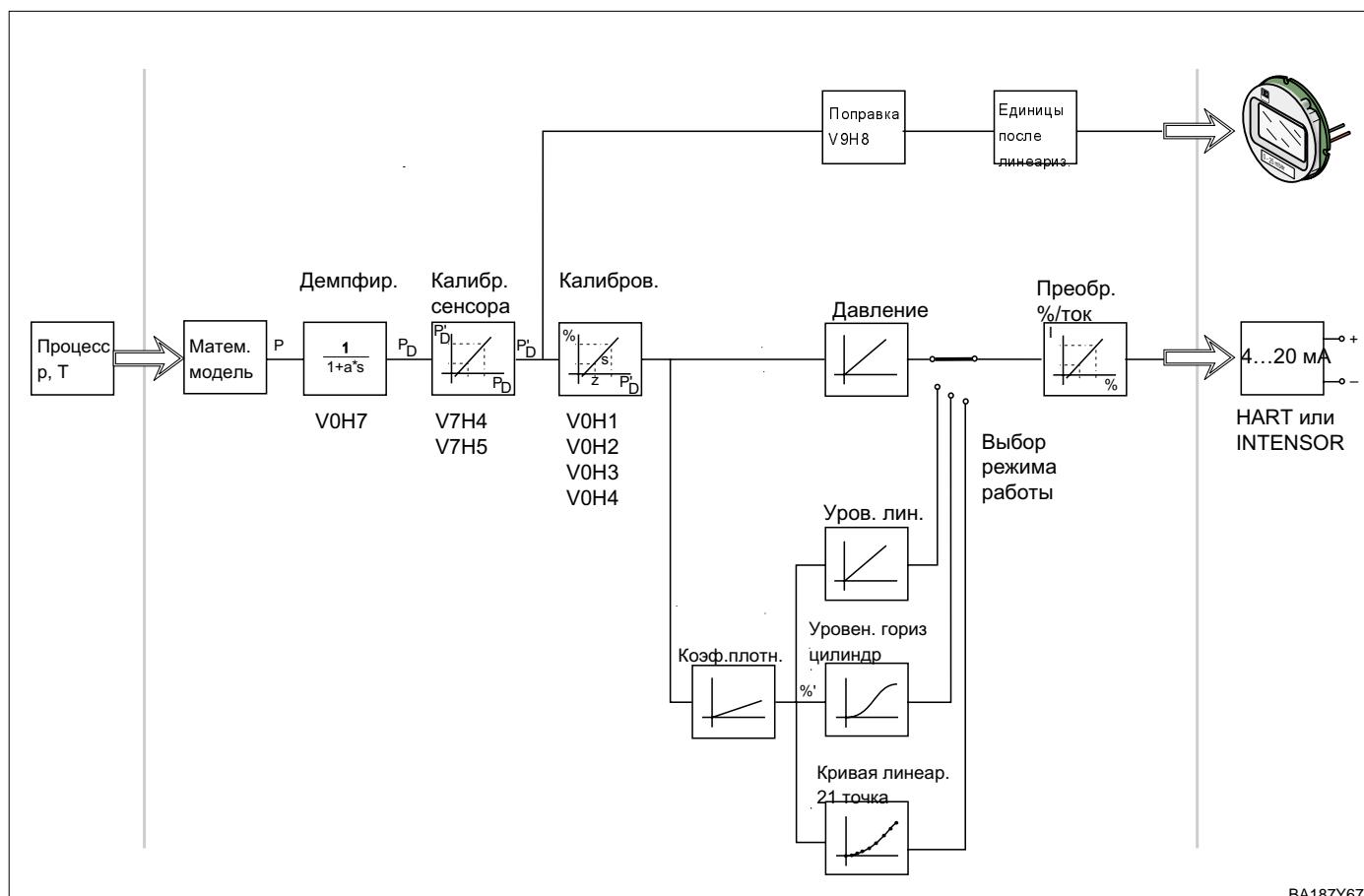
Также здесь вы можете пометить установленные вами параметры.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		0	V7H7	—	—	0	—	0	макс.	1
V1										
V2	0	0	xxxx	Текущее давление	Текущее давление	0	Текущая температ.	Текущая температ.	Текущая температ.	0
V3	0	0	0	0	1.0		0			
V4										
V7										0
V8										
V9								—	—	130
VA	—	—								

10.2 Матрица HART



10.3 Функциональная схема



Предметный указатель

A	
Адаптер PVDF	10
B	
Версии ПО	4
Взрывоопасная область	5
G	
Графический режим	18
D	
Демпфирование	21, 23, 28
Диагностика	26, 36, 37
Дисплей	40
Доступ к настройке	21, 25, 35
E	
Единицы давления	23
Единицы уровня или объема	30, 32
Z	
Заменяемые части	42
Замечания по безопасности	5
I	
Измерение давления	22
Измерение уровня	7, 11, 27
Измерительная система	8
Изолирующая диафрагма	11
Имитация тока	38
Инструкции по монтажу	9
Информация об измерительной точке	26, 36
Искрозащита	6
K	
Калибровка плотности	29
Калибровка	30
Керамическая измерительная ячейка	7
Коды ошибок	37
Коммуникационный уровень	26, 36
Компенсация давления, вызванного ориентацией при установке	24
Корпус	13
Корректное использование	5
Коэффициент плотности	29
L	
Линеаризация	32
M	
Матрица HART	53
Матрица INTENSOR	52
Металлическая измерительная ячейка	7
Модуль индикации	16
Модуль сенсора	41
Монтаж с капиллярной трубкой	12
Монтаж с тепловым удлинением	11
Монтаж	5
Монтажные принадлежности	12
O	
Ориентация при калибровке	20
Ориентация при монтаже	13

Открытие доступа к настройке	21, 25, 35
P	
Подключение Commubox FXA 191	15
Подключение ручных программаторов	15
Полуавтоматический ввод	34
Поправочное давление	20
Применения	7
Принцип действия	7
Проверка перед запуском	5, 19
Проверка функционирования	27
Программный пакет Commuwin II	18
R	
Работа	5
Рабочая матрица	18
Размеры	46
Режим линеаризации	
Ручной ввод	32
Ремонт	39
Ручной терминал	
Commulog VU 260 Z	17
C	
Сбои, ошибки	24, 35, 37
Сброс настроек	22, 28, 38
"Сухая" калибровка	31
T	
Технические данные	44
Y	
Универсальный HART Communicator	
DXR 271	17
Уплотнение	42
Уровень 4 mA	24, 35
Установочный кронштейн	12
F	
Функциональная схема	53
Э	
Электрические символы	6
Электрическое подключение	14
Электроника	41
Элементы управления	16

Россия

Endress+Hauser
GmbH+Co.
Instruments International
Представительство фирмы
125178, Россия, Москва,
Ленинградский пр.80, кор.16, 8 эт.
Почта: 125315, Москва, а/я 31.
т./ф. (+7 095) 158-9871, т.158-7564,
ф. (+7 095) 784-6391.
E-mail: endress@alo.ru
Internet: <http://www.endress.com>

Germany

Endress+Hauser
GmbH+Co.
Instruments International
P.O. Box 22 22
D-79574 Weil am Rhein
Germany
Tel. (0 76 21) 975-02
Tx 773 926
Fax (0 76 21) 975 345
<http://www.endress.com>

Endress+Hauser
Nothing beats know-how

