

Датчики уровня

Hydrobar-cable, Hydrobar-cable-FR и Hydrobar-EXTD

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Перед началом работы с данным устройством внимательно изучите руководство по эксплуатации во избежание получения травм и повреждения системы!



СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	6
1.4 Устройство и работа.....	7
1.4.1 Принцип действия.....	7
1.4.2 Конструкция.....	7
1.4.3 Описание серии Hydrobar-cable-FR.....	7
1.4.4 Описание серий Hydrobar-cable, Hydrobar-EXTD.....	7
1.5 Маркировка.....	8
1.5.1 Наклейка.....	8
1.5.2 Определение года производства.....	8
1.6 Упаковка.....	8
2 Использование по назначению	9
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
2.1.2 Общие указания.....	9
2.1.3 Рекомендации по монтажу Hydrobar-cable-FR.....	9
2.1.4 Рекомендации по монтажу Hydrobar-cable, -EXTD.....	10
2.1.5 Взрывоопасные зоны.....	10
2.1.6 Внешняя нагрузка.....	11
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	11
2.2.2 Подключение проводов.....	12
2.2.3 Локальный цифровой индикатор.....	12
2.2.4 Калибровка.....	13
2.2.5 Поверка.....	13
2.3 Использование изделия.....	13
3 Техническое обслуживание	14
4 Хранение и транспортировка	14
5 Утилизация	14
Приложение А	15
Коды Заказа.....	15
Приложение Б	16
Габаритные чертежи.....	16
Приложение В	20
Сертификаты.....	20

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Данное руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации датчиков уровня серий Hydrobar-cable, Hydrobar-cable-FR, Hydrobar-EXTD.

Технические данные распространяются на любые модификации указанных датчиков.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в техническую документацию в связи с возможным усовершенствованием конструкции или характеристик датчика, что может привести к незначительным отличиям реальных характеристик от текста сопроводительной документации.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

- 1.1.1 Датчики серий Hydrobar-cable, Hydrobar-cable-FR и Hydrobar-EXTD предназначены для измерения гидростатического давления (уровня) жидкостей и последующего преобразования измеренного значения в нормированный аналоговый и/или цифровой сигнал. Все датчики этих серий оснащаются разделительной мембраной.
- 1.1.2 Серия Hydrobar-cable-FR предназначена для измерения уровня в системах водоподготовки, водоочистки и канализации.
- 1.1.3 Серия Hydrobar-cable предназначена для измерения уровня в системах водоподготовки, водоочистки и канализации и является многопредельной. Диапазон измерения уровня этой серии может быть точно настроен в соответствии с требованиями пользователя.
- 1.1.4 Серия Hydrobar-cable-EXTD предназначена для измерения уровня в системах водоподготовки, водоочистки и канализации и также является многопредельной. Применяется в случаях, когда требуется жесткая связь между корпусом сенсора и электроникой и использование кабеля невозможно.
- 1.1.5 Условное обозначение датчиков при заказе приведено в Приложении А.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Характеристики датчиков серии Hydrobar-cable-FR

Вид измеряемого давления	избыточное
Верхние пределы измерений	от 0,01 до 1,6 МПа (от 0,1 до 16 бар)
Нижние пределы измерений	0 МПа (0 бар)
Пределы основной относительной погрешности	$\pm 0,2\%$ от установленного диапазона
Выходной аналоговый сигнал	4...20 мА
Максимально допустимое давление ¹	от 0,45 до 4,2 МПа (от 4,5 до 42 бар)
Температура измеряемой среды	-10...+70 °С
Температурная погрешность (по окр. среде)	$\pm 0,15\%$ на каждые 10 °С относительно +20 °С
Номинальное напряжение питания	24 В DC
Допустимое рабочее напряжение питания	12...36 В DC (в Ех исполнении 17...26,5 В DC)
Потребляемая мощность	не более 0,9 Вт
Номинальное напряжение питания	24 В DC
Допустимое рабочее напряжение питания	12...36 В DC
Потребляемая мощность	не более 0,9 Вт
Степень защиты корпуса погружаемой части	IP68
Масса	не более 1.2 кг. без учета кабеля
Габаритные размеры	см. Приложение Б
Средний срок службы	10 лет

¹ В зависимости от диапазона измерений, см. Приложение А.

1.2.2 Характеристики датчиков серий Hydrobar-cable, Hydrobar-EXTD

Вид измеряемого давления	избыточное
Верхние пределы измерений	от 0,01 до 0,4 МПа (от 0,1 до 4 бар)
Нижние пределы измерений	0 МПа (0 бар)
Пределы основной относительной погрешности	$\pm 0,2\%$ от установленного диапазона
Выходной аналоговый сигнал	4...20 мА
Максимально допустимое давление ¹	от 0,45 до 1,2 МПа (от 4,5 до 12 бар)
Температура измеряемой среды	-10...+70 °С
Температурная погрешность (по окр. среде)	$\pm 0,15\%$ на каждые 10 °С относительно +20 °С
Номинальное напряжение питания	24 В DC
Допустимое рабочее напряжение питания	12...36 В DC (в Ex исполнении 13...26,5 В DC)
Потребляемая мощность	не более 0,9 Вт
Степень защиты корпуса погружаемой части	IP68
Степень защиты корпуса электроники	IP66
Масса	не более 1,2 кг без учета кабеля / трубки
Габаритные размеры	см. Приложение Б
Средний срок службы	10 лет

¹ В зависимости от диапазона измерений, см. Приложение А.

1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Порядковые номера деталей соответствуют их цифровым обозначениям на чертежах (см. Приложение Б).

1.3.1 Состав датчиков серии Hydrobar-cable-FR

№	Кол.	Деталь	Материал
1	1	Терминальный бокс арт. 20171 (заказывается отдельно)	PC
2	1	Атмосферный канал с вкладышем	PC, PTFE
3	1	Держатель кабеля (заказывается отдельно)	Нерж. сталь AISI 304
4	1	Крышка с креплением кабеля	Нерж. сталь AISI 316
5	1	Кабель с атмосферной трубкой (Ø 10 мм)	PE
6	1	Основание	Нерж. сталь AISI 316
7	1	Защита мембраны	PE
8	1	Мембрана	Нерж. сталь AISI 316 L

1.3.2 Состав датчиков серий Hydrobar-cable, Hydrobar-EXTD

№	Кол.	Деталь	Материал
1	1	Крышка	Нерж. сталь AISI 304
2	1	Уплотнительное кольцо крышки	EPDM
3	1	Атмосферный канал с вкладышем	Нерж. сталь AISI 304, PTFE
4	1	Кабельный ввод PG9	
5	1	Корпус с электроникой	Нерж. сталь AISI 304
6	1	Фланец / монтажная скоба	Нерж. сталь AISI 316 / 304
7	2	Крышка с креплением кабеля	Нерж. сталь AISI 316
8	1	Погружная трубка (Ø 38мм) / кабель с атмосферной трубкой (Ø 10 мм)	Нерж. сталь AISI 316 / PE
9	1	Основание	Нерж. сталь AISI 316
10	1	Защита мембраны	PE
11	1	Мембрана	Нерж. сталь AISI 316 L

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.4.1 Принцип действия

Принцип действия датчиков основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента применяется мембрана, на которую нанесены пьезорезистивные элементы из монокристаллического кремния, соединенные по мостовой схеме. Под воздействием измеряемого давления происходит деформация мембраны, приводящая к изменению сопротивлений пьезорезисторов и разбалансу моста. Выходной электрический сигнал напряжения разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в электронный блок преобразования для усиления, обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал постоянного тока.

1.4.2 Конструкция

Конструктивно датчики выполнены либо в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования с выходящим из него кабелем, либо в виде двух частей (измерительной и преобразовательной), соединенных кабелем (стандартное исполнение - cable) или трубой из нержавеющей стали (-EXTD). В отдельной версии клеммы для подключения проводов и настроечные потенциометры находятся под откручиваемой крышкой. Измеряемое давление подводится к мембране путем погружения датчика в жидкость.

Электроника датчиков находится в герметичном корпусе, не подверженном воздействию вибрации и повышенной влажности.

Для измерения относительного давления датчики оборудованы специальной атмосферной трубкой. В исполнениях -cable, -EXTD также присутствует атмосферный канал с вкладышем (3). Вкладыш представляет собой специальную мембрану из материала GoreTex™, пропускающую воздух, но задерживающую молекулы воды.

Таким образом, датчик связан с атмосферой, что исключает влияние атмосферного давления на точность измерений. При этом электроника датчика надежно защищена от попадания влаги внутрь корпуса.

1.4.3 Описание серии Hydrobar-cable-FR

Датчики исполнения Hydrobar-cable-FR изготовлены в едином корпусе, имеющем кабельный вывод. Калибровка датчиков этого исполнения производится на заводе-изготовителе без возможности дальнейшей перенастройки пользователем. Длина кабеля и диапазон измерений указываются при заказе.

1.4.4 Описание серий Hydrobar-cable, Hydrobar-EXTD

Датчики исполнения Hydrobar-cable / EXTD изготовлены отдельно: разделительная мембрана с сенсором находится в погружной части, а основная электроника - в выносном корпусе. Корпуса соединены между собой кабелем, либо трубой.

Сигнал от сенсора поступает в корпус электроники, где и происходит преобразование в 4...20 мА.

Датчики этих серий являются многопределными и могут быть пере-настроены двумя потенциометрами "Zero" и "Span", расположенными под крышкой (1).

Для измерения относительного давления датчики оборудованы специальным атмосферным каналом с вкладышем (3). Вкладыш представляет собой специальную мембрану из материала GoreTex™, пропускающую воздух, но задерживающую молекулы воды.

Таким образом, датчик связан с атмосферой, что исключает влияние атмосферного давления на точность измерений. При этом электроника датчика защищена от попадания влаги внутрь корпуса в соответствии с классом защиты IP66.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Наклейка

На наклейке, прикрепленной к корпусу датчика, отражена следующая информация:

- условное обозначение датчика в соответствии с Приложением А;
- тип выходного сигнала, напряжение питания, диапазон измерения;
- серийный номер датчика;
- наименование, телефон и адрес фирмы-производителя;
- страна изготовления;
- знак утверждения типа СИ;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (для сертифицированных взрывозащищенных датчиков);
- маркировка взрывозащиты (для сертифицированных взрывозащищенных датчиков).

1.5.2 Определение года производства

Чтобы узнать год производства датчика необходимо взять первые три цифры серийного номера, указанного на наклейке и прибавить к ним 1908. Например: серийный номер 10609426. Значит, год производства – $1908 + 106 = 2014$.

1.6 УПАКОВКА

Упаковка датчика обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении. Датчик уложен в потребительскую тару — коробку из картона с мягкой синтетической подкладкой.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ



***ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение приведенных ниже рекомендаций по монтажу и использованию датчика ведет к снятию гарантийных обязательств поставщика! Внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед началом эксплуатации датчика!*

При монтаже датчиков на объекте (вводе в эксплуатацию) необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ПЭЭП, ПУЭ, а также:

- габаритным чертежом датчика, приведенном в Приложении В;
- другими документами, действующими на предприятии, регламентирующими использование средств измерения уровня.

2.1.1 Проверьте соответствие параметров датчика производственным условиям (рабочая температура, измеряемое давление, напряжение питания и др.).

2.1.2 Общие указания

Мембрана датчика защищена специальным колпачком. Во избежание повреждения мембраны рекомендуется всегда использовать датчик только с надетым колпачком. Это защитит мембрану при опускании датчика на дно емкости и при наличии большого количества примесей в воде (илистые отложения и т.п.).

Во избежание повреждения мембраны руководствуйтесь порядком действий при монтаже (п. 2.2).

2.1.3 Рекомендации по монтажу Hydrobar-cable-FR

1. Не рекомендуется устанавливать датчики рядом с наливными или отпусковыми трубами. При наличии потока жидкости давление в точке измерения может отличаться от давления жидкости в покое.

2. При установке датчиков в подземные емкости необходимо вывести кабель наружу в сухое место во избежание попадания конденсата внутрь датчика через атмосферную трубку.

3. Настоятельно рекомендуется всегда использовать датчики этой серии в комплекте с терминальным боксом (заказывается отдельно, код заказа — 20171). Только в этом случае датчик будет надежно защищен от попадания влаги внутрь.

4. При погружении датчиков в емкости, в которых присутствует поток жидкости, рекомендуется опускать датчик через перфорированную пластиковую или металлическую трубу, либо фиксировать его другим способом. Это необходимо для того, чтобы избежать дрейфа датчика внутри емкости во время работы.

2.1.4 Рекомендации по монтажу Hydrobar-cable, -EXTD

На серию Hydrobar-cable распространяются п. 1 и 4 рекомендаций для Hydrobar-cable-FR с приведенными ниже дополнениями.

1. Как только провод будет проведён через кабельный ввод PG9 и подключен к колодке датчика убедитесь, чтобы сальник кабельного ввода был плотно закручен во избежание попадания влаги внутрь корпуса датчика.

2. ЗАПРЕЩЕНО извлекать вкладыш атмосферного канала (3) или оказывать на него механическое воздействие любым способом. При использовании датчика в условиях повышенной влажности рекомендуется оснастить его специальным атмосферным кабелем.

Для заказа датчика с атмосферным кабелем к коду заказа необходимо добавить опцию "G6" (см. Приложение А) и указать требуемую длину кабеля. В этой модификации степень защиты датчика от проникновения пыли и влаги будет соответствовать IP68.

3. Избегайте попадания струи воды сильного напора на вкладыш атмосферного канала.

4. После подключения и настройки датчика закройте крышку (1) поворотом руки до упора, чтобы влага и пыль не могли попасть внутрь датчика.

2.1.5 Взрывоопасные зоны

Датчики серий Hydrobar-cable, Hydrobar-cable-FR, Hydrobar-EXTD могут быть заказаны в искробезопасном исполнении для применения в зоне 0. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться только квалифицированным персоналом, неукоснительно соблюдающим требования и рекомендации, описанные в настоящем разделе. Для использования в искробезопасной зоне используйте сертифицированный источник питания с напряжением 17...26,5 В постоянного тока для Hydrobar-cable-FR и 13...26,5 В для Hydrobar-cable и Hydrobar-EXTD.

Датчики соответствуют:

ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;

ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» »

Маркировка взрывозащиты: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Для Hydrobar-cable-FR: $U_i = 26,5$ VDC, $I_i = 110$ mA, $C_i = 85$ нФ, $L_i = 1.2$ мГн, $P_i = 0,9$ Вт.

Температура окружающей среды от минус 20° С до 70° С. Максимальная длина кабеля до 100 м.

Емкость между клеммами F1 «-», F2 «+» и землей составляет 28 нФ

Для Hydrobar-cable, Hydrobar-EXTD: $U_i = 26,5$ VDC, $I_i = 110$ mA, $C_i = 1$ нФ, $L_i = 1.2$ мГн, $P_i = 0,9$ Вт.

Температура окружающей среды от минус 20° С до 70° С. Максимальная длина кабеля до 32 м.

Емкость между клеммами F1 «-», F2 «+» и землей составляет 21 нФ

Непроводящие поверхности могут накапливать электростатические заряды за счет потока непроводящей среды, поэтому необходимо принятие мер предосторожности для снижения вероятности воспламенения от электростатического разряда.

Необходимо обеспечить правильное заземление датчика, используя соответствующий терминал.

Функциональная безопасность — SIL

Устройство сертифицировано для функционально безопасного уровня SIL2, «Проверенное в использовании» («Proven in Use») согласно МЭК-61508 и как SIL2 согласно IEC-61508.



Примечание 1: опция SIL действительна для передатчиков с серийным номером > 10509426.



Примечание 2: согласно МЭК 61511, 11.4.4 SIL3 возможен в конфигурации 1oo2 (двухканальная избыточная архитектура).

При заказе датчика с сертификатом SIL («Проверено в использовании») будет предоставлено руководство по безопасности (**опция G200**).

2.1.6 Внешняя нагрузка

Максимально допустимая нагрузка на выходе ($R_{н.макс.}$) вычисляется по следующей формуле:

$$R_{н.макс.} = \frac{U_{пит.} - 13 \text{ В}}{20 \text{ мА}}, \text{ где } U_{пит.} \text{ — напряжение питания датчика.}$$

Допустимая нагрузка на выходе растет при увеличении напряжения питания до 1150 Ом при напряжении питания в 36 В DC, как показано на рисунке 1.

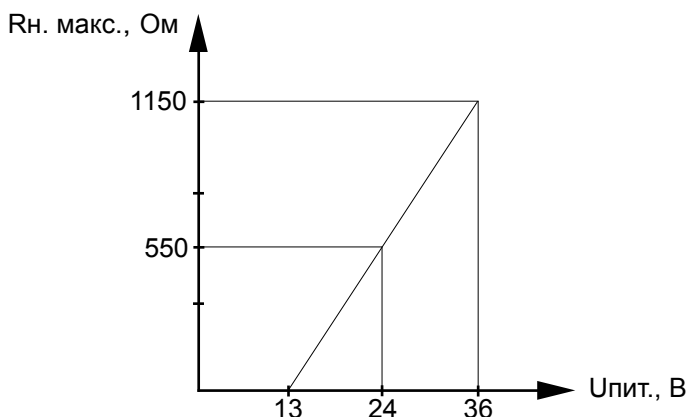


Рисунок 1 — Максимально допустимая нагрузка на выходе датчика

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Во избежание повреждения мембраны не снимайте защитный колпачок!

2.2.2 Подключение проводов

У датчиков Hydrobar-cable, -EXTD под крышкой (1) находится контактный блок. Его изображение дано на рисунке 2. В большинстве случаев нагрузка подключается к минусовой клемме, но это не обязательно. На рисунке 3 показана схема подключения проводов к датчику. Двойной провод должен быть подключен к 3 (-) и 4 (+) контакту колодки. Датчики серии Hydrobar-cable-FR имеют два провода, выведенных из трубки. Плюсовой провод имеет изоляцию красного цвета, минусовой - черного.

Схема подключения измерительного прибора и блока питания идентична схеме для Hydrobar-cable / EXTD (см. Рисунок 3).

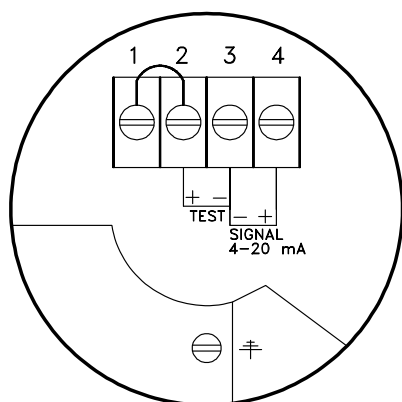


Рисунок 2 — Клеммник датчика

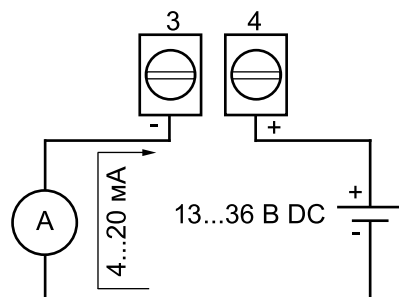


Рисунок 3 — Подключение датчика

Сигнальный провод должен быть экранирован, рекомендуется использовать экранированную витую пару. Не проводите сигнальный провод рядом с силовыми кабелями или мощным электрическим оборудованием (например: преобразователи частоты или мощные насосы.) Экранирование должно быть всегда подключено со стороны источника питания.



НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ заземление в случае, если монтажная позиция уже заземлена!

Это чрезвычайно важно для исключения появления «петли заземления».

2.2.3 Локальный цифровой индикатор

По запросу датчики исполнения Hydrobar-cable / EXTD могут быть укомплектованы локальным цифровым индикатором

В пределах шкалы на индикаторе поддерживаются значения от 0000 до 9999 (4 цифры). Для установки индикатора необходимо убрать перемычку контактов 1 и 2, подключить красный провод индикатора к клемме 1, черный — к клемме 2. При использовании индикатора минимальное напряжение питания — 15,5 В DC.

Для заказа датчика с индикатором необходимо добавить опцию «I» в код заказа (см. Приложение А.). Отдельно от датчика индикатор и прозрачная крышка могут быть заказаны по наименованиям:

Indicator for series 8000 — индикатор;

Transparent cover for serie 8000 indicator — крышка со смотровым стеклом.

2.2.4 Калибровка

Датчики могут быть откалиброваны на заводе под диапазон, запрошенный пользователем. Если калибровка запрошена не была, датчик будет откалиброван под минимально возможный для него диапазон.

Целесообразно проверить точность калибровки после транспортировки датчика.

Для калибровки датчика по месту произведите следующие действия:

1. При установленном датчике и отсутствии на нем избыточного давления настроить выход на 4 мА (потенциометр Zero);
2. Подать на датчик давление, соответствующее максимальному рабочему давлению;
3. Установить сигнал в 20 мА (потенциометр Span);
4. Снять избыточное давление, проверить сигнал на выходе;
5. При несоответствии сигнала 4 мА повторить п. 1-4.

2.2.5 Поверка

Поверка датчиков производится по МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки» Межповерочный интервал — 2 года.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 2.3.1 После монтажа датчика подключите его к вторичному прибору (индикатору, контроллеру и т.п.), поддерживающему сигнал 4...20 мА.

Для функционирования датчика необходимо использование источника питания постоянного тока. Номинальное напряжение питания — 24 В. Схема подключения приведена в п. 2.2.2

- 2.3.2 Произведите настройку вторичного прибора согласно его руководству по эксплуатации.
- 2.3.3 Периодически проверяйте показания датчика в нулевом и верхнем пределах измерений и в случае необходимости производите подстройку датчика. Инструкция по калибровке приведена в п. 2.2.3.
- 2.3.4 Температура измеряемой среды в продолжительном режиме для стандартных датчиков должна находиться в пределах от -10° до $+70^{\circ}$ С.

При предъявлении повышенных требований по рабочей температуре или химической стойкости датчика рекомендуется обратиться непосредственно к поставщику с подробным описанием технологического процесса.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В целом, датчики не требуют особого технического обслуживания.

При использовании датчиков Hydrobar-cable, -EXTD в условиях загрязнённой окружающей среды необходимо следить за чистотой вкладыша атмосферного канала (3) и, в случае необходимости, аккуратно его прочищать. При этом очень важно не повредить его. Также необходимо следить за плотностью затяжки сальника (4).

В случае обнаружения дефектов, неисправностей или выхода из строя в пределах гарантийного срока, на датчик составляется рекламационный акт. На датчики с дефектами, вызванными нарушениями правил эксплуатации, транспортировки или хранения рекламации не принимаются.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Датчики в индивидуальной упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Хранение датчиков необходимо осуществлять в индивидуальной упаковке, поставляемой с завода при температуре от 10° до 35°С в сухом чистом месте.

5 УТИЛИЗАЦИЯ

Датчики не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. После окончания срока службы датчики подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов, принятыми в эксплуатирующей организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

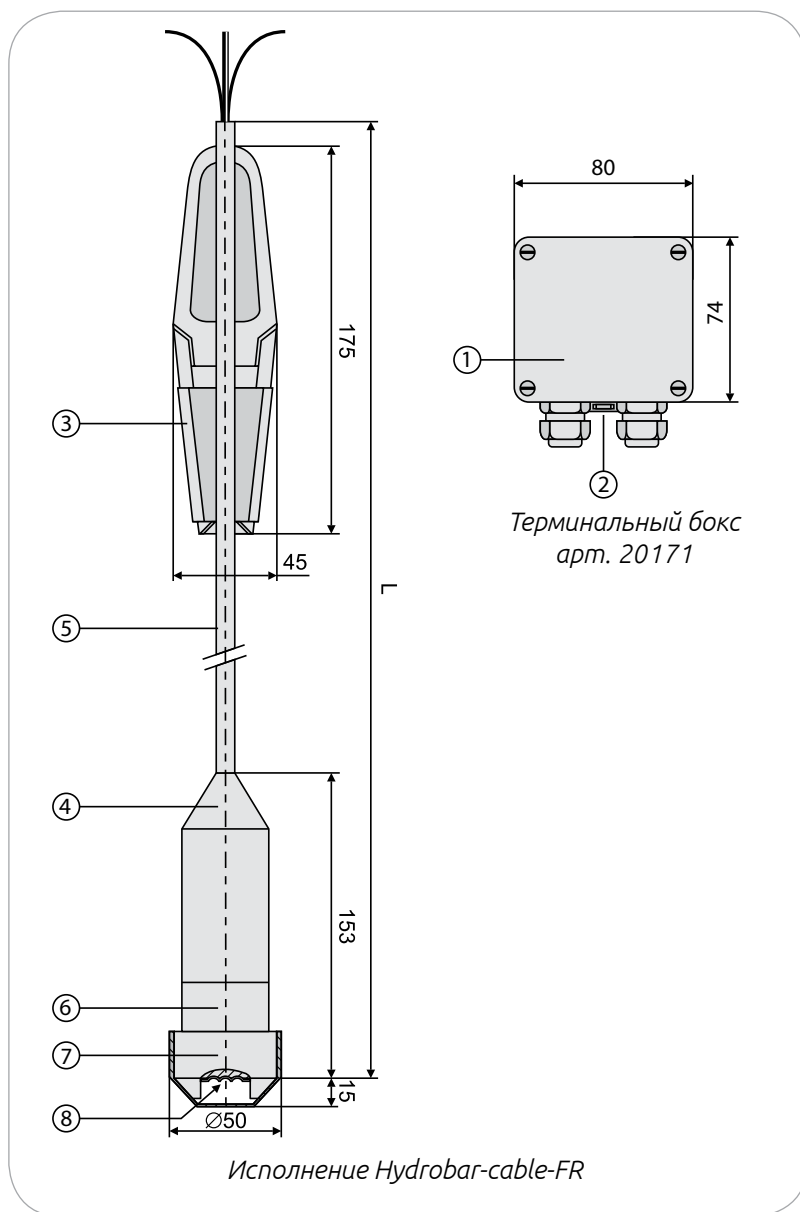
КОДЫ ЗАКАЗА

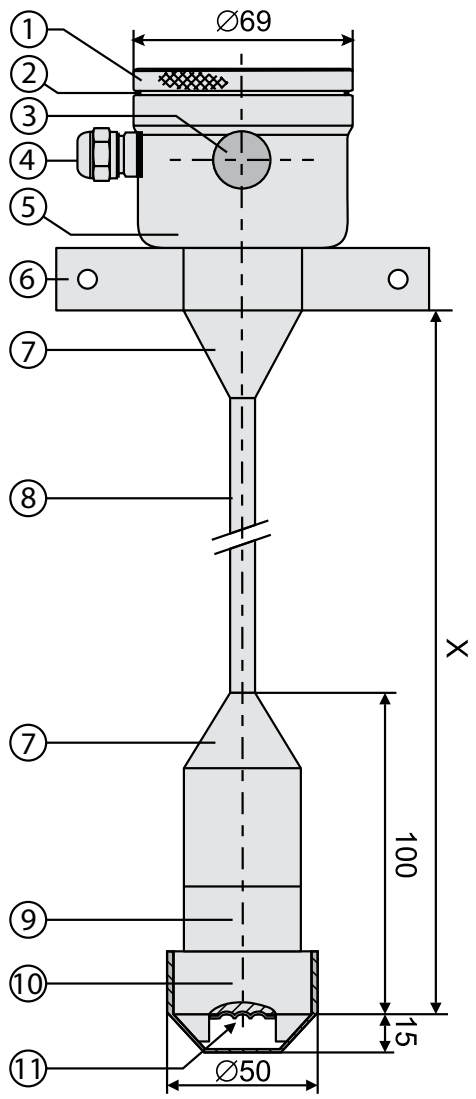
Hydrobar- [] - [] - [] - [] - []

Исполнение:			
Кабельное (указать длину кабеля)	Cable		
С трубой из нержавеющей стали (указать длину трубы)	EXTD		
Диапазон измерений (настраиваемый):	Макс. перегрузка по давлению:		
0 - 0,01...0,04 МПа (0 - 0,1...0,4 бар)	0,45 МПа (4,5 бар)	B	
0 - 0,04...0,07 МПа (0 - 0,4...0,7 бар)	0,45 МПа (4,5 бар)	C	
0 - 0,07...0,15 МПа (0 - 0,7...1,5 бар)	0,75 МПа (7,5 бар)	D	
0 - 0,1...0,4 МПа (0 - 1...4 бар)	1,2 МПа (12 бар)	E	
Фиксированный диапазон: необходимо указать значение калибровки (только для Hydrobar-cable)		FR	
Технологические присоединения:			
Без присоединения			
Фланец DIN или ANSI (указать ДУ)		F	
Дополнительные опции (не обязательно):			
Цифровой локальный индикатор для отображения показаний и настройки датчика (установлен на датчик)		I	
Взрывозащита: искробезопасное исполнение 0Ex ia IIC T4 Ga X		EX	
Особые исполнения (не обязательно):			
Исполнение в соответствии с требованиями российского ГОСТ			G0
Другие специальные исполнения указать (материал корпуса или кабеля)			G...

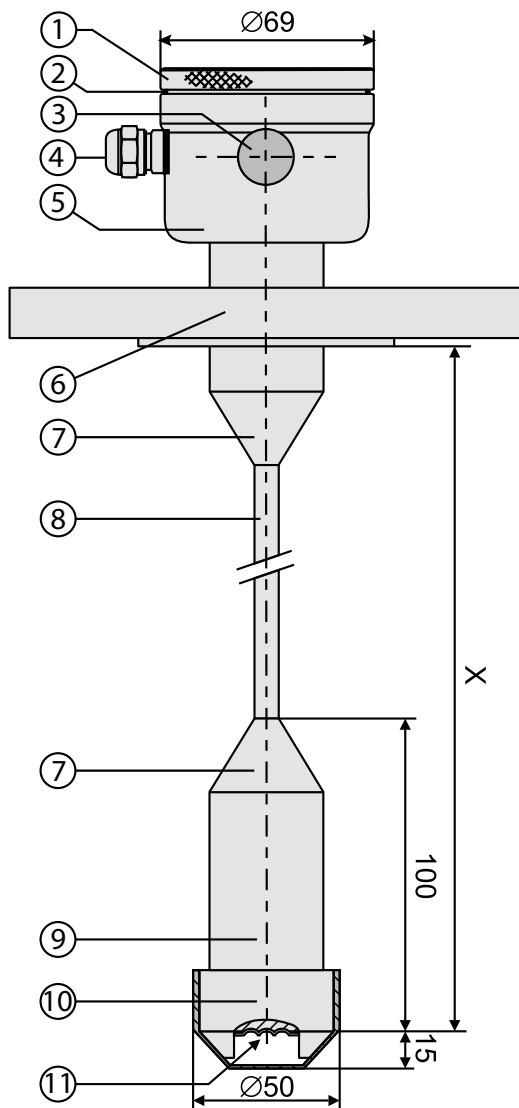
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

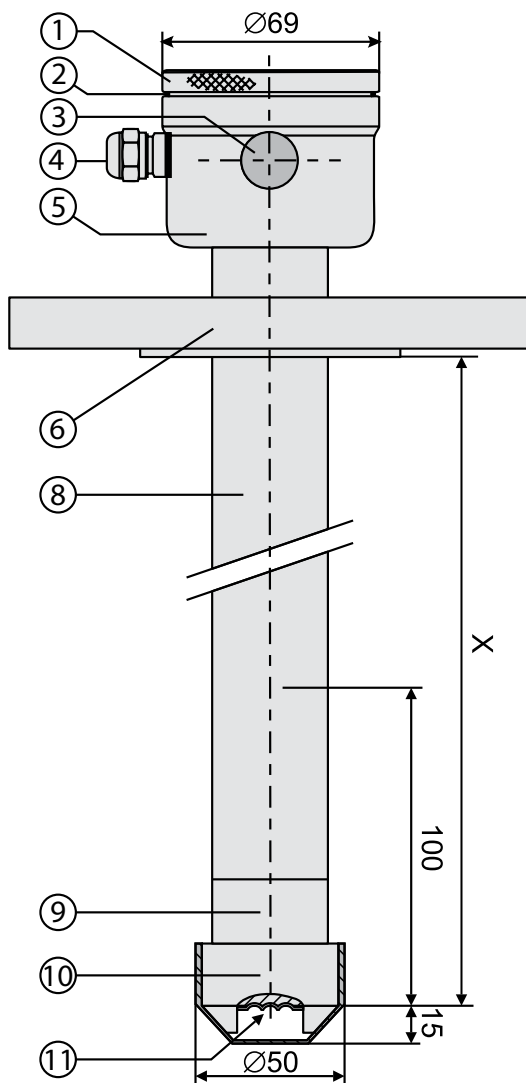




Исполнение Hydrobar-cable



Исполнение Hydrobar-cable-F (фланец, DIN или ANSI)



Исполнение Hydrobar-EXTD-F (фланец, DIN или ANSI)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СЕРТИФИКАТЫ

Российские сертификаты:

Сертификат соответствия взрывозащиты ЕАЭС RU C-NL.АЖ38.В.00213/19



Свидетельство об утверждении типа средств измерений



NL.C.30.004.A №70132 (регистрационный номер 71417-18)

Межповерочный интервал 2 года

Зарубежные сертификаты:

3A Food, ISO 9001:2000, Lloyd's Register, RINA, DNV, ATEX, Bureau Veritas, ABS, SIL2, EHEDG.



г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: +7 (851) 299-06-94
email: astrahan@kipservis.ru

г. Барнаул

пр-кт Калинина, 116/1, каб. №21
тел.: +7 (385) 222-36-72
email: barnaul@kipservis.ru

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф. 104
тел.: + 7 (472) 277-70-82
email: belgorod@kipservis.ru

г. Волгоград

ул. Пугачевская, 16, оф. 1006
тел.: +7 (844) 245-94-97
email: vlg@kipservis.ru

г. Волжский

ул. Горького, 4, оф. 1
тел.: +7 (844) 320-49-15
email: volgograd@kipservis.ru

г. Воронеж

пр-кт Труда, 26
тел.: +7 (473) 200-63-87
email: vrn@kipservis.ru

г. Екатеринбург

ул. Ферганская, 16, оф. 106
тел.: +7 (343) 226-48-14
email: eburg@kipservis.ru

г. Ижевск

ул. Сивкова, 12А
тел.: +7 (341) 220-91-28
email: izh@kipservis.ru

г. Казань

ул. Юлиуса Фучика, 135
тел.: +7 (843) 202-39-23
email: kazan@kipservis.ru

г. Киров

ул. Советская, 96
тел.: +7 (833) 220-59-52
email: kirov@kipservis.ru

г. Краснодар

ул. М. Седина, 145/1
тел.: +7 (861) 255-97-54
email: krasnodar@kipservis.ru

г. Красноярск

ул. Енисейская, 2А, оф. 209
тел.: +7 (391) 222-30-86
email: krasnoyarsk@kipservis.ru

г. Липецк

ул. С. Литаврина, 6А
тел.: +7 (474) 220-01-63
email: lipetsk@kipservis.ru

г. Москва

Бумажный пр., 14, стр. 1
тел.: 8-800-775-46-82
email: moscow@kipservis.ru

г. Нижний Новгород

ул. Куйбышева, 57
тел.: +7 (831) 211-90-49
email: nn@kipservis.ru

г. Новороссийск

ул. Южная, 1, лит. А, оф. 17
тел.: +7 (861) 730-60-66
email: novoros@kipservis.ru

г. Новосибирск

ул. Серебренниковская, 9
тел.: +7 (383) 202-11-57
email: novosib@kipservis.ru

г. Омск

ул. Красный путь, 163, оф. 208
тел.: +7 (381) 299-16-54
email: omsk@kipservis.ru

г. Пермь

ул. С. Данщина, 4А, оф. 5
тел.: +7 (342) 225-07-38
email: perm@kipservis.ru

г. Пятигорск

ул. Ермолова, 28/1
тел.: +7 (879) 330-80-92
email: ptg@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону

Ворошиловский пр-кт, 6
тел.: +7 (863) 303-34-63
email: rostov@kipservis.ru

г. Самара

ул. Корабельная, 5 А, оф. 118
тел.: +7 (846) 219-22-58
email: samara@kipservis.ru

г. Санкт-Петербург

ул. 12-я Красноармейская, 12
тел.: +7 (812) 578-77-59
email: spb@kipservis.ru

г. Саратов

ул. Е. И. Пугачева, 110
тел.: +7 (845) 299-10-76
email: saratov@kipservis.ru

г. Ставрополь

ул. 50 лет ВЛКСМ, 38/1
тел.: +7 (865) 230-21-77
email: stavgopol@kipservis.ru

г. Тюмень

ул. Пархоменко, 54, оф. 223
тел.: +7 (345) 279-10-19
email: tumen@kipservis.ru

г. Уфа

ул. Трамвайная, 2/1, оф. 214
тел.: +7 (347) 225-52-71
email: ufa@kipservis.ru

г. Чебоксары

ул. Декабристов, 18А
тел.: +7 (835) 236-72-87
email: cheb@kipservis.ru

г. Челябинск

ул. Машиностроителей, 46
тел.: +7 (351) 277-90-82
email: chel@kipservis.ru

**Беларусь, г. Витебск**

пр-кт Фрунзе, 34А, оф. 3
тел.: +375-212-64-17-00
email: vitebsk@megakip.by