



# **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

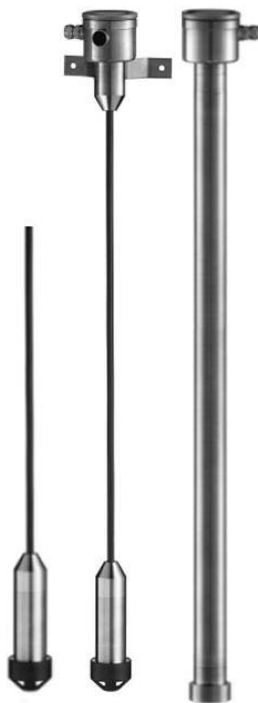
**ДАТЧИКИ УРОВНЯ**

### **HYDROBAR**

**ДЛЯ ПИЩЕВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**\*ВНИМАНИЕ\***

Прочитайте руководство перед использованием продукта. Для оптимальной производительности, собственной безопасности и безопасности системы, внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства перед началом установки, использования и обслуживания датчиков HYDROBAR.



**Производитель:**



## **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**

Поставщик: ООО «КИП-Сервис»  
Россия, г.Краснодар, ул. М.Седина 145/Б

тел/факс: (861) 255-97-54 (многоканальный)

<b>1 ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ГАБАРИТЫ HYDROBAR-CABLE .....</b>	<b>3</b>
<b>3 БАРОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ HYDROBAR “НОЛЬ И АМПЛИТУДА .....	<b>4</b>
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ (HYDROBAR “ПОСТОЯННЫЙ ДИАПАЗОН”) .....	<b>4</b>
<b>5 КАЛИБРОВКА .....</b>	<b>4</b>
<b>6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ .....</b>	<b>4</b>
6.1 ЛОКАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР .....	<b>4</b>
6.2 ВЗРЫВООПАСНЫЕ ЗОНЫ .....	<b>4</b>
6.3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ДАТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ .....	<b>5</b>
6.4 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ CE .....	<b>5</b>
6.5 ПИТАНИЕ/ВНЕШНЯЯ НАГРУЗКА .....	<b>5</b>
<b>7 ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА .....</b>	<b>5</b>
<b>8 HYDROBAR-CABLE (3 М) “FIXED RANGE” .....</b>	<b>6</b>
8.1 БАРОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	<b>6</b>
<b>9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>

## 1 ОПИСАНИЕ

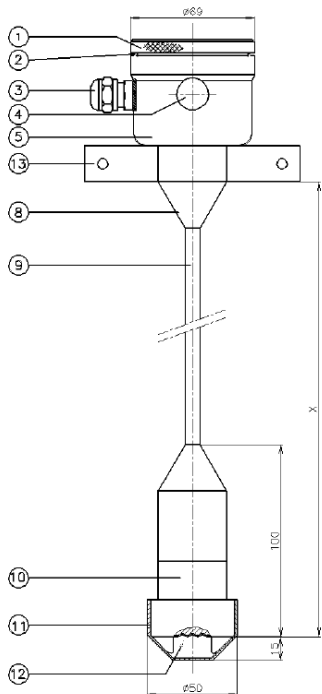
HYDROBAR – это гидростатический датчик уровня основанный на пьезорезистивном монокристаллическом силиконовом сенсоре, с очень высоким пиковым давлением. Система усиления основана на одинарной Интегральной Схеме (ИС), которая обеспечивает превосходную линейность выходного сигнала 4-20 мА.

HYDROBAR - имеет прочную торцевую мембрану из нерж. стали AISI 316. Чувствительный элемент помещённый за мембраной и электронная схема датчика физически разделены, их соединяет кабель. Сигнал от чувствительного элемента идёт непосредственно на интегральную схему (ИС) которая конвертирует сигнал в 4-20 мА.

Электрическая схема помещена в корпус из нерж. стали AISI 304, который можно установить, используя настенное крепление (кроме FR). HYDROBAR выпускается в кабельном исполнении и с удлинённой металлической трубкой из нерж. стали. Длина кабеля (макс. 25 м) и трубки (макс. 4 м) определяются покупателем при заказе.

Zero и Span (ноль и амплитуда) встроены во всех исполнениях, кроме модели Hydrobar-Cable-FR. Все стандартные исполнения поставляются с защитой от грозовых перенапряжений. Возможно заказать кабель из других материалов (Хайтрел, PTFE).

## 2 ГАБАРИТЫ HYDROBAR-CABLE



### ДЕТАЛИ:

ДЕТАЛИ:	МАТЕРИАЛ:
1. Крышка	нерж. сталь AISI 304
2. Уплотнительное кольцо	EPDM
3. Кабельный вывод PG9	PA
4. Барометрическое отверстие	PA
5. Корпус электроники	нерж. сталь AISI 304
8. Соединение кабеля	нерж. сталь AISI 304
9. Кабель (длина X)	полиэтилен PE
10. Основание	нерж. сталь AISI 316
11. Защита мембраны	PE
12. Мембрана	нерж. сталь AISI 316 L
13. Крепление для настенного монтажа	нерж. сталь AISI 304

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Диапазон измерения давления: от 0,1 до 10 бар
- Выходной сигнал: 4...20 мА
- Точность измерения: 0,2% от диапазона измерения
- Напряжение питания: 13...40 В DC
- Рабочая температура: -10...+70 °C
- Класс защиты: IP68

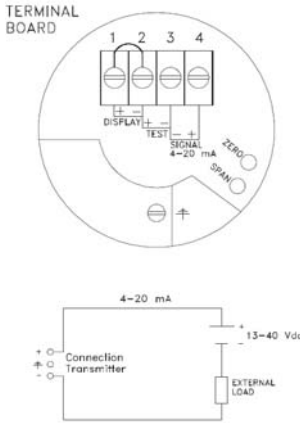
## 3 БАРОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Датчики HYDROBAR основаны на относительном преобразовании, это значит что барометрические изменения не будут влиять на ноль (4 мА). Барометрическое отверстие (4) расположено на оболочке электрической части датчика и служит для связи измерительной схемы с атмосферным давлением. Барометрическое отверстие (БО) должно поддерживаться в чистоте.

## 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ HYDROBAR “НОЛЬ И АМПЛИТУДА”

На рисунке слева показана схема подключения датчика. Двойной провод должен быть подключен к 3 (-) и 4 (+) контакту колодки.



### 4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ HYDROBAR “ПОСТОЯННЫЙ ДИАПАЗОН”

Чёрный провод = -  
Красный = +

Сигнальный провод должен быть экранирован, витая пара в этом случае будет лучшим решением. Не проводите сигнальный провод на открытые схемы рядом с силовым проводом, или мощным электрическим оборудованием (например: преобразователи частоты или мощные насосы.) Экранирование должно быть всегда подключено со стороны источника питания.

Заземление датчика (внешнее либо внутреннее) НЕ ДОЛЖНО быть подключено если монтажное положение уже заземлено.

**Это чрезвычайно важно для предотвращения образования «петли заземления».**

Необходимо соблюсти правильную полярность проводов при подключении питания, обратная полярность не повредит датчик, но он не будет функционировать пока провода не будут правильно подключены.

## 5 КАЛИБРОВКА

Все датчики полностью откалиброваны на заводе, под условия оговоренные пользователем. Если покупатель не запрашивал калибровку, датчик будет откалиброван под наименьший диапазон.

Целесообразно сделать перекалибровку датчика после транспортировки. Диагностический щупер для калибровки датчиков HYDROBAR можно заказать дополнительно. Коннектор и потенциометры ZERO и SPAN (ноль и амплитуда) находятся под крышкой корпуса.

## 6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

### 6.1 ЛОКАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР

Локальный индикатор отображает цифровое значение пропорциональное измеряемому датчиком давлению. В пределах диапазона можно установить любое значение от 0000 до 1999. Локальный индикатор можно установить следующим образом: убрать перемычку контактов (1) и (2). Подсоединить красный провод (+) к (1), а чёрный провод (-) к (2). Минимальное напряжение питания при использовании локального индикатора составляет 15,5 В пост. тока.

### 6.2 ВЗРЫВООПАСНЫЕ ЗОНЫ

Опционально, доступны искро-безопасные датчики HYDROBAR для взрывоопасных зон.

**СЕРТИФИКАЦИЯ:** CE 0344 КЕМА 03ATEX1219 X II 1 G Eex ia IIC T4 искробезопасность:

$-20^{\circ}C < T_{amb} < 70^{\circ}C$

$U_i = 28 V$

$I_i = 110 mA$

$P_i = 0,9 W$

Кабель:

$C_i < 82 nF$

$L_i = 73 \mu H$  (зависит от длины кабеля)

Пост. диапазон

$C_i < 22 nF$

$L_i = 73 \mu H$  (зависит от длины кабеля)

EXTD:

$C_i < 7,5 nF$

$L_i = 73 \mu H$

Буква X в номере сертификата означает особые условия, используемые данным датчиком. Эти условия смотрите в сертификате ATEX.

При применении датчиков во взрывоопасных зонах, необходимо использовать разрешённое напряжение питания 17-28 В пост. тока. Установку датчика должен выполнять лицензированный и квалифицированный механик.

### 6.3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ДАТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

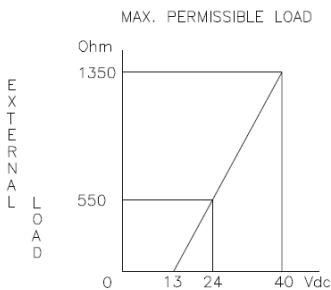
Чтобы узнать дату изготовления датчика необходимо взять первые два числа серийного номера, который выгравирован на датчике и прибавить 1908.

Например: Если серийный номер 9302123, то дата изготовления будет 1908 + 93 = 2001.

### 6.4 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ СЕ

Все датчики производятся в соответствии с требованиями стандарта СЕ. Все датчики имеют стандартный комплект, включающий RFL фильтры. Влияние радиочастотных помех в диапазоне от 10 МГц до 10 ГГц не учитывается.

### 6.5 ПИТАНИЕ/ВНЕШНЯЯ НАГРУЗКА



Минимальное напряжение питания зависит от полного сопротивления цепи. Максимальная допустимая нагрузка ( $R_i$  max.), например, при напряжении 24 В пер.тока составляет 550 Ом.

Увеличивая напряжение питания, внешняя нагрузка увеличивается до 1350 Ом. при 40 В пост. тока. (как показано на рисунке слева).

$$R_i \text{ max.} = \frac{\text{Power Supply} - 13 \text{ VDC (минимальное напр. питания)}}{20 \text{ mA}}$$

## 7 ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Кабельное исполнение

Исполнение с трубкой из нерж. стали

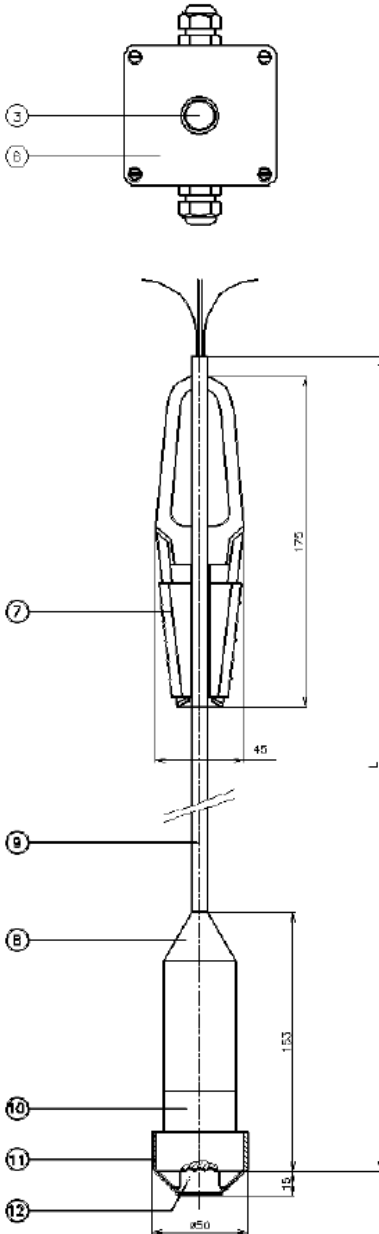
Hydrobar-cable (длина в м) -

Hydrobar-EXTD (длина в м) -

Диапазон измерения (бар)	Максимальное избыточное давление (бар)	Амплитудный диапазон (бар)	
0 - 0,1...0,4	6,4	0 - 0,1/0 - 0,4	B
0 - 0,4...0,7	6,4	0 - 0,4/0 - 0,7	C
0 - 0,7...1,5	10,5	0 - 0,7/0 - 1,5	D
0 - 1...4	16	0 - 1/0 - 4	E
Постоянный диапазон: особый откалиброванный диапазон (только для кабельного исполнения HYDROBAR-CABLE)			FR
Монтажные соединения: втулки DIN или ANSI (укажите размер)			F
Особые монтажные соединения: например, 1 1/2" или 2" BSP			X
Цифровой локальный индикатор 3 1/2 знака, программируемый			I
Искробезопасность: EEx ia IIc T4			EX
Особые: другие, контактирующие со средой, части или материалы кабеля			G

*ВСЕГДА указывайте длину кабеля или трубки в коде заказа!*

## 8 HYDROBAR-CABLE-FR (3 М) “ПОСТОЯННЫЙ ДИАПАЗОН”



HYDROBAR-CABLE-FR (FIXED RANGE) не может быть настроен пользователем. Калибровка производится на заводе в диапазоне от 1 до 40 метров водного столба.

Материал кабеля (9) полиэтилен (PE) диаметром 8 мм.

Стандартная длина кабеля (L) 3 метра.

Длина кабеля выбирается по заказу.

Кабельный подвес (7) для монтажа датчика на любое желаемое расстояние доступен под заказ (за дополнительную плату).

Кабельный подвес сделан из нерж. стали AISI 304 и PA.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ HYDROBAR-FR

Чёрный провод = -

Красный провод = +

### 8.1 БАРОМЕТРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Датчик HYDROBAR-FR основан на относительном преобразовании, это значит что барометрические изменения не будут влиять на ноль (4 мА). Барометрическая трубка на конце кабеля (9) должна находиться в абсолютно сухой области для предотвращения попадания влаги в основание корпуса (10).

Дополнительно можно заказать (за дополнительную плату) кабельную коробку (6). Эта коробка имеет класс защиты IP65 и имеет особое барометрическое отверстие.

В стандартном исполнении имеются два кабельных вывода PG 11 с двух сторон.

Габаритные размеры кабельной коробки: 80 x 75 x 57.

Барометрическое отверстие необходимо поддерживать в чистоте.

## 9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- \* Проверьте соответствие параметров датчика HYDROBAR производственным условиям.
- \* Для достижения наибольшей точности измерения, необходимо знать некоторые особенности размещения и монтажа:
  1. Не устанавливайте датчик рядом с наливными и отпусковыми трубами.
  2. В случае автоматической чистки системы или ручной чистке: ни в коем случае не направляйте струю воды на мембрану, примите все необходимые меры чтобы избежать этого. Иначе правильная работа датчика не может быть гарантирована.
- \* Мембрана датчика защищена специальным защитным колпачком. Чтобы избежать повреждение мембраны не снимайте защитный колпачок до непосредственной установки датчика.
- \* Как только провод будет подключен к колодке датчика и проведён через кабельный вывод PG9, убедитесь что сальник кабельного вывода был плотно закручен, чтобы влага не смогла попасть на электронику датчика.
- \* НИКОГДА не откручивайте Барометрическое отверстие (3), так как оно специально разработано так, чтобы влага не проникала внутрь. Если датчик используется в условиях повышенной влажности, мы рекомендуем в качестве барометрической связи использовать особый кабель. Специальный барометрический кабель можно заказать дополнительно.
- \* Избегайте попадания струи воды сильного напора на барометрическое отверстие.
- \* Закройте крышку (1) поворотом руки до упора, чтобы влага не могла попасть внутрь датчика.

## **Адреса офисов:**

### **г. Москва**

Бумажный пр., 14 стр. 1, оф. 310  
тел.: (495) 250-46-06, (499) 257-42-32  
e-mail: moscow@kipservis.ru

### **г. Астрахань**

ул. Ю. Селенского, 13  
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65  
e-mail.: astrahan@kipservis.ru

### **г. Белгород**

ул. Студенческая, 19, оф.104  
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34  
e-mail: belgorod@kipservis.ru

### **г. Волжский**

ул. Горького, 4, офис 1  
тел.: (8443) 34-20-06, 41-54-02  
e-mail: volgograd@kipservis.ru

### **г. Краснодар**

ул. М. Седина 145/Б  
тел.: (861) 255-97-54  
e-mail: krasnodar@kipservis.ru

### **г. Новороссийск**

пр. Дзержинского, 211  
ГСК 129, б. 156  
тел.: (8617) 63-46-65  
e-mail: novoros@kipservis.ru

### **г. Пятигорск**

ул. Крайнего, 74  
тел.: (8793) 39-46-24, 33-70-98  
e-mail: pyatigorsk@kipservis.ru

### **г. Ростов-на-Дону**

пр. Ворошиловский, 6  
тел.: (863) 244-10-04, 269-85-08  
e-mail: rostov@kipservis.ru

### **г. Ставрополь**

ул. Мира, 323/А  
тел.: (8652) 35-74-16, 35-87-07  
e-mail: stavropol@kipservis.ru

Издание №1

© 2008 ООО "КИП-Сервис" Все права защищены.