

## Сенсор DL421/422 DirectLine® для электродов измерения pH/ORP Durafet® II и Meredian® II

## Спецификация

### Обзор

DirectLine® DL421/422 для электродов Durafet® II pH и Meredian® II pH/ORP это семейство сенсоров (электронных модулей) выпущенных фирмой Honeywell как часть устройств аналитического измерения нового поколения. Уникальная конструкция электронных модулей DirectLine в сочетании с последними микропроцессорными технологиями и электродами Durafet® II или Meredian® II обеспечивают сокращение времени и средств во время установки, запуска, работы и обслуживания.

Электронный блок DirectLine® может быть установлен непосредственно на электрод pH/ORP и выдавать на выходе сигнал 4-20 мА пропорциональный значению pH. Выход электронного модуля DirectLine® подсоединяется непосредственно к системе мониторинга или управляющему устройству, которое может принимать стандартный сигнал 4-20 мА, например такие устройства Honeywell как:

- Контроллеры UDC100, 1200, 1700, 2500, 3200, 3500
- Модульные контроллеры UMC800, HC900
- Самописцы eZtrend, Minitrend, Multitrend PLUS и т.д.

Для погружных применений или применений со специальным монтажом доступна модель электронного модуля с выносным монтажом.

### Описание

Архитектура Honeywell DirectLine® состоит из электронного модуля установленного на электрод. Этот дизайн исключает необходимость и дополнительные средства на отдельный анализатор или датчик. Электронный блок вмонтирован в пластиковый водонепроницаемый, коррозионно-стойкий корпус и соединен с одной стороны с электродом pH/ORP, а с другой, через водонепроницаемый разъем, с кабелем выхода 4-20 мА. Такой дизайн корпуса позволяет использовать данную систему в жестких внешних условиях, где пыль и влажность является проблемой.

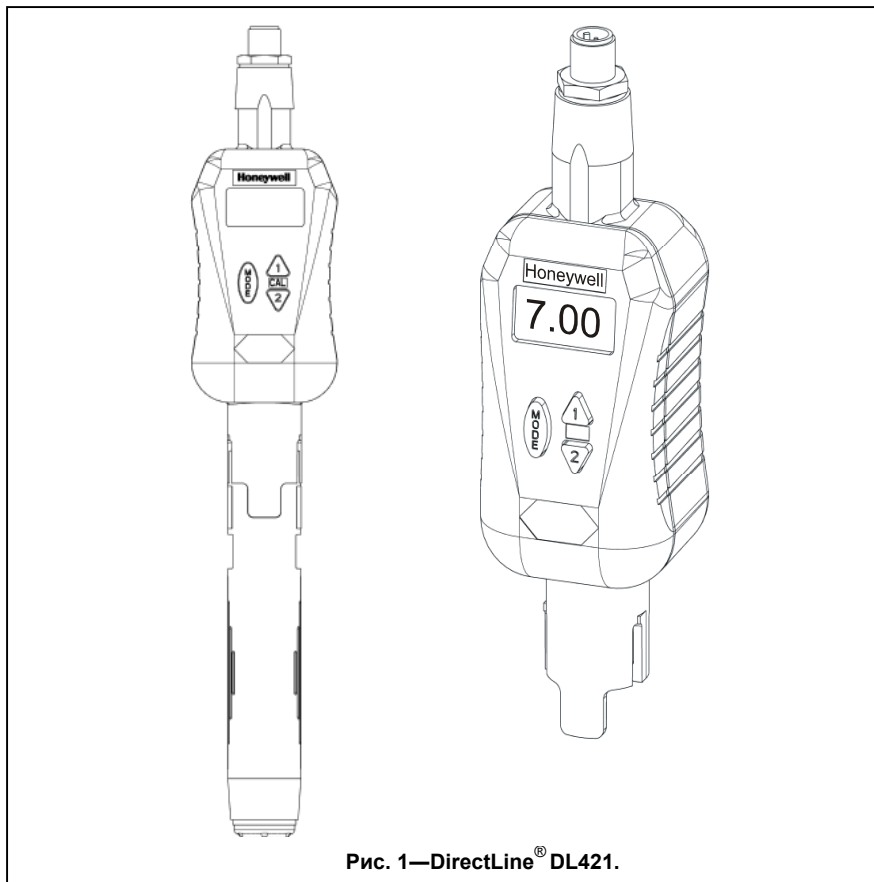


Рис. 1—DirectLine® DL421.

### Описание, продолжение

Для погружных применений или применений со специальным монтажом доступна модель электронного модуля с выносным монтажом при помощи кабеля. В этом случае электронный блок устанавливается на 2" трубу, стену или DIN рейку.

### Возможности

**Прямой выход 4-20 мА** исключает необходимость в дополнительных анализаторах или датчиках, упрощает установку, запуск, работу и обслуживание. Также сокращаются затраты на установку так, как для увеличения кабельной дистанции можно использовать стандартный кабель.

**Встроенная электроника с локальным человеко-машинным интерфейсом** упрощает установку и сокращает время на калибровку.

**Съемная блочная конструкция** упрощает замену электрода.

### Возможности, продолжение

- **Локальный дисплей и клавиатура** облегчает процесс настройки, калибровки и рабочих процедур.
- **Кабельное соединение ½" NPT** увеличивает защиту и помехозащищенность выходного кабеля
- **Съемный блочный дизайн** позволяет безопасно снять и заменить электрод без отключения питания с электронного модуля.
- **Диагностика электроники и электрода** сокращает время на обнаружение неисправности и обслуживание.
- **Опции авто буферной калибровки или калибровки по образцу** содержат процедуру индивидуальной калибровки и сокращают время на ее проведение

**Возможности** (продолжение)

- **Руководство пользователя карточного размера** позволяет быстро, правильно и последовательно провести процедуру калибровки и конфигурации.
- **Герметичное подключение электрода** обеспечивает надежную работу в погружных применениях.
- **Сертификаты соответствия:**
  - CE – для промышленных применений
  - UL
  - CSA
  - FM Класс I, Div. 1 (I.S.)
  - FM Класс I, Div. 2
  - IP66, Тип 4x (корпус)

**Электронный блок****Дизайн встроенной электроники/сенсора**

Электронный блок DirectLine® запитывается источником питания 16-42 В пост. тока и генерирует выходной токовый сигнал 4-20 мА, в зависимости от значений переменной рН или ORP, измеряемой электродом. Выходной кабель соединяется с электронным модулем через водонепроницаемый разъем. Выходной кабель сенсора DirectLine® имеет стандартный розеточный соединитель M12. Этот соединитель легко соединяется с группой кабелей имеющих разъемом M12 или с разъемом M12 и кабелем, поставляемым заказчиком. Электронный блок DL421/422 быстро соединяется с электродом и легко устанавливается для обеспечения безопасности и надежности работы. Электрод может быть легко отключен от электронного модуля без отключения питания.

**Погружные применения**

Для погружных применений или применений требующих специального монтажа доступна модель электронного модуля с выносным монтажом. Электронный блок с выносным монтажом может устанавливаться на 2" трубу, стену или DIN рейку и соединяется с электродом при помощи кабеля с водонепроницаемым соединителем. Кабель с водонепроницаемым соединителем может иметь длину: 20 или 50 футов для электрода Durafet® II и 12 или 20 футов для электрода Meredian® II рН/ORP.

**Операторский интерфейс**

Конфигурация, калибровка и обслуживание электронного блока DirectLine® осуществляется локально при помощи клавиатуры (3 кнопки) и 4-х цифрового, 7-сегментного жидкокристаллического дисплея на передней панели электронного блока. Информация о переменной процесса, температуре (если доступна) и диагностике доступна с локального жидкокристаллического дисплея.

Доступны следующие функции конфигурации.

- Калибровка нуля
- Выбор температурного коэффициента (только для рН)
- Конфигурация выхода
- Выбор частоты подавления шумов и т.д.

Сенсор Honeywell DirectLine® сокращает время необходимое для проведения калибровки. Для рН измерений, сенсор предлагает две калибровочные опции: авто буферной калибровки или калибровки по образцу. В дополнении Вы можете выбрать калибровку по одной или двум точкам. В программном обеспечении доступны стандартные буферные таблицы которые помогают сократить времена и упростить процесс калибровки.

Руководство пользователя, поставляемого с каждым сенсором DirectLine®, помогает Вам быстро пройти процесс конфигурации и калибровки.

**Оперативная диагностика**

Сенсор DirectLine® постоянно осуществляет самодиагностику электроники и электрода. Эта приоритетная самодиагностика помогает минимизировать время и расходы на определение (обнаружение) неисправности во время запуска, обслуживания и калибровки.

Если возникает ошибка с электронным модулем или электродом, программное обеспечение располагает ошибки по приоритету и отображает ошибку только с самым высоким приоритетом. Диагностика, осуществляемая таким образом, упрощает процесс поиска неисправностей. В случае устранения ошибки ее код исчезает с экрана.

**Оперативная диагностика, продолжение**

В случае, если переменная процесса или температура превышает рабочий диапазон, выход принимает значение примерно 21.8 мА, чтобы проинформировать принимающее устройство о проблеме. В случае устранения проблемы выход возвращается в нормальное состояние и код ошибки исчезает. Коды ошибок также используются для отображения сбоев калибровки.

В конце каждой калибровки для измерений рН происходит автоматическое обновление диагностики с указанием калибровки нуля и теоретического смещения. Оператор может отслеживать эти диагностики, чтобы определить, когда электрод потерял нормальную калибровку.

**Электроды Durafet®**

Электрод Durafet® II использует новейшие технологии измерения рН, используя чувствительный элемент ISFET (полевой транзистор чувствительный к ионам). Эти, фактически небуьющиеся, промышленные электроды рН обеспечивают особенно быструю реакцию для обеспечения качества продукции. Электрод Durafet® создает рН сигнал с низким сопротивлением, для увеличения надежности даже при низкой температуре и без натриевой ошибки или взаимовлияния ORP. Durafet® рН включает заменяемый стеклоприпой и гель, тем самым обеспечивая долговечность даже в самых загрязненных условиях.

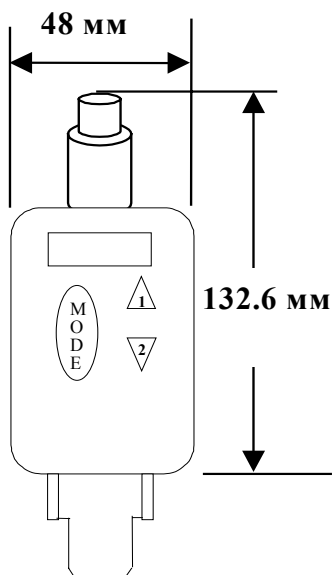
Свойства:

- Технология ISFET обеспечивает особенно быструю реакцию для обеспечения качества продукции.
- Фактически небуьющиеся это сокращает затраты по замене.
- Заменяемые стеклоприпой и гель для обеспечения долговечности электрода.
- рН сигнал с низким сопротивлением.
- рН сигнал с низким сопротивлением для улучшения надежности продукта.
- Один электрод для измерения рН и температуры.

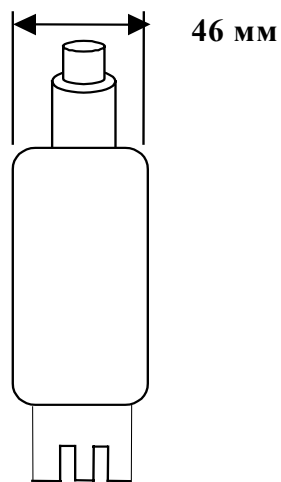
## Технические данные

Отображаемые переменные процесса	<i>pH</i> : 0-14 pH <i>ORP</i> : От -1600 до +1600 мВ
Отображаемый температурный диапазон (pH)	От -10 °C до +110 °C
Точность отображения	<i>pH</i> : ±0.02 pH <i>ORP</i> : ±1 мВ
Температура процесса	<i>Durafet</i> ®: От -10 °C до +110 °C <i>Meredian</i> ®: От 0 °C до 110 °C
Допустимый диапазон температуры процесса для <i>Durafet</i> ®	От -10 °C до +130 °C
Допустимая температура окружающей среды	От -20 °C до +85 °C
Тип выхода	4-20 мА (2-х проводный)
Выходной диапазон	0-14 pH, ±1600 мВ
Калибровка выхода	4-20 мА
Номинальное значение удаленного конектора <i>Durafet</i> ®	Погружной, до 20 футов
Соединение выходного кабеля	Тип M12
Пользовательское подсоединение	Группа кабелей с запаянными окончаниями или кабель, поставляемый пользователем
Длина кабеля Сенсор: Выход:	<i>Durafet</i> ®: 20 или 50 футов <i>Meredian</i> ®: 12 или 20 футов 20 или 50 футов
Питание	16-42 В пост.тока Макс. Сопротивление нагрузки: 250 Ом при 16 В пост.тока 600 Ом при 24 В пост.тока 1400 Ом при 42 В пост.тока
Локальный дисплей и клавиатура	Жидкокристаллический, 4-знака, 7-сегментов
Инженерные единицы	pH, мВ F °C
Опции калибровки (pH)	1 точка или 2 точки Авто-буферное распознавание Выбор: US, NIST, EURO
Температурная компенсация (только для pH)	Выбор: 0.00pH/10 °C -0.16pH/10 °C -0.32pH/10 °C
Диагностика	Электрод и электроника
Корпус	Водонепроницаемый, коррозионно-стойкий
Сертификаты соответствия	CE – для промышленных применений UL CSA FM Класс I. 1, Группы A, B, C, D и Класс I, Зона 0, AEx ia IIC (I.S.) FM Класс I. 2, Группы A, B, C, D и Класс I, Зона 2, Группы IIC IP66, Тип 4x (корпус)
Выносная установка	Труба, Стена или DIN рейка
Размеры	Высота 123 мм, Ширина 48 мм, Глубина 46 мм
Вес	Приблизительно 142 грамм

### Размеры



Вид спереди



Вид сбоку

Рис.2 - Размеры

### Монтаж

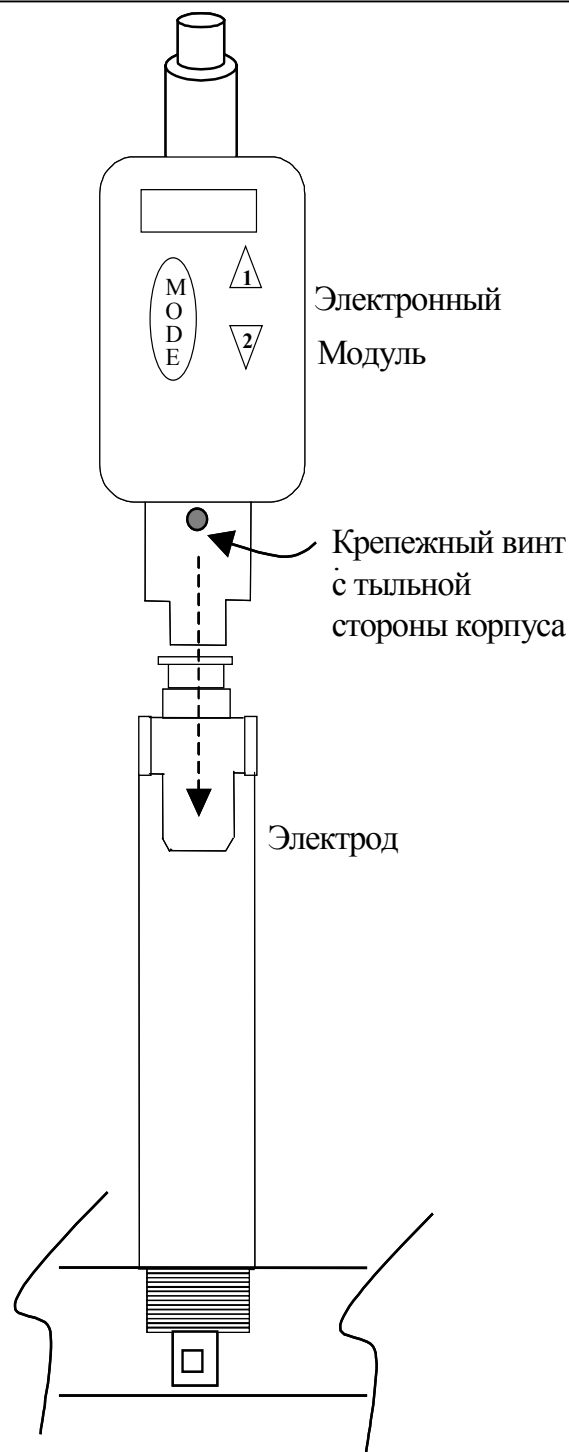
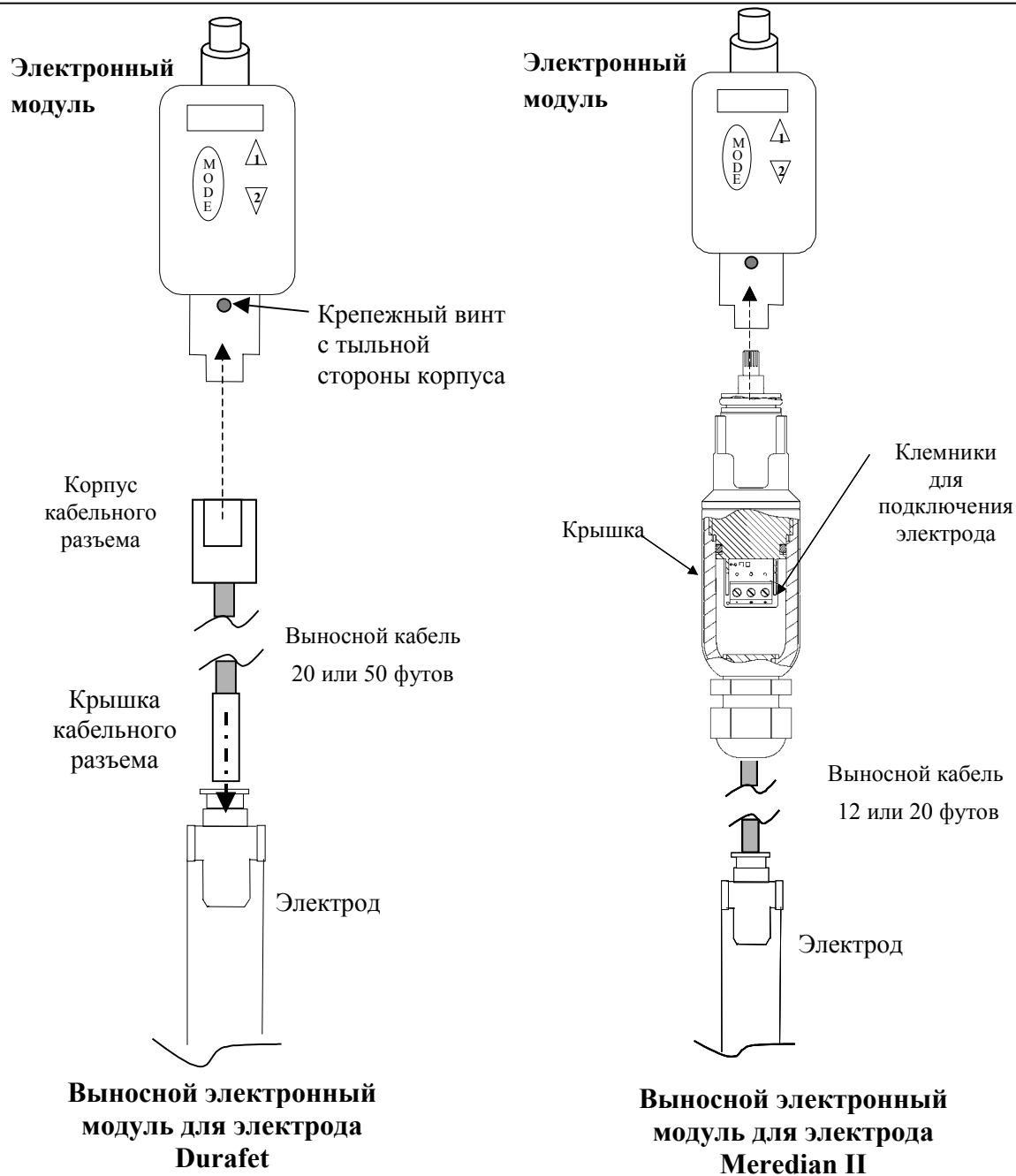


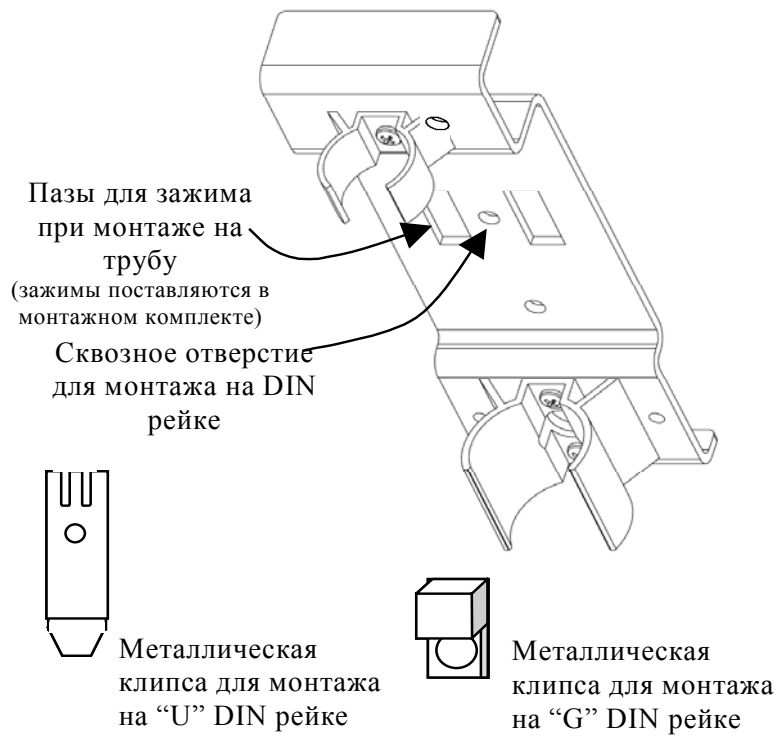
Рис.3 – Встроенный монтаж

**Выносной монтаж**



**Рис.4 – Выносной монтаж**

### Аппаратные средства для выносного монтажа



### Монтажный комплект

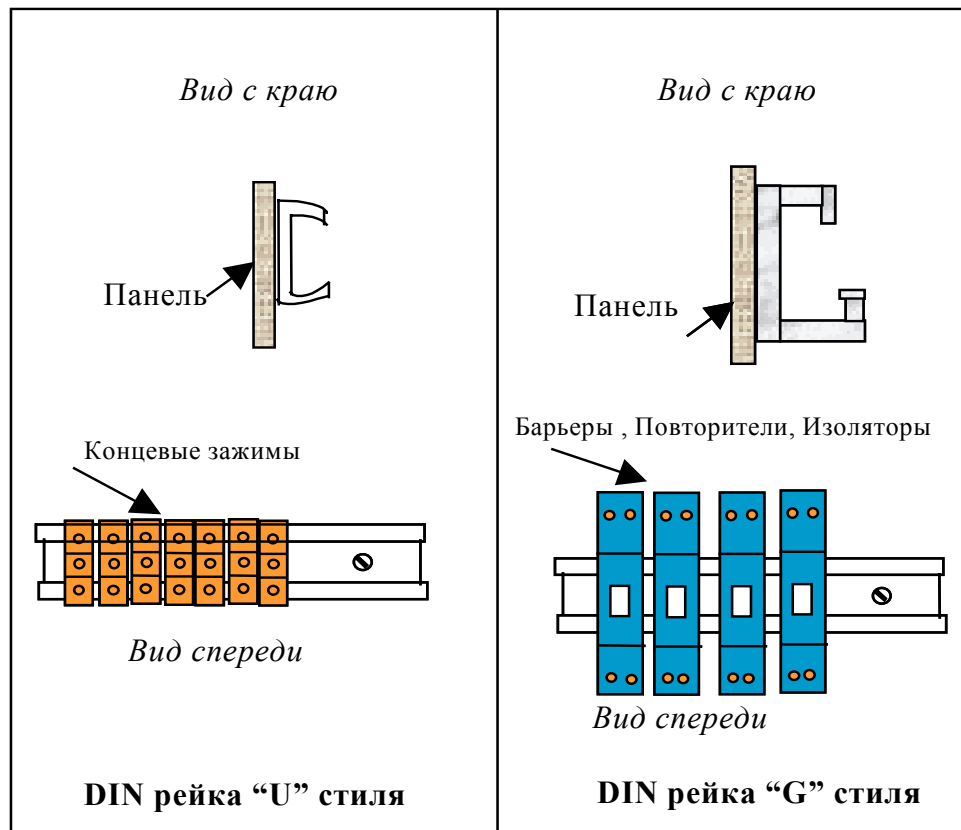
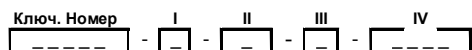


Рис.5 – Аппаратные средства для выносного монтажа

## Руководство по выбору модели

### Инструкции

- Выберите ключевой номер, стрелочка указывает наличие вариантов
- Сделайте выбор в таблицах с использованием колонки перед соответствующей стрелкой. Знак (●) означает без ограничений, буква - ограничения



### Ключевой номер – Электронный модуль DirectLine

(Электрод/Ячейка/Зонд выбирается отдельно)

		Выбор	Наличие			
pH	Для использования с pH электрод. Durafet II, Meredian II & HPW7000	DL421	↓	●	●	●
ORP	Для использования с ORP электродами	DL422		↓	●	●
Проводимость	Для использования с ячейками проводимости	DL423			↓	●
DO - PPM	Для использования с зондом растворенного кислорода ppm	DL424				↓
DO - PPB	Для использования с зондом растворенного кислорода ppb	DL425				↓

### Таблица I – Выходной кабель

Выходной кабель для встроенного или выносного монтажа	Нет (Модуль для замены или кабель поставляет заказчик) <i>Прим 1</i>	Пучок кабелей – 6м – включая разъем и кабель - <i>Прим 2</i>	Только разъем	Заказчик поставляет только кабель- <i>Прим 2</i>	D	E	F
					●	●	●
					●	●	●
					●	●	●

### Таблица II – Кабель сенсора/выносной монтаж (между электронным модулем и электродом, ячейкой или зон

Встраиваемый монтаж	Кабель и разъем не требуются	0	d	d	d	d	d
Кабель для выносного монтажа (Durafet)	6,096м кабеля сенсора - Durafet II Выносной монтаж	1	e				
	15,24м кабеля сенсора - Durafet II Выносной монтаж	2	e				
Разъем для выносного монтажа (кабель поставляется с электродом)	Разъем для выносного монтажа - Meredian II pH	3	e				
	Разъем для выносного монтажа - Meredian II ORP	3		e			
	Разъем для выносного монтажа - HPW7000	4	e				
	Разъем для выносного монтажа - Проводимость	5			e		
	Разъем для выносного монтажа – Растворенный кислород	6				e	e

### Таблица III – Опции для Выносного монтажа

Монтажный комплект для выносного монт.	Нет; встраиваемый модуль – монтаж не требуется	Монтажная скоба для установки на трубу 5,08 см, стену и зажим для DIN рейки	A	B
			●	●
			●	●

### Таблица IV - Опции

Маркировка	Нет	Определенная пользователем марк. из полотна – 3 лин. по 22 символа	Определенная пользователем марк. из нерж. стали – 3 лин. по 22 символа	00	LT	SS
Сертификаты	Нет			●	●	●
	Калибровки и Соответствия			●	●	●
				●	●	●
				●	●	●
				●	●	●
				●	●	●

#### Примечания:

- 1 Заказчик поставляет кабель с M12 разъемом. Поставщики приведены ниже:

	Phoenix Contact	Turck
Пучок кабелей	SAC-3P-5,0-PUR/M12FSSH Stainless	RKV4T-6/S618
M12 Разъем	SACC-M12FS-4CON-PG7	B8141-0
Кабель	2-проводная витая экранированная пара	

- 2 Рекомендованный кабель 2-проводная витая экранированная пара

#### Ограничения

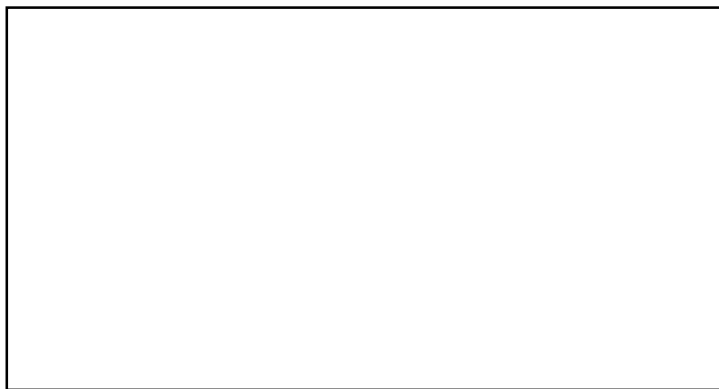
Буква ограничения	Доступно только с		Не доступно с	
	Табл.	Выбор	Табл.	Выбор
d	III	A		
e	III	B		

## Гарантия/Ремонт

Компания Honeywell осуществляет гарантийное обслуживание своей продукции, так как при ее изготовлении не используются некачественные материалы и работает высококвалифицированный персонал.

Для получения информации о гарантийном обслуживании следует установить контакт с нашим местным офисом по продажам. Если изделия возвращены в компанию Honeywell в пределах установленного срока действия гарантии, будет выполнен ремонт или замена без оплаты тех компонентов, которые окажутся неисправными. Вышеупомянутое является единственным средством защиты прав покупателя, используемое **вместо всех других гарантий, выраженных или подразумеваемых, включая гарантии изготовления и пригодности для специальных целей**. Спецификации могут быть изменены без предупреждения. Предлагаемая вам информация, по нашему мнению, является точной и надежной, как и данное издание. Однако мы не несем ответственности за его использование.

Поскольку мы обеспечиваем индивидуальную помощь по применению, используя для этого нашу литературу и web-сайт компании Honeywell, определение пригодности изделия для выполнения требуемых задач предоставляется заказчику.



**Honeywell**

**Industrial Measurement and Control**

Honeywell  
1100 Virginia Drive  
Fort Washington, PA 19034