

## Преобразователь дифференциального давления

С высоким сопротивлением перегрузкам и выходом для линейного давления

Серия PRD-33 X

Серия PRD-33 X была разработана для применений, требующих точного измерения дифференциального давления и высокого сопротивления перегрузкам в низких диапазонах вплоть до 35 мбар.

Серия PRD-33 X является развитием серии преобразователей дифференциального давления Keller PD-33 X. Благодаря второму встроенному сенсору, работающему в линейном или стандартном режиме, наряду с дифференциальным давлением теперь можно измерять также и линейное, что приводит к появлению преимуществ, выгодно отличающих PRD-33 X от других датчиков.

К примеру, компенсация линейного давления теперь осуществляется во время заводской калибровки. Более того, и дифференциальное, и линейное давление могут быть считаны пользователем. Кроме этого, PRD-33 X отличается повышенным сопротивлением перегрузкам: к примеру, при диапазоне измерения дифференциального давления всего лишь в 350 мбар, перегрузка будет составлять  $\pm 35$  бар (100:1).

Встроенный чувствительный элемент сенсора дифференциального давления изолирован от среды высокого давления (+) совместимой диафрагмой из нержавеющей стали, в то время как среда низкого давления (-) напрямую воздействует на обратную сторону кремниевого сенсора. Сенсор линейного (абсолютного) давления также изолирован от среды высокого давления. Конструкция с плавающим сенсором гарантирует минимизацию влияния внешних механических воздействий на показания датчика.

Еще одно заметное преимущество PRD-33 X – это надежный двунаправленный цифровой интерфейс RS485. С его помощью легко могут быть получены такие данные как серийный номер, диапазон давления, настройки фильтра и рабочие значения дифференциального и линейного давления, а также температуры.

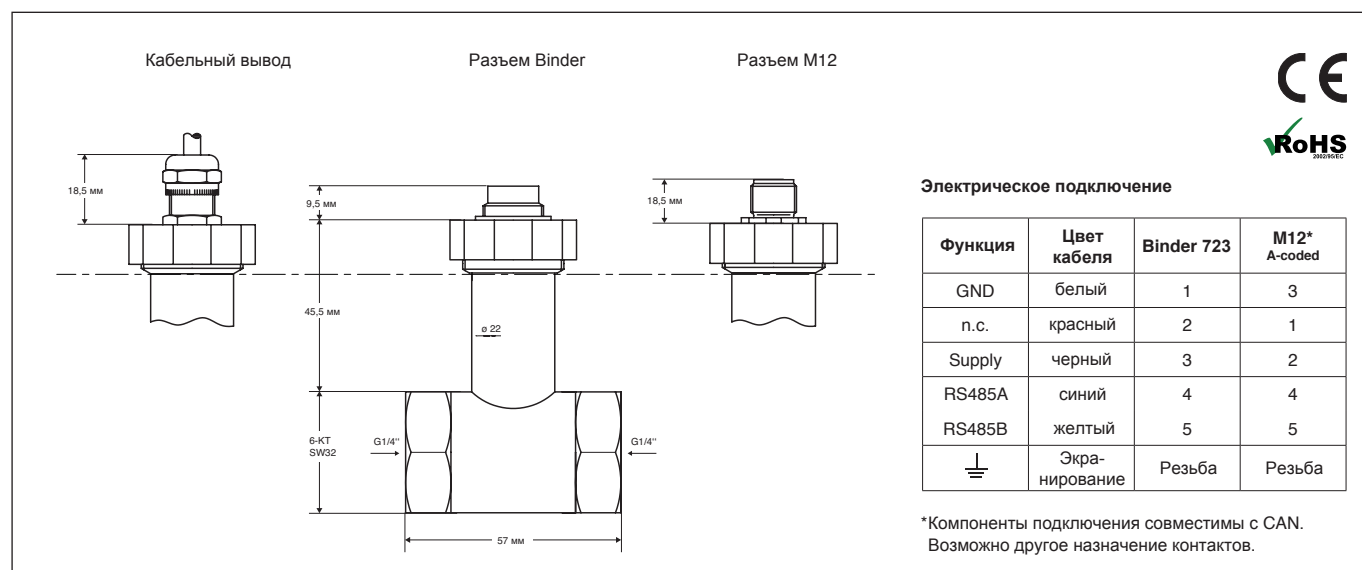
Совокупность всех этих преимуществ позволяет проводить измерения, невозможные при использовании прочих датчиков дифференциального давления. К примеру, возможным становится безопасное, точное и относительно недорогое измерение уровня заполнения в баках с сжиженным газом, в том числе кислородом, азотом, двуокисью углерода и аргоном.

### Преимущества:

- Высокоточное измерение дифференциального давления с зависимостью от компенсированного линейного давления
- Компенсация температуры и давления
- Независимый выход для линейного (абсолютного) давления
- Высокое сопротивление перегрузкам
- Интерфейс RS485
- Настройка по интерфейсу RS485
- Компактная конструкция

### Применения:

- Измерение уровня в баках с сжиженными техническими газами
- Измерение дифференциального давления при необходимости сопротивления высокому одностороннему давлению





# KELLER

## Спецификация

### Измерение дифференциального давления (P1):

|                                          |                   |                   |                   |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Диапазон давления*                       | 0...350 мбар      | 0...1 бар         | 0...3 бар         |
| Точность**                               | ± 0,1 %ВПИ        | ± 0,05 %ВПИ       | ± 0,05 %ВПИ       |
| Разрешение                               | 0,01 %ВПИ         | 0,005 %ВПИ        | 0,005 %ВПИ        |
| Суммарная погрешность (-30...+ 60 °C)*** | ± 1 %ВПИ          | ± 0,4 %ВПИ        | ± 0,2 %ВПИ        |
| Диапазон линейного давления              | 0...40 бар (абс.) | 0...40 бар (абс.) | 0...40 бар (абс.) |
| Испытательное давление                   | ± 35 бар          | ± 35 бар          | ± 35 бар          |
| Давление на разрыв                       | ± 80 бар          | ± 80 бар          | ± 80 бар          |

\*Другие диапазоны по запросу \*\* Включая линейность (BFSL) + воспроизводимость + гистерезис \*\*\* Включая точность, температурную погрешность, зависимость от статичного давления

### Измерение линейного/абсолютного давления (P2) (1):

|                                          |                 |
|------------------------------------------|-----------------|
| Диапазон давления                        | 0...40 бар абс. |
| Точность**                               | 0,1 %ВПИ        |
| Разрешение                               | 0,005 %ВПИ      |
| Суммарная погрешность (-30...+ 60 °C)*** | 0,3 %ВПИ        |

(1) На стороне высокого давления (+)

|                           |             |               |
|---------------------------|-------------|---------------|
| Тип                       | Стандартный | Низковольт.   |
| Интерфейс                 | RS485       | RS485         |
| Питание                   | 8...32 VDC  | 3,2...32 VDC  |
| Изоляция напряжения       | ± 32 VDC    | -7...+ 12 VDC |
| Потребление питания RS485 | < 8 mA      | < 3 mA        |

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Присоединение к процессу              | G-1/4" внутренняя                                           |
| Электрическое подключение             | Binder 723, M12, Кабель, прочие типы подключения по запросу |
| Выходной сигнал                       | RS485 полудуплексный, 9600 или 115200 бод                   |
| Время включения                       | < 600 мс                                                    |
| Время преобразования для всех каналов | 8 мс (продолжительное измерение)                            |
| Компенсированный темп. диапазон       | -30...+ 60 °C                                               |
| Температурара хранения/работы         | -40...+ 80 °C                                               |
| Изоляция                              | > 10 МОм при < 300 VDC                                      |
| Класс защиты                          | IP 65, опционально IP 67 или IP 68                          |
|                                       | Защита от повышенного напряжения и перемены полярности      |

Соответствие CE EN 61000-6-2: 2005 / EN61000-6-3: 2007 / EN 61326-2-3: 2006

Контактирующие со средой материалы Нерж. сталь AISI 316L, силиконовое обжимное кольцо  
На стороне отрицательного давления – дополнительно золото и кремний  
Совместимость со средами Кислород, аргон, азот, оксид азота, CO<sub>2</sub>  
На стороне положительного давления – также агрессивные среды  
Вес 400 г

### Обработка сигналов

Датчики данной серии при помощи микроконтроллера проводят электронные вычисления, что обеспечивает максимальную точность. Каждый преобразователь тестируется во всем диапазоне давления и температуры. Данные этих измерений используются для расчета математической модели, позволяющей корректировать все воспроизводящиеся ошибки. Благодаря этому Keller может гарантировать высокую точность во всем диапазоне компенсированного давления и температуры. Значения дифференциального давления, линейного давления и температуры могут быть легко и без потерь считаны посредством цифрового интерфейса.

## Интерфейс

Цифровой интерфейс создан на основе надежного полудуплексного стандарта RS485 со скоростью 9600 или 115 200 бод. До 128 преобразователей могут быть объединены в единую Bus систему длиной до 1400 м.

Коммуникационными протоколами являются Modbus RTU и KELLER Bus. Каналы измерений: P1 – дифференциальное давление, P2 – абсолютное давление, TOB1, TOB2 – сенсоры температуры.

Материалы с описанием коммуникационных протоколов доступны на сайте [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

Настройка преобразователей и считывание данных может осуществляться при помощи программного обеспечения CCS30 и кабель-конвертера K-114.

