

RUS

# ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ



 **HYPERWAVE**  
HIGH-PERFORMANCE MAGNETOSTRICTIVE TECHNOLOGY

**GEFRAN**

BEYOND TECHNOLOGY



# GEFRAN

BEYOND TECHNOLOGY

Более чем пятидесятилетний опыт работы, организация, уделяющая особое внимание потребностям клиентов и постоянные технологические инновации, сделали Gefran эталоном в разработке и производстве датчиков, систем и компонентов для автоматизации и контроля промышленных процессов. Компетентность, гибкость и качество процесса - это факторы, которые отличают Gefran в производстве интегрированных инструментов и систем для конкретных применений в различных областях промышленности, с объединенными ноу-хау в секторах пластмасс, мобильной гидравлики, нагрева и подъёмников. Технологии, инновации и универсальность добавляют значимость портфолио в дополнение к способности создавать конкретные прикладные решения в сотрудничестве с ведущими мировыми производителями оборудования.

## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ

Датчики линейного и углового положения определяют положение движущихся механических частей. Обнаружение положения в реальном времени позволяет сократить время цикла машины и определять точки для срабатывания других сервомеханизмов в движении. Введя линейные изменения ускорения и замедления, компания Gefran внедрила ряд технологий для преобразования измерения положения:

- ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКАЯ военного назначения, в которой резистивная и коллекторная дорожки электрически соединены посредством контактных щеток, установленных на катушке.
- МАГНИТОСТРИКЦИОННАЯ использует магнитные характеристики и микроупругую деформацию первичного элемента для определения точного положения курсора.
- на ЭФФЕКТЕ ХОЛЛА использует синусоидальное пересечение магнитных полей для определения углового положения.
- Технология MEMS вычисляет угол наклона по трем осям X, Y, Z по отношению к оси Земли.



МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ  
ШРРГ, ШРРГ, ШРА



ПОТЕНЦИОМЕТРЫ LT, PC



ДАТЧИКИ ВРАЩЕНИЯ GRA, GRN



ИНКЛИНОМЕТРЫ GIG, GIT, GSF,  
GSH

Датчики положения Gefran изготовлены из прочных материалов, что позволяет использовать их в большинстве промышленных приложений, даже в особо неблагоприятных условиях. Корпус датчиков положения изготовлен из различных материалов, таких как анодированный алюминий, нержавеющая сталь AISI 316 или PBT-пластик, которые в основном используются в автомобильной промышленности, а также устойчивы к УФ-лучам, солевому туману, кислотам и другим агрессивным веществам. Датчики положения Gefran - результат многолетнего опыта и тесное сотрудничество с лучшими европейскими исследовательскими университетами и исследовательскими центрами. Каждый датчик был разработан и изготовлен с учетом характеристик, направленных на удовлетворение требований его конкретного применения.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



ЛИТЬЕВЫЕ МАШИНЫ



МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ



ГИДРО- И  
ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ



ВИЭ



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СТЕНДЫ  
ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ



МЕДИЦИНСКАЯ  
ДИАГНОСТИКА



ГЕОТЕХНИКА



КОНТРОЛЬ УРОВНЯ



СЕЛЬХОЗТЕХНИКА  
СПЕЦТЕХНИКА



ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ



КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ

## ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- Абсолютное измерение положения: при включении системы датчик немедленно определяет фактическое положение без необходимости механического изменения положения.
- Срок службы: от 100 миллионов шагов для потенциометров до практически неограниченного срока службы МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ датчиков или датчиков ХОЛЛА благодаря отсутствию контакта между датчиком и его считывателем положения.
- Высокое разрешение выходного сигнала: от практически бесконечного для потенциометров до 0,5р для магнестрикционных датчиков
- Легкая установка и простое подключение к наиболее известным приборам и ПЛК.
- Одновременное управление до четырех считывающих устройств с одним и тем же датчиком и обеспечение скорости перемещения (магнестрикционные датчики Profibus).
- Гарантия на датчики до 2 лет (5 лет на серии WPA, WRA, WPP / WRP)



ПОТЕНЦИОМЕТРЫ PME, PZ34, PV1

## АНАЛОГОВЫЕ И ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЫ

GEFRAN производит датчики со следующими электрическими выходами:

### АНАЛОГОВЫЕ

- Логометрический
- Делитель напряжения 1 ... 60Vdc
- 0...20mA, 4...20mA
- 0.5...4.5Vdc, 0...5Vdc, 0...10Vdc



### ЦИФРОВЫЕ

- SSI с 16,21,24, 25 bit с выходом в формате двоичного кода или кода Грея:
  - разрешение положения вплоть до 0.5р;
  - время выборки 250 msec.
- IO-Link с форматом данных 32 bit по положению, 16 bit по скорости, 2 bit SSC:
  - разрешение 5, 10, 20, 50, 100рm;
  - время выборки 1 msec;
  - разрешение данных по скорости 0.5 mm/sec;
  - задание 2 порогов отключения (Single/Two/Window).
- DPV0 Profibus интерфейс по RS485 согласно МЭК 61158T:
  - разрешение положения настраивается с помощью ПО вплоть до 1 μm;
  - разрешение данных по скорости 0.25 mm/sec;
  - измерение положения и скорости с помощью максимально 4 курсоров;
  - задание 4/8 порогов отключения
- CANopen CiA DP 3.01 rel.4.0 и DS406 со следующими особенностями:
  - бод диапазон в пределах 10KBaud ... 1MBaud;
  - переключение разрешения в реальном времени (2 ... 40ms);
  - измерение положения и скорости с помощью 1 или 2 курсоров;
  - задание 4/8 порогов отключения
- Can SAE J1939 multi-PDU approach (CiA 602-2)
  - разрешение 14 bit



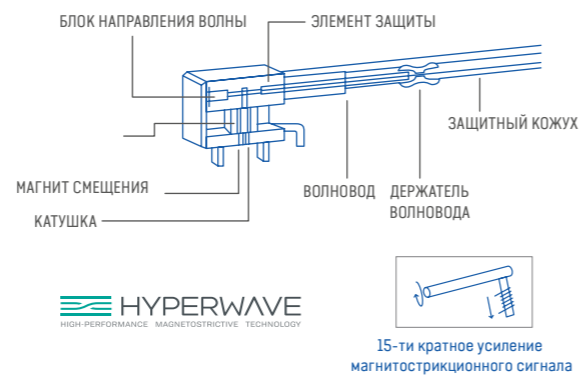
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХОДЫ В ДИАПАЗОНЕ 10mm ... 8300mm

## МАГНИСТРИКЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Следом за потенциометрическим датчиком технологически идет магнестрикционный датчик линейного перемещения, в котором отсутствует контакт между датчиком и его курсором.

Измерительный элемент состоит из трубки из специального сплава в медном проводнике. Процесс измерения происходит за счет взаимодействия механических волн и электромагнитных полей. Электроника датчика посылает по трубке импульс тока 3 А в течение 3 микросекунд; взаимодействие между импульсом тока и магнитным полем, создаваемым магнитным курсором, создает кручение, которое распространяется по магнестрикционному проводнику в виде крутильной механической волны. Измеряя время между отправкой электрического возбуждающего сигнала и обнаружением звуковой волны на магнестрикционном обратном проводе, вычисляется точное положение магнита

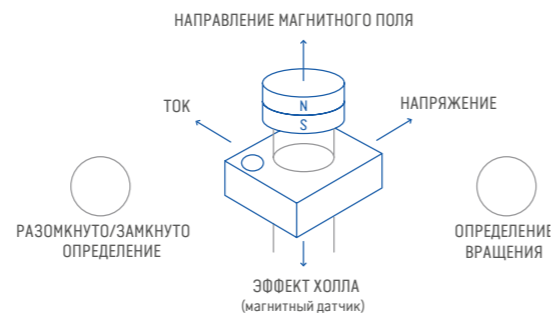
с точностью до микрона. Звуковая волна распространяется по магнестрикционному элементу со скоростью примерно 2850 метров в секунду, и информация о местоположении обновляется в среднем 1000 раз за одну секунду. **Благодаря этой технологии нет прямого контакта между движущимися частями и, следовательно, нет износа датчика.**



## ТЕХНОЛОГИЯ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА ХОЛЛА

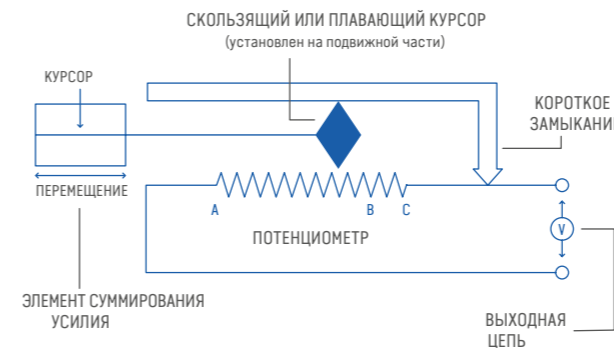
Датчик Холла - это датчик, который изменяет свое выходное напряжение в ответ на магнитное поле. Устройства на эффекте Холла используются в качестве датчиков приближения и положения. **Это более надежное и долговечное решение механического переключателя, так как нет проблем с износом.** Эффект Холла относится к напряжению, которое измеряется на проводнике (или полупроводнике), когда протекающий через него электрический ток подвергается воздействию магнитного поля. В этих условиях поперечное напряжение создается перпендикулярно приложенному току из-за баланса сил Лоренца и электрических сил. Небольшой размер сборки уменьшает системное пространство и связанную с этим механическую сложность реализации.

Датчик на эффекте Холла обнаруживает магнитное поле и выдает аналоговый или цифровой сигнал, который преобразуется в стандартный сигнал в зависимости от требований электронной системы.



## ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Ключевой элемент потенциометрического датчика состоит из двух линейных дорожек, каждая из которых имеет длину, равную максимальному измеряемому смещению, и изготовлена из проводящего пластика. Подвижный курсор с двумя подключенными скользящими контактами (щетками) действует как мост между двумя дорожками и измеряет разность потенциалов между первой, резистивной, и второй, токопроводящей дорожкой.



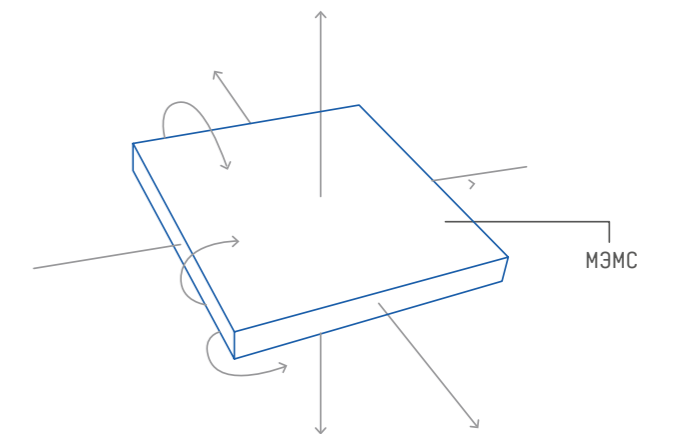
Курсор может быть внешним по отношению к устройству и, следовательно, может быть подключен непосредственно к движущемуся объекту, смещение которого необходимо измерить, или он может быть внутренним: стержень или шток используется в качестве привода внешнего движения на курсор потенциометра. Для обеспечения высокой точности измерения важно обеспечить высокое качество резистивной дорожки. Только так положение контакта на дорожке будет соответствовать точному и повторяемому выходному значению напряжения. **Gefran производит все резистивные дорожки для своих потенциометрических преобразователей на собственном предприятии, что позволяет гарантировать надежность и точность измерений.** Относительная простота этой технологии позволяет использовать ее в моделях с небольшой площадью основания. Потенциометры Gefran не требуют какой-либо управляющей логики.

## МЭМС ТЕХНОЛОГИЯ

МЭМС означает «Микроэлектромеханические системы» и является одной из самых многообещающих технологий 21 века, революционизирующей парадигмы проектирования электронных и компьютерных систем.

**Благодаря этой технологии стало возможным довести электромеханические функции, которые раньше могли быть реализованы только с помощью электротехнических технологий, до нанометрического уровня, тем самым снизив потребление.**

Датчики были первым практическим применением технологии МЭМС; к примеру, инклинометр для контроля угловой ориентации по осям X / Y и Z по отношению к оси земли.



# ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ПОДБОРУ ДАТЧИКА

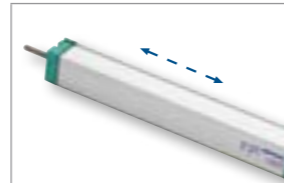
## ДЛИНА ИЛИ УГОЛ, ПОДЛЕЖАЩИЙ ИЗМЕРЕНИЮ

Датчики GEFRAN используются для обнаружения линейных смещений при ходах от 10 мм до 8300 мм или угловых измерений в диапазоне от +10° до +180°.

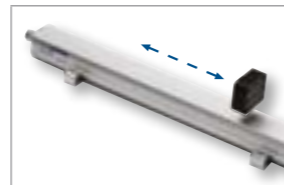
Всегда следует помнить, что обычно указываются два хода:

- **механический ход:** эффективный ход, который может сделать курсор датчика;
- **используемый электрический ход:** часть механического хода, в которой гарантируется линейность датчика.

Это означает, что при изучении применения необходимо выбрать датчик с используемым электрическим ходом, равным максимальному перемещению движущейся части или превышающим его.



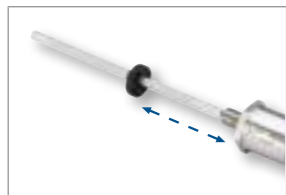
LT



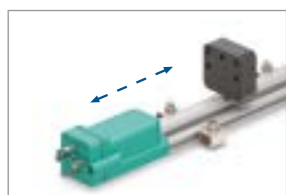
WPA



PK



WPA



WPG

## ВАРИАНТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ

Чтобы сделать возможным обнаружение движения объекта, датчик снабжен подвижной частью, которая обычно прикрепляется к самому объекту.

Эта движущаяся часть обычно бывает двух типов:

- **шток:** это классическая система, используемая потенциометрами, и состоит из стержня, который втягивается в корпус датчика, сообщая о перемещении внутренним частям датчика;
- **курсор:** более компактное решение с использованием курсора, который становится неотъемлемой частью считываемой движущейся части.

Используется на некоторых потенциометрах (серии PK, PME и PMI), а также на большинстве магнитострикционных датчиков (WRG-A, WPP-A, WPP-S, WPA-A, WPA-S, ...)

Обратите внимание, что курсор может быть направленным (скользящим или кольцевым) или полностью свободным по отношению к датчику (плавающий магнитный курсор).

## ДАТЧИКИ И ПРИБОРЫ GEFRAN: ВЫИГРЫШНАЯ КОМБИНАЦИЯ

Измерительные приборы и датчики положения Gefran - лучшее решение для определения положения движущихся механических частей. Приборы GEFRAN имеют настраиваемые пользователем цифровые входы по току, напряжению и в mV/V.



## СИСТЕМА ЖЕСТКОГО КРЕПЛЕНИЯ

Датчик может быть установлен на трех типах фиксации:

- **скобы:** традиционный метод, для этого требуется свободная поверхность для установки датчика и использование двух или более скоб в зависимости от длины датчика;
- **фланец:** идеален для применений, где шток должен проходить внутри цилиндра, а датчик должен быть прикреплен к стенкам цилиндра; в этом случае необходимо соблюдать осторожность с условиями использования, особенно в случае сильных ударов;
- **шаровые наконечники:** используется для крепления концов датчика непосредственно к движущимся частям; исключает другие точки крепления и позволяет обнаруживать смещения; эта система не предназначена для слишком длинных ходов.

|                     | СКОБЫ     | ФЛАНЕЦ          | ШАРОВЫЕ НАКОНЕЧНИКИ |
|---------------------|-----------|-----------------|---------------------|
| МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ | WPG-A     | WRG-A           | RK-XL319            |
|                     | WPP-A     | WRP-A           |                     |
|                     | WPP-S     | WRP-S           |                     |
|                     | WPA-A     | WRA-A           |                     |
|                     | WPA-S     | WRA-S           |                     |
|                     | MK4-C     | IK4-C           |                     |
|                     | MK4-P     | IK4-P           |                     |
| ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ |           | RK2             |                     |
|                     |           | RK4             |                     |
|                     |           | RK5-A           |                     |
|                     |           | RK5-C           |                     |
|                     | LT/LT67   | IC              | PC/PC67             |
|                     | PZ12      | PZ12            | PZ12                |
|                     | PZ34/PZ67 | PZ34/PZ67       | PZ34/PZ67           |
|                     | PK        | PMI2            | PMA12               |
|                     | PA1       | PMI-SL/PMI-SLE  |                     |
|                     | PY1       |                 |                     |
|                     | PY2       |                 |                     |
|                     | PY3       |                 |                     |
|                     | PZ12      |                 |                     |
| PME12               |           |                 |                     |
| PS09                |           |                 |                     |
| PS11                |           |                 |                     |
| PS20                |           |                 |                     |
| PR65                |           |                 |                     |
| ЭФФЕКТ ХОЛЛА        |           | GSF             |                     |
|                     |           | GSH             |                     |
|                     |           | GRA             |                     |
|                     |           | GRN             |                     |
| ИНКЛИНОМЕТР         |           | GIB             |                     |
|                     |           | GIG / GIG RELAY |                     |
|                     | GIT       |                 |                     |

# МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                         | WPG-A  | WPP-A   | WPP-S  | WPA-A  |
|--------------------------------|--|---|--|--|
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД              | 50...1500 mm   | 50...2500 mm  | 50...2500 mm   | 50...4000 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ±0.02%   | ±0.02%... ±0.04%  | ±0.02%   | ±0.01%... ±0.04%   |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | идельное (огранич. вых. помехами)  | 16 bit (макс. помехи 5 mVpp)  | 20micron - 40micron  | 16 bit (макс. помехи 5 mVpp)   |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                  | ≤ 0.01 mm  | < 0.01 mm   | < 0.02 mm  | < 0.01 mm  |
| ВРЕМЯ ОПРОСА                   | 1 ms ... 3 ms<br>(зависит от электрического хода)  | 0.5 ms ... 2 ms<br>(зависит от электрического хода)   | 0.5 ms ... 4 ms<br>(зависит от электрического хода)  | 0.5 ms ... 3 ms<br>(зависит от электрического хода)  |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИНЦИПА ИЗМЕРЕНИЙ | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                  | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)   | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -20...+75°C  | -30...+75°C   | -30...+90°C  | -30...+85°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -40...+100°C   | -40...+100°C  | -40...+100°C   | -40...+100°C   |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ КУРСОРА      | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s  | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ КУРСОРА        | ≤ 1N   | ≤ 1N  | ≤ 1N   | ≤ 1N   |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный   | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | анодированный алюминий ,<br>нейлон 66, gf 40   | анодированный алюминий ,<br>нейлон 66, gf 40  | анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   | анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА               | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор                                  | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор   | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор  | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор  |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ      | <b>WPG-A-M</b> - 4 полюсный разъем EN175301-803*<br><b>WPG-A-A</b> - 5 полюсный разъем M12         | <b>WPP-A-A</b> - 5 полюсный разъем M12 M<br><b>WPP-A-B</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>WPP-A-C</b> - 8 полюсный разъем M16 M<br><b>WPP-A-H</b> - 8 полюсный разъем M12 M<br><b>WPP-A-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m | <b>WPP-S-B</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>WPP-S-C</b> - 8 полюсный разъем M16 M<br><b>WPP-S-D</b> - 7 полюсный разъем M16 M<br><b>WPP-S-H</b> - 8 полюсный разъем M12 M<br><b>WPP-S-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WPP-S-R</b> - 7-пров. PUR кабель 1 m | <b>WPA-A-A</b> - 5 полюсный разъем M12 M<br><b>WPA-A-B</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>WPA-A-C</b> - 8 полюсный разъем M16 M<br><b>WPA-A-H</b> - 8 полюсный разъем M12 M<br><b>WPA-A-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WPA-A-R</b> - 7-пров. PUR кабель 1 m |
| ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ               | Аналоговый<br>1 курсор положения   | Аналоговый<br>2 курсора положения и скорости  | SSI<br>1 курсор положения  | Аналоговый<br>2 курсора положения и скорости   |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | IP67   | IP67  | IP67   | IP67   |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием  | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием   | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием   |
| РАЗМЕР/ДЛИНА КОРПУСА           | 204 ... 1654 mm  | 204 ... 2654 mm   | 204 ... 2654 mm  | 204 ... 2654 mm  |
|                                |  |   |  |  |



| WPA-S  | WPL-A  | MK4-C  | MK4-P  | WPA-F  |
|--|--|--|--|--|
| 50...4000 mm   | 50...4000 mm   | 50...4000 mm   | 50...4000 mm   | 50...4000 mm   |
| ± 0.01%... ± 0.02%   | ± 0.01%... ± 0.02%   | ± 0.02%... ± 0.04%   | ± 0.01%... ± 0.02%   | ± 0.01%... ± 0.02%   |
| 0.5 micron - 40 microns  | 5.10.20.50100  | 2 microns - 40 microns   | 1 micron   | 0,5 micron   |
| < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  |
| 0.5 ms ... 4 ms<br>(зависит от электрического хода)  | 0.5 ms ... 4 ms<br>(зависит от электрического хода)  | 1 ms to 4 ms<br>(зависит от электрического хода)   | 1 ms ... 4 ms<br>(зависит от электрического хода)  | 0,5ms ... 3ms<br>(зависит от электрического хода)  |
| магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                  | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  | магнитоотриц. ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  |
| -30...+90°C  | -30...+90°C  | -30...+75°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C  |
| -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C   |
| ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   |
| ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N   |
| теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  |
| анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   | анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   | анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   | анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   | анодированный алюминий ,<br>никелированный замак   |
| магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор  | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор                                  | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор  | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор  | магнитный курсор -нейлон 66, gf 40<br>плавающий/скользящий курсор  |
| <b>WPA-S-B</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>WPA-S-C</b> - 8 полюсный разъем M16 M<br><b>WPA-S-D</b> - 7 полюсный разъем M16 M<br><b>WPA-S-H</b> - 8 полюсный разъем M12 M<br><b>WPA-S-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WPA-S-R</b> - 7-пров. PUR кабель 1 m | <b>WPL-A-A</b> - 5 полюсный разъем M12 M   | <b>MK4C-B</b> - 5 полюсный разъем M12 M<br><b>MK4C-A</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>MK4C-F</b> - 4-пров. кабель 1 m | <b>MK4P-W</b> - 5 полюсный разъем M12 F<br><b>MK4P-W</b> - 4 полюсный разъем M8 M<br><b>MK4P-W</b> - 5 полюсный разъем M12 M | <b>WPA-F</b> - 5 пол. разъем M12 F (код D)<br><b>WPA-F</b> - 4 пол. разъем M8 M. (код A)<br><b>WPA-F</b> - 5 пол. разъем M12 M (код D) |
| SSI<br>1 курсор положения  | IO Link<br>1 курсор положения, скорости, SSC   | CAN OPEN<br>2 курсора положения и скорости,<br>4 цифровых порога   | PROFIBUS<br>4 курсора положения и скорости,<br>4 цифровых порога   | PROFINET<br>16 курсоров положения и скорости (общий профиль)<br>1 курсор положения и скорости (профиль энкодера)                       |
| 24 bit (Bin./Gray)<br>25 bit (Bin./Gray)<br>21+1 bit (Bin./Gray) (FM357)   | 24 bit (Bin./Gray)<br>25 bit (Bin./Gray)<br>21+1 bit (Bin./Gray) (FM357)                           | CANopen DS-301 Interface V4.01<br>профиль устройства   | DPV0 Profibus на RS485<br>согласно МЭК 61158   | IO Profinet<br>RT & RTI протокол<br>общий профиль<br>профиль энкодера Vr. 4.2  |
| IP67   | IP67   | IP67   | IP67   | IP67   |
| шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием   | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием                       | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием                           | шаровый наконечник для компенсации люфта на курсоре, скобы крепления с регулируемым центрированием                                     |
| 204 ... 4154 mm  | 204 ... 4154 mm  | 204 ... 4154 mm  | 232 ... 4182 mm  | 235 ... 4185 mm  |
|  |  |  |  |  |

## КУРСОРЫ - СЧИТЫВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### СЕРИЯ WPG



PCUR220



PCUR221



PCUR222



PCUR202

### СЕРИИ WPP / WPA



PCUR210



PCUR211



PCUR212



PCUR202

### СЕРИЯ МК4



PCUR035



PCUR036



PCUR037



PCUR039

## СКОБЫ КРЕПЛЕНИЯ



СЕРИЯ WPG

PKIT590 межосевое расст. 50mm  
PKIT591 межосевое расст. 42.5mm



СЕРИИ WPP / WPA / МК4

PKIT090 межосевое расст. 50mm  
PKIT091 межосевое расст. 42.5mm

## МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ РАЗЪЕМЫ С АЛЮМИНИЕВЫМ ПРОФИЛЕМ

|         |                         |      | WPG-A | WPP-A | WPP-S | WPA-A | WPA-S | МК4-С | МК4-Р | WPA-F |
|---------|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CON069  | 4 PIN EV                | IP67 | X     |       |       |       |       |       |       |       |
| CON006  | 4 PIN EV                | IP65 | X     |       |       |       |       |       |       |       |
| CON031  | 5 PIN M12               | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     |
| CON041  | 5 PIN M12 90°           | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     |
| CON035  | 8 PIN M12               | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CON042  | 8 PIN M12 90°           | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CON117  | 8 PIN M12 90° (UL)      | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CON021  | 6 PIN M16               | IP40 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |
| CON022  | 6 PIN M16               | IP67 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |
| CON118  | 6 PIN M16 (UL)          | IP67 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |
| CON023  | 6 PIN M16 90°           | IP67 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |
| CON026  | 7/8 PIN M16             | IP40 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CON027  | 7/8 PIN M16             | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CON028  | 7/8 PIN M16 90°         | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CAV011  | M12 5 PIN CABLE 2M.     | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     |
| CAV021  | M12 5 PIN 90° CABLE 2M. | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     |
| CAV002  | M12 8 PIN CABLE 2M.     | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CAV005  | M12 8 PIN 90° CABLE 2M. | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |
| CON380  | 5 PIN M12 M.            | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |
| CON390  | 5 PIN M12 F.            | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |
| CON089  | 4 PIN M12 M. COD. D     | IP67 |       |       |       |       |       |       |       | X     |
| PCAV700 | M8 4 PIN CABLE 3M.      | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |
| PCAV702 | M8 F. 5 PIN CABLE 3M.   | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |
| PCAV703 | M8 M. 5 PIN CABLE 3M.   | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |



# МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                              | WRG-A  | WRP-A  | WRP-S  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД      | 50...1500 mm   | 50...2500 mm   | 50...2500 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ              | ± 0...04%  | ± 0.02%... ± 0.04%   | ± 0...02%  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                          | идельное (ограничено выходными помехами)   | 16 bit (максимальные помехи 5 mVpp)  | 20 micron - 40 micron  |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                       | < 0.02 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  |
| ВРЕМЯ ОПРОСА                        | 1 ms ... 1.5 ms (в зависимости от электрического хода)                                   | 0.5 ms ... 2 ms (в зависимости от электрического хода)   | 0.5 ms ... 4 ms (в зависимости от электрического хода)   |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИНЦИПА ИЗМЕРЕНИЙ      | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта) | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)   | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)   |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА                 | -20...+75°C  | -30...+75°C  | -30...+90°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ                | -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C   |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ КУРСОРА           | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ СКОЛЬЗЯЩЕГО КУРСОРА | ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N   |
| СРОК СЛУЖБЫ                         | Теоретически неограниченный  | Теоретически неограниченный  | Теоретически неограниченный  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА                    | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА                    | с - пластоферрит   | плавающий магнитный курсор пластоферрит  | плавающий магнитный курсор пластоферрит  |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ           | <b>WRG-A-M</b> - 4 пол. разъем EN175301-803*<br><b>WRG-A-A</b> - 5 полюсный разъем M12   | <b>WRP-A-A</b> - 5 полюсный разъем M12 M<br><b>WRP-A-B</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>WRP-A-C</b> - 8 полюсный разъем M16 M<br><b>WRP-A-H</b> 8 полюсный разъем M12 M<br><b>WRP-A-F</b> 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WRP-A-R</b> 7-пров. PUR кабель 1 m | <b>WRP-S-B</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>WRP-S-C</b> - 8 полюсный разъем M16 M<br><b>WRP-S-D</b> - 7 полюсный разъем M16 M<br><b>WRP-S-H</b> - 8 полюсный разъем M12 M<br><b>WRP-S-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WRP-S-R</b> - 7-пров. PUR кабель 1 m |
| ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ                    | Аналоговый<br>1 курсор положения   | Аналоговый<br>2 курсора положения  | SSI<br>1 курсор положения  |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                      | IP67   | IP67   | IP67   |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ              | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)                     | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   |
| РАЗМЕР/ДЛИНА КОРПУСА                | 228 ... 1683 mm  | 228 ... 2683 mm  | 228 ... 2683 mm  |
|                                     |  |  |  |



| WRA-A  | WRA-S  | IK4-C  | IK4-P  | WRA-F   |
|--|--|--|--|---|
| 50...4000 mm   | 50...4000 mm   | 50...4000 mm   | 50...4000 mm   | 50...4000 mm  |
| ± 0.01%... ± 0.04%   | ± 0.01%... ± 0.02%   | ± 0.02%... ± 0.04%   | ± 0.01%... ± 0.02%   | ± 0.01%... ± 0.02%  |
| 16 bit (максимальные помехи 5 mVpp)  | 0.5 micron - 40 microns  | 2 micron - 40 micron   | 1 micron   | 0,5 micron  |
| < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm   |
| 0.5 ms ... 3 ms (в зависимости от электрического хода)   | 0.5 ms ... 4 ms (в зависимости от электрического хода)   | 1 ms ... 4 ms (в зависимости от электрического хода)   | 1 ms ... 4 ms (в зависимости от электрического хода)   | 0,5ms ... 3ms (в зависимости от электрического хода)  |
| магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)   | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)   | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                                     | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                                     | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)  |
| -30...+85°C  | -30...+90°C  | -30...+75°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C   |
| -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C   | -40...+100°C  |
| ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s   | ≤ 10 m/s  |
| ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N   | ≤ 1N  |
| Теоретически неограниченный  | Теоретически неограниченный  | Теоретически неограниченный  | Теоретически неограниченный  | Теоретически неограниченный   |
| нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий  | нержавеющая сталь AISI 316 анодированный алюминий   |
| плавающий магнитный курсор пластоферрит  | плавающий магнитный курсор пластоферрит  | плавающий магнитный курсор анодированный алюминий  | плавающий магнитный курсор анодированный алюминий  | магнитный курсор, нейлон 66, gf 40  |
| <b>WRA-A-A</b> - 5 пол. разъем M12 M<br><b>WRA-A-B</b> - 6 пол. разъем M16 M<br><b>WRA-A-C</b> - 8 пол. разъем M16 M<br><b>WRA-A-H</b> - 8 пол. разъем M12 M<br><b>WRA-A-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WRA-A-R</b> - 7-пров. PUR кабель 1 m | <b>WRA-S-B</b> - 6 пол. разъем M16 M<br><b>WRA-S-C</b> - 8 пол. разъем M16 M<br><b>WRA-S-D</b> - 7 пол. разъем M16 M<br><b>WRA-S-H</b> - 8 пол. разъем M12 M<br><b>WRA-S-F</b> - 6-пров. ПВХ кабель 1 m<br><b>WRA-S-R</b> - 7-пров. PUR кабель 1 m | <b>MK4C-B</b> - 5 полюсный разъем M12 M<br><b>MK4C-A</b> - 6 полюсный разъем M16 M<br><b>MK4C-F</b> - 4 проводной кабель 1 m | <b>MK4P-W</b> - 5 полюсный разъем M12 F<br><b>MK4P-P</b> - 4 полюсный разъем M8 M<br><b>MK4P-R</b> - 5 полюсный разъем M12 M | <b>WRA-F</b> - 5 пол. разъем M12 F (код D)<br><b>WRA-F</b> - 4 пол. разъем M8 M (код A)<br><b>WRA-F</b> - 5 пол. разъем M12 M (код D) |
| Аналоговый<br>2 курсора положения и скорости   | SSI<br>1 курсор положения  | CAN Open<br>2 курсора положения и скорости<br>4 digital cams   | PROFIBUS<br>4 курсора положения и скорости<br>4 digital cams   | PROFINET<br>16 курсоров положения и скорости (стандартный профиль)<br>1 курсор положения и скорости (профиль энкодера)                |
| 0-10Vdc/10-0Vdc<br>0.1-10.1Vdc/10.1-0.1Vdc<br>0-20mA/20-0mA<br>4-20mA/20-4mA   | 24 bit (Bin./Gray)<br>25 bit (Bin./Gray)<br>21+1 bit (Bin./Gray) (FM357)   | CANopen DS-301 Interface V4.01 Device Profile  | DPV0 Profibus interface on RS485 according to IEC 61158  | IO Profinet interface RT & RTI protocol General Profile Encoder Vr. 4.2 Profile   |
| IP67   | IP67   | IP67   | IP67   | IP67  |
| наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   | наружный фланец на резьбе M18x1,5 (стандарт) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)  |
| 228 ... 4183 mm  | 228 ... 4183 mm  | 238 ... 4188 mm  | 233 ... 4188 mm  | 237 ... 4192 mm   |
|  |  |  |  |   |

# КУРСОРЫ СЧИТЫВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

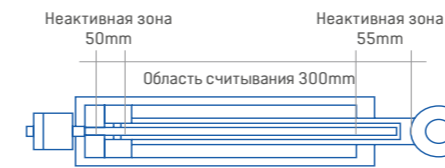
|  |  | WRG-A   | WRP-A   | WRP-S   | WRA-A   | WRA-S   | IK4-C   | IK4-P   | WRA-F   | RK2     | RK4     | RK5-A   | RK5-C   |
|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  | Ø32 x<br>Ø13,5 x<br>H7,9mm.            | PCUR095 | PCUR095 | PCUR095 | PCUR095 | PCUR095 | PCUR022 | PCUR610 | PCUR095 | PCUR022 | PCUR022 |         |         |
|  | Ø32 x<br>Ø13,5 x<br>H7,9mm.            | PCUR096 | PCUR096 | PCUR096 | PCUR096 | PCUR096 | PCUR023 | PCUR023 | PCUR096 | PCUR023 | PCUR023 |         |         |
|  | Ø25,4 x<br>Ø13,5 x<br>H7,9mm.          | PCUR097 | PCUR097 | PCUR097 | PCUR097 | PCUR097 | PCUR024 | PCUR600 | PCUR097 | PCUR024 | PCUR024 |         |         |
|  | Ø44 x<br>Ø12 x<br>H52,4mm.<br>AISI 316 | PCUR098 | PCUR098 | PCUR098 | PCUR098 | PCUR098 | PCUR026 | PCUR026 | PCUR098 | PCUR026 | PCUR026 |         |         |
|  | Ø42 x<br>Ø15 x<br>H52,4mm.<br>AISI 316 |         |         |         |         |         | PCUR027 | PCUR027 |         | PCUR027 | PCUR027 |         |         |
|  | Ø25,4 x<br>Ø13,5 x<br>H8mm.            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | PKIT528 | PKIT528 |
|  | Ø33 x<br>Ø13,5 x<br>H8mm.              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | PKIT529 | PKIT529 |
|  | P • M                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | PKIT525 | PKIT525 |
|  | P • M • P                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | PKIT526 | PKIT526 |
|  | P • M • A                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | PKIT527 | PKIT527 |

P - ПЛАСТИК

M - МАГНИТ

A - НЕРЖ. СТАЛЬ AISI 420

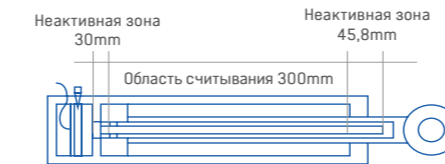
# МАКСИМАЛЬНО ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН МОДЕЛЕЙ



WRG/WRP/WRA

Решение 1

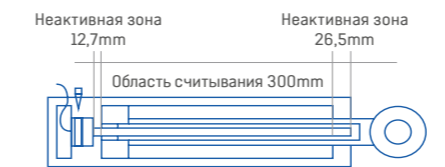
**БЕСКОНТАКТНЫЙ,  
ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ  
ИЗВЕСТНЫЕ  
БРЕНДЫ !!!**



RK5

Решение 2

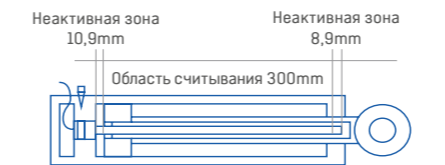
**БЕСКОНТАКТНЫЙ,  
БЕЗ ИЗНОСА**



PMI-SL

Решение 3

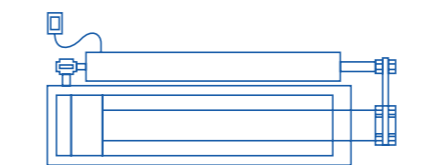
**КОМПАКТНЫЙ,  
ВЗРЫВОЗАЩИТА !!!**



IC

Решение 4

**МАКСИМАЛЬНО  
КОМПАКТНЫЙ !!!**



PG67

Решение 5

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ  
ВЫРАВНИВАНИЕ,  
IP67**



GSH

Решение 6

**МАЛЫЕ ГАБАРИТЫ  
БОЛЬШОЙ ХОД !!!**

Компания Gefran - единственный производитель датчиков в мире, который предлагает полный спектр решений для определения положения поршня в гидравлическом или пневматическом цилиндре.

В портфолио как датчики, разработанные для полного встраивания в цилиндр, так и частично встраиваемые, а также полностью внешние. Датчики предназначены для различного применения: сталеплавильное производство, специальная и сельхозтехника, а также для использования в потенциально взрывоопасных зонах.

Все это для обеспечения потребностей самых разных приложений: от датчиков, полностью защищенных от внешнего вмешательства, до легко заменяемых моделей.

Gefran постоянно контактирует с ведущими мировыми производителями цилиндров, изучая лучший способ встраивания датчиков в проекты заказчиков.

Gefran оценивает правильность установки датчика с помощью опытных инженеров-механиков.

# МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                              | RK2   | RK4  | RK5-A  |
|-------------------------------------|---|--|--|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД      | 50...4000 mm  | 50...4000 mm   | 50...2500 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ              | < ± 0.02% полной шкалы (минимально ± 0.060 mm)  | < ± 0.02% полной шкалы (минимально ± 0.060 mm)   | < ± 0.04% полной шкалы (минимально ± 0.10 mm)  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                          | идеальное   | идеальное  | идеальное  |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                       | < 0.01 mm   | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  |
| ВРЕМЯ ОПРОСА                        | 1 ms ... 2 ms (в зависимости от электрического хода)  | 1 ms ... 2 ms (в зависимости от электрического хода)   | 1 ms ... 2 ms (в зависимости от электрического хода)   |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИНЦИПА ИЗМЕРЕНИЙ      | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                  | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                                   | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта)                                 |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА                 | - 55...+100°C   | - 55...+100°C  | - 55...+100°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ                | - 55...+125°C   | - 55...+125°C  | - 55...+125°C  |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ КУРСОРА           | ≤ 600 rpm   | ≤ 600 rpm  | ≤ 600 rpm  |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ СКОльзяЩЕГО КУРСОРА | ≤ 0.20 NCM  | ≤ 1.8 NCM  | ≤ 0.20 NCM   |
| СРОК СЛУЖБЫ                         | теоретически неограниченный   | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА                    | нержавеющая сталь AISI 316  | нержавеющая сталь AISI 316   | нержавеющая сталь AISI 316   |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА                    | плавающий магнитный курсор анодированный алюминий   | плавающий магнитный курсор анодированный алюминий  | плавающий магнитный курсор анодированный алюминий  |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ           | полиуретановый 8-пров. кабель 1 m   | 5 полюсный разъем M12 M  | <b>RK5-A</b> - 5 полюсный разъем M12 M   |
| ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ                    | аналоговый<br>1 курсор положения<br><br>0.1-10.1Vdc/10.1-0.1Vdc<br>0.1-5.1Vdc/5.1-0.1Vdc<br>4-20mA/20-4mA | аналоговый<br>1 курсор положения<br><br>0.1-10.1Vdc/10.1-0.1Vdc<br>0.1-5.1Vdc/5.1-0.1Vdc<br>0-20mA/20-0mA<br>4-20mA/20-4mA | аналоговый<br>1 курсор положения<br><br>0.5-9.5Vdc/9.5-0.5Vdc<br>0.5-4.5Vdc/4.5-0.5Vdc<br>0-20mA/20-0mA<br>4-20mA/20-4mA |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                      | IP67  | IP67   | IP69K  |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ              | ø33mm<br>внутренний фланец  | внешний фланец на резьбе<br>M18x1.5 (стандартно) (M)<br>3/4" - 16UNF (F)   | ø48mm внутренний фланец  |
| РАЗМЕР/ДЛИНА КОРПУСА                | 182 ... 4182 mm   | 190 ... 4190 mm  | 154.7 ... 2609.7 mm  |
|                                     |   |  |  |

## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ



| МОДЕЛЬ                              | RK5-C  | RK2 XL319  |
|-------------------------------------|--|--|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД      | 50...2500 mm   | 50...1000 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ              | < ± 0.04% полной шкалы (минимально ± 0.10 mm)  | < ± 0.02% полной шкалы (минимально ± 0.060 mm)   |
| РАЗРЕШЕНИЕ                          | идеальное  | идеальное  |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                       | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  |
| ВРЕМЯ ОПРОСА                        | 1 ms ... 2 ms (в зависимости от электрического хода)                                     | 1 ms ... 2 ms (в зависимости от электрического хода)                                     |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИНЦИПА ИЗМЕРЕНИЙ      | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта) | магнитоотрицательное ультразвуковое измерение времени (система без физического контакта) |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА                 | - 55...+100°C  | - 55...+100°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ                | - 55...+125°C  | - 55...+125°C  |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ КУРСОРА           | ≤ 600 rpm  | ≤ 600 rpm  |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ СКОльзяЩЕГО КУРСОРА | ≤ 0.20 NCM   | ≤ 0.20 NCM   |
| СРОК СЛУЖБЫ                         | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА                    | нержавеющая сталь AISI 316   | нержавеющая сталь AISI 316<br>анодированный алюминий                                     |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА                    | плавающий магнитный курсор неодимовый ферробор   | плавающий магнитный курсор анодированный алюминий  |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ           | <b>RK5-C</b> - 5 полюсный разъем M12 M   | <b>RK2</b> - 8-проводный PUR кабель 1 m  |
| ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ                    | аналоговый<br>1 курсор положения<br><br>CANopen DS-301<br>профиль устройства V4.01       | аналоговый<br>1 курсор положения<br><br>"RK2 XL319<br>0-10Vdc/10-0Vdc<br>4-20mA/20-4mA"  |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                      | IP69K  | IP67   |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ              | ø48mm внутренний фланец  | выравнивающиеся шаровые наконечники  |
| РАЗМЕР/ДЛИНА КОРПУСА                | 154.7 ... 2609.7 mm  | 250 ... 1200 mm закрытый штوك<br>302 ... 2202 mm открытый шток                           |
|                                     |  |  |

# РАЗЪЕМЫ МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ



## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ

|         |                         |      | WRG-A | WRP-A | WRP-S | WRA-A | WRA-S | IK4-C | IK4-P | ωRa-F | RK4 | RK5-A | RK5-C |
|---------|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| CON069  | 4 PIN EV                | IP67 | X     |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |
| CON006  | 4 PIN EV                | IP65 | X     |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |
| CON031  | 5 PIN M12 (UL)          | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     | X   | X     | X     |
| CON041  | 5 PIN M12 90° (UL)      | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     | X   | X     | X     |
| CON035  | 8 PIN M12 (UL)          | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CON042  | 8 PIN M12 90°           | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CON117  | 8 PIN M12 90° (UL)      | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CON021  | 6 PIN M16               | IP40 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |     |       |       |
| CON022  | 6 PIN M16               | IP67 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |     |       |       |
| CON118  | 6 PIN M16 (UL)          | IP67 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |     |       |       |
| CON023  | 6 PIN M16 90°           | IP67 |       | X     | X     | X     | X     | X     |       |       |     |       |       |
| CON026  | 7/8 PIN M16             | IP40 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CON027  | 7/8 PIN M16             | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CON028  | 7/8 PIN M16 90°         | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CAV011  | M12 5 PIN CABLE 2M.     | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     | X   | X     | X     |
| CAV021  | M12 5 PIN 90° CABLE 2M. | IP67 | X     | X     |       | X     |       | X     |       | X     | X   | X     | X     |
| CAV002  | M12 8 PIN CABLE 2M.     | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CAV005  | M12 8 PIN 90° CABLE 2M. | IP67 |       | X     | X     | X     | X     |       |       |       |     |       |       |
| CON380  | 5 PIN M12 M. PROFIBUS   | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |     |       |       |
| CON390  | 5 PIN M12 F. PROFIBUS   | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |     |       |       |
| CON089  | 4PIN M12 M. COD. D      | IP67 |       |       |       |       |       |       |       | X     |     |       |       |
| PCAV700 | M8 4 PIN CABLE 3M.      | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |     |       |       |
| PCAV702 | M8 F. 5 PIN CABLE 3M.   | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |     |       |       |
| PCAV703 | M8 M. 5 PIN CABLE 3M.   | IP67 |       |       |       |       |       |       | X     |       |     |       |       |

# ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                         | LT / LT67  | PC / PC67                                   | PK  |
|--------------------------------|--|---|---|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | 50...900 mm  | 50...750 mm                                 | 100...2000 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ±0.05%   | ±0.05%                                      | ±0.05%  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | идеальное  | идеальное                                   | идеальное   |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm                                   | < 0.01 mm   |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ                  | 5K0hm / 50...600<br>10K0hm / 750...900                     | 5K0hm / 50...600                            | 5K0hm / 100...300<br>10K0hm / 400...1000<br>20K0hm / 1250...2000                              |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -30...+100°C   | -30...+100°C                                | -30...+100°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -50...+120°C   | -50...+120°C                                | -50...+120°C  |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ              | LT ≤ 10 M/S<br>LT67 ≤ 3 M/S MAX ≤ 5 M/S                    | PC ≤ 5 M/S, PC67 ≤ 3M/S MAX ≤ 5M/S          | ≤ 10 M/S  |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ                | LT-S ≤ 3.5N (IP60) LT-P ≤ 10N (IP65) LT67 ≤ 20N (IP67)     | PC ≤ 15N<br>PC67 ≤ 30N                      | ≤ 1.2N  |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | > 100 x 106 ходов  | > 100 x 106 ходов                           | > 100 x 106 ходов   |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40                | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40 | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40   |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА               | нержавеющая сталь AISI 303                                 | нержавеющая сталь AISI 303                  | нейлон 66, GF 40, Latilub 73/13   |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | LT/S IP60, LT/P IP65,<br>LT67 IP67                         | PC IP65,<br>PC67 IP67                       | IP40  |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | скобы крепления с регулируемым<br>межцентровым расстоянием | выравнивающиеся шаровые шарниры             | компенсация люфта, скобы крепления<br>с резьбой M5 и регулируемым<br>межцентровым расстоянием |
| РАЗМЕРЫ / ДЛИНА КОРПУСА        | 112...977 mm   | 185...898 mm                                | 253...2171 mm   |
|                                | <br>VR.XL339   | <br>VR.XL339                                | <br>VR.XL339  |

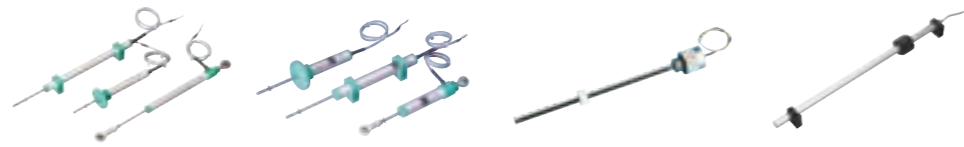
## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ



| МОДЕЛЬ                         | PA1   | PV1  | PV2  | PV3   |
|--------------------------------|---|--|--|---|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | 25...150 mm   | 25...150 mm  | 10...150 mm  | 25...150 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ± 0.2%/25<br>± 0.1%/50...100<br>± 0.05%/125...150             | ± 0.2%/25<br>± 0.1%/50...100<br>± 0.05%/125...150                                | ± 0.3%/10<br>± 0.2%/25<br>± 0.1%/50  | ± 0.2%/25<br>± 0.1%/50  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | идеальное   | идеальное  | идеальное  | идеальное   |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                  | < 0.01 mm   | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm   |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ                  | 1K0hm / 25<br>5K0hm / 50...150                                | 1K0hm / 25<br>5K0hm / 50...150   | 1K0hm / 10...25 mm 5K0hm /<br>50...150 mm  | 1K0hm / 25 mm<br>5K0hm / 50...150 mm  |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -30...+100°C  | -30...+100°C   | -30...+100°C   | -30...+100°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -50...+120°C  | -50...+120°C   | -50...+120°C   | -50...+120°C  |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ              | ≤ 5 M/S   | ≤ 10 M/S   | ≤ 10 M/S   | ≤ 10 M/S  |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ                | ≤ 1.2N  | ≤ 0.3N   | ≤ 0.4N   | ≤ 0.4N  |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | > 100 x 106 ходов   | > 100 x 106 ходов  | > 100 x 106 ходов  | > 100 x 106 ходов   |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40                   | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40                                      | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40  | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40   |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА               | нержавеющая сталь AISI 303                                    | нержавеющая сталь AISI 303   | нержавеющая сталь AISI 30  | нержавеющая сталь AISI 30   |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | IP40  | IP40   | IP40   | IP40  |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | скобы крепления с<br>регулируемым межцентровым<br>расстоянием | определения люфта, скобы<br>крепления с регулируемым<br>межцентровым расстоянием | двойная опора и возвратная<br>пружина на штоке, шариковый<br>наконечник, скобы крепления с<br>регулируемым межцентровым<br>расстоянием | двойная опора и возвратная<br>пружина на штоке, шариковый<br>наконечник с защитой от<br>вращения, скобы крепления с<br>регул. межцентр. расстоянием |
| РАЗМЕРЫ / ДЛИНА КОРПУСА        | 74.5...199.5 mm   | 63...188 MM  | 48...188 mm  | 63...188 mm   |
|                                | <br>VR.XL339  | <br>VR.XL339   | <br>VR.XL339   | <br>VR.XL339  |

# ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                         | PZ12   | PZ34/PZ67  | IC   | PME12  |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | 25...150 mm  | 25,250 mm  | 100,550 mm   | 50,1000 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ± 0.2% / 25<br>± 0.1% / 50...10<br>± 0.05% / 125...150                           | ± 0.2% / 25<br>± 0.1% / 50...100<br>± 0.05% / 125...250  | ± 0.1%   | ± 0.1% / 50...100mm<br>± 0.05% / 150...1000mm                            |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | идеальное  | идеальное  | идеальное  | идеальное  |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.01 mm  | < 0.08 mm  |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ                  | 1K0hm / 25 2K0hm / 50mm<br>3K0hm / 75 4K0hm / 100mm<br>5K0hm / 125 6K0hm / 150mm | 1K0hm / 25 2K0hm / 50mm<br>3K0hm / 75 4K0hm / 100mm<br>5K0hm / 125 6K0hm / 150mm<br>8K0hm / 200 10K0hm / 250mm | 10K0hm   | 5K0hm / 50...300<br>10K0hm / 350...600<br>20K0hm / 650...1000            |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -30...+100°C   | -30...+100°C   | -30...+100°C   | -30...+100°C   |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -50...+120°C   | -50...+120°C   | -50...+120°C   | -50...+120°C   |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ              | ≤ 10 M/S   | ≤ 10 M/S   | ≤ 1.5 M/S  | ≤ 10 M/S   |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ                | ≤ 0.5N   | ≤ 0.5N   | ≤ N  | ≤ 0.5N   |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | > 100 x 106 ходов  | > 100 x 106 ходов  | > 100 x 106 ходов  | > 100 x 106 ходов  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | анодированный алюминий,<br>нейлон 66, GF 40                                      | PZ34: анодированный<br>алюминий, нейлон 66, GF 40<br>PZ67: сталь C45,<br>хромированный 20mm                    | Шток: анодированный алюминий                             | шток диам. 12.7 mm<br>анодированный алюминий,<br>курсор нейлон 66, GF 40 |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА               | нержавеющая сталь AISI 303   | нержавеющая сталь AISI 303   | фланец: нержавеющая сталь<br>AISI 303                    | нейлон 66, GF 40   |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ      | 3-полюсный акрированный<br>кабель сечением 3x0.25-1m                             | 3-полюсный акрированный<br>кабель сечением 3x0.25-1m   | ICC - 5-полюсный разъем<br>ICF - 3-пров. кабель - 200 mm | PME12C- 3-полюсный разъем<br>PME12F 3-пров. кабель x0.25 - 1m            |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | IP60   | PZ34 IP60<br>PZ67 IP67   |  | IP67   |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | PZ12-S - скобы<br>PZ12-A - шаровые шарниры<br>PZ12-F - фланец                    | PZ34-S - скобы<br>PZ34-A - шаровые шарниры<br>PZ34-F - фланец<br>PZ67 - шаровые шарниры                        | внутренний или внешний фланец                            | скобы  |
| РАЗМЕРЫ / ДЛИНА КОРПУСА        | 74.5...199.5 mm  | 83.5...308.5 mm  | max.123.5...573.5 mm                                     | 55...1065 mm   |
|                                | <br>VR.XL339   | <br>VR.XL339   | <br>VR.XL339   | <br>VR.XL339   |

## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ



| МОДЕЛЬ                         | PMA12   | PMI12   | PMI-SL/PMI-SLE   |
|--------------------------------|---|---|--|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | 50...1000 mm  | 50...1000 mm  | 50...1000 mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ± 0.1% / 50...100mm<br>± 0.05% / 150...1000mm                 | ± 0.1% / 50...100mm<br>± 0.05% / 150...1000mm               | ± 0.1% / 50...100mm<br>± 0.05% / 150...1000mm  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | идеальное   | идеальное   | идеальное  |
| ПОВТОРЯЕМОСТЬ                  | ≤ 0.08 mm   | ≤ 0.08 mm   | ≤ 0.08 mm  |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ                  | 5K0hm / 50...300<br>10K0hm / 350...600<br>20K0hm / 650...1000 | *5K0hm / 50...300 10K0hm / 350...600<br>20K0hm / 650...1000 | 5K0hm / 50...300<br>10K0hm / 350...600<br>20K0hm / 650...1000  |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -30...+100°C  | -30...+100°C  | -30...+100°C   |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -50...+120°C  | -50...+120°C  | -50...+120°C   |
| СКОРОСТЬ СМЕЩЕНИЯ              | ≤ 10 M/S  | ≤ 10 M/S  | ≤ 10 M/S   |
| УСИЛИЕ СМЕЩЕНИЯ                | ≤ 0.5N  | ≤ 0.5N  | ≤ 0.5N   |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | > 100 x 106 ходов   | > 100 x 106 ходов   | > 100 x 106 ходов  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | анодированный алюминий, нейлон 66,<br>GF 40                   | шток диам. 16 mm из нержавеющей стали                       | шток диам. 12.7 mm из нержавеющей стали  |
| МАТЕРИАЛ КУРСОРА               | нейлон 66, GF 40  | нейлон 66, GF 40  | нейлон 66, GF 40   |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ      | 3-пров. кабель сечением 0.25 - 1m                             | 3-пров. кабель сечением 0.25 - 1m                           | PMI-SL - делитель напряжения, 3-пров.<br>кабель сечением 0.25 - 1m<br>PMI-SLE - 4...20mA,<br>3-пров. кабель сечением 0.25 - 1m |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | IP67  | IP68  | IP68   |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | шаровые шарниры   | внутренний или внешний фланец                               | внутренний или внешний фланец  |
| РАЗМЕРЫ / ДЛИНА КОРПУСА        | 205...1155 mm   | 55...1097 mm  | 55...1100 mm   |
|                                | <br>VR.XL339  | <br>VR.XL339  | <br>PMI-SL VR.XL339  |

# ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ ВРАЩЕНИЯ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                         | PS09   | PS11   | PS20  | PR65  |
|--------------------------------|--|--|---|---|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | 340° ± 4°  | 345° ± 4°  | 350° ± 4°   | 345° ± 4°                                     |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ±1... ± 0.05%                                      | ±1... ± 0.05%                                      | ±1... ± 0.05%                                     | ±1... ± 0.05%                                 |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | идеальное  | идеальное  | идеальное   | идеальное                                     |
| ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ (+20%)    | 1 / 4.7 / 10K0hm                                   | 2 / 4.7 / 10K0hm                                   | 3 / 4.7 / 10K0hm                                  | 4 / 4.7 / 10K0hm                              |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -55...+100°C                                       | -55...+100°C                                       | -55...+100°C                                      | -55...+100°C                                  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -55...+125°C                                       | -55...+125°C                                       | -55...+125°C                                      | -55...+125°C                                  |
| СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ              | ≤ 600 rpm  | ≤ 600 rpm  | ≤ 600 rpm   | ≤ 600 rpm                                     |
| МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВАЛА            | ≤ 0.20 Ncm   | ≤ 0.20 Ncm   | ≤ 0.20 Ncm  | ≤ 1.8 Ncm                                     |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | >100x106 ходов                                     | >100x106 ходов                                     | >100x106 ходов                                    | >100x106 ходов                                |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | DAP  | DAP  | DAP   | нейлон 66, GF 30                              |
| МАТЕРИАЛ СЧИТЫВАТЕЛЯ           | нержавеющая сталь AISI 303                         | нержавеющая сталь AISI 303                         | нержавеющая сталь AISI 303                        | нержавеющая сталь AISI 303                    |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ      | приварные туррели                                  | приварные туррели                                  | приварные туррели                                 | приварные туррели                             |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | IP40   | IP40   | IP40  | IP65  |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | сервомонтаж (фланец)                               | сервомонтаж (фланец)                               | сервомонтаж (фланец)                              | 5-полюсный разъем                             |
| РАЗМЕРЫ                        | внешний диаметр 22,25mm<br>внешний диаметр 3,175mm | внешний диаметр 27,05mm<br>внешний диаметр 3,175mm | внешний диаметр 50,80mm<br>внешний диаметр 6,35mm | внешний диаметр 55 mm<br>внешний диаметр 6 mm |
|                                | RoHS✓  | RoHS✓  | RoHS✓   | RoHS✓   |

# РАЗЪЕМЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ



# УСИЛИТЕЛИ СИГНАЛА ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ



PCIR-101

0...10Vdc выход



PCIR-102

4...20mA выход



PCIR-A

0...10Vdc выход

- Интерфейсный модуль встроен в гнездовой разъем
- Стандартный выход 0 ... 10 Vdc (PCIR 101)
- Стандартный выход 4 ... 20 mA (PCIR 102)
- Высокая линейность (0,01% полной шкалы)
- Сниженное тепловое отклонение нуля и диапазона
- Регулируемый ноль и интервал

- Высокое входное сопротивление (> 100 MOhm)
- Стандартный выход 0 ... 10 Vdc
- Ошибка линейности (0,02% полной шкалы)
- Питание и сигнал сразу для двух датчиков
- Сниженное отклонение температуры (0,01% F.O.S. / ° C)
- Монтаж по DIN EN50035 и EN50022
- MOR031 гнездовой разъем

|        |               |      | LT | PC | PC67 | PK | PA1 | PV1 | PV2 | PV3 | PME | IC |
|--------|---------------|------|----|----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| CON002 | 3 PIN         | IP40 | X  | X  |      |    |     |     |     |     |     |    |
| CON006 | 4 PIN         | IP65 | X  |    |      | X  |     |     |     |     |     |    |
| CON008 | 4 PIN         | IP65 |    | X  |      |    |     |     |     |     |     |    |
| CON011 | 5 PIN         | IP40 | X  | X  |      | X  | X   | X   | X   | X   |     |    |
| CON011 | 5 PIN         | IP67 | X  | X  |      | X  | X   | X   | X   | X   |     |    |
| CON011 | 5 PIN 90°     | IP67 | X  | X  |      | X  | X   | X   | X   | X   |     |    |
| CON293 | 4 PIN M12     | IP67 |    |    | X    |    |     |     |     |     |     |    |
| CON050 | 4 PIN M12 90° | IP67 |    |    | X    |    |     |     |     |     |     |    |
| CAV010 | 3 PIN         | IP67 |    |    |      |    |     |     |     |     | X   |    |
| CON300 | 6 PIN         | IP66 |    |    |      |    |     |     |     |     |     | X  |

# ДАТЧИКИ ВРАЩЕНИЯ / ТРОСИКОВЫЕ / ИНКЛИНОМЕТРЫ

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| МОДЕЛЬ                         | GRA  | GRN  | GIB  | GIG  |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | ±15°-360°<br>(15° шаг в аналоговой версии)                                       | ±15°-360°<br>(15° шаг в аналоговой версии)                                       | ±10° ±15° ±20° ±30° ±45° ±60° ±85°<br>(две оси XY)<br>±180° (одна ось Z)   | ±10° ±15° ±20° ±30° ±45° ±60° ±85°<br>(две оси XY)<br>±180° (одна ось Z)   |
| ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ              | градусы угла   | градусы угла   | градусы угла   | градусы угла   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | ±0.5% полной шкалы   | ±0.5% полной шкалы   | < ± 0.5% полной шкалы (±10° to ±60°; ±180°); < ± 0.5% FS (±85°)  | < ± 0.5% полной шкалы  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | 12 bit (аналоговый выход); 4096 14 bit делений (CAN выход); 16384 делений        | 12 bit (аналоговый выход); 4096 14 bit делений (CAN выход); 16384 делений        | 0.05° (±10° to ±20°); 0.05° (±30°); 0.1° (±45°); 0.1° (±60°); 0.1° (±85°); 0.1° (±180°) аналоговый; 0.05° для CANopen версии | 0.05° (±10° to ±20°); 0.05° (±30°); 0.1° (±45°); 0.1° (±60°); 0.1° (±85°); 0.1° (±180°) аналоговый; 0.05° для CANopen версии |
| ВРЕМЯ ВЫБОРКИ                  | 4 msec   | 4 msec   | 67 msec  | 67 msec  |
| ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ              | эффект Холла   | эффект Холла   | МЭМС   | МЭМС   |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -40...+85°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -40...+85°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C  |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | 35 млн. операций (ход ±75°)  | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  | теоретически неограниченный  |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | датчик: полибутилентерефталат  | датчик: полибутилентерефталат  | датчик: полибутилентерефталат  | датчик: полибутилентерефталат  |
| МАТЕРИАЛ СЧИТЫВАТЕЛЯ           |  | плавающие магнитные курсоры из нерж. стали 316 L, SmCo Samarium Cobalt           |  |  |
| ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ               | логометрический, аналоговый, CANopen, CAN SAE J1939                              | логометрический, аналоговый, CANopen, CAN SAE J1939                              | логометрический, аналоговый, CANopen   | логометрический, аналоговый, CANopen   |
| ТИП ВЫХОДА                     | 0.5-4.5Vdc/4.5-0.5Vdc<br>0-10Vdc/10-0Vdc<br>4-20mA/20-4mA CANopen, CAN SAE J1939 | 0.5-4.5Vdc/4.5-0.5Vdc<br>0-10Vdc/10-0Vdc<br>4-20mA/20-4mA CANopen, CAN SAE J1939 | 0.5-4.5Vdc/4.5-0.5Vdc<br>0-10Vdc/10-0Vdc<br>4-20mA/20-4mA CANopen  | 0.5-4.5Vdc/4.5-0.5Vdc<br>0-10Vdc/10-0Vdc<br>4-20mA/20-4mA CANopen  |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | AMP (IP X9K) - разъем (IP 68) - кабель   | (IP X9K) - разъем AMP (IP 68) - кабель (IP 67) - кабель с разъемом M12           | (IP 67) - разъем M12 (IP X9K) - кабель   | (IP 67) - разъем M12 (IP X9K) - кабель   |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | вал датчика встроен в корпус преобразователя 2 отверстия для фиксации            | 3 отверстия фиксации   | 3 отверстия фиксации   | 3 отверстия фиксации   |
| РАЗМЕР/ДЛИНА КОРПУСА           | 54.9 x 30.8 x H27.5+13.6 мм вал  | 65.4 x 43.8 x H14.2 мм   | 65.4 x 43.8 x H14.2 мм   | 84 x 70 x H37.9 мм.  |



## ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ

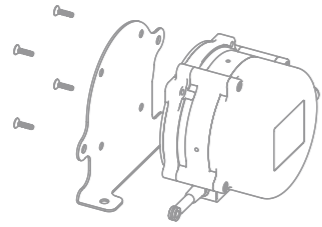


| МОДЕЛЬ                         | GIG RELAY  | GIT  | GSF   | GSH  |
|--------------------------------|--|--|---|--|
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ХОД | ±10° ±15° ± 20° ± 30° ± 45° ± 60°<br>(две оси XY)              | ±10° ±15° ± 20° ± 30° ± 45° ± 60°<br>(две оси XY)  | 1800-2300-3300-4300-4800-5300-6300-7300-8300  | 1800-2300-3300-4300-4800-5300-6300-7300-8300   |
| ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ              | градусы угла   | градусы угла   | mm  | mm   |
| НЕЗАВИСИМАЯ ЛИНЕЙНОСТЬ         | < ± 0.15% полной шкалы   | < ± 0.15% полной шкалы (±15° ... ± 60°; ±180°); < ± 0.3% полной шкалы (± 85°)  | ± 0.25% полной шкалы (1800mm ... 4300mm)<br>± 0.5% полной шкалы (4800mm ... 8300mm)*                        | ± 0.5% полной шкалы  |
| РАЗРЕШЕНИЕ                     | 0.01° (±10° TO ±20°); 0.02° (±30°); 0.03° (±45°); 0.04° (±60°) | аналог. выходы 0.01° (±10° ... ±20°); 0.02° (±30°); 0.03° (±45°); 0.04° (±60°); 0.05° (±85°); 0.1° (±180°). CANopen: 0.01° | аналог. выходы 0.5, 4.5V, 0...10V, 4...20mA 12 bit; CANopen 14/16 bit выход                                 | аналог. выходы 0.5, 4.5V, 0...10V, 4...20mA 12 bit; CANopen 14/16 bit выход  |
| ВРЕМЯ ВЫБОРКИ                  | 67 msec  | 67 msec  | 17 msec   | 17 msec  |
| ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ              | МЭМС   | МЭМС   | потенциометр  | эффект Холла   |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА            | -40...+85°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C   | -40...+85°C  |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ           | -40...+85°C  | -40...+85°C  | -40...+85°C   | -40...+65°C  |
| СРОК СЛУЖБЫ                    | теоретически неограниченный                                    | теоретически неограниченный  | 250,000 циклов (ходы вплоть до 5300mm), либо 2,000 km пути; @ типичная скорость 1m/s, типичное ускорение 1g | 500,000 циклов @ типичная скорость 1m/s, типичное ускорение 0.5g<br>250,000 циклов @ типичная скорость 2m/s, типичное ускорение 1g |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА               | датчик: полибутилентерефталат                                  | датчик: полибутилентерефталат  | датчик: полибутилентерефталат<br>кабель: нерж. сталь AISI316 с покрытием нейлон Ø 0.85mm*                   | датчик: полибутилентерефталат<br>кабель: нерж. сталь AISI316 с покрытием нейлон Ø 0.85mm*  |
| МАТЕРИАЛ СЧИТЫВАТЕЛЯ           | -  | -  | -   | -  |
| ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ               | реле   | логометрический, аналоговый, CANopen   | логометрический, аналоговый, CANopen  | аналоговый, CANopen  |
| ТИП ВЫХОДА                     | реле 1 (N.C. / N.O.), реле 2 (N.C. / N.O.)                     | 0.5-4.5Vdc/4.5-0.5Vdc<br>0-10Vdc/10-0Vdc<br>4-20mA/20-4mA CANopen  | CANopen DS-301 Interface V4.01 Device Profile   | DPVO Profibus на RS485 согласно МЭК 61158  |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                 | (IP 67) - разъем M12 (IP X9K) - кабель                         | (IP 67) - разъем M12 (IP X9K) - кабель   | IP 67   | IP 67  |
| МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ         | 3 отверстия фиксации   | 4 отверстия фиксации   | проволочный датчик с пружинным возвратом  | проволочный датчик с пружинным возвратом   |
| РАЗМЕР/ДЛИНА КОРПУСА           | 84 x 70 x H37.9 мм.  | 66 x 90 x H35.5 мм.  | 107.5 x 107.5 x H80.5 мм.   | 107.5 x 107.5 x H65 мм.<br>(1800...6300 мм.)<br>107.5 x 107.5 x H68 мм.<br>(7300...8300 мм.)                                       |

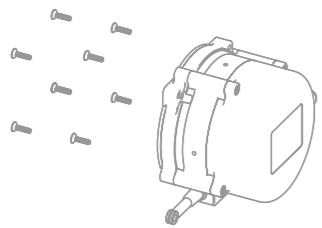




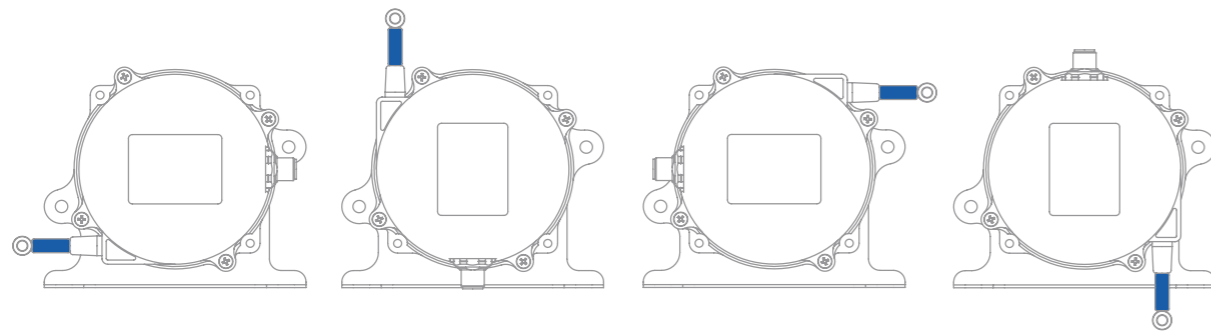
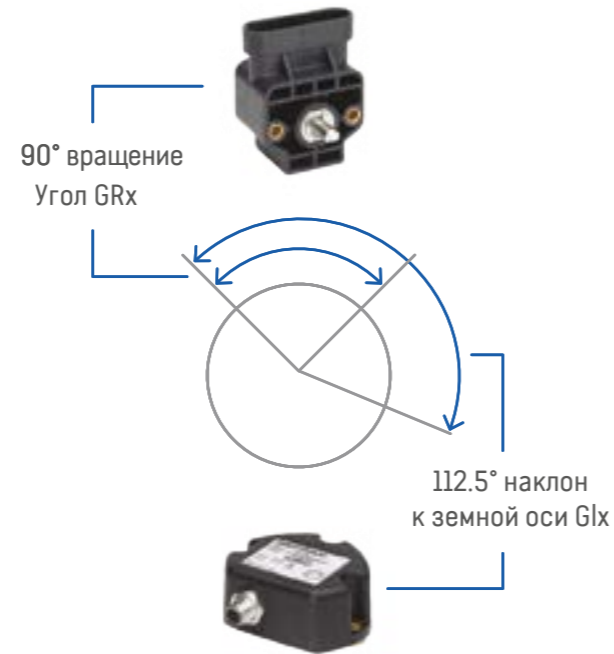
## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



ФЛАНЕЦ, МОДЕЛЬ А - FLA033



ФЛАНЕЦ, МОДЕЛЬ В - FLA034



GSF/GSH СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ

## РАЗЪЕМЫ И КАБЕЛЬНЫЕ СБОРКИ ДАТЧИКИ ВРАЩЕНИЯ / ИНКЛИНОМЕТРЫ



CAV002



CAV005



CAV011



CAV021



CAV035



CON031



CON041



CON050



CON293



PCON010



PCON013

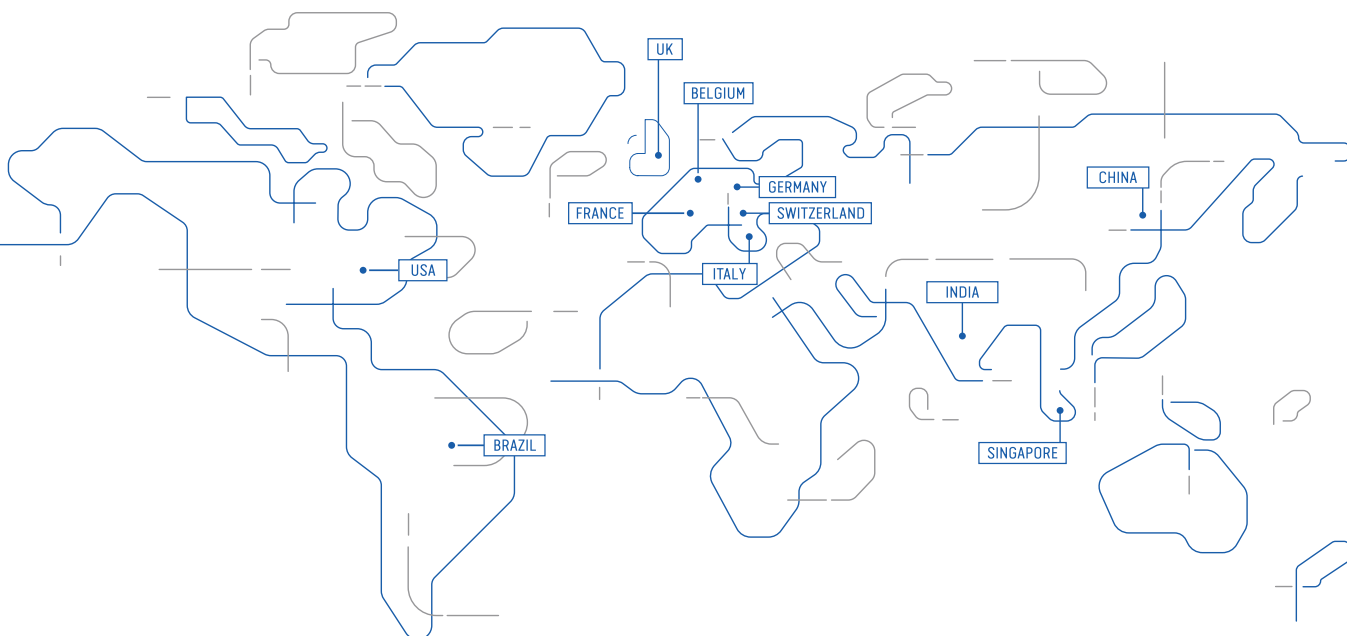
|         |                                    |       | GRA | GRN | GIB | GIG | GIG-RELAY | GIT | GSF | GSH |
|---------|------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
| CON293  | 4 PIN M12                          | IP67  |     |     |     |     |           |     | X   | X   |
| CON050  | 4 PIN M12 90°                      | IP67  |     |     |     |     |           |     | X   | X   |
| CON031  | 5 PIN M12 (UL)                     | IP67  |     |     | X   |     |           |     |     | X   |
| CON041  | 5 PIN M12 90° (UL)                 | IP67  |     |     | X   |     |           |     |     | X   |
| CON035  | 8 PIN M12 (UL)                     | IP67  |     |     |     | X   | X         | X   | X   | X   |
| CON042  | 8 PIN M12 90°                      | IP67  |     |     |     | X   | X         | X   | X   | X   |
| CON117  | 8 PIN M12 90° (UL)                 | IP67  |     |     |     | X   | X         | X   | X   | X   |
| CON011  | M12 5 PIN CABLE 2M.                | IP67  |     |     | X   |     |           |     |     | X   |
| CON021  | M12 5 PIN 90° CABLE 2M.            | IP67  |     |     | X   |     |           |     |     | X   |
| CAV002  | M12 8 PIN CABLE 2M.                | IP67  |     |     |     | X   | X         | X   | X   | X   |
| CAV005  | M12 8 PIN 90° CABLE 2M.            | IP67  |     |     |     | X   | X         | X   | X   | X   |
| PCON010 | PUR 2M CABLE + CONN. 6 PIN DEUTSCH | IP67  | X   |     |     |     |           |     |     |     |
| PCON013 | PUR 2M CABLE + CONN. 6 PIN AMP     | IPX9K | X   | X   | X   |     |           |     |     |     |

# ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ДАТЧИКОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

| МОДЕЛЬ     | ТЕХНОЛОГИЯ      | ХОД              | ЛИНЕЙНОСТЬ        | РАЗРЕШЕНИЕ                | ВЫХОДЫ                                      | СЕРТИФИКАТЫ      |
|------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------------|---|------------------|
| WPG-A      | МАГНИТОСТРИКЦИЯ | 50..1500         | ± 0.02%           | идеальное                 | аналоговый                                  |                  |
| WPP-A      |                 | 50..2500         | ± 0.02% - ± 0.04% | 16 bit                    |   |                  |
| WPP-S      |                 | 50..2500         | ± 0.02%           | 20 - 40 microns           | SSI   |                  |
| WPA-A      |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.04% | 16 bit                    | аналоговый                                  | cULus            |
| WPA-S      |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.02% | 0.5 - 40 microns          | SSI   | cULus            |
| WPL-A      |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.02% | 5 - 100 microns           | IO-Link                                     | cULus            |
| MK4-C      |                 | 50..4000         | ± 0.02% - ± 0.04% | 2 - 40 microns            | CAN Open                                    |                  |
| MK4-P      |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.02% | 1 micron                  | Profibus                                    |                  |
| WPA-F      |                 | 50..1500         | ± 0.02%           | infinite                  | аналоговый                                  |                  |
| WRG-A      |                 | 50..2500         | ± 0.02% - ± 0.04% | 16 bit                    |   |                  |
| WRP-A      |                 | 50..2500         | ± 0.02%           | 20 - 40 microns           | SSI   |                  |
| WRP-S      |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.04% | 16 bit                    | аналоговый                                  | cULus            |
| WRA-A      |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.02% | 0.5 - 40 microns          | SSI   | cULus            |
| WRA-S      |                 | 50..4000         | ± 0.02% - ± 0.04% | 2 - 40 microns            | CAN Open                                    |                  |
| IK4C       |                 | 50..4000         | ± 0.01% - ± 0.02% | 1 micron                  | аналоговый                                  |                  |
| IK4-P      |                 | 50..4000         | ± 0.02%           | идеальное                 | аналоговый                                  |                  |
| WRA-F      |                 | 50..4000         | ± 0.02%           |                           |   |                  |
| RK2        |                 | 50..2500         | ± 0.04%           |                           |   |                  |
| RK4        |                 | 50..2500         | ± 0.04%           |                           | CAN Open                                    |                  |
| RK5-A      |                 | 50..1000         | ± 0.02%           |                           | аналоговый                                  |                  |
| RK5-C      | 50..900         | ± 0.05%          | идеальное         | делитель напряжения       | ATEX (XL339)                                |                  |
| RK2 XL319  | 50..750         | ± 0.05%          |                   |                           |   |                  |
| LT/LT67    | 100..2000       | ± 0.05%          |                   |                           |   |                  |
| PC/PC67    | 25..150         | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PK         | 25..150         | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PA1        | 10..250         | ± 0.3% - ± 0.1%  |                   |                           |   |                  |
| PV1        | 25..150         | ± 0.3% - ± 0.1%  |                   |                           |   |                  |
| PV2        | 25..150         | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PV3        | 25..150         | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PZ12       | 100..550        | ± 0.1%           |                   |                           |   |                  |
| PZ34/PZ67  | 50..1000        | ± 0.1% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| IC         | 50..1000        | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PME12      | 50..1000        | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PMA12      | 50..1000        | ± 0.2% - ± 0.05% |                   |                           |   |                  |
| PMI12      | ПОТЕНЦИОМЕТР    | 1800..8300       |                   |                           |   | ± 0.25% - ± 0.5% |
| PMI-SL/SLE | ЭФФЕКТ ХОЛЛА    | 1800..8300       | ± 0.5%            |                           |   |                  |
| GSF        | ПОТЕНЦИОМЕТР    | 1800..8300       | ± 0.25% - ± 0.5%  | идеальное 12bit - 14/16bi | потенциометр, аналоговый, CAN Open, SAE1939 |                  |
| GSH        | ДАТЧИК ХОЛЛА    | 1800..8300       | ± 0.5%            |                           |   |                  |

# ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ

|                     | 4    | 6    | 6    | 6         | 6       | 6     |
|---------------------|------|------|------|-----------|---------|-------|
|                     | 0    | 0    | 5    | 7         | 8       | 9k    |
|                     | IP40 | IP60 | IP65 | IP67      | IP68    | IP69K |
| МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ |      |      |      | WPG-A     | WRG-A   |       |
|                     |      |      |      | WPP-A     | WRP-A   |       |
|                     |      |      |      | WPP-S     | WRP-S   |       |
|                     |      |      |      | WPA-A     | WRA-A   |       |
|                     |      |      |      | WPA-S     | WRA-S   |       |
|                     |      |      |      | MK4C      | IK4C    |       |
|                     |      |      |      | MK4P      | IK4P    |       |
|                     |      |      |      | WPA-F     | WRA-F   |       |
|                     |      |      |      | RK2 XL319 | RK2     |       |
|                     |      |      |      |           | RK4     |       |
| ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ | PK   | LT   | LT   | LT67      | PMI12   |       |
|                     | PA1  | PZ12 | PC   | PC67      | PMI-SL  |       |
|                     | PY1  | PZ34 | PR65 | PZ67      | PMI-SLE |       |
|                     | PY2  |      |      | PME       |         |       |
|                     | PY3  |      |      | PMI       |         |       |
|                     | PS09 |      |      | GSF       |         |       |
|                     | PS11 |      |      |           |         |       |
|                     | PS20 |      |      |           |         |       |
| ЭФФЕКТ ХОЛЛА        |      |      |      | GRN-F(1)  | GRA-D   | GRA-A |
|                     |      |      |      | GSH       | GRN-F   | GRN-A |
| INCLINE METERS      |      |      |      | GIB-F(1)  |         | GIB-A |
|                     |      |      |      | GIG-M     |         | GIG-F |
|                     |      |      |      | GIT-M     |         | GIT-F |
|                     |      |      |      |           |         |       |



[WWW.GEFRAN.COM](http://WWW.GEFRAN.COM)



**LINE DRIVE**

ООО "Лайндрайв"  
Сертифицированный дистрибьютор в России и ЕАЭС  
Тел.: +7 (495) 780-57-76  
Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)  
E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)

