



GEL 235 с последовательным синхронным интерфейсом (SSI)



GEL 235 с корпусом для подключения к шине

Общие сведения

- ▶ Датчик абсолютных значений с максимальной общей разрешающей способностью 28 бит компактной конструкции
- ▶ В серию датчиков входят однооборотные версии с разрешающей способностью до 16 бит и многооборотные версии с разрешающей способностью до 12 бит
- ▶ Магнитно-резистивное считывание с ферромагнитного стального диска позволяет получать через цифровые интерфейсы четкие позиционные значения для каждого углового положения
- ▶ Анализ производится по методу Нониуса
- ▶ Взрывоопасное исполнение допущено к эксплуатации в зоне 2/22 согласно ATEX
- ▶ Опция: корпус из нержавеющей высококачественной стали

Характеристики

- ▶ Общая разрешающая способность 28 бит
- ▶ Механическая передача
- ▶ Высокая точность $\pm 0,08^\circ$
- ▶ Интерфейс SSI, аналоговый интерфейс 4 ... 20 мА
- ▶ PROFIBUS-DP, CANopen, EtherCAT
- ▶ Сигналы Sin/Cos
- ▶ Рабочая температура $-40^\circ\text{C} \dots +105^\circ\text{C}$
- ▶ Класс защиты до IP 67

Преимущества

- ▶ Подходит для всех случаев стандартного применения и, кроме того, для использования в сверхсложных условиях
- ▶ Сохранение работоспособности в условиях образования конденсата: **функционирует в точке росы!**
- ▶ Сверхпрочный корпус из анодированного алюминия, доступна версия из нержавеющей стали
- ▶ Невосприимчив к загрязнениям или масляному туману
- ▶ Выдерживает высокие ударные и вибрационные нагрузки, а также значительные инерционные силы

Область применения

- ▶ Общее машиностроение
- ▶ Возобновляемые регенеративные источники энергии
- ▶ Мобильные рабочие машины

Описание

Строение и конструкция

Износостойкий корпус датчика со стандартным размером фланца 58 мм изготовлен из анодированного алюминия, в качестве альтернативы может поставляться исполнение из высококачественной нержавеющей стали. Благодаря компактной конструкции длина корпуса одно- и многооборотных версий составляет всего 50 мм (датчик с интерфейсом SSI).

Вал датчика с двумя подшипниковыми опорами в сочетании с металлическим кодирующим диском образуют прочный металлический узел. Многооборотная версия оснащена механической передачей.

Единый коэффициент теплового расширения всех вращающихся компонентов обеспечивает длительную стабильность свойств датчика абсолютных значений при изменениях температуры.

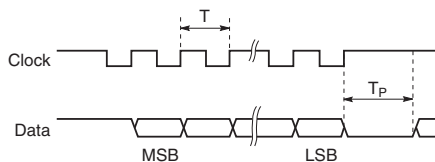
Для использования во взрывоопасной зоне EEx датчик GEL 235 может поставляться с допуском ATEX. Он соответствует требованиям по взрывозащите для зон 2 и 22. Учитывайте ограничения шифра типового обозначения (→ [Страница 15](#)).

Принцип измерения

Принцип действия GEL 235 основан на бесконтактном магнитном считывании кодирующего диска, изготовленного из ферромагнитной стали, так называемого контурного диска. Магнитно-резистивные (MP-)датчики считывают три дорожки и выдают соответствующие синусоидальные сигналы. Фазовая характеристика трех синусоидальных сигналов в пределах одного оборота однозначна. Анализ фазовой характеристики осуществляется по принципу Нониуса, что позволяет выдавать абсолютную позицию с высоким разрешением и точностью.

Через последовательный синхронный интерфейс (SSI) базовый датчик выдает позиционные значения в виде двоичного кода или кода Грея.

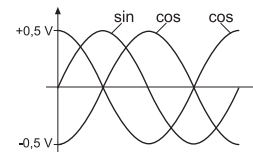
SSI-интерфейс передает данные позиции с тактовой частотой до 2 МГц. Перед повторным запросом позиции должна быть выдержана минимальная тактовая пауза 16 мкс.



Принцип последовательной передачи данных [код Грея (25 bit), стандарт RS 422 / RS 485]

f	> 62,5 кГц
T	Длительность периода тактового сигнала (= 1/тактовая частота)
T _p	Тактовая пауза, между последовательностями тактовых импульсов T _p не менее 16 мкс
Датчик тактовых импульсов	Тактовый сигнал
Данные	Сигнал данных

Дополнительно выдаются интерполируемые дифференциальные сигналы Sin/Cos с уровнем сигнала 1 V_{SS} для управления в режиме реального времени.



Дифференциальный сигнал Sin/Cos с 64 периодами на оборот, интерполируемый, вращение вправо (если смотреть на вал датчика)

Температурные диапазоны

В датчике абсолютных значений используются высококачественные высокоточные электронные компоненты. Несмотря на тщательный подбор, не исключено термическое старение этих элементов. Поэтому датчик следует хранить при температуре -40 °C ... +85 °C.

Рабочие температуры -40 °C ... +100 °C допустимы, при этом температура встроенного датчика абсолютных значений не должна выходить за пределы этого диапазона. В пределах допустимого эксплуатационного диапазона температур функционирование датчика абсолютных значений гарантировано (DIN 32878), при этом температура корпуса датчика имеет решающее значение.

На температуру датчика абсолютных значений влияют условия установки датчика (теплопроводность, тепловое излучение), самонагревание датчика (трение подшипников, мощность электрических потерь) и температура окружающей среды. В зависимости от режима эксплуатации датчика абсолютных значений его рабочая температура может быть выше температуры окружающей среды.

В зависимости от напряжения питания (10 ... 30 V пост. тока; опционально 5 V - 5 %, +25 %) самонагрев может составить до 10 °C. Из-за трения подшипников при работе с высоким числом оборотов > 5000 мин⁻¹ самонагрев может достигать 20 °C.

Если датчик абсолютных значений эксплуатируется в пограничных зонах допустимых параметров, то температуру окружающей среды необходимо понизить с помощью соответствующих мероприятий (охлаждение), предотвратив тем самым превышение допустимого диапазона рабочих температур.

Интерфейсы

С помощью корпусов для подключения к шинам датчик абсолютных значений может быть интегрирован в сеть CANopen, EtherCAT или PROFIBUS-DP. Встроенные поворотные переключатели для идентификации энкодера и скорости передачи данных, подключаемый нагрузочный резистор шины, а также диагностические светодиоды позволяют быстро ввести прибор в эксплуатацию.

Также возможна подача токовых сигналов через параметрируемый интерфейс 4 ... 20 mA корпуса.

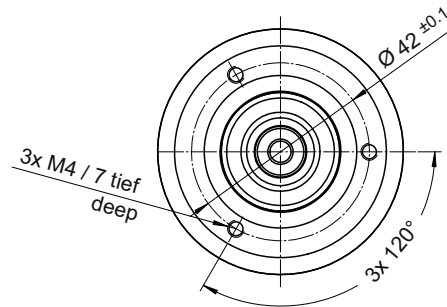
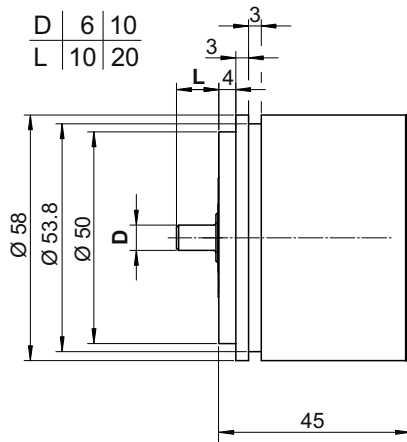
Технические характеристики

Общие характеристики	
Точность воспроизведения	< 0,01°
Точность	± 0,08°
Электрические характеристики	
Рабочее напряжение (с защитой от неправильной полярности)	10 ... 30 V пост. тока; опционально 5 V - 5 %, +25 %
Потребляемая мощность	< 1,6 Вт, выход без нагрузки
Разрешающая способность однооборотного исполнения (ST)	8, 9, 10, ... 16 бит (разрешение на 360°)
Разрешающая способность многооборотного исполнения (MT)	4, 8, 12 бит (обороты, механическая передача)
Интерфейсы	SSI, PROFIBUS профиль энкодера V 1.1, EtherCAT (CoE), CANopen профиль энкодера DS406, аналоговый 4...20 мА с функцией Teach-In (обучение)
Аналоговые выходные сигналы	Дифференциальные сигналы Sin/Cos -1 V _{SS} (сигнальная система), 64 периода на оборот
Механические характеристики	
Момент инерции ротора	611,8·10 ⁻⁶ кгм ²
Материалы	Анодированный алюминий, высококачественная нержавеющая сталь 1.4104
Масса однооборотного исполнения	Алюминий: 300 г; высококачественная сталь: 600 г
Масса многооборотного исполнения	Алюминий: 310 г; высококачественная сталь: 620 г
Рабочее число оборотов (предельное значение) однооборотного исполнения	12 000 мин ⁻¹
Рабочее число оборотов (предельное значение) многооборотного исполнения	10 000 мин ⁻¹ , 12 000 мин ⁻¹ (кратковременно)
Рабочий крутящий момент	< 3 Нсм
Срок службы подшипника	> 10 ⁵ ч при 1000 мин ⁻¹
Уплотнение вала (опция)	Материал: витон, класс защиты IP 67, пониженное число оборотов: 6000 мин ⁻¹
Характеристики окружающей среды	
Диапазон рабочих температур	-40 °C ... +85 °C
Эксплуатационный диапазон температур	-40 °C ... +100 °C
Диапазон температур при хранении	-40 °C ... +85 °C
Степень защиты (EN 60529)	IP 64 или IP 67
Виброустойчивость (DIN EN 60068-2-6)	200 м/с ² , 10 ... 2000 Гц
Сопrotивление ударной нагрузке (DIN EN 60068-2-27)	2000 м/с ² , 11 мс
Электромагнитная совместимость	EN 61000-6-1 до 4
Электрическая прочность изоляции (DIN EN 60439-1)	R _i > 1 МОм, при испытательном напряжении 500 В перем. тока
Макс. относительная влажность воздуха	99 %
Допускается образование конденсата	да
Прижимной фланец	
Нагрузка на вал (радиальная/осевая)	при 1000 мин ⁻¹ = 160 Н / 80 Н, при 6000 мин ⁻¹ = 100 Н / 80 Н
Синхронный фланец	
Нагрузка на вал (радиальная/осевая)	при 1000 мин ⁻¹ = 70 Н / 50 Н, при 6000 мин ⁻¹ = 50 Н / 40 Н
Полый вал	
Нагрузка на вал (радиальная/осевая)	при 1000 мин ⁻¹ = 100 Н / 20 Н, при 6000 мин ⁻¹ = 40 Н / 20 Н

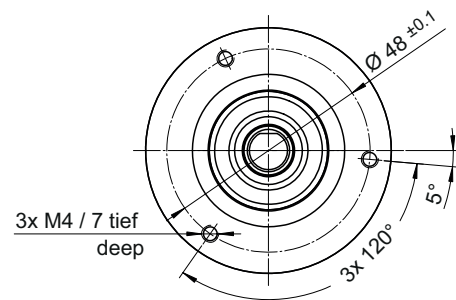
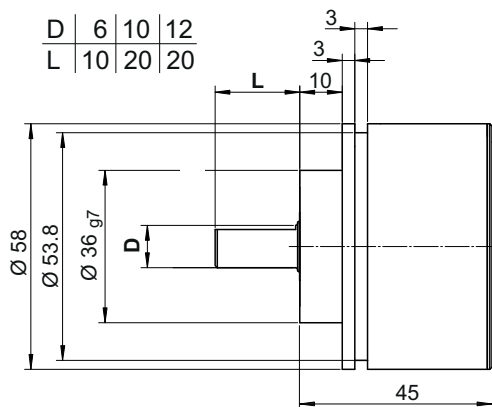
Габаритные чертежи

Габаритные чертежи GEL 235 – фланцевые исполнения

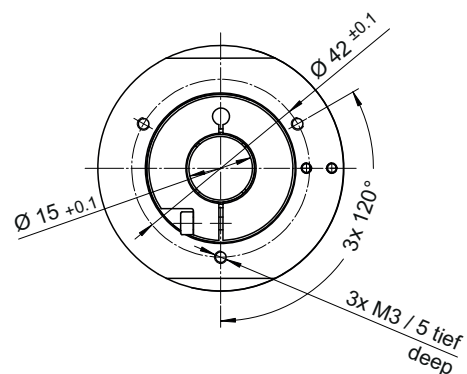
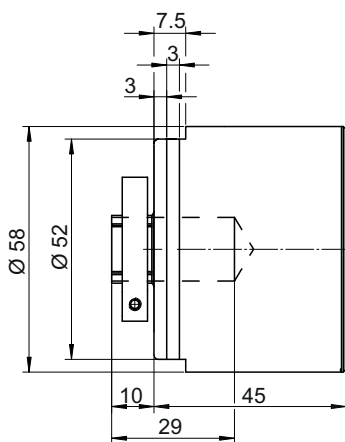
Синхронный фланец



Прижимной фланец



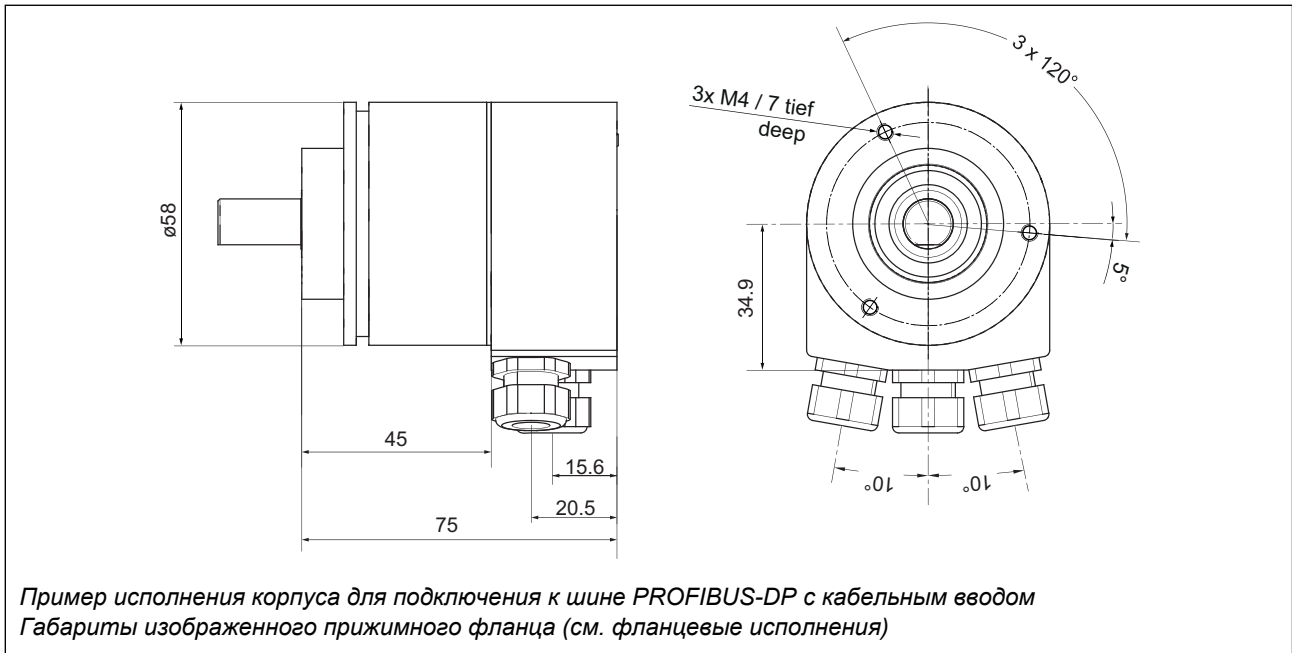
Полый вал



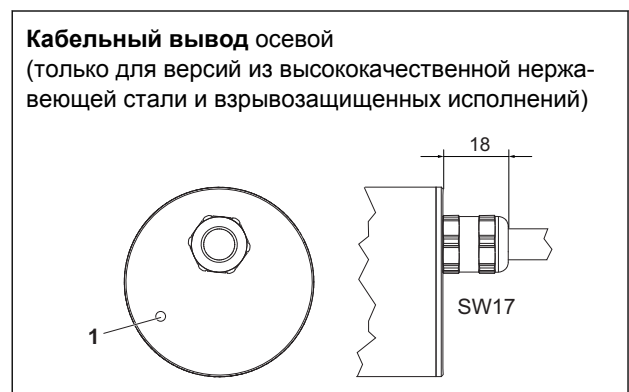
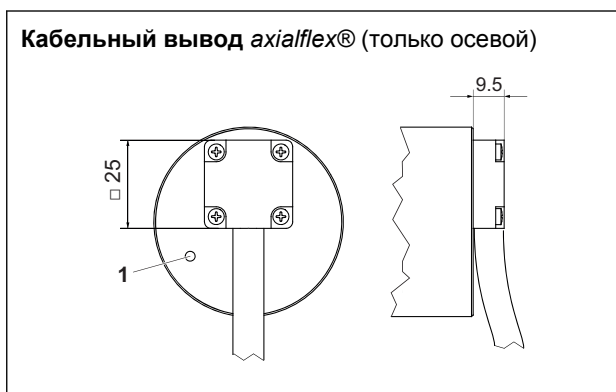
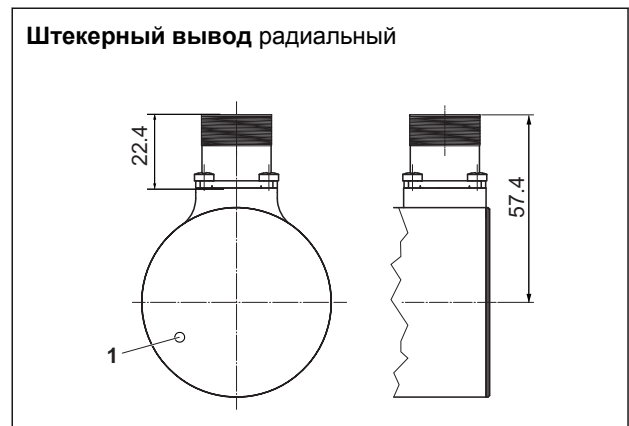
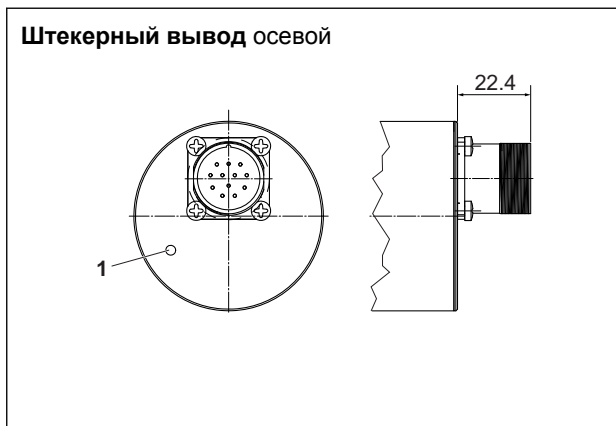
В зависимости от электрического интерфейса датчики с SSI-интерфейсом обладают различными габаритами (см. [Размеры электрических разъемов для датчиков SSI](#)).

Габаритные чертежи

Габаритный чертеж GEL 235 с корпусом для подключения к шине



Размеры электрических разъемов для датчиков SSI



1 Кнопка PRESET (предварительная установка) (для SSI)

Датчик с SSI-интерфейсом

Последовательный синхронный интерфейс (SSI)

Направление вращения

При вращении вала по часовой стрелке (CW) (если смотреть на вал датчика) выдаются возрастающие позиционные значения (исходная настройка). Путем длительной подачи U_B на вход CW/CCW при вращении против часовой стрелки (CCW) выдаются возрастающие позиционные значения.

CW/CCW = GND (земля) возрастающие позиционные значения при вращении вала по часовой стрелке (вправо)

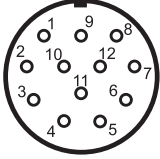
CW/CCW = U_B убывающие позиционные значения (под напряжением) при вращении вала по часовой стрелке (вправо)

Длина кабеля

При использовании протокола SSI допустимая скорость передачи снижается при увеличении длины кабеля. В качестве сигнальных проводов (\pm CLOCK и \pm DATA) рекомендуется использовать совмещенный экранированный кабель.

Длина кабеля [м]	< 50	< 100	< 200	< 400
Тактовая частота [кГц]	< 400	< 300	< 200	< 100

Расположение выводов

	Вывод	Кабель	Сигнал	Описание
	1	синий	GND	Заземление, масса
	2	коричневый	DATA+	Выход: дифференциальный сигнал данных согласно RS 485
	3	серо-розовый	CLOCK+	Вход: дифференциальный тактовый сигнал согласно RS 485
	4	желтый	SIN-	Выход: 64 периода / 360° дифференциальный сигнал 1 V_{SS}
	5	зеленый	SIN+	
	6	фиолетовый	COS-	
	7	черный	COS+	
	8	красный	U_B	Рабочее напряжение
	9	розовый	PRESET	Установка нулевой или средней точки диапазона измерения
	10	белый	DATA-	Выход: дифференциальный сигнал данных согласно RS 485
	11	красно-синий	CLOCK-	Вход: дифференциальный тактовый сигнал согласно RS 485
	12	серый	CW/CCW	Направление вращения: GND = по умолчанию, U_B = изменение направления вращения
	Экран			

Функция PRESET

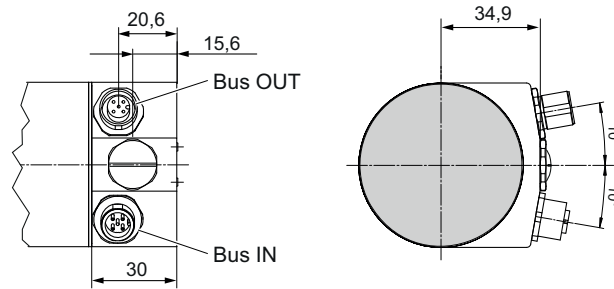
Выходные сигналы могут быть настроены на значение PRESET (предварительная установка) с любого позиционного значения. При отправке датчик настраивается на половину максимальной разрешающей способности. Значение PRESET устанавливается электроникой путем кратковременной ($t > 100$ мс) подачи напряжения питания U_B на вход PRESET (не подавать на длительное время). В качестве альтернативы имеется кнопка PRESET, установленная заподлицо с дном корпуса (IP 67). Кнопку PRESET можно нажать карандашом ($t > 100$ мс). Другие значения PRESET доступны по запросу.

Датчик с SSI-интерфейсом

Технические характеристики SSI

Код вывода	двоичный, код Грея
Драйвер	совместимый с RS 485
Тактовая частота	макс. 2 МГц
Передача	макс. 1200 м, в зависимости от скорости передачи
Помехоустойчивость	Высокий уровень помехоустойчивости благодаря симметричной передаче
Направление вращения	Параметрируется, стандартное направление – возрастающие позиционные значения по часовой стрелке (CW) (если смотреть на вал)
Preset (предварительная установка)	Установка посредством входного уровня сигнала или опционально с помощью кнопки
Кабель	Безгалогенный полиуретан (6×2 американский стандарт проводов, экранированный)

Корпус для подключения к шине CANopen

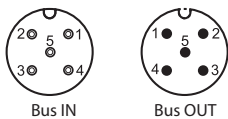


Пример исполнения со штекером M12 (аналоговый кабельный ввод)

Расположение выводов – CANopen

Штекер M12

M 2 : 1
тип A



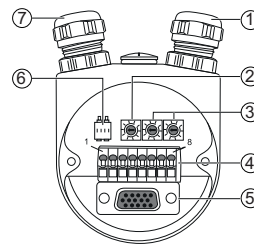
Расположение штырьков/ гнезд

Вы-вод	Вход шины	Выход ши-ны
1	Экран	Экран
2	+U _B вход	+U _B выход
3	Заземле-ние	Заземле-ние
4	Высокий уровень сигнала шины (CAN_H)	Высокий уровень сигнала шины (CAN_H)
5	Низкий уро-вень сигна-ла шины (CAN_L)	Низкий уро-вень сигна-ла шины (CAN_L)

Настройки

Скорость передачи данных в бодах	По-зи-ция
1 Мбит/с	9
800 Кбит/с	8
500 Кбит/с	7
250 Кбит/с	6
125 Кбит/с	5
100 Кбит/с	4
50 Кбит/с	3
—	2
—	1
Автобод	0

Корпус для подключения к шине с кабельным вводом – вид изнутри



- 1 Вход шины
- 2 Скорость передачи данных в бодах
- 3 Адрес абонентского устройства
- 4 Клеммная колодка
- 5 Разъем для датчика
- 6 Нагрузочный резистор шины
- 7 Выход шины

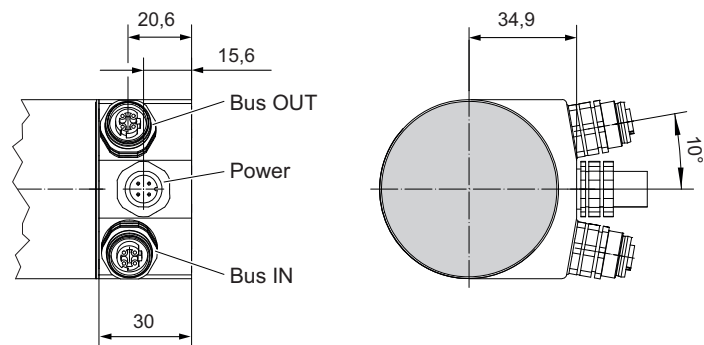
Расположение клемм	
№	Обозначение
1	Высокий уровень сигнала шины (CAN_H)
2	Низкий уровень сигнала шины (CAN_L)
3	Заземление
4	+U _B выход
5	Высокий уровень сигнала шины (CAN_H)
6	Низкий уровень сигнала шины (CAN_L)
7	Заземление
8	+U _B вход

Корпус для подключения к шине CANopen

Технические характеристики шины CANopen

Профиль прибора	CANopen DS406 с дополнительной функцией
Диаметр кабеля	8 мм
Подключение	Корпус для подключения к шине выполнен в виде Т-образного распределителя, на выбор с кабельным вводом или штекером M12, диагностический светодиод, ввод/вывод гальванически разделён (индуктивная связь)
Программируемые параметры	Разрешающая способность, PRESET (предварительная установка), напряжение смещения, направление счета, вывод значений скорости, ускорения и числа оборотов относительно заданных величин, масштабируемое число шагов (десятичное/двоичное)
Код вывода	Двоичный
Скорость передачи данных в бодах	50 Кбит/с ... 1 Мбит/с, настраивается через задающий модуль или поворотный переключатель
Идентификатор датчика	0 ... 99, устанавливается через поворотный переключатель
Нагрузочный резистор	подключается через корпус для подключения к шине (оба DIP-переключателя в положении ON (ВКЛ.))
Рабочая температура	-40 ... +85 °С (кратковременно 100 °С)

Корпус для подключения к сети EtherCAT



Пример исполнения со штекерами M12

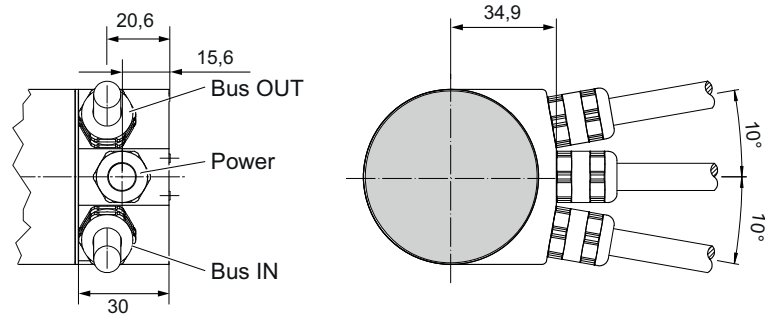
Расположение выводов – EtherCAT

Штекер M12			Питание шины		Вид сзади	
M 2 : 1 тип D			M 2 : 1 тип A			
Расположение штырьков/ гнезд			Расположение кон- тактов гнезда			
Вы- вод	Вход ши- ны	Выход шины	Вы- вод	Пита- ние UB		
1	Переда- ча Data+	Переда- ча Data+	1	+U _B		
2	Прием Data+	Прием Data+	2	–		
3	Переда- ча Data-	Переда- ча Data-	3	Зазе- мле- ние		
4	Прием Data-	Прием Data-	4	–		
			Вывод 2 – заземление			
					<ol style="list-style-type: none"> 1 Разъем питания 2 Разъем выхода шины 3 Светодиод (зеленого цвета): Функционирование выхода шины 4 Светодиод (зеленого цвета): Готовность к работе 5 Светодиод (зеленого цвета): Готовность к работе датчика абсолютных значений 6 Светодиод (зеленого цвета): Функционирование входа шины 7 Разъем входа шины 	

Технические характеристики EtherCAT

Профиль прибора	CoE (CANopen через EtherCAT) DS 406
Подключение	Корпус для подключения к шине в виде Т-образного распределителя со штекерами M12 типа D и диагностическими светодиодами
Программируемые параметры	Масштабирование PRESET (предварительная установка) Скорость и ускорение
Идентификатор датчика	Автоматическое присвоение адреса
Рабочая температура	-40 ... +85 °C

Корпус для подключения к шине PROFIBUS-DP



Пример исполнения с кабельным вводом (аналоговый штекер M12)

Расположение выводов – PROFIBUS-DP

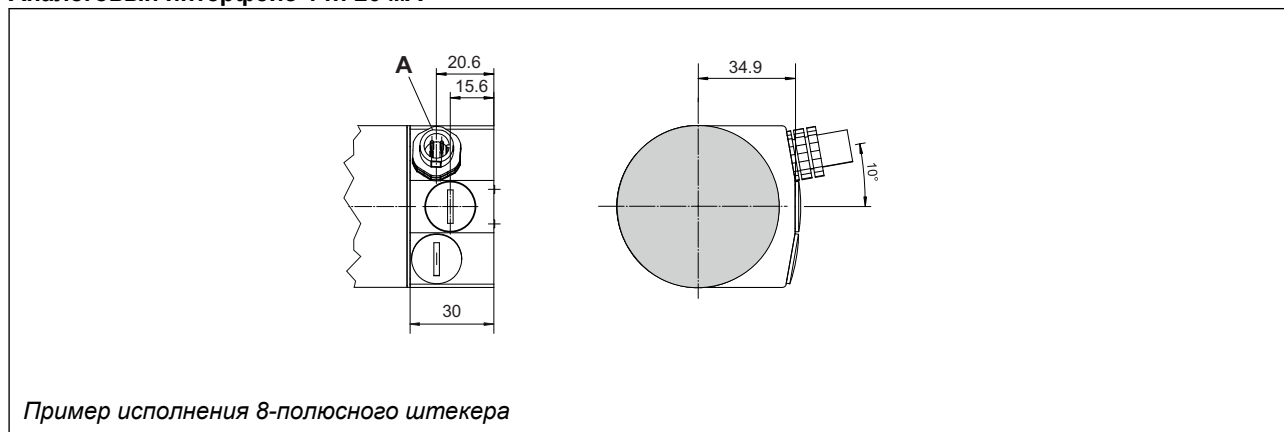
Штекер M12	Питание шины	Корпус для подключения к шине с кабельным вводом – вид изнутри	Расположение клемм																											
<p>M 2 : 1 тип B</p> <p>Bus IN Bus OUT</p>	<p>M 2 : 1 тип A</p> <p>Power</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Обозначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Выход шины</td></tr> <tr><td>2</td><td>Аналоговый выход</td></tr> <tr><td>3</td><td>Заземление</td></tr> <tr><td>4</td><td>+U_B выход</td></tr> <tr><td>5</td><td>Вход шины</td></tr> <tr><td>6</td><td>Аналоговый вход</td></tr> <tr><td>7</td><td>Заземление</td></tr> <tr><td>8</td><td>+U_B вход</td></tr> </tbody> </table>	№	Обозначение	1	Выход шины	2	Аналоговый выход	3	Заземление	4	+U _B выход	5	Вход шины	6	Аналоговый вход	7	Заземление	8	+U _B вход									
№	Обозначение																													
1	Выход шины																													
2	Аналоговый выход																													
3	Заземление																													
4	+U _B выход																													
5	Вход шины																													
6	Аналоговый вход																													
7	Заземление																													
8	+U _B вход																													
<p>Расположение штырьков/ гнезд</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Вывод</th> <th>Вход шины</th> <th>Выход шины</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>–</td><td>–</td></tr> <tr><td>2</td><td>A</td><td>A</td></tr> <tr><td>3</td><td>–</td><td>–</td></tr> <tr><td>4</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>5</td><td>Экран</td><td>Экран</td></tr> </tbody> </table>	Вывод	Вход шины	Выход шины	1	–	–	2	A	A	3	–	–	4	B	B	5	Экран	Экран	<p>Расположение контактов гнезда</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Вывод</th> <th>Питание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>+U_B</td></tr> <tr><td>2</td><td>–</td></tr> <tr><td>3</td><td>Заземление</td></tr> <tr><td>4</td><td>–</td></tr> </tbody> </table>	Вывод	Питание	1	+U _B	2	–	3	Заземление	4	–	<ol style="list-style-type: none"> 1 Напряжение питания шины 2 Вход шины 3 Адрес абонентского устройства 4 Клеммная колодка 5 Разъем для датчика 6 Нагрузочный резистор шины 7 Выход шины
Вывод	Вход шины	Выход шины																												
1	–	–																												
2	A	A																												
3	–	–																												
4	B	B																												
5	Экран	Экран																												
Вывод	Питание																													
1	+U _B																													
2	–																													
3	Заземление																													
4	–																													

Технические характеристики PROFIBUS-DP

Профиль прибора	Профиль энкодера V 1.1
Диаметр кабеля	8 мм
Подключение	Корпус для подключения к шине выполнен в виде Т-образного распределителя, на выбор с кабельным вводом или штекером M12, диагностический светодиод, ввод/вывод гальванически разделён (индуктивная связь)
Программируемые параметры	Разрешающая способность, PRESET (предварительная установка), напряжение смещения, направление счета, вывод значений скорости, ускорения и числа оборотов относительно заданных величин, масштабируемое число шагов
Код вывода	Двоичный
Скорость передачи данных в бодах	9,6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, настраивается через задающий модуль
Идентификатор датчика	Автоматическое присвоение адреса
Рабочая температура	-40 ... +85 °С (кратковременно 100 °С)
Нагрузочный резистор	подключается через корпус для подключения к шине (оба DIP-переключателя в положении ON (ВКЛ.))

Корпус для подключения аналогового интерфейса

Аналоговый интерфейс 4 ... 20 мА



Пример исполнения 8-полюсного штекера

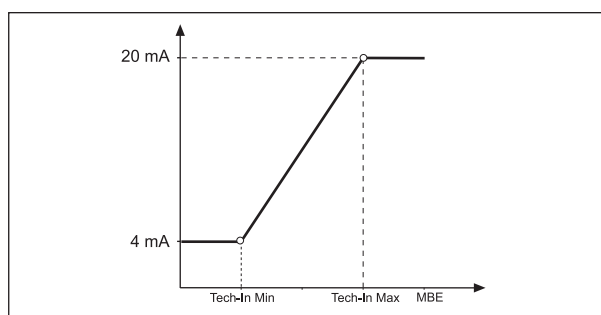
Направление вращения

При вращении вала по часовой стрелке (CW) (если смотреть на вал датчика) выдаются возрастающие позиционные значения. **Указание:** пользователь не может изменить эту настройку. Если требуется другое направление счета, то его может установить завод-изготовитель.

Функция Teach-In

Функция Teach-In (функция обучения) предназначена для ввода GEL 235 с аналоговым интерфейсом в эксплуатацию. С помощью данной функции можно задать весь диапазон измерения между двумя устанавливаемыми произвольно точками Min. и Max.. Чтобы задать ход сигнала, необходимо в течение мин. 100 мс подавать напряжение питания на

соответствующие сигнальные входы при достижении позиций Teach-In Min. и Teach-In Max. Эти позиции сохраняются в энергонезависимой памяти датчика угловых перемещений.



Расположение выводов – аналоговый интерфейс

Вывод	Сигнал	Примечание
1	GND	Соединение с массой
2	п. с. (свободен)	
3	T-Low	Teach-In мин.
4	T-High	Teach-In макс.
5	AOUT	Аналоговый выход (ток)
6	GNDА	Аналоговая масса
7	U_B	Напряжение питания
8	п. с. (свободен)	

8-полюсный штекер типа А

Технические характеристики аналогового интерфейса

Внутренняя разрешающая способность	65 536 дискрет на оборот, 4 096 оборотов
Разрешающая способность интерфейса	16 бит (0,244 мкА) в диапазоне 4 ... 20 мА
Диапазон измерения	макс. 28 бит
Точность интерфейса	15 мкА, типовая (25 °С)

Взрывозащитное исполнение датчика

Общие указания по GEL 235 Ex

Датчик абсолютных значений GEL 235 разрешается эксплуатировать только в зоне 2 и зоне 22. Механические и электрические параметры в соответствии с руководством по эксплуатации GEL 235, такие как, например, температура, макс. ток нагрузки и макс. механическая нагрузка, ни в коем случае не должны превышать. GEL 235 разрешается использовать только с допустимой степенью защиты. Организация, эксплуатирующая установку, обязана провести анализ опасностей. Для этого должна быть известна минимальная температура воспламенения пыли и пылевоздушной смеси.

Необходимо получить следующее подтверждение: максимальная температура поверхности оборудования не должна превышать значение, составляющее 2/3 минимальной температуры воспламенения пылевоздушной смеси. Максимальная температура поверхности оборудования не должна превышать значение температуры тления слоя пыли толщиной 5 мм минус 75 К. При соблюдении всех указанных механических и электрических параметров GEL 235 максимальная температура поверхности его корпуса составляет +85 °С. Максимальная температура поверхности кабельного разъема составляет 80 °С.

Для подключения допускается только версия с кабельным вводом или с корпусом для подключения к шине с кабельным вводом. Варианты шифровки типового обозначения ограничены (→ [Страница 15](#)).

Технические характеристики GEL 235 Ex

Электрические характеристики	
Рабочее напряжение	24 В пост. тока. -10 %
Механические характеристики	
Материал	Анодированный алюминий
Рабочее число оборотов (предельное значение) одно- и многооборотного исполнений	6 000 мин ⁻¹
Характеристики окружающей среды	
Диапазон рабочих температур	-20 °С ... +50 °С
Эксплуатационный диапазон температур	-20 °С ... +50 °С
Диапазон температур при хранении	-20 °С ... +50 °С
Взрывозащита	Ex II 3G Ex nA II T6 Ex II 3D Ex td A22 IP67 T85°C -20 °С ≤ Ta ≤ +50 °С

Шифр типового обозначения GEL 235

235	Интерфейс		
	AN	Аналоговый выход	
	CO	CANopen DS 406	
	DP	PROFIBUS-DP	
	EC	EtherCAT	
	SB	SSI, двоичный код	
	SG	SSI, код Грея	
	TB	SSI, двоичный код 5 В	
	TG	SSI, код Грея 5 В	
	Разрешающая способность на оборот		
08	8 бит, 256 дискрет на оборот		
09	9 бит, 512 дискрет на оборот		
10	10 бит, 1024 дискрет на оборот		
11	11 бит, 2048 дискрет на оборот		
12	12 бит, 4096 дискрет на оборот		
13	13 бит, 8192 дискрет на оборот		
14	14 бит, 16384 дискрет на оборот		
15	15 бит, 32768 дискрет на оборот		
16	16 бит, 65536 дискрет на оборот		
Число оборотов			
00	Один оборот (ST)		
04	4 бита, 16 оборотов		
08	8 бит, 256 оборотов		
12	12 бит, 4096 оборотов		
Фланец, вал			
A	Прижимной фланец, D = 6 / L = 10 мм		
B	Прижимной фланец, D = 10 / L = 20 мм		
C	Синхронный фланец, D = 6 / L = 10 мм		
D	Синхронный фланец, D = 10 / L = 20 мм		
E	Польный вал, D = 15 / T = 25 мм		
F	Прижимной фланец, D = 12 / L = 20 мм		
Электрический интерфейс			
A	Кабельная крышка axialflex®, осевая		
B	Кабельный ввод, осевой		
D	12-полюсный штекер M23, осевой		
E	12-полюсный штекер M23, радиальный		
K	CANopen, корпус для подключения к шине с кабельным вводом		
L	CANopen, корпус для подключения к шине со штекерами M12		
P	PROFIBUS-DP, корпус для подключения к шине со штекерами M12		
Q	PROFIBUS-DP, корпус для подключения к шине с кабельным вводом		
S	Корпус для подключения 4 ... 20 мА со штекером M12		
T	Корпус для подключения к шине EtherCAT со штекерами M12		
Штекеры / кабели			
B	Длина кабеля 1 м		
C	Длина кабеля 3 м		
D	Длина кабеля 5 м		
E	Длина кабеля 10 м		
S	Штекер / Корпус для подключения к шине		
Класс IP, кнопка Preset			
1	Класс защиты IP 64		
2	Класс защиты P 64, кнопка Preset		
3	Класс защиты IP 67		
4	Класс защиты P 67, кнопка Preset		
Опции			
0	без опций		
1	Взрывозащита, зона 2/22		
2	Высококачественная нержавеющая сталь		

Шифр типового обозначения GEL 235

Ограничение шифра типовых обозначений для взрывозащиты

Характеристика	Возможный вариант
Интерфейс	SG, SB, CO, DP
Разрешающая способность / оборот	ограничений нет
Число оборотов многооборотного исполнения	ограничений нет
Фланец, вал	ограничений нет
Электрический интерфейс	B, K, Q
Длина кабеля	ограничений нет
Класс IP, кнопка PRESET	3, 4

Значения сокращений приводятся в обзоре типовых обозначений. В шифре типового обозначения датчика угла поворота во взрывобезопасном исполнении в качестве последнего символа всегда указывается '1'.

Ограничение шифра типовых обозначений в исполнении из высококачественной нержавеющей стали

Характеристика	Возможный вариант
Интерфейс	SG, SB, CO, DP
Разрешающая способность / оборот	ограничений нет
Число оборотов многооборотного исполнения	ограничений нет
Фланец, вал	B, D, E, F
Электрический интерфейс	B, K, Q
Длина кабеля	ограничений нет
Класс IP, кнопка PRESET	3, 4 (только SG, SB)

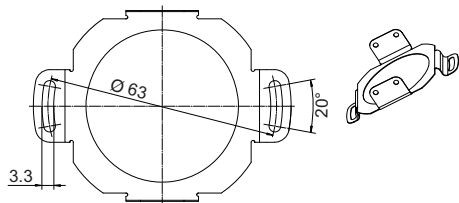
Значения сокращений приводятся в обзоре типовых обозначений. В шифре типового обозначения датчика угла поворота в исполнении из нержавеющей стали в качестве последнего символа всегда указывается '2'. Габаритные чертежи версий из высококачественной стали соответствуют стандартным версиям.

Ограничение шифра типовых обозначений для GEL 235 (стандартное исполнение)

Характеристика	Возможный вариант
Кнопка PRESET	SG, SB, TB, TG
Разрешающая способность / оборот при подключении к EtherCAT	Однооборотная версия 16 бит многооборотная версия 0 или 12 бит

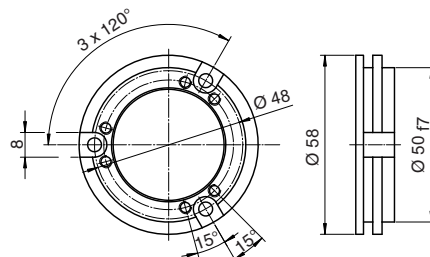
Принадлежности

Пружинное крепление FB23504



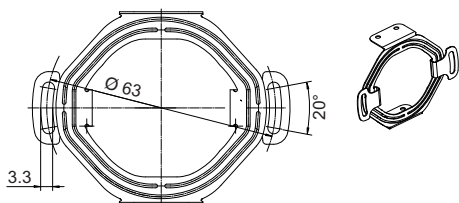
Монтажный фланец MF23501

(адаптер для радиального вывода под углом 15°)



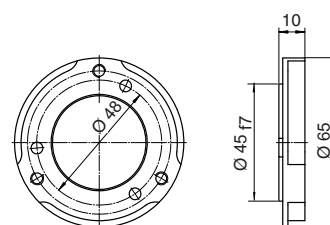
Пружинное крепление FB23505

(для исполнения с полым валом входит в стандартную комплектацию)

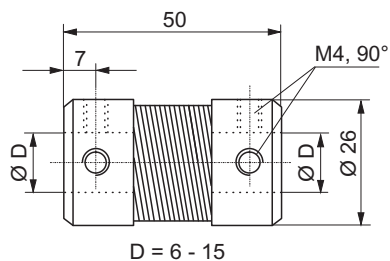


Монтажный фланец MF23502

(адаптер для фланца 65 мм)

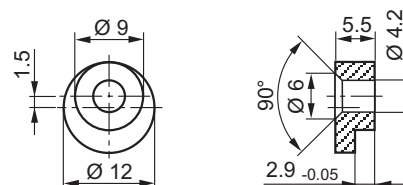


Металлическая муфта МК12

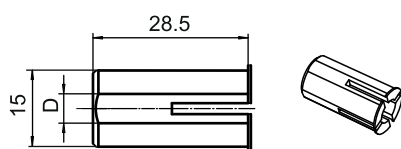


Фиксаторы KL200

(3 штуки)

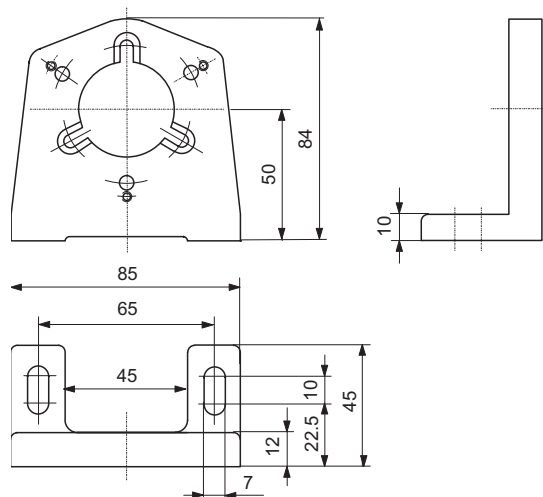


Переходная втулка



Номер для заказа		D
Полиформальдегид	Латунь	
RH 23501	RH 23504	8 мм
RH 23502	RH 23505	10 мм
RH 23503	RH 23506	12 мм

Монтажный уголок MW 52



Обзор монтажных принадлежностей, доступных для заказа

Описание	Артикульный номер
Пружинное крепление, жесткий ¹	FB 23504
Пружинное крепление, эластичный ¹	FB 23505
Переходная втулка, 8 мм, полиформальдегид	RH 23501
Переходная втулка, 10 мм, полиформальдегид	RH 23502
Переходная втулка, 12 мм, полиформальдегид	RH 23503
Переходная втулка, 8 мм, латунь	RH 23504
Переходная втулка, 10 мм, латунь	RH 23505
Переходная втулка, 12 мм, латунь	RH 23506
Монтажный фланец	MF 23501
Монтажный фланец	MF 23502
Металлическая муфта (ст.), внутренний диаметр: от 6 до 15 мм (указать диаметр вала)	MK 12
Монтажный уголок для датчика угла поворота	MW 52
12-пол. ответный разъем для SSI, прямой	GG 126
12-пол. ответный разъем для SSI, угловой	по запросу
8-пол. ответный разъем M12 для аналогового интерфейса	по запросу

¹Стандартная поставка полого вала для GEL 235 – с установленным пружинным креплением от проворачивания FB23505. Если необходима установка другого крепления от проворачивания FB23504, то при оформлении заказа необходимо указать данную опцию.

Обзор принадлежностей шины для заказа

Описание	Артикульный номер
Соединительный кабель CANopen 10 м, 5-пол. штекер / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	BK 2100
Соединительный кабель CANopen 2 м, 5-пол. штекер / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	BK 2101
Соединительный кабель CANopen 10 м, 5-пол. гнездо / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	BK 2102
Соединительный кабель CANopen 2 м, 5-пол. гнездо / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	BK 2103
Соединительный кабель CANopen 10 м, 5-пол. гнездо/штекер	BK 2104
Соединительный кабель CANopen 2 м, 5-пол. гнездо/штекер	BK 2105
PROFIBUS-DP, ответный разъем, 5-пол. гнездо, тип B	FS 3016
PROFIBUS-DP, ответный разъем, 5-пол. штекер, тип B	FS 3017
CANopen, ответный разъем, 5-пол. гнездо, тип A	FS 3020
CANopen, ответный разъем, 5-пол. штекер, тип A	FS 3021
Соединительный кабель PROFIBUS-DP 10 м, 5-пол. штекер / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	FS 3024

Принадлежности

Описание	Артикульный номер
Соединительный кабель PROFIBUS-DP 10 м, 5-пол. гнездо / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	FS 3025
Соединительный кабель PROFIBUS-DP 2 м, 5-пол. штекер / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	FS 3026
Соединительный кабель PROFIBUS-DP 2 м, 5-пол. гнездо / открытый конец кабеля с кабельными гильзами	FS 3027
Соединительный кабель PROFIBUS-DP 2 м, 5-пол. гнездо/штекер	FS 3028
Нагрузочный резистор M12 шины CANopen	FS 3040
EtherCAT, ответный разъем, 5-пол. гнездо, тип D	по запросу
EtherCAT, ответный разъем, 5-пол. штекер, тип D	по запросу

Право на внесение технических изменений и наличие опечаток сохраняется.

Самую новую версию Вы найдете в сети Интернет на сайте

www.lenord.de .

