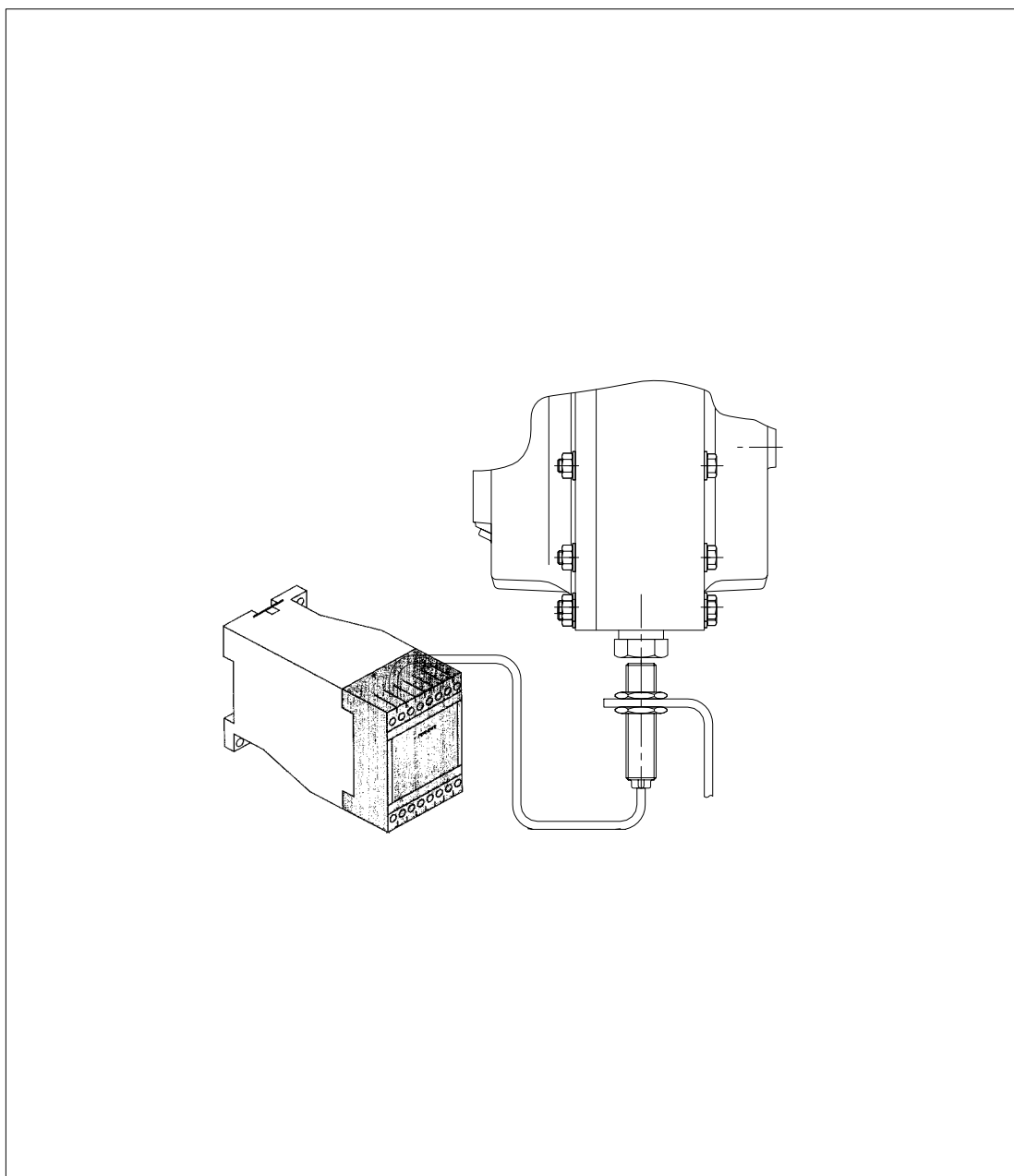


Инструкция по эксплуатации

BA 4600.1 SU 04.04

Система FLUDEX - EOC



FLENDER

A. Friedr. Flender AG · 46393 Bocholt · Tel. 02871/92-0 · Telefax 02871/92-2596 · www.flender.com

1.	Использование	3
2.	Функционирование	3
3.	Монтаж	4
3.1	Монтаж датчика	4
4.	Описание деталей	5
4.1	Датчик	5
4.1.1	Технические данные	5
4.2	Чувствительный элемент	5
4.2.1	Технические данные	5
4.2.2	Подключение	5
4.3	Подключение, функционирование и установка прибора обработки результатов (датчик чисел оборотов)	6
4.3.1	Загрузка клемм	6
4.3.2	Функция индикации на светоизлучающих диодах LED и функциональная установка	7
4.3.2.1	Функция индикации на светоизлучающих диодах LED	7
4.3.2.2	Функциональная установка	8
4.3.3	Примеры установки предельного значения	8
4.3.4	Технические данные реле контроля чисел оборотов	9
5.	Применение в взрывоопасной зоне	10
5.1	Разделительный переключающий усилитель	10
5.1.1	Схема подключения	10
5.1.2	Технические данные разъединительного переключающего усилителя	11

Внимание!

Инсталляция и ввод в эксплуатацию должны проводиться специализированным персоналом. Перед вводом в эксплуатацию нужно тщательно прочитать это руководство по эксплуатации. Мы не несем никакой ответственности за ранения персонала и материальный ущерб, вызванные неправильным обращением с оборудованием.

Комплектную систему ЕОС запрещается использовать в взрывоопасных зонах, согласно ее определению по стандартам 94/9/ЕС!

1. Использование

При помощи системы электронного контроля (ЕОС = Electronic Operating Control) происходит бесконтактный контроль заданного состояния при эксплуатации муфты FLUDEX; эта система не нуждается в техническом обслуживании. В случае перегрева муфты можно избежать выбрызгивания и потери рабочей жидкости и связанного с этим загрязнения окружающей среды. В случае привода через внутреннее колесо можно дополнительно к контролю температуры контролировать также и число оборотов ведомых элементов (минимальное допустимое значение). Система ЕОС при этом немедленно отключает (до того, как возникнет недопустимо высокий разогрев муфты), если число оборотов ведомых элементов опускается ниже заданного значения, или же происходит блокировка привода. Система ЕОС может использоваться для муфт, начиная от размера 297 при окружной скорости более 15 м/сек. Датчик встраивается в муфту вместо резьбовой заглушки (163).

2. Функционирование

Если муфта вращается и температура меньше значения температуры срабатывания 125 °С, датчик генерирует в чувствительном элементе при каждом проходе импульсный сигнал; этот сигнал передается дальше на прибор обработки результатов. В приборе обработки результатов число импульсов сравнивается с настроенным на передней панели заданным значением; если число импульсов ниже заданного значения, то происходит немедленное срабатывание выходного реле.

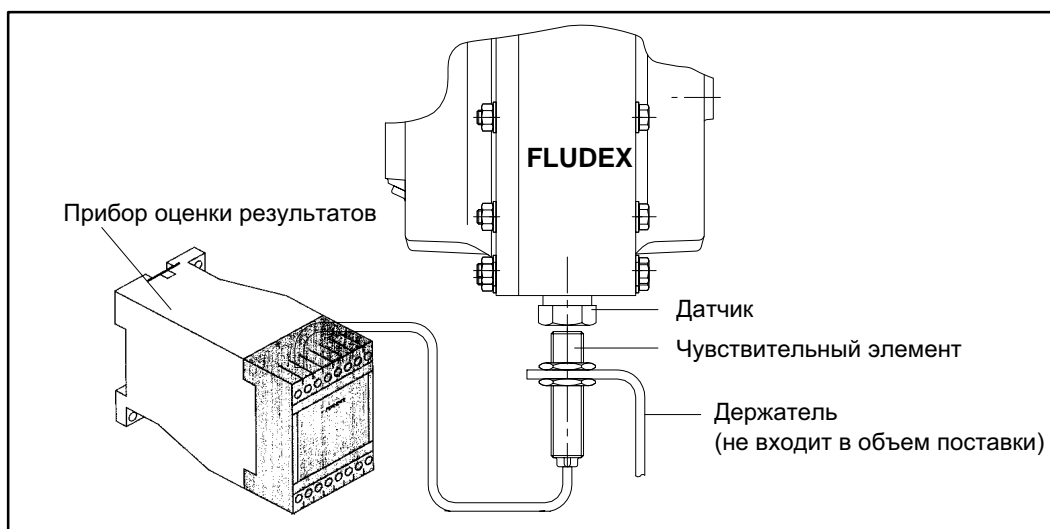
Если вследствие какой-либо производственной помехи температура муфты поднимается выше значения температуры срабатывания в 125 °С (функция контроля температуры), то датчик не генерирует более никаких импульсов и выходное реле прибора обработки результатов отпускает. При помощи выходного реле может срабатывать сообщение о помехе или отключение привода.

Прибор обработки результатов имеет пусковую „перемычку“, которая предупреждает выдачу сообщения об ошибке во время фазы запуска привода.

Если система контроля ЕОС произвела отключение, то в первую очередь нужно устранить причину возникновения производственной помехи. Датчик не нужно заменять. После охлаждения до температуры ниже значения срабатывания муфта опять находится в состоянии готовности к эксплуатации. В зависимости от ожидаемого разогрева при пуске (момент инерции приводного узла) привод следовало бы повторно включать лишь, если температура муфты меньше 90 °С.

Внимание!

Если мута опять включается без того, что она охладилась (что в принципе возможно вследствие наличия пусковой „перемычки“), то это приводит к дальнейшему разогреву муфты (разогрев при пуске) и возникает опасность срабатывания предохранительного винта с плавкой вставкой.

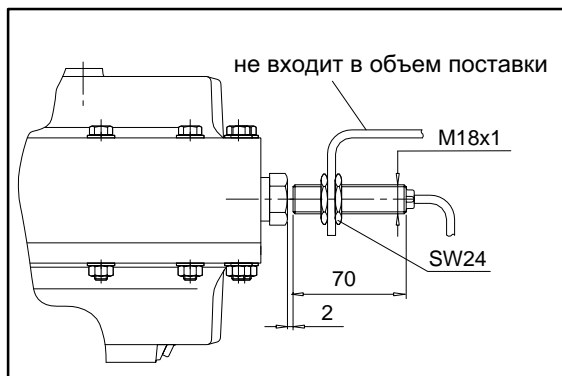


3. Монтаж

Система EOC состоит из датчика, чувствительного элемента и прибора оценки результатов. Датчик встраивается в корпусе муфты вместо резьбовой заглушки (163). Плавкий предохранительный винт (160 °С) остается в муфте в качестве аварийного предохранения. Чувствительный элемент позиционируется радиально-соосно относительно траектории перемещения датчика (см. пункт 3.1) так, чтобы между торцевыми сторонами датчика и чувствительного элемента оставалось расстояние в 2 мм. Чувствительный элемент должен быть смонтирован на жестком держателе или на стыковочном узле так, чтобы он не подвергался вибрациям; возможна также встройка заподлицо в металлические части.

Прибор обработки результатов предпочтительно встраивать в распределительном шкафу существующей системы управления.

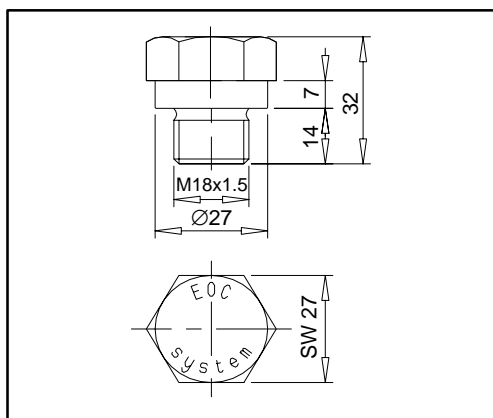
3.1 Монтаж датчика



Возможна последующая встройка системы EOC в уже инсталлированные муфты FLUDEX размеров 297-755 (без дополнительной обработки).

4. Описание деталей

4.1 Датчик

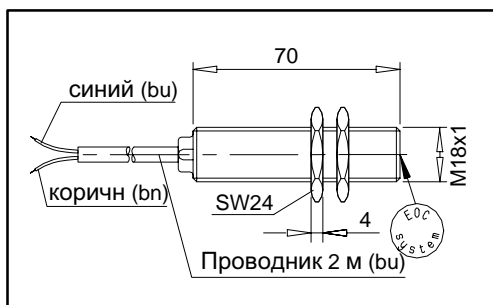


Датчик состоит из одного алюминиевого несущего винта со встроенной магнитной системой, у которой происходит изменение силы поля в зависимости от температуры. Магнитная система выполнена так, что, если расстояние до чувствительного элемента составляет 2 мм, то температура отключения составляет 125 °С. Если расстояние между чувствительным элементом и датчиком больше, то система EOC срабатывает при более низких температурах.

4.1.1 Технические данные

Тип	GEF 27
Конструктивная форма	M18x1.5

4.2 Чувствительный элемент



При каждом проходе датчика мимо чувствительного элемента в чувствительном элементе регистрируется магнитное поле датчика; при достаточной силе поля чувствительный элемент передает прямоугольный сигнал на прибор обработки результатов. Если значение силы поля ниже некоторого определенного порога (температурная точка переключения), то сигнал не возникает.

4.2.1 Технические данные

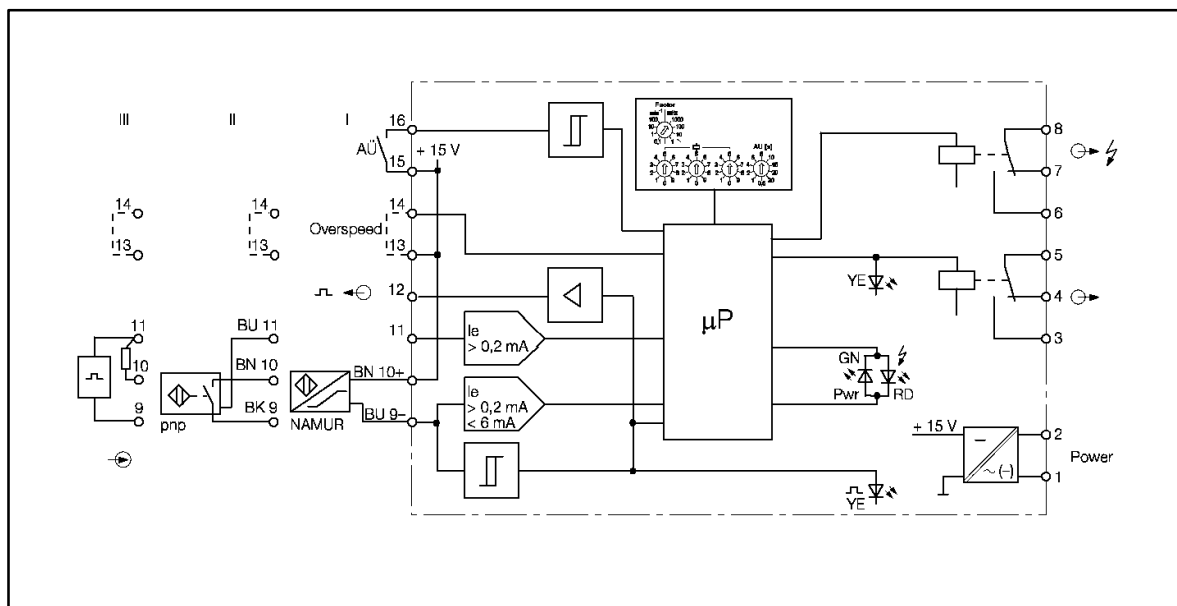
Тип	BIM-G18-Y1/S926
Выходной сигнал	по норме EN 60947-5-6 (NAMUR)
Конструктивная форма	Латунная труба с резьбой, хромированная M18x1x70мм
Einbauart	заподлицо / не заподлицо
Защитное исполнение	IP67
Рабочая температура	- 25 °С до + 70 °С
Допуск в взрывоопасной зоне согласно свидетельства конформности	КЕМА02АТЕХ1090Х

4.2.2 Подключение

Соединение между чувствительным элементом и прибором обработки результатов осуществляется через двухжильный провод. Максимальная длина проводника при сечении провода 1.0 мм² составляет 500 м. Подводящая линия должна прокладываться всегда отдельно от многожильных проводников и не вместе с ними (опасность включения напряжения помех).

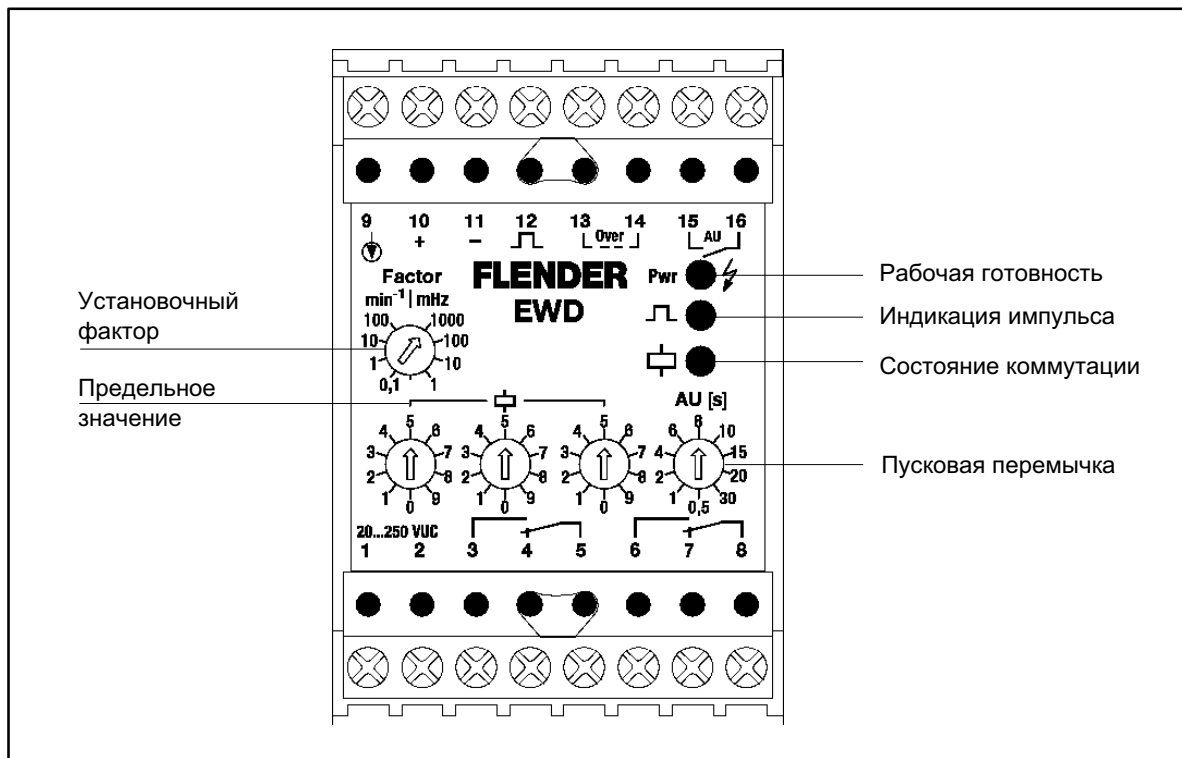
4.3 Подключение, функционирование и установка прибора обработки результатов (датчик чисел оборотов)

4.3.1 Загрузка клемм



- 1 - 2 Подключение рабочего напряжения
- 3 - 5 Выходное реле предельного значения
- 6 - 8 Реле сообщения помех, развозбуждается в случае помехи (обрыв провода или короткое замыкание)
- 9 - 11 Подключение чувствительного элемента согласно блок-схеме (III:R10-11 = 1...10 kΩ)
- 9_{bu}, 10_{bn} Подключение датчика системы EOC
- 12 Выход поэтапного включения для дальнейшей передачи состояния включения чувствительного элемента
- 13 - 14 Программирование контролдя числа оборотов:
 - Открытый мост:
Контроль числа оборотов на выход за пределы нижнего значения (система EOC), развозбуждение реле предельного значения при занижении числа оборотов (завышенная температура муфты).
 - Замкнутый мост:
Контроль на выход за пределы верхнего значения, развозбуждение реле предельного значения при превышении числа оборотов (функцию не применять в системе EOC!)
- 15 - 16 Пусковая "перемычка"
(только при контроле числа оборотов на выход за пределы нижнего значения):
 - Если при замкнутом мосте будет включено рабочее напряжение или при включенном рабочем напряжении будет замыкаться мост, то для установленного на поворотном переключателе AU времени, принудительно возбуждается реле предельного значения и не происходит сообщение о занижении числа оборотов в фазе запуска.
 - Динамический контроль цепи датчика:
Если при контроле числа оборотов на выход за пределы нижнего значения и замкнутом мосте для установленного на поворотном переключателе AU времени будут отсутствовать импульсы от чувствительного элемента, то развозбуждаются оба выходных реле.

4.3.2 Функция индикации на светоизлучающих диодах LED и функциональная установка



4.3.2.1 Функция индикации на светоизлучающих диодах LED

Рабочая готовность Pwr 

- зеленый: Прибор готов к эксплуатации
- красный: Неправильное положение коммутации или обрыв провода, или короткое замыкание у чувствительных элементов NAMUR, реле развозбуждено.

Индикация импульса 

- желтый: Закрыт выключатель rpr
- Отсутствует демпфирование чувствительного элемента NAMUR или датчика EOC.

Диагноз помехи у чувствительного элемента NAMUR:

- желтый: Обрыв провода проводки чувствительного элемента
- темный: Короткое замыкание проводки чувствительного элемента

Состояние коммутации 

- желтый: Возбуждение реле предельного значения (отсутствует завышенная температура на муфте)

4.3.2.2 Функциональная установка

Пусковая перемычка AU [s]

Время пусковой перемычки:

При "занижении" время в секундах устанавливается на поворотном переключателе таким путем, что реле предельного значения после активирования пусковой перемычки остается принудительно возбужденным.

Динамический контроль цепи датчика:

При "завышении" время в секундах устанавливается на поворотном переключателе, в пределах которого должны появиться импульсы от чувствительного элемента, иначе, в противном случае, будут развозбуждены оба выходных реле.

Установочный фактор (см. пункт 4.3.2)

Установка фактора умножения и единица предельного значения (об/мин или мГц) устанавливаются с помощью поворотного переключателя.

Предельное значение

С помощью поворотного переключателя устанавливается предельное значение, умноженное с установочным фактором.

(смотри примеры установки предельного значения в пункте 4.3.3)

4.3.3 Примеры установки предельного значения

- Устанавливаются 3 самые высокие точки предельного значения. Значение 1 000 устанавливается позициями 000.
- Перечисление об/мин \Leftrightarrow мГц, по необходимости, дает возможность достижения более точной установки предельного значения.
- При предельных значениях ниже 0.1 об/мин необходимо провести пересчет ($\times 16.67$) в мГц и установить это значение.
- При предельных значениях более 1 000 Гц следует провести пересчет ($\times 60$) в об/мин и установить это значение.

Пример	Предельное значение	Установочный фактор	Умножитель (Предельное значение)
a	5.7 Гц	100 мГц	0 5 7
a	1540 об/мин	10 об/мин	1 5 4
b	1776 об/мин	10 об/мин	1 7 7
	точнее:	100 мГц	2 9 6
c	0.06 об/мин	1 мГц	0 0 1
d	1200 Гц	100 об/мин	7 2 0

Внимание!

Необходимо обратить внимание на то, чтобы поворотные переключатели зафиксировались в желаемой позиции!

При контроле муфты FLUDEX на завышенную температуру (нормальная функция) необходимо установить прибор обработки результатов на ок. 2/3 оборота числа двигателя, иначе, например, у приводов с внутренним колесом нужно будет установить соответствующее желаемое заданное значение.

Время пусковой перемычки должно быть по продолжительности минимум как и время разгона!

Прибор обработки результатов не устанавливается предварительно на заводе-изготовителе!

4.3.4 Технические данные реле контроля чисел оборотов

Тип	EWD/20...250VUC
Рабочее напряжение	20...250 В пер. ток/пост.ток
Частота сети	40...70 Гц
Потребляемая мощность	≥ 4.5 ВА
Контрольный диапазон	0.01 Гц ... 1660 Гц соотв. 0.6 ... 100 000 об/мин
Входная частота	≤ 150 000 об/мин
Время импульса	≥ 0.2 мсек
Интервал между импульсами	≥ 0.2 мсек
Гистерезис	ок. 10 %
Пусковая "перемычка"/контроль запуска	0.5 ... 30 сек (по 10 ступеням)
Воспроизводимость	≤ 0.1 %
Температурный дрейф	≤ 0.005 %/К
Воздушный зазор и путь скользящего разряда	
Входная цепь к выходной цепи	≥ 4 мм
Входная цепь к питанию	≥ 4 мм (при 230 В пер. ток)
Испытательное напряжение	2 кВ (при 24 В пост. ток 500 В)
Входные цепи	
Вход NAMUR, клемма: 9/10	по норме EN 60947-5-6 (NAMUR)
рабочие значения	$U_0 = 8.2 \text{ В}; I_k = 8.2 \text{ мА}$
порог срабатывания	$1.4 \text{ мА} \leq I_e \leq 1.8 \text{ мА}$
порог обрыва провода	≤ 0.15 мА
порог короткого замыкания	≥ 6 мА
Трехпроводный вход	с импульсным включением, клеммы 9 ... 11
рабочие значения	$U \leq 15 \text{ В}; I \leq 30 \text{ мА}$
0-сигнал	0 ... 5 В пост.ток
1-сигнал	10 ... 30 В пост.ток
Выходная цепь	
	два релейный выхода и выход многопозиционного переключения
Релейный выход/выход сообщения о помехе	на каждом 1 переключатель
коммутируемое напряжение	≤ 250 В
коммутируемый ток	≤ 2 А
коммутируемая мощность	≤ 500 ВА / 60 Вт
материал контактов	AgCdO + 3 μ Au
Выход многопозиционного переключения	14 В/10 мА, (клеммы 11/12) устойчив при коротких замыканиях
Корпус	
	ширина (В) x высота (Н) x глубина (Т): 50x75x110 мм, поликарбонат/ABS
Крепление	Напольный монтаж или защелкивающееся крепление на шине (DIN 50 022)
Подключение	2 x 8 винтовые клеммы
Сечение подключения	≤ 2 x 2.5 мм ² или 2 x 1.5 мм ² с жильными наконечниками
Защитное исполнение (IEC60529/EN60529)	IP 20
Диапазон рабочих температур	- 25 ... + 60 °C

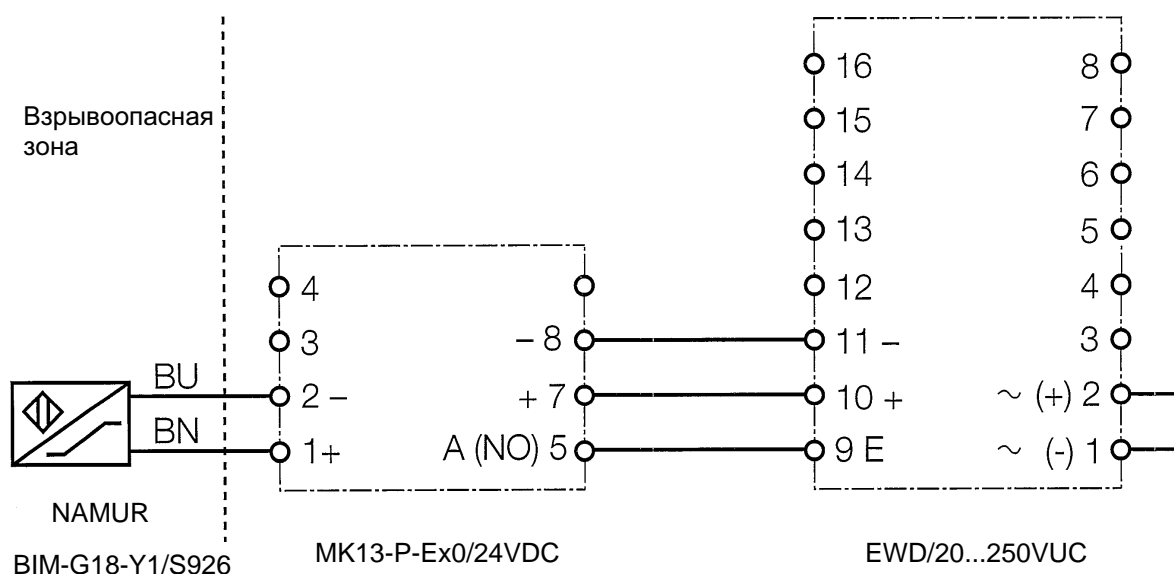
5. Применение в взрывоопасной зоне

При использовании системы ЕОС в взрывоопасной зоне необходимо контрольному реле чисел оборотов EWD/20...250VUC предварительно подключить разъединительный переключающий усилитель (смотри пункт 5.1.1). При этом только цепь тока датчика исполнена с с собственной защитой (ЕЕх-і). Разъединительный переключающий усилитель и контрольное реле чисел оборотов запрещается эксплуатировать в взрывоопасной зоне.

Если разъединительный переключающий усилитель будет использоваться в взрывоопасной зоне, то в таком случае необходимо всегда включать контроль обрыва провода для цепи питания. Обрыв провода и короткое замыкание на проводе выхода датчика не сигнализируются через реле сообщений помех, а сообщаются через выходное реле заниженным числом оборотов.

5.1 Разделительный переключающий усилитель

5.1.1 Схема подключения



Внимание!

Комплектную систему ЕОС запрещается использовать в взрывоопасных зонах, согласно ее определению по стандартам 94/9/EG!

5.1.2 Технические данные разъединительного переключающего усилителя

Тип	MK13-P-Ex0/24VDC
Рабочее напряжение U_B	10 ... 30 В пост.ток
Остаточная пульсация W_{ss}	$\leq 10 \%$
Потребление мощности	ок. 20 мА
Гальваническое разделение	Входная цепь к выходной цепи и питающее напряжение для 250 В _{эфф} , испытательное напряжение 2.5 кВ _{эфф}
Входная цепь	по норме EN 60947-5-6 (NAMUR)
Рабочие значения	
Напряжение	8.2 В
Ток	8.2 мА
Порог срабатывания	1.55 мА
Гистерезис	типично 0.4 иА
Порог обрыва провода	≤ 0.1 мА
Порог короткого замыкания	≥ 6 мА
Выходная цепь	два транзисторных выхода
Падение напряжения	≤ 2.5 В
Коммутируемый ток каждого выхода	≤ 100 мА, устойчив при коротких замыканиях, с импульсным включением
Частота включений	≤ 3 кГц
Допуск в взрывоопасной зоне согласно свидетельства конформности	TÜV 03 ATEX 2235
Наивысшие значения	
Напряжение холостого хода U_0	≤ 9.9 В
Ток короткого замыкания I_k	≤ 12 мА
Мощность P_0	≤ 30 мВт
Макс. внешние индуктивности/мощности	
[Ex ia] IIB	2/10/20 мН/5/3.6/3.2 μ F
[Ex ia] IIC	1/5/10 мН/1.1/0.79/0.7 μ F
Обозначение прибора	II (1) GD [Ex ia] IIC
Индикация на светоизлучающих диодах LED	
Рабочая готовность	зеленый
Состояние коммутации/ сообщение помех	желто/красный (двухцветный диод LED)
Корпус	ширина (В) x высота (Н) x глубина (Т): 18x89x70 мм, поликарбонат/ABS
Крепление	Напольный монтаж или защелкивающееся крепление на шине (DIN 50 022)
Защитное исполнение	IP20
Сечение подключения	$\leq 2 \times 2.5$ мм ² или 2×1.5 мм ² с жилными наконечниками
Рабочая температура	- 25 ... + 70 °C