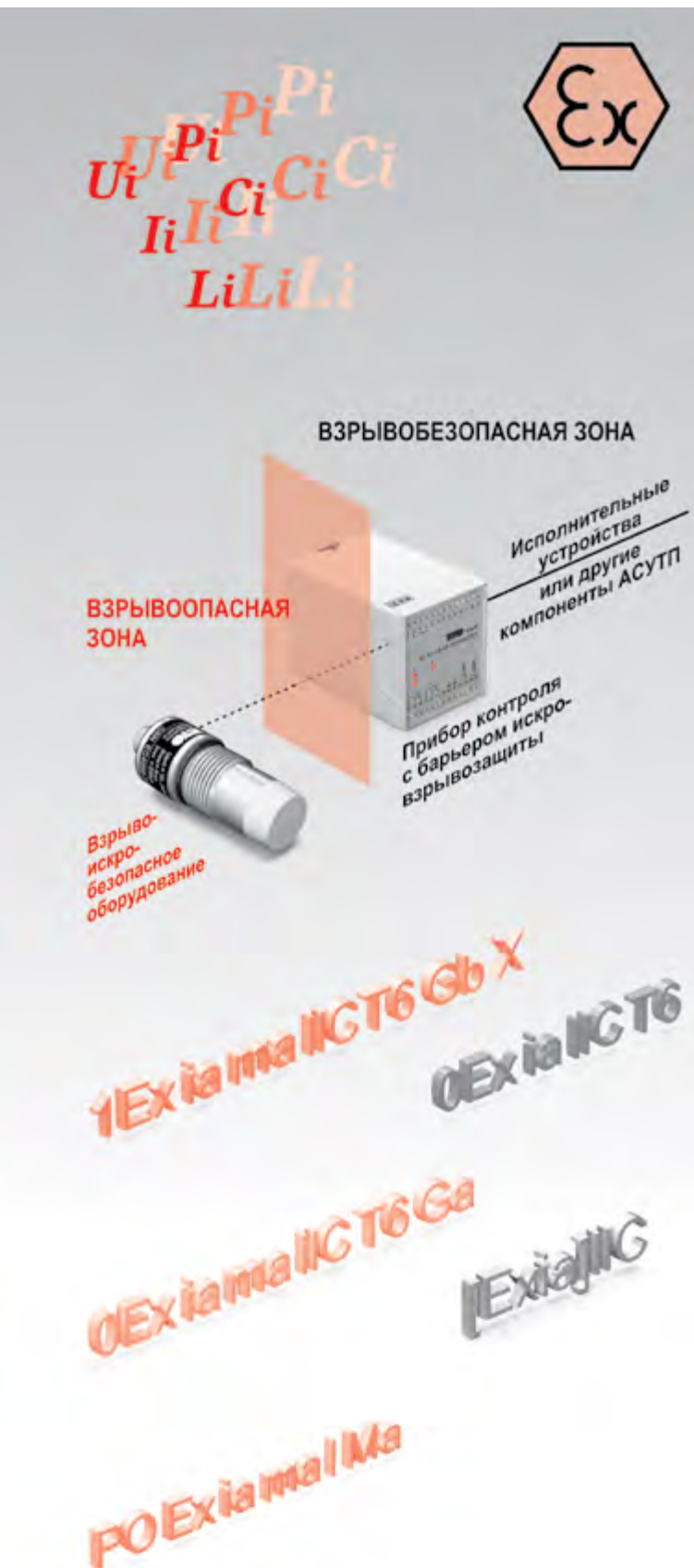




- 5.2 **Индуктивные взрывозащищенные выключатели NAMUR**
- 5.4 Индуктивные взрывозащищенные выключатели NAMUR для работы в среде высокого давления
- 5.5 Датчики контроля поворотной запорно-регулирующей арматуры
- 5.6 Пример оформления заказа индуктивных выключатели NAMUR
- 5.7 **Емкостные взрывозащищенные выключатели NAMUR**
- 5.8 Емкостные взрывозащищенные выключатели NAMUR погружного типа
- 5.8 Пример оформления заказа емкостных выключателей NAMUR
- 5.9 **Магниточувствительные взрывозащищенные выключатели**
- 5.9 Магниточувствительный датчик уровня MS DUG2G
- 5.10 Поплавковые датчики уровня жидкости взрывозащищенные
- 5.10 Пример оформления заказа магниточувствительных выключателей NAMUR
- 5.11 **Блоки сопряжения NAMUR**
- 5.13 Дополнительные предложения по блокам сопряжения NAMUR
- 5.13 Таблица состояния рабочих и аварийных выходов блока сопряжения NAMUR
- 5.13 Пример оформления заказа блоков сопряжения



1.3

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: teko.pro-solution.ru | эл. почта: tka@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Маркировка взрывозащиты
для помещений и наружных установок

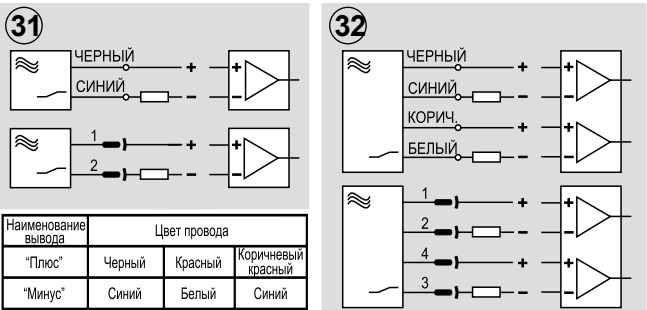
0Ex ia ma IIC T6 Ga X / 0Ex ia ma IIC T4 Ga X
1Ex ia ma IIC T6 Gb X (с корпусом из сплава Д16Т)
1Ex ia ma IIC T4 Gb X (с корпусом из сплава Д16Т)

Маркировка взрывозащиты
для подземных выработок шахт и рудников

PO Ex ia ma I Ma X

Номинальное напряжение питания, $U_{ном}$	8,2 В
Диапазон рабочих напряжений, $U_{раб}$	7,7... 9 В
Пульсация питающего напряжения	$\leq 10\%$
Выходной ток с недемпфированным генератором	2,2 ... 5,5 мА
Выходной ток с демпфированным генератором	0,6 ... 1,0 мА
Входное сопротивление согласующего усилителя	500 ... 1000 Ом
Номинальное входное сопротивление согласующего усилителя	1000 Ом
Добавочное сопротивление между выключателем и усилителем	0 ... 50 Ом
Выходная функция	Размыкающий контакт
Параметры искробезопасной цепи	$U_i=20В, I_i=180мА, P_i=133мВт, C_i=0,03...0,2мкФ, L_i=0,03...5мГн$
Гистерезис	$\leq 15\%$
Диапазон рабочих температур (типичное исполнение)	-25°C ... +75°C
Выходной сигнал:	- на включение - на отключение

Схемы подключения

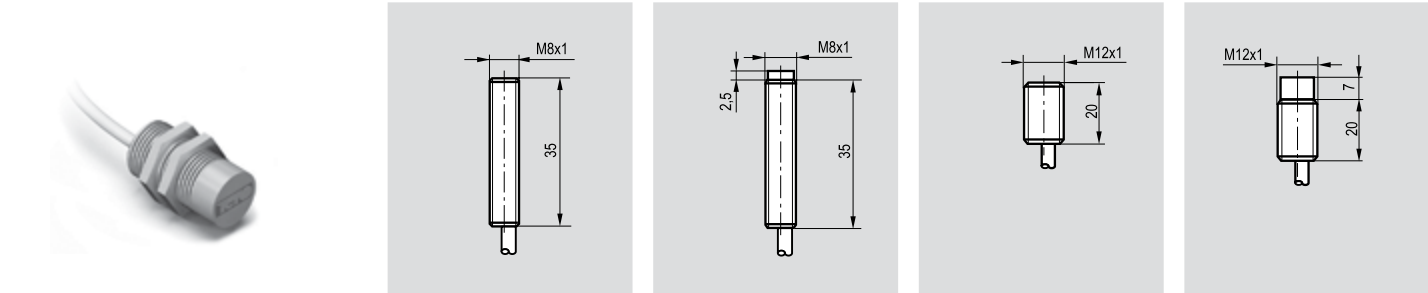


Размер корпуса, мм	Ø4x45	M5x0,5x24,5	M5x0,5x45	Ø6,5x32
Способ установки в металл	Встраиваемый	Встраиваемый	Невстраиваемый	Встраиваемый
Номинальный зазор	0,8 мм	0,8 мм	1,2 мм	1,5 мм
Рабочий зазор	0...0,65 мм	0...0,65 мм	0...0,95 мм	0...1,2 мм

По индивидуальному заказу Компания ТЕКО изготавливает индуктивные особовзрывобезопасные выключатели NAMUR в других конструктивных исполнениях.

Тип выключателя	31	ISB C03B-0,8-N	ISB B0B-0,8-N	ISN E0B-1,2-N	ISB D0B-1,5-N
Диапазон рабочих напряжений, $U_{раб}$		7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC
Частота переключения, F_{max}		≤ 2000 Гц	≤ 2000 Гц	≤ 2000 Гц	≤ 1500 Гц
Материал корпуса		ЛС59-1	ЛС59-1	ЛС59-1	ЛС59-1
Присоединение		Кабель 2x0,12 мм²	Кабель 2x0,12 мм²	Кабель 2x0,12 мм²	Кабель 2x0,12 мм²
Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP67	IP67	IP67	IP67

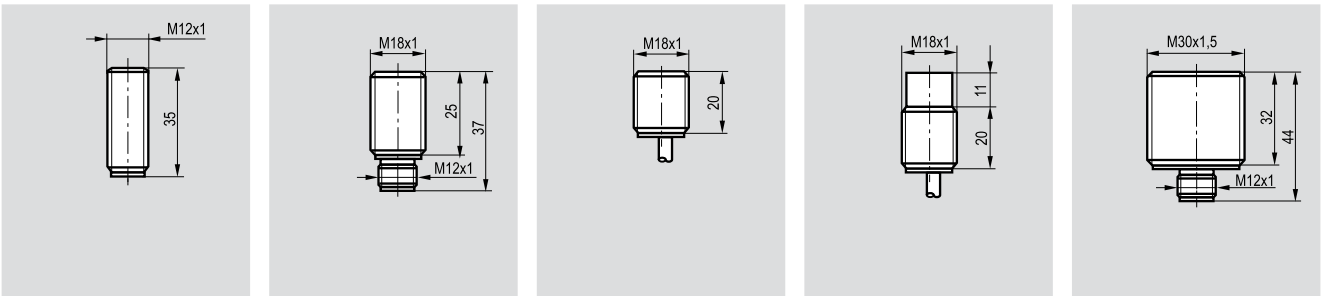
Размер корпуса, мм	M8x1x35	M8x1x37,5	M12x1x20	M12x1x27
Способ установки в металл	Встраиваемый	Невстраиваемый	Встраиваемый	Невстраиваемый
Номинальный зазор	1,5 мм	2,5 мм	2 мм	4 мм
Рабочий зазор	0...1,2 мм	0...2 мм	0...1,6 мм	0...3,2 мм



Тип выключателя	31	ISB B11B-1,5-N	ISN F11B-2,5-N	ISB BS2A-2-N	ISN FS2A-4-N
Тип выключателя	32				
Диапазон рабочих напряжений, $U_{раб}$		7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC
Частота переключения, F_{max}		≤ 1500 Гц	≤ 1300 Гц	≤ 900 Гц	≤ 600 Гц
Материал корпуса		ЛС59-1	ЛС59-1	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)
Присоединение		Кабель 2x0,12 мм²	Кабель 2x0,12 мм²	Кабель 2x0,34 мм²	Кабель 2x0,34 мм²
Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP67	IP67	IP67	IP67

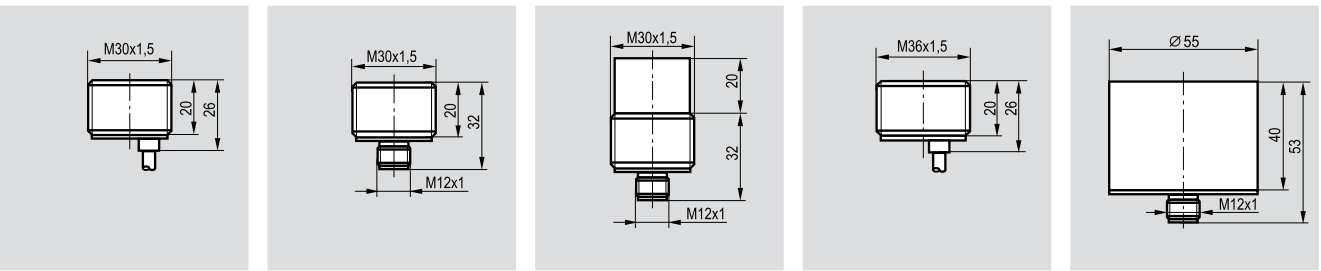
Схемы подключения смотри на стр. 55

M12x1x35	M18x1x37	M18x1x20	M18x1x31	M30x1,5x44
Встраиваемый	Встраиваемый	Встраиваемый	Невстраиваемый	Встраиваемый
2 мм	5 мм	5 мм	8 мм	10 мм
0...1,6 мм	0...4 мм	0...4 мм	0...6,4 мм	0...8 мм



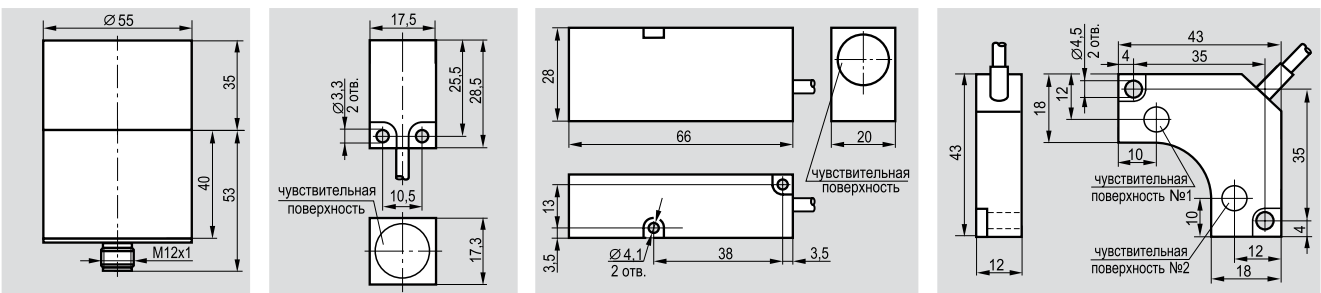
ISB BC22A-2-N-S4	ISB BC41A-5-N-S4	ISB BS4A-5-N	ISN FS4A-8-N	ISB BC7A-10-N-S4
7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC
≤ 1000 Гц	≤ 600 Гц	≤ 600 Гц	≤ 300 Гц	≤ 300 Гц
Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)
Соединитель S19-2; S20-2	Соединитель S19-2; S20-2	Кабель 2x0,34 мм²	Кабель 2x0,34 мм²	Соединитель S19-2; S20-2
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

M30x1,5x26	M30x1,5x32	M30x1,5x52	M36x1,5x26	Ø55x53
Встраиваемый	Встраиваемый	Невстраиваемый	Встраиваемый	Встраиваемый
10 мм	10 мм	15 мм	12 мм	25 мм
0...8 мм	0...8 мм	0...12 мм	0...9,6 мм	0...20 мм



ISB BS7A-10-N	ISB BC71A-10-N-S4	ISN FC71A-15-N-S4	ISB BS8A-12-N	ISB DC10A-25-N-S4
7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC
≤ 300 Гц	≤ 300 Гц	≤ 100 Гц	≤ 300 Гц	≤ 200 Гц
Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)
Кабель 2x0,34 мм²	Соединитель S19-2; S20-2	Соединитель S19-2; S20-2	Кабель 2x0,34 мм²	Соединитель S19-2; S20-2
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

Ø55x88	17,5x17,3x28,5	19x28x66	43x43x12
Невстраиваемый	Встраиваемый	Встраиваемый	Встраиваемый
35 мм	3,5 мм	5 мм	2,5 мм
0...28 мм	0...2,8 мм	0...4 мм	0...2 мм



ISN HC5A-35-N-S4	ISB I31A-3,5-N	ISB I1P-5-N	ISB K1P-2,5-N
7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC
≤ 100 Гц	≤ 600 Гц	≤ 600 Гц	≤ 1000 Гц
Д16Т (ЛС59-1)	Д16Т (ЛС59-1)	Полистирол	Полиамид
Соединитель S19-2; S20-2	Кабель 2x0,34 мм²	Кабель 2x0,34 мм²	Кабель 4x0,25 мм²
IP67	IP67	IP67	IP67

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

Индуктивные взрывозащищенные
выключатели NAMUR

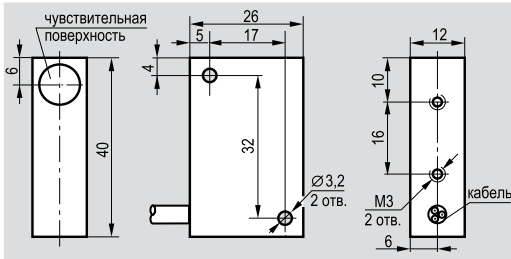
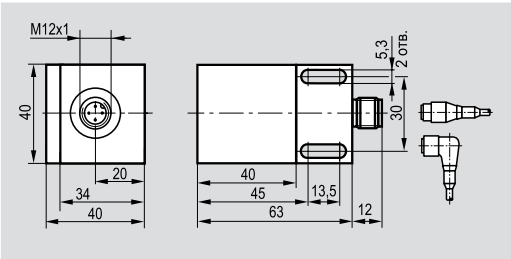
Датчики контроля поворотной запорно-
регулирующей арматуры

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

Размер корпуса, мм
Способ установки в металл
Номинальный зазор
Рабочий зазор

40x40x63
Невстраиваемый
20 мм
0...16 мм

26x40x12
Встраиваемый
2 мм
0...1,6 мм



Тип выключателя
Диапазон рабочих напряжений, U _{раб.}
Частота переключения, F _{max}
Материал корпуса
Присоединение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96

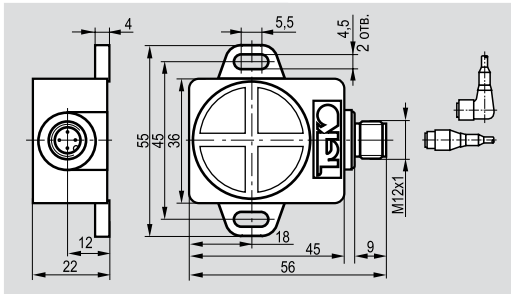
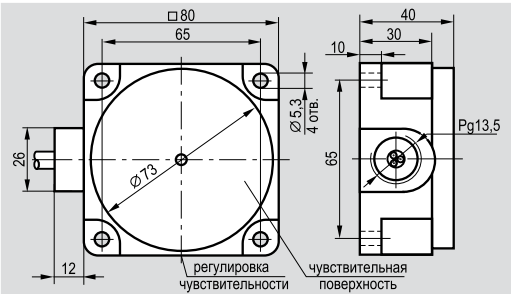
ISN IC131P-20-N-S4
7,7...9 В DC
≤ 50 Гц
Полиамид
Соединитель S19-2; S20-2
IP67

ISB I2A-2-N
7,7...9 В DC
≤ 900 Гц
Д16Т (ЛС59-1)
Кабель 2x0,34 мм ²
IP67

Размер корпуса, мм
Способ установки в металл
Номинальный зазор
Рабочий зазор

80x80x40
Невстраиваемый
17,5...30 мм
0...25 мм

55x47x22
Невстраиваемый
12 мм
0...9,6 мм



Тип выключателя
Диапазон рабочих напряжений, U _{раб.}
Частота переключения, F _{max}
Регулировка чувствительности
Материал корпуса
Присоединение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96

ISN I7P-25-N	ISN I7P5-R25-N	ISN I7P5-R50-N
7,7...9 В DC	7,7...9 В DC	7,7...9 В DC
≤ 100 Гц	≤ 100 Гц	≤ 100 Гц
Нет	Есть	Есть
Полиамид	Полиамид	Полиамид
Кабель 2x0,34мм ²	Кабель 2x0,34мм ²	Кабель 2x0,34мм ²
IP67	IP65	IP65

ISN IC82P-12-N-S4
7,7...9 В DC
≤ 300 Гц
Нет
Полиамид
Соединитель S19-S25; S251-S255
IP67

Выключатели NAMUR для работы в среде высокого давления

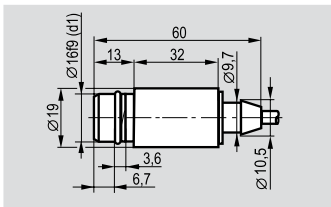
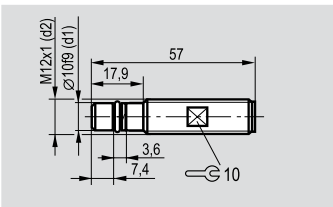
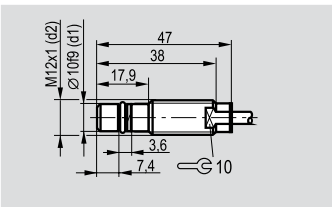
Размер корпуса, мм
Способ установки в металл
Номинальный зазор
Рабочий зазор

M12x1x47
Встраиваемый
1,5 мм
0...1,2 мм

M12x1x57
Встраиваемый
1,5 мм
0...1,2 мм

Ø19x60
Встраиваемый
3 мм
0...2,4 мм

Возможно изготовление взрывозащищенных выключателей высокого давления в любых конструктивных исполнениях со стр. 1.3.8-1.3.11



Тип выключателя
Диапазон рабочих напряжений, U _{раб.}
Частота переключения, F _{max}
Диапазон рабочих температур
Максимальное давление
Материал корпуса
Присоединение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96

ISB W28S8-1,5-N-*
7,7...9 В DC
≤ 1000 Гц
-25°C ... +80°C
5,0 МПа/50 МПа
12X18Н10Т
Кабель 2x0,34 мм ²
IP68

ISB WC29S8-1,5-N-S4-*-C
7,7...9 В DC
≤ 1000 Гц
-45°C ... +65°C
5,0 МПа/50 МПа
12X18Н10Т
Соединитель S19-2; S20-2
IP68

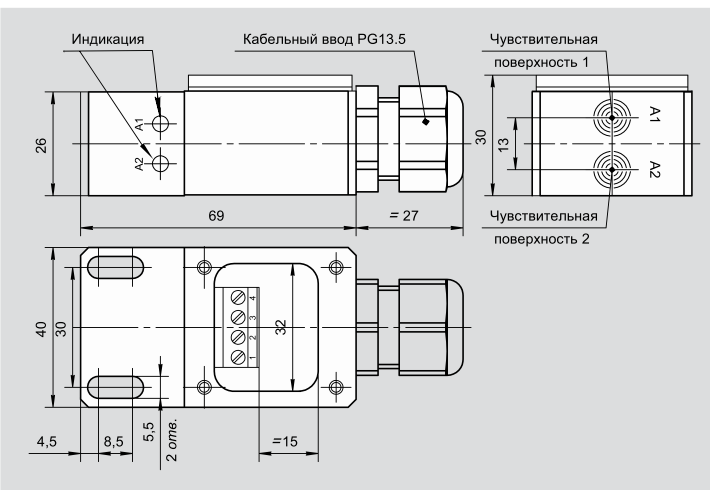
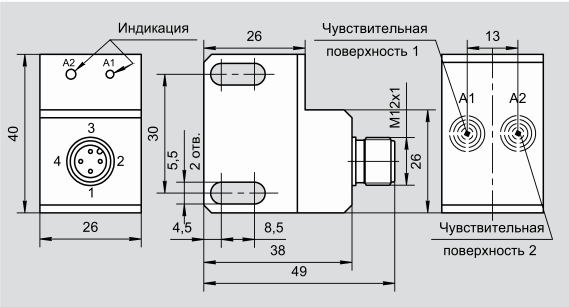
ISB WF63A8-3-N-1
7,7...9 В DC
≤ 500 Гц
-25°C ... +80°C
1,0 МПа (10кг/см ²)
Д16Т (12X18Н10Т)
Кабель 2x0,34 мм ²
IP68

Размер корпуса, мм
Способ установки в металл
Номинальный зазор
Рабочий зазор

40x26x38
Невстраиваемый
4 мм
0...3,2 мм

40x26x38
Невстраиваемый
4 мм
0...3,2 мм

40x30x69
Невстраиваемый
4 мм
0...3,2 мм



Тип выключателя
Диапазон рабочих напряжений, U _{раб.}
Частота переключения, F _{max}
Материал корпуса
Присоединение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96

ISN IC18-41P-4-LS4
10...30 В DC
1800 Гц
Полиамид
Соединитель CS S19... CS S255-3
IP67

ISN IC18P-4-N-LS4
10...30 В DC
1800 Гц
Полиамид
Соединитель CS S19... CS S255-3
IP67

ISN IT18P-4-N-L
7,7...9,0 В DC
1800 Гц
Полиамид
Клеммы
IP67

Датчик разработан во взрывобезопасном и общепромышленном исполнении (U_{пит}=10...30V DC), с разъемом (ISN IC18P) и клеммником (ISN IT18P). Под заказ доступно исполнение с кабелем или фитингом.

К взрывозащищенным выключателям необходимо заказать соответствующий усилитель (блок сопряжения) со стр. 5.11-5.13

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА ИНДУКТИВНЫХ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ТИП ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ: _____

ISB - Индуктивный встраиваемый
ISN - Индуктивный невстраиваемый

ИСПОЛНЕНИЕ: **р** - для пищевой промышленности

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА:

A - цилиндрические резьбовые (встраиваемые)
B - цилиндрические резьбовые укороченные (встраиваемые)
BS - цилиндрические резьбовые особо короткие (встраиваемые)
C - цилиндрические гладкие (встраиваемые)
D - цилиндрические гладкие укороченные (встраиваемые)
E - цилиндрические резьбовые (невстраиваемые)
F - цилиндрические резьбовые укороченные (невстраиваемые)
FS - цилиндрические резьбовые особо короткие (невстраиваемые)
G - цилиндрические гладкие (невстраиваемые)
H - цилиндрические гладкие укороченные (невстраиваемые)
I - прямоугольные
K - спец. назначения для кранов, клапанов, поворотных задвижек
L - плоские
M - уголкового
W - цилиндрические для работы в среде высокого давления

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:

нет - подключение с помощью кабеля
F - подключение с помощью кабеля (наличие хвостовика для крепления трубки защиты кабеля - "фитинга")
C - подключение с помощью соединителя (разъема)
T - подключение с помощью клемм (клеммной коробки)
G - подключение с помощью кабеля (гермоввод)

ТИПОРАЗМЕР КОРПУСА (см. расшифровку типоразмеров на стр.1.0.18)

МАТЕРИАЛ КОРПУСА:

A - алюминиевый сплав **S** - сталь 12Х18Н10Т **F** - сталь углеродистая
B - латунь **P** - пластмасса

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ПО ГОСТ 14254-96: **нет** - IP67 **5** - IP65 **8** - IP68

НАЛИЧИЕ РЕГУЛИРОВКИ РАССТОЯНИЯ СРАБАТЫВАНИЯ:

нет - без регулировки; **R** - с регулировкой

НОМИНАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ, $S_{ном}$ (мм)

ТИП КАБЕЛЯ: **нет** - кабель неэкранированный **S** - кабель экранированный

ТИП ВЫХОДА: **N** - NAMUR (токовый, $I_{max}=6mA$)

ТИП СОЕДИНИТЕЛЯ (способ подключения): **S4; S40; S401; S402; R4** - PC4; **R18** - 2РМД18Б4

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ:

МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ (для выключателей, работающих в среде высокого давления "W"), МПа:

1 - 1 МПа; **2** - 2 МПа; ... **50** - 50 МПа

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН ЭКСПЛУАТАЦИИ:

нет - типовой (по каталогу) **C2** - широкотемпературные -60°...+90°С
C - низкотемпературные -45°...+65°С **H** - высокотемпературные -15°...+105°С

ДЛИНА КАБЕЛЯ, м (без обозначения - длина кабеля 2 м)

Прежняя система обозначения индуктивных выключателей, действующая до 2012 г.

ТИП ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ: **ВК** - ИНДУКТИВНЫЙ

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:

нет - подключение с помощью кабеля
F - подключение с помощью кабеля (наличие фитинга)
C - подключение с помощью соединителя (разъема)
T - подключение с помощью клемм (клеммной коробки)
G - подключение с помощью кабеля (гермоввод)

ТИПОРАЗМЕР КОРПУСА

МАТЕРИАЛ КОРПУСА:

A - алюминиевый сплав **S** - сталь 12Х18Н10Т **F** - сталь углеродистая
B - латунь **P** - пластмасса

НАЛИЧИЕ РЕГУЛИРОВКИ РАССТОЯНИЯ СРАБАТЫВАНИЯ:

нет - без регулировки; **R** - с регулировкой

НОМИНАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ, $S_{ном}$ (мм)

ТИП ВЫХОДА: **N** - NAMUR (токовый, $I_{max}=6mA$)

ТИП СОЕДИНИТЕЛЯ (способ подключения): **S4; S40; S401; S402; R4** - PC4; **R18** - 2РМД18Б4

МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ (для выключателей, работающих в среде высокого давления "W"), МПа:

1 - 1 МПа; **2** - 2 МПа; ... **50** - 50 МПа

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН ЭКСПЛУАТАЦИИ: **нет** - типовой (по каталогу)

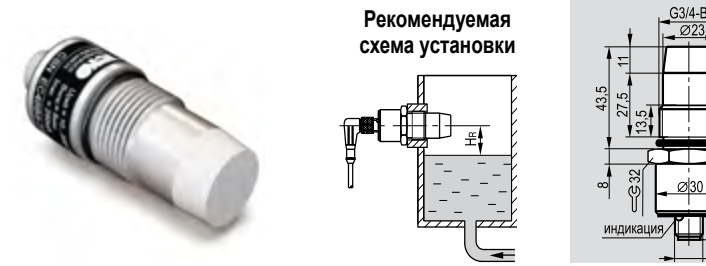
НТ - низкотемпературные -45°...+65°С
ВТ - высокотемпературные -15°...+105°С

ДЛИНА КАБЕЛЯ, м (без обозначения - длина кабеля 2 м)

Емкостные взрывозащищенные
выключатели NAMUR

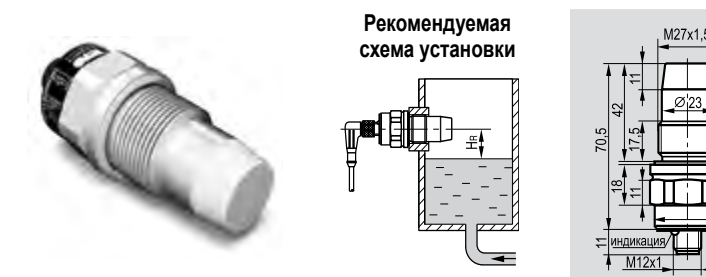
Номинальное напряжение питания, $U_{ном}$	8,2 В
Диапазон рабочих напряжений, $U_{раб}$	7,7... 8,7 В
Пульсация питающего напряжения	≤10 %
Выходной ток с недемпфированным генератором, $I_{нд}$	$0,1mA \leq I_{нд} \leq 1,0 mA$
Выходной ток с демпфированным генератором, I_d	$2,2mA \leq I_d \leq 6,0 mA$
Входное сопротивление согласующего усилителя	500 ... 1000 Ом
Номинальное входное сопротивление усилителя	1000 Ом
Добавочное сопротивление между выключателем и усилителем	0 ... 50 Ом
Параметры искробезопасной цепи	$U_i=20В, I_i=66mA, P_i=133mВт,$ $C_i \leq 0,03мкФ, L_i \leq 0,2мГн$
Гистерезис	≤15 %
Выходной сигнал: - на включение	>1,8 mA
- на отключение	≤1,5 mA

Размер корпуса, мм	G3/4x82
Способ установки чувствительной поверхности в металл	Невстраиваемый
Номинальный зазор	8 мм
Рабочий зазор	0...6,4 мм



Тип стандартного выключателя	CSN EC46S8-8-N-LS4
Тип выключателя для пищевой промышленности	CSNp EC46S8-8-N-LS4
Относительная диэлектрическая проницаемость контрол. среды	≥2
Частота переключения, F_{max}	≤ 50 Гц
Давление рабочей жидкости со стороны чувствит. поверхности	≤ 0,15 МПа
Диапазон регулировки уровня срабатывания (на воду), Нг	(0+10) мм
Диапазон рабочих температур	-25°С ... +75°С
Световая индикация	Есть
Материал корпуса / чувствительной поверхности	12Х18Н10Т (ЛС59-1) / Фторопласт
Присоединение	Соединитель S19-S25, S251-S255
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	со стороны чувствительной поверхности IP68 / остальное IP65

Размер корпуса, мм	M27x1,5x82
Способ установки чувствительной поверхности в металл	Невстраиваемый
Номинальный зазор	8 мм
Рабочий зазор	0...6,4 мм



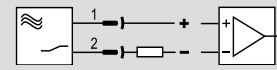
Тип выключателя	CSN WC85S8-8-N-LS4-4
Относительная диэлектрическая проницаемость контрол. среды	≥2,5
Частота переключения, F_{max}	≤ 50 Гц
Давление рабочей жидкости со стороны чувствит. поверхности	≤ 4 МПа
Диапазон регулировки уровня срабатывания (на воду), Нг	(0+10) мм
Диапазон рабочих температур	-25°С ... +75°С
Световая индикация	Есть
Материал корпуса / чувствительной поверхности	12Х18Н10Т (ЛС59-1) / Полимер (РОМ-С)
Присоединение	Соединитель S19-S25, S251-S255
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	со стороны чувствительной поверхности IP68 / остальное IP65

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

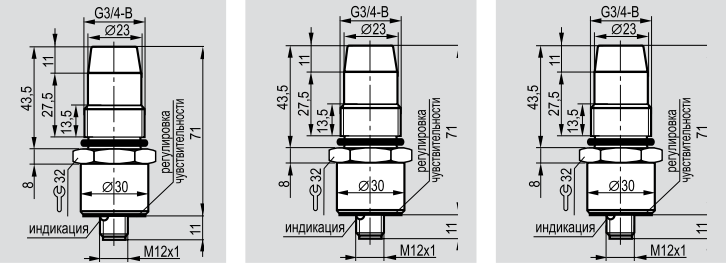
Маркировка взрывозащиты
для помещений и наружных установок 0Ex ia
0Ex ia ma IIC T6 Ga X / 0Ex ia ma IIC T4 Ga X
1Ex ia ma IIC T6 Gb X (С корпусом из сплава Д16Т)
1Ex ia ma IIC T4 Gb X (С корпусом из сплава Д16Т)

Маркировка взрывозащиты
для подземных выработок шахт и рудников
PO Ex ia ma I Ma X

Схема подключения

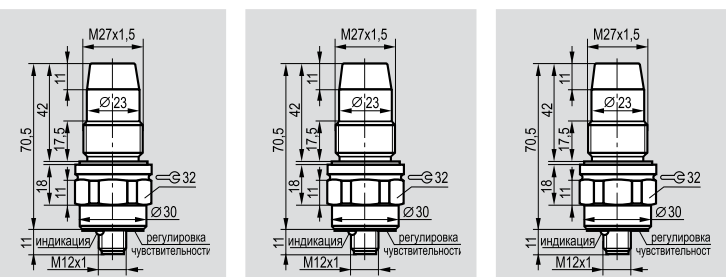


G3/4x82	G3/4x82	G3/4x82
Невстраиваемый	Невстраиваемый	Невстраиваемый
8 мм	8 мм	8 мм
0...6,4 мм	0...6,4 мм	0...6,4 мм



CSN EC46S8-8-N-LS4	CSN EC46S8-8-N-LS4-C	CSN EC46S8-8-N-LS4-H
CSNp EC46S8-8-N-LS4	CSNp EC46S8-8-N-LS4-C	CSNp EC46S8-8-N-LS4-H
≥2	≥2	≥2
≤ 50 Гц	≤ 50 Гц	≤ 50 Гц
≤ 0,15 МПа	≤ 0,15 МПа	≤ 0,15 МПа
(0+10) мм	(0+10) мм	(0+10) мм
-25°С ... +75°С	-45°С ... +65°С	-15°С ... +105°С
Есть	Есть	Есть
12Х18Н10Т (ЛС59-1) / Фторопласт		
Соединитель S19-S25, S251-S255		
со стороны чувствительной поверхности IP68 / остальное IP65		

M27x1,5x82	M27x1,5x82	M27x1,5x82
Невстраиваемый	Невстраиваемый	Невстраиваемый
8 мм	8 мм	8 мм
0...6,4 мм	0...6,4 мм	0...6,4 мм



CSN WC85S8-8-N-LS4-4	CSN WC85S8-8-N-LS4-4-C	CSN WC85S8-8-N-LS4-4-H
≥2,5	≥2,5	≥2,5
≤ 50 Гц	≤ 50 Гц	≤ 50 Гц
≤ 4 МПа	≤ 4 МПа	≤ 4 МПа
(0+10) мм	(0+10) мм	(0+10) мм
-25°С ... +75°С	-45°С ... +65°С	-15°С ... +105°С
Есть	Есть	Есть
12Х18Н10Т (ЛС59-1) / Полимер (РОМ-С)		
Соединитель S19-S25, S251-S255		
со стороны чувствительной поверхности IP68 / остальное IP65		

Группа емкостных взрывозащищенных
выключателей сертифицирована для
применения в пищевой промышленности

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ Эмкостные взрывозащищенные
ОБОРУДОВАНИЕ выключатели NAMUR погружного типа

Table with 2 columns: Specification (Размер корпуса, мм; Способ установки; Номинальный зазор; Рабочий зазор) and Value (Ø30x1200; Невстраиваемый; 8 мм; 0...6,4 мм).

Рекомендуемая
схема установки

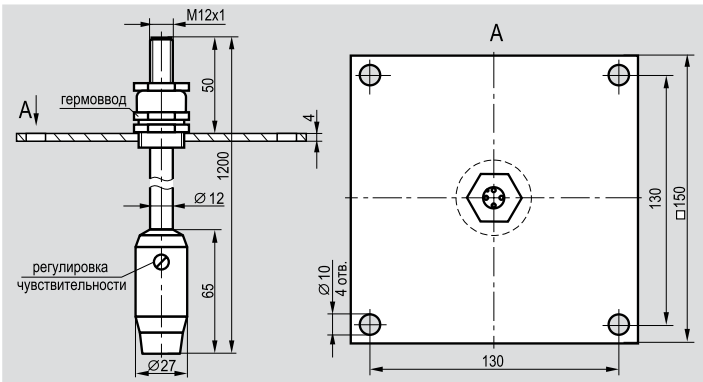
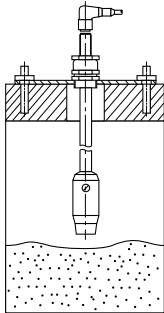


Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Относительная диэлектрическая проницаемость; Частота переключения; Диапазон рабочих температур; Материал корпуса/чувствительной поверхности; Присоединение; Степень защиты) and Value (CSnp CC84S8-8-N-S4; ≥2; ≤ 50 Гц; -25°C ... +75°C; 12X18Н10Т/Фторопласт; Соединитель S19-S25, S251-S255; IP68/IP67).

Внимание: Вы можете заказать емкостные взрывозащищенные выключатели любого конструктивного исполнения из Главы 3 “Емкостные выключатели”

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА ЕМКОСТНЫХ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

CSNp EC46S8 - 8S - N - LS4 -XX-XX

ТИП ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ: CS - ЕМКОСТНЫЙ
СПОСОБ УСТАНОВКИ: В - встраиваемый; N - невстраиваемый
ИСПОЛНЕНИЕ: нет - типовое; p - для пищевой промышленности
ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ: нет - подключение с помощью кабеля
F - подключение с помощью кабеля (наличие хвостовика для крепления трубки защиты кабеля - “фитинга”)
С - подключение с помощью соединителя (разъема)
Т - подключение с помощью клемм (клеммной коробки)
G - подключение с помощью кабеля (гермоввод)
ТИПОРАЗМЕР КОРПУСА
МАТЕРИАЛ КОРПУСА: А - алюминиевый сплав S - сталь 12Х18Н10Т F - сталь углеродистая
В - латунь Р - пластмасса
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ПО ГОСТ 14254-96: нет - IP67; 5 - IP65; 8 - IP68
НОМИНАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ, Sном. (мм)
ТИП КАБЕЛЯ: нет - кабель незранированный S - кабель экранированный
ТИП ВЫХОДА N - взрывозащищенный
НАЛИЧИЕ СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИИ: нет - индикации нет; L - индикация состояния выходного ключа есть
ТИП СОЕДИНИТЕЛЯ (способ подключения):
S4; S40; S401; S402; S27; R4 - PC4; R7 - PC7; R9 - вилка 282105; R10 - PC10;
R11 - вилка 1-0962581-1; R14 - 2PM14; R18 - 2PMД18Б4; R181 - 2PM18Б7

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ (для выключателей, работающих в среде высокого давления), МПа:
0,15 - 0,15 МПа; 1 - 1 МПа; 4 - 4 МПа;
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН ЭКСПЛУАТАЦИИ:
нет - типовой C2 - широкотемпературные -60°...+90°С
С - низкотемпературные -45°...+65°С Н - высокотемпературные -15°...+105°С
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ: V - вибростойкие
ДЛИНА КАБЕЛЯ, м (без обозначения - длина кабеля 2 м)

К выключателям серии NAMUR необходимо заказать согласующий усилитель (блок сопряжения) со стр.5.11-5.13

Магниточувствительные
взрывозащищенные выключатели

Маркировка взрывозащиты для помещений и наружных установок

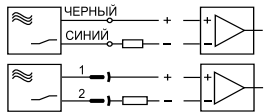
0Ex ia ma IIC T6 Ga X / 0Ex ia ma IIC T4 Ga X

1Ex ia ma IIC T6 Gb X (С клорпусом из сплава Д16Т) 1Ex ia ma IIC T4 Gb X (С корпусом из сплава Д16Т)

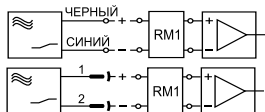
Маркировка взрывозащиты для подземных выработок шахт и рудников: PO Ex ia ma I Ma X

Table with 2 columns: Specification (Номинальное напряжение; Диапазон рабочих напряжений; Ток выключателя; Ток выключателя при разомкнутых контактах; Параметры искробезопасной цепи; Диапазон рабочих температур) and Value (8,2 В; 0,1... 15,8 В; 3... 15,8 В; (Uраб.-2)/(1700+Rнагр.), A; Uраб./Rнагр., A; Uраб./(10000+Rнагр.), A; Ui=15,8В, Ii=0,11А, Pi=0,166Вт, Ci ≤0,002мкФ, Li ≤30мкГн; -25°С ... +75°С).

Схемы подключения
Датчик со встроенным делителем



Датчик без встроенного делителя



RM1 см. на стр.5.12

Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Частота переключения; Материал корпуса; Присоединение; Степень защиты) and Value (MS FE0P6-N-L; 0,1...15,8 В DC; ≤ 400 Гц; Полиамид; Кабель 2x0,12 мм²; IP66).

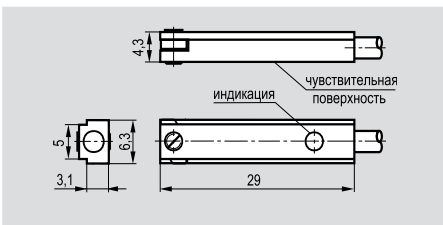


Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Частота переключения; Материал корпуса; Присоединение; Степень защиты) and Value (MS FE8A6-N-L; 0,1...15,8 В DC; ≤ 400 Гц; Д16Т; Кабель 2x0,12 мм²; IP66).

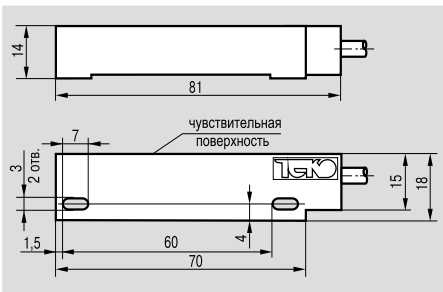


Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Частота переключения; Материал корпуса; Присоединение; Степень защиты) and Value (MS UN1P6-N; 0,1...15,8 В DC; ≤ 400 Гц; Полиамид; Кабель 2x0,12 мм²; IP66).

Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Частота переключения; Материал корпуса; Присоединение; Степень защиты) and Value (MS FEC0P6-N-LS401; 0,1...15,8 В DC; ≤ 400 Гц; Полиамид; Соединитель S49, S48; IP66).

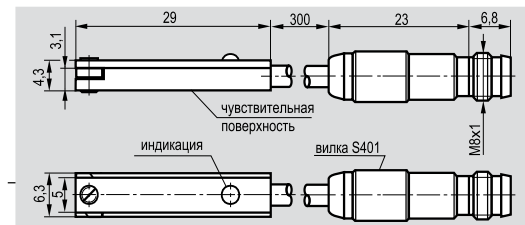


Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Частота переключения; Материал корпуса; Присоединение; Степень защиты) and Value (MS FEC8A6-N-LS401; 0,1...15,8 В DC; ≤ 400 Гц; Д16Т; Соединитель S49, S48; IP66).

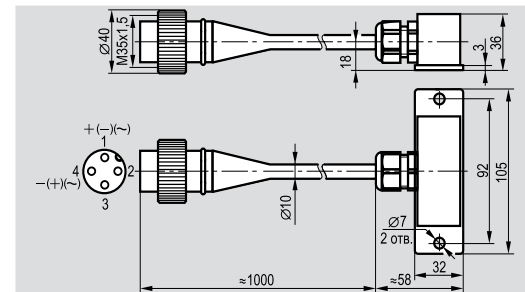


Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Частота переключения; Материал корпуса; Присоединение; Степень защиты) and Value (MS GEC1A-N-S9; 0,1...15,8 В DC; ≤ 400 Гц; Д16Т; Разъёмное; IP67).

Взрывозащищённый магниточувствительный датчик MS DUG2S-N-0,3-С

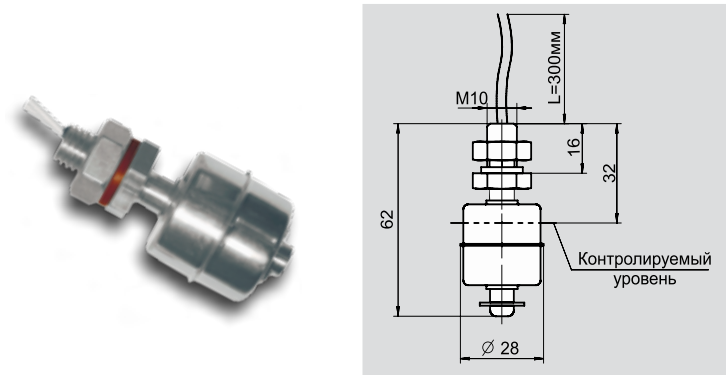
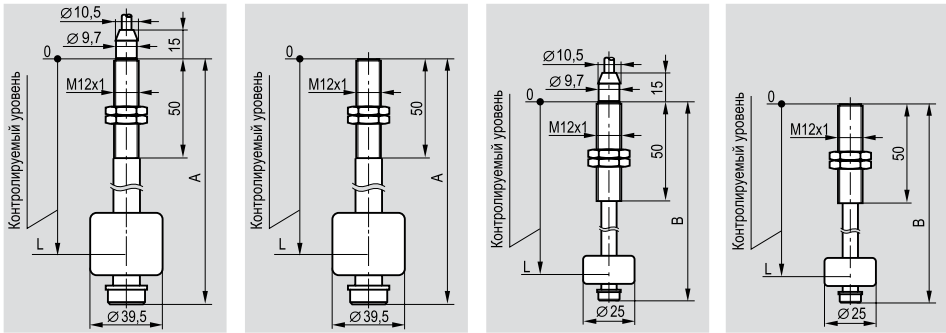


Table with 2 columns: Specification (Тип выключателя; Диапазон рабочих напряжений; Коммутируемый ток; Плотность контролируемой жидкости; Материал корпуса; Присоединение; Диапазон рабочих температур; Степень защиты) and Value (Герконовый; 0,1...15,8 В DC; ≤0,11 А; 750 кг/м³; 12Х18Н10Т; Кабель 2x0,34 мм²; -50°С...+85°С; IP68).

PO Ex ia ma I Ma*/ 0 Ex ia ma IIC T6 Ga
PO Ex ia ma I Ma*/ 0 Ex ia ma IIC T4 Ga



Тип датчика	DUG1-N	DUG1-N-S4	DUG2-N	DUG2-N-S4
Диапазон рабочих напряжений, U _{раб.}	0,1...15,8 В DC	0,1...15,8 В DC	0,1...15,8 В DC	0,1...15,8 В DC
Частота переключения, F _{max}	≤ 400 Гц	≤ 400 Гц	≤ 400 Гц	≤ 400 Гц
Материал корпуса	Д16Т	Д16Т	ЛС59-1	ЛС59-1
Присоединение	Кабель 2х0,12 мм²	Соединитель S19, S20	Кабель 2х0,12 мм²	Соединитель S19, S20
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP68	IP68	IP68	IP68

Типовой размерный ряд датчиков DUG1:

Уровень L	Длина датчика A	Уровень L	Длина датчика A	Уровень L	Длина датчика A
100 мм	122 мм	400 мм	422 мм	900 мм	922 мм
150 мм	172 мм	450 мм	472 мм	1000 мм	1022 мм
200 мм	222 мм	500 мм	522 мм	1100 мм	1122 мм
250 мм	272 мм	600 мм	622 мм	1200 мм	1222 мм
300 мм	322 мм	700 мм	722 мм	1300 мм	1322 мм
350 мм	372 мм	800 мм	822 мм	1400 мм	1422 мм

Внимание: значения L даны при ρ= 1000кг/м³

Типовой размерный ряд датчиков DUG2:

Уровень L	Длина датчика A	Уровень L	Длина датчика A	Уровень L	Длина датчика A
100 мм	126 мм	400 мм	426 мм	900 мм	926 мм
150 мм	176 мм	450 мм	476 мм	1000 мм	1026 мм
200 мм	226 мм	500 мм	526 мм	1100 мм	1126 мм
250 мм	276 мм	600 мм	626 мм	1200 мм	1226 мм
300 мм	326 мм	700 мм	726 мм	1300 мм	1326 мм
350 мм	376 мм	800 мм	826 мм	1400 мм	1426 мм

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА МАГНИТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ТИП ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ: MS - Выключатель магниточувствительный герконовый

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА:

BO - аналог выключателя "BOSCH"

FE - аналог выключателя "FESTO"

SO - аналог выключателя "SORMEL FCA"

CP - аналог выключателя "CPOAC"

UN - аналог выключателя "VEB UNITECHNIK"

GR - щелевой выключатель

A, B - цилиндрический выключатель

ВТИЮ.7xxx - выключатель специсполнения

DUG1; DUG2 - поплавковый датчик уровня

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:

нет - подключение с помощью кабеля

F - подключение с помощью кабеля (наличие хвостовика для крепления трубки защиты кабеля - "фитинга")

C - подключение с помощью соединителя (разъема)

ИСПОЛНЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

МАТЕРИАЛ КОРПУСА: A - алюминиевый сплав; P - пластмасса; B - латунь; S - сталь 12X18H10T

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ПО ГОСТ 14254-96: нет - IP67; 6 - IP66; 8 - IP68

ТИП ВЫХОДА N - искробезопасный

НАЛИЧИЕ ЭКРАНА НА КАБЕЛЕ: нет - кабель неэкранированный; S - кабель экранированный

НАЛИЧИЕ СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИИ: нет - индикации нет; L - индикация состояния выходного ключа есть

НАЛИЧИЕ ВСТРОЕННОГО РЕЗИСТОРНОГО ДЕЛИТЕЛЯ: нет - делителя нет; S - делитель есть

ТИП СОЕДИНИТЕЛЯ: S4; S40; S401; S402; S9; S15

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ:

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН ЭКСПЛУАТАЦИИ: нет - типовой "-25°...+75°С"

C - с температурным диапазоном "-50°...+85°С" C2 - с температурным диапазоном "-60°...+90°С"

H - с температурным диапазоном "-40°...+120°С" (исполнение с кабелем, без индикации)

ДЛИНА КАБЕЛЯ, м (без обозначения - длина кабеля 2 м)
(для датчиков ВТИЮ.7xxx длина кабеля не указывается)

MS

BOF4A6-N

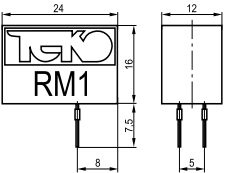
S-LR-S40-X-X

Блок сопряжения серии NAMUR обеспечивает:

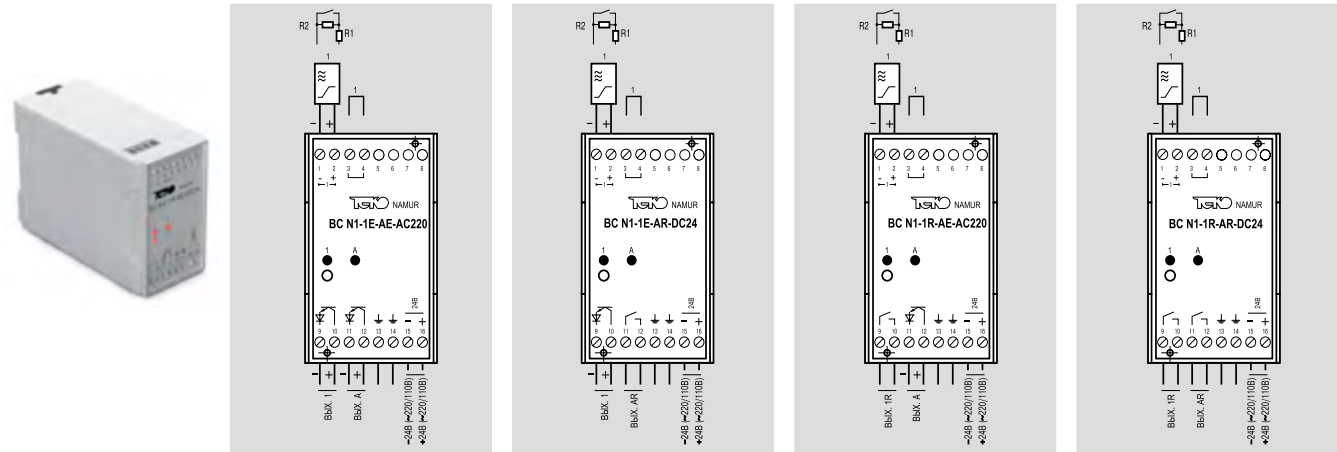
- гальваническую развязку выключателей с дополнительными устройствами;
- преобразование слаботочного аналогового сигнала выключателя в выходной сигнал электронного ключа (оптрона) или реле для управления исполнительными устройствами с одновременной индикацией замкнутого состояния выхода (желтый светодиод для каждого канала);
- инверсию состояния выхода канала по выбору пользователя путем установки перемычки на лицевой панели;
- контроль исправности выключателей и линии связи с выключателями (короткое замыкание, обрыв провода);
- световую индикацию и размыкание выхода канала, в котором обнаружена неисправность (красный светодиод для каждого канала);
- формирование обобщенного сигнала "АВАРИЯ" и размыкание выхода аварийного канала, при неисправности в каком-либо канале (красный светодиод).

Если используются не все каналы, то для обеспечения нормальной работы вместо отсутствующего выключателя на вход блока сопряжения необходимо подключить резисторный модуль (R1=1...2,2кОм + R2=10...22кОм, при R2/R1=10).
Вместо выключателей типа NAMUR допускается устанавливать механические контакты с резисторным модулем (R1+R2), который поставляется отдельно.

Пример записи при заказе: "Резисторный модуль RM1".

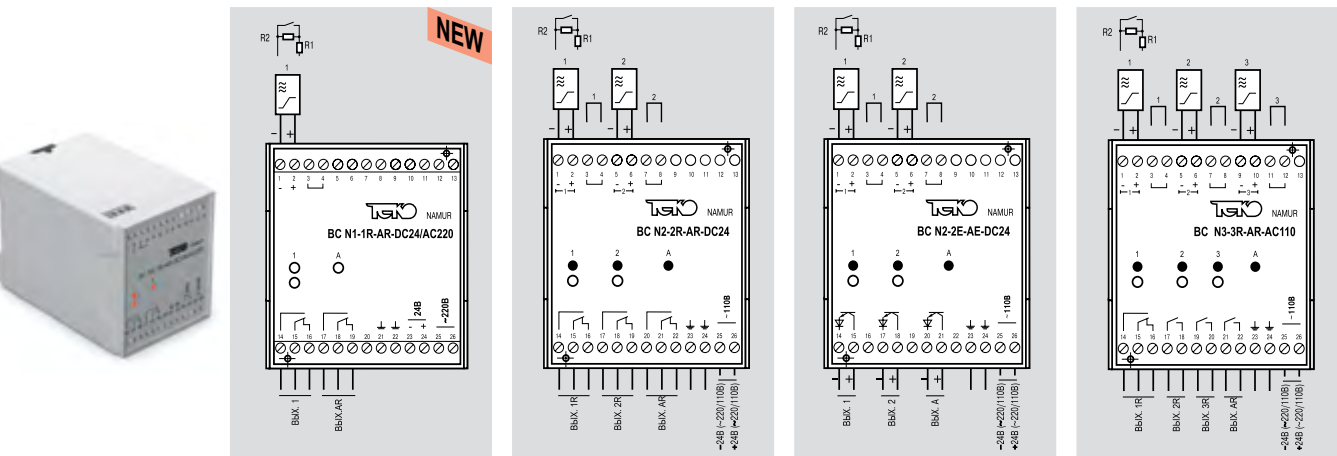


Наименование	BC N1-1E-AE-DC24(AC110;AC220)	BC N1-1E-AR-DC24(AC110;AC220)	BC N1-1R-AE-DC24(AC110;AC220)	BC N1-1R-AR-DC24(AC110;AC220)
Размер корпуса, мм	45x75x110	45x75x110	45x75x110	45x75x110



Подключаемых датчиков	1	1	1	1
Электронных выходов	1	1	Нет	Нет
Релейных выходов	Нет	Нет	1	1
Тип аварийного выхода	Оптрон	Реле	Оптрон	Реле
Масса	0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг

Наименование	BC N1-1R-AR-DC24/AC220	BC N2-2R-AR-DC24(AC110;AC220)	BC N2-2E-AE-DC24(AC110;AC220)	BC N3-3R-AR-AC110(DC24;AC220)
Размер корпуса, мм	70x75x110	70x75x110	70x75x110	70x75x110

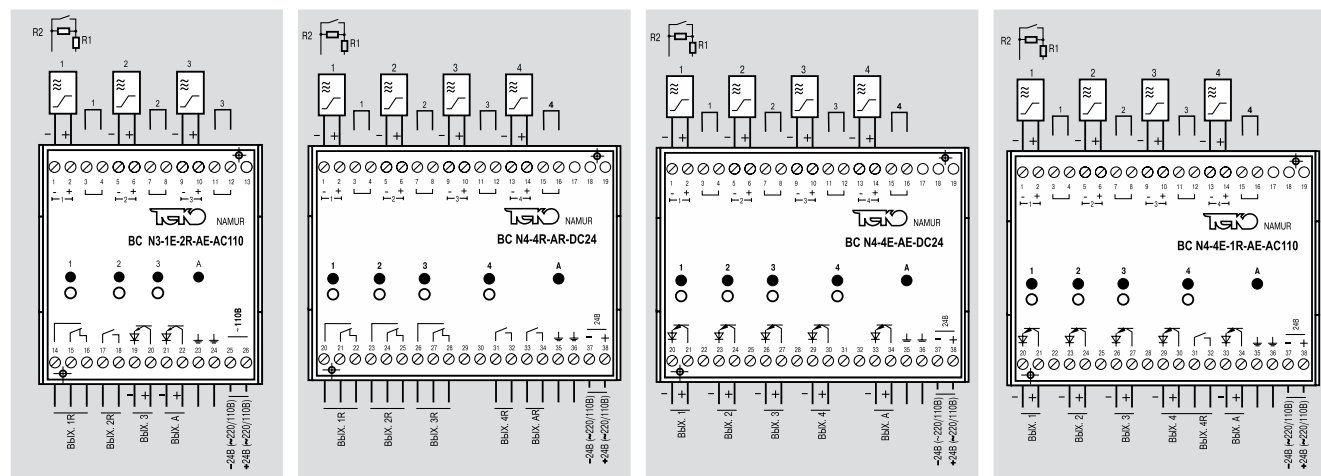


Подключаемых датчиков	1	1...2	1...2	1...3
Электронных выходов	Нет	Нет	2	Нет
Релейных выходов	1	2	Нет	3
Тип аварийного выхода	Реле	Реле	Оптрон	Реле
Масса	0,25 кг	0,25 кг	0,25 кг	0,3 кг

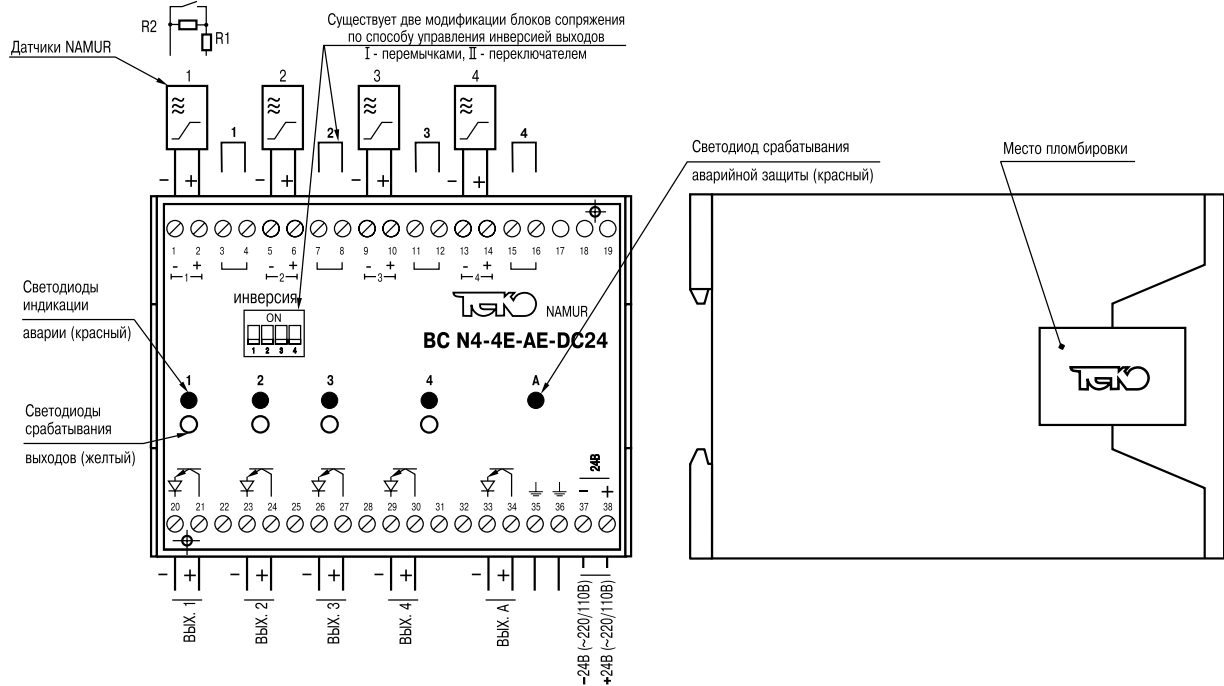
Общие технические характеристики блоков сопряжения NAMUR

Номинальное напряжение питания, U _{ном} .	24 В DC; 110 В AC; 220 В AC
Номинальное напряжение на выключателе	8,2 В
Номинальный ток выключателя	2,2 мА
Сопротивление нагрузки выключателя	1 КОм
Сопротивление линии между датчиком и блоком	≤50 Ом
Частота оперирования электронного выхода	≤200 Гц
Порог срабатывания	1,55...1,75 мА
Порог срабатывания аварийной защиты	>6 мА (короткое замыкание) / <0,1 мА (обрыв провода датчика)
Допустимое напряжение на выходе (оптрон)	50 В DC
Допустимый ток нагрузки (оптрон)	50 мА
Допустимое напряжение на выходе (реле)	240 В AC / 60 В DC
Допустимый ток нагрузки (реле)	1А (cosφ=0,7)
Диапазон рабочих температур	0°...+60°С; -25°...+70°С
Способ крепления	на DIN рейку

BC N3-1E-2R-AE-AC110(DC24;AC220)	BC N4-4R-AR-DC24(AC110;AC220)	BC N4-4E-AE-DC24(AC110;AC220)	BC N4-4E-1R-AE-DC24(AC110;AC220)
70x75x110	100x75x110	100x75x110	100x75x110



1...3	1...4	1...4	1...4
1	Нет	4	4
2	4	Нет	1
Оптрон	Реле	Оптрон	Оптрон
0,3 кг	0,4 кг	0,4 кг	0,4 кг



Наименование	Размер корпуса	Количество подключаемых выключателей	Количество электронных выходов	Количество релейных выходов	Тип аварийного выхода	Масса
BC N2-2E-AR-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...2	2	нет	реле	0,25 кг
BC N2-1E-1R-AE-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...2	1	1	оптрон	0,25 кг
BC N2-1E-1R-AR-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...2	1	1	реле	0,25 кг
BC N2-2R-AE-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...2	нет	2	оптрон	0,25 кг
BC N3-1E-2R-AR-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...3	1	2	реле	0,3 кг
BC N3-2E-1R-AE-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...3	2	1	оптрон	0,3 кг
BC N3-2E-1R-AR-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...3	2	1	реле	0,3 кг
BC N3-3R-AE-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...3	нет	3	оптрон	0,3 кг
BC N3-3E-AR-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...3	3	нет	реле	0,3 кг
BC N3-3E-AE-DC24(AC110; AC220)	70x75x110	1...3	3	нет	оптрон	0,3 кг
BC N4-1E-3R-AE-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	1	2	оптрон	0,4 кг
BC N4-1E-3R-AR-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	1	2	реле	0,4 кг
BC N4-2E-2R-AE-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	2	2	оптрон	0,4 кг
BC N4-2E-2R-AR-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	2	2	реле	0,4 кг
BC N4-3E-1R-AE-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	3	1	оптрон	0,4 кг
BC N4-3E-1R-AR-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	3	1	реле	0,4 кг
BC N4-4E-AR-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	4	нет	реле	0,4 кг
BC N4-4R-AE-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	нет	4	оптрон	0,4 кг
BC N4-4E-1R-AR-DC24(AC110; AC220)	100x75x110	1...4	4	1	реле	0,4 кг

По индивидуальной заявке Компания “ТЕКО” производит блоки сопряжения NAMUR других конструктивных исполнений, согласованных с заказчиком.

ТАБЛИЦА СОСТОЯНИЯ РАБОЧИХ И АВАРИЙНЫХ ВЫХОДОВ БЛОКА СОПРЯЖЕНИЯ NAMUR

	Источник сигнала	Датчик NAMUR	Механический контакт	Режим "РАБОТА"				Режим "АВАРИЯ"			
				Состояние рабочего выхода при работе с индуктивным выключателем		Состояние рабочего выхода при работе с емкостным выключателем		Состояние аварийного выхода		Состояние рабочего выхода	
				Оптрон	Реле	Оптрон	Реле	Оптрон	Реле	Оптрон	Реле
Прямой режим выходного тока	В активной зоне объект										
Инверсный режим выходного тока	В активной зоне объект										

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА БЛОКОВ СОПРЯЖЕНИЯ NAMUR

BC N4 - 4E - 1R - AE - DC24 - C - X

Блок сопряжения типа NAMUR

Количество подключаемых датчиков (каналов): 1...4

Количество электронных выходов: 1...4

Количество релейных выходов: 1...4

Тип аварийного выхода: AR - релейный выход; AE - электронный выход

Напряжение питания:

DC24 - постоянное напряжение 24В

AC110 - переменное напряжение 110В

AC220 - переменное напряжение 220В

Диапазон рабочих температур: нет - от 0°С до +60°С; C - от -25°С до +70°С

Способ обеспечения инверсии: нет - инверсия обеспечивается установкой перемычки; 1 - с переключателем инверсии

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартзовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: teko.pro-solution.ru | эл. почта: tka@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70