

**Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12**

**Единый адрес: [tka@nt-rt.ru](mailto:tka@nt-rt.ru)**

**Веб-сайт: [www.teko.nt-rt.ru](http://www.teko.nt-rt.ru)**

## **Емкостные взрывозащищенные датчики NAMUR**

## Описание емкостных взрывозащищенных датчиков NAMUR

Емкостные взрывозащищенные выключатели (датчики) серии NAMUR - это взрывозащищенное электрооборудование которое допущено к применению на объектах с повышенным риском взрыва, во взрывоопасных зонах, в местах, где смеси с воздухом горючих газов, паров или пыли способны взрываться при наличии источника поджигания, в том числе в горно-рудном производстве.

Датчики относятся к взрывозащищенному электрооборудованию и имеют маркировку взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012:

- **PO Ex ia ma I Ma X / 0Ex ia ma IIC T6 Ga X** для датчиков с рабочей температурой до +75°C предназначенных для оборудования подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу (метану) и (или) горючей пыли;

- **PO Ex ia ma I Ma X / 0Ex ia ma IIC T4 Ga X** для датчиков с рабочей температурой до +120°C предназначенных для оборудования подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу (метану) и (или) горючей пыли;

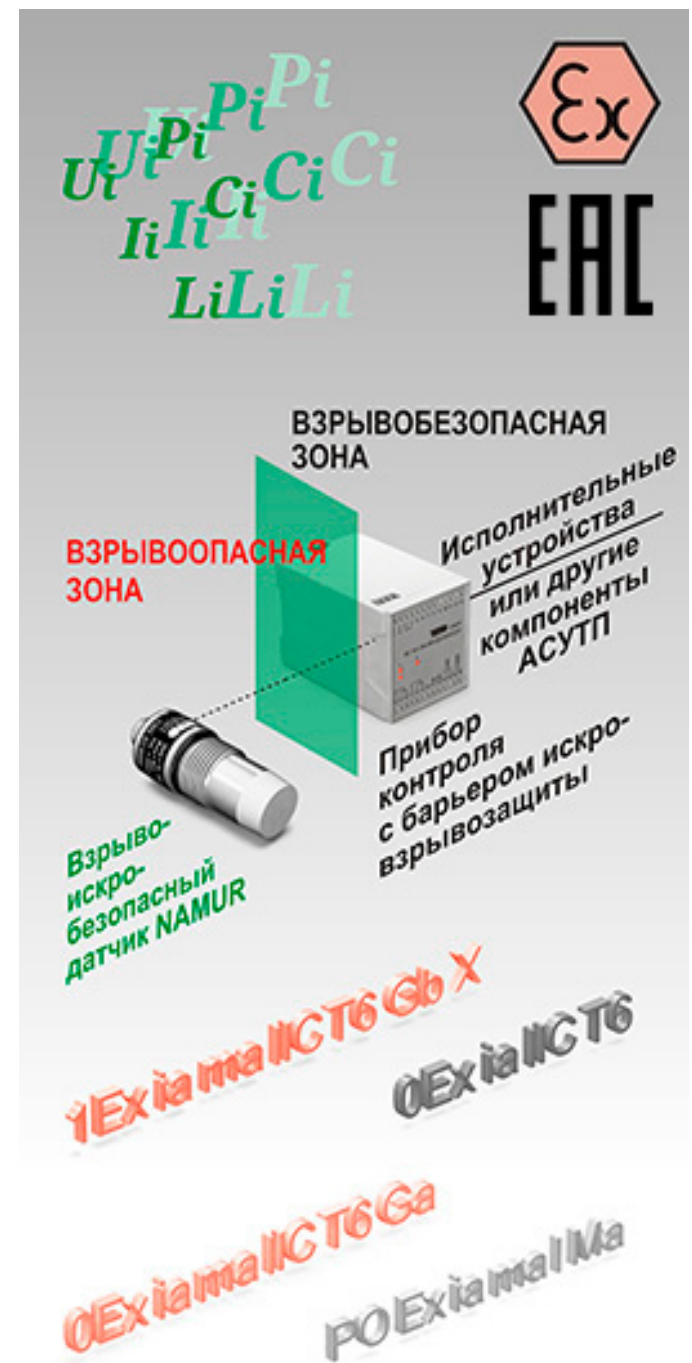
- **1Ex ia ma IIC T6 Gb X** для датчиков с рабочей температурой до +75°C в алюминиевом корпусе не предназначенных для оборудования подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу или пыли;

- **1Ex ia ma IIC T4 Gb X** для датчиков с рабочей температурой до +120°C в алюминиевом корпусе не предназначенных для оборудования подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу или пыли. Взрывозащищенность выключателей обеспечивается

взрывозащитой видов «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и «герметизация компаундом «m» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

### Взрывозащищенность обеспечивается следующими мерами:

- питание выключателей осуществляется от сертифицированной искробезопасной цепи уровня «ia» для взрывоопасных смесей категории I или категории II согласно ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 от связанного электрооборудования (блока сопряжения) с маркировкой взрывозащиты [Exia]I / [Exia]IIC;

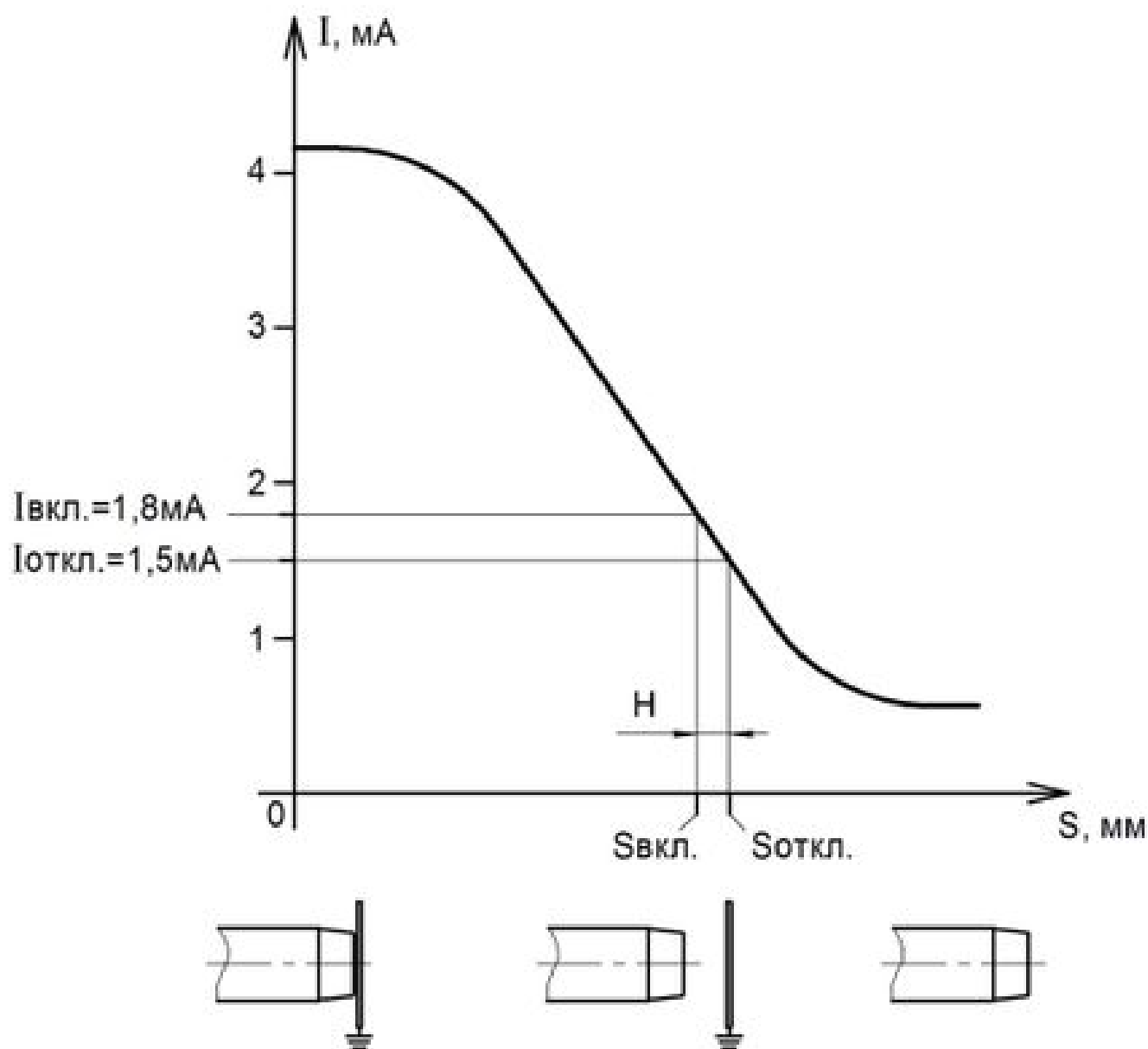


выключатель залит компаундом и имеет неразборную конструкцию;  
электрическая прочность изоляции искробезопасных цепей относительно корпуса датчика – 500В.  
Конструкция датчиков отвечает всем относящимся к ним требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

### Принцип действия

Емкостный взрывозащищенный датчик NAMUR это двухпроводный датчик, ток потребления которого изменяется при приближении к его чувствительной поверхности объектов контроля (твердых, сыпучих, жидких). Когда объект находится в не зоны чувствительности датчика, ток потребления минимальный ( $\leq 1$  мА ). При приближении объекта контроля к чувствительной поверхности датчика ток потребления возрастает.

Зависимость тока потребления (I) от расстояния (S) между чувствительной поверхностью датчика и объектом контроля показан на графике (при  $U_{пит.}=8,2В$  и  $R_{вх.}=1кОм$ ).



### Основные определения

Ток  $I_{вкл.}=1,8$  мА – ток включения, при приближении объекта к датчику.

Ток  $I_{откл.} = 1,5$  мА – ток отключения, при отдалении объекта от датчика.

Токи  $1,8$  мА и  $1,5$  мА - это нормированные величины для включения и отключения нагрузки подключенной к связанному оборудованию (блоку сопряжения).

**Гистерезис (H)** - разность расстояний между точками включения (Sвкл.) и отключения (Sоткл.).  
**Расстояние (уровень) срабатывания** – расстояние (уровень), при котором объект контроля, приближающийся к чувствительной поверхности датчика, вызывает увеличение тока потребления до величины 1,8 мА.

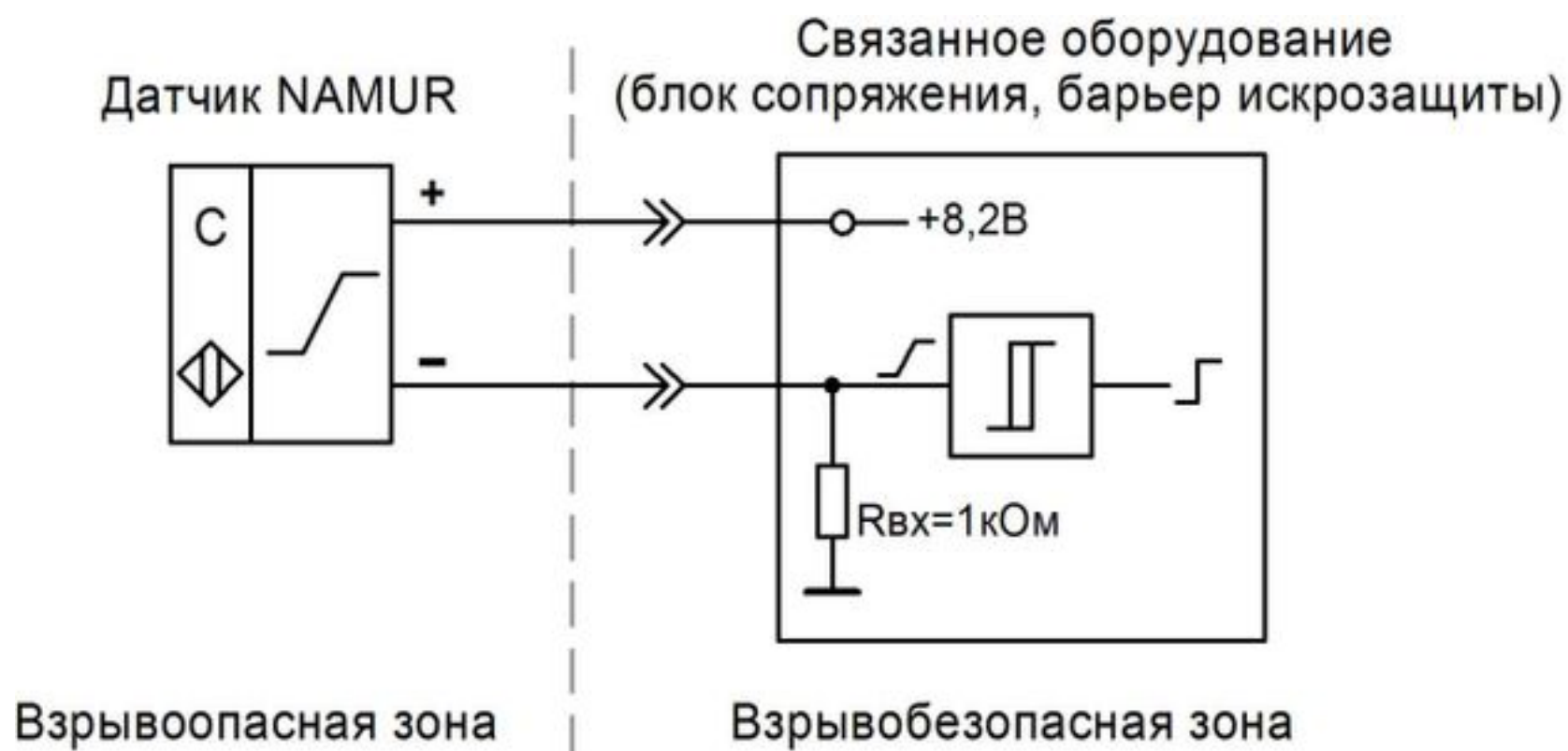
### Основные характеристики

Номинальное напряжение питания, $U_{ном.}$ :	8,2 В
Диапазон рабочих напряжений питания, $U_{раб.}$ :	7,7...9,0 В
Выходной ток с недемпфированным генератором (при отсутствии объекта контроля), $I_{нд.}$ :	0,1мА .... 1,0 мА
Выходной ток с демпфированным генератором (объект контроля приближен к чувствительной поверхности), $I_{д.}$ :	$2,2мА \leq I_{д.} \leq 6,0 мА$
Номинальное входное сопротивление ( $R_{вх.}$ ) согласующего устройства (связанное оборудование, блок сопряжения, барьер искрозащиты):	1000 Ом

При использовании во взрывоопасной зоне датчик должен быть подключен к согласующему устройству (блок сопряжения, барьер искрозащиты), размещаемому вне взрывоопасной зоны.

Согласующее устройство обеспечивает преобразование аналогового сигнала датчика в пороговый выходной сигнал электронного ключа или реле.

При использовании датчика совместно с блоком сопряжения обеспечивается дополнительный функционал: контроль обрыва проводов подключения датчика, контроль короткого замыкания в датчике.



### **Варианты исполнений взрывозащищенных емкостных датчиков:**

- Конструктивные исполнения от M18 мм до Ø 55 мм, различные прямоугольные исполнения;
- Материал корпуса: нержавеющая сталь, фторопласт, алюминий, латунь, пластмасса;
- Температурные диапазоны: -25°C...+75°C, -45°C...+65°C, -15°C...+105°C, -60°C...+90°C;
- Работа в среде высокого давления до 20 атм;
- Исполнения, предназначенные для работы в составе оборудования для пищевой и перерабатывающей промышленности, которые могут работать в контакте с пищевыми продуктами и средами. Экспертное заключение № 77.01.09.П.010696.11.13 от 08.11.2013г. (лицевая сторона, оборотная).

### **Область применения взрывозащищенных емкостных датчиков:**

- Контроль уровня легко воспламеняющихся жидкостей (нефтепродукты)
- Контроль уровня взрывоопасных сыпучих веществ
- Контроль положения различных объектов (пластиковых, металлических) в потенциально взрывоопасных зонах



CSANp EC47S8-31XPXGS.10-30UA-LZS4-XX-XXX

ТИП ДАТЧИКА: **CS** - емкостный  
 ТИП ВЫХОДА: **нет** - триггерный; **A** - аналоговый  
 СПОСОБ УСТАНОВКИ: **B** - встраиваемый; **N** - невстраиваемый  
 ИСПОЛНЕНИЕ: **нет** - типовое; **p** - для пищевой отрасли;  
**m** - морского исполнения; **t** - для автомобильного транспорта  
 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА  
 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  
**T** - подключение с помощью клемм (клеммной коробки)  
**G** - подключение с помощью кабеля (гермоввод)  
 ТИПОРАЗМЕР КОРПУСА (1-3 цифры)  
 МАТЕРИАЛ КОРПУСА  
**A** - алюминиевый сплав; **B** - латунь; **P** - пластмасса; **S** - сталь 12X18H10T; **F** - сталь углеродистая  
 СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ПО ГОСТ 14254-96: **нет** - IP67; **5** - IP65; **8** - IP68

ТИП ДАТЧИКА  
**0** - 2-х проводные (90...250В AC или 20...250В AC); **1** - 2-х проводные (20...250В AC/ 20...320 В DC);  
**3** - 3-х проводные (10...30 В DC); **4** - 4-х проводные (10...30 В DC)  
**5** - 5-ти проводные (10...30 В DC); **6** - 3-х проводные (90...250В AC)  
**7** - 4-х проводные (90...250В AC); **8** - 5-ти проводные (90...250В AC)  
 ТИП КОНТАКТА  
**1** - нормально разомкнутый (NO); **2** - нормально замкнутый (NC); **3** - переключающий  
**6** - переключающий (гальванически развязанный - коммутация нагрузки контактами реле с искрогасящими RC-цепями)  
**9** - переключающий (гальванически развязанный - коммутация нагрузки контактами реле без искрогасящих RC-цепей)

Для аналоговых:  
**1** - с пропорциональным выходным напряжением  
**2** - с пропорциональным выходным током  
**3** - с пропорциональным выходным напряжением и током  
 НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ (отличное от типового): **нет**-типовое (10...30 В); **2** - = 10...65В; **5** - =77...150В  
 СТРУКТУРА ВЫХОДА ДАТЧИКА: **N** - рп ("общий+"); **P** - рр ("общий -")

НАЛИЧИЕ И ТИП ЗАДЕРЖКИ СРАБАТЫВАНИЯ  
**нет** - задержки нет; **1** - регулируемая задержка включения (2...60) сек;  
**2** - регулируемая задержка отпущения (2...60) сек.; **3** - регулируемая задержка включения/ отпущения (0.. 4)ч;  
**4** - фиксированная задержка включения 60 сек.; **5** - фиксированная задержка отпущения 60 сек.;  
 НАЛИЧИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ВЫВОДА: **нет** - заземляющего вывода нет; **G** - заземляющий вывод есть  
 НАЛИЧИЕ ЭКРАНА КАБЕЛЯ (для датчиков, подключаемых с помощью кабеля)  
**нет** - неэкранированный кабель; **S** - экранированный кабель  
 ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ СРАБАТЫВАНИЯ (для исполнений с задержкой срабатывания)  
**нет** - типовое; **1...59** - время задержки в сек.; **1M...59M** - время задержки в минутах; **1H...** - время задержки в часах  
 НОМИНАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ, **Зном** (мм)

Для датчиков со стержневым чувствительным элементом - длина чувствительного элемента (мм)  
 ВНУТРЕННИЙ ЭЛЕКТРОД ЧУВСТВИТ. ЭЛЕМЕНТА (для датчиков со стержневым чувствит. элементом)  
**нет** - изолированный; **U** - не изолированный; **V** - частично открытый электрод  
 ТОК НАГРУЗКИ (отличный от типового)  
**нет** - типовой; **A**-50 мА; **B**-100 мА; **C**-150 мА; **D**-200 мА; **E**-250 мА; **F**-400 мА; **G**-500 мА; **H**-750 мА; **I**-1000 мА  
 НАЛИЧИЕ СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИИ: **нет** - индикации нет; **L** - индикация состояния выходного ключа есть  
 ТИП ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ДАТЧИКА  
**нет** - защиты нет  
**Z** - защита с восстановлением - защита от короткого замыкания с восстановлением работоспособности после устранения неисправности, защита от неправильного подключения напряжения питания, выбросов напряжения, максимальная емкость нагрузки 0,01 мкФ  
**E** - защита с восстановлением - защита от короткого замыкания с восстановлением работоспособности после устранения неисправности, защита от неправильного подключения напряжения питания, выбросов напряжения, максимальная емкость нагрузки 1 мкФ  
**P** - защита от неправильного подключения питания  
 ТИП СОЕДИНИТЕЛЯ (способ подключения)  
**S4; S40; S401; S402; S27; R4 - PC4; R7 - PC7; R10 - PC10; R14 - 2PM 14; R18 - 2PM Д18Б4, R181 - 2PM 18Б7**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ:  
 МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ (для датчиков, работающих в среде высокого давления "W"), **МПа**  
**1** - 1 МПа; **2** - МПа;... **20** -20 МПа  
 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН ЭКСПЛУАТАЦИИ  
**нет** - типовой (-25А...+75А)  
**C** - низкотемпературные -45А...+65А; **T** - тропического исполнения-25А...+75А;  
**D** - низкотемпературные -60А...+65А; **Q** - тропического исполнения -15А...+105А;  
**H** - высокотемпературные -15А...+105А; **S** - тропического исполнения -5А...+120А;  
**G** - высокотемпературные -5А...+120А;  
 ДАТЧИКИ СПЕЦИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ: **O** - с открытым коллектором; **V** - вибростойкие  
 УРОВЕНЬ ПУЛЬСАЦИИ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ  
**нет** - <5%; **P** - <7%; **Pi** - <7% для включения по схеме И; **P1** <5%, помехозащищенные  
 ДЛИНА КАБЕЛЯ, **м** (без обозначения - длина кабеля 2 м)

Маркировка взрывозащиты  
для помещений и наружных установок  
**0Ex ia ma IIC T6 Ga / 0Ex ia ma IIC T4 Ga**  
**1Ex ia ma IIC T6 Gb X/ 1Ex ia ma IIC T4 Gb X**  
**0Ex ia IIC T6 / 0Ex ia IIC T4**

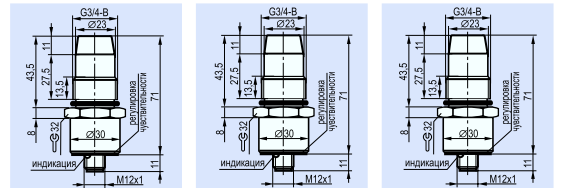
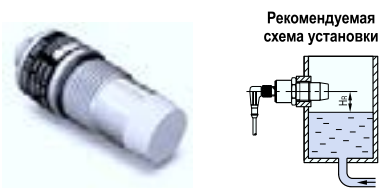
Маркировка взрывозащиты  
для подземных выработок шахт и рудников  
**PO Ex ia ma I Ma**

Схема подключения



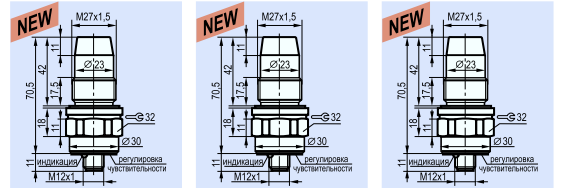
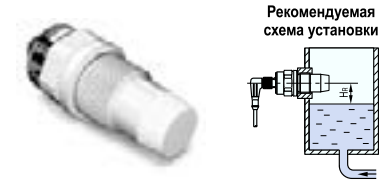
Номинальное напряжение питания, U	8,2 В
Диапазон рабочих напряжений, U	7,7... 8,7 В
Пульсация питающего напряжения	<10 %
Выходной ток с недемпфированным генератором	0,6 ... 1,0 мА
Выходной ток с демпфированным генератором	2,2 ... 5,5 мА
Входное сопротивление согласующего усилителя	500 ... 1000 Ом
Номинальное входное сопротивление усилителя	1000 Ом
Добавочное сопротивление между выключателем и усилителем	0 ... 50 Ом
Параметры искробезопасной цепи	U=20В, I=66мА, P=133мВт, C <0,03мкФ, L<0,2мГн
Гистерезис	<15 %
Выходной сигнал на включение	>1,8 мА
- на отключение	<1,5 мА

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



Тип стандартного выключателя	CSN EC46S8-8-N-LS4	CSN EC46S8-8-N-LS4-C	CSN EC46S8-8-N-LS4-H
Тип выключателя для пищевой промышленности	CSNp EC46S8-8-N-LS4	CSNp EC46S8-8-N-LS4-C	CSNp EC46S8-8-N-LS4-H
Частота переключения, F	< 50 Гц	< 50 Гц	< 50 Гц
Давление рабочей жидкости со стороны чувствит.поверхности	0,15 МПа	< 0,15 МПа	< 0,15 МПа
Диапазон регулировки уровня срабатывания (на воду), Н	(0+10) мм	(0+10) мм	(0+10) мм
Диапазон рабочих температур	-25С ... +75С	-45С ... +65С	-15С ... +105С
Световая индикация	Есть	Есть	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		

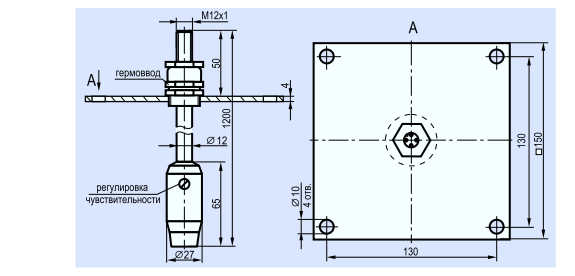
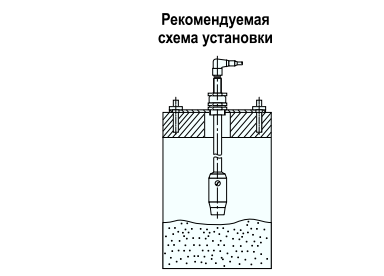
Размер корпуса, мм	M27x1,5x82	M27x1,5x82	M27x1,5x82
Способ установки	Невстраиваемый	Невстраиваемый	Невстраиваемый
Номинальный зазор	8 мм	8 мм	8 мм
Рабочий зазор	0...6,4 мм	0...6,4 мм	0...6,4 мм



Тип выключателя	CSN WC85S8-8-N-LS4-4	CSN WC85S8-8-N-LS4-4-C	CSN WC85S8-8-N-LS4-4-H
Частота переключения, F	< 50 Гц	< 50 Гц	< 50 Гц
Давление рабочей жидкости со стороны чувствит.поверхности < 4 МПа	< 4 МПа	< 4 МПа	< 4 МПа
Диапазон регулировки уровня срабатывания (на воду), Н	(0+10) мм	(0+10) мм	(0+10) мм
Диапазон рабочих температур	-25С ... +75С	-45С ... +65С	-15С ... +105С
Световая индикация	Есть	Есть	Есть
Материал корпуса / чувствительной поверхности	12Х18Н10Т (ЛС59-1) / Тесаform		
Присоединение	Соединитель S19-S25,S251-S255		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	со стороны чувствительной поверхности IP68 / остальное IP65		

Емкостные особовзрывобезопасные  
выключатели NAMUR погружного типа

Размер корпуса, мм	Ø30x1200
Способ установки	Невстраиваемый
Номинальный зазор	8 мм
Рабочий зазор	0...6,4 мм



Тип выключателя	CSNp CC84S8-8-N-S4
Частота переключения, F	< 50 Гц
Диапазон рабочих температур	-25С ... +75С
Материал корпуса/чувствительной поверхности	12Х18Н10Т/Фторопласт
Присоединение	Соединитель S19-S25,S251-S255
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP68/IP67

Внимание: Вы можете заказать емкостные особовзрывобезопасные выключатели любого конструктивного исполнения из Главы 3 "Емкостные выключатели"

К выключателям серии NAMUR необходимо заказать согласующий усилитель (блок сопряжения) со стр.5.12-5.14

## **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: [tka@nt-rt.ru](mailto:tka@nt-rt.ru)

Веб-сайт: [www.teko.nt-rt.ru](http://www.teko.nt-rt.ru)