

Ёмкостной датчик приближения CPS-24



СОДЕРЖАНИЕ

1. Базовое описание	4
2. Габаритные чертежи	5
3. Процедура ввода в эксплуатацию	5
4. Указания по установке	6
5. Электрическое подключение	7
6. Настройки.....	8
7. Сигнализация состояний и неисправностей	9
8. Способ маркировки	9
9. Примеры правильной маркировки	9
10. Аксессуары	10
11. Защита, безопасность, совместимость и взрывобезопасность	10
12. Применение, обслуживание и техобслуживание	11
13. Общие условия гарантии	11
14. Маркировка при помощи табличек.....	11
15. Технические параметры	13
16. Упаковка, транспортировка и хранение.....	14

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

В целях обеспечения максимальной безопасности процесса управления мы определили следующие указания по технике безопасности и предупреждения. Каждое указание обозначено соответствующей пиктограммой.



Предупреждение, предостережение, опасность

Этот символ информирует об особо важных указаниях по установке и работе оборудования или об опасных ситуациях, которые могут возникнуть при установке и работе. Несоблюдение этих указаний может стать причиной неисправности, повреждения или причинить ущерб здоровью.



Информация

Данные символы предупреждают об особо важных характеристиках оборудования и рекомендациях.



Примечание

Данный символ обозначает полезную дополнительную информацию.

БЕЗОПАСНОСТЬ



Все операции, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации, должен выполнять только обученный работник или уполномоченное лицо. Гарантийный и послегарантийный ремонт должен выполнять исключительно производитель.

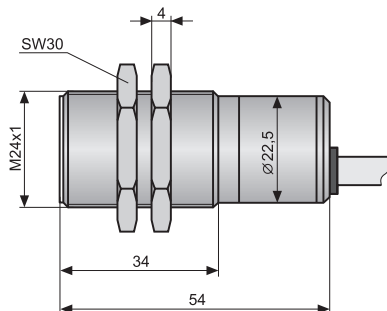
Неправильное использование, монтаж или настройка датчика могут привести к авариям при применении (перелив бака или повреждение системных компонентов).

Производитель не несёт ответственность за неправильное применение, операционные потери, возникшие в результате прямого или косвенного повреждения, или за расходы, возникшие при установке или применении датчика.

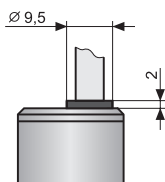
1. БАЗОВОЕ ОПИСАНИЕ

Ёмкостный датчик приближения CPS–24 предназначен для обнаружения приближения или оценки движения твердых предметов. Он может быть использован для определения состояния уровня в электрически не проводящих (стеклянных, пластиковых) емкостях и уровнемерах. Также подходит для индикации утечки жидкостей в приёмных ваннах, бетонных приёмниках, или непосредственно на полу. Состояние датчика оптически сигнализируется с помощью СД. Чувствительность датчика может быть настроена триммером, который находится под защитным шурупом. Его конструкция и использованные материалы (нерж, PTFE) обеспечивают возможность использования в агрессивной и взрывоопасной среде, а также в чистой среде (пищевая промышленность, производство лекарств и т.п.).

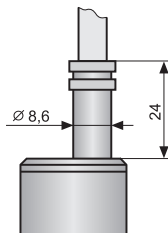
2. ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ



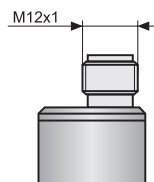
Исполнение «А» с коротким кабельным выводом



Исполнение «В» с длинным кабельным выводом



Исполнение «С» с разъемом



3. ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Данный процесс состоит из следующих трех шагов:

- **УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ**
- **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ**
- **НАСТРОЙКИ**



В случае считывания агрессивной среды необходимо проверить химическую стойкость материалов, из которых изготовлен датчик (см. табл. Материал выполнения на стр. 13). На возможные химические повреждения гарантия не распространяется.

4. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Считывание **сыпучих материалов** в металлических бункерах. Положение датчика определяем так, чтобы его торец находился на расстоянии около 10 мм от внутренней стенки бункера.

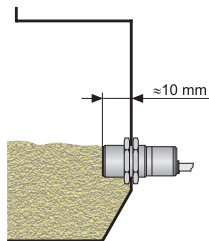


Рис. 1: Считывание сыпучих материалов в бункере

Использование датчика для считывания утечек в **приёмных ваннах**. Для определения необходимого расстояния рекомендуется использовать металлический держатель PD-24-1 (см. аксессуары).

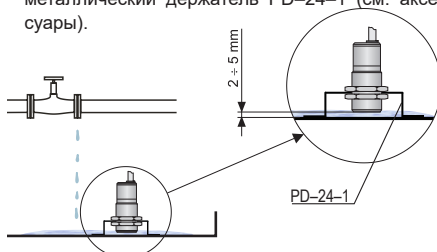


Рис. 2: Использование CPS для считывания утечек в приёмной ванне

Считывание поштучных предметов на **ленте конвейера**. Расстояние от датчика до движущихся предметов устанавливается в зависимости от их размера, формы и состава материала (от 1 до 8 мм).

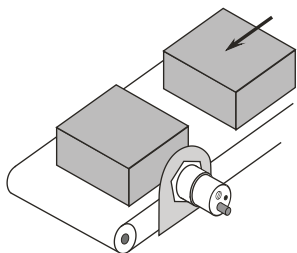


Рис. 3: Считывание предметов на конвейере

Установка датчика на **уровнемеры и смотровые окна**. Максимальная толщина в обоих случаях составляет 10 мм. Стекло или пластиковый уровнемер (трубка) должен иметь внешний диаметр мин. 20 мм. Торец датчика должен касаться стены.

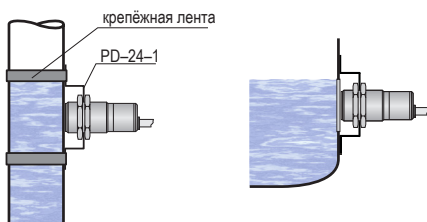


Рис. 4: Установка датчиков CPS на уровнемеры и смотровые окна

Обнаружение присутствия жидкости в **пространстве между стенками** двустенных резервуаров. В пространство между стенками датчик опускается на своём кабеле питания. Для такого использования рекомендуем исполнение «В» с удлиненным кабельным выводом с возможностью установки кабельного защитного ПВХ шланга.

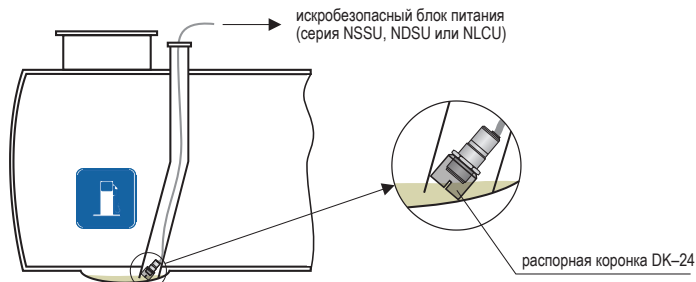


Рис. 5: Использование CPS для обнаружения присутствия жидкости в пространстве между стенками

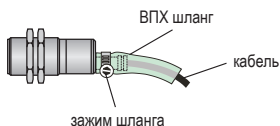


Рис. Защитный шланг из ПВХ

В случае установки датчика в вертикальном положении в наружной среде, в пространстве между стенками или в случае повышенных механических нагрузок на кабель рекомендуем в выполнении «В» установить **защитный ПВХ шланг**.

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Датчик с выходом типа NPN или PNP можно нагружать только резистивной и индуктивной нагрузкой. Положительный полюс питания (+U) подключается к коричневому проводу BN (1), отрицательный полюс (0 В) - к голубому проводу BU (3), а нагрузка (у типов выходов NPN и PNP) - к черному проводу BK (4). Нагрузки по мощности и низким сопротивлением (лампа) датчик воспринимает как короткое замыкание.

Подключение CPS-24N к связанному оборудованию осуществляется с помощью соответствующего трехпроводного (мин. 3x0,5 мм²) кабеля, у варианта CPS-24Xi - двухпроводным (мин. 2x0,5 мм²) кабелем. В случае использования разборного гнезда ELWIKА или ELKA 4012 K PG7 максимальный внешний диаметр кабеля должен быть 6 мм. Гнездо разъёма не является частью датчика.

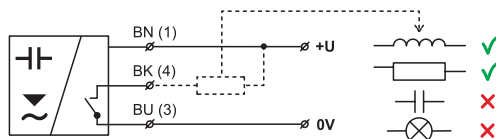


Рис. 7: подключение датчика с выходом типа NPN (исполнение «N»)

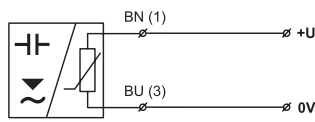


Рис. 8: подключение датчика с выходом типа NAMUR (вариант «X»)

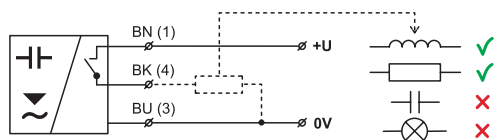


Рис. 9: подключение датчика с выходом типа PNP (вариант «P»)

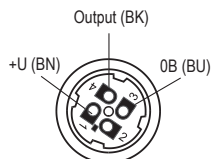


Рис. 10: Внутренний вид гнезда разъёма

ПОЯСНЕНИЯ:

- (*) – номера клемм разъёма
- BK – черный
- BN – коричневый
- BU – синий



Электрические соединения могут быть выполнены только в состоянии без напряжения!

Источник напряжения питания должен быть решен как стабилизированный источник низкого безопасного напряжения с гальваническим отделением. В случае использования коммутируемого источника требуется, чтобы его конструкция эффективно подавляла согласные помехи на вторичной стороне (common mode interference). Если коммутируемый источник оснащён защитной клеммой PE, то её необходимо заземлить в обязательном порядке! Питание искробезопасных устройств (типа CPS-24Xi) должно быть обеспечено из искробезопасного источника, соответствующего указанным выше требованиям.



Исходя из возможности возникновения электростатического разряда на не проводящих частях датчика, необходимо у всех датчиков, предназначенных для среды с угрозой взрыва - типа CPS-24Xi - выполнить заземление. Оно может быть выполнено путём заземления проводящего ток резервуара или проводящей ток крышки резервуара, а в случае не проводящего резервуара - применением и заземлением вспомогательного пластинчатого электрода PDE-27.

Если датчик установлен в наружной среде на расстоянии более 20 м от наружного распределительного щита, или от закрытого пространства здания, то подачу электроэнергии к датчику необходимо дополнить соответствующей защитой от перенапряжения.

В случае сильных электромагнитных помех в окружающей среде, параллельности кабеля питания и проводников силовых линий, или если его длина больше 30 м, то рекомендуется использовать экранированный кабель и заземлить его экранирование на стороне источника.

6. НАСТРОЙКИ

Чувствительность настраивается триммером, который находится на задней стороне втулки под винтовой крышкой. Поворачивая вправо (по часовой стрелке), чувствительность датчика снижаем, а в обратном направлении - повышаем.

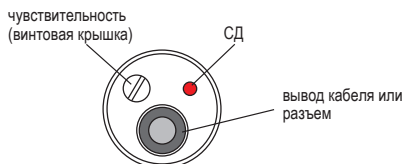


Рис. 11: вид сверху на датчик

НАСТРОЙКА БАЗОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ:

а) Тип CPS-24_--_О:

Поворачиваем триммер влево до загорания СД. Затем поворачиваем слегка вправо до момента выключения СД. От этой точки повернём на 180° вправо.

б) Тип CPS-24_--_С:

Поворачиваем триммер влево до выключения СД. Затем поворачиваем слегка вправо до момента загорания СД. От этой точки повернём на 180° вправо.



После настройки чувствительности следует тщательно затянуть защитный винт триммера.



По умолчанию на датчике установлена базовая чувствительность (расстояние обнаружения на металлической поверхности) - 8 мм. Фактическая чувствительность (расстояние обнаружения) зависит от диэлектрических свойств или от проводимости регистрируемого материала.

При использовании для считывания материалов с низкой относительной пермselectивностью (пластик) рекомендуем индивидуальную настройку повышенной чувствительности или консультацию у производителя.

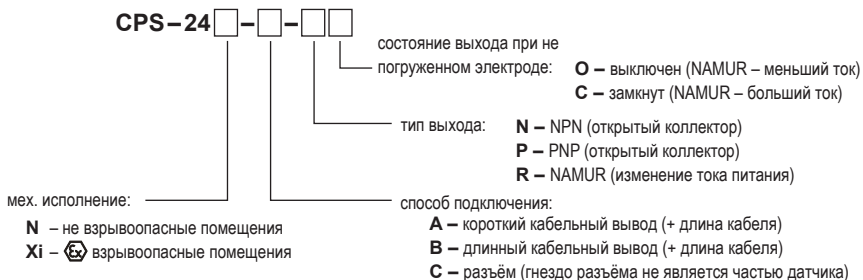
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЙ И НЕИСПРАВНОСТЕЙ

	состояние уровня	тип выхода	состояние выхода	индикатор СД
регистрация минимального уровня		CPS-24N-_-NO CPS-24N-_-PO	ЗАКРЫТО	
		CPS-24Xi-_-RO	БОЛЬШИЙ ТОК	
регистрация минимального уровня		CPS-24N-_-NO CPS-24N-_-PO	ВЫКЛЮЧЕНО	
		CPS-24Xi-_-RO	МЕНЬШИЙ ТОК	
регистрация максимального уровня		CPS-24N-_-NC CPS-24N-_-PC	ЗАКРЫТО	
		CPS-24Xi-_-RC	БОЛЬШИЙ ТОК	
		CPS-24N-_-NC CPS-24N-_-PC	ВЫКЛЮЧЕНО	
		CPS-24Xi-_-RC	МЕНЬШИЙ ТОК	

По соображениям безопасности рекомендуем для считывания **минимального** уровня использовать вариант «NO» «PO» или «RO» (датчик при затоплении закрывает). Отказ датчика или проводки проявляется одинаково аварийное состояние - открытием датчика.

Для **максимального** уровня рекомендуем вариант «NC» «PC» или «RC» (датчик при затоплении открывает). Для обнаружения **утечки или капельной протечки** жидкостей рекомендуем вариант «NC» «PC» или «RC». Речь идёт также об обнаружении максимального уровня даже когда положение датчика находится на самом низком месте.

8. СПОСОБ МАРКИРОВКИ



9. ПРИМЕРЫ ПРАВИЛЬНОЙ МАРКИРОВКИ

CPS-24N-A-PC кабель 4 м

(N) исполнение для нормальной среды; (A) короткий кабельный вывод с кабелем длиной 4 м; (PC) выход типа PNP при не погруженном электроде замкнуто.

CPS-24Xi-B-RO кабель 7 м

(Xi) исполнение для взрывоопасной среды; (B) длинный кабельный вывод с кабелем длиной 7 м; (RO) выход типа NAMUR, при не погруженном электроде меньший ток.

CPS-24N-C-NO кабель 7 м

(N) исполнение для нормальной среды; (C) разъём; (NO) выход типа NPN; при не погруженном электроде выключено.

10. АКСЕССУАРЫ

стандартные (входят в цену датчика)

- 2 шт. крепежная гайка из нержавеющей стали
- 1 шт. регулировочная отвертка (на кажд-ых 5 шт. датчиков)

опция (за доплату)

- кабель сверх стандартной длины 2 м (выполнение «А» и «В»)
- соединительный разъем ELWIKA или ELKA (выполнение «С»)
- металлический держатель PD-24-1
- распорная коронка DK-24

11. ЗАЩИТА, БЕЗОПАСНОСТЬ, СОВМЕСТИМОСТЬ И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

Датчик оснащён защитой от поражения электрическим током на электроде, обратной полярности, короткого перенапряжения и перегрузки по току на выходе.

Защита от опасного прикосновения осуществляется малым безопасным напряжением в соответствии с 33 2000-4-41 (SELV). ЭМС обеспечивается соответствием стандартам EN 55 022/B, EN 61326-1/Z1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6.

Взрывобезопасность выполнения CPS-24Xi обеспечена соответствием стандартам EN 60079-0:2013, EN 60079-11:2012.

Взрывобезопасность CPS-24Xi проверена ФТИИ – АО 210 Острава – Радвице: FTZÚ 02 ATEX 0233X

К данному устройству была выдана декларация соответствия согласно закону № 90/2016 Сборника законодательных актов ЧР, в последней редакции. Поставляемое электрооборудование соответствует требованиям действующих постановлений правительства по безопасности и электромагнитной совместимости.

Общие требования для безопасного использования варианта CPS-24Xi

датчик предназначен для подключения к источнику питания типа NSSU, NDSU и NLCU. При использовании другого оборудования, чем утверждённое, выходные параметры которого соответствуют указанным ниже выходным параметрам требуется, чтобы оно было гальванически отделено или, при использовании оборудования без гальванической развязки (барьеры Зенера), следует выполнить выравнивание потенциалов между датчиком и местом заземления барьеров.

При использовании в «зоне 0», присутствующая взрывоопасная атмосфера, состоящая из смеси воздуха с газами, парами либо взвесьями, должна соответствовать условиям:

T_{amb} = от -20 до +60°C и p = от 0,8 до 1,1 бар.

Максимальные входные параметры:

U_i = 12 В; I_i = 15 мА; P_i = 45 мВт; C_i = 15 нФ; L_i = 10 мкГн

12. ПРИМЕНЕНИЕ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Обнаружение приближения или оценка движения твердых предметов, определение состояния уровня в электрически не проводящих (стеклянных, пластиковых) емкостях и уровнемерах. Лимитное обнаружение не абразивных сыпучих материалов (злаки, зерновые, гранулят, песок и т.п.) в металлических бункерах. Обнаружение присутствия жидкости в пространстве между стенками двустенных резервуаров, обнаружение утечки жидкости в приёмных ваннах, бетонных приёмниках или непосредственно на полу.



Не рекомендуется использовать при измерении токоведущих жидкостей, которые оставляют сплошную плёнку на внутренней стенке электрически непроводящего резервуара или уровнемера, а также для жидкостей, из которых выделяются электрически проводящие частицы и оседают на стенке бака или уровнемере (например, вода с высоким содержанием минералов, химически обработанные сточные воды). Датчик также не предназначен для измерения уровня на уровнемерах и на стенках емкостей с антистатической обработкой (частично токоведущие).

13. ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Изготовитель гарантирует с момента осуществления поставки, что этот продукт будет в течение 3 лет обладать установленными свойствами, перечисленными в спецификации.

Производитель отвечает за недостатки, которые были обнаружены в течение гарантийного срока и по которым была заявлена претензия в письменной форме.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные неправильным обращением или несоблюдением технических условий.

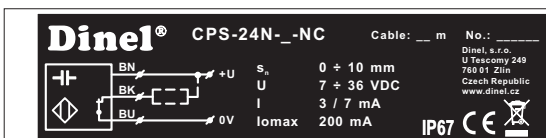
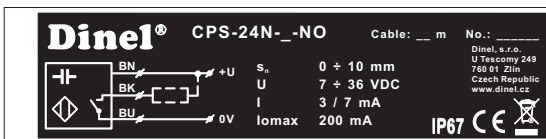
Гарантия прекращается в случае внесения клиентом или третьим лицом изменений в конструкцию изделия, механического или химического повреждения изделия, либо в случае нечитаемости его серийного номера.

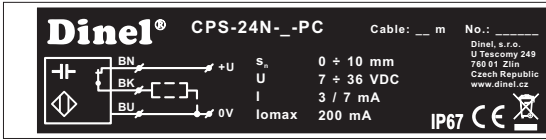
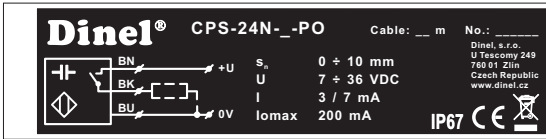
При предъявлении претензии необходимо представить гарантийный паспорт.

В случае обоснованной претензии мы обеспечим ремонт изделия или его замену новым. В обоих случаях гарантийный срок продлевается на период ремонта.

14. МАРКИРОВКА ПРИ ПОМОЩИ ТАБЛИЧЕК

Данные на табличке датчиков серии CPS-24N-_-NO, CPS-24N-_-NC, CPS-24N-_-PO, CPS-24N-_-PC:





знак производителя: логотип Dinel®

контакт: Dinel, s.r.o., U Tescomy 249, 760 01 Zlín, Czech Republic, www.dinel.cz

схема подключения и маркировка провода: +U, 0В

тип датчика: CPS-24N-_-NO, CPS-24N-_-NC, CPS-24N-_-PO, CPS-24N-_-PC

длина кабеля: Кабель: __ м

серийный номер продукта: №: _____ - (слева: год выпуска, номер в серийном производстве)

диапазон чувствительности s_n : 0-10 мм

напряжение питания U: 7-36 В пост., ток питания I: 3 / 7 мА

макс. выходной ток I_{max} : 200 мА

класс защиты: IP6_ (см. Защита согласно электрическому подключению)

знак соответствия: CE

знак для возврата электротоходов:

Данные на табличке датчиков серии CPS-24Xi-_-R_ :



знак производителя: логотип Dinel®

контакт: Dinel, s.r.o., U Tescomy 249, 760 01 Zlín, Czech Republic, www.dinel.cz

схема подключения и маркировка провода: +U, 0В

тип датчика: CPS-24Xi-_-R_

длина кабеля: Кабель: __ м

серийный номер продукта: №: _____ - (слева: год выпуска, номер в серийном производстве)

обозначение не взрывоопасного устройства: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

предельные рабочие параметры: $U_i=12$ В пост., $I_i=15$ мА, $P_i=45$ мВт, $C_i=15$ нФ, $L_i=10$ мкГн

диапазон рабочих температур $t_a = -20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_a = -20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ зона 0

номер сертификата искробезопасности: FTZÚ 02 ATEX 0233X

класс защиты: IP6_ (см. Защита согласно электрическому подключению)

знак соответствия: CE, номер авторизованного субъекта, осуществляющего надзор за системой управления качеством: 1026

знак для возврата электротоходов:



Размеры таблички - 70 x 20 мм, размеры на изображении не соответствуют действительности.

15. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Питающее напряжение	7 ... 36В пост. *	
Потребление по току (разомкнуто / замкнуто)	3 / 6 мА *	
Макс. ток переключения (выход NPN, PNP)	200 мА *	
Электрическая стойкость (втулка - приводы питания)	500В перем.	
Емкость отделения	2,2 нФ	
Макс. частота срабатывания	5 Гц	
Чувствительность - расстояние обнаружения	0 ... 10 мм (регулируемая)	
Гистерезис	5 ... 15 %	
Диапазон рабочих температур	-20 ... +70°C	
Степень защиты	IP67	
Кабель (варианты с кабельным вводом)	CPS–24N CPS–24Xi	PVC 3 x 0,5 мм ² PVC 2 x 0,75 мм ²
Вес (с кабелем 2 м)	ок. 0,3 кг	

* параметры действительны только для выполнения «N»

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ – выполнение Xi

Питающее напряжение	8 ... 9В пост. (макс. 12В пост.)	
Потребление по току (разомкнуто / замкнуто) – NAMUR	≤ 1 мА / ≥ 2,2 мА	
Предельные значения	Ui=12 В пост., Ii=15 мА, Pi=45 мВт, Ci=15 нФ, Li=10 мкГн	

Классификация среды (EN 60079-0, EN 60079-10-1(2))

CPS–24N	Базовое выполнение для использования в невзрывоопасной среде.
CPS–24Xi	Искробезопасное исполнение для использования в опасной среде (взрывчатые газовые атмосферы или взрывчатые атмосферы с пылью) Ex II 1G Ex ia IIC T6 Gас искробезопасным блоком питания, весь датчик - зона 0.

МАТЕРИАЛ ИСПОЛНЕНИЯ

часть датчика	материал
втулка	нерж. сталь W.Nr. 1.4301
передняя поверхность	PTFE (тефлон)
крышка	нерж. сталь W.Nr. 1.4301
втулка (версия «А»)	пластик POM
втулка (версия «В»)	нерж. сталь W.Nr. 1.4301

ТИП ВЫХОДА

выход	исполнение
NPN («NC», «NO»)	N
PNP («PC», «PO»)	N
NAMUR («RC», «RO»)	Xi

16. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Устройство CPS–24 упаковано в полиэтиленовый мешок, затем весь перевозимый груз помещается в картонную коробку. В картонной коробке используется соответствующий наполнитель для предотвращения механических повреждений во время транспортировки.

Извлеките устройство из упаковки перед его использованием, чтобы избежать возможного повреждения.

Транспортировка к заказчику реализуется силами транспортной компании. По предварительной договоренности возможно личное получение заказанных товаров по месту нахождения компании. При получении необходимо убедиться, что комплект поставки является полным и соответствует объему заказа, или что при перевозке не была повреждена упаковка или устройство. Очевидно поврежденное при транспортировке устройство не используйте, но обратитесь к производителю, чтобы решить ситуацию.

Если устройство транспортируется дальше, то только упакованным в оригинальной упаковке и защищенным от ударов и погодных условий.

Оборудование в оригинальной упаковке следует хранить в сухом помещении, защищенным от погодных условий, с влажностью до 85 %, без воздействия химически активных веществ. Диапазон температур хранения от -10 °C до +50 °C.

Dinel[®]

промышленная электроника

ООО «Динел» (Dinel, s.r.o.)
U Tescomy 249
760 01 Zlín
Чешская Республика

Тел.: +420 577 002 002
Факс: +420 577 002 007
E-mail: sale@dinel.cz

www.dinel.cz

Новейшая версия руководства размещена на сайте www.dinel.cz

версия: 07/2018

