

# Ёмкостный Предельный Переключатель Пищевой

## Применение / Специфицированное использование

- Определение границ среды с низким содержанием воды или диэлектрической константой  $\epsilon_r$  ( $D_k \geq 5$ )

## Примеры Применения

- Определение границ в резервуарах или трубах
- Мониторинг продукта в трубах
- Насос/ Защита при работе без смазки
- Определение концентрата сиропа и фруктов

## Гигиенический Дизайн /Соединение Процесса

- Оптимизированная текучесть, гигиенический и легко стерилизуемый монтаж посредством муфты EMZ-132 и EMS-032 или встроенной системы ENG-.../1/2" и ENG-.../M12
- CIP- / SIP-очистка до 150 °C / max. 60 минут
- Материалы, контактирующие с продуктом, утверждены „Управление по контролю за продуктами и лекарствами“
- Датчик сделан из нержавеющей стали, наконечник датчика сделан из PEEK
- Дополнительные соединения процесса: TriClamp, молочный фланец (DIN 11851), DRD, Varivent, APV, BioControl

## Характеристики

- Ёмкостный принцип измерения
- Независимость от электропроводности
- Очень короткое время срабатывания (< 1 с)
- Определенная позиция кабельного ввода
- Реверсивный выход (полный/пустой активный)
- Нагретая электроника для избежания конденсата
- Нечувствительный к пене и прилипанию
- Возможность моделирования сенсорного статуса

## Опции / Аксессуары

- Световой индикатор с инспекционной оконной крышкой
- Версия с распорной втулкой (опция H) для изолированных резервуаров или неизменных температурных процессов до 150 °C
- NPN выход (Открытый коллектор)
- M12 штекер и согласованный монтаж кабеля
- Отключенный нагревающий элемент для расширения температурного диапазона

## Принцип Измерения

Ёмкость конденсатора подвержена воздействию трех факторов: Расстояние и размер электродов, а также вид среды между электродами. При использовании ёмкостных датчиков интересным является только вид среды.

Электрод датчика и поверхность ёмкости могут быть рассмотрены как конденсатор, среда как диэлектрическая жидкость. Обусловленная более высокой величиной диэлектрической константы среды по отношению к воздуху, ёмкость увеличивается, если датчик покрыт средой. Изменение ёмкости определяется электроникой и конвертируется в соответствующий приказ переключения. Этот функциональный принцип требует того, чтобы наконечник датчика был полностью покрыт средой. Таким образом, датчик является не чувствительным к пене и прилипанию.

## Разрешения



## NCS-01 с EMS-032



## NCS-12 / M12 с EMZ-132



## ENG-DIN2-.../1/2"



## Опция KF и M12-штекер

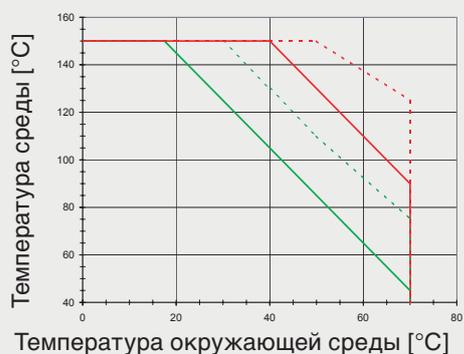


## Принцип Измерения



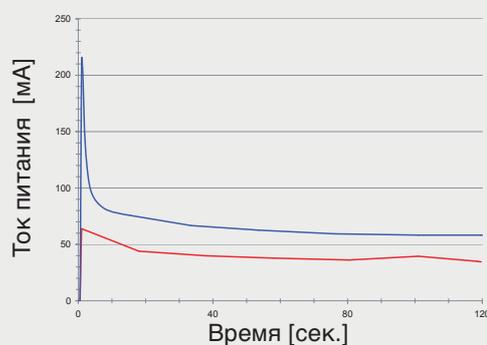
| Спецификация             |                                     |   |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| Соединение процесса      | резьба                              | M12 x 1,5, G1/2" CLEANadapt<br>соединенный с Negele сварными муфтами, момент затяжки max. 5...10 Нм |
|                          | момент затяжки                      |   |
| Материалы                | соединительная головка              | нержавеющая сталь 1.4305 (303)  |
|                          | соединительная деталь               | нержавеющая сталь 1.4305 (303)  |
|                          | распорная втулка                    | нержавеющая сталь 1.4305 (303)  |
|                          | наконечник датчика NCS-1x           | PEEK  |
|                          | наконечник датчика NCS-0x           | нержавеющая сталь 1.4404 (316L)   |
| Вес                      |                                     | приблизительно 500 гр   |
| Рабочее давление         |                                     | max. 10 бар   |
| Класс защиты             |                                     | IP69K (с электрическим соединением M12-штекер)  |
| Электрическое соединение | кабельный ввод                      | M16 x 1,5 (PG)  |
|                          | соединение кабеля                   | M12-штекер 1.4305 (303)   |
| Питание                  |                                     | 16...32 В DC (см.график)  |
| Выход                    |                                     | PNP (активный 50 мА, с защитой от короткого замыкания)  |
|                          | произвольный                        | NPN (активный 50 мА, с защитой от короткого замыкания)  |
| Функция переключения     | настраиваемый по полярности питания | Высокоактивный (датчик смоченный 'высоко')  |
|                          |                                     | Низкоактивный (датчик свободен: 'высоко')   |
| Статус дисплея           |                                     | Светодиод   |
| Энергия передачи         | сигнал измерения                    | < 1 mW  |
| Диапазон измерения       | NCS-x1                              | $Dk \geq 20$  |
|                          | NCS-x2                              | $Dk \geq 5$ , переключаемый на $Dk \geq 20$   |
| Порог переключения       | NCS-x1                              | 1 настраиваемый порог   |
|                          | NCS-x2                              | 1 порог для каждого настраиваемого диапазона измерения  |

Температурный диапазон



- Непрерывный температурный предел с нагревателем
- Температурное отклонение (60 мин.) с нагревателем
- - - Непрерывный температурный предел без нагревателя
- - - Температурное отклонение (60 мин.) без нагревателя

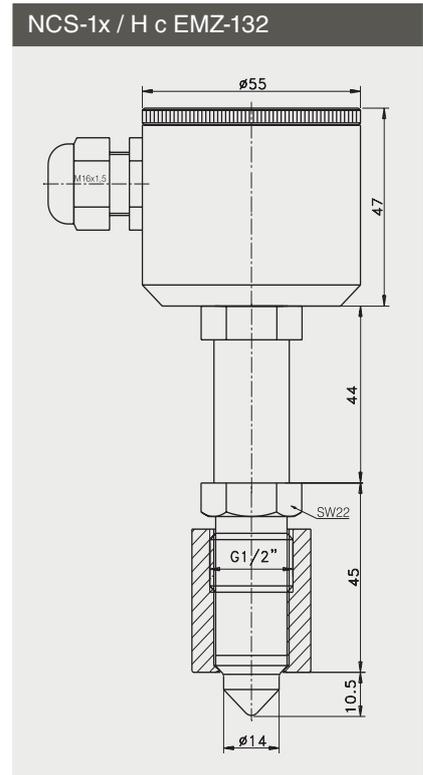
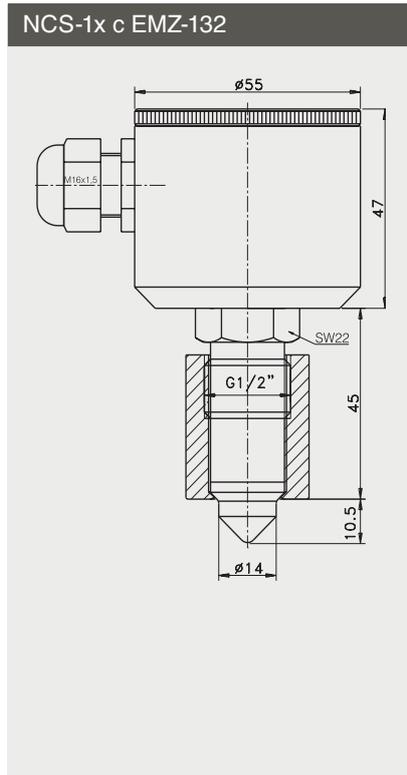
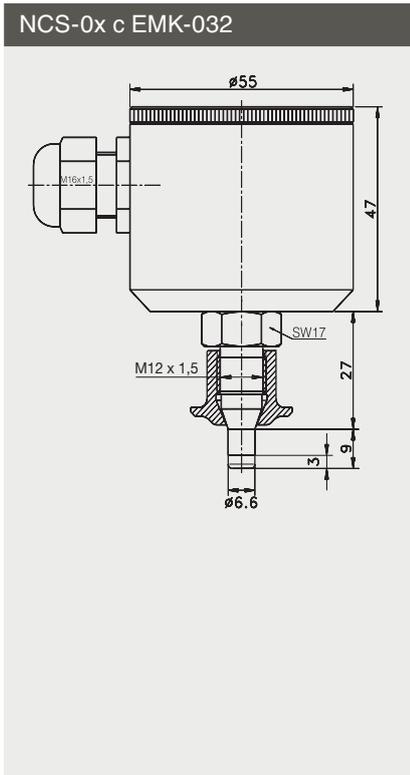
Питание/Силовой вход



- $U_b = 24 \text{ В}, T_u = 20 \text{ °C}$
- $U_b = 33 \text{ В}, T_u = -15 \text{ °C}$

$U_b$ : Напряжение питания  
 $T_u$ : Температура окружающей среды





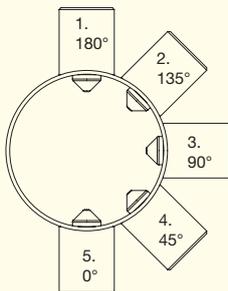
## Обычное использование

- Не пригоден для применения во взрывоопасных зонах
- Не пригоден для применения в оборудовании релевантной защиты (SIL)



## Механическое соединение/Монтаж

- Чтобы гарантировать определённую функцию, наконечник датчика должен быть полностью покрыт средой! С минимальным уровнем наполнения в трубе необходимо убедиться, что датчик работает. Это варьируется в соответствии с позицией установки:



для позиции 1: 100%

для позиции 2: приблизительно 92%

для позиции 3: приблизительно 60%

для позиции 4: приблизительно 30%

Для позиции 5: min. 11 мм

идеальный монтаж как сигнализатора в полном в горизонтальных линиях гарантия, что изоляция наконечника датчика защищена от воздушных пузырьков

идеальный монтаж как сигнализатора в пустом в горизонтальных линиях; гарантия, что наконечник датчика не покрыт остатками среды

- Используйте Negele **CLEANadapt** системы для надежного функционирования точки измерения!

- Внимание: Максимальный момент затяжки для монтажа 10 Нм!

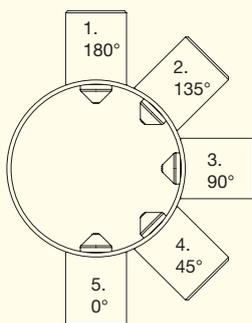
- Используйте сварную оправу для правильного монтажа **CLEANadapt** сварных фитингов. Пожалуйста, обратите внимание на детали по сварке и монтажу в **CLEANadapt** информации о продукте (раздел один).

- Не используйте непроводящие герметики, такие как ПТФЭ (Тефлон) или подобные.

Условия для измерительной точки в соответствии с 3-A-Standard 74-03



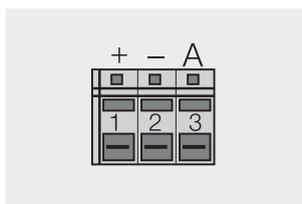
- Датчики NCS-x1A и NCS-x2A утверждены в соответствии с 3-A-Standard.
- Только со встроенной системой **CLEANadapt** (EMZ, EMK, EHG с трубкой  $\geq$  DN25, ISO 20 и 1", адаптер AMC, AMV, AMA и AMB) разрешен
- Сварочный шов при использовании EMZ и EMK должен соответствовать 3-A-Standard 74-03, D6.1.4: "Минимальный радиус для сварочного шва в контактирующих с продуктом поверхностях должен быть ниже 1/4. (6.35 мм). Радиус для сварочного шва в 1/8 (3.18 мм) разрешается, если толщина материала одной или обеих частей ниже 3/16 (4.76 мм).
- Самоопорожнение должно обеспечиваться надлежащей позицией монтажа (позиции 1,2 или 3)



- Соединение процесса должно обеспечиваться надлежащим дренажным отверстием.

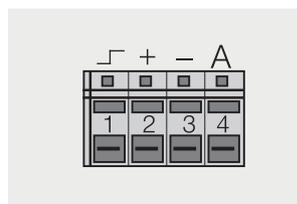
Электрическое соединение

**NCS-x1 высокоактивный**  
 Переключение датчика на низкую активность посредством изменения полярности подачи электроэнергии.

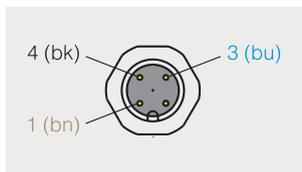


Конфиг. Клеммная колодка  
 1: + 24 V DC  
 2: 0 V  
 3: Выход

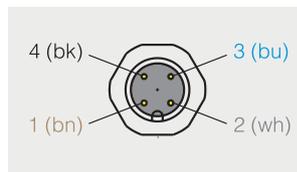
**NCS-x2 высокоактивный**  
 Переключение датчика на низкую активность посредством изменения полярности подачи электроэнергии.



Конфиг. Клеммная колодка  
 1: Переключение вход  
 2: + 24 V DC  
 3: 0 V  
 4: Выход



Конфиг. M12-штекер  
 1: + 24 V DC  
 3: 0 V  
 4: Выход



Конфиг. M12-штекер  
 1: + 24 V DC  
 2: Переключатель вход  
 3: 0 V  
 4: Выход

## Управление/Срабатывание

## Функция переключения NCS-x2

$Dk \geq 5$  переключение вход: 0 В реакция пустой

$Dk \geq 20$  переключение вход: + 24 В DC

## статус дисплея на светодиодах

| Наконечник датчика | NCS-x1  | NCS-x2 ( $Dk \geq 5$ )  | NCS-x2 ( $Dk \geq 20$ )   |
|--------------------|---|---|---|
| покрытый           |   |   |   |
| не покрытый        |   |   |   |

## Электроника NCS-x2



## Регулировка порогового уровня вращающимся переключателем

в NCS-x1 ( $Dk \geq 20$ )

| Настройка переключения | Dk-показатель  |
|------------------------|----------------|
| 0                      | Выход выключен |
| 1                      | Выход включен  |
| 2                      | 20             |
| 3                      | 25             |
| 4                      | 30             |
| 5                      | 35             |
| 6                      | 40             |
| 7                      | 50             |
| 8                      | 60             |
| 9                      | 70             |

в NCS-x2 ( $Dk \geq 5$ )

| Настройка переключения | Dk-показатель  |
|------------------------|----------------|
| 0                      | Выход выключен |
| 1                      | Выход включен  |
| 2                      | 5              |
| 3                      | 6              |
| 4                      | 7              |
| 5                      | 8              |
| 6                      | 9              |
| 7                      | 10             |
| 8                      | 15             |
| 9                      | 20             |

в NCS-x2 ( $Dk \geq 20$ )

| Настройка переключения | Dk-показатель  |
|------------------------|----------------|
| 0                      | Выход выключен |
| 1                      | Выход включен  |
| 2                      | 20             |
| 3                      | 25             |
| 4                      | 30             |
| 5                      | 35             |
| 6                      | 40             |
| 7                      | 50             |
| 8                      | 60             |
| 9                      | 70             |

## Пример

В установке переключения 5 ( $Dk = 35$ ) NCS-x1 обнаружит среду с диэлектрической константой в  $Dk \geq 35$ .

## Примечания

Обзор дальнейших возможных соединений процесса (адаптер должен быть заказан отдельно!) Полный обзор всех адаптеров в наличии вы найдете в информации о продукте **CLEANadapt** в разделе 1.

| NCS-0x              |  |  |  |  |  |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| Соединение процесса | Встроенная система EHG (DIN 11850 серия 2)  | Negele сварная муфта  | Сварной шар   | Воротниковая муфта  | TriClamp  |
| DN10                | -   |   |   |   | AMC-032/DN10  |
| DN15                | EHG-DIN2-15/M12   | EMS-032   | KEM-032   | EMK-032   | AMC-032/DN10  |
| DN25                | EHG-DIN2-25/M12   | Подходит для монтажа в выступающих трубах   |   | Подходит для монтажа в толсто- или тонкостенных резервуарах                         | AMC-032/DN25  |
| DN40                | EHG-DIN2-40/M12   |   | AMC-032/DN25  |   |   |
| DN50                | EHG-DIN2-50/M12   |   | -   |   |   |
| DN65                | EHG-DIN2-65/M12   |   | -   |   |   |
| DN80                | EHG-DIN2-80/M12   |   |   |   | -   |

Обзор дальнейших возможных соединений процесса (адаптер должен быть заказан отдельно!)

| NCS-0x              |  |  |  |  |  |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| Соединение процесса | Молочный фланец (DIN 11851)   | DRD (прижимное кольцо на выбор)   | Varivent-Inline   | APV-Inline  | Фланец заглушка   |
| DN10                | -   |   | AMV-032/DN10  | -   | BST-030   |
| DN15                | -   |   | -   | -   | Чтобы закрыть существующие измерительные точки  |
| DN25                | AMK-032/DN25  |   | AMV-032/DN25  | -   |   |
| DN40                | -   | AMV-032/DN40  | AMA-032   |   |   |
| DN50                | AMK-032/DN50  | AMK-032/DN50  | -   | AMA-032   |   |
| DN65                | -   | Только один размер  | -   | AMA-032   |   |
| DN80                | -   |   | -   | AMA-032   |   |

Примечание:

Другие адаптеры по требованию: SMS, RJT, IDF, фланцы в соответствии с DIN и ISO.

Обзор дальнейших возможных соединений процесса (адаптер должен быть заказан отдельно!) Полный обзор всех адаптеров в наличии вы найдете в информации о продукте **CLEANadapt** в разделе 1.

| NCS-1x              |  |                                    |   |   |  |
|---------------------|--|------------------------------------|---|---|--|
| Соединение процесса | Встроенная система EHG (DIN 11850 серия 2) | Negele сварная муфта               | Negele сварная муфта                      | Negele сварная муфта                                | Воротниковая муфта                     |
| DN15                | -  | EMZ-132                            | EMS-132                                   | EMZ-131   | EMK-132                                |
| DN25                | EHG-DIN2-25/1/2"                           | Подходит для монтажа в резервуарах | Подходит для монтажа в выступающих трубах | Подходит для труб и резервуаров с отверстием утечки | Подходит для толстостенных резервуаров |
| DN40                | EHG-DIN2-40/1/2"                           |                                    |   |   |  |
| DN50                | EHG-DIN2-50/1/2"                           |                                    |   |   |  |
| DN65                | EHG-DIN2-65/1/2"                           |                                    |   |   |  |
| DN80                | EHG-DIN2-80/1/2"                           |                                    |   |   |  |
| DN100               | EHG-DIN2-100/1/2"                          |                                    |   |   |  |

Обзор дальнейших возможных соединений процесса (адаптер должен быть заказан отдельно!)

| NCS-1x              |   |              |                             |                                      |  |
|---------------------|---|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Соединение процесса | Сварной шар   | TriClamp     | Молочный фланец (DIN 11851) | Вибрационный переключающий адаптер   | Фланец заглушка                            |
| DN15                | KEM-132   | AMC-132/DN15 | -                           | AMG-132                              | BST-132                                    |
| DN25                | Подходит для монтажа в изогнутых трубах или резервуарах | AMC-132/DN25 | AMK-132/DN25                | адаптер G1" до G1/2" гигиенический   | Закрывать существующие измерительные точки |
| DN40                |   | AMC-132/DN25 | AMK-132/DN40                |                                      |  |
| DN50                |   | AMC-132/DN50 | AMK-132/DN50                |                                      |  |
| DN65                |   | -            | AMK-132/DN65                | AMG-132/3/4"                         |  |
| DN80                |   | -            | -                           | адаптер G3/4" до G1/2" гигиенический |  |
| DN100               | -   | -            | -                           |                                      |  |

Примечание:

Другие адаптеры по требованию: SMS, RJT, IDF, фланцы в соответствии с DIN и ISO.

## Код Заказа

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| NCS-x1                               | (один последовательно регулируемый переключающийся выход)   |
| NCS-x2                               | (два внешне переключаемых измерительных диапазона, один последовательно регулируемый переключающийся выход)                                 |
| NCS-x1A                              | (подобен NCS-x1, но с 3-A TPV проверкой, в соответствии со стандартом 74-03)  |
| NCS-x2A                              | (подобен NCS-x2, но с 3-A TPV проверкой, в соответствии со стандартом 74-03)  |
| x = 0                                | (Соединение процесса CLEANadapt M12 гигиенический)  |
| x = 1                                | (соединение процесса CLEANadapt G1/2" гигиенический)  |
|                                      | <b>Выход</b>  |
|                                      | PNP (стандарт, активный 24 В DC)  |
|                                      | NPN (NPN)   |
|                                      | <b>Температурная модель (см. Диаграмму на странице 2)</b>   |
|                                      | X (стандарт, для температур процесса до 100 °C, CIP/SIP 150 °C / 60 мин)  |
|                                      | H (высокотемпературная версия с распорной втулкой, для температур процесса до 150 °C)   |
|                                      | D (дезактивированный нагреватель при более высокой температуре окружающей среды)  |
|                                      | HD (для температур процесса до 150 °C при более высокой температуре окружающей среды, с распорной втулкой и дезактивированным нагревателем) |
|                                      | <b>Статус-Светодиоды</b>  |
|                                      | X (без)   |
|                                      | KF (окошечко в крышке, Светодиоды видимые снаружи)  |
|                                      | <b>Электрическое соединение</b>   |
|                                      | X (кабельный ввод M16x1,5)  |
|                                      | M12 (M12-штекер)  |
| <b>NCS - 01 / PNP / H / KF / M12</b> |   |

Очистка /Техническое обслуживание 

- В случае использования промывателей с давлением, не наводите насадку напрямую к электрическим соединениям!

Транспортировка 

- Датчики должны очищаться и не должны загрязняться опасными средами!
- Используйте подходящую транспортировочную упаковку, чтобы избежать повреждения оборудования

Использование 

- Этот инструмент не должен соответствовать WEEE директиве 2002/96/EG с и соответствующим национальным законам.
- Передайте инструмент напрямую в специализированную компанию по вторичной переработке и не используйте муниципальные точки сбора.

Транспорт /Хранение 

- Не хранить на улице
- В сухости и без пыли
- Не подвергать воздействию веществ, вызывающих коррозию
- Защищать от солнечного излучения
- Избегать механических ударов и вибрации
- Температура хранения 0...40 °C
- Относительная влажность max. 80 %

Стандарты и Руководящие принципы 

- Вам необходимо руководствоваться соответствующими предписаниями и директивами

Указание EMC 

- Устройство согласовывается со следующими стандартами: EMC директива 2004/108/EG.
- Должно быть соответствие EMC директивам для всего оборудования.