

Датчик предельного уровня *nivector FTC 968, FTC 968 Z*

Компактный датчик предела емкости для
порошкообразных и мелкозернистых сыпучих сред



FTC 968



Protector

FTC 968 Z

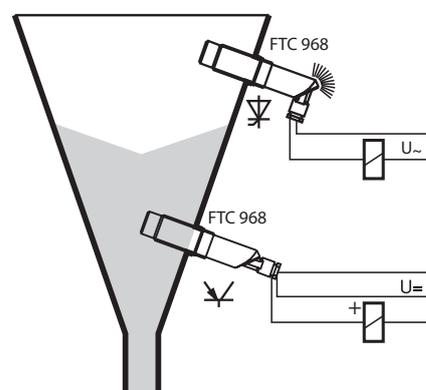
Область применения

Nivector – это компактный датчик предельного уровня, предназначенный для использования в бункерах, содержащих свободно текущие порошкообразные или мелкозернистые сыпучие материалы (размер частиц до 10 мм). Конструкция и материалы прибора допускают его использование в пищевой промышленности. Вариант исполнения Nivector FTC 968 Z предназначен для применения в зонах с содержанием взрывоопасной пыли. Стандартные области применения: пластиковые гранулы, моющие средства, зерно, сахар, специи, крупы, корм для животных.

Особенности и преимущества

- Калибровка не требуется: быстрый и экономичный ввод в эксплуатацию
 - Отсутствуют движущиеся механические детали: отсутствует износ, длительный срок эксплуатации
 - Высокая защищенность от электромагнитных помех и пиков перенапряжения: надежная работа
 - Состояние можно наблюдать с наружной стороны емкости: простота контроля
 - Смачиваемые компоненты встроенного адаптера "Protector": материал из списка FDA (согласно 21 CFR 177.1660)
 - Защита датчика предельного уровня:
- возможно функциональное тестирование в заполненном бункере

Nivector FTC 968 – компактный датчик предельного уровня, предназначенный для прямого подключения к миниатюрным контакторам, электромагнитным клапанам и программируемым логическим контроллерам (programmable logic controller, PLC).



Endress + Hauser

The Power of Know How



Принцип работы

Электронный переключатель и светодиодные индикаторы функционируют в зависимости от выбранного уровня и отказоустойчивого режима. Электронный переключатель блокируется:

- при достижении определенного уровня
- при отказе
- при сбое питания

Уровень	Отказоустойчивый режим	Светодиодный индикатор	Варианты исполнения	
			Переменный ток	Постоянный ток
Макс.	●	●		
Мин.	☉	☉		
	●	●		

Лицевая часть прибора Nivector является датчиком. При контакте среды с ее поверхностью электроника изменяет состояние переключателя. Прибор Nivector можно переключить в режим минимальной или максимальной отказоустойчивости с поддержанием работы при токе покоя во всех приложениях. Состояние переключения обозначается светодиодным индикатором.

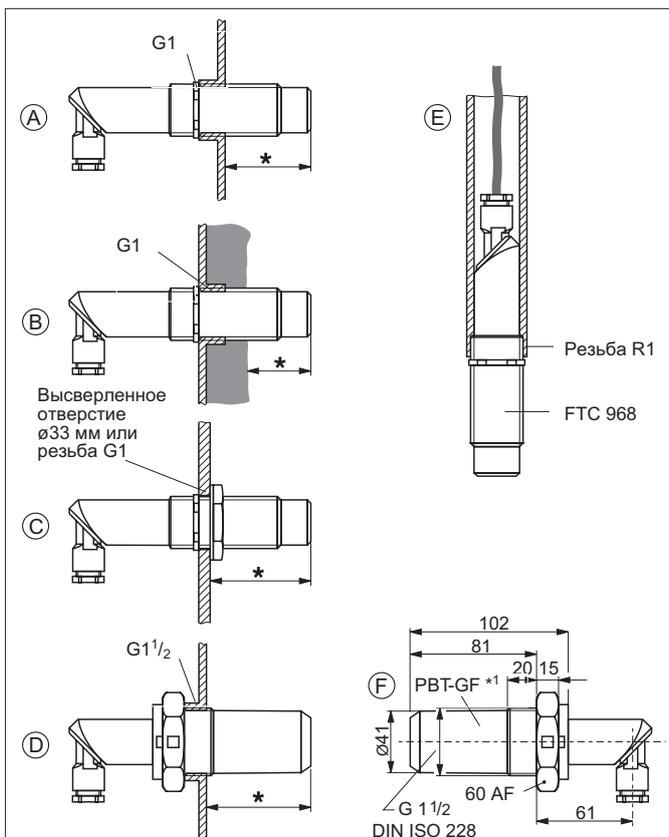
Экран электрода защищает датчик от соприкосновения со стенкой емкости и отложениями среды по сторонам.

Монтаж

Nivector FTC 968 можно устанавливать в бункере с сыпучей средой и располагать в любом направлении

* мин. 20 мм

- A Стандартный монтаж на адаптер с наружной резьбой G 1
- B В местах образования отложений в бункере – на адаптер с внутренней резьбой G 1
- C Без адаптера с резьбой, в высверленное отверстие или в резьбу непосредственно в стенке бункера или фланец
- D С компонентом "Protector" *1 для адаптера с резьбой G 1½. Муфта защиты от оттока для функционального тестирования при заполнении бункера. Защита датчика предельного уровня от повреждений абразивным и крупнозернистым материалом
- E В удлинительной трубке для монтажа сверху (кроме FTC 968 Z)
- F Размеры компонента "Protector" *1 (аксессуар) согласно FDA



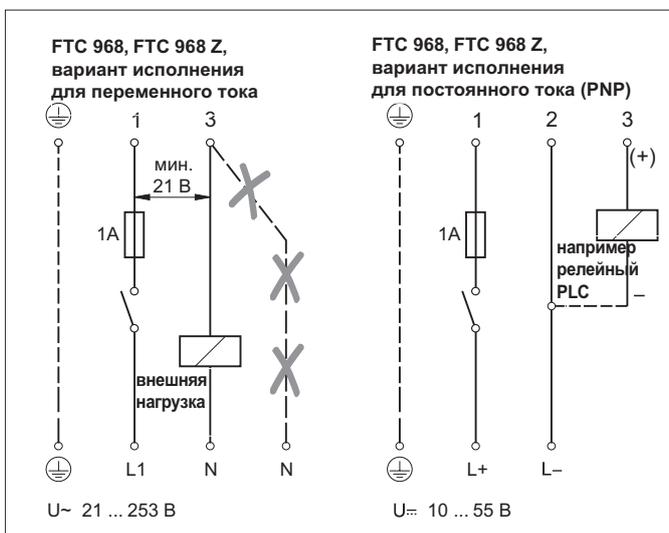
Электрическое подключение

2-проводный вариант исполнения для переменного тока

Допускается только последовательное подключение нагрузки. Необходимо учесть падение напряжения на электронике при подключении (до 12 В), ток покоя в режиме блокировки (макс. 4 мА), а также падение напряжения с нагрузкой при низких напряжениях. При выполнении этих условий напряжение на приборе Nivector не будет падать ниже минимального значения (21 В).

3-проводный вариант исполнения для постоянного тока

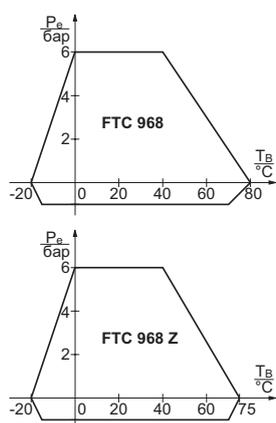
Предпочтителен для программируемых логических контроллеров (PLC). Положительный сигнал на релейном выходе электроники (PNP). Подключение заземления необходимо только для FTC 968 Z. Nivector FTC 968 имеет двойную изоляцию.



Технические данные

Общие характеристики	Изготовитель	Endress+Hauser GmbH+Co.
	Наименование	Nivector FTC 968, FTC 968 Z
	Функция	Датчик предельного уровня
Область применения	Определение предельного уровня	Определение максимального или минимального уровня в бункерах с порошкообразными и мелкозернистыми сыпучими средами, в частности, при ограниченности места для монтажа.
	Принцип измерения	Емкостной Определение различных диэлектрических проницаемостей воздуха и сыпучей среды Преобразование их значений в выходной сигнал переключения электроники
Принцип действия и архитектура системы	Модульная конструкция	Компактный датчик предельного уровня с датчиком, выступающим в бункер
	Обработка сигналов	– Вариант исполнения с 2-проводным подключением, переменный ток: Переключение нагрузки через тиристор напрямую в цепь питания. – Вариант исполнения с 3-проводным подключением, постоянный ток: Переключение нагрузки через транзистор и отдельное подключение
	Измеряемая величина	Уровень (предел, бинарно)
Вход	Диапазон измерения (диапазон обнаружения)	Определяется точкой монтажа в бункере
	Выход	Выходной сигнал
Сигнал при сбое		Выходной сигнал блокируется
Нагрузка (подключаемая) в варианте исполнения для переменного тока (переключение нагрузки через тиристор напрямую в цепь питания)		Импульсная (40 мсек.) макс. 1,5 А, макс. 375 ВА при 253 В или макс. 31,5 ВА при 21 В (без защиты от короткого замыкания) Непрерывная макс. 87 ВА при 253 В (макс. 250 В для FTC 968 Z), макс. 7,4 ВА при 21 В Мин. 2,5 ВА при 253 В (10 мА), мин. 0,5 ВА при 21 В (20 мА) Падение напряжения макс. 12 В Ток покоя макс. 4 мА при заблокированном тиристоре
Нагрузка (подключаемая) в варианте исполнения для постоянного тока (переключение нагрузки через транзистор и отдельное подключение PNP)		Импульсная (50 мсек.) макс. 0,5 А, макс. 55 В (с защитой от циклической перегрузки и короткого замыкания) Непрерывная макс. 350 мА; макс. 0,5 мкФ при 55 В, макс. 1,0 мкФ при 24 В; Напряжение покоя < 3 В (при подключенном транзисторе) Ток покоя < 100 мкА (при заблокированном транзисторе)
Отказоустойчивый режим		Минимальный или максимальный ток покоя, переключаемый
Время переключения		Около 0,2 сек. после покрытия или ухода покрытия

Рабочие условия



Допустимые значения рабочего давления p_e в бункере зависят от рабочей температуры T_B в бункере
 $1 \text{ бар} = 14,5 \text{ фунт/кв. дюйм}$
 $^{\circ}\text{C} = (1,8x + 32)^{\circ}\text{F}$

Установка

Установка	Произвольная ориентация; конец выступает в бункер не менее чем на 20 мм Макс. толщина стенки бункера 35 мм, макс. длина адаптера с резьбой G 1 50 мм
-----------	---

Окружающая среда

Температура окружающей среды	-20°C... +60°C
Ограничение диапазона температур	-20°C... +60°C
Диапазон температур хранения	-25°C... +85°C
Класс защитного исполнения	FTC 968: IP 65/IP 67 по EN 60529 FTC 968 Z: IP 65
Электромагнитная совместимость	Паразитное излучение по EN 61326, класс электрического оборудования В Защита от помех по EN 61326

Среда

Температура среды	FTC 968: -20°C... +80°C, также см. рис. слева FTC 968 Z: -20°C... +75°C, также см. рис. слева
Ограничение температуры среды	FTC 968: -40°C... +80°C FTC 968 Z: -20°C... +75°C
Давление среды p_e	-1 бар... +6 бар, также см. рис. слева
Ограничение давления среды	10 бар при 20°C (испытательное давление)
Размер частиц	До 10 мм
Относительная диэлектрическая проницаемость материала ϵ_r	Мин. 1,6

Механическая конструкция

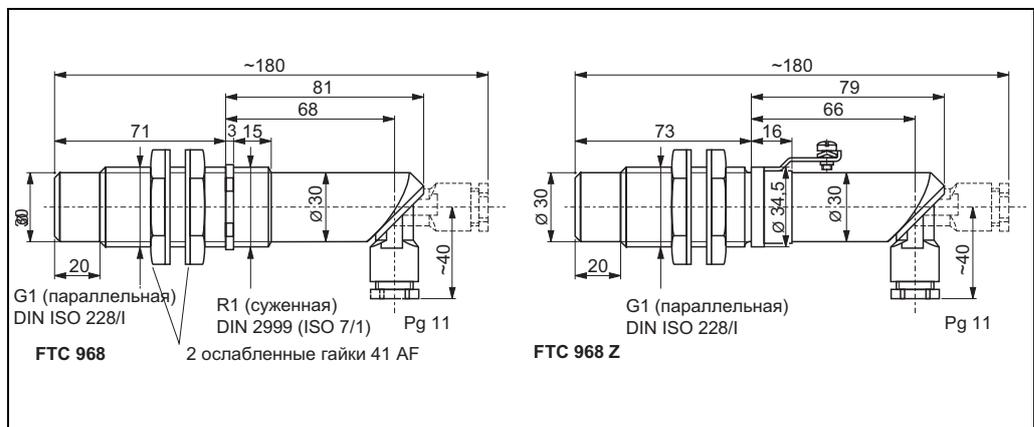
Исполнение	Размеры показаны на размерных чертежах на обратной стороне листа
Вес	FTC 968: 0,14 кг, FTC 968 Z: 0,25 кг
Материал смачиваемых частей	FTC 968: Корпус из голубого поликарбоната, стопорные гайки из черного полиамида FTC 968 Z: корпус из белого ECTFE, муфта с резьбой из никелированной латуни, стопорные гайки из черного полиамида
Другие материалы	Область подключения: непрозрачный поликарбонат PC

Механическая конструкция (продолжение)	Присоединения к процессу	FTC 968: Параллельная резьба G 1 A с двумя гайками для монтажа на адаптере с резьбой или в отверстие в стенке и резьба R1 (DIN 2999) для монтажа на удлинительной трубке FTC 968 Z: Параллельная резьба G 1 A с двумя гайками для монтажа на адаптере с резьбой или в отверстие в стенке
	Электрическое подключение	Винтовые клеммы для проводов макс. 1,5 мм ² в муфтах А 1,5...7 по DIN 46 228 Кабельный уплотнитель Pg 11 (любое расположение), для кабелей диаметром 6... 8 мм
Пользовательский интерфейс	Дисплей в клеммном отсеке	Красный светодиодный индикатор состояния переключения, видимый с наружной стороны
	Элементы управления в клеммном отсеке	Поворотный переключатель между режимами минимальной/максимальной отказоустойчивости Элемент настройки чувствительности (заводское значение $\epsilon_r > 1,6$ с компонентом "Protector", $\epsilon_r > 2,0$ без компонента "Protector")
Питание	Вариант исполнения для переменного тока	Напряжение на клеммах 1 и 3: 21... 253 В, 50/60 Гц (макс. 250 В для FTC 968 Z); потребляемый ток (без нагрузки) макс. 4 мА
	Вариант исполнения для постоянного тока	10 ... 55 В, колебания макс. 1,7 В, 0... 400 Гц; Потребляемый ток макс. 15 мА, защита от перемены полярности
Сертификаты и нормативы	BVS Nr. St Ex 6/87 B DMT 00 ATEX E 026	FTC 968 Z: сертификат на использование в зонах с содержанием взрывоопасной пыли (нем. зона 10) ATEX: CE  II 1/3 D
	Маркировка CE	Компания Endress+Hauser подтверждает соответствие прибора всем требованиям директив ЕС нанесением маркировки CE
Заказ	Приборы	FTC 968, исполнение для переменного тока: Номер заказа 918 098-0000 FTC 968, исполнение для постоянного тока: Номер заказа 918 098-0140 FTC 968 Z, исполнение для переменного тока: Номер заказа 918 098-1000 FTC 968 Z, исполнение для постоянного тока: Номер заказа 918 098-1140
	Аксессуары	Адаптер и муфта защиты от оттока "Protector" G 1½ A Смачиваемые компоненты встроенного адаптера "Protector": Материал из списка FDA (согласно 21 CFR 177.1660)
	Дополнительная документация	Правила техники безопасности для FTC 968 Z (ATEX) Общая информация по ЭМС XA 078F/00/a3 T1 241F/00/ru
	Сертификаты	Сертификат по конструкции ZE 168F/00/ru

Размеры
слева:
Nivector FTC 968
(пластмассовая резьба)

справа:
Nivector FTC 968 Z
Для использования в зонах с содержанием взрывоопасной пыли (металлическая резьба, контакт заземления)

100 мм = 3,94"



Endress+Hauser
GmbH+Co. KG
Instruments International
P.O. Box 2222
D-79574 Weil am Rhein
Германия

Тел. (07621) 975-02
Факс (07621) 975-345
<http://www.endress.com>
info@ii.endress.com

Endress+Hauser

The Power of Know How



TI 037F/00/ru/01.04
SL/CV5