

Датчики мутности ITM-2, ITM-3

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.ngl.nt-rt.ru || эл. почта: nlg@nt-rt.ru

Прибор для измерения относительной мутности ITM-3

Область применения / назначение

- Среды с мутностью > 2000 NTU / 500 EBC (соответствует прим. 5,5 % индикатора ITM-3)

Примеры использования

- Разделение фаз продукта (напр. сыворотка – сливки – молоко)
- Контроль возврата при CIP-мойке (контроль промывочной воды на наличие остатков продукта)
- Контроль качества дрожжей при варке пива
- Контроль фильтра и уплотнений на предмет наличия повреждений

Гигиеническое исполнение / технологический разъем

- Использование привариваемых муфт / переходников CLEANadapt или привариваемых патрубков ENG-.../ 1/2" позволяет создать оптимальную систему перекачивания продукта, легко стерилизуемую и соответствующую самым строгим гигиеническим стандартам.
- Возможность исполнения с допуском 3-A (Tri-Clamp)
- Возможность CIP-/SIP-мойки при температуре до 140 °C / макс. 30 минут.
- Все соприкасающиеся с продуктом детали соответствуют нормам FDA.
- Датчик полностью выполнен из нержавеющей стали.
- Оптические элементы выполнены из высокопрочного сапфирового стекла.
- Другие соединительные разъемы: Tri-Clamp, молокопровод (DIN 11851), DRD, Varivent, APV и т.п.

Особые характеристики / преимущества

- Запатентованный, устанавливаемый заподлицо сенсор
- Нечувствителен к отражающим помехам при установке в трубопроводах малого диаметра или имеющих электрополированные поверхности.
- На 100 % механически и электрически совместим с предшествующей моделью ITM-2.
- Работа датчика не зависит от цвета среды (длина волн 860 нм)
- Минимальный рабочий диаметр трубопровода для датчика составляет DN 25
- Четыре диапазона измерений, два из которых с внешним переключением
- Высокая повторяемость результатов измерений: ≤ 1 % от конечного значения
- Коммутационный выход (точка и гистерезис переключения могут настраиваться произвольно)
- Аналоговый выход 4...20 мА (серийный)

Опции / вспомогательное оснащение

- Электрическое подключение через штекер M12
- Подготовленный кабель для штекера M12
- Раздельное исполнение (электронный блок и сенсор расположены отдельно)

Принцип работы прибора для измерения относительной мутности

Специальный диод посылает инфракрасный луч света в среду. Свет отражается от частиц, содержащихся в среде, после чего распознается приемным диодом (так называемый принцип обратного рассеянного света). На основании принятого сигнала электронный блок рассчитывает относительную мутность среды. Относительная мутность указывается в „%TU“ на основании калибровочного стандарта компании .

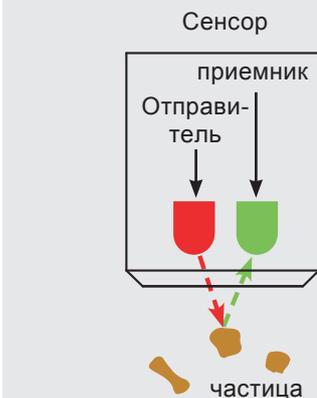
ITM-3/FF/M12 с EMZ-132



ITM-3/FF штуцер с EMZ-132



Принцип работы



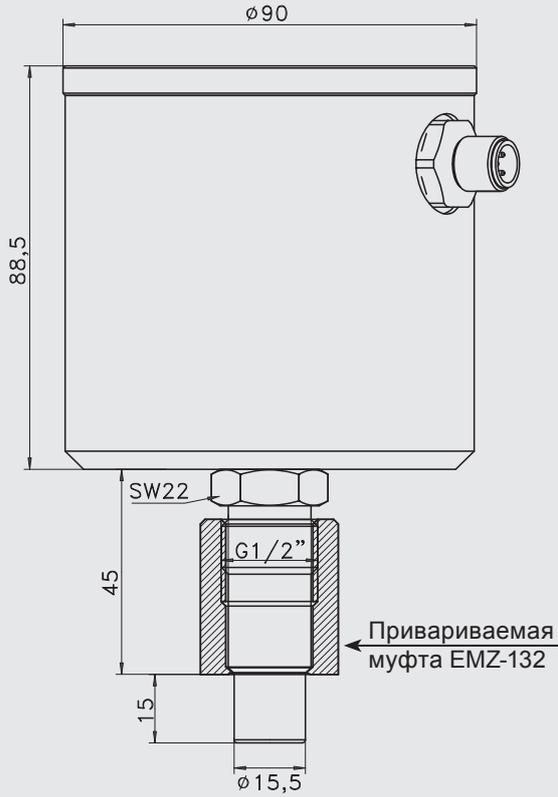
Технические параметры		
Соединительный разъем	резьбовое соединение	G1/2" для датчика, в комбинации с привариваемыми муфтами
	Момент затяжки	макс. 20 Нм
Материалы	соединительная головка	нерж. сталь 1.4305, Ø 89 мм
	резьбовой штуцер	нерж. сталь 1.4305
	погружной корпус	нерж. сталь 1.4435
	оптический элемент	сапфировое стекло
	смотровое стекло уплотнитель оптический погружной элемент	PMMA Силикон (опция: силикон с допуском 3-A)
Температурные диапазоны	окружающие условия	-10...+60 °C
	производство	0...100 °C
	CIP-/SIP-мойка	до 140 °C / макс. 30 минут
Рабочее давление		макс. 16 бар
Класс защиты		IP 69 K (с резьбовым соединением PG при использовании подходящего кабеля)
Измерительный диапазон	регулируемый	0...10 / 20 / 50 / 100 / 200 %TU по умолчанию: 0...100 %TU
Воспроизводимость показаний		≤ 1% от конечного значения
Точность показаний (* %TU = единицы измерения относительной мутности согласно калибровочного стандарта компании)		±2 %TU*
Время срабатывания	затухание сигнала (t ₉₀) настраивается	0, 1, 3, 6, 13, 25 сек, по умолчанию: 6 сек
Электрическое подключение	резьбовой разъем для кабеля	2 x M16 x 1,5 (PG)
	кабельный разъем Вспомогательное напряжение	2 штекера M12 1.4305 18...36 V DC, макс. 150 mA, с гальваническим разделением
Кабель датчика (только ITM-3G)	PUR-кабель	4-х полюсный, экранированный со штекером M12/соединением длина 5 м (стандартная), 10 м, 25 м
С переключением входов	диапазонов измерения	18...36 V DC, с гальваническим разделением
Выходы	аналоговый	4...20 mA (масштабируемый до установленного измерительного диапазона)
	коммутационный выход	активный макс. до 50 mA, устойчивый к короткому замыканию свободно настраиваемый порог переключения 0...100 %, по умолчанию 5 %
	настраиваемый гистерезис переключения	
Отображение информации	LCD-дисплей с подсветкой	2 x 8-символов
Принцип измерения	инфракрасный рассеянный свет	согласно EN7027 (длина волны 860 нм ± 20 нм)
Масса		ок. 1600 г

Механическое подключение / указания по монтажу

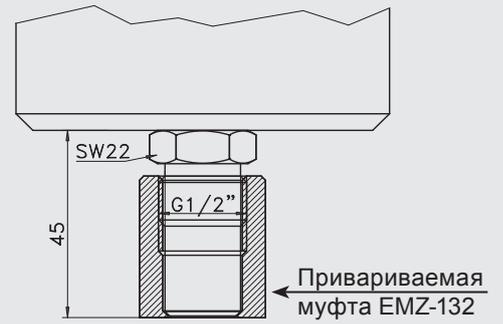


- Необходимо убедиться, что трубопровод, в который устанавливается датчик, всегда заполнен. Воздух (и даже пузырьки воздуха) создают помутнения, которые ведут к искажению результатов измерений. По этой причине рекомендуется устанавливать датчик в наклонный трубопровод.
- При правильно приваренной муфте, центральная ось прибора со стороны электрического разъема должна быть направлена в сторону движения потока среды.
- При установке датчика в горизонтальных трубопроводах (вертикально вниз в положении на 12 часов) рекомендуется использовать стандартную модель со штуцером длиной 15 мм, чтобы исключить влияние пузырьков воздуха на сигнал датчика.
- Макс. момент затяжки при монтаже датчика не должен превышать 20 Нм!

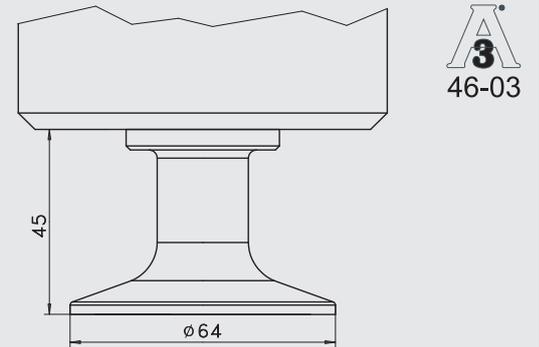
Чертеж с указанием размеров ИТМ-3



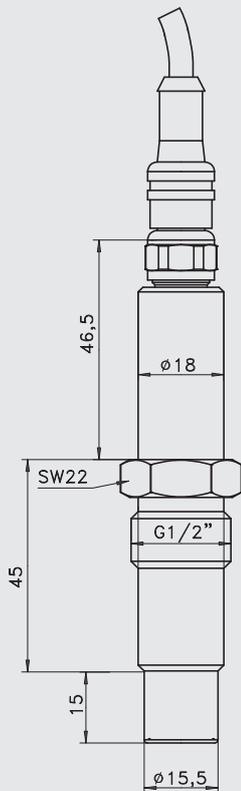
Чертеж с указанием размеров штуцера ИТМ-3 / FF



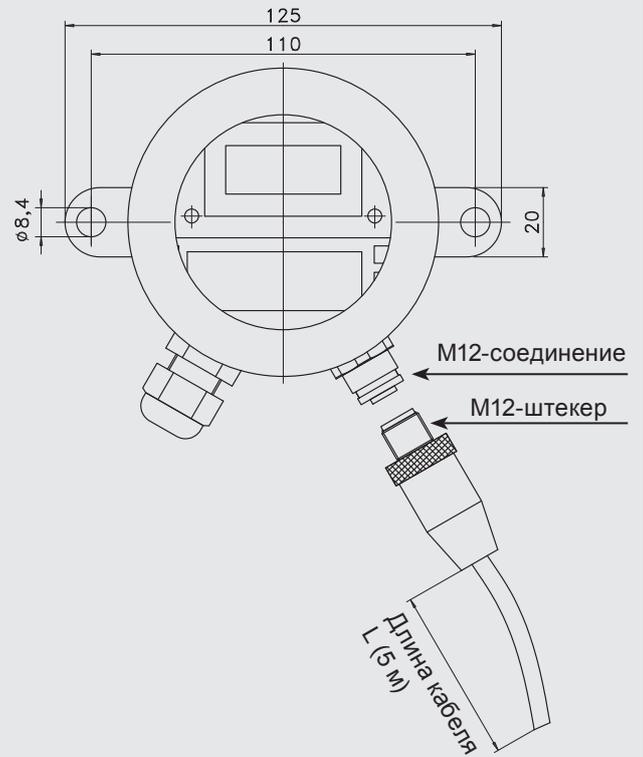
Чертеж с указанием размеров штуцера ИТМ-3 / TC2



Чертеж с указанием размеров датчика ИТМ-3G (зонд)



Чертеж с указанием размеров датчика ИТМ-3G (электронный блок)

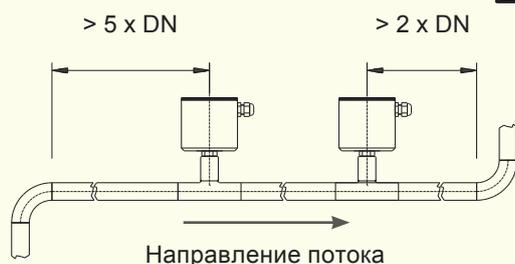


Условия для выполнения измерений в соответствии со стандартом 3-A 46-03



- Датчики ITM-3 с разъемом TC 1,5" и TC 2" (Tri-Clamp) серийно соответствуют норме 3-A.
- Датчик предназначен для CIP-/SIP-мойки. Макс. в течение 140 °C / 30 минут.
- Положение при установке: при монтаже необходимо соблюдать действующие указания стандарта 3-A по установке и опорножению, а также размещению сливного отверстия.

Входные / выходные участки трубопровода



Настройка

- Прибор поставляется заказчику с настроенным диапазоном измерений 1 (0...100 % = 4...20 мА).
- С помощью внешнего управляющего напряжения (24 V DC) можно задать диапазон 2 (E1 = 24 V DC). (см. раздел „электрическое подключение“)

Переключение измерительного диапазона

- Цифровой управляющий выход E1 гальванически отделен от подачи электропитания. Масса: клемма 9 (0 V)

E1*	Измерительный диапазон
0	1 (установки по умолчанию: 0...100 %)
1	2 (установки по умолчанию: 0...10 %)

* 0 = 0 V DC / 1 = 24 V DC

Примечание



- Если в процессе работы через трубопровод проходят различные среды с сильно отличающимся уровнем мутности (напр. молоко / водно-молочная смесь), для точного измерения мутности необходимо переключить устройство на подходящий для этого диапазон измерений!

Калибровка



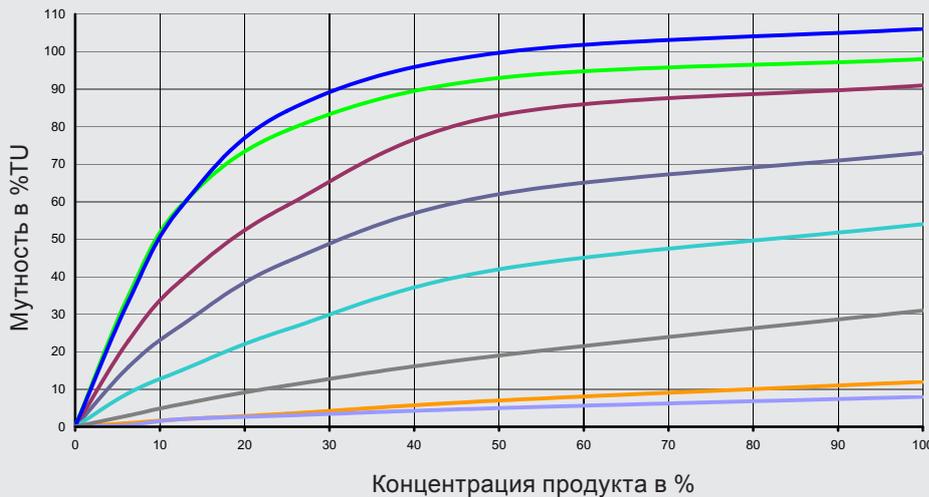
- Датчик откалиброван на заводе при изготовлении, поэтому его дополнительная калибровка не требуется. Для контроля ухода датчика необходимо выполнить следующее:
 - Очистить оптические элементы и поместить сенсорный датчик (погружаемую часть) в резервуар с дистиллированной водой.
 - Убедиться, что выполнению измерений не мешают пузырьки воздуха либо частицы грязи на оптических элементах, после чего необходимо слегка подвигать датчик вперед - назад.
 - В состоянии покоя в дистиллированной воде прибор показывает значения от 0,4 % до 0,7 %.
 - Для повторной калибровки прибор необходимо отослать обратно на завод-изготовитель.

Примечание ITM-3G (раздельное исполнение)



- Электронный блок и датчик измерения уровня мутности на заводе при изготовлении настраиваются на работу друг с другом. Поэтому в дальнейшем при замене датчика или электронного блока по отдельности, это может повлиять на точность измерений прибора. В этом случае для обеспечения надежной работы прибора, мы рекомендуем направить его для настройки на завод-изготовитель.
- Соединительный кабель для датчика может заменяться на другой только такой же длины.
- При работе необходимо использовать только оригинальные соединительные кабели для датчиков ITM-3G компании .

Примеры работы с некоторыми средами



Сливки (40% жирность)*
Сливки (32% жирность)*
Сливки (10% жирность)*

Цельное молоко
(3,5% жирность)*

Стерилизованное молоко
(1,5% жирность)*

Сыворотка*

Томатный сок
Апельсиновый сок

* Средняя мутность наиболее распространенных молочных продуктов с различной степенью разбавления.

Кривые мутности продукта



В зависимости от формы и размера частиц вид кривой при растущей мутности становится все более плоским, так как уже отраженный от других частиц свет отражается повторно (многократное отражение). Также в значительной степени на параметры измерений соответствующей среды влияют угасание сигнала и абсорбция.

По этой причине измеренная в процессе работы степень мутности, может сильно отличаться от представленных выше значений в зависимости от типа продукта, производственного этапа и самого способа производства.

Совместимость и предыдущие версии прибора



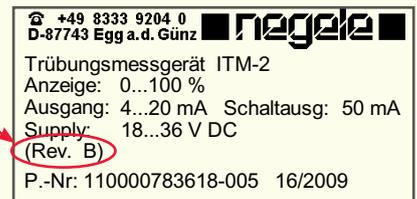
Характеристики прибора для измерения уровня мутности ITM-3 идентичны с характеристиками предыдущей модели ITM-2 Rev. B.

Измерительные характеристики предыдущей модели ITM-2 Rev. B:

В рамках изменения дизайна изделия была изменена измерительная характеристика ITM-2 для всех моделей, выпускающихся с мая 2009 года.

ITM-2 новой версии на заводской табличке имеют обозначение „Ревизия В“ (см рисунок рядом) и по своим характеристикам отличаются от предыдущей модели, выпускавшейся в период с сентября 2006 года по апрель 2009 года.

Приборы измерения уровня мутности, выпущенные в указанный выше период времени, в зависимости от типа среды, при высокой концентрации продукта показывают меньшие значения уровня мутности чем устройства ITM-3 и ITM-2 с „Рев. В“. Поэтому в новых замещающих устройствах, как правило, необходимо заново отрегулировать пороги переключения и шкалу.



Еще более старые версии прибора, выпускавшиеся до сентября 2006 года, имеют такие же измерительные характеристики как ITM-3 и ITM-2 с „Рев. В“, выпускающиеся с мая 2009 года, т.е. они совместимы 1:1.

Использование по назначению



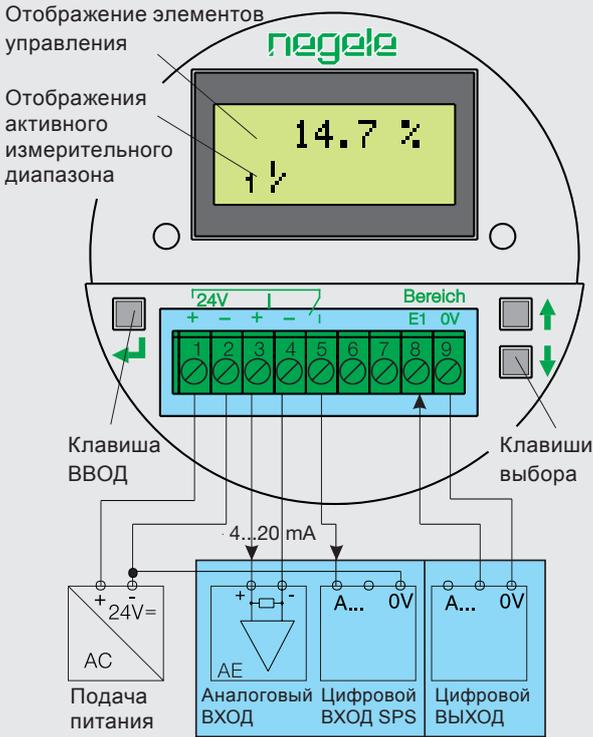
- Данный измерительный датчик не подходит для использования во взрывоопасном окружении.
- Кроме того, он не может использоваться в системах с повышенными требованиями по безопасности (SIL).

Свидетельство о конформности устройства



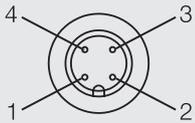
- Свидетельство о конформности данного устройства было подготовлено на основании следующих директив:
- Об электромагнитной совместимости устройств 2004/108/EG
 - Соответствие устройства действующим директивам ЕС подтверждается наличием на нем маркировки „CE“.
 - За соблюдение действующих правил и предписаний несет ответственность заказчик.

Электрическое подключение ITM-3 | ITM-3G



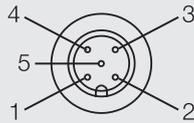
Расположение контактов штекера M12 в датчике ITM-3/.../M12

M12-штекер левый (4-полюсный) выходы 4...20 mA



- 1: + выход датчика мутности
- 2: коммутационный выход +
- 3: не занят
- 4: - выход датчика мутности

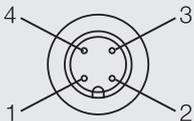
M12-штекер правый (5-полюсный) вспомогательное / управляющее напряжение



- 1: + 24 V вспомогательное напряжение
- 2: не занят
- 3: 0 V
- 4: - вспомогательное напряжение
- 5: E1 переключение диапазонов

Расположение контактов штекера M12 в датчике ITM-3G/.../M12

M12-штекер левый (4-полюсный) вспомогательное напряжение и выход



- 1: + 24 V вспомогательное напряжение
- 2: + выход датчика мутности
- 3: - выход датчика мутности
- 4: - вспомогательное напряжение

Особенности датчика ITM-3G со штекером M12

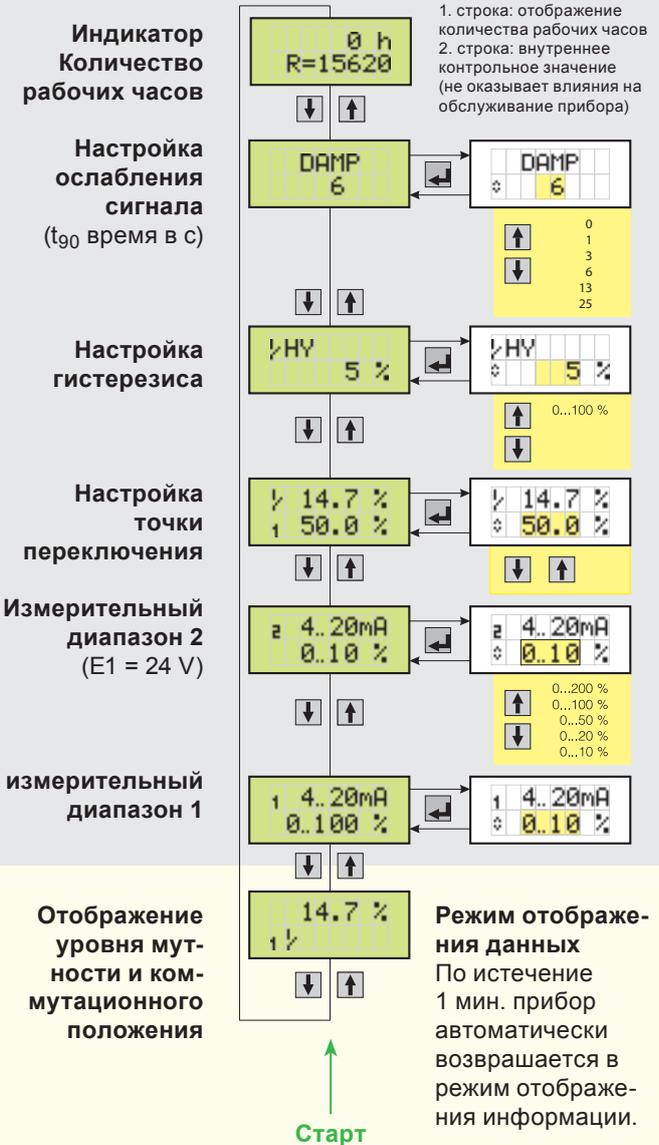


• В моделях датчика ITM-3G/.../M12, функция внешнего переключения диапазонов / коммутационного выхода не может использоваться. Однако, коммутационный выход может выводиться на внешний блок, при условии отказа от выхода по току. Для этого нужно переподключить кабели в клеммной коробке прибора:

Клемму 4 (синий кабель) нужно отсоединить и изолировать
Клемму 3 (белый кабель) нужно подключить к разъему 5

• Коммутационный выход может сниматься со штыря 2 штекера M12 (исходная точка: масса для подачи питания)

Схема управления прибором ITM-3



**Выбор дополнительных разъемов для подключения датчика (адаптеры необходимо заказывать отдельно!)
Полный обзор всех доступных адаптеров Вы сможете найти в проспекте CLEANadapt.**

ИТМ-3					
Соединительный разъем	патрубок ENG (DIN 11850 серия 2)	привариваемая муфта	привариваемая муфта	муфта с буртиком	соединение Tri-Clamp
DN25	ENG-DIN2-25/1/2"	EMZ-132 подходит для установки в резервуарах	EMS-132 подходит для установки в трубопроводах с отбортовкой	EMK-132 подходит для установки в резервуарах с толстыми стенками	AMC-132/DN25
DN40	ENG-DIN2-40/1/2"				AMC-132/DN25
DN50	ENG-DIN2-50/1/2"				AMK-132/DN50
DN65	ENG-DIN2-65/1/2"				-
DN80	ENG-DIN2-80/1/2"				-
DN100	ENG-DIN2-100/1/2"				-

Выбор дополнительных разъемов для подключения датчика (адаптеры необходимо заказывать отдельно!)

ИТМ-3					
Соединительный разъем	молокопровод (DIN 11851)	DRD (прижимное кольцо, опция)	разъем Varivent-Inline	разъем APV-Inline	заглушка
DN25	AMK-132/DN25	AMK-132/50 (только один размер)	AMV-132/25	-	BST-130 используется для закрытия имеющегося отверстия для измерений
DN40	AMK-132/DN40		AMV-132/40	AMA-132	
DN50	AMK-132/DN50		AMV-132/40	AMA-132	
DN65	AMK-132/DN65		AMV-132/40	AMA-132	
DN80	-		AMV-132/40	AMA-132	
DN100	-		AMV-132/40	AMA-132	

Транспортировка / Хранение



- Запрещается хранить прибор на открытом воздухе
- Хранить в сухом и защищенном от пыли месте
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защищать от прямых солнечных лучей
- Не допускать механической тряски прибора
- Хранить при температуре от -20 до +60 °C
- Хранить при относительной влажности воздуха макс. 80 %

Отправка датчика назад



- Убедиться, что датчик не загрязнен остатками рабочей среды и другими опасными веществами!
- Чтобы избежать повреждений устройства, его следует перевозить только в подходящей упаковке!

Очистка / Техобслуживание



- Для очистки оптических элементов прибора запрещается использовать острые инструменты и агрессивные химические средства!
- При использовании для наружной очистки датчика очистителей высокого давления струя не должна направляться на его электрические контакты!

Утилизация



- Данный прибор не должен утилизироваться в соответствии с WEEE-директивой 2002/96/EG, а также действующими национальными правилами и предписаниями.
- Данный прибор необходимо отправить на специализированное предприятие по переработке вторсырья. Запрещается выбрасывать его с бытовым мусором.

Сведения для заказа

ITM-

исполнение

3

(компактное исполнение)

3G

(раздельное исполнение, состоящее из электронного блока, измерительного зонда и соединительного кабеля для зонда длиной 5 м)

Соединительный разъем

X (CLEANadapt G1/2", 15 мм штуцер датчика)**FF** (CLEANadapt G1/2", установленный заподлицо)**TC 1,5"** (Tri-Clamp, установленный заподлицо)**TC 2"** (Tri-Clamp, установленный заподлицо)

Электрическое подключение

X (2 x резьбовое соединение для кабеля M16 x 1,5)**M12** (2 x M12 штекер;**Внимание:** для модели ITM-3G необходимо соблюдать указание, приведенное на стр. 6!)

Специальный соединительный кабель для измерительного зонда (только для модели ITM-3G с раздельным исполнением)

X (длина 5 м)**10M** (длина 10 м)**25M** (длина 25 м)

ITM -

3 /

X /

M12 /

Вспомогательное оснащение

ITM-3G специальный соединительный кабель со штекером M12/соединением из PUR, 4-полюсный, экранированный

M12-PUR / 4-5 m длина 5 м**M12-PUR / 4-10 m** длина 10 м**M12-PUR / 4-25 m** длина 25 м

Примечание:

Данный соединительный кабель входит в комплект поставки датчика ITM-3G.

ПВХ-кабель с соединительным разъемом M12, выполненным из стали 1.4305, IP 69 K, неэкранированный

M12-PVC / 4-5 m 4-полюсный, длина 5 м**M12-PVC / 4-10 m** 4-полюсный, длина 10 м**M12-PVC / 4-25 m** 4-полюсный, длина 25 м**M12-PVC / 5-5 m** 5-полюсный, длина 5 м**M12-PVC / 5-10 m** 5-полюсный, длина 10 м**M12-PVC / 5-25 m** 5-полюсный, длина 25 м

ПВХ-кабель с соединительным разъемом M12, выполненным из никелированной латуни, IP 67, экранированный

M12-PVC / 4G-5 m 4-полюсный, длина 5 м**M12-PVC / 4G-10 m** 4-полюсный, длина 10 м**M12-PVC / 4G-25 m** 4-полюсный, длина 25 м**M12-PVC / 5G-5 m** 5-полюсный, длина 5 м**M12-PVC / 5G-10 m** 5-полюсный, длина 10 м**M12-PVC / 5G-25 m** 5-полюсный, длина 25 м**M12-EVK
CERT/2.2**

M12-штекер колпачок из нержавеющей стали (1.4305) с уплотнительным кольцом заводской сертификат 2.2 согласно норм EN10204

(только для поверхностей, соприкасающихся с продуктом)

CAL/ITM-3

сертификат о проведенной калибровке ITM-3

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.ngl.nt-rt.ru || эл. почта: nlg@nt-rt.ru