

Информация о датчике TSMP

PHARMA

Температурный датчик мини




Область применения / Назначение

- Температурные датчики с маленькой головкой предназначены для использования в фармацевтической промышленности
- Измерение температуры в трубопроводах и резервуарах
- Соединительные разъемы обеспечивают асептическое, высокоточное и быстрое измерение внутренней температуры без контакта с продуктом. Использование таких разъемов позволяет отказаться от применения свариваемых втулок и других встраиваемых систем.
- Датчик может отсоединяться без необходимости открытия рабочего контура и отключения от электрической сети. Это позволяет исключить простой оборудования во время калибровки и техобслуживания.

Примеры использования датчика

- Контроль процесса CIP-/SIP-мойки
- Точное измерение температуры в напорных трубопроводах и линиях подачи пара
- Контроль температуры в трубопроводах и резервуарах

Гигиеническое исполнение / Соединительные разъемы

- Гигиеническое соединение при помощи разъема CLEANadapt или PHARMadapt
- Доступны модели с допуском EHEDG
- Доступны модели, соответствующие 3-A стандарту 74-
- Все материалы, соприкасающиеся с продуктом, соответствуют нормам FDA
- Датчик полностью выполнен из нерж. стали
- Полный обзор соединительных разъемов: см. кодовое обозначение для заказа
- Соединительная система для датчиков Anderson-Negele CLEANadapt и PHARMadapt обеспечивает оптимальный поток среды, соблюдение санитарно-гигиенических норм и удобна для стерилизации.

Особые характеристики / Преимущества

- Высокая точность измерений и устойчивость к высокой температуре
- Возможность настройки заказчиком нулевой точки и возрастания
- Flex-гибридный режим с цифровым интерфейсом IO-Link и аналоговым сигналом 4...20 mA
- Рабочий диапазон температур -50...250 °C (-58...482 °F)

Опциональное / вспомогательное оснащение

- 2x RTD
- Встроенный передатчик
- Программируемые передатчики TTM.H и TTM.I с интерфейсом IO-Link
- Различные RTDs (Pt100, Pt1000) и классы точности (A, AA, AAA)
- Быстрое время срабатывания с зауженным наконечником датчика \varnothing 3 мм (0.12 дюйма)
- Использование горловины трубы для работы при высокой температуре до 250 °C (482 °F)
- Оконцованный кабель для штекера M12
- Возможность поставки кабеля с другой длиной и другими материалами изготовления
- Программируется с помощью любого ведущего устройства IO-Link
- Add-On Instructions (AOI) доступно на сайте www.anderson-negele.com/aoi

Коммуникационный интерфейс

 **IO-Link**
 **4...20 mA**

Температурный датчик TSM с соединительным разъемом Tri-Clamp



Температурный датчик TSM для системы PHARMadapt ESP



Модульное исполнение



Температурный датчик		
Соединительный разъем	CLEANadapt PHARMadapt ESP G3/8" Датчик G3/8" PHARMadapt EPA Ingold (ферментёр) Tri-Clamp Резьба Без резьбы	M12, G1/2" Датчик с накидной гайкой, наконечник датчика ø 3 мм Датчик с накидной гайкой, наконечник датчика ø 4 мм 8, 18 46 mm, 52 mm 1/2", 3/4", DN10, 1", 1½", 2", 2½", 3" (DIN 32676) G1/4", G1/2" (DIN ISO 228)
Момент затяжки	CLEANadapt M12 CLEANadapt G1/2"	10 Нм 20 Нм
Размеры	Монтажная длина Диаметр защитного патрубка Диаметр наконечника датчика	0...2000 мм / 0...78.74 дюйма 3, 4, 6, 8, 10, 12 мм / 0.12, 0.16, 0.24, 0.31, 0.39, 0.47 дюйма 3, 4, 6 мм / 0.12, 0.16, 0.24 дюйма, см. размерные чертежи
Материалы	Соединительная головка, горловина соприкасающаяся с продуктом Уплотнительное кольцо PHARMadapt EPA, Ingold (ферментёр)	Нерж. сталь 1.4301 / AISI 304 Нерж. сталь 1.4435 / AISI 316L EPDM, USP класс VI, FDA 21 CFR 177.2600
Рабочее давление	CLEANadapt PHARMadapt EPA, Ingold (ферментёр)	макс. 50 бар / 725 psi макс. 10 бар / 14,5 psi
Рабочая температура	Стандартная	-50...250 °C / -58...482 °F
Измерительное сопротивление (RTD)	Класс точности	Класс A: $\pm(0,15 + 0,002 \times t)$ °C Класс AA / 1/3 B: $\pm(0,1 + 0,0017 \times t)$ °C Класс AAA / 1/10 B: $\pm(0,03 + 0,005 \times t)$ °C
Электрическое подключение	Кабельный разъем Жесткий кабель Жесткий кабель	Штекер M12 1.4301 / AISI 304 ПВХ (LYY) 4 x 0,25 мм ² / AWG 23 (пост. рабочая темп-ра ≤ 90 °C) PTFE 4 x 0,14 мм ² / AWG 26 (пост. рабочая темп-ра ≤ 250 °C)
Класс защиты		IP 69 K (при электрическом подключении с помощью штекера M12)

Передачик TTM.I, TTM.H		
Температурные диапазоны	Окружающая Хранение	-40...95 °C / -40...203 °F -55...90 °C / -67...194 °F
Измерительные диапазоны		Стандартный °C: -10...40, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C Стандартный °F: 0...100, 0...150, 0...200, 30...230, 0...250 °F Возможность программной настройки специальных диапазонов
Точность измерений	На входе Воспроизводимость результатов	≤ 0,1 K (при окружающей температуре ≤ 85 °C / 185 °F) ≤ 0,05 K
Температурное смещение	типовое максимальное	5 mK/K (при 25 °C / 77 °F) 10 mK/K (при 25 °C / 77 °F)
Настройки	Угасание сигнала Нулевая точка Увеличение	0...120 s ≤ ±10 K ≤ ±25 %
Цифровой выход	Цифровое разрешение Время цикла (IO-Link Master) Вспомогательное напряжение	Интерфейс IO-Link 0,01 K ≤ 51,2 мс 18...30 V DC по интерфейсу IO-Link
Аналоговый выход (только TTM.H)	Сигнал Точность Температурное смещение типовое Температурное смещение максимальное Влияние колебаний вспомогательного напряжения Максимальное сопротивление нагрузки Вспомогательное напряжение	4...20 mA, 2-проводной ≤ 0,05 % от конца измерительного диапазона 0,0005 %/K (при 25 °C / 77 °F) 0,003 %/K (при 25 °C / 77 °F) < 0,001 %/V (при 24 V DC) $R \leq (V_{DC} - 12 V) : 0,024 A$ (при 25 °C / 77 °F), см. график 12...30 V DC

Классы точности для температурного датчика | Допуски для Pt100 согласно DIN EN 60751

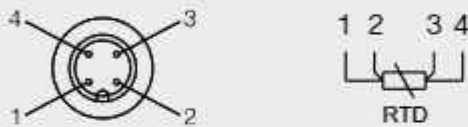
Pt100	Класс A	Класс AA / 1/3 DIN B	Класс AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 100 Ω	±0,15 K / ±0,06 Ω	±0,10 K / ±0,04 Ω	±0,03 K / ±0,01 Ω
100 °C / 138,5 Ω	±0,35 K / ±0,13 Ω	±0,27 K / ±0,10 Ω	±0,08 K / ±0,03 Ω

Классы точности для температурного датчика | Допуски для Pt1000 согласно DIN EN 60751

Pt1000	Класс A	Класс AA / 1/3 DIN B	Класс AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 1000 Ω	±0,15 K / ±0,6 Ω	±0,10 K / ±0,4 Ω	±0,03 K / ±0,1 Ω
100 °C / 1385,1 Ω	±0,35 K / ±1,3 Ω	±0,27 K / ±1,0 Ω	±0,08 K / ±0,3 Ω

Электрическое подключение без передатчика

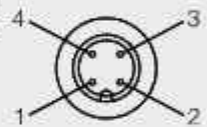
1x RTD со штекером M12



Электрическое подключение с передатчиком

1x RTD со штекером M12 для аналогового выхода

- 1: + Вспомогательное напряжение
- 2: - Вспомогательное напряжение
- 4: 20 mA
- 3: не занят
- 4: не занят



2x RTD со штекером M12



1x RTD со штекером M12 для интерфейса IO-Link

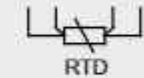
- 1: + Вспомогательное напряжение 24 V DC
- 2: не занят
- 3: - Вспомогательное напряжение
- 4: Интерфейс IO-Link



С жестким кабелем | PVC (LIYY)

1x RTD

WH YE BN GN



2x RTD

WH YE BN GN 1st RTD
RD BU PK GY 2nd RTD

С жестким кабелем | PTFE

1x RTD

RD RD WH WH



2x RTD

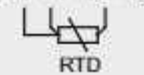
RD RD WH 1st RTD
VT VT YE 2nd RTD

График сопротивления нагрузки при окружающей температуре 85 °C / 185 °F





Модульное исполнение



Электрический разъем

Головка

Горловина

Соединительный разъем

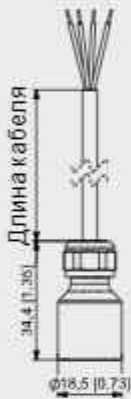
Электрическое подключение | Головка



Горловина

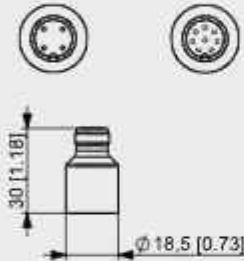


Жесткий кабель

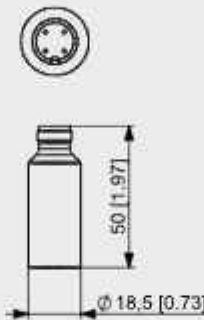


Штекер M12 4-полюсный / 8-полюсный без передатчика

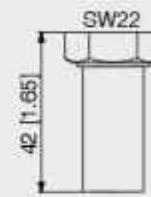
1x RTD: 4-полюсный 2x RTD: 8-полюсный



Штекер M12 4-полюсный с передатчиком



Короткая



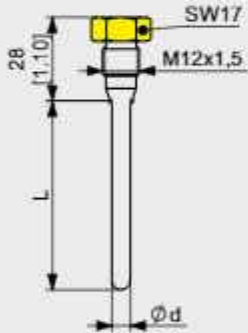
Длинная



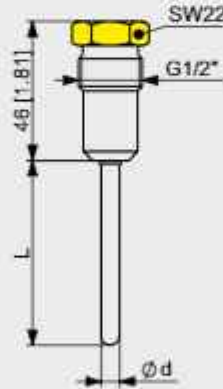
Соединительный разъем



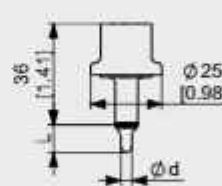
C01 | CLEANadapt M12



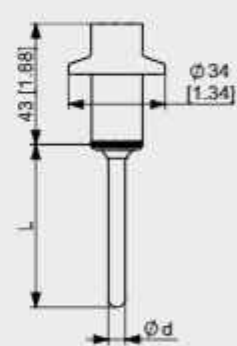
C02 | CLEANadapt G1/2"



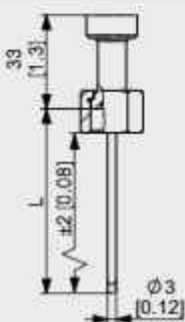
E08 | PHARMadapt EPA-8



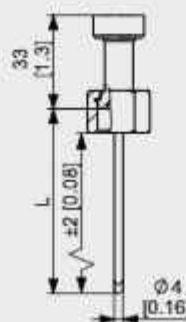
E18 | PHARMadapt EPA-18



M01 | PHARMadapt ESP G3/8" Накладная гайка, Ø 3 мм



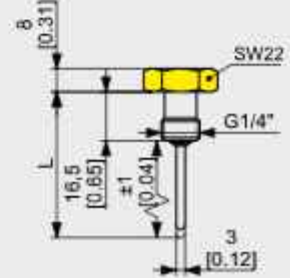
M04 | Датчик G3/8" Накладная гайка, Ø 4 мм



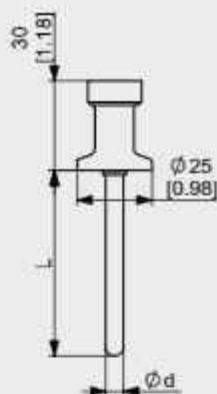
N01 | Без резьбы



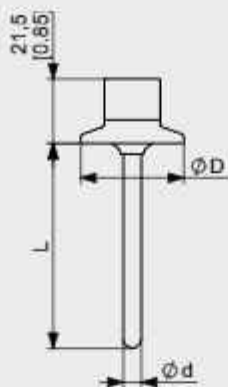
G03 | Резьба G1/4", Ø 3 мм



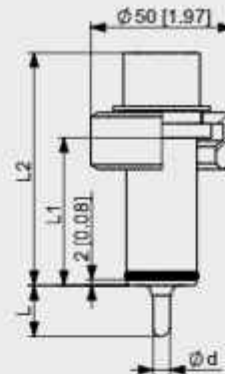
T05 | Tri-Clamp 1/2", 1/4"



Txx | Tri-Clamp



lxx | Ingold



Примечание



Зажимать датчик нужно только в отмеченном желтым цветом месте под ключ!

Размеры Tri-Clamp

Тип	ø D [мм / дюйм]
T10	34,0 / 1,34
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52
T25	77,5 / 3,05
TC3	91,0 / 3,58

Таблица размеров Ingold

Тип	Ingold	L1 [мм / дюйм]	L2 [мм / дюйм]
146	Ingold 46	46,0 / 1,81	76,0 / 2,99
152	Ingold 52	52,0 / 2,05	82,0 / 3,23

Наконечники датчика и время срабатывания

Все температурные датчики могут поставляться с зауженными наконечниками для ускорения времени их срабатывания. Указанные значения приведены для времени срабатывания датчика, погруженного в кипящую воду при комнатной температуре. Указанное время срабатывания является усредненным и может варьироваться в зависимости от таких факторов как вид соединительного разъема, глубина погружения и тип измеряемой среды.

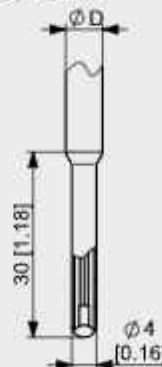
ø 6 mm

$t_{50} \leq 1,8 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 5,2 \text{ s}$
 D: 8, 10, 12 mm



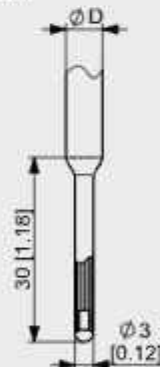
ø 4 mm

$t_{50} \leq 1,2 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 3,5 \text{ s}$
 D: 6, 8, 10 mm



ø 3 mm

$t_{50} \leq 0,8 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 2,2 \text{ s}$
 D: 6 mm



Указания по монтажу датчиков в соответствии с 3-A стандартом 74-



Информация по монтажу датчика в соответствии с 3-A стандартом приведена на нашем сайте: www.anderson-negele.com/3A74.pdf

Для того, чтобы скачать документ, кликните по значку PDF.



Click or Scan

Указания по монтажу датчиков в соответствии с EHEDG Hygienic Standard Type EL Class I



Информация по монтажу датчика в соответствии с EHEDG стандартом приведена на нашем сайте: www.anderson-negele.com/EHEDG.pdf

Для того, чтобы скачать документ, кликните по значку PDF.



Click or Scan

**Механическое подключение /
Указания по монтажу**

- Для обеспечения безопасности измерений необходимо использовать систему Negele CLEANadapt или PHARMadapt!

Транспортировка / Хранение

- Запрещается хранить прибор на открытом воздухе
- Датчик должен храниться в сухом и защищенном от пыли месте
- Запрещается допускать контакт датчика с агрессивными средами
- Защитить устройство от прямых солнечных лучей
- Исключить механическую тряску датчика
- Температура хранения -55...90 °C / -67...194 °F
- Относительная влажность воздуха макс. 98 %

Очистка / Техобслуживание

- При использовании очистителей высокого давления запрещается направлять струю на электрические разъемы датчика!

Отправка датчика назад

- Убедиться, что датчики и адаптеры не загрязнены остатками рабочей среды, термопасты и/или другими опасными веществами!
- Чтобы избежать повреждений устройства, его следует перевозить только в подходящей упаковке!

Вспомогательное оснащение

ПВХ-кабель с разъемом M12 никелированный латунью, IP69K, экранированный

M12-PVC/5G-8m	5-полюсный, длина 8 м
M12-PVC/5G-15m	5-полюсный, длина 15 м
M12-PVC/5G-30m	5-полюсный, длина 30 м

M12-EVK	M12-штекер колпачок из нерж. стали (1.4305 / AISI 303) с уплотнительным кольцом
----------------	---

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).

Нормы и правила

- При работе с датчиком необходимо придерживаться действующих правил и предписаний.

Информация о соответствии нормам CE

- Примененные директивы:
Директива об электромагнитной совместимости устройств 2014/30/EU
- Соответствие устройства действующим директивам ЕС подтверждается наличием на нем маркировки CE.
- За соблюдение действующих для всего производственного оборудования правил и предписаний несет ответственность заказчик.

Утилизация

- Электрические приборы не относятся к домашним бытовым отходам. Они должны утилизироваться и перерабатываться в соответствии с действующими в стране назначения законами и правилами.
- Выработавший свой ресурс прибор необходимо сдать на специализированное перерабатывающее предприятие. Запрещается выбрасывать его вместе с бытовым мусором.

Примечания по IO-Link

Информацию о параметрах и кодах ошибок можно найти на нашем сайте:

www.anderson-negele.com/iodd

Щелкните на значке IO-Link, чтобы открыть веб-сайт.



Click or Scan

Информация для заказа

TSMР Температурный датчик Mini, предназначенный для использования в фармацевтической промышленности, материал поверхностей, соприкасающихся с продуктом 1.4435 / AISI 316L

Стандартный температурный диапазон (-50...250 °C)

Соединительный разъем

(A: соответствует 3-A, E: Одобрение EHEDG)

T05 Tri-Clamp 1/2" и 3/4" (A и E только для 3/4")

T10 Tri-Clamp DN10

TC1 Tri-Clamp 1" и 1 1/2" (A E)

TC2 Tri-Clamp 2" (A E)

T25 Tri-Clamp 2 1/2" (A E)

TC3 Tri-Clamp 3" (A E)

C01 CLEANadapt M12

C02 CLEANadapt G1/2"

N01 Без резьбы

I46 Ingold 46 мм (ферментёр)

I52 Ingold 52 мм (ферментёр)

E08 PHARMadapt EPA-8 (A)

E18 PHARMadapt EPA-18 (A)

Соединительный разъем,
без контакта с продуктом

G03 Резьба G1/4", наконечник датчика
ø 3 мм, подпружиненный

M01 PHARMadapt ESP G3/8" с накидной
гайкой, наконечник датчика ø 3 мм,
подпружиненный

M04 Сенсор G3/8" с накидной гайкой,
наконечник датчика ø 4 мм,
подпружиненный

Горловина

X Без горловины (постоянная рабочая температура ≤ 100 °C / 212 °F)

S Короткая горловина (постоянная рабочая температура ≤ 150 °C / 305 °F)

H Длинная горловина (постоянная рабочая температура ≤ 250 °C / 482 °F)

RTD-элемент

0 1x Pt100 A, 2-проводной (длина изм. элемента ≤ 250 мм)

1 1x Pt100 AA, 2-проводной (длина изм. элемента ≤ 150 мм)

2 2x Pt100 A, 2-проводной (длина изм. элемента ≤ 250 мм)

3 2x Pt100 AA, 2-проводной (длина изм. элемента ≤ 150 мм)

4 1x Pt100 A, 4-проводной (длина изм. элемента ≥ 50 мм)

5 1x Pt100 AA, 4-проводной (длина изм. элемента ≥ 50 мм)

6 1x Pt100 AAA, 4-проводной (длина изм. элемента ≥ 50 мм)

7 2x Pt100 A, (3-) 4-проводной (длина изм. элемента ≥ 50 мм, 3-проводной с наконечником датчика ø 3 мм)

8 2x Pt100 AA, (3-) 4-проводной (длина изм. элемента ≥ 50 мм, 3-проводной с наконечником датчика ø 3 мм)

9 2x Pt100 AAA, 4-проводной (длина изм. элемента ≥ 50 мм)

A 1x Pt1000 A, 2-проводной

B 1x Pt1000 AA, 2-проводной

C 2x Pt1000 A, 2-проводной

D 2x Pt1000 AA, 2-проводной

Длина изм. элемента [мм]

10...50 С шагом по 5 мм

51...150 С шагом по 5 мм

151...250 С шагом по 10 мм

251...2000 С шагом по

10 мм, 251 до 500 мм

50 мм, 501 до 1000 мм

100 мм, 1001 до 2000 мм

Проме- Не подходит для G03,

жуточная M01, M04, E08, E18

длина (Мин. количество для

заказа: 3 шт.)

Длина изм. элемента для соединительного
разъема [мм]

G03 M01 M04 E08 E18

36 37 68 10 20

61 59 148 25 50

75 83 198 50

93 97 234 100

100 160 238

105 249

115

120

130

140

160

Диаметр защитного патрубка

03 3 мм (стандарт для G03, M01)

04 4 мм (стандарт для M04)

06 6 мм (не для E08)

08 8 мм (не для T05, C01, E08, E18)

10 10 мм (не для C01, E08, E18)

12 12 мм (не для C01, E08, E18)

Диаметр наконечника датчика,

только для измерительного элемента длиной ≥ 50 мм

X Без заужения (стандарт для G03, M01, M04)

3 Для защитного патрубка 6 мм

4 Для защитного патрубка 6, 8, 10 мм

6 Для защитного патрубка 8, 10, 12 мм

Информация для заказа

Материал

- 0 1.4404 / AISI 316L без сертификата на материал
(стандарт для G03, M01, M04)
3 1.4435 / AISI 316L включая сертификат на материал
(стандарт для Txx, Cxx, Exx, N01)

Качество обработки поверхности

- 0 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 μin) (стандарт для G03, M01, M04)
1 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 μin) электрополирована
2 $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$ (24 μin) механически полирована
3 $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$ (24 μin) электрополирована
4 $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ (16 μin) механически полирована
5 $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) электрополирована

Передачик

- 0 Без передатчика
I TTM.I (только интерфейс IO-Link)
TTM.H (гибридное исполнение:
аналоговый и интерфейс IO-Link)
H

Измерительный диапазон

- 000 Без передатчика
00C Ед. измер-я °C (только для TTM.I)
00F Ед. измер-я °F (только для TTM.I)
00K Ед. измер-я К (только для TTM.I)
04C -10...40 °C
05C 0...50 °C
10C 0...100 °C
15C 0...150 °C
20C 0...200 °C
25C 0...250 °C
10F 0...100 °F
15F 0...150 °F
20F 0...200 °F
23F 30...230 °F
25F 0...250 °F
M00 TTM Конфигурация заказчика

Электрическое подключение
с передатчиком

- 4 M12-штекер (4-полюсный)

Электрическое подключение
без передатчика

- 4 M12-штекер (4-полюсный) 1x RTD
8 M12-штекер (8-полюсный) 2x RTD
P ПВХ-кабель ($\leq 90 \text{ °C} / 194 \text{ °F}$)
T ПТФЭ-кабель ($\leq 250 \text{ °C} / 482 \text{ °F}$)

Длина кабеля [м]
(только с жестким кабелем)

- 1...50

TSMP / C01 / X / 0 / 100 / 06 / 4 / 0 / 0 / 0 / 000 / P / 12