

ifm electronic



Датчики температуры ifm. Руководство по выбору.

Датчики температуры



RusAutomation

Системы мониторинга температуры. Оптимальное решение для любых условий эксплуатации.

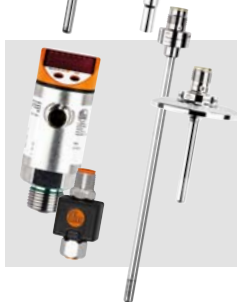
Датчики температуры
в контакте со средой



Компактные датчики температуры для промышленного применения



Компактные датчики температуры в гигиеническом исполнении



Датчики температуры – модульная концепция для применения в промышленности и гигиенических средах



Принадлежности

Бесконтактные датчики температуры



Инфракрасные датчики для измерения температуры горячих объектов



	Тип датчика	Макс. диапазон измерения [°C]	Макс. глубина установки [мм]	Дисплей	Датчик со встроенной оценочной электроникой	Отдельный блок оценочной электроники	Зондовый датчик с подключением к процессу	Кабельный датчик		
TA	-50...150	150	✓						Промышленные применения	
TN	-40...150	45	✓	✓				4 - 5		
TK	-25...140	270		✓						
TA	-50...200	150		✓					Гигиенические применения	
TD	-50...150	350	✓	✓				6 - 7		
TAD	-25...160	87,5		✓						
TR	-40...300		✓		✓				Модульная концепция	
TP	-50...300				✓					
TM	-40...150	250				✓		8 - 11		
TS	-50...250	45					✓			
TT	-40...150	560				✓				
									12 - 13	Принадлежности
TW Система измерения	50...1350		✓	✓					14 - 15	Инфракрасные
TW Система измерения	0...2500		✓	✓						



Для промышленного применения

Компактный:

Датчик и обработка сигналов в одном приборе.

Универсальность:

Компактные датчики с дисплеем и без дисплея.

Прочный:

Устойчивость к высокому давлению до 400 бар.

Простой:

Настройка с помощью настроечных колец, меню настроек или IO-Link.

Точный:

Высокая точность благодаря элементам РТ с классом точности А.

Гибкость:

Различные присоединения к процессу и монтажная длина (глубина установки).



Датчик температуры типа ТК

Простая настройка с помощью двух настроечных колец, обеспечивающая оптимальное считывание величины уставок.

Различные присоединения к процессу и монтажная длина (глубина установки).

Механическая блокировка для предотвращения непреднамеренной перенастройки.

T05 / T09: 1 / 3 с.

Устойчивость к давлению до 300 бар.



Подключение к процессу	Глубина установки [мм]	Функция выходного сигнала	Код товара
Диапазон измерения [°C]			-25...140
G 1/4	39	Н.О. / Н.З. комплементарный	TK6130
G 1/4	39	2 x Н.О.	TK7130
G 1/2	267	1 x Н.О. / 1 x Н.З.	TK7480

Датчик температуры типа TN

Простая настройка с помощью дисплея и кнопок для программирования на приборе.

Масштабируемый аналоговый выход 4...20 мА / 0...10 В.

Свободно конфигурируемый коммутационный выход.

IO-Link.

T05 / T09: 1 / 3 с.

Устойчивость к давлению до 300 бар.



Датчики РТ100 / РТ1000
страницы 8 - 11

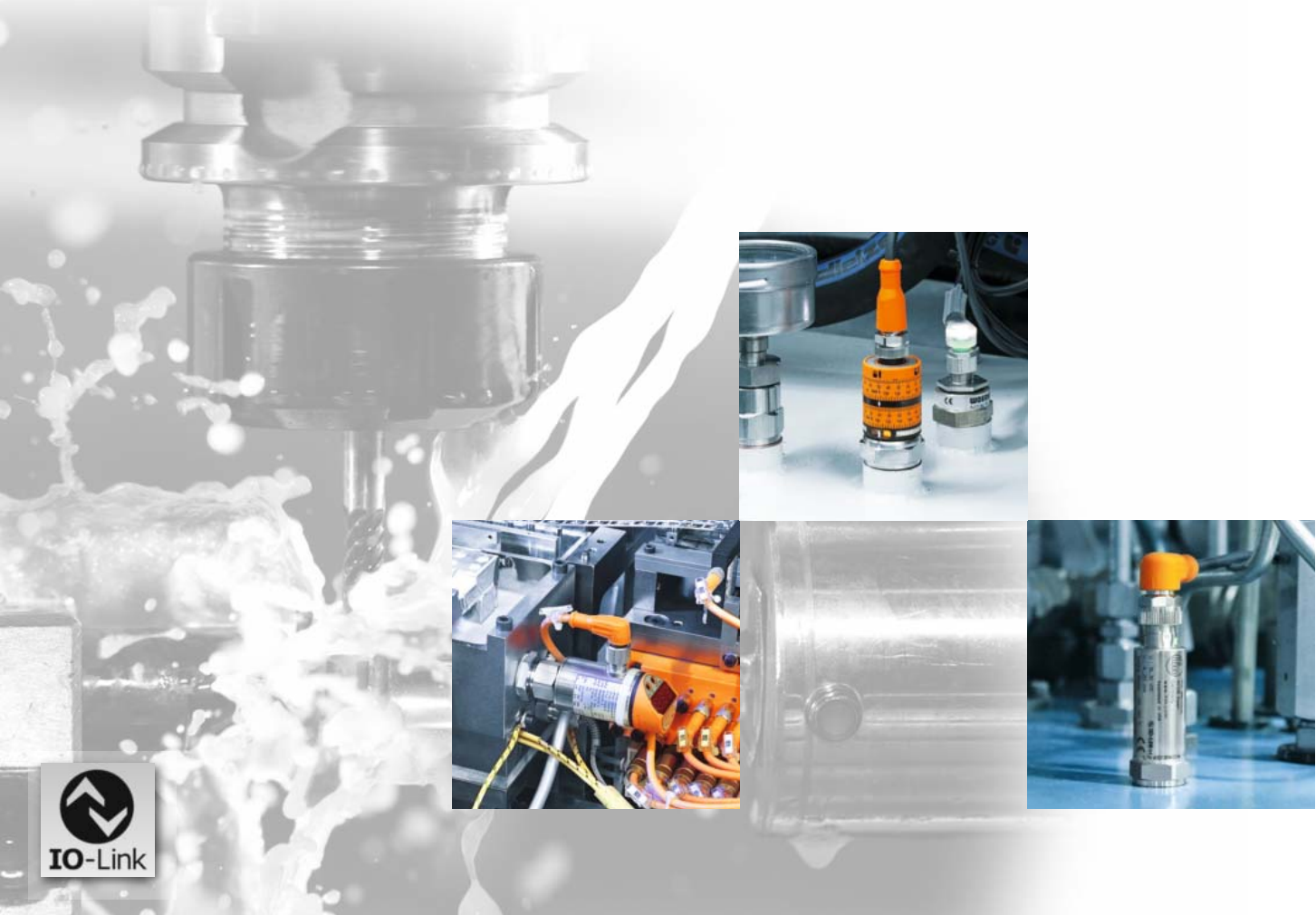


Принадлежности Присоединительные фитинги, термогильзы
страницы 12 - 13



Компактные датчики.

Датчики температуры для промышленного применения.



Промышленные
применения

Гигиенические
применения

Подключение к процессу	Глубина установки [мм]	Функция выходного сигнала	Код товара
Диапазон измерения [°C]			-40...150
Внутренняя резьба M18 x 1.5	45	Коммутационный, аналоговый 4...20 мА или 0...10 В	TN2531
Внутренняя резьба M18 x 1.5	45	2 коммутационных выхода	TN7531

Преобразователь температуры типа ТА
Индикация рабочего состояния с помощью светодиода.
Масштабируемый аналоговый выход 4...20 мА.
IO-Link.
T05 / T09: 1 / 3 s.
Устойчивость к давлению до 400 бар.



Подключение к процессу	Глубина установки [мм]	Код товара	Код товара
Диапазон измерения [°C]		-50...150	
Заводская настройка [°C]		-50...150	0...100
G 1/2	30	TA2405	–
	50	TA2415	TA2417
	100	TA2435	TA2437
G 1/4	150	TA2445	TA2447
	25	TA2105	–
	50	TA2115	–
	100	TA2135	–
	150	TA2145	–

Модульная
концепция

Принадлежности

Инфракрасные



Для гигиенических областей
и вязкой среды

Компактный:

Функция переключения
и преобразования.

Гигиенический:

Герметичность, материалы
и сертификаты соответствуют
гигиеническим требованиям.

Быстрый:

Время отклика ≤ 0.5 с.

Простой:

Предустановленные диапазоны
измерения, конфигурируемые
с помощью IO-Link.

Точный:

Высокая точность благодаря
элементам РТ с классом
точности А.

Гибкость:

Различные присоединения
к процессу и монтажная длина
(глубина установки).



Преобразователь
температуры типа TAD
со встроенной функцией
самодиагностики

Встроенная функция
обнаружения дрейфа.

Сертификат калибровки
по 5 точкам.

Существенная экономия
на калибровке.

Диагностические воз-
можности. Возможность
резервного копирования
параметров.

Масштабируемый
аналоговый выход
4...20 мА.

IO-Link.

T05 / T09: 3 / 6 с.



Подключе- ние к процессу	Глубина установки [мм]	Код товара
Диапазон измерения [°C]		-25...160
Заводская настройка [°C]		0...150
G 1/2 с уплотня- ющим конусом	50	TAD091
	87,5	TAD191
	33	TAD991
G1 "папа" Aseptoflex Vario	50	TAD081
	87,5	TAD181
	33	TAD981



Датчики
РТ100 / РТ1000
страницы 8 - 11



Принадлежности
Присоединительные
фитинги,
термогильзы
страницы 12 - 13

Преобразователь
температуры типа ТА
Индикация рабочего
состояния с помощью
светодиода.

Масштабируемый
аналоговый выход
4...20 мА.

Присоединения
к процессу удовлетво-
ряют гигиеническим
требованиям.

Глубина установки
от 25 до 150 мм.

IO-Link.

T05 / T09: ≤ 0.5 / ≤ 2 с.



Подключе-
ние
к процессу

Диапазон изм

Заводская на

Ø 6 мм

G 1/2
с уплотня-
ющим
конусом

Clamp
3/4"

Clamp
1-1,5"



Компактные датчики.

Датчики температуры для гигиенических областей.



Промышленные применения

Гигиенические применения

Глубина установки [мм]	Код товара	Код товара
Измерения [°C]	-50...200	0...100
Настройка [°C]	0...200	-
50	TA2212	-
100	TA2232	-
150	TA2242	-
Монтаж заподлицо	-	TA3597
30	TA2502	-
50	TA2512	-
100	TA2532	-
150	TA2542	-
25	TA2002	-
60	TA2012	-
30	TA2802	-
50	TA2812	-
100	TA2832	-
150	TA2842	-

Преобразователь температуры типа TD с дисплеем
4-х значный светодиодный дисплей.
Масштабируемый аналоговый выход 4...20 мА.
Присоединения к процессу соответствуют гигиеническим требованиям.
Глубина установки от 30 до 350 мм.
IO-Link.
T05 / T09: 1 / 3 s.



Подключение к процессу	Глубина установки [мм]	Код товара	Код товара
Диапазон измерения [°C]		-50...150	
Заводская настройка [°C]		-10...150	0...100
Ø 6 мм	50	TD2211	TD2217
	100	TD2231	TD2237
	150	TD2241	TD2247
	200	TD2251	TD2257
	250	TD2261	TD2267
	300	TD2271	TD2277
G 1/2 с уплотняющим конусом	350	TD2291	TD2297
	30	TD2501	TD2507
	50	TD2511	TD2517
	100	TD2531	TD2537
Clamp 1-1,5"	150	TD2541	TD2547
	30	TD2801	TD2807
	50	TD2811	TD2817
Clamp 2"	100	TD2831	TD2837
	150	TD2841	TD2847
	30	TD2901	TD2907
	50	TD2911	TD2917
	100	TD2931	TD2937
	150	TD2941	TD2947

Модульная концепция

Принадлежности

Инфракрасные



Для промышленного применения



Для гигиенических областей и вязкой среды

Индивидуальные настройки:

Сконфигурируйте систему измерения в соответствии с вашими требованиями.

Удобный:

Широкий набор функций.

Наглядный:

Оценочная электроника с дисплеем или без дисплея.

Гибкость:

Различные присоединения к процессу и монтажная длина (глубина установки).

Широкий диапазон:

Диапазоны измерения от -50 до 250 °С.

Удобный:

Термогильзы позволяют производить замену датчика без остановки процесса.



Оценочная электроника

Монтаж

Прямое присоединение к процессу

Датчик температуры



Принадлежности
Присоединительные фитинги,
термогильзы
страницы 12 - 13



Модульная концепция.

Датчики температуры для общепромышленного применения и гигиенических сред.



Тип TR
оценочная электроника
4-х значный светодиодный
дисплей.
Масштабируемый аналоговый
выход 4..20 мА / 0...10 В.
Свободно конфигурируемый
коммутационный выход.
Автоматическое распознавание
типа температурного зонда.



Преобразователь
измеренного сигнала типа TR
Индикация рабочего
состояния с помощью
светодиода.
Масштабируемый аналоговый
выход 4..20 мА.
Упрощенный монтаж
и минимизация источников
ошибок.
Высокая виброустойчивость.



Монтажный
набор



Соединительный
кабель до 30 м

Прямое
присоединение
к процессу



PT100 / PT1000
тип ТТ
зондовый датчик
Для гигиенических
и промышленных
применений.
Различная монтажная
длина/глубина установки
до 560 мм.
Степень защиты IP 67.
Измерительный зонд
Ø 6 и 10 мм.



PT100 / PT1000
тип TS
кабельные датчики
Измерительные зонды
Ø 5, 6 и 10 мм.
Вворачиваемые
датчики температуры
с присоединительной
резьбой М5 и М6.
Контактный датчик
температуры для
установки с помощью
винта М6 и М10.
Датчики температуры
для взрывоопасных
зон (ATEX).
Различные материалы
кабеля.
Степень защиты IP 67.



PT100
типа ТМ с резьбовым
соединением
Общепромышленные
и гигиенические
присоединения
к процессу.
Различная монтажная
длина/ глубина установки
до 250 мм.
Высокая степень защиты
IP 68 / IP 69K.
Измерительный зонд
Ø 6 мм.
Класс точности А.
Устойчивость
к давлению до 160 бар.



Промышленные
применения

Гигиенические
применения

Модульная
концепция

Принадлежности

Инфракрасные



Для промышленного применения



Для гигиенических областей и вязкой среды



Тип TR оценочная электроника



Подключение к процессу	Диапазон измерения [°C]	Функция выходного сигнала	Код товара
G 1/2	-40...300	Аналоговый выход, коммутационный выход 4...20 мА или 0...10 В	TR2432
G 1/2	-40...300	2 коммутационных выхода	TR7432



Оценочная электроника TR с монтажным набором E30017 на зондовых датчиках PT100 / PT1000 типа TT



Соединительные кабели (избранное)

Штекер / разъём	Длина кабеля [м]	Код товара
Промышленные применения		
Прямой / угловой	1	EVC017
	5	EVC019
Угловой / прямой	1	EVC027
	5	EVC029
Угловой / угловой	1	EVC032
	5	EVC034
Прямой / прямой	1	EVC012
	5	EVC014
Гигиенические применения		
Прямой / угловой, гигиеническое исполнение	1	EVT042
	5	EVT044

Другие варианты на www.ifm.com

PT100 / PT1000 тип TT зондовый датчик



Чувствительный элемент	Ø зонд [мм]	Глубина установки [мм]	Код товара
Промышленные применения Диапазон измерения [°C] -40...150			
PT100	6	50	TT9281
	6	100	TT0281
	6	150	TT1281
	6	250	TT2281
	6	350	TT3281
PT100	10	160	TT1081
	10	260	TT2081
	10	360	TT3081
	10	560	TT5081
PT1000	10	160	TT1050
	10	260	TT2050
	10	360	TT3050
	10	650	TT5050
Гигиенические применения Диапазон измерения [°C] -40...150			
PT100	6	50	TT9291
	6	100	TT0291
	6	150	TT1291
	6	250	TT2291
	6	350	TT3291

PT100 типа TM с различными подключениями к процессу





Модульная концепция.

Датчики температуры для общепромышленного применения и гигиенических сред.

Тип TR
измерительный
преобразователь



Заводская настройка [°C]	Соединение	Функция выходного сигнала	Код товара
-50...150	M12 разъем	Аналоговый выход 4...20 мА	TR3231
-50...300			TR3232
0...100			TR3237
0...100	M12 разъем	Аналоговый выход 0...10 В	TR9237

Оценочная электроника TR или TP с соединительным кабелем на датчиках RT100 / RT1000 типа TM, TT или TS

Прямое присоединение оценочной электроники TR или TP к элементу RT100 / RT1000 кабельных датчиков типа TS

Прямое присоединение оценочной электроники TP к элементу RT100 / RT1000 зондовых датчиков типа TT или TM

Промышленные применения

Подключение к процессу	Диапазон измерения [°C]	Глубина установки [мм]	Код товара
Промышленные применения			
G 1/4	-40...150	25	TM4101
	-40...150	50	TM4411
G 1/2	-40...150	100	TM4431
	-40...150	150	TM4441
	-40...150	250	TM4461
Внутренняя резьба M18 x 1.5	-40...125	60	TM9900
	-40...125	60	TM9950
Гигиенические применения			
G 1/2 с уплотняющим конусом	-40...150	20	TM4591
	-40...150	30	TM4501
	-40...150	50	TM4511
	-40...150	100	TM4531
	-40...150	150	TM4541
Clamp 1 - 1,5"	-40...150	30	TM4801
	-40...150	50	TM4811
	-40...150	100	TM4831
Clamp 2"	-40...150	150	TM4841
	-40...150	30	TM4901
	-40...150	50	TM4911
G 1/2 с уплотняющим конусом	-40...150	100	TM4931
	-40...150	150	TM4941
	-50...140	Монтаж заподлицо	TM4599

RT100 / RT1000 тип TS кабельные датчики



Подключение к процессу	Диапазон измерения [°C]	Длина кабеля / штекера [м]	Код товара
Ø 5 мм ATEX	-20...80	Силикон / - / 3	TS325A
	-40...90	PUR / M12 / 2	TS2289
	-40...90	PUR / M12 / 2.5	TS9289
Ø 6 мм	-40...90	PUR / M12 / 5	TS5289
	-50...250	PTFE / M12 / 0.15	TS9256 ¹⁾
	-50...250	PTFE / M12 / 2	TS2256
Ø 10 мм	-40...90	PUR / M12 / 2	TS2089
	-40...90	PUR / M12 / 5	TS5089
	-50...250	PTFE / M12 / 2	TS2056
Контактный датчик 12 x 8,7 x 51 мм	-40...90	PUR / M12 / 2	TS2229
Контактный датчик 12,5 x 8,7 x 47 мм	-40...90	PUR / - / 2	TS2239
Контактный датчик ATEX 10 x 18 x 48 мм	-20...115	Силикон / - / 5	TS502A ¹⁾
Контактный датчик ATEX 10 x 10 x 42 мм	-20...115	Силикон / - / 5	TS522A
Вворачиваемый датчик M5	-40...90	PUR / M12 / 2	TS2789
	-30...180	Силикон / M12 / 2	TS2759
	-30...180	Силикон / - / 4	TS4759
Вворачиваемый датчик M6	-30...180	Силикон / M12 / 10	TS0759
	-40...90	PUR / M12 / 2	TS2689
	-30...180	Силикон / M12 / 2	TS2659

¹⁾Чувствительный элемент RT1000

Гигиенические применения

Модульная концепция

Принадлежности

Инфракрасные



Для промышленного применения



Для гигиенических областей и вязкой среды



№	Подключение устройства	Подключение к процессу	Для датчика типа	Код товара
Промышленные применения				
①	Ø 6 мм	G 1/2	- - - TT	E30047
	Ø 10 мм	G 1/2	- - - TT	E30016
②		6 / 8 / 10 мм	1/2" NPT	- - - TT
	G 1/2		TA TD TS TT	E30018
		1/2" NPT	TA TD TS TT	E30025

№	Подключение устройства	Подключение к процессу	Глубина установки [мм]	Код товара	Для датчика типа
Промышленные применения					
④	G 1/2	G 1/2	27	E37600	TA241x - TM4411 TT0281 ¹⁾
			74	E37610	TA243x - TM4431 TT1281 ¹⁾
			82	E35010	- - - TT1081 ¹⁾
			124	E37620	TA244x - TM4441 TT2281 ¹⁾
			182	E35020	- - - TT2081 ¹⁾
			224	E37640	- - TM4461 TT3281 ¹⁾
			282	E35030	- - - TT3081 ¹⁾
			482	E35050	- - - TT5081 ¹⁾
⑤	Ø 6 мм	G 1/2	33	E37603	TA2212 TD221x - TT9281
			83	E37613	TA2232 TD223x - TT0281
			128	E37623	TA2242 TD224x - TT1281
			233	E37643	- TD226x - TT2281
			333	E37663	- TD229x - TT3281
Общепромышленное применение / Гигиенические применения					
⑥	1/2 NPS ³⁾	Ø 38,1 мм	191	E37430	- TD227x ¹⁾ - TT3281 ¹⁾
			267	E37450	- TD229x ¹⁾ - TT3281 ¹⁾

В сочетании с: ¹⁾Адаптер E30018 / E30047; ³⁾подходящий для G 1/2 и 1/2" NPT



№	Исполнение	Подключение устройства	Подключение к процессу	Код товара	Для датчика типа
⑩	Адаптер из нержавеющей стали	M18 x 1,5	G 1/2	E30073	- - TM TN -
	Адаптер из титана	M18 x 1,5	G 1/2	E40114	- - TM TN -
	Адаптер из хастеллоя	M18 x 1,5	G 1/2	E40175	- - TM TN -
	Адаптер из латуни	M18 x 1,5	G 1/2	E40097	- - TM TN -
	Пластиковый адаптер	M18 x 1,5	Ø 23 мм	E40138	- - TM TN -
⑪	Шар 24,7 мм	Ø 6 мм	Зажимной адаптер	E30108	TA TD - - TT
	Шар 25 мм	Ø 6 мм	Зажимной адаптер	E30407	TA TD - - TT



Принадлежности.

Присоединительные фитинги и термогильзы для датчиков температуры для гигиенических сред и общепромышленного применения.

№	Подключение устройства	Подключение к процессу	Для датчика типа	Код товара
---	------------------------	------------------------	------------------	------------

Гигиенические применения

③	Ø 6 мм	G 1/2 с уплотняющим конусом	TA TD – TT	E30144
---	--------	-----------------------------	------------	---------------



Зажимной адаптер



⑦ Вворачиваемая термогильза

⑨ Термогильза с присоединением к процессу типа Clamp

№	Подключение устройства	Подключение к процессу	Глубина установки [мм]	Код товара	Для датчика типа			
Гигиенические применения								
⑦	G 1/2 с уплотняющим конусом	G 1/2 с уплотняющим конусом	68	E37511	TA2532	TD253x	TM4531	TT1291 ²⁾
			118	E37521	TA2542	TD254x	TM4541	TT2291 ²⁾
⑧	G 1/2 с уплотняющим конусом	Ø 34 мм	49	E37411	TA2512	TD251x	TM4511	TT0291 ²⁾
			99	E37421	TA2532	TD253x	TM4531	TT1291 ²⁾
			149	E37431	TA2542	TD254x	TM4541	TT2291 ²⁾
⑨	1/2" NPS ³⁾	Clamp 1-1,5"	64	E37810	TA2435 TA2333	TD224x ¹⁾	TM4431 TM4331	TT1291 ¹⁾
			115	E37820	TA2445 TA2343	TD225x ¹⁾	TM4441 TM4341	TT2291 ¹⁾
			191	E37830	–	TD227x ¹⁾	–	TT3291 ¹⁾
			267	E37850	–	TD229x ¹⁾	–	TT3291 ¹⁾
⑨	1/2" NPS ³⁾	Clamp 2"	64	E37910	TA2435 TA2333	TD224x ¹⁾	TM4431 TM4331	TT1291 ¹⁾
			115	E37920	TA2445 TA2343	TD225x ¹⁾	TM4441 TM4341	TT2291 ¹⁾
			191	E37930	–	TD227x ¹⁾	–	TT3291 ¹⁾
			267	E37950	–	TD229x ¹⁾	–	TT3291 ¹⁾

В сочетании с: ¹⁾Адаптер E30018 / E30047; ²⁾Адаптер E30144; ³⁾подходящий для G 1/2 и 1/2" NPT

№	Исполнение / Подключение датчика	Подключение к процессу	Код товара	Для датчика типа
⑫	Уплотнение металл-металл / G1 Aseptoflex Vario	Clamp 1 - 1,5"	E33701	TAD
		DIN 11851 DN32	E33711	TAD
		Адаптер "Varivent" DN25	E33721	TAD
		SMS DN40	E33731	TAD
⑫	С уплотнительной прокладкой / G1 Aseptoflex Vario	Clamp 1 - 1,5"	E33201	TAD
		DIN 11851 DN32	E33211	TAD
		Адаптер "Varivent" DN25	E33221	TAD
		DN/OD33.7	E33304	TAD
		DRD фланец	E33242	TAD

№	Исполнение / Подключение датчика	Подключение к процессу	Код товара	Для датчика типа
⑫	Уплотнение металл-металл / G 1/2 с уплотняющим конусом	Clamp 1 - 1,5"	E33401	TA TAD TD TM
		DIN 11851 DN25	E43304	TA TAD TD TM
		Адаптер "Varivent" DN25	E43306	TA TAD TD TM
		SMS DN25	E33430	TA TAD TD TM
		G 3/4	E43302	TA TAD TD TM
		G1	E43303	TA TAD TD TM
⑪	Уплотнение металл-металл / G 1/2 с уплотняющим конусом	Ø 35	E30055	TA TD TM TT ²⁾
		Ø 45	E30056	TA TD TM TT ²⁾

В сочетании с: ²⁾Адаптер E30144



Для промышленного применения

Бесконтактное измерение

Точное измерение температуры очень горячих объектов или объектов, расположенных в труднодоступных местах.

Подходит для сильно горячих объектов:

Измерение температуры объекта в диапазоне от 0 до 2 500 °С.

Информативный:

Отображение текущей температуры объекта (тип TW20xx).

Простой:

Датчик настраивается с помощью дисплея и кнопок для программирования.

Точный:

Устойчивые к царапинам, прецизионные линзы для минимальной чувствительности к постороннему свету.

Удобный:

Запуск функции тестирования датчика или внешний управляющий сигнал.



Датчик температуры тип TW70xx

2 коммутационных выхода.

Удобное задание точки переключения через меню дисплея.

3-кнопочная концепция управления.



Диапазон измерения [°С]	Диапазон длины волны [мкм]	Функция выходного сигнала	Код товара
-------------------------	----------------------------	---------------------------	------------

Система обнаружения

50...500	8...14	2 дискретных коммутационных выхода	TW7000
250...1250	1...1,7		TW7001
350...1350	1...1,7		TW7011 ¹⁾

¹⁾ Датчик для оптоволоконной и измерительной головки

№	Исполнение	Код товара
①	Оптоволоконно 2 м	E35061
	Оптоволоконно 5 м	E35062
②	Измерительная головка	E35060



Тип TW20xx датчик температуры

Масштабируемый аналоговый выход 4...20 мА.

Свободно конфигурируемый коммутационный выход.

Простая настройка эмиссионной способности с помощью дисплея.

3-кнопочная концепция управления.

Местная индикация температуры.





Для сильно нагретых объектов. Инфракрасные датчики температуры, с дискретным или аналоговым выходом.



Промышленные
применения

Гигиенические
применения

Диапазон измерения [°C]	Диапазон длины волны [мкм]	Функция выходного сигнала	Код товара
Система измерения			
0...1000	8...14	Аналоговый выход	TW2000
250...1600	1...1,7	4...20 мА	TW2001
500...2500	0,78...1,06	и коммутационный выход	TW2002
300...1600	1...1,7		TW2011²⁾

Принадлежности

№	Исполнение	Код товара
③	Насадка для обдува оптики	E35063
④	Охлаждающая рубашка	E35068
⑤	Монтажный кронштейн	E35065
⑥	Защитная трубка	E35066
⑦	Изолирующая трубка	E35067

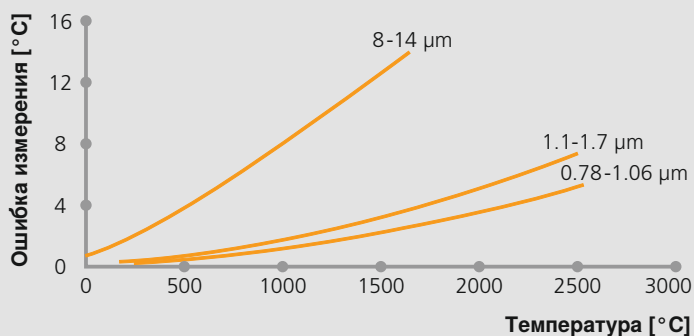
Модульная
концепция

²⁾Датчик вкл. оптоволоконную и измерительную головку

Принадлежности

Инфракрасные

Выберите оптимальный датчик
Оптимальный датчик должен обладать как можно более короткой длиной волны. Чем короче длина волны и меньше спектральный диапазон, тем меньше влияние коэффициента излучения объекта на результат измерения.



Ошибка измерения температуры в зависимости от температуры и длины волны при 1 % изменении эмиссионной способности





ifm – close to you!



RusAutomation

ООО “РусАвтоматизация”

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный),
тел.: (351)799-54-26, тел./факс (351)211-64-57
info@rusautomation.ru; www.rusautomation.ru
русавтоматизация.рф

