



JUMO safetyM TB/TW Обмежувач температури, контролер температури згідно з DIN EN 14 597

з РК-дисплеєм для монтажу на 35-мм DIN-рейках

Короткий опис

JUMO **safetyM** TB/TW — це вільно програмований пристрій обмеження температури.

Вимірювальний вхід можна вільно налаштовувати для датчиків температури RTD і термопар, а також для сигналів струму та напруги.

Пристрої TB/TW контролюють теплові процеси в системах на предмет дотримання заданого граничного значення.

У разі перевищення цього значення

вбудоване реле (з внутрішнім запобіжником) переводить систему в безпечний робочий стан, а світлодіод K1 змінює колір з зеленого на червоний.

Коли система повертається в нормальний режим, кнопку скидання (на TB) потрібно відпустити вручну за допомогою відповідного інструменту.

Натомість TW скидається автоматично без будь-яких зовнішніх дій.

Двохпозиційний вихід 24 В/20 мА генерує сигнал попередньої тривоги при регульованій температурі до досягнення граничного значення, що додатково сигналізується світлодіодом KV.

TB/TW монтується на DIN-рейках і підключаються за допомогою гвинтових клем з перерізом провідника не більше 2,5 мм².

Як аксесуар доступна програма налаштування для ПК, за допомогою якої можна встановлювати та зберігати тип датчика, діапазон, режим роботи виходу та блокування.



Тип 701160/ ...

Блок-схема

Measuring input

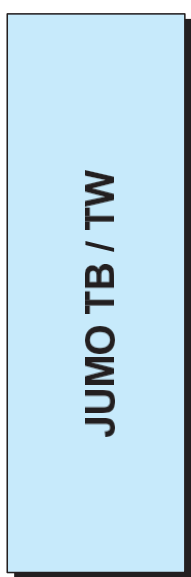
Pt 100, Pt1000 in 2-wire or 3-wire circuit
2xPt100 for differential measurement
KTY11-6, thermocouples, twin thermocouples
current input 0/4 to 20 mA or voltage input 0/2 to 10V

Binary input

- Unlocking
- Keyboard inhibit
- Level inhibit

Voltage supply

AC 48 to 63Hz,
AC 110 to 240V +10% / -15%
AC/DC 20 to 30V/ 48 to 63Hz



Setup-interface

For configuration from PC

Relay output

SPDT (changeover contact)
AC 230V/3A

Binary output

Voltage/current
DC 24V/20mA

LCD

2-line display for indication of measurement and parameters

Особливості

- Програма налаштування для конфігурації та резервного копіювання архівних даних
- Чіткий, зручний для читання буквено-цифровий дисплей
- Фільтр цифрового входу з регульованою постійною часу фільтра
- регулюється як абсолютне значення або відносно граничного значення
- Широкий діапазон напруги живлення 110 — 240 В змінного струму +10 % / -15 %
- Можливість налаштування як TB або TW
- Можливість налаштування 17 лінеаризацій
- Внутрішні та зовнішні опції блокування
- вхід 2 x Pt100 для диференціального вимірювання

Технічні дані

Аналогові входи

Терморезисторний датчик температури

Позначення	Діапазон вимірювання	Точність ¹
Pt 100 EN 60751	-200 ... +850 °C	0,1 %
KTY11-6 PTC	-50 ... 150 °C	1 %
Pt 1000 DIN	-200 ... +850 °C	0,1 %
типи підключення	2-провідні, 3-провідні ланцюги	
Частота дискретизації	210 мс	
Вхідний фільтр	Цифровий фільтр 2-го порядку; константа фільтра регулюється в діапазоні від 0 до 100 секунд	
Особливості	2 Pt100 для диференціального вимірювання, дисплей також можна налаштувати на °F	

термопари

Позначення	Діапазон вимірювання	Точність ¹
Fe-CuNi «L» DIN 43710	від -200 до +900 °C	0,4 %
Fe-CuNi «J» EN 60584	від -200 до +1200 °C	0,4 %
Cu-CuNi «U» DIN 43710	від -200 до +600 °C	0,4 %
Cu-CuNi «T» EN 60584	від -200 до +400 °C	0,4 %
NiCr-Ni «K» EN 60584	від -200 до +1372 °C	0,4 %
NiCrSi-NiSi «N» EN 60584	від -100 до +1300 °C	0,4 %
Pt10Rh-Pt «S» EN 60584	від 0 до +1768 °C	0,4 %
Pt13Rh-Pt «R» EN 60584	від 0 до +1768 °C	0,4 %
Pt30Rh-Pt6Rh «B» EN 60584	від 300 до 1820 °C	0,4 %
W3Re-W25Re «D»	0 ... 2495 °C	0,4 %
Холодний спай	Pt 100, внутрішній	
Точність холодного спаю	± 1 K	
Частота дискретизації	210 мс	
Вхідний фільтр	Цифровий фільтр 2-го порядку; константа фільтра регулюється в діапазоні від 0 до 100 секунд	
Особливості	також програмується в °F	

1. Точність стосується максимального діапазону вимірювання.

Якщо діапазон вимірювання менший, точність лінеаризації знижується.

Постійна напруга, постійний струм

Діапазон вимірювання	Точність
від 0 до 20 mA, падіння напруги < 2 V від 4 до 20 mA, падіння напруги < 2 V	0,2 %
від 0 до 10 V, вхідний опір > 100 kOm від 2 до 10 V, вхідний опір > 100 кВт	0,1 %
Масштабування	вільно програмується в межах
Частота дискретизації	210 мс
Вхідний фільтр	Цифровий фільтр 2-го порядку; константа фільтра регулюється в діапазоні від 0 до 100 секунд

Моніторинг вимірювального контуру

	Терморезистивний датчик температури та KTY11-6	Подвійні термопари	Термопари	Струм від 0 до 20 mA, від 4 до 20 mA Напруга від 0 до 10 V, від 2 до 10 V
Виявлення перевищення та недосягнення	виявляються Світяться світлодіоди K1 і KV; на дисплеї мигає «1999»			
Виявлено обрив датчика або провідника	виявлено Світяться світлодіоди K1 та KV; на дисплеї миготить «1999»; реле K1 увімкнено.			виявлено при 4–20 mA та 2–10 V Світяться світлодіоди K1 і KV; на дисплеї блимає «1999»; реле K1 неактивне
Виявлено коротке замикання датчика	виявлено Світяться світлодіоди K1 та KV; на дисплеї миготить «1999»; реле K1 неактивне			не виявлено

Бінарний вхід

підключення	Функція
1 плаваючий контакт	Налаштовуване розблокування, блокування клавіатури, блокування рівня

Релейний та бінарний вихід

1 реле	100 000 циклів при номінальних параметрах контакту: 230/24 В змінного струму; 3(0,5) А; $\cos\phi=1$ ($\geq$ 0,6); 50 Гц постійний струм 24 В; 3(0,5; $t=7$ мс) А UL60730 230 В змінного струму; 3 А D300; 30 кВ 24 В змінного/постійного струму; 3 А, мінімальний струм: 24 В постійного струму, 100 мА Схема захисту контактів: запобіжний запобіжник 3,15 Ат, встановлений у контактному плечі полюса всередині приладу
1 двійковий вихід	Логічний сигнал 24 В постійного струму / 20 мА, захищений від короткого замикання

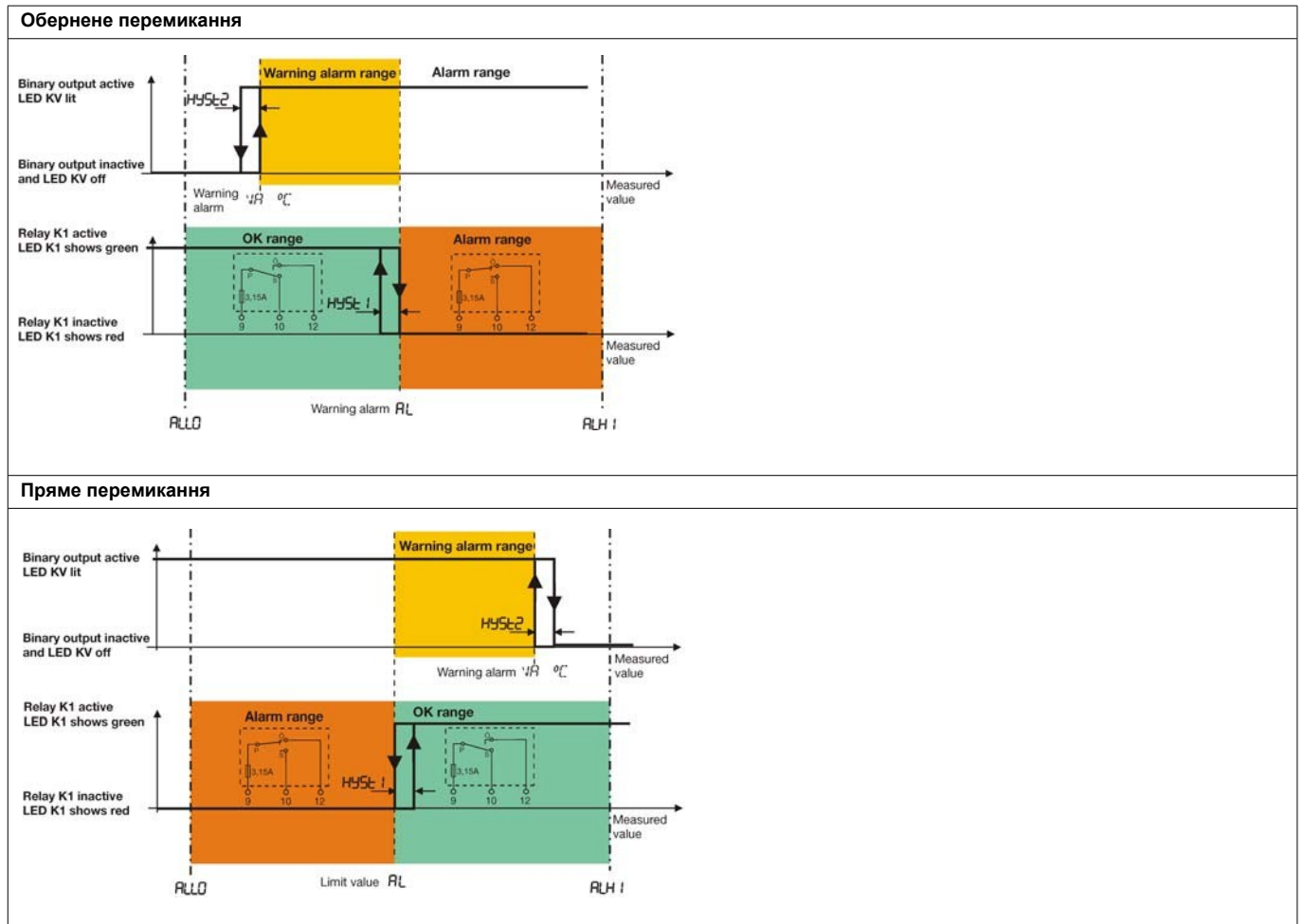
Напруга живлення

напруга живлення	20–30 В змінного/постійного струму, 48...63 Гц 110 В/240 В змінного струму, +10 % / -15 %
Споживання енергії	5 ВА

Сертифікати/знаки

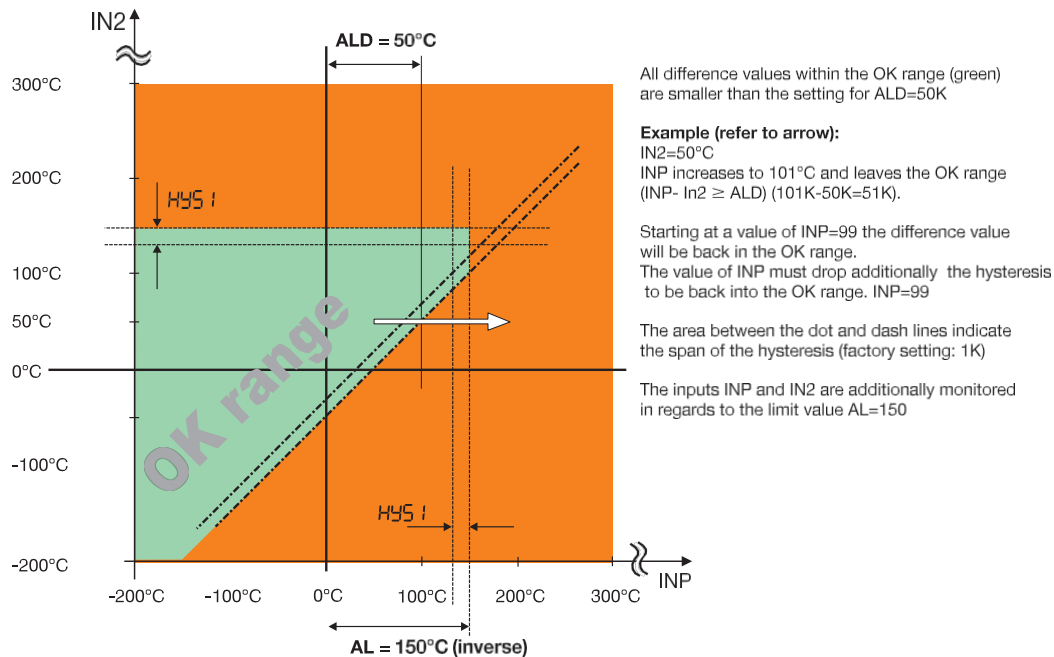
знаки сертифікації	Орган інспекції	Номери сертифікатів/інспекцій	Основні відомості про інспекцію	дійсний для
DIN	DIN CERTCO	TW/TB 1206 08	DIN EN 14597	усі версії приладів
c UL us	Underwriters Laboratories	20091123-E325456	UL 60730-2-9	усі версії приладів

Перемикання при досягненні граничного значення



Дія реле при диференційному вимірюванні

Обернене перемикання



Випробувальні напруги згідно з EN 60730, частина 1

Між входом або виходом та джерелом живлення	
- при напрузі живлення 110–240 В змінного струму +10 % / -15 %	3,7 кВ/50 Гц
- при напрузі живлення 20–30 В змінного/постійного струму, 48–63 Гц	3,7 кВ/50 Гц

Електрична безпека

	Відстані / шляхи пробігу струму
Відстань від мережі до електронних компонентів та зонда	≥ 6 мм / ≥ 8 мм
Відстань від мережі до реле	≥ 6 мм / ≥ 8 мм
Відстань від реле до електронних компонентів та зонда	≥ 6 мм / ≥ 8 мм
Електрична безпека	відповідно до DIN EN 14597 (DIN EN 60730-2-9) Категорія перенапруги III, ступінь забруднення 2
Тип захисту I	з внутрішнім відокремленням від струмових ланцюгів SELV

Впливи навколишнього середовища

Діапазон температур навколишнього середовища	0 ... +55 °C
Діапазон температур зберігання	-30 ... +70 °C
Похибка температури	≤ ± 0,005 % / K відхилення від 23 °C ¹ для резистивних термометрів ≤ ± 0,01 % / K відхилення від 23 °C ¹ для термопар, струму, напруги
Кліматичні умови	85 % відносної вологості, без конденсації (ЗКЗ з розширеним діапазоном температур згідно з EN 60721)
Електромагнітна сумісність	відповідно до EN 14597 та стандартів серії EN 61326
Випромінювання перешкод	Клас B
Стійкість до перешкод	Рівень випробувань для приладів безпеки, контролю та регулювання (RS) згідно з EN 14597

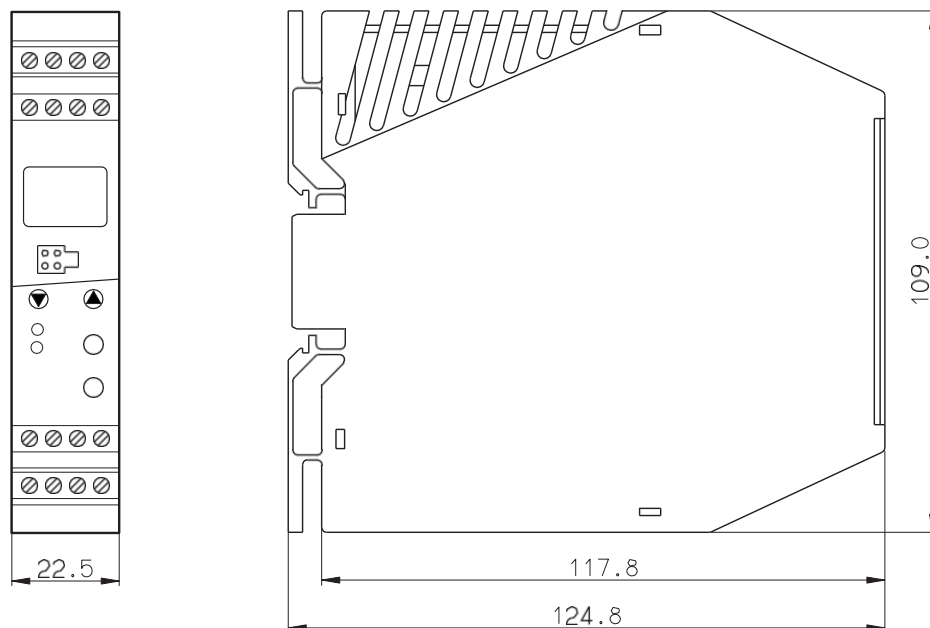
1. Усі значення стосуються повного діапазону

Корпус

Матеріал	поліамід (PA 6.6)
Гвинтові клеми	0,2–2,5 мм ² гвинтовий затискач
Монтаж	на DIN-рейку розміром 35 мм × 7,5 мм відповідно до стандарту EN 60715
Положення монтажу	вертикальне
Вага	приблизно 160 г
Ступінь захисту	IP 20 згідно з EN 60529

Розміри

Тип 701160/...



Зонди, сертифіковані за стандартом DIN, для роботи в повітрі

Примітка: Через високу точність відгуку використання термокожухів (кишень) не допускається.

Фактичне позначення типу	Старе позначення типу	Тип датчика	Діапазон температур	Номінальна довжина, мм	Технічне з'єднання
Технічні характеристики температурного датчика RTD 90.2006					
902006/65-228-1003-1-15-500-668/000	-	1 x Pt100	-170 ... +700 °C	500	
902006/65-228-1003-1-15-710-668/000	-			710	
902006/65-228-1003-1-15-1000-668/000	-			1000	
902006/55-228-1003-1-15-500-254/000	-	1 x Pt100	-170 ... +700 °C	500	
902006/55-228-1003-1-15-710-254/000	-			710	
902006/55-228-1003-1-15-1000-254/000	-			1000	
902006/65-228-2003-1-15-500-668/000	90.271-F01	2 × Pt100	-170 ... +700 °C	500	Зупинний фланець, рухомий
902006/65-228-2003-1-15-710-668/000	90.272-F01			710	
902006/65-228-2003-1-15-1000-668/000	90.273-F01			1000	
902006/55-228-2003-1-15-500-254/000	-	2 × Pt100	-170 ... +700 °C	500	рухомий Затискний хомут G1/2
902006/55-228-2003-1-15-710-254/000	-			710	
902006/55-228-2003-1-15-1000-254/000	-			1000	
Технічні характеристики термопар 90.1006					
901006/65-547-2043-15-500-668/000	90.019-F01	2 x NiCr-Ni, тип «К»	-35 ... +800 °C	500	Зупинний фланець, рухомий
901006/65-547-2043-15-710-668/000	90.020-F01			710	
901006/65-547-2043-15-1000-668/000	90.021-F01			1000	
901006/65-546-2042-15-500-668/000	90.019-F11	2 x Fe-CuNi, тип «L»	-35 ... +700 °C	500	
901006/65-546-2042-15-710-668/000	90.020-F11			710	
901006/65-546-2042-15-1000-668/000	90.021-F11			1000	
901006/66-550-2043-6-500-668/000	90.023-F01	2 x NiCr-Ni, тип «К»	-35 ... +1000 °C	500	
901006/66-550-2043-6-355-668/000	90.023-F02			355	
901006/66-550-2043-6-250-668/000	90.023-F03			250	
901006/66-880-1044-6-250-668/000	90.021	1 x PT10Rh-PT, тип «S»	0 ... 1300 °C	250	
901006/66-880-1044-6-355-668/000	90.022			355	
901006/66-880-1044-6-500-668/000	90.023			500	
901006/66-880-2044-6-250-668/000	90-D-021	2 x PT10Rh-PT, тип «S»	0 ... 1300 °C	250	Зупинний фланець, рухомий
901006/66-880-2044-6-355-668/000	90-D-022			355	
901006/66-880-2044-6-500-668/000	90-D-023			500	

901006/66-953-1046-6-250-668/000	90.027	1 x PT30Rh-PT6Rh, тип «B»	600 ... 1500 °C	250	
901006/66-953-1046-6-355-668/000	90.028			355	
901006/66-953-1046-6-500-668/000	90.029			500	
901006/66-953-2046-6-250-668/000	90-D-027	2 x PT30Rh-PT6Rh, тип «B»	600 ... 1500 °C	250	
901006/66-953-2046-6-355-668/000	90-D-028			355	
901006/66-953-2046-6-500-668/000	90-D-029			500	

Зонди, сертифіковані за стандартом DIN, для роботи у воді та олії

Примітка: через високу точність відгуку використання **термокожухів** (кишень) **не допускається**.

Примітка: через високу точність відліку використання термодатчиків (машин) не допускається.					
Фактичне позначення типу	Старе позначення типу	Тип датчика	Діапазон температур	Номінальна довжина, мм	Технічне з'єднання
Технічний паспорт датчика температури RTD 90.2006					
90.2006/10-402-1003-1-9-100-104/000		1 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	Різьбове з'єднання G1/2
90.2006/10-402-2003-1-9-100-104/000		2 x Pt100		100	
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	90.272-F02	2 x Pt100	-170 ... 550 °C	65...670	рухомий Затискний хомут G1/2
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	90.272-F03	1 x Pt100		65...670	
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	90.239	1 x Pt100	-170...480 °C	250	Гвинтове з'єднання G1/2
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	90-D-239	2 x Pt100		250	
Технічні характеристики термопар 90.1006					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	90.020-F02	2 x NiCr-Ni, тип «K»	-35 ... 550 °C	65...670	рухомий Затискний хомут G1/2
901006/54-544-1043-15-710-254/000	90.020-F03	1 x NiCr-Ni, тип «K»		65...670	
901006/54-544-2042-15-710-254/000	90.020-F12	2 x FeCuNi, тип «L»		65...670	
901006/54-544-1042-15-710-254/000	90.020-F13	1 x FeCuNi, тип «L»		65...670	

Датчики, сертифіковані за стандартом DIN, для роботи у воді та олії

Примітка: Через високу точність відгуку використання **термокожухів** (кишень) **не допускається**.

Примітка: через високу точність відсутня використання термодинамічних (масштабів) не допускається.					
Фактичне позначення типу	Старе позначення типу	Тип датчика	Діапазон температур	Номінальна довжина, мм	Технічне з'єднання
Технічний паспорт датчика температури RTD 90.2006					
90.2006/10-402-1003-1-9-100-104/000		1 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	Різьбове з'єднання G1/2
90.2006/10-402-2003-1-9-100-104/000		2 x Pt100		100	
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	90.272-F02	2 x Pt100	-170 ... 550 °C	65...670	рухомий Затискний хомут G1/2
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	90.272-F03	1 x Pt100		65...670	
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	90.239	1 x Pt100	-170...480 °C	250	Гвинтове з'єднання G1/2
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	90-D-239	2 x Pt100		250	
Технічні характеристики термопар 90.1006					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	90.020-F02	2 x NiCr-Ni, тип «K»	-35 ... 550 °C	65...670	рухомий Затискний хомут G1/2
901006/54-544-1043-15-710-254/000	90.020-F03	1 x NiCr-Ni, тип «K»		65...670	
901006/54-544-2042-15-710-254/000	90.020-F12	2 x FeCuNi, тип «L»		65...670	
901006/54-544-1042-15-710-254/000	90.020-F13	1 x FeCuNi, тип «L»		65...670	

Датчики, сертифіковані за стандартом DIN, для роботи з повітрям, водою та оливою

Примітка: через високу точність відгуку використання **термокожухів** (кишень) **не допускається**.

Фактичне позначення типу	Старе позначення типу	Тип датчика	Діапазон температур	Монтажна довжина, мм	Технічне з'єднання
Технічні характеристики температурного датчика RTD 90.2006					
90.2006/10-390-1003-1-8-250-104/000	90.210-F95	1 x Pt100	макс. 300 °C	250	
Технічні характеристики термопар 90.1006					
901006/54-551-2043-2-xxxx-11-xxxx		2 x NiCr-Ni, тип «K»	макс. 1150 °C	50...2000	

Схема підключення

	Напруга живлення відповідно до даних на заводській табличці	AC L1 Зовнішній провідник N Нейтральний провідник	По- стій- ний струм L+ L-
	Аналогові входи	Термопара	
		Подвійна термопара	
		Температурний датчик RTD або PTC KTY11-6 у 2-провідній схемі А Якщо підключено датчик температури RTD у 2-провідній схемі з кабелем більшої довжини, опір кабелю необхідно ввести в програму налаштування та передати на прилад.	
		Резистивний термометр у 3-провідній схемі	
		Резистивні термометри 2 × Pt100 у 2-провідній схемі для диференціального вимірювання (компенсація вимірювальних проводів неможлива)	
		0(4) ... 20 mA або 0(2) ... 10 V	
	Двохпозиційний вхід	для підключення до ізольованого контакту	
	Бінарний вихід	24 В постійного струму / 20 mA (захищений від короткого замикання)	
	Релейний вихід	Реле з запобіжним вимикачем для полюсного контакту	

Деталі замовлення

Basic type	
701160	Temperature limiter (TB) / temperature monitor (TW)
Version	
8	factory setting
9	configuration to customer specification
Switching action	
0151	Inverse temperature monitor
0152	Direct temperature monitor
0153	Inverse temperature limiter
0154	Direct temperature limiter
Measurement input (programmable)	
001	Pt100 in 3-wire circuit
003	Pt100 in 2-wire circuit
005	Pt1000 in 2-wire circuit
006	Pt1000 in 3-wire circuit
024	2 x Pt100 for differential measurement
037	W3Re-W25Re "D"
039	Cu-CuNi "T"
040	Fe-CuNi "J"
041	Cu-CuNi "U"
042	Fe-CuNi "L"
043	NiCr-Ni "K"
044	Pt10Rh-Pt "S"
045	Pt13Rh-Pt "R"
046	Pt30Rh-Pt6Rh "B"
048	NiCrSi-NiSi "N"
052	0 - 20 mA
053	4 - 20 mA
063	0 - 10 V
071	2 - 10 V
601	KTY11-6
Supply	
23	110 - 240 V AC +10% /-15%, 48 - 63 Hz
25	20 - 30V AC/DC, 48 - 63Hz
701160 /	8 -
0153 -	001 -
23	

 factory setting

Комплект поставки

1 прилад JUMO safetyM TB/TW у замовленому виконанні
1 інструкція з експлуатації 701160.0

Акcesуари

Артикул

Програма налаштування, багатомовна	70/00514193
Інтерфейс для ПК з перетворювачем TTL/RS232 та адаптером (роз'єм)	70/00350260
Інтерфейс для ПК з перетворювачем USB/TTL, адаптером (роз'єм) та адаптером (контакти)	70/00456352
Зовнішня кнопка скидання RT	70/97097865