

## **JUMO** TB/TW Температурный ограничитель, температурный контроллер

с ЖК-дисплеем для установки на DIN рейку 35 мм в соответствии со стандартом DIN 3440

### Краткое описание

Устройство **JUMO** TB/TW представляет собой свободно программируемый температурный ограничитель.

Измерительный вход свободно конфигурируется для подключения термометра сопротивления, различных типов термопар, а также сигналов по току и напряжению.

Температурные ограничители/контроллеры (TB/TW) контролируют термические процессы по заданному предельному значению. При его превышении встроенное реле переключается и загорается светодиод K1.

Когда система возвращается в состояние, соответствующее безопасным значениям контролируемой величины, то в случае с температурным ограничителем (ТВ) необходимо, воспользовавшись соответствующим инструментом, вручную разблокировать клавишу Reset (сброс).

В отличие от ограничителя температурный контроллер (ТW) автоматически возвращается в первоначальное состояние без внешнего вмешательства.

Логический выход 4,5 В/20 мА формирует предварительный сигнал при достижении заданной температуры (до предельного значения), его состояние дополнительно индицируется светодиодом K2.

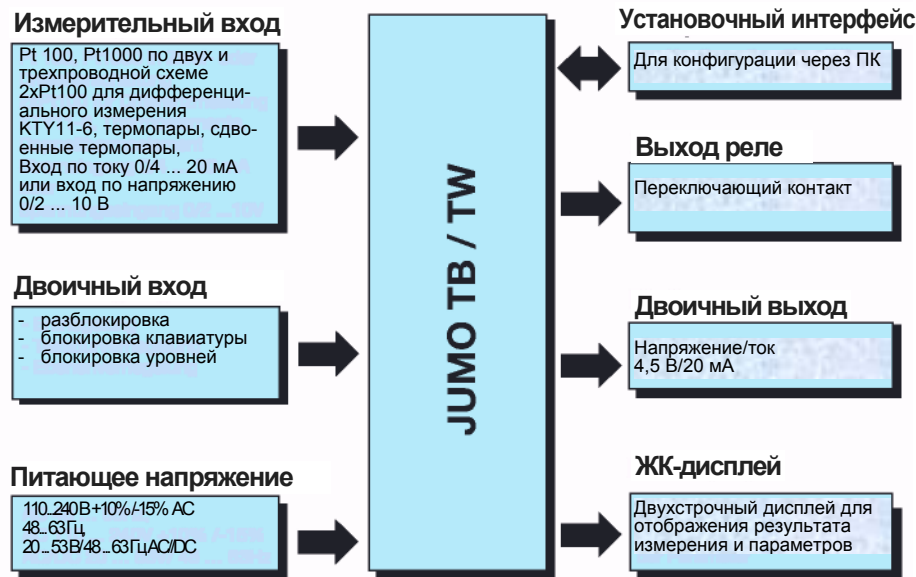
Температурный ограничитель/ контроллер монтируется на DIN-рейках, подключение проводов производится посредством винтовых контактных зажимов, поперечное сечение проводов до 2,5 мм<sup>2</sup>.

В качестве дополнительной принадлежности предлагается компьютерная Setup-программа, с помощью которой можно установить тип датчика, измерительный диапазон, выходные параметры и блокировки.

### Примечание:

Допуски к применению по стандарту DIN 3440 действуют только в случае подключения датчиков в указанных на странице 6/7 температурных диапазонах!

### Блок-схема



### Особенности

- Программа для конфигурирования прибора при помощи ПК.
- Информационный буквенно-цифровой дисплей.
- Цифровой входной фильтр с программируемой постоянной времени
- Малый период опроса: 90 мс.
- Возможность задания предупредительного сигнала в виде абсолютной величины или относительно предельного значения.
- Широкий диапазон питающего напряжения 110...240 В +10% /-15% В переменного тока
- Конфигурируется или как температурный ограничитель, или как температурный контроллер.
- Выбор из 17 типов измеряемых сигналов.
- Возможна внутренняя и внешняя блокировки.
- Вход 2 x Pt100 для дифференциального измерения.



Тип 701140/...

## Технические характеристики

### Вход термометра сопротивления

Наименование	Измерительный диапазон	Относительная приведенная погрешность
Pt 100 DIN EN 60751	-200...+850 °C	0,1 %
КТУ11-6 PTC	-50...150 °C	1 %
Pt 1000 DIN	-200...+850 °C	0,1 %
Схемы подключения	Двух-, трехпроводная схема	
Период опроса	90 мс	
Входной фильтр	Цифровой фильтр 2-го порядка; возможность установки постоянной времени фильтра в диапазоне 0 ... 100 с	
Отличительные особенности	2 x Pt 100 для дифференциального измерения, возможно задание индикации в °F	

### Вход термозлемента

Наименование	Измерительный диапазон	Относительная приведенная погрешность
Fe-CuNi „L” DIN43710	-200...+900 °C	0,4 %
Fe-CuNi „J” DIN EN 60584	-200...+1200 °C	0,4 %
Cu-CuNi „U” DIN43710	-200...+600 °C	0,4 %
Cu-CuNi „T” DIN EN 60584	-200...+400 °C	0,4 %
NiCr-Ni „K” DIN EN 60584	-200...+1372 °C	0,4 %
NiCrSi-NiSi „N” DIN EN 60584	-100...+1300 °C	0,4 %
Pt10Rh-Pt „S” DIN EN 60584	0...+1768 °C	0,4 %
Pt13Rh-Pt „R” DIN EN 60584	0...+1768 °C	0,4 %
Pt30Rh-Pt6Rh „B” DIN EN 60584	300...+1820 °C	0,4 %
W3Re-W25Re „D”	0...+2495 °C	0,4 %
Точка сравнения	Pt 100 внутренний	
Дополнительная погрешность компенсации температуры холодного спая	±1K	
Период опроса	90 мс	
Входной фильтр	Цифровой фильтр 2-го порядка; возможность установки постоянной времени фильтра в диапазоне 0 ... 100 с	
Отличительные особенности	возможно задание индикации в °F	

### Вход по постоянному току, по напряжению постоянного тока

Измерительный диапазон	Относительная приведенная погрешность	Входное сопротивление
0...20 мА 4...20 мА	0,1 %	$R_{вх} < 4 \Omega$
0...10 В 2...10 В	0,1 %	$R_{вх} > 100 \text{ k}\Omega$
Масштабирование	Возможность произвольного программирования в рамках предельных значений	
Скорость измерений	90 мс	
Входной фильтр	Цифровой фильтр с иерархической структурой; возможность установки константы фильтра в диапазоне 0 ... 100 с	

### Двоичный вход

Подключение	Функция
Беспотенциальный контакт	Конфигурируется для разблокировки, блокировки клавиатуры, блокировки уровней

### Контроль измерительной цепи

	Термометр сопротивления и КТУ11-6	Термопара	Ток / напряжение
Выход за пределы диапазона	распознается	распознается	распознается
Поломка датчика или разрыв кабеля	распознается	распознается	распознается в диапазоне 4 ... 20 мА и 2...10 В
Короткое замыкание датчика	распознается	распознается только в случае сдвоенных термопар	распознается в диапазоне 4 ... 20 мА и 2...10 В

### Напряжение питания

Напряжение питания	Переменный/постоянный ток 20 ... 53 В Переменный ток 110 .. 240 В +10%/-15%, 48 ... 63 Гц
Потребляемая мощность	5 ВА

### Выходы

Реле без схемы защиты контактов	150000 переключений при коммутируемой мощности 3 А/230 В, 50 Гц резистивной нагрузки
Двоичный выход	Логический сигнал 4,5 В/20 мА, с защитой от короткого замыкания

### Переходная характеристика при достижении предельного значения

Инверсная переходная характеристика	
Логический выход, сигнал предупреждения	<p>Логический выход активен Горит светодиод K2</p> <p>Логический выход неактивен Светодиод K2 не горит</p>
Реле K1	<p>Реле K1 замкнуто</p> <p>Реле K1 разомкнуто</p>
Светодиод K1	<p>Светодиод K1 горит</p> <p>Светодиод K1 не горит</p>
Прямая переходная характеристика	
Логический выход, сигнал предупреждения	<p>Логический выход активен Горит светодиод K2</p> <p>Логический выход неактивен Светодиод K2 не горит</p>
Реле K1	<p>Реле K1 замкнуто</p> <p>Реле K1 разомкнуто</p>
Светодиод K1	<p>Светодиод K1 горит</p> <p>Светодиод K1 не горит</p>

### Значения испытательного напряжения по EN 60730, часть 1

Между входом или выходом и входом напряжения питания	
- при напряжении питания 110 ... 240 В +10% /-15% переменного тока	3,75 кВ/50 Гц
- при напряжении питания 20 ... 53 В, 48 ... 63 Гц переменного/постоянного тока	2,5 кВ/50 Гц

### Электрическая безопасность

Изоляционные расстояния и пути поверхностного разряда при стандартных условиях окружающей среды согласно Европейскому стандарту EN 60730-1, таблица 20.1

Сеть – электронное оборудование и датчики	≥ 8 мм
Сеть - реле	≥8 мм
Реле – электронное оборудование и датчики	≥8 мм

### Воздействие окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды	0...+55 °С
Диапазон температур хранения	-30...+70 °С
Влияние температуры окружающей среды	< ± 0,005 % / К отклон. от 23 °С <sup>1</sup> для термометров сопротивления
	< ± 0,01 % / К отклон. от 23 °С для термопар, входа по постоянному току, напряжению постоянного тока
Устойчивость к климатическим воздействиям	75 % относительной влажности без конденсации
Электромагнитная совместимость	Европейский стандарт EN 61326
Излучение помех	Класс В
Помехоустойчивость	В соответствии с требованием при эксплуатации в промышленных условиях

1. Значения отнесены к диапазону измерения

### Корпус

Материал	Полиамид (РА 6.6)
Винтовое присоединение	Винтовой зажим 0,2 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
Монтаж	На DIN-рейке размерами 35 мм х 7,5 мм по EN 50 022
Положение при установке	вертикальное
Вес	около 160 г

### Размеры

Модель 701140/...

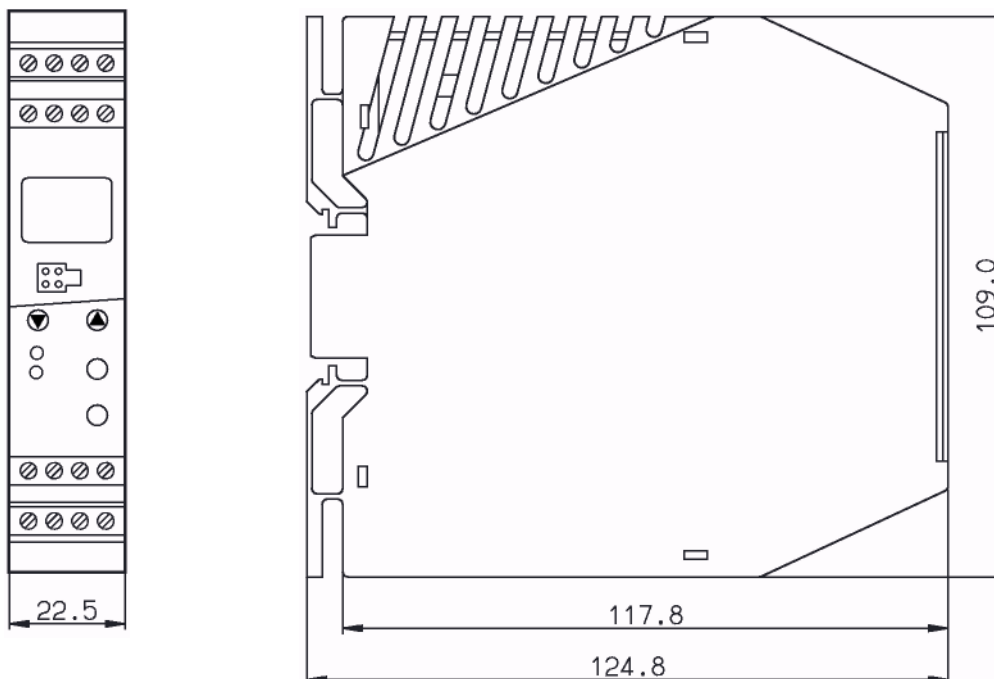


Схема электрических соединений

	<p><b>Питающее напряжение</b> согласно маркировке на корпусе</p>	<p><b>Переменный ток</b> L1 - фаза N - нейтраль</p>	<p><b>Постоянный ток</b> L + L -</p>	
	<p><b>Аналоговые входы</b></p>	<p>Термопара</p>		
		<p>Сдвоенная термопара</p>		
		<p>КТУ11-6 РТС по двухпроводной схеме</p> <p> При большой длине соединительного кабеля при двухпроводном подключении необходимо запрограммировать прибор на трехпроводное подключение, параметр С111=001 (трехпроводная схема) и компенсировать сопротивление линии внешним резистором. Условие компенсации: <math>R_{lead} = R_{comp}</math> <math>R_{lead}</math> – сопротивление линии <math>R_{comp}</math> – внешнее компенсирующее сопротивление</p>		
		<p>Термометр сопротивления по трехпроводной схеме</p>		
		<p>Термометр сопротивления 2 x Pt 100 по трехпроводной схеме для проведения дифференциального измерения (без возможности компенсации сопротивления линии)</p> <p>0 ... 20 мА, 0... 10 В</p>		
<p><b>Двоичный вход</b></p>	<p>для подключения к беспотенциальным контактам</p>			
	<p><b>Двоичный выход</b></p>	<p>4,5 В 20 мА (с защитой от короткого замыкания)</p>		
	<p><b>Выход реле</b></p>	<p>Реле без схемы защиты контактов</p>		

**Датчики с допуском к применению по стандарту DIN для воздуха в качестве рабочей среды**

Термометры сопротивления согласно типовому листу 90.2006	Тип датчика	Температурный диапазон	Номинальная длина в мм	Подключение к процессу
90.271 -F01	2 x Pt100	-170... +700°C	500	Упорный фланец с возможностью позиционирования
90.272 -F01			710	
90.273 -F01			1000	
90.2006/55...	2 x Pt100	-170... +700°C	500	Резьбовое трубное соединение G1/2
90.2006/55...			710	
90.2006/55...			1000	
Термоэлементы согласно техническому паспорту модели 90.1006	Тип датчика	Температурный диапазон	Номинальная длина в мм	Упорный фланец с возможностью позиционирования
90.01 9-F01	2 x NiCr-Ni, Тип „K”	-35 ... +800°C	500	
90.020-F01			710	
90.021-F01			1000	
90.01 9-F11	2 x FeCuNi, Тип „L”	-35 ... +700°C	500	
90.020-F11			710	
90.021-F11			1000	
90.023-F01	2 x NiCr-Ni, Тип „K”	-35 ... +1000°C	500	
90.023-F02			355	
90.023-F03			250	
90.021	1 x Pt10Rh-PT, Тип „S”	0 ... 1300°C	250	
90.022			355	
90.023			500	
90-D-021	2 x Pt10Rh-PT, Тип „S”	0 ... 1300°C	250	
90-D-022			355	
90-D-023			500	
90.027	1 x Pt30Rh-PT6Rh, Тип „B”	600 ... 1500°C	250	
90.028			355	
90.029			500	
90-D-027	2 x Pt30Rh-PT6Rh, Тип „B”	600 ... 1500°C	250	
90-D-028			355	
90-D-029			500	

**Датчики с допуском к применению по стандарту DIN для воды и масла в качестве рабочей среды**

Термометры сопротивления согласно техническому паспорту модели 90.2006	Тип датчика	Температурный диапазон	Монтажная длина в мм	Технологическое подключение
90.2006/10...	1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	Резьбовое соединение G1/2
90.2006/10...	2 x Pt100		100	
90.272-F02	2 x Pt100	-170 ... 550°C	65...670	Позиционируемый резьбовой контактный зажим G1/2
90.272-F03	1 x Pt100		65...670	
90.239	1 x Pt100	-170 ... 480°C	250	Резьбовое соединение G1/2
90-D-239	2 x Pt100		250	
90.239-F01	1 x Pt100	-40 ... +480 °C	100	Вварная гильза
90.239-F11			160	
90.239-F21			220	
90.239-F03			190	
90D239-F03	2 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	
90.239-F02	2 x Pt100		100	
90.239-F12			160	
90.239-F22			220	
90.239-F07			100	
90.239-F17			160	
90.239-F27			220	
90.280-F30	1 x Pt100	-170... +480°C	220	
90.280-F31			160	
90.280-F32			100	
Термоэлементы согласно техническому паспорту модели 90.1006	Тип датчика	Температурный диапазон	Монтажная длина в мм	Технологическое подключение
90.020-F02	2 x NiCr-Ni, Тип „K”	-35 ... 550°C	65...670	
90.020-F03	1 x NiCr-Ni, Тип „K”		65...670	
90.020-F12	2 x FeCuNi, Тип „L”		65...670	
90.020-F13	1 x FeCuNi, Тип „L”		65...670	
90.111-F01	1 x Fe-CuNi Тип „L”	-35 ... 480°C	220	
90.111-F02	2 x Fe-CuNi Тип „L”		220	

**Ключ заказа:**

	(1) Стандартная модель		
	701140JUMO	температурный ограничитель (ТВ) / температурный контроллер (ТW)	
	(2) Расширение стандартной модели (программируемое)		
	0151	температурный контроллер инверсного типа	
	0152	температурный контроллер прямого типа	
	0153	температурный ограничитель инверсного типа	
	0154	температурный ограничитель прямого типа	
X	888	программируемый, с заводской настройкой	
X	999	программируемый, конфигурация по данным заказчика	
	(3) Измерительный вход		
	001	Pt100 по трехпроводной схеме	
	003	Pt100 по двухпроводной схеме	
	005	Pt1000 по двухпроводной схеме	
	006	Pt1000 по трехпроводной схеме	
	024	2xPt100 для проведения дифференциального измерения	
	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 мА	
	053	4...20 мА	
	063	0...10 В	
	071	2...10 В	
	601	КТУ11-6	
X	888	программируемый, с заводской настройкой	
X	999	программируемый, конфигурация по данным заказчика	
	(4) Питающее напряжение		
X	23	переменный ток 110 ... 240V +10% /-15%, 48 ... 63	
X	22	переменный/постоянный ток 20 ... 53 В, 48 ... 63 Гц	
	(5) Допуски к применению		
X	000	без допуска к применению	
X	056	допуск к применению по стандарту DIN <sup>2</sup>	
X	061	допуск к применению по UL	
X	064	допуск к применению по UL и DIN <sup>2</sup>	

Заводская настройка

1. В случае конфигурации по данным заказчика просьба предоставлять сведения открытым текстом.
2. Допуск к применению по стандарту DIN 3440 действует только при подключении датчиков по стандарту DIN в указанных диапазонах предельных значений.

Код для оформления заказа

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Пример заказа

701140 / 888 - 888 - 22 - 000

**Серийная комплектация принадлежностями**

- 1 инструкция по эксплуатации.

**Дополнительные принадлежности**

- Setup-программа для конфигурирования прибора с ПК.
- ПК-Интерфейс с преобразователем типа TTL/RS232C и адаптером (4-контактный разъем) для подсоединения прибора к ПК
- Внешняя кнопка для формирования сигнала сброса, артикул: 70/97097865