

JUMO dTRANS T03 J, B, T

Аналоговый двухпроводный измерительный преобразователь с цифровой настройкой

JUMO dTRANS T03 BU, TU

для подключения к термометру сопротивления Pt100
для монтажа: – в присоединительную головку формы В
 согласно DIN 43 729
 – в присоединительную головку формы J
для монтажа на шине.

Краткое описание

Предназначенный для промышленного использования двухпроводный измерительный преобразователь получает значение температуры с помощью термометра сопротивления Pt100 по двух- или трехпроводной схеме подключения, затем это значение преобразует в выходной сигнал 4...20 мА или 0...10 В, который линейно зависит от температуры.

С помощью программы Setup для PC в измерительном преобразователе устанавливается желаемый диапазон измерения и токовый сигнал при обрыве датчика (положительный/отрицательный).

Благодаря высокой степени интеграции элементов преобразователь может быть изготовлен в компактном виде для установки в присоединительную головку формы J.

С помощью измерительных преобразователей этой серии впервые удалось соединить преимущество использования аналоговых сигнальных цепей с их цифровой настройкой.

Кроме этого можно выделить следующие особенности:

- высокая точность даже для малых измерительных диапазонов благодаря зависящей от измерительного диапазона настройке усиления
- небольшое время отклика на выходе при изменении температуры (аналоговое измерение вместо цифровой скорости измерения)
- высокая помехоустойчивость выходного токового сигнала
- невысокая стоимость и гибкая цифровая компенсация

Обзор функций

	dTRANS T03 J тип 707030/...	dTRANS T03 B тип 707031/...	dTRANS T03 T тип 707032/...	dTRANS T03 BU тип 707033/...	dTRANS T03 TU тип 707034/...
Вход	Pt 100	Pt 100	Pt 100	Pt 100	Pt 100
Подключение	2-проводная схема	2-/3-проводная схема	2-/3-проводная схема	2-/3-проводная схема	2-/3-проводная схема
Монтаж	Присоединительная головка формы J	Присоединительная головка формы B	на DIN-рейку	Присоединительная головка формы B	на DIN-рейку
Выход	4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА	0...10 В	0...10 В



dTRANS T03 J
тип 707030/...



dTRANS T03 B
тип 707031/...



dTRANS T03 BU
тип 707033/...



dTRANS T03 T
тип 707032/...



dTRANS T03 TU
тип 707034/...

Технические характеристики двухпроводного измерительного преобразователя (тип 707030/..., 707031/... и 707032/...)

Вход для термометра сопротивления

	dTRANS T03 J Тип 707030/...	dTRANS T03 B Тип 707031/...	dTRANS T03 T Тип 707032/...
Измерительный вход	Pt 100 (DIN EN 60 751)		
Границы измерительного диапазона	-200 ... +850°C		
Тип подключения	Двухпроводное	Двух/ трехпроводное	Двух/трехпроводное
Наименьший измерительный диапазон	25K		
Наибольший измерительный диапазон	1050K		
единица	°C или °F		
Установка от нулевой точки	Для диапазона < 75K фикс. установка -40°C, -20°C, 0°C, 20°C, 40°C		
	Для диапазона = 75K: ±50°C		
	Для диапазона > 75K: (см. стр 7, "допустимые диапазоны измерений")		
Сопротивление при трехпроводном подключении	≤ 11 Ом на проводник		
Сопротивление при двухпроводном подключении	Настраивается на производстве: 0 Ом сопротивление на кабель, настраивается через Setup-программу		
Сенсорный ток	≤ 0,5mA		
Скорость измерений	Непрерывное измерение		

Выход

Выходной сигнал	постоянный ток 4...20 mA
Передаточная характеристика	линейная зависимость от температуры
Точность	≤ ±0,1 %
Демпфирование остаточных пульсаций электропитания	> 40dB
Нагрузка (RB)	$RB = (U_b - 7,5 \text{ В}) / 22 \text{ mA}$
Влияние нагрузки	≤ ±0,02 % / 100 W ¹
Время установления после изменения температуры	≤ 10 мс
Условия компенсации	DC 24В / около 22 °C
Точность компенсации	≤ ±0,2 % ^{1,2} или ≤ ±0,2 K ²

Питающее напряжение

Питающее напряжение (U _b)	DC 7,5 В ... 30 В
Защита от переплюсовки	да
Влияние питающего напряжения	≤ ±0,01 % на 1 В отклонения от 24 В ¹

¹ Все данные относятся в конечном значению измерительного диапазона 20 mA

² Больше значение действительно

Контроль измерительных цепей по NAMUR-рекомендации NE43

Выход за нижнюю границу измерительного диапазона	Падение на ≤ 3,6mA
Выход за верхнюю границу измерительного диапазона	Увеличение на ≥ 22mA ... < 28mA (стандарно 24mA)
Короткое замыкание датчика	≤ 3,6mA
Обрыв проводника или датчика	положительно: увеличение на ≥ 22mA ... < 28mA (стандартно 24mA) Отрицательно: ≤ 3,6mA

Влияние температуры окружающей среды

	dTRANS T03 J тип 707030/...	dTRANS T03 B тип 707031/...	dTRANS T03 T тип 707032/...
Рабочий температурный диапазон	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-25...+70 °C
Температура хранения	-40...+100 °C		
Влияние температуры окружающей среды	≤ ± 0,01 % / K откл. от 22 °C ¹		
Климатическая устойчивость	относительная влажность ≤ 95 %, без конденсации		
Виброустойчивость	согласно GL положение 2	согласно GL положение 2	-
Электромагнитная совместимость - излучение помех - помехоустойчивость	EN 61 326 Класс B промышленные требования		
Степень защиты - в присоединительной головке - закрытый монтаж	IP 54 / IP 00 -	P 54 / IP 00 -	- IP 20

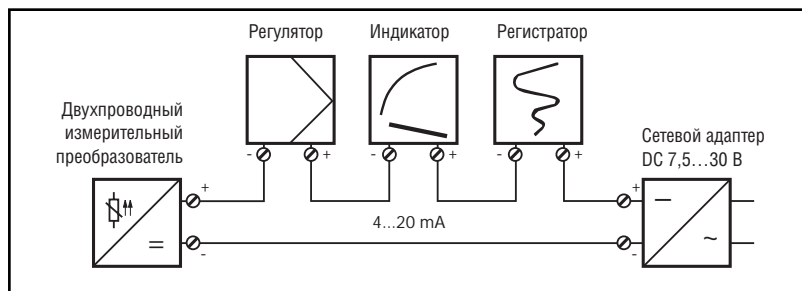
¹ Все данные относятся к конечному значению измерительного диапазона 20 мА

Корпус

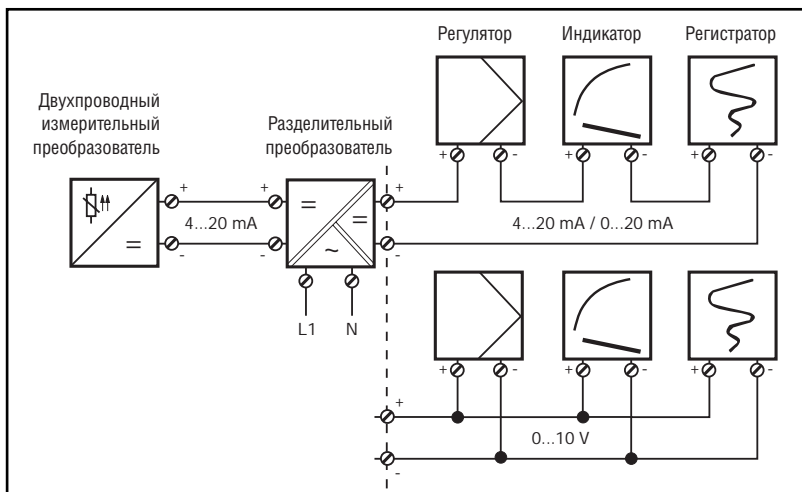
	Тип 707030/...	Тип 707031/...	Тип 707032/...
Материал	поликарбонат (литой)	поликарбонат (литой)	поликарбонат
Винтовое подключение	≤ 1,5 мм ² ; момент затяжки 0,15 Нм	≤ 1,75 мм ² ; момент затяжки 0,6 Нм	≤ 2,5 мм ² ; момент затяжки 0,6 Нм
Монтаж	в присоединительную головку формы J	в присоединительную головку формы B, DIN 43 729; во встраиваемый корпус (по запросу); в распределительный шкаф (необходимы крепежные элементы)	на шину 35 мм x 7,5 мм (EN 50 022); на шину 15 мм (EN 50 045); на G-шину (EN 50 035)
Монтаж должен производиться только с использованием оригинальных принадлежностей!			
Положение при монтаже	любое		
Вес	около 12 г	около 45 г	около 70 г

Схема системы двухпроводного измерительного преобразователя

Пример подключения с сетевым адаптером



Пример подключения с разделительным преобразователем



Технические характеристики двухпроводного измерительного преобразователя (тип 707030/..., 707031/... и 707032/...)

Вход для термометра сопротивления

	dTRANS T03 BU тип 707033/...	dTRANS T03 TU тип 707034/...
Измерительный вход	Pt 100 (DIN EN 60 751)	
Границы измерительного диапазона	-200...+850 °C	
Тип подключения	2-/3-проводная схема	
Наименьший измерительный диапазон	40 K	
Наибольший измерительный диапазон	1050 K	
Установка нулевой точки	для диапазона < 75 K фикс.установка: -40 °C, -20 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C	
	для диапазона = 75 K: ± 50 °C	
	для диапазона > 75 K см. "Допустимые диапазоны измерений", с. 7	
Сопротивление проводов датчика при трехпроводной схеме	≤ 11 Ом на проводник	
Сопротивление проводов датчика при двухпроводной схеме	0 Ом	
Ток датчика	≤ 0,5 mA	
Скорость измерений	длительное измерение, поскольку аналоговая сигнальная цепь	
Особенности	компенсация в °C или °F; измерительный диапазон задается при помощи Setup-программы; возможна точная корректировка на ПК	

Контроль измерительного контура

Выход за нижнюю границу измерительного диапазона	0 В
Выход за верхнюю границу измерительного диапазона	увеличение на > 11 В... < 14 В (стандартно 12 В)
Короткое замыкание в датчике	0 В
Обрыв проводника или датчика	положительно: увеличение на > 11 В... < 14 В (стандартно 12 В) отрицательно: 0 В

Выход

Выходной сигнал	постоянное напряжение 0...10 В
Передаточная характеристика	линейная зависимость от температуры
Точность	≤ ±0,2 %
Демпфинирование остаточных пульсаций электропитания	> 40 dB
Нагрузка	≥ 10 кОм
Влияние нагрузки	≤ ± 0,1 %
Время установления после изменения температуры	≤ 10 мс
Условия компенсации	DC 24 В / около 22 °C
Точность компенсации	≤ ± 0,2 % ^{1,2} или ≤ ± 0,2 K ¹

Напряжение питания

Напряжение питания	DC 15...30 В
Защита от переплюсовки	да
Влияние напряжения питания	≤ ± 0,01 % / В отклонения от 24 В ¹

¹ Все данные относятся к конечному значению измерительного диапазона 10 В

² Больше значение действительно

Влияние температуры окружающей среды

	dTRANS T03 BU тип 707033/...	dTRANS T03 TU тип 707034/...
Рабочий температурный диапазон	-40...+85 °C	-25...+70 °C
Температура хранения	-40...+100 °C	
Влияние температуры окружающей среды	≤ ± 0,01 % / K откл. от 22 °C ¹	
Климатическая устойчивость	относительная влажность ≤ 95 %, без конденсации	
Виброустойчивость	согласно GL положение 2	-
Электромагнитная совместимость -излучение помех -помехоустойчивость	EN 61 326 Класс B промышленные требования	
Степень защиты -в присоединительной головке / открытый монтаж -монтаж на шину	IP 54 / IP 00 -	- IP 20

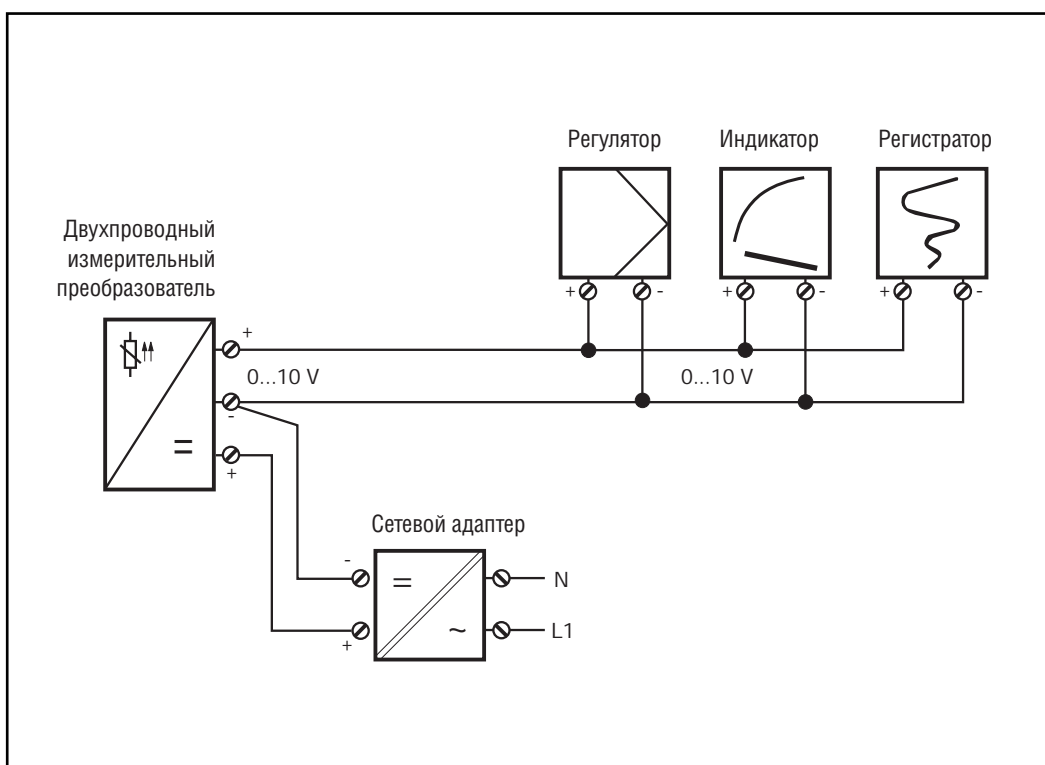
¹ Все данные относятся к конечному значению измерительного диапазона 10 В

Корпус

	тип 707033/...	тип 707034/...
Материал	поликарбонат (литой)	поликарбонат
Винтовое подключение	1,75 мм ² ; момент затяжки 0,6 Нм	≤ 2,5 мм ² ; момент затяжки 0,6 Нм
Монтаж	в присоединительную головку формы В, DIN 43 729; во встраиваемый корпус (по запросу); в распределительный шкаф (необходимы крепежные элементы)	на шину 35 мм x 7,5 мм (EN 50 022); на шину 15 мм (EN 50 045); на G-шину (EN 50 035)
	Монтаж должен производиться только с использованием оригинальных принадлежностей!	
Положение при монтаже	любое	
Вес	около 45 г	около 70 г

Схема системы двухпроводного измерительного преобразователя

Пример подключения



Setup – программа

Программа SETUP служит для конфигурации измерительного преобразователя с помощью персонального компьютера. Подключение осуществляется через интерфейс компьютера (включая сетевой адаптер и переходник) и Setup – интерфейс измерительного преобразователя.

Конфигурируемые параметры

- номер TAG (8 символов)
- реакция на обрыв датчика / кабеля

Настраиваемые параметры

- начало и конец измерительного диапазона
- сопротивление проводников при двухпроводной схеме

Точная подстройка

Под точной подстройкой понимается коррекция выходного сигнала. Сигнал может корректироваться в диапазоне $\pm 0,2$ мА при выходе по току и $\pm 0,1$ В при выходе по напряжению. Точная подстройка производится с помощью Setup – программы.

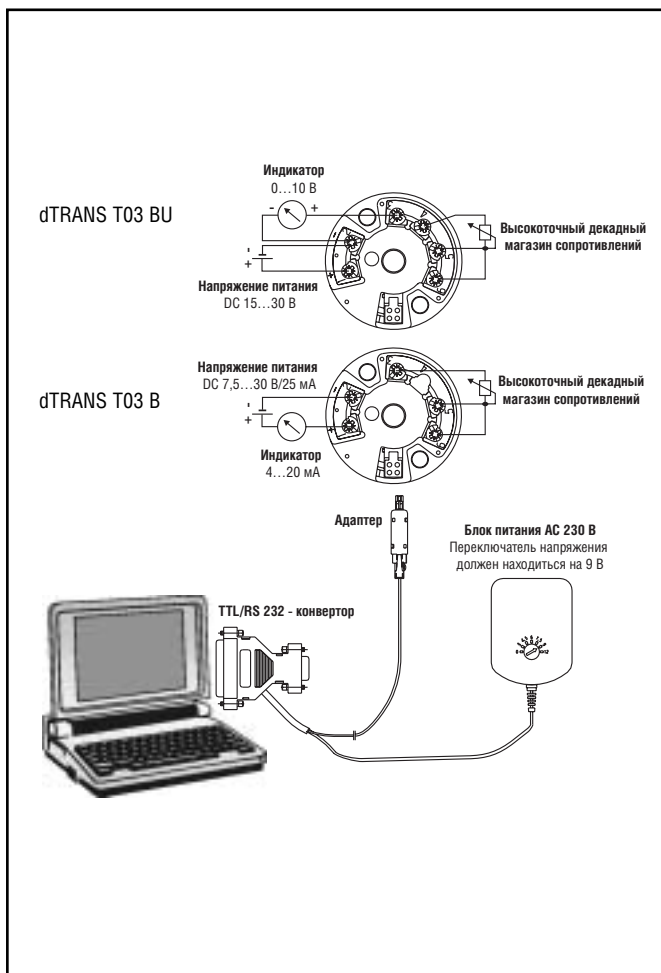
Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для работы и инсталляции программы Setup должны быть выполнены следующие требования:

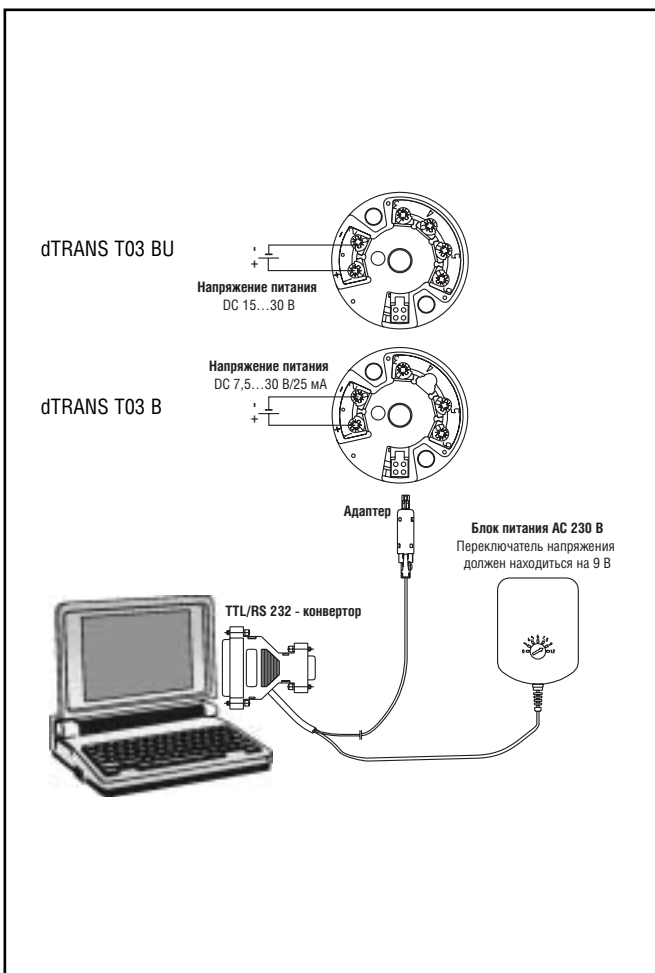
- IBM PC / портативный ПК не хуже 486DX – 2 – 100
- 64 MB RAM
- 10 MB на жестком диске
- CD – Rom
- 1 свободный последовательный порт
- Windows 95, 98, ME или Windows NT 4.0, 2000

Схема подключения для настройки dTRANS T03 B и BU

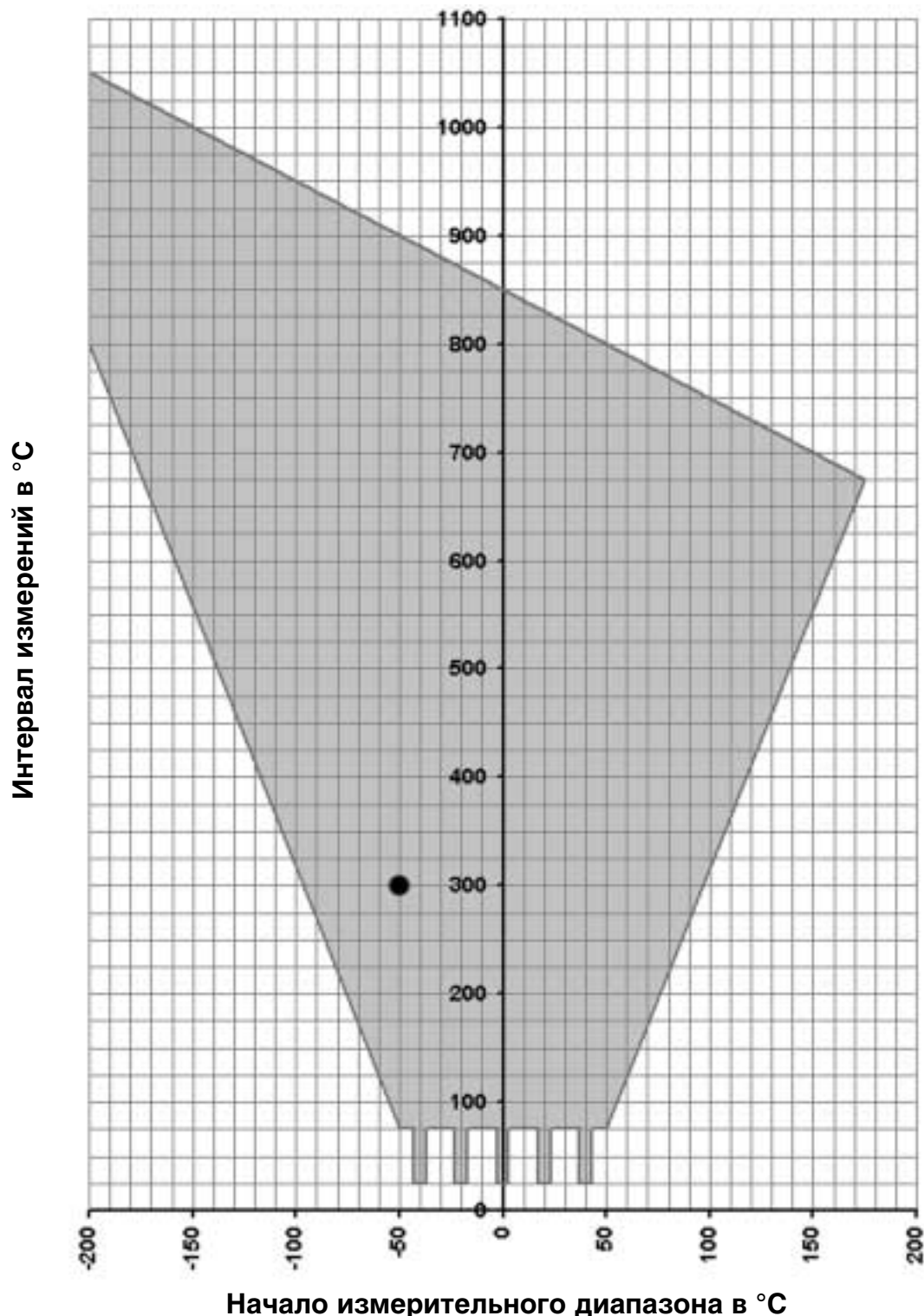
Конфигурация (дополнения к типу 880/990)



Конфигурация (дополнения к типу 881/991)



Допустимые диапазоны измерений



Показанная серым цветом область графика отображает диапазоны всех возможных значений начальных величин диапазонов измерений в зависимости от диапазона измерений.

Интервал измерений = конечное значение – начальное значение

Пример

Начальная величина диапазона измерений = -50 °C , конечная величина = 250 °C
 Интервал измерений = $250\text{ °C} - (-50\text{ °C}) = 300\text{ °C}$

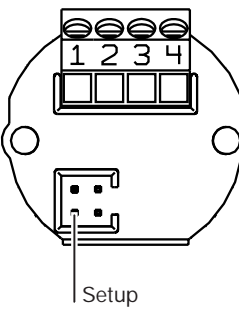

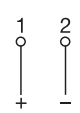


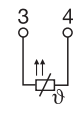
Внимание: начальную величину диапазона измерений нужно выбрать таким образом, чтобы она лежала в серой области графика

Особенность

При интервале измерений меньше 75 °C допустимы только такие начальные значения диапазона измерений: -40 °C , -20 °C , 0 °C , $+20\text{ °C}$ и $+40\text{ °C}$

Схема подключения двухпроводного измерительного преобразователя

dTRANS T03 J – Тип 707030/...

	Подключения для		Расположение выводов		
		Напряжение питания DC 7,5 ... 30В	+1	$R_b = \frac{U^b - 7,5V}{22mA}$	
		Выход по напряжению-2 4 ... 20mA	-2	$R_b = \text{полное сопротивление нагрузки}$ $U_b = \text{напряжение питания}$	
Аналоговые входы					
	Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	3 4	Серийное исполнение $R_L = 0 \text{ Ом}$		

dTRANS T03 B – Тип 707031/...

	Подключения для		Расположение выводов		
		Напряжение питания DC 7,5 ... 30В	+1	$R_b = \frac{U^b - 7,5V}{22mA}$	
		Выход по напряжению-2 4 ... 20mA	-2	$R_b = \text{полное сопротивление нагрузки}$ $U_b = \text{напряжение питания}$	
	Аналоговые входы				
	Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	3 5 6	Серийное исполнение $R_L = 0 \text{ Ом}$		
	Термометр сопротивления по трехпроводной схеме	3 5 6	$R_L \leq 11 \text{ Ом}$ $R_L = \text{сопротивление каждого проводника}$		

dTRANS T03 T – Тип 707032/...


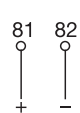

	Подключения для		Расположение выводов		
		Напряжение питания DC 7,5 ... 30В	+81	$R_b = \frac{U^b - 7,5V}{22mA}$	
		Выход по напряжению-2 4 ... 20mA	-82	$R_b = \text{полное сопротивление нагрузки}$ $U_b = \text{напряжение питания}$	
	Аналоговые входы				
	Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	11 12 13	Серийное исполнение $R_L = 0 \text{ Ом}$		
	Термометр сопротивления по трехпроводной схеме	11 12 13	$R_L \leq 11 \text{ Ом}$ $R_L = \text{сопротивление каждого проводника}$		

Схема подключения трехпроводного измерительного преобразователя

dTRANS T03 BU – тип 707033/...

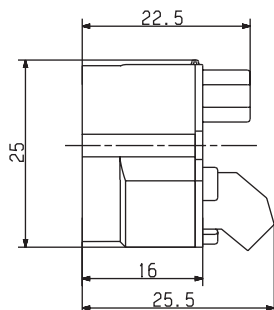
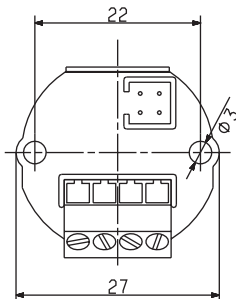
	Подключения для		Расположение выводов		
		Напряжение питания DC 15...30 В	+1 -2	нагрузка ≥ 10 кОм	
		Выход по напряжению 0...10 В	-2 +3		
	Аналоговые входы				
	Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	4 5 6	$R_L = 0$ Ом		
	Термометр сопротивления по трехпроводной схеме	4 5 6	$R_L \leq 11$ Ом $R_L =$ сопротивление каждого проводника		

dTRANS T03 TU – тип 707034/...

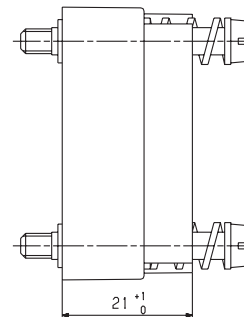
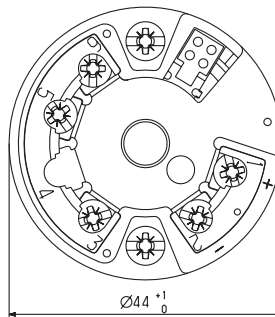
	Подключения для		Расположение выводов		
		Напряжение питания DC 15...30 В	+1 -2	нагрузка ≥ 10 кОм	
		Выход по напряжению 0...10 В	-2 +3		
	Аналоговые входы				
	Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	4 5 6	$R_L = 0$ Ом		
	Термометр сопротивления по трехпроводной схеме	4 5 6	$R_L \leq 11$ Ом $R_L =$ сопротивление каждого проводника		

Размеры

dTRANS T03 J

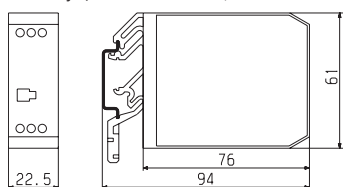


dTRANS T03 B и dTRANS T03 BU

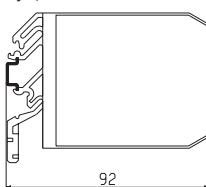


dTRANS T03 T и dTRANS T03 TU

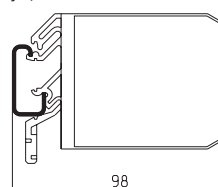
Несущая шина 35 мм x 7,5 мм EN 50022



Несущая шина 15 мм EN 50045



Несущая шина G – шина EN 50035



Ключ заказа: JUMO dTRANS T03

Аналоговый измерительный преобразователь с цифровой регулировкой

(1) Базовое исполнение

					707030	dTRANS T03 J аналоговый двухпроводный измерительный преобразователь для монтажа в присоединительную головку формы J (только двухпроводная схема)
					707031	dTRANS T03 B аналоговый двухпроводный измерительный преобразователь для монтажа в присоединительную головку формы B
					707032	dTRANS T03 T аналоговый двухпроводный измерительный преобразователь для монтажа на несущую шину
					707033	dTRANS T03 BU аналоговый трехпроводный измерительный преобразователь для монтажа в присоединительную головку формы B
					707034	dTRANS T03 TU аналоговый трехпроводный измерительный преобразователь для монтажа на несущую шину
					(2) Типовые дополнения	
x	x	x	x	x	880	заводская установка (обрыв датчика: положительный; сопротивление проводников 0 Ом)
x	x	x	x	x	990	устанавливаются по запросу заказчика ¹
x	x	x	x	x	881	заводская установка (обрыв датчика: положительный; сопротивление проводников 0 Ом)
x	x	x	x	x	991	устанавливаются по запросу заказчика ¹
					(3) Вход	
		x	x	x	001	Pt 100 по трехпроводной схеме
					003	Pt 100 по двухпроводной схеме
					(4) Выход	
	x	x			005	4...20 мА
			x	x	040	0...10 В

Ключ заказа	(1)	/	(2)	-	(3)	-	(4)
Пример заказа	707031	/	88	-	001	-	005

¹ Для установки по заказу необходимо указать прямым текстом тип датчика и диапазон измерений

Серийные принадлежности

- Инструкция по эксплуатации – 1 экз.
- Крепежные материалы

Принадлежности, поставляемые по запросу

- SETUP-программа для ПК, на многих национальных языках
- ПК-интерфейсный кабель с TTL/RS232-преобразователем, источник питания (AC 230) В и адаптер
- Источник питания для 1 или 4 измерительных преобразователей (типовой лист 70.7500)
- Разделительный усилитель и гальванически развязанный источник питания (типовой лист 70.7510)
- Блок питания для двухпроводного измерительного преобразователя (типовой лист 70.7520)
- Крепежный элемент для монтажа на несущую шину тип 707031/... и 707033/... – арт. 00352463