

## JUMO dTRANS T05 Программируемый двухпроводный измерительный преобразователь

- для монтажа в присоединительную головку формы В
- для монтажа на DIN-рейку

### Краткое описание

Измерительные преобразователи получают значение сенсорных датчиков с термометров сопротивления, термоэлементов, потенциометров сопротивления/WFG или сопротивлений/потенциометров. При применении сопротивления/потенциометра или термометра сопротивления входное сенсорное подключение может быть выполнено по двух-, трех- или четырехпроводной схеме. Диапазон регистрируемых сигналов по напряжению - 100 ... +1100 mV. В зависимости от выбора измерительного входа доступны линейные, линейные относительно температуры, а также удобно конфигурируемые по спецификации заказчика варианты линеаризации. Выходной сигнал в исполнении 707050 4...20 мА. В исполнении 707051 выходной сигнал может быть либо 4 ... 20 мА либо 0 ... 10 В. Измерительный вход и выходной сигнал гальванически развязаны друг от друга. В каждом исполнении возможен реверс выходного сигнала. Конфигурация измерительного преобразователя по типу датчика, техники подключения датчика, диапазона измерения (настраиваемый) и линеаризации выполняется при помощи Setup-программы. Связь с ПК осуществляется через интерфейс USB без дополнительного питания. Через интерфейс USB можно в режиме онлайн проверить измеренное минимальное и максимальное значение процесса, минимальную и максимальную температуру процесса и соединение с сенсором. Режим работы измерительного преобразователя индицируется двухцветным (красный/зелёный) контрольным LED. Исправное состояние соответствует зелёному сигналу. Возникновение неисправности, например выход из строя датчика, сигнализируется миганием.

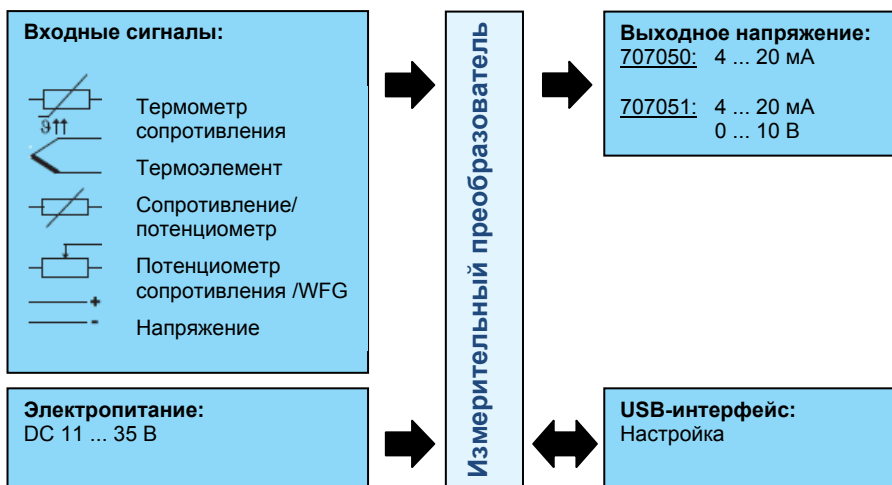


Тип 707050 (dTRANS T05 B)



Тип 707051 (dTRANS T05 T)

### Блок-схема



### Особенности:

- Измерительный вход для термометра сопротивления, термоэлемента, сопротивления/потенциометра, потенциометр сопротивления/WFG или напряжения
- Гальваническая развязка между входом и выходом
- Контрольный LED (красный/зелёный)
- Конфигурирование напрямую через USB-кабель (Mini-B) без дополнительного питания
- Линеаризация по спецификации заказчика
- Регистрация минимальное и максимальное значение процесса (фрикционная стрелка с измерительной шкалой)
- Возможность задать температуру в °F для температурного датчика
- Тип 707051 доступен с резьбовой или пружинной клеммой

## Технические данные

### Измерительный вход

Все аналоговые входные сигналы оснащены одним цифровым фильтром второго порядка (постоянная фильтра: в диапазоне 0...10 с) и имеют частоту дискретизации от > 2 измерений в секунду.

### Термометр сопротивления

Обозначение	Стандарт	ITS	Тип подключения	Диапазон измерения в °C		Точность измерения <sup>а</sup>
				Мин.	Макс.	
Pt100 Pt500 Pt1000 $T_K = 3,85 \times 10^{-3} 1/K$	IEC 60751:2008	ITS-90	2/3-проводный	-100	200	±0,2 К
			2/3-проводный	-200	850	±0,4 К
			4-проводный	-100	200	±0,1 К
			4-проводный	-200	850	±0,2 К
Pt100 $T_K = 3,917 \times 10^{-3} 1/K$	GOST 6651-2009 A.2	ITS-90	2/3-проводный	-100	200	±0,2 К
			2/3-проводный	-200	850	±0,4 К
			4-проводный	-100	200	±0,15 К
			4-проводный	-200	850	±0,25 К
Pt50 $T_K = 3,91 \times 10^{-3} 1/K$			2/3-проводный	-200	850	±0,5 К
			4-проводный	-200	850	±0,3 К
Ni100 $T_K = 6,18 \times 10^{-3} 1/K$	DIN 43760	IPTS-68	2/3-проводный	-60	250	±0,4 К
			4-проводный	-60	250	±0,2 К
Ni500 $T_K = 6,18 \times 10^{-3} 1/K$			2/3-проводный	-60	250	±0,4 К
			4-проводный	-60	250	±0,2 К
Ni1000 $T_K = 6,18 \times 10^{-3} 1/K$			2/3-проводный	-60	250	±0,4 К
			4-проводный	-60	250	±0,2 К
Ni100 $T_K = 6,17 \times 10^{-3} 1/K$	GOST 6651-2009 A.5	ITS-90	2/3-проводный	-60	180	±0,4 К
			4-проводный	-60	180	±0,2 К
Cu50 $T_K = 4,28 \times 10^{-3} 1/K$	GOST 6651-2009 A.3	ITS-90	2/3-проводный	-180	200	±0,5 К
			4-проводный	-180	200	±0,3 К
Cu100 $T_K = 4,28 \times 10^{-3} 1/K$			2/3-проводный	-180	200	±0,4 К
			4-проводный	-180	200	±0,2 К

<sup>а</sup> Точность линейризации указана относительно полного диапазона измерений

<b>Способ подключения</b>	Двух-, трех- или четырехпроводная схема
Сопротивление проводников	
- при трех-, четырехпроводной схеме	≤ 11 Ω на проводник
- при двухпроводной схеме	измерительное сопротивление + ≤ 22 Ω внутреннее сопротивление проводников
Ток сенсора	< 0,3 мА

### Термоэлементы

Обозначение	Тип	Стандарт	ITS	Диапазон измерения в °C		Точность измерения <sup>a</sup>
				Мин.	Макс.	
Pt13Rh-Pt	R	IEC 584-1	ITS-90	-50	1768	± 0,15 % ab +50 °C
Pt10Rh-Pt	S	IEC 584-1	ITS-90	-50	1768	± 0,15 % ab +20 °C
Pt30Rh-Pt6Rh	B	IEC 584-1	ITS-90	0	1820	± 0,15 % ab +400 °C
Fe-CuNi	J	IEC 584-1	ITS-90	-210	1200	± 0,1 % ab -100 °C
Cu-CuNi	T	IEC 584-1	ITS-90	-270	400	± 0,1 % ab -150 °C
NiCr-CuNi	E	IEC 584-1	ITS-90	-270	1000	± 0,1 % ab -80 °C
NiCr-Ni	K	IEC 584-1	ITS-90	-270	1372	± 0,1 % ab -80 °C
NiCrSi-NiSi	N	IEC 584-1	ITS-90	-270	1300	± 0,1 % ab -80 °C
Fe-CuNi	L	DIN 43710	IPTS-68	-200	900	± 0,1 %
Cu-CuNi	U	DIN 43710	IPTS-68	-200	600	± 0,1 % ab -100 °C
Chromel-Copel (Ni9,5Cr-Cu44Ni)	L	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-200	800	± 0,1 % ab -80 °C
Chromel-Alumel		GOST R 8.585-2001	ITS-90	-270	1372	± 0,1 % ab -80 °C
W5Re-W20Re	A1	GOST R 8.585-2001	ITS-90	0	2500	± 0,15 %
W5Re-W26Re	C	ASTM E230/E230M-11	ITS-90	0	2315	± 0,15 %
W3Re-W25Re	D	ASTM E1751/E1751M-09	ITS-90	0	2315	± 0,25 %
PL II (Platinel <sup>b</sup> II)		ASTM E1751/E1751M-09	ITS-90	0	1395	± 0,15 %

Точка компенсации	Внутренний Pt 100 или внешняя компенсация (настройка 0...80 °C)
Точность компенсации	± 1 K

<sup>a</sup> Точность линеаризации указана относительно полного диапазона измерений

<sup>b</sup> Platinel является зарегистрированным товарным знаком Engelhardt Corp.

### Потенциометр сопротивления/WFG и сопротивление/потенциометр

Обозначение	Диапазон измерения	Точность измерения
Потенциометр сопротивления/WFG	до 10000 Ω	± 10 Ω
сопротивление/потенциометр	≤ 400 Ω	± 400 mΩ
	≥ 400 Ω ... ≤ 4000 Ω	± 4 Ω
	> 4000 Ω ... ≤ 10000 Ω	± 10 Ω
Способ подключения	Потенциометр сопротивления /WFG: Трехпроводное подключение (A = начальный, S = скользящий контакт, E = конечный) сопротивление/потенциометр: Двух-, трех- или четырехпроводная схема	
Сопротивление проводников	≤ 11 Ω на проводник при двух-, трех- или четырехпроводной схеме	

### Постоянное напряжение

Обозначение	Диапазон измерения	Точность линеаризации <sup>a</sup>	Входное сопротивление
Вход для mV- датчика	-100 ... 1100 мВ	± 0,05 %	R <sub>E</sub> ≥ 1 MΩ

<sup>a</sup> Точность линеаризации указана относительно полного диапазона измерений

## Контроль измерительного контура

	Тип 707050	Тип 707051
Выход за нижнюю границу измерительного диапазона	линейное уменьшение до 3,8 мА (согласно рекомендациям NAMUR №43)	линейное уменьшение до 3,8 мА (согласно рекомендациям NAMUR №43). Линейное уменьшение до -0,12 В
Выход за верхнюю границу измерительного диапазона	линейное увеличение до 20,5 мА (согласно рекомендациям NAMUR №43)	линейное увеличение до 20,5 мА (согласно рекомендациям NAMUR №43). Линейное уменьшение до 10,31 В
Короткое замыкание датчика/ обрыв датчика или кабеля	Термометр сопротивления: (конфигурируемый) ≤ 3,6 мА, ≥ 21,7 мА Или свободное позиционирование: 3,6 мА ... 23 мА	Термометр сопротивления: (конфигурируемый) ≤ 3,6 мА, ≥ 21,7 мА Или свободное позиционирование: 3,6 мА ... 23 мА ≤ -0,2 В, ≥ 11,0 В Или свободное позиционирование: -0,25 В ... 11,875 В
	Термоэлемент: (конфигурируемый) <sup>a</sup> ≤ 3,6 мА, ≥ 21,7 мА Или свободное позиционирование: 3,6 мА ... 23 мА	Термоэлемент: (конфигурируемый) <sup>a</sup> ≤ 3,6 мА, ≥ 21,7 мА Или свободное позиционирование: 3,6 мА ... 23 мА ≤ -0,2 В или ≥ 11,0 В Или свободное позиционирование: -0,25 В ... 11,875 В
Ограничение тока при коротком замыкании или обрыве датчика	≤ 23 мА	

<sup>a</sup> Для термоэлемента и mV-датчика короткое замыкание не распознается

## Выход

	Тип 707050	Тип 707051
Выходной сигнал	подводимый постоянный ток: свободное позиционирование: 4 ... 20 мА или 20 ... 4 мА	подводимый постоянный ток: свободное позиционирование: 4 ... 20 мА или 20 ... 4 мА
		сигнал по напряжению: свободное позиционирование: 0 ... 10 В или 10 ... 0 В
Гальваническая развязка	Между входом и выходом	Между входом и выходом
Поверочное напряжение	$\dot{U} = 3,75 \text{ кВ}/50 \text{ Гц}$	$\dot{U} = 1,875 \text{ кВ}/50 \text{ Гц}$
Характеристика передачи	линейная зависимость от температуры линеаризация по спецификации заказчика реверсирование выходного сигнала	
Реакция на скачок напряжения 0...100 %	< 2 с (с постоянной времени фильтра 0 с)	
Замедление при включении	5 с (правильная измерительная величина в зависимости от напряжения питания)	
<b>выход по току</b>		
Нагрузка (Rb)	$R_b = (U_b - 11 \text{ В})/0,022 \text{ А}$	
Влияние нагрузки	≤ ±0,02 %/100 Ω	
Условия и точность компенсации	DC 24 В при ок. 22 °C/±0,05 % <sup>a</sup>	
<b>выход по напряжению</b>		
Нагрузочное сопротивление	≥ 2 кΩ	
Влияние нагрузки	± 15 mV	
Остаточная волнистость	± 1 % отнесённый к 10 В, 0 ... 90 kHz	
условие/ точность уравнивания	DC 24 В при ок. 22 °C/±0,05 % <sup>b</sup>	

<sup>a</sup> все данные представлены по отношению к конечному значению 20 мА

<sup>b</sup> Все технические данные относятся к окончательному значению диапазона измерения 10 В

**Линеаризация по спецификации заказчика**

Метод	Свойства
два взаимозависящих значения	количество макс. 40
	интерполяция: линейная
формула	количество коэффициентов: 5
	полином: 4. разряд точности

**Напряжение питания**

	707050	707051
Напряжение питания (U <sub>b</sub> )	DC 11 ... 35 В (с защитой) Только для эксплуатации в SELV-, PELV- электрическом контуре согласно DIN EN 50178	
Влияние напряжения питания	≤ ± 0,01 % / В отклонения от 24 В <sup>b</sup>	

<sup>a</sup> Требованиям для использования выхода по напряжению типа 707 051 является питающее напряжение по меньшей мере 15 В

<sup>b</sup> Все данные представлены по отношению к конечному значению 20 мА

**Влияние окружающей среды**

	707050	707051
Рабочий температурный диапазон	-40 ... +85 °C	-10 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +100 °C	-10 ... +70 °C
Влияние температуры	термометр сопротивления ≤ ±0,005 %/K отклонения от 22 °C <sup>a</sup> потенциометр сопротивления /WFG ≤ ±0,01 %/K отклонения от 22 °C <sup>a</sup> сопротивление/потенциометр ≤ ±0,01 %/K отклонения от 22 °C <sup>a</sup> термозлемент ≤ ±0,005 %/K отклонения от 22 °C <sup>a</sup> (дополнительно точность компенсации) стабилизированное напряжение ≤ ±0,01 %/K отклонения от 22 °C <sup>a</sup>	
стабильность	≤ 0,1 К в год <sup>b</sup> или ≤ 0,05 % / год <sup>c</sup>	
Климатическая устойчивость в присоединительной головке Form B открытый монтаж на несущую шину	отн. влажность ≤ 95 %, с конденсацией отн. влажность ≤ 95 %, без конденсации	отн. влажность ≤ 95 %, без конденсации
Виброустойчивость DIN EN 60068-2-6 DIN EN 60068-2-27 Германский Ллойд	макс. 2 g при 10 ... 2000 Гц Шок; 10 g/6 мс положение 2	макс. 2 g при 10 ... 55 Гц Шок; 10 g/6 см
Электромагнитная совместимость (EMV) излучение помех устойчивость к помехам	согласно DIN EN 61326-1  Клас В Промышленные требования	

	707050	707051
IP- Степень защиты в присоединительной головке формы В открытый монтаж на несущую шину	IP54/IP65 (в зависимости от версии) IP00	IP20

- <sup>a</sup> все данные представлены по отношению к конечному значению 20 мА или 10 В  
<sup>b</sup> ниже условий компенсации  
<sup>c</sup> % связаны с установленным интервалом измерений. Большее значение действительно.

## Корпус

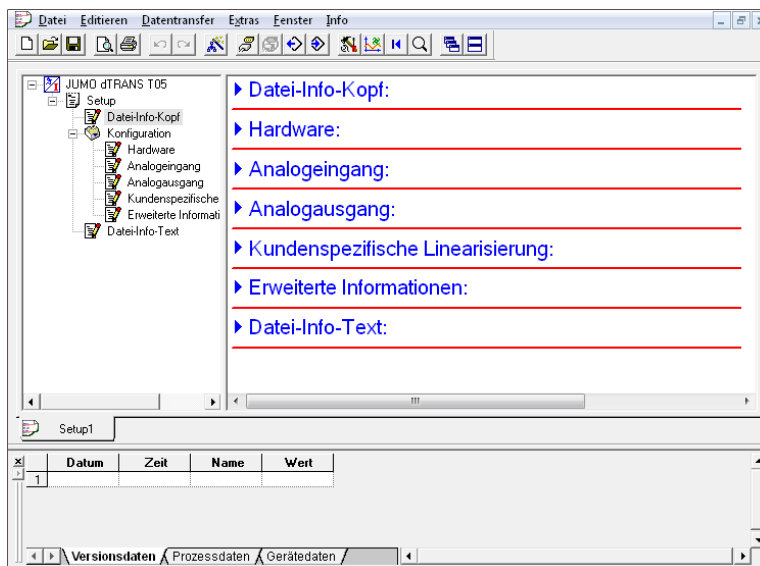
	707050	707051
Материал	поликарбонат UL 94 V2 (литой)	полибутилентерефталат UL 94 V0
Тип клеммы	Резьбовая клемма:	Резьбовая клемма:
Тип проводника	Жесткие и гибкие проводники ≤ 1,75 мм <sup>2</sup> ;  момент вращения макс. 0,6 Нм	Жесткие и гибкие проводники 0,2 мм <sup>2</sup> ... 2,5 мм <sup>2</sup> AWG/ксмil мин. 26, макс. 12 длина снятия изоляции: 12 мм момент вращения 0,5 - 0,6 Нм  Пружинные клеммы: Жесткие и гибкие проводники 0,2 мм <sup>2</sup> ... 2,5 мм <sup>2</sup> AWG/ксмil мин. 26, макс. 12 длина снятия изоляции: 8 мм
Вид монтажа	в присоединительную головку формы В (DIN EN 50446); в корпус для монтажа (см. принадлежности); распределительный шкаф (необходимы крепежные элементы)	на шину TH 35-7,5 или TH 35-15 (DIN EN 60715);
Положение при монтаже	любой	
Вес	~ 35 г	~ 50 г

## Допуски / знаки соответствия

Нет

## Setup- программа

Setup-программа предназначена для конфигурирования преобразователя при помощи ПК. Связь между преобразователем и ПК осуществляется с помощью кабеля USB. Тип USB интерфейса преобразователя mini-B. Он поддерживает стандарт 2.0 "Full-Speed". После настройки преобразователя, убедитесь, что откидная крышка снова закрывает USB интерфейс.



### Конфигурируемые параметры

Тип сенсора	
Способ подключения 2-/3- или 4-проводная схема для термометра сопротивления или сопротивления/потенциометра	
Линеаризация	
Линеаризация по спецификации заказчика	
Сенсорный фактор для термоэлемента/термометра сопротивления	
Сопротивление проводов при двухпроводной схеме подключения	
Внешний или внутренний холодный спай термоэлемента	
Масштабирование	
Цифровой фильтр	
Смещение	
Единица измерения	
Реакция на обрыв датчика / короткое замыкание	
Выходной сигнал нарастающий / ниспадающий (реверс)	
Выходная функция по току Тип 705050 и тип 705051	4 ... 20 мА 4 ... 20 мА изменяемый (начало/конец) источник постоянного потока
отправная функция напряжение только тип 705051	0 ... 10 В 0 ... 10 В изменяемый (начало/конец) источник постоянного потока
TAG-номер (10- разрядный) и описание (20- разрядный)	
Дата установки	
Отображаются данные о модификации, о процессе, об устройстве	

**Требования к программному и аппаратному обеспечению**

Для работы и установки Setup – программы должны быть соблюдены следующие требования:

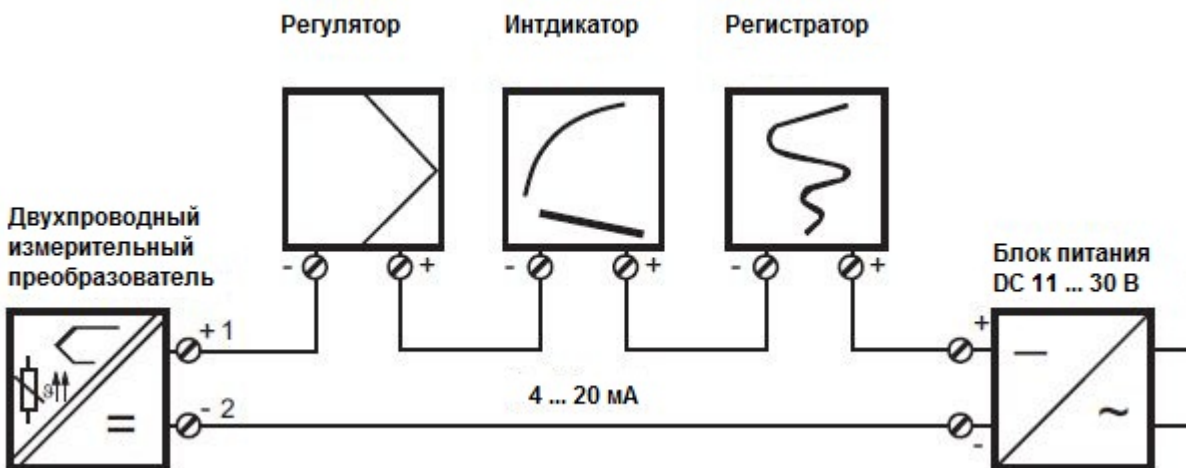
Microsoft <sup>a</sup> Windows <sup>a</sup> XP, Vista, Windows 7 32 Bit/64 Bit
1 GByte оперативная память
200 MB свободная память на жёстком диске
1 USB интерфейс

<sup>a</sup> Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation

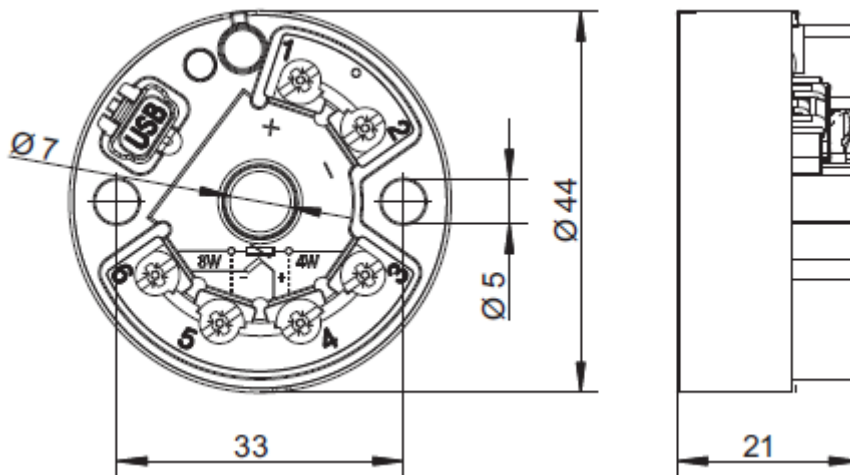
**Схема подключения**

Схема подключений в техническом паспорте изделия содержит предварительную информацию о подключении. Для электрического подключения необходимо следовать только инструкциям по использованию. Знание и технически правильное выполнение содержащихся там замечаний по технике безопасности и предупреждения являются условиями для монтажа, электрического подключения, ввода в эксплуатацию, а так же для безопасности в эксплуатации.

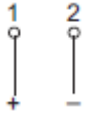
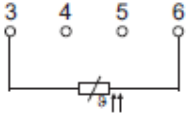
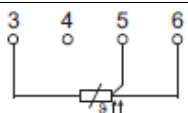
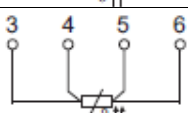
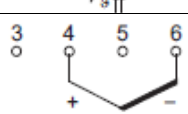
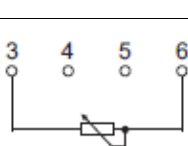
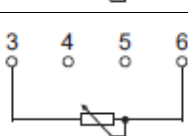
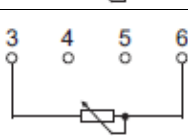
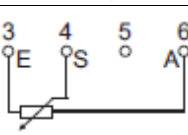
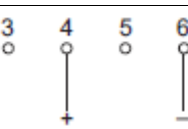
**Пример подключения dTRANS T05 B**



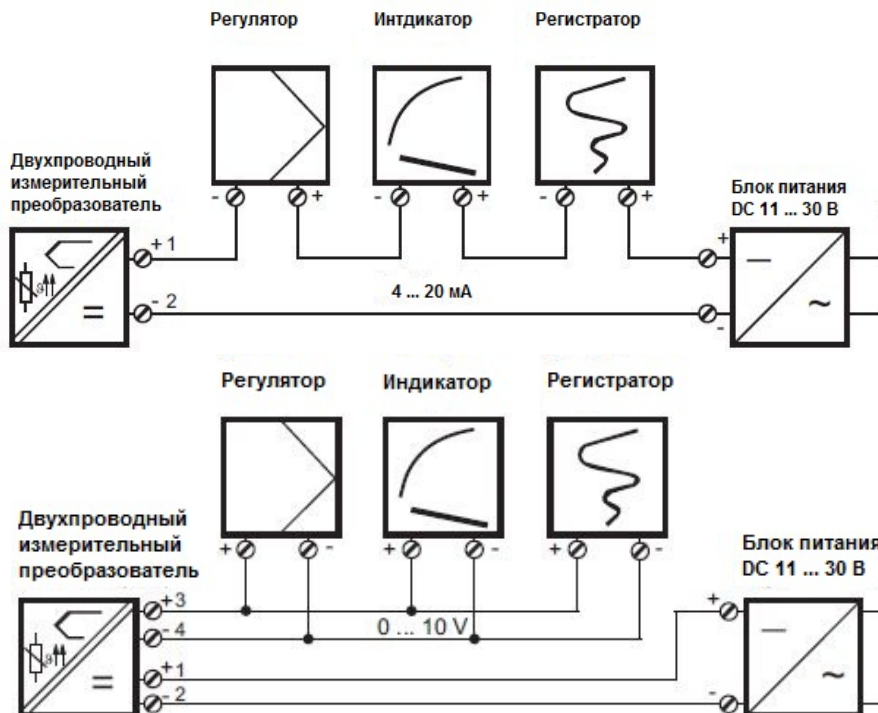
**Расположение выводов и размеры (мм) dTRANS T05 B**





Подключения для	Расположение выводов	
Напряжение питания для типа 707050 DC 11 ... 35 В  выход по току 4 ... 20 мА	$R_V = (U_b - 11 \text{ В}) / 22 \text{ мА}$  $R_V =$ полное сопротивление нагрузки $U_b =$ напряжение питания	
<b>Аналоговые входы</b>		
Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L =$ сопротивление каждого проводника	
Термометр сопротивления по трехпроводной схеме (3W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L =$ сопротивление каждого проводника	
Термометр сопротивления по четырехпроводной схеме (4W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L =$ сопротивление каждого проводника	
Термоэлемент		
сопротивление/потенциометр по двухпроводной схеме	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L =$ сопротивление каждого проводника	
сопротивление/потенциометр по трехпроводной схеме (3W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L =$ сопротивление каждого проводника	
сопротивление/потенциометр по четырехпроводной схеме (4W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L =$ сопротивление каждого проводника	
Потенциометр сопротивления /WFG	E = конечный S = скользящий контакт A = начальный	
Напряжение 0 ... 1 В		

### Пример подключения dTRANS T05 T



### Расположение выводов и размеры (мм) dTRANS T05 T

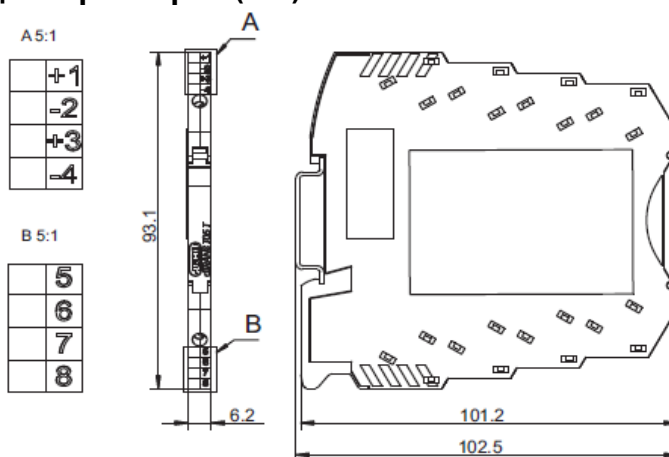
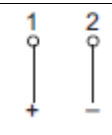

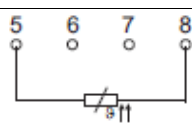
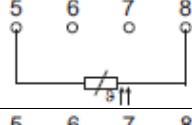
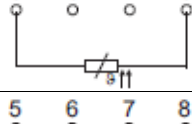
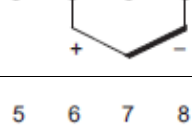
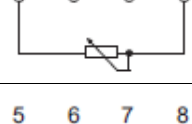
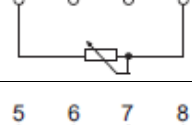
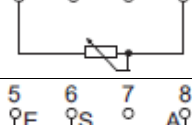
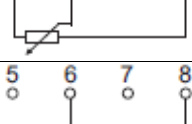
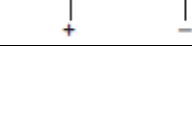



Схема монтажа для типа 707051 на DIN-рейку TH 35-7,5. Размеры действительны только при монтаже на данную DIN-рейку и соответственно изменяются при использовании шины TH 35-15.

Подключения для	Расположение выводов	
Напряжение питания для типа 707051 DC 11 ... 35 В  Выход тока 4 ... 20 мА	$R_B = (U_b - 11 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$  $R_B = \text{полное сопротивление нагрузки}$ $U_b = \text{напряжение питания}$	

Подключения для	Расположение выводов	
Выход по напряжению 0 ... 10 V		
<b>Аналоговые входы</b>		
Термометр сопротивления по двухпроводной схеме	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L$ = сопротивление каждого проводника	
Термометр сопротивления по трехпроводной схеме (3W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L$ = сопротивление каждого проводника	
Термометр сопротивления по четырехпроводной схеме (4W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L$ = сопротивление каждого проводника	
Термоэлемент		
сопротивление/потенциометр по двухпроводной схеме	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L$ = сопротивление каждого проводника	
сопротивление/потенциометр по трехпроводной схеме (3W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L$ = сопротивление каждого проводника	
сопротивление/потенциометр по четырехпроводной схеме (4W)	$R_L \leq 11 \Omega$ $R_L$ = сопротивление каждого проводника	
Потенциометр сопротивления/WFG	E = конечный S = скользящий контакт A = начальный	
Напряжение 0 ... 1 V		

### Интерфейс связи ПК для dTRANS T05 Тур В и Т

Подключения для	Тип	Расположение выводов	
USB- связь с PC	Интерфейс USB 2.0 (Mini-B; „Full- Speed)	стандарт (5-polig)	

## Ключ заказа

		<b>(1) Базовое исполнение</b>	
		707050	dTRANS T05 B – двухпроводный измерительный преобразователь
		707051	dTRANS T05 T – двухпроводный измерительный преобразователь на несущей шине
		<b>(2) Конфигурация</b>	
X	X	8	Заводская настройка (0 ... 100 °C, Pt100 трёхпроводная схема, 4 ... 20 mA)
X	X	9	Настроенный на заказ;
		<b>(3) Электрический способ присоединения</b>	
X	X	06	резьбовая клемма
	X	07	пружинные клеммы

Ключ заказа                    (1)                    (2)                    (3)  
 Пример заказа                 /  -   
    707050                /                8                    -                06

## Комплект поставки

1 преобразователь в заказанном выполнении С типом 707050: крепежный материал (2 винта, 2 прижимающие пружины и 2 предохранительные шайбы)
1 инструкция по эксплуатации В 707050.0

## Принадлежности

Артикул	Номер
Setup- программа на CD-ROM, на многих национальных языках	00574959
инструкция по эксплуатации В 707050.0	00576951
USB- кабель А- штекер на mini B- штекер, длина 3 м	00506252
привинчиваемый концевой держатель для несущей шины	00528648
Крепежный элемент для монтажа на шину, тип 707050	00352463