

JUMO dTRANS T03 J, B, T

Аналоговий двопровідний перетворювач з цифровим налаштуванням

JUMO dTRANS T03 BU, TU

Аналоговий трипровідний перетворювач з цифровим налаштуванням

для підключення до резистивного термометра Pt100

для монтажу в: - з'єднувальну головку форми В згідно з DIN EN 50446

- з'єднувальну головку форми J

для монтажу на: - монтажну рейку згідно з DIN EN 60715

Короткий опис

Вимірювальні перетворювачі, призначені для промислового застосування, вимірюють температуру за допомогою резистивного термометра Pt100 у дво- або трипровідному підключенні (лінеаризація Pt500 / Pt1000 — за запитом).

Вихідний сигнал від 4 до 20 мА (двопровідний перетворювач) або від 0 до 10 В (трипровідний перетворювач) є лінійним щодо температури.

Повністю аналоговий тракт сигналу забезпечує надзвичайно швидкий час відгуку виходу на зміну температури (аналогове безперервне вимірювання замість цифрової частоти вимірювання). Це забезпечує вихідний сигнал з низьким рівнем шуму та стійкість до перешкод. Найвища точність — навіть у невеликих діапазонах вимірювання — забезпечується завдяки підсиленню, специфічному для конкретного діапазону вимірювання.

Цифровий обмін даними дозволяє налаштувати перетворювачі відповідно до завдань вимірювання (діапазон вимірювання, обрив датчика та точне калібрування).

Відповідно до вимог доступні дві модифікації приладів:

Прилади з додатковим позначенням 880/990 (з можливістю калібрування)

Вимірювальні перетворювачі відкалібровані на фіксований діапазон вимірювання, але їх можна в будь-який час перекалібрувати на інший діапазон за допомогою програми налаштування.

Прилади з додатковим позначенням типу 881/991 (конфігуровані)

За допомогою програми налаштування бажаний діапазон вимірювання конфігурується без імітації датчика та вимірювання.

Огляд функцій

	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/...
Вхід	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
Тип підключення датчика	Двопровідний	Двопровідний/трипровідний	Дво-/трипровідний	Двопровідний/трипровідний	Дво-/трипровідний
Монтаж	З'єднувальна головка форми J	З'єднувальна головка форми B	Монтажна рейка	З'єднувальна головка типу B	Несуча рейка
Вихід	від 4 до 20 мА	від 4 до 20 мА	від 4 до 20 мА	від 0 до 10 В	від 0 до 10 В
Тип підключення виходу	Двопровідний	Двопровідний	Двопровідний	Трипровідний	Трипровідний



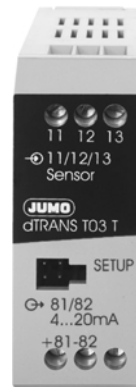
dTRANS T03 J
тип 707030/...



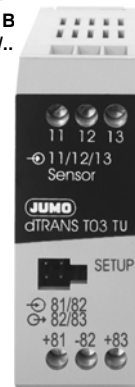
dTRANS T03 B
тип 707031/...



dTRANS T03 T
тип 707032/...



dTRANS T03 T,
тип 707032/...



dTRANS T03 TU
тип 707034/...

Технічні характеристики двопровідних перетворювачів (типи 707030/..., 707031/... та 707032/...)

Вхід для резистивного термометра

	dTRANS T03 J тип 707030/...	dTRANS T03 B, тип 707031/...	dTRANS T03 T, тип 707032/...
Вимірювальний вхід	Pt100 (DIN EN 60751)		
Межі діапазону вимірювання	від -200 до +850 °C		
Тип підключення	Двopровідне підключення	Двopровідне/трипровідне підключення	Двopровідне/трипровідне підключення
Найменший діапазон вимірювання	25 K		
Максимальний діапазон вимірювання	1050 K		
Одиниця	Конфігурація діапазону вимірювання в °C або °F		
Зсув нульової точки	для діапазонів вимірювання < 75 K фіксоване налаштування нульової точки: -40 °C, -20 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C ^a		
	для діапазону вимірювання = 75 K: ±50 °C		
	для діапазонів вимірювання > 75 K: див. «Організація діапазону вимірювання» на сторінці 7		
Опір кабелю датчика при трипровідному підключенні	≤ 11 Ω на кожну лінію		
Опір кабелю датчика при двопровідному підключенні	заводське налаштування: опір кабелю 0 Ω, регулюється за допомогою програми налаштування		
Струм датчика	≤ 0,5 mA		
Частота вимірювання	Постійне вимірювання, оскільки використовується аналоговий канал передачі сигналу		

^a -30 °C, -10 °C, 0 °C, 10 °C, 30 °C (можливі за запитом)

Контроль вимірювального контуру згідно з рекомендацією NAMUR NE43

Зниження значення нижче межі вимірювального діапазону	з падінням струму до ≤ 3,6 mA
Вихід за межі діапазону вимірювання	зростання до ≥ 22 mA до < 28 mA (типово 24 mA)
Коротке замикання датчика	≤ 3,6 mA
Обрив датчика та кабелю	позитивний: від ≥ 22 mA до < 28 mA (типово 24 mA) негативний: ≤ 3,6 mA

Вихід

Вихідний сигнал	накладений постійний струм від 4 до 20 mA
Характеристики передачі	лінійна залежність від температури
Точність передачі	≤ ± 0,1 % ^a
Поглинання залишкової пульсації напруги живлення	> 40 дБ
Навантаження (R _B)	R _B = (U _b - 7,5 V) ÷ 22 mA
Вплив навантаження	≤ ± 0,02 % на 100 Ω ^a
Час встановлення при зміні температури	≤ 10 мс
Умови калібрування	24 В постійного струму при температурі приблизно 22 °C
Точність калібрування/конфігурації	≤ ± 0,2 % ^{a,b,c} або ≤ ± 0,2 K ^b

^a Усі значення стосуються кінцевого значення діапазону вимірювання 20 mA.

^b Дійсним є більше значення.

^c При кінцевих значеннях діапазону вимірювання > 600 °C точність калібрування/конфігурації становить ≤ ± 0,4 %.

Джерело живлення

Джерело живлення (U _b)	Від 7,5 до 30 В постійного струму Вимірювальний перетворювач призначений виключно для роботи в ланцюгах SELV та PELV відповідно до стандарту DIN EN 50178.
Захист від неправильної полярності	так
Вплив напруги живлення	≤ ± 0,01 % на кожен вольт відхилення від 24 В ^a
Вимоги	Вимірювальний перетворювач повинен жити від електричного кола, яке відповідає вимогам до «енергообмежених електричних ланцюгів» стандарту EN 61010-1.

^a Усі дані стосуються кінцевого значення діапазону вимірювання 20 mA.

Вплив навколишнього середовища

	dTRANS T03 J тип 707030/...	dTRANS T03 B тип 707031/...	dTRANS T03 T тип 707032/...
Діапазон робочих температур	від -50 до +85 °C	від -50 до +85 °C	від -25 до +70 °C
Діапазон температур зберігання	від -50 до +85 °C	від -50 до +85 °C	від -40 до +85 °C
Вплив температури	$\leq \pm 0,01\%$ на кожен К відхилення від 22 °C ^a		
Кліматична стійкість	відносна вологість $\leq 95\%$ у середньому за рік без конденсації		
Вібростійкість	відповідно до характеристичної кривої 2 GL	відповідно до характеристичної кривої GL 2	-
Електромагнітна сумісність - Випромінювання перешкод - Стійкість до перешкод	EN 61326 Клас B ^b Промислові вимоги		
Ступінь захисту IP - у з'єднувальному блоці / відкритий монтаж - на DIN-рейку	IP54 / IP00 -	IP54 / IP00 -	- IP20

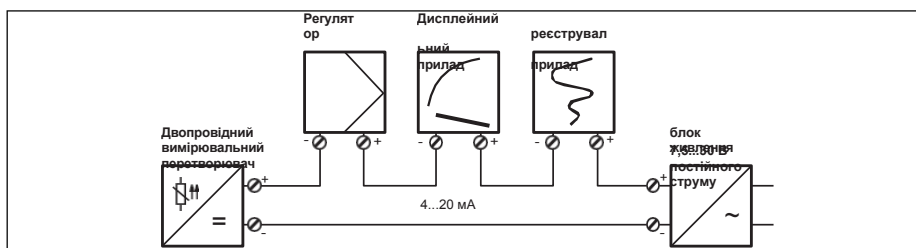
^a Усі дані стосуються кінцевого значення діапазону вимірювання 20 мА.^b Виріб призначений для промислового використання, а також для побутового та дрібного комерційного застосування.

Корпус

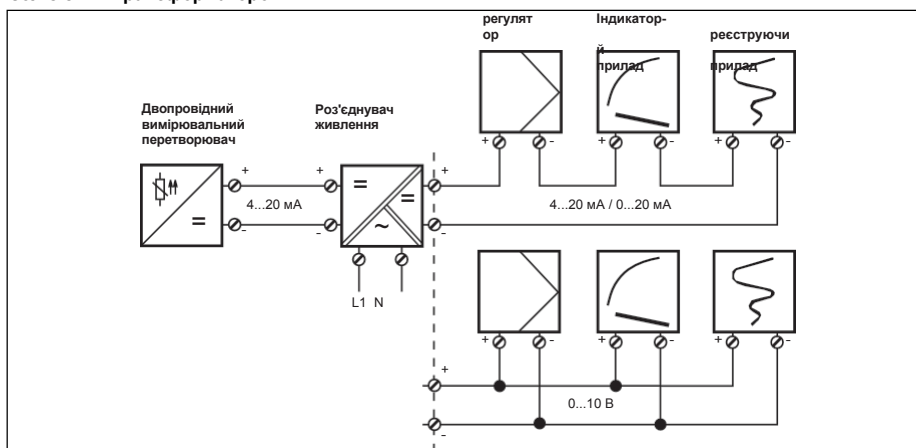
	Тип 707030/...	Тип 707031/...	Тип 707032/...
Матеріал	Полікарбонат (залитий)	Полікарбонат (литий)	Полікарбонат
Гвинтове з'єднання	допустимий переріз (жилка): від 0,34 до 1,0 мм ² ; допустимий діаметр (дріт): від 0,3 до 1,0 мм; крутний момент не більше 0,15 Нм	$\leq 1,75$ мм ² ; крутний момент не більше 0,6 Нм	$\leq 2,5$ мм ² ; крутний момент не більше 0,6 Нм
Монтаж	у з'єднувальному роз'ємі типу J	у з'єднувальній головці типу B за стандартом DIN EN 50446; у накладній коробці (за запитом); у розподільному шафі (потрібні кріпильні елементи)	на шині 35 мм × 7,5 мм (DIN EN 60715); на шині 15 мм (DIN EN 60715); на рейці G (DIN EN 60715)
	Монтаж можна виконувати лише з використанням оригінальних комплектуючих!		
Положення монтажу	будь-яке		
Вага	прибл. 12 г	прибл. 45 г	прибл. 70 г

Зображення системи Двопровідний вимірювальний

перетворювач Приклад підключення з блоком живлення



Приклад підключення з ізолюючим трансформатором



Технічні характеристики трипровідного вимірювального перетворювача (тип 707033/..., та 707034/...)

Вхід для резистивного термометра

	dTRANS T03 BU тип 707033/...	dTRANS T03 TU тип 707034/...
Вимірювальний вхід	Pt100 (DIN EN 60751)	
Межі діапазону вимірювання	від -200 до +850 °C	
Тип підключення	Дво- та трипровідне підключення	
Найменший діапазон вимірювання	25 K	
Максимальний діапазон вимірювання	1050 K	
Одиниця	Конфігурація діапазону вимірювання в °C або °F	
Зсув нульової точки	для діапазонів вимірювання < 75 K фіксоване налаштування нульової точки: -40 °C, -20 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C	
	для діапазону вимірювання = 75 K: ±50 °C	
	для діапазонів вимірювання > 75 K: див. «Організація діапазону вимірювання» на сторінці 7	
Опір кабелю датчика при трипровідному підключенні	≤ 11 Ω на кожну жилу	
Опір кабелю датчика при двопровідному підключенні	заводське налаштування: опір кабелю 0 Ω, регулюється за допомогою програми налаштування	
Струм датчика	≤ 0,5 mA	
Частота вимірювання	Постійне вимірювання, оскільки використовується аналоговий канал передачі сигналу	

Контроль вимірювального контуру відповідно до рекомендації NAMUR NE43

Вихід за межі діапазону вимірювання	0 V
Вихід за межі діапазону вимірювання	зростання до > 11 V до < 14 V (типово 12 V)
Коротке замикання датчика	0 V
Обрив датчика та кабелю	позитивний: зростання до > 11 V до < 14 V (типово 12 V) негативний: 0 V

Вихід

Вихідний сигнал	Постійна напруга від 0 до 10 V
Характеристики передачі	лінійні залежно від температури
Точність передачі	≤ ± 0,2 % ^a
Поглинання залишкової пульсації напруги живлення	> 40 дБ
Навантаження	≥ 10 Ω
Вплив навантаження	≤ ± 0,1 % ^a
Час встановлення при зміні температури	≤ 10 мс
Умови калібрування	24 V постійного струму при температурі приблизно 22 °C
Точність калібрування/конфігурації	≤ ± 0,2 % ^{a,b,c} або ≤ ± 0,2 K ^b

^a Усі значення стосуються кінцевого значення діапазону вимірювання 10 V.

^b Дійсним є більше значення.

^c При кінцевих значеннях діапазону вимірювання > 600 °C точність калібрування/конфігурації становить ≤ ± 0,4 %.

Джерело живлення

Джерело живлення (U _b)	Від 15 до 30 V постійного струму Вимірювальний перетворювач призначений виключно для роботи в ланцюгах SELV та PELV відповідно до стандарту DIN EN 50178.
Захист від неправильної полярності	так
Вплив напруги живлення	≤ ± 0,01 % на кожен вольт відхилення від 24 V ^a
Вимоги	Вимірювальний перетворювач повинен живитися від електричного кола, яке відповідає вимогам до «енергообмежених електричних ланцюгів» стандарту EN 61010-1.

^a Усі дані стосуються кінцевого значення діапазону вимірювання 10 V.

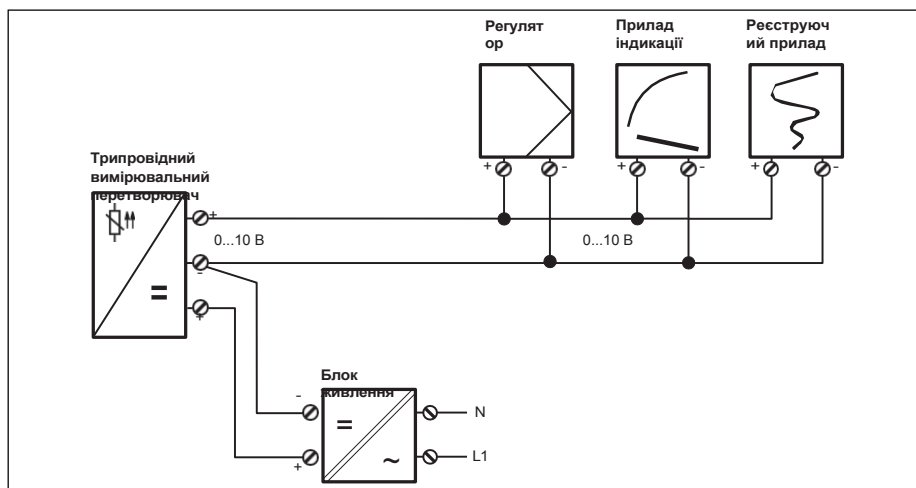
Вплив навколишнього середовища

	dTRANS T03 BU тип 707033/...	dTRANS T03 TU, тип 707034/...
Діапазон робочих температур	від -40 до +85 °C	від -25 до +70 °C
Діапазон температур зберігання	від -40 до +85 °C	
Вплив температури	$\leq \pm 0,01$ % на кожен К відхилення від 22 °C ^a	
Кліматична стійкість	відносна вологість ≤ 95 % у середньому за рік без конденсації	
Вібростійкість	відповідно до характеристичної кривої GL 2	-
Електромагнітна сумісність - Випромінювання перешкод - Стійкість до перешкод	EN 61326 Клас B ^b Промислові вимоги	
Ступінь захисту IP - у з'єднувальному блоці / відкритий монтаж - на DIN-рейку	IP54 / IP00 -	- IP20

^a Усі дані стосуються кінцевого значення діапазону вимірювання 10 В.^b Виріб призначений для промислового використання, а також для побутового та дрібного комерційного застосування.

Корпус

	Тип 707033/...	Тип 707034/...
Матеріал	Полікарбонат (залитий)	Полікарбонат
Гвинтове з'єднання	$\leq 1,75$ мм ² ; момент затягування макс. 0,6 Нм	$\leq 2,5$ мм ² ; момент затягування не більше 0,6 Нм
Монтаж	у з'єднувальній головці форми В за стандартом DIN EN 50446; у накладній коробці (за запитом); у розподільному шафі (потрібні кріпильні елементи)	на DIN-рейку 35 мм × 7,5 мм (DIN EN 60715); на шині 15 мм (DIN EN 60715); на рейці G (DIN EN 60715)
	Монтаж можна виконувати лише з використанням оригінальних комплектуючих!	
Положення монтажу	будь-яке	
Вага	прибл. 45 г	приблизно 70 г

Схема системи трипровідного вимірювального
перетворювача Приклад підключення

Програма налаштування (для всіх типів)

Програма налаштування призначена для калібрування/конфігурації вимірювального перетворювача за допомогою ПК.

Підключення здійснюється через інтерфейс ПК з перетворювачем USB/SPI (включно з адаптером) та налаштувальний інтерфейс вимірювального перетворювача. Для калібрування/конфігурації перетворювач вимірювань повинен бути підключений до джерела живлення. Якщо блоку живлення або ізолизованого джерела живлення немає, моделі 707030/..., 707031/... та 707032/... можна живити від блокової батареї напругою 9 В.

Параметри, що підлягають калібруванню/конфігурації

- Номер TAG (8 символів)
- Поведінка при обриві датчика та кабелю
- Початок діапазону вимірювання, кінець діапазону вимірювання
- Опір лінії у двопровідній схемі
- Налаштування діапазону вимірювання в °C або °F

Точне калібрування

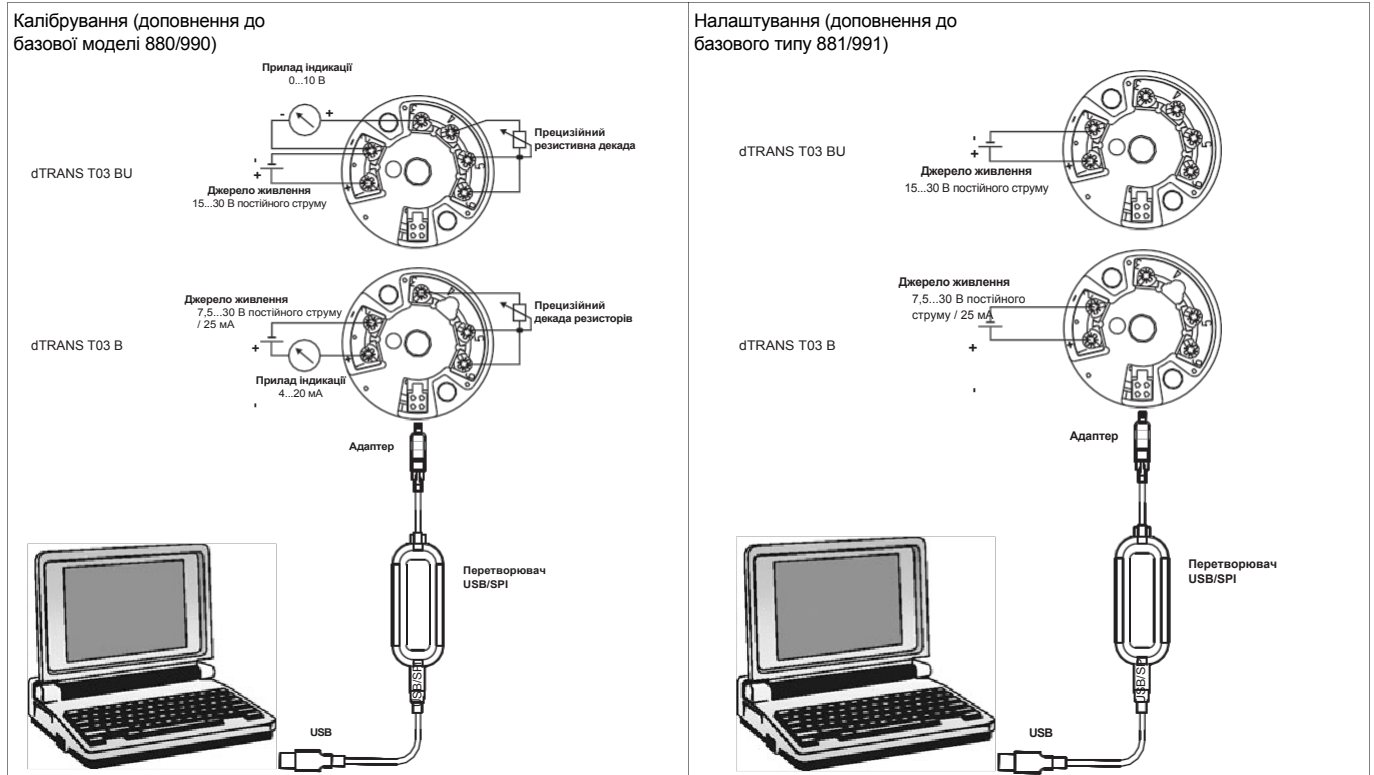
Під точним регулюванням розуміється корекція вихідного сигналу відкаліброваного/налаштованого вимірювального перетворювача; це дозволяє компенсувати системні похибки (наприклад, несприятливе розташування датчика). Сигнал можна коригувати в діапазоні $\pm 0,2$ мА для струмового виходу та $\pm 0,1$ В для напругового виходу. У разі напругового виходу від'ємні вихідні напруги неможливі. Точне калібрування здійснюється виключно за допомогою програми налаштування.

Вимоги до апаратного та програмного забезпечення

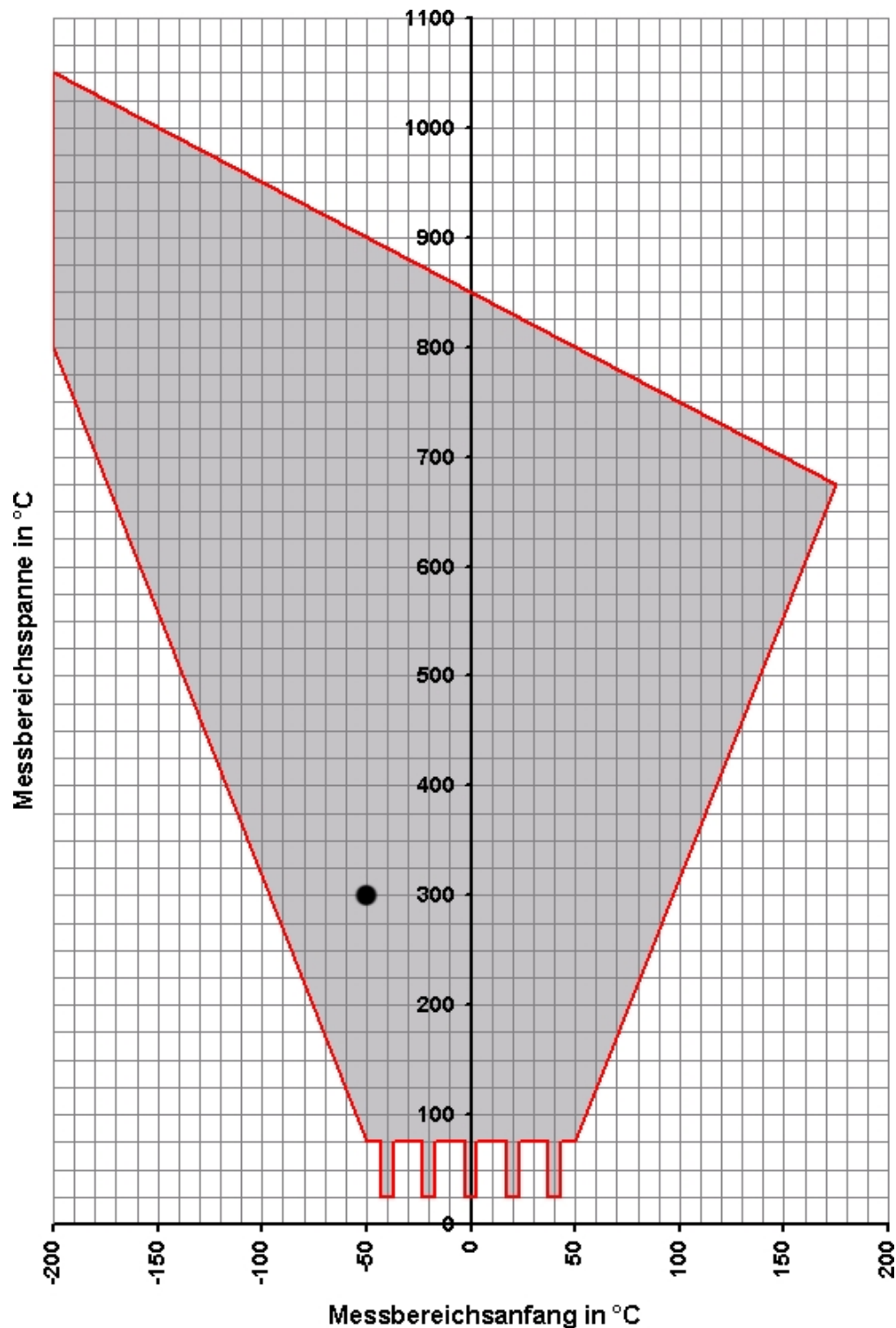
Для роботи та встановлення програми налаштування повинні бути виконані такі вимоги до апаратного та програмного забезпечення:

- IBM-PC / сумісний ПК
- 256 МБ оперативної пам'яті
- 50 МБ вільного місця на жорсткому диску
- 1 вільний USB-порт
- Windows 7, Windows 8 та Windows 10 (32-бітні та 64-бітні версії)

Схема підключення для налаштування/конфігурації dTRANS T03 B та BU



Організація діапазону вимірювання



Площа, позначена сірим кольором, позначає діапазон усіх можливих початкових значень діапазону вимірювання залежно від діапазону вимірювання.

Діапазон вимірювання = кінець діапазону вимірювання – початок діапазону вимірювання

Приклад:

Початкове значення діапазону вимірювання = -50 °C, кінцеве значення діапазону вимірювання = 250 °C

Діапазон вимірювання = кінець діапазону вимірювання – початок діапазону вимірювання = 250 °C – (-50 °C) = 300

°C Увага: Початок діапазону вимірювання слід вибирати таким чином, щоб він знаходився в межах сірої області.

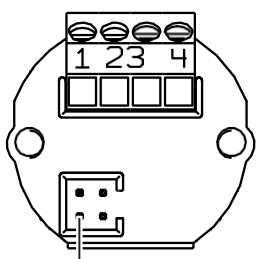
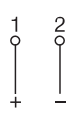
Особливість:

Для діапазонів вимірювання менше 75 °C допустимі лише такі початкові значення
діапазону вимірювання

-40 °C, -20 °C, 0 °C, +20 °C та +40 °C.

Схема підключення двопровідного вимірювального перетворювача

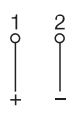
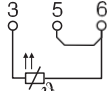
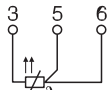
dTRANS T03 J — тип 707030/...

 Налаштування	Підключення для		розташування виводів		
		Джерело живлення постійного струму від 7,5 до 30 В	+1 -2	$R_B = \frac{U_b - 7,5 \text{ В}}{22 \text{ мА}}$ $R_B = \text{опір навантаження } U_b = \text{напруга живлення}$	
		Вихідний струм від 4 до 20 мА			
Аналогові входи					
	Резистивні термометри в Двопровідна схема	3 4	стандартно $R_L = 0 \ \Omega$		

Увага: максимальний крутний момент гвинтових затискачів становить 0,15 Нм.

dTRANS T03 B — тип 707031/...

Налаштування

Підключення для		Розташування виводів		
	Джерело живлення постійного струму від 7,5 до 30 В	+1 -2	$R_B = \frac{U_b - 7,5 \text{ В}}{22 \text{ мА}}$	
	Вихід струму від 4 до 20 мА		R_B = навантажувальний опір U_b = напруга живлення	
Аналогові входи				
	Резистивні термометри у двопровідній схемі	3 5 6	стандартно $R_L = 0 \ \Omega$	
	Резистивний термометр у трипровідній схемі	3 5 6	$R_L \leq 11 \ \Omega$ R_L = опір провідника для кожного провідника	

dTRANS T03 T — тип 707032/...

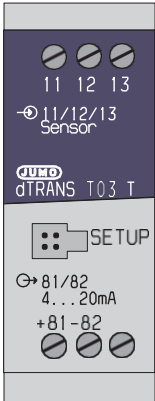
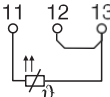
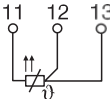
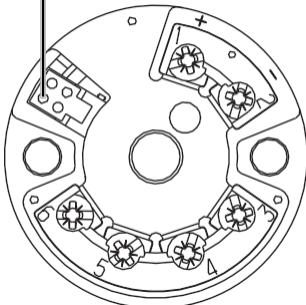
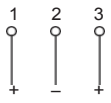
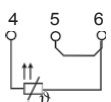
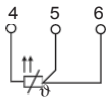
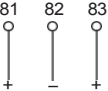
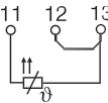
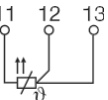
	Підключення для		розташування виводів		
		Джерело живлення постійного струму від 7,5 до 30 В	+81 -82	$R_B = \frac{U_b - 7,5 \text{ В}}{22 \text{ мА}}$ $R_B = \text{навантажувальний опір } U_b = \text{напруга живлення}$	
		Вихід струму від 4 до 20 мА			
Аналогові входи					
	Резистивні термометри у двопровідній схемі	11 12 13	стандартно $R_L = 0 \ \Omega$		
	Резистивний термометр у трипровідній схемі	11 12 13	$R_L \leq 11 \ \Omega$ $R_L = \text{опір провідника на кожен провід}$		

Схема підключення трипровідного вимірювального перетворювача

dTRANS T03 BU — тип 707033/...

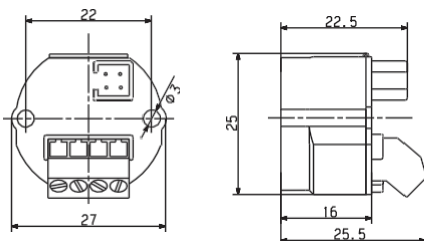
	Підключення для		розташування виводів		
		Живлення постійного струму від 15 до 30 В	+1 -2	Навантаження $\geq 10 \text{ }\Omega$	
		Вихідна напруга від 0 до 10 В	-2 +3		
	Аналогові входи				
		Резистивні термометри у двопровідній схемі	4 5 6	стандартно $R_L = 0 \text{ }\Omega$	
	Резистивний термометр у трипровідній схемі	4 5 6	$R_L \leq 11 \text{ }\Omega$ $R_L = \text{опір провідника для кожного провідника}$		

dTRANS T03 TU — тип 707034/...

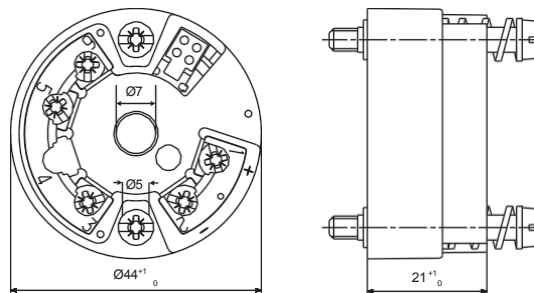
	Підключення для		розташування виводів		
		Джерело живлення: від 15 до 30 В постійного струму	+81 -82	Навантаження $\geq 10 \text{ }\Omega$	
		Вихідна напруга від 0 до 10 В	-82 +83		
	Аналогові входи				
		Резистивні термометри у двопровідній схемі	11 12 13	стандартно $R_L = 0 \text{ }\Omega$	
	Резистивний термометр у трипровідній схемі	11 12 13	$R_L \leq 11 \text{ }\Omega$ $R_L = \text{опір провідника на кожен провідник}$		

Розміри

dTRANS T03 J

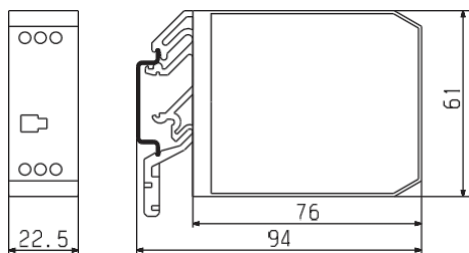


dTRANS T03 B та dTRANS T03 BU

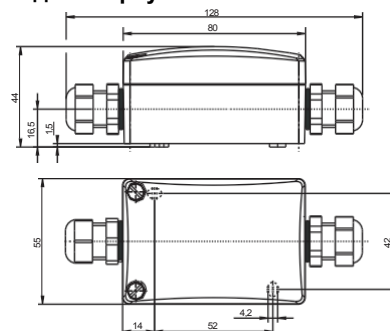


dTRANS T03 T та dTRANS T03 TU

Монтажна шина: шина типу «Hut» 35 мм × 7,5 мм, EN 60715



Накладний корпус



Дані для замовлення: JUMO dTRANS T03

Аналоговий перетворювач з цифровим налаштуванням

(1) Базова модель	
707030	dTRANS T03 J Аналоговий двопровідний вимірювальний перетворювач для монтажу в з'єднувальну головку типу J (лише двопровідне підключення)
707031	dTRANS T03 B аналоговий двопровідний вимірювальний перетворювач для вбудовування в з'єднувальну головку форми B
707032	dTRANS T03 T аналоговий двопровідний перетворювач для монтажу на монтажній рейці
707033	dTRANS T03 BU аналоговий трипровідний перетворювач для вбудовування в з'єднувальну головку форми B
707034	dTRANS T03 TU аналоговий трипровідний перетворювач для монтажу на монтажній рейці
(2) Додаткові позначення базового типу:	
x x x x x x x x	880
x x x x x x x x	881
x x	990
	991
	001
x x	003
x x x	005
x x x x x x x	040
x	
(3) Вхід	
(4) Вихід	
(5) Додаткові позначення типів	
000	Немає
243	Вимірювальний перетворювач у корпусі для вбудовування 950 Застосування на залізницях ^f

Код замовлення	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Приклад замовлення	707031	/ 880	- 001	- 005	/ 243

^a налаштовані на заводі (обрив датчика: позитивний; опір лінії: 0 ∞)

^b Вимірювальні перетворювачі відкалібровані на фіксований діапазон вимірювання, але їх можна в будь-який час перекалібрувати на інший діапазон за допомогою програми налаштування та відповідного обладнання (декада резисторів та вимірювальний прилад).

^c За допомогою програми налаштування бажаний діапазон вимірювання конфігурується без імітації датчика та вимірювання.

^d Налаштування відповідно до вказівок замовника (вказати у вигляді відкритого тексту)

^e Pt500 або Pt1000 за запитом

^f за запитом

Стандартне комплектування

- Інструкція з експлуатації
- Кріпильні елементи

Додаткове обладнання

- Програма налаштування, багатомовна
- Інтерфейс для ПК з перетворювачем USB/SPI та адаптером (роз'єм) — № деталі 00553388
- Кріпильний елемент для монтажу моделей 707031/... та 707033/... на монтажну шину — № деталі 00352463
- Блоки живлення на 1 та 4 канали (технічний паспорт 707500)