

JUMO dTRANS T06

Многофункциональный четырехпроводный измерительный преобразователь в корпусе на монтажную шину в соответствии с EN 61508 и EN ISO 13849

Краткое описание

Измерительный преобразователь служит для преобразования сигналов, поступающих с термометров сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схемах подключения), термопар (двойных термопар), а также преобразования и регистрации сигналов напряжения 100 мВ... +1100 мВ, тока 0 (4) мА...20 мА, напряжения 0 В... (1) 10 В, сигналов резистивного потенциометра/ЦАП с 3-проводным соединением или сигналов резистора/потенциометра с 2-х, 3-х или 4-х проводным подключением. Выходной сигнал имеет гальваническую развязку от измеряемой величины и напряжения питания. В зависимости от входа измерительной системы возможны различные варианты линеаризации (линейность, линейная зависимость от температуры, в соответствии с требованиями заказчика и т. д.). В качестве выходного сигнала доступны варианты: 0(4) мА... 20 мА и опционально: 0(2) В ... 10 В. Технологические параметры, такие как температура или давление надежно выводятся на аналоговый выход и контролируются на предмет выхода за границы диапазона измерений.

В случае ошибки измерительный преобразователь излучает определенный выходной сигнал в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43, который может обнаруживать последовательно подключенные системы.

Преобразователь JUMO dTRANS T06 может быть функционально расширен за счет типовых дополнений, таких как релейный выход или интерфейс RS485. Для визуализации измеренных значений используется матричный ЖК-дисплей с белой подсветкой.

Рабочее состояние визуально сигнализируется с помощью 2-цветного светодиода (красный/зеленый). Бесперебойный режим отображается при помощи постоянно светящегося зеленого светодиода, неисправные состояния указываются постоянно светящимся красным светодиодом.

Тип датчика, диапазон измерений, линеаризация, выходной сигнал, предельные значения и т. п. могут быть сконфигурированы с помощью программы установки (Setup-программы). Стандартно, конфигурация возможна при помощи 4 сенсорных клавиш.

707071 отвечает требованиям функциональной безопасности уровня SIL 2 и SIL 3 в соответствии с DIN EN 61508 и уровня эффективности защиты PL с или PL d в соответствии с DIN EN ISO 13849, а также требованиями DIN EN 60730-2-9.

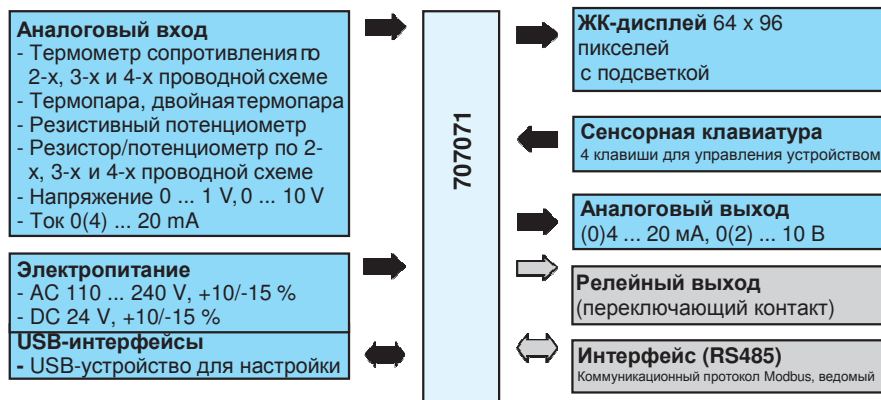
Системная пригодность аппаратного и программного обеспечения составляет SC = 3, и в зависимости от архитектуры SIL 2 или PL с могут быть достигнуты для отказоустойчивости аппаратных средств HFT = 0 (одно устройство) и SIL 3 или PL d для отказоустойчивости аппаратных средств HFT > 0 (2 устройства).



Тип 707071/...

Тип 707071/...058

Блок-схема



- Заводская настройка присутствует
- Типовые дополнения

Особенности

- Универсальный вход для множества датчиков и типовых сигналов
- Управление и настройка прибора при помощи программы установки (Setup-программы) через USB-интерфейс
- Интерфейс RS485 протокола Modbus RTU и релейный выход предельного значения (опция)
- «Умные» дополнительные функции, такие как, указатель минимума/максимума, счетчик рабочих часов и моделирование вывода
- SIL 2/SIL 3 в соответствии с DIN EN 61508 и PL c/d согласно ISO 13849 (опция)
- Согласование датчиков для термометра сопротивления
- Линеаризация в соответствии с требованиями заказчика
- Высокая гальваническая развязка сигналов
- Счетчик сервисных и рабочих часов
- Отображаемая на дисплее схема подключения

Сертификации / знаки технического контроля (см. Технические характеристики)



Спецификации

Аналоговый вход

Подавление шума, время фильтрации, смещение измеренных значений и точная регулировка могут быть установлены для всех вариантов ввода.

Термометр сопротивления

Наименование	Стандарт	Диапазон измерений	Точность измерений ^a	T _K	ITS
Pt50 2/3 Проводная схема 4 Проводная схема	GOST 6651-2009 A.2	-200 ... +850 °C -200 ... +850 °C	± 0,5 K ± 0,3 K	3,91×10 ⁻³ 1/K	90
Pt100 2/3 Проводная схема 4 Проводная схема	IEC 60751:2008	-100 ... +200 °C -200 ... +850 °C -100 ... +200 °C -200 ... +850 °C	± 0,2 K ± 0,4 K ± 0,1 K ± 0,2 K	3,85×10 ⁻³ 1/K	90
Pt500, Pt1000 2/3 Проводная схема 4 Проводная схема	IEC 60751:2008	-100 ... +200 °C -200 ... +850 °C -100 ... +200 °C -200 ... +850 °C	± 0,2 K ± 0,4 K ± 0,1 K ± 0,2 K	3,85×10 ⁻³ 1/K	90
Ni100, Ni500, Ni1000 2/3 Проводная схема Трехпроводная схема	DIN 43760:1987-09	-60 ... +250 °C -60 ... +250 °C	± 0,4 K ± 0,2 K	6,18×10 ⁻³ 1/K	IPTS-68
Ni100 2/3 Проводная схема Трехпроводная схема	GOST 6651-2009 A.5	-60 ... +180 °C -60 ... +180 °C	± 0,4 K ± 0,2 K	6,18×10 ⁻³ 1/K	90
Pt100 2/3 Проводная схема 4 Проводная схема	GOST 6651-2009 A.2	-100 ... +200 °C -200 ... +850 °C -100 ... +200 °C -200 ... +850 °C	± 0,2 K ± 0,4 K ± 0,15 K ± 0,25 K	3,917×10 ⁻³ 1/K	90
Cu50 2/3 Проводная схема 4 Проводная схема	GOST 6651-2009 A.3	-180 ... +200 °C -180 ... +200 °C	± 0,5 K ± 0,3 K	4,28×10 ⁻³ 1/K	90
Cu100 2/3 Проводная схема 4 Проводная схема	GOST 6651-2009 A.3	-180 ... +200 °C -180 ... +200 °C	± 0,4 K ± 0,2 K	4,28×10 ⁻³ 1/K	90
Ток измерения		< 0,3 mA			
Сопротивление провода датчика		≤ 50 Ом на каждый провод при двух- и трехпроводной схеме Измеренное сопротивление + ≤ 100 Ом внутреннее сопротивление провода при 2-проводной схеме			
Калибровка проводов		При трехпроводной схеме не требуется. При двухпроводной схеме калибровка проводов осуществляется с помощью компьютера путем ввода фиксированного сопротивления провода.			
Особенности		- Возможность программирования также в °F - Базовый тип датчика может изменяться посредством фактора датчика (например, от Pt50 к Pt100)			

^a Данные точности относятся к максимальному диапазону измерений. В малых измерительных диапазонах точность линеаризации уменьшается.

Термопары

Наименование	Стандарт	Диапазон измерений	Точность измерений ^a	ITS
Fe-CuNi "L"	DIN 43710:1985-12	-200 ... +900 °C	± 0,1 %	68
Fe-CuNi "J"	DIN EN 60584-1:2014	-210 ... +1200 °C	± 0,1 % от -100°C	90
Cu-CuNi "U"	DIN 43710:1985-12	-200 ... +600 °C	± 0,1 % от -100°C	68
Cu-CuNi "T"	DIN EN 60584-1:2014	-200 ... +400 °C	± 0,1 % от -150°C	90
NiCr-Ni "K"	DIN EN 60584-1:2014	-200 ... +1300 °C	± 0,1 % от -80°C	90
NiCr-CuNi "E"	DIN EN 60584-1:2014	-200 ... +1000 °C	± 0,1 % от -80°C	90
NiCrSi-NiSi "N"	DIN EN 60584-1:2014	-200 ... +1300 °C	± 0,1 % от -80°C	90



Наименование	Стандарт	Диапазон измерений	Точность измерения ^a	ITS
Pt10Rh-Pt "S"	DIN EN 60584-1:2014	-50 ... 1768 °C	± 0,15 % от -60°C	90
Pt13Rh-Pt "R"	DIN EN 60584-1:2014			
Pt30Rh-Pt6Rh "B"	DIN EN 60584-1:2014	-50 ... 1820 °C	± 0,15 % от 400°C	90
W5Re-W26Re "C"	ASTM E230M-11	0 ... 2315 °C	± 0,15 %	90
W5Re-W20Re "A1"	ГОСТ R 8.585-2001	0 ... 2500 °C	± 0,15 %	90
W3Re-W25Re "D"	ASTM E1751M-09	0 ... 2315 °C	± 0,25 %	90
Хромель-копель „L“	ГОСТ R 8.585-2001	-200 ... +800 °C	± 0,1 % от -80°C	90
Хромель-алюмель	ГОСТ R 8.585-2001	-270 ... +1372 °C	± 0,1 % от -80°C	90
PLII (платинель)	ASTM E1751M-09	0 ... 1395 °C	± 0,15 %	90
Начало/конец диапазона измерений		Произвольно программируется в пределах границ с шагом 0,1 K		
Сравнивающее устройство		Pt1000 внутр. термостат (постоянное фиксированное значение), регулируемый		
Точность холодного спая (внутренняя)		± 1 K		
Температура сравнивающего устройства (постоянное фиксированное значение)		-20 ... +80 °C регулируемое		
Особенности		Возможность программирования также в °F		

^a Данные точности относятся к максимальному диапазону измерений. В малых измерительных диапазонах точность линеаризации уменьшается.

Типовые сигналы

Наименование	Диапазон измерений	Точность измерений ^a	Воздействие температуры
Напряжение, свободно масштабируемое Входное сопротивление R _E > 500 Ом Входное сопротивление R _E > 1 M Ом	DC 0 ... 10 V DC 0 ... 1 V 0...100 мВ	± 5 мВ ± 0,05 %	± 0,005%/K Отклонение от 22°C
Ток (падение напряжения ≤ 2 В), свободно масштабируемое	DC 0(4) ... 20 mA	± 20 µA	± 0,005%/K Отклонение от 22°C
Гальваническое разделение	см. главу «Электрические характеристики», стр. 4 и главу «Гальваническая развязка», стр 6		

Предельные значения в соответствии с рекомендацией NE 43	Тип сигнала от 4 mA до 20 mA
Информация об измерении M	3,8 ... 20,5 mA
Информация об отказах А при выходе за нижний предел диапазона измерений/коротком замыкании («Низкий в соответствии с NAMUR»)	≤ 3,6 mA
Информация об отказах А при выходе за верхний предел диапазона измерений/поломке датчика («Высокий в соответствии с NAMUR»)	≥ 21 mA
Особенности	Масштабирование диапазона измерений, регулируемое

^a Данные точности относятся к максимальному диапазону измерений. В малых измерительных диапазонах точность линеаризации уменьшается.

Резистивный потенциометр/ЦАП

Наименование	Диапазон измерений	Точность измерений ^a	температуры
Резистивный потенциометр/ЦАП	макс 10 Ом	±10 Ом	± 0,01%/K Отклонение от 22 °C
Способ подключения	Дистанционный датчик сопротивления; трехпроводное соединение		
Сопротивление провода датчика	Макс. 50 Ом на каждый провод		
Значения сопротивления	В пределах границ с шагом 0,1 Ом, произвольно программируемое		
Особенности	Масштабирование диапазона измерений, регулируемое		

^a Данные точности относятся к максимальному диапазону измерений. В малых измерительных диапазонах точность линеаризации уменьшается.

Резистор/потенциометр

Наименование	Диапазон измерений	Точность измерений ^a	Воздействие температуры
Тип датчика Резистор/потенциометр	макс 10 Ом	±10 Ом	± 0,01%/K Отклонение от 22 °C



Наименование	Диапазон измерений	Точность измерений ^a	Воздействие температуры
Тип датчика	Потенциометр с 2-, 3- или 4-проводной схемой		
Сопротивление провода датчика	Макс. 50 Ом на каждый провод		
Значения сопротивления	В пределах границ с шагом 0,1 Ом, произвольно программируемое		
Особенности	Диапазон измерений Масштабирование	регулируемое	

^a Данные точности относятся к максимальному диапазону измерений. В малых измерительных диапазонах точность линеаризации уменьшается.

Мониторинг измерительных цепей

В случае ошибки выходы занимают определенные состояния (конфигурируемые).

Датчик измерений	Выход за верхние/нижние пределы	Поломка датчика/обрыв провода	Короткое замыкание датчика/провода
Термометр сопротивления	Распознается	Распознается	Распознается
Резистивный потенциометр/ЦАП	Распознается	Распознается	Распознается
Термопара (единичная)	Распознается	Распознается	Не распознается
Двойная термопара	Распознается	Распознается	Распознается
Напряжение 0 ... 10 В 0 ... 1 В	Распознается Распознается	Не распознается Не распознается	Не распознается Не распознается
Ток 4...20 мА 0...20 мА	Распознается Распознается	Распознается Не распознается	Распознается Не распознается

Аналоговый выход

Срабатывание цифрового/аналогового преобразователя > 15 бит	Сопротивление нагрузки R _{нагр.}	Точность	Влияние нагрузки выходного элемента электрического или электронного устройства
Напряжение от 0(2) В до 10	≥ 500 Ом	≤ ±0,05 % в расчете на 10 В	≤ ±15 мВ
Напряжение 0(4) ... 20 мА	≤ 500 Ом	≤ ±0,05 % в расчете на 20 мА	≤ ±0,02%/100 Ом

Релейный выход

Наименование	Функция
Релейный выход предельного значения	Реле (переключающий контакт) Схема защиты контактов: плавкий предохранитель 3,15АТ, установленный в полюсной ветке 250 000 схем при включаемой мощности 230 В перем. тока, 3 А, 50 Гц (омическая нагрузка) или макс. 30 В пост. тока, 3 А, минимальный ток: 12 В пост. тока, 100 мА

Дисплей

Тип, разрешение	ЖК-дисплей Dotmatrix с разрешением 64 x 96 пикселей
Регулировка яркости	Регулируемая контрастность устройства, подсветка, выключаемая по тайм-ауту

Электрические характеристики

Электропитание	24 В пост. тока +10/-15 % или от 110 В до 240 В перем. тока +10/-15 %, от 48 Гц до 63 Гц
Потребляемая мощность	Потребляемая мощность 230 В: макс 2,31 Вт Потребляемая мощность 24 В: макс 2,35 Вт / 7,27 ВА
Входы и выходы Поперечное сечение провода	Макс. 2,5 мм ² , провод или многопроволочный гибкий провод с наконечником
Электрическая безопасность	В соответствии с DIN EN 61010-1 Категория перенапряжения III, степень загрязнения 2
Электромагнитная совместимость Излучение помех Помехоустойчивость	В соответствии с DIN EN 61326-1 Класс А — только для промышленного применения Промышленные требования
Опросный цикл	500 мс
Входной фильтр	Цифровой фильтр 2-го порядка; постоянная времени фильтрации, регулируемая от 0 до 100 с

Воздействия на окружающую среду

Диапазон рабочих температур / температур хранения	-10 ... +70 °C / -20 ... +80 °C
Устойчивость к климату	≤ ≤ 85 % относительной влажности воздуха в среднегодовом значении без конденсации

Корпус

Вид корпуса, материал	Пластиковый корпус, поликарбонат
Класс пожаростойкости	UL94 V0
Электрическое подключение	Через вставляемые винтовые клеммы
Монтаж на	Несущей шине 35 мм x 7,5 мм в соответствии с DIN IEC 60715
Монтаж без зазора	Разрешен
Монтажное положение	Вертикальное (перпендикулярно)
Класс защиты	IP20 в соответствии с DIN EN 60529
Вес с винтовыми клеммами	Ок. 200 г

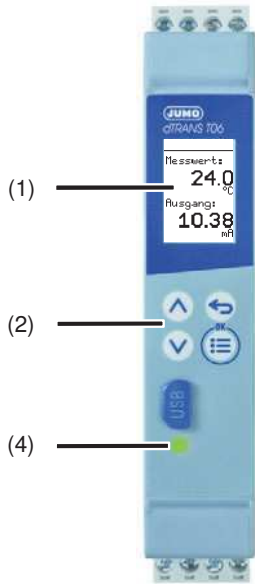
Сертификации / знаки технического контроля

Знак технического контроля	Испытательный центр	Сертификат / номер испытания	Основание испытания	Действительно для
SIL2, SIL3	TÜV Nord	Заявление на сертификацию подано	DIN EN 61508 1-7	Все узлы
PL c bzw. PL d	TÜV Nord	Заявление на сертификацию подано	DIN EN ISO 13849	Все узлы
c UL us	Underwriters Laboratories	Заявление на сертификацию подано	UL 61010-1	Все узлы
DNV GL	DNV GL	Заявление на сертификацию подано	DNVGL-CG-0339	Все узлы

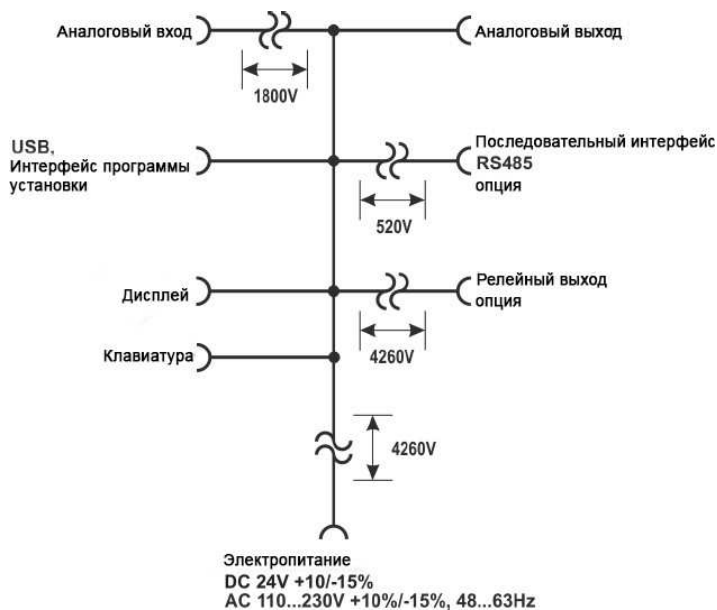
Возможности подключения датчиков

Датчики JUMO могут быть подключены по типовому листу 901006 и 902006
 Значения описаны в руководстве по безопасности 90000000T99Z000K000.

Элементы индикации и управления

Легенда	Примечание	
(1)	ЖК-дисплей черно-белый с подсветкой 64 x 96 пикселей	
(2)	4 сенсорные клавиши для управления устройством	
(4)	Светодиод	

Гальваническое разделение



Мониторинг предельных значений

Релейный выход может переключаться следующим образом, в зависимости от регулируемого предельного значения (1):

Режим коммутации левосторонний	Режим коммутации симметричный	Режим коммутации правосторонний
<p>Функция сигнала тревоги 7 (AF7): схема ВКЛ от фиксированного предельного значения (1) (2) Зона неоднозначности</p>	<p>Функция сигнала тревоги 7 (AF7): схема ВКЛ от фиксированного предельного значения (1) (2) Зона неоднозначности</p>	<p>Функция сигнала тревоги 7 (AF7): схема ВКЛ от фиксированного предельного значения (1) (2) Зона неоднозначности</p>
<p>Функция сигнала тревоги 7 (AF7): схема ВЫКЛ от фиксированного предельного значения (1) (2) Зона неоднозначности</p>	<p>Функция сигнала тревоги 7 (AF7): схема ВЫКЛ от фиксированного предельного значения (1) (2) Зона неоднозначности</p>	<p>Функция сигнала тревоги 7 (AF7): схема ВЫКЛ от фиксированного предельного значения (1) (2) Зона неоднозначности</p>

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany

Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany

Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727

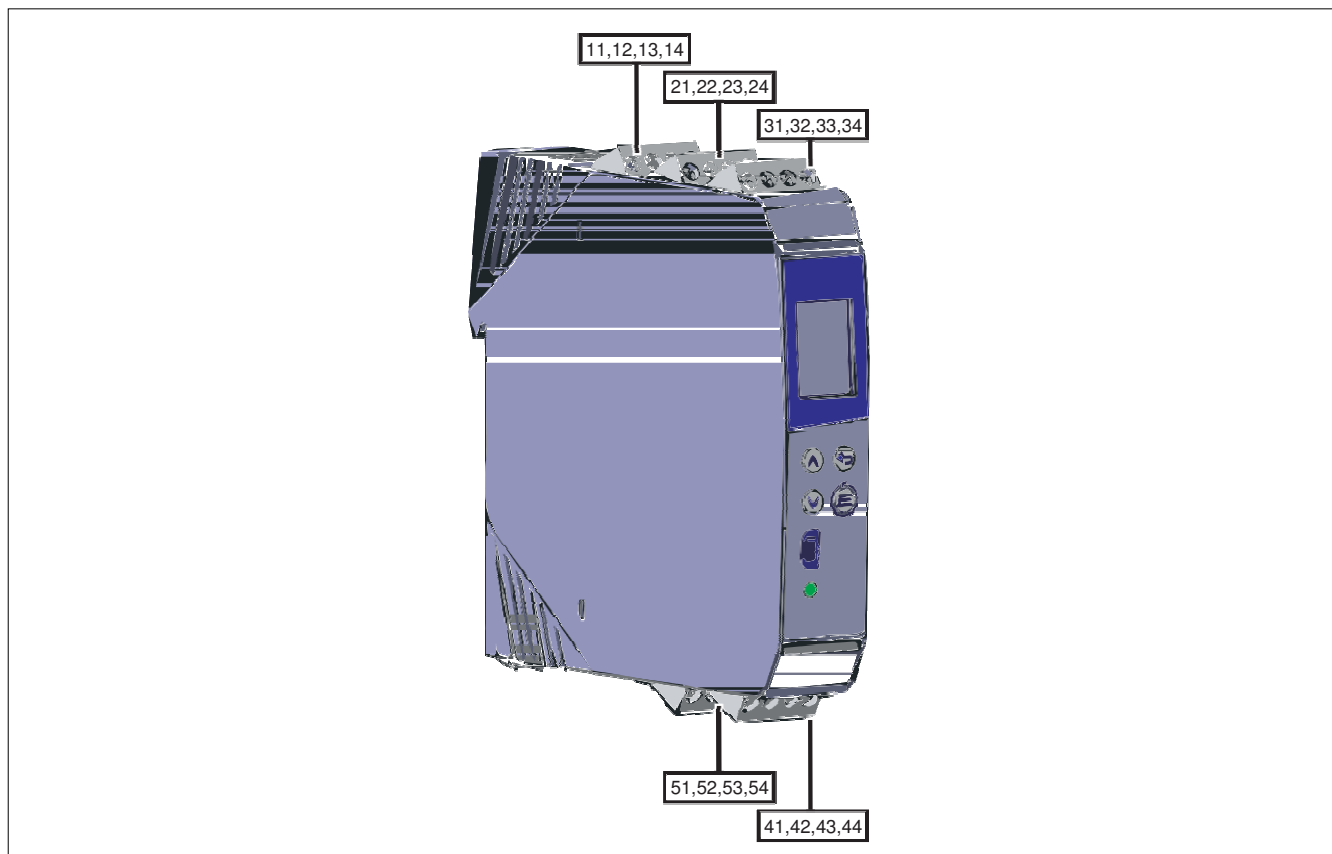
Telefax: +49 661 6003-508

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net



Элементы подключения



(11, 12, 13, 14) Электропитание

(21, 22, 23, 24) Выход реле предельного значения

(31, 32, 33, 34) Интерфейс RS4

(41, 42, 43, 44) Аналоговый выход

(51, 52, 53, 54) Аналоговый вход

Схема подключения

Схема подключения в типовом листе содержит первые сведения о возможностях подключения. Для электрического подключения должны использоваться только инструкция по установке или руководство по эксплуатации. Знание и технически безупречное выполнение инструкций по технике безопасности и предупреждений, содержащихся в них, являются условиями для монтажа, электрического подключения и ввода в эксплуатацию, а также для обеспечения безопасности во время эксплуатации.

Аналоговый вход

Подключение	(Элемент подключения) Вход	Символ и обозначение клемм
Термопара	(51, 52)	
Двойная термопара	(51, 52, 53, 54)	
Термометр сопротивления или Сопротивление / потенциометр при двухпроводном подключении	(51, 52, 53, 54)	
Термометр сопротивления или Сопротивление / потенциометр при трёхпроводном подключении	(51, 52, 53, 54)	
Термометр сопротивления или Сопротивление / потенциометр при четырёхпроводном подключении	(51, 52, 53, 54)	
Напряжение DC 0 ... 10 В	(51, 52, 53, 54)	
Напряжение DC 0 ... 1 В (mV вход)	(51, 52, 53, 54)	
Ток DC 0(4) ... 20 мА	(51, 52, 53, 54)	
Сигналы резистивного потенциометра/ЦАП A = Начало E = Конец S = Скользящий контакт	(51, 52, 53, 54)	

Аналоговый выход

Подключение	(Элемент подключения) Вход	Символ и обозначение клемм
Ток DC 0 (4) ... 20 мА (конфигурируется)	(41, 42)	
Напряжение DC 0(2) ... 10 В (конфигурируется)	(41, 42)	

Релейный выход предельного значения

Подключение	(Элемент подключения)	Символ и обозначение клемм
Нормально замкнутый контакт	21	
Полюс (встроен предохранитель 3.15 АТ)	22	
Нормально открытый контакт	23	

Электропитание (по заводской табличке)

240 В перем. тока (24 В пост. тока)

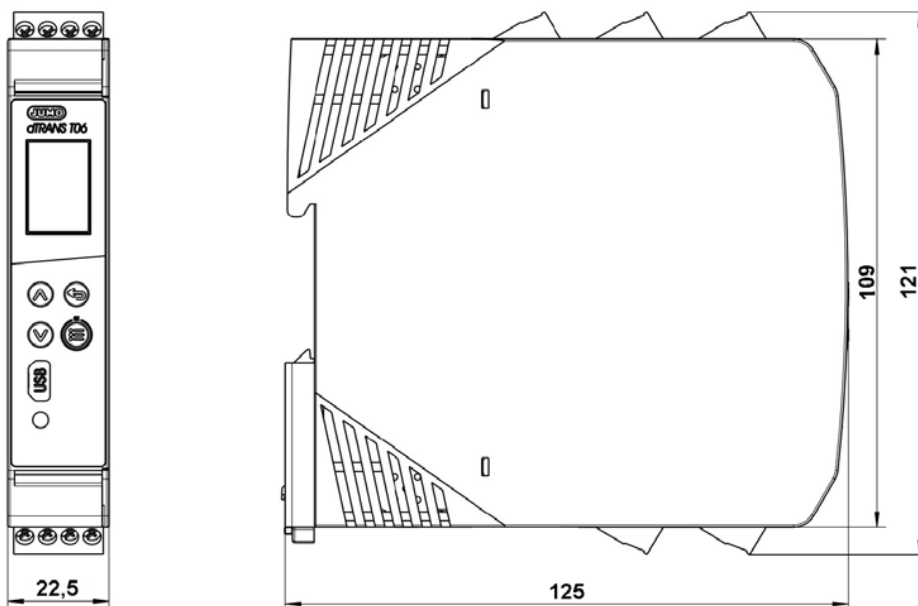
Подключение	(Элемент подключения)	Символ и обозначение клемм
Переменный ток:	L1 N	
Постоянный ток: Прибор должен быть подключен только к источникам с SELV- или PELV-схемами	(L+) (L-)	

Интерфейсы

Интерфейсы USB-устройства, RS485

Подключение	(Элемент подключения)	Символ и обозначение клемм
USB-устройство микро-В, стандарт (5-контактный)	(3)	
Последовательный интерфейс RS485	(31, 32, 33, 34)	<p>31 TxD+/RxD+ Данные отправления/приема + 32 GND Масса 33 TxD-/RxD- Данные отправления/приема -</p>

Размеры



JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727

Telefax: +49 661 6003-508

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net



Данные заказа

(1) Базовый тип	
707071	dTRANS T06
(2) Исполнение	
8	Стандарт с заводскими настройками
9	Конфигурация в соответствии с требованиями заказчика (информация в виде текста)
(3) Напряжение питания	
23	110...240 В перем. тока +10/-15 %, 48...63 Гц
29	24 В пост. тока +10/-15 %
(4) Типовые дополнения ^a	
000	Отсутствуют
018	Интерфейс RS485 коммуникационного протокола Modbus RTU и релейный выход предельного значения
058	Сертификация SIL и PL
062	Сертификация DNV GL

Код для заказа (1) / (2) - (3) - (4)
 / - - , ...^a
 Пример заказа 707071 / 8 - 23 - 000

^a Перечислить через запятую типовые дополнения.

Комплект поставки

- JUMO dTRANS T06 в заказанном исполнении
- 1 Руководство по эксплуатации

Общие комплектующие

Наименование товара/услуги	Номер детали
Программа установки на CD-ROM, многоязычная	00668006
USB-кабель А-штекер на микро-штекер В, длина 3 м, для типа 707071	00616250