

# JUMO CANtrans pT

## Преобразователь температуры и давления с выходом CANopen

### Тип 402057

#### Общие направления применения

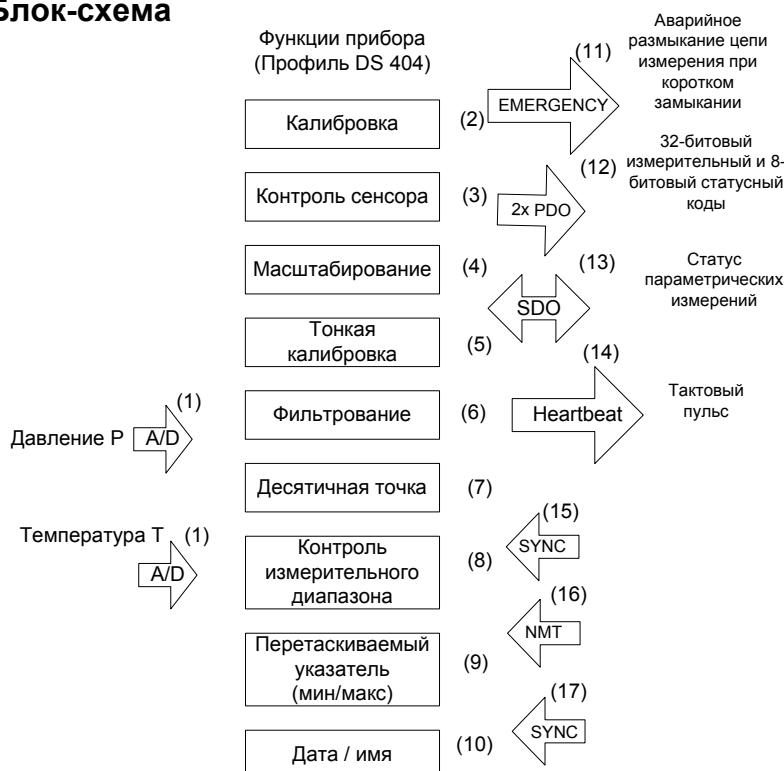
Этот преобразователь температуры и давления служит, прежде всего, для измерения значений относительного (манометрического) и абсолютного давления в жидкостях и газах. Кроме того, встроенный в него температурный элемент (сенсор) производит измерение температуры среды непосредственно у диафрагмы измерителя давления.

Измеритель давления действует на основе пьезорезистивного (или тонкопленочного тензометрического) принципа измерения. Температурный преобразователь получает данные измерений температуры от сенсора Pt1000. Полученные данные о температуре и давлении преобразуются в цифровой сигнал и далее могут направляться на дальнейшую обработку посредством протокола (CAN slave) последовательной шины CANopen. Некоторые полезные дополнительные функции реализуются посредством профиля DS 404. Все настройки могут быть выполнены с использованием стандартных программных инструментов пакета CANopen.

В отношении других транзмиттеров с выходом CANopen см. Справочные листки (Data Sheets) 40.2055 (датчик давления), 40.2056 (датчик давления), 90.2910 (датчик температуры).



#### Блок-схема



#### Работа с датчиком

- (1) Аналоговые сигналы, поступающие от тензометрического элемента и температурного сенсора, затем оцифровываются.
- (2) Цифровая калибровка сигналов по температуре и давлению производится на заводе-изготовителе.
- (3) Контролирующая оснастка воспринимающих измерительных элементов (сенсоров) непрерывно отслеживает поступающие от них сигналы на соответствие норме и в случае сбоев инициирует выдачу высокоприоритетных сообщений (телеграмм) об аварийной ситуации.
- (4) Данные по давлению могут быть масштабированы до любой размерной единицы (или пропорционально изменены в процентном соотношении).
- (5) Функция тонкой калибровки отличается возможностью автоматической установки на ноль и свободно регулируемым сдвигом характеристик.
- (6) Нежелательные колебания измерительного сигнала можно подавить с помощью регулируемого фильтра-стабилизатора
- (7) Данные измерений выдаются с любым выбранным положением десятичной точки
- (8) Функция контроля измерительного диапазона отличается возможностью свободного выбора верхнего и нижнего пределов. В результате получается выходной сигнал в виде статусного байта в передаваемом блоке данных (телеграмме) PDO.
- (9) Функция перетаскиваемого указателя сохраняет минимальные и максимальные значения температуры и давления
- (10) Наименование и дата последней сервисной операции могут быть сохранены
- (11) При отказе датчика инициируется аварийное сообщение (телеграмма)
- (12) Два блока передаваемых данных PDO содержат 32-битовый измерительный и 8-битовый статусный коды по давлению и температуре. Процесс измерения, т.е. выходной сигнал, может контролироваться по тем или иным условным показателям
- (13) Параметры могут настраиваться посредством телеграмм SDO, а измерительные и статусные коды могут запрашиваться



(14) Для дополнительного контроля функционирования трансмиттера может использоваться тактовый импульсный сигнал (heartbeat).

(15) Передача данных измерений может дополнительно контролироваться с помощью команд Sync.

(16) Для контролирования рабочего состояния трансмиттера служат телеграммы NMT.

(17) Идентификационный (ID) модуль CAN и скорость двоичной передачи (в бодах) могут устанавливаться по выбору через LSS или SDO.

## Технические данные – Давление

**Номинальные условия эксплуатации**  
Согласно DIN 16 086 и IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
См. данные для заказа

### Предел перегрузки

Для диапазонов:  
от 0... 0,25 бар до 0... 25 бар  
3-кратный верхний предел,  
Для диапазонов:  
от 0... 40 бар до 0... 250 бар  
2-кратный верхний предел,  
Для диапазонов:  
от 0... 400 бар до 0... 600 бар  
1,5-кратный верхний предел

### Предельно допустимые скачки давления

Для диапазонов  
от 0... 0,25 бар до 0... 40 бар  
4-кратный верхний предел,  
Для диапазонов  
от 0... 60 бар до 0... 100 бар  
8-кратный верхний предел,  
Для диапазонов  
от 0... 160 бар до 0... 400 бар  
5-кратный верхний предел,

### Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

Стандартно: из нержавеющей стали,  
Материал Ид. № 1.4571/1.4435  
Для диапазонов 60 бар и более,  
Материал Ид. № 1.4571/1.4542

### Выходной сигнал

CANopen, согласно CiA DS 301 V4.02  
Разрешение измерительного кода: 12 бит.  
Может переключаться на любую размерную единицу и в процентном соотношении.

### Смещение нуля

$\leq \pm 0,5\%$  от конечного значения  
(в пределах компенсированного температурного диапазона)  
 $\leq \pm 1\%$  для диапазонов:  
0...250 мбар  
0...400 мбар  
0...600 мбар

### Влияние температуры окружающей среды

в пределах 0... +100 °C  
(область температурной компенсации)  
Для диапазонов 250 и 400 мбар  
нулевая точка:  $\leq 0,03\%$  /K норма,  
 $\leq 0,05\%$  /K макс.  
диапазон измерений:  $\leq 0,02\%$  /K норма,  
 $\leq 0,04\%$  /K макс.

для диапазонов от 600 мбар  
нулевая точка:  $\leq 0,02\%$  /K норма,  
 $\leq 0,04\%$  /K макс.  
диапазон измерений:  $\leq 0,02\%$  /K норма,  
 $\leq 0,04\%$  /K макс.

### Отклонение характеристики

$\leq 0,5\%$  от конечного значения  
(настройка предельного значения)

### Гистерезис

$\leq 0,1\%$  от полной шкалы

### Воспроизводимость

$\leq 0,05\%$  от полной шкалы

### Время цикла

1 мсек  
опционально – 0,5 мсек

### Нестабильность за год

$\leq 0,5\%$  от полной шкалы

## Технические данные – Температура

### Температурный сенсор

Pt1000, EN 60 751

### Диапазон измерений

-50... +125°C

### Время цикла

250 мсек

### Точность

Класс B согласно EN 60 751  
 $\pm 0,2\%$  от полной шкалы

### Выходной сигнал

CANopen, согласно CiA DS 301 V4.02  
Сигнал линейный по отношению к температуре, выражен в °C. Может также переключаться на °F и K.

## Общие технические данные

### Допустимая температура окружающей среды

-20... +85°C

### Допустимая температура хранения

От -40°C до +85°C

### Допустимая температура измеряемой среды

От -40°C до +125°C

### Электромагнитная совместимость

EN 61 326

Уровень создания помех – по классу B  
Невосприимчивость к помехам – согласно промышленным требованиям

### Электрическое подключение

5-полюсная клеммная коробка M 12 x 1,  
рекомендуемый соединительный кабель:  
5-жильный экранированный.

### Напряжение питания

10... 30 В DC  
максимальный потребляемый ток: 45 мА

### Нарушения электропитания

$\leq 0,03\%$  по напряжению

### Механические воздействия

(Согласно IEC 66-2-27),  
100 g за 5 мсек.

### Механические колебания

(Согласно IEC 66-2-27),  
максимум 20 g при 15 - 2000 Гц.

### Степень защиты корпуса

при навинченном разьеме:  
IP67 согласно EN 60 529.

### Корпус

Нержавеющая сталь,  
Материал Ид. № 1.4305

### Технологическое разьемы

см. данные для заказа  
Другие возможные типы разъемов – по специальному заказу

### Рабочее положение

Произвольное

### Масса

примерно 120 г (при разьеме измерителя  
давления G 3/4)

## Шина CANbus

### Протокол

CiA DS 301 V4.02, CANopen slave.

### Профиль

CiA DS 404 V1.2,  
Измерительные устройства и  
контроллеры замкнутого контура.

### Скорость передачи данных

От 20 кбод до 1 Мбод, настройка  
посредством LSS или SDO.

### Модульный (узловой) ID

от 1 до 127, настройка посредством LSS  
или SDO.

### PDO

0 Rx, 2 Tx

### SDO

1 Rx, 1 Tx

### Выход для аварийного сигнала

Имеется

### Выход для тактового импульсного сигнала (Heartbeat)

Имеется

### LSS

Да

### SYNC

Да

### Рабочая и проектная конструкция

Все параметры доступны посредством  
объектной директории EDS в CANopen и  
могут настраиваться с применением  
стандартных инструментов программного  
пакета CANopen.

### EDS (electronic data sheet – электронная ведомость данных)

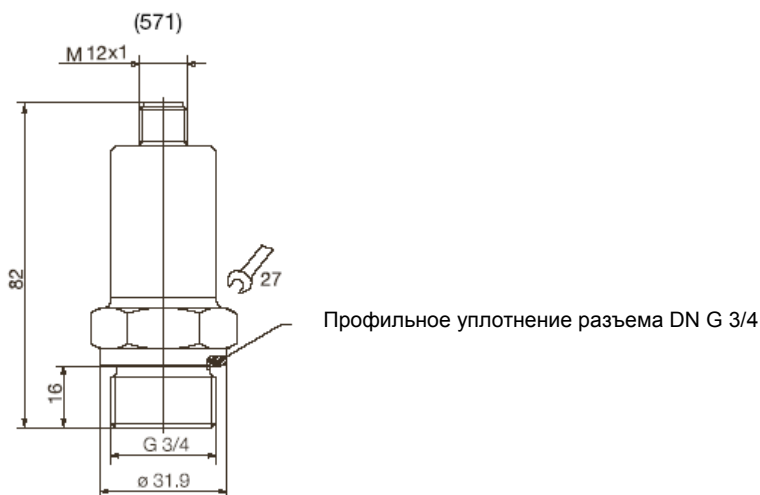
Да

Можно получить бесплатно, скачав файл с  
сайта [www.jumo.net](http://www.jumo.net) -> Product information.


### Заводские настройки

См. инструкции по работе Operating  
Instructions B40.2055.0, которые можно  
получить бесплатно, скачав файл с сайта  
[www.jumo.net](http://www.jumo.net) -> Product information.

## Размеры



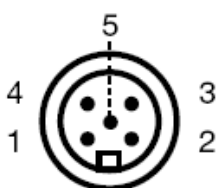
## Электрические подключения

Подключения		Назначение клемм		
		Разъем M12		Клеммная коробка с впаянным кабелем (Товарный номер 40/00337625)
Электропитание: 10 – 30 V DC		V+	2	белый
		V-	3	синий
Выход CANopen	экранированный	CAN_H	4	коричневый
	CAN_L	5	5	черный серый

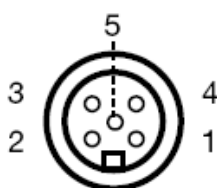
## Круглый разъем

M12 x 1; 5-полюсный по IEC 60 947-5-2

Вилка



Розетка



## Принадлежности

Назначение	Складской номер
5-полюсная клеммная коробка M 12x1, прямая с неразъемным кабелем 5 м	40/00337625
5-полюсная клеммная коробка M 12x1, угловая с неразъемным кабелем 5 м	40/00375164
5-полюсная клеммная коробка M 12x1, прямая, без кабеля	40/00419130
5-полюсная клеммная коробка M 12x1, угловая, без кабеля	40/00419133
Тройник	40/00419129
Нагрузочный регистр для CAN-Bus, штекер M 12x1	40/00461591
5-полюсный удлинительный кабель 2 м, M 12x1	40/00461589
Интерфейс ПК CAN для USB- интерфейса	40/00449941
Программа конфигурирования для ПК, для CANopen	40/00449942
EDS файл, можно скачать с сайта ( <a href="http://www.jumo.net">www.jumo.net</a> -> Product information)	Скачать с сайта
Инструкция по эксплуатации, можно скачать с сайта ( <a href="http://www.jumo.net">www.jumo.net</a> -> Product information)	Скачать с сайта



## Данные для заказа

402057	(1) <b>Базовый тип</b>	Преобразователь давления и температуры JUMO CANtrans pT
000	(2) <b>Расширение базового типа</b>	нет
	(3) <b>Вход</b>	
451	0 ... 0,25 бар	отн. давление
452	0 ... 0,4 бар	отн. давление
453	0 ... 0,6 бар	отн. давление
454	0 ... 1,0 бар	отн. давление
455	0 ... 1,6 бар	отн. давление
456	0 ... 2,5 бар	отн. давление
457	0 ... 4 бар	отн. давление
458	0 ... 6 бар	отн. давление
459	0 ... 10 бар	отн. давление
460	0 ... 16 бар	отн. давление
461	0 ... 25 бар	отн. давление
462	0 ... 40 бар	отн. давление
463	0 ... 60 бар	отн. давление
464	0 ... 100 бар	отн. давление
465	0 ... 160 бар	отн. давление
466	0 ... 250 бар	отн. давление
467	0 ... 400 бар	отн. давление
478	-1 ... 0 бар	отн. давление
479	-1 ... 0,6 бар	отн. давление
480	-1 ... 1,6 бар	отн. давление
481	-1 ... 3 бар	отн. давление
482	-1 ... 5 бар	отн. давление
483	-1 ... 9 бар	отн. давление
484	-1 ... 15 бар	отн. давление
485	-1 ... 24 бар	отн. давление
487	0 ... 0,6 бар	абс. давление
488	0 ... 1,0 бар	абс. давление
489	0 ... 1,6 бар	абс. давление
490	0 ... 2,5 бар	абс. давление
491	0 ... 4 бар	абс. давление
492	0 ... 6 бар	абс. давление
493	0 ... 10 бар	абс. давление
494	0 ... 16 бар	абс. давление
495	0 ... 25 бар	абс. давление
998	специальный диапазон – абсолютное давление	
999	специальный диапазон – относительное давление	
999	(4) <b>Вход по температуре</b>	-50 ... +125°C (Можно переключаться на °F или K)
450	(5) <b>Выход</b>	CANopen
571	(6) <b>Подключение к процессу (мембрана заподлицо)</b>	G½
999	специальный разъем (только заподлицо)	
20	(7) <b>Материал подключения к процессу</b>	нержавеющая сталь
36	(8) <b>Электрическое подключение</b>	Круглый присоединительный разъем M 12x1 / 5-полюсный
000	(9) <b>Типовые дополнения</b>	нет

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)							
Ключ заказа	402057	/ 000	-	999	-	450	-	571	-	20	-	36	/	000		
Пример заказа	402057	/ 000	-	462	-	999	-	450	-	571	-	20	-	36	/	000