

JUMO CANtrans pT

Преобразователь температуры и давления с выходом CANopen

Тип 402057

Общие направления применения

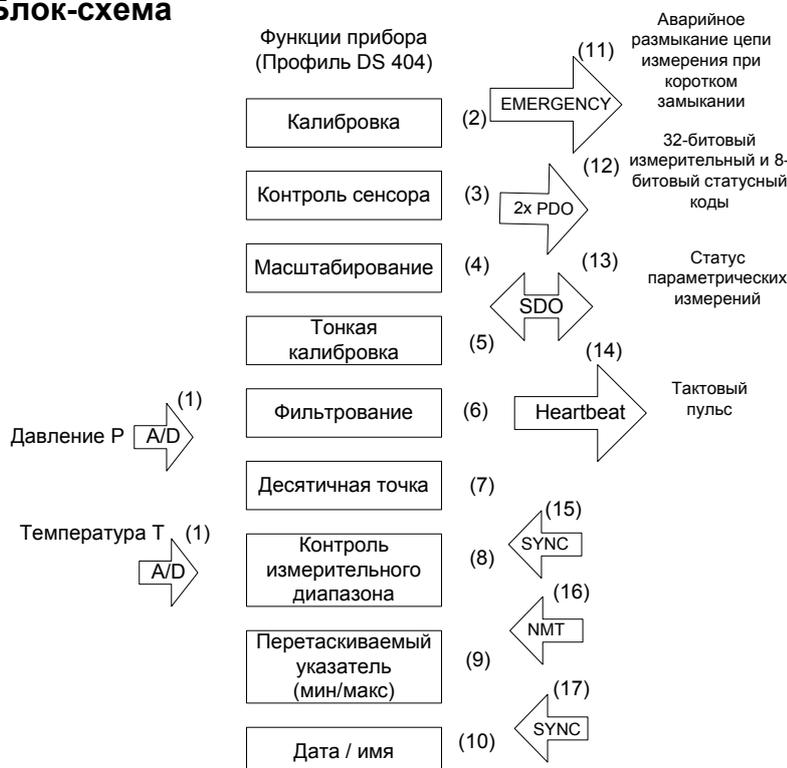
Этот преобразователь температуры и давления служит, прежде всего, для измерения значений относительного (манометрического) и абсолютного давления в жидкостях и газах. Кроме того, встроенный в него температурный элемент (сенсор) производит измерение температуры среды непосредственно у диафрагмы измерителя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

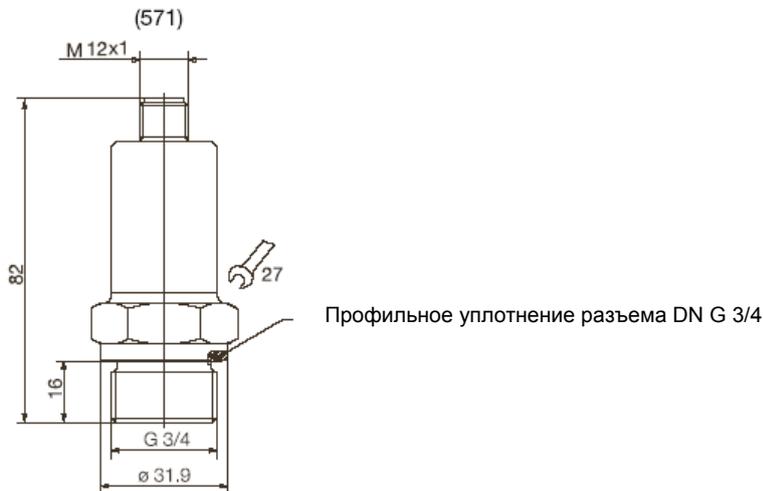
EDS (electronic data sheet – электронная ведомость данных)

Да
Можно получить бесплатно, скачав файл с
сайта www.jumo.net -> Product information.

Заводские настройки

См. инструкции по работе Operating
Instructions B40.2055.0, которые можно
получить бесплатно, скачав файл с сайта
www.jumo.net -> Product information.

Размеры



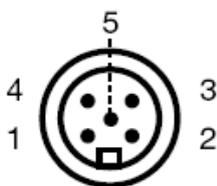
Электрические подключения

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	черный
			5	серый

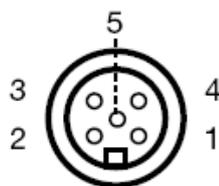
Круглый разъем

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 (www.jumo.net -> Product information)	Скачать с сайта
Инструкция по эксплуатации, можно скачать с сайта (www.jumo.net -> Product information)	Скачать с сайта



Данные для заказа

402057	(1) Базовый тип	Преобразователь давления и температуры JUMO CANtrans pT
000	(2) Расширение базового типа	нет
	(3) Вход	
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) Вход по температуре	-50 ... +125°C (Можно переключаться на °F или K)
450	(5) Выход	CANopen
571	(6) Подключение к процессу (мембрана заподлицо)	G½
999	специальный разъем (только заподлицо)	
20	(7) Материал подключения к процессу	нержавеющая сталь
36	(8) Электрическое подключение	Круглый присоединительный разъем M 12x1 / 5-полюсный
000	(9) Типовые дополнения	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