

JUMO dTRANS p20 DELTA Ex d

Перетворювач різниці тисків

Короткий опис

Перетворювач різниці тисків об'єднує в собі високу точність і простоту управління. Він служить для вимірювання різниці тисків газів, парів і рідин. Вбудований РК-дисплей відображає вимірювану величину і дані приладу.

Перетворювач різниці тисків може монтуватися до зони 0.

Корпус і сенсори виготовлені з високоякісної нержавіючої сталі. Для спеціальних застосувань є можливість підключення до різних мембранним розділювачам (див. типові листи 409772 - 409784).

Перетворювач різниці тисків є програмованим, це дозволяє оптимально налаштовувати його для вирішення різних завдань. Для налаштування через інтерфейси є зручна Setup-програма (опція). Ручне керування за місцем легко і швидко здійснюється за допомогою поворотної кнопки.

Перетворювач різниці тисків з вихідним сигналом 4 ... 20 мА та протоколом HART® був оцінений щодо функціональної безпеки та сертифікований TÜV Nord відповідно до DIN EN 61508/-1/-2, версія 2.0. Ці вимірювальні пристрої підходять для контролю рівня технологічного процесу та тиску технологічного процесу до SIL2.

Додаткову інформацію можна знайти в посібнику з техніки безпеки.

Версія з вибухозахистом "Ex ia" див. специфікацію 403022.

Версії відносного та абсолютного тиску див. у технічних даних 403025 та 403026.

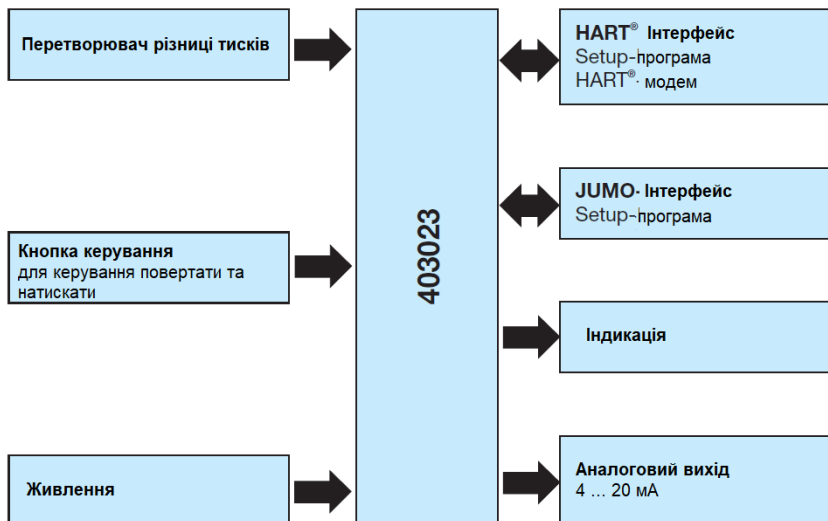


403023

Особливості

- Корпус із нержавіючої сталі
- SIL – сертифікат (TÜV Nord)
- HART інтерфейс
- Вибухозахист Ex d (газ та пил)
- Лінійність 0,07%
- Зручне керування поворотною кнопкою
- Setup-програма
- РК-дисплей з діаграмою
- Відображення у одиницях вимірювання, що вільно обираються
- Індикація температури сенсора
- Індикація мінімального та максимального тиску
- Функція задавача струму
- Можливість встановити характеристику для вимірювання та відображення витрати

Блок-схема



Характеристики

Загальні

Номинальні умови Температура навколишнього середовища Атмосферний тиск Напруга живлення Навантаження	DIN EN 60770 та DIN EN 61298 22 °C ±5 K 1000 hPa (±25 hPa) 24 В постійного струму 50 Ом
Тип сенсора Робоча рідина - Заповнення вимірювальної системи 1 - Заповнення вимірювальної системи 2 Допустимий цикл навантаження	Кремнієвий сенсор з мембраною що розділює з нержавіючої сталі Силіконова олія Галогенезована олія > 10 мільйонів
Положення Монтажне положення Положення при калібруванні Залежність від положення Зміщення нуля	Довільне Прилад розташований вертикально, під'єднання до процесу знизу ≤ 1 мбар Коригування нульової точки можливе за місцем або за допомогою Setup-програми
Індикація ^a Орієнтація Розмір Колір	РК дисплей, двухстрочний зі стовпчиковою діаграмою Модуль індикатора повертається з кроком 90° Корпус повертається ±160° Поле індикатора 22 x 35 мм / розмір шрифту 7 мм / 5 розрядів Чорний
Одиниці виміру, що відображаються Вхідний тиск Виміряне значення Вихідний струм Температура сенсора	inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, mmH ₂ O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm ² , kPa, Torr, MPa, mH ₂ O % або масштабується з одиницею виміру, що вільно задається mA °C, °F
Додаткові данні, що відображаються	Мін. тиск, макс. тиск, помилка, вихід за верхню або нижню межу діапазону, час роботи
Керування На місці Setup-програма	За допомогою поворотної кнопки та РК-дисплея Через інтерфейс
Інтерфейси Серійно При виході 410 (4...20 mA з HART®)	JUMO- інтерфейс ^b , гніздо на передній частині прилада JUMO- інтерфейс ^b та HART®- інтерфейс

^a опціонально; версія SIL лише з дисплеєм^b Інтерфейс JUMO не можна використовувати у вибухонебезпечних зонах! У цьому випадку пристроєм можна керувати за допомогою поворотної ручки або інтерфейсу HART®

Вхід

Номинальний тиск					
Номинальний діапазон вимірювання	-10...+10 мбар DP	-1...+1 бар DP	0...+1 бар DP	-1...+6 бар DP	-1...+100 бар DP
Номинальний тиск (бар)	PN2	PN210	PN210, опціонально PN420		

Виходи

Аналоговий вихід тип виходу «410» Час відгуку на сходову зміну T60 Демпфірування	4 ... 20 mA, двопровідний с HART® ≤ 190 мс без демпфірування Таке, що регулюється 0...100 с
Навантаження для виходу 410 (4...20 mA з HART®)	Навантаження ≤ (U _B -12 V) / 0,022 A; додатково: мін. 250 Ом, макс. 1100 Ом

Напруга живлення

Напруга живлення	12 ...36 В постійного струму
-------------------------	------------------------------

Механічні характеристики

Під'єднання до процесу Матеріал - Мембрана виконання «20» (нержавіюча сталь) виконання «82» (Hastelloy®) виконання «80» (тантал) - Фланець - Ущільнення	Нержавіюча сталь 316L Hastelloy® C276, WN 2.4819 Тантал Нержавіюча сталь 316 PTFE
Корпус Матеріал корпус кришка - для виконання керування 0 (без поворотної кнопки) - для виконання керування 1 (з поворотною кнопкою)	Прецизійне лиття 1.4408 Прецизійне лиття 1.4408, ущільнення FPM - Поліамід
Вибухозахист	Свідцтво сертифікаційних випробувань SEV 10 ATEX 127 X  II 1/2G Ex d IIC T6 ... T4 Ga/Gb II 2D Ex tb IIIC T105 °C Db
Вага Типове доповнення «694» (підвищений номінальний тиск PN420)	приблизно 4,0 кг Вага пристрою збільшується приблизно на 3,8 кг

Умови оточуючого середовища

Допустимі температури	Виконання	Температурний клас	Макс. темп вимір середовища	Температура оточ. середовища ¹	Розширений діап. темп. оточ. середовища ^{1,2,3}
	II 1/2G Ex d	T6	70 °C	-40 ... +60 °C	-50 ... +60 °C
		T5	85 °C	-40 ... +70 °C	-50 ... +70 °C
		T4	110 °C	-40 ... +85 °C	-50 ... +85 °C
	II 2D Ex tb	T105 °C	100 °C	-40 ... +85 °C	-50 ... +85 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C				
Допустима вологість повітря					
Експлуатація	100%, включаючи можливість конденсації на зовнішній поверхні				
Зберігання	90% без утворення конденсату				
Механічні характеристики					
Механічні удари	15 г / 6 мс згідно IEC 60068-2-29				
Механічні коливання	макс. 2 г при 10-500 Гц згідно DIN EN 60770-3				
Електромагнітна сумісність	згідно EN 61326				
Випромінення завад	Клас В				
Завадостійкість	Згідно промисловим вимогам				
Ступінь захисту	IP 66 згідно DIN EN 60529				

¹ Обмежені функції нижче -20 °C: рідкокристалічний дисплей може не читуватися.

² У діапазоні від -40 до -50 °C прилад повинен працювати безперервно. Кришка приладу, з оглядовим віконцем, повинна бути захищена від механічних впливів або ударів.

³ без SIL

Метрологічні характеристики

Включаючи нелінійність, гістерезис, повторюваність, нульову точку та відхилення кінцевого значення (відповідає похибці вимірювання згідно з IEC 61298-2), калібрований у вертикальному положенні з технологічним з'єднанням, спрямованим вниз

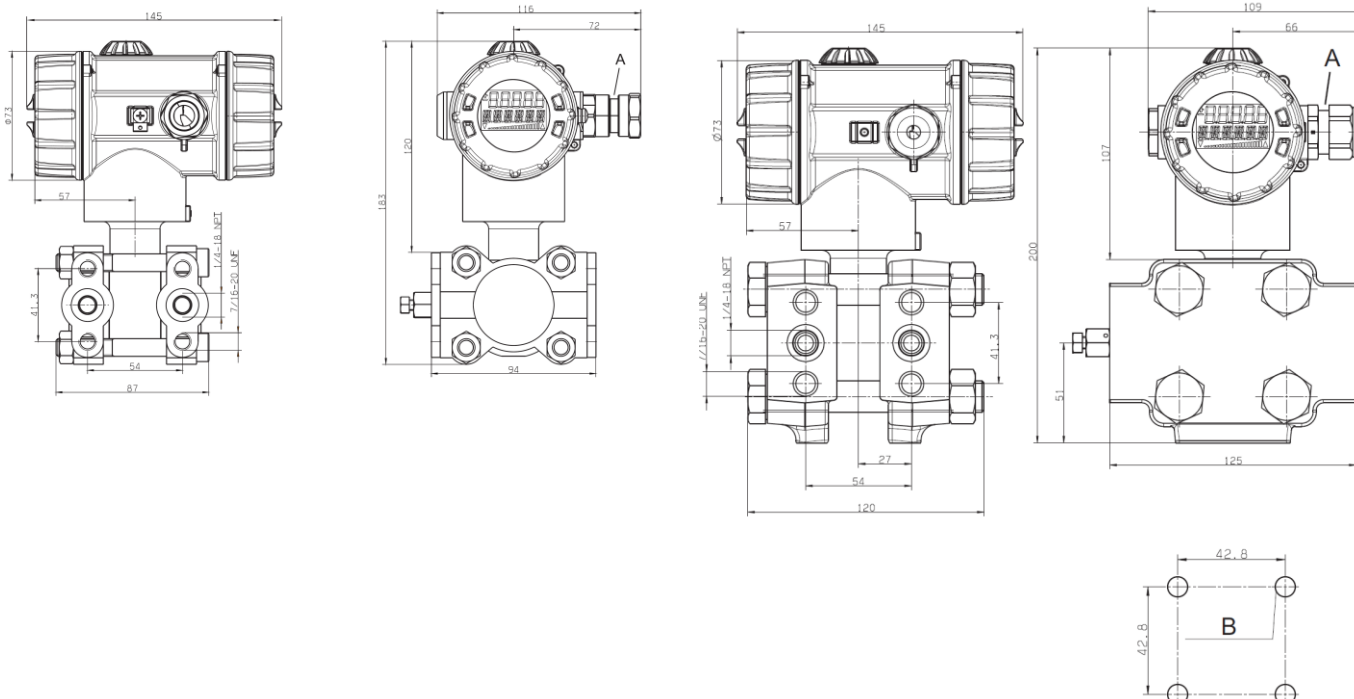
Номинальний діапазон	-10...+10 мбар	-1...+1 бар	0...+1 бар	-1...+6 бар	-1...+100 бар
Діапазон вимірювання	0...+10 мбар	0...+1 бар		0...+6 бар	0...+100 бар
Мін діапазон вимірювання	1 мбар	5 мбар		0,350 бар	2,5 бар
Масштабування (r)	$r \leq 20$	$r \leq 400$	$r \leq 200$	$r \leq 20$	$r \leq 40$
Нелінійність при НУ	0,1 % для $r \leq 2$	0,07 % для $r \leq 10$		0,07 % для $r \leq 5$	
	$r \times 0,05$ % для $2 \leq r \leq 20$	$r \times 0,007$ % для $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,007$ % для $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,014$ % для $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,014$ % для $5 \leq r \leq 40$
Похибка +20 °C % від діапазону вимірювання	0,2 % для $r \leq 2$	0,1 % для $r \leq 10$		0,1 % для $r \leq 5$	
	$r \times 0,1$ % для $2 \leq r \leq 20$	$r \times 0,01$ % для $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,01$ % для $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,02$ % для $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,02$ % для $5 \leq r \leq 40$
Похибка +20...+85°C % від діапазону вимірювання	0,5 % для $r \leq 2$ (до 60 °C)	0,2 % для $r \leq 10$		0,2 % для $r \leq 5$	
	$r \times 0,25$ % для $2 \leq r \leq 20$ (до 60 °C)	$r \times 0,02$ % для $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,02$ % для $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,04$ % для $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,04$ % для $5 \leq r \leq 40$
Похибка -40...+20°C % від діапазону вимірювання	1,0 % для $r \leq 2$	0,6 % для $r \leq 10$		0,6 % для $r \leq 5$	
	$r \times 0,5$ % для $2 \leq r \leq 20$	$r \times 0,06$ % для $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,06$ % для $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,12$ % для $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,12$ % для $5 \leq r \leq 40$
Похибка +60...+85°C % від діапазону вимірювання	2,0 % для $r \leq 2$				
	$r \times 1,0$ % для $2 \leq r \leq 20$				
Вплив статичного тиску P(бар) % від діапазону вимірювання	≤ 1 %	$\leq P \times 0,0005$ %	$\leq P \times 0,0003$ %	$\leq P \times 0,0025$ %	$\leq P \times 0,001$ %
Нестабільність за рік % від діапазону вимірювання	$\leq 0,6$ %	$\leq 0,1$ %			$\leq 0,2$ %

Особливості використання

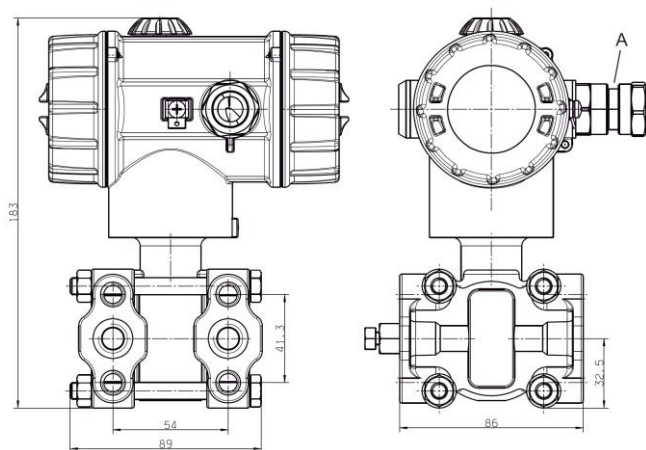
- В діапазоні від -40 до -50 °C кришка з оглядовим віконцем приладу повинна бути захищена від механічного впливу або удару.
- Можна використовувати лише сертифіковані кабельні вводи які відповідають Директиві 2014/34/EU. Незадіяні отвори необхідно закрити заглушками.

Розміри

Додатковий тип 694 (збільшений номінальний тиск PN420)



номінальний діапазон-10 ... +10 мбар, PN2 (бар))

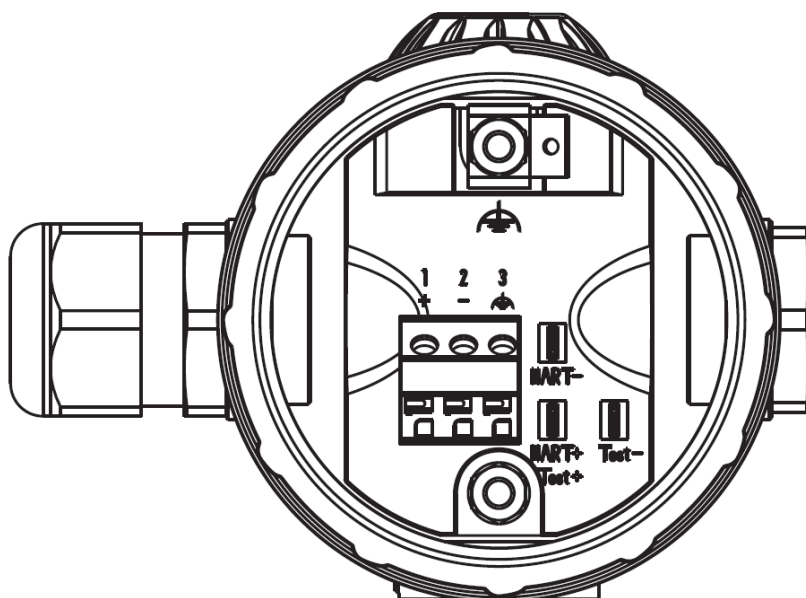


Електричне під'єднання

В технічному паспорті міститься початкова інформація про варіанти електричного під'єднання. Для електричного підключення слід використовувати лише інструкцію з монтажу або інструкцію з експлуатації. Знання та технічно бездоганне виконання вказівок з техніки безпеки та попереджень, що містяться там, є передумовами для якісного монтажу, електричного підключення та введення в експлуатацію, а також безпеки під час експлуатації.

Під'єднання	Розташування виводів
Напруга живлення 12...28В постійного струму	1 L+ 2 L-
Вихід 4...20mA двопровідний Пропорційний струм 4...20mA в ланцюгу живлення	1 L+ 2 L-
Тестове під'єднання Вихід струму Внутрішній опір амперметру $\leq 10 \text{ Ом}$	TEST + TEST -
Тестове під'єднання HART Повинне бути присутнє навантаження	HART+ HART-
Заземлення	3

Кабельний ввід



Дані для замовлення

(1)	Базовий тип
403023	JUMO dTRANS p20 DELTA Ex d
(2)	Доповнення до базового типу
0	немає
2	SIL ^a
9	спеціальне виконання
(3)	Індикатор
0	немає
1	РК-дисплей
(4)	Елемент керування
0	немає
1	Поворотна кнопка
(5)	Діапазон вимірювання
532	0 ... 1 бар
530	-10 ... 10 мбар ^{b, c}
531	-1 ... 1 бар
533	-1 ... 6 бар
534	-1 ... 100 бар
(6)	Вихід
410	4 ... 20 мА, двопровідний + HART
(7)	Підключення до процесу
511	2× 1/4-18 NPT згідно DIN EN 837
998	Мембранний роздільник
(8)	Матеріал підключення до процесу
20	нержавіюча сталь
80	тантал
85	NiMo
(9)	Заповнення вимірювальної системи
01	силіконова олія
02	галогенезована олія
(10)	Типові доповнення
000	немає
100	конфігурація за запитом замовника ^d
624	знежирена поверхня
633	комплект для монтажу на 2" трубу
634	TAG-номер
681	Розширений діапазон температур оточуючого середовища
694	збільшений номінальний тиск PN420
932	HART®-Версія 5

^a SIL доступний тільки з виходом 4 ... 20 мА, двопровідний з протоколом HART® і додатковим кодом HART® версії 5.

SIL недоступний для діапазону вимірювання від -10 до +10 мбар DP та не у версії з розширеною допустимою температурою навколишнього середовища. Пристрої SIL завжди поставляються з дисплеєм.

^b постачається лише з технологічним приєднанням із нержавіючої сталі.

^c неможна подавати тиск вище за номінальний

^d вкажіть бажане налаштування звичайним текстом

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)									
Ключ замовлення		/		-		-		-		-		-		-		/			
Приклад замовлення	403023	/	0	-	1	-	1	-	532	-	410	-	511	-	20	-	01	/	000

Приладдя

Вид виробу	Артикул №
PC-інтерфейсний кабель USB/TTL ^a	00456352
HART®-модем USB ^b	00443447
Кріплення для монтажу на стіні та трубі, вкл. гвинти 7/16-20UNF	00543777
Тип	
Вентильні блоки	409706
Мембранний роздільник DIN 11851	409772
Мембранний роздільник Clamp	409774
Мембранний роздільник DRD-фланець чи VARIVENT®	409776
Мембранний роздільник ISS-/SMS-/RJT-штуцер та накидна гайка	409778
Мембранний роздільник 4MDV-10	409780
Мембранний роздільник з різьбою згідно DIN ISO 228/1 чи ANSI B1.201	409782
Мембранний роздільник фланцевий згідно DIN EN 1092-1 Форма B1	409784
Мембранний роздільник фланцевий згідно ANSI B 16.5 Форма RF	409786
Бар'єр іскробезпеки	707530

^a Інтерфейсний кабель забезпечує з'єднання між інтерфейсом JUMO датчика різниці тисків та USB-інтерфейсом ПК.

^b HART® модем формує з'єднання між інтерфейсом HART® датчика різниці тисків та інтерфейсом USB ПК.

Програмне забезпечення

Вид виробу	Артикул №
JUMO Setup для dTRANS p20 - серії	00537577
DTM, JUMO dTRANS p20	00738288