

Технические Характеристики

GS 01C27F01-01RU

Датчики абсолютного и избыточного давления Модели EJX510B и EJX530B

DPharp **EJX**™

Высокоэффективные датчики абсолютного и избыточного давления EJX510B и EJX530B содержат монокристаллический кремниевый резонансный чувствительный элемент и могут быть использованы для измерения давления жидкости, газа или пара. По беспроводной связи EJX510B и EJX530B могут передавать не только переменные процесса, но и параметры настройки. Датчики работают от встроенных батарей, поэтому стоимость установки может быть снижена, поскольку не требуется проводка. Связь основана на спецификации протокола ISA100.11a. Данные приборы будут использоваться вместе с беспроводным полевым интегрированным шлюзом YFGW710. Технические характеристики YFGW710 см. в документе GS 01W01F01-01RU.



■ ВОЗМОЖНОСТИ

- **Батареи с длительным сроком работы**
Конструкция со сверхнизким потреблением тока и две батареи размера D на основе литий-тионил-хлорида обеспечивают многолетнюю работу беспроводной сети.
- **Подключение к беспроводной сети с гарантированной безопасностью**
Инфракрасная связь между устройствами для конфигурации беспроводной сети.
- **Быстрое время обновления**
Интервал передачи по беспроводной связи измеряемого значения процесса можно выбрать от 1 секунды до 60 минут.

■ СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

■ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ

Протокол связи: ISA100.11a
Скорость передачи данных: 250 кбит/с
Частоты: безлицензионный диапазон ISM (промышленный, научный и медицинский) 2400 – 2483,5 МГц
Безопасность радиосвязи: 128-битное шифрование AES
Мощность передатчика: Макс. 11,6 дБм (фиксированная)
Антенна: всенаправленная (omni) монополярная антенна монополяр с коэффициентом усиления 2 дБи

■ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ШКАЛЫ И ДИАПАЗОНА

(Для датчика модели EJX510B даны абсолютные величины значений, и нижние пределы диапазона равны 0).

Шкала (Ш) и диапазон измерения (ДИ)		МПа	psi (D1)	бар (D3)	кгс/см ² (D4)
		A	Ш ДИ	8...200 кПа -100...200 кПа	1,16...29 -14,5...29
B	Ш ДИ	0,04...2 -0,1...2	5,8...290 -14,5...290	0,4...20 -1...20	0,4...20 -1...20
C	Ш ДИ	0,2...10 -0,1...10	29...1450 -14,5...1450	2...100 -1...100	2...100 -1...100
D	Ш ДИ	1...50 -0,1...50	145...7200 -14,5...7200	10...500 -1...500	10...500 -1...500

■ Рабочие характеристики

Калиброванная шкала с отсчетом от нуля, линейный выход, код "S" для материала частей, контактирующих с рабочей средой, заполнение капсулы силиконовым маслом, если не указано иначе.

Соответствие технических характеристик

Соответствие рабочих характеристик датчиков серии EJX характеристикам, заявленным в спецификации, гарантируется в интервале не менее $\pm 3\sigma$.

Базовая погрешность калиброванной шкалы

(включая влияние нелинейности, гистерезиса и повторяемости)

Шкала		A	B	C	D
Базовая погрешность	X \geq шкалы	$\pm 0,1$ от шкалы			
	X < шкалы	$\pm (0,01+0,009 \text{ ВПИ/шкала})\%$ от шкалы			
X		20 кПа (2,9 psi)	0,2 МПа (29 psi)	1 МПа (145 psi)	5 МПа (720 psi)
ВПИ (верхний предел диапазона измерения)		200 кПа (29 psi)	2 МПа (290 psi)	10 МПа (1450 psi)	50 МПа (7200 psi)

ВПИ – Верхний предел диапазона измерения.

Влияние изменения температуры окружающей среды на 28°C (50°F)

$\pm (0,15\%$ от шкалы + 0,15% ВПИ)

Влияние периодического режима измерений

Капсула	Флуктуация сигнала	ВПИ (Верхний предел диапазона измерения)
A	$\pm 0,02 \times \text{ВПИ/шкала}(\%)$	200 кПа
B	$\pm 0,002 \times \text{ВПИ/шкала}(\%)$	2 МПа
C	$\pm 0,002 \times \text{ВПИ/шкала}(\%)$	10 МПа
D	$\pm 0,001 \times \text{ВПИ/шкала}(\%)$	50 МПа

Стабильность (Все нормальные рабочие состояния)

$\pm 0,1\%$ от ВПИ в течение 1 года

Влияние вибрации

Меньше $\pm 0,1\%$ ВПИ при тестировании на соответствие требованиям IEC60770-1 приборов при обычном применении или трубопроводов с низким уровнем вибраций (10–60 Гц, сдвиг 0,15 мм при полном размахе сигнала /60–500 Гц 2 г)

Влияние положения при монтаже

Вращение в плоскости диафрагмы не оказывает влияния. Наклон на 90° вызывает сдвиг нуля до 0,21 кПа (0,84 дюймов вод. ст.), который может быть устранен подстройкой нуля.

Комплект батарей

Комплект батарей с длительным сроком работы с элементами на базе литий-тионил-хлорида. Для искробезопасного типа комплект батарей можно заменять в опасной зоне.

Обычный срок работы батареи составляет 10 лет, если время обновления равно 60 секунд, или 4 года, если время обновления равно 10 секундам, при следующих условиях.*

- Температура окружающей среды: 23±2°C
- Задача устройства: Режим ВВ
- ЖК-дисплей: off (выкл.)

* На срок работы батареи могут повлиять условия окружающей среды, например, вибрация.

Время отклика (Все капсулы)

150 мс

Включая время простоя, равное 100 мс (номинальное значение)

■ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходной сигнал

Радиосигнал 2,4 ГГц (по протоколу ISA100.11a).

Время обновления

Режим измерений	Давление
Непрерывный	100 мс
Периодический	выбор от 1 до 3600 сек

Если время обновления установлено на одну секунду, то датчик переключается в непрерывный режим.

Пределы смещения нуля

Нуль может быть смещен вниз или вверх по шкале (подавление или поднятие нуля) в пределах верхнего и нижнего значения диапазона измерения капсулы.

Внешняя регулировка нуля

Внешняя регулировка нуля может осуществляться плавно с дискретностью 0,01% от шкалы.

Установка шкалы может выполняться по месту с помощью встроенного ЖК-дисплея с переключателем диапазона.

Встроенный индикатор (ЖК-дисплей)

5-разрядный цифровой дисплей, 6-разрядный дисплей для отображения единиц и столбиковая диаграмма.

Индикатор конфигурируется на периодическое отображение одного или до двух значений следующих переменных:

Давление и температуру.

См. также раздел «Заводские установки».

Давление разрыва

Капсулы А, В и С: 30 МПа

Капсула D: 132 МПа

Самодиагностика

Ошибка капсулы, ошибка усилителя, ошибка конфигурации, сигнализация батареи, сигнализация беспроводной связи и ошибка выхода за пределы диапазона для переменных процесса.

■ НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (Пределы могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

Допустимая температура окружающей среды:

–40...85 °C (–40...185 °F)

–30...80 °C (–22...176 °F) диапазон видимости ЖК-дисплея

Допустимая температура рабочей среды:

–40...120 °C (–40...248 °F)

Допустимая влажность окружающей среды:

от 0 до 100% относительной влажности (RH)

Максимальное избыточное давление

Давление		
Капсула	EJX510B	EJX530B
A и B	4 МПа абс (580 psia)	4 МПа инд. (580 psig)
C	20 МПа абс (2900 psia)	20 МПа инд. (2900 psig)
D	75 МПа абс (10800 psia)	75 МПа инд. (10800 psig)

Допустимые пределы рабочего давления (Силиконовое масло)

Максимальное рабочее давление

Давление		
Капсула	EJX510B	EJX530B
A	200 кПа абс (29 psia)	200 кПа инд. (29 psig)
B	2 МПа абс (290 psia)	2 МПа инд. (290 psig)
C	10 МПа абс (1450 psia)	10 МПа инд. (1450 psig)
D	50 МПа абс (7200 psia)	50 МПа инд. (7200 psig)

Допустимые пределы минимального давления

Смотрите нижний график

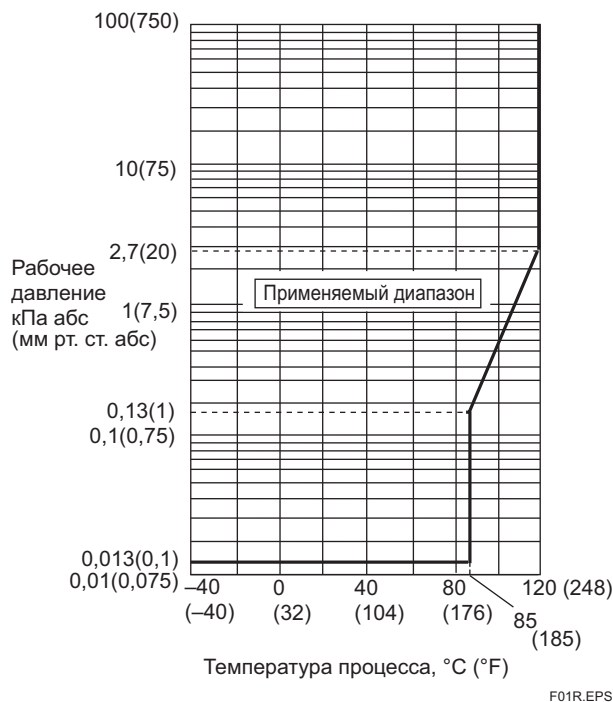


Рис. 1-1. Рабочее давление и температура процесса [для модели EJX510B]

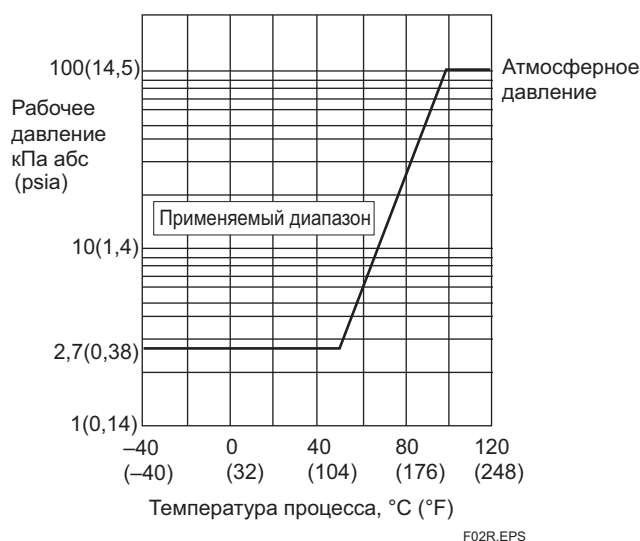


Рис 1-2. Температура процесса и рабочее давление [для модели EJX530B]

■ ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ

Данное устройство содержит беспроводный модуль. Беспроводный модуль удовлетворяет следующим стандартам.

* Убедитесь, что регион установки удовлетворяет стандартам, при необходимости дополнительной информации о стандартах и сертификатах, свяжитесь с компанией Yokogawa Electric Corporation.

Соответствие стандартам EMC:

EN61326-1 Класс A, Таблица 2 (Для применения в промышленных помещениях), EN61326-2-3

Соответствие стандартам R&TTE

ETSI EN 300 328, ETSI EN 301 489-17, EN61010-1

Соответствие стандартам европейской директивы для оборудования, работающего под давлением, 97/23/EC

Надлежащая инженерно-техническая практика (для всех капсул)

C кодом опции /PE3 (для капсулы D)



Категория III, Модуль H, Тип оборудования: Аксессуар под давлением - Резервуар, Тип жидкости: Жидкость или газ, Группа жидкости: 1 и 2.

Соответствие беспроводного модуля стандартам

- Сертификат FCC
- Сертификат IC

■ ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал частей, контактирующих с рабочей средой:

Диафрагма, рабочий штуцер

См. п. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС КОДЫ».

Материал деталей, не контактирующих с рабочей средой:

Корпус усилителя

Литой из алюминиевого сплава с низким содержанием меди и с полиуретановым покрытием, светло-зелёная краска (Munsell 5.6BG 3.3/2.9 или эквивалент).

Класс защиты корпуса

IP66/IP67, NEMA4X

Трубки

Полипропилен

Кольцевые уплотнения круглого сечения крышки

Buna-N

Паспортная табличка и тег

304 SST табличка с тегом вмонтирована в датчик

Жидкий наполнитель

Силиконовое или фторированное масло (опция)

Масса

Капсулы A, B и C: 3,2 кг (7,1 фунта)*

Капсула D: 3,4 кг (7,4 фунта)*

*: Без комплекта батарей и монтажной скобы.

Подключение

См. п. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС КОДЫ».

<Сопутствующие приборы>

Полевая беспроводная система: См. GS 01W01A01-01R

Беспроводной полевой интегрированный шлюз YFGW710:

См. GS 01W01F01-01R

<Ссылки>

1. Hastelloy; торговая марка Haynes International Inc. Имена других компаний и названия изделий, используемые в настоящем материале, имеют зарегистрированные торговые марки или торговые марки соответствующих владельцев.

■ МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ

Модель	Суффикс-коды	Описание
EJX510B	Датчик абсолютного давления
EJX530B	Датчик избыточного давления
Выходной сигнал	-L.....	Беспроводная связь (по протоколу ISA100.11a)
Измерительная шкала (капсулы)	A.....	8...200 кПа (1,16...29 psi)
	B.....	0,04...2 МПа (5,8...290 psi)
	C.....	0,2...10 МПа (29...1450 psi)
	D.....	1...50 МПа (145...7200 psi)
Материал частей, контактирующих с рабочей средой ^{*3}	S.....	Рабочий штуцер: 316L SST [#] Диафрагма: Хастеллой C-276 ^{*1#}
	H.....	Хастеллой C-276 ^{*1#} Хастеллой C-276 ^{*1#}
Подсоединение к процессу	4.....	Внутренняя резьба 1/2 NPT
	7.....	Наружная резьба 1/2 NPT
	8.....	Наружная резьба G 1/2 DIN 16 288 ^{*2}
	9.....	Наружная резьба M20x1.5 DIN 16 288 ^{*2}
—	N.....	Всегда N
—	-0.....	Всегда 0
Корпус усилителя	7.....	Литой из алюминиевого сплава
Электрический подвод	J.....	Электрический подвод отсутствует
Встроенный индикатор	D.....	Цифровой индикатор
Монтажный кронштейн	F.....	304 SST Монтаж на 2-дюймовой трубе
	▶ N.....	(Отсутствует)
Коды опций		/ Дополнительные параметры

Отметка «▶» означает наиболее типовой вариант выбора для каждого раздела. Пример: EJX530B-LAS4N-07JNN/□.

*1: Хастеллой C-276 или ASTM N10276

*2: Не применим для комбинации кода капсулы D и кода материала смачиваемых деталей H.

*3: Пользователь должен учитывать свойства выбранных материалов смачиваемых деталей и воздействие рабочих жидкостей. Использование несоответствующих материалов может стать причиной протечек едких рабочих жидкостей и привести к повреждению персонала и/или аппаратуры. Кроме того, может быть повреждена сама мембрана, и её материал и заполняющая жидкость могут загрязнять рабочие жидкости пользователя.

Соблюдайте осторожность при использовании крайне едких рабочих жидкостей, таких, как соляная кислота, серная кислота, сероводород, гипохлорит натрия и пар высоких температур (150°C [302°F] и выше). Свяжитесь с Yokogawa для получения подробной информации о материалах смачиваемых деталей.

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR01-75. Что касается использования материала 316 SST, то здесь могут существовать некоторые ограничения по давлению и температуре. Для получения подробной информации следует обратиться к нормам NACE.

■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Для взрывозащищенного исполнения)

Позиция	Описание	Код
Общепроизводственное соответствие (FM)	Сертификация искробезопасности по стандарту FM Применяемые стандарты: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, ANSI/NEMA 250 Искробезопасный для Класса I, Раздела 1, Групп А, В, С & D, Класса II, Раздела 1, Групп Е, F & G и Класса III, Раздела 1, Класса I, Зоны 0, в опасных зонах, AEx ia IIC Невоспламеняющийся для Класса I, Раздела 2, Групп А, В, С & D, Класса II, Раздела 2, Групп F & G, и Класса III, Раздела 1, Класса I, Зоны 2, Группы IIC, в опасных зонах Корпус: "NEMA 4X", Темп. Класс: T4, Окр. темп.: -50 ... 70°C (-58 ... 158°F)	FS17
Соответствие стандартам CENELEC ATEX	Сертификат искробезопасности по CENELEC ATEX (КЕМА) Применяемые стандарты: EN60079-0, EN60079-11, EN60079-26 Сертификат: КЕМА 10ATEX0164 X II 1G Ex ia IIC T4 Ga Степень защиты: IP66 и IP67 Максимальная темп. процесса (Tr):120°C(248°F) Окр. темп.(Tamb): -50 ... 70°C (-58 ... 158°F)	KS27
CSA (Канадская ассоциация стандартизации)	Сертификат искробезопасности по CSA Сертификат: 2325443 [Для CSA C22.2] Применяемые стандарты: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.25, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.61010-1 Искробезопасный для Класса I, Раздела 1, Групп А, В, С & D, Класса II, Раздела 1, Групп Е, F & G, Класса III, Раздела 1. Невоспламеняющийся для Класса I, Раздела 2, Групп А, В, С & D, Класса II, Раздела 2, Групп F & G, Класса III, Раздела 1 Корпус: Типа 4X Температурный код: T4 Окружающая темп.: -50 ... 70°C (-58 ... 158°F) [Для CSA E60079] Применяемые стандарты: CAN/CSA E60079-0, CAN/CSA E60079-11, IEC60529 Ex ia IIC T4, Корпус: IP66 и IP67 Максимальная темп. процесса (Tr):120°C (248°F) Окр. темп. (Tamb): -50 ... 70°C (-58 ... 158°F)	CS17
Схема IECEx	Сертификат искробезопасности по IECEx Применяемые стандарты: IEC60079-0:2007, IEC60079-11:2006, IEC60079-26:2006 Сертификат: IECEx KEM 10.0074 X II 1G Ex ia IIC T4 Ga Корпус: IP66 и IP67 Максимальная темп. процесса (Tr) :120°C(248°F) Окр. темп. (Tamb): -50 ... 70°C (-58 ... 158°F)	SS27

■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объект заказа		Описание	Код
Окраска	Изменение цвета	Только крышки усилителя	P□
	Изменение покрытия	Антикоррозионное покрытие *1	X2
Недопустимость присутствия масел *10		Обезжиривание	K1
		Обезжиривание вместе с капсулой с фторированным маслом. Рабочая температура: от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F)	K2
Наполнитель капсулы		В качестве наполнителя капсулы используется фторированное масло Рабочая температура: от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F)	K3
Единицы калибровки *2		R-калибровка (единицы – фунт на кв. дюйм)	(см. таблицу «Пределы шкалы и диапазона измерений»)
		Бар-калибровка (единицы – бар)	
		M-калибровка (единицы – кгс/см ²)	
Мембрана с покрытием из золота *10		Внутренняя поверхность разделительных мембран (со стороны заполняющей жидкости) имеет покрытие из золота, что эффективно для водорода	A4
Европейская директива для оборудования, работающего под давлением (*15)		PED 97/23/EC Категория III, Модуль H, Тип оборудования: Принадлежность под давлением - Резервуар, Тип жидкости: Жидкость или газ, Группа жидкости: 1 и 2	PE3
Заводской сертификат на материал *3		Рабочий штуцер	M15
Сертификат испытаний давлением/проверки утечек *9		Испытательное давление: 200 кПа (2 кгс/см ²) *4	Газ азот (N ₂) или вода *8 Время удержания: 1 мин.
		Испытательное давление: 2 МПа (20 кгс/см ²) *5	
		Испытательное давление: 10 МПа (100 кгс/см ²) *6	
		Испытательное давление: 50 МПа (500 кгс/см ²) *7	
			T05
			T06
			T07
			T08

*1: Не применимо с опцией изменения цвета.

*2: Значение MWPR (максимальное рабочее давление) на табличке с наименованием прибора на его корпусе совпадает со значением, определённым в D1, D3 или D4.

*3: Сертификация прослеживаемости материала, по EN 10204 3.1B.

*4: Применяется для капсулы A.

*5: Применяется для капсулы B.

*6: Применяется для капсулы C.

*7: Применяется для капсулы D.

*8: Если применение масла недопустимо, используется чистый газообразный азот или чистая вода (Коды опций K1 и K2).

*9: Независимо от выбора кодов опции D1, D3 или D4 в качестве единицы измерения на сертификате всегда используется кПа/МПа.

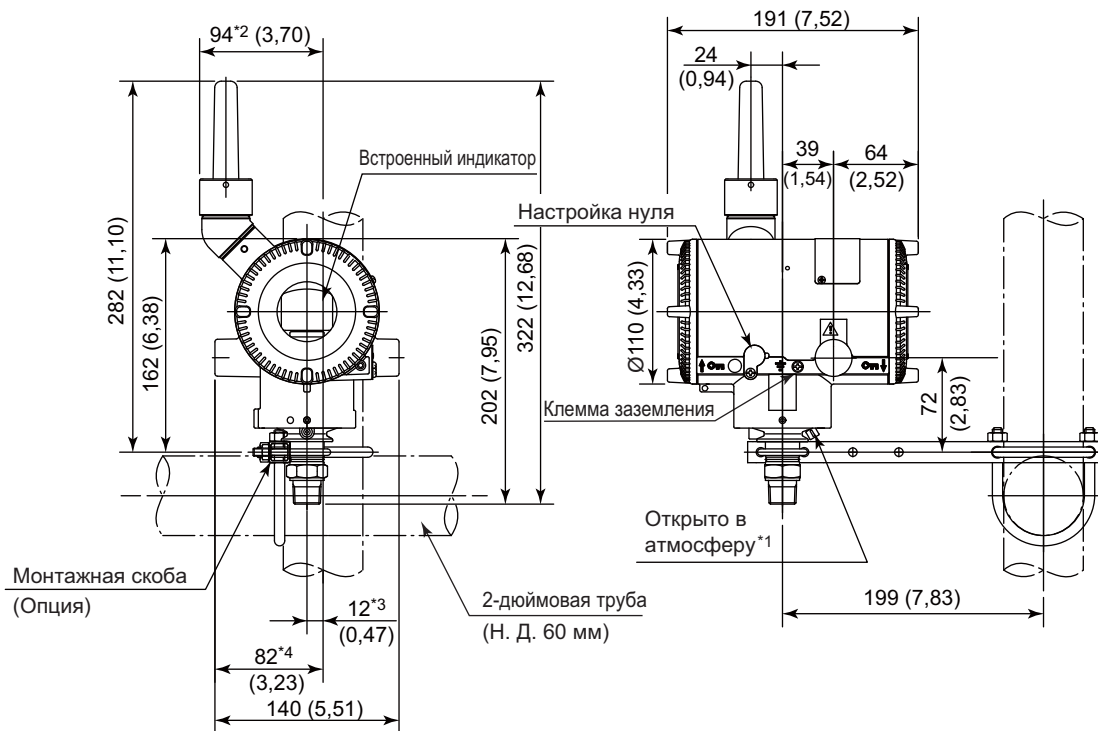
*10: Применяется для частей, контактирующих с рабочей средой, с кодом S.

*11: Применимо для шкалы измерения с кодом D. Если требуется соответствие категории III, указывайте данный код опции.

■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

- Для подсоединения к линии с кодом «7»

Единица измерения: мм (прибл. дюймы)



*1: Применяется для EJX530B с измерительной шкалой с кодом А, В или С.

*2: 92 мм (3,62 дюйма) для измерительной шкалы с кодом D.

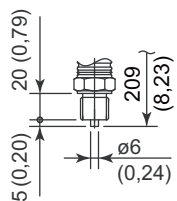
*3: 11 мм (0,43 дюйма) для измерительной шкалы с кодом D.

*4: 80 мм (3,15 дюйма) для измерительной шкалы с кодом D.

- Для подсоединения к линии с кодом 4

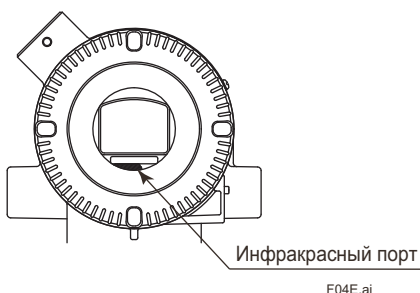


- Для подсоединения к линии с кодом 8 и 9



F03E.ai

● Конфигурация инфракрасного порта



<Информация для размещения заказа>

Укажите при заказе прибора:

1. Модель, суффикс-коды и коды опций.
2. Диапазон и единицы калибровки
 - 1) Диапазон калибровки может быть задан с точностью до 5 знаков для нижнего и верхнего значения диапазона в пределах от -32000 до 32000. При назначении обратного диапазона задайте значение нижнего предела диапазона (LRV) большим, чем значение верхнего предела диапазона (URV).
 - 2) Может быть выбрана только одна единица измерения из таблицы «Заводские установки».
3. Шкала на индикаторе и единицы измерения

Укажите 0–100% для шкалы в % или «Шкалу и единицы измерения» для задания шкалы в технических единицах. Шкала может быть задана с точностью до 5 знаков для нижнего и верхнего значения шкалы в диапазоне -32000 до 32000. Единица отображения состоит из 6 знаков, поэтому если длина заданной единицы измерения, исключая ' / ', превысит 7 знаков, на устройстве отображения будут показаны только первые 6 знаков.
4. Номер тега (позиции) (если требуется)

Укажите номер тега (до 16 символов) для калибровки на шильдике. Указанные символы будут записаны в параметр TAG_Name (16 символов) в память усилителя.
5. Программный тег.

Требуется указать программный тег, если номер тега отличается от номера тега, указанного в «TAG NUMBER». Номер тега, указанный в «SOFTWARE TAG», будет записан в параметр «TAG» (до 16 символов) в память усилителя.

<Установки при отгрузке>

Номер тега	В соответствии с заказом.
Нижнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Верхнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Единицы измерения диапазона калибровки	<p>[EJX530V] Один из следующих вариантов: мм вод. ст., мм вод. ст. (68°F), мм рт. ст., Па, кПа, МПа, мбар, бар, гс/см², кгс/см², дюймы вод. ст., дюймы вод. ст. (68 °F), дюймы рт. ст., футы вод. ст., футы вод. ст. (68 °F) или фунты на кв. дюйм (psi). (необходимо выбрать только одну единицу)</p> <p>[EJX510V] Торр, Па абс, кПа абс, Мпа абс, мбар абс, бар абс, кгс/см² абс, мм вод. ст. абс, мм вод. ст. абс (68 °F), мм рт. ст., абс, дюймы вод. ст. абс, дюймы вод. ст. абс (68 °F), дюймы рт. ст. абс, футы вод. ст. абс, футы вод. ст. абс (68°F), фунты на кв. дюйм абс (psia), атм.</p>
Установка отображения	Назначенное в соответствии с заказом значение (% или значение, масштабируемое пользователем).