

Технические Характеристики

GS 01C25T02-01RU

Связь по шине FOUNDATION™ Fieldbus для датчиков серии EJX

DP Harp EJX™



Шина FOUNDATION Fieldbus представляет собой цифровую линию связи периферийных устройств (КИПиА), сигналы которых определяются протоколом международного стандарта Fieldbus FOUNDATION.

Характеристики двунаправленной цифровой связи шины Fieldbus позволяют периферийным устройствам (КИПиА) и управляющим устройствам быть единой системой, работающей в режиме реального времени, вытесняющей существующие аналоговые линии связи. Датчики дифференциального давления серии EJX могут также измерять и передавать значения статического давления.

Таким образом, модели шины Fieldbus для устройств EJX, основанные на характеристиках шины FOUNDATION Fieldbus, представляют более гибкое инструментальное средство вследствие более высокого уровня потенциальных возможностей этого типа связи, а также позволяют снизить расходы, благодаря использованию многоотводной электропроводки с меньшим количеством кабелей.



■ ВОЗМОЖНОСТИ

● Возможность взаимодействия

Характеристики шины FOUNDATION Fieldbus предоставляют возможность взаимодействия периферийных устройств (КИПиА) без подготовки для них специализированных программных средств.

● Функция мульти-восприятия

Модель шины EJX110A Fieldbus, например, имеет три независимых функциональных блока AI для дифференциального давления и статического давления.

● Функциональные блоки

Помимо трёх функциональных блоков AI в стандартной комплектации доступны такие блоки, как Арифметический блок (AR), Интегратор (IT), Блок характеристик сигнала (SC), Селектор входов (IS) и Блок ПИД.

● Мульти-сигнальная индикация на экране

(Применима при установке цифрового индикатора) На цифровом индикаторе может отображаться до 4-х сигналов ввода-вывода (I/O). Теги (признаки) функциональных блоков, наименование параметров, единицы измерения технологических параметров и состояние параметров также отображаются, чтобы показать, к чему относятся отображенные сигналы.

● Функция мастера связи (Link master)

Модели шины EJX Fieldbus поддерживают функцию мастера связи (Link master). Эта функция дает разрешение периферийным устройствам (КИПиА) дублировать функции диспетчера сети и локального (местного) управления.

● Функция сигнализации

Модели шины EJX Fieldbus надежно поддерживают различные функции сигнализации, такие как сигнализация высокого/низкого давления, извещение (уведомление) об ошибке блока, и т.д., исходя из характеристик шины FOUNDATION Fieldbus.

● Функция самодиагностики

Надежная функция самодиагностики, основанная на стандарте NAMUR NE107, обнаруживает сбой аппаратных средств датчика давления, датчика температуры блока усилителя, а также ошибки установки диапазона измерений и параметров средств связи.

● Функция расширенной диагностики (опция)

- Выявление блокировки импульсной линии. За счёт многомерной технологии программируемый блок преобразователя производит расчёт и выявляет отклонения от нормы в импульсной линии, определяя также сторону, на которой произошла блокировка.
- Мониторинг теплотрассы. Два встроенных в EJX термодатчика позволяют контролировать изменения температуры фланца и выявлять повреждения или отклонения от нормальных температур в результате поломок.

● Функция загрузки ПО (опция)

Функция загрузки ПО позволяет обновлять ПО EJX с помощью FOUNDATION fieldbus. Данная функция позволяет получать новые возможности для существующих устройств, такие, как функциональные блоки и варианты диагностики.

■ СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для получения информации по позициям, отличным от перечисленных ниже, смотрите отдельный лист Общих характеристик.

Применяемая модель:

Все датчики DPharp серии EJX-A, кроме многопараметрического датчика EJX910A.
Связь по шине Fieldbus для датчика EJX910A см. в документации GS 01C25R01-01RU

Выходной сигнал:

Цифровой сигнал связи на основании протокола FOUNDATION Fieldbus.

Напряжение источника питания:

От 9 до 32 В постоянного тока для датчиков общего применения, пожаробезопасного типа и Типа «п»
От 9 до 24 В постоянного тока для датчиков искробезопасного типа модели Entity
От 9 до 17,5 В постоянного тока для датчиков искробезопасного типа модели FISCO

Требования к линии связи:

Подаваемое напряжение: от 9 до 32 В постоянного тока
Подаваемый ток:
Устойчивое состояние: 15 мА (макс.)
Состояние загрузки ПО: 24 мА (макс.)

Время отклика (для основного значения)

L капсула: 185 мс
M, H, A, B, C, D капсулы: 150 мс
В случае установки демпфирования усилителя на ноль и включая время простоя.

Период обновления:

Перепад (дифференциальное) давление: 100 мс
Статическое давление: 100 мс
Температура капсулы: 1 сек
Температура усилителя: 1 сек

Встроенный индикатор (ЖК дисплей)

5-ти разрядное цифровое табло, 6-ти разрядное устройство индикации и гистограмма.
Индикатор периодически перенастраивается для отображения от одного до 4 сигналов ввода/вывода.

Функциональные характеристики:

Функциональные характеристики для связи по шине Fieldbus соответствуют стандартным характеристикам (H1) для шины FOUNDATION Fieldbus.

Функциональные блоки:

Наименование блока	Количество	Время работы	Примечание
AI	3	30 мс	Для перепада давления, статического давления и температуры
SC	1	30 мс	Выход блока Определения характеристик сигнала представляет собой нелинейную функцию соответствующего входа. Функция определяется по таблице.
IT	1	30 мс	Блок Интегратор интегрирует переменную как функцию от времени или играет роль счетчика
IS	1	30 мс	Блок Селектор входов обеспечивает выбор до восьми входов и генерирует выход на основе сконфигурированного действия
AR	1	30 мс	Арифметический блок позволяет использовать простые математические функции для результатов измерения
PID	1	45 мс	Блок PID выполняет вычисления, необходимые для реализации ПИД-регулирования

Функция мастера связи (LM):

Поддерживается функция LM.

■ МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОД

EJX □□□(□)-F□□□□-□□□□□/□

□ Выходной сигнал ... Цифровая связь (протокол FOUNDATION шины Fieldbus)

■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для получения информации по позициям, отличным от перечисленных ниже, смотрите отдельный лист Общих характеристик.

Позиция	Описание	Код
Заводская конфигурация данных ^{*1}	Программное демпфирование	CC
Функция загрузки ПО	На основе технических характеристик FOUNDATION Fieldbus (FF-883) Класс загрузки: Класс 1	EE
Расширенная диагностика ^{*4}	Многопараметрический мониторинг процесса Выявление блокировки импульсной линии ^{*2} Мониторинг теплотрассы ^{*1}	DG1

*1: См. также «Информацию при оформлении заказа».

*2: Выполняется мониторинг флуктуаций давления и на его основе выявляется блокировка импульсной линии. См. TI 01C25A31-01E для подробной технической информации по использованию данной функции. Функция выявления блокировки на обеих сторонах давления доступна для моделей EJX110A, EJX118A, EJX130A и EJX115A.

*3: Доступно для моделей EJX110A, EJX120A, EJX130A, EJX430A, EJX440A, EJX510A, EJX530A, EJX610A, EJX630A и EJX115A.

*4: Данный код опции должен быть указан вместе с кодом опции EE.

■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ДЛЯ ДАТЧИКОВ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ТИПА)

Позиция	Описание	Код
Сертификация FM	Заводская аттестация взрывобезопасности по FM ^{*1} Применимые стандарты: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA 250 Взрывобезопасность по Классу I, Категория 1, Группы В, С и D Пыленевоспламеняемость по Классу II/III, Категория 1, Группы Е, F и G Опасные места, внутри и снаружи помещения (NEMA 4X) Температурный класс: T6 Температура окружающей среды: от -40 до 60 °C (от -40 до 60 °F) ^{*2}	FF1
	Сертификация искробезопасности и пожаробезопасности по FM ^{*1} Применимые стандарты: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, ANSI/NEMA 250, IEC60079-27 Искробезопасность для зон Класса I, II, III, Категории 1, Групп А, В, С, D, Е, F и G, Entity, FISCO. Класса I, Зоны 0 AEx ia IIC Корпус «NEMA 4X», класс температуры T4, температура окружающей среды: -40...60 °C (-40... 140 °F) ^{*2} Параметры искробезопасных приборов: [FISCO (IIC)] Ui = 17,5 В, Ii = 380 мА, Pi = 5,32 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн [FISCO (IIB)] Ui = 17,5 В, Ii = 460 мА, Pi = 5,32 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн [Entity] Ui = 24 В, Ii = 250 мА, Pi = 1,2 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн Пожаробезопасность для зон Класса I, Категории 2, Групп А, В, С и D, NIFW, FNICO Класса I, Зоны 2, Группы IIC, NIFW, FNICO Класса II, Категории 2, Групп F и G, а также Класса III, Категории 1 Корпус «NEMA 4X», класс температуры T4, температура окружающей среды: -40...60 °C (-40...140 °F) ^{*2} Параметры искробезопасных приборов: Vmax = 32 В, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн	FS15
ATEX	Сертификация пожаробезопасности по стандарту ATEX ^{*1} Применимые стандарты: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-31 Сертификат: KEMA 07ATEX0109 X II 2G, 2D Ex d IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85 °C Db IP6X Класс защиты: IP66 и IP67 Температура окружающей среды (Tamb) для газонепроницаемости: T4: -50...75 °C (-58...167 °F), T5: -50...80 °C (-58...176 °F), T6: -50...75 °C (-58...167 °F) Макс. темп. процесса (Tr) для газонепроницаемости: T4, 120 °C (248 °F); T5, 100 °C (212 °F); T6, 85 °C (185 °F) Макс. температура поверхности для пыленепроницаемости: T85 °C (Tamb: от -30 до 75 °C, Tr: 85 °C) Применимые стандарты: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-31 Сертификат: KEMA 07ATEX0109 X II 2G, 2D Ex d IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85 °C Db IP6X Класс защиты: IP66 и IP67 Температура окружающей среды (Tamb) для газонепроницаемости: T4: -50...75 °C (-58...167 °F), T5: -50...80 °C (-58...176 °F), T6: -50...75 °C (-58...167 °F) Макс. темп. процесса (Tr) для газонепроницаемости: T4, 120 °C (248 °F); T5, 100 °C (212 °F); T6, 85 °C (185 °F) Макс. температура поверхности для пыленепроницаемости: T85 °C (Tamb: от -30 до 75 °C, Tr: 85 °C) ^{*2}	KF22
	Сертификат искробезопасности по ATEX ^{*1} Сертификат: KEMA 04ATEX1116X Применимые стандарты: EN 50014, EN 50020, EN 50284, EN 50281-1-1 II 1GD EEx ia IIB/IIC T4 Температура окружающей среды: -40...60 °C (-40...140 °F) Максимальная температура процесса (Tr): 120 °C (248 °F) Максимальная температура поверхности для пыленепроницаемости: T85 °C (Tтп: 80 °C), T100 °C (Tтп: 100 °C), T120 °C (Tтп: 120 °C) Корпус: IP66 и IP67 [FISCO (IIC)] Ui = 17,5 В, Ii = 380 мА, Pi = 5,32 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн [FISCO (IIB)] Ui = 17,5 В, Ii = 460 мА, Pi = 5,32 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн [Entity] Ui = 24 В, Ii = 250 мА, Pi = 1,2 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн	KS25
	Сертификация по стандарту ATEX тип n ^{*1} Применимые стандарты: EN 60079-0, EN 60079-15 Ex nL IIC T4 Gc, Температура окружающей среды: -30...60 °C (-22...140 °F) ^{*2} Ui=32 В, Ci=3,52 нФ, Li=0 мкГн	KN26

Позиция	Описание	Код
CSA (Канадская ассоциация стандартизации)	Сертификация взрывобезопасности по CSA ^{*1} Сертификат: 1966237 Применимый стандарт: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.0.5, C22.2 No.25, C22.2 No.30, C22.2 No.94, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.60079-1, C22.2 No.61010-1-01 Взрывобезопасность для зон класса I, Групп В, С и D Пыленевоспламеняемость для зон класса II/III, Групп Е, F и G При монтаже по Категории 2, Корпус «Тип 4X» «УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ», Классы температуры: T6... T4 Ex d IIC T6...T4 Корпус: IP66 и IP67 Максимальная температура процесса: T4, 120°C (248°F); T5, 100°C (212°F); T6, 85°C (185°F) Температура окружающей среды: -50...75°C (-58...167°F) для T4, -50...80°C (-58...176°F) для T5, -50...75°C (-58...167°F) для T6 ^{*2}	CF1
	Сертификация искробезопасности по CSA ^{*1} Сертификат: 1689689 Применимые 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.61010-1-04 CAN/CSA E60079-0, CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529 Искробезопасность по Классу I, Категории 1, Группам А, В, С & D, Классу II, Категории 1, Группам Е, F и G, Классу III, Ex ia IIC T4 Температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) ^{*2} Корпус: Тип 4X, IP66 и IP67 Электрические характеристики для искробезопасного типа: Ui (Vmax)=24 В пост. тока, Ii (Imax)=250 мА, Pi (Pmax)=1,2 Вт, Ci=1,76 нФ, Li=0 или Ui (Vmax)=17,5 В пост. тока, Ii (Imax)=380 мА, Pi (Pmax)=5,32 Вт, Ci=1,76 нФ, Li=0 Пожаробезопасность по Классу I, Категории 2, Группам А, В, С и D, Классу II, Категории 2, Группам F и G, Классу III, Ex nL IIC T4 Температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) ^{*2} Корпус: Тип 4X, IP66 и IP67 Электрические характеристики для пожаробезопасного типа: Ui=32 В пост. тока, Ci=1,76 нФ, Li=0 Сертификация герметизации процесса Двойная герметизация, сертифицированная по CSA в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01 Дополнительной герметизации не требуется Первичное уведомление о нарушении герметичности: в области винта регулировки нуля	CS15
Схема IECEx	Сертификат искробезопасности по IECEx ^{*1} Применимые стандарты: IEC 60079-0:2004, IEC60079-1:2003 Сертификат: IECEx CSA 07.0008 Пожаробезопасность для Зоны 1, Ex d IIC T6...T4 Корпус: IP66 и IP67 Макс. температура процесса: T4;120°C (248°F), T5; 100°C (212°F), T6; 85°C (185°F) Темп. окружающей среды:-50...75°C (-58...167°F) для T4, -50...80°C (-58...176°F) для T5, -50...75°C (-58...167°F) для T6 ^{*2}	SF2
	Сертификат искробезопасности по IECEx и Типу n ^{*1} No. IECEx CSA 05.0012 Применимые стандарты: IEC 60079-0:2000, IEC 60079-11:1999, IEC 60079-15:2001 Ex ia IIC/IIB T4, Ex nL IIC T4 Темп. окружающей среды: -40...60°C ^{*2} Макс. температура процесса: 120°C Корпус: IP66 и IP67 Параметры искробезопасных приборов:: [Entity] Ui = 24 В, Ii = 250 мА, Pi = 1,2 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн [FISCO IIC] Ui = 17,5 В, Ii = 380 мА, Pi = 5,32 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн [FISCO IIB] Ui = 17,5 В, Ii = 460 мА, Pi = 5,32 Вт, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн Номинальные значения для Типа "n" : Ui = 32 В, Ci = 1,76 нФ, Li = 0 мкГн	SS25

Свяжитесь с представителем Yokogawa по стандартам, коды которых отмечены значком «—».

*1: Применимо для кодов электрических соединений 2, 4, 7, 9, С и D.

*2: Если задана опция /HE, нижний предел температуры окружающей среды составляет -15°C (5°F).

< Информация при оформлении заказа >

При оформлении заказа точно определите следующее:

1. Модель, индекс коды и дополнительные коды.
2. Диапазон калибровки и единицу измерений (параметр XD_SCALE блока AI1);
 - 1) Диапазон калибровки может определяться характеристиками значений диапазона до 5 разрядов (исключая десятичную точку) для нижней и верхней границ диапазона в пределах от -32000 до 32000.
 - 2) Определите только одну единицу измерения из таблицы «Заводские установки».
3. Режим выхода (L_TYPE блока AI1); Выберите «Прямой», «Непрямой Линейный» или «Непрямой SQRT»
4. Масштаб (шкалу) выхода и единицу измерения (параметр OUT_SCALE блока AI1); Если необходим цифровой индикатор, шкала диапазона может определяться характеристиками границ диапазона до 5-ти разрядов (исключая десятичную точку) для нижней и верхней границ диапазона в пределах от -32000 до 32000. Устройство индикации состоит из 6 разрядов, таким образом, если заданная единица измерения масштабирования, не включая «/», длиннее 6 символов, то на устройстве индикации будут отображаться только первые 6 символов. Когда параметр L_TYPE определен как Прямой (Direct), то указанные установки не оказывают влияния на выход функционального блока AI.
5. Номер тега (признака); Определите программный тег (до 30 символов), который записывается в память усилителя и номер тега (до 18 символов), который отдельно гравировается на теговой табличке.
6. Адрес узла.
7. Класс рабочей функциональности. Выберите 'BASIC' или 'LINK MASTER'

[При выборе опции /CC]

8. Программное демпфирование (параметр PRIMARY_VALVE_FTIME блока преобразователя); Определите программное демпфирование: от 0.00 до 100.00 (с)

Например; если требуется диапазон калибровки от 50 до 1000 ммН₂O и выходной диапазон от 0 до 100%, определите значения следующим образом:

Диапазон калибровки:

Верхнее значение 1000

Нижнее значение 50

Единица измерения калибровки: ммН₂O

Выходной диапазон:

Верхнее значение 100

Нижнее значение 0

Единица измерения выходного диапазона: %

Режим выхода: Непрямой Линейный

Пояснения по параметрам шины Fieldbus:

- (1) XD_SCALE: Установите входную величину с блока преобразователя (диапазон входного сигнала от датчика), которая соответствует значению 0% и значению 100% расчета в функциональном блоке AI. Для датчиков серии EJX, набор значений как диапазон калибровки должен быть введен в этот параметр.
- (2) OUT_SCALE: Параметр масштабирования выходного значения. Установите выходную величину, которая соответствует значению 0% и значению 100% расчета в функциональном блоке AI. Для датчиков серии EJX, набор значений как масштаб выходного значения должен быть введен в этот параметр. Если устанавливается встроенный индикатор, этот выходной параметр отображается на дисплее (LCD).
- (3) L_TYPE: Определяет, могут ли значения, передаваемые блоком преобразователя на функциональный блок AI, использоваться непосредственно (Direct), или значение находится в разных устройствах и должно быть преобразовано линейно (Indirect Linear), либо с помощью операции квадратного корня (Indirect SQRT), с использованием входного диапазона, определяемого параметром XD_SCALE и соответствующим параметром масштабирования выходного значения (OUT_SCALE).

<Сопутствующие приборы>

Заказчик должен подготовить инструменты для технического обслуживания устройства, концевые заделки, источник электропитания для шины fieldbus и т.д.

<Ссылки>

FOUNDATION Fieldbus; торговая марка Fieldbus FOUNDATION.

<Заводская установка>

Номер тега (тег-табличка)		Как определено (указано) в заказе
Программный тег (PD_TAG)		'PT2001', если в заказе ничего другого не определено как для Номера тега, так и для Программ. тега
Адрес узла		'0xF5', если в заказе ничего другого не определено
Основное значение ^{*1}	Режим выхода (L_TYPE)	'Direct' (прямой), если в заказе ничего другого не определено
	Диапазон калибровки (XD_SCALE) Нижнее/ Верхнее значение диапазона	Как определено (указано) в заказе
	Единица измерения диапазона калибровки	Выбирается из mmH ₂ O (мм водяного столба), mmHg (мм ртутного столба) (68 °F), mmHg (мм ртутного столба), Pa (Паскали), hPa (ГПа), kPa (КПа), MPa (МПа), mbar (мбары), bar (бары), gf/cm ² (г/см ²), kgf/cm ² (кг/см ²), inH ₂ O (дюймы водяного столба), inHg (дюймы ртутного столба), fH ₂ O (футы водяного столба), fHg (футы ртутного столба) (68 °F) или psi (фунт на кв. дюйм) (Указана может быть только одна единица измерения)
	Масштаб (шкала) выходных значений (OUT_SCALE) Нижнее/верхнее значение диапазона	'0 to 100%', если ничего другого не определено.
	Программное демпфирование (*2)	'2 секунды' или как определено в заказе.
Диапазон отображения статического давления		'От 0 до 25 МПа' для капсул М и Н, и 'от 0 до 16 МПа' для капсулы L, абсолютное значение. Измерение со стороны повышенного давления.

*1: Основное – означает дифференциальное давление для датчиков дифференциального давления и давление для датчиков давления.

*2: Для указания этой позиции требуется опция /CC.