

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 EJA-E могут также измерять и передавать значения статического давления.

Таким образом, модели шины Fieldbus для устройств EJA-E, 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 EJA110E 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 (AR), Интегратор (IT), Блок характеристик сигнала (SC), Селектор входов (IS), а также функциональный блок ПИД (PID).
- **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 EJA-E с шиной 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 EJA-E с шиной 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 собой аппаратных средств, таких как датчик давления, температурный датчик или блок усилителя, собой диапазона измерений и связи.
- **Функция загрузки ПО (опция)**
Функция загрузки ПО позволяет обновлять ПО EJA-E 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 DPharq серии EJA-E

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 «n»
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)

150 мс

- В случае установки демпфирования усилителя на ноль и включая время простоя.
- 185 мс для следующей модели и спецификации
 - EJA120F и FJA130F
 - Код диапазона измерения: F и I
- Не применимо для FJA210F, FJA118F и EJA438F

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.

■ МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОД

EJA□□□E-F□□□□-□□□□□/□

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

■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для получения сведений по позициям, которые не описаны ниже, обращайтесь к соответствующим документам с общими техническими характеристикам

Позиция	Описание	Код
Заводская конфигурация данных ^{*1}	Программное демпфирование	СС
Функция загрузки ПО	На основе технических характеристик FOUNDATION Fieldbus (FF-883) Класс загрузки: Класс 1	ЕЕ

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

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	Работает как полевой контроллер в сочетании с другим функциональным блоком.

Функция мастера связи (LM):

Поддерживается функция мастера связи LM.

■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (для 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 (Корпус: тип 4X) “ЗАВОДСКАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ”. Температурный класс: Т6 Температура окружающей среды: от –40 до 60 °С (от –40 до 60 °F)	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, E, F и G, Entity, FISCO. Класса I, Зоны 0 АЕх ia IIC Корпус «тип 4X», класс температуры Т4, температура окружающей среды: –40...60 °С (–40... 140 °F) Параметры искробезопасных приборов: [FISCO (IIC)] $U_i = 17,5 \text{ В}$, $I_i = 380 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ Вт}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мкГн}$ [FISCO (IIB)] $U_i = 17,5 \text{ В}$, $I_i = 460 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ Вт}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мкГн}$ [Entity] $U_i = 24 \text{ В}$, $I_i = 250 \text{ мА}$, $P_i = 1,2 \text{ Вт}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мкГн}$ 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 Корпус «тип 4X», класс температуры Т4, температура окружающей среды: –40...60°С (–40...140°F) Параметры искробезопасных приборов: $V_{\text{max}} = 32 \text{ В}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0$	FS15
ATEX	Сертификат взрывобезопасности по АТЕХ ^{*1} Применяемый стандарт: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-31:2009 Сертификат: KEMA 07ATEX0109 X II 2G, 2D Ex d IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db IP6X Класс защиты: IP66/IP67 Температура окружающей среды (T _{amb}) для газонепроницаемой: Т4; –50 ... 75°C (–58 ... 167°F), Т5, –50...80°C (–58...176°F); Т6, –50...75°C (–58...167°F). Макс. температура процесса для газонепроницаемой: Т4, 120°C (248°F); Т5, 100°C (212°F); Т6, 85°C (185°F) Макс. температура процесса для пыленепроницаемой: Т85°C (T _{amb} : –30 ... 75°C, Тр: 85°C) ^{*2}	KF22
	Сертификат искробезопасности по АТЕХ ^{*1} Сертификат: KEMA 04ATEX1116 X Применяемый стандарт: EN 60079-0:2009, EN 60079-26:2007, EN 60079-11:2007/EN 60079-11:2012, EN 60079-27:2008, EN 61241-11:2006 II 1G, 2D Ex ia IIC/IIB T4 Ga Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db Температура окружающей среды для EPL Ga: –40...60°C Температура окружающей среды для EPL Db: –30...60°C ^{*2} Максимальная температура процесса (Тр.): 120°C Максимальная температура поверхности для EPL Db. Т85°C (Тр.: 80°C) Т100°C (Тр.: 100°C) Т120°C (Тр.: 120°C) Влажность: 0...100% (без конденсации) Степень защиты: IP66/IP67 Электрические характеристики: [FISCO (IIC)] $U_i = 17,5 \text{ В}$, $I_i = 380 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ Вт}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мкГн}$ [FISCO (IIB)] $U_i = 17,5 \text{ В}$, $I_i = 460 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ Вт}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мкГн}$ [Entity] $U_i = 24 \text{ В}$, $I_i = 250 \text{ мА}$ (резистивно огр.), $P_i = 1,2 \text{ Вт}$, $C_i = 3,52 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мкГн}$	KS26
	Сертификат искробезопасности по АТЕХ Ex ic ^{*1} Применимые стандарты: EN 60079-0:2009, EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, II 3G Ex ic IIC T4 Gc Температура окружающей среды: –30...60°C (–22...140°F) ^{*2} $U_i=32 \text{ В}$, $C_i=3,52 \text{ нФ}$, $L_i=0 \text{ мкГн}$	KN26

Позиция	Описание	Код
CSA (Канадская ассоциация стандартизации)	<p>Сертификат взрывобезопасности по CSA *1 Сертификат: 2014354 Применяемый 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, C22.2 No.61010-2-030 Взрывобезопасность по классу I, группы В, С и D Взрыво-пылезащита по классам II/III, группы Е, F и G При установке в категории 2 «УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ», Корпус: тип 4X, классы температуры: Т6...Т4 Ex d IIC Т6...Т4 Корпус: IP66/IP67 Макс. температура процесса: Т4;120°C (248°F), Т5;100°C (212°F), Т6; 85°C (185°F) Температура окружающей среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для Т5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т6 *2</p> <p>Сертификация герметизации процесса Двойная герметизация, сертифицированная по CSA, в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01 Дополнительная герметизация не требуется Первичное уведомление о нарушении герметичности: в области винта регулировки нуля</p>	CF1
Соответствие стандартам IECEx	<p>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, C22.2 No.61010-2-030 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 Т4 Температура окружающей среды: -40...60°C(-40...140°F) *2 Корпус: Тип 4X, IP66 и IP67 Электрические характеристики для искробезопасного типа: U_i (V_{max})=24 В пост. тока, I_i (I_{max})=250 мА, P_i (P_{max})=1,2 Вт, C_i=3,52 нФ, L_i=0 мкГн или U_i (V_{max})=17,5 В пост. тока, I_i (I_{max})=380 мА, P_i (P_{max})=5,32 Вт, C_i=3,52 нФ, L_i=0 мкГн 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 Т4 Температура окружающей среды: -40...60°C(-40...140°F) *2 Корпус: Тип NEMA 4X, IP66 и IP67 Электрические характеристики для пожаробезопасного типа: U_i=32 В пост. тока, C_i=3,52 нФ, L_i=0 мкГн</p> <p>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</p>	CS15
Соответствие стандартам IECEx	<p>Сертификация пожаробезопасности по IECEx *1 Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4 Сертификат: IECEx CSA 07.0008 Пожаробезопасный для зоны 1, Ex d IIC Т6...Т4 Корпус: IP66/IP67 Макс. температура процесса: Т4;120°C(248°F), Т5;100°C(212°F), Т6; 85°C(185°F) Темп. окр. среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для Т5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т6</p> <p>Сертификация искробезопасности по IECEx *1 Искробезопасность по Ex ia Сертификат: IECEx DEK 12.0016X Применимые стандарты: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26: 2006 Ex ia IIC/IIB Т4 Ga Температура окружающей среды: -40... 60°C(-40...140°F), Макс. темп. процесса: 120°C(248°F) Электрические характеристики: [Entity] U_i = 24 В, I_i = 250 мА, P_i = 1.2 Вт, C_i = 3.52 нФ, L_i = 0 мкГн [FISCO IIC] U_i = 17.5 В, I_i = 380 мА, P_i = 5.32 Вт, C_i = 3.52 нФ, L_i = 0 мкГн [FISCO IIB] U_i = 17.5 В, I_i = 460 мА, P_i = 5.32 Вт, C_i = 3.52 нФ, L_i = 0 мкГн Искробезопасность по Ex ic Сертификат: IECEx DEK 13.0064X Применимые стандарты: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 Код Ex ic IIC Т4 Gc IP: IP66 Температура окружающей среды: -30... 60°C(-22...140°F) *2, Макс. темп. процесса: 120°C(248°F) Электрические характеристики: U_i = 32 В, C_i = 3.52 нФ, L_i = 0 мкГн</p>	SF2
		SS26

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 указан код /HE, то нижний предел температуры окружающей среды равен -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 32 символов), который записывается в память усилителя и номер тега (до 22 символов), который отдельно гравировается на теговой табличке.
6. Адрес узла.
7. Класс рабочей функциональности. Выберите 'BASIC' или 'LINK MASTER'

[При выборе опции /СС]

8. Программное демпфирование (параметр PRIMARY_VALVE_FTIME блока преобразователя); Определите программное демпфирование: от 0.00 до 100.00 (сек)
Например; если требуется диапазон калибровки от 50 до 1000 мм в. ст. и выходной диапазон от 0 до 100%, определите значения следующим образом:
Диапазон калибровки:
Верхнее значение 1000
Нижнее значение 50
Единица измерения калибровки: мм в. ст.
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 EJA-E, 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 EJA-E, 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 >

- **DP Harp EJA™** является зарегистрированным товарным знаком Yokogawa Electric Corporation.
- FOUNDATION Fieldbus; торговая марка Fieldbus FOUNDATION.

< Заводские установки >

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 Программного тега	
Адрес узла	'0xF5', если в заказе ничего другого не определено	
Класс рабочей функциональности	'BASIC/Базовый' или как указано в заказе	
Основное значение *1	Режим выхода (L_TYPE)	'Direct/Прямой', если в заказе ничего другого не определено
	Диапазон калибровки (XD_SCALE) Нижнее/ Верхнее значение диапазон	Как указано в заказе
	Единица измерения диапазона калибровки	Выбирается из mmH ₂ O (мм водяного столба), mmH ₂ O (мм водяного 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), fH ₂ O (футы водяного столба) (68 °F) или psi (фунт на кв. дюйм) (Может быть задана только одна единица измерения)
	Масштаб (шкала) вых. знач. (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 максимального рабочего давления для каждой модели, абсолютная величина. Измерение стороны высокого или низкого давления зависит от конкретной модели.	

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

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