

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «БелГИМ»

Н.А. Жагора

2013

**Преобразователи измерительные
серии JUXTA VJ**

внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № РБ 03 13 3315 *12*

Выпускают по документации фирмы "Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd.",
Корея.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные серии JUXTA VJ (далее – преобразователи), в зависимости от исполнения, предназначены для преобразования входных электрических сигналов напряжения и силы постоянного и переменного тока, импульсных и частотных сигналов, сигналов от термопреобразователей сопротивления, термопар и потенциометров, а также сигналов избыточного давления в выходные сигналы напряжения и силы постоянного тока и частоты.

Область применения – химическая, нефтехимическая, энергетическая и другие отрасли промышленности. Преобразователи могут использоваться в составе электрических схем и установок, в аппаратуре технической диагностики, а также для комплексной автоматизации объектов энергетики.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи представляют собой серию интеллектуальных микропроцессорных преобразователей сигналов. Использование микропроцессора позволяет вносить изменения в диапазоны входного сигнала, контроль входов/выходов, а также обеспечивает возможность настройки преобразователей с помощью BRAIN-терминала (BT200) или с помощью ПК с установленным специальным ПО (VJ77) для расширения их функциональных возможностей. В преобразователях VJA1, VJA5, VJA7, VJF1, VJB1, VJB3, VJD1, VJQ0, VJQ2, VJQ8, VJR6, VJS2, VJS7, VJSS, VJT6, VJU7, VJX7, VJG1, VJH1, VJH7, VJHF, VJHR реализована возможность индивидуальной пользовательской настройки входного и/или выходного сигнала помимо стандартных диапазонов сигналов (определяется при заказе). Преобразователи VJP1, VJP4, VJP8 выполняют функцию повторения или изменения импульсного сигнала и не являются измерительными.

Преобразователи выполнены в едином конструктивном исполнении, могут монтироваться как индивидуально, так и на общей монтажной основе VJCE, позволяющей объединять до 16 преобразователей. Основа VJCE имеет терминалы креплений под винт входных/выходных цепей и кабельный разъём для подключения систем управления CENTUM. Безопасность эксплуатации обеспечивается за счёт электрического изолирования цепей преобразователей.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки указано в приложении А.



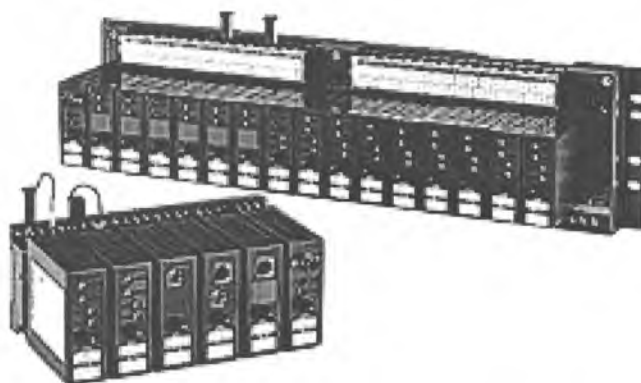


Рисунок 1. Внешний вид преобразователей серии JUXTA VJ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Исполнение | Диапазоны входных сигналов | Диапазоны выходных сигналов | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений, не более | Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 10 °С, % диапазона измерений, не более | Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением напряжения питания, % диапазона измерений, не более |
|------------|----------------------------|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| VJA1 | 4-20 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,15 | ± 0,1 |
| VJA4 | 4-20 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJA5 | 4-20 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1; кроме ± 1 (для входного сигнала от 1 % до 2 % диапазона измерений) | ± 0,15 | ± 0,1 |
| VJA7 | 4-20 мА постоянного тока | Выходы 1, 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJF1 | 20-100 кПа | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В | ± 0,2 или ± 0,5 (при монтаже нескольких преобразователей в ряд) | ± 0,4 | ± 0,1 |



Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|--|--|--|-------|-------------------|
| VJB1 | 0-1 А 0-5 А переменного тока. Частотный диапазон 40 Гц – 10 кГц | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В | ± 0,5 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJB3 | 0 – I ₁₀₀ мА переменного тока (I ₁₀₀ – ток для 100 % входа), где 4 ≤ I ₁₀₀ ≤ 1000 мА переменного тока, 0 – V ₁₀₀ В переменного тока (V ₁₀₀ – напряжение для 100 % входа), где 0,1 ≤ V ₁₀₀ ≤ 150 В переменного тока. Частотный диапазон 40 – 1000 Гц | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,3 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJC1 | 4-20 мА 10-50 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1; кроме ± 0,3 (для входа 10-50 мА) | ± 0,2 | Не нормируется |
| VJD1 | 0 – V ₁₀₀ В переменного тока (V ₁₀₀ – напряжение для 100 % входа), где 16 ≤ V ₁₀₀ ≤ 150 В переменного тока. Частотный диапазон 15 – 1000 Гц | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,3 | ± 0,2 | ± 0,2 |
| VJQ0 | 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В 10-50 мА постоянного тока | Выходы 1, 2 Открытый коллектор (максимально допустимая нагрузка 30 В постоянного тока / 200 мА) Частотный диапазон 0 – 4000 Гц | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJQ2 | Токовый импульс: от -1/R _L до +8/R _L мА, от 2/R _L до 50/R _L мА, где R _L – сопротивление внутреннего нагрузочного резистора; Импульс напряжения: от -1 до +8 В, от 2 до 50 В. Частотный диапазон 0 – 10 кГц | Выход 1 0-20 мА, разрешение 2 мА 0-5 мА, разрешение 1 мА 0-10 В, разрешение 0,5 В 0-100 мВ, разрешение 10 мВ | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJQ7 | 0-50 мА (разрешение 5 мА) от -10 до +10 В (разрешение 0,1 В) постоянного тока | Выходы 1, 2 Открытый коллектор (максимально допустимая нагрузка 30 В постоянного тока / 200 мА) Частотный диапазон 0 – 2000 Гц | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |



Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|--|---|--------|-------|
| VJQ8 | Токовый импульс: от -1 до +8 мА, от 2 до 50 мА, 0,1 Гц < F ₁₀₀ < 100 кГц Импульс напряжения: от -1 до +8 В, от 2 до 50 В, 0,1 Гц < F ₁₀₀ < 100 кГц | Выходы 1, 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJR6 | Сигналы от трёхпроводных термопреобразователей сопротивления: Pt100 (ITS-90: JIS'97*) R ₀ =100 Ом, W ₀ =1,3851: -200 °С...+850 °С, разрешение 10 °С JPt100* (JIS'89) R ₀ =100 Ом, W ₀ =1,3916: -200 °С...+510 °С, разрешение 10 °С Pt50* (JIS'81) R ₀ =100 Ом, W ₀ =1,3916: -200 °С...+649 °С, разрешение 10 °С Pt100 (IPTS-68*: JIS'89*) R ₀ =100 Ом, W ₀ =1,3850: -200 °С...+660 °С, разрешение 10 °С | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 % диапазона измерений или ± 0,1 °С (большее из этих значений); для Pt 50: ± 0,2 % диапазона измерений или ± 0,2 °С (большее из этих значений) | ± 0,15 | ± 0,1 |
| VJS2 | Сопротивление от трёхпроводных потенциометров: от 100 Ом до 10 кОм | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJS7 | Сопротивление от трёхпроводных потенциометров: от 100 Ом до 10 кОм, шкала от 50 Ом до 10 кОм | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJSS | 4-20 мА 1-5 В постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,1 |



Продолжение таблицы 1


| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|--|---|---|--------|-------|
| VJT6 | <p>Сигналы от термопар (ITS-90: JIS'97*), °C:</p> <p>K -270...+1372 T -270...+400 E -270...+1000 J -210...+1200 R -50...+1768 S -50...+1768 B 0...+1820 N -270...+1300</p> | <p>Выход 1</p> <p>4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В</p> <p>Выход 2</p> <p>4-20 мА 1-5 В</p> | <p>± 0,1; кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ± 0,1 % диапазона измерений или ± 1 °C (большее из этих значений) для типов К, Т и Е при измеряемой температуре $t < -200$ °C; для типа В при 400 °C $< t < 600$ °C; для типов Е и J при $t > 750$ °C; для типа N при $t > 1200$ °C. <ul style="list-style-type: none"> • ± 0,1 % диапазона измерений или ± 2 °C (большее из этих значений) для типа N при $t < -200$ °C <p>Погрешность компенсации температуры холодного спая ТП: ± 1 °C (тип К, Т, Е, J, В, N); ± 2 °C (тип R, S) для температуры 25 ± 15 °C</p> | ± 0,15 | ± 0,1 |
| VJU7 | <p>Сигналы от термопар (ITS-90), °C:</p> <p>K -200...+1200 E -200...+800 J 0...+750 T -200...+350 R 0...+1600 S 0...+1600 B 600...+1700 N -200...+1200 W3* 0...+2000 W5* 0...+2000</p> <p>Сигналы от трёхпроводных термопреобразователей сопротивления:</p> <p>Pt100 (ITS-90) $R_0=100$ Ом, $W_0=1,3851$: -200 °C...+660 °C, Pt100 (IPTS-68*) $R_0=100$ Ом, $W_0=1,3916$: -200 °C...+660 °C JPt100* (JIS'89) $R_0=100$ Ом, $W_0=1,3850$: -200 °C...+510 °C Pt50* (JIS'81) $R_0=100$ Ом, $W_0=1,3916$: -200 °C...+649 °C</p> <p>Напряжение постоянного тока -10...+100 мВ</p> | <p>Выходы 1, 2</p> <p>4-20 мА 1-5 В</p> | <p>± 0,1; кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • входной сигнал от термопар: $\pm 0,1 \times 27,5$ мВ / диапазон измерений для входа (мВ) (при входном сигнале -10...100 мВ и диапазоне измерений менее 27,5 мВ); $\pm 0,1 \times 10$ мВ / диапазон измерений для входа (мВ) (при входном сигнале -2,5...25 мВ и диапазоне измерений менее 10 мВ); • входной сигнал от термопреобразователей сопротивления: $\pm 0,1 \times 130$ Ом / диапазон измерений для входа (Ом) (при входном сигнале 0...520 Ом и диапазоне измерений менее 130 Ом); $\pm 0,1 \times 38,6$ Ом / диапазон измерений для входа (Ом) (при входном сигнале 0...176 Ом и диапазоне измерений менее 38,6 Ом). <p>Погрешность компенсации температуры холодного спая ТП: ± 1 °C (кроме типов R, S); ± 2 °C (тип R, S) для температуры 25 ± 15 °C</p> | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJX7 | <p>0-50 мА (шкала 5...50 мА)</p> <p>от -10 до +10 В (шкала от 0,1 В)</p> <p>постоянного тока</p> | <p>Выходы 1, 2</p> <p>4-20 мА 1-5 В</p> | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |



Окончание таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|--|-------|--------|-------|
| VJXS | 0-50 мА (шкала от 1 мА) 0-10 мА (шкала от 0,1 мА) от -10 до +10 В (шкала от 0,1 В) от -2 до +2 В (шкала от 10 мВ) постоянного тока | Выход 1 0-20 мА 0-10 В 0-5 мА от -10 до +10 В 0-100 В ±100 мВ Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,15 | ± 0,1 |
| VJG1 | Напряжение переменного тока: 0-110 В 0-150 В. Частотный диапазон 40 Гц – 10 кГц | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В | ± 0,5 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJH1 | 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В 10-50 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,15 | ± 0,1 |
| VJH7 | 0-50 мА (шкала 5...50 мА) от -10 В до +10 В (шкала от 0,1 В) постоянного тока | Выходы 1, 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJHF | 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В 10-50 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,1 |
| VJHR | 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В 10-50 мА постоянного тока | Выход 1 4-20 мА 0-10 мВ 2-10 мА 0-100 мВ 1-5 мА 0-1 В 0-20 мА 0-10 В 0-16 мА 0-5 В 0-10 мА 1-5 В 0-1 мА от -10 до +10 В Выход 2 4-20 мА 1-5 В | ± 0,1 | ± 0,15 | ± 0,1 |

Примечания:

- 1 В таблице указаны основные технические и метрологические характеристики преобразователей при стандартном заказе;
 2 Характеристики преобразователей при индивидуальном нестандартном заказе, а также ограничения по применению указанных в таблице погрешностей приведены в спецификации фирмы-изготовителя;
 3 Номинальные статические характеристики термопар:
 - типов K, E, J, T, R, S, B, N – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004;
 - типов W3, W5 – по ASTM E988;
 4 Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления:
 - типа Pt100 – по ГОСТ 6651-2009;
 - типа JPt100 – по JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989;
 - типа Pt50 – по JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986;
 5 Информация о результатах измерений сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, отмеченных знаком  является справочной, так как стандарты ASTM E988, JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989, JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986 и шкалы IPTS-68, JIS'81, JIS'89, JIS'97 не действуют в Республике Беларусь.



| | |
|---|-------------------|
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 12 до 36 В |
| Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С | от 0 °С до 50 °С |
| Диапазон относительной влажности при эксплуатации | от 5% до 90% |
| Габаритные размеры, не более | 76х 29,5х124,5 мм |
| Масса, не более | 0,17 кг |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на преобразователь в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователь измерительный серии JUXTA VJ;
- руководство по эксплуатации;
- ПО VJ77 (на дисках CD) и BRAIN-терминал (BT200) поставляется по заказу;
- МРБ МП.1799-2008 "Преобразователи измерительные серии JUXTA VJ. Методика поверки".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd.", Корея.

ГОСТ 24855-81 "Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия".

МРБ МП.1799-2008 "Преобразователи измерительные серии JUXTA VJ. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные серии JUXTA VJ соответствуют технической документации фирмы "Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd." (Корея), ГОСТ 24855-81.

Межповерочный интервал – 24 месяца (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd.", Корея.
420-5, Chongchun 2-Dong, Pupyong-ku, Inchon, 403-858, Korea. www.yokogawa.com

Официальный представитель в Республике Беларусь: ООО «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ С»

220007, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Могилевская 14, кабинет 32, 35
Тел./факс: +375 (17) 205-42-44. www.sas.by

Официальный представитель в Москве:

Фирма "Июкогава Электрик СНГ", Москва, 129090, Грохольский пер., д. 13, стр. 2
Тел. (495) 737-78-68/71, Факс. (495) 737-78-69, 933-85-49

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



Приложение А (обязательное)



Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).