

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы вторичные цифровые показывающие КЗхххх

Назначение средства измерений

Приборы вторичные цифровые показывающие КЗхххх (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений и измерительных преобразований выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде напряжения и силы постоянного и переменного тока, частоты периодических сигналов, сигналов термопар, термометров сопротивления, количества импульсов в унифицированный сигнал силы или напряжения постоянного тока, а также для отображения значений измеряемых величин на цифровом индикаторе.

Описание средства измерений

Приборы вторичные цифровые показывающие представляют собой компактные микропроцессорные приборы. Для отображения значений измеряемых величин и вводимых параметров конфигурирования приборы снабжены жидкокристаллическим 5/7-разрядным (в зависимости от модификации) цифровым дисплеем.

Конфигурирование приборов проводится с использованием клавиш на передней панели приборов.

Приборы интегрируются в локальную сеть через последовательные интерфейсы RS 232C, RS 485, а также сеть полевого уровня DeviceNet.

Ряд модификаций приборов оснащён встроенным источником питания для датчиков. Фотография общего вида приборов представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида приборов вторичных цифровых показывающих КЗхххх

Программное обеспечение

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой код используются алгоритмы, реализованные в системной программе прибора. Машинный код программы записан в ПЗУ прибора и не может быть считан. Исходный код программы не разглашается. Замена программы прибора технически невозможна. Конструкция прибора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики приборов

| Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности |
|--|--|
| КЗGN | |
| от 0(4) до 20 мА | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| от 0(1) до 5 В, от минус 5 до плюс 5 В, от минус 10 до плюс 10 В | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| от 0,05 до 30 Гц от 0 до 5000 Гц | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| КЗМА-Ж | |
| от 0(4) до 20 мА | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| от 0(1) до 5 В, от минус 5 до плюс 5 В, от минус 10 до плюс 10 В | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| КЗМА-Л | |
| К: от минус 200 до плюс 1300 °С от минус 20,0 до плюс 500,0 °С | $\pm (0,5 \% \text{ от изм. знач. (или } 1 \text{ } ^\circ\text{С, если последнее больше)} + 1 \text{ ед.мл.р.})$ пределы допускаемой основной погрешности для ТП(К) в диапазоне от минус 200 °С до плюс 1300 °С, для ТП (Т) и ТП (N) при температуре < минус 100 °С, для ТП (U) и ТП (L) при любой температуре: $\pm(2 \text{ } ^\circ\text{С} + 1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| Ж: от минус 100 до плюс 850 °С от минус 20,0 до плюс 400,0 °С | |
| Т: от минус 200 до плюс 400 °С | |
| Е: от 0 до 600 °С | |
| Л: от минус 100 до плюс 850 °С | |
| U: от минус 200 до плюс 400 °С | |

Продолжение таблицы 2

| Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности |
|---|---|
| КЗМА-L | |
| N: от минус 200 до плюс 1300 °C | ± (0,5 % от изм.знач. (или 1 °C, если последнее больше) + 1 ед.мл.р.) погрешность для ТП (В) при температуре < 400 °C не нормируется. пределы допускаемой основной погрешности для ТП (R) и ТП(S) при температуре < 200 °C : ±(3 °C + 1 ед.мл.р.) |
| R: от 0 до 1700 °C | |
| S: от 0 до 1700 °C | |
| V: от 100 до 1800 °C | |
| Pt100: от минус 200 до плюс 850 °C, от минус 200 до плюс 500 °C , от 0 до 100 °C | ± (0,5 % от изм.знач. (или 1 °C, если последнее больше) + 1 ед.мл.р.) |
| КЗМА-F | |
| Частота импульсов: от 0,05 до 30,00Гц (t _{имп} >15мс), от 0 до 5000 Гц (t _{имп} >90 мкс) | ± (0,1 % от диап. изм. +1 ед.мл.р.) |
| КЗНВ-XVD, КЗНВ-XAD, КЗНВ-XVA, КЗНВ-XAA* | |
| Сила постоянного тока: ± 200 мА ±20 мА ± 2 мА от 4 до 20 мА Напряжение постоянного тока: ± 200 В ± 20В ± 2 В от 1 до 5 В | ± (0,1 % от диап. изм. +1 ед.мл.р.) |
| Сила переменного тока (частота от 40 Гц до 1 кГц): от 0 до 200 мА от 0 до 20 мА от 0 до 2 А от 0 до 10 А | ± (0,5 % от диап. изм. +10 ед.мл.р.) ± (0,5 % от диап. изм. +10 ед.мл.р.) ± (0,5 % от диап. изм. +20 ед.мл.р.) ± (0,5 % от диап. изм. +20 ед.мл.р.) |
| Напряжение переменного тока (частота от 40 Гц до 1 кГц): от 0 до 400 В от 0 до 200 В от 0 до 20 В от 0 до 2 В | ± (0,3 % от диап. изм. +5 ед.мл.р.) ± (0,3% от диап. изм. +5 ед.мл.р.) ± (0,5 % от диап. изм. +10 ед.мл.р.) ± (0,5 % от диап. изм. +10 ед.мл.р.) |

Продолжение таблицы 2

| Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности |
|---|---|
| КЗНВ-Н* | |
| К: от минус 200 до плюс 1300 °С от минус 20,0 до плюс 500,0 °С | $\pm (0,3 \% \text{ от изм.знач. (или } 1 \text{ } ^\circ\text{С, если последнее больше)} + 1 \text{ ед.мл.р.)}$ 1) пределы допускаемой основной погрешности для ТП(К) в диапазоне от минус 200 °С до + 1300 °С, для ТП (Т) и ТП (N) при температуре < минус 100 °С, для ТП (U) и ТП (L) при любой температуре: $\pm(2 \text{ } ^\circ\text{С} + 1 \text{ ед.мл.р.)}$. 2) погрешность для ТП (В) при температуре < 400 °С не нормируется. 3) пределы допускаемой основной погрешности для ТП (R) и ТП(S) при температуре < 200 °С : $\pm(3 \text{ } ^\circ\text{С} + 1 \text{ ед.мл.р.)}$. |
| Ж: от минус 100 до плюс 850 °С от минус 20,0 до плюс 400,0 °С | |
| Т: от минус 200 до плюс 400 °С | |
| Е: от 0 до 600 °С | |
| Л: от минус 100 до плюс 850 °С | |
| U: от минус 200 до плюс 400 °С | |
| Н: от минус 200 до плюс 1300 °С | |
| Р: от 0 до 1700 °С | |
| С: от 0 до 1700 °С | |
| В: от 100 до 1800 °С | |
| Pt100: от минус 200 до плюс 850 °С, от минус 150,0 до плюс 150,0 °С, от 0 до 100 °С | $\pm (0,2 \% \text{ от изм.знач. (или } \pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{С, если последнее больше)} + 1 \text{ ед.мл.р.)}$ |
| КЗНВ-V* | |
| от 0 до 200 мВ от 0 до 20 мВ $\pm 100 \text{ мВ}$ $\pm 200 \text{ мВ}$ | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.)}$ $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +5 \text{ ед.мл.р.)}$ $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +3 \text{ ед.мл.р.)}$ $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.)}$ |
| КЗНВ-S | |
| от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от минус 5 до плюс 5 В от минус 10 до плюс 10 В | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.)}$ – для моделей с одним входом $\pm (0,2 \% \text{ от диап. изм. } +1 \text{ ед.мл.р.)}$ – для моделей с двумя входами |
| КЗНВ-R | |
| Частота импульсов: от 0,5 мГц до 50 кГц ($t_{\text{имп}} > 9 \text{ мкс}$) | $\pm 0,006 \% \text{ изм. знач. (для функций F1 и F6)}$ $\pm 0,02 \% \text{ изм. знач. (для функций F2 - F5)}$ |
| КЗНВ-P | |
| Частота импульсов: от 0 до 30 кГц ($t_{\text{имп}} > 16 \text{ мкс}$) от 0 до 50 кГц ($t_{\text{имп}} > 9 \text{ мкс}$) | $\pm (0,08 \% \text{ от изм.знач. } + 1 \text{ ед.мл.р.)}$ |

Окончание таблицы 2

| Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности |
|--|---|
| КЗНВ-С* | |
| Частота импульсов от 0 до 30 кГц ($t_{имп} > 16 \text{ мкс}$) от 0 до 25 кГц ($t_{имп} > 20 \text{ мкс}$) от 0 до 50 кГц ($t_{имп} > 9 \text{ мкс}$) | $\pm (0,08 \% \text{ от изм.знач.} + 1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| КЗТЕ | |
| Сила постоянного тока: $\pm 200 \text{ мкА}$ $\pm 2 \text{ мА}$ $\pm 20 \text{ мА}$ $\pm 200 \text{ мА}$ Напряжение постоянного тока: $\pm 200 \text{ мВ}$ $\pm 2 \text{ В}$ $\pm 20 \text{ В}$ $\pm 200 \text{ В}$ | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм.} + 1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| КЗТФ | |
| Сила переменного тока: (частота от 40 Гц до 1 кГц) от 0 до 2 мА, от 0 до 20 мА, от 0 до 200 мА, от 0 до 2 А Напряжение переменного тока: (частота от 40 Гц до 1 кГц) от 0 до 200 мВ, от 0 до 2 В, от 0 до 20 В | $\pm (0,5 \% \text{ от диап. изм.} + 1 \text{ ед.мл.р.})$ |
| КЗТГ | |
| Напряжение постоянного тока: $\pm 200 \text{ мВ}$ $\pm 2 \text{ В}$ $\pm 20 \text{ В}$ $\pm 200 \text{ В}$ | $\pm (0,1 \% \text{ от диап. изм.} + 1 \text{ ед.мл.р.})$ |

Модели приборов, отмеченных *, имеют аналоговые выходы силы (от 0(4) до 20 мА) или напряжения постоянного тока (от 0(1) до 5 В, от 0 до 10 В), пределы допускаемой основной погрешности для таких выходов составляет: $\pm(0,5 \% \text{ от диап. изм.} + 1 \text{ ед.мл.р.})$.

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от +18 до + 28 °С ;
- относительная влажность от 25 до 85 %;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- транспортировка и хранение от минус 25 до 65 °С;

Напряжение питания: от 100 до 240В переменного напряжения частотой 50 (60) Гц или 24 В переменного напряжения частотой 50 (60) Гц или 24 В постоянного напряжения.

Потребляемая мощность, габаритные размеры, масса - в зависимости от модификации.

Знак утверждения типа

наносится на корпус приборов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- прибор вторичный цифровой показывающий КЗxxxx (комплектность по коду заказа);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 45863-10 «Приборы вторичные цифровые показывающие КЗxxxx фирмы «Industrial Automation Company OMRON Corporation», Япония. Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 16 августа 2010.

Основное оборудование для поверки:

- калибратор универсальный Н4-7:

напряжение и сила постоянного тока:

$$\Delta U = \pm (0,002 \% U + 0,00025 \% U_m); \Delta I = \pm (0,004 \% I + 0,0004 \% I_m);$$

напряжение и сила переменного тока

$$\Delta U = \pm (0,008 \% U + 0,0008 \% U_m); \Delta I = \pm (0,05 \% I + 0,005 \% I_m)$$

- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р 3026-1 (кл.т. $0,002/1,5 \cdot 10^{-6}$),
- цифровой вольтметр В7-34А (кл.т. 0,0015/0,002);
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63;
- генератор импульсов Г5-60 -погрешность установки длительности $\Delta = (10^{-6}t + 10 \text{ нс})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

указываются в документе «Приборы вторичные цифровые показывающие КЗxxxx. Руководство по эксплуатации» разделы 7 и 8.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам вторичным цифровым показывающим КЗxxxx

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Изготовитель

Industrial Automation Company OMRON Corporation, Япония
Systems Division H.Q.
66 Matsumoto, Mishima-city, Shizuoka 411-8511
Japan
Tel: (81) 55-977-9181/Fax: (81)55-977-9045

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМРОН Электроникс»
(ООО «ОМРОН Электроникс»).

125040, г. Москва, ул. Правды, д. 26

Тел. (495) 648-94-50

Факс (495) 648-94-51

www.industrial.omron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46,

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.