

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые серии DX с модулями расширения ХТ/ХР

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые серии DX с модулями расширения ХТ/ХР (далее – контроллеры), предназначены для измерения стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, регистрации, хранения и отображения измеренных значений и других параметров, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измеренных значений, и применяются в составе систем управления технологическими процессами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, систем дымозащиты, а также для распределения нагрузок холодильных машин и котельных установок, освещения.

Описание средства измерений

Контроллеры относятся к проектно-компонуемым устройствам и конструктивно выполнены в корпусе со встроенным текстовым и графическим дисплеем и клавишной приставкой, либо с выносным блоком индикации DT-9100, имеется возможность расширения входов-выходов контроллера путем подключения к нему модулей расширения.

Имеется две модификации монтажного основания контроллеров серии DX - для монтажа в составе щитов управления либо на DIN-рейку.

Контроллеры DX 91xx и DX 92xx различаются сетевыми возможностями.

Контроллер DX-91xx может работать автономно или в составе систем диспетчеризации при помощи последовательной коммуникационной шины RS-485 (N2 Bus), порт RS-232 используется для загрузки конфигурации контроллера и подсоединения дисплея.

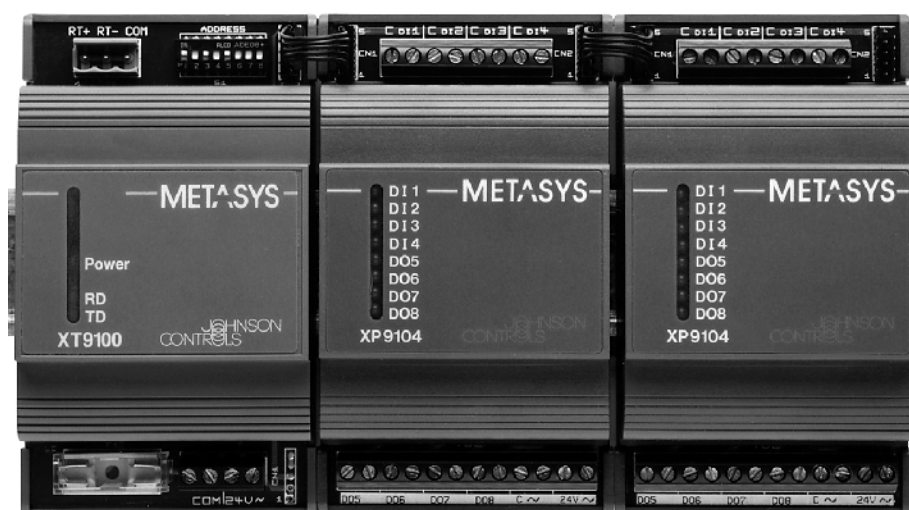
Контроллер DX-92xx используется для обмена данными в сети LonWorks, используемой для задач автоматизации зданий и территориально распределённых объектов.

Модули расширения (ХТ - коммуникационный совместно с ХР – с каналами ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов) могут быть установлены рядом с контроллером на DIN-рейку, либо вынесены на объект с максимальным удалением до 1200 м от контроллера. К шине расширения может быть подключено до 8 модулей расширения.

В составе контроллеров имеются часы реального времени. Установку параметров часов (год, месяц, день, часы, минуты) можно провести либо с помощью кнопок управления на передней панели, либо с устройства верхнего уровня (при использовании в составе систем диспетчеризации), для контроллеров имеется возможность корректировки текущего времени раз в сутки.



а)



б)



в

Рисунок 1 - Фото общего вида контроллеров серии DX (а),
модулей расширения XT/XP (б),
блока индикации DT-9100 (в).

Конфигурация и настроечные параметры контроллера и модулей расширения хранятся в ППЗУ, измерительная информация с меткой времени и другие полученные данные хранятся в ОЗУ с поддержкой питания от аккумулятора и/или встроенной литиевой батареи. В журнал данных контроллера DX-9100 могут записываться до 12 измеренных параметров (аналоговых и дискретных значений).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллеров состоит из 2 частей – встроенного программного обеспечения (ВПО) и внешнего, устанавливаемого на персональный компьютер, идентификационные данные которого описаны в таблице 1.

ВПО является метрологически значимой частью ПО, оно устанавливается в энергонезависимую память контроллеров и модулей расширения в производственном цикле на заводе-изготовителе; в процессе эксплуатации доступ к ВПО отсутствует (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010). Метрологические характеристики измерительных каналов нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение GX-9100 содержит инструментальные средства для работы с контроллерами и позволяет выполнять

- - конфигурирование и настройку параметров входных модулей (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазонов измерений, типа подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.), каналов связи;
- конфигурирование и настройку параметров выходных модулей (выбор количества используемых каналов, диапазонов выходных сигналов;
- - создание и настройку программируемых функциональных и логических модулей управления,
- настройку интерфейса оператора, функций архивации данных и событий;
- тестирование сконфигурированного контроллера;
- установку паролей для защиты от несанкционированного доступа.

Внешнее программное обеспечение WMX-9100 содержит инструментальные средства для настройки отображения различных параметров контроллера, в том числе формата отображения на мониторе персонального компьютера входных и выходных сигналов, а также возможностей проследивать логические связи между функциональными блоками контроллера.

ПО GX-9100 и WMX-9100 не даёт доступа к ВПО измерительных модулей и не позволяет вносить в него изменения.

ПО верхнего уровня, указанное в таблице 1, обеспечивает ограничение прав доступа к настроечным параметрам и измерительной информации с помощью паролей в соответствии с заданными правами пользователя.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения контроллеров

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программа графического конфигурирования	GX-9100	8.02.05	8.02.05	не используется
ПО для отображения и регистрации параметров контроллера	WMX-9100	2.1	2.1	не используется

Уровень защиты внешнего программного обеспечения контроллеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики каналов ввода-вывода аналоговых сигналов и счета импульсов контроллеров серии DX и модулей расширения ХТ/ХР приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики контроллеров серии DX с модулями расширения ХТ/ХР

Наименование канала	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Примечание
Канал измерения напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В	13 бит	$\pm 0,1$ мА $\pm 0,1$ мА $\pm 0,1$ В	R _{вх} =100 Ом R _{вх} 300 кОм
Канал измерения сопротивления от термопреобразователей сопротивления и термодатчиков по 2-хпроводной схеме подсоединения	НСХ типа Pt1000 (от -50 до +200 °С) типа Ni1000 (JCI) (от -45 до 120°С и от 21 до 288 °С) типа Ni1000* (от -50 до +150 °С) типа А99 (от -50 до +100 °С)	13 бит	$\pm 1,0$ °С	Для входных сигналов с НСХ типа Pt1000 имеются поддиапазоны от 20 до 150 °С; от -40 до 50 °С; от -20 до 100 °С; от 0 до 40 °С
Канал преобразования цифрового кода в напряжение и силу постоянного тока	11 бит	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ В $\pm 0,15$ мА $\pm 0,15$ мА	Сопротивление нагрузки аналоговых выходов (0/4-20) мА – не более 500 Ом, по выходу (0-10) В – ток не более 10 мА
Канал счета импульсов	Импульсы типа «сухой контакт» частотой от 0 до 25 Гц	-	± 1 импульс за период счета	Длительность импульса и паузы не менее 20 мс

*только для модулей контроллера

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С не превышают половины основной.

Погрешность ведения времени внутренних часов контроллеров не более 5с/сут.

Рабочие условия применения:

- рабочий диапазон температур применения, °С
 - контроллеров от 0 до 40
 - модулей расширения от 0 до 50
- относительная влажность от 10 до 90% без конденсации;
- температура хранения от минус 20 до плюс 70 °С;
от 5 до 95% без конденсации

Напряжение питания 24 В $\pm 15\%$ переменного тока частотой 50/60 Гц;
Мощность, потребляемая от источника питания, В·А, не более 10

Габаритные размеры, мм, не более

- контроллера 184x200x95
- модулей расширения 70x118x57

Масса контроллеров, кг, не более

1,8
- модулей расширения от 0,12 до 0,26

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Контроллеры программируемые серии DX с модулями расширения ХТ/ХР. Руководство по эксплуатации» типографским способом

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- контроллер в заказной конфигурации;
- комплект технической документации в электронном виде;
- ПО GX-9100, WMX-9100 на диске;
- упаковка.

Поверка осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- калибратор многофункциональный МС-5R,
пределы допускаемой основной погрешности
 $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 1,0 \text{ мкА})$ в режиме воспроизведения силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА, $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 1,5 \text{ мкА})$ – в режиме измерения силы постоянного тока в диапазоне от минус 100 до 100 мА;
 $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 0,1 \text{ мВ})$ в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 12 до 12 В, $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 0,25 \text{ мВ})$ в режиме измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 30 до плюс 30 В;
- магазин сопротивлений МСР-60М кл. т.0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений. Методы измерений изложены в документе «Контроллеры программируемые серии DX с модулями расширения ХТ/ХР. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым серии DX с модулями расширения ХТ/ХР

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма Johnson Controls Systems&Service Gmbh, Германия
Адрес: Westendhof 3, Essen, D-45141, Germany
Phone: +49 201 2400-474, Fax: +49 201 2400-6474
<http://www.johnsoncontrols.de>

Заявитель

ЗАО «Джонсон Контролс»
Адрес: 121170, г. Москва, ул. Поклонная, 14
Тел. (495)232-66-60, факс: (495)232-66-61
<http://www.johnsoncontrols.com>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»),
аттестат аккредитации № 30004-08.
Адрес: Москва, 119361, Россия, ул. Озерная, д.46,
тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
e-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«_____» _____ 2012г.