

Приложение № 5
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2177

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные комплексов программно-технических микропроцессорной системы автоматизации ЛПДС «Юргамыш»

Назначение средства измерений

Каналы измерительные комплексов программно-технических микропроцессорной системы автоматизации ЛПДС «Юргамыш» (далее – каналы измерительные ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш») предназначены для измерений и преобразований сигналов от первичных измерительных преобразователей (далее – ПИП) в виде электрических сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА и сопротивления.

Описание средства измерений

Принцип действия каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» основан на приеме и преобразовании сигналов, поступающих от ПИП, с последующим вычислением, обработкой и архивированием значений параметров технологических процессов.

Каналы измерительные ПТК МП СА ЛПДС «Юргамыш» являются проектно-компонентным изделием, в состав которых входит следующее оборудование:

1) промежуточные измерительные преобразователи, осуществляющие нормализацию сигналов и гальваническую развязку цепей ПИП (исполнительных устройств) и входных цепей аналоговых модулей ввода/вывода;

2) аналоговые модули ввода, производящие аналого-цифровые преобразования. Модули предназначены для совместной работы по внешней шине с контроллерами программируемыми логическими Modicon M580.

Каналы измерительные ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» имеют два типа каналов, характеристики которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш»

Наименование канала	Характеристики канала	Количество каналов
Измерительный канал № 1	Аналоговый входной канал типа «4...20 мА униполярный» (включая искробезопасные цепи). Диапазон измерения силы постоянного тока от 4 до 20 мА	131
Измерительный канал № 2	Канал измерения температуры с помощью термометров сопротивления на основе платины и меди (включая искробезопасные цепи). Схемы подключения терморезистивных датчиков: трёх и четырёх проводные. Типы подключаемых термометров сопротивления: 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100	103

Для визуализации технологического процесса, формирования отчетных документов и хранения архивов данных используется автоматизированное рабочее место оператора.

Каналы измерительные ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» предусматривают возможность:

- автоматического измерения и отображения значений технологических параметров и документирования данных;
- предупредительной и аварийной сигнализаций по установкам, заданных программным путем;
- автоматического и ручного режимов регулирования параметров технологических процессов.

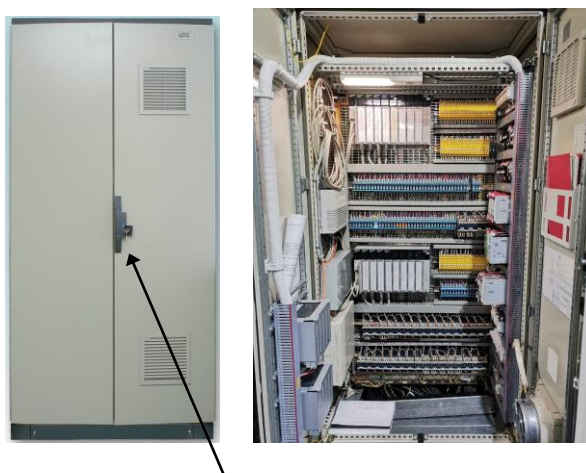
Средства измерений, входящие в состав каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш», приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Средства измерений, входящие в состав каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш»

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи измерительные ИМ, IMS, МК	49765-12
Преобразователи измерительные гальванической развязкой серии МК32	25493-03
Преобразователи измерительные гальванической развязкой МК31-11-Li, МК33-Li-ExO	25494-03
Контроллеры программируемые логические PLC Modicon (далее – контроллеры)	18649-99

Компоненты каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» смонтированы в герметизированных пыле- и влагозащищенных шкафах.

Общий вид шкафа приведен на рисунке 1.



механические замки

Рисунок 1 – Общий вид шкафа

Пломбирование каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» не предусмотрено. Механическая защита каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» основана на использовании встроенного механического замка на дверях шкафов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» разделено на две группы – встроенное ПО и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер (ПО «EcoStruxure Control Expert» или ПО «Proficy iFix OPC Client» или ПО «MBE Driver»).

ПО «EcoStruxure Control Expert» – программа, представляющая собой сервер данных полученных с контроллера и предоставляющая их клиентам.

ПО «Proficy iFix OPC Client» – программа, представляющая собой сервер данных, полученных с контроллера, и предоставляющая их клиентам (в т.ч. по OPC-стандарту).

ПО «МВЕ Driver» – программа, представляющая собой сервер данных, полученных с контроллера, и предоставляющая их клиентам (в т.ч. по OPC-стандарту).

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе. Текущие значения идентификационных признаков конкретного экземпляра контроллера устанавливается в процессе первичной поверки комплекса.

Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО «EcoStruxure Control Expert»	ПО «Proficy iFix OPC Client»	ПО «МВЕ Driver»
Идентификационное наименование ПО	EcoStruxure Control Expert	Proficy iFix OPC Client	МВЕ I/O Server
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V14.1 - 191122A	v7.46g	v7.46d
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–	–	–

ПО каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш», предназначенное для управления работой модулей и предоставления измерительной информации по стандартным протоколам, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом ПО).

Программная защита ПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа.

Механическая защита ПО основана на использовании встроенного механического замка на дверях шкафов, в которые монтируются компоненты каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш».

Уровень защиты ПО каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш»

Наименование характеристики	Значение
Измерительный канал № 1	
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности преобразования цифрового кода в сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА	$\pm 0,4$ % от диапазона
Измерительный канал № 2	
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности преобразования сопротивления в нормированный сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА и его измерения	$\pm 1,2$ °С

Дополнительная погрешность не должна превышать половины основной погрешности при изменении температуры окружающей среды во всем диапазоне рабочих температур и отклонении напряжения питания в допустимых пределах.

Таблица 5 – Основные технические характеристики каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш»

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерения физических величин: – избыточного давления, МПа – разрежения, МПа – перепада давления, МПа – температуры, °С – расхода, м ³ /ч – уровня, мм – загазованности, % НКПР – виброскорости, мм/с – осевого смещения ротора, мм – силы тока, потребляемого нагрузкой (с учетом понижения токовым трансформатором), А – напряжения нагрузки, В – сопротивления, Ом – силы тока, мА – мощности, Вт/В·А	от 0 до 16 от 0 до 0,1 от 0 до 14 от -100 до +200 от 0,1 до 20000 от 0 до 23000 от 0 до 100 от 0 до 30 от 0 до 10 от 0 до 5 от 0 до 12000 от 30 до 180 от 4 до 20 от 0 до 40000000
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность при температуре +30 °С, % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от 30 до 90, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 187 до 264 (50,0 ± 0,4)
Потребляемая мощность, Вт, не более	2000
Назначенный срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку шкафа и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш» представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность каналов измерительных ПТК МПСА ЛПДС «Юргамыш»

Наименование	Обозначение	Количество (шт.)
Каналы измерительные комплексов программно-технических микропроцессорной системы автоматизации ЛПДС «Юргамыш»	–	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации (формуляр, руководство по эксплуатации)	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0209/1-311229-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0209/1-311229-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Каналы измерительные комплексов программно-технических микропроцессорной системы автоматизации ЛПДС «Юргамыш». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 02 сентября 2020 г.

Основное средство поверки:

– калибратор многофункциональный МСх-R, модификация МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам измерительным комплексов программно-технических микропроцессорной системы автоматизации ЛПДС «Юргамыш»

ГОСТ 24.104–85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-внедренческая фирма «Сенсоры, Модули, Системы» (ООО НВФ «СМС», ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы»)

ИНН 6315506610

Юридический адрес: 443035, г. Самара, ул. Минская, 25, секция 3

Адрес: 443020, г. Самара, ул. Галактионовская, 7

Тел. / факс: (846) 993-83-83

E-mail: info@sms-a.ru

Web-сайт: <http://www.sms-a.ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон/факс: (843) 214-20-98, (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.