

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы контроля усилий, перемещений и уровня системы управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2

Назначение средства измерений

Каналы контроля усилий, перемещений и уровня системы управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2 (далее – каналы) предназначены для преобразования с заданными метрологическими характеристиками аналоговых (в виде силы постоянного тока) и цифровых сигналов от внешних (не входящих в состав каналов) первичных измерительных преобразователей с визуализацией результатов в единицах в физических параметров (усилия, перемещения и уровня).

Описание средства измерений

Принцип действия каналов с аналоговыми входными сигналами силы постоянного тока унифицированного диапазона от 4 до 20 мА заключается в использовании аналого-цифрового преобразования. Управление процессом преобразования выполняют контроллеры. Аналоговые сигналы поступают на входы модулей ввода 6ES7336-4GE00-0AB0, 6ES7331-7NF10-0AB0 контроллеров серии Simatic S7-300, где они преобразуются в цифровые сигналы. С выхода контроллеров цифровые сигналы поступают на станции операторов системы управления, в которых регистрируются значения контролируемых параметров (усилия на компонентах машины перегрузочной МПС-В-1200 и уровня воды в бассейне выдержки).

Дискретные (цифровые) сигналы поступают на модули 6ES7338-4BC01-0AB0 и далее на станции операторов, где регистрируются угловые и линейные перемещения компонентов машины перегрузочной МПС-В-1200.

Каналы обеспечивают непрерывный круглосуточный контроль параметров, предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования.

Общее количество каналов - 24, из них каналов контроля усилий - 12, каналов контроля перемещений – 10 и каналов контроля уровня - 2.

Конструктивно каналы контроля усилий, перемещений и уровня системы управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2 размещены в одном шкафу подсистемы управления (ШПСУ) и в двух шкафах подсистемы защиты и блокировок (ШПСЗ I, ШПСЗ II). Управление работой каналов осуществляется с пульта местного управления (ПМУ).

На рисунке 1 приведены внешние виды шкафов подсистемы управления (ШПСУ) и шкафов подсистемы защиты и блокировок (ШПСЗ I, ШПСЗ II) с открытыми дверцами.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование встроенного программного обеспечения контроллеров	Идентификационное наименование программного обеспечения	Метрологически значимые функции программных модулей ПО контроллеров	Номер версии (идентификационный номер) функции программных модулей	Алгоритм идентификации
Программное обеспечение ПСЗ I СУМП-1200-2-2Л2 v. 1.0 (ДАШР.10003-01)	ПСЗ-1	ADC_ReadChannel	1.0	
		AnalogInput_Read	1.0	
		AnalogInputs_GetPtr	1.0	
		AnalogInputsUsSet_GetPtr	1.0	
Программное обеспечение ПСЗ II СУМП-1200-2-2Л2 v. 1.0 (ДАШР.10004-01)	ПСЗ-2	AverageFilter_AddData	1.0	
		AverageFilter_GetAverage	1.0	
		AverageFilter_Initialize	1.0	
Программное обеспечение ПСУ СУМП-1200-2-2Л2 v. 1.0 (ДАШР.10002-01)	ПСУ	LinearConvert_Backward	1.0	
		LinearConvert_Forward	1.0	
		ReadAnalogInputs	1.0	
		sizeof	1.0	

Встроенное ПО контроллеров каналов контроля усилий, перемещений и уровня системы управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2, установленное на карты памяти контроллеров, в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Метрологические характеристики каналов нормированы с учетом встроенного ПО.

Защита ПО от несанкционированного доступа осуществляется при помощи аппаратной блокировки СИ от изменения конфигурации. Специальных средств защиты не требуется.

Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется с помощью установленных на дверях шкафов замков и датчиков положения дверей шкафов.

Уровень защиты ПО ПСЗ I, ПСЗ II, ПСУ – "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Входной сигнал канала	Контролируемый параметр		Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования в рабочих условиях $D_{ик доп}$	Примечание
	Наименование	Диапазон преобразования		
Сила постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА	Усилие	от 0 до 500,3 Н (от 0 до 51,0 кгс)	$\pm 49,05$ Н (± 5 кгс)	
		от 0 до 24999,8 Н (от 0 до 2548,4 кгс)	$\pm 98,10$ Н (± 10 кгс)	
		от 0 до 2589,0 Н (от 0 до 263,9 кгс)	$\pm 49,05$ Н (± 5 кгс)	
		от 0 до 160001,1 Н (от 0 до 16310,0 кгс)	± 1962 Н (± 200 кгс)	
	Уровень	от 7,0 до 17,1 м	$\pm 0,5$ м	
Дискретный (цифровой) сигнал	Линейное перемещение	от 0 до 4550 мм	—	(сигналы от энкодеров - интерфейсы SSI и HTL)
		от 0 до 5820 мм	—	
		от 0 до 6200 мм	—	
		от 0 до 10924 мм	—	
	Угловое перемещение	от - 45 до 45 градусов	—	
		от 0 до 315 градусов	—	

- диапазоны линейных и угловых перемещений приведены справочно;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования каналов приведены без учета погрешностей первичных измерительных преобразователей.

Параметры электропитания380 В, 50 Гц
 Потребляемая мощность, кВт, не более0,9
 Срок службы, лет, не менее.....30
 Средняя наработка на отказ, ч.....150000

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от 10 до 30
- относительная влажность окружающего воздуха, %.....до 90
- диапазон атмосферного давления, кПа.....от 85 до 103

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на дверцы шкафов в виде наклеек.

Комплектность средства измерений

Каналы;
 Руководство по эксплуатации ДАШР.421417.001 РЭ;
 Методика поверки МП2064-0095-2014.

Поверка

осуществляется по документу МП 2064-0095-2014 "Каналы контроля усилий, перемещений и уровня системы управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в августе 2014 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-260, воспроизведение силы постоянного тока, от 0 до 25 мА, $\pm (10^{-4} I+1)$ мкА (Госреестр № 35062-07).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Система управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2. Руководство по эксплуатации" ДАШР.421417.001 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам контроля усилий, перемещений и уровня системы управления машины перегрузочной СУМП-1200-2-2Л2

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.

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

3. Техническая документация ДАШР.481228.001 ТЗ.

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 (в составе системы управления машины перегрузочной МПС-В-1200).

Изготовитель

ЗАО "Диаконт-Комтех", г. С.-Петербург
195274, г. С.-Петербург, ул. Учительская, д.2
тел. (812) 334-00-81, факс (812) 334-00-82

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
190005, г.С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2014 г.

М.п.