

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная СИУГ-260М

Назначение средства измерений

Система измерительная СИУГ-260М (далее – СИУГ-260М) предназначена для измерений избыточного и абсолютного давления, температуры, объемного расхода жидкости, силы сжатия и растяжения, динамического давления.

Описание средства измерений

Принцип действия СИУГ-260М основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих с первичных измерительных преобразователей (ПИП), в цифровой код и дальнейшей их программной обработке с целью получения значений измеряемых физических величин и представления их на мониторах оператора в виде таблиц, графиков и мнемосхем. СИУГ-260М обеспечивает регистрацию измерительной информации в базе данных испытаний.

Конструктивно СИУГ-260М состоит из шкафа коммутационного, к которому подключены посредством кабелей ПИП, и пульта управления и отображения. В пульте управления и отображения, размещенном в помещении «Пультовая», установлены комплексы измерительно-вычислительные МІС-400R и МІС-224 с двумя мониторами. Шкаф коммутационный установлен в стендовом зале и связан с помещением «Пультовая» посредством сети «Ethernet».

СИУГ-260М включает следующие типы измерительных каналов (ИК):

- ИК избыточного давления;
- ИК абсолютного давления;
- ИК динамического давления;
- ИК температуры;
- ИК силы;
- ИК объемного расхода рабочей жидкости.

По условиям эксплуатации СИУГ-260М удовлетворяет требованиям группы 2 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 до 30°С и относительной влажностью окружающего воздуха до 80% при температуре 25°С.

Общий вид пульта управления и отображения, место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Общий вид шкафа коммутационного представлен на рисунке 2.

Общий вид других компонентов СИУГ-260М представлен на рисунках 3 - 8.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена:

- для комплекса измерительно-вычислительного МІС-400R, комплекса измерительно-вычислительного МІС-224 и рабочей станции обработки информации в виде наклейки, внешний вид которой представлен на рисунке 9;
- для оборудования, установленного в шкафу коммутационном, в виде замка на дверце шкафа, запираемого ключом (рисунок 10).

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1 - Общий вид пульта управления и отображения



Рисунок 2 - Общий вид шкафа коммутационный



Рисунок 3 - Преобразователь давления измерительный СДВ-И



Рисунок 4 - Датчик силоизмерительный тензорезисторный 1-U2B/1,0KN



Рисунок 5 - Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-01-10000



Рисунок 6 - Преобразователь расхода турбинный ТПР11-1-1



Рисунок 7 - Преобразователь расхода турбинный ТПР7-1-1



Рисунок 8 - Датчик динамического давления PS2001-250-01

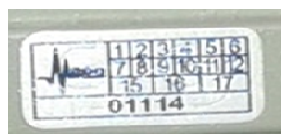


Рисунок 9 - Внешний вид наклейки - защита от несанкционированного доступа



Рисунок 10 - Внешний вид замка шкафа коммутационного

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИУГ-260М включает общее ПО и специальное ПО. В состав общего ПО входит операционная система Windows 7 XP. В состав специального ПО входит «Recorder» - программа управления комплексами МИС. В программах управления комплексами МИС метрологически значимой частью специального ПО «Recorder» является метрологические модули scales.dll. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	MERA Recorder (scales.dll)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.8
Цифровой идентификатор ПО	24CBC163
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32 по IEEE 1059-1993

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления рабочей жидкости, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу (к ВП)) погрешности измерений избыточного давления рабочей жидкости, %	±1,5
Количество ИК избыточного давления	9
Диапазон измерений избыточного давления рабочей жидкости, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 9,81 (от 0 до 100)
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений избыточного давления рабочей жидкости, %	±1,5
Количество ИК избыточного давления	1
Диапазон измерений избыточного давления рабочей жидкости, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 24,52 (от 0 до 250)
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений избыточного давления рабочей жидкости, %	±1,5
Количество ИК избыточного давления	12
Диапазон измерений избыточного давления рабочей жидкости, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 39,23 (от 0 до 400)
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений избыточного давления рабочей жидкости, %	±1,5
Количество ИК избыточного давления	15
Диапазон измерений абсолютного давления рабочей жидкости, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,245 (от 0 до 2,5)
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений абсолютного давления рабочей жидкости, %	±1,5
Количество ИК абсолютного давления	3
Диапазон измерений динамического давления рабочей жидкости, МПа (кгс/см ²)	от 0,01 до 24,52 (от 0,102 до 250)
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений динамического давления рабочей жидкости, %	±3,5
Количество ИК динамического давления	5
Диапазон измерений объемного расхода рабочей жидкости, л/с	от 0,08 до 0,16
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода рабочей жидкости, %	±1,5
Количество ИК расхода	3
Диапазон измерений объемного расхода рабочей жидкости, л/с	от 0,5 до 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода рабочей жидкости, %	±1,0
Количество ИК объемного расхода рабочей жидкости	4
Диапазон измерений температуры рабочей жидкости, К (°С)	от 273 до 393 (от 0 до 120)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры рабочей жидкости, °С	±4,0
Количество ИК температуры	15
Диапазон измерений температуры свободных концов термопары (температуры «холодного спая»), К (°С)	от 273 до 308 (от 0 до 35)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры свободных концов термопары (температуры «холодного спая»), °С	±2,0
Количество ИК температуры	1
Диапазон измерений силы сжатия и растяжения, Н	от -965 до +972,5
Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений силы сжатия и растяжения, %	±2,5
Количество ИК силы	4

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	3000
Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, не более - (глубина×ширина×высота): - пульт управления и отображения - шкаф коммутационный - датчик силоизмерительный тензорезисторный 1-U2В/1 KN - преобразователь расхода турбинный ТПР7-1-1 - преобразователь расхода турбинный ТПР11-1-1 - (диаметр×длина): - преобразователь давления измерительный СДВ-И - преобразователь давления измерительный СДВ-А - датчик динамического давления PS2001-250-01 - преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-01-10000	1125´ 1400´ 1255 505´ 600´ 1510 55´ 40´ 50 70×35×80 95×36×92 35´ 105 35´ 105 17´ 63 1,2´ 10000
Масса составных частей, кг, не более: - пульт управления и отображения - шкаф коммутационный - преобразователь давления измерительный СДВ-И - преобразователь давления измерительный СДВ-А - датчик силоизмерительный тензорезисторный 1-U2В/1 KN - преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-01-10000 - преобразователь расхода турбинный ТПР7-1-1 - преобразователь расхода турбинный ТПР11-1-1 - датчик динамического давления PS2001-250-01	100 50 0,8 0,8 0,15 0,5 0,7 0,8 0,04
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 30 до 80 от 93,3 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИУГ-260М типографским способом и на лицевую панель пульта управления и отображения методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Шкаф коммутационный ШК	БЛИЖ.408320.136.001	1 шт.
Пульт управления и отображения	БЛИЖ.423600.010.004	1 шт.
Комплект кабелей	БЛИЖ.402490.018.021	1 комплект
Программа управления комплексами МИС «Recorder»	БЛИЖ.409801.005-01	1 экз.
Пакет обработки сигналов WinПОС professional	БЛИЖ.409801.002-01	1 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-1,00-4-20 мА- D1521-0605-K00	8 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-1,00-4-20 мА- D1521-0605-3-K00	1 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-10,00-4-20 мА- D1521-0605-K00	1 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-25,00-4-20 мА- D1521-0605-K00	7 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-25,00-4-20 мА- D1521-0605-3-K00	5 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-А-40,00-4-20 мА- D1421-0605-K00	9 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-А-40,00-4-20 мА- D1421-0605-3	6 шт.
Преобразователь давления измерительный	СДВ-А-0,25-4-20 мА- D1421-0605-3-K04	3 шт.
Датчик силоизмерительный тензорезисторный	1-U2B/1 KN	4 шт.
Преобразователь термоэлектрический	ТХК-0292-01-10000	16 шт.
Преобразователь расхода турбинный	ТПР11-1-1	4 шт.
Преобразователь расхода турбинный	ТПР7-1-1	3 шт.
Датчик динамического давления	PS2001-250-01	5 шт.
Формуляр	БЛИЖ.401200.100.870 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	БЛИЖ.401200.100.870 РЭ	1 экз.
Методика поверки	БЛИЖ.401200.100.870 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу БЛИЖ.401200.100.870МП «Инструкция. Система измерительная СИУГ-260М. Методика поверки», утвержденному ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 05 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- измеритель температуры и влажности Center 310 (рег № 22129-09);
- калибратор универсальный Н4-7 (рег № 22125-01);
- мера электрического сопротивления постоянному току многозначная типа P3026-1 (рег. № 8478-81);
- катушка электрического сопротивления постоянному току P331, 3 шт., (рег. № 1162-58);
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110 (рег. № 5460-76);
- генератор сигналов произвольной формы 33521А (рег. № 52150-12);
- мультиметр цифровой 34410А (рег. № 47717-11);
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИУГ-260М.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверки в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной СИУГ-260М

ГОСТ 8.596-2002 ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения

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

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «МЕРА» (ООО «НПП «МЕРА»)

Адрес: 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, корпус № 13

ИНН 5018085734

Телефон/факс: (495)-783-71-59; 745-98-93

E-mail: common@nppmera.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.