

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» сентября 2023 г. № 1937

Регистрационный № 90037-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс динамических исследований испытательных стендов №27 и №28

Назначение средства измерений

Комплекс динамических исследований испытательных стендов №27 и №28 (далее – КДИИС 27-28) предназначен для измерений величин отклонения сопротивлений одиночных тензометров, напряжений на измерительных диагоналях мостовых тензометрических датчиков, величин заряда, амплитуд напряжения переменного тока, частоты электрического сигнала, а также для отображения результатов измерений и расчетных величин и их регистрации.

Описание средства измерений

Принцип действия КДИИС 27-28 основан на преобразовании, нормализации и передаче параметров электрических сигналов с выходов первичных измерительных преобразователей (ПИП) в измерительные модули комплексов измерительных МІС-553 РХІ с дальнейшим преобразованием параметров электрических сигналов и электрических цепей в цифровую форму и регистрацией средствами вычислительной техники.

Конструктивно КДИИС 27-28 состоит из: стойки приборной №1 и №2 (БЛИЖ.423819.006.027 и БЛИЖ.423819.006.028 соответственно); комплекта технологической мебели (БЛИЖ.402490.021.047); операторских станции (БЛИЖ.401350.012.063-01 и БЛИЖ.401350.012.063-02); станции настройки системы (БЛИЖ.401350.012.064-01); USB флеш-карта с ПО «Пакет обработки сигналов WinПОС «Expert» (БЛИЖ.409801.002-04); установленного и преднастроенного ПО «Программа регистрации и экспресс обработки динамических параметров «MR-300» (БЛИЖ.409801.006-01).

Функционально КДИИС 27-28 включает в себя следующие измерительные каналы (ИК):

- ИК величины отклонения сопротивления одиночного тензометра;
- ИК напряжения на измерительной диагонали тензометрического датчика;
- ИК величины заряда;
- ИК амплитуды напряжения переменного тока;
- ИК частоты электрического сигнала.

ИК величины отклонения сопротивления одиночного тензометра реализованы с помощью модулей МХ-340 комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-553 РХІ, цифровой сигнал с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК напряжения на измерительной диагонали тензометрического датчика реализованы с помощью модулей МХ-340 комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-553 РХІ, цифровой сигнал с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК величины заряда реализованы с помощью модулей МХ-240 комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-553 РХІ, цифровой сигнал с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК амплитуды напряжения переменного тока реализованы с помощью модулей МХ-228 комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-553 РХІ, цифровой сигнал с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК частоты электрического сигнала реализованы с помощью модулей МХ-240 комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-553 РХІ, работающих в режиме измерения напряжения переменного тока, и программным модулем обработки результатов измерений «МОРИ», входящим в состав программы управления комплексом МІС «Recorder».

Заводская маркировка системы наносится в форме информационной таблички, содержащей заводской номер (№ 001) и буквенно-цифровое обозначение КДИИС 27-28, которая находится в правом верхнем углу задней дверцы стойки приборной №1 (рисунки 9 и 10).

Общий вид составных частей КДИИС 27-28 представлен на рисунках 1 - 11. Место расположения знака утверждения типа показано на рисунке 1.

Нанесение пломб и знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам КДИИС 27-28 обеспечивается:

- ограничением доступа к месту установки системы;
- закрытием стойки специальным замком (рисунок 5).



Рисунок 1 – Стойка приборная № 1.
Вид внешний.



Рисунок 2 – Стойка приборная № 2.
Вид внешний.



Рисунок 3 – Крейт №1 в стойке приборной №1



Рисунок 4 – Крейт №2 в стойке приборной №1



Рисунок 5 – Запирающий механизм стойки



Рисунок 6 – Крейт №3 в стойке приборной №1

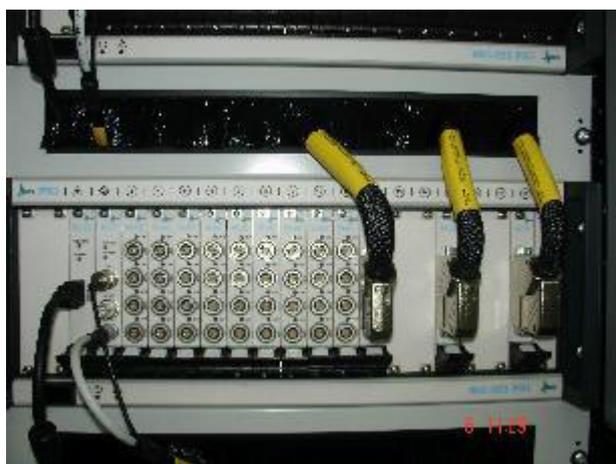


Рисунок 7 – Крейт №4 в стойке приборной №1



Рисунок 8 – Крейт №5 в стойке приборной №1

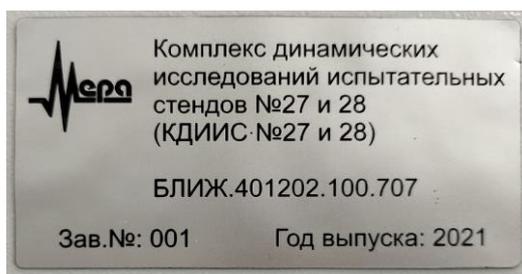


Рисунок 9 – Заводская маркировка



Рисунок 10 – Приборная стойка №1.
Вид задний

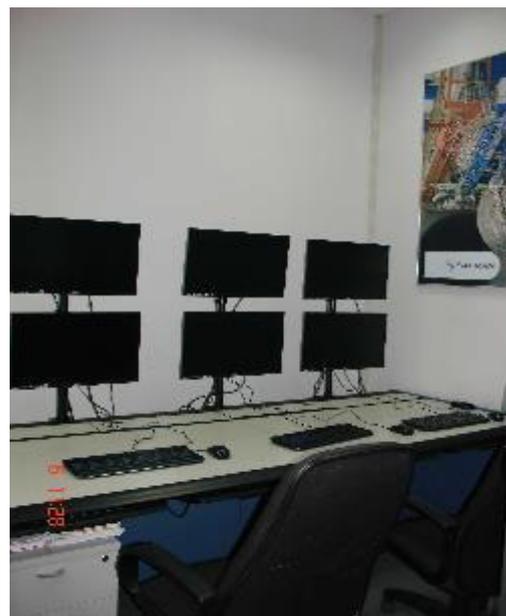


Рисунок 11 – Рабочие места операторов

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система Windows 10 «Pro» (64-разрядная).

В состав функционального ПО (далее – ФПО) входит программа управления комплексом МИС «Recorder» и программа для регистрации и экспресс обработки сигналов «MR-300».

Метрологически значимой частью ФПО является программный модуль scales.dll.

Идентификационные данные ФПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Таблица 1– Идентификационные данные ФПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	scales.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.8
Цифровой идентификатор ПО	24C8C163
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32 по IEEE 1059-1993

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики КДИИС 27-28 приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики КДИИС 27-28

Измеряемые параметры (наименование измерительных каналов)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	Кол-во ИК
ИК величины отклонения сопротивления одиночного тензометра				
Величина отклонения сопротивления одиночного тензометра (Параметры: DT01 – DT120)	Изменение электрического сопротивления	от -0,67 до +0,67 Ом	$\gamma: \pm 0,4 \% \text{ от ДИ}$	120

продолжение таблицы 2

Измеряемые параметры (наименование измерительных каналов)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	Кол-во ИК
ИК напряжения на измерительной диагонали тензометрического датчика				
Напряжение на измерительной диагонали тензометрического датчика (<i>Параметры: ST01 – ST60</i>)	Напряжение постоянного тока	от -10 до +10 мВ	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ от ДИ}$	60
ИК величины заряда				
Величина заряда (<i>Параметры: Q01 – Q80</i>)	Электрический заряд	от 1 до 100000 пКл	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ от ВП}$	80
ИК амплитуды напряжения переменного тока				
Амплитуда напряжения переменного тока (<i>Параметры: U01 – U40</i>)	Напряжение переменного тока	от 0 до 10 В	$\gamma: \pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	40
ИК частоты электрического сигнала				
Частота электрического сигнала (<i>Параметры: U01_F – U10_F</i>)	Частота электрического сигнала	от 20 до 20000 Гц	$\gamma: \pm 0,1 \% \text{ от ВП}$	10
<p style="text-align: center;">Примечания</p> <p>1 ВП – верхний предел измерения; 2 ДИ – диапазон измерения; 3 γ – приведенная погрешность.</p>				

Таблица 3 – Технические характеристики КДИИС 27-28

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более:	5400
Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (ширина×глубина×высота), не более:	
- стойка приборная № 1	610×800×2145
- стойка приборная № 2	610×800×2145
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от +5 до +40
- верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 30 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Показатели надежности:	
Средняя наработка на отказ, часов	5000
Вероятность безотказной работы системы в течение сеанса измерений максимальной продолжительностью 8 часов	0,9984

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на верхний левый угол стойки в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование (номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)	Обозначение	Кол-во, шт./экз.
Комплекс динамических исследований испытательных стендов №27 и №28 в составе:	БЛИЖ.401202.100.707	1
Стойка приборная № 1	БЛИЖ.423819.006.027	1
Стойка приборная № 2	БЛИЖ.423819.006.028	1
Комплект технологической мебели	БЛИЖ.402490.021.047	1
Операторская станция	БЛИЖ.401350.012.063-01	2
Операторская станция	БЛИЖ.401350.012.063-02	3
Станция настройки системы	БЛИЖ.401350.012.064-01	1
Комплект кабелей КДИИС	БЛИЖ.402490.018.408	1
Установленное и преднастроенное ПО «Программа регистрации и экспресс обработки динамических параметров «MR-300»	БЛИЖ.409801.006-01	1
Руководство по эксплуатации	БЛИЖ.401202.100.707 РЭ	1
Формуляр	БЛИЖ.401202.100.707 ФО	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации БЛИЖ.401202.100.707 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 июня 2021 г. № 926 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрической емкости в диапазоне частот от 1 до 300 МГц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА» (АО «НПЦ «МЕРА»)
ИНН 5018085734

Юридический адрес: 141073, Московская обл., г. Королев, ул. Горького, д. 12, помещ. VIII, ком. 3

Телефон: (495)926-07-50

Факс: (495) 745-98-93

E-mail: common@nppmera.ru, info@nppmera.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА» (АО «НПЦ «МЕРА»)
ИНН 5018085734
Юридический адрес: 141073, Московская обл., г. Королев, ул. Горького, д. 12,
помещ. VIII, ком. 3
Адрес места осуществления деятельности: 141002, Московская обл., Мытищинский
р-н, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, к. 13
Телефон: (495)926-07-50
Факс: (495) 745-98-93
E-mail: common@nppmera.ru, info@nppmera.ru

Испытательный центр

Государственный научный центр Федеральное автономное учреждение
«Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И.Баранова»
(ФАУ «ЦИАМ им. П.И.Баранова»)
Адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2
Телефон: (499) 763-61-67
Факс: (499) 763-61-10
Адрес в Интернете: www.ciam.ru
E-mail: info@ciam.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30093-11.

