

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс программно-технический ПТК-EU-8-1

Назначение средства измерений

Комплекс программно-технический ПТК-EU-8-1 (далее по тексту – комплекс) предназначен для измерений электрического напряжения, силы тока, электрического сопротивления, частоты электрических сигналов, а также для преобразования входных аналоговых и частотных сигналов в цифровые значения физических величин.

Описание средства измерений

Принцип работы комплекса заключается в измерении электрических сигналов от различных первичных измерительных преобразователей (датчиков) физических величин, преобразовании электрических сигналов в цифровой код и передаче цифровой информации в персональный компьютер (ПК) со специализированным программным обеспечением для обработки, отображения, протоколирования и хранения результатов измерений.

Комплекс предназначен для испытаний авиационных поршневых двигателей (АПД) в наземных условиях.

Конструктивно комплекс представляет собой 8-ми местный крейт LTR фирмы «Л Кард» (рег. № 35234-07) с измерительными модулями, соединенными с клеммными панелями для подключения сигналов от датчиков экранированными кабельными линиями связи длиной до 25 м. Крейт соединен с ПК через интерфейс USB 2.0 кабелем длиной 1,8 м. Питание комплексов осуществляется от сети переменного тока 220 В через источник бесперебойного питания (ИБП).

Общий вид крейта LTR приведен на рисунке 1.

Общий вид комплекса приведен на рисунке 2.

Кроме этого, в состав комплекса входят источник питания UT-3005ED – напряжение постоянного тока 24 В, источник питания DRD30-12 – напряжение постоянного тока 12 В и шкафы (ШКП-1, ШКП-2) с клеммными панелями для подключения датчиков к крейту.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов корпус крейта пломбируется бумажным стикером.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

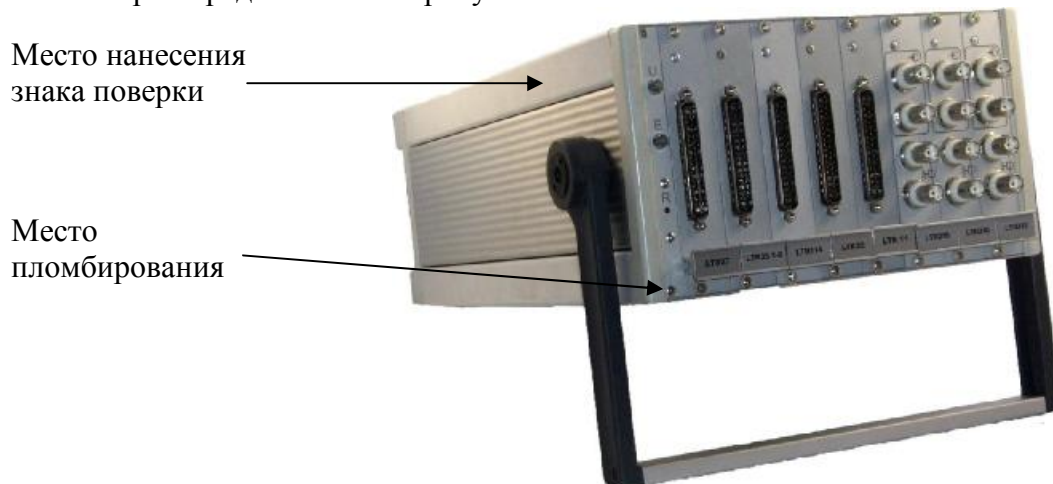


Рисунок 1 – Общий вид крейта LTR комплекса программно-технического ПТК-EU-8-1

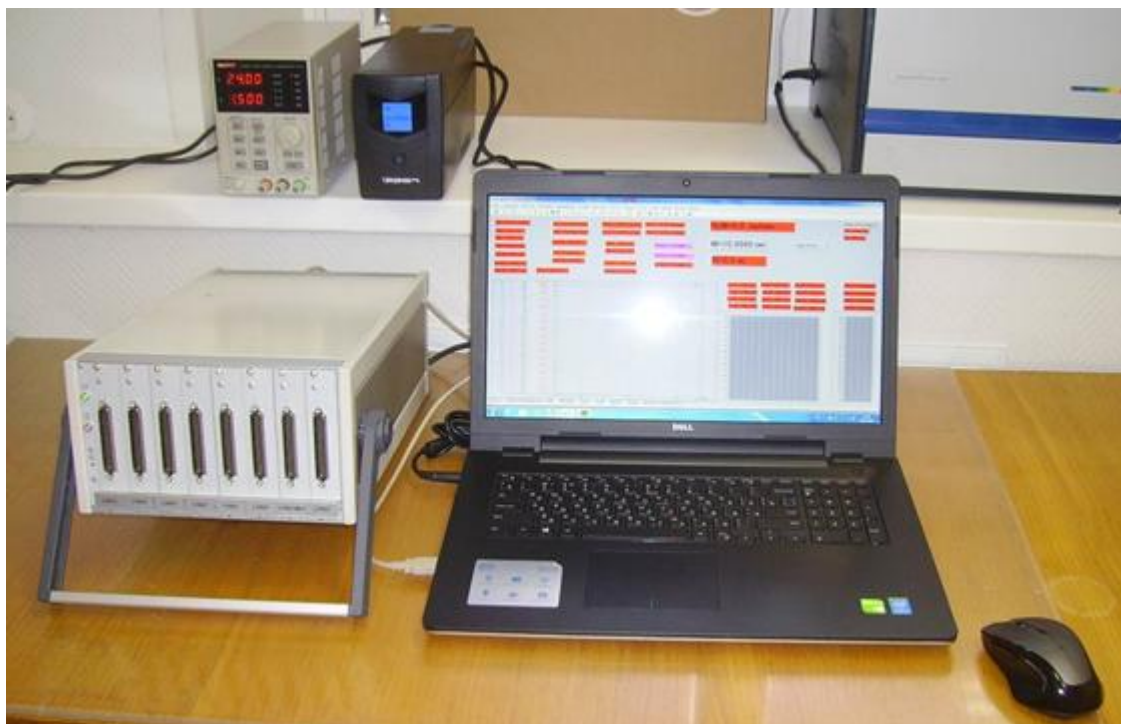


Рисунок 2 – Общий вид комплекса программно-технического ПТК-EU-8-1

Программное обеспечение

Комплекс функционирует под управлением специализированного программного обеспечения (СПО) «СПРУТ/W», которое выполняет функции сбора, обработки, отображения и хранения измерительной информации, и является метрологически значимой частью ПО. СПО работает в среде операционной системы «Windows».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПРУТ/W
Номер версии (идентификационный номер ПО)	7.5
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, % ^{1) 2)}
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до ± 10	$\pm 0,05$
Напряжение постоянного тока (сигнал с преобразователей термоэлектрических), мВ	От - 25 до + 75	$\pm 0,05$
Напряжение постоянного тока (сигнал разбаланса тензометрического моста), мВ	от 0 до ± 10	$\pm 0,1$
Сила постоянного тока, мА	от 0 до 20	$\pm 0,05$

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, % ^{1) 2)}
Электрическое сопротивление (сигнал с термопреобразователей сопротивления), Ом	от 0 до 250	$\pm 0,05$
Частота электрического сигнала, кГц	от 0,02 до 30	$\pm 0,01$
Примечания. ¹⁾ – За нормирующее значение принимается диапазон измерений. ²⁾ – Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, не превышают половины предела допускаемой основной приведенной погрешности.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры крейта LTR (высота×ширина×глубина), мм	160×290×390
Масса крейта LTR, кг	7
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 30 до 80 от 85 до 106 кПа
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 40 от 20 до 90 от 85 до 106 кПа
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Комплекс программно-технический ПТК-EU-8-1 зав. № 001 в составе:	1 шт.
Крейт LTR	1 шт.
Модуль измерительный LTR11	1 шт.
Модуль измерительный LTR27	5 шт.
Модуль измерительный LTR212-M2	1 шт.
Модуль измерительный LTR51	1 шт.
Преобразователь электрический измерительный Н-27I20 (в составе LTR27)	8 шт.
Преобразователь электрический измерительный Н-27Т (в составе LTR27)	20 шт.
Преобразователь электрический измерительный Н-27U10 (в составе LTR27)	3 шт.
Преобразователь электрический измерительный Н-27R250 (в составе LTR27)	9 шт.
Преобразователь частоты Н-51FL (в составе LTR51)	5 шт.

Наименование	Количество
Шкафы с клемными панелями для подключения датчиков к крейту (ШКП-1, ШКП-2)	2 шт.
Комплект кабелей связи между крейтом и шкафами	1 шт.
Персональный компьютер (ноутбук)	1 шт.
Специализированное программное обеспечение СПО «СПРУТ/W»	1 шт.
Источник бесперебойного питания UPS	1 шт.
Источник питания (24 В типа UT-3005ED)	1 шт.
Источник питания DC-DC (12 В типа DRD30-12)	1 шт.
Комплекс программно-технический ПТК-EU-8-1. Паспорт ПТК-EU-8-1.ПС	1 экз.
Комплекс программно-технический ПТК-EU-8-1. Руководство по эксплуатации ПТК-EU-8-1.РЭ	1 экз.
Комплекс программно-технический ПТК-EU-8-1. Специализированное программное обеспечение СПО СПРУТ/W. Руководство по эксплуатации СПРУТ/W.РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 ГСИ. «Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Средства поверки: калибратор универсальный Fluke 9100 (Госреестр № 25985-09).

Знак поверки наносится на боковую поверхность корпуса крейта комплексов.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу программно-техническому ПТК-EU-8-1

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

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 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр «ВНЕДРЕНИЕ-99»
ИНН 7729386034

Адрес: 119602, г. Москва, ул. Никулинская, д. 27, сооружение Б, помещение I, ком. 111

Телефон/факс: +7 (495) 361-58-44

E-mail: karpovi4@inbox.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «____»_____2016 г.