

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические телеметрии и телемеханики «ПТК ЕКС»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические телеметрии и телемеханики «ПТК ЕКС» (далее - ПТК ЕКС) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного электрического тока, электрического сопротивления и счёта импульсов.

Описание средства измерений

Конструктивно ПТК ЕКС представляют собой проектно-компонуемые изделия и состоят из процессорного блока, блока питания и блоков ввода-вывода, выполненные в пластмассовых корпусах.

Принцип действия ПТК ЕКС основан на аналого-цифровом преобразовании сигнала напряжения и силы постоянного электрического тока, сигналов сопротивления и определении количества импульсов с последующей передачей информации на верхний уровень в соответствии с алгоритмом пользователя.

В состав ПТК ЕКС входят:

- блок процессорный (БЦП) – осуществляет обмен данными между ПТК ЕКС и сторонними системами верхнего уровня по каналам GSM и Ethernet, резервирование канала связи за счет подключения резервной SIM-карты другого оператора или других подключаемых каналов связи, хранение архива на SD карте, подключение устройств с цифровым выходом по интерфейсам RS-232/RS-485, управление работой и сбор данных с блоков ввода-вывода;

- блок питания (БАТ) - предназначен для преобразования сетевого переменного напряжения в постоянное стабилизированное напряжение питания ПТК ЕКС, а также для автономной работы на объектах без электропитания;

- блоки ввода-вывода:

- а) блок дискретных вводов (БДВ), предназначен для подключения датчиков с дискретным выходом типа «сухой контакт» и может быть использован для счёта импульсов;

- б) блок аналоговых вводов (БАВ), предназначен для подключения датчиков с выходным сигналом типа «токовая петля»;

- в) блок аналоговых вводов (БАВ-1), предназначен для подключения датчиков с выходным сигналом по напряжению и датчиков сопротивления.

Блоки ПТК ЕКС объединены коммутационной шиной.

Встроенные часы ПТК ЕКС синхронизируются с часами сторонних систем.

ПТК ЕКС имеет два режима энергопотребления:

- а) «Стандартный» - постоянное электропитание датчиков и поддержание связи с диспетчерским пунктом в активном состоянии при питании от сети переменного тока 220 В;

- б) «Энергосберегающий» («Сон») - электропитание датчиков только на время измерения, активизация связи с диспетчерским пунктом только на время передачи. Связь с диспетчерским пунктом устанавливается на период передачи информации или при срабатывании дискретного датчика, или при выходе аналогового сигнала за установленные пределы.

Время работы ПТК ЕКС от аварийного источника питания не регламентируется и зависит от числа сеансов связи с диспетчерским пунктом.

ПТК ЕКС имеют несколько модификаций, отличающихся составом блоков, который определяется при заказе.

Габариты, масса и потребляемая мощность зависят от состава.

Пломбирование ПТК ЕКС производится изготовителем наклейкой одноразового самоклеящегося материала на стык корпуса и крышки.

Фотография общего вида представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ПТК ЕКС

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ПТК ЕКС включает встроенное и внешнее ПО.

Встроенное ПО управляет работой ПТК ЕКС в целом. Всё встроенное ПО измерительных блоков ПТК ЕКС является метрологически значимым.

Внешнее ПО состоит из программы для поверки EKSMetrology и программ для конфигурирования ПТК ЕКС под конкретные задачи потребителя: EKSLink и EKSSettings. Метрологически значимым из внешнего ПО является программа EKSMetrology.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	БАВ	БАВ-1	БДВ
Идентификационное наименование ПО	ain_cur6.hex	ain_vol4_res2.hex	din_cnt8.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.3	3.3	3.4
Цифровой идентификатор ПО	126B83AE	4863A9D6	63152AB8
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC 32		

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EKSMetrology
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1
Цифровой идентификатор ПО	6ACA36E7
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC 32

Защита программного обеспечения и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений постоянного тока, мА	от 0 до 20
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 1; от 0 до 10
Диапазон измерений сопротивления, Ом	от 0 до 160
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений сопротивления, %	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений напряжения постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений сопротивления, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,04
Пределы допускаемой погрешности счёта импульсов, имп.	±1 на 100000 имп.

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов измерений постоянного тока, шт.	6
Количество каналов измерений напряжения постоянного тока, шт.	4
Количество каналов измерений сопротивления, шт.	2
Количество счётно-импульсных каналов, шт.	8
Емкость счетчика, имп.	4294967295
Частота следования импульсов, Гц, не более	100
Минимальная длительность импульса, мс	5
Напряжение логического нуля счётных импульсов, В	от 0 до 0,8
Напряжение логической единицы счётных импульсов, В	от 1,5 до 24
Потребляемая мощность в обычном режиме (без учёта внешних датчиков), В·А, не более	5
Потребляемая мощность в режиме «Сон», В·А, не более	0,5
Выходное напряжение для питания внешних датчиков, В	24,0 ± 2,4
Нормальные условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питания переменного тока, В - частота напряжения питания, Гц	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106 от 215,6 до 224,4 от 49,5 до 50,5

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питания переменного тока, В - частота напряжения питания, Гц	от -40 до +50 до 90 от 84 до 106,7 от 180 до 250 от 49 до 51
Масса, г, не более: - процессорный блок - блок питания - БАВ, БДВ, БУП	220 600 120
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - процессорный блок, блок питания - БАВ, БДВ, БУП	105×88×71 53×88×71

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на шильдик, расположенный на боковой плоскости корпуса каждого блока ПТК ЕКС и на титульный лист руководства по эксплуатации в центре печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставке представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
ПТК ЕКС	МЛГР.426469.001	1 шт.
Паспорт	МЛГР.426469.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МЛГР.426469.001 РЭ	1 экз.
EKSLink. Программа	ПТК.0000.951	1 комплект на CD-диске
EKSLink Руководство системного программиста	ПТК.0000.951 32	
EKSettings. Программа	ПТК.0000.952	
EKSettings Руководство оператора	ПТК.0000.952 34	
Программа для поверки EKSMetrology	ПТК.0000.953	
EKSMetrology. Руководство оператора	ПТК.0000.953 34	
Методика поверки	МЛГР.426469.001 Д1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МЛГР.426469.001 Д1 «Комплекс программно-технический телеметрии и телемеханики «ПТК ЕКС». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 18 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный МСХ-ИР (регистрационный номер 21591-07 в Федеральном информационном фонде);
- генератор сигналов произвольной формы 33220А (регистрационный номер 62209-15 в Федеральном информационном фонде).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим телеметрии и телемеханики «ПТК ЕКС»

ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

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

МЛГР.426469.001 ТУ. Программно-технический комплекс телеметрии и телемеханики «ПТК ЕКС». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Матрикс» (ООО «Матрикс»)

ИНН 9710060233

Адрес: 123104, г. Москва, Большой Палашёвский переулок, д. 3, стр. 1, эт. 1, ком. 12

Телефон: (812) 335-93-17

Заявитель

Акционерное общество «Группа компаний «ЕКС» (АО «ГК «ЕКС»)

ИНН 5012000639

Адрес: 150001, г. Ярославль, ул. Большая Федоровская, д. 63, пом. 1-6,8,9

Почтовый адрес: 125167, г. Москва, ул. Восьмого Марта 4-ая, д. 6, стр. 1, оф. 9

Телефон (факс): (495) 004-50-44

E-mail: office@aoeks.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: pcsm@sura.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.