

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2023 г. № 2787

Регистрационный № 90856-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические телемеханики iSMS

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические телемеханики iSMS (далее по тексту – ПТК) предназначены для измерений времени в шкале времени UTC(SU), сбора, обработки и хранения данных, полученных с приборов учета и устройств телемеханики, формирования и выдачи команд телеуправления и телерегулирования, а также для передачи данных во внешние информационные системы.

Описание средства измерений

ПТК являются промышленными контроллерами с непрерывным режимом работы, содержащими в себе процессор, оперативную память, встроенный жесткий диск (HDD, SSD), энергонезависимые часы и интерфейсы ввода-вывода, встроенные средства управления, средства самодиагностики (при включении и в рабочем режиме).

ПТК применяется для управления текущим состоянием энергосистемы. ПТК может быть структурным элементом информационно-вычислительной системы телемеханики и диспетчеризации с центральным сбором, обработкой, отображением данных, а также устройством сбора и передачи данных со счетчиков электроэнергии (далее по тексту – УСПД) на электрических подстанциях, электростанциях, объектах жилищно-коммунальных хозяйств и других объектах энергетики.

Принцип действия ПТК при измерении времени заключается в формировании собственной шкалы времени (далее – ШВ) и её синхронизации со шкалой UTC(SU) по протоколу NTP.

ПТК осуществляет функции контроллера телемеханики:

- обмен данными по протоколам МЭК 870-5-101, МЭК 60870-5-103, МЭК 870-5-104, Modbus/RTU, Modbus/TCP, МЭК 61850;
- спорадический и циклический опрос всех направлений телемеханики с минимальным временем цикла не более 1 секунды;
- ведение баз данных, содержащих информацию поступающую с приборов учета и устройств телемеханики;
- достоверизация входных данных по физическим пределам, периоду обновления, сигналам неисправности устройств;
- масштабирование входных данных;
- прием и ретрансляция команд телеуправления и телерегулирования;
- сбор статистики о работе устройств телемеханики;
- возможность запрещения обработки всех параметров от устройств;
- контроль серверного и коммуникационного оборудования, оборудования телемеханики, программного обеспечения.

ПТК выполняет функции УСПД:

автоматический регламентный сбор результатов измерений со счетчиков электроэнергии с использованием цифровых интерфейсов Ethernet, RS-485;

– ведение «Журнала событий»

– сбор и хранение данных в «Журнале событий» о состоянии опрашиваемых счетчиков электроэнергии;

– предоставление доступа к результатам измерений и к данным о состоянии опрашиваемых счетчиков электроэнергии;

– аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных ПТК;

– синхронизацию (коррекцию) времени в ПТК от внешних NTP-серверов или от систем верхнего уровня;

– синхронизацию времени ЦИУ (цифровых измерительных устройств), счетчиков, МИП по внутренним часам ПТК;

– ведение календаря (число, месяц, год), отсчет текущего астрономического времени (секунды, минуты, часы);

– самодиагностику с фиксацией результатов в «Журнале событий»

– автоматическую фиксацию в «Журнале событий» времени и даты наступления следующих событий:

– ввод расчетных коэффициентов измерительных каналов (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);

– попыток несанкционированного доступа;

– связей с ПТК, приведших к каким-либо изменениям данных;

– перезапусков ПТК;

– результатов самодиагностики;

– отключения питания.

– хранение суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, а также электропотребление (выработку) за месяц по каждому каналу не менее 45 суток;

– защита от несанкционированного доступа в аппаратной части и программно-информационном обеспечении;

– передача данных коммерческого и технического учета отпуска (потребления) электроэнергии от счетчиков электрической энергии на верхний (серверный) уровень;

– возможность использования встроенного WEB-сервера, реализующего протокол TCP/IP;

– возможность отключения (включения) потребителей с помощью внешних модулей управления, либо командой управления в протоколе обмена с прибором учета;

– возможность ограничения предельной мощности нагрузки потребителей с помощью внешних модулей управления, либо командой управления в протоколе обмена с прибором учета;

Внешний вид и место нанесения заводского номера ПТК изображен на рисунке 1.

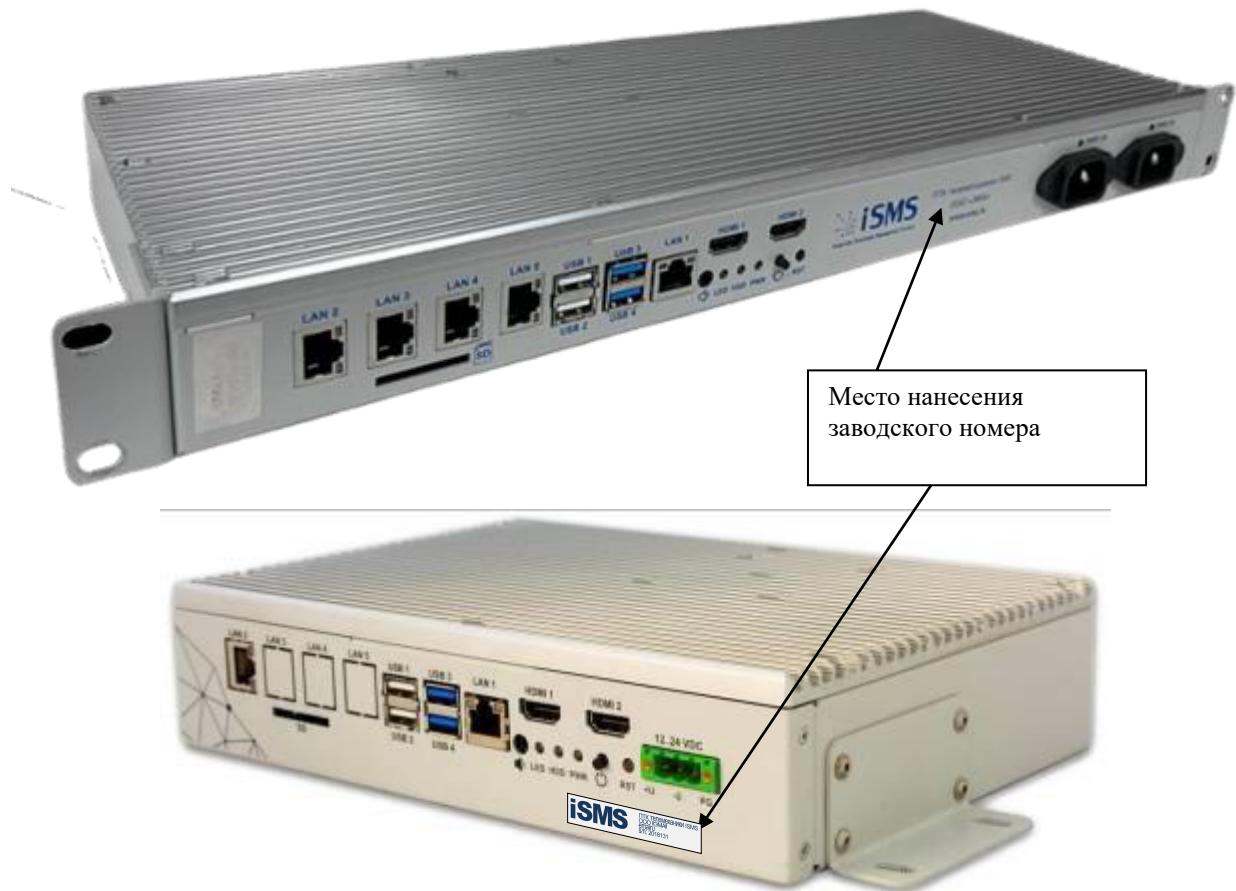


Рисунок 1 – Внешний вид и место нанесения заводского номера

Заводской номер в формате цифрового обозначения указывается в паспорте и наносится на корпус ПТК методом шелкографии или гравировкой. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Код заказа ПТК: iSMS-A-B-C-D-E-F-G

Структура кода заказа iSMS представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Структура кода заказа iSMS

Параметр ПТК	Значение в коде заказа	Позиция в коде заказа
Тип корпуса для монтажа:		
Корпус 19”	19	A
Корпус 11”	11	
Тип питания:		
24 В постоянного тока	24	
220 В переменного тока	220	B
дублированное питание 220 В переменного тока	2220	
Тип процессорного модуля:		
Intel i3	I3	
Intel i5	I5	C
Intel i7	I7	
Оперативная память:		
4 Гб	4	
8 Гб	8	
16 Гб	16	D
Количество портов Ethernet:		
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	E
Дисковые накопители 2,5“:		
120 Гб SSD	120	
500 Гб HDD	500	F
Дополнительные модули mPCIe:		
Нет	0	
2 x RS-485 / RS-422	2	
4 x RS-485 / RS-422	4	
6 x RS-485 / RS-422	6	G

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из системного ПО (далее – СПО) и прикладного ПО (далее - ППО). СПО является встроенной операционной системой Astra Linux, которая обеспечивает управление компонентами ПТК. СПО предоставляет возможность исполнения ППО, осуществляет, выполняет обмен с внешними системами по каналам связи Ethernet, обеспечивает функции измерения времени.

ППО выполняет сбор данных с приборов учета и устройств телемеханики, формирование и выдачу команд телеуправления и телерегулирования.

Идентификационные данные метрологически значимой части СПО и модуля синхронизации ППО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части СПО и модуля синхронизации ППО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	Astra Linux
Номер версии (идентификационные номер) СПО	не ниже 1.7.3
Цифровой идентификатор СПО	-
Идентификационное наименование модуля ППО	ntpd
Номер версии (идентификационные номер) модуля ППО	4.2.8p15
Цифровой идентификатор модуля ППО, рассчитанный по алгоритму md5 (RFC1321)	9ca9691185c34efff39c491c1995982f

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

В таблицах 3 и 4 приведены метрологические и технические характеристики.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) при отключенной синхронизации (ход часов), с/сутки	±3

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество портов Ethernet	От 1 до 5
Количество последовательных портов RS232/485	От 0 до 6
Скорость обмена по портам Ethernet Мбит/с, не менее	100
Скорость обмена по последовательным портам RS232/485, бит/с, не менее	9600
Поддерживаемые протоколы обмена данных с приборами учета и устройствами телемеханики	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-103, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, Modbus/RTU, Modbus/TCP, МЭК-61850, СЭТ (счетчики СЭТ-3ТМ, ПСЧ), Меркурий (счетчики Меркурий 23х), ION (счетчики ION73xx, ION75xx, ION86xx)
Количество каналов обмена данными с внешними автоматизированными системами, не менее	5
Протокол передачи по каналам обмена данными с внешними автоматизированными системами	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104
Максимальное количество опрашиваемых устройств, шт., не менее	200
Максимальное количество обрабатываемых параметров, шт., не менее	10 000

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянное, В переменное, В	от 12 до 24 от 207 до 253
Потребляемая мощность В·А, не более	30
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)	IP20 по ГОСТ 14254-2015
Габаритные размеры в корпусе 19", мм, не более	483 x 166 x 45
Габаритные размеры в корпусе 11", мм, не более	301 x 166 x 56
Масса, кг, не более	3
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %	от 0 до +70 до 80
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	150 000
Время восстановления, ч, не более	24

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы программно-технические телемеханики	iSMS	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в р. 2 «Комплексы программно-технические телемеханики iSMS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 4012-0840-11845155-2013 Комплексы программно-технические телемеханики iSMS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика, Микроэлектроника, Автоматика» (ООО «ЭМА»)

ИНН 5405284960

Юридический адрес: 630089, г. Новосибирск, ул. Федосеева, д. 2, эт. цоколь

Телефон: +7 (383) 220-91-34

Факс: +7 (383) 220-92-34

Web-сайт: www.ema.ru

E-mail: info@ema.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика, Микроэлектроника, Автоматика» (ООО «ЭМА»)

ИНН 5405284960

Юридический адрес: 630089, г. Новосибирск, ул. Федосеева, д. 2, эт. цоколь

Адрес места осуществления деятельности: 630082, г Новосибирск, ул. Дачная, д. 37

Телефон: +7 (383) 220-91-34

Факс: +7 (383) 220-92-34

Web-сайт: www.ema.ru

E-mail: info@ema.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

