



УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

TOPAZ IEC DAS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЛСТ.421457.220 РЭ



Москва 2025



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	C	ОПИСАНИЕ И РАБОТА6		
	1.1	Назначение изделия6		
	1.2	Модификации и условные обозначения		
	1.3	Технич	еские характеристики	12
		1.3.1	Конструкция модификации ТМ	12
		1.3.2	Конструкция модификации М	12
		1.3.3	Конструкция модификации МС	13
		1.3.4	Конструкция модификации MR	13
		1.3.5	Конструкция исполнений H1, H2, H3, H4 и sH	14
		1.3.6	Рабочие условия эксплуатации	14
		1.3.7	Безопасность и электромагнитная совместимость	15
		1.3.8	Надежность	18
		1.3.9	Питание	18
		1.3.10	Характеристики контроллера	18
		1.3.11	Метрологические характеристики	19
		1.3.12	Интерфейсы передачи данных	19
		1.3.13	Поддерживаемые приборы учета	21
		1.3.14	GSM модем	21
		1.3.15	Приемник сигналов точного времени	22
		1.3.16	Дискретные входы (каналы TC)	22
		1.3.17	Дискретные выходы (каналы ТУ)	24
		1.3.18	Каналы дискретного ввода-вывода	25
		1.3.19	Накопители ПЗУ	25
		1.3.20	Аудиоразъемы (контроллер МХ683)	26
		1.3.21	Параметры видеоинтерфейсов (контроллер МХ683)	26
		1.3.22	Разъемы USB (контроллер MX683)	26
	1.4	.4 Комплектность		26
	1.5	Устрой	ство и работа	27
		1.5.1	Работа кнопок и индикаторов	29
		1.5.2	Работа реле сигнализации	29
		1.5.3	Журнал событий	30
	2	РУКОВ	ОДСТВО ОПЕРАТОРА ПО ЧМИ	31
	2.1	Web-и	нтерфейс УСПД	31
		2.1.1	Начало работы с web-интерфейсом	31
		2.1.2	Подключение к web-интерфейсу	31
		2.1.3	Работа с web-интерфейсом	33

ООО «ПиЭлСи Технолоджи»

	2.1.4	Раздел «Главная»З	35
	2.1.5	Раздел «Журнал системных событий»3	35
	2.1.6	Раздел «Журнал событий по счетчикам»З	37
	2.1.7	Раздел «Счетчики»3	39
	2.1.8	Раздел «Интерфейсы»4	12
	2.1.9	Раздел «МЭК104-Слейв»5	55
	2.1.10	Раздел «МЭК104-Мастер»5	6
	2.1.11	Группы энергопотребления5	6
	2.1.12	Раздел «Файловый менеджер»5	59
	2.1.13	Раздел «Связь с верхним уровнем»5	59
	2.1.14	Раздел «SPY:Менеджер»б	51
	2.1.15	Раздел «GSM»6	52
	2.1.16	Раздел «GPS/ГЛОНАСС»6	53
	2.1.17	Раздел «Сетевые настройки»6	53
	2.1.18	Раздел «NTP»6	6
	2.1.19	Раздел «Контроль целостности»6	58
	2.1.20	Раздел «Интерпретатор сценариев»6	58
	2.1.21	Раздел «Общие настройки»6	59
	2.1.22	Раздел «Настройка журнала событий»7	0'
	2.1.23	Раздел «Пользователи»7	'3
	2.1.24	Раздел «Инструменты»7	'3
	2.1.25	Раздел «Конфигурирование»7	7
RS-4	2.1.26 85/RS-2	Настройка связи с верхним уровнем по RTU 327 через последовательный пор 32	от 31
	2.1.27	Настройка подключения счетчиков (через прозрачный порт, шлюз, ТСР)8	33
	2.1.28	Режим прозрачного порта8	35
	2.1.29	Режим работы через шлюз, через TCP/IP8	37
2.2	Коман	дная строка9	90
	2.2.1	Подключение через серийную консоль9	90
	2.2.2	Подключение через порт Ethernet по протоколу SSH9)1
	2.2.3	Основные команды командной строки9)1
	2.2.4	Получение информации об устройстве через Modem manager9)4
2.3	Особе	нности работы с ИВК9	95
	2.3.1	Работа с ПК «Энергосфера»9	95
2.4 электр	Инстру осчетчи	икция по первоначальному конфигурированию и подключени вков9	ю 96
	2.4.1	Обязательная последовательность действий при первоначально	м
конф	оигурир	овании и подключении электросчетчиков9	96

ООО «ПиЭлСи Технолоджи»



	ELECTRONICS	ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
	2.4.2 счётчиков	Конфигурирование УСПД – настройка интерфейсов (портов), опроса
	2.4.3	Проверка связи УСПД со счетчиками и опроса (поступления данных)109
	2.4.4	Проверка связи УСПД с ИВК (АИИСКУЭ)111
	2.4.5	Сохранение конфигурации УСПД112
	2.4.6	Обновление версии прошивки УСПД112
	2.4.7	Диагностика, режим логирования УСПД113
	2.4.8	Примеры типовых настроек УСПД114
	2.4.9	Резервирование опроса (для счётчиков с 2 интерфейсами)
3	B PEKOME	ЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ147
4	а маркия	РОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ148
5	5 УПАКОВ	3KA148
6	5 ТЕХНИЧ	ЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ149
7	7 ТРАНСП	ОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ149
8	3 УТИЛИЗ	АЦИЯ150
9	Э ИСПОЛЬ	оЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ150
	9.1 Эксплу	иатационные ограничения и меры безопасности150
	9.2 Монта	ж151
	9.2.1	Подготовка к монтажу151
	9.2.2	Установка на DIN-рейку151
	9.2.3	Внешние подключения151
	9.2.4	Монтаж модификации ТМ152
	9.2.5	Шина T-BUS в модификации TM152
	9.2.6	Подключение цепей питания модификации ТМ153
	9.2.7	Подключение цепей сигнализации модификации ТМТобот то т
	9.2.8	Монтаж устройств модификации М155
	9.2.9	Подключение цепей питания модификации М155
	9.2.10	Подключение цепей сигнализации модификации М
	9.2.11	Монтаж устройств модификации МС156
	9.2.12	Подключение цепей питания модификации МС МС
	9.2.13	Подключение цепей сигнализации модификации МС 157
	9.2.14	Монтаж устройств модификации MR157
	9.2.15	Подключение цепей питания модификации MR MR
	9.2.16	Подключение цепей сигнализации модификации MR 162
	9.2.17	Подключение цепей сигнализации модификации MR (контроллер MX683).163
	9.2.18	Подключение к сети Ethernet164
	9.2.19	Подключение к сетям последовательной передачи



ООО «ПиЭлСи Технолоджи»

9.2.20 Уста	новка антенны GSM и подключение SIM-карт	168
9.2.21 Уста	новка антенны GPS/ГЛОНАСС	168
9.2.22 Под	ключение интерфейса человек-машина	170
9.2.23 Под (при наличии)	ключение SIM-карты и карты памяти, расположение кнопки п	іерезагрузки 170
9.2.24 Горя	ачая замена блока питания в модификации М	173
9.2.25 Горя	ачая замена блока питания в модификации MR	173
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ВН	ЧЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА)	174
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (НА	АЗНАЧЕНИЕ КЛЕММ И ПОРТОВ)	180
Таблица Б.1 — На	значение клемм и портов модификации ТМ	180
Таблица Б.2 — На	значение контактов и портов модификации М	181
Таблица Б.3 – На	значение контактов и портов модификации МС	182
Таблица Б.4— Н MX681)	Назначение контактов и портов модификации MR (контрол	ілер МХ240, 183
Таблица Б.5 — На	значение контактов и портов модификации MR (контроллер N	ЛХ683)184
Таблица Б.6 — На	значение контактов и портов модификации MR (контроллер N	/IX710)184
ПРИЛОЖЕНИЕ В (НА	АЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ И КНОПОК)	186
Таблица В.1 – Св	етодиодная индикация модификации ТМ	186
Таблица В.2 – Св	етодиодная индикация модификации М	186
Таблица В.3 – Св	етодиодная индикация модификации МС	187
Таблица В.4 — Св	етодиодная индикация модификации MR (контроллер MX240	, MX681) 188
Таблица В.5 — Св	етодиодная индикация модификации MR (контроллер MX683)188
Таблица В.6 — Св	етодиодная индикация модификации MR (контроллер MX710)189
Таблица В.7 — На	значение кнопок в модификациях ТМ и MR	190
Таблица В.8 — На	значение кнопок в модификациях М и МС	190
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (Ж	УРНАЛЫ СОБЫТИЙ, СОБЫТИЯ СЧЕТЧИКОВ)	191
Таблица Г.1 — Жу	ирнал событий	191
Таблица Г.2 — Жу	ирнал событий УСПД	193
Таблица Г.3 – Со	бытия счетчиков	194
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (ПО	ОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ С ПОМОЩЬЮ УТИЛИТЫ РUTTY)	199



Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления со сведениями о конструкции, принципе действия, технических характеристиках устройства сбора и передачи данных **TOPAZ IEC DAS** (далее по тексту – устройство), его составных частях, указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования, а также схемы подключения устройства к цепям питания, телемеханики и передачи данных.

Перед началом работы с устройством необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

РЭ предназначено для эксплуатационного персонала и инженеров-проектировщиков АСУ ТП, систем телемеханики и диспетчеризации.



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Устройство является конфигурируемым, проектно-компонуемым, модульным контроллером.

Устройство предназначено для использования в составе информационно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ) в качестве УСПД для сбора данных со счетчиков электрической энергии, счетчиков энергоресурсов и других цифровых измерительных устройств информационно-измерительного комплекса (ИИК), синхронизации времени в них, ведения архивов расхода электроэнергии, регистрации дискретных сигналов о состоянии оборудования, обработки полученной информации, ее хранения и трансляции в вышестоящие уровни информационно-вычислительных комплексов (ИВК), автоматизированных информационно-измерительных комплексов (ИВК), автоматизированных информационно-измерительных комплексов (ИВК), автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС), АСУ ТП и т.п.

Область применения устройства — системы коммерческого (АИИС КУЭ, АСКУЭ) и технического учета электроэнергии (АСТУЭ) на электрических подстанциях (ПС, РП, ТП), электростанциях, объектах ЖКХ и других объектах энергетики.

Устройство предназначено для стационарного размещения вне взрывоопасных помещений и обеспечивает режим непрерывной работы.

1.2 Модификации и условные обозначения

Функциональные возможности устройства, количество и тип интерфейсов передачи данных определяются типом базовой платы и количеством/типом плат расширений.

Количество и тип интерфейсов передачи данных устройства, а также наличие дополнительных функциональных возможностей зависят от конкретной модификации и отражены в расшифровке названия (заказной кодировке), согласно таблице 1.



ВНИМАНИЕ! ВЫБРАННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ НЕОБХОДИМО В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ СОГЛАСОВЫВАТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.



Таблица 1 – Расшифровка кода заказа устройства

TOPAZ IEC DAS A-[B1Bx]-[C1Cx]-[D1Dx]-[E1Ex]-F-G [H] (I-J-K-L-M-N) (O)					
Поз.	Код Описание				
	Модель 1)				
		MX240			
	MX480				
		MX681			
A		MX683			
	MX710				
		MX820			
К	оличество и тип и	интерфейсов Ethernet 1000Base (Скорость обмена 1Гб/сек)*			
	EnTx1000	Интерфейсы Ethernet 1000Base-Tx, порт RJ-45			
	EnFxM1000	Интерфейсы Ethernet 1000Base-Fx, порт LC multi-mode			
	EnFxS1000	Интерфейсы Ethernet 1000Base-Fx, порт LC single-mode			
	EnSFP1000	Интерфейсы Ethernet 1000Base-Tx, порт SFP ²⁾			
В	EnTxSFP1000	Интерфейсы Ethernet 1000Base-Tx. комбо-порт RJ-45/SFP ²⁾			
		Интерфейсы Ethernet 1000Base-Tx, порт RJ-45, РоЕ, только для			
	EnGTx1000PoE	моделей МХ683 и МХ820			
	где n – количес	тво портов данного типа (шаг нарашивания 1)			
Ко	личество и тип и	нтерфейсов Ethernet 100Base (Скорость обмена 100Mб/сек)*			
	EnTx100	Интерфейсы Ethernet 100Base-Tx, порт RI-45			
	EnFxM100	Интерфейсы Ethernet 100Base-Ex. порт LC multi-mode			
C	EnFxS100	Интерфейсы Ethernet 100Base-Ex. порт I C single-mode			
	гле п – количес	тво портов данного типа (шаг нарашивания 1)			
где п – количество портов данного типа (шаг наращивания 1) Количество и тип интерфейсов последовательной передачи данных*					
	Rn	Интерфейсы RS-485			
р	Sn	Интерфейсы RS-232/RS-422			
	гле n — количес	тво портов данного типа (шаг нарашивания 1)			
	Дополнительные функции				
	GSM	Модем сотовой связи			
	DIOn	Универсальные каналы дискретного ввода/вывода			
	DINn	Каналы дискретного ввода			
	DOSn	Каналы дискретного вывода типа «сигнальное реле»			
	DOCn	Каналы дискретного вывода типа «реле управления»			
	PTS	Приемник сигналов точного времени			
	PTS-PPS	Приемник сигналов точного времени: наличие выхода 1PPS			
	номі				
	LISBn				
F	03011	Жастиий лиси, гла то объем памяти в Гб: по исличаство жастиих			
–	pSSDm				
		Жастиий лиси гла m – объем памати в Тбайт: n – количество			
	pSSDmT	жестких лисков не более 8			
	1HDD1T				
	2HDD1T				
	340017				
	mSATA8Gb	8 Gb только пла мололой МУ820			
		о св, только для моделен мілого			



TOPAZ IEC DAS A-[B1Bx]-[C1Cx]-[D1Dx]-[E1Ex]-F-G [H] (I-J-K-L-M-N) (O)				
Поз. Код		Описание		
	mSATA32Gb	Устройство имеет разъем mSATA для подключения накопителя на		
		З2ТТЦ, ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МІХ683 И МІХ820		
	mSATA512Gb	Устроиство имеет разъем mSATA для подключения накопителя на 512 ГГц, только для моделей MX683 и MX820		
	2mSATA1T	Устройство имеет 2 разъема mSATA для подключения накопителя		
		на 1 Тбайт, только для моделей МХ683 и МХ820		
	HMI	Модуль индикации/панель оператора		
	VGA-DVI-2DP	Устройство имеет в составе 1 порт VGA, 1 порт DVI-D и 2 порта DisplayPort , только для моделей MX683 и MX820		
		Устройство имеет в составе 1 порт DVI-I. 1 порт DVI-D и 1 порт		
	DVI-DP	DisplayPort, только для моделей MX683		
	VGA-DVI-	Устройство имеет в составе 1 порт VGA, 1 порт DVI-D, 1 порт HDMI,		
	HDMI-DP	1 порт DisplayPort, только для моделей MX820		
	DGN	Наличие дискретных выходов самодиагностики		
	где n – количес	тво портов/каналов данного типа (шаг наращивания 1)		
		Конструктивное исполнение		
	TM	В пластиковом корпусе (IP20 по ГОСТ 14254-2015)		
		Возможно для моделей:		
		- MX240		
		- MX480		
		- MX681		
	Μ	В металлическом корпусе, тип 1 (IP30 по ГОСТ 14254-2015)		
		Возможно для моделей:		
		- MX240		
		- MX683		
	MC	В металлическом корпусе, тип 2 (IP30 по ГОСТ 14254-2015)		
		Возможно для моделей:		
		- MX240		
	MR	В металлическом корпусе для установки в стойку 19" (IP20 по ГОСТ 14254-2015)		
-		Возможно для моделей:		
F		- MX240		
		- MX480		
		- MX681		
		- MX683		
		- MX710		
		- MX820		
	H1	Крейтовое исполнение (IP20 по ГОСТ 14254-2015) 4U		
		Возможно для любых моделей.		
	H2	Крейтовое исполнение (IP20 по ГОСТ 14254-2015) 6U		
		Возможно для любых моделей.		
	H3	Крейтовое исполнение (IP20 по ГОСТ 14254-2015) 8U		
		Возможно для любых моделей.		
	H4	Полевое исполнение в металлическом корпусе (IP65 по		
		FOCT 14254-2015)		
		Возможно для любых моделей.		



TOPAZ IEC DAS A-[B1Bx]-[C1Cx]-[D1Dx]-[E1Ex]-F-G [H] (I-J-K-L-M-N) (O)				
Поз.	Код	Описание		
	sH	Сборка на панели оператора		
		Возможно для любых моделей.		
		Встроенный источник питания		
	-	Два входа питания 24 В DC (рабочий диапазон от 10 до 60 В)		
		Возможно в модификациях:		
		- ТМ: для моделей MX240, MX681		
		- МС: для моделей МХ240		
	LV	Один вход питания 24 В DC (рабочий диапазон от 10 до 36 В)		
		Возможно в модификациях:		
		- М: для моделей МХ240		
		- MR: для моделей MX240, MX681, MX683, MX710, MX820		
		(только по спецзаказу)		
	2LV	Два входа питания 24 В DC (рабочий диапазон от 10 до 36 В)		
		Возможно в модификациях:		
		- М: для моделей MX240		
		- MR: для моделей MX240, MX681, MX710, MX820 (только по		
		спецзаказу)		
	24/48	Один вход питания Uном = 24/48 В DC (рабочий диапазон от 18 до		
		75 B)		
		Возможно в модификациях:		
		- М: для моделей MX240		
		- MR: для моделей MX240, MX681, MX710, MX820		
	PW	Один свободный слот под БП (БП заказывается отдельно)		
		Возможно для конструктивных исполнений:		
G		 модификация М: для моделей МХ240 		
U U		 модификация MR: для моделей MX240, MX681, MX710, 		
		MX820		
	24/48-24/48	Два входа питания Uном = 24/48 В DC (рабочий диапазон от 18 до		
		75 B)		
		возможно в модификациях:		
		- М: для моделеи MX240		
		- IVIR: для моделей IVIX240, IVIX681, IVIX710, IVIX820		
		два свородных слота под ыт (ыт заказываются отдельно)		
		возможно для конструктивных исполнении:		
	2200	- модификация INI: для моделей INIZ40		
		- модификация мк. для моделей мх240, мх681, мх710,		
	110	Возможно в молификациях.		
		- ТМ: для моделей МХ240 МХ681		
		- М: для моделей MX240		
		- MR: для моделей MX240, MX681, MX710, MX820		
	2HV	Лва входа питания 220 В АС/DC		
	2110	Возможно в модификациях:		
		- ТМ: для моделей МХ240. МХ681		
		- М: для моделей MX240		
		- MR: для моделей MX240, MX681, MX710, MX820		



TOPAZ IEC DAS A-[B1Bx]-[C1Cx]-[D1Dx]-[E1Ex]-F-G [H] (I-J-K-L-M-N) (O)				
Поз.	Код	Описание		
	LV-HV	Один вход питания Uном = 24 В DC		
		Один вход питания Uном = 220 В AC/DC		
		Возможно в модификациях:		
		- ТМ: для моделей МХ240, МХ681 (Uном = 24 В DC рабочий		
		диапазон от 10 до 60 В)		
		 М: для моделей МХ240 (Uном = 24 В DC рабочий диапазон от 		
		10 до 36 В)		
		 MR: для моделей MX240, MX681, MX710, MX820 (Uном = 24 В DC рабочий диапазон от 10 до 36 В) (только по спецзаказу) 		
	24/48-HV	Один вход питания Uном = 24/48 В DC (рабочий диапазон от 18 до		
	,	75 B)		
		Один вход питания Uном = 220 В АС/DC		
		Возможно в модификациях:		
		- М: для моделей MX240		
		- MR: для моделей MX240, MX681, MX710, MX820		
	Тип посл	едовательных портов RS-232/RS-422 (при наличии)		
	(nxRS-232)	Порты RS-232, клеммный вход или разъем DB9 (определяется		
Н	. ,	заводом-изготовителем)		
	(nxRS-422)	Порты RS-422, клеммный вход		
	х <i>У</i>	Частота ЦПУ		
	3GHz	З ГГц, только для моделей МХ683 и МХ820		
	3.1GHz	3,1 ГГц, только для моделей МХ683 и МХ820		
I	3.4GHz	3,4 ГГц, только для моделей МХ683 и МХ820		
	3.8GHz	3.8 ГГц. только для моделей МХ683 и МХ820		
	4.7GHz	4.7 ГГц. только для моделей MX683 и MX820		
Разъемы SATA. только для моделей МХ683				
	2SATA	2 SATA разъема		
J	4SATA	4 SATA разъема		
		Объем ОЗУ		
	100	Устройство имеет 16 Гб DDR4 памяти, только для моделей MX683		
	16GD	и МХ820		
	22.04	Устройство имеет 32 Гб DDR4 памяти, только для моделей MX683		
K	32GD	и МХ820		
ĸ	C1Ch	Устройство имеет 64 Гб DDR4 памяти, только для моделей MX683		
	6460	и МХ820		
	129Ch	Устройство имеет 128 Гб DDR4 памяти, только для моделей		
	12800	MX820		
Средства защиты сети				
	-	Отсутствуют дополнительные средства защиты сети		
L	CSG	СуbSec Gateway (Шлюз безопасности)		
	IDS ³⁾	CybSec IDS (Средство обнаружения вторжений)		
		Сертифицированная ОС		
N A	-	Отсутствует сертифицированная ОС на базе Linux		
	OC	Сертифицированная ОС на базе Linux		
		Дополнительное ПО		
N	-	Отсутствует дополнительное ПО		



TOPAZ IEC DAS A-[B1Bx]-[C1Cx]-[D1Dx]-[E1Ex]-F-G [H] (I-J-K-L-M-N) (O)				
Поз. Код Описание		Описание		
	01	TCC Dcrypt, в комплекте с лицензиями и сертификатами		
02 ИнфоТЕКС Vipnet, в комплекте с лицензиями и сертификат		ИнфоТЕКС Vipnet, в комплекте с лицензиями и сертификатами		
ор Код Безопасности Континент АП, в комплекте с лиценз		Код Безопасности Континент АП, в комплекте с лицензиями и		
	05	сертификатами		
04 ³⁾ НПП Гамма Кречет, в комплекте с		НПП Гамма Кречет, в комплекте с лицензиями и сертификатами		
	05 4)	С-Терра СиЭсПи, в комплекте с лицензиями и сертификатами		
Количество плат GSM				
	DCSM	Платы GSM (код ставится в случае, если в устройстве используется		
0	IIGSIVI	более одной платы GSM)		
	«n» – количество плат GSM.			

<u>Примечания:</u>

¹⁾ Модели отличаются характеристиками центрального процессора (архитектура, тактовая частота, число ядер и т.п.)

²⁾ SFP-модули заказываются дополнительно:

ТОРАZ SFP-100-01-MM – 100 мегабитный многомодовый SFP-модуль;

ТОРАZ SFP-100-01-SM – 100 мегабитный одномодовый SFP-модуль;

ТОРАZ SFP-1G-10-SM — гигабитный одномодовый SFP-модуль, дальность передачи 10 км; TOPAZ SFP-1G-15-SM — гигабитный одномодовый SFP-модуль, дальность передачи 15 км; TOPAZ SFP-1G-40-SM — гигабитный одномодовый SFP-модуль, дальность передачи 40 км; TOPAZ SFP-1G-01-MM — гигабитный многомодовый SFP-модуль, дальность передачи 1 км; TOPAZ SFP-1G-02-MM — гигабитный многомодовый SFP-модуль, дальность передачи 2 км. ³⁾ Только для платформ MX681 и MX710

⁴⁾ После кода 05 указывается наименование продукта С-Терры, прим.: 05(УСПД21)

Пример записи обозначения УСПД при заказе:

Устройство с 2 Ethernet 1000Base-Tx, 4 RS-485, двумя входами питания 24 В, пластиковый корпус:

«Устройство сбора и передачи данных ТОРАΖ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-TM».

Устройство с 2 Ethernet 1000Base-Tx, 4 RS-485, GSM-модемом, двумя входами питания 24 В, пластиковый корпус:

«Устройство сбора и передачи данных TOPAZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-GSM-TM».

Устройство с 2 Ethernet 1000Base-Tx, 4 RS-485, GSM-модемом, 4 Ethernet 100Base-Fx, приемником GPS/ГЛОНАСС, двумя входами питания 24 В, пластиковый корпус:

«Устройство сбора и передачи данных TOPAZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-E4Fx100-R4-GSM-PTS-TM».

Устройство с 2 Ethernet 1000Base-Tx, 2 Ethernet 100Base-Tx, 12 RS485, GSM-модемом, 4 Ethernet 100Base-Fx, приемником GPS/ГЛОНАСС, двумя входами питания 24 В, пластиковый корпус:

«Устройство сбора и передачи данных TOPAZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-E2Tx100-R12-TM».

Устройство с 2 Ethernet 1000Base-Tx, 4 RS-485, GSM-модемом, наличием дискретных входов и выходов, двумя входами питания 220 В, пластиковый корпус:

«Устройство сбора и передачи данных TOPAZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-GSM-TM-HV».

Устройство с 2 Ethernet 1000Base-Tx, 4 RS-485, двумя портами RS-232, наличием дискретных входов и выходов, двумя входами питания 24 В, пластиковый корпус:



«Устройство сбора и передачи данных TOPAZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-S2-TM (2x RS-232)».

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Конструкция модификации ТМ

Устройство имеет промышленное исполнение (высокой заводской готовности, прошедший наладку и тестирование в заводских условиях). Охлаждение осуществляется за счет естественной конвекции. Обслуживание одностороннее. Конструкция обеспечивает удобство технического обслуживания, эксплуатации и ремонтопригодность.

Конструктивно устройство выполнено в пластиковом корпусе, не поддерживающем горение с креплением для установки на DIN-рейку. Вентиляционные отверстия корпуса расположены сверху и снизу корпуса. Степень защиты от проникновения внутрь твердых частиц, пыли и воды – не ниже IP20 по ГОСТ 14254-2015. По устойчивости к механическим воздействиям, устройство относится к классу M40 по ГОСТ 30631-99. Массогабаритные характеристики указаны в таблице ниже.

Внешний вид, описание входов, выходов и индикаторов устройства приведены в приложениях настоящего руководства.

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не бо	лее
 одноюнитовый корпус 	23×115×99
 двухюнитовый корпус 	45×115×99
 трехюнитовый корпус 	68×115×99
 четырехюнитовый корпус 	90×115×99
 пятиюнитовый корпус 	113×115×99
Масса, кг, не более:	
 одноюнитовый корпус 	0,2
 двухюнитовый корпус 	0,4
 трехюнитовый корпус 	0,5
 четырехюнитовый корпус 	0,6
 пятиюнитовый корпус 	0,7

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса устройства

1.3.2 Конструкция модификации М

Устройство имеет промышленное исполнение (высокой заводской готовности, прошедший наладку и тестирование в заводских условиях). Охлаждение осуществляется за счет естественной конвекции. Обслуживание одностороннее. Конструкция обеспечивает удобство технического обслуживания, эксплуатации и ремонтопригодность.

Конструктивно устройство модификации М выполнено в металлическом корпусе, не поддерживающем горение с креплением для установки на DIN-рейку или монтажную панель.

Степень защиты корпуса IP30.

Габаритные размеры (ШхВхГ) устройства модификации М не более 345х123х125 мм.

Номера плат и блоков питания указаны на верхней и нижней панелях устройства. Платы с оптическими портами Ethernet имеют дополнительную маркировку на передней панели: **SM** – одномодовое оптоволокно, **MM** – многомодовое оптоволокно.

Масса сервера не более 2 кг.



1.3.3 Конструкция модификации МС

Устройство имеет промышленное исполнение (высокой заводской готовности, прошедший наладку и тестирование в заводских условиях). Охлаждение осуществляется за счет естественной конвекции. Обслуживание одностороннее. Конструкция обеспечивает удобство технического обслуживания, эксплуатации и ремонтопригодность.

Конструктивно устройство модификаций МС выполнено в металлическом корпусе, не поддерживающем горение с креплением для установки на DIN-рейку.

Степень защиты корпуса IP30.

Габаритные размеры модификаций МС (ВхШхГ) 143х80х134 мм. Масса сервера не более 1,5 кг.

1.3.4 Конструкция модификации МК

Устройство имеет промышленное исполнение (высокой заводской готовности, прошедший наладку и тестирование в заводских условиях). Охлаждение осуществляется за счет естественной конвекции. Обслуживание двухстороннее. Конструкция обеспечивает удобство технического обслуживания, эксплуатации и ремонтопригодность.

Конструктивно устройство модификации MR выполнено в металлическом корпусе, не поддерживающем горение для установки в стойку 19".

Наименование параметра	Значение			
Общие конструктивные характеристики				
Материал корпуса	листовая сталь			
Масса нетто, кг, не более	5,5			
Способ установки	в стойку 19"			
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP30			
Габаритные размерь	і модели MX240			
Габаритные размеры устройства с учетом	483x43,7x385			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				
Габаритные размеры устройства без учета	440x43,7x385			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				
Монтажная высота	1U			
Габаритные размеры модели МХ681				
Габаритные размеры устройства с учетом	483x43,7x385			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				
Габаритные размеры устройства без учета	440x43,7x385			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				
Монтажная высота	1U			
Габаритные размеры модели МХ683				
Габаритные размеры устройства с учетом	480x88x221,5			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				
Габаритные размеры устройства без учета	425x88x221,5			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				
Монтажная высота	2U			
Габаритные размеры модели МХ710				
Габаритные размеры устройства с учетом	480x88x394			
монтажных элементов (ШхВхГ), мм				

Таблица 3 – Конструктивные характеристики модификации MR



Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры устройства без учета	435x88x394
монтажных элементов (ШхВхГ), мм	
Монтажная высота	2U
Габаритные размерь	і модели MX820
Габаритные размеры устройства с учетом	485x132,8x310
монтажных элементов (ШхВхГ), мм	
Габаритные размеры устройства без учета	440x132,8x310
монтажных элементов (ШхВхГ), мм	
Монтажная высота	3U

1.3.5 Конструкция исполнений Н1, Н2, Н3, Н4 и sH

Устройство имеет промышленное исполнение (высокой заводской готовности, прошедший наладку и тестирование в заводских условиях). Охлаждение осуществляется за счет естественной конвекции. Обслуживание одностороннее. Конструкция обеспечивает удобство технического обслуживания, эксплуатации и ремонтопригодность.

Габаритные размеры устройства и масса зависят от типа исполнения и приведены в таблице ниже.

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса устройства

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не бо	лее
1. крейтовое исполнение:	
• типоразмер Н1	440×245×177
• типоразмер Н2	440×245×265
• типоразмер НЗ	440×133×361
2. полевое исполнение в металлическом корпусе Н4	700×400×500
3. исполнение sH (размеры панели оператора)	440×80×177
Масса, кг, не более:	
1. крейтовое исполнение:	
• типоразмер Н1	11
 типоразмер Н2 	15
• типоразмер НЗ	15
2. полевое исполнение в металлическом корпусе Н4	25
3. исполнение sH (масса панели оператора)	11

Примеры внешнего вида, описание входов, выходов и индикаторов устройства приведены в приложениях настоящего руководства.

1.3.6 Рабочие условия эксплуатации

По рабочим условиям эксплуатации (климатическим воздействиям) устройство соответствует изделиям группы 5 по ГОСТ 22261-94.

Таблица 5 – Рабочие условия эксплуатации

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °С и ниже, %	90
Атмосферное давление воздуха, кПа	от 66,0 до 106,7



1.3.7 Безопасность и электромагнитная совместимость

Устройство соответствует требованиям безопасности по ГОСТ IEC 60950-1-2014. Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью устройства, которая может оказаться под напряжением не более 0,1 Ом. Возможность подключения внешних цепей возможна только с помощью разъемов MSTBT 2,5/4-ST, что обеспечивает защиту от случайного прикосновения к токоведущим элементам оборудования и разделение цепей зажимов разного функционального назначения (питания, ввода/вывода, коммуникации) друг от друга и от частей изделия, доступных для пользователя.

В части электрической прочности и сопротивления изоляции устройство соответствует ГОСТ Р 52931 (подраздел 5.14) и ПТЭ (пункт 6.11.21). Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ IEC 60950-1-2014. Диэлектрические характеристики устройства указаны в таблице 6.

Параметр	Значение	
Электрическая прочность и сопротивление изоляции		
Между цепями номинального напряжения 24 В	не менее 3Uном;	
(цепи питания)	не менее 1 МОм	
Между цепями номинального напряжения 220 В	не менее 1,5 кВ;	
	не менее 10 МОм	
Электрическая прочность цепей с напряжением не	500 В, 50 Гц, 1 мин	
более 60 В		
Испытание импульсным напряжением цепей с	3 импульса 5 кВ положительной и 3	
напряжением более 60 В	отрицательной полярности, с шириной	
	переднего фронта 1,2 мкс, и шириной	
	заднего фронта – 50 мкс и интервалом	
	повторения 5 с	

Таблица 6 – Диэлектрические характеристики

По устойчивости к электромагнитным помехам устройство соответствует ГОСТ Р 51318.11-2006 для класса А группы 1, и ГОСТ Р 51317.6.5-2006 для оборудования, применяемого на электростанциях и подстанциях. Радиопомехи не превышают значений, установленных для класса А по ГОСТ 30805.22-2013. Характеристики электромагнитной совместимости приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Характеристики электромагнитной совместимости

Параметр	Значение
Все порты питания	
Напряжения и токи промышленной частоты при КЗ на землю.	2000 В переменного тока
Испытания электрической прочности изоляции (напряжение в	
установившемся режиме) и импульсным напряжением	
Порт корпуса	
Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты:	
- напряженность непрерывного МППЧ	СЖ5 100 А/м (длительно)
- напряженность кратковременного МППЧ	СЖ5 1000 А/м
	(кратковременно)
Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты	СЖ* 400 А/м
Устойчивость к излучаемым радиочастотным	СЖЗ 10 В/м
электромагнитным полям	



Параметр	Значение
Устойчивость к разрядам статического электричества	СЖЗ
- контактный разряд	±6 кВ
- воздушный разряд	±8 кВ
Устойчивость к импульсному магнитному полю	СЖ4 300 А/м
Сигнальные порты	
Устойчивость к колебательным затухающим помехам (КЗП)	
Локальное, полевое соединение:	
Амплитуда повторяющихся КЗП	
- по схеме «провод-провод»	СЖ2 0,5 кВ
- по схеме «провод-земля»	СЖ2 1 кВ
Амплитуда однократных КЗП	
- по схеме «провод-провод»	СЖЗ 1 кВ
- по схеме «провод-земля»	СЖЗ 2 кВ
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам	
большой энергии:	
Локальное соединение:	
- по схеме «провод - провод»	СЖ1 0,5 кВ
- по схеме «провод - земля»	СЖ2 1 кВ
Полевое соединение:	
- по схеме «провод - провод»	СЖ2 1 кВ
- по схеме «провод - земля»	СЖЗ 2 кВ
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	
Локальное соединение:	СЖЗ 1 кВ
Полевое соединение:	СЖ4 2 кВ
Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 150	
кГц до 80 МГц	СЖЗ 10 В
Порт питания постоянным током	
- провалы напряжения	30 % (1 c)
- прерывания напряжения	60 % (0,1 c)
	100 % (0,5 c)
Устойчивость к пульсациям напряжения постоянного тока	СЖЗ 10%
Устойчивость к кондуктивным помехам, в полосе частот от 0 до	СЖ4 30 В (длительно)
150 кГц (напряжение промышленной частоты)	100 B (1 c)
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам	
большой энергии	
-по схеме «провод-земля»	СЖЗ 2 кВ
-по схеме «провод-провод»	СЖ2 1 кВ
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам (от	СЖ4 4 кВ
электромеханических устройств в системах электропитания	
постоянного и переменного тока)	
Устойчивость к кондуктивным помехам, в полосе частот от 150	СЖЗ 10 В
кГц до 80 МГц	



Параметр	Значение
Устойчивость к колебательным затухающим помехам	
Амплитуда повторяющихся КЗП:	
- по схеме «провод-провод»	СЖ3, 1 кВ
- по схеме «провод-земля»	СЖЗ 2,5 кВ
Амплитуда однократных КЗП:	
- по схеме «провод-провод»	СЖ4 2 кВ
- по схеме «провод-земля»	СЖ4 4 кВ
Порт питания переменным током	
- прерывания напряжения	100 % (5 периодов)
- провалы напряжения	30 % (50 периодов)
	60 % (1 период)
Питание переменным током	В соответствии с
Устойчивость к гармоникам и интергармоникам, к сигналам	рекомендациями МУ, табл.
систем телеуправления и сигнализации в напряжении сети	Б.1. Виды испытаний на
переменного тока.	помехоустойчивость и
	помехоэмиссию вторичного
Устойчивость к колебаниям напряжения.	оборудования и
	рекомендуемые степени
Устойчивость к динамическим изменениям напряжения	жесткости СТО 56947007-
электропитания.	29.240.044-2010 и
	требований
	ГОСТ Р 51317.4.1-2000
	ГОСТ Р 51317.4.14-2000
	ГОСТ 30804.4.11-2013
Устойчивость к изменениям частоты питания в сети	СЖЗ
переменного тока	(Δ <i>f</i> / <i>f</i> ₁) +4,-6%, <i>t</i> _p - 10c
Устойчивость к кондуктивным помехам, в полосе частот от 150	СЖЗ 10 В
кГц до 80 МГц.	
Устойчивость к колебательным затухающим помехам	
Амплитуда повторяющихся КЗП:	
- по схеме «провод-провод»	
- по схеме «провод-земля»	СЖЗ 2,5 КВ
Амплитуда однократных КЗП:	
- по схеме «провод-провод»	
- по схеме «провод-земля»	
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	СЖ4 4 кВ
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам	
большой энергии (от токов молнии):	
- по схеме «провод-провод»	
- по схеме «провод-земля»	СЖ4 4 КВ
Помехоэмиссия	Класс А
Радиопомехи от оборудования.	

Устройство соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».



1.3.8 Надежность

Устройство является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием, предназначенным для круглосуточной эксплуатации в стационарных условиях в производственных помещениях. Режим работы устройства непрерывный, в том числе в помещениях с повышенной опасностью. Частота автоматической самодиагностики настраиваемая, не реже 1 раз в сутки. В устройстве реализовано самовосстановление в случае неисправности, в том числе защита от зацикливания «watchdog». Продолжительность непрерывной работы не ограничена. Наработка на отказ в нормальных условиях применения составляет не менее 140 000 ч. Срок службы составляет 40 лет. Среднее время восстановления работоспособности на объекте эксплуатации (без учета времени прибытия персонала и при наличии ЗИП) не более 30 минут, коэффициент готовности 0,99.

1.3.9 Питание

Количество и тип каналов питания устройства зависят от исполнения по питанию.

При наличии двух встроенных блоков питания (далее — БП) в модификациях М, МR в устройстве предусмотрена функция горячей замены.

Характеристики каналов питания приведены в таблице ниже.

Таблица 8 – Характеристики питания

Наименование параметра	Значение	
Номинальное напряжение питания, В:		
 канал 24 В (в заказном обозначении код отсутствует 	от 10 до 60 (DC)	
 канал 24 В (в заказном обозначении код LV) 	от 10 до 36 (DC),	
	(для MX683 от 10 до 60 (DC))	
 канал 24/48 В (в заказном обозначении код 24/48) 	от 17 до 75 (DC)	
 канал 220 В (в заказном обозначении код HV) 	220 (AC/DC)	
Характеристики питания переменным током (в заказном обозначении код HV, 2HV):		
Частотный диапазон напряжения питания 220 В, Гц	от 45 до 55	
Ток потребления канала питания 220 В, не более, А 0,04		
Потребляемая устройством мощность:		
Потребляемая мощность, Вт, не более	9,5	

Входы питания защищены от переполюсовки и перенапряжения. Кратковременные перерывы питания (до 200 мс) не влияют на работу устройства. При длительном нарушении питания устройство корректно завершает свою работу, а при восстановлении напряжения питания устройство переходит в рабочий режим автоматически. Под корректным завершением работы в данном случае понимается отсутствие ложного формирования команд ТУ и передачи ложной информации. Устройство обеспечивает нормальную работу при произвольном изменении напряжения питания в пределах рабочего диапазона. Время установления рабочего режима при восстановлении питания не более 10 с.

В устройстве реализовано автоматическое переключение на резервный источник питания при исчезновении питания на основном канале питания и обратно.

Конфигурация устройства сохраняется в энергонезависимой памяти, которая обеспечивает сохранение параметров, при отсутствии напряжения питания, в течение 30 лет. При отсутствии питания результаты измерений хранятся не менее 3,5 лет.

1.3.10 Характеристики контроллера

Технические характеристики основного контроллера приведены в таблице ниже.



Таблица 9 – Характеристики контроллера

Наименование параметра	Значение
Операционная система	TOPAZ Linux v1.0
Слот для Flash-карты	microSD
Частота, МГц, не менее	800
Память ОЗУ, Гб, не менее	0,5 (DDR3L)
Память ПЗУ, Гб, не менее	4 (eMMC)

1.3.11 Метрологические характеристики

Устройство зарегистрировано в Государственном реестре средств измерений за № 65921-16. Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.33.004.A № 64392 от 23.12.2016 г. Межповерочный интервал устройства 10 лет.

В устройство предусмотрено наличие энергонезависимых часов в случае пропадания питания. Метрологические характеристики приведены в таблице ниже.

Таблица 10 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Пределы допускаемого абсолютного смещения формируемой ШВ		
относительно национальной шкалы координированного времени		
Российской Федерации UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам		
ГНСС ГЛОНАСС/GPS (только для моделей с модулями PTS-PPS и PTS):		
– для моделей с модулем PTS-PPS, нс	± 200	
– для моделей с модулем PTS, мкс	± 200	
Пределы допускаемого абсолютного смещения формируемой ШВ		
времени относительно ШВ внешнего источника в режиме синхронизации		
от внешнего источника: ^{1) 2)}		
— при синхронизации по протоколу NTP, мс	± 1,0	
 – при синхронизации по протоколу РТР, мкс 	± 1,0	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хранения	+ 0 1	
формируемой ШВ в автономном режиме при (20±5) ºС за сутки, с	± 0,4	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности		
хранения формируемой ШВ в автономном режиме при отклонении	+01	
температуры окружающей среды от (20±5) ºС в рабочих условиях		
измерений, на каждый 10 ºC, (с/сут)/ºC		
¹⁾ В том числе от ГНСС ГЛОНАСС/GPS для моделей с модулями PTS-PPS и PTS.		
²⁾ Для обеспечения единства измерений времени шкала времени внешнего источника должна бы		
синхронизирована с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).		

1.3.12 Интерфейсы передачи данных

Количество и тип каналов передачи данных обозначается в заказной кодировке устройства.

Таблица 11 – Технические характеристики оптических каналов связи Ethernet

Наименование параметра	Одномодовое оптоволокно	Многомодовое оптоволокно
Сечение, мкм	9/125	50/125; 62,5/125
Дальность передачи, км	15	2
Длина волны, нм	1310	1310
Мощность передатчика, дБм	от -20 до 0	от -23,5 до -14



Наименование параметра	Одномодовое оптоволокно	Многомодовое оптоволокно
Чувствительность приемника, дБм	до -32	до -31

Таблица 12 – Поддерживаемые технологии Ethernet

Технологии	Описание
Поддерживаемые стандарты	IEEE 802.3 10BaseT;
	IEEE 802.3u 100BASE-TX, 100BASE-FX;
	IEEE 802.3z 1000BASE-X;
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
Промышленные протоколы	Ethernet/IP; ГОСТ Р МЭК 60870-5-104; Modbus/TCP; МЭК
	61850-8-1 (GOOSE, MMS)
Управление	SSH; Console – CLI; Web.
Протоколы резервирования сети	STP/RSTP ¹ ; PRP; HSR ²
Протоколы синхронизации	ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 (в соответствии с ГОСТ Р МЭК
времени	870-5-5); NTP Server/Client; Modbus RTU; SNTP
Примечания:	

<u>имечания:</u>

1) В устройствах на базе MX240 с четным количеством портов Ethernet (E4, E6 и т.д.) использовать в протоколах RSTP/GOOSE/SV только порты на базовой плате.

В устройствах на базе MX681 с нечетным количеством портов Ethernet (E5, E7 и т.д.) использовать в протоколах RSTP/GOOSE/SV только порты на базовой плате.

Базовая плата расположена в крайнем левом слоте.

2) Опция по заказу

Таблица 13 – Технические характеристики последовательных интерфейсов

Наименование параметра	Значение		
	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 (master/slave),		
Протоколы передачи данных	ГОСТ Р МЭК 60870-5-103 (master), Modbus		
	RTU/ASCII (master/slave), SPA-Bus (master)		
Протоколы синхронизации времени	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101		
	асинхронный		
	последовательный		
Гежим передачи	двухсторонний		
	полудуплексный		
Скорость передачи, бит/с, не более 115 200			
Интерфейс RS-485			
Тип разъема	клеммный вход		
Контакты	-D, +D, G		
Максимальная длина линии связи, м	1 200		
Количество устройств в сегменте сети, не более	32 (до 254 с повторителями)		
Интерфейс RS-422			
Тип разъема	клеммный вход		
Контакты	-TX, +TX, -RX, +RX		
Максимальная длина линии связи, м	1 200		
Количество устройств в сегменте сети	1 в режиме master, до 10 в режиме slave		
Интерфейс RS-232			
Тип разъема	Разъем DB9/Клеммный вход		
Контакты	Tx, Rx, GND		



Наименование параметра	Значение
Количество устройств в сегменте сети, (работа в	1
режиме точка-точка)	I

Таблица 14 – Поддерживаемые протоколы обмена информацией

Наименование параметра	Значение
	Modbus-TCP, Modbus-RTU, SPA-Bus, MƏK 60870-5-
Поддерживаемые протоколы	101/103/104, MЭК 60870-6 (TASE2/ICCP), МЭК 61850-8-1
обмена с устройствами полевого	MMS, MЭК 61850-8-1 GOOSE, 61850-9-2, МЭК 62056
уровня	(DLMS/COSEM) спецификация СПОДЭС с ПУ, СТАРТ,
	OPC UA
Поддерживаемые протоколы	Modbus-TCP, Modbus-RTU, OPC UA, MЭK 60870-5-
обмена с верхним уровнем	101/104, MЭК 61850-8-1 MMS, MЭК 61850-8-1 GOOSE,
управления	MЭК 60870-6 (TASE2/ICCP), DNP3, FT.3

1.3.13 Поддерживаемые приборы учета

Таблица 15 – Поддерживаемые приборы учета

Наименование	Производитель
Альфа А1800	ООО «Эльстер-Метроника»
ЕвроАльфа	ООО «Эльстер-Метроника»
CTЭM-300 (RS485,Ethernet)	ООО «СИ-АРТ»
Меркурий 230ART, Меркурий 230ART2,	ООО «Фирма Инкотекс»
Меркурий 234, Меркурий 236	
СЭТ-4ТМ, ПСЧ-4ТМ	ФГУП «Нижегородский завод им. Фрунзе»
Binom3 (RS485,Ethernet)	ЗАО «Алгоритм»
МИРТЕК-32, МИРТЕК-12 (RS485,Ethernet, ZigBee)	ООО «МИРТЕК»
РОКИП ST405, РОКИП SM405	ООО «РОКИП»
СЭТ-4ТМ, ПСЧ-4ТМ, ТЕ3000	ООО «ТехноЭнерго»
ZMD402CT41	Landis+Gyr Switzerland
ZMQ202C.8	Landis+Gyr Switzerland
SL7000 SL761	Actaris France
EPQS	ELGAMA ELEKTRONIKA Литва
Счетчики, работающие по протоколу СПОДЭС	Все производители, выпускающие
	приборы учета с поддержкой СПОДЭС

1.3.14 GSM модем

Наличие GSM модема указано в заказной кодировке устройства. Формат SIM-карт указаны в заказной кодировке устройства. Технические характеристики модема приведены в таблице ниже.

Таблица 16 – Характеристики беспроводного канала связи (контроллер МХ240, МХ681)

Наименование параметра	Значение
Количество SIM-карт	2
Количество антенн	1
Формат SIM-карты	mini-SIM или SIM-chip
Разъём для антенны	SMA



Наименование параметра		Значение	
Характеристики радиоизлучения			
Диапазоны частот, МГц	GSM 900/1800	880 – 915 / 925 – 960;	
		1710 – 1785 / 1805 – 1880	
	UMTS	880 – 915 / 925 – 960;	
		1920 – 1980 / 2110 – 2170	
	LTE FDD	2500 – 2570 / 2620 – 2690;	
		1710 – 1785 / 1805 – 1880;	
		832 - 862 / 791 - 821	
	LTE TDD	2300 – 2400 / 2300 – 2400;	
		2570 – 2620 / 2570 – 2620	
Максимальная мощность	GSM 900/1800	2	
передатчика, Вт	UMTS	0,25	
	LTE FDD	0,2	
	LTE TDD	0,2	

Таблица 17 – Характеристики беспроводного канала связи (контроллер МХ683)

Наименование параметра		Значение	
Количество SIM-карт		до 3	
Формат SIM-карты		mini-SIM или SIM-chip	
	GSM, EDGE	850/900/1800/1900	
Диапазоны частот <i>,</i> МГц	UMTS	800/850/900/1900/2100	
	LTE FDD	800/850/900/1800/2100/2600	
	GSM 850/900	Class 4 (33дБм±2дБ)	
Выходная мощность	GSM 1800/1900	Class 1 (30дБм ±2дБ)	
	EDGE 850/900	Class E2 (27дБм ±3дБ)	
	EDGE 1800/1900	Class E2 (26дБм +3/-4дБ)	
	UMTS	Class 3 (24дБм+1/-3дБ)	
	LTE FDD	Class 3 (23дБм±2дБ)	

1.3.15 Приемник сигналов точного времени

Наличие приемника сигналов точного времени указано в заказной кодировке устройства. Технические характеристики приемника сигналов точного времени ГЛОНАСС/GPS приведены в таблице ниже.

Наименование параметра		Значение
Приемник ГЛОНАСС/GPS	каналы сопровождения	33
	каналы захвата	99
Тип генератора		ТСХО
Разъем для антенны		SMA
Точность синхронизации времени по сигналам ГЛОНАСС/GPS		±0,1 мкс

1.3.16 Дискретные входы (каналы ТС)

Входы ТС представляют собой дискретные входы для подключения двухпозиционных контактных и бесконтактных датчиков положения типа «сухой контакт», электронный ключ, датчик Холла, электронное реле и др.

Дискретные входы переключаются только от напряжения прямой полярности.



Устранение влияния «дребезга» контактов осуществляется с помощью цифровой фильтрации TC (интегрирования сигнала). Время преобладания сигнала на переключение состояния TC задается с помощью программы конфигурирования с шагом 1 мс.

Присвоение меток времени любому дискретному сигналу осуществляется с точностью 1 мс.

Номинальный ток дискретных сигналов для модулей с номинальным напряжением питания входных цепей 24 В при замкнутых контактах – от 5 до 10 мА (класс тока 2). Уровни дискретных сигналов настраиваемые и задаются при конфигурировании модулей ССПИ в зависимости от номинального напряжения канала.

Питание датчиков TC номинального напряжения 24 В осуществляется от внешнего источника либо от встроенного источника питания 24 В. Питание датчиков TC номинального напряжения 220 (230) и 110 В осуществляется от цепей оперативного тока.

Наименование папаметра	Зирионио	
Пискратный вуол с Цпит – 24 (DC).	Эпачепие	
Дискретный вход с онит – 24 (DC).	24 (DC)	
Поминальное напряжение питания, в	24 (DC)	
Изаксимальное напряжение питания, в		
Напряжение возврата, в	от 0 до 9	
Диапазон регулировки программной задержки срабатывания, мс	от и до 20	
Аппаратная задержка срабатывания не более, мс	5	
Шаг регулировки задержки срабатывания, мс	1	
Дискретный вход с Uпит = 110 (DC):		
Номинальное напряжение питания, В	110 (DC)	
Максимальное напряжение питания, В	250	
Напряжение срабатывания, В	от 72 до 85	
Напряжение возврата, В	от 50 до 62	
Диапазон регулировки программной задержки срабатывания, мс	от 0 до 20	
Аппаратная задержка срабатывания не более, мс	5	
Шаг регулировки задержки срабатывания, мс	1	
Входное сопротивление при закрытом рабочем состоянии	60	
дискретного входа, кОм, не более	60	
Отсутствие срабатывания ДВ при подведении напряжения обратной		
полярности	есть	
Количество электричества импульса режекции не менее, мкКл	200	
Дискретный вход с Uпит = 220 (DC):		
Номинальное напряжение питания, В	220 (DC)	
Максимальное напряжение питания, В	350	
Напряжение срабатывания, В	от 158 до 170	
Напряжение возврата, В	от 132 до 154	
Диапазон регулировки программной задержки срабатывания, мс	от 0 до 20	
Аппаратная задержка срабатывания не более, мс	5	
Шаг регулировки задержки срабатывания, мс	1	
Входное сопротивление при закрытом рабочем состоянии		
лискретного входа, кОм, не более	60	
Отсутствие срабатывания ЛВ при полвелении напряжения обратной		
полярности	есть	
Количество электричества импульса режекции не менее муКл	200	
Дискретный вход с Uпит = 220 (АС):	200	

Таблица 19 – Технические характеристики различных типов дискретных входов



Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	220 (AC)
Максимальное напряжение питания, В	290
Напряжение срабатывания, В	от 1 до 160
Напряжение возврата, В	от 0 до 45
Диапазон регулировки программной задержки срабатывания, мс	от 0 до 20
Аппаратная задержка срабатывания не более, мс	5
Шаг регулировки задержки срабатывания, мс	1

1.3.17 Дискретные выходы (каналы ТУ)

Выходы телеуправления представляют собой пассивные двоичные выходные сигналы. Дискретные релейные контактные выходы предназначены для подключения цепей управления и дискретного регулирования оборудования объектов.

Дискретные выходы устройства могут быть двух видов:

- выходные контакты типа «Реле управления» (в заказном обозначении данному типу соответствует код **DOC**);
- выходные контакты типа «Сигнальное реле» (в заказном обозначении данному типу соответствует код **DOS**).

Характеристики дискретных выходов типа «Реле управления» в цепях постоянного тока напряжением 220 В с постоянной времени 50 мс представлены в таблице ниже.

Таблица 20 – Технические характеристики дискретных выходов типа «Реле управления»

Наименование параметра	Значение
Длительно допустимый ток, А	5
Коммутационная способность контактов на замыкание (согласно ГОСТ 16022):	
- при токе до 10 А в течение, с	1
- при токе до 15 А в течение, с	0,3
- при токе до 30 А в течение, с	0,2
- при токе до 40 А в течение, с	0,03
Коммутационная способность контактов на размыкание, А, не менее	0,25
Коммутационная износостойкость контактов, циклов, не менее	2000
Действующее значение испытательного напряжения между разомкнутыми	
контактами выходных реле должно составлять (переменного тока, частотой	1000
50 Гц), В	

Характеристики дискретных выходов типа «Сигнальное реле» в цепях постоянного тока напряжением 220 В с постоянной времени 20 мс представлены в таблице ниже.

Таблица 21 – Технические характеристики дискретных выходов типа «Сигнальное реле»

Наименование параметра	Значение
Длительно допустимый ток, А	1
Коммутационная способность, Вт	30
Коммутационная износостойкость контактов, циклов, не менее	10000

Время, между моментом приема команды телеуправления и выдачи управляющего воздействия на исполнительные устройства не более 1 секунды.

Количество и тип каналов ТУ зависят от исполнения и указываются в заказной кодировке устройства.



1.3.18 Каналы дискретного ввода-вывода

При указании в заказной кодировке функции дискретного ввода-вывода, устройство имеет дополнительно каналы дискретного ввода-вывода.

Технические характеристики каналов дискретного ввода приведены в таблицах ниже.

Таблица 22 – Технические характеристики каналов дискретного ввода-вывода (МХ240, МХ681)

Наименование параметра	Значение
Power potor	дискретный ввод;
Режим работы	дискретный вывод
Напряжение встроенного источника питания, В	от 10,2 до 13,8
Максимальный ток встроенного источника питания, мА	200
Ток потребления на каждом канале, мА	3
Сопротивление токоограничивающего резистора, кОм	4

Таблица 23 – Технические характеристики каналов дискретного ввода-вывода (МХ683)

Наименование параметра	Значение
Режим работы	дискретный ввод;
	дискретный вывод
Напряжение встроенного источника питания, В	от 6 до 48
Количество каналов ¹⁾ , не более	32
Примечание:	
1) Из них:	
- 16 каналов дискретного ввода	
- 16 каналов дискретного вывода	

1.3.19 Накопители ПЗУ

Устройства на основе контроллеров МХ240, МХ681, МХ710, МХ820 могут быть оборудованы встроенными модулями SSD. Объем встроенной памяти зависит от заказного обозначения устройства.

Устройства на основе контроллера МХ683 оборудованы слотами для подключения жестких дисков. Количество слотов зависит от заказного обозначения устройства.

1.3.19.1 Поддержка функции RAID (контроллеры МХ683, МХ710, МХ820)

Устройство поддерживает следующие функции RAID:

- RAID 0 дисковый массив повышенной производительности с чередованием без отказоустойчивости;
- RAID 1 зеркальный дисковый массив;
- RAID 5 дисковый массив с чередованием, в том числе данных чётности (нет диска, выделенного для хранения чётности — блоки чётности чередуются с блоками данных на каждом диске);
- RAID 10 массив RAID 0, построенный из массивов RAID 1.

1.3.19.2 Поддержка функции «Горячей замены»

Устройство поддерживает функцию «Горячей замены» жёстких дисков. Данная функция активируется программно.



1.3.20 Аудиоразъемы (контроллер МХ683)

На передней панели устройства расположены 2 аудиоразъема:

- для подключения микрофона;
- линейный выход.

Встроенный аудиокодек Realtek ALC888S-VD поддерживает 7.1-канальный HD-звук полностью соответствует стандарту Intel[®] High Definition Audio.

1.3.21 Параметры видеоинтерфейсов (контроллер МХ683)

Устройство оборудовано интерфейсами VGA, DVI-I, DVI-D и DisplayPort.

Таблица 24 – Технические характеристики видеоинтерфейсов

Наименование	Внешний вид	Кабель	Максимальное		
интерфейса	разъема		разрешение		
DVI-D	DVI-D	кабель DVI-D	1920x1200		
	@ -#		пикселей		
DVI-I	DVI-I	в стандартном режиме: кабель DVI-I	1920x1200		
	@ @@ @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@	в режиме VGA: кабель DVI-I – VGA	пикселей		
DisplayPort	00	кабель DisplayPort	4096x2304		
			пикселей при		
			частоте 60 Гц		
VGA	VGA	кабель VGA	до 1920х1200 при		
	(******		частоте 60 Гц		

1.3.22 Разъемы USB (контроллер МХ683)

Устройство имеет шесть портов USB 3.1, из них два порта на передней панели и четыре на задней панели, а также имеет один внутренний порт USB 2.0. Все порты являются UHCI, Rev 2.0 и поддерживают Plug & Play и горячую замену.

Данные порты могут использоваться для подключения USB-устройств, таких как клавиатура, мышь, USB флэш-диск и USB CD-ROM. Кроме того, USB порты на передней панели поддерживают системную загрузку, которая может быть активирована путем изменения настроек BIOS.

Наличие и тип портов расширения указаны в заказной кодировке устройства.

Таблица 25 – Технические характеристики портов расширения

Наименование параметра	Значение
Количество	7
Тип разъема	USB
Поддержка спецификации	USB 2.0; USB 3.1

1.4 Комплектность

Комплект поставки указывается в индивидуальном паспорте устройства. В стандартный комплект поставки входят:

- 1) УСПД TOPAZ IEC DAS;
- 2) паспорт;
- 3) руководство по эксплуатации;
- 4) штекер MC 1,5/5-ST-3,81;



- 5) шинные соединители ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3,81;*
- 6) разъем MSTBT 2,5/4-ST;*
- 7) транспортная тара.

Состав комплекта ЗИП (при наличии) указывается в паспорте на устройство.

Вся поставляемая с устройством документация выполнена на русском языке.

Примечание: ^{*} — количество шинных соединителей и клеммных блоков согласно индивидуальному паспорту устройства.

Эксплуатационная документация доступна на сайте: <u>http://www.tpz.ru</u>

1.5 Устройство и работа

Устройство работает в автоматическом режиме и обеспечивает обработку, накопление, хранение принятой информации в автоматическом режиме. Устройство может использоваться в составе информационно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ) в качестве устройства сбора и передачи данных (УСПД).

Сбор показаний приборов учета (ИИК) о приращениях электроэнергии осуществляется с задаваемой дискретностью учета. Снятие показаний, со всех контролируемых ИИК осуществляется на единый момент времени.

В устройстве реализован двунаправленный обмен информацией с ИИК и ИВК, обеспечивающий передачу данных, диагностической информации и т.п. с использованием стандартных открытых протоколов. В устройстве предусмотрено наличие возможности передачи данных в различные комплексы программно-технических средств, а также интеграция с АСУ ТП.

Связь со ПУ возможна в режиме резервирования канала связи, по двум независимым равноприоритетным внутриобъектным интерфейсам связи. При организации связи со ПУ в режиме резервирования канала связи, при пропадании основного канала связи, устройство автоматически переходит на резервный канал связи. При восстановлении связи по основному каналу связи, устройство продолжает работу со ПУ по резервному каналу связи. Обратный переход на основной канал связи происходит при пропадании резервного канала связи с ПУ.

Устройство обеспечивает формирование учетных показателей со счетчиков электроэнергии для АИИС КУЭ.

Устройство поддерживает не менее 1000 ПУ и обеспечивает хранение суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки), состояний объектов и средств измерений по каждому каналу не менее 35 суток, а также электропотребление (выработку) за месяц по каждому каналу и по группам не менее 35 суток со всех ПУ.

Устройство поддерживает не менее 750 ПУ и обеспечивает хранение суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки), состояний объектов и средств измерений по каждому каналу не менее 45 суток, а также электропотребление (выработку) за месяц по каждому каналу и по группам не менее 45 суток со всех ПУ.

Объем дискового пространства устройства, отведенного под хранение данных ПУ – 7,5 Гб. Необходимый объем дискового пространства для обработки одного ПУ при сборе получасовых приращений электроэнергии – не более 20 кб в сутки (~19,5 Мб для 1000 ПУ), что позволяет хранить данные для 1000 ПУ до 400 дней без необходимости очистки дискового пространства.

При использовании SD-хранилища, время хранения может быть значительно увеличено. Решается в индивидуальном порядке.

Доступ к чтению информации и к изменению конфигурации счетчиков по всем интерфейсам защищен системой паролей в соответствии со спецификацией СПОДЭС.

Устройство совместимо с программным обеспечением уровня ИВК «Пирамида», «Энергосфера», «АльфаЦентр», «Метроскоп».



При отказах каналов связи устройство работает в автономном режиме. После восстановления работоспособности каналов связи происходит автоматическое восстановление обмена информацией.

Устройство работает под управлением операционной системы Linux и реализует следующие базовые функции:

- прием информации по цифровым каналам связи;
- автоматическое накопление, хранение и передача информации по цифровым каналам связи: состояний средств и объектов измерения, результатов измерения, обобщенных сигналов неисправности технических средств;
- ведение системного времени и его автоматическая коррекция/синхронизация по сигналам точного времени;
- ведение «Журнала событий»;
- самодиагностика с фиксацией результатов самодиагностики в журнале событий;
- автоматический регламентный сбор телесигнализации и результатов измерений;
- исполнение команд телеуправления;
- сбор и хранение данных о состоянии средств измерений, опрашиваемых устройством;
- предоставление дистанционного доступа с сервера (АРМа) автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС) к приборам учета;
- предоставление доступа ИВК к результатам измерений, к данным о состоянии средств измерений, объектов измерений;
- защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- синхронизацию времени и коррекцию времени как самого устройства, так и в приборах учета (подключенных счетчиках);
- обеспечение отключения (включения), ограничения предельной мощности нагрузки потребителей.

В устройстве предусмотрено наличие возможности подключения внешнего источника сигналов точного времени (возможность подключения устройств, типа, GPS/ГЛОНАСС) или с вышестоящих уровней.

В зависимости от типа установленных плат, устройство также может выполнять функции:

- контроля состояния дискретных входов (телесигнализация);
- управления дискретными выходами (телеуправление);
- передачи данных по GPRS сети;
- синхронизации собственных часов с помощью сигналов спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС/GPS).

Диагностика устройства и технических средств осуществляется с помощью консоли или WEB-интерфейса. В исполнении **HMI**, к устройству также возможно подключить ИЧМ серии **TOPAZ HMI**. Предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным и электронным данным осуществляется с помощью ИЧМ или WEB-интерфейса, выполненных на русском языке. Доступ к печатным данным – с помощью специализированного программного обеспечения TOPAZ SCADA.

В «Журнале событий» устройства автоматически фиксируются время и даты наступления следующих событий:

- фактов параметрирования;
- фактов пропадания напряжения питания (основного, резервного);
- отключения питания;
- фактов коррекции времени в счетчике;
- попыток несанкционированного доступа;



- перезапусков устройства;
- изменения текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
- результатов самодиагностики;
- фактов корректировки времени с фиксацией времени величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

В устройстве реализованы следующие меры защиты информации от несанкционированного доступа:

- Идентификация и аутентификация (ИАФ) путем доступа только при вводе корректных имени пользователя и пароля;
- Управление доступом (УПД) путем разделения пользователей по правам;
- Аудит безопасности (АУД) путем регистрации в журнале событий аутентификации (в том числе неудачных попыток);
- Обеспечение целостности (ОЦЛ) путем представления возможности проверки контрольных сумм установленного ПО.

В устройстве реализовано разграничение доступа к информации (по уровням ответственности). Обеспечение доступа к устройству возможно только после предъявления идентификатора и личного пароля. Неуспешные попытки входа регистрируются в журнале событий. Возможность изменения данных, занесенных в журнал событий исключена.

1.5.1 Работа кнопок и индикаторов

На передней панели устройства расположены светодиодные индикаторы, отображающие работу устройства. Названия и количество индикаторов зависит от модификации и заказного обозначения устройства.

Также на передней панели устройства расположены кнопки, нажатие на которые осуществляется заостренным предметом.

- Кнопка **RS** предназначена для перезагрузки устройства без отключения питания. Кнопка **RS** может отсутствовать.
- Кнопка **RB** предназначена для активации загрузчика с SD-карты, при одновременном нажатии с кнопкой **RS**. В случае отсутствия кнопки **RS** активация загрузчика с SD-карты осуществляется посредством нажатия кнопки **RB**.

В модификации MR кнопки **RS** и **RB** называются **СБРОС** и **PECTAPT** соответственно. В исполнениях M и MC имеется только кнопка **RS**.



ВНИМАНИЕ! ПРИ СБРОСЕ УСТРОЙСТВА НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ВСЕ ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ И НАСТРОЙКИ БУДУТ УТЕРЯНЫ.

В устройствах на базе контроллера МХ683 на передней панели расположены кнопки, отвечающие за включение устройства — кнопка питания, и сброса системы - RST. На передней панели устройства расположены светодиодные индикаторы **PWR**, отображающий работу устройства, и **HDD**, отображающий работу хранилища.

Информация о работе кнопок и индикаторов в различных исполнениях устройства содержится в приложении В.

1.5.2 Работа реле сигнализации

Исполнения с расширением -DGN имеют дискретные выходы реле сигнализации неисправности питания и неисправности самого устройства.

- 1.5.2.1 Реле сигнализации в модификации ТМ
- реле неисправности по питанию: клеммы БП, норм;
- реле неисправности устройства: клеммы COM, RDY, ALM.

Таблица 26 – Принцип работы реле в смодификации ТМ

Реле	Положение	Описание
Неисправность	СОМ и RDY разомкнуты	Неисправность устройства или отсутствие
устройства	СОМ и ALM замкнуты	питания
	СОМ и RDY замкнуты	Устройство работает нормально
	СОМ и ALM разомкнуты	
Неисправность	БП и норм разомкнуты	Отсутствие питания по одному или двум каналам
питания	БП и норм замкнуты	Наличие питания по двум каналам

1.5.2.2 Реле сигнализации в модификации М

- реле неисправности по питанию: РЕЛЕ1 (клеммы Н.3, ОБЩ, Н.О);
- реле неисправности устройства: РЕЛЕ 2 (клеммы Н.3, ОБЩ, Н.О).

Таблица 27 – Принцип работы реле в модификации М

Реле	Положение	Описание
Неисправность	ОБЩ и Н.3 разомкнуты	Устройство работает нормально
устройства	ОБЩ и Н.О замкнуты	
	ОБЩ и Н.З замкнуты	Неисправность устройства или отсутствие
	ОБЩ и Н.О разомкнуты	питания
Неисправность	ОБЩ и Н.3 разомкнуты	Наличие питания по двум каналам
питания	ОБЩ и Н.О замкнуты	
	ОБЩ и Н.З замкнуты	Отсутствие питания по одному или двум каналам
	ОБЩ и Н.О разомкнуты	

1.5.2.3 Реле сигнализации в модификации MR (контроллеры MX240, MX710, MX820)

- реле неисправности по питанию: клеммы ГОТОВ, БП ОБЩ, ОТКАЗ;
- реле неисправности устройства: клеммы ГОТОВ, УСТРОЙСТВО ОБЩ, ОТКАЗ.

Таблица 28 – Принцип работы реле в в модификации MR

Реле	Положение	Описание			
Неисправность	УСТРОЙСТВО ОБЩ и ГОТОВ разомкнуты	Неисправность устройства или			
устройства	УСТРОЙСТВО ОБЩ и ОТКАЗ замкнуты	отсутствие питания			
	УСТРОЙСТВО ОБЩ и ГОТОВ замкнуты	Устройство работает			
	УСТРОЙСТВО ОБЩ и ОТКАЗ разомкнуты	нормально			
Неисправность	БП ОБЩ и ГОТОВ разомкнуты	Отсутствие питания по одному			
питания	БП ОБЩ и ОТКАЗ замкнуты	или двум каналам			
	БП ОБЩ и ГОТОВ замкнуты	Наличие питания по двум			
	БП ОБЩ и ОТКАЗ разомкнуты	каналам			

Для исполнения с контроллером МХ683 см. раздел 9.2.17.

1.5.3 Журнал событий

В «Журнале событий» устройства автоматически фиксируются время и даты наступления следующих событий:

• ввода расчетных коэффициентов измерительных каналов;



- попыток несанкционированного доступа;
- фактов изменения данных;
- перезапусков устройства;
- фактов корректировки времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- результатов самодиагностики;
- отключения питания.

2 РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА ПО ЧМИ

Работа (просмотр текущего состояния и журнала событий, конфигурирование) с устройством осуществляется с помощью графического WEB-интерфейса, доступ к которому осуществляется локально, через APM оператора, либо удаленно по сети Ethernet с помощью WEB-браузера.

В случае необходимости, работа с устройством также может осуществляться с помощью командной строки по протоколу SSH (доступ осуществляется по Ethernet) либо серийную консоль (доступ осуществляется по USB порту на лицевой стороне устройства).

WEB-интерфейс следует использовать в качестве основного способа работы с устройством, и использовать командную строку только в случае невозможности обнаружения устройства в сети или возникновения неполадок.

WEB-интерфейс УСПД поддерживается современными браузерами: Microsoft Edge от версии 44.17763.831.0, Google Chrome от версии 98.0.4758.82, Mozilla Firefox от версии 96.0, Орега от версии 83.0.4254.27, Яндекс Браузер от версии 22.1.3.848.

2.1 Web-интерфейс УСПД

2.1.1 Начало работы с web-интерфейсом

Перед начальным использованием устройства, рекомендуем проверить актуальность версии сборки web-интерфейса. Номер текущей версии можно узнать в разделе «Инструменты», «Текущая сборка интерфейса».

Чтобы узнать об обновлениях, можно воспользоваться службой техподдержки: <u>https://tpz.ru/support/</u> или информацией из рассылки.

При наличии более новой версии, необходимо осуществить обновление.

В дальнейшем при необходимости введения нового функционала или при появлении критических обновлений, также необходимо осуществлять обновление.

2.1.2 Подключение к web-интерфейсу

Для входа в web-интерфейс выполните следующие действия:

- подключите компьютер с помощью Ethernet-кабеля к разъему Ethernet устройства;
- откройте интернет-браузер;
- наберите в адресной строке интернет-браузера адрес устройства (по умолчанию 192.168.3.127 для порта LAN1).

При отсутствии неполадок, в окне интернет-браузера появится запрос авторизации (рисунок 1). Введите логин и пароль (по умолчанию: логин – **admin**, пароль – **admin**) и нажмите кнопку «ВХОД» или клавишу «Enter».



Авторизация				
Имя				
Пароль				
	🛩 Вход			

Рисунок 1 – Окно авторизации для доступа к web-интерфейсу



Примечание: Компьютер и устройство должны находиться в одной подсети (адрес подсети устройства по умолчанию **255.255.255.0**). Адрес компьютера в подсети должен отличаться от адреса устройства, например **192.168.3.2**.

После корректного ввода логина и пароля открывается доступ к основному интерфейсу управления устройством (рисунок 4).



Примечание: Неудачные попытки входа заносятся в журнал событий с указанием логина, введенного при попытке входа. После трех последовательных неудачных попыток входа, вход в систему устройства становится невозможен на 3 минуты.

Одновременная работа двух и более пользователей с правами Администратора или Менеджера невозможна. При подключении второго пользователя с правами администратора или менеджера вы увидите следующее сообщение:

Внимание! Не завершена сессия с правами менеджера или администратора. У вашей сессии появятся права на редактирования через 2 мин. 35 сек.

Рисунок 2 – Предупреждение о запрете одновременного конфигурирования УСПД несколькими пользователями с правами администратора или менеджера

В случае открытия еще одной сессии, на текущем интерфейсе будет отображаться следующее сообщение:

Внимание! Открыта новая сессия с правами менеджера или администратора. Ваша сессия будет прекращена через 2 мин. 46 сек.

Рисунок 3 – Предупреждение о запрете одновременного открытия новой сессии с правами администратора или менеджера.

Данные сообщение также будет показано на экране у первого пользователя.

Для продолжения работы с устройством первому пользователю необходимо выйти из системы либо второму пользователю выждать указанное время. В этом случае первый пользователь будет принудительно отключен от системы.

торад успд		
🚖 Главная	Главная	
 Журнал событий События счетчиков Счётчиков Счётчикоя Интерфейсы МЭКІО4-Слейв МЭКІО4-Слейв МЭКІО4-Мастер Группы энергопотребления Связь с верхним уровнем SPY:Менеджер GSM Сетевые настройки NTP Контроль целостности 	Системное время 2022.03.23 12:51:26 Последняя перезагрузка 2022.03.22 12:52:44 Время работы 23 часа 53 минуты 46 секунд Температура устройства 50 с° + об е об	
 Ингерпретатор сценариев Общие настройки Настройка журнала событий Пользователи 	GSM интерфейс нет данных	
🔧 Инструменты	Сетевые интерфейсы	
🗶 Конфигурирование 🖶 Выход (Администратор)	eth0 192.168.100.235 ↑ eth1 192.168.4.127 ↓ Системиный дог	
	обратная сортировка: Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.310138] qmi_wwan 2-1.1.2:1.4 wwan0: register 'qmi_wwan' at usb-musb-hdrc.1-1.1.2, WWAN/QMI d Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.25604] usb 2-1.1.2:1.4: cdc-wdm02: USB MDM device Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.25664] usb 2-1.1.2:1.4: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB9 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.25664] usb 2-1.1.2:1.4: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB9 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.2667239] option 2-1.1.2:1.4: GSM modem (1-port) converter detected Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.26624] usb 2-1.1.2:1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.26624] usb 2-1.1.2:1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.26624] usb 2-1.1.2:1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.26624] usb 2-1.1.2:1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.26624] usb 2-1.1.2:1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8 Mar 23 12:46:47 topaz-2400004950 vmunix: [86043.120011] usb 2-1.1.2:1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8	

Рисунок 4 – Основное окно web-интерфейса (раздел «Главная»)

2.1.3 Работа с web-интерфейсом

Навигация по разделам web-интерфейса осуществляется через главное меню, расположенное в левой части окна web-браузера. Для корректного отображения web-интерфейса, рекомендуется установить разрешение экрана 1920х1080 пикселей. Для увеличения рабочего пространства, можно воспользоваться функцией «Скрыть меню»:



Рисунок 5 – Функция «Скрыть меню»

Для возврата меню в исходный вид, воспользуйтесь функцией «Отобразить меню»:





Рисунок 6 – Функция «Отобразить меню»

При переходе в раздел, происходит загрузка текущих данных и параметров данного раздела. В правом верхнем углу каждой области раздела расположена кнопка С. Нажатие на данную иконку производит обновление текущих данных соответствующей области.

Для того, чтобы редактируемые изменения настроек текущего раздела вступили в силу, необходимо нажать кнопку *сохранить*, после чего на экране появится сообщение об изменении настроек и необходимости перезагрузки для вступления изменений в силу (рисунок 7).



Рисунок 7 – Сообщение о вступлении изменений после перезагрузки



ВНИМАНИЕ! ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ ВСТУПАЮТ В СИЛУ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПЕРЕЗАГРУЗКИ УСТРОЙСТВА. ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПЕРЕЗАГРУЗКУ В РАЗДЕЛЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

Для того, чтобы отменить текущие несохраненные изменения, следует нажать кнопку Вернуть прежние, либо нажать на кнопку «Обновить» на текущей странице, либо кнопку «Обновить страницу» в самом браузере. При наличии несохраненных настроек, в верхней части экрана загорится надпись: «Есть несохраненные изменения!», а напротив раздела с измененными, но не сохраненными, настройками будет отображена иконка

При работе со списками для добавления нового элемента списка следует нажать на кнопку 🛃. Для удаления элемента списка следует нажать кнопку 💌 напротив интересующего элемента списка.



2.1.4 Раздел «Главная»

В данном разделе выводится общая информация об устройстве.

Таблица 29 – Поля раздела «Главная»

Название	Описание
Системное время	Текущие дата и время устройства согласно UTC
Последняя перезагрузка	Дата и время последней перезагрузки согласно UTC
Время работы	Время работы устройства (дней)
Температура устройства	Температура внутри корпуса устройства
ЦП	Модель центрального процессора (ЦП) устройства
Загрузка ЦП	Уровень загрузки ЦП
Свободное ОЗУ	Количество свободной оперативной памяти
Хранилища	Уровень загрузки физических и виртуальных хранилищ
Место установки УСПД	Координаты нахождения УСПД в системе глобального
(координаты)	позиционирования
Заводской (серийный)	Заводской (серийный) номер УСПД, указанный на этикетке
номер	устройства и в паспорте.
	Если строка с Заводским (серийным) номером отсутствует, это
	означает что он не прописан в определенной области устройства
	для считывания по цифровым интерфейсам
Системное ПО	Версия программного обеспечения устройства
Метрологически значимое ПО	Версия метрологически значимой части ПО
GSM	Уровень сигнала GSM модема и IP-адрес сим карты,
	выдаваемый оператором сотовой сети (при наличии GSM
	модема в модификации)
Сетевые интерфейсы	Таблица интерфейсов Ethernet устройства (название, IP-адрес,
	текущее состояние).
	Количество интерфейсов может отличаться от количества
	портов устройства, в зависимости от выбранных настроек
Статус GPS	Состояние работы ГЛОНАСС/GPS приемника (при наличии
	приемника сигналов GPS/ГЛОНАСС в модификации)
Системный лог	Лог событий устройства

2.1.5 Раздел «Журнал системных событий»

В данном разделе отображен журнал системных событий устройства.

TOPAZ ELECTRONICS								C	ООО «ПиЭлСи	Технолодя
торах успд										
🕈 Enatesas	Просм	ютр жур	нала сис	темны	х событий					¢
🗏 Журнал системных событий	Журнал	і системных	событий							
 Журнал событий УСПД Журнал событий по счетчикан 	Событ	HE 119 WY								
Colineasus	Страниц	1			онся по всем параметрам	: (tecsop :	🗙 Очистить фильтр		Количество на	страницу: 20
Интерфейсы										oferman commencer 🖬
MBK104-Coelle	начиная с	18.11.2022 00	:00		no:	22.11.2022 00:00		Sanpoc		Copie and Copie parameter
О МЭК104-Мастер	Нонср	Дата	Врени	Tim		Сообщение	Нодуль		Верон	
📌 Группы энергопотребления	1590 1589	21.11.2022 20.11.2022	01:09:13.687 22:55:09.461	Type=4. Type=4.	Коррекция времени: -25 m Коррекция времени: 6 ms	•				
🛢 Файловый менеджер	1588	20.11.2022	17:35:13.950	Type=3.	Общая неисправность. Сос	crosisie = 0(Xopowee)				
	1586	19.11.2022	17:35:13.672	Type=3.	Общая неиспраеность. Со	та стояные – б(Хорошее)				
	1585	19.11.2022 18.11.2022	03:52:05.475 17:42:37.715	Type=4. Type=4.	Коррекция времени: 5 ms Коррекция времени: 104 п	ns				
 SPT:Mosepkep 	1583	18.11.2022	17:41:43.682	Type=5.	Коррекция частоты часов:	2 ut				
CSM CSM	1582	18.11.2022	17:35:24.431	Type=7.	Старт процесса: 648 LOAD	LIBRARY	'tcontrols.so'	File version 1.1.4.3. COMP	ILE DATE: 2022-04-12 15:03:07 MS	¢
🔥 Сетевые настройки	1580	18.11.2022	17:35:10.000	Type=7.	Crapt repounders: 543 LOAD	LIBRARY	'piramida_s.so'	File version 1.2.0.0		a.
O NTP	1578	18.11.2022	17:35:10.000	Type=7.	Crapt npouecca: 499 LOAD	LIBRARY	'dimstepm.so'	File version 1.0.0.34		
	1577	18.11.2022 18.11.2022	17:35:10.000 17:35:10.000	Type=7. Type=7.	Crapt npouecca: 469 LOAD Crapt npouecca: 461 LOAD	LIBRARY	'event_log.so' 'merc230.so'	File version 1.1.14.0 File version 1.2.1.0		
Контраль целостности	1575	18.11.2022	17:35:10.000	Type=7.	Crapt noouecca: 395 LOAD	LIBRARY	'dio.so'	File version 1.0.0.6		
К Интерпретатор сценариев	1573	18.11.2022	17:35:10.000	Type=7.	Crapt npouecca: 248 LOAD	LIBRARY	'setpoint.so'	File version 1.0.3.0. COMP	ILE_DATE: 2022-02-23 19:30:03	
🕼 Общие настройки	1572 1571	18.11.2022 18.11.2022	17:35:10.000 17:35:10.000	Type=7. Type=7.	Crapt npouecca: 129 LOAD Crapt npouecca: 068 LOAD	LIBRARY	'hbind.so' 'dacserver.so'	File version 1.0.9.1 File version 1.0.4.0. COMP	ILE_DATE: 2021-05-20_17:32:01_MS	¢
🗐 Настройка журнала событий	Test of									
🤽 Пользователи		1 2 3 4	5 6 >							
🔧 Инструнонты										
🕺 Конфигурирование									🕹 Экспорт е	CSV 🤞 Экспорт в XLS
Выход (Адиннистратор)										

Рисунок 8 – раздел «Журнал системных событий»

В поле «Количество на страницу» можно задать количество событий на странице, а также отключения обратной сортировки отображаемого «Журнала событий устройства».

В разделе реализована функция выборки событий. Для этого необходимо указать дату и время начала и окончания диапазона выборки, после чего нажать на кнопку «Запрос».



Рисунок 9 – Поля для указания диапазона выборки событий

Доступен поиск события по всем параметрам. Можно выбрать конкретное событие, счетчик или любой интересующий текст.

Журнал системных событий				
События 1724 шт				
Страница	1 Поиск по	о всем параметрам: Кој	ррекция времен	ни 🗙 Очистить фильтр
начиная с:	19.11.2020 00:00	по:	22.11.2022	00:00 Q 3anpoc
Номер	Дата	Время	Тип	Сообщение
1590	21.11.2022	01:09:13.687	Type=4.	Коррекция времени: -25 ms
1589	20.11.2022	22:55:09.461	Type=4.	Коррекция времени: 6 ms
1587	20.11.2022	12:02:01.962	Type=4.	Коррекция времени: -18 ms
1585	19.11.2022	03:52:05.475	Type=4.	Коррекция времени: 5 ms
1584	18.11.2022	17:42:37.715	Type=4.	Коррекция времени: 104 ms
1582	18.11.2022	17:35:24.431	Type=4.	Коррекция времени: 503 ms
1562	18.11.2022	14:08:58.898	Type=4.	Коррекция времени: 458 ms
1560	18.11.2022	14:03:28.677	Type=4.	Коррекция времени: 471 ms
1505	18.11.2022	12:46:56.499	Type=4.	Коррекция времени: 341 ms
1495	18.11.2022	12:41:19.276	Type=4.	Коррекция времени: 2735 ms
1490	18.11.2022	12:37:56.191	Type=4.	Коррекция времени: 2734 ms
1095	21.10.2022	09:25:48.491	Type=4.	Коррекция времени: -6 ms
1092	20.10.2022	18:12:44.279	Type=4.	Коррекция времени: -743 ms
1090	20.10.2022	14:48:54.284	Type=4.	Коррекция времени: 427 ms
1081	20.10.2022	14:43:35.074	Type=4.	Коррекция времени: 478 ms
1069	20.10.2022	14:36:33.112	Type=4.	Коррекция времени: 477 ms
1064	20.10.2022	14:35:29.621	Type=4.	Коррекция времени: 473 ms
1053	20.10.2022	14:30:10.399	Type=4.	Коррекция времени: 753 ms
1020	17.10.2022	11:18:50.083	Type=4.	Коррекция времени: 2261 ms
1011	17.10.2022	11:04:41.498	Type=4.	Коррекция времени: 480 ms
« < 1	1 2 > *			

Рисунок 10 – Поиск событий по параметрам

Список событий устройства с описанием приведен в таблице Г.1 приложения Г настоящего PЭ.

Также пользователь имеет возможность осуществить экспорт журнала системных событий в файл формата «xls» без архивирования или «csv» с архивированием нажатием кнопки «Экспорт в XLS» или «Экспорт в CSV» соответственно.


Таблица 30 – Поля раздела «Журнал системных событий»

Название	Описание
Номер	Номер события
Дата	Дата события
Время	Время события
Тип	Идентификатор (тип) события
Сообщение	Описание события
Модуль	Программный модуль источник события. Используется только для
	событий диагностики УСПД
Версия	Версия модуля. Используется только для событий самодиагностики УСПД

2.1.6 Раздел «Журнал событий по счетчикам»

В данном разделе отображены журналы событий счетчиков.

торад У/							
🔶 Главная	Просмот	р данных по с	чётчикам				
🖬 Журнал системных событий	Данные по	счётчикам					
Журнал событий УСПД	Интерфейс	сы				Запросить даннь	не от счётчиков ("стоп-кадр") С
 Счётчики 	Интерфейс №	9: 3					
« ⁹ Интерфейсы О МЭК104-Слейв	Счётчики 1						
О МЭК104-Мастер	Страница 1		Поиск по всем параметра	м: Фильтр (🗙 Очистить фильтр	Количес	тво на страницу: 20
Группы энергопотребления Файловый менеджер	Тип счетчика	С/н	Адрес	Текущие измеренные данные	Статус связи	Дискрет блокировки	Действие
Связь с верхним уровнем	MERC230	39802939	39	27 / 27			• Показать • 🕂
🚔 SPY:Менеджер 😨 GSM	Интерфейс №	9:5					
📩 Сетевые настройки	Счетчики 1						
 NTP Контроль целостности 	Страница 1		Поиск по всем параметра	м: Фильтр (🗙 Очистить фильтр	Количес	тво на страницу: 20
 О NTP Контроль целостности Интерпретатор сценариев 	Страница 1 Тип счетчика	С/н	Поиск по всем параметра Номер сервера	м: Фильтр (Текущие измеренные данные	ХОчистить фильтр Статус связи	Количес Дискрет блокировки	тво на страницу: 20 Действие
 О NTP Контроль целостности Интерпретатор сценариев Общие настройки 	Страница 1 Тип счетчика STEM300	С/н 19100029	Поиск по всем параметра Номер сервера 29	м: Фильто (Текущие измерезные данные 26 / 26	Хочистить фильтр Сгатус саязи	Количес Дискрет блокировки	тво на страницу: 20 Действие • Похазать • +
 № Контроль целостности № Интерпретатор сценариев Общие настройки Настройка журнала событий Д Пользоватори 	Страница 1 Тип счетчика STEM300 Интерфейс №	C/w 19100029 9: 6	Понск по всен паранетра Нонер сервера 29	н: Солотр Текущие кзнеренные данные 26 / 26	Х Очистить фильтр Статус саязи	Количес Дискрет блокировки	тво на странниу: 20 Действие • Показать • 🕴
 NTP Контроль целостности Интерпретатор сценариев Общие настройки Настройка журнала событий Пользователи Инструменты 	Страница 1 Тип счетчика STEM300 Интерфейс NS Счётчики 1	С/н 19100029 9: 6	Поиск по всеи параметра Номер сервера 29	не: Текнуцине колнерные данные 26 / 26	Хометить фильтр Статус связи	Количес Дискрет блокяровки	тво на страници: 20 Действие • Показать • +
Контроль целостности Контроль целостности Интерпретатор сценариев Общие настройки Собщие настройки Пользователи Конфонурирование Конфонурирование Белод (Администратор)	Страница 1 Тип счетчика STEM300 Интерфейс NS Счётчики 1 Страница 1	С/н 19100029 9: 6	Поиск по всем параметра 29 Поиск по всем параметра	н: [Ранкур] Текуцине кланеренные данные 26 / 26 ме: [Sutherp]	Хометить фильтр Статус сякан Я Ометить фильтр	Количес Дискрет блоккровки и? Количес	тво на страницу: 20 Действие • Показать • +
 КТР Контроль целостности Интерпретатор сценариев Общие настройкой Настройка журнала событий Пользователи Инструменты Конфигурирование Выход (Администратор) 	Страница 1 Тип счетчика STEM300 Интерфейс № Счётчики 1 Страница 1 Тип счетчика	С/н 19100029 9: 6 1.шт С/н	Поиск по всеи параметра Ноиер сервера 29 Поиск по всеи параметра Ноиер сервера	н: Техущие понеронные данные 26/25 н: Ролсур Техущие понеронные данные	Хометить фильтр Статус сякан У Хометить фильтр Статус сякан	Количес Дискрет блокировки Г Количес Дискрет блокирова	тво на страницу: 20 Действие • Показать • • тво на страницу: 20 Действие
С NTP Контроль целостности Интерпретатор сценариев Собщие настройки Настройка журнала событий А. Пользователи К. Конфигурирование Выход (Администратор)	Страница 1 Тип счетчика STEM300 Интерфейс Nf Счётчика 1 Страница 1 Тип счетчика ВINOM3	С/н 19100029 8: 6 : шт С/н 50001073	Поиск по всеи параметра 29 Поиск по всеи параметра Ноиск по всеи параметра Ноиер сервера 50001073	не: (<u>Вилонала</u>) Секущине хамеренные данные 26 / 26 не: (Вилонала) Текущине камеренные данные 26 / 26	Хонестить фильтр Статус саяхи Хонестить фильтр Статус саяхи Статус саяхи	Количес Дискрет блокировки Г Количес Дискрет блокировки	тво на страницу: 20 Действие • Показать • • Показать (20 Действие • Показать • •
 № ПТР Контроль целостности Интерпретатор сценариев Общие настройки Настройка журнала событий Пользователи Инструменты У Инструменты Конфигурирование Выход (Администратор) 	Страница 1 Тип счетчика STEM300 Интерфейс N Счётчика 1 Страница 1 Тип счетчика EINOM3 Интерфейс N3	С/н 19100029 е: 6 Lwr С/н 50001073 е: 11	Поиск по всеи параметра 29 Поиск по всеи параметра Ноиср сервера Ноиср сервера 50001073	не: Текуцине Клинеренные данные 26 / 26 не: Солосур Текуцине клинеренные данные 26 / 26	Хометить фильтр Статус сакон Хометить фильтр Статус сакон Статус сакон	Количес Дискрет блокировки Г Количес Дискрет блокировки	тво на страницу: 20 Действие • Показать • + тво на страницу: 20 Действие • Показать • +
 № ПР Контроль целосности Интерпретатор сценариев Общие настройки Настройка журнала событий Пользователи Инструменты Конфигурирование Выход (Администратор) 	Страница 1 Тип счетчика 5ТЕМ 300 Интерфейс № Страница 1 Страница 1 Тип счетчика ЕНХОМЗ Интерфейс № Счётчика	С/н 19100029 е: 6 : шт С/н 50001073 е: 11 : шт	Поисс по всеи параметра 29 Поисс по всеи параметра 40000 по всеи параметра 40000 сериера 50001073	н: <u>Текушие</u> <u>хэнфенные данные</u> <u>26 / 25</u> н: <u>Текушие</u> <u>хэнфенные данные</u> <u>25 / 26</u>	Хоностить фильтр Статус саязи Л Статус саязи Л Статус саязи Статус саязи Л	Количес Дискрет блокнровки Г Количес Дискрет блокнровки	тво на страницу: 20 Действие • Покааать • • тво на страницу: 20 Действие • Покааать • •
 О НТР Контроль целостности Интерпретатор сценариев Собщие настройки Настройка журнала событий Пользователи Инструменты Конфигурнорование Выход (Администратор) 	Страница 1 Тип синтчика STEM300 Интерфейс NS Счётчика 1 Страница 1 Тип счетчика ВINOM3 Интерфейс NS Счётчика 1 Страница 1	С/н 19100029 е: 6 1 шт 50001073 9: 11	Поиск по всеи параметра 29 Поиск по всеи параметра 4004ер сервера 50001073 Поиск по всеи параметра	не:	 Хометить фильтр Статус сакон Солистить фильтр Статус сакон Статус сакон Хометить фильтр 	Количес Дискрет блокировки Г Количес Дискрет блокоровки Г Соличес	тво на страницу: 20 Действие • Показать • • Показать • Действие • Показать • • Показать •

Рисунок 11 – Раздел «Журнал событий по счетчикам»

2.1.6.1 Данные по счётчикам

В данной области приведены журналы событий счетчиков, а также возможность задания режима опроса счетчика. Список событий счетчиков приведен в таблице Г.3 приложения Г настоящего РЭ.

Таблица 31 – Поля области «События счетчиков»

Название	Описание
Интерфейс №: п	Номер интерфейса, по которому опрашивается счетчик, где n —
	номер интерфейса



Название	Описание
Счетчики п	Количество счетчиков, опрашиваемых по данному интерфейсу,
	где n - количество
Nº	Порядковый номер счетчика на данном интерфейсе
Тип счетчика	Тип подключенного счетчика
С/Н	Серийный номер счетчика
Адрес	Адрес данного счетчика
Текущие измеренные	Запись в формате «число 1/число 2», где «число 2» - количество
данные	аналоговых параметров, измеряемых счетчиком, «число 1» -
	количество аналоговых параметров, считываемых УСПД для
	отображения
Статус связи	Наличие связи со счетчиком
Дискрет блокировки	ГС «по расписанию» - счетчик опрашивается по расписанию.
	Если для счетчика не задано расписание, счетчик опрашивается в
	реальном времени.
	🔲 «по запросу» - опрос счетчика возможен только по нажатию
	кнопки «Запросить данные от счётчика»
Действие	Кнопка «Показать/Скрыть». По нажатию данной кнопки
	происходит открытие (скрытие) области текущих значений,
	архивных данных и журналов событий для данного счетчика
	Кнопка «Запросить данные от счётчика». Кнопка осуществляет
	опрос счетчика
Текущие аналоговые	Текущие аналоговые данные счётчика
данные счётчика	
Текущие отображаемые	Текущие отображаемые данные счётчика
данные счётчика	
Архивные данные	Архивные данные счетчика. Архивные данные счётчиков
	группируются по типу архива.
	Возможен экспорт каждого журнала счетчика

í

Примечание: Время событий, считанных из журналов счетчиков отображается в формате «ЧЧ:ММ:СС:МС». Если счетчик ведет запись событий с точностью до секунды, то при отображении времени события, считанного из журнала счетчика, в поле «МС» (миллисекунды) будет отображаться значение «000».

Кнопка «Запросить данные от счетчика» вызывает однократный запрос данных от счетчика Нажатие на кнопку «Запросить данные от счетчика (стоп-кадр)» вызывает однократный запрос данных от всех счетчиков, которые заведены в систему.

Нажатие на кнопку Обновить вызывает обновление информации на текущей странице веб-интерфейса.

Поле «Поиск по всем параметрам» позволяет быстро осуществить поиск необходимого счетчика по серийному номеру или адресу

Параметр «Количество на страницу» задает количество отображаемых счетчиков на странице данного интерфейса.



2.1.6.2 Журнал событий УСПД

В данной области приведен журнал событий УСПД. Настройка выборки событий осуществляется аналогично разделу «Журнал системных событий». Список событий приведен в таблице Г.2 приложения Г настоящего РЭ.

Торат успд							
🛖	Просм	ютр журнал	а событий !	спд			
🔳 Журнал системных событий	Журнал	событий УСПД					
🔳 Журнал событий УСПД							
🔳 Журнал событий по счетчикам	Событ	вя 10 шт					
О Счётчики	Страница	1 Поиск по	всем параметрам:		ХОчистить фильтр	Количество н	а страницу: 20
🔑 Интерфейсы							
О МЭК104-Слейв	начиная с:	21.11.2022 00:00		10: 22.11.2022 00:00		Запрос	обратная сортировка: 🗹
О МЭК104-Мастер							
🛷 Группы энергопотребления	Номер	Дата 21 11 2022	Время	Тип	Сэколиаснос	Описание	Veneriko
🚍 Файловый менелжер	4076	21.11.2022	08:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0): тика. Результат(0):	Успешно
	4075	21.11.2022	07:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
и связь с верхним уровнем	4074	21.11.2022	06:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
🖶 SPY:Менеджер	4073	21.11.2022	05:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
🔞 GSM	4072	21.11.2022	04:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
ф Сетевые настройки	4071	21.11.2022	03:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
0 um	4070	21.11.2022	02:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
(NIP	4069	21.11.2022	01:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
🗑 Контроль целостности	4068	21.11.2022	00:35:40.000	Type=278.	Самодиагнос	тика. Результат(0):	Успешно
೫ Интерпретатор сценариев							
🚝 Общие настройки							
🔳 Настройка журнала событий						🖕 Экспорт	в CSV 🖕 Экспорт в XLS
🤽 Пользователи							
🔧 Инструменты							
🗙 Конфигурирование							
🖶 Выход (Администратор)							

Рисунок 12 – Окно «Журнал событий УСПД»

Экспорт журнала событий УСПД в файл формата «xls» без архивирования или «csv» с архивированием осуществляется нажатием кнопки «Экспорт в XLS» или «Экспорт в CSV» соответственно.

Таблица 32 – Поле «Журнал событий УСПД

Название	Описание
Номер	Порядковый номер события
Дата	Дата возникновения события
Время	Время возникновения события
Тип	Тип события
Описание	Описание события

2.1.7 Раздел «Счетчики»

Данный раздел предназначен для управления и просмотра состояния приборов учета, подключенных к устройству.



Счетчики														C
Устройства С	і шт													
Страница 1				n	оиск по всем пар	аметрам: 🕅		Х Очисти	ть фильтр				Коли	чество на страницу: 10
с/н				Множите ль			Номер ф идера			Аналог расхожд Диск ения времени блок	крет Ді кировки			
25601699	Меркурий 230				Подстанци 🗸][MERC230_25601699		1 33		334	30 минут Показания Авточтения Параметры	
39802939	Меркурий 230				Подстанци 🗸][1	MERC230_39802939		2 33			30 минут Показания Авточтения Параметры	
19100029	STEM-300 (Spodes)				Подстанци 🗸] [STEM300_19100029		3 33		340	30 минут Показания Авточтения Параметры	
50001073	Бином 3 (Spodes)				Подстанци 🗸		1	BINOM3_50001073		4 34	42		30 минут Показания Авточтения Параметры	
9190223944133	Миртек-32				Подстанци 🗸)[1	MIRT32_9190223944133	388	163 38	89 (]		30 минут Показания Авточтения Параметры	
9190223944186	Миртек-32	∨ 1	1	1	Подстанци 🗸	1) 1	MIRT32_9190223944186	394	189 39	95	396	30 минут Показания Авточтения Параметры	×

Рисунок 13 – Раздел «Счетчики»

В таблице «Устройства» приведен список всех приборов учета, подключенных к устройству.

Таблица 33 – Столбцы таблицы «Устройства»

Название	Описание					
С/Н	Серийный номер. Не может быть равен 0 (нулю)					
Тип счетчика	Тип подключенного счетчика					
КТТ	Коэффициент трансформации тока					
КТН	Коэффициент трансформации напряжения					
Множитель	Множитель для передачи данных на верхний уровень (Пирамида,					
	АльфаЦентр и т.д.)					
Тип объекта	Тип объекта, на котором расположен счетчик					
Номер объекта	Номер объекта					
Номер фидера	Номер фидера, на котором расположен счетчик					
Имя устройства	Имя счетчика, задаваемое пользователем, не должно содержать в					
	себе кириллицы, пробелов и должно быть не более 32 символов					
	(рекомендуется оставлять существующим, после автоматического					
	заполнения)					
Дискрет связи	Номер дискрета связи					
Аналог расхождения	Номер аналога расхождения времени					
времени						
Дискрет блокировки	Номер дискрета блокировки. Для включения режима опроса только					
	по запросу.					
	- Кнопка оперативного управления блокировкой опроса ПУ					
	- Опрос Разблокирован					
	- Опрос Заблокирован					
Дискрет опроса	Номер дискрета опроса. Для принудительного однократного опроса					
	ПУ					
Масштабировать	Параметры, работающие при передаче данных на верхний уровень					
	(Пирамида, АльфаЦентр и т.д.)					
30 минут	Данные профилей мощности					
Показания	Данные расчетных показаний ПУ					



Название	Описание
Авточтения	Данные Авточтений
Параметры	Данные параметров электросети
Дисп. наим.	«Диспетчерское наименование» – Заполняется в разделе Счетчики.
	Отображается также в разделах «Связь со счетчиками», «Интерфейсы»,
	в «Журнале событий по счетчикам», при «Экспорте в файл» из раздела
	«Журнал событий по счетчикам». Можно изменять в любое время,
	использовать фильтр.

В таблице «Связь со счетчиками» отображается состояние приборов учета, подключенных к устройству.

Название	Описание
Адрес (номер сервера)	Адрес (номер сервера)
С/Н	Серийный номер
Тип счетчика	Тип подключенного счетчика
Расхождение времени (сек)	Величина расхождения времени между счетчиком и временем
	успд
Статус связи	Наличие связи со счетчиком
Статус блокировки	Состояние дискрета блокировки опроса ПУ
	🗾 - Опрос Разблокирован
	🔲 - Опрос Заблокирован
Полнота сбора архивов	Наличие успешного чтения архивов

Таблица 34 – Столбцы таблицы «Связь со счетчиками»



2.1.8 Раздел «Интерфейсы»

В данном разделе задаются параметры интерфейсов и подключенных к ним счетчиков.

🖗 PLC: УСПД	× + ×
< → C ☆ ▲	Не защищено 192.168.100.221 Q 🕁 🖸 🔕 🗄
Торад Успд	
📥 Главная	Интерфейсы С
🔳 Журнал системных событий	Интерфейсы
Журнал событий УСПД	Mirtek - Nº 3
 Журнал событий по счетчикам Счётчики Интерфейсы 	SET47M - № 4 A1800 - № 5 <u>Spodes - № 6</u>
О МЭК104-Слейв	
 МЭК104-Мастер Фруппы энергопотребления 	
🛢 Файловый менеджер	Интерфейс №6 🗶
Связь с верхним уровнем	№ интерфейса 6 Тип драйвера СПОДЭС/DLMS Т Скрыть +
SPY:Менеджер	Режин 🛛 🕏 RS485 2-х проводный 🔻 Окорость 9600 🔻 Биты данных 🗴 👻 Чётность 🛛 Нет 🔻 Стоповые биты 1 🔻 Адрес клиенита 48 Расписание опроса 💽 1
Сетевые настроики О NTP	Тайкеуг отложенного спарта при запуске системы, сек 0
🗑 Контраль целостности	Режим работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачн.порт, IP) 💈
೫ Интерпретатор сценариев	Номер интерфейса 6 IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1 4006 Инку/IP еди интерфейса 1 0 IP адрес 2 0 IP порт 2 0
Общие настройки	Ини/I/P eth интерфеica 2 0 Дисорет текущего канала 0 Задерлка передини, ис 35
Настройка журнала событий	Режим прозрачного порта 🔮
 Инструменты 	№ порта 4006 // Изменилъ Максикальное время бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, мс 20 Номер интерфейса 6 Список приорительки IP-адресов © 192,168,198,222,192,168,198,223,192,168,198,224
🗙 Конфигурирование	
Выход (Администратор)	Режим прозрачного порта 2 0
	Синхроннезация времение: Дискрет блокоровки 0 - Задать дискрет Никоний предел(сек) 2 Версиний предел(сек) 7000 Максимии коррекция(сек) 900
	Интервал между коррекцияни(мин) 300
	Очётчики 1 шт 🛉
	Страница 1 Поихо по всем параметран: Силотр Холистить фильтр Количество на странику: 10
	Имя устройства Имя в разделе «Счетчнок» Информация Действия
	spMIRT32_9230298002414 spMIRT32_9230298002414 🥖 - Скрыть - 🆽 Клонировать 🕂 🗙
	Номер сервера 🛛 2980002414 — Номер интерфейка 🗴 Физический адрес сервера 2414 — Размер адреса (байт)/Маска физического адреса 👍
	Лопический адрес сервера 1 Задерика ответа, нс 5000 Тип аутентификации 2 V Аналог раскождения времени 2 Кодировка часкоого покга 1-Local-UTC V
	Код событий 0 - События по стандарту V Игнорировать невалидные параметры от счётчика 4 - да V Тип драйвера 0 - стандартный V (PARMS: 5) Период опроса, к Велиод опроса альяель хитыалов, сек 300 Птантора, сек 10 Понторы 3 Палорь, 0000000 Секот-я воемени 12 Лаколот говон, 335 Леколот болошовани 336
	Периад опроса архивов, журналов, еек 300 Поетора,сек 10 Поеторы 3 Пароль 000000 Синор-я времени 12 Дисерет связи 335 Дисерет божировки 336

Рисунок 14 – Раздел «Интерфейсы»

Имя устройства	Имя в разделе «Счетчики»	Действие	Удаление
MERC230_39802939	MERC230_39802939 🥖	Скрыть • —	
Адрес (серийный номер) 39 Период опроса,мс	120000 Период опроса архивов, журналов, сек 900 ТП	овторы,сек 10 Повторы 3 Пароль 111111	Синхр-я времени 🗹 Дискрет связи 335
Дискрет блокировки 336 Дискрет опроса 337 Расписание опроса счетчика • 0	руппа энергопотребления + 0 / 0 Приём ТИ + 27 / 27 Пр	иён ТС + 2/2 Приён ТИИ + 29/62 Приён архивов + 0	Вычитывание архивов + 18 / 18

Рисунок 15 – Параметры счетчика

Раздел содержит таблицу «Интерфейсы», в которой задаются параметры интерфейсов устройства.

Название параметра	Описание	
№ интерфейса	Номер физического интерфейса RS-485 устройства, либо	
	виртуальный номер при ethernet подключении	
Тип драйвера	Тип драйвера для счетчиков, подключенных к устройству по	
	данному интерфейсу согласно таблице 15	
Режим	Режим передачи данных RS-485.	
	По умолчанию: «2-х проводный»	
Скорость	Скорость передачи данных интерфейса	
Биты данных	Биты данных / Parity None Data bits	

Таблица 35 – Параметры раздела «Интерфейсы»



Название параметра	Описание	
Четность	Параметр контроля четности / Parity	
Стоповые биты	Стоповые биты / Stop bits	
Расписание опроса	Раскрывает область «Расписание опроса счетчиков текущего	
	интерфейса»	
Таймаут отложенного	Время в секундах, через которое запускается данный	
старта	интерфейс при запуске системы	
Режим работы по TCP/IP	Режим удаленного виртуального последовательного порта	
	через TCP/IP. При использовании устройств NPort или им	
	подобных. Параметры порта настраиваются на удаленном	
	устройстве.	
Адрес клиента	Адрес клиента подключения к счетчику СПОДЭС. Может быть	
	32 или 48	
	Режим прозрачного порта	
Режим прозрачного порта	Параметры режима «прозрачный порт» для подключения к	
	интерфейсу Ethernet-устройств через преобразователь.	
	Прозрачный режим обеспечивает прозрачную передачу	
	данных между ГСР портом данных прозрачного режима и	
	портом RS-485 преооразователя	
No	Параметры прозрачного порта	
№ порта	Прослушиваемый IP порт. 0 — сервер не запускается	
Максимальное время	Максимальное время бездействия, по прошествии которого	
бездействия		
	соединения переоткрываются заново. О — время оездеиствия	
	пе ограничено. Задается в секундах. При работе с некоторыми	
	необхолимое время безлействия	
Количество байт тишины	Параметр используется только для последовательного порта	
	В текушей версии используется для совместимости с ранними	
	версиями. Задается в миллисекундах. Возможные значения: от	
	0 до 256	
Задержка проверки	Задержка между периодами опроса состояния Rx буфера	
наличия данных	(наличия данных) в миллисекундах.	
	Значение по умолчанию: 20. Возможные значения: от 20 до	
	3600000.	
	При работе с некоторыми конфигураторами ПУ и самих ПУ,	
	рекомендуется увеличить данный параметр до 50 или 100	
Список приоритетных IP-	Поле содержит список IP-адресов, которые имеют наивысший	
адресов	приоритет подключения.	
	Если пытается подключиться клиент, IP адрес которого	
	прописан и текущее соединение не является приоритетным	
	(клиент не из списка), то текущее соединение разрывается и	
	устанавливается соединение с высокоприоритетным	
	клиентом. При этом в УСПД счетчики, находящиеся на данной	
	линии интерфеиса, при очередном опросе, будут помечены	
	как «не на связи» т.к. локальный драйвер не может	
	подключиться к ПУ	



Название параметра	Описание	
Режим прозрачного порта 2	Параметры режима «прозрачный порт» для порта 2. Для	
	режима резервирования и подключения к ПУ по двум портам	
	одновременно. Каналы имеют равные приоритеты	
№ порта 2	Прослушиваемый IP порт. 0— сервер не запускается	
	Синхронизация времени	
Дискрет блокировки	Дискрет блокировки синхронизации ПУ. Используется для того,	
	чтобы заблокировать синхронизацию при возникновении	
	какого-либо события, например, отсутствие синхронизации с	
	УСВ определенное время	
Нижний предел	Если расхождение времени меньше этого значения, то	
	синхронизация не производится	
Верхний предел	Если расхождение времени больше этого значения, то	
	синхронизация не производится.	
	0 - не используется	
Максимум коррекция	Максимальное значение синхронизации, посылаемое в ПУ.	
	0 - не используется	
Интервал между	Интервал между коррекциями времени ПУ. Возможные	
коррекциями	значения от 1 до 1440 минут. По умолчанию: 300 минут	
	Счетчики	
Счетчики	Список счетчиков, подключенных к данному интерфейсу.	
	Добавление счетчика выполняется кнопкой 🛤, удаление –	
	кнопкой 🞽	
	Параметры счетчиков	
	Имя подключенного счетчика из таблицы «Устройства»	
Имя устройства	раздела «Счетчики» (см. раздел 2.1.7). Для выбора доступны	
	только счетчики, тип которых соответствует столбцу «Тип	
	счетчика» параметров данного интерфейса	
Имя в разделе «Счетчики»	Имя устройства в разделе «Счетчики»	
Адрес	Сетевой (физический) адрес счетчика	
	Для счетчиков СПОДЭС - Уникальный числовой идентификатор	
Номер сервера	устройства в пределах интерфейса. Максимум 10 цифр.	
	Например, физический адрес или последние 8 цифр серийного	
	номера ПУ	
Номер интерфейса	Для счетчиков СПОДЭС - Номер интерфейса – должен	
	совпадать с номером интерфейса, заполненного выше	
Физический адрес сервера	Для счетчиков СПОДЭС - Физический адрес счетчика	
Размер адреса (байт)	Для счетчиков СПОДЭС - Маска физического адреса.	
/Маска физического адреса	По умолчанию равно 127 (2-байтовая адресация).	
	Если физический адрес счетчика больше 127, то использовать	
	маску 16383 (4-байтовая адресация).	
	Для счетчиков ZMD, ZMQ использовать маску 16383 (4-	
	оаитовая адресация).	
	в конфигурации можно указывать либо размер адреса (2 или	
	4), ЛИОО МАСКУ (127 ИЛИ 16383)	
Логическии адрес сервера	Для счетчиков СПОДЭС - Логический адрес сервера. По	
	умолчанию равен 1	



Название параметра	Описание			
Тип аутентификации	Для счетчиков СПОДЭС:			
	-адрес клиента 32 — тип аутентификации 1 (обычный пароль)			
	-адрес клиента 48 – тип аутентификации 2 (зашифрованный			
	пароль)			
Кодировка часового пояса	Для счетчиков СПОДЭС - Определяет, каким образом			
	кодируется часовои пояс в счетчике:			
	0 – часовои пояс кодируется как "UIC-локальное"			
	1 – часовои пояс кодируется как "локальное-UIC"			
Гип драивера	Для счетчиков СПОДЭС – тип счетчика			
Период опроса	Период между опросами счетчика			
Период опроса архивов,	Период между считываниями архивов и журналов счетчика.			
журналов				
Повторы	Время между повторами при неудачном опросе			
Повторы	Количество повторов при неудачном опросе			
Пароль	Пароль для подключения к счетчику (при необходимости)			
Синхронизация времени	Задать, требуется ли синхронизировать время счетчика			
Дискрет связи	Дискрет состояния связи с ПУ. Значение в «Дискрет связи»			
	выставляется в момент завершения и только для полностью			
	успешно выполненной транзакции, по текущей опрашиваемой			
	функции. Если ПУ не отвечает, не поддерживает функцию или			
	выявлена ошибка контрольной суммы, то значение в дискрете			
	связи равно 0			
Дискрет блокировки	Дискрет блокировки обмена с ПУ. Если равен 1, то обмен с ПУ			
	заблокирован			
Дискрет опроса	Дискрет равный 1, вызывает однократный, принудительный			
	опрос и обмен с ПУ			
Группа энергопотребления	Группа энергопотребления, к которой относится счетчик			
Прием ТИ	Выбрать какие ТИ счетчика должны вычитываться			
Прием ТС	Выбрать какие ТС счетчика должны вычитываться			
Прием ТИИ	Выбрать какие ТИИ счетчика должны вычитываться			
Прием архивов	Какие из параметров опрашиваемого счетчика следует			
	записывать в архив показаний счетчиков для передачи на			
	верхний уровень по МЭК104. По умолчанию нет подписки			
Вычитывание архивов	Выбрать какие архивы счетчика должны вычитываться. По			
	умолчанию установлена подписка для каждого типа счетчика			
Задержка ответа	Дополнительное время, отведенное устройству на ответ.			
	Для счетчиков «СТЭМ-300» и «Бином 3» должно быть не менее			
	3000 мс. Если у Вас очень «медленные линии TCP», то данный			
	параметр необходимо увеличить.			

2.1.8.1 Клонирование

Для сокращения времени наладки можно воспользоваться функцией «Клонировать». Данная настройка позволяет оперативно клонировать все общие параметры текущего счетчика, кроме «Физического адреса сервера» и «Группы», на вновь подключаемые к данному интерфейсу и вызывается по нажатию на кнопку «Клонировать».



	Действия
	×
å	Клонировать 🕂 🗙
	Клонировать настройки счётчика STEM300

Рисунок 16 – Отображение фунциональной кнопки «Клонировать»

При нажатии на кнопку «Клонировать», откроется форма, в которой необходимо выбрать нужный счетчик для добавления.

Имя устройства	Имя в разделе «Счетчики»
	~
	STEM300_2 MERC240_1 spMIRT32_62002683575
	spMIRT32_333333333 STEM300_222222222 STEM300_111111111

Рисунок 17 – Форма добавления счетчика

2.1.8.2 Перенос счетчика на другой порт

Для оперативной смены порта подключения счетчика в конфигурации, после физической смены подключения, можно воспользоваться функцией «Изменить интерфейс (порт подключения)».

Действия	
×	
📩 Клонировать 🕂 🗙	
Изменить интерфейс (порт подключения)	

Рисунок 18 – Отображение кнопки «Изменить интерфейс (порт подключения)»

После нажатия на данную кнопку появляется форма с выпадающим списком существующих интерфейсов для данного типа счетчика. Необходимо выбрать нужный интерфейс и нажать на кнопку «Сохранить изменения».

Действия				
Γ	№1 MERC230	•	×	Клонировать 🕂 🗙
_	Nº2 MERC230			
	№1 MERC230		Cox	ранить изменения

Рисунок 19 – Форма выбора интерфейса подключения



2.1.8.3 Запись событий в базу

Данная настройка предназначена для вычитывания определенных данных из журналов архивов и архивных данных при считывании данного журнала или архива в реальном времени.

С помощью данной настройки можно создать подписку — при приходе необходимого события в журнале событий взводить необходимый дискрет в «1», и передавать его в дальнейшем на верхний уровень, тем самым отслеживать необходимые события в журналах событий. Аналогично передавать значение аналога.

При вычитывании архивных данных – передавать аналоги на верхний уровень.

Файл таблицы «Запись событий в базу» содержит неограниченное количество записей (строк), в каждой из которых указываются следующие параметры:

Параметр	Описание	
Номер сервера	Идентификатор устройства в таблице «Устройства»	
OBIS-код архива	Идентификатор архива в протоколе СПОДЭС. Используются	
	значения 0.0.99.98.0.255 - 0.0.99.98.8.255	
Номер события	Код события в протоколе СПОДЭС, который нужно отслеживать.	
Номер дискрета	Номер в базе дискретов. В дискрет будет записано состояние	
	события 0 или 1	
Параметр аналог	Номер в базе аналогов. Если значение равно 0, то не	
	используется. Если событие будет иметь аналоговый параметр,	
	то он будет записан в этот аналог. Например, событие	
	«напряжение - провал начало» имеет аналоговый параметр	
	«напряжение провала»	
Параметр счетчик	Номер в базе счетчиков. Если значение равно 0, то не	
	используется. Если событие будет иметь счетный параметр, то	
	он будет записан в этот счетчик. Например, событие	
	«напряжение - провал начало» имеет счетный параметр	
	«длительность провала в миллисекундах»	

Таблица 36 – Столбцы таблицы «Запись событий в базу»

Записи событи	ий в базу				+
Записи 1 шт					
Страница 1	Поиск по всем парамет	рам: Фильтр 🗙	Очистить фильтр	Количество на страницу: 10	
Номер сервера	Номер события - ОВІЅ-код архива	Параметр дискрет	Параметр аналог	Параметр счетчик Сохранение	Удаление
	код: 8, OBIS-код: 0.0.99.98.2.255 • 8 0.0.99.98.2.255	Выключение локальное по превышению линита мощности / 398 Худалить дискрет	о Задать аналог	о 🖻 🏹 Задать счётчик	

Рисунок 20 – Внешний вид таблицы «Запись событий в базу»

ОБИС кода и номера событий берутся из стандарта СПОДЭС.

Номера событий и ОБИС кода для передачи определенных архивных данных на верхний уровень:



Тип архивных данных	Номер события	OBIS код события
(кВт.ч) (кВар.ч)		
30-минутный профиль А+	1	1.0.99.1.0.255
30-минутный профиль А-	2	1.0.99.1.0.255
30-минутный профиль R+	3	1.0.99.1.0.255
30-минутный профиль R-	4	1.0.99.1.0.255
День накопленное А+	1	1.0.98.2.0.255
День накопленное А-	2	1.0.98.2.0.255
День накопленное R+	3	1.0.98.2.0.255
День накопленное R-	4	1.0.98.2.0.255
Месяц накопленное А+	1	1.0.98.1.0.255
Месяц накопленное А-	2	1.0.98.1.0.255
Месяц накопленное R+	3	1.0.98.1.0.255
Месяц накопленное R-	4	1.0.98.1.0.255



провала

<u>Примечание:</u>

По типу СПОДЭС значения передаются A+A-R+R- в кВт.ч, кВар.ч. По типу ZigBee и остальным, значения передаются A+A-R+R- в Вт.ч, Вар.ч.

Примеры некоторых событий:

0.0.99.98.2.255;8;Выключение локальное по превышению лимита мощности;; 0.0.99.98.7.255;2;Измерительный блок - ошибка;; 0.0.99.98.7.255;4;Вычислительный блок - ошибка;; 0.0.99.98.7.255;5;Часы реального времени - ошибка;; 0.0.99.98.7.255;7;Блок питания - ошибка;; 0.0.99.98.7.255;9;Дисплей - ошибка;; 0.0.99.98.7.255;11;Блок памяти - ошибка;; 0.0.99.98.7.255;33;Недопустимое значение температуры;; 0.0.99.98.7.255;34;Сбой даты/времени;; 0.0.99.98.7.255;35;Сбой обновления ВПО;; 0.0.99.98.7.255;36;Перезагрузка МИ через Watchdog после зависания;; 0.0.99.98.7.255;37;Несоответствие контрольной суммы ВПО платы ПУ;; 0.0.99.98.7.255;39;Несоответствие контрольной суммы ВПО платы МИ;; 0.0.99.98.7.255;41;Несоответствие контрольной суммы калибровочным коэффициентам;; 0.0.99.98.0.255;7;Превышение напряжения любой фазы;; 0.0.99.98.0.255;9;Низкое напряжение любой фазы;; 0.0.99.98.0.255;20;Фаза А - провал окончание;Фаза А - глубина провала;Фаза А - длительность

0.0.99.98.0.255;22;Фаза В - провал окончание;Фаза В - глубина провала;Фаза В - длительность провала

0.0.99.98.0.255;24;Фаза С - провал окончание;Фаза С - глубина провала;Фаза С - длительность провала
0.0.99.98.0.255;19;Фаза А - провал начало;Фаза А - глубина провала;Фаза А - длительность провала
0.0.99.98.0.255;21;Фаза В - провал начало;Фаза В - глубина провала;Фаза В - длительность провала
0.0.99.98.0.255;23;Фаза С - провал начало;Фаза С - глубина провала;Фаза С - длительность провала
0.0.99.98.0.255;30;Провал напряжения любой фазы;;
0.0.99.98.0.255;31;Перенапряжение любой фазы;;
0.0.99.98.0.255;13;Превышение напряжения по фазе А, начало;;
0.0.99.98.0.255;15;Превышение напряжения по фазе В, начало;;
0.0.99.98.0.255;17;Превышение напряжения по фазе С, начало;;

2.1.8.4 Добавление нового действия

Добавление нового действия осуществляется в соответствующем разделе.





Если параметр отсутствует в справочнике (выпадающем меню), то прописываются код и OBIS-код, дискрет или аналог - нажать на кнопку Сохранить (справочник) 🔲. Параметр сохраняется в справочнике.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ СТРОК С НОМЕРОМ СОБЫТИЯ И ОВІS – КОДОМ.

обытий в базу	• Скрыть • —				
Записи событи Записи 4 шт	й в базу				
Страница 1	Поисх по всем параметра	м: Фильтр	🗙 Очистить фильтр	Количество н	а страницу: 10
Номер сервера	Номер события - ОВІS-код архива	Параметр дискрет	Параметр аналог	Параметр счетчик	Сохранение Удаления
	rag: 1, OBIS-rag: 1.0.99.1.0.255	0 📉 Задать дискрет	А+ 30нян 166 Худалить аналог	0 🌂 Задать счётчик	∕ × ଫ
	xq; 2, OBIS-rq; 10.99.10.255 2 10.99.10.255	0 🗮 Задать дискрет	А- 30 нян 167 Худалить аналог	0 🌂 Задать счётчик	/ □ × ☆
	кад: 3, OBIS-кад: 1.0.99.1.0.255 • • • • • • • • • • • • • • • • • •	0	/ R+ 30 нен / 168 Худалить аналог	О 🌂 Задать счётчик	
	Kaq; 4, OBIS-raq; 10.99.10.255	0	R- 30/66/11	0	

Рисунок 22 – Необходимые для заполнения поля



2.1.8.5 Добавление действия для счетчиков ZigBee

Для счетчиков по интерфейсу ZigBee действия аналогичные, отличие в том, что для счетчиков ZigBee используется только номер события.

Параметр	Описание		
Адрес устройства	Сетевой адрес опрашиваемого счетчика.		
Номер события	Номер события, который нужно отслеживать. Номера событий от		
	счетчика можно посмотреть при просмотре архивов в поле «Тип».		
Номер дискрета	Номер в базе дискретов. В дискрет будет записано состояние события 0		
	или 1.		
Параметр аналог Номер в базе аналогов. Если значение равно 0, то не использ			
	событие будет иметь аналоговый параметр, то он будет записан в этот		
	аналог. Например, событие «напряжение - провал начало» имеет		
	аналоговый параметр «напряжение провала».		
Параметр счетчик	Номер в базе счетчиков. Если значение равно 0, то не используется. Если		
	событие будет иметь счетный параметр, то он будет записан в этот		
	счетчик. Например, событие «напряжение - провал начало» имеет		
	счетный параметр «длительность провала в миллисекундах».		

Таблица 37 – Столбцы таблицы «Запись событий в базу»

Запись событий в базу	∗ Скрыть ∗	-				
	Записи событи	ій в базу				
	Записи 1 шт					
	Страница 1	Поиск по всем параметрам:		🗙 Очистить фильтр	Количество на с	траницу: 10
	Номер сервера	Номер события	Параметр дискрет	Параметр аналог	Параметр счетчик	Сохранение Удаление
	10000	код: 771, диохрет: Выключение абонента дистанционно 💌	Выключение абонента дистанционное 1389 Удалить дискрет	Выключение абонента дистанционное 0 Задать аналог	Выключение абонента дистанционное 0 (Ж. Задать счётчик)	□ ×

Рисунок 23 – Пример события ZigBee

Примеры некоторых событий:

263;Превышение напряжения любой фазы					
769;Выключение питания счетчика					
770;Включение питания счетчика					
771;Выключение абонента дистанционное					
772;Включение абонента дистанционное					
776;Выключение локальное по превышению лимита мощности					
785;Отключение резервного питания					
2050;Измерительный блок - ошибка					
2052;Вычислительный блок - ошибка					
2053;Часы реального времени - ошибка					
2055;Блок питания - ошибка					
2059;Блок памяти - ошибка					



2.1.8.6 Прием ТИ – пример подписки на текущие аналоговые значения

Приём ТИ (аналоговые сигналы)						
1 Z Разница времени между контроллером и электросчетчиком Меркурий 230 (1) 276 2	Активная мощность. Трехфазная сеть (2)	277 3 🛛 Активная мощность. Фаза A(1) (3)	278 ⁴ 🛛 Астивная мощность. Фаза B(2) (4)	279		
5 🛛 Актиеная мощность. Фаза С(3) (5) 🛛 280 6	Реактивная мощность. Трехфазная сеть (6)	281 7 🗳 Реактивная мощность. Фаза А(1) (7)	282 ⁸ 2 Реактивная мощность. Фаза В(2) (8)	283		
9 🖸 Реактивная мощность. Фаза С(3) (9) 🛛 284 1	 Полная мощность. Трехфазная сеть (10) 	285 11 🖾 Полная мощность. Фаза А(1) (11)	286 12 🖾 Полная мощность. Фаза В(2) (12)	287		
13 🖸 Полная мощность. Фаза С(3) (13) 🛛 288 1	4 🔽 Напряжение фазное. Фаза А(1) (14)	289 15 🖸 Напряжение фазное. Фаза B(2) (15)	290 16 🖾 Напряжение фазное. Фаза С(3) (16)	291		
17 🖸 Ток. Фаза А(1) (17) 292 1	8 🗹 Ток. Фаза В(2) (18)	293 ¹⁹ 🛛 Ток. Фаза С(3) (19)	294 20 🛛 Козффициент мощности. Трехфазная сеть (20)	295		
21 ☑ Казффициент мощности. Фаза А(1) 296 2 (21)	2 Коэффициент мощности. Фаза B(2) (22)	23 🖾 Казффициент мощности. Фаза С(3) (23)	298 24 🗳 Частота (24)	299		
25 🖾 Угол между фазными напряжениями 1 300 2 и 2 (25)	б Угол между фазными напряжениями : и 3 (26)	L 301 27 🖾 Угол между фазными напряжениями 2 и 3 (27)	2 302			
📀 Выбрать все 🚺 Убрать все	По умолчанию					
Рисунок 24 – События по порогам аналоговых значений						



Рисунок 25 – События по дискретам

П	риём ТИИ (счётчики)			
	Активная энергия, импорт (по всем тарифан сумнарно) (1.0.1.8.0.255) 201 2	2 Активная энергия, экспорт (1.0.2.8.0.255) 202	3 Реактивная энергия, импорт (1.0.3.8.0.255)	03 ⁴ ² Реактивная энергия, экспорт (1.0.4.8.0.255) 204
	Импортированная активная энергия 205 6 с нарастающим итогом, тариф 1 (1.0.1.8.1.255)	2 Импортированная активная энергия 206 нарастающим итогом, тариф 2 (1.0.1.8.2.255)	7 Импортированная активная энергия нарастакощим итогом, тариф 3 (1.0.1.8.3.255)	07 8 🗗 Импортированная активная энергия нарастакциен итогом, тариф 4 (1.0.1.8.4.255)
	Импортированная активная энергия 10 нарастающим итогом, тариф 5 (1.0.1.8.5.255)	Импортированная активная энергия нарастающим итогом, тариф 6 (1.0.1.8.6.255)	11 ■ Импортированная активная энергия нарастающим итогом, тариф 7 (1.0.1.8.7.255)	12 ■ Импортированная активная энергия нарастающим итогом, тариф 8 (1.0.1.8.8.255)
	Счётчик коррекций 14 (конфигурирований) (0.0.96.2.0.255)	Счётчик вскрытий корпуса (0.0.96.20.0.255)	15 Продолжительность последнего вскрытия корпуса (0.0.96.20.2.255)	16 📕 Общая продолжительность вскрытия корпуса (0.0.96.20.3.255)
	Счётчик вскрытий крышки клемиников 18 (0.0.96.20.5.255)	Продолжительность последнего вскрытия крышки клеммников (0.0.96.20.7.255)	19 Общая продолжительность вокрытия крышки клеммников (0.0.96.20.8.255)	20 ■ Снётчик срабатываний датчика магнитного поля (0.0.96.20.15.255)
	💿 Выбрать все 🔘 Убрать все	🕥 По умолчанию		

Рисунок 26 – События по ТИИ

Адрес параметра	Тариф	Вид энергии	Nº	в базе счетчиков	Nº в	базе аналогов	Удалени
3 - Энергия за предыдущие 30 мин - профиль мощности 🔻	0 - По сумме тарифов 🔻	0 - Активная прямая энергия (А+) (Вт*ч) 🔹 🔻) 0 [🌂 Задать счётчик	249	🗙 Удалить аналог	
3 - Энергия за предыдущие 30 мин - профиль мощности 🔻	0 - По сумме тарифов 🔻	1 - Активная обратная энергия (А-) (Вт*ч) 🔹 🔻) 0 [💐 Задать счётчик	250	🗙 Удалить аналог	
3 - Энергия за предыдущие 30 мин - профиль мощности 🔻	0 - По сумме тарифов 🔻	2 - Реактивная прямая энергия (R+) (Вар*ч) 🔻) 0 [💐 Задать счётчик	251	🗙 Удалить аналог	
3 - Энергия за предыдущие 30 мин - профиль мощности 🔻	0 - По сумме тарифов 🔻	3 - Реактивная обратная энергия (R-) (Bap*ч) 🔻) 0 [💐 Задать счётчик	252	🗙 Удалить аналог	
2 - Энергия за предыдущие сутки 🔹	0 - По сумме тарифов 🔻	0 - Активная прямая энергия (А+) (Вт*ч) 🔹 🔻) 0 (💐 Задать счётчик	253	🗙 Удалить аналог	
2 - Энергия за предыдущие сутки 🔹	0 - По сумме тарифов 🔻	1 - Активная обратная энергия (А-) (Вт*ч) 🔹 🔻) 0 (🌂 Задать счётчик	254	🗙 Удалить аналог	
2 - Энергия за предыдущие сутки 🔹	0 - По сумме тарифов 🔻	2 - Реактивная прямая энергия (R+) (Вар*ч) 🔻) 0 (🌂 Задать счётчик	255	🗙 Удалить аналог	
2 - Энергия за предыдущие сутки 🔹	0 - По сумме тарифов 🔻	3 - Реактивная обратная энергия (R-) (Вар*ч) 🔻) 0 (🜂 Задать счётчик	256	🗙 Удалить аналог	
1 - Энергия за предыдущий месяц 🔹 🔻	0 - По сумме тарифов 🔻	0 - Активная прямая энергия (А+) (Вт*ч) 🔹 🔻) 0 (🜂 Задать счётчик	257	🗙 Удалить аналог	
- Энергия за предыдущий месяц 🔹	0 - По сумме тарифов 🔻	1 - Активная обратная энергия (А-) (Вт*ч) 🔹 🔻) 0 (💐 Задать счётчик	258	🗙 Удалить аналог	
- Энергия за предыдущий месяц •	0 - По сумме тарифов 🔻	2 - Реактивная прямая энергия (R+) (Bap*ч) 🔻) 0 [💐 Задать счётчик	259	🗙 Удалить аналог	
1 - Энергия за предыдущий месяц 🔻	0 - По сумме тарифов 🔻	3 - Реактивная обратная энергия (R-) (Вар*ч) 🔻	0	Задать счётчик	260	Худалить аналог	

Рисунок 27 – Прием архивов



Сбор	архивов		
п.н.	Наименование	Активност 17 из 17	^ь Глубина архива
	День накопленное ()	•	90
	Месяц накопленное ()	2	36
	30 минутные профили мощности ()	2	45
	Журнал Перезагрузки ()	2	90
	Журнал Сообщения о самодиагностике ()	2	90
	Журнал Несанкционированного доступа ()	2	90
	Журнал Управление нагрузкой ()	2	90
	Журнал Изменение конфигурации ()	•	90
	Журнал Изменение данных ()	2	90
	Журнал Изменение времени и даты ()	•	90
11	Журнал Отключение / включение питания ()	•	90
12	Журнал Небаланс токов ()	•	90
13	Журнал Электронные пломбы ()	•	90
14	Журнал Качество сети ()	•	90
15	Журнал Потребительский баланс ()	•	90
	Журнал вскрытий корпуса ()	2	90
17	Текущие аналоги (стоп-кадр мгновенных значений) () 🖬	90
	📀 Выбрать все 🛛 🔘 Убрать вс	e 🖌) По умолчанию

Рисунок 28 – Параметры сбора архивов

Здесь и в других настройках, касаемо глубины архивов:

Глубина архива — максимально допустимое количество файлов указанного типа в архиве. При достижении максимального количества файлов будут удалятся самые старые файлы. Архив с глубиной равной 0 не используется.

Количество файлов:

- для типа архивов «Накопленное», «За данный период», «Текущие аналоги»: в каждом файле хранятся архивы за сутки. Если период архива более суток, то в каждом файле будет одна запись;
- для типа архивов «События (журнал)»: в каждом файле хранятся 128 записей событий.



Расписание опроса 2187

По умолчанию включен опрос круглосуточно, согласно периоду опроса:

Расписание опроса счетчика
Многократные опросы 🕂
По умолчанию установлено расписание от 00:00 до 23:59, если необходим другой интервал, задайте его. Внимание! Многократные и однократные опросы не должны пересекаться по времени между собой!
Однократные опросы 🕂
По умолчанию установлено расписание от 00:00 до 23:59, если необходим другой интервал, задайте его.
Рисунок 29 – Пример круглосуточного опроса (настройки по умолчанию)
Расписание опроса счетчиков текущего интерфейса
Многократные опросы
🕂 Добавить
1 Адрес 0 (все счётчики заданного типа) - с 00:00 по 23:59 🗙
О Убрать все
Однократные опросы
+ Добавить
Начать с: 00:00 Интервал, мин 5 Количество раз (0 - без ограничений) 10 🕇 Стенерировать строки

Рисунок 30 – Пример настроек Многократных и Однократных опросов устройства

Многократные опросы не имеют своего расписания, для их настройки достаточно задать временной интервал, в котором будет происходить многократное опрашивание. Программа позволяет задать несколько многократных опросов.

Возможные настройки и действия, связанные с многократными опросами:

- 23:59 00:00 по Добавить Убрать все
- добавление дополнительного интервала многократного опроса устройства;

временной интервал активности многократных опросов;

удаление всех многократных опросов.

Однократные опросы можно повторять заданное количество раз через заданные промежутки времени. Для генерации однократных опросов по требуемому расписанию необходимо заполнить следующие поля:



Возможные действия, связанные с однократными опросами:



добавление интервала однократного опроса;

- сгенерировать опросы по заданному в полях расписанию;
- удаление всех однократных опросов.



Примечание:

- интервалы многократного и однократного опроса не должны пересекаться и повторяться;

- перед генерацией новых строк необходимо удалить старые, если они пересекаются;

- если Вы удалите все интервалы и сделаете сохранение, то выставится интервал по умолчанию: "00:00 23:59".

На рисунках ниже представлен пример генерирования однократных опросов на сутки с периодом повторения 15 минут и началом в 00:10.

Однократные опросы								
🕇 Добавить								
Начать с: 00:10	Интервал, мин 15	Κα	личество раз (0 - без ограничений)	0 + 0	Сгенерировать строки			
Рисунок 31 – Настройки однократных опросов								
 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В 	Время опроса 00:10) 🗙						
 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В 	Время опроса 00:25) 🗙						
3 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 00:40) 🗙 🕞	9 Адрес: 0 (все счетчики заданного т	гипа) - время опроса	22:10			
4 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 00:55) 🗙 💡	0 Адрес: 0 (все счётчики заданного т	гипа) - Время опроса	22:25			
5 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 01:10	× 9	1 Адрес: 0 (все счётчики заданного т	гипа) - Время опроса	22:40			
6 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 01:25) ×	 Адрес: 0 (все счётчики заданного т 	гипа) - Время опроса	22:55			
7 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 01:40		3 Annec: 0 (ece cuëmuuru zanauuoro n	пипа) - Влама опроса	23.10			
8 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 01:55							
9 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - В	Время опроса 02:10	J 👗 🛛 🦻	4 Адрес: 0 (все счетчики заданного т	гипа) - Время опроса	23:25			
10 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - 1	Время опроса 02:25	9 × 9	5 Адрес: 0 (все счётчики заданного т	гипа) - Время опроса	23:40			
11 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) - 1	Время опроса 02:40	_ × _ ,	6 Адрес: 0 (все счётчики заданного т	гипа) - Время опроса	23:55 🗙			
12 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) -	Время опроса 02:55	X	О Убрать все					
13 Адрес: 0 (все счётчики заданного типа) -	Время опроса 03:10	×						
14 Аллес: 0 (все счётчики заланного типа) -	Влемя опроса 03:25	X	-					

а) Начало сгенерированного списка

б) Конец сгенерированного списка

Рисунок 32 – Опросы, сгенерированные в соответствии с настройками на рисунке выше



2.1.9 Раздел «МЭК104-Слейв»

Настройки компонента MЭК104-Слейв описаны в «TOPAZ IEC DATA ACCESS SERVER LX Руководство пользователя. Часть 1. Описание программных компонентов» раздел 3.3 МЭК-60870-5-104-Слейв.

МЭК 104 - Слейв										
Экземпляры компонента 1 шт										
Экземпляр № 0		Каталог: s104_0	- Скрыть							
Настройки экземпляра №0										
Конфигурирование общих пара	Конфигурирование общих параметров									
Общий адрес ASDU	4									
Число байт в общем адресе ASDU	2									
Число байт в адресе ІОА	3									
Число байт причины передачи	2									
Максимальное количество клиентов	2									
Разрешить коррекцию времени	•									
Разрешить запись в Log-файл	0									
Дискрет разрешения телеуправления	0									
IР Порт	2405									
то	30									
ті	15									
т2	10									
тз	20									
К	8									
w	1									
PARMs	28									
Число бит [IA] в поле «МЭК адрес»	0									
Таймаут задержки старта	0									
Таймаут задержки посылки I	0									
Дискрет связи	0									
Дискрет индикации ошибки в обмене	0									
Счетчик кода ошибки	0									
Счетчик количества ошибок	0									

Рисунок 33 – Раздел «МЭК104-Слейв»



2.1.10 Раздел «МЭК104-Мастер»

Настройки компонента МЭК104-Мастер. Подробнее см. в «TOPAZ IEC DATA ACCESS SERVER LX Руководство пользователя. Часть 1. Описание программных компонентов» раздел 3.3 МЭК-60870-5-104-Мастер.

МЭК 104 - Мастер С							
Экземпляры компонента 1 шт							
Экземпляр № 0	Каталог: m104_0	• Скрыть • 📕					
Настройки							
Конфигурирование общих параметров							
PARMs 128							
Общая задержка старта, с 0							
ТСР порт приема активных соединений 0							
Дискрет блокировки компонента 0							
Разрешить запись в log-файл 0							
Конфигурирование таблицы описания опрашиваемых	устройств (КП, объектов)						
Записи							
Записи 1 шт							
Страница 1	Поиск по всем параметрам: Фильтр	ХОчистить фильтр	Количество на страницу: 10				
CA szCA szIA szWHY № УСТРОЙ IP A4 СТВа IP А4	рес IP Порт ТО Т1 Т2 Т3	К W TSync TGi Ттии Резерв Дискј я:	ретсв Eth№ PARMs Биты IA Резерв Уда 9и 2 тз, с лен 9и е				
4 2 3 2 4 0	2406 30 15 10 20 1	8 0 600 0 0 130	5 0 128 0 0 0				

Рисунок 34 – Раздел «МЭК104-Мастер»

2.1.11 Группы энергопотребления

Настройки разделения счетчиков на группы электропотребления.

Торад успд	
希 Главная	Группы энергопотребления
🗏 Журнал событий	
События счетчиков	Группы счётчиков +
О Счётчики	
🧬 Интерфейсы	5 Вернуть прежние 💾 Сохранить
О МЭК104-Слейв	Текущие измеренные данные С
МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
🗘 Связь с верхним уровнем	
🏶 SPY:Менеджер	
n gsm	
📩 Сетевые настройки	
() NTP	
💗 Контроль целостности	
📽 Интерпретатор сценариев	
🖀 Общие настройки	
🔳 Настройка журнала событий	
🛓 Пользователи	
🔧 Инструменты	
💥 Конфигурирование	
🖶 Выход (Администратор)	

Рисунок 35 – Раздел «Группы электропотребления»



Группы энергопотребления					
Группы счётчиков	+				
Группа №: 1 💥					
Общие настройки					
Метод отображения состояния аналога потерь 🛛 в процентах 🗸					
Счётчики 0 шт 🕂					
Отслеживаемые периоды 0 шт 🕂					
👈 Вернуть прежние 🛛 Сохранить					
Текущие измеренные данные	C				
Группа №: 1					
Отслеживаемые периоды 0 шт					
Счётчики 0 шт:					
Страница Поиск по номеру 1 строки: Фильтр Фильтр Количество на фильтр страницу:					

Рисунок 36 – Окно добавления группы электропотребления

УСПД предусматривает возможность расчета потерь в процентах и в кВт.

Группы счётчиков					
Группа №: 1 🗙					
Общие настройки					
Метод отображения состояния аналога потерь	в процентах 🔻				
	в процентах				
Счётчики 0 шт 🕇	в кВт				
Отслеживаемые периоды 0 шт 🕇					
🦘 Вернуть прежние 🛛 Сохранить					

Рисунок 37 – Выбор метода расчета

Если Вы добавляете новую группу, то разделы «Счетчики» и «Отслеживаемые периоды» должны быть обязательно заполнены.

Добавление счетчика и его тип при расчетах. КТТ, КТН и множитель подставляются автоматически для данного счетчика:

	ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
Группы счётчиков	+
Группа №: 1 🗙	
Общие настройки	
Метод отображения состояния аналога потерь В Процентах 🔻	
Счётчики 1 шт 🕂	
Страница 1 Поиск по всем параметрам: Фильтр	Количество на страницу: 10
Счётчик — Выберите счётчик — 🔻 💙 Тип счётчика	(КГТ: , КТН: , множитель:) Х
Отслеживаемые периоды 0 шт 🕇	2 - счётчик-генератор 1 - счётчик-нагрузка
	О - не используется

Рисунок 38 – Добавление счетчика

Интерфейс для задания отслеживаемых периодов представлен на рисунке ниже.

Отслеживаемые периоды 21								
Период Минуты	Количество периодов 30	Очетчик недоступных записей (55 Аналог потери	206 Счетчик Дата	56 Глубина		Выводить баланс энергии	A+ A- R+ R-
Дискрет потери 4	3 Процент потери 5	Задействованные аналог	ги	Зарезервированные счётчики	55,56	Задействованные дискреты		
Период Минуты	Количество периодов 30	Счетчик недоступных записей (119 Аналог потери	234 Счетчик Дата	120 🗧 Глубина		Выводить баланс энергии	A+ ✓ A- □ R+ □ R- □
Дискрет потери 5	4 Процент потери 5	Задействованные аналог	ги 234	Зарезервированные счётчики	119,120	Задействованные дискреты	54	×

Рисунок 39 – Отслеживаемые периоды

Перечень и описание параметров отслеживаемых периодов представлены в таблице ниже.

Таблица 38 – Параметры отслеживаемых периодов

Название параметра	Описание
Глубина	Задает глубину подсчета. Должен быть больше 0.
	Для 30-минутных архивов, значение 1 указывает на подсчет баланса
	за последние 30 минут, значение 48 указывает на подсчет баланса за
	одни сутки.
	Для суточных архивов, значение 15 указывает на подсчет баланса за
	половину месяца.
Выводить баланс	Выбор вида энергии (А+; А-; R+; R-)
энергии	
Количество	Для минут – 30;
периодов	Для дня, месяца, года – 1
Счетчик недоступных	Состояния счетчика указывает количество недоступных записей в
записей	архиве для полного подсчета баланса. Если состояние равно 0, то
	баланс подсчитан полностью.
Аналог потери	Состояние аналога отображает баланс энергии за данный период.
	Если глубина больше 1, то это начальный аналог.
Задействованные	Полный список задействованных аналогов. Количество
аналоги	задействованных аналогов зависит от глубины.
	Пример:
	Аналог потери: 277; Глубина: 5;
	Задействованные аналоги: 277, 278, 279, 280, 281



Название параметра	Описание
Счетчик Дата	Состояние счетчика указывает на начало периода записи. Если
	глубина больше 1, то это начальный счетчик даты подсчета баланса.
	Количество зависит от глубины. Полный список отображается в
	Зарезервированные счетчики.
Дискрет потери	Дискрет значения баланса. Состояние дискрета равное 1 указывает на
	превышение «Процент потери» энергии за данный период. Если
	глубина больше 1, то это начальный дискрет. Количество зависит от
	глубины. Полный список отображается в задействованных дискретах.
Процент потери	Настройка процента потерь. По умолчанию равен 5. При превышении
	данного процента по потерям в «Дискрет потери» будет записана 1.
	Возможны значения от 0 до 99.

2.1.12 Раздел «Файловый менеджер»

Настройки компонента МЭК104-Слейв. Подробнее см. в «TOPAZ IEC DATA ACCESS SERVER LX Руководство пользователя. Часть 1. Описание программных компонентов» раздел 2.11 Файловый менеджер.

Файловый м	енеджер	
Включить "Файловый ма	анеджер"	
Конфигурирова	ние таблицы "Общие настройки"	
№ Телекомплекса	0	
Временная директория	/home/ITDS/tmp	
Количество файлов	0	
Таймаут, мс	20000	
Корневая директория	/usr/local/mysql/recorders	
PARMs	0	
Конфигурирование т	габлицы "Файлы"	
200000		
записи		
Записи 0 шт		
№ файла № родителя	а Тип Имя Путь Форматфайла Количество PARMs ТОпроса,с Резерв Удаление	
Конфигурирование т	габлицы "Магистрали"	
Записи		
Записи 0 шт		
Магистраль ID задачи	і № задачи1 № задачи2 Таймаут, с PARMs Повторы Резерв Удаление	
Конфигурирование т	габлицы "Передача"	
Записи		
Записи 0 шт		
№ файла № Магистра	эли Количество Удаление	
Конфигурирование з	таблицы "Приём"	

Рисунок 40 – Раздел «Файловый менеджер»

2.1.13 Раздел «Связь с верхним уровнем»

В данном разделе задаются параметры связи с верхним уровнем.



Связь с верхним уровнем				
Выбор Пирамида или RTU327				
Тип связи Пирамида 🔻				
Интерфейс Piramida				
Интерфейс Все интерфейсы т Порт приема 5001				
Общие свойства Piramida				
Глубина архива для журнала счетчиков 1200				
Таймаут отложенного старта при запуске системы, сек 0 Пароль 1234				

Рисунок 41 – Раздел «Связь с верхним уровнем»

Таблица 39 – Связь с верхним уровнем

Название	Описание	
Тип связи	Пирамида – для работы с «Пирамида-Сети».	
	RTU327 – для работы с «АльфаЦентром», «Энергосферой», «Метроскопом»	
Интерфейс	Выбор интерфейсов, по которым осуществляется связь с верхним уровнем	
Порт приема	Порт для доступа устройства верхнего уровня	
Пароль	Пароль для доступа устройства верхнего уровня	

Поле Зарезервированные сигналы - Дискреты, которые предназначены для локальной обработки, для расширения свойств УСПД.

Дискрету назначается описание. Пользователи сами добавляют, удаляют, изменяют их.

искреты <mark>21 ш</mark> т				
ница 1	Поиск по всем па	араметрам: Фильтр	Ка	оличество на страницу: 10
	№ дискрета 🌾		Описание	Удаление
	93		Аварийное время - отсутствие синхронизации времени с УСВ	
	100		Обобщенный сигнал неисправности технических средств	
	101		Неисправность общая	
	101		Неисправность общая	
	200		Нарушение целостности ПО и параметров	
	221		Дискретный вход 1	
	222		Дискретный вход 2	
	223		Дискретный вход 3	
	224		Дискретный вход 4	
	225		Дискретный вход 5	

Рисунок 42 – Поле «Зарезервированные сигналы»

Например, если необходимо отслеживать сигнал «Аварийная температура устройства». Для этого:

 настройках журнала событий необходимо назначить дискрет. Номер не должен пересекаться с существующими номерами дискретов. Узнать используемые можно на странице Конфигурирование – Используемые номера сигналов;



- на странице «Зарезервированные сигналы» необходимо добавить новую строку и прописать в ней номер дискрета и описание (например, «Аварийная температура устройства»);
- на странице «Настройка журнала событий», в разделе «Внешние дискретные события» необходимо добавить строку с номером дискрета и новым номером события более 32800, количество 1. Данное событие теперь будет отображаться в «Журнале событий».

Таким образом мы настроили отслеживание нового сигнала «Аварийная температура устройства».

2.1.14 Раздел «SPY:Менеджер»

В данном разделе задаются параметры менеджера восстановления процессов.

Для включения мониторинга состояния сервиса iec-control включите опцию «Мониторить iec-controls». При включенной опции сервис iec-control будет восстановлен автоматически в случае, если произойдет его сбой. Параметр «Период» задает частоту опроса состояния iec-controls.

Кнопкой 🏧 можно добавить менеджер RS485-Ethernet бриджа. Кнопкой 🌁 можно добавить менеджер пользовательского процесса linux.

SPY:Менедж	kep		C
Общие настрой	ки		
Мониторить iec-controls Период	✓ 15 сек		
Список процесс	юв		~ +
Псевдоним процесса Тай	маут Имя процесса Параметры		
		🕈 Вернуть прежние	💾 Сохранить

Рисунок 43 – Раздел «SPY:Менеджер»



2.1.15 Раздел «GSM»

Раздел предусмотрен только для модификаций GSM.

Данный раздел предназначен для настройки мобильного Интернета на устройстве при наличии в модификации функции GSM-модема. Параметры SIM-карт задаются независимо.

GSM		C
GSM		
Общие		
Задержка после смены состояния питания 5		
Задержка после перезагрузки модема 5		
Задержка после инициализации SIM 10		
Задержка после инициализации РРР 10		
Задержка между проверками состояния модема 30		
Sim 1		
Сеть GSM 2G/3G/LTE ЗG ▼		
Код оператора сети beeline beeline		
Иня пользователя для входа в сеть beeline		
Пароль пользователя для входа в сеть beeline		
Сетевая точка доступа (APN) internet.beeline.ru		
Сервер для пинга 4.2.2.2		
Количество неудачных пингов 10		
Количество посылок в одном пинге 5		
5im 2		
Сеть GSM 2G/3G/LTE ЗG ▼		
Код оператора сети megafon Tegafon		
Иня пользователя для входа в сеть megafon		
Пароль пользователя для входа в сеть megafon		
Сетевая точка доступа (APN) internet.megafon.ru		
Сервер для пинга 4.2.2.2		
Количество неудачных пингов 10		
Количество посылок в одном пинге 5		
	🛋 Заводские	🛄 Сохранить

Рисунок 44 – Раздел «GSM»



Таблица 40 – Параметры SIM-карты

Поле	Описание
	Общие параметры
Задержка после смены	Задержка (сек) на подключение к сетям GSM после включения
состояния питания	устройства
Задержка после перезагрузки	Задержка (сек) на подключение к сетям GSM после
модема	перезагрузки устройства
Задержка после	Задержка (сек) после инициализации SIM-карт устройства
инициализации SIM	
Задержка после	Задержка (сек) после инициализации РРР
инициализации РРР	
Задержка между проверками	Задержка (сек) между проверками состояния работы модема
состояния модема	
	Параметры Sim 1 (Sim 2)
Сеть GSM 2G/3G/LTE	Выбор приоритетного режима работы с сотовыми сетями:
	LTE — работа в сети LTE;
	2G – работа в сети 2G;
	3G – работа в сети 3G
Код оператора сети	Код оператора мобильной сети. Выбирается из списка или
	задается вручную
Имя пользователя для входа	Имя пользователя для доступа в сотовую сеть провайдера
в сеть	
Пароль пользователя для	Пароль для доступа в сотовую сеть провайдера
входа в сеть	
Сетевая точка доступа (APN)	Имя сотовой сети (APN). Необходимо, если у SIM-карты
	корпоративный тариф или выделенная сотовая сеть внутри
	провайдера
Сервер для пинга	IP-адрес удаленного хоста для проверки работы соединения
Количество неудачных пингов	Количество неудачных ІСМР запросов, приводящее к
	перезагрузке роутера
Количество посылок в одном	Количество ІСМР пакетов отправляемых при проверке
пинге	доступности IP-адреса удаленного хоста

2.1.16 Раздел «GPS/ГЛОНАСС»

Раздел предусмотрен только для модификаций РТЅ. В данном разделе отображено состояние работы GPS/ГЛОНАСС приемника.

Таблица 41 – Описание полей раздела «GPS/ГЛОНАСС»

Настройка	Описание
Статус GPS	Состояние работы GPS/ГЛОНАСС приемника
Статус антенны	Наличие подключенной антенны
Активных спутников	Количество активных спутников GPS/ГЛОНАСС
Статистика по спутникам	Детальная статистика по активным спутникам

2.1.17 Раздел «Сетевые настройки»

В данном разделе можно задать параметры Ethernet, а также посмотреть текущее состояние активных интерфейсов Ethernet.

В таблице «Изменение параметров» приведены параметры существующих интерфейсов Ethernet. Добавление нового интерфейса выполняется кнопкой 🛃. Удаление существующего



интерфейса осуществляется кнопкой 💌. Нажатием кнопки 🌃 можно добавить альтернативный адрес интерфейса.

Сетевые настройки С									C
Изм	енение парам	етров							
	Интерфейс eth0 Тип физический	Автостарт 🔽	Адресация static 🔻	Ip 192.168.100.220	Маска /16 /24 255.255.255.0	Шлюз 192.168.100.1	Metric	Broadcast	
	Интерфейс eth1 Тип физический	Автостарт	Адресация static т	Ip 192.168.4.127	Маска /16 /24 255.255.255.0	Шлюз 192.168.4.1	Metric	Broadcast	
×	Интерфейс eth0:0 Тип физический	Автостарт 🗹	Адресация static т	Ip 172.16.20.240	Маска /16 /24 255.255.255.0	Шлюз 172.16.20.1	Metric	Broadcast	

Рисунок 45 – Пример параметров интерфейсов Ethernet

Основные параметры интерфейсов Ethernet приведены в таблице ниже.

Таблица 42 – Основные параметры интерфейсов Ethernet

Название	Описание
	Общие параметры
Интерфейс	Имя интерфейса, задаваемое автоматически при добавлении
Тип	Тип интерфейса, задаваемый при создании интерфейса.
	Физические интерфейсы привязаны к физическим портам Ethernet и их
	нельзя создавать или удалять
Автостарт	Автоматический старт интерфейса при включении устройства
Адресация	Метод адресации:
	static (статический) – метод адресации интерфейсов по умолчанию.
	рекомендованный метод адресации, при котором интерфейсу задается
	статически выделенный IPv4 адрес.
	manual (вручную) –метод, используемый для описания интерфейсов, для
	которых нет настроек, применяемых по умолчанию. При данном методе,
	интерфейс настраивается вручную командами up и down , или сценариями
	из каталогов /etc/network/if-*.d.
	dhcp (DHCP-клиент) – метод, используемый для получения адреса через
	DHCP. Данный метод не рекомендован к использованию, так как при нем
	устройство имеет динамический IP-адрес
	Параметры адресации метода static
IP	IP-адрес устройства
Маска	Маска подсети
Шлюз	Шлюз интерфейса
Metric	Метрика шлюза, используемая для маршрута по умолчанию
Broadcast	Широковещательный адрес, используемый для передачи
	широковещательных пакетов в сети
	Параметры адресации метода dhcp
Metric	Метрика шлюза, используемая для маршрутов
Время аренды	
в часах	ј запрашиваемое время аренды в часах
Время аренды	
в секундах	апрашиваемое время аренды в секундах



При добавлении нового интерфейса необходимо задать его тип и параметры, после чего нажать кнопку «Записать». Пример окна добавления нового интерфейса приведен ниже.

Добавлен	ие нового ин	терфейса				
Тип vlan ▼ Маска /16 /24 255.255.255.1	Название eth0.5 Шлюз 192.	Тип адреса static 168.1.1 М	Vlan id 5 lac	Interface eth0 v Metric	Priority Broadcast	Ір 192.168.1.100 ✓ Записать ХУдалить



Параметры интерфейсов приведены в таблице ниже.

Таблица 43 – Параметры интерфейсов Ethernet

Название	Описание				
Тип	Тип интерфейса:				
	vlan – виртуальная сеть (VLAN);				
	prp – резервирование по протоколу PRP;				
	hsr – резервирование по протоколу HSR;				
	rstp – RSTP.				
	Параметры vlan				
Vlan id	VLAN ID - идентификатор/номер виртуальной сети. У каждой VLAN				
	должен быть уникальный идентификатор				
Interface	Интерфейс данной VLAN				
Priority	Приоритет VLAN при тегировании (0 - 7)				
Mac	МАС-адрес (уникальный идентификатор) VLAN				
	Параметры prp				
Slave 1	Интерфейс 1 пары PRP				
Slave 2	Интерфейс 2 пары PRP				
	Параметры hsr				
Slave 1	Интерфейс 1 кольца HSR				
Slave 2	Интерфейс 2 кольца HSR				
	Параметры rstp				
Slave 1 Slave n	Интерфейсы, объединенные в RSTP				



В поле «Текущее состояние устройства» отображены параметры и статистика работы активных интерфейсов, в примере ниже "eth0" – LAN1, "eth1" – LAN2, "lo" – localhost.

Текущ	ее состояние устройства
eth0	Link encap:Ethernet HWaddr 98:84:E3:03:3F:4C inet addr:172.16.4.60 Bcast:172.16.7.255 Mask:255.255.248.0 UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1 RX packets:250442 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:3596 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:29169193 (27.8 MiB) TX bytes:3717825 (3.5 MiB) Interrupt:175
eth1	Link encap:Ethernet HWaddr 98:84:E3:03:3F:4E inet addr:192.168.8.88 Bcast:192.168.8.255 Mask:255.255.255.0 UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1 RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
10	Link encap:Local Loopback inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0 UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1 RX packets:2358 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:2358 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX bytes:260082 (253.9 KiB) TX bytes:260082 (253.9 KiB)

Рисунок 47 – Пример текущего состояния интерфейсов Ethernet

2.1.18 Раздел «NTP»

В данном разделе приведены настройки и статистика синхронизации по протоколу NTP.

NTP																		÷	C
Синхрониз	ация																		
рест Соседний сервер рест Соседний сервер	ip/url Адрес серенка ip/url Адрес серенка	127.127.1 192.168.1	.0 00.162		prefer Neurowna prefer Neurowna	оњй —	burst Nocurania 8 burst Nocurania 8	панетов	iburst yoxpyris iburst yoxpyris	nomodify Инсрировать паи nomodify Инсрировать паи	еты NTP 6 и 7	notrap Coodupenen Coodupenen	ignore Инфировать все ignore Инфировать все	minpol mint orpca minpol mint orpca	maxpol 4 max t orpoca 4 maxpol 4	stratum 14	refid		
															🦘 Вернута	ь прежние 🖻 Заводские	е 💾 Сохранить	С Переза	апустить
Статистика																			
Синхронизация remote	refic																		
LOCAL(0) *192.168.100.10	.LOCL. 52 .GP5.	14 1		7 16 - 16		0.000 0.435	0.000 0.013	0.001 0.009											

Рисунок 48 – Раздел «NTP»

Таблица 44 — Настройки NTP

Столбец	Описание
peer	Наличие соседнего сервера
ip/url	Адрес NTP сервера к которому осуществляются запросы синхронизации
prefer	Является ли данный сервер предпочитаемым
burst	Посылать 8 пакетов вместо одного
iburst	Ускорить начальный процесс синхронизации
nomodify	Запретить удаленную настройку
notrap	отправлять сообщение об исключении внешним серверам
ignore	Запретить любые сообщения с указанного адреса



Описание
Минимальное время опроса сервера
Максимальное время опроса сервера
Stratum уровень устройства. Для устройств, синхронизирующих собственные
часы непосредственно от систем ГЛОНАСС/GPS, данное значение, как
Правило, задается равлым т

В таблице «Синхронизация» области «Статистика» отображен список серверов точного времени, находящихся в одной сети с устройством.

Таблица 45 – Описание таблицы «Синхронизация»

Столбец	Описание
remote	IP-адрес удаленного сервера (из списка в конфигурационном файле)
	Перед IP-адресом сервера может стоять префикс, обозначающий следующее:
	 * (звездочка) — устройство синхронизируется от данного источника;
	+ (плюс) — сервер доступен в качестве источника синхронизации;
	- (минус) — использовать данный сервер в качестве источника
	синхронизации не рекомендуется;
	# (решетка) — выбран для синхронизации, но есть 6 лучших кандидатов;
	X (крестик) — сервер недоступен;
	. (точка) — исключен из списка кандидатов из-за большого расстояния;
	пробел — слишком большой уровень, цикл или ошибка.
	Для локального сервера точного времени (приемник ГЛОНАСС/GPS данного
	устройства) вместо IP-адреса отображается текст «LOCAL(0)». В случае, когда
	приемник ГЛОНАСС/GPS данного устройства является источником
	синхронизации, он отображается как *LOCAL(0) . Внутренний приемник
	ГЛОНАСС/GPS по умолчанию имеет Stratum 0
refid	Reference ID сервера
st	Stratum сервера
t	Тип пира (u- unicast, m- multicast)
when	Время последней синхронизации
poll	Время в секундах, за которое сервис NTP синхронизируется с пиром
reach	Доступность сервера – восьмеричное представление массива из 8 бит,
	отражающего результаты последних восьми попыток соединения с сервером.
	Значение 377 означает, что последние восемь запросов были успешны
delay	Время задержки ответа от сервера
offset	Разница времени между локальным сервером и сервером синхронизации.
	Положительное значение означает, что локальные часы опережают часы
	удаленного сервера, отрицательное —отстают
jitter	Дисперсия - мера статистических отклонений от значения смещения (поле
	offset) по нескольким успешным парам запрос-ответ. Меньшее значение
	дисперсии предпочтительнее, поскольку позволяет точнее синхронизировать
	время

Возможно применение новых настроек NTP без перезагрузки устройства.

Это делается с помощью последовательности действий Сохранить - Перезапустить – Обновить.





Рисунок 49 – Перезапуск NTP с новыми настройками

2.1.19 Раздел «Контроль целостности»

В данном разделе задаются настройки компонента «Контроль целостности». При включенном контроле целостности существует возможность отслеживать значение дискрета Целостности.

Без включения этого параметра изменения в файлах отображаются в Журнале событий от счетчиков.

ТОРАД УСПД	
😤 Главная	Контроль целостности
🔳 Журнал событий	🗹 Включить "Контроль целостности"
目 События счетчиков	Конфигурирование таблицы "Общие настройки"
О Счётчики	PARMS
🔑 Интерфейсы	
МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
🕸 Связь с верхним уровнем	🦘 Вернуть прежние 🛛 Сохранить
🏶 SPY:Менеджер	
😨 GSM	Защитить конфигурацию и компоненты
🚓 Сетевые настройки	
() NTP	💗 Защитить
🗑 Контроль целостности	
🗯 Интерпретатор сценариев	
📰 Общие настройки	
🔳 Настройка журнала событий	
🤽 Пользователи	
🔧 Инструменты	
💥 Конфигурирование	
🖶 Выход (Администратор)	

Рисунок 50 – Внешний вид раздела «Контроль целостности»

2.1.20 Раздел «Интерпретатор сценариев»

В данном разделе задаются настройки компонента «Интерпретатор сценариев». Здесь можно реализовывать различные логические функции. Здесь представлена логическая функция «И». Возможно применение других функций из пакета TOPAZ.

RONICS			000 «Пиз	лси техн
ТОРАД УСПД				
😤 Главная	Интерпретатор сценари	ев		C
🔳 Журнал событий	🔀 Включить "Интерпретатор сценариев"			
🗉 События счетчиков	Конфигурирование таблицы "(Общие настройки"		
О Счётчики	Залержка перед стартом мс	500		
🔑 Интерфейсы		100		
О МЭК104-Слейв	период выполнения задач, ис	500		
О МЭК104-Мастер	минимальный интервал между выполнениями, мс	500		
🛷 Группы энергопотребления	PARMS			
🗘 Связь с верхним уровнем	Размер очереди DEvents	100		
🎂 SPY:Менеджер	Размер очереди AEvents	0		
© GSM	Размер очереди CEvents	0		
🚓 Сетевые настройки	Задержка между вызовом прикладных задач, мс	100		
() NTP	Максимальная продолжительность работы компоне	нта без задержки, мс 100		
😻 Контроль целостности	Величина задержки после макс. продолжительност	и работы компонента, мс 100		
% Интерпретатор сценариев	Конфигурирование таблицы "Задачи"			
🗯 Общие настройки				
📃 Настройка журнала событий	записи			
💄 Пользователи	Записи 2 шт			
🔧 Инструменты	Страница 1 Поиск по всем параметра	м: Фильтр 🗙 Очисти	ть фильтр Количество на страницу:	10
💥 Конфигурирование				
Выход (Администратор)	Имя библиотеки	Имя функции	Аргументы функции	Резерв
	DasServices	lecEventProcessor		
	DasUtils	ANDEVT	100, 0, [332,335,338,341,1400,1401], 0, 0	
				×.
			6 0	
			е вернуть прежние	Сохранить

Рисунок 51 – Внешний вид раздела «Интерпретатор сценариев»

2.1.21 Раздел «Общие настройки»

В данном разделе находятся общие настройки устройства, отображается системное время, устанавливается часовой пояс.

В подразделе «Источники синхронизации времени» можно задать источник синхронизации времени (верхний уровень, NTP и SNTP). При выборе SNTP появляется возможность указать IP-адрес сервера и период обновления («Раз в 6 часов», «Раз в 12 часов», «Раз в 24 часа»).

Внешний вид раздела «Общие настройки» и подраздела «Источники синхронизации времени» представлен на рисунке ниже.

ООО «ПиЭлСи Технолоджи»



торад У	
👚 Главная	Общие настройки
 Журнал системных событий Журнал событий УСПД Журнал событий по счетчикам 	Системное время 2023.02.19 13:19:54 Часовой пояс UTC+03:00 Московское время •
 Очётчяки Интерфейсы МЭК104-Слейв 	
 МЭК104-Мастер Группы энергопотребления 	Источники синхронизации времени Протокол передачи данных NTP SNTP
 Файловый менеджер Связь с верхним уровнем сли м 	SNTP настройки IP адрес сервера 192.168.100.162
 Эгттиченеджер Сетевые настройки NTP 	Период обновления Раз в 6 часов 🔻
Контроль целостности Интерпретатор сценариев	
Пощие настройки Настройка журнала событий	
Пользователи Инструменты	
 Конфигурирование Выход (Администратор) 	

Рисунок 52 – Внешний вид раздела «Общие настройки»

2.1.22 Раздел «Настройка журнала событий»

В данном разделе находятся настройки журнала событий устройства.

Торад успд			
🚖 Главная	Настройки журнала	событий	C
 Журнал событий События счетчиков Счётчики Счётчики Интерфейсы МЭКЦО4-Слейв МЭКЦО4-Слейв МЭКЦО4-Лейв МЭКЦО4-Лейв Саязь с верхним уровнем SPY:Менержер GSM Сетевые настройки NTP Контроль целостности Интерпетатор сценариев 	Общие РАКМS Таймаут задержки, с Разрешить запись в Log-файл Путь для архивных файлов Номер директории Дискрет РоwerOff Дискрет РоwerOn Дискрет причина рестарта Дискрет. Ошибка сиюронисации времени Глубина (количество файлов в архиве) Пределыая температура СРU Счётчик - последняя ошибка	63 0 Image: Constraint of the second	
 Эбщие настройки Настройка журнала событий Пользователи Инструменты Конфигурирование Выход (Администратор) 	Счётчик - время работы Количество перезапусков по питанию Количество перезапусков по watchdog Количество холодных рестартов Количество горячих рестартов Дискрет. Сброс статистики Аналог. Температура устройства Дискрет. Аварийная температура устройства		
	Внешние дискретные событ	ия	

Рисунок 53 – Внешний вид раздела «Настройки журнала событий»

Таблица 46 – Значения параметра PARMS

Число (десятичное)	БИТ	Описание	
1	1	Если бит равен 1, то происходит архивация событий «Успешная	
		авторизация»	
2	2	Если бит равен 1, то происходит архивация событий «Сессия открыта для	
		авторизация» и «Сессия закрыта для авторизация»	
4, 8, 12	3,4	Формат записи событий в базу (для событий не имеющие сброса в ноль).	
		0(00) — в дискрет будет записана «1» или «1 + динамика»	
		4(01) — в дискрет будет записана «0 + дин.» или «1 + дин.»	
		8(10) — в дискрет будет записана «1 + дин.» или «3 + дин.»	
		12(11) — в дискрет будет записана «1 + дин.» и через 5 секунд «0 + дин	
16	5	Если бит равен 1, то раз в сутки обязательно происходит запись события	
		Общая неисправность»	
32	6	Если бит равен 1, то не будет формироваться событие «CPU - загрузка	
		больше 95%»	
		Если в течении суток не было синхронизации времени, то дискрет	
		«Ошибка синхронизации времени» устанавливается в 1.	
		По умолчанию контрольное время 10 минут	
От 128 до	8-15	Не используется	
16384			
32768	16	Бит установлен – вывод дополнительной отладочной информации в	
		терминал при ручном запуске процесса. Если равен 0, то не используется	

2.1.22.1 Внешние дискретные события

При изменении значения данного дискрета, будет сформирована запись в архив.

Таблица 47 – Параметры раздела «Внешние события»

Наименование	Описание
Номер дискрета	Номер в базе дискретов. При изменении значения данного дискрета,
	будет сформирована запись в архив
Номер События	Номер события, который будет записан в архив при изменении дискрета.
	Разрешается события 32768 и старше. См. таблицу с описанием настроек
Количество	Количество дискретов, длина списка

Таблица 48 – Значения поля «Номер события»

Номер события	Описание
32768	Статус связи с устройством. В архив сохраняется значение дискрета, если
	оно без ошибок, иначе 0
32769 до 65535	Дискрет. В архив сохраняется значение и статус дискрета. Номера
	начинающие с 60000 зарезервированы под системные события
60000	Дискрет «Неисправность общая»
60001	Дискрет «Неисправность Блока Питания 1»
60002	Дискрет «Неисправность Блока Питания 2»



2.1.22.2 Запись событий в базу

По умолчанию, при наступлении события в дискрет будет записана «1» или «1 + динамика».

Наименование	Описание
Номер События	Номер события, который будет отслеживаться. См. таблицу с описанием
	событий.
	События «Сброс журнала событий» и «Старт процесса и его версия»
	игнорируется в настройках
Номер дискрета	Номер в базе дискретов. Если равен 0, то не используется.
	Если событие не имеет сброса (например, «Ошибка авторизации»), то
	формат записи события в дискрет зависит от поля «PARMs» таблицы
	Общие». По умолчанию при наступлении события в дискрет будет
	записана «1» или «1 + динамика».
	При сбросе событий «СРU - загрузка больше 95%», «ОЗУ - занято больше
	и «Пароль установлен по умолчанию» в дискрет будет записан «О»
Номер счетчика	Номер в базе счетчиков. При наступлении события значение счетчика
	увеличит свое значение на 1. Если равен 0, то не используется.
	Последнее значение счетчика восстановиться при рестарте контроллера

Таблица 49 – Значения поля «Запись событий в базу»

Таблица 50 – Таблица событий, хранимых в архивных файлах

Значение	Описание	Длина записи (байт)
0	Сброс журнала событий	0
1	Время выключения и причина	5
2	Изменение конфигурации контроллера (строка)	До 256
3	Общая неисправность	1
4	Коррекция времени в миллисекундах	4
5	Изменения частоты часов в ррт	4
7	Старт процесса и его версия	До 256
8	СРU - загрузка больше 95%	5
9	ОЗУ - занято больше 95%	5
10	РПЗУ(еММС) - занято больше 95%	5
11	Превышение порога температуры СРИ	5
16	Ошибка авторизации (строка)	До 256
17	Успешная авторизация (строка). Смотрите «PARMs»	До 256
	таблицы «Общие»	
18	Сессия открыта для авторизации (строка). Смотрите	До 256
	«PARMs» таблицы «Общие»	
19	Сессия закрыта для авторизации (строка). Смотрите	До 256
	«PARMs» таблицы «Общие»	
20	Пароль установлен по умолчанию	До 256
21	Пароль изменен или попытка изменения	До 256
32	Сетевое событие безопасности iptables DROP	До 256
33	Сетевое событие безопасности iptables ACCESS	До 256
32768	Статус связи с устройством и имя в базе DAC	4 + от 0 до 256
32769 до	Дискрет и имя в базе DAC	6 + от 0 до 256
65535		


2.1.23 Раздел «Пользователи»

Удалить пользователя (действие доступно только для администраторов) можно с помощью кнопки 🗷. Чтобы изменить пароль пользователя следует нажать кнопку 🖻.

Таблица 51 – Описание таблицы «Список активных пользователей»

Столбец	Описание
Nº	Порядковый номер
Логин	Имя пользователя
Роль	Права учетной записи:
 Администратор – пользователь может изменять параметры устройства, добавлять, удалять и задавать пароль учетных записей; Менеджер – пользователь может изменять только параметры устройства и изменять свой пароль; Оператор – пользователь может просматривать параметры устройства без возможности редактирования и изменять свой пароль 	

По умолчанию в устройстве зарегистрирован пользователь **admin** (пароль **admin**, роль администратор).



Примечание: WEB-интерфейс не допускает одновременный доступ к устройству нескольких пользователей с правами «Администратор» или «Менеджер».

2.1.24 Раздел «Инструменты»

2.1.24.1 Статусы служб

В данном поле отображен статус запущенных служб. Внешний вид поля представлен на рисунке ниже.

Статусы служб	
Spymng Работает	
Iec-Controls Работает	
Iec-Controls 2 Работает	
NTP Работает	

Рисунок 54 – Статусы служб



<u>Примечание</u>: Не во всех проектах используется **Iec-Controls 2**, поэтому данная служба будет отображаться как «Остановлена». Чтобы данное сообщение не вызывало вопросов, эту строку можно отключить в разделе «Конфигурирование».



Конфигурирование устройства Общие настройки Имя устройства УСПД Описание Заполнять новые счётчики сигналами по умолчанию Включить фоновую проверку данных на изменения (Внимание! При большом количестве счётчиков нужно отключать!) Добавлять новые элементы (счётчики и т.п.) в конец списка Виртуальный процесс ЕХОО1 (для отображения статуса служб Iec-Controls 2) Скрывать номера ТС, ТИ и ТИИ

Рисунок 55 – Отключение отображение lec-Controls 2

Конфигурирование устройства	
Общие настройки	
Имя устройства	успд
Описание	
Заполнять новые счётчики сигналами по умолчанию	~
Включить фоновую проверку данных на изменения (Внимание! При большом количестве счётчиков нужно отключать!)	
Добавлять новые элементы (счётчики и т.п.) в конец списка	
Виртуальный процесс EX001 (для отображения статуса служб Iec-Controls 2)	
Скрывать номера ТС, ТИ и ТИИ	V

Рисунок 56 – Опция «Скрыть номера ТС, ТИ и ТИИ»

При установленной опции «Скрывать номера ТС, ТИ и ТИИ», в разделах «Счетчики» и «Интерфейсы» не будут отображаться поля с назначенными номерами ТС, ТИ и ТИИ. Подписка на них будет идти по умолчанию.

Для редактирования подписки и самих номеров, необходимо снять опцию «Скрывать номера TC, TИ и TИИ», отредактировать подписку и обратно установить опцию «Скрывать номера TC, TИ и TИИ».

2.1.24.2 Ping host

Утилита для проверки соединения с удаленным узлом. Чтобы проверить соединение:

- Введите IP-адрес удаленного узла в поле **Хост**;
- Введите лимит лога;
- Нажмите кнопку Start, и в поле Лог будет отображен результат проверки.

2.1.24.3 Перезагрузка

Для перезагрузки устройства нажмите кнопку СПерезагрузить устройство.

2.1.24.4 Импорт/экспорт конфигурации

В данном разделе можно выполнить импорт/экспорт конфигурации.

Импорт/экспорт конфигурации
Загрузить сохранённую конфигурацию
Выберите файл Файл не выбран 📥 Загрузить
Сохранить текущую конфигурацию
👶 Сохранитъ
Обновление системы
Текущая сборка интерфейса 1.4.0.2
Обновить релиз
Выберите файл Файл не выбран
🜲 Обновить

Рисунок 57 – Раздел Импорт/экспорт конфигурации

Обновление системы и загрузка конфигурации возможна только в режиме работы по HTTPS.

Если данный режим выключен, будет выдан запрет на эти функции и предупреждение.

Импорт/экспорт конфигурации
Загрузить сохранённую конфигурацию
Выберите файл Файл не выбран Фагрузить
* Операция возможна полько в защищанном ражиме соединения чарез НПТР5 протокол - пераведите работу устройства в ражим 35L/1L5
Сохранить текущую конфигурацию
👶 Сохранить
Обновление системы
Текущая сборка интерфейса 1.4.0.2
Обновить релиз
Выберите файл Файл не выбран ФОбновить
⁴ Операция зозножна только в защищенном дежиме соединения чараз НТТРЗ протокол - пераведите работу устройства в ражим 39L/TLS

Рисунок 58 – Предупреждение о запрете импорта/экспорта при работе вне защищенного канала связи



При сохранении текущей конфигурации файл сохраняется на локальный ПК, откуда выполнялось данное действие.

Загрузка конфигурации осуществляется из ранее созданного файла с конфигурацией: Формата *.gz, *.tgz;

Обновление системы осуществляется из файла формата *.zip.

После обновления системы рекомендуется «Сохранить текущую конфигурацию». При необходимости, пользоваться этой копией конфигурации.

2.1.24.5 Режим логирования

Для облегчения этапа наладки УСПД, присутствует режим показа событий (логов) ядра основного и дочернего процессов. Данный режим оснащен фильтрацией событий, для поиска и отслеживания необходимого события.

Режим логирования	• Показать •

Рисунок 59 – Отображение режима логирования

Для дальнейшей работы в данном режиме необходимо нажать на кнопку «Показать».

Режим логирования	• Скрыть •
Jor iec-controls	
Пинок Очильтр Хочистить фильтр	
	► Start Stop
Лог EX001	
Поиск Филар Усчистить филар	
	► Start Stop
Система	
С Перезагрузить устройство	
© 2022 Все права защищены. Телефон: +7 (495) 139 04 05	

Рисунок 60 – Отображение основного и дочернего процессов

Для вывода информации на экран необходимо нажать на кнопку «Start». Вывод будет осуществляться в течении 5 минут, после чего кнопка «Start» станет вновь активной, а кнопка «Stop» не активной.

Самые последние события показываются в верхней части. Для отображения событий в стандартном формате (сверху вниз) необходимо снять галочку с опции «обратная сортировка».

Остановить вывод можно нажатием на кнопку «Stop». Для продолжения просмотра необходимо вновь нажать на кнопку «Start».



• Скрыть •



Режим логирования Лог iec-controls Поиск Х Очистить фильтр Лог обратная сортировка: 🗹 Jor 2:20:27.669735 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=73 2:20:27.666450 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_REQUEST_ obis=1.0.9.7.0.255, id=2 2:20:27.666450 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.666340 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=234156 2:20:27.66534 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=234156 2:20:27.65537 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=24156 2:20:27.65537 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=24156 2:20:27.65537 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.65532 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.65532 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.651786 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.651786 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.6454803 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- Cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=0 2:20:27.643803 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- Cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=2 2:20:27.63230 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- Cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=2 2:20:27.643803 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- Cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=2 2:20:27.633846 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- Cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=2 2:20:27.63380 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=2 2:20:27.63380 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- Cmd-196 /DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/, res-0 /OK/, value=2 2:20:27.63380 DlmsTcpM[:0] [1]: ---- DLMS_COMMAND_GET_RESPONSE/,

Start Stop

Рисунок 61 – Отображение списка событий

Используя фильтр можно выводить необходимые события.

Режим логирования	• Скрыть •
Лог iec-controls	
Понох DeltaTime Хочистить фильтр	
Лог	обратная сортировка: 🛛
09:24:27.601885 DlmsTcpM[:0] GetDeviceTime.1455: SelfTime = 11/28/22 09:24:27 /16696166667/, DeviceTime = 11/28/2022 09:24:27, DeltaTime = 0 sec 09:23:27.583211 DlmsTcpM[:0] GetDeviceTime.1455: SelfTime = 11/28/22 09:23:27 /1669616667/, DeviceTime = 11/28/2022 09:23:27, DeltaTime = 0 sec 09:22:27.572769 DlmsTcpM[:0] GetDeviceTime.1455: SelfTime = 11/28/22 09:22:27 /1669616647/, DeviceTime = 11/28/2022 09:22:27, DeltaTime = 0 sec 09:21:27.573163 DlmsTcpM[:0] GetDeviceTime.1455: SelfTime = 11/28/22 09:21:27 /1669616487/, DeviceTime = 11/28/2022 09:21:27, DeltaTime = 0 sec 09:20:27.553329 DlmsTcpM[:0] GetDeviceTime.1455: SelfTime = 11/28/22 09:21:27 /1669616487/, DeviceTime = 11/28/2022 09:21:27, DeltaTime = 0 sec 09:20:27.553329 DlmsTcpM[:0] GetDeviceTime.1455: SelfTime = 11/28/22 09:20:27 /1669616427/, DeviceTime = 11/28/2022 09:20:27, DeltaTime = 0 sec	

Рисунок 62 – Фильтрация списка событий

При необходимости события можно выделить мышью и скопировать для сохранения в файл.

2.1.25 Раздел «Конфигурирование»

В данном разделе можно задать имя и описание УСПД.

$2\sqrt{2}$
TOPAZ
ELECTRONICS

Конфигури	рование устройства	C
Общие настрой	іки	
Имя устройства		успд
Описание		
Заполнять новые счётчик	и сигналами по умолчанию	
Включить фоновую прове	рку данных на изменения (Внимание! При большом количестве счётчиков нужно отключать!)	•
Добавлять новые элемент	ы (счётчики и т.п.) в конец списка	
Виртуальный процесс EX0	01 (для отображения статуса служб Iec-Controls 2)	2
Количество элементов в с	лисках на страницу	10
Настройка исто	очника получения координат установки УСПД	
Получать координаты	SNMP T	
Версия Snmp	2c	
Параметр Community	public	
Ір адрес	192.168.8.138	
Параметр OID	.1.3.6.1.4.1.47103.13.4.9	
Настройка про	токола HTTPS для встроенного web-сервера	
Настройка НТТР - работа	c SSL/TLS	
Порт	80	
		🦘 Вернуть прежние 🛛 🖻 Сохранить
Используе	мые номера сигналов	• Показать • 📫

Рисунок 63 – Внешний вид раздела «Конфигурирование»

2.1.25.1 Настройка источника получения координат установки УСПД

Для настройки источника получения координат необходимо указать IP-адрес УСВ в подразделе «Настройка источника получения координат установки УСПД».

Настройка источника получения координат установки УСПД	
Получать координаты	SNMP T
Версия Snmp	2c
Параметр Community	public
Ір адрес	192.168.8.138
Параметр OID	.1.3.6.1.4.1.47103.13.4.9

Рисунок 64 – Подраздел «Настройка источника получения координат установки УСПД»

В случае, если УСВ сопряжено с УСПД, то выбирается настройка получения координат Локально.

Настройка источника получения координат установки УСПД	
Получать координаты	SNMP V
Версия Snmp	Локально SNMP

Рисунок 65 – Настройка способа получения координат



Координаты места установки УСПД отображаются в формате, приведенном на рисунке ниже.

Место установки УСПД (координаты) широта: 55.653973°, долгота: 37.556538°

Рисунок 66 – Отображение координат

2.1.25.2 Настройка протокола HTTPS

Настройка протокола HTTPS осуществляется в соответствующем подразделе, представленном на рисунке ниже.

Настройка протокола	HTTPS для встроенного web-сервера
Настройка HTTP - работа с SSL/TLS	
Порт	443

Рисунок 67 – Подраздел «Настройка протокола HTTPS для встроенного web-сервера

При работе по https используется протокол TLS V1.2. Алгоритм подписи sha256RSA. Открытый ключ RSA (2048 Bits).

Подключение осуществляется используя строку «https://IP-адрес».

Если Вы переходите с «https://» на «http://» и обратно, то браузер может запомнить крайнее подключение и автоматически подставлять префикс «https://».

Для ручного ввода и подключения, необходимо очистить закэшированную информацию в браузере:

- 1) нажать клавиши Shift+Ctrl+Del (работает во всех браузерах);
- в открывшемся окне установить флажок «Изображения и другие файлы, сохраненные в кэше» (в разных браузерах написание может отличаться: «Кэшированные изображения и файлы», «Файлы, сохраненные в кэше», «Очистить кэш»);
- 3) нажать кнопку «Удалить данные»;
- 4) заново ввести «http://ip-адрес» или «https://ip-адрес».

2.1.25.3 Используемые номера сигналов

Используемые и зарезервированные номера сигналов, а также дублируемые номера отображаются в соответствующих подразделах, представленных на рисунке ниже.



Используемые номера сигналов		• Скрыть • 💻	
Используемые (зарезерви	ервированные) номера сигналов Получить С		Получить Ċ
Аналоговые сигналы	1,193,194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,214,215,216,217,218,219, ,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234,235,236,237,238,239,240,241,242,243,244,245,246, 247,248,276		
Дискретные сигналы	93,100,101,200,221,222,223,224,225,226,227,228,230,231,233,234,235,236,330,331,332,333,334,385,386,387,388,38 9,390,391,392,393,394,395,396,397,400,401,402,408,409,411,412,413		
Интегральные телеизмерения (счётчики)	193,194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208		
Конфликты (дублируемые	номера)		
Конфликты (дублируемые номера) аналоговы	х сигналов		
Конфликты (дублируемые номера) дискретны	к сигналов		
Конфликты (дублируемые номера) интегралы	ных телеизмерений (счётчиков)		

Рисунок 68— Подразделы «Используемые (зарезервированные) номера сигналов» и «Конфликты (дублируемые номера)»

Поля в разделе «Конфликты (дублируемые) имена» должны быть пустыми. В случае, если произошло назначение одному номеру двух и более сигналов, в соответствующем поле появится номер ТС, ТИ или ТИИ. Конфликт необходимо устранить, назначив другой номер данному сигналу.

2.1.25.4 Формат времени для отображения периодических архивов

Для периодических архивов осуществлена настройка отображения формата времени – «Начало периода», «Конец периода». Подраздел, в котором можно задать данный параметр изображен на рисунке ниже.



Рисунок 69 – Подраздел «Формат времени для отображения периодических архивов»

При наведении мыши на заголовки «Дата» или «Время» при просмотре архивов, появляется подсказка с указанием установленного формата времени.

Рисунок 70 – Различные форматы времени для отображения периодических архивов

2.1.26 Настройка связи с верхним уровнем по RTU 327 через последовательный порт RS-485/RS-232

Для включения передачи по последовательному порту, установите галочку в соответствующем чек-боксе (Рисунок 71).

Интерфейс	: RTU 327		
Интерфейс Порт приема	Все интерфейсы т 5001	Использовать последовательный порт RS-485/RS-232	•

Рисунок 71 – Настройки интерфейса RTU327

Откроется окно с предустановленным номером «Порта приема» и кнопкой «Изменить» (Рисунок 72).

Интерфейс	: RTU 327	
Интерфейс	Все интерфейсы т	Использовать последовательный порт RS-485/RS-232 🛛
Порт приема	5001	Порт приема 0 🥖 Изменить

Рисунок 72 – Активация последовательного порта

Для изменения номера порта приема нажмите на кнопку «Изменить» (Рисунок 73).

Интерфейс RTU 327	
Интерфейс Все интерфейсы 🔻 Порт приема 5001	Использовать последовательный порт RS-485/RS-232 🛛

Рисунок 73 – Изменение номера порта

Введите нужный номер последовательного порта и нажмите на кнопку «Применить» (Рисунок 74).



Рисунок 74 – Измененный номер порта

Номер порта зафиксируется (Рисунок 75).

Интерфейс	: RTU 327	
Интерфейс	Все интерфейсы т	Использовать последовательный порт RS-485/RS-232 🛛
Порт приема	5001	Порт приема 2 🥖 Изменить

Рисунок 75 – Настройки интерфейса RTU327

После этого нажмите на кнопку Сохранить, расположенную в нижней правой части страницы. Подтвердите сохранение изменений. Перезагрузите устройство.

При работе по последовательному порту будет использоваться выделенный прозрачный порт. Подкорректировать его конфигурацию можно в разделе «Интерфейсы» - «Прозрачные порты». Выберите нужный порт. Обычно это «порт клиент: 5001». Нажмите на кнопку

🔍 Выбрать

(Рисунок 76).

Прозрачные порты	
№ 0 (порт клиент: 5001, сервер: 0) № 1 (порт клиент: 0, сервер: 4004) № 2 (порт клиент: 0, сервер: 4003) № 3 (порт клиент: 4059, сервер: 4005)	 Q Выбрать

Рисунок 76 – Раздел «Прозрачные порты»

На рисунке 77 показан пример настройки «Прозрачного порта №0». Сам номер прозрачного порта является номером экземпляра компонента и может динамически изменяться, в зависимости от добавления/удаления других «прозрачных портов».

ELECTRONICS	ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
Прозрачный порт № 0 🗙	
Общие	
Тип перенаправления трафика 2 - Serial->TCPClient 🔻 Максимальное время бездействия, с 160 IP адрес 0	IP порт 0
Кол-во байт тишины 30 Задержка проверки наличия данньох, мс 20 РАRMs 0	
Последовательный интерфейс 1	
Номер 2 Режим 1-RS4852-х проводной 🔻 Схорость 9600 🔻 Чётность Нет 🔻 Биты данных 💲	Стоповые биты 1
Последовательный интерфейс 2	
Номер 2 Режим 1-RS4852-х проводной 🔻 Скорость 9600 🔻 Чётность Нет 🔻 Биты данных 🛽 🔻	Стоповые биты 1
ТСР сервер	
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 0	
ТСР клиент	
Макс. время бездействия, с 160 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 5001	
VIP IP	
Список приоритетных IP-адресов 💿	

Рисунок 77 – Пример настройки

Отличительными особенностями этого прозрачного порта от других являются:

- тип перенаправляемого трафика: «2 Serial-TCPClient»;
- предустановленный номер порта «5001» у ТСР клиента;
- номер порта в последовательном интерфейсе будет равен заданному номеру на странице «Интерфейса RTU327».

Также на этой странице вы можете настроить другие параметры под характеристики своего подключения.

2.1.27 Настройка подключения счетчиков (через прозрачный порт, шлюз, ТСР)

Привязка счетчика к интерфейсу начинается с нажатия кнопки «Создать».

Интерфейсы		
Spodes - № 3 eAlpha - № 4 SpodesETH - № 5	 Q Выбрать Создать 	

Рисунок 78



Откроется форма для ввода параметров:

Интерфейсы	
Spodes - № 3 ▲ eAlpha - № 4 ■ SpodesETH - № 5 ■ - № 6 ■	
Q Выбрать + Создать	
№ интерфейса 6 Тип драйвера 🔹 🔹 Подробнее •	
Счётчики 0 шт 🕂	
	Добавить счётчик 🕂

Рисунок 79

Необходимо указать номер интерфейса, на который подключен счетчик. Если это последовательный порт, то его номер должен быть равен номеру интерфейса. Если подключение к счетчику будет осуществляться по Ethernet, то любой свободный номер.

Необходимо выбрать «Тип драйвера» для работы со счетчиком.

В качестве примера указан 2-й порт и Тип драйвера СЭТ-4ТМ:

Интерфейсы	
Spodes - № 3 eAlpha - № 4 SpodesETH - № 5 SET4TM - № 2 Q, Выбрать	
Интерфейс №2 🗙	
№ интерфейса 2 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🔻 Подробнее 🔹	
Счётчики 0 шт 🕂	
	Добавить счётчик 🕂

Рисунок 80



Нажимаем на кнопку «Подробнее» и настраиваем подключение:

Интерфейс №2 💥
№ интерфейса 2 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🔹 Скрыть +
Режин <u>RS485 2-х проводный т</u> Скорость 9600 т Биты данных 8 т Чётность <u>Нечет т</u> Стоповые биты 1 т Расписание опроса т 1
Таимаут отложенного старта при запуске системы, сек 0
Режим работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачн.порт, IP) 🔲
Синхронизация времени: Дискрет блокировки 0 🌂 Задать дИскрет Нижний предел(сек) 2 Верхний предел(сек) 7000 Максимум коррекция(сек) 900
Интервал между коррекциями(мин) 300
Счётчики 0 шт 🕂
Добавить счётчик 🕂

Рисунок 81

Если счетчик подключен к **последовательному порту** и **прозрачный порт не нужен**, то переходим в добавлению счетчика, нажимаем на кнопку «Добавить счетчик».

2.1.28 Режим прозрачного порта

Если вам необходим **режим прозрачного порта**, то установите галочку в чек-боксе «Режим работы по TCP/IP» и «Режим прозрачного порта», как показано на рисунке ниже.

Интерфейс №2 🗙
№ интерфейса 2 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🔻 🔺 Скрыть 🔺
Режим 🛛 RS485 2-х проводный 🔻 Скорость 9600 🔻 Биты данных 🛛 🔻 Чётность Нечет 🔻 Стоповые биты 🗍 🔻 Расписание опроса 💌 1
Таймаут отложенного старта при запуске системы, сек 0
Режим работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачн.порт, IP) 💈
IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1 4002. Имя/IP етн интерфейса 1 0 IP адрес 2 0 IP порт 2 0
Имя/IP eth интерфейса 2 0 Дискрет текущего канала 0 Задержка передачи, мс 35
Режим прозрачного порта 🤨
№ порта 4002 🖉 Изменить Максимальное время бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, мс 20
Список приоритетных IP-адресов 💿
Режим прозрачного порта 2 О
Синхронизация времени: Дискрет блокировки 0 🌂 Задать дискрет Нижний предел(сек) 2 Верхний предел(сек) 7000 Максинум коррекция(сек) 900
Интервал между коррекциями(мин) 300
Счётчики 0 шт 🕂
Добавить счётчик 🕇

Рисунок 82

В качестве примера мы видим образовавшийся прозрачный порт с номером «4002».

Одновременно в разделе «Прозрачные порты» появился новый порт – «Прозрачный порт №4».





Рисунок 83

На рисунке ниже представлена конфигурация созданного прозрачного порта.

Прозрачный порт № 4 🗙
Общие
Тип перенаправления трафика 1 - Serial->TCPServer 🔻 Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0
Кол-во байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, мс 20 РАRMs 0
Последовательный интерфейс 1
Номер 2 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🔻 Скорость 9600 Паритет 0 Биты данных 8 Стоповые биты 1
Последовательный интерфейс 2
Номер 2 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🔻 Скорость 9600 Паритет 0 Битъі данных 8 Стоповые биты 1
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 4002
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 0
VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 💿



Все параметры необходимо настроить в подразделе прозрачного порта, при наведении мышью открывается подсказка с разъяснением данного поля. В данном разделе необходимо проконтролировать и при необходимости настроить следующие ключевые параметры: Общие:

- тип перенаправляемого трафика «1-Serial-TCPServer». Этот режим необходим в случае подключения счетчиков к последовательным портам RS;
- количество байт тишины. По умолчанию установлено 30;
- задержка проверки наличия данных. Для некоторых типов счетчиков (например, для СЭТ4 может понадобится увеличить этот параметр до 50 или 100, без этого при работе с родным конфигуратором может возникать «ошибка контрольной суммы»). По умолчанию установлено 20;
- максимальное время бездействия. По умолчанию установлено 20 с;
- IP адрес, IP порт, PARMs не используются.

Последовательный интерфейс 1:

Номер порта, режим «1-RS485», скорость, паритет, биты данных и стоповые биты.

Последовательный интерфейс 2:

Не участвует в работе. Используется при 0-м типе трафика.

ТОРАZ IEC DAS. Руководство по эксплуатации ПЛСТ.421457.220 РЭ. Ред 24.2025



ТСР сервер:

- номер «IP порт» (например,4002);
- максимальное время бездействия (например, 20 с), по прошествии которого соединение закрывается, если за это время не будет данных. В некоторых случаях этот параметр следует увеличивать, например, до 30, 60, 120 с;
- макс. кол-во подключений постоянно 1;
- IP адрес 0.

ТСР клиент:

Параметры ТСР клиента не влияют, т.к. при данном типе трафика не используются.

VIP IP:

Список приоритетных IP адресов. Здесь необходимо прописать IP адреса, с которых будет происходить внешнее подключение к УСПД на IP порт.

2.1.29 Режим работы через шлюз, через ТСР/ІР

Если счетчик подключен через шлюз, например, «Nport» и связь осуществляется через TCP, и вам не нужен прозрачный порт на УСПД, то установите галочку только в чек-боксе «Режим работы по TCP/IP». Выполните следующие настройки:

- IP адрес 1 указать «IP адрес конечного устройства», к которому подключено оборудование по RS485 (ip адрес «Nport»);
- IP порт 1 указать «IP порт конечного устройства», к которому подключено оборудование по RS485 (номер порта «Nport»);
- Задержка передачи указать задержку передачи дополнительная задержка пакета, которую вносит ТРС/ІР преобразователь. Например, если преобразователь задерживает пакет на 35 мс, то данный параметр надо установить 70 мс (передача + прием);
- «Имя/IP eth интерфейса 1», «IP адрес 2», «IP порт 2», «Имя/IP eth интерфейса 2», «Дискрет текущего канала» по умолчанию «О».

Режим работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачн.порт, IP) 💈	
IP адрес 1 10.20.30.22 IP порт 1 6002 Имя/IP еth интерфейса 1 0 IP адрес 2 0 IP порт 2	0
Имя/IP eth интерфейса 2 0 Дискрет текущего канала 0 Задержка передачи, мс 35	
Режим прозрачного порта 🔾	



Если вам необходимо резервирование – драйвер будет устанавливать соединение с «IP адрес 1», а при его недоступности с «IP адрес 2». Далее по кругу с равным приоритетом подключения или на «IP адрес 1», или «IP адрес 2».

Необходимо указать «IP адрес 2» и «IP порт 2». Указав номер «Дискрета текущего канала» и прописав его во «внешние дискретные события» (если он автоматически не формируется) можно в «журнале событий» увидеть номер текущего канала подключения. Значение дискрета «0» – 1-й канал, значение дискрета «1» – 2-й канал.

		ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
Режим работы по TCP/IP (через шл	оз, прозрачн.порт, IP) 🔽	
IP адрес 1 10.20.30.22 IP порт 1	6002 Имя/IP eth интерфейса 1 0 IP адр	нес 2 10.20.30.23 IP порт 2 6003
Имя/IP eth интерфейса 2 0	Дискрет текущего канала 0 Задержка передачи, мс	35
Режим прозрачного порта 🔾		

Рисунок 86

Если счетчик подключен через шлюз, например, «Nport», связь осуществляется через **TCP** и используется прозрачный порт, то необходимо выполнить следующие настройки в разделе необходимого прозрачного порта:

- тип перенаправления трафика изменить на «3-TCPClient-TCPServer»;
- ТСР клиент указать «IP адрес конечного устройства», к которому подключено оборудование по RS485 (ip адрес «Nport»);
- ТСР клиент указать «IP порт конечного устройства», к которому подключено оборудование по RS485 (номер порта «Nport»);
- ТСР клиент максимальное количество соединений «1» по умолчанию;
- ТСР клиент максимальное время бездействия, по умолчанию «0». Может потребоваться настройка. Например: 20, 60, 120.

Прозрачный порт № 4 🗙
Общие
Тип перенаправления трафика 3 - TCPClient->TCPServer 🔻 Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0
Кол-во байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, мс 20 РАRMs 0
Последовательный интерфейс 1
Номер 2 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🔻 Скорость 9600 Паритет 0 Биты данных 8 Стоповые биты 1
Последовательный интерфейс 2
Номер 2 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🔻 Скорость 9600 Паритет 0 Биты данных 8 Стоповые биты 1
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 4002
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 10.20.30.22 IP порт 6002
VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 💿



Режим работы по TCP/IP (через шлі	оз, прозрачн.порт, IP) 🛛
IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1	4002 Имя/IP еth интерфейса 1 0 IP адрес 2 0 IP порт 2 0
Имя/IP eth интерфейса 2 0	Дискрет текущего канала 0 Задержка передачи, мс 35

Рисунок 88

Номер IP порта TCP сервера, должен совпадать с номером IP порта 1 (IP порта 2) в настройках режима работы по TCP/IP. В нашем примере это порт 4002.

IP адрес 1 (IP адрес 2) в настройках режима работы по TCP/IP должен быть равен 127.0.0.1, как показано в примере на рисунке выше. Получается, что клиент драйвера (режим работы по TCP/IP) подключается к серверу прозрачного порта.

Если вам необходимо **резервирование** при подключении счетчика по двум портам RS-485, то необходимо включить «Режим прозрачного порта 2».



Інтерфейсы №2 и 6 🗙							
№ интерфейса 2 Тип	п драйвера СЭ	-4TM v	• Скрыть •				
Режим RS485 2-х проводный	й 🔻 Скорость 🧕	600 🔻 Биты данных 🛛 8	▼ Чётность Нечет	т т Ст	гоповые биты 🛛 1	• Расписание опроса	• 1
Таймаут отложенного старта при :	запуске системы, сек	0					
Режим работы по TCP/IP (через шлюз, про	арачн.порт, IP) 🛛					
IP адрес 1 127.0.0.1	IP порт 1 4002	Имя/IP eth интерфейса 1	0 IF	Радрес 2	127.0.0.1	IP порт 2 4006	
Имя/IP eth интерфейса 2 0	Дискр	ет текущего канала 0	Задержка передачи, м	ıc 35			
Режим прозрачного порта							
		эма базаайствиа 20	Колицество Байт тишин	ы <u>30</u>			20
Список приоритетных IP-адресов						арки паличия данных, не	
Режим прозрачного порта	2 🖲						
№ порта 2 4006 // Измени	ить Максимальное	ремя бездействия 20	Количество байт тиши	ины 30	Задержка про	верки наличия данных	20
Список приоритетных ІР-адресов 🤇							
Интерфейс №6 🔀							
№ интерфейса 6							
Perverse RS485 2-x mon	ОЛНЫЙ 🔻 Скорость			Нечет 🔻	Стоповые биты		
	Скоросте	Онты данных					

Рисунок 89

В данном примере счетчик подключен локально к портам «2» и «6» интерфейса RS485.

Образуются соответсвующие прозрачные порты «4002» и «4006». При недоступности счетчика по порту «2», драйвер будет подключаться к порту «6».

Если **счетчик подключен через один или несколько шлюзов,** то необходимо изменить настройки прозрачных портов. Указав «тип трафика» «3-TCPClient-TCPServer» и прописав в подразделе «TCP клиент» необходимые адреса и номера портов «Nport».

	Тип перенапр	авления трафика	3 - TCP	Client->T	CPServer V		
-		Рисунс	ок 90				
ТСР сервер							
Макс. время бездейств	ия, с 20	Макс. кол-во соединений	1	IP адрес	0	IP порт	4002
ТСР клиент							
Макс. время бездейств	ия, с 0	Макс. кол-во соединений	1	IP адрес	10.20.30.22	IP порт	6002
		Рисунс	ок 91				
ТСР сервер							
Макс. время бездейств	ия, с 20	Макс. кол-во соединений	1	IP адрес	0	IP порт	4006
ТСР клиент							
Макс. время бездейств	ия, с 0	Макс. кол-во соединений	1	IP адрес	10.20.30.23	IP порт	6003
		Рисунс	ок 92				

Аналогичные действия производятся при использовании счетчика с Ethernet интерфейсом (интерфейсами). В качестве IP адреса для TCP клиента прописывается IP адрес счетчика (который выступает в роли сервера), в качестве IP порта – IP порт счетчика.



2.2 Командная строка

2.2.1 Подключение через серийную консоль

При подключении устройства через консольный порт (USB) в системе появится виртуальный последовательный СОМ-порт, который можно использовать для соединения персонального компьютера с устройством. Для того, чтобы узнать номер порта, перейдите в «Диспетчер устройств» Windows и откройте вкладку «Порты». После чего, убедившись, что на устройство подано питание, соедините устройство с компьютером. Во вкладке «Порты» появится новый последовательный порт.



Рисунок 93 – Отображение устройства в диспетчере устройств Windows



Примечание: Номер виртуального СОМ-порта присваивается операционной системой автоматически, поэтому на вашем компьютере он может отличаться от указанного в примере.

Последовательный порт консоли предоставляет пользователю удобный способ подключения к устройству, особенно при первом подключении и настройке устройства. Связь осуществляется по прямому последовательному соединению и пользователю не нужно знать IP адреса Ethernet-портов для того, чтобы подключиться к устройству.

Параметры передачи данных по виртуальному СОМ-порту приведены в таблице ниже.

Таблица 52 – Параметры соединения с устройством по виртуальному СОМ-порту

Параметр	Значение
Скорость передачи / Baudrate	115 200 bps
Биты данных / Parity None Data bits	8
Стоповые биты / Stop bits	1
Контроль четности / Parity	None
Управление потоком / Flow Control	None



2.2.2 Подключение через порт Ethernet по протоколу SSH

При подключении устройства к персональному компьютеру через Ethernet используются следующие настройки LAN:

- порт LAN#1 192.168.3.127;
- порт LAN#2 192.168.4.127;
- маска подсети: 255.255.255.0.

2.2.3 Основные команды командной строки

Основные команды командной строки приведены в таблице ниже.

Таблица 53 – Основные команды работы с устройством

Команда	Краткое описание
dmesg	Просмотр лога ядра системы
ifconfig	Просмотр статуса сетевых интерфейсов
ping	Послать IPv4 ICMP эхо-запрос на указанный хост
poweroff	Выключить систему
reboot	Перезагрузка

2.2.3.1 Команда dmesg

Команда **dmesg** предназначена для вывода сообщений ядра системы при загрузке операционной системы.

```
Синтаксис:
dmesg [-c] [-n <уровень>] [-s <размер>]
```

Таблица 54 – Опции команды dmesg

Опция	Описание
-c	Очистить содержимого кольцевого буфера после вывода на экран
-n <уровень>	Задать <i>уровень</i> выводимых сообщений. - n 1 — выводить только тревожные сообщения
-s <размер>	Использовать буфер заданного <i>размера</i> для буфера сообщений. (По умолчанию 16392 байт)

Пример использования:

Вывести на экран последние события ядра и очистить буфер логирования dmesg -c

2.2.3.2 Команда ifconfig

Команда **ifconfig** предназначена для просмотра статуса сетевых интерфейсов. Данная команда позволяет получить информацию о состоянии интерфейса связи или всех интерфейсов связи системы. Команду **ifconfig** следует использовать, например, когда необходимо узнать IP-адреса сетевых интерфейсов устройства (Если IP-адреса по умолчанию были изменены на пользовательские). Команда **ifconfig** является стандартной утилитой Linux.

Примечание: При перезагрузке системы все изменения, внесенные в атрибуты интерфейса с помощью команды ifconfig, будут потеряны.

Синтаксис:



ifconfig [-a] [<интерфейс>] [параметры]

Таблица 55 – Опции команды ifconfig

Опция	Описание
-a	Данная опция влияет на все проинициализированные сетевые интерфейсы в системе. При использовании без параметров показывает информацию обо всех сетевых интерфейсах, установленных в системе. При использовании с любой из допустимых опций ifconfig, вносимые изменения будут выполняться для всех инициализированных интерфейсов

Параметры	Описание
ир	Включить интерфейс. Данное действие происходит автоматически при установке первого адреса интерфейса
down	Отключить интерфейс. Если интерфейс помечен как отключенный, устройство перестает пересылать через него сообщения. Данное действие не отключает автоматические маршруты, использующие данный интерфейс
netmask <маска>	(только inet) Задать часть адреса, зарезервированную для деления сетей на подсети
<адрес>	Задает адрес соответствующего устройства на другом конце при связи типа точка-точка
broadcast <адрес>	(только inet) Задает <i>адрес,</i> используемый для посылки широковещательных сообщений в сети
pointtopoint <адрес>	Включает режим точка-точка интерфейса, что обеспечивает прямую связь между данным устройством и устройством на заданном <i>адресе</i> без посторонних слушателей
dstaddr <адрес>	Задает удаленный IP-адрес для соединения типа точка-точка (например PPP)
metric <nn></nn>	Задает метрику интерфейса.
mtu <nn></nn>	Задает максимальный объём данных, который может быть передан протоколом за одну итерацию (Maximum Transfer Unit, сокр. MTU) для данного интерфейса
trailers	(только inet) Флаг, задающий использование нестандартной инкапсуляции inet пакетов на уровне связи
arp	Включает использование протокола разрешения адреса (Address Resolution Protocol) при сопоставлении адресов на уровне сети и адресов на уровне связи (используется по умолчанию)
allmulti	Включает/отключает режим all-multicast. Если включено, то все многоадресные пакеты в сети будут приниматься интерфейсом
multicast	Задает флаг multicast интерфейса. Как правило использование данной опции не требуется, так как данный флаг задается автоматически

Таблица 56 – Параметры команды ifconfig



Параметры	Описание
promisc	Включает/отключает «неразборчивый» режим (Promiscuous mode) на данном интерфейсе. Если включено, то интерфейс будет получать все пакеты данных из сети
txqueuelen <nn></nn>	Задает длину очереди передачи устройства

Имена интерфейсов:

- Интерфейс «внутренней петли» (loopback) коммутатора имеет имя **lo** и адрес по умолчанию 127.0.0.1;
- Порт конфигурирования коммутатора LAN 1 имеет имя eth0;
- Порт конфигурирования коммутатора LAN 2 имеет имя eth1.

Примеры использования:

- Отобразить все интерфейсы Ethernet устройства: ifconfig –a
- Включить интерфейс eth1: ifconfig eth1 up
- Назначить IP-адрес 192.168.2.1 для интерфейса eth1: ifconfig eth1 192.168.2.1 netmask 255.255.255.0 up

2.2.3.3 Команда ping

Команда **ping** предназначена для отправки ICMP эхо-запроса на указанный хост.

```
Синтаксис:
```

```
ping [-c <NN>] [-s <paзмеp>] [-q] <xocт> [-I <интерфейс>] <интерфейс>
```

Опция	Описание
-c <nn></nn>	Послать NN запросов
-s <размер>	Послать объем данных указанного <i>размера</i> (по умолчанию 56 байт)
-q	«Тихий режим», выводит на экран информацию во время начала посылки данных и по завершению
-І <интерфейс>	Выбрать исходящий интерфейс

Таблица 57 – Опции команды ping

Пример использования:

Отправить IPv4 эхо-запрос в виде одного ICMP пакета размером 500 В на адрес 10.0.0.1. ping -c 1 -s 500 10.0.0.1

2.2.3.4 Команда poweroff

Команда poweroff предназначена для остановки работы системы. Для включения устройства используйте кнопку RS на лицевой панели, либо снимите и снова подайте питание на устройство.

Синтаксис:

```
poweroff [-d <задержка>] [-n] [-f]
```

Таблица 58 – Опции команды poweroff

Опция	Описание
-d <задержка>	Задержка перед выключением (задается в секундах)



Опция	Описание
-n	Без вызова команды sync
-f	Принудительное выключение (без ожидания завершения работы устройства)

Пример использования: Выключение устройства. poweroff

2.2.3.5 Команда reboot

Команда **reboot** предназначена для перезагрузки устройства.

Синтаксис: reboot [-d <задержка>] [-n] [-f]

Таблица 59 – Опции команды reboot

Опция	Описание
-d <задержка>	Задержка перед перезагрузкой (задается в секундах)
-n	Без вызова команды sync
-f	Принудительная перезагрузка (без ожидания завершения работы устройства)

Пример использования:

Перезагрузка устройства через 5 секунд.

reboot -d 5

2.2.4 Получение информации об устройстве через Modem manager

В случае, если на устройство установлен Modem manager можно получить информацию об устройстве через соответствующие команды командной строки. При работе демона «modem_mng» создаются каталоги с диагностическими файлами /var/volatile/modem_mng**X**, где **X** - номер экземпляра демона.

Пример команды с результатом ответа:

```
TOPAZ-USPD-2400004950:~# cat /var/volatile/modem_mng1/modem_imei
867060038254369
TOPAZ-USPD-2400004950:~#
```

Список диагностических файлов представлен в таблице ниже:

Таблица 60 – Диагностические файлы

Имя файла	Описание
modem_imei	IMEI модема
modem_rev	ревизия модема
signal_quality_dB	уровень сигнала в dB
signal_quality_rssi	уровень сигнала от 0 до 31
<pre>sim_active_dp</pre>	номер активной сим-карты 1 или 2
<pre>sim_active_sp</pre>	номер активной сим-карты 0 или 1



Имя файла	Описание
sim_imsi	IMSI сим-карты
tty_at	ссылка на tty устройство для диагностики АТ командами
tty_ppp	ссылка на tty устройство для установки PPP соединения

Для доступа к диагностическим файлам также можно использовать SNMP-клиент. Пример команды с результатом ответа:

```
snmpwalk -v 2c -c public 127.0.0.1 .1.3.6.1.4.1.47103.13.5
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.1 = STRING: "UG95ENBR01A14E1G"
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.2 = Counter64: 868136030717881
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.3 = INTEGER: -77
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.4 = INTEGER: 18
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.5 = INTEGER: 0
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.6 = INTEGER: 1
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.1.7 = Counter64: 250026594119827
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.1 = STRING: "UC20GQBR04A07E1G"
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.2 = Counter64: 860147043248192
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.3 = INTEGER: -69
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.4 = INTEGER: 22
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.5 = INTEGER: 0
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.6 = INTEGER: 1
SNMPv2-SMI::enterprises.47103.13.5.2.7 = Counter64: 250026594119638
```

Соответствие номеров файлов при SNMP-диагностике:

- 1 ревизия модема;
- 2 IMEI модема;
- 3 уровень сигнала в dB
- 4 уровень сигнала от 0 до 31;
- 5 номер активной сим-карты 0 или 1;
- 6 номер активной сим-карты 1 или 2;
- 7 IMSI сим-карты.

2.3 Особенности работы с ИВК

2.3.1 Работа с ПК «Энергосфера»

Для корректной работы с ПК «Энергосфера» необходимо выполнение следующих условий:

1. Версия ПК «Энергосфера» 8.1.5 или выше.

2. Масштабирование передаваемых значений на коэффициенты измерительных трансформаторов отключено. Настройка передаваемых значений осуществляется через web-интерфейс УСПД.

3. Часовой пояс на УСПД должен быть установлен до подключения электросчетчиков.

- 4. Со стороны УСПД необходимо выбрать настройки в соответствии с рисунком 94:
 - «Тип связи» RTU327;

- отключить режим «Работать в расширенном режиме событий» (галочка напротив этого пункта должна быть снята).



Связь	с верхним уровнем
Выбор Пі	ирамида или RTU327
Тип связи (RTU327 •
Интерфе	йс RTU 327
Интерфейс	Все интерфейсы 🔻
Порт приема	5001
Общие свойства RTU 327	
Работать в расц	иренном режиме событий 📃

Рисунок 94 – Настройки УСПД для работы с ПК «Энергосфера»

2.4 Инструкция по первоначальному конфигурированию и подключению электросчетчиков

2.4.1 Обязательная последовательность действий при первоначальном конфигурировании и подключении электросчетчиков

Возможны следующие варианты работы со счетчиками:

- счётчики подключены к последовательным портам УСПД по прямым линиям RS-485. При необходимости прямого доступа к счётчикам через заводской конфигуратор (например, для проверки наличия данных в самих счётчиках) на интерфейсах добавляется режим прозрачного порта. Если к УСПД подключаются счетчики разных типов, должно быть настроено расписание опроса;

- счетчики подключены к УСПД посредством шлюза «N-Port» (например, «Moxa»), где УСПД и преобразователь интерфейса в одной сети Ethernet, УСПД опрашивает счётчики в режиме Serial/TCP Server;

- счетчики подключены к УСПД по Ethernet;

- УСПД используется в режиме прозрачного порта, не опрашивает счётчики и не хранит архивные данные, а лишь обеспечивает 2-х сторонний обмен данными между счётчиками и ПО АИИС КУЭ уровня ИВК («Пирамида», «Альфа-Центр», «Метроскоп», «Энергосфера»).

При первоначальной конфигурации УСПД следует действовать в соответствии с пунктами.

Основные принципы работы с УСПД:

- После каждого внесения изменений (ввода данных) на странице необходимо сохранять изменения и в течение 1-2 секунд дожидаться подтверждения. Если внесенные изменения сохранять не нужно — обновить страницу в WEB-браузере, изменения не применятся.

- УСПД ТОРАZ выпускаются в различных модификациях, отличающихся количеством портов/интерфейсов. Каждое УСПД должно конфигурироваться индивидуально в соответствии с проектной документацией и характеристиками объекта.





ВНИМАНИЕ! БОЛЬШИНСТВО ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В КОНФИГУРАЦИЮ УСПД, ВСТУПАЮТ В СИЛУ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЕГО ПЕРЕЗАГРУЗКИ!

ВНИМАНИЕ! ЗАПИСЬ КОНФИГУРАЦИИ УСПД ОДНОЙ МОДИФИКАЦИИ В УСПД ДРУГОЙ МОДИФИКАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ И ОСТАНОВКЕ ОПРОСА (СБОРА ДАННЫХ).

2.4.1.1 Запрашиваемая информация у администратора ИВК (АИИСКУЭ)

- время (часовой пояс), в котором будут работать счётчики и УСПД, а также что будет являться для УСПД источником точного времени — служба NTP (SNTP), либо ПО АИИС КУЭ уровня ИВК;

- объем данных, которое УСПД будет запрашивать со счётчиков и передавать в системы сбора данных: стандартный набор (архивные значения - накопленная энергия, профили мощности - А+, А-, R+, R-, журналы событий), либо расширенный набор (архивные значения - накопленная энергия, профили мощности - А+, А-, R+, R-, журналы событий плюс параметры сети – аналоговые значения U, I, P, R, Q cos f и так далее), либо расширенный набор плюс передача данных в смежные системы телемеханики по протоколу МЭК-104;

- сетевые настройки для УСПД (ІР, маска, шлюз, сеть);

- наименование программного обеспечения АИИС КУЭ уровня ИВК («Пирамида», «Альфа-Центр», «Метроскоп», «Энергосфера», иное), которое будет получать данные с УСПД.

2.4.1.2 Выполнение первоначальной настройки счётчиков и проверки линий связи

 выполнить настройку электросчетчиков – установить текущее время, часовой пояс (согласно текущему часовому поясу объекта, на котором находится УСПД и счётчики – см. пункт 1.3), параметры связи на портах RS-485 (как правило – скорость 9600, без контроля четности, биты данных 8, стоповый бит1), проверить в счетчике время интегрирования профилей мощности (как правило – 30 минут, для генерации – возможны 1 либо 3 минуты);

самым проверить: физическую целостность и полярность (Data+ и Data-) линии связи, необходимость установки на конце линии согласующего сопротивления 120 Ом, правильность записанных в счетчики связных номеров и паролей, параметров связи и текущего времени, наличие на счетчиках напряжения (либо резервного питания). Связные номера на каждой отдельной линии RS-485 не должны повторяться, не должны быть равны 0 либо 1. Если счётчики использовались ранее и хранят накопленные архивные данные с других объектов/присоединений – выполнить инициализацию архивов электросчетчика.

2.4.1.3 Подключение к УСПД через WEB - интерфейс

Для входа в web-интерфейс выполнить следующие действия:

- подключить компьютер с помощью Ethernet-кабеля к разъему Ethernet УСПД (порт LAN1);

- открыть интернет-браузер;

- набрать в адресной строке интернет-браузера адрес устройства (по умолчанию **192.168.3.127** для порта LAN1). В некоторых случаях (в зависимости от уровня безопасности подключения) при вводе IP адреса УСПД вместо **https**://192.168.3.127 в браузере потребуется ввести **http**://192.168.3.127.

При отсутствии неполадок в окне интернет-браузера появится запрос авторизации.



Авторизация	
Иня	
Пароль	
	🛩 Вход

Рисунок 95 - Запрос авторизации

Ввести логин и пароль (по умолчанию: логин – **admin**, пароль – **admin**) и нажать кнопку «ВХОД» или клавишу «Enter».

Примечание: Компьютер (с которого осуществляется настройка) и УСПД должны находиться в одной подсети. Адрес компьютера в подсети должен отличаться от адреса УСПД. Вы можете использовать порт LAN1 для конфигурирования УСПД, и LAN2 – для постоянного подключения УСПД к локальной сети объекта и опроса со стороны АИИС КУЭ уровня ИВК.

2.4.1.4 Проверка времени и задание часового пояса УСПД

- В пункте меню «Общие настройки» проверить настройку часового пояса УСПД. Для корректного опроса системное время (и часовой пояс) в УСПД и время на счётчиках должны совпадать (на примере 09.07.49). В данном примере УСПД установлено в Московском регионе (разница с координированным всемирным временем (UTC) +3 часа).

Общие настройки	
Системное время 2023.12.14 9:07:49	
Часовой пояс UTC+03:00 Московское время	~

Рисунок 96- Меню «Общие настройки» - время УСПД

В случае несовпадения времени (часовых поясов) УСПД и счётчиков при первой установке связи счетчиками УСПД даст команду на коррекцию времени, что может привести к удалению в электросчётчиках накопленных архивов 30-минутных профилей мощности.

2.4.1.5 Подключение интерфейсных линий RS-485 к физическим портам УСПД

в соответствии с маркировкой (D+, D-, G). Физические порты RS-485 - 1,2,3,4 и т.д. последовательно маркируются как D1, D2, D3, D4 и т.д. соответственно в зависимости от модификации УСПД.





Рисунок 97 - назначение контактов клеммных блоков

2.4.2 Конфигурирование УСПД – настройка интерфейсов (портов), опроса счётчиков

Общая последовательность действий:

- добавить один или несколько счётчиков, указать тип, заводской номер, наименование присоединения;

- добавить новый порт (интерфейс), указать его порядковый номер (соответствует физическому порт и параметры связи, тип драйвера (протокол опроса того или иного типа счётчика);

- привязать вновь созданный счетчик к вновь созданному порту (интерфейсу) УСПД, указать параметры для связи со счётчиком — номер на интерфейсе, соответствующие пароли (например, 2-го уровня);

- настроить параметры, которые УСПД будет запрашивать со счетчика;
- настроить параметры связи с сервером ИВК (АИИСКУЭ) и источник точного времени;

- сохранить изменения, перезагрузить УСПД;

- проверить успешное соединение УСПД со счётчиками и опрос/поступление данных.

На каждой странице (или разделе страницы) присутствует кнопка «Сохранить». После изменения данных для каждого раздела необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Изменения в конфигурацию вступают в силу после перезагрузки УСПД.

💾 Сохранить

2.4.2.1 Добавление нового интерфейса

- в меню «Интерфейсы» - кнопка «Создать» - добавить новый интерфейс;



Рисунок 94- Создание нового интерфейса

- при прямом подключении счётчиков по RS-485 номер интерфейса задается вручную и должен соответствовать номеру физического порта УСПД, к которому подключается линия связи со счётчиками. При подключении счётчиков через шлюз «N-Port» либо Ethernet задаем произвольный неповторяющийся номер;



📥	Интерфейсы
目 Журнал системных событий	Интерфейсы
📃 Журнал событий УСПД	
🗏 Журнал событий по счетчикам	- Nº 1
🕕 Счётчики	
,• Интерфейсы	Q , Выбрать + Создать
О МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
🛢 Файловый менеджер	Интерфейс №1 🗙
Связь с верхним уровнем	№ интерфейса 1 🗧 Тип драйвера 🗸 🗸 Подробнее -
🏶 SPY:Менеджер	Номер интерфейса должен быть уникальным
😰 gSM	
📩 Сетевые настройки	

Рисунок 98 – Назначение номера интерфейса

- выбрать тип драйвера в зависимости от типа опрашиваемых счетчиков;

🛖	Интерфейсы
🗏 Журнал системных событий	Интерфейсы
🗏 Журнал событий УСПД	
🖪 Журнал событий по счетчикам	- Ne 1
О Счётчики	
	Q, Выбрать + Создать
О МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
😂 Файловый менеджер	Интерфейс №1 🗙
🕆 Связь с верхним уровнем	№ интерфейса 1 Тип драйвера 🗸 Годробнее -
🐣 SPY:Менеджер	Счётчики 0 шт 🕂 СЭТ-4ТМ
😨 GSM	A1800
📩 Сетевые настройки	Mepsypia 230 ZigBee Chongorol Ms
() NTP	CRODOC/DLM3 CRODOC/DLM3 (eth)
Контроль целостности	мирнек ЕвроАЛЬФА SL7000

Рисунок 99 –Выбор типа драйвера

- выбрать динамический элемент «Подробнее» - раскрывается форма с текущими свойствами порта. Настройки связи на порту должны соответствовать настройкам связи на интерфейсах/портах счетчиков, при необходимости меняются вручную;



🛖	Интерфейсы
🗏 Журнал системных событий	Интерфейсы
🗏 Журнал событий УСПД	
🖪 Журнал событий по счетчикам	SE141M - № 1
О Счётчики	
Интерфейсы	Q Выбрать + Создать
О МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	,
🛷 Группы энергопотребления	
🛢 Файловый менеджер	Интерфейс №1 🗙
🗘 Связь с верхним уровнем	№ интерфейса 1 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🗸 г Подробнее -
😸 SPY:Менеджер	Очётчики 0 шт 🔶
😨 gSM	Поблит силин
📩 Сетевые настройки	

Рисунок 100 – Выбор свойств интерфейса

👚 🗖	Интерфейсы
🗏 Журнал системных событий	Интерфейсы
📃 Журнал событий УСПД	
🔳 Журнал событий по счетчикам	SE(4)M-RE1
О Счётчики	
🕫 Интерфейсы	Q. Выбрать + Создать
О МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
🚍 Файловый менеджер	
Связь с верхним уровнем	Nº inrepheka 1 Tin gasheepa C3T-4TM V Cripurts -
🐡 SPY:Менеджер	Раким ПС54852-х проводный 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 🛽 👻 Столовые биты 1 🗸 Расписание опроса 🚦 Тайнаут отложенного старта при запуске системы, сек 🛛
😨 GSM	Режим работы по ТСР/IР (через шлюз, прозрачн.порт, 1Р) 🔳
📩 Сетевые настройки	
⊙ NTP	Снихрынскация времени: Дисорет блокоровки 0 38дать дисорет Никонай предел(ск) 2 Верхний предел(ск) 7000 Максинум коррокция(ск) 900 Интерпал между коррокциям(чин) 300
💙 Контроль целостности	Очётчики в шт +
Интерпретатор сценариев	
🗄 Общие настройки	

Рисунок 101 – Выбор свойств интерфейса

💾 Сохранить

- сохранить изменения, внесенные на странице.

2.4.2.2 Добавление нового счётчика

- в меню «Счетчики» выбрать «Добавить устройство»;

_	Cuärmun									
Павная	Счетчик	И								
🔳 Журнал системных событий	Устройства	0 шт								
🗉 Журнал событий УСПД										
🗏 Журнал событий по счетчикам	Страница 1	Страница 1 Поиск по всем параметрам: Фильтр 🕺 Очистить фильтр								
О Счётчики	C/H		ктт	ктн	Muowa-	Тип объекта	Номер	Номер	Имя усториства	Лисират сваз
🕫 Интерфейсы					тель		объекта фи	фидера		
О МЭК104-Слейв									Добавить устройство 🕂	
О МЭК104-Мастер										



- выбрать тип счетчика, заполнить поля –«С/Н» - серийный/заводской номер счетчика, «Дисп. наим» - диспетчерское наименование фидера/присоединения. Поле «Имя устройства» уникальное наименование, формируется автоматически и вручную НЕ РЕДАКТИРУЕТСЯ!!! Значения остальных полей заполняются автоматически. Расчётные коэффициенты Ктт и Ктн (измерительных трансформаторов тока и напряжения) и множитель как правило вводятся на уровне ИВК (АИИСКУЭ), по умолчанию оставляем равные 1. Если расчетные коэффициенты запрограммированы в самих счётчиках, только тогда вносим их в поля Ктт и Ктн;

🛖	Счётчин	си									
🗉 Журнал системных событий	Устройств	а 1 шт									
🔳 Журнал событий УСПД											
🔳 Журнал событий по счетчикам	Страница 1				Πο	иск по всем парам	етрам: 💿		×	Очистить фильтр	
О Счётчики						Turn of a surra				D	
Интерфейсы	С/Н	тип счетчика		KIH	тель	THITOUBERTA	объекта	фидера	имя устроиства	дискрет связи	
О МЭК104-Слейв		СЭТ-4ТМ	▶ 1	1	1	Подстанци 🗸		1	SET4TM_	336	
О МЭК104-Мастер	Дисп. наим.	CЭТ-4TM A1800	â								
🛷 Группы энергопотребления		Меркурий 230 Неизвестный							Добавить устрой	ство 🕂	
🚍 Файловый менеджер		Миртек-12 (Zigbee) Миртек-32 (Zigbee)									
🕆 Связь с верхним уровнем		Меркурий 206 (Zigbee)									
👼 SPY:Менеджер		Меркурий 230 (Zigbee) Меркурий 240 (Spodes) STEM-300 (Spodes)									

Рисунок 103 – Выбор типа счётчика

🛖 Главная	Счётчи	ики									
 Журнал системных событий Журнал событий УСПД 	Устройст	гва 1 шт									
 Журнал событий по счетчикам 	Страница				Π	риск по всем пара	метрам: 💿			Х Очистит	ь фильтр
• Счётчики							Номер				
Интерфейсы							объекта				
О МЭК104-Слейв	45215678	CЭT-4TM	√ 1	1	1	Подстанци 🗸		1	SET4TM_452	15678	336
О МЭК104-Мастер	Дисп. наим.	ВЛ 110 кВ "Иваново"									
🛷 Группы энергопотребления									Добавить уст	ройство 🕂	
Фэйлорый монолжор											

Рисунок 104– Задание диспетчерского наименования

💾 Сохранить

- сохранить изменения, внесенные на странице.

2.4.2.3 Привязка счётчика к интерфейсу (порту) УСПД

- указать, по какому порту (интерфейсу) УСПД будет опрашивать вновь добавленные в конфигурации счётчики. Меню «Интерфейсы» - «Добавить счетчик»;

🚗 Главная	Интерфейсы
🗏 Журнал системных событий	Интерфейсы
🗏 Журнал событий УСПД	
🗏 Журнал событий по счетчикам	
О Счётчики	
" ^Ф Интерфейсы	Q Выбрать
МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
🚍 Файловый менеджер	Интерфейс №1 🕺
• Связь с верхним уровнем	№ интерфейса 1 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🕶 • Сирыть •
🐣 SPY:Менеджер	Режим 🛛 RS485.2-х проводный 🖤 Окорость 9600 🔻 Чётность Нечет 🔻 Биты данных 🛚 🖤 Стоповые биты 1 💙 Расписание опроса
	Режим работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачн.порт, IP) 📃
📩 Сетевые настройки	
() NTP	Синхронизация времени: Дискрет блокировки 0 🌂 Задать дискрет Никний предел(сек) 2. Верхний предел(сек) 7000 Максимум коррекц
💙 Контроль целостности	Счётчики 0 шт 🕂
38 Интерпретатор сценариев	
🗄 Общие настройки	Доравить счетчик

Рисунок 105 – Добавление счётчика на интерфейс

- в появившейся форме выбрать элемент - поле со стрелкой «Имя в разделе Счетчики», в выпадающем списке найти вновь созданный счетчик, выбрать его. При наличии нескольких интерфейсов выбор нужного подтверждается кнопкой «Выбрать»;



👚 Главная	Интерфейсы
Журнал системных событий Журнал событий УСПД Журнал событий и счетникам Счётники Счётники Читерфейсы МУК104-Слейа	Интерфейсы SET41M - № 1
 О НЭК104 Мастер Ф Групты энергопотребления Фойловый ненеркер Саязь с верхним уровнем SРҮМенеркер GSM дстевые настройки 	Нитерфейс №1 Интерфейс №1 № интерфейс 1 Тип драйвера СЭТ-4ТМ
 О ПТР Контроль целостности Интерпретатор сценариев Общие настройки 	Снаранкандан враман председся у соор надоную каранция; Смётчики 1 шт + Страница 1 Поиск по всем параметран: Солоную Хочистить фильтр
 Настройка журнала событий Пользователи Инструменты Конфигурирование 	Ина устройства Дист. наим. Ина в разделе «Счетчики»

Рисунок 106 – Выбор счётчика при добавлении к интерфейсу

- счетчик привязывается к порту (интерфейсу);

👚	Интерфейсы
🔳 Журнал системных событий	Интерфейсы
 Журнал событий УСПД Журнал событий по счетчикам 	SET4TM - No 1
О Счётчики	
"Р Интерфейсы	Q. Выбраль + Создаль
МЭК104-Слейв	
О МЭК104-Мастер	
🛷 Группы энергопотребления	
🛢 Файловый менеджер	Nucebbeyc No1 🗙
• Связь с верхним уровнем	Në iverophekia 1 Tier galakepa C3T-4TM v Chpurts -
🐡 SPY:Менеджер	Рескин 🕼 КS485.2 ж провединый 🗸 Скорость 95600 👻 Чётнисть 🛛 Нечет 👻 Биты данных 🛽 8 👻 Споловые биты 🧵 🗸 Расписание опроса 🕞 Тайнаут опложенного старта при запуске онстояна, сек. 🛛
😨 gsm	Режин работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачи.порт, IP)
📩 Сетевые настройки	
() NTP	Синароникация времения: Дисорет блохоровол 0 🔦 Задать дисорет — Никоний преде?(ск) 💈 Верхиий преде?(ск) 7000 — Максимун коррекция(ск) 900 — Интервал нежду коррекцияни(ник) 300 —
💙 Контроль целостности	Oximumo 1 ur.
🗯 Интерпретатор сценариев	
Общие настройки	Страница 1 Поиск по всем параметран: Солору Количество на страницу: 10
🗏 Настройка журнала событий	Ина устройства Дист. наим. Ина в раздоле «Очетчико» Информациа Действия
🚑 Пользователи	SFLITM 45215678 81 110 48 "Vesueer" SFLITM 45215078 🖌 . Constr
🔦 Инструменты	
🗙 Конфигурирование	Адрес 1 РАРМе 0 Период отроса, нс 66000 Период отроса архиева, журналов, сок (300 Понтора, 200 3 Пароль 600000 Сикор-веринан 🖉
🗣 Выход (Администратор)	Дисорет сласки 336 Дисорет блокоровии 337 Дисорет опроса 338 Пониота сбора адоивов 339 Группа энергологреблевия • 0/0 Приён ТИ • 20/50 Приён ТС • 2/2 Приён ТИИ • 2/3
	TipleA goodsa • U Bukinasave goodsa • 1471// Perskawe erpical centura • U
	Добавить счётик. 🕈

Рисунок 107 – Счетчик, привязанный к интерфейсу

- настроить параметры для связи со счетчиком – связной номер на интерфейсе и пароль 2го уровня;

			000 «	ПиЭлСи Технолоджи»
Интерфейсы				C
Интерфейсы				
SET4TM - Ne 1 C. Budbpark Hurrepdpeikc Nº 1 × Nº wrrepdpeikca 1 Tun gpainepa Ověrvnou 1 uzt +	— Создать СЭТ-4ТМ У • Подробнее •			
Страница 1	Поиск по всем параметрам:	Фильтр 🗙 Очистить фильтр		Количество на страницу: 10
Имя устройства	Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
SET4TM_0107083134	Тест 4567	SET4TM_0107083134 🥖	▲ Скрыть ▲	📩 Клонировать 🕂 🗙
Agpec 47 PARMs 0	Период опроса,мс 60000 Период опроса архие	вов, журналов, сек 300 ТПовтора, сек 10	Повторы 3 Пароль 000000	Синхр-я времени 🗹
Дискрет связи 425 Дискрет блокировки Приём архивов • 0 Вычитывание архивов	426 Дискрет опроса 427 Полнота сб • 14 / 17 Расписание опроса счетчика • 0	бора архивов 428 Группа энергопотребления	• 0/0 Приём ТИ • 20/50 Приём ТС	• 2/2 Приём ТИИ • 2/3
		Добавить счётчик 🕂		
				💾 Сохранить

Рисунок 108 – Настройка параметров связи со счётчиком

- задать набор параметров, которые УСПД будет запрашивать со счётчика. В данном примере – архивные значения (накопленная энергия/показания, 30-минутные профили мощности и журналы событий). Для ускорения сбора данных отмените опрос ненужных/избыточных параметров, снимите соответствующие галки в чекбоксах (особенно касается пункта «Вычитывание архивов» - например, «Журнал выхода тангенса за порог», «Журнал контроля мощности», «Журнал контроля реле блокиратора нагрузки» и так далее). Если УСПД и счётчики включаются впервые (на вновь вводимом объекте), и в счётчиках еще нет архивных значений, для ускорения опроса можно временно задать глубину хранения архивов 30 минутных профилей в 1 сутки, чтобы УСПД не пыталось получить из счётчиков несуществующие данные глубиной в 90 суток. После успешного скачивания 30-минутных архивных значений за 1 сутки вернуть значение глубины хранения архивов обратно на 90 суток;

ООО «ПиЭлСи Технолоджи»

	Имя устройства			Л	исп. наим.	
	SET4TM_0107083134				Тест 4567	
•	. 47				0000 8	
Адре	PAr	-	период опр	оса,мс С	Период	t onpoca ap:
Диа	рет связи 425 Дисн	фет блокировки	426	Дискрет о	npoca 427	Полнота
При	ім архивов 🔹 0 Вычиты	зание архивов	• 14 / 17	Расписани	е опроса счетчика	• 0
Сбор	архивов					
п.н.	Наимен	ювание		Активност 14 из 17	^ъ Глубина архив	a
	Год накоп	ленное (0)		✓		
	Год за даннь	ій период (1)				
	Месяц нако	пленное (2)				
	Месяц за данн	ый период (3)				
	День наког	лленное (4)			90	
	День за данн	ый период (5)		~	90	
	30 минутные проф	оили мощности (6)			90	
	10 минутные проф	оили мощности (7)				
	5 минутные проф	или мощности (8)				
	3 минутные проф	или мощности (9)				
	Журнал времени выключен	ия/включения счет	тчика (10)		90	
	Журнал времени коррек	ции времени и дат	ы (11)	~	90	
	Журнал времени выкл/вк/	і. напряжения фаз	ы 1 (12)	~	90	
	Журнал времени выкл/вк	а. напряжения фаз	ы 2 (13)			
	Журнал времени выкл/вкл	і. напряжения фаз	ы 3 (14)		90	
	Журнал времени открытия/за	крытия защитной н	фышки (15)	v	90	
	Текущие аналоги (стоп-кадр	мгновенных знач	ений) (16)		90	
	😔 Выбрать все	О Убрат	ь все		По умолчанию	

Рисунок 109- вычитывание архивов

- вспомогательные параметры;



Рисунок 110 – Настройка параметров опроса – прием ТИИ

- при необходимости – измерение параметров сети (текущие значения);

Имя устройства	Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
SET4TM_0107083134	Тест 4567	SET4TM_0107083134 🥖	• Скрыть •	🔥 Клонировать 🕂
Agpec 47 PARMS 0	Период опроса, нс 60000 Период опроса арх	ивов, журналов, сек 300 тповтора,сек 10	Поеторы 3 Пароль 000000	Синхр-я времени 🗹
Дискрет связи 425 Дискрет блокировки Приём архивов • 0 Вычитывание архивов	426 Дискрет опроса 427 Полнота • 14/17 Расписание опроса счетчика • 0	сбора архивов 428 Группа энергопотребления	Г • 0/0 Приём ТИ • 20/50 Приём ТС [• 2/2 Приём ТИИ • 2/3
Приём ТИ (аналоговые сигналы)				
1 ✓ Разница времени между контроллером и электросчетчиком СЭТ-4ТМ (1)	2 🛛 Активная мощность. Трехфазная сеть (2)	8 3 🗹 Активная мощность. Фаза А(1) (3)	79 4 🗸 Активная мощность. Фаза B(2) (4)	
5 🛛 Активная мощность. Фаза С(3) (5) 81	6 🗹 Реактивная мощность. Трехфазная (8) сеть (6)	7 📝 Реактивная мощность. Фаза А(1) (7)	83 8 🗹 Реактивная мощность. Фаза В(2) (1	3) 84
9 🔽 Реактивная мощность. Фаза С(3) (9) 🛛 85	10 🗹 Полная мощность. Трехфазная сеть (10)	6 11 🗹 Полная мощность. Фаза А(1) (11)	87 12 🗹 Полная мощность. Фаза B(2) (12)	
13 ✓ Полная мощность. Фаза С(3) (13) 89	14 🗹 Напряжение фазное. Фаза А(1) (14)	015 🗹 Напряжение фазное. Фаза В(2) (15)	91 16 🗹 Напряжение фазное. Фаза С(3) (16	
17 ■ Напряжение межфазное. Фазы АВ(12) (17)	18 Напряжение межфазное. Фазы ВС(23) (18)	19 Напряжение межфазное. Фазы СА(31) (19)	20 Напряжение прямой последовательности (20)	
21 🗸 Ток. Фаза А(1) (21) 93	22 🗹 Ток. Фаза В(2) (22)	14 23 🔽 Ток. Фаза С(3) (23)	95 24 Козффициент искажения синусоидальности кривой токов. Ф A(1) (24)	

Рисунок 111 – Настройка параметров опроса – прием ТИ



Рисунок 112

2.4.2.4 Задание настроек для нескольких счётчиков через клонирование (шаблон)

Для сокращения времени наладки можно воспользоваться функцией «Клонировать». Данная настройка позволяет оперативно клонировать набор сигналов (параметров) выбранного счетчика (вычитывание архивов, прием ТИ, прием ТИИ, кроме «Физического адреса сервера» и «Группы») и применять их к другим вновь создаваемым счётчикам.



Рисунок 113 – Клонирование счетчика

Для этого:

- в пункте меню «Счетчики» создаем все счётчики;

- добавляем (привязываем) на интерфейс 1-й счётчик, который будем использовать в качестве шаблона, описываем для него набор параметров (вычитывание архивов, прием ТИ, прием ТИИ);

- встаем на 1-й счётчик-шаблон, нажимаем кнопку «Клонировать». Откроется форма (выпадающее поле), в которой необходимо выбрать 2-й (следующий) счётчик, для которого мы применяем настройки 1-го счётчика — шаблона с набором нужных нам параметров;



- 2-й счётчик добавится на интерфейс с набором параметров, скопированных с 1-го счетчика;

- повторяем шаги, поочередно клонируем и привязываем все созданные счетчики;

- далее после привязки счётчиков на интерфейсы для каждого из вновь привязанных (клонированных) счётчиков необходимо вручную задать свой индивидуальный адрес (связной номер) на интерфейсе и при необходимости параметры связи!

- сохраняем внесенные изменения.

```
💾 Сохранить
```

2.4.2.5 Перенос счётчиков на другой порт (интерфейс)

Для быстрой смены порта подключения счетчика в конфигурации после физической смены подключения не нужно удалять счётчики и создавать их заново, можно воспользоваться функцией «Изменить интерфейс (порт подключения)».



Рисунок 115 – Изменение порта для подключения

После нажатия на данную кнопку появляется форма с выпадающим списком существующих интерфейсов для данного типа счетчика. Необходимо выбрать нужный интерфейс и нажать на кнопку «Сохранить изменения». Изменения вступят в силу после перезагрузки УСПД.



Рисунок 116 – Выбор порта, на который будет перенесен счетчик

2.4.2.6 Блокировка/разблокировка опроса счётчиков

При выполнении пусконаладочных работ можно останавливать/запускать опрос как одного, так и всех счётчиков.

«по расписанию» - опрос счётчика разблокирован и ведется по расписанию, если расписание не задано, то в режиме реального времени



«по запросу» - опрос счётчика заблокирован и возможен только по запросу вручную, при нажатии кнопки «Запросить данные от счётчика» в пункте меню «Просмотр данных по счётчикам».

2.4.2.7 Настройка типа связи с верхним уровнем

Связь с верхним уровнем	
Выбор Пирамида или RTU327	
Тип связи RTU327 🗸	
Интерфейс RTU 327	
Интерфейс Все интерфейсы 💙 Порт приема 5001 Испол	ьзовать поспедовательный порт RS-485/RS-232 📲
Общие свойства RTU 327	
Глубина архива для журнала счетчиков Таймаут отложенного старта при запуске системы, сек Пароль	1200 0 1234

Рисунок 117 – Форма настройки связи с верхним уровнем – сервером ИВК

- указать Пирамиду для «Пирамида-Сети», RTU-327 для работы с «Альфа Центр», «Энергосфера», «Метроскоп». Задать пароль, согласовав с администратором ИВК (АИИСКУЭ), по умолчанию – 1234.

2.4.2.8 Настроить источник точного времени для УСПД

Для УСПД должен быть задан только один источник точного времени, согласованный с администратором ИВК (АИИСКУЭ)!

В пункте меню «Общие настройки» в качестве источника выбираем:

– протокол передачи данных «RTU327 или Пирамида» - от сервера ИВК (АИИСКУЭ);

- NTP – указать IP серверов NTP и параметры синхронизации (редактируются в пункте меню «NTP»);

- SNTP – указать IP адрес NTP сервера, к которому осуществляются запросы синхронизации, частоту обновления, а также указать – нужно ли выполнять коррекцию при расхождении времени менее чем в 1 сек;



Рисунок 118 – Выбор источника синхронизации времени для УСПД




Рисунок 119 – Задание настроек SNTP сервера

- опционально, при наличии в комплектации УСПД модуля GPS/ГЛОНАСС – в меню появляется соответствующий пункт «GPS/ГЛОНАСС».

Источники синхронизации времени						Статистика	
О Прот	окол пер	едачи данных	NTP	SNTP	GPS/ГЛОНАСС	Статус GPS/ГЛОНАСС	Работает
Опции	I GPS/I	лонасс				Статус антенны	(Ok
						Активных спутников	
						Разница между Метрономом и входом 1PPS	25 нсек.
						Коррекция часов Метрономом за 1 секунду	3246 нсек.
						Входной сигнал	Присутствует входной сигнал 1Р
						Режим старта GPS приемника	Теплый (горячий)
						Время старта в секундах	1 сек.
Статі	истик	а по спутника	M			Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо	і сек. тает)
Статі 🖻 бі	истик PS 🖃 I	а по спутника глонасс	M			Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо	і сек. Тает)
Ctati ■ GF №	истик PS 🗖 I ID	а по спутника глонасс Используется	м	Азимут	Уровень приема	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки	і сек. тает)
Ctati ■ Gi № 1	истик PS 🖃 I ID 70	а по спутника глонасс Используется 0	м Угол 44	Азимут 57	Уровень приема 0	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки Набор спутников для отслеживани	і сек. Тает) я
Ctati ■ GF Nº 1 2	истик PS 🗐 I ID 70 71	а по спутника глонасс Используется 0 0	м Угол 44 79	Азимут 57 289	Уровень приема 0 0	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки Набор спутников для отслеживани	і сек. Тает) я
CTaTI ■ GF Nº 1 2 3	истик PS II ID 70 71 72	а по спутника глонасс Используется 0 0	м Угол 44 79 29	Азимут 57 289 250	Уровень приема 0. 0. 0.	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки Набор спутников для отслеживани GPS	і сек. тает) я
CTaTI GF Nº 1 2 3 4	истик PS II ID 70 71 72 79	а по спутника глонасс Используется 0 0 0	₩ Угол 44 79 29 19 22	Азимут 57 289 250 17 22	Уровень приема 0 0 0 0	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки Набор спутников для отслеживани GPS глонасс	1 сек. Тает) я
CTaTI ■ GF № 1 2 3 4 5 6	истик PS 🔲 I ID 70 71 72 79 80 85	а по спутника глонасс Используется 0 0 0 0 1	м Угол 44 79 29 19 23 9	Азимут 57 289 250 17 73 175	Уровень приема 0 0 0 0 0 31 0	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки Набор спутников для отслеживани GPS ГЛОНАСС	і сек. Тает) я
CTaTI ■ GF N [©] 1 2 3 4 5 6 7	истик PS 🔲 I ID 70 71 72 79 80 85 86	а по спутника глонасс Используется 0 0 0 0 1 1 1	М Угол 44 79 29 19 23 9 55	Азимут 57 289 250 17 73 175 211	Уровень приема 0 0 0 0 31 0 32	Время старта в секундах GPS/ГЛОНАСС (Рабо Настройки Набор спутников для отслеживани GPS Плонасс У	і сек. Тает) я

Рисунок 120 – Задание настроек и просмотр статусов GPS/ГЛОНАСС

2.4.2.9 Перезагрузить УСПД

- меню «Инструменты» - «Система» - «Перезагрузить устройство».



2.4.3 Проверка связи УСПД со счетчиками и опроса (поступления данных)

После перезагрузки повторно подключиться к УСПД через WEB-интерфейс в пунктах меню: - «Счетчики» - проверить статус связи со счётчиками. Информация обновляется при нажатии на кнопку «Обновить»;



23004048	STEM-300 (Spodes)	v 1 1 1 Подстанци v 1 1	STEM300_23004048	465 465 466	4 67	подробнее	×
Дисп. наим.	ВЛ 220 кВ Алюминиевая - ГПП	1-3 ХАЗ VI цепь (Д-88)					
• • 1							
			Добавить устройство 🕂				
							💾 Сохранить
Связь со	счётчиками						
Страница 1	Поиск по всем параметрам:	Онгытр Количество на с	границу: 😫				
-							
С/н						Полнота сбора архивов	
23001933	23001933	ф. 10-29 ЗП-10 САЗ - Алюминиевая	STEM-300 (Spodes)				
23001942	23001942	1AT-10	STEM-300 (Spodes)				
23001936	23001936	2AT-10	STEM-300 (Spodes)			۶	
23004028	23004028	50K-1	STEM-300 (Spodes)				
23004052	23004052	6OK-2	STEM-300 (Spodes)				
23004056	23004056	6OK-3	STEM-300 (Spodes)				
23004011	23004011	ВЛ 220 кВ Алюниниевая - ГПП-3 XA3 I цель (Д-85)	STEM-300 (Spodes)				
23004051	23004051	ВЛ 220 кВ Алюминиевая - ГПП-3 ХАЗ III цель (Д-87)	STEM-300 (Spodes)				
23004013	23004013	ВЛ 220 кВ Алюминиевая - ГПП-3 ХАЗ II цепь (Д-86)	STEM-300 (Spodes)				
23004048	23004048	ВЛ 220 кВ Алюминиевая - ГПП-3 ХАЗ VI цепь (Д-88)	STEM-300 (Spodes)				
23004042	23004042	1AT-500	STEM-300 (Spodes)				
23004044	23004044	2AT-500	STEM-300 (Spodes)				
23004008	23004008	1AT-220	STEM-300 (Spodes)				
23004047	23004047	2AT-220	STEM-300 (Spodes)				
23004045	23004045	ВЛ 500 кВ Означенная - Алюминиевая № 2	STEM-300 (Spodes)				
23004032	23004032	ВЛ 500 к8 Означенная - Алюминиевая № 1	STEM-300 (Spodes)				
23004050	23004050	ВЛ 500 кВ Алюминиевая - Абаканская № 1	STEM-300 (Spodes)				
23004055	23004055	ВЛ 500 кВ Алюминиевая - Абаканская № 2	STEM-300 (Spodes)				
23002925	23002925	1104	STEM-300 (Spodes)				
23002880	23002880	2104	STEM-300 (Spodes)				e
23002912	23002912	зтон	STEM-300 (Spodes)				-
23002905	23002905	4104	STEM-300 (Spodes)				
							1940

Рисунок 122 – Статусы наличия связи со счётчиками и полноты сбора данных

- «Просмотр данных по счётчикам» - проверить наличие поступления и полноту сбора данных в закладках «Текущие данные» либо «Архивные данные, журналы», выбрать начало и конец интервала времени, нажать «Запросить данные со счётчика». Собранные данные можно выгрузить в файл формата XLS;

Просмотр данных по счётчикам								
Данные по с	чётчикам							
Активные счётчики не Интерфейсь	Аставные сиётники не общиружена либо не настровы значения аналоговых сигналов к ник. Ок. раздел «Онётнико» Интерфей/СЫ Запрослль данные от сиётников (стол-задр") С							
Интерфейс №:								
Счётчики 1 ш								
Страница 1		Поиск по г	зсем параметрам: Фильтр	\Xi 🗶 Очистить фи	льтр	Коля	ичество на страницу: 10	
Тип счетчика	С/н	Дисп. наим.	Адрес	Текущие измеренные данные	Статус связи	Дискрет блокировки	Действие	
mMIRT32	9999999	Тест ОЭК		36 / 36			• Скоыть • —	
Текущие значен	ия Архивные значения и ж	урналы					Запросить данные от счётчика С	
Архивные д	Архивные данные счётчика mMIRT32_9999999, с/н 1 - 30 минутные профили мощности - каталог PERIOD_MIN_30							
События 0 ш	Собылия 0 шт							
начиная с: 👩.	09.2024 00:00		no: 10.09.2024 00:00		Q 3anpoc		обратная сортировка: 🗹	
			Данные, на	чиная с выбранной даты, отсутствуют.				
Сброс архива начин	ая с дд. мм. гггг 📰	着 Сброс					5 Экспорт в CSV 📣 Экспорт в XLS	

Рисунок 123 – Выбор типа значений и диапазона времени для просмотра данных

61						
Интерфейс №: 1	8					
Счётчики 12 п						
Страница 1	Понск	по всем параметрам: 23004048	Х Очистить фильтр		Колич	ство на страницу: 10
Тип счетчика	С/н Дисп. наим.	Номер сервера	Текущие измеренные данные	Статус связи	Дискрет блокировки	Действие
STEM300	23004048 ВЛ 220 кВ Алкоминиевая - ГПП-3 ХАЗ VI цель (Д-88)	23004048				• Скрыть • 💻
Текущие ана	логовые данные счётчика STEM300_23	004048, с/н (адрес) 230	004048		(Запросить данные от счётчика 🥐
п.н.	No.	Названи	•	Значение		етка времени
1.0.14.7.0.255	938			49.985 Гц	10-01-	2024, 13:37:06, 3
1.0.21.7.0.255	939			-74.453 Вт	10-01-2	024, 13:37:06, 195
1.0.23.7.0.255	940			-36.197 вар	10-01-2	024, 13:37:06, 297
1.0.29.7.0.255	941			82.785 B·A	10-01-2	024, 13:37:06, 397
1.0.31.7.0.255	942			1.349 A	10-01-2	024, 13:37:06, 691
1.0.32.7.0.255	943			61.429 B	10-01-2	024, 13:37:06, 787
1.0.33.7.0.255	944			-0.901222	10-01-2	024, 13:37:06, 882
1.0.41.7.0.255	945			-75.865 Bt	10-01-	2024, 13:37:07, 79
1.0.43.7.0.255	946			-35.427 вар	10-01-2	024, 13:37:07, 176
1.0.49.7.0.255	947			83.729 B [.] A	10-01-2	024, 13:37:07, 270
1.0.51.7.0.255	948			1.352 A	10-01-2	024, 13:37:07, 368
1.0.52.7.0.255	949			62.015 B	10-01-2	024, 13:37:07, 464
1.0.53.7.0.255	950			-0.906078	10-01-2	024, 13:37:07, 559
1.0.61.7.0.255				-76.036 Вт	10-01-2	024, 13:37:07, 655
1.0.63.7.0.255				-36.826 вар	10-01-2	024, 13:37:07, 752
1.0.69.7.0.255	953			84.447 B·A	10-01-2	024, 13:37:07, 853
1.0.71.7.0.255	954			1.368 A	10-01-2	024, 13:37:07, 954
1.0.72.7.0.255	955			61.824 B	10-01-2	2024, 13:37:08, 51

Рисунок 124 – Просмотр аналоговых (текущих) значений со счётчика

- «Журнал событий УСПД» - события, связанные с коррекцией времени счётчиков, пропадания и восстановления связи;

Просм	Просмотр журнала событий УСПД									
Журнал событий УСПД										
Событ	ця 73 шт									
Страница				Поиск по всем параметрам: Онлытр	🗙 Очистить фильтр		Количество на страницу: 10			
начиная с	16.01.2024 00:0	; 🗖		no: 19.01.2024 00:00		Q. 3anpoc	обратная сортировка: 🗹			
Howep 811 810 889 888 887 886 885 886 885 884 893 882	Apre 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024 18.81.2024	Bpensi 18:65:13.000 10:03:46.000 10:02:24.000 10:01:45.000 10:00:46.000 10:00:46.000 10:00:31.000 10:00:31.000 10:00:28.000 10:00:17.000	Tan Type-103. Type-132. Type-132. Type-132. Type-135. Type-135. Type-135. Type-135. Type-135. Type-135.	Dev: Spades STEM-300 Dev: Spades STEM-300 Dev: Spades STEM-300,	Kopperupa a Serial: 0023001108.kc Serial: 0023001393.kc Dev: Spodes STEM-300. S Dev: Spodes STEM-300. S Dev: Spodes STEM-300. S Dev: Spodes STEM-300. S Dev: Spodes STEM-300. S	ромение времени УСПД. Delta = 41 sec времени времени Delta = -25 sec. Delta до к рекция времени Delta = -25 sec. Delta до к вегцая времени Delta = -26 sec. Delta до к вегцая воздовита. Восстановление саман кетала: 0023001324. Восстановление саман кетала: 0023001323. Восстановление саман кетала: 0023001323. Восстановление саман	соррекции = -3 sec. соррекции = -27 sec. соррекции = -26 sec.			
• •	1 2 3 4 5						🕹 Эксперт в CSV 🛭 🖒 Эксперт в XL	s		

Рисунок 125 –- Просмотр журнала событий для УСПД

2.4.4 Проверка связи УСПД с ИВК (АИИСКУЭ)

2.4.4.1 Настройка сетевых параметров

- в пункте меню «Сетевые настройки» для порта LAN2 (используемого для связи с ИВК АИИСКУЭ и опроса УСПД) задать выданные администратором ИВК (АИИСКУЭ) параметры связи - IP адрес, сеть, маска, шлюз. Сохранить введенные настройки.

При этом интерфейс EthO в конфигурации соответствует физическом порту LAN1, Eth1 – физическому порту LAN2;



Сетевые настройки								
Изменение параметров								
Х Интерфейс eth0 Автост Тип eth ☑	рт Адресация static v	Ip 172.16	Маска /16 /24 255.255.252.0	Шлюз 172.16	Сеть 172.16	Metric	Broadcast	
X Интерфейс eth1 Автост Тип eth X	рт Адресация static v	Ip 192.168	Маска /16 /24 255.255.255.0	Шлюз 192.168	Сеть 192.168	Metric	Broadcast	

Рисунок 126 – Задание сетевых настроек

- с помощью Меню «Инструменты» - «Система» - «Перезагрузить устройство» перезагрузить УСПД.

2.4.4.2 Проверка канала связи

- с помощью Меню «Инструменты» - «Ping host» проверить наличие связи между УСПД и сетевым оборудованием (шлюзом), обеспечивающим передачу данных на уровень ИВК (АИИСКУЭ). Ввести IP адрес шлюза, кнопками «Start/Stop» запустить/остановить тест связи;

Ping host	
Хост	172.16
Лимит лога	
	FINE 122.16.0.1 (J22.16.0.1) 56(40) bytes of data. 64 bytes from 327.16.0.1 sing_sept 111-64 (lame-0.30) as 64 bytes from 127.16.0.1 sing_sept 211-64 (lame-0.30) as 64 bytes from 127.16.0.1 sing_sept 211-64 (lame-0.30) as 64 bytes from 127.16.0.1 sing_sept 311-64 (lame-0.30) as 64 bytes from 127.16.0.1 sing_sept 311-64 (lame-0.30) as
Лог	
Статистика Г	сислано: 4 Получено: 4 Потеряно: 0, 0.00% Время min/avg/max: 0.000/ 0.333/ 0.365 ms
	Start Stop

Рисунок 127 – Проверка наличия связи между УСПД и шлюзом

- связаться с администратором ИВК (АИСКУЭ), запросить проверку канала связи от сервера ИВК (АИИСКУЭ) до УСПД - наличие удаленного доступа и чтения конфигурации через WEB — интерфейс по порту LAN.

2.4.5 Сохранение конфигурации УСПД

После завершения конфигурирования помощью Меню «Инструменты» - «Экспорт/импорт конфигурации» необходимо сохранить текущую конфигурацию (полную) настроек УСПД в виде архивного файла, либо в качестве архивной копии, либо для дальнейшего анализа и отправки по электронной почте.

Импорт/экспорт конфигурации	
Загрузить сохранённую конфигурацию	
Выбор файла Не выбран ни один файл	🗢 Загрузить
Сохранить текущую конфигурацию (полная)	Сохранить текущую конфигурацию (сокращенная)
🕹 Сохранить	🕹 Сохранить

Рисунок 128 – Сохранение конфигурации настроек УСПД

2.4.6 Обновление версии прошивки УСПД

С помощью Меню «Инструменты» - «Обновление системы» можно обновить версию прошивки УСПД:



Обновление системы						
Текущая сборка интерфейса 1.4.0.10.12						
Обновить релиз						
Выбор файла releaseUSPD_1_4_0_10_13_2024-02-09.tar	🕹 Обновить					

Рисунок 129 – Обновление версии прошивки УСПД

- перед обновлением выполнить сохранение текущей (полной) конфигурации в виде архивного файла (исходный);

- проверить номер текущей сборки/прошивки УСПД (в примере – 1.4.0.10.12);

- убедиться, что версия прошивки, которую Вы планируете записывать в УСПД, более новая по сравнению с текущей версией;

- кнопкой «Выбор файла» открыть файловую систему компьютера, выбрать архивный zipфайл прошивки. Открывать и распаковывать файл не нужно!

- нажать кнопку «Обновить»;

- дождаться подтверждения успешного обновления;

- с помощью Меню «Инструменты» - «Система» - «Перезагрузить устройство» перезагрузить УСПД;

- повторно подключиться к УСПД через web-интерфейс, проверить наличие связи со счётчиками и сбора данных;

- после обновления выполнить сохранение текущей (полной) конфигурации в виде архивного файла (текущий).

2.4.7 Диагностика, режим логирования УСПД

Для выполнения диагностики работы в УСПД присутствует режим показа событий (логов) ядра основного и дочернего процессов lec-controls. Данный режим оснащен фильтрацией событий для поиска и отслеживания необходимого события, запускается с помощью Меню «Инструменты» - «Система» - «Режим логирования» - «Показать».



Рисунок 130 – Включение логирования для УСПД

Для вывода информации на экран необходимо нажать на кнопку «Start». Вывод будет осуществляться в течении 5 минут, после чего кнопка «Start» станет вновь активной, а кнопка «Stop» не активной.

Самые последние события показываются в верхней части. Для отображения событий в стандартном формате (сверху вниз) необходимо снять галочку с опции «обратная сортировка». Остановить вывод можно нажатием на кнопку «Stop». Для продолжения просмотра необходимо вновь нажать на кнопку «Start». Информация из лога выделяется, копируется и сохраняется в виде текстового файла.

Режим	логирования									
Лог іес-о	Лог iec-controls									
Поиск	Фильтр 🗙 Очистить фильтр									
Лог										
MERC230[0]: Tx[11]: 3D 0	func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress 1 01 31 31 31 31 31 31 25 FF									
TIMEOUT. DEV MERC230[0]: MERC230[0]: MERC230[0]: Tx[11]: 3D 0	[61] NO RESPONSE. timeout=350 Func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress Func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress 1 01 31 31 31 31 31 32 5FF									
TIMEOUT. DEV MERC230[0]: MERC230[0]: Tx[11]: 3D 0	<pre>fe1] NO RESPONSE. timeout=350 Func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress 1 01 31 31 31 31 31 31 25 FF</pre>									
TIMEOUT. DEV MERC230[0]: MERC230[0]: Tx[11]: 3D 0	[61] NO RESPONSE. timeout=350 func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress 1 01 31 31 31 31 31 31 25 FF									
TIMEOUT. DEV MERC230[0]: MERC230[0]: Tx[11]: 3D 0	[61] NO RESPONSE. timeout=350 Func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress Func='TCPC_SocketWaitConnect', ip=0100007F port=4002 err=Operation now in progress 1 01 31 31 31 31 31 31 25 FF									

Рисунок 131 – Работа режима логирования для УСПД

2.4.8 Примеры типовых настроек УСПД

2.4.8.1 Особенности создания/использования прозрачных портов

Прозрачные порты в конфигурации УСПД создаются для прямого доступа к данным счётчика заводским конфигуратором.

Для каждого физического подключения (интерфейсной линии) счётчиков можно создать прозрачный порт, номера прозрачных портов (в отличии физических портов RS-485 УСПД) присваиваются автоматически.

По прозрачному порту УСПД перенаправляет трафик:

- либо со своего IP адреса и IP порта (TCP Server) на свой физический порт RS-485 (Serial) и далее – к счетчику, в настройках прозрачного порта выбирается тип перенаправления трафика «1-Serial-TCP Server»;

- либо со своего IP адреса и IP порта (TCP Client) на IP адрес и IP порт шлюза «N-Port» (TCP Server) и далее – к счетчику, в настройках прозрачного порта выбирается тип перенаправления трафика «3-TCP Client-TCP Server».

Соответственно:

- если УСПД опрашивает счётчик по RS-485 напрямую либо через шлюз «N-Port», и включен «Режим прозрачного порта» - для соединения указываем IP адрес и IP порт УСПД;

- если УСПД опрашивает счётчик через шлюз «N-Port», и включен только «Режим работы по TCP/IP» (без прозрачного порта) - при установке соединения в конфигураторе счетчика указываем IP адрес и IP порт самого шлюза «N-Port».

На компьютере (APM) с IP адреса, который добавлен в «Список приоритетных IP адресов» запускаем конфигуратор счётчика, создаем новое TCP соединение. После успешного создания соединения («Произведено подключение») выбираем тип счётчика, сетевой адрес, пароль, связываемся с самим счетчиком командой «Открыть», для проверки вычитываем любой из параметров (например, текущее время).

При подключении с приоритетного ІР адреса – опрос счётчика УСПД останавливается.

После завершения работы с конфигуратором счётчика **обязательно разрываем ТСР** соединение командой «Отключиться», чтобы освободить интерфейс/порт УСПД для продолжения сбора данных.



2.4.8.2 Меркурий 230/234/236, RS-485 по протоколу «Инкотекс»



Рисунок 132 – Параметры связи для Меркурий 230/234

Дисп. наим. Тест	4567						
зав номер	Неизвестный 🗸)[1	1 1	Подстанци	✓ 1	1	UNKNOWN_0
Дисп. наим.	CЭТ-4TM A1800						
	Меркурий 230 Неизвестный						Добавить устройство 🕂
	Миртек-12 (Zigbee) Миртек-32 (Zigbee) Меркурий 206 (Zigbee) Меркурий 230 (Zigbee) Меркурий 240 (Spodes)						
Связь со счёт	STEM-300 (Spodes) Бином 3 (Spodes)						
Страница 1 Пои	СЭТ-4TM (Spodes) TE3000 (Spodes) ПСЧ-4TM (Spodes) РОКИП ST405	пьтр		🗙 Очистить фи	ильтр Количест	гво на стра	ницу: 10
С/Н	РОКИП SM405 СПОДЭС	овера)	Дисп. (наим.	Тип счетчика		Расхождение времени (сек)
451013661	ТЕ3000 ПСЧ-4ТМ		Тест	123	Меркурий 230		0
0107083134	Миртек-32 (Spodes)		Тест	4567	CЭT-4TM		-2

Рисунок 133 – Создание нового счётчика Меркурий 234

			000) «ПиЭлСи Технолод»
Интерфейсы				C
Интерфейсы				
SECTION - No 2	Создать			
Интерфейс №2 🗙				
№ интерфейса 2 Тип драйвера	Меркурий 230 V • Скрыть •			
Режим работы по ТСР/ІР (через шлюз, г	розрачн.порт, IP) 🗖			
Синхронизация времени: Дискрет блокировки	0 🖲 Задать дискрет Нижний предел(сек) 2	Верхний предел(сек) 7000 Максимум ко	ррекция(сек) 900 Интервал между коррекци	ями(мин) 300
Счётчики 1 шт 🕂				
Страница 1	Поиск по всем параметрам:	: Фильтр 🗙 Очистить фильтр		Количество на страницу: 10
Имя устройства	Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
MERC230_451013661	Тест 123	MERC230_451013661 🥖	▲ Скрыть ▲	🚓 Клонировать 🕂 🗙
Addec 61 PARMS 32768	Период опроса,мс 60000 Период опроса архи	ивов, журналов, сек 300 ТПовтора,сек 10	Повторы 3 Пароль 111111	Синхр-я времени 🔽
Дискрет связи 417 Дискрет блокировки	418 Дискрет опроса 419 Полнота • 18 / 21 Расписание опроса счетчика • 0	сбора архивов 420 Группа энергопотребления	• 0/0 Приём ТИ • 27/27 Приём ТС	• 2/2 Приём ТИИ • 62/63
		Добавить счётчик 🕇		
				Сохранить

Рисунок 134 – Добавление счётчика Меркурий 234 на интерфейсе

Счётчик Меркурий 234 со связным адресом 61, паролем 111111 по прямой линии RS-485 (скорость 9600, четность-нет, биты данных 8, стоповые биты 1) подключается к физическому порту/интерфейсу УСПД №2.

	Иня устройства	Дися, на	ин.	Иня в разделе «Счетчики»	Информация
	MERC230_451013661	Тест 12		MERC230_451013661 🥖	• Скрыть •
Адрес	61 PARMs 32768 Период опрос	са,мс 60000	Период опроса архив	ов, журналов, сех 300 ТПоетора,сек 10	Повторы 3 Пароль 111111
Дискрет	г связи 417 Дискрет блокировки 418 Д	Дискрет опроса	419 Полнота сб	ора архивов 420 Группа энергопотребления	- 0/0 Приён ТИ - 27/27
Приён а	архивов • 0 Вычитывание архивов • 18/21 P	асписание опроса	счетчика • 0		
Сбор ар	хивое				
п.н.	Наименование	Активность	Глубина архива		
	Год накопленное (0)				
	Год за данный период (1)				
	Месяц накопленное (2)				
	Месяц за данный период (3)				
	День накопленное (4)				
	День за данный период (5)				
	30 минутные профили мощности (6)				
	10 минутные профили мощности (7)				
	5 минутные профили мощности (8)				
	3 минутные профили мощности (9)				
	Журнал времени выключения/включения счетчика (10)				
	Журнал времени коррекции времени и даты (11)				
13 🛪	Курнал времени коррекции расписания праздничных дней (1:	2) 🗹			
	Журнал времени коррекции тарифного расписания (13)				
	Журнал времени сброса показаний накопленной энергии (14				
16 M	урнал времени инициализации массива профиля мощности (;	15) 🙎			
	Журнал времени выкл/вкл. напряжения фазы 1 (16)				
	Журнал времени выкл/вкл. напряжения фазы 2 (17)				
	Журнал времени выкл/вкл. напряжения фазы 3 (18)				
	Журнал времени открытия/закрытия защитной крышки (19)				
	Tenning suspend (cree she wanted in suspending) (20)		00		

Рисунок 135 – Выбор параметров опроса (вычитывание архивов) для счётчика Меркурий 234



Счётчи	ки										C
Устройст	ва 2 шт										
Страница 1			По	юк по всем парам	етрам: Онл		Х Очисти	ть фильтр			Количество на страницу: 10
			Множи- тель		Номер объекта	Номер фидера			Аналог расхож- Диск дения времени		
451013661	Меркурий 2			Подстанци 🗸			MERC230_451013661	417	24 41	8 🚹 419	подробнее 🗸 🗙
Дисп. наим.	Тест 123										
0107083134				Подстанци 🗸			SET4TM_0107083134			6 🗗 427	подробнее 🗸 🗙
Дисп. наим.	Тест 4567										
							Добавить устройство 🕂				
											💾 Сохранить
Связь со	счётчиками										
Страница 1	Поиск по всем па	раметрам: Окльтр		🕻 Очистить фильт	р Количес	тво на стр	раницу: 10				
451013	661		Tect 12	23 M	еркурий 230						
0107083	134		Tect 45	67	COT-4TM				۶	۶	-

Рисунок 136 – Статусы наличия связи со счётчиками и полноты сбора данных

Просм	Просмотр данных по счётчикам							
Данные	Данные по счётчикам С							
Интерф	ейсы					Запросить дан	ные от счётчиков ("стоп-кадр") Ϲ	
Murrenchei	ic N0+ 1							
таррск								
Счётчи	ки 1 шт							
Страница	11	Пои	ск по всем параметрам: Фильтр	🗙 Очистить филь	лр	Колич	ество на страницу: 10	
Тип счетчика	С/н	Дисп. наим.	Адрес	Текущие измеренные данные	Статус связи	Дискрет блокировки	Действие	
SET4TM	0107083134	Тест 4567		20 / 50			• Показать • 🕂	
Интерфеі	ic №: 2							
Счётчи	ки 1 шт							
Страница	11	Пои	ск по всем параметрам: Онльтр	Х Очистить филь	ытр	Колич	ество на страницу: 10	
Тип счетчика	С/н	Дисп. наим.	Адрес	Текущие измеренные данные	Статус связи	Дискрет блокировки	Действие	
MERC230	451013661	Тест 123					• Скрыть • —	
Текущи	е аналоговые данные	счётчика MERC230_4	151013661, с/н (адрес) 61				Запросить данные от счётчика С	
п.н.		NO	Название		Значение		етка времени	
1		24	Разница времени между контроллером и э Меркурий 230		-00:00:00 (0 c)	13-02-20	024, 15:27:35, 419	
2					14.32 Br	13-02-2	024, 15:30:35, 832	
3					0 Bt	13-02-2024, 15:27:35, 601		
4					0 Bt	13-02-2024, 15:27:35, 601		
5					14.32 Bt	13-02-2	024, 15:30:35, 832	
6					-18.16 вар	13-02-2	2024, 15:30:36, 12	
7					0 вар	13-02-2	024, 15:27:35, 781	
8					0 вар	13-02-20	024, 15:27:35, 781	

Рисунок 137 – Проверка наличия поступления данных со счетчика



2.4.8.3 СЭТ-4ТМ/ПСЧ-4ТМ «НЗиФ», RS-485 (с прозрачным портом)

47 СЭТ-4ТМ.03 гулировка Параметры Поверка О	3	
📽 🖬 🍇 🔄 🧰 🗇 🖬 📱 🗰 Lesoй адрес 🛛 47 Тип СЭТ-4ТМ.03	- 🚱 - 30 - 100 -	* • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Параметры соединения Параметры соединения	Изменение парам. соед. Пирамида Ethem	et Pex. wnosa Протокол ModBus RTU
Параметры соединения Порт СОМБ ТЕТЕТ Нетность ТЕСТ Расширенные паранетры Максимальная длина пакето Максимальная те Тест связи Порт RS485 COM6 RS485 COM6 RS485 COM6 Common COM5 Moger COM1	СОМ 6 Скорость Изиченить 5600 Стол-Бит Скорость Нечет с 1 Скорость Изиченить 1 Показать настройки порта 3 92 Протокол С КС С СПС Астооправление пина протокола Время ожидания ответа системный TimeOut, мс 30 Перезалосев при отсутствии ответа 2	Канал связи Пароль •••••• Эакрыть Открыть Разрешить блокировку записи Проигать Записать Старый Новый Гарый Старый Старый Старый Пасоль Старый Постя 1 Изменить С Доступ 1 Изменить С Доступ 3 Порокол Портокол Миомитель ТанеДи связика Протокол Протокол Портокол Портокол Портокол Портокол Портокол Протокол Протокол Портокать Записать
	Не освобождать СОМ-порт после обма Входной буфер=0	вна Версия драйвера СОМ-порта

Рисунок 138 – Параметры связи для СЭТ-4ТМ

Счётчик СЭТ-4ТМ.03 со связным адресом 47, паролем 000047 по прямой линии RS-485 (скорость 9600, четность-нет, биты данных 8, стоповые биты 1) подключается к физическому порту/интерфейсу УСПД №1.

Attps://172.16.0.76			A to to to to the field of the					
Интерфейсы								
SET4TM - № 1 МЕRC230 - № 2			Room					
Интерфейс №1 💥								
№ интерфейса 1 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🗸 Аскрыть .								
Режим 🛛 RS485 2-х проводный 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нет 🗸 Биты данных	8 🗸 Стоповые биты 🚺 Уасписание опро	са 💽 1 Таймаут отложенного старта при запуске (системы, сек 0					
Режим работы по TCP/IP (через шлюз, прозрачн.порт, IP)								
IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1 4001 Имя/IP еth интерфейса 1 0	IP адрес 2 0 IP порт 2 0	Имя/IP eth интерфейса 2 0	Дискрет текущего канала О					
🗮 Задать дискрет Задержка передачи, мс 35								
Режим прозрачного порта № порта 4001 // Изменить Максимальное время бездейства Список приоритетных IP-адресов © 192.168.109.125,192.168.10.91	Режим прозрачного порта 0001 // Измонить Максичальное вреня бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержса проверки наличия данных, ис 20 Список приоритетных IP-адрясов © 192.168.180.125,192.168.18.91							
Режим прозрачного порта 2 🔘								
Синхронизация времени: Дискрет блокировки о 🧖 Задать дискрет Нокний предел(сек) 2	Верхний предел(сех) 7000 Максимум ко	оррекция(сек) 900 Интервал между коррекция	ями(мин) 300					
Счётчики 1 шт 🔸								
Страница 1 Поиск по всем параметраи:	Фильтр 🗙 Очистить фильт	•	Количество на страницу: 10					
Имя устройства Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия					
SET4TM_0107083134 Tecr 4567	SET4TM_0107083134 🥖	▲ Скрыть ▲	📥 Клонировать 🕂 🗙					
Адрес 47 РАВМS 0 Период опроса,мс 60000 Период опроса архии	вов, журналов, сек 300 ТПовтора,сек 10	Повторы 3 Парол 000047	Синхр-я времени 🛛					
Дискрет связи 425 Дискрет блокировки 426 Дискрет опроса 427 Полнота с	бора архивов 428 Группа энергопотребления	• • 0/0 Приём ТИ • 20/50 Приём ТС (▼ 2 / 2 Приём ТИИ ▼ 2 / 3					
Приём архивов 🔹 0 Вычитывание архивов 💌 14 / 17 Расписание опроса счетчика 💌 0								
	Добавить счётчик 🕇							

Рисунок 139 – Добавление счётчика СЭТ-4ТМ на интерфейсе

Дополнительно для прямого доступа к счётчику заводским конфигуратором через УСПД создан прозрачный порт №0: включен «Режим работы по TCP/IP», включен «Режим прозрачного порта», IP порт TCP сервера задан 4001 (номер назначается автоматически).



attps://172.16.0.76	A 🗘 🗘 🕼
Добавить счётчик 🕂	
	💾 Сохранить
Прозрачные порты	
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4001)	
Прозрачный порт № 0 🗙	
Удалить прозрачный порт Общие	
Тип перенаправления трафика (1-Serial>TCPServer) Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0 Кол-во байт тишины 30 Задержа проверки наличия данных, ис 20 PARMs 0	
Последовательный интерфейс 1	
Номер 1 Рожим 1 - RS485 2-х проводной 🗸 Схорость 9600 V Чётность Нет V Биты данных 8 V Столовые биты 1 V	
Последовательный интерфейс 2	
Нонер 1 Режим 1-RS4852-х проводной у Схорость 9600 у Чётность Нет у Биты данных 8 у Столовые биты 1 у	
ТСР сервер	
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт (4001)	
ТСР клиент	
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 0	
VIP IP	
Список приоритетных IP-адресов 🕚	
	A

Рисунок 140 – Создание прозрачного порта для счётчика СЭТ-4ТМ

В свойствах прозрачного порта выбран режим перенаправления трафика «1-Serial-TCP Server», последовательный интерфейс номер 1 (равен физическому номеру 1 порта RS-485 УСПД), порт TCP сервера — 4001. В списке приоритетных IP адресов — задаем IP адреса компьютеров (APM), с которых мы будем устанавливать TCP соединение со счётчиками конфигуратором.

Для проверки работы прозрачного порта:

 выбираем «Тип соединения TCP», вводим IP адрес, по которому мы подключаемся к УСПД через web-интерфейс (на примере – 176.16.0.76) и номер порта 4001 (задан в свойствах прозрачного порта);



ООО «ПиЭлСи Технолоджи»

Параметры соединения		
Тараметры соединения	Изменение парам. соед. Пирамида Е	thernet Реж. шлюза Протокол ModBus RTU
Параметры соединени Порт СОМ1 • Четность Нечет • Расширенные параметр	я СОМ 1 Скорость 9600 т Стоп-бит 1 т ы Показать настройки порта	Канал связи Пароль Закрыть Открыть Разрешить блокировку записи Прочитать Записать Стальий
Максимальная длина паке Максимальная 🗨 Тест связи	ra] 92	Новый Г С Доступ 1 Изменить С Доступ 2 С Доступ 3 Прочитать / Сбросить
Порт	Протокол	
RS485 COM5	СКС СССС П Автоопредел типа протоко	ола Потокол У-NET
RS485 COM1	Время ожидания ответа 250	Множитель Time <u>-Out.cчет</u> чика — Протокол
Оптопорт СОМ5	Счетчика, мс	1 ZigBee
Модем СОМ1		Прочитать Записать
ТСР СОМ1	отсутствии ответа 2	Г Строго соблюдать TIME-OUT
Заводской пароль	Г Не освобождать СОМ-порт после Входной буфер=0	е обмена Версия драйвера СОМ-порта

Рисунок 141 – Выбор типа соединения - ТСР

🔁 ТСР	
Сервер	Клиент
HostName 2000 HostIP	Параметры сервера Порт 4001
Открыть Закрыть ✓ Запрос параметров объекта	
Объект	
Наименование Готелефона Готелефон 1 Стелефон 2	
Добавить Изменить Удалить Вызов Разорват	ть Подключиться Стключиться Запрет реконнектов
Порт Реконнектов Качество Гемпература	Объект № сети Закрыть
Передавать в СОМ-порт	0 мс
	D

Рисунок 142 – Выбор IP адреса и порта, подключение по TCP



Установка в Установка в	и коррекция времени ремени Запрет коррекци	и времени		Клиент Параметры сервера Порт IP-авре	
Время кон 15.02.202	ипьютера 4 16:49:24, Четверг	Установить п	амида Etherr	net Реж. шлюза Протокол ModBu	• 8 RTU
15.02.202 Время по	4 16:49:27, Четверг, З льзователя	има С Лето с Зима	Іетность –	Канал связи Пароль воекох	2
Коррекция	1	С Зима	Нечет 💌	Разрешить блокировку записи	
· +	00:00	Коррекция	пь	Прочитать Записать	жтов
С _ I Экспячатан	ионная коррекция точнос	ти хода	йки порта	Старый	Вакры
Значе	ение (сек/сутки)	Прочитать		Новый Г	
		Записать		Доступ 1 Изменить Доступ 2 Доступ 3 Прочитать /	
	Тест связи	— Протокол		Сбросить	
	RS485 COM5		атоопределение ипа протокола	Г Пакетный Г Протокол протокол Г Y-NET	
	RS485 COM1	Время ожидания ответа счетчика, мс	250	 Time <u>Out счет</u> чика Протокол	
Перед	Unronopr COM5	Системный TimeOut, мс	30	Дрее	
10.43.24		Перезапросов при отсутствии ответа	2	Строго соблюдать TIME-OUT	
	Заводской пароль	 Не освобождать СОМ-п	орт после обм	ена	
Разреши		Входной буфер=11		Версия драйвера СОМ-порта	
16:49:23 16:49:23 16:49:23	Tx: 2F 04 00 4 Rx: 04 15 02 2 Rx: 2E 25 49 1	2 C9 4 01 44 18 6 04 15 02 24 01 44 18		dependent	
16:49:24	Tx: 2F 04 00 4	2 C9			
16:43:24	HX: 2F 27 43 1	6 04 15 02 24 01 05 01			

Рисунок 143 – Установление соединения со счётчиком, вычитывание данных (время)

- после успешного создания ТСР соединения («Произведено 1 подключение») вводим тип счётчика, сетевой адрес, пароль, связываемся с самим счетчиком командой «Открыть», для проверки вычитываем любой из параметров (например, текущее время);
- 3) после завершения работы разрываем TCP соединение командой «Отключиться», чтобы освободить интерфейс/порт УСПД для продолжения сбора данных.

В нашем случае:

- с компьютера (APM) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на IP 176.16.0.76/4001 и перенаправлять его на свой физический RS-485 порт 1 и далее на счётчик.



2.4.8.4 A1800 «Elster Metronica», RS-485 (с прозрачным портом)

Мастер паролей счетчика			\times
Пароли ANSI C12.19 BEX ALPHA Plus EA_MS Meters			
MMR Rapone Factory Defaults 00000000	~	Создать: Удалить Применит Историд.	 ▶
Description of the sector of t	~		
Раззиога негу ∪риолз История паролей 2 🛨 🔽 Попро <u>б</u> овать все нули, если неуспешно			
ŪK	<u>C</u> ancel	<u>H</u> elp	1



Metercat

Файл Редакт Соединени	я Сервис Окна Помощь
Новая Т О <u>б</u> ращение	Рункция: Diagnostic Read 💽 <u>С</u> тарт 🕑 Шаблон: Long Diagnostic 💽 '
Новая ТСР/ІР Установка Тест	123
r	
📕 Чтение: Long Diagnostic	
Типы дней Переключен	ние тарифов Спец даты Журналы Опции реле Интерфейсы Спец доп плата О
Статус Текущие данные	Предыд данные Предыдущий сезон Авточтения Параметры сети Данные журнала событи
Главная Идентификация	Условия Защита Время Заводские коды Чтение без питания
Meter ID:	01316134
Account	01316134
Utility Serial Number:	
Порт 1 ном уст-ва: 🌔	34
Порт 2 ном уст-ва:	34
Программа:	888
Программист:	2
Функции программы:	Тарифность
Строка пользователя 1:	
Строка пользователя 2:	
UDT Конфигурация:	неопределено
С12.19 версия:	2.0
DLMS физический адрес:	16

Рисунок 145 – Связной номер на интерфейсе RS-485 и заводской номер для счётчика A1800

Мастер соединений			Pедакт Direct Connect связи		- 0	×	×
Имя соединения Opical Probe Modem Hoesan ICP/IP Связь Direct Connect Связь Direct Connect Связь Путь к AlphaPlus: C:VAPLUSV	Тип соединения Optical Probe Modem TCP/IP Direct Connect	Последов СОМ1 СОМ2 СОМ4 СОМ4	Имя Direct Connect Связь Порт Скорость (bps) Детали >> Детали >> ANSI C12.21 Размер пакета Число повторов Нисло повторов	СОМ4 9600 1024 3	• •		Создать Ведакт Удалить Закрыть Помощь
				<u>0</u> К О <u>т</u> менить	> Помог	ίΡ	

Рисунок 146 – Параметры интерфейса для счетчика А1800



Счётчик A1800 со связным адресом 34, паролем 00000000 по прямой линии RS-485 (скорость 9600, четность-нет, биты данных 8, стоповые биты 1) подключается к физическому порту/интерфейсу УСПД №3.

ntes://192.168.100.189			A° ☆ Φ ¢=	Ð
Интерфейсы				
A 1800 - No 3				
Интерфейс №3 🗙				
Nº интерфейс 🛐 Тип драйвера 🛛 А1800 🗸 - Стрыть +				
Режии 🛛 RS4852-х проводный 🗸 Схорость 9600 🗸 Чётность 🛛 Нет 🗸 Биты данных 🛽 8 🗸 Стоповые биты	1 У Расписание опроса 🔹 1	Таймаут отложенного старта при запуске систе	эмы, сек 🛛 🔍	
Режим работы по ТСР/IР (через шлюз, прозрачн.порт, IР 👩				
IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1 4003 Иния/IP eth интерфейса 1 0 IP адрес 2 0	IP порт 2 0 Инял/	IP eth интерфейса 2 🛛 🖉 Д	искрет текущего канала 0	
Задать дискрет Задержка передачи, ис 35				
Режим прозрачного порта 💿 и порта 4003 🥒 Изменить Максимальное время бездействия 60 Количест	о байт тишины 30 Задержка п	роверки наличия данных, мс 20		
Списик приоритетных IP-адресов 🔮 192,168.100.125,192.168.100.124				
Режим прозрачного порта 2 🔘				
Синхронизация времени: Дискрет блокоровки 0 🔍 Задать дискрет Никоний предел(сек) 2 Верхний предел(сек)	7000 Максимум коррекция(сек)	900 Интервал между коррекциями(мин) 300	
Cvērvinku 1 แมา 🔸				
Страница 1 Поисх по всем параметран: Селогр	🛛 🗙 Очистить фильтр		Количество на страницу: 10	
Имя устройства Дисп. наим. Имя в раздел	«Счетчики»	Информация	Действия	
A1800_01316134 A1800_0131	i134 🥒	• Скрыть •	🗦 👍 Клонировать 🕂 🕽	
Адрес 3	Повтора,сек 10 Повторы	3 Пароль 00000000	Синхр-я времени 🛛 🖉	
Дискрет связи 342 Дискрет блокировки 343 Дискрет опроса 344 Полнота сбора архивов 345	Группа энергопотребления 🔹 0 / 0	Приём ТИ • 26 / 32 Приём ТС • 2	2/2 Приём ТИИ • 22/22	
Приём архивов • 0 Вычитывание архивов • 5/5 Расписание опроса счетчика • 0				
Добавить	чётчик			

Рисунок 147 – Добавление счётчика А1800 на интерфейс и задание параметров связи

Https://192.168.100.189
Прозрачные порты
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4003) ▲ Создать
Прозрачный порт № 0 🔀
Общие
Тип перенаправления трафика 🚺 - Serial->TCPServer у Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0 Кол-во байт тишины 30
Задержка проверки наличия данных, мс 20 РАRMs 0
Последовательный интерфейс 1 Номер 3 Рехим 1-RS4852-х проводной V Скорость 9600 V Чётность Нет V Биты данных 8 V Стоповые биты 1 V
Последовательный интерфейс 2
Номер 🛐 Режим 1-RS4852-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нет 🔻 Биты данных 8 🗸 Стоповые биты 1 🗸
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 60 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт (4003)
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 0
VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 9 192.168.100.125,192.168.100.124

Рисунок 148 – Задание свойств прозрачного порта для счётчика А1800



Дополнительно для прямого доступа к счётчику заводским конфигуратором через УСПД создан прозрачный порт №0: включен «Режим работы по TCP/IP», включен «Режим прозрачного порта», IP порт TCP сервера задан 4003, в свойствах прозрачного порта выбран режим перенаправления трафика «1-Serial-TCP Server», последовательный интерфейс номер 3 равен физическому номеру 3 порта RS-485 УСПД. Можно задать список приоритетных IP адресов компьютеров (АРМ), с которых будет устанавливаться внешнее подключение к УСПД, для доступа к счётчику заводским конфигуратором по прозрачному порту УСПД.

Счётчики 1							
Страница			Поиск по всем параметр	эм: Фильтр	ХОчистить фильт	P	Количество на страницу: 10
	Имя устройства		Дисп. наим.	Имя в ра	вделе «Счетчики»	Информация	Действия
	A1800_01316134			A1800	_01316134 🥖	▲ Скрыть ▲	🔶 🎄 Клонировать 🕂 🗙
Адрес 34	PARMs 32768	Период опроса,мс	6000000 Период опроса а	рхивов, журналов, сек [0000 тповтора,сек 10	Повторы 3 Пароль 00000000	Синхр-я времени 🛛
Дискрет связ	зи 342 Дискрет блокировки (343 Дискре	ет опроса 344 Полно	та сбора архивов 345	Группа энергопотреблени	я • 0/0 Приём ТИ • 26/32 Приём ТС	• 2/2 Приём ТИИ • 22/22
Приём архие	зов 🔹 0 Вычитывание архивов 🖌	• 5/5 Расписани	е опроса счетчика 🔹 0				
Сбор архиво	DB						
п.н.	Наименование	Активность 5 вз 5	Глубина архива				
	Месяц накопленное (0)						
	День накопленное (1)						
	30 минутные профили мощности (2)						
	Журнал системных событий счетчика (3)						
5 Текущи	ие аналоги (стоп-кадр мгновенных значени	ий) (4) 🔽	90				
	Выбрать все О Убрат	ь все	По умолчанию				
				Доба	вить счётчик 🕂		

Рисунок 149 – Выбор параметров опроса (вычитывание архивов) для счётчика А1800

Счётчи	ки											C
Устройст	ва 3 шт											
Страница 1			Πα	риск по всем пара	метрам: Фи		ХОчисти	гь фильтр			Количество	на страницу: 10
с/н			Множи- тель		Номер объекта	Номер фидера			 Аналог расхож- дения времени 			
2414	Миртек-32 (Spodes			Подстанци 🗸			spMIRT32_2414				подробнее	
Дисп. наим.	test											
01316134				Подстанци 🗸			A1800_01316134			343	подробнее	
Дисп. наим.												
92302983024	114 Миртек-32 (Spodes			Подстанци 🗸			spMIRT32_923029830241			349	подробнее	
Дисп. наим.												
							Добавить устройство 🕇					
												💾 Сохранит
Связь со	счётчиками											
Страница 1	Поиск по всем параметр	рам: Фильтр		🗙 Очистить филь	ътр Количе	ство на ст	раницу: 10					
C/												
24	\$14		te	est	Миртек-32 (S	podes)						
013	16134				A1800							
923029	8302414	298302414			Миртек-32 (S	podes)						

Рисунок 150 – Статусы наличия связи со счётчиками и полноты сбора данных



📕 Мастер соединений			M Редакт ТСР/IР связи					×
Имя соединения Optical Probe Modem Новая TCP/IP Связь Direct Connect Связь	Тип соединения Optical Probe Modem TCP/IP Direct Connect	Последов СОМ1 СОМ2 СОМ4	Имя Новая ТСР/IP Связы Порт автоответа Детали >>	1153	÷			
Путь к AlphaPlus: С. АРШ	ş\		Размер пакета Число повторов	1024 3	<u>क</u>			
			Детали >>		ΩΚ Ο <u>Ι</u> Μ	енить	Помо	щь



					Создать
1мя	Группа	Тип соед	Номер телефона или адрес TCP/IP	Гр –	000000000000000000000000000000000000000
ample Entry		Modem	1-123-456-7890		<u>Р</u> едакт
M Редакт ТСР/IP	утановки	ТСЕЛЕ	132,166,100,163,4003	×	<u> </u>
1мя: Новая	ГСР/ІР Установка Тео	π 123			Отчет
руппа:	па счетиков		•		<u>З</u> акрыты
Р Адресс / Имя	1	92.168.100.189			Помощь
Р Порт	41	003	•		_
Детали >>					
ANSI C12.21					
🔽 Размер пакета	1	024	÷		
🔽 Число повторо	B 3	U.	\$		
	,				

Рисунок 152 – Выбор IP адреса и порта, подключение по TCP

📕 Выбор на	строек для звонка			-	- 0	×
Drag a column h Имя	header here to group by that	column	Номер телефона или адрес Т	CP/IP Cp	<u><u> </u></u>	
Новая ТСР/ІР 4	Јстановка	TCP/IP	192.168.100.189:4003		Close	,
					Помог	ць

Рисунок 153 – Выбор IP адреса и порта, подключение по TCP

По аналогии с пунктом 8.2 устанавливаем ТСР соединение, указывая IP адрес УСПД (в примере 192.168.100.189) и номер порта 4003 (которой задан в свойствах прозрачного порта).



Далее вычитываем данные со счетчика, используя функцию «Diagnostic Read» и шаблон «Long Diagnostic».

В нашем случае:

- с компьютера (APM) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на IP 192.168.100.189/4003 и перенаправлять его на свой физический RS-485 порт 3 и далее на счётчик.

м Metercat Файл Редакт Со Новая Т <u>Об</u> раще Новая TCP/IP Устани	рединения Сервис ние Функция: [ровка Тест 123	Окна Помоц Diagnostic Read	ць <u> С</u> тарт] Шаблон: Long Diag	nostic	🕶 🛛 Функция успешна.
M Чтение: Long [Статус Текущие	Diagnostic е данные Предыд да	анные Предыду	щий сезон Авточтения	Параметры сети	Данные журнала со	обытий Данные журна
Типы дней П Порт 1: Port 1 Protocol: Порт 1 Прямое с Г Режим порта	ереключение тарифов Прямая связь ANSI оединение Порт 2 Пр а Только чтение	Спец даты Порт 2:	Журналы Опциир Прямая связь ANSI DCPM	еле Интерфейсы	Спец доп плата ализации 24 ANS	Отложенная мощност
Скорость: 960 Задержка (сек): П Разр. больши	0 🔽	<u>,,,</u>				

Рисунок 154 – Выбор IP адреса и порта, подключение по TCP

a longes	d		1.11		
Т Обращение	Функция: Diagno	ostic Read 🔄 🗾 Отмени	ть 🕘 Шаблон: Long	g Diagnostic	Self-Reads and Log
ТСР/ІР Установка Т	ест 123				
Research Const					
Metercat	t				
Файл Ред	акт Соединения	Сервис Окна Помощ	ь		
Uses T	06		Course Labo	1	
повая Г	одращение Фу	нкция. Diagnostic Read		<u>шаолон</u> . Long Dia	gnostic
Новая ТСР/І	Р Установка Тест 12	3			
17 m					
-					
М. Чтение	e Long Diagnostic				
М Чтение	e: Long Diagnostic				
M Чтении Типы дня	e: Long Diagnostic ей Переключение	е тарифов Спец даты	Журналы Опции р	еле Интерфейсы	Спец доп плата
М Чтении Типы дні Статус	e: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г	атарифов Спец даты Предыд данные Предыдуш	Журналы Опции р ий сезон Авточтения	еле Интерфейсы Параметры сети	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтении Типы дни Статус	e: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г kWh-Птр	атарифов Спец даты Предыд данные Предыдуш kW-Птр Максим мощность	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтении Типы дни Статус Тариф А	e: Long Diagnostic ей Переключение Текушие данные Г kWh-Птр 3390,754025	атарифов Спецдаты Предыдданные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,035150	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтении Типы дни Статус Тариф А Тариф В	е: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г kWh-Птр 3390,754025 0,000000	атарифов Спец даты Предыд данные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,035150 0,000000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0.670450 0.00000	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтении Типы дня Статус Тариф А Тариф В Тариф С	е: Long Diagnostic ей Переключение Текушие данные г kWh-Птр 3390,754025 0,000000 0,000000	атарифов Спецдаты Предыдданные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,030100 0,00000 0,00000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450 0,000000 0,000000	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типыдн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф С	е: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные г КWh-Птр 3390,754025 0,000000 0,000000 0,000000	атарифов Спецдаты Предыдданные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,035150 0,00000 0,00000 0,00000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450 0,000000 0,000000 0,000000	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типыдн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф D	e: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные р 	а тарифов Спец даты П Предыд данные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,035150 0,00000 0,00000 0,00000 0,035150	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450 0,000000 0,000000 0,000000 0,670450	еле Интерфейсы Параметры сети Д Дата/время 26.09.2023 4:59 26.09.2023 4:59	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типы дн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф D	е: Long Diagnostic ей Переключение Текушие данные Г кWh-Птр 3390,754025 0,000000 0,000000 0,000000 3390,754025 kWh-Выд	а тарифов Спец даты Предыд данные Предыд данные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,030000 0,000000 0,000000 0,000000 0,035150 kW-Выд Максим мощность	Журналы Опции р ий сезон Авточтения О,670450 0,000000 0,000000 0,000000 0,000000 0,670450 Суммарная мощность	еле Интерфейсы Параметры сети Д Дата/время 26.09.2023 4:59 26.09.2023 4:59 Дата/время	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типы дн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф А	е: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г &Wh-Птр 3390,754025 0,000000 0,000000 0,000000 3390,754025 kWh-Выд 10,767150	а тарифов Спец даты П Предыд данные Предыдуш kW-Птр Максим мощность 0,00000 0,00000 0,00000 0,00000 0,035150 kW-Выд Максим мощность 0,000000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450 0,000000 0,000000 0,000000 0,670450 Суммарная мощность 0,567150	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59 26.09.2023 4:59 Дата/время 27.02.2024 17:36	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типы дн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф С Тариф А Тариф А	е: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г 3390,754025 0,000000 0,000000 0,000000 3390,754025 kWh-Выд 10,767150 0,000000	е тарифов Спец даты Предыд данные Предьидиш kW-Птр Максим мощность 0,035150 0,00000 0,00000 0,035150 kW-Выд Максим мощность 0,000000 0,000000 0,000000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения О,670450 0,000000 0,000000 0,000000 0,670450 Суммарная мощность 0,567150 0,00000	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59 26.09.2023 4:59 Дата/время 27.02.2024 17:36	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типы дн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф D Тариф А Тариф В Тариф А	е: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г 83390,754025 0,000000 0,000000 3390,754025 kWh-Выд 10,767150 0,000000 0,000000	а тарифов Спец даты Тредыд данные Предьидуш КW-Птр Максим мощность 0,035150 0,000000 0,000000 0,000000 0,035150 КW-Выд Максим мощность 0,000000 0,000000 0,000000 0,000000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450 0,000000 0,000000 0,670450 Суммарная мощность 0,567150 0,000000 0,000000 0,000000	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59 26.09.2023 4:59 Дата/время 27.02.2024 17:36	Спец доп плата Данные журнала собь
М Чтени Типы дн Статус Тариф А Тариф В Тариф С Тариф С Тариф А Тариф А Тариф А Тариф С Тариф С	е: Long Diagnostic ей Переключение Текущие данные Г 83390,754025 0,000000 0,000000 3390,754025 kWh-Выд 10,767150 0,000000 0,000000 0,000000	е тарифов Спец даты Тредыд данные Предьидуш КW-Птр Максим мощность 0,035150 0,000000 0,000000 0,000000 0,035150 КW-Выд Максим мощность 0,000000 0,000000 0,000000 0,000000 0,000000 0,000000	Журналы Опции р ий сезон Авточтения Суммарная мощность 0,670450 0,000000 0,000000 0,670450 Суммарная мощность 0,567150 0,000000 0,000000 0,000000 0,000000	еле Интерфейсы Параметры сети Дата/время 26.09.2023 4:59 26.09.2023 4:59 Дата/время 27.02.2024 17:36	Спец доп плата Данные журнала собь

Рисунок 155 – Установление соединения со счётчиком, вычитывание данных (энергия)



2.4.8.5 Миртек-32, RS-485, по протоколу СПОДЕС

Рисунок 156 – Параметры соединения со счётчиком Миртек-32

HAPTHC MeterTo	pols
Файл Вид Инструменты Помощь	
MT_Spodes.dll	
Меню	Настройки → Дата и время
 Информация Общее 	
Заволская	Дата/время
Мгновенные значения	(15:56:13) 2 апреля 2024 г. V Считать Записать Запись в устройство времени ПК
🗸 Показания	Девиация: не определена
- Текущие	
Показания за период	Часовой пояс, мин.
Суточные срезы	180 Считать Записать
Песячные срезы	
 Настройки 	сдви времени, сек.
Адрес и пароль	0 🗧 Записать
Дата и время	Дополнительно
Настройки безопасности	Переход часов на зимнее время Считать
 Тарифное расписание 	
Конструктор	Источник времени Считать
✓ Журналы Напряжений	

Рисунок 157 – Проверка настроек времени и часового пояса для счётчика Миртек-32

Счётчик Миртек-32 со связным адресом 17, паролем 1234567890 по прямой линии RS-485 (скорость 9600, четность-нет, биты данных 8, стоповые биты 1) подключается к физическому порту/интерфейсу УСПД №2 по протоколу СПОДЕС. На счетчике **в обязательном порядке** должен быть задан часовой пояс, совпадающий с часовым поясом УСПД! На примере +180 минут, или +3 часа (UTC+3 – часовой пояс Москва).

			000 «П	иЭлСи Технолоджи»
Spodes - № 2 Spodes TH № 4 A1800 - № 5 Q. Выбрать V	+ Создать			
Интерфейс №2 💥				
№ интерфейса 2 Тип драйвера Режим RS485 2-х проводный у Скорость	СПОДЭС/DLMS · Стрыть • 9600 · Чётность Нет · Биты данны	х 🛚 😧 Стоповые биты 🗍 🗸 Адрес клиента (48 Расписание опроса •1 Таймаут отло	женного старта при запуске системы, сек 5
Режим работы по TCP/IP (через шлюз, і	розрачн.порт, IP) 💆			
Номер ингербейа 2 IP адре Дисорет техущего канала О 🧖 Задать дисоре Режим прозрачного порта О	1 0 IP порт 1 0 И Задержка передачи, нс 35 Рез	ми/ГР eth интерфейса 1 0 IP адрес 2 ом 1 0 - HDLC У Реком 2 0 - HDLC	2 0 IP nopr 2 0 He	я/IP eth интерфейса 2 0
Синхронизация времени: Дискрет блокировки	0 💐 Задать дискрет Нижний предел(сек) 🛛 2	Верхний предел(сек) 7000 Максимум ко	ррекция(сек) 900 Интервал между коррекция	ами(мин) 300
Счётчики 1 шт 🔸				
Страница 1	Поиск по всем параметрам	Сильтр		Количество на страницу: 10
Имя устройства	Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
spMIRT32_777777777	7777777778888	spMIRT32_777777777 🥖	• Скрыть •	🔿 🚓 Клонировать 🕂 💥
Номер серверс 77777777 Номер интерс Тип аутентификации 2 Аналог расхождени	рейса 2 Физический адрес сервера 17 я времени 1997 Кодировка часового пояса	Размер адреса (байт)/Маска физического адр 1 - Local-UTC V Код событий 2 - События по ст	реса 2 Логический адрес сервера андарту 2017г V Игнорировать невалидные парам	1 Задержка ответа, мс 5000 нетры от счётника 0 - нет V
Тип дозивера 0 - стандартный ∨ РАКИS Дискрет связи 662 Дискрет блокировки Вычитывание архивов • 15 / 18 Расписание	 уникия 3 Период опроса, ис 60000 663 Дискрет опроса 664 Полнота опроса счетчика • 0 	сбора архивов 669 Группа энергопотребления	Повторы 3 Пароль • 0 / 0 Приём ТИ • 32 / 35 Приём ТС (- 2 / 2 Приём ТИИ - 2 / 2 Приём ТИИ - 22 / 30

79

Рисунок 158 – Добавление счётчика Миртек-32 на интерфейс и задание параметров связи

Связь со счётчиками С							
Страница 4 Поиск г	ю всем параметрам: Окльтр	ХОчистить фи	льтр Количество на страницу:				
							Статус блокировки
1314220018			ПСЧ-4ТМ				Ø
1314220011			IIC4-4TM				0
דדדדדד	777777777	7777777778888	Миртек-32 (Spodes)				_
	4 > »						

Рисунок 159 – Проверка статуса опроса и сбора данных

2.4.8.6 Нартис-100/300, Миртек-12/32 (протокол ZigBee) — способ с авто определением счётчиков

В меню «Интерфейсы/порты» создать новый интерфейс, тип драйвера ZigBee, задать номер интерфейса (равен физическому порту RS-485 УСПД, к которому подключен координатор). Скорость 38400, параметры связи заполнятся автоматически. При необходимости прямого прозрачного канала связи до счётчиков выбрать «Режим работы по TCP/IP», включить режим прозрачного порта. Задать максимальное время бездействия — 300 секунд, остальные параметры и номер порта - заполнятся автоматически.

	ООО «ПиЭлСи Технолодж
Интерфейсы	
Интерфейсы	
ZigBee - № 8 Ф. Выбрать Ф. Создать Добавить интерфейс. Заблокировать все Разблокировать все	
Интерфейс №8 🗙 № интерфейс 8 Тип драйвера Сдевее • Стрыть • Рехим RS4852-х проводный Скорость 38400 • четность. Нет • Бипи данных 8 • Стоповые биты 1 • Расписание опроса • 1 Таймаут от Синхронисация времени: дисорет блокировки 0 • Задать дисорет Нюсний предел(сек) 2 Верокий предел(сек) 7000 Максимун коррекция(сек) 900 Режим работы по TCP/IP (через шилюз, прозрачин.порт, IP)	пложенного старта при запуске системы, сек 0 Интервал между коррекцивни(мин) 30
IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1 (4008) Ини/IP eth интерфейса 1 0 IP адрес 2 0 IP порт 2 0 Ини/IP eth ≪ Задать дисярет Задержка передэчи, ис 35 РСЖИМ прозрачного порто № порта 4008 Изменить Максичальное время бездействия 300 Количество байт тишины 30 Задержка прове	h интерфейса 2 0 Дискрет текущего канала О роки наличия данных, мс 20
Список приоритетных IP-адресов 💿	
Режим прозрачного порта 2 🔘	
Координатор: IP Количество потоков (N) 9 Пауза для нового устройства (D), исек 18000 Таймаут ответа (T), исек 36000 Пауза между пакетами (L), исек Дискрет «Закрытине/открытие сети» 55761	: 3600 Дискрет «Состояние открытой сети» 55760

Рисунок 160 – Добавление координатора ZigBee на интерфейс и задание параметров связи

Через WEB-интерфейс УСПД можно просматривать и редактировать настройки координатора, просматривая параметры сети, управлять сетью и предоставлять (ограничивать) доступ для устройств - счётчиков в сети ZigBee. В меню «Интерфейсы» - «Управление настройкой ZigBee сети» и «Управление координатором».

|--|

Параметры ZigBee сети		
Режим фиксации параметров ZigBee сети		
Номер канала	[11]	
Идентификатор сети, PanID	DAF7	
Интервал между проверками, мин.	60	
Считать параметры сети 📀		
CHANNEL: 11, NUMBER: 0xDAF7, PanID: tppSmart, NETWORK_JOIN: 1 OK		
Управление координатором		
• Скрыть •		
Запрос времени на координаторе		
Запросить время на координаторе (9)		
ERROR		
Установка времени на координаторе		
Установить время с контроллера на координатор 🕚		
Для установки времени, отправьте запрос по соответствующей кнопке		
Список устройств в сети ZigBee		
Получить список устройств		
MAC: 853CC8FEFF8D79E0, ADDRESS: 0xDB34, TYPE: 2, RSSI: MAC: 7BAD94FEFF958EDC, ADDRESS: 0x7125, TYPE: 2, RSSI: MAC: FCE0B412006F0D00, ADDRESS: 0x58DF, TYPE: 2, RSSI: MAC: 4027B512006F0D00, ADDRESS: 0x5AF7, TYPE: 2, RSSI: OK	-46, LQI: 255 -41, LQI: 255 -29, LQI: 255 -35, LQI: 255	Управление настроикой ZigBee сети • Подробнее • Управление координатором
		• Подробнее •

Рисунок 161 – Просмотр параметров сети ZigBee и списка счетчиков в сети

После включения координатор ZigBee начинает сканирование и автоматический поиск всех доступных счётчиков с модулями ZigBee, получая от них параметры: MAC-адреса, тип счётчика, адреса на интерфейсе, пароли и прочую сервисную информацию. УСПД в свою очередь получает от координатора список найденных устройств, которые автоматически появляются в меню «Интерфейсы».

Cvéтчики 3 шт 🔶				
Страница 1	Поиск по всем варам	негран: 🖾 очистить фильтр		Количество на страницу: 10
Имя устройства	Дисл. наим.	Иня в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
	🔳 выбрать все ()	Создать всо		
NART300_23231171228		■ NART300_23231171228 // Создать	• Падробнее •	🗕 🔸 🥼 Клонировать 🕂 🗙
NART300_23241037764		NART300_23241037764 // Создать	• Падробнее •	🚍 🔶 🏦 Клонировать 🕂 🗙
NART100_21231185834		NART100_21231185834 / Создать	• Падробнее •	🚍 🔸 🥼 Клонировать 🕂 🗶
		Добавить существующий счётчик 🕇		
		Добавить новое устройство 🕂		
				Сохранить

Рисунок 162 – Список счетчиков, обнаруженных в сети ZigBee и доступных для добавления в конфигурацию

После нажатия кнопки «Создать» новый счётчик добавляется в конфигурацию УСПД и становится доступным для редактирования его свойств. Раскрыть поле «Подробнее» - поля заполняются автоматически значениями, полученными от координатора. Критически важные



поля — МАС-адрес, тип устройства и пароль. Поле «Адрес» заполняется автоматически, идентификация счетчика производится по МАС-адресу (не заводскому номеру). Можно выбрать «Создать все» - в конфигурацию добавятся все найденные счётчики.

Интерфейсы				
Интерфейсы				
MERC236 - No 3 Zigtbea - No 8 Spodes/ETH - No 1 Spodes/ETH - No 2				
Интерфейс №8				
№ интерфейса 8 Тип драйвера Zig Счётчики 4 шт	Вее 🗸 - Подробнее -			
Страница 1	Поиск по всем параметрам:	Фильтр 🗙 Очистить фильтр		Количество на страницу: 10
Имя устройства	Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
MIRT32_9190223944186		MIRT32_9190223944186	• Подробнее •	e 🔿
MIRT32_9190223944133		MIRT32_9190223944133	• Подробнее •	e >
NART100_21231146562		NART100_21231146562	• Падробнее •	₽ →
NART300_23231130467		NART300_23231130467	• Скрыть •	e >
Адрес 10003 РАРМS 0 МАС- Паролс 11111 Синор-я времени Ш Приён ТИ - 33/33 Приён ТС - 2/2 Приён Т Запись событий в базу - Подробнее -	арес 78АЛО94FEFF958EDC Тип устройства Джорет питания 55790 Диссрит саком ИИ 55/22 Приён архиесе • 0 Ви-ин	54 - НАРТИС ИЗВО —) Пермад опроса,мс 6600000 55786 Дискрет бложиражи 55787 Дискрет еп павание архивов 15/15 Расписание опроса счетини	Перинд отроса зролном, журналом, ск. ВБ400 роса 55788 Полнота сбора архинов 5577 а • 0) Тоепора,сек 120 Певпора 2 И Группа энергототребления • 070
Управление счётчиком на координаторе 🛛 🕞 П	одробнее -			

Рисунок 163 – Добавление счетчика на интерфейс и настройка параметров связи

В свойствах вновь добавленного счётчика, поле «Управление счетчиком на координаторе» для каждого счетчика необходимо:

- проверить наличие расписания опроса;

Имя устройства	Дисп. наим.		Имя	в разделе «Сч	етчики»
MIRT32_9190223944186			MIRT	32_91902239441	86 🥖
дрес 10000 PARMs 0	MAC-адрес 4027B512006F0D00	Тип устройства	27 - Миртек-32	2 🗸 Пери	юд опроса
ароль 111111 Синхр-я времени	и 🗹 Дискрет питания 🛛 55766	Дискрет связи	55762 Диск	рет блокировки	55763
иём ТИ 🔻 14/14 Приём ТС 🔽 2/2 Пр	риём ТИИ 🛛 🔻 5 / 22 Приём архив	ов 🕶 О Вычи	тывание архивов	• 17 / 17 🛛	асписание
запись сооблики в одау чороснее ч	• Скрыть • —				
Запросить расписание на координ Task:0, type:3, day:1, hour:1, min:3 Task:1, type:0, day:1, hour:1, min:5 Task:2, type:4, day:1, hour:1, min:4	аторе 🗹				
тазкіз, туре:ю, day:1, nour:1, min:>> ОК Установить новое расписание на координат	оре для текущего счётчика				
П/н задачи (Task) 0					
Тип (type)					
День (day) 0					
Hac (hour) 0					
Минута (min) 0					
Изменить расписание счётчика на ко	ординаторе				
Для изменения расписания счётчика и уст сети ZigBee, отправьте запрос по соотве	ановке новых параметров в коо тствующей кнопке	рдинаторе			

Рисунок 164 – Запрос расписание опроса для счётчика

- запросить и установить время счётчика, в случае отсутствия - задать тарифное расписание (маску тарифов). Без наличия в счётчиках тарифного расписания опрос счётчиков УСПД будет затруднен;



Запрос времени на счётчике	Заданные тарифы счётчика в сети координатора ZigBee
Запросить время на счётчике 💆	Запросить тарифы счётчика
TIME: [03.06.2024][15:15:24] OK	
	Тариф 1 🖌 Тариф 2 🖌
Установка времени на счётчике	Тариф 3 Тариф 4 Тариф 5
Установить время на счётчике 🗭	Тариф 6
Для установки времени на счётчике в сети ZigBee, отправьте запрос по соответствующей кнопке	Гарир / ■ Установка тарифов счётчика в сети координатора ZigBee
	Установить новые тарифы у счётчика 💾
	Для установки новых тарифов для счётчика, отправьте запрос по соответствующей кнопке

Рисунок 165 – Запрос времени и тарифного расписания

- запросить и отредактировать параметры доступа к счетчику – пароли 1 и 2 уровня, сетевой адрес со встроенного в счетчик ZigBee модуля;

	7. 0
Запроси	ь информацию о пароле 1 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🛃
IGBEE_P	SWORD1: 00000001
становка	араметра доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 1
Пароль 1	0
Установи	пароль 1 со встроенного ZigBee-модуля в счётчик
Для уста счётчик,	рвки параметра доступа (пароль 1) со встроенного ZigBee-модуля в отправьте запрос по соответствующей кнопке
информац	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2
Информац	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2
Информац Запроси	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2 - информацию о пароле 2 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🗳
Информац Запроси ZIGBEE_P/ ОК	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2 ь информацию о пароле 2 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🛃 кSWORD1: 00000001000000001
Информац Запроси ZIGBEE_P/ OK	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2 ь информацию о пароле 2 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🛤 SSWORD1: 00000001000000001
Информац Запроси ZIGBEE_P/ OK	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2 5 информацию о пароле 2 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🚔 SSWORD1: 00000001000000001
Информац Запроси ZIGBEE_P, ОК	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль Z ь информацию о пароле 2 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🛋 SSWORD1: 00000001000000001
Информац Запроси ZIGBEE_P/ ОК Истановка	я о параметре доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2 ь информацию о пароле 2 со встроенного ZigBee- модуля в счётчик 🖬 ssworD1: 00000001000000001 араметра доступа со встроенного ZigBee-модуля в счётчик: Пароль 2

Рисунок 166 – Запрос параметров доступа для счётчика

- задать перечень данных, запрашиваемых со счётчиков — либо стандартный (день накопленное, месяц накопленное, 30-минутные профили мощности и журналы событий), либо расширенный (архивные значения — день накопленное, месяц накопленное, 30-минутные профили мощности и журнал событий — коррекция времени, плюс параметры сети — токи, напряжения, частота, показатели качества электроэнергии), и для каждого счётчика настроить поля «Прием ТИ», «Прием ТИИ» и «Вычитывание архивов».



_					
	NART300_23231130467		NART300_23231130467 🥖	• Скрыть •	👔 👄 🗰 Клонировать 🕂 🗦
дро	c 10003 PARMs 0	MAC-адрес 7BAD94FEFF958EDC Тип устройст	54 - НАРТИС-ИЗОО у Период опроса, не 60000	00 Период опроса архивов, журналов, сек 86400 Т	Повтора,сек 120 Повторы 2
lapo	ль 111111 Синхр-я вр	емени 🗹 Дискрет питания 🛛 55790 🗾 Дискрет связи	55786 Дискрет блокировки 55787 Дискрет	опроса 55788 Полнота сбора архивов 55791	Группа энергопотребления • 0 / 0
ри	ын ТИ (• 33/33) Приён ТС • 2/2	Приём ТИИ • 5/22 Приём архивов • 0 Вы	читывание архивов • 15 / 15 Расписание опроса счетч	ика - 0	
	Приём ТИ (аналоговые сигналы)				
	Разница времени между контроллером и электросчетчиком (1)	1702 2 К Напрлокение фазное. Фаза A(1) (2)	1703 ³ 🛛 Напряжение фазное. Фаза B(2) (3)	1704 ⁴ У Напряжение фазное. Фаза C(3) (4)	
	📝 Ток. Фаза А(1) (5)	1706 б 🛛 Ток. Фаза В(2) (6)	1707 7 🛛 🗹 Ток. Фаза С(3) (7)	1708 8 ⊻ Частота (8)	1709
	Инапряжение (9)	1710 10 🗶 Tox (10)	1711 II Казффициент мощности. Фаза А(1) (11)	1712 12 Коэффициент мощности. Фаза В(2) (12)	1713
	3 Koэффициент мощности. Фаза С(3) (13)	1714 34 🛛 Коэффициент мощности (14)	1715 ¹⁵ 🐱 Активная мещность. Фаза А(1) (18)	1716 ¹⁶ 🗶 Активная мощность. Фаза В(2) (19)	
	7 📝 Активная мощность. Фаза C(3) (20)	1718 18 🗶 Реактивная мощность. Фаза А(1) (21)	1719 ¹⁹ 🛛 Реактивная мощность. Фаза B(2) (22)	1720 20 🗶 Реактивная мощность. Фаза С(3) (23)	
	1 📝 Полная мощность сумма фаа (24)	1722 22 🗶 Коэффициент налинейных искажений (25)	1723 23 🛛 Ток в нулевом проводе (26)	1724 24 🗷 Полная мощность. Фаза А(1) (27)	
	5 💆 Полная мощность. Фаза В(2) (28)	1726 26 🗴 Полная мощность. Фаза С(3) (29)	1727 27 🔀 Напряжение между фазани А и В (30)	1728 ²⁸ Ж Напряжение между фазаим В и С (31)	
	9 📝 Напрзжение между фазами С и А (32)	1730 ³⁰ У Мощность активная (однофазный ПУ) (33)	1731 31 🔀 Мощность реактивная (однофазный ПУ) (34)	1732 32 X Мощность полная (однофазный ПУ) (35)	
	Небаланс токов в фазном и нулевом проводах (однофазный ПУ) (36)				
			Зыбрать все 🛛 🔍	По умолчанию	

Рисунок 167 – Настройка приема ТИ (аналоговых параметров) для счётчика

NART300_23231130467		NART300_23231130467 🥒	• Скрыть •	👔 🔿 🎄 Клонировать 🕂 🗙
Agpec 10003 PARMs 0 MAC-agpec	7BAD94FEFF958EDC Twn ycrpoйcraa	54 - НАРТИС-ИЗОО 🗸 Период опроса,мс 6000000	Период опроса архивов, журналов, сек [15400 Повтора,сек 120 Повторы 2
Пароль 111111 Синор-я времени 🗶 Диха	рет питания 55790 Дискрет свяси 55	786 Дискрет блокировки 55787 Дискрет оп	проса 55788 Полнота сбора архивов	55791 Группа энергопотребления • 0 / 0
Приён ТИ + 33/33 Приён ТС + 2/2 Приён ТИИ	 5/22 Приём архонов • 0 Вычитыв. 	ание архивов • 15 / 15 Расписание опроса счетчика		
Приём ТИИ (счётчики)				
1 🛛 Время электросчетчика (1) 214	🗖 Серийный намер зластросчетника (2)	3 У Астивная прямая сунмарная энергия от сброса по всем тарифам (3)	215 4 🗶 Активная обратная сунмарн ет сбреса по всем тарифам	ая энергия (4)
5 ✓ Реактивная прямая суммарная энергия от сброса по всем тарифан (5) 217 б	Реактивная обратная суммаркая энергия от сброса по всем тарифам (6) 218	7/ Активная прикая симнаркая энерпок от сброса по тарифу 1.(7)	 Активная обратная сумнарн от clipsca no rapidly 1 (0) 	
9 ■ Реактивная прянкая сумнарная знертия 10 от сборса по тазмби 1 (9)	Реастивная обратная суммарная знестия от сбраса по тарифу 1 (10)	11 Acreman operation cyrelapian swepret or closes no tapediv 2 (11)	12 🗖 Астивная обратная сумнарн вт. сборса по тадифу 2 (12)	
13 🗖 Релаглавная гранкая сумнарная знартия 🛛 😽	Реастивная обратная суммарная	15. 🗖 Астоньци гранки суммаркия знартия	16 🗖 Астиная обратная сомещи	
от сороса по тарифу 2 (13) 17. ПРактивная граная суннарная энергия 18	Practumian ofganian crievapian	ат спраса по тараду 3 (15) 10 Астириал граная синнарься знергия	от осрока по тариру з (16) 20 — Астивная обратная сумнарн	
от оброса по тарифу 3 (17) 21. — Властичка славата селитика тислика 22.	знергин от сброса по тарифу 3 (18)			
or cópoca no rapady 4 (21)	энергия от сброса по тарифу 4 (22)			
	😔 Выбра	пь все 🧕 Убрать все 📄 По	о умолчанию	
Запись событий в базу • Подробнее •				
Управление счётчиком на координаторе - Подроб	H00 -			
		Побавить соществонный сийтинг		
		Дебавить новое устройство 🌪		
NART300_23231130467		NART300_23231130467 🥖	• Скрыть •	💣 🔿 🦽 Клонеровать 🕂 🗙
NART300_23231130467 Agrec 10003 PASHs 0 MAC-uggec	78AD94FEFF958EDC Тип устройства	макт300_23231139467 🥒 54 - НАРТИС-ИЗОО 👻 Период опроса,нс 6000000	• Скрыть •	 <i>м</i> Клонировать <i>+ ×</i> <i>400</i> Товторы, сек <i>120 повторы 2</i>
NART300_23231130467 Agec 10003 MAR6. MAC.agec Topon. 111111 Circo.r Rpinowie Z pcc	7BAD94FEFF958EDC) Тип устройства Фрег пытанов 55790 Дихорет связи 555	NART300_23231130407 🖋 54 - НАРТИС-ИЗОВ 👻 Период опроса,ис 6000000 786 Дисорет бланоровых 55787 Дисорет опр	• Схрылъ • Период опроса архивов, журналов, сек Вб 55788 Полнога сбора архивов 🚹	
NART300_23231130467 Арес 10003 ИАН 6 МС-крос Пароль 11111 Сикор в премени И. Доо Прань ТИ • 33/33 Прань ТС • 2/27	7ВАДЭНГЕГГЭБВЕДС Тип устройства рег пигания 55790 Джодет саком 55 • 5/22 Приби архиова • 0 Винглася	N407300_222231130467 🖋 54-140PTMC-14380 v) Перенац опроса,ж. (5000000) 7866 Декорет блакориван (55787 Декорет опр вие доован (+ 15/15) Расписание опроса систика	Схрыть + Период опроса архивов, журналов, сек Вб оса 55788 Полнота сбора архивов	
NART300_23231130667 Адек: 10003 РИНН М.С. адекс Пароль: 11111 Сикор в премене и Декс Декс Прань: 11111 Сикор в премене и Декс Декс Прань: 11111 Сикор в премене и Декс Декс Прань: 11111 Сикор в премене и Декс Декс Сбер археносе Сбер археносе 11111 Сикор в премене и декс	7ВАД94ГЕГF956ЕОС Тин устройства [рет питания 55790 Дисорит синси 55 • 5/22 Тринін архивов • 0 Вычитыз:	мистоко_22221130467 🖋 54-14071MC44300 🔍 Перенод опроса,ис 56000000 786: Декорет бликарника 55787: Декорет опр внога даниваа + 15/15 Расписание опроса систика	Corpurs. + Corpurs. + Prepung, empora aposeos, wyskanos, cec. <u>656 55768 Norversa cóopa aposeos • 0 </u>	# → № Конкерональ № 800 Пантеры Сак. 128 Пантеры 2 65791 Групка знаргональфикант • 9 / 0
МАКТ300_23231130467 Арек (10033 ринь © МС-арек Пароль 11111 Слорэ провен № Дас Грань 10 1111 Слорэ провен № Дас Сора прове Сбер здоож п.и. Изменскане	7BAD94FEFF955EDC Tur ycpołkraa 1 per nerawe 55790 Jacoper cecar 55 > 6/22 Tyber apsees • 0 Beernac	MATINO.23231130407 34 - HAPTINC34380 36 - HaptinC34380 36 - HaptinC34380 36 - HaptinC3488 36 - HaptinC3488 37 - HaptinC3488 37 - HaptinC3488 37 - HaptinC3488 38 - HaptinC3488 38 - HaptinC3488 39 - HaptinC3488 39 - HaptinC3488 39 - HaptinC3488 39 - HaptinC3488 30 - HaptinC34888 30 - HaptinC348888 30 - HaptinC348888 30 - Hapti	Сериль - Герну отроса должа, хурсана, ск. Вб Леуни отроса должа, СК. Вб Болета сбора должае •	 <i>d</i> → <u>d</u> Конкронт, <i>d</i> Конкронт, Конкран,
NART300_23231130467 Agen: 10003 FMAH: B MC-apper Tippon: 11111 Cango a sponsest & Apper Typeler Tir *337.33 Typeler Tir * 272.7 Chog appende Cango appende Typeler Tir * Cop appende Kan Hamestondisame 1 Janestondisame 10	78A094FEFF955EDC Tun yctpołictna 1 per mrawn 55790 Jacoper cesa 55 5 / 522 Tpołsk gruena 0 Buernas: Astronicche trayfonna apprena 3 15 15 3 90 90 10	MARTINO_22231130407 44 - MARTINC_41300 156 _ Jacquet боннурвана 55707 _ Jacquet exp 169 _ Jacquet боннурвана 55707 _ Jacquet exp 169 _ Jacquet for Jacquet exp 169 _ J	Copurts + Copurts + Repung orogoo apueloo xypouron, cec E6 55788 Doners dopa apueloo + 0	
NART100_23231130467 Agen: 10003 Mulhi: MuC-apen: Tapon: 11111 Congo: a spenses: # Dec Tapon: 11111 Congo: a spenses: # Dec Open: 1111 Congo: a spenses: # Dec Open: 1 Agenes: Agenes: 1 1 Agenesisenees 1 Agenesisenees 1 2 Mocal, usacroneeses (1) 1 Non- 1	TEMD94FEFF56EDC Ten yctpolictus Ten yctpolictus per mrawei 55750 "Jacquer cess. 55 5 / 22 Tpolek apoxes 6 Buernus: ActessionCris 13 m 15 Freyformal apoxes 4 56 X 56 36 36 36 36	NART300_23231130407 41.1407TMC-43300 51.1407TMC-43300 55787 Ancest forwayeese 55787 Ancest or 55787 Ancest or 15.1715 Pactine and an opera certinera	Серьлъ + Серьлъ + Пернод опроса архиков, курълов, сек. Вб роса. <u>55788</u> Ролнета сбора архиков (• • 0	
NART106_23231130467 Agec 10003 Nubits MuC appex Topon 11111 Origo a spennes & Die Die Topon 33/33 Topater Tit 2/2 Topater Tit Clope appennes MuC appex Interventionalization Die Rate Hamesnotikannet Interventionalization Die 1 John sunsummente (I) 2 Moca insultatione (I) 30 segments (I)	TEMOSHEFF55EEDC Ten propektna Ten propektna Ten propektna E per nerawa 55750 Jacoper ones 55 5/22 Tpude apueos 0 Buernas 5 s 12 Tpude apueos • 0 Buernas 15 m 15 Forfema apueos • 0 Buernas 4 56 45 45 45 45 45	NARTINO,22231130407 41-11407TMC-04300 10-11407TMC-04300 10-11407TMC-04300 10-115775 10-11407 10	• Серьть + Период апроса архинов, акурнилов, сек. Вб роса. 55788 Полнота сбора архинов • • 0	
NARTING_202011130467 Apper: 110003 PARE MAC.apper Topone 11111 Cance a spenner of Date Apper Coop appendent 337.33 Ruest TO *7.27 Ruest TO Coop appendent Apper Mannenootkanet Apper Apper Apper 1 Appers appendent	7BAD94FEFF956EDC Turi sympokraa 1 per niraawa 56790 javoper cecer 56 > 6/22) Rybergounce • Ø Buernac Antemiciona 13 15 90 ¥ 90 ¥ 36 ¥ 36 ¥ 50 ¥ 50 ¥ 50	МАТТОО, 20231130407	• Сериль • Перенд черога диников, журналов, сок. 196 9054 557888 Полнота сбора архионов • • 0	# → A Knowpount, → X # # Manaputan 128 Annuau 2 # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
MARTING_23231130467 Apper: 10003 PMMs MC. apper Tapons 11111 Conces represent W. Apper Tapons 11111 Conces represent W. Apper Coop and the state of	7BMD94FEFF955EDC Tur tycpokraa 1 per neraese 55730 Jacoper cases 55 > 6/22 Tyber apsees • 0 Beenace 13 = 15 FryGena apsees • 0 • 2 90 • 55 • • 3 5 • 0 • 3 90 • 55 • • 3 90 • 55 • 50	MATINO,22231130407 🖋 44 - HAPTINC 3030 😨 Ihaenig angocuk. (600000) 786 Ancore forwayewar (55787 Ancore or part goosal - 15/19 Pathicare orgoca certinal	Copurts + Copurts +	# → th Knowpount, + × # # Manaputon 120 Anneu 2 #
NARTIGO_JULYINGAT Appr: 10003 Nafek MC-appr: Tiporo 11111 Conce a spesses & Anc Tparter Tir 3.37.33 Tparter Tir 2.12.12 Conce a spesses & Conce a spesses & Anc Tparter Tir 2.12.12 Kat Hamestnammene (ti) 3. Anesternammene (ti) 2 Miccal Justicity involves (ti) 3. 3.000000000000000000000000000000000000	7BMD94FEFF955EDC Tur typpelmaa per neraew 55790 Jacoper cense 55 > 5/22 Typelin goussis • 0 Buernas: Antamochis 10 10 10 X 90 - - X 56 - - X 90 - - - X 90 - - - -	МАГТОО_22231130407 // 44 - ШАРТИС-01309 © Перена, апроса,н. 66600000 786 — Даскет бланирован. 55787 — Даскет кр нина диован. • 157/15) Расписание апроса систика.	Copurts + Copurts +	
MARTING_ZUCHTINGEF Agen: 10003 PARA (MAC Agence Topon: 11111 Cange agenese (# / poor Topon: 11111 Cange agenese (# / poor Topon: 11111 Cange agenese (# / poor Code agenese Agenese Cange agenese (# / poor Code agenese HannetonGame 1 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 20 segments ageneses (1) 3 3 4 Xepsent Topots (1) 3 Xepsent Topots (1) 6 Xepsent Records (Nameschareses (1) 3 7 Xepsent Topots (2) 3 Xepsent Topots (2)	TRAD94FEFF955EDC Tun yctpolicital Image: constraint of the second secon	МАГТИО,22231130407 44. НАРТИС 41300	Coparts + Coparts + Rewing откроа единенов, журналопо, сек. (56 55786) Полнота сбора единенов • 0	
NART100_23231130467 Agen: 10003 PAMH: MAC apex: Topon: 11111 once a spenere & pame Pame Topon: 11111 once a spenere & pame Pame Topon: 11111 once a spenere & pame Pame Cope: 1 Assessment and pame Pame 1 Assessmenees (0) 2 Hocal usersmenes (1) 3 20 Hecel usersmenes (1) 3 Spena: Torons (1) 3 Xppna: Torons (1) 5 Xppna: Torons (2) 6 Xppna: Torons (2) Spena: Torons (3) Spena: Torons (4) 7 Xpma: Torons (4) Xpma: Torons (4) Xpma: Torons (4)	TEAD94FEFF955EDC Ten scrapelicus per forzawa 55790 Accept cess 55 5 /222 Typele aposes • 0 Buentus: Actessical for tryfeers aposes • 0 Buentus: Act second for the scheme aposes • 00 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00 × 90 • 00	НИКТОКО, 22231130407 🖋 14.11007101C.11300 v Перина, екроса, екс. 1966 — рассет болоровик 195787 — рассет екр ники диники № 15/135 — Расписание впрога счетика	Copurto + Tepung aropola архиков, журскалов, сек. (56 55788) Полнога сбора архиков (0 0)	
NARTING_ZUCHINGGT Apper 11003 PARE & MC.apper Topon 11111 Conce a spense MC.apper MC.apper Topon 3.37.33 Pare TC 2.7.2 Pare TM Coop appendent Apper Apper Management (MC.apper) 1 Apper Apper Apper 2 Mexical quantitations (M) Apper Apper 3 30 meet (Ton coupling append) Append Tonce (G) Append Tonce (G) 4 Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G) Xepting a finance (G) 5 Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G) 7 Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G) 2 Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G) Xepting a finance management (G)	7BAD94FEFF956EDC Ture sympokna 1 per narawa 56720 Auroper cace 56 > 5/221 Pipeler aguesta • 8 Berman Astronomers • 8 Berman S 31 sta 13 * 90 • 8 Berman × 90 • 45 • 90 × 90 • 90 • 90 × 90 • 90 • 90 × 90 • 90 • 90 × 90 • 90 • 90 × 90 • 90 • 90	МИТОО, 222113040	• Сериль • Перену окроса архиков, журналов, сок. 16 56760 Полнота сбора архиков • • 0	
MARTING_ZUCHINGAT Aper: 10003 Public is MC.aper. Tapon: 11111 Cance a spenner if a face. Copy and the instance of the	TBAD94FEFF956EDC Tur sympokraa 1 per nuraawa 55790 guoper caca 55 > 6/222 Tpele aguesa • 0 Burmach 37 80 15 10% 10% Burmach 37 80 15 10% 10% 10% 37 80 15 10% 10% 10% 37 80 15 10% 10% 10% 37 90 36 36 36 3 90 36 36 36 38 90 90 36 36 36 38 90 90 36 36 36 4 90 36 36 36 4 90 36 36 36 4 90 36 36 36 4 90 36 36 36	MATINO_2223113040 A	• Сериль • Перена отроса диников, журналов, сок. 186 55788 Полнота сбора адиников • • 0	
MARTING_ZUCHTINGET Appen: [11003] Public M.G. Appen: Tapon: [1111] Conces represent W. Puot CKey approach [212] [Public III] I	7BMD94FEFF955EDC Tur sympeknas 1 per incluses 55730 Jacoper cases 55 5 / 522 Tyrele agrosses 0 Burnace 13 is 15 19 10 Burnace 4 90 45 10 4 56 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 45 10 4 90 450 10	MATINO_2223113040 📕 44 - HAPTINC 31300 🕥 Паренда проси,ж. (600000) 786 — Диссет Сопцирания (55787 — Диссет отр иние архивая — 15/18) Расписание опроса систика 4 - 15/19 — Расписание опроса систика	Copurts + Copurts +	
NARTING_ZUCHTINGET Nore: 10003 Nore: MC. apper. Tippe: 11111 Conce a speneer. M. Dr. Type: 11111 Conce a speneer. M. Dr. Type: 11117 Conce a speneer. M. Dr. Type: Transmitter Conce a speneer. M. Dr. Type: Transmitter Conce a speneer. M. Dr. Type: Transmitter Conce a speneer. M. Dr. 1 Alse sinstrumenes (I) S. S. 2 Mocay Handrowenes (I) S. S. S. 3 20 segments interpolate measures (I) S. S. S. 4 Xippant Teampolyter measures (I) S. S. S. S. 5 Xippant Researce sequintermet (I) S. Xippant Researce sequintermet (I) S. S. S. 6 Xippant Researce sequintermet (I) S. Xippant Researce sequintermet (I) S. Xippant Researce sequintermet (I) S. 1 Xippant Researce sequintermet (7EMD94FEFF955EDC Tury typeknas 1 per noraew 55790 Jacoper cases 55 5/22 Typeks appress 0 Burnas Antenecch Typeks appress 0 Burnas X 90 X 36 X 50 X 50 X	MATINO_2223113040 📕 Mating Control (1999) - Theorem and once of the opposite Mating Control (1999) - Theorem and the opposite Mating Control (Cepurts •	th Knowpount, X
MARTING_ZUCHTINGET Age::::::::::::::::::::::::::::::::::::	TRADSHEEFF955EDC Tury typeknal Image: state in the s	МАТТОО,2221130407 44. НАРТИСАТОВО № Перина, екроса,к. (6600000 786. Дасент болицовок. (5777). Дасент из вина динова • 15/15). Расписание опроса сити из • 15/15). Расписание опроса сити из	Copurts + Tepung оторо архионо, кок (56 55786	A Konsponst X A
NAMETING_ZIJJIJIO467 Apper: 11003. PARIS & M.C.Apper. Topo: 11111 Corce a reporter M. (apper. Apper. Topo: 11111 Corce a reporter M. (apper. Apper. Corporter M. (a 3.37.33) Paris TC. (2.7.2) Paris TM. (apper. Apper. Corporter M. (a 3.37.33) Paris TC. (2.7.2) Paris TM. (apper. Apper. 1 Apper. Instance conduction eff. Apper. Apper. 2 Rest. (apper. appe. (apper.) Apper. Apper. 3 30.900 reporter conduction example. Apper. Apper. 4 Xeptional Resonance conjoint: apper. Apper. 5 Xeptional Resonance conjoint: apper. Apper. 6 Xeptional Resonance conjoint: apper. Apper. 1 Xeptional Resonance conjoint: (Apper. Apper. 12 Xeptional Resonance conjoint: (Apper. Apper. 13 Xeptional Resonance conjoint: (Apper. Apper. 14 Xeptional Resonance conjoint: (Apper. Apper. 15 Xeptional Resonance con	TBAD94FEFF956EDC Ture sympoknasi per narawa 56720 Auroper cace 56 > 5/221 Rpeine aguesta • ® Buernasi Artsmarts 10 • % Buernasi <td< th=""><th>МИТОО, 222113040</th><th>Copurts • Promo report agunoso, arguaroa, cor. 56 56780 flumenta (бора адиново • •</th><th></th></td<>	МИТОО, 222113040	Copurts • Promo report agunoso, arguaroa, cor. 56 56780 flumenta (бора адиново • •	
NARTING_ZUDIID447 Aper: 11003 Public © MC. Aper. Tape: 11111 Carce a ray means of a face. Tope: 11113 Carce a ray means of a face. Copy and the state and	TBAD94FEFF956EDC Tue sympokraa 1 per noraaws 56720 garaper cace 56 > 6/222 rpein aguese • 0 Buernace Artemetrics 10 00 - 3 = 13 10 - 0 - 4 90 - - 0 - 4 90 - - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - 0 - - 0 - - 0 - - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - <th>МИТОО,222113040 № 1140710(21300) Пенера персан: 600000) 186 Десере блиорован 55707 Десерет ил вит донова (15718) Распосане проса сентика 1 15718 Распосане проса сентика</th> <th>Сериль - Гернана нарадина, курнала, сис. В6 Бого 55788 Толнета сбора аронна • •</th> <th></th>	МИТОО,222113040 № 1140710(21300) Пенера персан: 600000) 186 Десере блиорован 55707 Десерет ил вит донова (15718) Распосане проса сентика 1 15718 Распосане проса сентика	Сериль - Гернана нарадина, курнала, сис. В6 Бого 55788 Толнета сбора аронна • •	

Рисунок 168 – Настройка приема ТИИ и вычитывания архивов для счётчика

2.4.8.7 Нартис-100/300, Миртек-12/32 (протокол ZigBee) — способ с ручным вводом счётчиков

- в меню «Счетчики» - выбрать «Добавить устройство», заполнить поля «Заводской №», «Тип счётчика» и «Диспетчерское наименование». Поле «Имя устройства» формируется автоматически, редактировать его запрещено!!!!



- добавить вновь созданный счетчик на ранее созданном интерфейсе ZigBee – «Добавить существующий счётчик». Созданные, но непривязанные счетчики, подсвечены белым;

Интерфейсы				c
Интерфейсы				
MERC230 - Ne 3 ZiaBee - Ne 8 Spodes - Ne 10 SpodesETH - Ne 1 SpodesETH - Ne 2 3aGnore PasGnore	ірать дать ровать всё нровать всё			
Интерфейс №8 💥				
№ интерфейса 8 Тип драйвера	ZigBee 🗸 Тодробнее -	STEM300_1010 STEM300_222222		
	-	A1800_6543215 eAlpha 87666747		
Страница 1	поиск по всем параметрам.	ыр WERC240 54654654 Мъф MERC230_25601699	ильтр	количество на страницу.
Имя устройства	Дисп. наим.	spPSCH4TM_343434	Информация	Действия
MIRT32_9190223944186		spNART100_444444	- Подробнее -	👔 🔶 🎄 Клонировать 🕂 🗙
MIRT32_9190223944133		spNaRT300_67 SM15_3434534	• Подробнее •	👔 🔿 🎄 Клонировать 🕂 🗶
NART100_21231146562		MIRT32_9190223944108 MIRT32_9190223944133 NART100_21231146562	• Подробнее •	🚹 🔶 🞄 Клонировать 🕇 🗙
NART300_23231130467		NART300 999999999	• Подробнее •	👔 🔿 🚓 Клонировать 🕂 🗙
		Ţ		
		Добавить существующий счётчик 🕇]	
		Добавить новое устройство	вление существующего счетчика к интерфеису	

Рисунок 170 – Добавление нового счётчика на интерфейс

- вручную задать МАС-адрес и тип устройства. Поле «Адрес» заполняется автоматически. Задать набор параметров, запрашиваемых УСПД со счетчика – прием ТИ и ТИИ (аналоговых) и вычитывания архивных значений;



Интерфейс №8 🗙				
№ интерфейса 8 Тип драйвера	ZigBee ч • Подробнее •			
Очётчики 5 шт 🕂				
Страница 1	Поиск по всем параметран:	Зильтр 🗙 Очистить фильтр		Количество на страницу: 10
Иня устройства	Дисл. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
MIRT32_9190223944186		MIRT32_9190223944186 🥒	• Подробнее •	👔 🔸 🥼 Клонировать 🕂 🗙
MIRT32_9190223944133		MIRT32_9190223944133 🥒	• Подробнее •	🕜 🔿 🧄 Клонеровать 🕂 🗙
NART100_21231146562		NART100_21231146562 🥒	• Подробнее •	💣 🔿 🥼 Клонеровать 🕂 🗙
NART300_23231130467		NART300_23231130467 🥖	• Подробнее •	👔 🔿 🧄 Клонировать 🕂 🗙
NART300_999999999	9999999	NART300_99999999 🥖	• Скрыть •	— → ₼ Клонеровать + Х
Appec 1 PARMs 0	МАС-адрес Тип устройства	Период опроса,мс 6000000	Период опроса архивов, журналов, сек 86400	ТПовтора,сек 120 Повторы 2
Пароль 000000 Синор-я времени	🛛 📈 Диокрет питания 55800 Диокрет связи	55797 Дискрет блокировки 55798 Дискрет опр	роса 55799 Полнота сбора архивов 5580	1 Группа энергопотребления • 0 / 0
Приён ТИ • 33/33 Приён ТС • 2/2 Пр	онён ТИИ • 5/22 Приён архивов • 0 Вычан	тывание архивов • 15 / 15 Расписание опроса счетчика		
Запись событий в базу - Подробнее -				
Управление счётчиком на координаторе	• Подробнее •			
		Добавить существующий счётчик 🕂		
		Добавить новое устройство 🕇		

Рисунок 171 – Добавление счетчика на интерфейс и настройка параметров связи

- в отличие от способа с авто определением устройств в сети ZigBee при ручном вводе можно использовать счетчик в качестве шаблона при добавлении последующих однотипных – клонировать его свойства и набор параметров, чтобы каждый раз не задавать вручную. Создать новый счётчик (либо несколько счётчиков) в меню «Счетчики», перейти в меню «Интерфейсы», встать на счетчик-шаблон, выбрать «Клонировать настройки». В выпадающем списке указать непривязанный счетчик, которому назначить свойства шаблонного.

Интерфейс №8 💥				
№ интерфейса 8 Тип драйвера	ZigBee • Подробнее •			
Счётчики 5 шт 🔸				
Страница 1	Поиск по всем параметрам:	Очистить фильтр		Количество на страницу: 10
Имя устройства	Дисп. наим.	Имя в разделе «Счетчики»	Информация	Действия
MIRT32_9190223944186		MIRT32_9190223944186 🥖	• Подробнее •	🝙 🔶 🚠 Клонировать 🕂 🗙
MIRT32_9190223944133		MIRT32_9190223944133 🥖	• Подробнее •	👔 🔿 🞄 Клонировать 🕂 🗙
NART100_21231146562		NART100_212311465562 🥖	• Подробнее •	👔 🔿 🎄 Клонировать 🕂 🗙
NART300_23231130467		NART300_23231130467 🥒	• Подробнее •	🕋 🔿 🚠 Клонировать 🕂 🗙
				Клонировать настройки счётчика NART300 22
				🖺 Сохранить
Прозрачные порты		apPSCH31/M_33333 apNART300_777777 apNART100_44444 spNART100_8787878		
Ne 0 (порт клиент: 0, сервер: 4003)	Q. Выбрать — Создать —	NART300_99999999		

Рисунок 172 – Добавление нового счётчика на интерфейс с клонированием параметров

В итоге на интерфейсе привязывается счётчик со свойствами (и списком опрашиваемых параметров), аналогичными шаблонному – для него **вручную нужно задать МАС-адрес** (отличный от шаблонного!)



erença 1	Поиск по всем параметрам:	биныт		Количество на страницу: 10
Има устройства	Дисл. наим.	Ини в разделе «Счегчнои»	Информация	Действия
MIRT32_9190223944186		MIRT32_9190223944186 🥖	Подробнее	👔 🔸 💩 Клонировать 🕂
MIRT32_9190223944133		MIRT32_9190223944133 🥖	• Подробнее •	👔 🤿 🎄 Клонировать 🕈
NART100_21231146562		NART100_21231146562 📝	• Подробнее •	💣 🔿 🏦 Клонировать ┿
NART300_23231130467		NART300_23231130467 🥠	• Подробнее •	💼 🔿 🧄 Клонировать 🕂
NART300_99999999	9999999	NART300_99999999 🥖	• Скрыть •	🗕 🤿 🧥 Клонировать 🕂
1 РАКМІ 0 111111 Свохр-к времен ТИ • 33 / 33 Приён ТС • 2 / 2	МАС-адрек (ТВАD94FEFF958EDC) Тип устрейства и Эдисорет питания (55802) Дисорет сакан (риёк ТКИ - 5/22) Приён адловов о Вынит	54 - НАРТИС-ИЗОО V Пермод опроса,мс 6000000 55797 Дисарет бложровом 55798 Дисарет опри зывание архивов - 15715 Расписание опроса счетчика	Перинд опроса архинов, журналов, сек 86400 оса 55799 Полнота сбора архивов 558 г 0	 Шонтора,сек 120 Понторы 2 ОЗ Группа энергопотребления • 0 / 0
пись событий в базу - Подробнее -				

Рисунок 173 – Ручной ввод МАС-адреса после добавления нового счетчика клонированием

2.4.9 Резервирование опроса (для счётчиков с 2 интерфейсами)

2.4.9.1 Подключение по RS-485 (основной) + RS-485 (резервный) с прозрачными портами (счетчик СЭТ-4ТМ.03)

Счетчик с 2 интерфейсами RS-485 по прямым линиям подключен к портам УСПД – RS-485 № 4 (основной) и №7 (резервный). Создаем новый интерфейс, номер присваиваем равный номеру физического порта RS-485 УСПД (основному). Включаем «Режим работы по TCP/IP», далее «Режим прозрачного порта», далее «Режим прозрачного порта 2». IP адрес 127.0.0.1 – локальный для УСПД, не редактируется.

Интерфейсы
Интерфейсы
Ф. Выбрать Q.
SET4TM - № 4 + Создать
Заблокировать всё Разблокировать всё
Интерфейсы №4 и 7 🗙
№ интерфейка 4 Тип драйвера СЭТ-4ТМ 🗸 - Сирыть -
Режим 🔣 RS4852 х проводный 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 🛽 🗸 Стоповые биты 🔟 Расписание опроса 🛛 Таймаут отложенного старта при запуске системы, сек 🖉
Синхронизация времени: дискрет блокировки 0 🌂 Задать дискрет Никкий предел(сек) 2 Верхний предел(сек) 7000 Максимум коррекция(сек) 900 Интервал между коррекцияни(мин) 300
Режим работы по TCP/IP (через шлюэт, прозрачи.порт, IP) 🕢
IP адрес 1 127.0.0.1 IP порт 1 4004 Ини/IP eth интерфейса 1 0 IP адрес 2 127.0.0.1 IP порт 2 4007 Ини/IP eth интерфейса 2 0 Дискрет текущего к
Задержка передачи, ис 35
Режим прозрачного порта 🕥 № порта 4004 🖉 Изменить Максимальное время бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, мс 20
Список приоритетных IP-адресов 💿 192.168.100.125
Режим прозрачного порта 2 Nº порта 2 4007 🖉 Изменить Максикальное время бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных 20
Список приоритетных IP-адресов 💿 192.168.100.125
Интерфейс №7 🗙
№ интерфейса [7]
Режин RS4852-х проводный у Схорость 9600 у Чётность Нечет у Биты данных 8 у Стоповые биты 1 у

Рисунок 174 – Настройка параметров интерфейсов



Прозрачные порты
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4001) № 1 (порт клиент: 0, сервер: 4007) № 2 (порт клиент: 0, сервер: 4007)
Прозрачный порт № 1 🔀
Общие
Тип перенаправления трафика 1-Serial->TCPServer У Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0
Задержка проверки наличия данных, мс 20 РАКМS 0
Последовательный интерфейс 1
Номер 🚺 Рехим 1 - RS485 2-х проводной 💙 Скорость 9600 💙 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 8 🛩 Стоповые биты 1 🗸
Последовательный интерфейс 2
Нонер 4 Рехим 1-RS4852-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 8 🗸 Стоповые биты 1 🗸
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 4004
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 0
VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 🔞 192.168.100.125

Рисунок 175 – Настройка параметров прозрачного порта 1

Прозрачные порты
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4001) № 1 (порт клиент: 0, сервер: 4007) № 2 (порт клиент: 0, сервер: 4007) № 2 (порт клиент: 0, сервер: 4007)
Прозрачный порт № 2 🗙
Общие
Тип перенаправления трафика 1-Serial->TCPServer Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0
Задержка проверки наличия данных, мс 20 РАRMS 0
Последовательный интерфейс 1
Номер 7 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🗸 Схорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 8 🗸 Стоповые биты 1 🗸
Последовательный интерфейс 2
Номер 7 Рехим 1 - RS485 2-х проводной 💙 Схорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 8 💙 Стоповые биты 1 🗸
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 4007
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 0
VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 🔞 🛛 192.168.100.125

Рисунок 176 – Настройка параметров прозрачного порта 2

При этом создаются прозрачные порты №1 и №2, для каждого из которых по отдельности задается:

- тип перенаправления трафика «1-Serial-TCP Server»;

- номера последовательных интерфейсов 1 и 2 (равные номерам физических портов RS-485 УСПД - № 4 и №7);

- для TCP сервера задаем IP порты (4004 и 4007);

Задаем список приоритетных IP адресов компьютеров (APM), с которых будет устанавливать внешнее подключение к УСПД.



При подключении конфигуратором указываем ІР УСПД (в примере - 192.168.100.235) и соответствующий порт TCP сервера. В нашем случае:

- с компьютера (APM) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4004 и перенаправлять его на свой физический RS-485 порт 4, и далее на счётчик.

- с компьютера (APM) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4007 и перенаправлять его на свой физический RS-485 порт 7, и далее на счётчик.

При подключении с приоритетного IP адреса – опрос счётчика УСПД останавливается.

2.4.9.2 Подключение по RS-485 через шлюзы «N-Port» (основной) + «N-Port» (резервный) с прозрачными портами (счетчик СЭТ-4TM.03)

Счетчик с 2 интерфейсами RS-485 по прямым линиям подключен к 2 шлюзам «N-Port», УСПД и шлюзы – в одной сети Ethernet.

Для каждого физического порта шлюзов «N-Port» настраиваем параметры соединения.

MOXA	www.moxa.com	
Main Menu	Operating Settings	
Overview Desic Settings		Port 02
Network Settings	Operation mode	TCP Server Mode 🗸
🗉 🔲 Serial Settings	TCP alive check time	7 (0 - 99 min)
🔁 Operating Settings	Inactivity time	60000 (0 - 65535 ms)
Port 1	Max connection	1 🗸
Port 2	Ignore jammed IP	◎ No OYes
Accessible IP Settings	Allow driver control	● No OYes
Auto warning Settings		Data Packing
Change Password	Packing length	0 (0 - 1024)
Load Factory Default	Delimiter 1	0 (Hex) Enable
Save/Restart	Delimiter 2	0 (Hex) Enable
	Delimiter process	Do Nothing
	Force transmit	0 (0 - 65535 ms)
		TCP Server Mode
	Local TCP port	4002
	Command port	967
	Apply the above settings to all serial ports (Loca	l listen port will be enumerated automatically).
		Submit

Рисунок 177 – Настройка параметров связи шлюза «N-Port»

MOXA	www.moxa.com		
Main Menu	Serial Settings		
Basic Settings			Port 01
Network Settings	Port alias		
🗏 🔁 Serial Settings			Serial Parameters
Dort 1	Baud rate	9600 🗸	
Port 2	Data bits	8 🗸	
🖲 📄 Operating Settings	Stop bits	1 🗸	
Accessible IP Settings	Parity	None 🗸	
H Auto Warning Settings	Flow control	RTS/CTS 🗸	
Monitor Change Password	FIFO	● Enable ○ Disable	
Load Factory Default	Interface	RS-485 2-Wire 🗸	
Gave/Restart	Apply the above settings to all serial ports		
			Submit

Рисунок 178 – Настройка параметров связи физического порта шлюза «N-Port»

Для каждой из линий RS-485, подключенных к физическому порту шлюза «N-Port», создается отдельный интерфейс. Так как счётчики подключаются не напрямую, то номер присваиваем произвольный. Далее включаем «Режим работы по TCP/IP», создаются прозрачные порты № 1 и №2, отдельно для каждого порта поочередно задается:



- тип перенаправления трафика «3-TCP Client-TCP Server»;

- ІР порты (4007 и 4014) – номера присваиваются автоматически;

- IP адрес и порт шлюза «N-Port» №1 (например, 8.8.8.8/5003) и шлюза «N-Port» №2 (например, 9.9.9.9/5005), соответствующие физическим портам RS-485 шлюзов;

- для TCP сервера – IP адрес пустое поле, IP порт – задаем номера прозрачных портов (4007 и 4014).

Так как счётчики подключаются не напрямую, то номера и параметры последовательных интерфейсов 1 и 2 не редактируются. Задаем список приоритетных IP адресов компьютеров (APM), с которых будет устанавливать внешнее подключение к УСПД.

Интерфейсы		
Интерфейсы		
	Q , Выбрать	
SET4TM - № 7	🕂 Создать	
 □	Разблокировать всё	
Интерфейсы №7 и 14 🗙		
№ интерфейса 7 Тип дра	айвера СЭТ-4ТМ	✓ Стрыть ▲
Режим RS485 2-х проводный 🗸	✓ Скорость 9600 ✓ Чётн	ость Нечет у Биты данных 8 у Стоповые биты 1 у Расписание опроса 🕢 Таймаут отложенного старта при запуске системы, сек 0
Синхронизация времени: Дискре	т блокировки 🛛 🌂 Задать дисн	рет Нискний предел(сек) 2 Верхний предел(сек) 7000 Максинум коррекция(сек) 900 Интервал между коррекцияни(мин) 300
Режим работы по ТСР/І	Р (через шлюз, прозрачн.по	орт, IP) 🕜
IP agpec 1 127.0.0.1	IP порт 1 4007 Имя/I	Р еth интерфейса 1 0 IP адрес 2 127.0.0.1 IP порт 2 4014 Ини/IP eth интерфейса 2 0 Диосрет техущего
Задержка передачи, мс 35		
Режим прозрачного порт	№ порта 4007	анить Максимальное время бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, ис 20
Список приоритетных IP-адресов	Ig2.168.100.125	
Режим прозрачного порт	12 © № порта 2 4014	таменить Макомальное время бездействия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных 20
Список приоритетных IP-адресов	⁽³⁾ 192.168.100.125	

Рисунок 179 – Настройка параметров интерфейсов

Прозрачные порты
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4001) № 1 (порт клиент: 5003, сервер: 4007) № 2 (порт клиент: 5005, сервер: 4014)
Прозрачный порт № 1 🗙
Общие
Тип перенаправления трафика 🔰 3 - TCPClient->TCPServer 🕥 Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0 Задержка проверки наличия данных, мс 20 PARMs 0
Последовательный интерфейс 1
Номер 7 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 8 🗸 Стоповые биты 1 🗸
Последовательный интерфейс 2
Номер 7 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нечет 🗸 Биты данных 8 🗸 Стоповые биты 1 🗸
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP пор. 4007
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 88.8.8 IP порт 5003
VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 🕲 192.168.100.125



Прозрачные порты
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4001) № 1 (порт клиент: 5003, сервер: 4014) № 2 (порт клиент: 5005, сервер: 4014) •
Прозрачный порт № 2 🗙
Общие
Тип перенаправления трафика 3 - TCPClient->TCPServer 🗸 Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес 0 IP порт 0
Задержка проверки наличия данных, мс 20 PARMs 0
Последовательный интерфейс 1
Номер 14 Режим 1 - RS485 2-х проводной 💙 Скорость 9600 🗸 Чётность Нечет 💙 Биты данных 8 💙 Стоповые биты 1 🗸
Последовательный интерфейс 2
Номер 14 Режим 1 - RS485 2-х проводной 💙 Скорость 9600 🔻 Чётность Нечет 💙 Биты данных 8 👻 Стоповые биты 1 🗸
ТСР сервер
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 4014
ТСР клиент
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 (IP адрес 99.9.9 IP порт 5005 5)
IP порт на который устанавливается соединение. VIP IP
Список приоритетных IP-адресов 💿 🛛 192.168.100.125

Рисунок 181 – Настройка параметров прозрачного порта 2

При подключении конфигуратором указываем ІР УСПД (в примере - 192.168.100.235) и соответствующий порт TCP сервера. В нашем случае:

- с компьютера (APM) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4007 и перенаправлять его на IP 8.8.8.8/5003 шлюза «N-Port», и далее на счётчик;



- с компьютера (APM) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4014 и перенаправлять его на IP 9.9.9/5005 шлюза «N-Port», и далее на счётчик.

2.4.9.3 Подключение по RS-485 через шлюз «N-Port» (основной) + Ethernet (резервный) с прозрачными портами (счетчик СТЭМ-300)

Счетчик с 2 интерфейсами - RS-485 и Ethernet (протокол СПОДЕС), RS-485 по прямой линии подключен к шлюзу «N-Port». УСПД, шлюз и счётчики — в одной сети Ethernet. Для стабильного соединения по СПОДЕС на интерфейсах счётчика предварительно настраиваем таймауты, так же для счётчиков в СПОДЕС **обязательно** должен выставлен часовой пояс, равный часовому поясу УСПД.

	Общие Данные Показания	Оптопорт		
	Общие Данные Показания			
<u>lılı</u> "	Показания			
-		RS-485		
-	Энергия	പ്പ പ്പ		
	Параметры сети			_
i i	Телеизмерения Потери	Название Скорость, бод Межсиме	ольный таймаут, мс Межкадровый таймаут, с Адрес устройст	sa
	Качество ЭЭ	RS-485 #1 9600 v	600 8 🗢 16	
<u>ا</u>	Архивы	RS-485 #2 9600 ~	600 🛃 8 🚭 16	
_ 폐 >	Журналы	Настройка задержек:	Ŭ	
ار	Управление нагрузкой	r the second sec		
ñ.,	Конфигурирование	RS1, MC:	0 🔪	
~>>	Roeva	RS2, MC:	0	
	Интерфейсы			
1	Пользовательские данные			
	Импульсные выходы	GSIM		
- i	Арливы Инициативный выход	Ethernet		
4	Средняя мощность			
	Режимы индикации	凸白		
	Смена паролей			
	Текущие показания	Основные настройки ТСР/ІР		
	Обновление ПО	MAC-adpec:	00:80:01:5F:06:C9	
2	Журналы			
	Пороги	IP-adpec:	192.168.100.228	
	зоны суток МЭК 60870-5		255 255 255 0	
÷	T	Маски подсети:	255,255,255,0	
	тарифное расписание	Адреса шлюза:	192.168.100.1	
i śĉ	Настройки	, up cos asino son		
~	Параметры полключения	Порт входящих подключений:	4059 🗘	
	Обновление			
	О программе	Межсимвольный таймаут, мс:	600 😴	
\prec	Сообщения ИВ	Межгалоотый таймант с	120	
		тежадровый таймаут, с.		
		Физический адрес:	16 🔹	
		Режим:	сокет №1 сервер, сокет №2 сервер ч	
		Параметры сокета №1 в режим	еклиента	

Рисунок 182 – Настройка интерфейсов счетчика

- для каждого порта шлюза «N-Port» настраиваем параметры соединения (см. пункт 9.2);

- создаем новый интерфейс, тип «СПОДЕС/DLMS(eth), номер присваиваем произвольный, неповторяющийся с заданными ранее;

- далее включаем «Режим работы по TCP/IP», включаем «Режим резервирования ПУ «RS-485+ETH», далее «Прозрачный порт по TCP (N-Port);

	ООО «ПиЭлСи Технолоджи»						
Интерфейсы							
Интерфейсы							
МЕRC230 - № 3 ZigBee - № 8 Spodes - № 10 Spodes - № 11	Поисх интерфейсов						
Spodes - № 12 Spodes - № 13 - Создать							
SpodesETH - № 1 SpodesETH - № 2 SpodesETH - № 3 SpodesETH - № 4							
SpodesTCP клиент - №1 🗙							
Тип драйвера СПОДЭС/DLMS (eth) 🗸 🔺 Скрыть 🔺							
Адрес клиента 48 Расписание опроса • 1 Таймаут отлох	енного старта при запуске системы, сек 5						
Синхронизация времени: Дискрет блокировки 0 🌂 Задать	дискрет Никний предел(сек) 2 Верхий предел(сек) 7000 Максинум коррекция(сек) 900 Интервал между коррекцияни(мин) 300						
Режим резервирования ПУ "RS485 + ETH 🤜 🗍	spævnski nopr vepes TCP (NPort)						
Режим прозрачного порт							
Nº порта (4100) Изменить Максимальное время бездейс	твия 20 Количество байт тишины 30 Задержка проверки наличия данных, ис 20 IP apper(NPort) 9.9.9.9 Порт(NPort) 5555						
Список приоритетных IP-адресов 💿 192.168.100.125							

Рисунок 183 – Настройка параметров интерфейса

- включается «Режим прозрачного порта», создается прозрачный порт 4100 (номер назначается автоматически);

- задаем IP и порт шлюза «N-Port» (например, 9.9.9.9/5055);

79

5	STEM300_23004873	Тест78787878	STEM300_23004873 🥖	• Скрыть •	📑 🔶 🎄 Клонировать 🕂 🗙
Режим работы по	ГСР/IР (через шлюз, прозрачн.порт, I	P) 🛛			
IP адрес 1 127.0.0).1 IP порт 1 4100 Имя/IP е	th интерфейса 1 0 IP адрес 2	127.0.0.1 IP порт 2 1010 Им	мя/IP eth интерфейса 2 0 Д	искрет текущего канала 🛛 🌂 Задать дискрет
Задержка передачи,	мс 35 Режим 1 0 - HDLC	С V Режим 2 0 - HDLC V			
Режим прозр	рачного порта 20				
№ порта 1010	Изменить Максимальное время бездейств	ия 20 Количество байт тишины 30	Задержка проверки наличия данных, мс 2	0 ІР адрес счётчика 192.168.100.2	28 Порт счётчика 4059
Список приоритетных	ПР-адресов 🗇 192.168.100.125				
Номер сервера 230048	73 Физический адрес сервера 16	Размер адреса (байт)/Маска физическог	о адреса 2 Логический адрес сер	овера 1 Задержка ответа, мс 500	0 Тип аутентификации 2 🗸
Аналог расхождения врем	ени 2327 Кодировка часового пояса	0 - UTC-Local 🗸 Учёт часового пояса 0 - Час	совой пояс учитывается 👻 Код событий 🛛 🕻	0 - События по стандарту 🗸 Игнорир	оовать невалидные параметры от счётчика 4 - да 🗸
Тип драйвера 256 - С	ГЭМ, НАРТИС100/300 🗸 ракмз 260	(PARMS: 260) Период опроса,мс 600000 П	Териод опроса архивов, журналов, сек 3000	Повтора,сек 10 Повторы 3 Пар	роль 12345 Синхр-я времени 🧹
Дискрет связи 55947	Дискрет блокировки 55948 Дискрет	опроса 55949 Полнота сбора архивов 55	i950 Группа энергопотребления 🔹 0 / 0	Приём ТИ 🔹 23 / 35 Приём ТС 🔹 2 / 2	2 Приём ТИИ 🔹 8 / 30
Вычитывание архивов	• 16 / 22 Расписание опроса счетчика • (
Запись событий в б	азу • Подробнее •				

Рисунок 184 – Настройка параметров интерфейса

После добавления на интерфейс счётчика в его свойствах включаем «Режим прозрачного порта 2», задаем IP адрес счётчика и IP порт самого счётчика. Указываем номер сервера (равен заводскому номеру счетчика), физический адрес сервера (номер счётчика на интерфейсе), пароль.

Задаем список приоритетных IP адресов компьютеров (APM), с которых будет устанавливать внешнее подключение к УСПД.

		000 «	ПиЭлСи Технолоджи»
192.168.100.235	🛯 и	нструменты ИПУЭ ∨0.1.27.0	A ₀
Прозрачные порты	≡	Инструменты ИПУЭ	Параметры подключения :
№ 0 (лоот клиент: 4060 сервер: 4500)	ก	Общие Данные	Использовать коммуникационный шлюз
№ 1 (порт клиент: 0, сервер: 4600)	<u> </u>	Показания	Тип подключения : ТСР/IР ~
Ne 3 (порт клиент: 5555, сервер: 4100) № 3 (порт клиент: 5555, сервер: 4100)		Архивы	Хост: 192.168.100.235
Ре ч (порт клиент. 4033, сервер. 1010)		Журналы	Порт: 4100 Режим сервера:
	Ŀ	Управление нагрузкой	Тип клиента : Чтение 🗸
	÷	Конфигурирование Время	Пароль: 111
Общие Тип перенаправления трафика 3-TCPClient>TCPServer У Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес Задержка проверки наличие данных, мс 20 PARMs 0	i i	Интерфейсы Пользовательские данные Импульсные выходы Архивы Инициативный выход Средняя мощность Потери Режимы индикации	Адрес сервера : По адресу v Логический адрес : 1 Физический адрес : 16 Размер адреса : 2 v
Последовательный интерфейс 1		Текущие показания	Тайм-ауты :
Номер 1 Режим 1-RS4852-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нет 🗸 Биты данных 8		Обновление ПО	Responce, MC: 5000
Последовательный интерфейс 2		Пороги Зоны суток МЭК 60870-5	Отключиться Тестировать подключение
Номер 1 Режим 1 - RS485 2-х проводной 💙 Скорость 9600 🔻 Чётность Нет 💙 Биты данных 🔱		Тарифное расписание	Сброс параметров
ТСР сервер	<u>نې</u>	Настройки	
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт 4100		Параметры подключения Обновление О программе	
ТСР клиент	\bowtie	Сообщения ИВ	
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 (1 Радрес 9.9.9.9 IP порт 5555)			
VIP IP			
Список приоритетных IP-адресов 💿 192.168.100.125			

Рисунок 185 – Настройка параметров прозрачного порта и подключения к счетчику

Для прямого подключения к счётчику через УСПД по RS-485 (через шлюз «N-Port») в свойствах прозрачного порта (соединения) № 3 указываем тип перенаправления трафика «З-TCP Client - TCP Server». Для IP порта TCP сервера задаем номер прозрачного порта 4100 (значение подставится автоматически). При подключении конфигуратором указываем IP УСПД (в примере - 192.168.100.235) и IP порт TCP сервера (4100). С компьютера (АРМ) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4100 и перенаправлять его на 9.9.9/5555 шлюза «N-Port», и далее – на счётчик.



Рисунок 186 – Настройка параметров прозрачного порта и подключения к счетчику

Для прямого подключения к счётчику через УСПД по Ethernet в свойствах прозрачного порта (соединения) № 4 указываем тип перенаправления трафика «3-TCP Client - TCP Server». Для IP порта TCP сервера задаем номер прозрачного порта 1010, для TCP клиента задаем IP и порт самого счётчика (значения подставится автоматически). При подключении конфигуратором указываем IP УСПД (в примере - 192.168.100.235) и IP порт TCP сервера (1010). С компьютера (АРМ) с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на IP 192.168.100.235/1010 и перенаправлять его на IP 192.168.100.228/4059 счетчика.

2.4.9.4 Подключение по RS-485 (основной) + Ethernet (резервный) с прозрачными портами (счетчик СТЭМ-300)

Счетчик с 2 интерфейсами - RS-485 и Ethernet (протокол СПОДЕС), RS-485 по прямой линии подключен к УСПД. УСПД и счётчики — в одной сети Ethernet. Для стабильного соединения по СПОДЕС на интерфейсах счётчика предварительно настраиваем таймауты, так же для счётчиков в СПОДЕС обязательно должен выставлен часовой пояс, равный часовому поясу УСПД.
ООО «ПиЭлСи Технолоджи»



=	Инструменты ИПУЭ			Доступна новая верси
_		Оптопорт		
J	Общие Данные			
hh	Показания	RS-485		
	Энергия Параметры сети Телеизмерения Потери Качество ЭЭ	Название Скорость, бод Межсими RS-485 #1 9600 V	зальный таймаут, кс Межкадровый таймаут, с Адрес устройст 600 8 🚭 16	ва
	Архивы	RS-485 #2 9600 ~	600 🛃 8 🗢 16	
	Журналы	Настройка задержек:	•	
ł	Управление нагрузкой	r th		
ŝ	Конфигурирование	RS1, MC:	0	
~~~	Время	RS2, MC:	0	
	Интерфейсы Пользовательские данные			
	Импульсные выходы	GSM		
	Архивы Инициативный выход	Ethornot		
	Средняя мощность Потери Режимы индикации			
	Смена паролеи Текущие показания	Основные настройки ТСР/ІР		
	Коммуникационный шлюз Обновление ПО	MAC-adpec:	00:80:01:5F:06:C9	
	Пороги Зоны ситог	ІР-адрес:	192.168.100.228	
	МЭК 60870-5	Маски подсети:	255.255.255.0	
<u>₩</u>	Тарифное расписание	Адреса шлюза:	192.168.100.1	
22	Настройки Параметры подключения	Порт входящих подключений:	4059 😴	
	Обновление О программе	Межсимвольный таймаут, мс:	600 🖨	
K	Сообщения ИВ	Межкадровый таймаут, с:	120	
		Физический адрес:	16 💌	
		Режим:	сокет №1 сервер, сокет №2 сервер 🗠	
		Параметры сокета №1 в режим	еклиента	

Рисунок 187 – Настройка интерфейсов счетчика

- создаем новый интерфейс, тип «СПОДЕС/DLMS(eth), номер присваиваем произвольный, неповторяющийся с заданными ранее;

- далее включаем «Режим работы по TCP/IP», включаем «Режим резервирования ПУ «RS-485+ETH»», выбираем вариант «Прозрачный порт через RS-485». Задаем номер порта RS-485 (физического порта УСПД, к которому подключен счётчик — например, 5) и параметры подключения (скорость, четность). «Режим прозрачного порта» RS-485 включается автоматически, № прозрачного порта присваивается автоматически (можно задать вручную, в примере 4100).

Интерфейсы				
Spodes - № 10 Spodes - № 11	<b>Q</b> Выбрать	Поиск интерфейсов		
Spodes - № 12 Spodes - № 13	🕂 Создать			
SpodesETH - № 1 SpodesETH - № 2 SpodesETH - № 3 SpodesETH - № 4	Заблокировать всё Разблокировать всё			
SpodesTCP клиент - №1 🗙				
Тип драйвера СПОДЭС Адрес клиента 48 Рас	:/DLMS (eth)	сенного старта при запуске системы, сек		
Синхронизация времени	и: Дискрет блокировки 0 🌂 Задать	дискрет Нижний предел(сек) 2	Верхний предел(сек) 7000	Максимум коррекция(сек) 900
Режим резервирован	ия ПУ "RS485 + ETH" 🕗 🛛 Про	зрачный порт через rs485 🛛 🗸		
Номер порта RS485 5	Режим 1 - RS485 2-х проводн	юй 🗸 Скорость 🛛 9600 🗸 Чётн	юсть Нет 🗸 Биты данных 🗌	8 🗸 Стоповые биты 🛛 🗸
Режим прозрачн	юго порта 🧕			
№ порта <b>4100</b> 🖊 И	зменить Максимальное время бездейс	твия 20 Количество байт ти	шины 30 Задержка проверки н	наличия данных, мс 20
Список приоритетных ІР-ад	pecoB (9) 192.168.100.125			

Рисунок 188 – Настройка параметров интерфейса



После добавления на интерфейс счётчика в его свойствах включаем «Режим прозрачного порта 2», задаем IP адрес счётчика и IP порт самого счётчика.

5 (	STEM300_23004873	Тест78787878	STEM300_23004873 🧪	• Скрыть •	🛃 🔿 🎪 Клонировать 🕂 🗙
Режим работы по ТСР,	/IР (через шлюз, прозрачн.порт, IP				
IP адрес 1 127.0.0.1	IP порт 1 4100 Имя/IP eth инте	фейса 1 0 ІР адрес 2	127.0.0.1 IP порт 2 4060 Ин	мя/IP eth интерфейса 2 0	Дискрет текущего канала 🛛 🌂 Задать дискрет
Задержка передачи, мс	<u>35</u> Режим 1 <u>0 - HDLC</u>	Режим 2 0 - HDLC			
Режим прозрачи № порта <b>4060 /</b> /	13менить Максимальное время бездействия 2	Количество байт тишины 30	Задержка проверки наличия данных, мс 🛛	10 IP адрес счётчика 192.168.100	D.228 Порт счётчика 4059
Список приоритетных IP-а	дресов © 192.168.100.125				
Howen censen 23004873	Физициский запис селеная		эпреса 2 Посический эпрес сел	ngena 1 23genvira organa Mr. 5	
Аналог расхождения времени	2327 Кодировка часового пояса 0 - UT	-Local V Учёт часового пояса 0 - Часс	рвой пояс учитывается 🗸 Код событий 🕻	0 - События по стандарту 🗸 Игној	рировать невалидные параметры от счётчика 4-да 🗸
Тип драйвера 256 - СТЭМ	, НАРТИС100/300 V PARMS 260 (PAR	IS: 260) Период опроса,мс 600000 Пе	риод опроса архивов, журналов, сек 3000	Повтора,сек 10 Повторы 3	Пароль 12345 Синхр-я времени 🗹
Дискрет связи 55947 . Вычитывание архивов • 16	Дискрет блокировки 55948 Дискрет опроса 5/22 Расписание опроса счетчика 🔹 0	55949 Полнота сбора архивов 559	50 Группа энергопотребления • 0 / 0	Приём ТИ • 23 / 35 Приём ТС • 2	<u>//2</u> Приём ТИИ <u>· 8/30</u>
Запись событий в базу	• Подробнее •				
		До	бавить существующий счётчик 🕂		
			Добавить новое устройство 🕇		
					Ш Сохранить

Рисунок 189 – Настройка параметров интерфейса

Указываем номер сервера (равен заводскому номеру счетчика), физический адрес сервера (номер счётчика на интерфейсе), пароль.

192.168.100.235		Ą٩
	Инструменты ИПУЭ v0.1.27.0	_
Прозрачные порты	📃 Инструменты ИПУЭ Параметры подключения :	
№ 0 (порт клиент: 0, сервер: 4100)	Общие Данные Использовать коммуникационный шлюз	
№ 1 (порт клиент: 4060, сервер: 4500) № 2 (порт клиент: 0, сервер: 4600)	Тип подключения : тср/гр 🗸	
№ 3 (порт клиент: 0, сервер: 4003) № 4 (порт клиент: 4059, сервер: 4060)	Архивы Хост: [192.168.100.235]	
Создать	Журналы Режим сервера:	
	Главление нагрузкой Управление нагрузкой Тип клиента : Церино У	
	С Конфигурирование	
Прозрачный порт № 0 🗙	Время	
Общио	интерфеисы Пользовательские данные Адрес сервера : По адресу *	
	Архивы Логический адрес : 1	
Тип перенаправления трафика С 1 - Serial->TCPServer У Максимальное время бездействия, с 20 IP адрес	Средняя мощность Физический адрес : 16	
Задержка проверки наличия данных, ис 20 РАRMs 0	Размер адреса: 2 °	
Последовательный интерфейс 1	Тайм-ауты : Текущие показания Коммуникационный широз	
Номер 互 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🔻 Скорость 9600 🗸 Чётность Нет 🔻 Биты данных	Обновление ПО Responce, мс: 5000	
Последовательный интерфейс 2	Пороги Зоны суток Отключиться Тестировать подключе	ие
	M3K 60870-5	5
номер у режим 1-кзорость у скорость у четность пет у Билы данных	парифное расписание	_
ТСР сервер	Параметры подключения	
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP порт (4100)	Обновление О программе	
ТСР клиент	Сообщения ИВ	
Макс. время безлействия, с О Макс. кол-во соелинений 1 IP адлег О IP полт О		
Список приоритетных IP-адресов 🗇 192.168.100.125		

Рисунок 190 – Настройка параметров прозрачного порта и подключения к счетчику

Для прямого подключения к счётчику через УСПД по RS-485 в свойствах прозрачного порта (соединения) № 0 указываем тип перенаправления трафика «1-Serial-TCP Server», задаем номер последовательного интерфейса - 5 (равный номеру физического порта RS-485 УСПД). Для IP порта TCP сервера задаем номер прозрачного порта 4100. При подключении конфигуратором указываем IP УСПД (в примере 192.168.100.235) и IP порт (в примере – 4100). С компьютера (APM)



с приоритетным IP 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4100 и перенаправлять его на свой физический RS-485 порт № 5, и далее – на счётчик.

192.168.100.235			A»
	/ и	нструменты ИПУЭ ∨0.1.27.0	
Прозрачные порты	≡	Инструменты ИПУЭ	Параметры подключения :
№ 0 (полт клиент: 0. селяер: 4100)	Ő	Общие Данные	Использовать коммуникационный шлюз
№ 1 (порт клиент: 4060, сервер: 4500)	հե	Показания	Тип подключения : ТСР/IР 🗸
Ne 3 (порт клиент: 0, сервер: 4003) Ne 4 (порт клиент: 4059, сервер: 4060) Re 4 (порт клиент: 4059, сервер: 4060)	Ē	Архивы	Хост: 192.168.100.235 Порт: 4060
	Ē	Журналы	Режим сервера:
	Ŀ	Управление нагрузкой	Тип клиента : Чтение ×
	£	Конфигурирование	Пароль: 111
Прозрачный порт № 4 🗙		Время Интерфейсы Пользовательские данные Импульсные выходы	Адрес сервера : По адресу 💙
		Архивы	Логический адрес : 1
Тип перенаправления трафика 🔨 <u>3 - TCPClient-&gt;TCPServer</u> Раксимальное время бездействия, с 20 IP адрес	0	Средняя мощность	Физический адрес : 16
Задержка проверки наличия данных, мс 20 РАКМS 0		Потери Режимы индикации	Размер адреса : 2 ~
Последовательный интерфейс 1		Смена паролеи Текущие показания	Тайм-ауты :
Номер 4005 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нет 🗸 Биты данных 🛽 В	В	Обновление ПО Журналы Пороги	Responce, MC: 5000
Последовательный интерфейс 2		Зоны суток МЭК 60870-5	Подключиться Тестировать подключение
Номер 4005 Режим 1 - RS485 2-х проводной 🗸 Скорость 9600 🗸 Чётность Нет 💙 Биты данных 🛽 8	8	Тарифное расписание	Сброс параметров
ТСР сервер	<u>ي</u>	Настройки	
Макс. время бездействия, с 20 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 0 IP пор 4060		Параметры подключения Обновление О программе	
ТСР клиент	$\boxtimes$	Сообщения ИВ	
Макс. время бездействия, с 0 Макс. кол-во соединений 1 IP адрес 192.168.100.228 IP порт 4059			
VIP IP			
Список приоритетных IP-адресов 💿 192.168.100.125			

Рисунок 191 – Настройка параметров прозрачного порта и подключения к счетчику

Для прямого подключения к счётчику через УСПД по Ethernet в свойствах прозрачного порта (соединения) № 4 указываем тип перенаправления трафика «3-TCP Client-TCP Server», задаем номер последовательного интерфейса - 5 (равный номеру физического порта RS-485 УСПД). Для IP порта TCP сервера задаем номер прозрачного порта 4060. Для TCP клиента задается IP адрес и порт счётчика (поля заполняются автоматически).

При подключении конфигуратором указываем ІР УСПД (в примере 192.168.100.235) и ІР порт (в примере – 4060). С компьютера (АРМ) с ІР 192.168.100.125 наш УСПД будет принимать трафик на 192.168.100.235/4060 и перенаправлять его на 192.168.100.228/4059 счетчика.

# 3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Устройство может использоваться в составе информационно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ) в качестве устройства сбора и передачи данных (УСПД).

Область применения устройства в качестве УСПД – энергообъекты розничного рынка электроэнергии, учет энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве. Устройства устанавливаются на подстанциях, в распределительных щитах промышленных предприятий, жилых и офисных зданий.

Так как устройство используется в составе систем АСКУЭ, АИИС и АСУ, необходимым условием при внедрении и эксплуатации является наличие проекта системы с указанием всех применяемых приборов учета и телемеханики, а также их системных параметров (адреса/идентификаторы приборов учета, скорости обмена, расположение на местности и т.д.). Также должен быть произведен расчет информационной емкости приборов учета и



телемеханики, и каналов связи с учетом объема и типов требующихся данных, а также скоростей по всем используемым каналам связи и интерфейсам. Наличие указанной информации позволит корректно установить параметры устройства, обеспечив надежную работу всей системы в целом.

При использовании устройства, до ввода в эксплуатацию необходимо произвести параметрирование и установить изменяемые параметры в соответствии с рабочей документацией на систему учета.

Устройство подключается к сети передачи данных IP/Ethernet системы через стандартные RJ-45 или оптические разъемы (в зависимости от модификации). В устройстве реализована возможность соединения с использованием протоколов резервирования при необходимости резервирования канала Ethernet.

Устройство устанавливается в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды — помещения, специализированные шкафы и стойки. Монтаж устройства осуществляется в стойку 19" (монтажный кронштейн высотой 3U) или на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм).

При установке антенны приема сигналов спутниковых систем (исполнение PTS) следует учитывать, что сигнал от спутников ГЛОНАСС (GPS) можно получить только если в пределах прямой видимости от антенны до спутника нет зданий и прочих преград. Устанавливать антенну следует с наиболее свободным видом на экватор, так как при недостаточной видимости, устройство может не выйти на рабочий режим, особенно, когда для определения положения найдено менее четырех спутников.

# 4 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Вся обязательная информация по маркировке нанесена на лицевой и боковой панели. Маркировка выполнена на русском языке в соответствии с ГОСТ 12.2.091 способом, обеспечивающим ее сохранность на все время эксплуатации устройства. Перечень информации, содержащейся в маркировке на лицевой панели:

- наименование и условное обозначение;
- назначение светодиодов устройства;
- назначение клеммных соединений и разъемов устройства.

Перечень информации, содержащейся в маркировке на боковой панели:

наименование и условное обозначение;

- товарный знак;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата изготовления;
- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение;
- назначение клемм разъема T-BUS.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам корпус устройства должен быть опломбирован путем нанесения саморазрушающейся наклейки.

# 5 УПАКОВКА

Устройства размещается в коробке из гофрированного картона.

Эксплуатационная документация уложена в потребительскую тару вместе с устройством.

В потребительскую тару вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение;
- дату упаковки;



подпись лица, ответственного за упаковку.

# 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание устройства заключается в профилактических осмотрах.

При профилактическом осмотре должны быть выполнены следующие работы:

- проверка обрыва или повреждения изоляции проводов и кабелей;
- проверка надежности присоединения проводов и кабелей;
- проверка отсутствия видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе устройства.

Периодичность профилактических осмотров устройства устанавливается потребителем, но не реже 1 раз в год.

Эксплуатация устройства с повреждениями категорически запрещается.

Гарантийный срок эксплуатации 5 лет.

Поставка ЗИП, ремонт и/или замена любого блока оборудования с даты окончания гарантийного срока, не менее 20 лет. Срок поставки ЗИП для оборудования с момента поставки договора на их покупку, не более 6 месяцев.

В процессе эксплуатации устройства по окончанию межповерочного интервала необходимо проводить калибровку/поверку в соответствии с Методикой поверки.

# 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование устройств должно производиться в упаковке предприятияизготовителя любым видом транспорта, защищающим от влияний окружающей среды, в том числе авиационным в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Упаковка завода-изготовителя обеспечивает защиту изделия от климатических и механических повреждений при погрузочно-разгрузочных работах, хранении и транспортировании.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных устройств должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные устройства в штабели следует с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

При погрузке и выгрузке запрещается бросать и кантовать устройства.

После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки не ранее 12 часов после размещения устройств в отапливаемом помещении.

Устройства следует хранить в невскрытой упаковке предприятия-изготовителя на стеллаже в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы.

Условия транспортирования соответствуют группе 5 по ГОСТ 15150:

- температура транспортирования от -50 до +70 °C;
- амосферное давление 84-106,7 кПа;

значение относительной влажности воздуха: верхнее 100% при 30°С.

Устройство выдерживает транспортную тряску:

- число ударов в минуту 80-120;
- максимальное ускорение 30 м/с²;
- продолжительность воздействия 1 ч.

Средний срок сохранности в потребительской таре в отапливаемом помещении, без необходимости консервации - не менее 2 лет.



Условия хранения 2 (С):

- температура окружающего воздуха, ⁰С от –50 до +40;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 80 % при 25 °С.

# 8 УТИЛИЗАЦИЯ

Устройства не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Устройства не содержат драгоценных и редкоземельных металлов.

После окончания срока службы, специальных мер по подготовке и отправке устройств на утилизацию не предусматривается.

# 9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 9.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности

К эксплуатации устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и обладающие базовыми знаниями в области средств вычислительной техники.

Устройство может размещаться вне взрывоопасных зон в помещении, а также в шкафах на опоре ЛЭП. Допустима установка в ограниченных пространствах (в шкафах, отсеках, панелях) как на стандартных панелях, так и в специализированных шкафах в стойку 19" (монтажный кронштейн высотой 3U) или на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм). При этом устройство должно быть защищено от прямого воздействия атмосферных осадков. Рабочее положение – вдоль DIN-рейки.

Подключение или отключение всех ответных частей соединителей не требует подключения или отключения соседних соединителей или демонтажа конструктивных элементов, кроме элементов, обеспечивающих электробезопасность.

Для нормального охлаждения устройства, а также для удобства монтажа и обслуживания, при монтаже устройства сверху и снизу необходимо предусмотреть свободное пространство не менее 40 мм. Принудительная вентиляция не требуется.



- Производитель не несет ответственность за ущерб, вызванный неправильным монтажом, нарушением правил эксплуатации или использованием оборудования не по назначению.
- Во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- Монтаж и эксплуатацию оборудования должен проводить квалифицированный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже 3 и аттестованный в установленном порядке на право проведения работ в электроустановках потребителей до 1000 В.
- На лице, проводящем монтаж, лежит ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, требованиями безопасности и электромагнитной совместимости.
- В случае возникновения неисправности необходимо отключить питание от устройства, демонтировать и передать его в ремонт производителю.



9.2 Монтаж

### 9.2.1 Подготовка к монтажу

Распаковывание устройства следует производить после выдержки упаковки в нормальных условиях не менее двух часов.

При распаковывании следует соблюдать следующий порядок операций:

- открыть коробку;
- из коробки извлечь:
  - вкладыш;
  - комплект монтажный;
  - устройство.
- произвести внешний осмотр устройства:
  - проверить отсутствие видимых внешних повреждений корпуса и внешних разъемов;
  - внутри устройства не должно быть незакрепленных предметов;
  - изоляция не должна иметь трещин, обугливания и других повреждений;
  - маркировка устройства, комплектующих изделий должна легко читаться и не иметь повреждений.

# 9.2.2 Установка на DIN-рейку

Устройство устанавливается в стойку 19" (монтажный кронштейн высотой 3U) или на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм) в следующей последовательности:

- корпус устройства ставится на рейку, цепляясь верхними выступами;
- корпус опускается вниз относительно верхнего выступа до щелчка.



**ВНИМАНИЕ!** МОНТАЖНАЯ РЕЙКА (МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН) ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

# 9.2.3 Внешние подключения

Внешние подключения осуществляются с помощью разъемов MSTBT 2,5/4-ST проводами сечением до 1,5 мм².





Рисунок 192 — Внешний вид разъема MSTBT 2,5/4-ST Рисунок 193 – Габаритные размеры разъема MSTBT 2,5/4-ST



**ВНИМАНИЕ!** ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КЛЕММАМ УСТРОЙСТВА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ



**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПРОВЕРКЕ ГОТОВНОСТИ К РАБОТЕ ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЙ, КРЕПЛЕНИЕ КЛЕММНИКОВ.

### 9.2.4 Монтаж модификации ТМ

## 9.2.4.1 Установка на DIN-рейку

В шкафах навесного исполнения устройство устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм) в следующей последовательности:

- корпус устройства ставится на рейку, цепляясь верхними выступами;
- корпус опускается вниз относительно верхнего выступа до щелчка.



ВНИМАНИЕ! МОНТАЖНАЯ РЕЙКА (МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН) ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

### 9.2.4.2 Установка в лоток для компонентов 19"

В шкафах напольного исполнения устройство устанавливается в лоток для компонентов 19" (3U, глубина 107 мм).



ВНИМАНИЕ! ЛОТОК ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

## 9.2.5 Шина T-BUS в модификации TM

Шина T-BUS представляет собой 5-ти проводную шину, составляемую из произвольного количества единичных T-образных шинных соединителей ME 22,5 T-BUS 1,5/5-ST-3,81, крепящихся к DIN-рейке с помощью защелок.

Шина T-BUS предназначена для обеспечения питания установленных на ней устройств TOPAZ. Установленные на шине T-BUS устройства, поддерживающие передачу данных по интерфейсу RS-485, также объединяются в единую линию связи RS-485 типа «общая шина».



Рисунок 194 – Размещение устройства на DIN-рейке с шиной T-BUS





**ВНИМАНИЕ!** ПРИ УСТАНОВКЕ УСТРОЙСТВА НА ШИНУ Т-BUS НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ ШИННОГО СОЕДИНИТЕЛЯ Т-BUS ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗЪЕМА Т-BUS НА ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЕ КОРПУСА.

Для подключения к шине T-BUS монтажных проводов используются штекеры MC 1,5/5 ST 3,81 и IMC 1,5/5 ST 3,81. На рисунке ниже приведен внешний вид шиты T-BUS в сборе, где:

- А шинный соединитель ME 22,5 T-BUS 1,5/5-ST-3,81
  - В штекер MC 1,5/5-ST-3,81
  - С штекер IMC 1,5/5-ST-3,81



Рисунок 195 – Внешний вид шины T-BUS

**Примечание.** Штекер IMC 1,5/5-ST-3,81 не входит в стандартный комплект поставки устройства.

9.2.5.1 Подача питания на шину T-BUS

Рекомендуемое напряжение питания шины T-BUS 24 В. Подача питания на шину T-BUS осуществляется одним из следующих способов:

- от внешнего источника питания, подключенного к шине с помощью штекера;
- от источника питания TOPAZ, установленного на шине.



**ВНИМАНИЕ!** НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ, ЧТОБЫ НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ШИНЫ T-BUS ВХОДИЛО В ДОПУСТИМЫЙ ДИАПАЗОН ПИТАНИЯ ДЛЯ КАЖДОГО УСТРОЙСТВА ТОРАZ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ШИНЕ. НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И ДОПУСТИМЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ ТОРАZ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВАХ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА.



**ВНИМАНИЕ!** НЕДОПУСТИМО ПОДАВАТЬ ВНЕШНЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 110/220 В НА ШИНУ Т-BUS, ТАК КАК ЭТО ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К НЕЙ УСТРОЙСТВ.

## 9.2.6 Подключение цепей питания модификации ТМ

Количество и тип каналов питания устройства зависят от исполнения по питанию, согласно заказной кодировке. При наличии напряжения питания на канале питания загорится индикатор **PWR**.

При подключении источника питания постоянного тока к каналу питания 220 В, полярность значения не имеет.





Рисунок 196 – Схема подключения питания каналов 24 В



# Рисунок 197 – Схема подключения питания каналов 220 В



**ВНИМАНИЕ!** ОДНОВРЕМЕННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ПИТАНИЯ 24 В И 220 В НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ! СЕТЬ ПИТАНИЯ (≈/= 220 В) ДОЛЖНА ИМЕТЬ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

## 9.2.6.1 Подача питания на шину T-BUS

Рекомендуемое напряжение питания шины T-BUS 24 В. Подача питания на шину T-BUS осуществляется одним из следующих способов:

- от внешнего источника питания, подключенного к шине с помощью штекера;
- от источника питания TOPAZ, установленного на шине.



**ВНИМАНИЕ!** НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ, ЧТОБЫ НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ШИНЫ Т-BUS ВХОДИЛО В ДОПУСТИМЫЙ ДИАПАЗОН ПИТАНИЯ ДЛЯ КАЖДОГО УСТРОЙСТВА ТОРАZ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ШИНЕ. НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И ДОПУСТИМЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ ТОРАZ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВАХ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА.



**ВНИМАНИЕ!** НЕДОПУСТИМО ПОДАВАТЬ ВНЕШНЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 110/220 В НА ШИНУ Т-BUS, ТАК КАК ЭТО ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К НЕЙ УСТРОЙСТВ.



### 9.2.7 Подключение цепей сигнализации модификации ТМ



### Рисунок 198 – Схема подключения цепей телесигнализации

### 9.2.8 Монтаж устройств модификации М

### 9.2.8.1 Установка на DIN-рейку

В шкафах навесного исполнения устройство устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм) в следующей последовательности:

- корпус устройства ставится на рейку, цепляясь верхними выступами;
- корпус опускается вниз относительно верхнего выступа до щелчка.



**ВНИМАНИЕ!** МОНТАЖНАЯ РЕЙКА (МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН) ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

## 9.2.8.2 Установка в лоток для компонентов 19"

В шкафах напольного исполнения устройство устанавливается в лоток для компонентов 19" (3U, глубина 107 мм).



ВНИМАНИЕ! ЛОТОК ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

### 9.2.9 Подключение цепей питания модификации М

Количество и тип каналов питания зависят от исполнения по питанию, согласно заказной кодировке (один или два канала 24 или 220 В). Номинальное значение входного напряжения также указано на передней панели устройства. После подачи питания на канал, на передней панели устройства загорается зеленый светодиод «ПИТ 1» (или «ПИТ 2»). Светодиоды «ПИТ 1» и «ПИТ 2» сигнализируют о том, что на соответствующий канал питания устройства подано напряжения.

Схема подключения электропитания устройства приведена на рисунке ниже.







### 9.2.10 Подключение цепей сигнализации модификации М



# Рисунок 200 – Схема подключения цепей телесигнализации модификации М

### 9.2.11 Монтаж устройств модификации МС

В шкафах навесного исполнения устройство устанавливается на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм) в следующей последовательности:

- корпус устройства ставится на рейку, цепляясь верхними выступами;
- корпус опускается вниз относительно верхнего выступа до щелчка.



**ВНИМАНИЕ!** МОНТАЖНАЯ РЕЙКА (МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН) ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.



9.2.12 Подключение цепей питания модификации МС





9.2.13 Подключение цепей сигнализации модификации МС



## Рисунок 202 – Схема подключения цепей телесигнализации модификации МС

## 9.2.14 Монтаж устройств модификации МК

9.2.14.1 Установка в стойку 19"

Модификации устройства исполнений MR устанавливаются в стойку 19".



Рисунок 203 – Размещение устройства в стойку 19" (монтажный кроншфтейн высотой 1U)



### 9.2.15 Подключение цепей питания модификации МК

Входы питания модификаций MR располагаются на клеммном блоке. В зависимости от исполнения, устройство может иметь следующие входы питания, каждый из которых обозначен соответствующей маркировкой:

- вход питания для первого блока питания (БП1), если на его вход требуется подавать 24 В постоянного тока;
- вход питания для второго блока питания (БП2), если на его вход требуется подавать 24 В постоянного тока;
- вход питания для первого блока питания (БП1), если на его вход требуется подавать 48 В постоянного тока;
- вход питания для второго блока питания (БП2), если на его вход требуется подавать 48 В постоянного тока;
- вход питания для первого блока питания (БП1), если на его вход требуется подавать 220 В постоянного или переменного тока;
- вход питания для второго блока питания (БП2), если на его вход требуется подавать 220 В постоянного или переменного тока.

Напряжение, на которое рассчитан каждый блок питания, указано на блоках питания. Тип и количество блоков питания определяется заказным обозначением.



ВНИМАНИЕ! ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ 220 В (AC/DC) НА ВХОД ПИТАНИЯ 24 В (DC) или 24/48 В (DC) ПРИВЕДЕТ К НЕИСПРАВНОСТИ УСТРОЙСТВА.

Схемы подключения электропитания различных исполнений и соответствующая маркировка блоков питания приведена на рисунках ниже.



### а) Схема подключения питания



б) Маркировка блоков питания

Рисунок 204 – Схема подключения питания MR (исполнение LV) и соответствующая маркировка БП1





а) Схема подключения питания



б) Маркировка блоков питания





б) Маркировка блоков питания

Рисунок 206 – Схема подключения питания (исполнение HV) и соответствующая маркировка БП1





б) Маркировка блоков питания







б) Маркировка блоков питания







а) Схема подключения питания



б) Маркировка блоков питания





а) Схема подключения питания



б) Маркировка блоков питания

Рисунок 210 – Схема подключения питания MR (исполнение LV-HV) и соответствующая маркировка БП1 и БП2





б) Маркировка блоков питания

# Рисунок 211 – Схема подключения питания MR (исполнение 24/48-HV) и соответствующая маркировка БП1 и БП2

### 9.2.16 Подключение цепей сигнализации модификации МК

Внешний вид клемм для подключения цепей сигнализации представлен на рисунке ниже.



Рисунок 212 – Внешний вид клемм для подключения цепей сигнализации





а) Реле сигнализации по питанию

б) Реле неисправности устройства

Рисунок 213 – Схемы подключения цепей телесигнализации исполнений MR

# 9.2.17 Подключение цепей сигнализации модификации MR (контроллер МХ683)

Внешний вид клемм для подключения цепей сигнализации представлен на рисунке ниже.



# Рисунок 214 – Внешний вид клемм для подключения цепей сигнализации

Схемы подключения дискретных каналов ввода-вывода представлены на рисунках ниже.













### 9.2.18 Подключение к сети Ethernet

Подключение к сети Ethernet осуществляется, используя промышленные коммутаторы, объединенные в локальную технологическую сеть с кольцевой или иной топологией (рекомендуется применять экранированные кабели и патч-корды).

### 9.2.18.1 Подключение оптоволоконных портов Ethernet

При подключении устройства по оптическому интерфейсу Ethernet используется две оптоволоконные линии. Одна из оптических линий используется для передачи от устройства 1 к устройству 2, а другая от устройства 2 к устройству 1, формируя, таким образом, полнодуплексную передачу данных.

Необходимо соединить Тх-порт (передатчик) устройства 1 с Rx-портом (приемник) устройства 2, а Rx-порт устройства 1 с Tx-портом устройства 2. При подключении кабеля рекомендуется обозначить две стороны одной и той же линии одинаковой буквой (A-A, B-B, как показано ниже).



Рисунок 219 – Схема подключения оптоволоконного кабеля



**ВНИМАНИЕ!** УСТРОЙСТВО ЯВЛЯЕТСЯ ПРОДУКТОМ КЛАССА CLASS 1 LASER/LED. ИЗБЕГАЙТЕ ПРЯМОГО ПОПАДАНИЯ В ГЛАЗ ИЗЛУЧЕНИЯ LASER/LED.

9.2.18.2 Подключение Ethernet-портов 10/100 BaseT(X)

Порты 10/100BaseTX, расположенные на передней панели, используются для подключения Ethernet-устройств.

На рисунке ниже схема расположения контактов для портов MDI (подключение устройств пользователя) и MDI-X (подключение коммутаторов/концентраторов), а также показана распайка прямого и перекрестного Ethernet-кабелей.



### Таблица 61 – Назначение контактов

Контакт	Сигнал			
порт МDI				
1	Tx+			
2	Tx-			
3	Rx+			
6	Rx-			
порт MDI-X				
1	Rx+			
2	Rx-			
3	Tx+			
6	Tx-			



8-контактный порт RJ45



Рисунок 220 – Схема соответствия контактов

### 9.2.18.1 Подключение Ethernet-порта 1000BaseT(X)

Данные с порта 1000BaseT(X) передаются по дифференциальной сигнальной паре TRD+/- с помощью медных проводов.

Таблица 02 – Пазначение контактов		
Контакт	Сигнал	
п	орт MDI/MDI-X	
1	TRD (0) +	
2	TRD (0) -	
3	TRD (1) +	
4	TRD (2) +	
5	TRD (2) -	
6	TRD (1) -	
7	TRD (3) +	
8	TRD (3) -	

Таблица 62 —	
таолица од –	[.] Пазначение контактов



8-контактный порт RJ45



### 9.2.19 Подключение к сетям последовательной передачи

### 9.2.19.1 Подключение к сетям RS-485

Схема подключения к сетям (общим шинам) RS-485 приведена на рисунке 221. Назначение контактов клеммных блоков RS-485 приведено на рисунке 222. Клеммы подключения к интерфейсу RS-485-1 контроллерной платы устройства дублированы на шине T-BUS.



Рисунок 221 – Схема подключения устройства к сетям RS-485



Рисунок 222 – Назначение контактов клеммных блоков RS-485



**ВНИМАНИЕ!** НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭКРАН КАБЕЛЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОНТАКТА G.



### 9.2.19.2 Подключение к сетям RS-422

Схема подключения к сети RS-422 приведена на рисунке 223. Назначение контактов клеммных блоков RS-422 приведено на рисунке 224. Сопротивление согласующего резистора (R_T) рассчитывается в соответствии с длиной и волновым сопротивлением кабеля.



ВНИМАНИЕ! СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВА ЗАВИСИТ ОТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЕГО В КАЧЕСТВЕ ВЕДУЩЕГО (MASTER) ИЛИ ВЕДОМОГО (SLAVE), КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 223.



Рисунок 223 – Схема подключения устройств к сети RS-422



Рисунок 224 – Назначение контактов клеммных блоков RS-422

9.2.19.3 Подключение к сетям RS-232

Подключение по интерфейсу RS-232 может осуществляться как через клеммы, расположенные на верхней и нижней панелях устройства так и через вилку DB9, расположенную на передней панели.

Назначение клемм указано на корпусе устройства. На рисунке 225 представлена схема подключение клемм RS-232 устройства TOPAZ к другим устройствам.





**n** – номер порта RS-232. Количество портов RS-232 определяется заказным обозначением устройства

### Рисунок 225 – Схема подключение клемм RS-232

Назначение контактов вилки DB9 представлено в таблице 63.

Контакт	Сигнал	
1	_	
2	Rx	
3	Тх	
4	-	
5	GND	
6	-	
7	-	
8	_	
9	_	

### Таблица 63 – Назначение контактов вилки DB9



### 9-контактная вилка DB9

### 9.2.20 Установка антенны GSM и подключение SIM-карт

Подключение антенны GSM осуществляется к порту GSM устройства. Антенна связи GSM может быть вынесена на первую опору. Для обеспечения возможности подключения устройства к сети Интернет через сотовую связь понадобится SIM-карта формата mini-SIM. До установки ее в устройство, необходимо отключить в настройках SIM-карты запрос PIN-кода при включении.

### 9.2.21 Установка антенны GPS/ГЛОНАСС

Внешний вид антенны ГЛОНАСС/GPS и набора для крепления приведен на рисунке 226. Антенна снабжена встроенным грозоразрядником и предназначена для длительной и бесперебойной работы в любых погодных условиях.





## Рисунок 226 – Внешний вид антенны и набора крепления

Сигнал от спутников ГЛОНАСС (GPS) можно получить только если в пределах прямой видимости от антенны до спутника нет зданий и прочих преград. Лучший прием достигается, когда антенна имеет свободный вид на высоту 8° над горизонтом. В случае, если это невозможно, антенну следует установить с наиболее свободным видом на экватор. При недостаточной видимости, устройство может не выйти на рабочий режим, особенно, когда для определения положения найдено менее четырех спутников.

Антенна монтируется на вертикальной плоскости, мачте или другом подходящем объекте на крыше здания с помощью идущих в комплекте креплений. Для присоединения антенны к устройству следует использовать коаксиальный кабель с низким уровнем потерь и волновым сопротивлением 50 Ом. Следует принять меры к обеспечению влагозащиты места соединения антенного и кабельного разъемов.

Максимальная длина кабеля между антенной и изделием зависит от коэффициента затухания используемого кабеля и не может превышать 50 м с антенным кабелем РК50-3-35 (100 м с антенным кабелем РК50-7-314).

Для обеспечения работы грозоразрядника, встроенного в антенну, необходимо подключить заземляющий контакт, находящийся на разъеме антенны, к контуру заземления здания / внутренней шине заземления с помощью изолированного кабеля сечением не менее 6 мм².



**ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩЕНО СОЕДИНЯТЬ ГРОЗОРАЗРЯДНИК АНТЕННЫ С МОЛНИЕОТВОДОМ, УСТАНОВЛЕННЫМ НА КРЫШЕ ЗДАНИЯ.



**ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩЕНО СОЕДИНЯТЬ АНТЕННУ И ЭКРАН КОАКСИАЛЬНОГО КАБЕЛЯ АНТЕННЫ С КОНТУРОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОБЪЕКТА, НА КОТОРОМ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ УСТРОЙСТВО.





Рисунок 227 – Схема заземления устройства

## 9.2.22 Подключение интерфейса человек-машина

Подключение сенсорного монитора **TOPAZ HMI15** осуществляется посредством двух кабелей: кабеля передачи видео данных **HDMI** - **DVI-D** и кабеля передачи данных сенсорного экрана **USB**, как показано на рисунке ниже.



## Рисунок 228 – Подключение каналов ввода/вывода монитора

Подключение других сенсорных мониторов, а также кнопочной панели TOPAZ HMI7 производится по схеме аналогичной схеме подключения сенсорного монитора HMI15.

# 9.2.23 Подключение SIM-карты и карты памяти, расположение кнопки перезагрузки (при наличии)

Для обеспечения возможности подключения устройства к сети Интернет через сотовую связь понадобится SIM-карта формата mini-SIM. До установки ее в устройство с контроллерами MX240, MX681, MX710 необходимо отключить в настройках SIM-карты запрос PIN-кода при включении.



### 9.2.23.1 Установка SIM-карты в стандартной модификации

SIM-карта устанавливается в специальный слот, расположенный на передней панели устройства. Для извлечения SIM-карты необходимо надавить выступающий край SIM-карты и извлечь SIM-карту.

### 9.2.23.2 Установка SD-карты в модификации М

SD-карта устанавливается в специальный слот, расположенный на передней панели устройства. Для извлечения SD-карты необходимо надавить выступающий край SD-карты и извлечь SD-карту.

9.2.23.3 Установка SD-карты и расположение кнопки перезагрузки в модификации МС

Для обеспечения возможности подключения устройства к сети Интернет через сотовую связь понадобится SIM-карта формата mini-SIM. До установки ее в устройство, необходимо отключить в настройках SIM-карты запрос PIN-кода при включении.

В модификации МС слот под SD-карту расположен на задней панели устройства. Кнопка перезагрузки устройства расположена на верхней панели. Кнопка перезагрузки устройства и слот под SD-карту закрыты специальными крышками.

Для того, чтобы поместить SD-карту в слот или нажать кнопку перезагрузки, необходимо совершить следующие действия:

- 1) открутить крепежный винт, убрать крышку;
- 2) поместить SD-карту в слот/нажать заостренным предметом кнопку перезагрузки;
- 3) приложить крышку, закрутить крепежный винт.



### Рисунок 229 – Расположение слота для SD-карты и кнопки RS в модификации MC

9.2.23.4 Установка SD-карты в модификации MR (контроллеры MX240, MX681)

В модификации MR слот под SD-карту расположен на правой боковой панели устройства под специальной крышкой.

Для того, чтобы поместить SD-карту в слот, необходимо совершить следующие действия:

- 1) открутить крепежный винт, убрать крышку;
- 2) поместить SD-карту в слот;
- 3) приложить крышку, закрутить крепежный винт.



Рисунок 230 – Расположение слота для SD-карты в модификации MR

9.2.23.5 Установка SD-карты и карты памяти в модификации MR (контроллер MX683)

Устройство оборудовано разъемами для подключения SIM-карты и карты памяти Type-I/II Compact Flash.

Для подключения устройства к сети Интернет через сотовую связь понадобится SIM-карта формата mini-SIM. До установки ее в устройство, необходимо отключить в настройках SIM-карты запрос PIN-кода при включении. Разъем для подключения SIM-карты представлен на рисунке ниже.



Для подключения карты памяти используется порт SATA III от C246 PCH. Перед установкой платы CFast обязательно отключите источник питания и отвинтите крышку разъема CFast. Устройство не поддерживает функции горячей замены CFast и PnP (Plug and Play).

Перед установкой или извлечением платы CFast необходимо отключить источник питания.



Рисунок 232



### 9.2.24 Горячая замена блока питания в модификации М

Устройство поддерживает функцию горячей замены блока питания (далее – БП).



**Примечание** Для БП, рассчитанного на 220 В AC/DC, необходимо предварительно отключить питание. Включение/отключение питания производится путем перевода соответствующего автоматического выключателя БП в положение «включено»/«отключено».

Горячую замену БП необходимо осуществлять в следующем порядке:

- в случае, если БП рассчитан на 220 В АС/DС, отключить питание заменяемого БП и убедиться в отсутствии напряжения на заменяемом БП (соответствующий индикатор ПИТ1 или ПИТ2 на передней панели устройства не активен);
- отсоединить клеммную колодку от заменяемого БП, открутив два фиксирующих винта;
- 3) открутить две фиксирующие гайки заменяемого БП;
- 4) извлечь заменяемый БП;
- 5) установить новый БП питания на место заменяемого;
- 6) убедиться, что новый БП вставлен до упора (дополнительные усилия прилагать нельзя);
- 7) вручную закрутить фиксирующие гайки нового БП;
- 8) присоединить клеммную колодку, закрутив два фиксирующих винта;
- в случае, если БП рассчитан на 220 В АС/DC, включить питание нового БП;
- 10) убедиться в наличии напряжения на новом БП (соответствующий индикатор **ПИТ1** или **ПИТ2** на передней панели устройства светится).

#### 9.2.25 Горячая замена блока питания в модификации МК

При наличии двух встроенных блоков питания (далее — БП) устройство поддерживает функцию горячей замены БП. Для замены БП не требуется отсоединять цепи от клемм питания.



**Примечание** Для БП, рассчитанного на 220 В AC/DC, необходимо предварительно отключить питание. Включение/отключение питания производится путем перевода соответствующего автоматического выключателя БП в положение «включено»/«отключено».

Горячую замену БП необходимо осуществлять в следующем порядке:

- в случае, если БП рассчитан на 220 В AC/DC, отключить питание заменяемого БП и убедиться в отсутствии напряжения на заменяемом БП (соответствующий индикатор БП1 или БП2 на передней панели устройства не активен);
- 2) открутить две фиксирующие гайки заменяемого БП;
- 3) извлечь заменяемый БП;
- 4) установить новый БП на место заменяемого;
- 5) убедиться, что новый БП вставлен до упора (дополнительные усилия прилагать нельзя);
- 6) вручную закрутить фиксирующие гайки нового БП;
- 7) в случае, если БП рассчитан на 220 В АС/DC, включить питание нового БП;
- 8) убедиться в наличии напряжения на новом БП (соответствующий индикатор **БП1** или **БП2** на передней панели устройства светится).



# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Внешний вид устройства)



Рисунок А.1 – Внешний вид УСПД ТОРАZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-TM



Рисунок А.2 – Внешний вид УСПД ТОРАZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-GSM-TM





Рисунок А.3 – Внешний вид УСПД ТОРАZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-E4Fx100-R4-GSM-PTS-TM



Рисунок А.4 – Внешний вид УСПД ТОРАZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-E2Tx100-R12-TM





Рисунок А.5 – Внешний вид УСПД ТОРАΖ IEC DAS MX240-E2Tx1000-E2Tx100-R8-S4-GSM-PTS-TM (4xRS-232)



Рисунок А.6 – Габаритные размеры УСПД ТОРАZ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-TM



Рисунок А.7 – Габаритные размеры УСПД ТОРАΖ IEC DAS MX240-E2Tx100-R4-TM





Рисунок А.8 – Габаритные размеры УСПД ТОРАΖ IEC DAS MX240-E2Tx1000-R4-GSM-PTS-TM



Рисунок А.9 – Габаритные размеры TOPAZ IEC DAS MX683 E2Tx1000-R4-VGA-DVI-2DP-GSM-16DIO-2SSD1T-MR-LV 4xRS-485



Рисунок А.10 – Габаритные размеры УСПД ТОРАZ IEC DAS MX710-E4TxSFP1000-R2-HDMI-USB1-DGN-MR-2HV



# ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Назначение клемм и портов)

# Таблица Б.1 – Назначение клемм и портов модификации ТМ

Обозначение	Описание				
Питание напряжением постоянного тока					
<b>+24</b> Вход питания (+24 В)					
-24	Вход питания (-24 В)				
	Питание напряжением переменного тока				
~ 220 B	Клеммы питания 220 В				
	Заземление				
÷	клемма заземления				
	Интерфейс конфигурирования				
USB	USB порт для подключения через консоль				
	Интерфейс RS-485				
Gn	GND				
<b>+Dn</b> ¹⁾	data+				
–Dn	data-				
	Интерфейс RS-232				
Gn	GND				
Txn TD					
Rxn RD					
	Интерфейс RS-422				
+TXn	TD(B)+				
-TXn	TD(A)-				
+RXn	RD(B)+				
-RXn	RD(A)-				
Интерфейс Ethernet					
LANn	Порт Ethernet				
	SIM-карта				
n	Номер слота под SD-карту				
Примечания:					
1) <b>п</b> – номер входа/порта					


#### Таблица Б.2 – Назначение контактов и портов модификации М

Обозна	чение	Описание			
	Каналы питания				
240	+U	Вход питания 24 В, DC (в исполнениях по питанию LV, 2LV)			
24D	-U	Вход питания 24 B/48 B, DC (в исполнениях по питанию 24/48-24/48)			
2200	+U				
2208	-U	Вход питания 220, АС/DC			
		Порты конфигурирования			
КОНС	ОЛЬ	Порт конфигурирования USB			
ПОР	'Т 0	Порт конфигурирования Ethernet			
		Порты Ethernet			
SnPi	<b>n</b> 1)	Порт RJ-45/SFP/LC			
ПОРТ n		Комбо-порт RJ-45/SFP2			
	Реле сигнализации по питанию				
Реле 1	Н.З.	Нормально замкнутый контакт			
	ОБЩ	Общий контакт			
	Н.О.	Нормально разомкнутый контакт			
		Реле сигнализации по неисправности			
Реле 2	Н.З.	Нормально замкнутый контакт			
	ОБЩ	Общий контакт			
Н.О.		Нормально разомкнутый контакт			
		SD-карта			
SD		Слот под SD-карту			
Примеча	ания:				
1) <b>п</b> – номер слота (см. маркировку Sn на верхней и нижней панелях)					
<b>m</b> – но	мер пор	ота (см. маркировку m на передней панели)			



#### Таблица Б.3 – Назначение контактов и портов модификации МС

Обозначение		Описание	Расположение				
	Каналы питания						
пит1	+48						
116111	-48	вход Питания 24 в/48 в, вс	Верхняя панель				
пита	+48		(клеммный блок)				
111112	-48	вход питания 24 в/48 в, DC					
(.	<u>L</u> )	Защитное заземление	Верхняя панель				
	9		(клеммный блок)				
		Порты конфигурирования					
VOL	соль	Порт конфигурирования USB					
NUF	соль	Порт конфигурирования Ethernet	передняя панель				
		Порты Ethernet					
<b>n</b> ¹⁾		Порт RJ-45/комбо-порт RJ-45+SFP	Передняя панель				
		Реле сигнализации по питанию					
Реле 1	OTKA3	Нормально замкнутый контакт					
	ОБЩ	Общий контакт	берхняя панель				
	ГОТОВ	Нормально разомкнутый контакт	(клеммный олок)				
		Реле сигнализации по неисправности					
Реле 2	ОТКАЗ	Нормально замкнутый контакт					
	ОБЩ	Общий контакт	берхняя панель				
	ГОТОВ	Нормально разомкнутый контакт	(клеммный блок)				
		SD-карта					
не обозначен		Слот под SD-карту	Задняя панель,				
			расположен под				
			крышкой				
Примеча	Примечания:						
1) <b>n</b> – номер порта							



### Таблица Б.4 – Назначение контактов и портов модификации MR (контроллер MX240, MX681)

Обозначение		Описание		Описание	Расположение	
	Каналы питания					
	БП1	-U		24/48 D DC (No1)		
-24/400		+U	вход ни	ания 24/48 В, DC (№1)		
=24/488	БП2	-U		$\Delta A / A R D D C (No2)$		
		+U	вход ни	ания 24/48 В, DC (№2)	Задняя панель	
	БП1	-U				
~/-2208		+U	вход пи	ания 220, АС/ОС (№1)		
/-2200	БП2	-U	Вуол пи			
		+U	вход пи	ания 220, АС/ СС (№2)		
(I		Защ	итное зазе	емление		
		I	По	оты конфигурирования		
КОНС	ОЛЬ	Пор	гы конфиг	урирования USB и RJ-45	Передняя панель	
				Порты Ethernet		
SxPi	n ¹⁾	Порт RJ-45/SFP/LC		P/LC		
SxPn			RJ-45			
SyDm	Тх	Ком	бо-порт	SFP	передняя панель	
SXPII	Rx					
			Реле о	сигнализации по питанию		
ГОТ	ОВ	Нормально разомкнутый контакт		зомкнутый контакт		
БП О	БЩ	Обш	)бщий контакт		Задняя панель	
ОТК	A3	Нори	ормально замкнутый контакт			
		T	Реле сиг	ализации по неисправнос	ти	
ГОТ	OB	Нормально разомкнутый контакт		зомкнутый контакт		
УСТРОЙ	іство	Общий контакт			Залняя панель	
ОБЩ					Sud in the local sector	
ОТКАЗ		Нормально замкнутый контакт		мкнутый контакт		
		1		SD-карта		
не обозначен		Слот под SD-карту		арту	Правая панель, расположен	
					под крышкой	
Примечания:						
1) <b>х</b> – номер интерфейсной платы;						
<b>n</b> – номер порта						



## Таблица Б.5 – Назначение контактов и портов модификации MR (контроллер MX683)

Обозначение	е Описание			
Каналы питания				
V+	Вход питания			
V-				
<i>h</i>	Заземление			
IGN				
ON/OFF	влок дистанционного управления питанием			
	Порты Ethernet			
LANn ¹⁾	Порт RJ-45			
ΡοΕ	Порт RJ-45 с поддержкой РоЕ			
LANn				
	Порты RS-485/RS-422/RS-232			
COMn	Порт DB9			
Порты для подключения дисплея				
VGA	Порт типа VGA			
DVI-I	Порт типа DVI-I			
DVI-D	Порт типа DVI-D			
DP	Порт типа DisplayPort			
	Порты ввода-вывода			
DIOn	Порт ввода-вывода			
	Аудиоразъемы			
P	Порт для подключения микрофона			
(((+)))-	Линейный выход			
	SIM-карта			
SIMn	Слот для SIM-карты			
	SD-карта			
CFast	Слот для SD-карты, расположен под крышкой			
Примечания:				
1) <b>п</b> – номер порта				

## Таблица Б.6 – Назначение контактов и портов модификации MR (контроллер МХ710)

Обозначение		ie	Назначение			
	Каналы питания 220 В					
	F 11	+U				
~/_ 2201/	DIIT	-U	вход от источника питания 220 в №1			
/= 220V		+U				
	ыі2	-U	вход от источника питания 220 в №2			
			Каналы питания 24/48 В			
	6П1	+U	24/40 D No1			
- 24/401/		-U	ВХОД ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ 24/48 В №1			
= 24/48V	БП2	+U				
		-U	вход от источника питания 24/48 в №2			
Канал питания панели оператора						
- 24В + 24В Контакты для подключения питания панели оператора						



Обозначение	Назначение						
	Реле сигнализации по питанию						
БП ОБЩ	Общий контакт						
ГОТОВ	Нормально разомкнутый контакт (отсутств	ие неисправностей)					
ОТКАЗ	Нормально замкнутый контакт (наличие не	еисправностей)					
	Реле сигнализации работы устро	рйства					
УСТРОЙСТВО ОБЩ	Общий контакт						
ГОТОВ	Нормально разомкнутый контакт (отсутств	ие неисправностей)					
ОТКАЗ	Нормально замкнутый контакт реле (налич	чие неисправностей)					
	Порты Ethernet						
Πn ¹⁾	Порт Ethernet						
	Порты RS-485						
+Dn	+Data						
-Dn	-Data						
Gn	GND						
	Дискретные входы (каналы TC) и выход	ы (каналы ТУ)					
Dlm.n Дискретный вход							
	<b>m</b> – номер клеммного блока, <b>n</b> – номер порта						
контакт № <b>9</b>	Общий для группы дикретных входов <b>Dim.1 – Dim.8 (m</b> – номер клеммного блока)						
контакт № <b>18</b>	Общий для группы дикретных входов <b>Dlm.9 – Dlm.16</b> ( <b>m</b> – номер клеммного блока)						
DOm.n	<b>р1</b> – нормально замкнутый контакт	Дискретный выход типа «Сигнальное реле»					
p1 p2 p3	<b>р2</b> – общий контакт	<b>m</b> – номер клеммного блока					
	<b>р3</b> – нормально разомкнутый контакт	<b>р</b> – номер контакта					
DOm.n	<b>р1</b> — нормально замкнутый контакт	Дискретный выход типа					
• •		«Сигнальное реле»					
p1 p2	<b>р2</b> – нормально разомкнутый контакт	т – номер клеммного блока					
		<b>n</b> – номер порта					
	р – номер контакта						
	Порты для подключения панели ог	Гератора					
11							
USB							
	Порты конфигурирования						
консоль	Порт Конфигурирования						
<b>D</b> europen							
<u>примечания:</u>							
<u>т, п – номер порта</u>	d						



# ПРИЛОЖЕНИЕ В

#### (Назначение индикаторов и кнопок)

#### Таблица В.1 – Светодиодная индикация модификации ТМ

Обозначение	Описание				
Индикаторы					
PWR	Наличие питания				
RDY	<b>RDY</b> Состояние готовности устройства				
T/Rn ¹⁾	Передача информации по интерфейсу связи RS-485				
DI/On	Состояния канала дискретного ввода/вывода				
S1	Передача данных по каналу GSM1				
S2	Передача данных по каналу GSM2				
HDD	Работа с накопителем данных				
PPS	<b>РРЅ</b> Наличие синхронизации GPS/ГЛОНАСС				
Примечания:					
1) <b>п</b> – номер индикатора					

#### Таблица В.2 – Светодиодная индикация модификации М

Индикатор	Назначение	Способ индикации
	Индин	аторы состояния устройства
ГОТОВ	Индикатор	• Мигает 1 раз в секунду – устройство работает
	готовности к работе	нормально
		• Мигает 1 раз в 4 секунды – устройство загружается
		• Мигает 7 раз в секунду – обнаружена неисправность
		• Светится непрерывно – обнаружена
		неисправность/происходит загрузка устройства
ПИТ1	Индикатор	Светится непрерывно – наличие питания на входе 1
	подключения БП1	
СВЯЗЬ	Индикатор наличия	Светится непрерывно – наличие подключения к
	подключения к	конфигурационному порту
	конфигурационному	
	порту	
НЕИСПР.	Индикатор наличия	Светится непрерывно –наличие неисправности
	неисправности	устройства
ПИТ2	Индикатор	Светится непрерывно – наличие питания на входе 2
	подключения БП2	
ОБМЕН	Индикатор обмена	Мигает – идет передача данных по конфигурационному
	данными по	порту
	конфигурационному	
	порту	
РЕЛЕ1	Индикатор	Светится непрерывно – на устройство подается питание
	срабатывания реле	хотя бы с одного из БП
	питания	
РЕЛЕ2	Индикатор	• Светится непрерывно – отсутствие неисправности
	срабатывания реле	устройства
	питания	• Мигает – наличии неисправности устройства



Индикатор	Назначение	Способ индикации		
Индикаторы сетевой активности портов Ethernet				
SnPm ¹⁾	<b>n</b> ¹⁾ Индикатор порта • Светится непрерывно – порт подключен			
	RJ-45/SFP/LC	• Мигает – идет передача данных		
Примечания:				

1) **n** – номер слота (см. маркировку Sn на верхней и нижней панелях)

**m** – номер порта (см. маркировку m на передней панели)

#### Таблица В.3 – Светодиодная индикация модификации МС

Индика	тор	Назначение	Способ индикации			
		Индик	аторы состояния устройства			
гото	В	Индикатор	• Мигает 1 раз в секунду – устройство работает			
		готовности к работе	нормально			
			• Мигает 1 раз в 4 секунды – устройство загружается			
			• Мигает 7 раз в секунду – обнаружена неисправность			
			• Светится непрерывно – обнаружена неисправность			
			/происходит загрузка устройства			
НЕИСІ	٦P	Индикатор наличия	Светится непрерывно – наличие неисправности			
		неисправности	устройства			
СИНХЕ	1)	Индикатор	Светится непрерывно – наличие синхронизации			
		синхронизации	времени устройства			
ПИТ:	1	Индикатор	Светится непрерывно – наличие питания на входе			
		подключения к	питания 1			
		входу 1				
ПИТ	2	Индикатор	Светится непрерывно – наличие питания на входе			
		подключения к	питания 2			
		входу 2				
Индикаторы сетевой активности портов Ethernet			сетевой активности портов Ethernet			
СВЯЗЬ	n 2)	Индикатор работы	• Светится зеленым – соединение установлено, скорость			
		портов Ethernet	100 Мбит/с			
			• Мигает зеленым – идет передача данных 100 Мбит/с			
			<ul> <li>Светится оранжевым – соединение установлено,</li> </ul>			
			скорость 1000 Мбит/с			
			• Мигает оранжевым — идет передача данных 1000			
			Мбит/с			
SFP	n 2)	Индикатор	• Светится непрерывно – соединение установлено через			
		соединения по	порт SFP			
		комбо-порту	<ul> <li>Не активен – соединение установлено через порте</li> </ul>			
	2)	RJ-45/SFP	RJ-45			
POE	n 2)	Индикатор наличия	• Светится непрерывно – наличие потребления питания			
		потребителя РоЕ	по РоЕ на порту			
			<ul> <li>Не активен – отсутствует потребление питания по РоЕ</li> </ul>			
			на порте			
Примечания:						
1) Даннь	ый инд	цикатор есть в наличии	и у исполнений 10GSFP, 10GSFP+, 10GTXSFP, 10GTx			
2) <b>n</b> – но	мер и	ндикатора				

2) **n** – номер индикатора



## Таблица В.4 – Светодиодная индикация модификации MR (контроллер MX240, MX681)

Индикатор	Назначение	Способ индикации			
Индикаторы состояния устройства					
ГОТОВ	Индикатор	• Мигает 1 раз в секунду – устройство работает нормально			
(или <b>ГОТ</b> )	1 <b>ГОТ</b> ) готовности к • Мигает 1 раз в 4 секунды – устройство загружается				
	работе	• Мигает 7 раз в секунду – обнаружена неисправность			
		• Светится непрерывно – обнаружена			
		неисправность/происходит загрузка устройства			
БП1	Индикатор	Светится непрерывно – наличие питания на входе 1			
	подключения БП1				
БП2	Индикатор	Светится непрерывно – наличие питания на входе 2			
	подключения БП2				
СИНХР	Индикатор	Светится непрерывно – наличие синхронизации времени			
	синхронизации	устройства			
	Индикаторы сетевой активности портов Ethernet				
SxPn ¹⁾	Индикатор порта	• Светится непрерывно – порт подключен			
	RJ-45/SFP/LC	• Мигает – идет передача данных			
Примечания:					

- 1) **х** номер интерфейсной платы;
  - **п** номер индикатора

## Таблица В.5 – Светодиодная индикация модификации MR (контроллер MX683)

Обозначение	Цвет индикации	Режим индикации	Статус	Описание
PWR	Зеленый	Светится непрерывно	Устройство включено	Наличие питания
		Не активен	Устройство выключено	
HDD	Желтый	Светится непрерывно	Хранилище работает	Работа с
		Не активен	Хранилище не работает	накопителем данных
		Мерцание	Идет передача данных	
Подсветка	-	Индикация отсутствует	Устройство выключено	Режим работы
кнопки	Синий	Светится непрерывно	Устройство включено	устройства
питания	Оранжевый		Приостановка работы в	
			оперативной памяти,	
			выключение системы в	
			режиме ожидания.	



## Таблица В.6 – Светодиодная индикация модификации MR (контроллер МХ710)

Наимен индин	ювание катора	Режим работы	Описание		
Индикаторы состояния устройства					
ГОТОВ (	или <b>ГОТ</b> )	не активен	Устройство не работает		
		мигает	Устройство функционирует нормально		
ABA	РИЯ	светится непрерывно	Устройство неисправно		
		не активен	Устройство исправно		
КОН	соль	светится непрерывно	Наличие подключения к устройству		
		не активен	Отсутствует подключение		
Б	Π1	светится непрерывно	Наличие питания от блока питания 1		
		не активен	Отсутствие питания от блока питания		
БІ	П2	светится непрерывно	Наличие питания от блока питания 2		
		не активен	Отсутствие питания от блока питания		
	Ин	дикаторы сетевой актив	ности портов Ethernet		
СВЯЗЬ	Π1	светится непрерывно	Наличие подключения к порту П1		
		не активен	Отсутствует подключение к порту П1		
	П2	светится непрерывно	Наличие подключения к порту П2		
		не активен	Отсутствует подключение к порту П2		
	П3	светится непрерывно	Наличие подключения к порту ПЗ		
		не активен	Отсутствует подключение к порту ПЗ		
	П4	светится непрерывно	Наличие подключения к порту П4		
		не активен	Отсутствует подключение к порту П4		
SFP	Π1	светится непрерывно	Наличие подключения к порту П1 (SFP)		
		не активен	Отсутствует подключение к порту П1 (SFP)		
	П2	светится непрерывно	Наличие подключения к порту П2 (SFP)		
		не активен	Отсутствует подключение к порту П2 (SFP)		
	П3	светится непрерывно	Наличие подключения к порту ПЗ (SFP)		
		не активен	Отсутствует подключение к порту ПЗ (SFP)		
	П4	светится непрерывно	Наличие подключения к порту П4 (SFP)		
		не активен	Отсутствует подключение к порту П4 (SFP)		
	И	ндикаторы сетевой акти	вности портов RS-485		
RS485-n ¹⁾	тх	мигает	Идет передача данных		
		не активен	Отсутствует передача данных		
	RX	мигает	Идет прием данных		
		не активен	Отсутствует прием данных		
Дискретные входы (каналы TC) и выходы (каналы ТУ)					
<b>Dlm.</b> ²⁾	n	светится	На вход подана логическая единица		
		не активен	На вход подан логический ноль		
DOm.	n	светится	Реле замкнуто		
		не активен	Реле разомкнуто		
<u>Примечани</u>	<u>я:</u>				
1) 10 1101101					

- 1) **п** номер порта
- 2) т номер клеммного блока



В модификациях ТМ и MR могут быть как две, так и одна кнопка. Назначение кнопок представлено в таблице ниже.

Таблица В.7 –	Назначение	кнопок в	моди	рикап	иях	ТМиΝ	MR

Кнопка	Назначение		
в наличии ,	в наличии две кнопки:		
	Модификация ТМ		
RS	Перезагрузка устройства		
RB	Активация загрузчика с SD-карты, при одновременном нажатии с кнопкой <b>RS</b>		
	Модификация MR		
СБРОС	Перезагрузка устройства		
PECTAPT	Активация загрузчика с SD-карты, при одновременном нажатии с кнопкой СБРОС		
	Модификация MR (контроллер MX683)		
Ċ	Кнопка включения		
RST	Сброс системы без выключения питания		
в наличии одна кнопка:			
Модификация ТМ			
RB	Активация загрузчика с SD-карты		
Модификация MR			
PECTAPT	Активация загрузчика с SD-карты		

Модификации М и МС оснащены кнопкой перезагрузки устройства.

#### Таблица В.8 – Назначение кнопок в модификациях М и МС

Кнопка	Назначение	
Модификация М		
RS	Перезагрузка устройства	
Модификация МС		
не обозначена, расположена на	Перезагрузка устройства	
верхней панели под крышкой		



# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## (Журналы событий, события счетчиков)

### Таблица Г.1 – Журнал событий

Тип	Описание		
0	Сброс журнала событий		
	События выключения и включения устройства. Событие выключения формируется с указанием причины выключения:		
1	<ul> <li>0 – Пропадание питания;</li> <li>1 – Срабатывание сторожевого таймера;</li> <li>2 – Аппаратный сброс устройства;</li> </ul>		
2	<ul> <li>З – Программный сорос устроиства</li> <li>Изменение файла конфигурации файла устройства с указанием пути к файлу в</li> </ul>		
	системе. Событие генерируется при каком-либо изменении файла системы.		
	Обобщенный сигнал неисправности, где: • 0 – устройство в норме;		
3	<ul> <li>Т – неисправность.</li> <li>Событие со значением 1 формируется при возникновении событий типа 8, 9, 10,</li> <li>60000, 60001, 60002.</li> </ul>		
	Событие со значением 0 формируется при восстановлении нормальной работы устройства		
4	Коррекция времени системы с указанием времени коррекции в мс		
5	Коррекция частоты хода встроенных часов с указанием времени коррекции в нс		
6	Статус синхронизации часов устройство от времени сети: • 0 – отсутствие синхронизации более 10 минут; • 1 – устройство синхронизировано		
7	Старт системного процесса с указанием модуля и версии.		
	Уровень загрузки ЦП:		
8	<ul> <li>Загрузка ЦП более 95%;</li> <li>Загрузка ЦП в норме</li> </ul>		
	Уровень загрузка ЦП в норме		
9	<ul> <li>Загрузка ОЗУ более 95%:</li> </ul>		
	• Загрузка ОЗУ в норме		
10	Заполнение дискового пространства с указанием оставшегося места на диске. Событие формируется при заполнении дискового пространства устройства более чем		
	на 95%		
	Ошибка авторизации при вводе неверного имени пользователя или пароля с		
16	указанием протокола авторизации (PHP, SSH или консоль) и введенного имени пользователя		
17	Успешная авторизации с указанием протокола авторизации (PHP, SSH или консоль) и введенного имени пользователя		
18	Начало сессии работы с устройством через консоль с указанием протокола доступа (SSH или консоль) и введенного имени пользователя		
19	Конец сессии работы с устройством через консоль с указанием протокола доступа (SSH или консоль) и введенного имени пользователя		
20	Пароль установлен по умолчанию "root" или "".		



Тип	Описание			
	Событие возникает при включении питания устройства, если пароль доступа к			
	устройству установлен по умолчанию (либо не используется)			
	События изменения пароля доступа к консоли устройства с указанием имени			
21	пользователя учетной записи:			
21	<ul> <li>Пароль учетной записи был изменен;</li> </ul>			
	<ul> <li>Неуспешная попытка изменения пароля учетной записи</li> </ul>			
	Статус связи со счетчиком с указанием имени устройства:			
32768	• Потеря связи;			
	• Восстановление связи			
	Обобщенный сигнал неисправности технических средств, где:			
	• 0-норма;			
32773	• 1 – неисправность.			
	Событие формируется при возникновении обобщенного сигнала неисправности (тип			
	3), либо при потере связи со счетчиком (тип 32768)			
	Изменение состояния дискретного входа 1 устройства:			
32774	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 2 устройства:			
32775	• 0-разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 3 устройства:			
32776	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 4 устройства:			
32777	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 5 устройства:			
32778	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 6 устройства:			
32779	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 7 устройства:			
32780	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Изменение состояния дискретного входа 8 устройства:			
32781	• 0 – разомкнуто;			
	• 1-замкнуто			
	Статус резервного входа питания:			
32782	• 0 – пропадание питания;			
	• 1 — восстановление питания			
	Статус основного входа питания:			
32783	• 0 – пропадание питания;			
	• 1 – восстановление питания			



Тип	Описание
32784	Изменение положения дискретного выхода 1 устройства: • 0 – разомкнуто:
	• 1 – замкнуто
	Изменение положения дискретного выхода 2 устройства:
32785	• 0 – разомкнуто;
	• 1-замкнуто
60000	Общая неисправность.
60001	Неисправность блока питания 1
60002	Неисправность блока питания 2

## Таблица Г.2 – Журнал событий УСПД

Тип	Описание		
103	Коррекция времени УСПД от ИВК		
	Событие коррекции времени в подключенном счетчике в формате:		
	«Dev. <b>ххх</b> . Serial: <b>ууу</b> . Коррекция времени Delta = <b>m</b> sec. Delta до коррекции = <b>n</b> sec.»,		
	где:		
	<b>ххх, ууу</b> – имя и серийный номер счетчика;		
	<b>m</b> – величина коррекции времени (дельта);*		
	<b>n</b> — разница во времени между счетчиком и УСПД до коррекции времени.		
	УСПД регулярно автоматически осуществляет попытки коррекции времени в		
	подключенных счетчиках.		
	Примечание:		
	* В общем случае, при корректировке времени в счетчике, время в счетчике до		
	коррекции (n) равно величине коррекции (m), так как УСПД задает время в счетчике		
	равным текущему времени в УСПД.		
	Некоторые счетчики не позволяют осуществлять коррекцию времени больше чем на		
	максимально допустимое значение, определяемое производителем счетчика. Если		
	разница во времени между усла и счетчиком до коррекции (n) превышает данное		
122	значение, услад осуществляет корректировку времени в счетчике на максимально		
132	допустимое значение		
134	пропадание связи со счетчиком с указанием имени и серииного номера счетчика		
125	восстановление связи с со счетчиком с указанием имени и серииного номера		
135	Счетчика		
256	События выключения и включения устроиства.		
	Событие выключения формируется с указанием причины выключения:		
	• 0 – Пропадание питания;		
	• 1 – Срабатывание сторожевого таймера;		
	• 2 – Аппаратный сброс устройства;		
257	• 3 – Программный сброс устройства		
	Изменение файла конфигурации файла устройства с указанием пути к файлу в		
258	системе. Событие генерируется при каком-либо изменении файла системы		
	Изменение параметров устройства (регистрация факта параметрирования) с		
259	указанием затронутого файла конфигурации		
	Изменение расчётных коэффициентов измерительных каналов с указанием значений		
260	до изменения		
261	Добавление группы измерительных каналов с указанием номер канала		



Тип	Описание
262	Удаление группы измерительных каналов с указанием номер канала
263	Изменение группы измерительных каналов с указанием номер канала
274	Восстановление основного питания
275	Пропадание основного питания
276	Восстановление резервного питания
277	Пропадание резервного питания
	Выполнение процедуры самодиагностики:
	• 0 – устройство в норме;
278	• 1 – неисправность
288	Установка реле счетчика с указанием имени и серийного номера счетчика
	Установка лимита мощности счетчика с указанием имени и серийного номера
289	счетчика
	Установка тарифного расписания счетчика с указанием имени и серийного номера
290	счетчика

## Таблица Г.3 – События счетчиков

Тип	Описание		
Основные события счетчиков			
1	Выключение/включение счетчика		
2	Коррекция времени и даты		
3	Коррекция расписания праздничных дней		
4	Коррекция тарифного расписания		
5	Сброс показаний накопленной энергии		
6	Инициализация массива профиля мощности		
7	Выключение/включение фазы 1		
8	Выключение/включение фазы 2		
9	Выключение/включение фазы 3		
	Открытие/закрытие:		
	<ul> <li>0-открытие крышки (электронная пломба);</li> </ul>		
	<ul> <li>1-закрытие крышки (электронная пломба);</li> </ul>		
	• 2-открытие корпуса;		
10	• З-закрытие корпуса		
254	Сброс мощности (максимальной)		
255	Очистка журнала событий		
	События напряжения		
256	Напряжение - неизвестное событие		
257	Фаза А - пропадание напряжения		
258	Фаза А - восстановление напряжения		
259	Фаза В - пропадание напряжения		
260	Фаза В - восстановление напряжения		
261	Фаза С - пропадание напряжения		
262	Фаза С - восстановление напряжения		
263	Превышение напряжения любой фазы		
264	Окончание перенапряжения любой фазы		
265	Низкое напряжение любой фазы - начало		
266	Низкое напряжение любой фазы - окончание		



Тип	Описание
	Превышение коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности -
267	начало
	Превышение коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности -
268	окончание
269	Фаза А - перенапряжение начало
270	Фаза А - перенапряжение окончание
271	Фаза В - перенапряжение начало
272	Фаза В - перенапряжение окончание
273	Фаза С - перенапряжение начало
274	Фаза С - перенапряжение окончание
275	Фаза А - провал начало
276	Фаза А - провал окончание
277	Фаза В - провал начало
278	Фаза В - провал окончание
279	Фаза С - провал начало
280	Фаза С - провал окончание
281	Неправильная последовательность фаз начало
282	Неправильная последовательность фаз окончание
	События тока
512	Ток - неизвестное событие
513	Фаза А - экспорт начало
514	Фаза А - экспорт окончание
515	Фаза В - экспорт начало
516	Фаза В - экспорт окончание
517	Фаза С - экспорт начало
518	Фаза С - экспорт окончание
519	Обрыв трансформатора тока фазы А
520	Восстановление трансформатора тока фазы А
521	Обрыв трансформатора тока фазы В
522	Восстановление трансформатора тока фазы В
523	Обрыв трансформатора тока фазы С
524	Восстановление трансформатора тока фазы С
525	Разбаланс токов - начало
526	Разбаланс токов - окончание
527	Замыкание трансформатора тока - начало
528	Окончание замыкания трансформатора тока
529	Превышение тока любой фазы - начало
530	Окончание превышения тока любой фазы
531	Фаза А - наличие тока при отсутствии напряжения начало
532	Фаза А - наличие тока при отсутствии напряжения окончание
533	Фаза В - наличие тока при отсутствии напряжения начало
534	Фаза В - наличие тока при отсутствии напряжения окончание
535	Фаза С - наличие тока при отсутствии напряжения начало
536	Фаза С - наличие тока при отсутствии напряжения окончание
537	Фаза А - превышение максимального тока начало
538	Фаза А - превышение максимального тока окончание
539	Фаза В - превышение максимального тока начало
540	Фаза В - превышение максимального тока окончание



Тип	Описание
541	Фаза С - превышение максимального тока начало
542	Фаза С - превышение максимального тока окончание
543	Наличие тока при отсутствии напряжения (обрыв нейтрали)
	События включения и выключения счетчика, коммутации реле нагрузки
768	Включение/выключение - неизвестное событие
769	Выключение питания счетчика
770	Включение питания счетчика
771	Выключение абонента дистанционное
772	Включение абонента дистанционное
773	Получение разрешения на включение абоненту
774	Выключение реле нагрузки абонентом
775	Включение реле нагрузки абонентом
776	Выключение локальное по превышению лимита мощности
777	Выключение локальное по превышению максимального тока
778	Выключение локальное при воздействии магнитного поля
779	Выключение локальное по превышению напряжения
780	Включение локальное при возвращение напряжения в норму
781	Выключение локальное по наличию тока при отсутствии напряжения
782	Выключение локальное по разбалансу токов
783	Выключение локальное по температуре
784	Включение резервного питания
785	Отключение резервного питания
	События программирования счетчика
1024	Изменение параметров - неизвестное событие
1025	Изменение адреса или скорости обмена RS-485-1
1026	Изменение адреса или скорости обмена RS-485-2
1027	Установка времени
1028	Изменение параметров перехода на летнее время
1029	Изменение сезонного профиля тарифного расписания (ТР)
1030	Изменение недельного профиля ТР
1031	Изменение суточного профиля ТР
1032	Изменение даты активации ТР
1033	
1034	Изменение расчетного дня/часа (гдл)
1035	Изменение режима индикации (параметры)
1030	
1037	
1030	Изменение данных точки учета
1035	Изменение коэффициента трансформации по току
1041	Изменение коэффициента трансформации по напряжению
1042	Изменение параметров линии для вычисления потерь в ЛЭП
1043	Изменение лимита мощности для отключения
1044	Изменение интервала времени на отключение по мощности
1045	Изменение интервала времени на отключение по превышению максимального тока
1046	Изменение интервала времени на отключение по максимальному напряжению
1047	Изменение интервала времени на отключение по воздействию магнитного поля
1048	Изменение порога для фиксации перерыва в питании



Тип	Описание			
1049	Изменение порога для фиксации перенапряжения			
1050	Изменение порога для фиксации провала напряжения			
1051	Изменение порога для фиксации превышения тангенса			
1052	Изменение порога для фиксации коэффициента несимметрии напряжений			
1053	Изменение согласованного напряжения			
1054	Изменение интервала интегрирования пиковой мощности			
1055	Изменение периода захвата профиля 1			
1056	Изменение периода захвата профиля 2			
1057	Изменение режима подсветки LCD			
1058	Изменение режима телеметрии			
1059	Очистка месячного журнала			
1060	Очистка суточного журнала			
1061	Очистка журнала напряжения			
1062	Очистка журнала тока			
1063	Очистка журнала вкл/выкл			
1064	Очистка журнала внешних воздействий			
1065	Очистка журнала соединений			
1066	Очистка журнала несанкционированного доступа			
1067	Очистка журнала качества сети			
1068	Очистка журнала тангенса			
1069	Очистка журнала входов/выходов			
1070	Очистка профиля 1			
1071	Очистка профиля 2			
1072	Очистка профиля 3			
1073	Изменение таблицы специальных дней			
1074	Изменение режима управления реле			
1075	Фиксация показаний в месячном журнале			
1076	Изменение режима инициативного выхода			
1077	Изменение одноадресного ключа шифрования для низкой секретности			
1078	Изменение широковещательного ключа шифрования для низкой секретности			
1079	Изменение одноадресного ключа шифрования для высокой секретности			
1080	Изменение широковещательного ключа шифрования для высокой секретности			
1081	Изменение ключа аутентификации для высокой секретности			
1082	Изменение мастер-ключа			
1083	Изменение уровня безопасности для низкои секретности			
1084	Изменение уровня безопасности для высокой секретности			
1085	Изменение номера дистанционного дисплея			
1080	Изменение режима учета активной энергии			
1087	установка времени по GPS/17/ОНАСС			
1088	Изменение режима отключения по обрыву неитрали			
1089				
1090	Изменение режима отключения по разоалансу токов			
1002	изменение режима отключения по температуре			
1092	поррекция времени События вношних воздойствий			
сооблия внешних воздействии				
1791				
1787	Магнитное поле - окончание			
1068           1069           1070           1071           1072           1073           1074           1075           1076           1077           1078           1079           1080           1081           1082           1083           1084           1085           1086           1087           1088           1090           1091           1092           1280           1281	Очистка журнала тангенса Очистка журнала входов/выходов Очистка профиля 1 Очистка профиля 2 Очистка профиля 3 Изменение таблицы специальных дней Изменение режима управления реле Фиксация показаний в месячном журнале Изменение режима инициативного выхода Изменение одноадресного ключа шифрования для низкой секретности Изменение одноадресного ключа шифрования для низкой секретности Изменение одноадресного ключа шифрования для низкой секретности Изменение одноадресного ключа шифрования для высокой секретности Изменение одноадресного ключа шифрования для высокой секретности Изменение мароковещательного ключа шифрования для высокой секретности Изменение мастер-ключа Изменение ключа аутентификации для высокой секретности Изменение уровня безопасности для низкой секретности Изменение уровня безопасности для низкой секретности Изменение режима учета активной энергии Установка времени по GPS/ГЛОНАСС Изменение пО Изменение режима отключения по разбалансу токов Изменение режима отключения по разбалансу токов Изменение режима отключения по температуре Коррекция времени Внешнее воздействие - неизвестное событие Магнитное поле - окончание			



Тип	Описание			
1283	Срабатывание электронной пломбы крышки клеммников			
1284	Срабатывание электронной пломбы корпуса			
События коммутации				
1536	Коммуникация - неизвестное событие			
1537	Разорвано соединение (интерфейс)			
1538	Установлено соединение (интерфейс)			
	События контроля доступа			
1792	Доступ - неизвестное событие			
1793	Попытка несанкционированного доступа (интерфейс)			
1794	Нарушение требований протокола			
События самодиагностики				
2048	Самодиагностика - неизвестное событие			
2049	Инициализация счетчика			
2050	Измерительный блок - ошибка			
2051	Измерительный блок - норма			
2052	Вычислительный блок - ошибка			
2053	Часы реального времени - ошибка			
2054	Часы реального времени - норма			
2055	Блок питания - ошибка			
2056	Блок питания - норма			
2057	Дисплей - ошибка			
2058	Дисплей - норма			
2059	Блок памяти - ошибка			
2060	Блок памяти - норма			
События превышения реактивной мощности и частоты				
2304	Реактивная мощность - неизвестное событие			
2305	1 Превышение реактивной мощности установленного порога - начало			
2306	2 Превышение реактивной мощности установленного порога - окончание			
2432	Превышение напряжения любой фазы			
2433	Окончание перенапряжения любой фазы			
2434	Низкое напряжение любой фазы - начало			
2435	Низкое напряжение любой фазы - окончание			



# приложение д

(Подключение к устройству с помощью утилиты PuTTY)

Утилита PuTTY — одна из распространенных бесплатных программ, не требующая установки. В данном разделе приведено описание подключения к устройству с помощью данной утилиты.

Сайт разработчика: <u>http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html</u>. Ссылка непосредственно исполняемый файл программы: <u>https://the.earth.li/~sgtatham/putty/latest/x86/putty.exe</u>.

### Подключение через серийный порт

После запуска программы PuTTY откроется окно настройки, где во вкладке **Session** необходимо выбрать тип соединения **Serial** и его основные параметры (номер виртуального порта будет отличаться от приведенного в примере в зависимости от вашей системы).

🕵 PuTTY Configuration		? ×
Category: Session Category: Session Constant Category: Category: Comparison Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial	Basic options for your PuTTY set         Specify the destination you want to connect         Serial line         COM5         Connection type:         O Raw       Telnet         O Raw       Telnet         Load, save or delete a stored session         Saved Sessions         Default Settings         Close window on exit:         O Always       Never         O Only on close	ssion t to Speed 115200 Serjal Load Save Delete ean exit
<u>A</u> bout <u>H</u> elp	<u>O</u> pen	<u>C</u> ancel

Рисунок Д.1 – Задаваемые настройки раздела Session (сессия)

В настройках соединения (**Connection**) — выбрать последовательный порт (**Serial**) и установить параметры соединения согласно таблице 52.

🕵 PuTTY Configuration		?	×					
Category:								
Session     Logging     Teminal     Keyboard     Bell     Features     Window     Appearance     Behaviour     Translation     Selection     Colours     Connection     Data     Proxy     Telnet     Rlogin     SSH     Serial	Options controlling loca Select a serial line Serial line to connect to Configure the serial line Speed (baud) Data bits Stop bits Parity Flow control	COM5 COM5 115200 8 1 None None						
<u>A</u> bout <u>H</u> elp	<u>O</u> pen	<u>C</u> a	ncel					

Рисунок Д.2 – Задаваемые настройки раздела Serial (серийный порт)

После настройки параметров последовательного порта, необходимо нажать кнопку «Открыть» (Open) для установки соединения и вызова окна консоли.

#### Подключение через Ethernet порт

Для подключения к устройству по протоколу SSH, во вкладке **Session** необходимо выбрать тип соединения **SSH** и его основные параметры.

🕵 PuTTY Configuration		?	$\times$
Category: Session Connection Connection Colours Connection Colours Connection Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours Colours	Basic options for your PuTTY set         Specify the destination you want to connect         Host Name (or IP address)         192.168.3.127         Connection type:         O Raw       Telnet         O Rlogin       ● SSH         Load, save or delete a stored session         Saved Sessions         Default Settings         Close window on exit:         O Always       Never         O Only on close	ssion ct to Port 22 Segin Load Save Delete ean exit	31
<u>A</u> bout <u>H</u> elp	<u>O</u> pen	<u>C</u> ancel	

Рисунок Д.3 – Задаваемые настройки раздела Session (сессия)

После настройки параметров последовательного порта, необходимо нажать кнопку «Открыть» (Open) для установки соединения и вызова окна консоли.