ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»

УТВЕРЖДЕН

ЭКРА.00010-03 93 01-ЛУ

Комплекс программ EKRASCADA

Интегрируемое оборудование и поддерживаемые протоколы связи

ЭКРА.00010-03 93 01

Листов 13

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Поддерживаемые протоколы связи 3

1.1. Направление приёма данных 3

1.2. Направление передачи данных 4

2. Интегрируемое оборудование 5

1. ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ

1.1. Направление приёма данных

Направление приёма данных характеризуется направлением потока данных от источников (терминалов РЗА/ПА/ОМП, сторонних подсистем и т.д.) в SCADA-систему и направлением потока управляющих воздействий (команд управления, изменения уставок и т.д.) из SCADA-системы. Например, поддержка протокола МЭК 60870-5-104 в направлении приёма данных означает возможность получения данных SCADA-системой с устройства, поддерживающего данный протокол, а также возможность передачи команд управления SCADA-системой в это устройство (перечень функций, поддерживаемых для конкретных устройств описан в разделе 2 данного документа).

Поддерживаемые протоколы:

- МЭК 60870-5-101;
- МЭК 60870-5-103;
- МЭК 60870-5-104;
- МЭК 61850;
- Modbus RTU;
- Modbus TCP;
- OPC (стандарт Data Access версии OPC сервера 1.0, 2.05a, 3.0);
- RTU-325 (версия протокола 4.07);
- SPA-Bus;
- SNMP (версии протокола 1, 2c, 3);
- СТАРТ (для устройств производства Радиус-Автоматики);
- СЭТ (для устройств производства ННПО имени М.В. Фрунзе);
- DLMS/COSEM;
- DNP3;
- ПульсарМ;
- Теплоком (для устройств производства НПФ Теплоком);
- C37.118;
- нестандартные протоколы различных производителей.

1.2. Направление передачи данных

Направление передачи данных характеризуется направлением потока данных из SCADA-системы в приёмники данных (в основном сторонние системы, но также могут быть терминалы РЗА/ПА/ОМП и т.д.) и направлением потока управляющих воздействий (команд управления) в SCADA-систему. Например, поддержка протокола МЭК 60870-5-104 в направлении передачи данных означает возможность передачи данных SCADA-системой в сторонние системы, поддерживающие данный протокол, а также возможность приёма команд управления SCADA-системой из этих систем.

Поддерживаемые протоколы:

- МЭК 60870-5-101;
- МЭК 60870-5-104;
- МЭК 61850;
- Modbus RTU;
- Modbus TCP;
- OPC (стандарт Data Access);
- RTU-325 (версия протокола 4.07);
- DNP3;
- DLMS/COSEM;
- нестандартные протоколы различных производителей.

При необходимости управления определённым устройством из системы верхнего уровня, необходимо убедиться, что и протокол передачи данных системы верхнего уровня поддерживается SCADA-системой в направлении передачи, а протокол устройства поддерживается в направлении приёма данных (перечень функций, поддерживаемых для конкретных устройств описан в разделе 2 данного документа).

2. ИНТЕГРИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Для удобства добавления конфигурации устройства в SCADA-проект программа конфигурирования (EKRA Studio) содержит шаблоны устройств различных производителей.

При разработке шаблонов в случае поддержки со стороны оборудования реализуются функции:

- синхронизации и корректировки времени;
- загрузки осциллограмм,
- считывания данных регистраторов и журналов;
- управления.

Перечень интегрируемого оборудования РЗА и ПА и поддерживаемых функций приведён в Таб. 1.

Перечень интегрируемого оборудования учета электроэнергии, учета водопотребления, учета количества теплоты (тепловой энергии) приведен в Таблице 2.

Совместимость по протоколу передачи данных МЭК 61850 определяется документом «Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)».

Таб. 1. Интегрируемое оборудование РЗА и ПА

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Получение данных	Синхронизация времени	Считывание осциллограмм
ЭКРА	БЭ2704	МЭК 60870-5-103	V	V	V
		SPA-Bus	V	V	O
	БЭ2502	МЭК 60870-5-103	V	V	V
		SPA-Bus	V	V	O
	Шлюз МЭК 60870-5-103	МЭК 60870-5-103	V	выполняется шлюзом	выполняется шлюзом
	Э1хх	Modbus	V	V	V
	Э2хх	Modbus	V	V	V
	Э3хх	SNMP	V	X	X
	ЭКРА 050	Modbus	V	X	X
	TNC850-30	SNMP	V	X	X
	СВ-02А	SNMP	V	X	X
Алекто-групп	AEDC	Modbus	V	X	X
	AET	Modbus	V	X	X
Alstom	CBWatch2	Modbus	V	V	V
General Electic	Multilin G60	Modbus	V	V	V
	D400	DNP3	V	V	
Lumel	SM1	Modbus	V	X	X

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Получение данных	Синхронизация времени	Считывание осциллограмм
MEDCOM	МКК-5	Modbus	V	X	X
		МЭК60870-5-103	V	V	X
Morgan Shaffer	Calisto2	Modbus	V	X	X
PLC Technology	DIN	Modbus	V	X	X
	DOUT	Modbus	V	X	X
	RTU7	Modbus	V	X	X
Reinhausen	Tapguard 260	Modbus	V	X	X
	TAPCON 260 Схема 2992689	МЭК60870-5-101	V	V	X
	TAPCON 260 Схема 4622793	МЭК60870-5-101	V	V	X
Satec	EM132	Modbus	V	V	X
	PM130	Modbus	V	X	X
		МЭК 60870-5-101	V	V	
		МЭК 60870-5-104	V	V	
	PM130 PLUS	Modbus	V	V	X
	PM175	Modbus	V	0	X
Schneider Electric	Compact NSX	Modbus	V	V	X
	Micom P521	Modbus	V	V	V
	Sepam X2X	Modbus	V	V	V
	Sepam X4X	Modbus	V	V	V
	Sepam X6X	Modbus	V	V	V
	Sepam X8X	Modbus	V	V	V
	ZelioLogic 2	Modbus	V	X	X
Siemens	SJ62	Modbus	V	V	X
	6MD664	МЭК 60870-5-103	V	V	X
	7SD522	МЭК 60870-5-103	V	V	X
	7SJ6x	МЭК 60870-5-103	V	V	X
	7SJ8	Modbus RTU	V	V	X
		Modbus TCP			
		МЭК60870-5-101			

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Получение данных	Синхронизация времени	Считывание осциллограмм
		МЭК60870-5-104			
АВВ	Contrans E-SU	Modbus	V	X	X
	Ref615	Modbus	V	V	O
	SPAC810	МЭК60870-5-103	V	V	V
Антракс	УП25	Modbus	V	X	X
АСУ-ВЭИ	АС-М3	Modbus	V	X	X
Релематика	ТОР-100	МЭК60870-5-103	V	V	V
		SPA-Bus	V	V	V
	ТОР-200	МЭК60870-5-103	V	V	V
		SPA-Bus	V	V	V
	ТОР-300	МЭК60870-5-103	V	V	V
		SPA-Bus	V	V	V
		МЭК61850	V	V	V
НПП Бреслер	Бреслер-0107	МЭК 60870-5-103	V	V	O
КлиматПроцессор	Контроллер АВР	Modbus	V	X	X
Моха	EDS408/405	SNMP	V	X	X
МНПП Электроприбор	УП5814	Modbus	V	X	X
	ЦП8506-120	Modbus	V	X	X
	ЦП8507	Modbus	V	X	X
Механотроника	БМРЗ	Modbus	V	V	V
	БМРЗ-100	Modbus	V	V	V
	БМРЗ-150				
Микропроцессорные технологии	БЗП-01	Modbus	V	V	V
	БЗП-02	Modbus	V	V	V
	БЗП-03	Modbus	V	V	V
	ЗЗП-И	Modbus	V	V	V
МИР	С-03	МЭК 60870-5-101	V	V	X
Мирономика	ТМТ-1	Modbus	V	X	X
	БКТ-3	Modbus	V	X	X
	ТМ-1	Modbus	V	V	X
	ТМТ-2-40	Modbus	V	V	X
Модус	АЛАР-Ц	нестандартный	V	V	V

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Получение данных	Синхронизация времени	Считывание осциллограмм
НТЦ Диапром	ДВ2ТС	Modbus	V	X	X
Научприбор	СН3020	Modbus	V	X	X
	СА3020	МЭК 870-5	V	X	X
	СВ3020	МЭК 870-5	V	X	X
	СР3020	МЭК 870-5	V	X	X
НИИПТ	СУРЗА	Modbus	V	X	X
ОВЕН	МВ110	Modbus	V	X	X
	МВА8	Modbus	V	X	X
Прософт-системы	Авант К400	Modbus	V	V	X
		МЭК 60870-5-104	V	V	X
	Шлюз МЭК 60870-5-104	МЭК 60870-5-104	V	выполняется службой синхр.	выполняется службой загрузки осциллограмм
	УПКЦ	Modbus	V	X	X
Проэл	ОВОД-Л	Modbus	V	X	X
	ОВОД-МД	Modbus	V	X	X
	ОВОД-МД 2016	Modbus	V	V	X
Радиус-Автоматика	ИМФ 1-Р	СТАРТ	V	V	V
	ИМФ 3-Р	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	РНМ-1	Modbus	V	V	X
		СТАРТ	V	V	X
	Сириус-2-В	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	Сириус-2-Л	Modbus	V	V	V
	Сириус-2-М/Л	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	Сириус-2-ОМП	Modbus	V	V	V
	Сириус-2-РН	Modbus	V	V	X
	Сириус-2-РЧН	Modbus	V	V	V
	Сириус-2-С	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	Сириус-2-ЦС	Modbus	V	V	X

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Получение данных	Синхронизация времени	Считывание осциллограмм
	Сириус-З-ЛВ	Modbus	V	V	V
	Сириус-З-СВ	Modbus	V	V	V
	Сириус-В	СТАРТ	V	V	X
	Сириус-ГС	Modbus	V	V	V
	Сириус-Д	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	Сириус-ДД	СТАРТ	V	V	V
	Сириус-ДЗ	Modbus	V	V	V
	Сириус-Л	СТАРТ	V	V	X
	Сириус-Мвк	СТАРТ	V	V	X
	Сириус-МЛ	СТАРТ	V	V	X
	Сириус-ОЗЗ	Modbus	V	V	X
	Сириус-С	СТАРТ	V	V	X
	Сириус-Т	СТАРТ	V	V	V
	Сириус-ТЗ	Modbus	V	V	V
	Сириус-ТН	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	Сириус-УВ	Modbus	V	V	V
		СТАРТ	V	V	V
	Сириус-ЦС	Modbus	V	V	X
		СТАРТ	V	V	X
	Спринт-М	Modbus	V	V	X
РЗА-Системз	РС83-А2М	Modbus RTU	V	V	V
	РС83-В1	Modbus RTU	V	V	X
	РС830-В2	Modbus RTU	V	V	X
Русэлпром	РЭМ700	Modbus	V	X	X
Технокомплект	АУОТ-М2	Modbus	V	X	X
	ПНЗП-80	Modbus	V	X	X
	ПНЗП-М2	Modbus	V	X	X
Уралэнергосервис	АКА Кедр	МЭК 60870-5-101	V	V	X
	ПВЗУ-Е	МЭК 60870-5-101	V	V	X
ЧЭАЗ	БЭМП	Modbus	V	V	V
Электромеханика	МС1218Ц	Modbus	V	X	X
	ПЦ6808-03М	Modbus	V	V	X
Электроприбор	ЩВ120	Modbus	V	X	X

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Получение данных	Синхронизация времени	Считывание осциллограмм
	ЩК120	Modbus	V	X	X
	ЩМ120	Modbus	V	X	X
	ЩП02П	Modbus	V	X	X
	ЩП120	Modbus	V	X	X
	ЩУП120	Modbus	V	X	X
	ЩУП120У	Modbus	V	X	X
	ЩЧ120	нестандартный	V	X	X
Энергия	САМУР	Modbus	V	X	X
Энергомера	СЕ304	Modbus	V	X	X
Энергоприбор	ЕТ	Modbus	V	X	X
	Е854М-Ц	Modbus	V	X	X
Энергосервис	ЭНИП-2	Modbus	V	X	X
		МЭК 60870-5-104	V	V	X
		МЭК 60870-5-101	V	V	X
	ЭНМВ-1	Modbus	V	X	X
		МЭК 60870-5-104	V	V	X
		МЭК 60870-5-101	V	V	X
	ЭНМВ-2	Modbus	V	X	X
Энергосоюз	ЦВ9055	Modbus	V	X	X
	ЦП9010	Modbus	V	X	X
Энерготехника	Ресурс UF-2	МЭК 60870-5-101	V	V	X
НЗиФ	СЭТ 4ТМ03	СЭТ	V	0	X

V – реализовано в SCADA,0 – не реализовано в SCADA, X – не реализовано в устройстве

Таб. 2. Интегрируемое оборудование учета и качества электроэнергии учета водопотребления, количества теплоты (тепловой энергии)

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Чтение данных	Синхронизация времени	Контроль серийного номера	Управление нагрузкой	Запись перевода часов	Запись тарифного расписания	Запись праздничных дней
Алгоритм	BINOM334iU3.57I3.5	МЭК 60870-5-101	V	V	V	X	X	X	X
Государственный Рязанский приборный завод	Гамма 3	Гамма	V	V	X	X	V	V	V
ГРАН-СИСТЕМА-С	Гран-Электро СС-301	Гран-Электро	V	V	V	V	V	V	V
Инкотекс	Меркурий 230 ART	Меркурий	V	V	V	V	V	V	V
	Меркурий 230 ART (2012)								
	Меркурий 230 ART (7.1.0)								
	Меркурий 233 ARTM2								
	Меркурий 234 ARTM2								
Миландр	Милур 306.11R	Милур	V	V	V	V	V	V	V
МИР Энерго	МИР С-03	Мир	V	V	V	X	V	V	V
		МЭК 60870-5-101	V	V	V	X	V	V	V
ННПО им. М.В. Фрунзе	ПСЧ-4ТМ.05	СЭТ	V	V	V	V	V	V	V
	ПСЧ-4ТМ.05Д								
	ПСЧ-4ТМ.05М								
	ПСЧ-4ТМ.05МД								
	ПСЧ-4ТМ.05МК								
	ПСЧ-4ТМ.05МН								
	СЭТ-4ТМ.02М.02								
	СЭТ-4ТМ.03								
	СЭБ-1ТМ.02М								
НПП Ирвис	ИРВИС-РС4М-Ультра, 1-кан.	Modbus	V	V	X	X	X	X	X

Производитель	Устройство	Протокол передачи	Чтение данных	Синхронизация времени	Контроль серийного номера	Управление нагрузкой	Запись перевода часов	Запись тарифного расписания	Запись праздничных дней
НПП ТЕПЛОВОДОХРАН	Пульсар М	ПульсарМ	V	V	X	X	V	X	X
НПФ Теплоком	ВКТ-7	Теплоком	V	X	V	X	X	X	X
Систел	Фотон Ф-57-5-02-13-12	Фотон	V	V	0	X	V	V	X
Электроприбор	ЩМК96	Modbus RM	V	V	X	X	X	X	X
	ШМК120								
Энергомера	ЦЭ6850М	МЭК 1107-96	V	V	V	X	X	X	X
Энергосервис	ESM	Modbus	V	V	V	X	X	X	X
Elster	A1802	Modbus	V	V	V	X	X	X	X
		DLMS/COSEM	V	V	V	X	V	V	V
		ANSI	V	V	V	X	X	X	X
Lumel	ND10	Modbus	V	V	V	X	X	X	X
НПП «Энерготехника»	Ресурс-Е4-5-S-6	МЭК 60870-5-101	V	V	X	X	X	X	X

V – реализовано в SCADA,0 – не реализовано в SCADA, X – не реализовано в устройстве

Перечень поддерживаемых устройств постоянно расширяется. В случае использования документа при проектировании, убедитесь, что документ актуален. Актуальную версию документа можно скачать с ресурса http://soft.ekra.ru При отсутствии необходимого устройства в списке можно уточнить возможность его интеграции по адресу soft@ekra.ru

Устройства, которые отсутствуют в списке, могут быть интегрированы в SCADA-систему в ручном режиме, если они поддерживают один из протоколов передачи данных. При этом для устройства будут доступны функции, описанные в 3.

Таб. 3. Поддерживаемые функции протоколов

Протокол передачи данных	Чтение данных	Синхронизация времени	Чтение осциллограмм	Контроль серийного номера
Гран-Электро	V	V		V
МЭК 60870-5-101	V	V		
МЭК 60870-5-103	V	V	V	
МЭК 60870-5-104	V	V	V	
СЭТ	V	V		V
ANSI	V	V		
DLMS	V	V		V
Modbus RTU	V			
Modbus TCP	V			
OPC	V			
RTU-325	V	V		V
SPA-Bus	V	V		
SNMP	V			
DNP3	V	V		
Теплоком	V			V
C37.118	V			

Поддерживаемые функции протокола передачи данных МЭК 61850 определены в документе «Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)».