

# РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ

Редакция № 1, февраль 2023 г.

Данное руководство описывает настройку устройств и тегов с протоколом МЭК-61850

ООО «Мависмарт»

# СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ	4
2.1. Настройка через web-интерфейс протокола «IEC 61850»	4
2.2. Настройка через Excel	5
3. НАСТРОЙКА ТЕГОВ	8
3.1. Настройка через web-интерфейс	8
3.2. Настройка через Excel	9

# 1. ВВЕДЕНИЕ

SEDMAX — многофункциональная программная платформа сбора, обработки и отображения данных.

SEDMAX может использоваться для построения различных автоматизированных систем: диспетчеризации, учета электроэнергии и энергоресурсов, регистрации аварийных событий, контроля качества электроэнергии, мониторинга и диагностики и др.

В данном руководстве описана настройка устройств и тегов с протоколом МЭК-61850 (далее по тексту IEC 61850). Прием данных реального времени осуществляется сервисом Sedmaxlec61850Rtd (IEC 61850). Поэтому настройку приема данных требуется производить отдельно для каждого типа данных.

# 2. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ

## 2.1. Настройка через web-интерфейс протокола «IEC 61850»

Для конфигурирования протокола IEC 61850 в SEDMAX следует перейти в интерфейс редактирования устройств (Настройки → Источники данных → Устройства, теги, каналы) и создать новое или выбрать, ранее созданное устройство (см. «Руководство по наладке ПО SEDMAX», раздел «Настройка устройств»). В интерфейсе редактирования устройства в левой части окна (см. рис. 2.1) нужно ввести IP-адрес устройства, заполнить остальные поля.

Общие настройки	
* Наименование	ID
SATEC PM180	100032
Код 🛈	* Тил
	SATEC PM180 V
Радрес	Заводской номер
192.168.1.1	
<ul> <li>Объект дерева устройств</li> </ul>	Объект информационной модели
РП-15 У	~
Описание	
Введите текст	

Рис. 2.1 – Настройка устройства

В правой части окна настройки устройства требуется добавить новый протокол и выбрать в выпадающем списке «IEC 61850» (см. рис. 2.2).

## SEDMΔX

	🖾 Сохранить
Протоколы	
IEC 61850 × +	
IEC 61850 V	Состояние
Настройки опроса Порт ТСР	Сдвиг меток временных данных устройства, с 🛈
102	0

Рис. 2.2 – Настройка протокола IEC 61850

У протокола «IEC 61850» две настройки:

**Порт TCP/UDP** – порт передачи данных IEC 61850. По умолчанию порт протокола IEC 61850 в SEDMAX задан 102.

Сдвиг меток времени данных устройства – смещение меток времени параметров в секундах (задается в том случае, когда устройство присваивает метки времени значениям не в UTC).

#### 2.2. Настройка через Excel

Для того, чтобы произвести настройку протокола «IEC 61850» при помощи Excel, требуется выполнить скачивание шаблона устройств. Для этого в интерфейсе SEDMAX нужно перейти Настройки → Файлы конфигурации (Рисунок 2.3). Здесь потребуется нажать кнопку «Скачать» в окне «Устройства». Будет выполнено скачивание файла-шаблона.

ЗАГРУЗКА/ВЫГРУЗКА ФАЙЛОВ КОНФИГУРАЦИИ													
Устройства	Теги и каналы	События											
ط Скачать لـ Загрузить	土 Скачать 上 Загрузить	占 Скачать 스 Загрузить											
Классы информационной модели	Элементы информационной модели	Справочники информационной модели											
ل Скачать L Загрузить	土 Скачать 土 Загрузить	ط Скачать 🕁 Загрузить											
Условия блокировки телеуправления	Расчетные каналы учета												
ط Скачать 🕹 Загрузить	ط Скачать ط Загрузить												

Рис. 2.3 – Интерфейс «Загрузка/выгрузка файлов конфигурации»

Далее следует открыть скачанный файл и перейти на лист «Перечень устройств», в котором добавить требуемые устройства с протоколами «IEC 61850», указать их параметры (см. рис. 2.4).

	A	В	С	D	E	F	G	н	I.	J	K	L	
1	id	code	name	type	active	object_id	element_id	ip_address	zavnum	user_id	object_sort	description	
2	ID устройства	Код устройства	Наименование устройства	Тип устройства	Активность	ID объекта	ID объекта ИМ	ІР адрес	Заводской номер	Ответственный	Сортировка	Описание	
3	100032		SATEC PM180	2	1	17	0	192.168.1.1		0	0		

Рис. 2.4 – Настройка перечня устройств

Если для добавляемых устройств требуется указать тип, то его нужно добавить на вкладке «Типы устройств».

Объект, к которому относится устройство создается и настраивается на вкладке «Перечень объектов».

Далее для настройки протокола «IEC 61850» требуется перейти на соответствующую вкладку файла devices.xslx (см. рис. 2.5).

1	Α	В	С	D	E
1	Протокол	IEC 61850			
2	id	name	active	tcp_port	device_timezone
3	ID устройства	Наименование устройства	Активность	Порт	Сдвиг меток времени
4	100032	SATEC PM180	1	102	0
-					

Рис. 2.5 – Настройка протокола «IEC 61850»

В таблице Excel (Рисунок 2.5) имеются все те же поля, что и в интерфейсе SEDMAX (Описание полей п 2.1), но, кроме этого, присутствует поле «id» (Идентификатор), которое заполняется в соответствии с листом «Перечень устройств».

После создания конфигурации, требуется выполнить загрузку файла-шаблона в базу данных SEDMAX. Для этого в интерфейсе «Файлы конфигурации» в окне «Устройства» требуется

нажать кнопку «Загрузить». Далее – нажать кнопку «Выберите файл». Откроется окно, в котором нужно выбрать место хранения файла конфигурации устройств, который ранее был выгружен.

После этого автоматически произойдет проверка файла на наличие ошибок, которые могли быть допущены при конфигурировании (см. рис. 2.6).

тройства	
<ul> <li>Выберите файл</li> </ul>	
土 Выберите файл	
devices (16).xlsx	
Проверка	
Ошибок нет	
Записать конфигурацию	
Записать	

Рис. 2.6 – Загрузка файла конфигурации устройств

В случае успешной проверки выполняется запись в базу данных нажатием кнопки «Записать». Если при проверке будут выявлены ошибки, требуется выполнить их устранение и повторить процедуру загрузки шаблона.

## 3. НАСТРОЙКА ТЕГОВ

### 3.1. Настройка через web-интерфейс

Настройка тегов, передаваемых по протоколу «IEC 61850» производится в интерфейсе «Устройства, теги, каналы» (Настройки — Источники данных — Устройства, теги, каналы).

Требуется перейти на вкладку «Теги, каналы» и нажать кнопку (Создать тег (канал). В окне создания тега следует выбрать устройство и настроенный протокол в соответствующих полях (см. рис 3.1).

Общие настройки									
<ul> <li>Наименование</li> </ul>		ID							
Частота		100032001							
Код 🛈									
Категория		Единица измерения		Дискретный сигнал					
Электроэнергия	Ŷ	Гц	Y						
• Устройство		* Протокол							
PIT-15/SATEC PM180	×	IEC 61850			3				
Адрес	Тип данных в SEDM	AX							
DM180CTDL/LIN0 DDLIDep01-DM1806	FLOATEA								

Рис. 3.1 – Настройки тега с протоколом IEC 61850

В интерфейсе присутствуют поля:

Общие настройки:

Наименование – название тега, которое будет отображаться в SEDMAX;

**ID** – уникальный цифровой идентификатор тега (в веб-интерфейсе присваивается автоматически, но может быть изменен);

**Код** – уникальный буквенно-цифровой код, можно использовать вместо ID тега (должен начинаться с буквы);

**Категория** – категория тега (электроэнергия, время, диагностика, энергоресурсы, выбросы, технология) разграничивает единицы измерения на группы;

Ед. изм. – единицы измерения, в которых измеряются значения тега;

**Дискретный сигнал** – переключатель, меняющий отображение графика анализа оперативных данных;

Устройство – выбор устройства, которому принадлежит тег;

**Протокол** – протокол, настроенный у выбранного устройства, по которому должен опрашиваться тег.

Настройки IEC 61850:

Адрес – составной адрес параметра;

**Тип данных в SEDMAX** - из выпадающего списка выбирается, в какой тип данных будут преобразованы (если возможно) данные, полученные с устройства (Рисунок 3.2).

Тип данных в SEDMAX	
FLOAT64	Ŧ
FLOAT64	
INT64	
STRING	
BOOL	

Рис. 3.2 – Тип данных в SEDMAX

После настройки вышеуказанных полей, а также обработки и уставок при необходимости, требуется нажать кнопку «Сохранить» и обновить конфигурацию.

## 3.2. Настройка через Excel

Для того, чтобы произвести настройку тега, опрашиваемого по протоколу «IEC 61850» при помощи Excel требуется выполнить скачивание шаблона. Для этого в интерфейсе SEDMAX нужно перейти в Настройки → Файлы конфигурации (см. Рис. 2.3). Здесь потребуется нажать кнопку «Скачать» в окне «Теги и каналы». Будет выполнено скачивание файла-шаблона.

Далее нужно открыть скачанный файл. В этом файле описаны все теги, используемые в SEDMAX (см Рис. 3.3).

	A	В	C	D	E	F	G	н		J	K	L	М	Ν	0	р	Q	R	S	Т	U	V	w	x	YZ	ZA	A AB	AC A	AD A	E AF	F
1	İd	code	device	tethered_device	стройства	name	category	unit	protocol	active	discrete	not_save	function_read	input_type_ti	type_ti	address	value_length	endian	bit_index_read	multiplier	nominal	post_processing	formula	parameters	Iow WarningLmt	IsLow WarningLmt	deadTimeLowWar	upperWarningLmt	isUpperWarningL	deadTimeUpperW	
2	ID парам.	Код	ID ycrp.	Привязка к ID устр.	Наименование у	Наименование параметра	Категория	Единица измерения	Протокол	Статус	Дискретный сигнал	Не сохранять в базу	Функция чтения	Тип данных в	Тип данных в базе	Адрес регистра	Количество слов	Порядок байт	Номер бита в строке.	Множитель (IEC-103)	Номинал	Обработка (формула)	Идентификатор	Переменные	Нижний предупр.	Нижнии предупр.	Нижний предупр.	Верхний предупр.	Верхний предупр.	верхний предупр.	
3	100032001		100032	100032	SATEC PM180	Частота	1	Гц	21	1	FALSE	FALSE	0	0	7	PM180CTRL/LLN0.RP.URep0	: 0	0	0	0	0		0		0	0	0 0	0	0	0 0	ĺ

Рис. 3.3- Таблица тегов

Так же в файле имеется лист со справочниками, в которых содержится информация для упрощения заполнения основной таблицы.

На листе «Справочник ID» приведены соответствия для протоколов обмена данными, типов данных, порядка байт и функций записи с их идентификаторами в базе данных SEDMAX (Рисунок 3.4). Идентификатор протокола «IEC 61850» равен 21.

4	A B C D E F					F	G	н	1	1	к	Ĺ
2		Протокол обмена данных	1	ип данных		Порядок байт		Функция чтения		Функция записи		Категория
3	0	Дорасчет	0	STRING	0	Прямой порядок байт	1	FC1 (Modbus)	5	FC5 (Modbus)	1	Электрознергия
4	231	A1800	1	UINT16	1	Обратный порядок байт	2	FC2 (Modbus)	6	FC6 (Modbus)	2	Время
5	232	A1800 y4ët	2	INT16	2	Обратный порядок слов	3	FC3 (Modbus)	16	FC16 (Modbus)	3	Диагностика
6	288	ABB REF 542 осциллограммы	3	UINT32	3	Обратный порядок байт, слов	4	FC4 (Modbus)	45	C_SC_NA_1 - Однопозиционная команда (45) (104)	4	Энергоресурсы
7	435	AXIS журналы	4	INT32			1	Однопозиционный дискретный тег (M_SP_NA_1)	46	С_DC_NA_1 - Двухпозиционная команда (46) (104)	5	Выбросы
8	362	СЕЗОх учёт	5	FLOAT32			3	Двухпозиционный дискретный тег (M_DP_NA_1)	47	C_RC_NA_1 - Команда пошагового регулирования (47) (104)	6	Технология
9	20000	DNP3	7	FLOAT64			13	Значение измеряемой величины с плавающей запятой (M_ME_NC_1)	48	C_SE_NA_1 - Команда уставки, нормализованное значение (48)		
10	552	Dymetic y4ër					15	Интегральные суммы (M_IT_NA_1)	49	C_SE_NB_1 - Команда уставки, масштабированное значение (4		
11	481	EE33					30	Однопозиционный дискретный тег с меткой времени (M_SP_TB_1)	50	C_SE_NC_1 - Команда уставки, короткое число с плавающей за		
12	380	FTP осциллограммы					31	Двухлозиционный дискретный тег с меткой времени (M_DP_TB_1)	58	C_SC_TA_1 - Однопозиционная команда с меткой времени (58)		
13	4	ICMP					36	Значение измеряемой величины с плавающей запятой с меткой времени	59	С_DC_TA_1 - Двухпозиционная команда с меткой времени (59)		
14	391	IEC 60870-5-103					37	Интегральная сумма с меткой времени (M_IT_TB_1)	60	C_RC_TA_1 - Команда пошагового регулирования с меткой вре		
15	393	IEC 60870-5-103 осциллограммы							61	C_SE_TA_1 - Команда уставки с меткой времени, нормализован		
16	104	IEC 60870-5-104							62	C_SE_TB_1 - Команда уставки с меткой времени, масштабирова		
17	21	IEC 61850							63	C_SE_TC_1 - Команда уставки с меткой времени, короткое числ		
18	61850	IEC 61850 осциллограммы										

Рис. 3.4 – Лист «Справочник ID»

Для добавления тега с протоколом IEC 61850, нужно заполнить следующие столбцы таблицы:

**ID параметра** – уникальный идентификатор тега. Может быть только целым положительным числом;

**ID устройства** – идентификатор устройства, с которого данный тег считывается. Может быть только целым положительным числом. В случае, если тег является расчётным идентификатор будет равен «0». В остальных случаях будет равен значению столбца «Привязка к ID устройства»;

Привязка к ID устройства – идентификатор устройства, к которому будет «привязан» тег;

Наименования устройства – необязательный для заполнения столбец, служит для более удобной работы с таблицами;

Наименование параметра – название тега. Может содержать буквы, символы, числа;

**Категория** – в SEDMAX есть 6 категории тегов, соответствие категорий их идентификаторам указано на листе «Справочник ID»;

**Единицы измерения** — заполняется исходя из инструкции к устройству. Список единиц измерения указан на листе «Справочник»;

**Протокол** – идентификатор протокола в базе данных SEDMAX. Для МЭК 61850 идентификатор – 21;

**Статус** – значение этого поля определяет статус тега. **1** – тег активен, опрашивается, **0** – Тег отключен в конфигурации, выведен из опроса;

**Тип данных в устройстве и в базе данных SEDMAX** – соответствие типов данных их идентификаторам указано на листе «Справочник ID»;

Адрес регистра – заполняется адресом тега в передаваемом дереве устройств (см. п. 2.2);

Апертура – значение апертуры, заполняется при необходимости;

Нормальное состояние – при конфигурировании следует записать значение «-1» (состояние не определено), соответствие состояния идентификаторам указано на листе «Справочник ID»;

Обработка (формула) — поле для ввода формулы, которая применяется для обработки принимаемых данных. (см. «Руководство по наладке ПО SEDMAX», раздел «Настройка расчётных формул»);

**Идентификатор формулы** – идентификатор расчётной формулы из базы данных SEDMAX (см. «Руководство по наладке ПО SEDMAX», раздел «Настройка расчётных формул»);

Переменные – теги, которые надо передать в расчётную формулу;

Нижний (верхний) предупредительный (аварийный, физический) предел. Уставка – значение уставки для этого тега;

Нижний (верхний) предупредительный (аварийный, физический) предел. Контроль — в этом поле указывается значение «1», если уставка активна и включена в конфигурации, «0», если отключена;

Нижний (верхний) предупредительный (аварийный, физический) предел. Квитирование – в этом поле указывается значение «1», если требуется, чтобы в SEDMAX появлялось всплывающее уведомление и запись в журналах, требующая квитирования пользователем системы, «0», если не требуется;

Остальные столбцы требуется заполнять для тегов с другими протоколами и при настройке тегов с протоколом МЭК 61850 можно оставить пустыми. В случае, если при проверке загружаемого файла с тегами выводится ошибка о наличии незаполненных полей, в эти поля следует вписать значение **#skip**.

После создания конфигурации, требуется выполнить загрузку файла-шаблона в базу данных SEDMAX на странице «Файлы конфигурации» (окно «Теги и каналы»).

После этого нужно выполнить загрузку файла, произойдет автоматичесая проверка на наличие ошибок, которые могли быть допущены при конфигурировании. Если ошибок нет – нажатием на кнопку «Записать» загружаем теги в базу Системы (Рисунок 2.6).

Если при проверке будут выявлены ошибки, требуется выполнить их устранение и повторить операцию загрузки шаблона.

Мы ежедневно работаем над улучшением нашего продукта, чтобы Ваша работа была эффективной. Если Вы не нашли ответы на вопросы, связанные с эксплуатацией SEDMAX, или столкнулись с неточностями в описании, просим сообщить в техническую поддержку helpdesk@sedmax.ru или по телефону 8 800 301 35 01, и мы доработаем соответствующий раздел руководства.

Видеоинструкции и обучение на нашем канале YouTube



ООО «Мависмарт»

г. Вологда, ул. Сергея Преминина, д. 10

8 800 301 35 01 +7 (8172) 26 48 14

info@sedmax.ru helpdesk@sedmax.ru

sedmax.ru