

УТВЕРЖДЕН

80508103.00060-01 34 01-ЛУ

Параметризация IEC 61850 в Winom3

Руководство пользователя

80508103.00060-01 34 01

Редакция 1.0

Санкт-Петербург

2018

1. Оглавление

1.	Введение	2
2.	Информационная модель.	3
3.	Параметризация.....	6
3.1	Подключение протокола 61850 в конфигурацию устройства.	6
3.2	Формирование каналов вывода, наборов данных и логических узлов...6	
3.3	Настройка логических узлов XCBR и XSWI.	7
3.4	Настройка коммуникационных параметров для передачи GOOSE сообщений, SV данных и MMS отчетов.	7
3.5	Сохранение конфигурации в виде CID файла.....	7
3.6	Сохранение конфигурации и запуск сервера 61850.....	7

1. Введение

Набор стандартов IEC 61850 (ГОСТ Р МЭК 61850) представляет собой развернутое описание электрической подстанции, начиная от выключателей линий электропередач до протоколов обмена между различными устройствами. Стандарт создан для управления электрическими сетями на основе современных цифровых технологий. Для реализации протокола необходимы устройства нового поколения с универсальной параметризацией и цифровыми каналами передачи и обработки данных. Эти устройства (счетчики измерители, РЗА, ПАВ и др.) должны свободно интегрироваться в цифровые подстанции вне зависимости от производителя. Алгоритмы цифровой подстанции включают в себя верификацию входных и передаваемых данных, а так же алгоритмы управления в случае нештатных ситуаций. Вся информация в стандартах имеет четко выраженную иерархическую структуру, узлами которой являются логические узлы(LN). Каждый узел является описателем того или иного свойства системы и участвует в системе управления цифровой подстанцией.

Многофункциональный прибор Binom3 является одним из немногих интеллектуальных устройств «Smart Grid», которые уже сейчас могут участвовать в построении «Умных сетей» цифровых подстанций на основе стандарта IEC 61850.

Документ содержит информацию по конфигурированию протоколов семейства МЭК61850 на устройствах BINOM3. Стандарт МЭК61850 содержит описание следующих протоколов:

- **MMS**(ManufacturingMessagingSpecification) – спецификация производственных сообщений;
- **GOOSE** (GenericObjectOrientedStateEvent) – передача общих объектно-ориентированных событий на подстанции;
- **SV** (SampledValues) – передача выборочных значений.

Протокол MMS имеет клиент-серверную архитектуру. Это тип связи с установлением соединения. Клиент инициирует соединение и управляет передачей данных.

Протоколы GOOSE и SV представляют собой тип высокоскоростной связи без установления соединения. GOOSE-сообщения передаются в многоадресном режиме, SV сообщения могут передаваться как в многоадресном, так и в одноадресном режиме.

На BINOM337 реализованы MMS сервер, GOOSE и SV передатчики, которые могут использоваться совместно. Начальные настройки протоколов устанавливаются в конфигурационных файлах.



2. Информационная модель.

Средствами встроенного программного обеспечения прибора **Binom3** реализован сервер МЭК 61850, который отвечает за организацию внешних коммуникаций устройства с другими устройствами. В сервере реализовано одно логическое устройство (Logical Device - LD), в котором сгруппированы логические узлы (Logical Node - LN) прибора. Каждый логический узел в устройстве отвечает за ту или иную функциональность прибора. Совокупная модель данных в устройстве представлена в виде древовидной структуры. В таком виде информацию об устройстве можно будет получить при чтении информационной модели устройства по протоколу MMS, либо при рассмотрении файла описания устройства (Binom3.cid) в соответствии с МЭК 61850-6.

Логический узел (Logical Node) является наименьшим элементом, способным обмениваться данными. Логический узел описывает одну из функциональных возможностей устройства. Логический узел может иметь префикс, указывающий на его принадлежность к той или иной ступени или функции, таким образом, имя логического узла состоит из трёх частей: префикса, наименования класса логического узла и номера экземпляра. В приборе Binom3 реализованы следующие логические узлы:

2.1 Системный логический узел LLN0.

Системный логический узел предназначен для описания наборов данных (DataSet), блоков управления GOOSE сообщений(GSEControl), а так же буферизированных и не буферизированных отчетов. Присутствует во всех конфигурациях. Создается автоматически.

2.2 Общий логический узел GGIO.

Общие логические узлы предназначены для моделирования узлов данных, не подпадающих под описание ни одной из остальных функциональных групп. В логическом узле GGIO Binom3 описаны телесигналы (ТС) как индикаторы состояния. В случае проектного (рабочего) использования индикаторы состояния из узла GGIO переносятся в узлы XCBR, XSWI с помощью параметризатора. Логический узел присутствует в приборах BINOM3, у которых есть функция телесигнализации.

2.3 Измерения MMXU.

Логический узел, описывающий измерения. Группа измерений по стандарту IEC 61850, которая в BINOM3 соответствует каналу вывода прибора mTI - параметры сети. Присутствует во всех конфигурациях.

2.4 Выключатели XCBR.

Логический узел выключателя. Формируются из 2-х индикаторов состояния, описанных в узле GGIO(канал вывода прибора mTS – телесигналы). Логический узел соответствует каналу вывода mDTS – двухпозиционные телесигналы. Логический узел присутствует в приборах BINOM3, у которых есть функция телесигнализации.

2.5 Разъединители XSWI.

Логический узел разъединителя. Формируются из 2-х индикаторов состояния, описанных в узле GGIO(канал вывода прибора mTS – телесигналы). Логический узел соответствует каналу вывода mDTS – двухпозиционные телесигналы. Логический узел присутствует в приборах BINOM3, у которых есть функция телесигнализации.

2.6 Управление CSWI.

Логический узел контроллера присоединения. В Binom3 этот узел соответствует функции телеуправления. Каждое телеуправление описано отдельным логическим узлом. Логический узел присутствует в приборах BINOM3, у которых есть функция телеуправления.

2.7 Последовательность и небаланс MSQI.

В данном логическом узле реализован набор параметров SeqA (ток прямой, обратной и нулевой последовательностей) и набор параметров SeqV (напряжение прямой, обратной и нулевой последовательностей). Группы параметров соответствуют каналу вывода sysTI (параметры несимметрии) прибора Binom3. Присутствует во всех конфигурациях

2.8 Показания счетчика электрической энергии MMTR.

Логический узел с показаниями счетчика активной и реактивной энергии. Группа измерений по стандарту IEC 61850, которая в Binom3 соответствует каналу вывода прибора eTI - энергия. Присутствует во всех конфигурациях

2.9 Гармонические составляющие MNAI.

Логический узел с расчетными данными гармонических составляющих в трехфазной сети.

Группа измерений по стандарту IEC 61850, которая в Binom3 соответствует следующим каналам вывода прибора:

- ihTI - гармонические составляющие тока;
- uhTI - гармонические составляющие напряжения;
- phTI - активная мощность гармонических составляющих;
- qhTI - реактивная мощность гармонических составляющих;
- shTI - полная мощность гармонических составляющих.

Присутствует во всех конфигурациях

2.10 Качество электроэнергии.

Логические узлы, описывающие отклонения параметров электрической сети. В связи с расхождениями российских стандартов по качеству от стандартов IEC в многофункциональном приборе Binom3 применяются пользовательские логические узлы.

2.10.1 QFDV (Frequency Deviation) Отклонение частоты

QFDV class				
Data object name	Com mon data class	Explanation		/O/ C
<i>Data objects</i>				
<i>Status information</i>				
<i>Measured and metered values</i>				
Hz	MV	Установившееся значение частоты		
HzDev	MV	Отклонение частоты		
Ps	MV	Положительное отклонение частоты		
Ng	MV	Отрицательное отклонение частоты		

2.10.2 QVDV Voltage Deviation Отклонение напряжения

QVDV class				
Data	Com	Explanation		

object name	mon data class			/O/C
Data objects				
<i>Status information</i>				
<i>Measured and metered values</i>				
vPs	PhVDe	WY E	Положительное отклонение напряжения фазы	
vNg	PhVDe	WY E	Отрицательное отклонение напряжения фазы	
vPs	PPVDe	DEL	Положительное отклонение междуфазного напряжения	
vNg	PPVDe	DEL	Отрицательное отклонение междуфазного напряжения	
Cff	PhVH	WY E	Коэффициент несинусоидальности напряжения фазы	
bff	DQ0Im	SEQ	Коэффициент несимметрии напряжения	

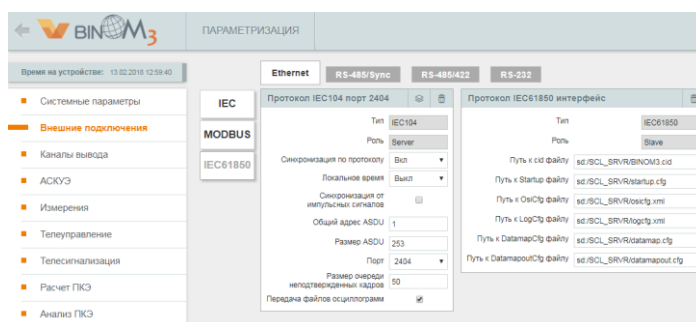
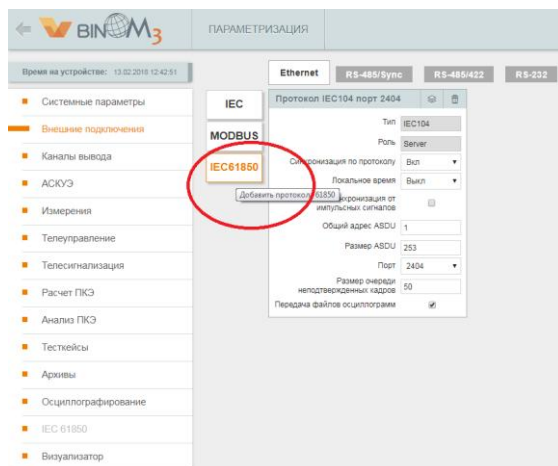
2.10.3 QVEV Случайные события (Провал, Перенапряжение, Прерывание)

QVEV class				
Data object name	Com mon data class		Explanation	/O/C
Data objects				
<i>Status information</i>				
	DipStr	SPS	Начало провала	
tr	SwellS	SPS	Начало перенапряжения	
	IntrStr	SPS	Начало прерывания	
<i>Measured and metered values</i>				
um	VDipN	MV	Номер провала напряжения	
ms	VDipT	MV	Длительность провала напряжения (s)	
al	VDipV	MV	Глубина провала напряжения (%)	
Num	VSwell	MV	Номер перенапряжений	
Tms	VSwell	MV	Длительность перенапряжения (ms)	
Cff	VSwell	MV	Коэф. Перенапряжения	
um	VIntrN	MV	Номер прерываний напряжения	
ms	VIntrT	MV	Длительность прерывания напряжения(s)	
al	VIntrV	MV	Глубина прерывания напряжения (%)	

3. Параметризация

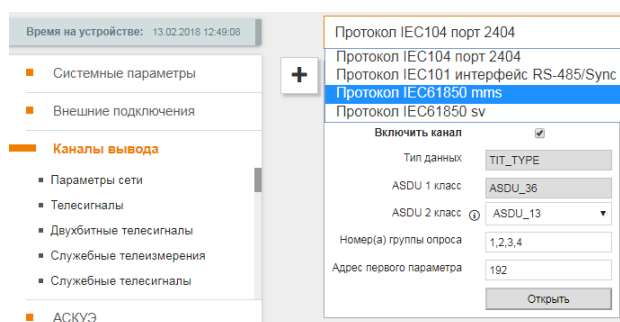
3.1 Подключение протокола 61850 в конфигурацию устройства.

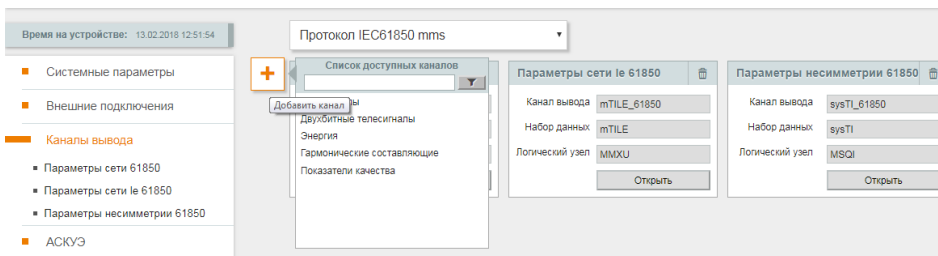
Для подключения необходимо зайти на страницу «Параметризация» встроенного WEB сервера Vinom3, выбрать пункт меню «Внешние подключения», выбрать «Ethernet» и добавить протокол 61850.



3.2 Формирование каналов вывода, наборов данных и логических узлов.

Для формирования необходимо выбрать пункт меню «Каналы вывода», выбрать протокол IEC61850MMS и с помощью кнопки «+» добавить необходимые каналы вывода. Наборы данных и логические узлы при этом будут формироваться автоматически.





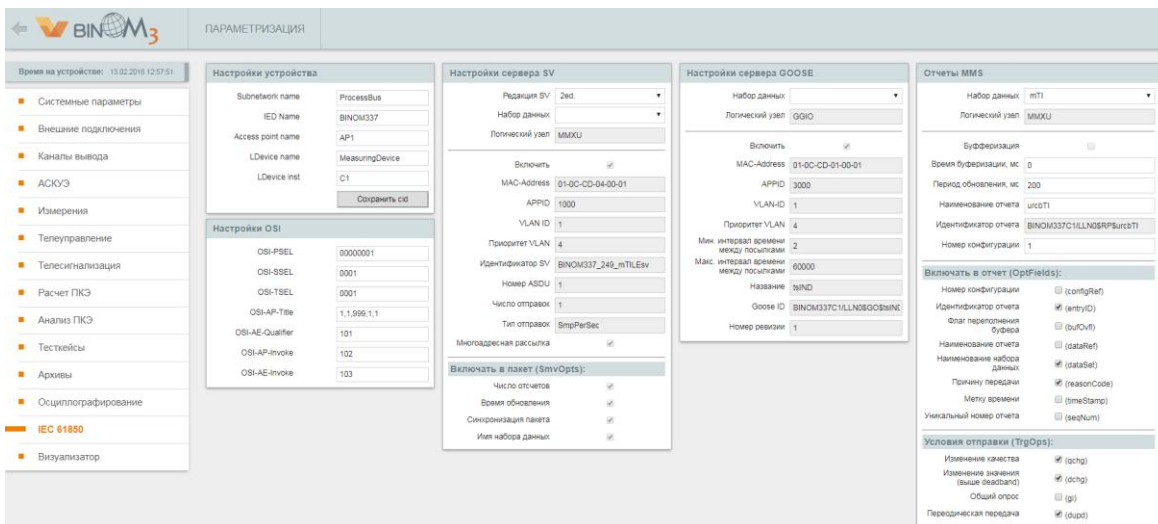
3.3 Настройка логических узлов XCBR и XSWI.

Для настройки необходимо выбрать пункт меню «Телесигнализация», включить двухбитные ТС и для них выбрать тип логического узла.



3.4 Настройка коммуникационных параметров для передачи GOOSE сообщений, SV данных и MMS отчетов.

Для настройки необходимо выбрать пункт меню «IEC 61850» в появившихся диалоговых окнах произвести необходимые настройки.



3.5 Сохранение конфигурации в виде CID файла.

Для сохранения конфигурации необходимо выбрать пункт меню «IEC 61850» и в разделе «Настройки устройства» нажать кнопку «Сохранить cid».

3.6 Сохранение конфигурации и запуск сервера 61850.

Для сохранения конфигурации на binom3 необходимо выбрать пункт меню «Управление» в верхнем правом углу. Далее в разделе «Параметры сохранения» нажать кнопку «Сохранить». При этом должен быть выбран флажок «Передать в устройство». Чтобы изменения вступили в силу необходимо произвести рестарт устройства (пароль - 1).