

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ТЕРМИНАЛА МР5 (ВЕРСИЯ ПО60) СОГЛАСНО СТАНДАРТА МЭК 61850

ПШИЖ 166.00.00.00.001

*Редакция 1.06 от 25.05.2020*

БЕЛАРУСЬ

220101, г. Минск, ул. Плеханова, 105а,  
☎/факс +375173780905/375173798656

[www.bemn.by](http://www.bemn.by), [upr@bemn.by](mailto:upr@bemn.by)

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ .....	5
2 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	5
3 СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ MP5, ВЕРСИЯ ПО60 .....	8
4 ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ MP5 ПО60.....	9
4.1 Логическое устройство LD0.....	9
4.1.1 LLN0 – нулевая точка логического узла .....	9
4.1.2 LPHD1 – описание физического местоположения устройства.....	10
4.2 Логическое устройство PROT.....	10
4.2.1 LLN0 – информация о логическом устройстве с блоком управления группами уставок .....	10
4.2.2 LPHD1 – информация о физическом устройстве .....	11
4.2.3 UPTOV1 – защита по повышению напряжения $U>$ .....	11
4.2.4 UPTOV2 – защита по повышению напряжения $U>>$ .....	12
4.2.5 UPTUV1 – защита по понижению напряжения $U<$ .....	13
4.2.6 UPTUV2 – защита по понижению напряжения $U<<$ .....	14
4.2.7 U2PTOV1 – защита по повышению напряжения обратной последовательности $U2>$ .....	15
4.2.8 U2PTOV2 – защита по повышению напряжения обратной последовательности $U2>>$ .....	16
4.2.9 U0PTOV1 – защита по повышению напряжения нулевой последовательности $U0>$ .....	17
4.2.10 U0PTOV2 – защита по повышению напряжения нулевой последовательности $U0>>$ .....	18
4.2.11 PTOF1 – защита по повышению частоты $F>$ .....	19
4.2.12 PTOF2 – защита по повышению частоты $F>>$ .....	20
4.2.13 PTUF1 – защита по понижению частоты $F<$ .....	21
4.2.14 PTUF2 – защита по понижению частоты $F<<$ .....	22
4.2.14 VZGGIO1 – внешняя защита ВЗ1 .....	23
4.3 Логическое устройство CTRL.....	24
4.3.1 LLN0 – информация о логическом устройстве с блоком управления группами уставок .....	24
4.3.2 LPHD1 – информация о физическом устройстве .....	24
4.3.3 PTRC1 – условия для отключения при защите .....	25
4.3.4 GGIO1 - узел управления сигналами СДТУ .....	25
4.4 Логическое устройство MES.....	27
4.4.1 LLN0 – нулевая точка логического узла .....	27
4.4.2 LPHD1 - информация о физическом устройстве .....	28
4.4.3 MMXU1 – узел измерений .....	28
4.4.4 MSQI1 – измерение симметричных составляющих напряжения .....	31
4.5 Логическое устройство GGIO .....	32

4.5.1 LLN0 – нулевая точка логического узла .....	32
4.5.2 LPHD1 – информация о физическом устройстве .....	33
4.5.3 IN8GGIO1 - программируемые узлы на прием сигналов .....	33
4.5.4 OUT16GGIO1 - программируемые узлы на передачу сигналов (реле 1 – реле 16).....	35
4.5.5 LED12GGIO1 – узел светодиодных индикаторов .....	41
4.5.6 SSL24GGIO1 – программируемый узел на передачу сигналов ССЛ .....	42
4.5.7 VLS8GGIO1 – программируемый узел на передачу сигналов ВЛС.....	44
4.5.8 LS8GGIO1 – программируемый узел на прием сигналов ЛС .....	45
5 ОПИСАНИЕ НАБОРА ДАННЫХ (Datasets) .....	47
6 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НЕБУФЕРИЗИРОВАННЫМ ОТЧЕТАМ (Unbuffered Reports). БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БУФЕРИЗИРОВАННЫМ ОТЧЕТОМ (Buffered Reports) .....	48
7 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ GOOSE-СООБЩЕНИЕМ (GoCB) .....	50
8 ПОДПИСКА И ПРИЕМ GOOSE-СООБЩЕНИЙ.....	51

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Устройство МР5 поддерживает передачу данных по протоколу МЭК 61850-8-1 со скоростью обмена информацией до 100 Мбит/с.

Поддержка протокола МЭК 61850-8-1 (GOOSE) позволяет осуществлять обмен дискретными сигналами между устройством и контроллерами управления на полевом уровне цифровой подстанции. Поддержка протокола МЭК 61850-8-1 (MMS) позволяет реализовать сбор данных телесигнализации и телеизмерений, передачу команд телеуправления, передачу журналов аварий и событий, изменение группы уставок защит.

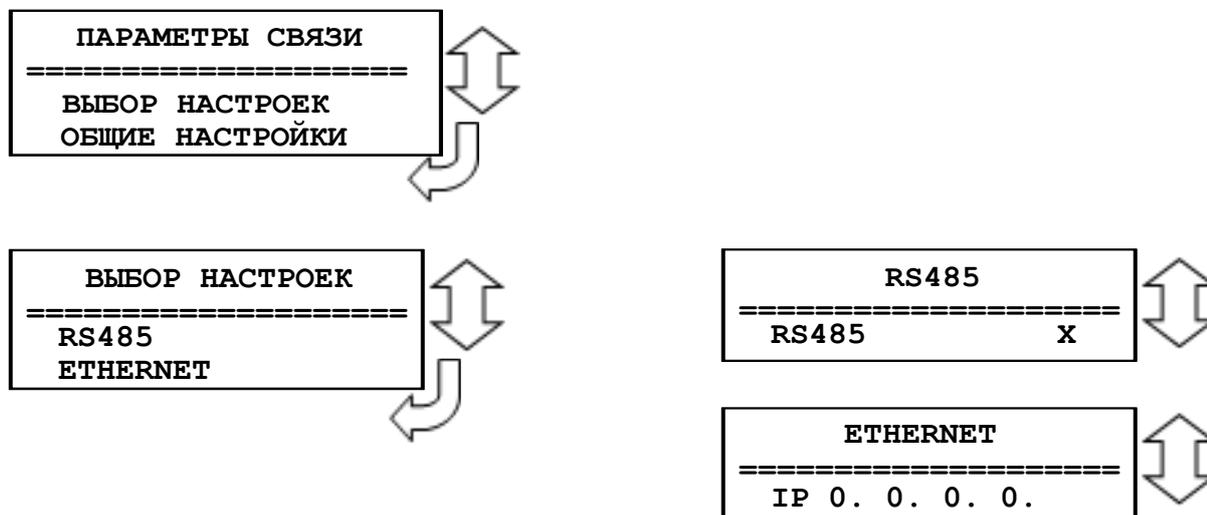
Синхронизация встроенных часов МР5 с внешним сервером времени АСУ ТП по сети Ethernet выполняется с помощью протокола точного времени SNTP. Конфигурация параметров синхронизации времени выполняется с веб-интерфейсе устройства.

Таблица 1.1 Технические характеристики системы передачи данных

Параметр	Значение
Интерфейс передачи данных: исполнение 3 исполнение 4	2 порта ST (100BASE-FX) 2 порта RJ-45 (100BASE-TX)
Протокол передачи данных	МЭК-61850
Сервисы передачи данных согласно МЭК-61850-8-1	- сервисы чтения информационной модели; - сервисы передачи наборов данных; - сервис спорадической передачи данных (отчетов MMS); - сервис прямого управления; - сервис управления группами уставок; - сервисы передачи общих событий на подстанции (GOOSE-сообщений); - сервис передачи файлов
Синхронизация времени	SNTP

## 1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ

Для настройки интерфейса связи необходимо зайти в структуру меню устройства МР5 и выбрать меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ», под-меню «ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ».



Для обеспечения связи по протоколу МЭК61850 в сети Ethernet в меню «ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ – ВЫБОР НАСТРОЕК» необходимо задать IP адрес.

## 2 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

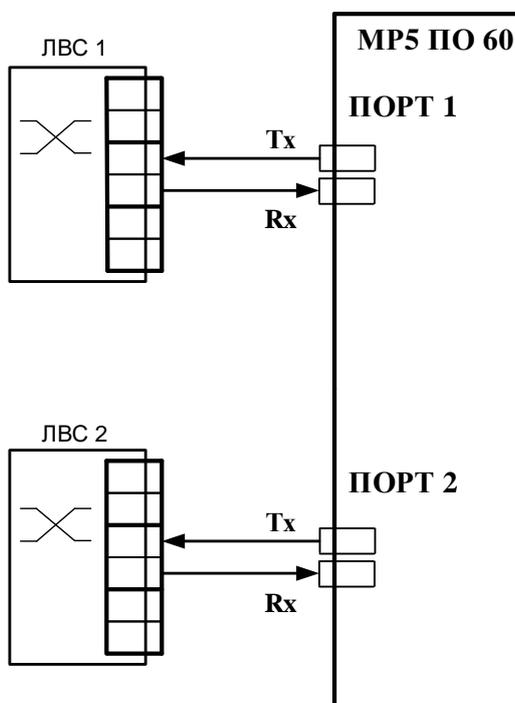


Рисунок 2.1 – Схема подключения с оптическим Ethernet интерфейсом МР5 ПО 60

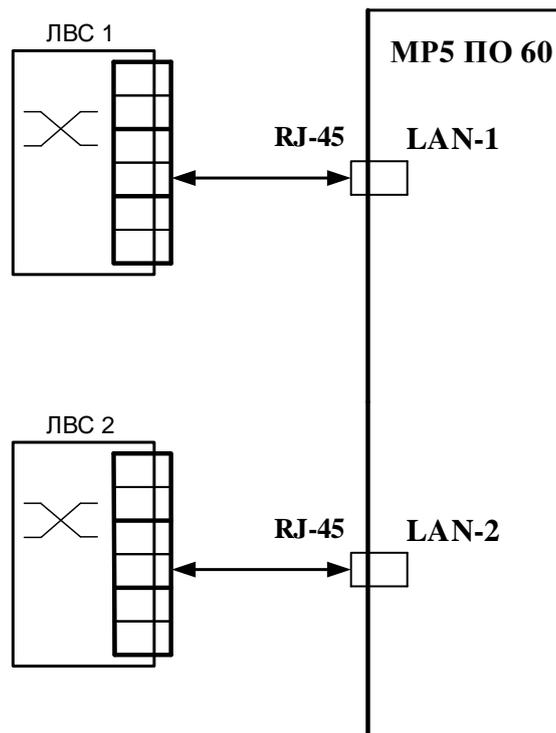


Рисунок 2.2 – Схема подключения с электрическим Ethernet интерфейсом MP5 ПО 60

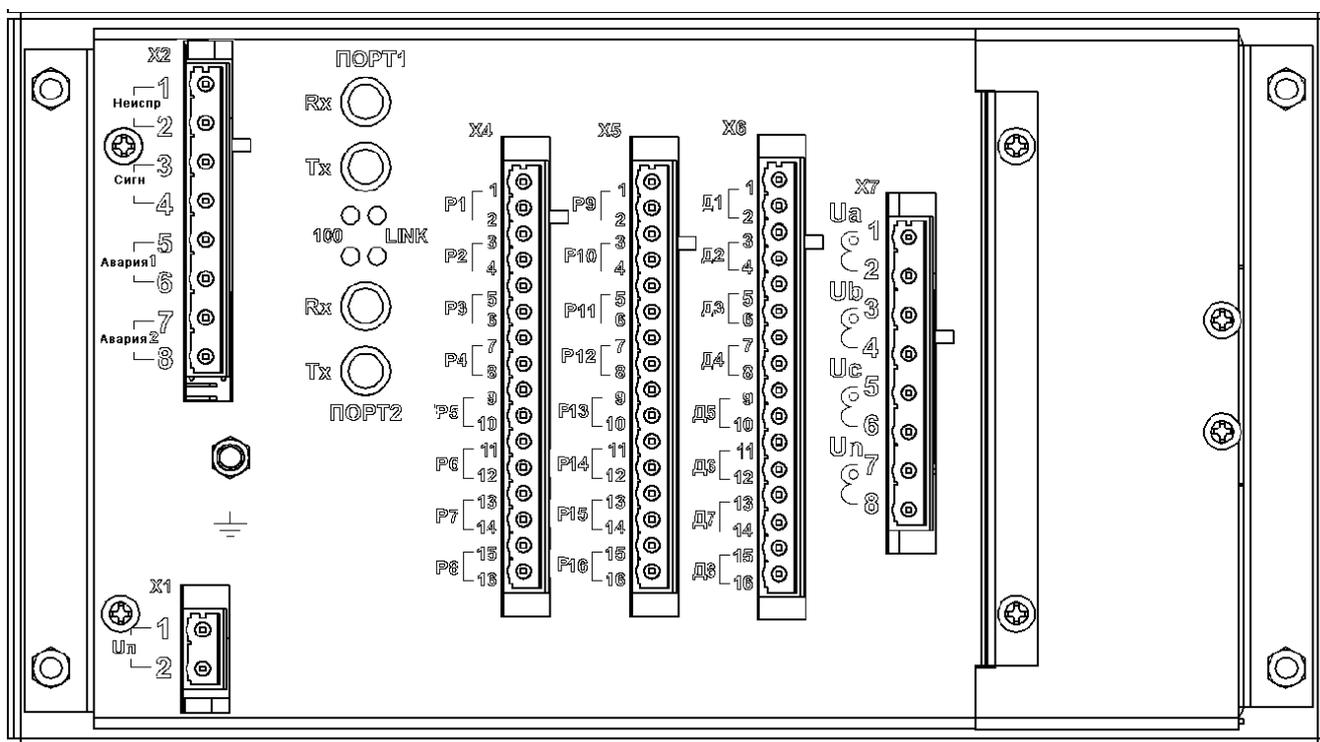


Рисунок 2.3 - Вид задней панели с оптическим Ethernet интерфейсом MP5 ПО 60

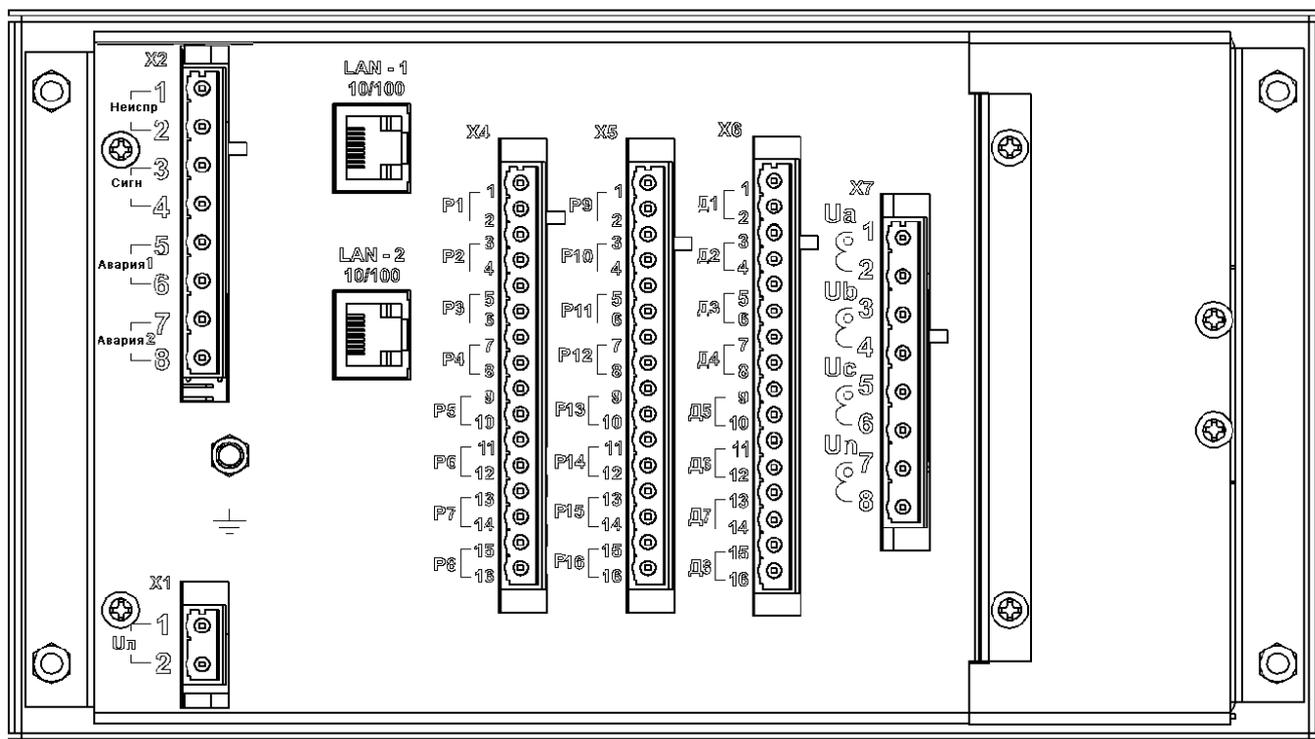


Рисунок 2.4 - Вид задней панели с электрическим Ethernet интерфейсом MP5 ПО 60

### 3 СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ МР5, ВЕРСИЯ ПО60

В таблице 3.1 приведена структура информационной модели МР5 версии ПО60 в соответствии со стандартом МЭК 61850.

Таблица 3.1

№	Наименование функции	Логический узел
1	2	3
<b>МОДЕЛЬ ДАННЫХ (DataModel)</b>		
1	<b>Логическое устройство LD0</b>	
1.1	Информация о логическом устройстве с блоком управления группами уставок	LLN0
1.2	Информация о физическом устройстве	LPHD1
2	<b>Логическое устройство PROT</b>	
2.1	Информация о логическом устройстве с блоком управления группами уставок	LLN0
2.2	Информация о физическом устройстве	LPHD1
2.3	Защита по повышению напряжения (U>, U>>)	UPTOV1, UPTOV2
2.4	Защита по понижению напряжения (U<, U<<)	UPTUV1, UPTUV2
2.5	Защита по повышению напряжения обратной последовательности (U2>, U2>>)	U2PTOV1, U2PTOV2
2.6	Защита по повышению напряжения нулевой последовательности (U0>, U0>>)	U0PTOV1, U0PTOV2
2.7	Защита по повышению частоты (F>, F>>)	PTOF1, PTOF2
2.8	Защита по понижению частоты (F<, F<<)	PTUF1, PTUF2
2.9	Внешние защиты (B31 – B38)	VZGGIO1 – VZGGIO8
3	<b>Логическое устройство CTRL1</b>	
3.1	Информация о логическом устройстве	LLN0
3.2	Информация о физическом устройстве	LPHD1
3.3	Условия для отключения при защите	PTRC1
3.4	Управление сигналами СДТУ	GGIO1
4	<b>Логическое устройство MES</b>	
4.1	Информация о лог. устройстве	LLN0
4.2	Информация о физическом устройстве	LPHD1
4.3	Измерение фазных и линейных напряжений, частоты	MMXU1
4.4	Измерение симметричных составляющих напряжения	MSQI1
5	<b>Логическое устройство GGIO</b>	
5.1	Информация о логическом устройстве	LLN0
5.2	Информация о физическом устройстве	LPHD1
5.3	Индикаторы	LED12GGIO1
5.4	Программируемые узлы на передачу сигналов (реле1 – реле16)	OUT16GGIO1
5.5	Программируемые узлы на прием сигналов (Д1 – Д8)	IN8GGIO1
5.6	Программируемые узлы на передачу сигналов ССЛ	SSL24GGIO1
5.7	Программируемые узлы на передачу сигналов ВЛС	VLS8GGIO1
5.8	Программируемые узлы на прием сигналов ЛС	LS8GGIO1
<b>НАБОР ДАННЫХ (Datasets)</b>		
	Набор данных	DS0 – DS16
<b>БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НЕБУФЕРИЗИРОВАННЫМИ ОТЧЕТАМИ</b>		
	Блок управления небуферизированным отчетом	URCB1 – URCB2
<b>БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БУФЕРИЗИРОВАННЫМИ ОТЧЕТАМИ</b>		
	Блок управления буферизированным отчетом	BRCB1 – BRCB9

## 4 ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ MP5 ПО60

### 4.1 Логическое устройство LD0

#### 4.1.1 LLN0 – нулевая точка логического узла

Таблица 4.1

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
	CF	q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
		ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPit	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Версия программного обеспечения модуля связи МЭК 61850
		configRev	-	-	Резерв для текстового описания узла
	EX	IdNs	Visible string255	-	Поддерживается версия стандарта IEC 61850-7-4:2010
SGCB	SP	NumofSG	Int8U	2	Количество групп уставок
		ActSG	Int8U	1 – основная; 2 – резервная	Активная группа уставок
		EditSG	Int8U	-	Не поддерживается. Всегда 0
		CnfEdit	Boolean	False	Не поддерживается.
		LActTm	TimeStamp	-	Время последнего переключения группы
		ResvTMS	-	-	Не поддерживается

## 4.1.2 LPHD1 – описание физического местоположения устройства

Таблица 4.2

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
PhyHealth	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Proxy	ST	stVal	INT32		Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
PhyNam	DC	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия

## 4.2 Логическое устройство PROT

### 4.2.1 LLN0 – информация о логическом устройстве с блоком управления

группами уставок

Таблица 4.3

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST CF	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
		ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	-	-	Резерв для текстового описания узла
		configRev	-	-	
	EX	IdNs	Visible string255	-	Поддерживается версия стандарта IEC 61850-7-4:2010

#### 4.2.2 LPHD1 – информация о физическом устройстве

Таблица 4.4

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
PhyHealth	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Proxy	ST	stVal	INT32		Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
PhyNam	DC	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия

#### 4.2.3 UPTOV1 – защита по повышению напряжения U>

Таблица 4.5

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска U> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания U> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPit	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.4 UPTOV2 – защита по повышению напряжения U>>

Таблица 4.6

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска U>> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания U>> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.5 UPTUV1 – защита по понижению напряжения U<

Таблица 4.7

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска U< ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатыва- ния U< СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование пред- приятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программ- ного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.6 UPTUV2 – защита по понижению напряжения U<<

Таблица 4.8

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.8

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска U<< ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания U<< СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	МР5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.7 U2PTOV1 – защита по повышению напряжения обратной последовательности U2>

Таблица 4.9

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска <b>U2&gt;</b> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания <b>U2&gt;</b> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.8 U2PTOV2 – защита по повышению напряжения обратной последовательности U2>>>

Таблица 4.10

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.10

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска U2>> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания U2>> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPit	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.9 U0PTOV1 – защита по повышению напряжения нулевой последовательности U0>

Таблица 4.11

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.11

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска <b>U0&gt;</b> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатыва- ния <b>U0&gt;</b> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPit	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование пред- приятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программ- ного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.10 U0PTOV2 – защита по повышению напряжения нулевой последова-  
тельности U0>>

Таблица 4.12

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналогового модуля <b>измерения напряжения</b> <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля <b>измерения напряжения</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.12

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска <b>U0&gt;&gt;</b> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания <b>U0&gt;&gt;</b> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.11 PTOF1 – защита по повышению частоты F>

Таблица 4.13

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>ok</b> , если нет ошибок по частоте <b>Warning</b> , если есть ошибка частоты
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.13

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска F> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания F> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.12 PTOF2 – защита по повышению частоты F>>

Таблица 4.14

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1; Warning = 2	<b>ok</b> , если нет ошибок по частоте <b>Warning</b> , если есть ошибка частоты
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.14

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска F>> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания F>> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.13 РТУF1 – защита по понижению частоты F<

Таблица 4.15

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>ok</b> , если нет ошибок по частоте <b>Warning</b> , если есть ошибка частоты
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.15

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска <b>F&lt;</b> ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатыва- ния <b>F&lt;</b> СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование пред- приятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программ- ного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.14 PTUF2 – защита по понижению частоты  $F \ll$

Таблица 4.16

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «введено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>ok</b> , если нет ошибок по частоте <b>Warning</b> , если есть ошибка частоты
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.16

1	2	3	4	5	6
Str	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал пуска F<< ИО
		dirGeneral	ENUMERATED	0 = Неизвестное 1 = прямое 2 = обратное 3 = оба	Направление
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Сигнал срабатывания F<< СРАБ
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.2.14 VZGGIO1 – внешняя защита В31

Таблица 4.17

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
Mod	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	<b>On = 1</b> – «ведено» или «сигнализация» или «отключение»; <b>Off=5</b> «выведено» с учетом групп уставок	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	-	Всегда Ок
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Alm	ST	stVal	BOOLEAN	-	СРАБ В31
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла
<b>Логические узлы VZGGIO2 (внешняя защита В32) – VZGGIO8 (внешняя защита В38) будут иметь такую же структуру, как и VZGGIO1 (В31)</b>					

### 4.3 Логическое устройство CTRL

#### 4.3.1 LLN0 – информация о логическом устройстве с блоком управления

группами уставок

Таблица 4.18

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание	
Mod	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла	
		CF	q	Quality	-	Метка качества
			t	TimeStamp	-	Метка времени
			ctlModel	INT32	status only=0	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим узла	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
NamPit	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия	
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения	
		d	-	-	Резерв для текстового описания узла	
		configRev	-	-	Резерв для текстового описания узла	
	EX	IdNs	Visible string255	-	Поддерживается версия стандарта IEC 61850-7-4:2010	

#### 4.3.2 LPHD1 – информация о физическом устройстве

Таблица 4.19

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
PhyHealth	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Proxy	ST	stVal	BOOLEAN	False	Режим Proxy
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
PhyNam	DC	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия

### 4.3.3 PTRC1 – условия для отключения при защите

Таблица 4.20

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
Mod	ST	stVal	INT32	Всегда On	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1 - если нет неисправности аналогового модуля;  Warning = 2 - если есть неисправности аналогового модуля	Всегда ок
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Op	ST	general	BOOLEAN	-	Защита отключить
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPlt	DS	vendor	Visible string255	ВЕМН	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО 60	Наименование устройства, версия ПО
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

### 4.3.4 GGIO1 - узел управления сигналами СДТУ

Таблица 4.21

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
Mod	ST	stVal	INT32	Всегда On	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1; Warning = 2	Всегда Ok
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.21

1	2		3	4	5	6		
NamPIt	DS		vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия		
			swRev	Visible string255	MP5 ПО 60	Наименование устройства, версия ПО		
			d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла		
SPCSO1	CO	oper	-	-	-	-		
			brigin	orCar	-	-	-	
				orIdent		-	-	
				ctlVal	INT32	False	Управляемое значение	
				ctlNum	-	-	Порядковый номер	
			T	-	-	Время		
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования		
			check	-	-	Проверка		
	ST	stVal	BOOLEAN	False=0	Наличие новых неисправностей			
		q	Quality	-	Метка качества			
		t	TimeStamp	-	Метка времени			
	CF	ctlModels	CtlModels	Direct witr normal security=1	Модель управления			
	DC	d	Visible string255	Reset the new fault flag	Текст описания			
	SPCSO2	CO	oper	-	-	-	-	
				brigin	orCar	-	-	-
					orIdent		-	-
ctlVal					INT32	False	Управляемое значение	
ctlNum					-	-	Порядковый номер	
T				-	-	Время		
Test				BOOLEAN	False	Режим тестирования		
check				-	-	Проверка		
ST		stVal	BOOLEAN	False=0	Новая запись в журнале системы			
		q	Quality	-	Метка качества			
		t	TimeStamp	-	Метка времени			
CF		ctlModels	CtlModels	Direct witr normal security=1	Модель управления			
DC		d	Visible string255	Reset the new fault flag	Текст описания			
SPCSO3		CO	oper	-	-	-	-	
				brigin	orCar	-	-	-
					orIdent		-	-
	ctlVal				INT32	False	Управляемое значение	
	ctlNum				-	-	Порядковый номер	
	T			-	-	Время		
	Test			BOOLEAN	False	Режим тестирования		
	check			-	-	Проверка		
	ST	stVal	BOOLEAN	False=0	Новая запись в журнале аварии			
		q	Quality	-	Метка качества			
		t	TimeStamp	-	Метка времени			
	CF	ctlModels	CtlModels	Direct witr normal security=1	Модель управления			
	DC	d	Visible string255	Reset the new fault flag	Текст описания			

Продолжение таблицы 4.21

1	2	3	4	5	6	
SPCSO4	CO	oper	-	-	-	Сброс индикации
		origin	ctlVal	INT32	False / True	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования
			check	-	-	Проверка
	ST	stVal	INT32	False / True	Режим работы узла	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	Direct witr normal security	-	Тип модели управления	
	DC	d	Visible string255		Текстовое описание	

## 4.4 Логическое устройство MES

### 4.4.1 LLN0 – нулевая точка логического узла

Таблица 4.22

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим узла
	CF	q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
		ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла
		configRev	-	-	
	EX	IdNs	Visible string255	-	Поддерживается версия стандарта IEC 61850-7-4:2010

#### 4.4.2 LPHD1 - информация о физическом устройстве

Таблица 4.23

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
PhyHealth	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Proxy	ST	stVal	INT32		Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
PhyNam	DC	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия

#### 4.4.3 MMXU1 – узел измерений

Таблица 4.24

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание	
1	2	3	4	5	6	
Mod	ST	stVal	INT32	On=1	Режим работы узла	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	INT32	Direct witr normal security=1	Тип модели управления	
Beh	ST	stVal	INT32	On=1	Режим узла	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
<b>PhV</b>	<b>Измерение фазных напряжений</b>					
phsA	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества
			t	TimeStamp	-	Метка времени
		mag	f	Analog value	0	Напряжение фазы А, В
	CF	db	INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
		zeroDb	INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	

Продолжение таблицы 4.24

1	2		3		4	5	6
	phsB	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества
				t	TimeStamp	-	Метка времени
			mag	f	Analog value	0	Напряжение фазы В, В
		CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона
			zeroDb		INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона
	phsC	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества
				t	TimeStamp	-	Метка времени
			mag	f	Analog value	0	Напряжение фазы С, В
		CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона
zeroDb			INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона		
neut	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества	
			t	TimeStamp	-	Метка времени	
		mag	f	Analog value	0	Остаточное напряжение	
	CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
		zeroDb		INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
<b>PPV</b>	<b>Измерение линейных напряжений</b>						
	phsAB	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества
				t	TimeStamp	-	Метка времени
			mag	f	Analog value	0	Значение межфазных измерений (фазы А/В)

Продолжение таблицы 4.24

1	2	3		4	5	6	
	CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
		zeroDb		INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
	phsBC	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества
				t	TimeStamp	-	Метка времени
			mag	f	Analog value	0	Значение межфазных измерений (фазы В/С)
	CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
		zeroDb		INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
	phsCA	MX	cVal	q	Quality	-	Метка качества
				t	TimeStamp	-	Метка времени
			mag	f	Analog value	0	Значение межфазных измерений (фазы С/А)
		CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона
			zeroDb		INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона
Hz	MX	mag	q	Quality	-	Метка качества	
			t	TimeStamp	-	Метка времени	
			f	Analog value	0	Частота, Гц	
	CF	db		INT32	0...100000	Пороговое значение отсылки спародических отчетов. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	
		zeroDb		INT32	0...100000	Порог нулевого уровня. Значение представляет собой 0,001 % от предела диапазона	

Продолжение таблицы 4.24

1	2	3	4	5	6
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1; Warning = 2	Ok, если нет неисправности аналоговых модулей; Warning, если есть неисправность аналогового модуля
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.4.4 MSQI1 – измерение симметричных составляющих напряжения

Таблица 4.25

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание	
1	2	3	4	5	6	
SeqU	MX	C1	c q	Quality	-	Метка качества
			V t	TimeStamp	-	Метка времени
			m f	Analog value	0	Напряжение прямой последовательности
		C2	c q	Quality	-	Метка качества
			V t	TimeStamp	-	Метка времени
			m f	Analog value	0	Напряжение обратной последовательности
		C3	c q	Quality	-	Метка качества
			V t	TimeStamp	-	Метка времени
			m f	Analog value	0	Напряжение нулевой последовательности
		Seqt		Analog value	Pos-neg-zero=0	Тип последовательности

Продолжение таблицы 4.25

1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	On=1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	INT32	Direct with normal security=1	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	On=1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет неисправности аналоговых модулей; <b>Warning</b> , если есть неисправность аналогового модуля
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPit	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

## 4.5 Логическое устройство GGIO

### 4.5.1 LLN0 – нулевая точка логического узла

Таблица 4.26

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание	
1	2	3	4	5	6	
Mod	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим узла	
		CF	q	Quality	-	Метка качества
			t	TimeStamp	-	Метка времени
		ctlModel	status only	-	Тип модели управления	
Beh	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим узла	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	

Продолжение таблицы 4.26

1	2	3	4	5	6
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла
		configRev	-	-	
	EX	IdNs	Visible string255	-	Поддерживается версия стандарта IEC 61850-7-4:2010

4.5.2 LPHD1 – информация о физическом устройстве

Таблица 4.27

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
PhyHealth	ST	stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Proxy	ST	stVal	INT32		Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
PhyNam	DC	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия

4.5.3 IN8GGIO1 - программируемые узлы на прием сигналов

Таблица 4.28

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1	Ok
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind1	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 1
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.28

1	2	3	4	5	6
Ind2	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 2
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind3	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 3
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind4	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 4
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind5	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 5
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind6	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 6
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind7	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 7
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind8	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Состояние дискретного входа 8
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.5.4 OUT16GGIO1 - программируемые узлы на передачу сигналов (реле 1 – реле 16)

Таблица 4.29

Объект данных	Функциональная связь		Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
Mod	CO	oper origin	-	-	-	-
			ctlVal	INT32	On = 1	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	-	Режим тестирования
			check	-	-	Проверка
	ST		stVal	INT32	On=1	Режим работы узла
			q	Quality	-	Метка качества
			t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF		ctlModel	Statys only	-	Тип модели управления
	Beh	ST		stVal	INT32	Всегда On = 1
q				Quality	-	Метка качества
t				TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST		stVal	INT32	Ok = 1;  Warning = 2	<b>Ok</b> , если нет аппаратной и программной неисправности; <b>Warning</b> , если есть аппаратная или программная неисправности
			q	Quality	-	Метка качества
			t	TimeStamp	-	Метка времени
SPCSO1	CO	oper origin	-	-	-	Выходное реле 1
			orCat	-	not supported	-
			orIdent	-	-	-
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования
	check	-	-	Проверка		
	ST		stVal	INT32	False / True	Состояние реле
			q	Quality	-	Метка качества
			t	TimeStamp	-	Метка времени
CF		ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления	
SPCSO2	CO	oper origin	-	-	-	Выходное реле 2
			orCat	-	not supported	-
			orIdent	-	-	-
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования
check	-	-	Проверка			

Продолжение таблицы 4.29

1	2		3	4	5	6
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления	
SPCSO3	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 3
		origin	orCat	-	not supported	-
			orIdent	-	-	-
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования
	check	-	-	Проверка		
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления	
	SPCSO4	CO	oper	-	-	-
origin			orCat	-	not supported	-
			orIdent	-	-	-
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования
check		-	-	Проверка		
ST		stVal	INT32	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
CF		ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления	
SPCSO5		CO	oper	-	-	-
	origin		orCat	-	not supported	-
			orIdent	-	-	-
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования
	check	-	-	Проверка		
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления	

Продолжение таблицы 4.29

1	2		3	4	5	6	
SPCSO6	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 6	
		origin	orCar	-	not supported	-	
			orIdent	-	-	-	
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение	
			ctlNum	-	-	Порядковый номер	
			T	-	-	Время	
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования	
			check	-	-	Проверка	
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		
	SPCSO7	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 7
			origin	orCar	-	not supported	-
orIdent				-	-	-	
ctlVal				INT32	False	Управляемое значение	
ctlNum				-	-	Порядковый номер	
T				-	-	Время	
Test				BOOLEAN	False	Режим тестирования	
check				-	-	Проверка	
ST		stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
CF		ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		
SPCSO8		CO	oper	-	-	-	Выходное реле 8
			origin	orCar	-	not supported	-
	orIdent			-	-	-	
	ctlVal			INT32	False	Управляемое значение	
	ctlNum			-	-	Порядковый номер	
	T			-	-	Время	
	Test			BOOLEAN	False	Режим тестирования	
	check			-	-	Проверка	
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		

Продолжение таблицы 4.29

1	2		3	4	5	6	
SPCSO9	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 9	
		origin	orCar	-	-	not supported	-
			orIdent	-	-	-	-
			ctlVal	INT32	False	False	Управляемое значение
			ctlNum	-	-	-	Порядковый номер
			T	-	-	-	Время
			Test	BOOLEAN	False	False	Режим тестирования
			check	-	-	-	Проверка
	ST	stVal	INT32	False / True	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Statys only=0	Тип модели управления	
	SPCSO10	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 10
			origin	orCar	-	-	not supported
orIdent				-	-	-	-
ctlVal				INT32	False	False	Управляемое значение
ctlNum				-	-	-	Порядковый номер
T				-	-	-	Время
Test				BOOLEAN	False	False	Режим тестирования
check				-	-	-	Проверка
ST		stVal	INT32	False / True	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	-	Метка времени	
CF		ctlModel	INT32	Statys only=0	Statys only=0	Тип модели управления	
SPCSO11		CO	oper	-	-	-	Выходное реле 11
			origin	orCar	-	-	not supported
	orIdent			-	-	-	-
	ctlVal			INT32	False	False	Управляемое значение
	ctlNum			-	-	-	Порядковый номер
	T			-	-	-	Время
	Test			BOOLEAN	False	False	Режим тестирования
	check			-	-	-	Проверка
	ST	stVal	INT32	False / True	False / True	Состояние реле	
		q	Quality	-	-	Метка качества	
		t	TimeStamp	-	-	Метка времени	
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Statys only=0	Тип модели управления	

Продолжение таблицы 4.29

1	2		3	4	5	6	
SPCSO12	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 12	
		origin	orCar	-	not supported	-	
			orIdent	-	-	-	
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение	
			ctlNum	-	-	Порядковый номер	
			T	-	-	Время	
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования	
			check	-	-	Проверка	
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		
	SPCSO13	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 13
			origin	orCar	-	not supported	-
orIdent				-	-	-	
ctlVal				INT32	False	Управляемое значение	
ctlNum				-	-	Порядковый номер	
T				-	-	Время	
Test				BOOLEAN	False	Режим тестирования	
check				-	-	Проверка	
ST		stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
CF		ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		
SPCSO14		CO	oper	-	-	-	Выходное реле 14
			origin	orCar	-	not supported	-
	orIdent			-	-	-	
	ctlVal			INT32	False	Управляемое значение	
	ctlNum			-	-	Порядковый номер	
	T			-	-	Время	
	Test			BOOLEAN	False	Режим тестирования	
	check			-	-	Проверка	
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		

Продолжение таблицы 4.29

1	2		3	4	5	6	
SPCSO15	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 15	
		origin	orCar	-	not supported	-	
			orIdent	-	-	-	
			ctlVal	INT32	False	Управляемое значение	
			ctlNum	-	-	Порядковый номер	
			T	-	-	Время	
			Test	BOOLEAN	False	Режим тестирования	
			check	-	-	Проверка	
	ST	stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
	CF	ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		
	SPCSO16	CO	oper	-	-	-	Выходное реле 16
			origin	orCar	-	not supported	-
orIdent				-	-	-	
ctlVal				INT32	False	Управляемое значение	
ctlNum				-	-	Порядковый номер	
T				-	-	Время	
Test				BOOLEAN	False	Режим тестирования	
check				-	-	Проверка	
ST		stVal	INT32	False / True	Состояние реле		
		q	Quality	-	Метка качества		
		t	TimeStamp	-	Метка времени		
CF		ctlModel	INT32	Statys only=0	Тип модели управления		
NamPit		DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия	
			swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения	
	d		Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла		

#### 4.5.5 LED12GGIO1 – узел светодиодных индикаторов

Таблица 4.30

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	status only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	On=1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1	Контроль неисправности
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind1	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 1
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind2	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 2
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind3	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 3
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind4	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 4
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind5	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 5
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind6	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 6
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind7	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 7
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind8	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 8
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.30

1	2	3	4	5	6
Ind9	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 9
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind10	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Программируемый индикатор 10
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind11	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Индикатор журнала аварий
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind12	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	Индикатор журнала системы
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPit	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Версия программного обеспечения
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.5.6 SSL24GGIO1 – программируемый узел на передачу сигналов ССЛ

Таблица 4.31

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	On=1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	Statys only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Ok = 1; Warning = 2	<b>Ok</b> , нет ошибки логики; <b>Warning</b> , ошибка логики
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind1	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ1
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind2	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ2
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.31

1	2	3	4	5	6
Ind3	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ3
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind4	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ4
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind5	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ5
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind6	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ6
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind7	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ7
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind8	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ8
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind9	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ9
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind10	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ10
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind11	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ11
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind12	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ12
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind13	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ13
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind14	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ14
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind15	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ15
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind16	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ16
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind17	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ17
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind18	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ18
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.31

1	2	3	4	5	6
Ind19	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ19
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind20	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ20
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind21	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ21
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind22	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ22
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind23	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ23
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind24	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ССЛ24
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Наименование устройства, версия ПО
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.5.7 VLS8GGIO1 – программируемый узел на передачу сигналов ВЛС

Таблица 4.32

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	Всегда On=1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	Statys only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Всегда Ok	<b>Ok</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind1	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС1
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind2	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС2
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.32

1	2	3	4	5	6
Ind3	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС3
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind4	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС4
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind5	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС5
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind6	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС 6
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind7	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС7
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind8	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ВЛС8
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Наименование устройства, версия ПО
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

4.5.8 LS8GGIO1 – программируемый узел на прием сигналов ЛС

Таблица 4.33

Объект данных	Функциональная связь	Атрибут объекта данных	Тип атрибута	Значение	Описание
1	2	3	4	5	6
Mod	ST	stVal	INT32	Всегда On=1	Режим работы узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
	CF	ctlModel	Statys only	-	Тип модели управления
Beh	ST	stVal	INT32	Всегда On = 1	Режим узла
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Health	ST	stVal	INT32	Всегда Ok	<b>Ok</b>
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind1	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС1
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind2	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС2
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind3	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС3
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени

Продолжение таблицы 4.33

1	2	3	4	5	6
Ind4	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС4
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind5	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС5
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind6	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС 6
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind7	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС7
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
Ind8	ST	stVal	BOOLEAN	False / True	ЛС8
		q	Quality	-	Метка качества
		t	TimeStamp	-	Метка времени
NamPIt	DS	vendor	Visible string255	BEMN	Наименование предприятия
		swRev	Visible string255	MP5 ПО60	Наименование устройства, версия ПО
		d	Visible string255	-	Резерв для текстового описания узла

## 5 ОПИСАНИЕ НАБОРА ДАННЫХ (Datasets)

Меню Dataset конфигурации SCL Configurator BEMN содержит 11 наборов данных (DS0...DS10):

- **DS0** – содержит ссылки на состояние дискретных входов - GGIO/SP16GGIO1.Ind1[ST] ... GGIO/SP16GGIO1.Ind8[ST];
- **DS1** – содержит ссылки на состояние светодиодных индикаторов:
  - а) GGIO/LED12GGIO1.Ind1[ST] ... GGIO/LED12GGIO1.Ind10[ST] - программируемые индикаторы;
  - б) GGIO/LED12GGIO1.Ind11[ST] – индикатор журнала аварии;
  - в) GGIO/LED12GGIO1.Ind12[ST] – индикатор журнала системы;
- **DS2** – резерв;
- **DS3** – содержит ссылки на управление сигналами СДТУ:
  - а) CTRL/GGIO1.SPCSO1.stVal [ST] – наличие новых неисправностей;
  - б) CTRL/GGIO1.SPCSO2.stVal [ST] – новая запись в журнале системы;
  - в) CTRL/GGIO1.SPCSO3.stVal [ST] – новая запись в журнале аварии;
  - г) CTRL/GGIO1.SPCSO4.stVal [ST] – сброс индикации;
- **DS4** – резерв;
- **DS5** – содержит ссылки на узел защиты по напряжению:
  - а) PROT/UPOTOV1.Str - PROT/UPOTOV2.Str - сигналы срабатывания U>, U>>;
    - б) PROT/UPOTOV1.Op - PROT/UPOTOV2.Op - сигналы пуска U>, U>>;
    - в) PROT/UPUTOV1.Str - PROT/UPUTOV2.Str - сигналы срабатывания U<, U<<;
      - г) PROT/UPUTOV1.Op - PROT/UPUTOV2.Op - сигналы пуска U<, U<<;
- **DS6** – содержит ссылки на узел защиты по частоте:
  - а) PROT/PTOF1.Str - PROT/PTOF2.Str - сигналы срабатывания F>, F>>;
  - б) PROT/PTOF1.Op - PROT/PTOF2.Op - сигналы пуска F>, F>>;
  - в) PROT/PTUF1.Str - PROT/PTUF2.Str - сигналы срабатывания F<, F<<;
  - г) PROT/PTUF1.Op - PROT/PTUF2.Op - сигналы пуска F<, F<<;
- **DS7** – содержит ссылки на узел измерений внешних защит:
  - а) PROT/VZGGIO1.Alm - PROT/VZGGIO8.Alm – сигналы срабатывания внешних защит В31 – В316;
- **DS8 – DS10** – резервы;
- **DS11 - DS12** – резервы;
- **DS13, DS14** – резервы;
- **DS15** – содержит ссылки на:
  - а) измерение величины напряжения между фазой А, В, С – MES/MMXU1.PhV.phsA.[MX]...MES/MMXU1.PhV.phsC.[MX];
  - б) измерение величины напряжения АВ, ВС, СА – MES/MMXU1.PPV.phsAB.[MX] ... MES/MMXU1.PPV.phsCA.[MX];
- **DS16** содержит ссылки на измерение частоты MES/MMXU1.Hz.[MX].

## 6 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НЕБУФЕРИЗИРОВАННЫМ ОТЧЕТАМ (Unbuffered Reports). БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БУФЕРИЗИРОВАННЫМ ОТЧЕТОМ (Buffered Reports)

Буферизированное формирование отчетов должно, в основном, использоваться для файлов регистрации данных о последовательности событий, поскольку функция буферизации сокращает возможность потери изменений состояния данных. Небуферизированное формирование отчетов должно, в основном, использоваться для отображения состояния на локальном дисплее.

При отсутствии связи передаваемые данные не сохраняются при применении небуферизированного отчета. На время отсутствия связи данные сохраняются в энергозависимой памяти терминала и при восстановлении связи передаются клиенту при применении буферизированного отчета.

Настройки отчетов можно сконфигурировать, используя ПО SCL Configurator VEMN или через клиента МЭК 61850.

Блок управления отчетом содержит следующие атрибуты:

- **RptID** – идентификатор отчета;
- **RptEna** – определяет состояние блока управления (enable/disable);
- **DatSet** – ссылка на набор данных;
- **ConfRev** – номер ревизии конфигурации выбранного отчета;
- **OptFlds** – атрибут назначает опциональные поля, специфические для клиента, которые должны включаться в отчет:
  - а) *sequence-number* – порядковый номер отчета. Используется для контроля клиентом, что приняты были все отчеты;
  - б) *report-time-stamp* – метка времени;
  - в) *reason-for-inclusion* – причина включения в отчет;
  - г) *data-set-name* – наименование набора данных передаваемого отчета;
  - д) *data-reference* – ссылка на отчет с указаниями логического узла;
  - е) *buffer-overflow* – переполнение буфера, журнал прибора полностью заполнен событиями, которые еще не были отправлены клиенту;
  - ж) *entryID* – идентификатор отчетов – позволяет клиенту повторно запросить отправку определенного отчета, ранее уже отправленного;
  - з) *conf-revision* – ревизия конфигурации определяет текущую версию состава набора данных, назначенного блоку управления;
- **BufTm** – буферное время, должен определять интервал времени в миллисекундах для буферизации внутренних уведомлений;
- **Buffered** – наличие или отсутствие буферизации;
- **TrgOp** – атрибут, который задает фактор отправки отчета:
  - а) *integrity* – периодический опросом;
  - б) *data changed* – по изменению значения атрибута данных;
  - в) *data update* – по обновлению статических данных;
  - г) *quality changed* – по изменению качества данных, входящих в набор данных;
  - д) *general-interrogation* – общий опрос;

- **IntgPd** - время периодической отправки отчетов;
- **GI** – атрибут, который показывает наличие запроса на запуск общего опроса;
- **Owner** – указывает на клиента, который подписан на блок управления (обычно IP – адрес).

## 7 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ GOOSE-СООБЩЕНИЕМ (GoCB)

Блок управления GoCB предназначен для управлением GOOSE-сообщением. Настройки блоков GoCB можно сконфигурировать, используя ПО КИТ БЭМН.

Блок управления отчетом содержит следующие атрибуты:

- **GoCBName** – имя блока управления;
- **GoCBRef** – ссылка на блок управления в информационной модели;
- **GoEna** – определяет состояние блока управления (enable/disable);
- **GoID** – идентификатор GOOSE-сообщения;
- **DatSet** – ссылка на набор данных;
- **ConfRev** – номер ревизии конфигурации GOOSE-сообщения;
- **NdsCom** – признак необходимости проверки конфигурации;
- **DstAddress**– адресная информация:
  - **Addr** – MAC-адрес широковещательной рассылки;
  - **VID** – признак принадлежности к виртуальной локальной сети;
  - **Priority** – приоритет в виртуальной локальной сети;
  - **AppID** – идентификатор широковещательной рассылки;
- **MinTime** – минимальное время между сообщениями;
- **MaxTime** – максимальное время между сообщениями.

## 8 ПОДПИСКА И ПРИЕМ GOOSE-СООБЩЕНИЙ

Подписка устройства MP5 (с версии ПО связного модуля 23.9) на прием GOOSE-сообщений выполняется в ПО КИТ БЭМН. Сигналы, полученные в GOOSE-сообщении могут быть назначены только на выполнение следующих команд устройства:

1. Сбросить индикацию (СДТУ).
2. Сбросить бит наличия новой неисправности (СДТУ).
3. Сбросить бит новой записи в журнале системы (СДТУ).
4. Сбросить бит новой записи в журнале аварий (СДТУ).