

ELTEK VALERE
always on

Контроллер постоянного тока UPC4 Master

Руководство пользователя

Примечания к данному руководству по эксплуатации

ВНИМАНИЕ! Перед установкой и началом эксплуатации указанного модуля внимательно прочитайте это руководство. Данное руководство является неотъемлемым компонентом поставляемого модуля. Ознакомление с содержанием данного документа является обязательным условием для установки и использования указанного модуля.

Следует соблюдать правила, направленные на предотвращение несчастных случаев для соответствующей страны, а также общие правила безопасности в соответствии с IEC 364 (Международный стандарт по электротехнике).

Описание функций устройства в данном руководстве является верным на момент публикации.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение технических изменений в форму и содержание без предварительного уведомления. Изготовитель не берёт на себя обязательств по постоянному обновлению данного руководства.

Данный модуль изготовлен в соответствии с действующими стандартами DIN (Немецкий институт стандартов) и VDE (Технические правила общества электриков Германии), такими как VDE 0106 (часть 100) и VDE 0100 (часть 410). Ярлык CE на устройстве подтверждает соответствие стандартам ЕС 2006-95-EG (устройства низкого напряжения) и 2004-108-EG (электромагнитная совместимость) в том случае, если были соблюдены правила установки и эксплуатации.

Поставщик:

ЭЛТЕК ВАЛЕРЕ ДОЙЧЛАНД ГмбХ
ГБ Индастриал
Шиллерштрассе 16
D-32052 Херфорд
ТЕЛЕФОН + 49 (0) 5221 1708-210
ФАКС + 49 (0) 5221 1708-222
Электронная почта Info.industrial@eltekvalere.com
Вэб-сайт <http://www.eltekvalere.com>

Пожалуйста, обратите внимание: Копирование и/или передача электронными или механическими методами этого документа, а также его частей, включая фотокопирование или запись по любой причине, требует предварительного согласования с ELTEK VALERE с получением письменного согласия.

Изменения и ошибки исключены.

©2010. ЭЛТЕК ВАЛЕРЕ ДОЙЧЛАНД ГмбХ Все права защищены.

Статус текущей версии данного руководства пользователя:

Версия: 1.1

Дата: 2011-01-12

Версия	Описание изменений	Автор	Дата
0.0	Перевод немецкой версии; корректура версии	RTH	2010-12-02
1.0	Первое издание в соответствии со статусом разработки на 2010-12-09 (V2.12)	RTH	2010-12-09
1.1	Заменены фотографии, небольшие изменения в тексте. Добавлено приложение «Примеры конфигураций»	RTH	2011-01-12

Содержание

1 Правила техники безопасности и правила утилизации электрических компонентов.....	7
2 Общее описание.....	8
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	9
3.1 Конструкция модульной системы UPC4/блок-схема.....	9
3.2 Электрические соединения и рабочие элементы.....	10
3.2.1 Разъёмы CAN и разъём ETHERNET.....	10
3.2.1.1 Разъём ETHERNET.....	10
3.2.1.2 Разъёмы CAN.....	11
3.2.1.3 Выключатели оконечной нагрузки.....	11
3.2.2 Разъём модема/Разъём FIELDBUS/Гнездо для карт SD/Светодиодные индикаторы.....	12
3.2.2.1 Разъём для карт SD.....	12
3.2.2.2 Кнопки 1 и 2.....	12
3.2.2.3 Светодиодные индикаторы.....	12
3.2.2.4 Разъёмы FIELDBUS (промышленная сеть).....	13
3.2.2.5 Переключатель HEX 1 и переключатель HEX 2	13
3.2.2.6 Функция переключателей в корпусе DIP.....	14
3.2.2.7 Разъём RS232 (модем)	14
3.2.3 Входы для подачи питания/Выходы реле/Разъём MSTB Modbus.....	15
3.2.3.1 Подача питания.....	15
3.2.3.2 Выходы реле X12/X13/X14	16
4 КОНЦЕПЦИЯ.....	17
4.1 Общая информация.....	17
4.2 Мониторинг выпрямителя.....	17
4.2.1 Выпрямители группы PSR/PSS.....	17
4.2.2 Выпрямители серии Flat- Mini-, Micro- и Powerpack.....	18
4.2.3 Контроль разделения нагрузки между выпрямителями.....	18
4.2.4 Контроль нагрузки выпрямителя.....	19
4.3 Резервные системы энергоснабжения на базе аккумуляторных батарей.....	20
4.3.1 Выходное напряжение в зависимости от температуры.....	20
4.3.2 Ограничение зарядного тока.....	21
4.3.3 Использование автономного выпрямителя.....	21
4.3.4 Функция PLD (Отключения силовой нагрузки)	21
4.3.5 Функция LVD (Отключения низкого напряжения).....	22
4.3.6 Асимметрия батарей.....	22
4.3.7 Проверка батарей.....	22
4.3.8 Хранение данных о проверках батарей.....	23
4.3.9 Компенсационная подзарядка.....	23
4.3.10 Ускоренная подзарядка.....	24
4.4 Контроль изоляции	24
4.5 Контроль общих полученных значений.....	24
4.6 Инверторы постоянного тока/переменного тока/статический обходной переключатель	25
4.7 Система фактически измеренных значений.....	25
4.8 Концепция сигнала/аварийная сигнализация/список событий.....	25
4.8.1 Состояние ошибки (передача сигналов тревоги).....	25
4.8.2 История событий.....	26
4.9 Концепция безопасности/авторизация.....	26
4.9.1 Пользователь по умолчанию и Пароль.....	26
4.10 Автоматического входа в систему выпрямителей, инверторов, преобразователей постоянного тока в постоянный.....	27
5 Меню (использование дисплея)	28
5.1.1 Смена дисплея (перелистывание)	28
5.1.2 Смена меню.....	28
5.2 Измеряемые значения.....	28

5.3 Рабочее состояние.....	30
5.3.1 .Список событий.....	30
5.3.2 Список ошибок.....	31
5.3.3 Рабочее состояние «Проверка батареи».....	31
5.3.4 Рабочее состояние «Модем».....	32
5.4 Функция управления.....	33
5.4.1 Функция управления проверкой батареи.....	33
5.4.1.1 Ручной запуск.....	33
5.4.1.2 Ручная остановка.....	34
5.4.1.3 Удалить ошибку проверки батареи	34
5.4.2 Функция управления «быстрой подзарядки»	34
5.4.2.1 Запуск.....	34
5.4.2.2 Остановка.....	35
5.4.3 Функция управления «компенсирующей зарядкой»	35
5.4.3.1 Запуск.....	35
5.4.3.2 Остановка.....	35
5.4.4 Функция управления «Hand-ор. charge» (Ручное управление подзарядкой)	36
5.4.5 Функция управления "Проверка системы".....	36
5.4.6 Функция управления «модем».....	37
5.4.6.1 Запуск.....	37
5.4.6.2 Остановка.....	37
5.4.7 Вход в систему.....	38
5.5 Вторичное меню.....	39
5.5.1 Дата, время, подсветка, контраст и проверка лампы.....	40
5.5.2 Статус «Default OK» (Значения по умолчанию OK).....	41
5.5.3 Настройка на дисплее/MMT.....	41
5.6 IP адрес/настройки сети.....	42
6 Настройка конфигурации - UPC4.....	43
6.1 Общая информация.....	43
6.1.1 Конфигурация систем UPC с внешним модемом через RS232.....	43
6.1.2 Группы параметров UPC4.....	44
6.1.3 Параметры, скрытая функция.....	45
6.2 Таблица «Обзор пунктов настройки конфигурации»	46
6.3 Обзор в виде скриншота.....	48
6.4 Основные настройки UPC4.....	49
6.4.1 UPC4	49
6.4.2 Управление устройствами CAN.....	50
6.4.3 Проверка заряда.....	52
6.4.4 Служба/Активация.....	53
6.4.5 Параметры системы	55
6.4.6 Батарея.....	56
6.5 Система измерений	58
6.5.1 Назначение полученных значений.....	58
6.5.2 Назначение шунта*	60
6.6 Пороговые значения.....	61
6.6.1 Пороговые значения.....	61
6.6.2 Общие пороговые параметры.....	62
6.7 Выходы / Сигналы тревоги.....	63
6.7.1 Цифровые входы*	63
6.7.2 Активация сигналов.....	63
6.7.3 Режим переключения сигналов.....	65
6.8 Функция LVD/PLD/Диод падения.....	65
6.9 Дистанционный дисплей.....	67
6.10 Дополнительные функции.....	68
6.10.1 Проверка батареи*	68
6.10.2 Компенсационная подзарядка*	69
6.10.3 Ускоренная подзарядка*.....	69

6.10.4 Калькулятор ёмкости*	70
6.10.5 SNMP*	71
6.10.6 Модем*	72
6.10.7 Промышленная сеть*	73
6.10.8 Контроль ММВ*/Сети	74
6.10.9 Ручное управление подзарядкой*	75
6.10.10 Проверка системы*	75
6.11 Текст UPC4	76
6.11.1 Установка	76
6.11.2 Текст - параметр системы	76
6.11.3 Текст – параметр батареи*	76
6.11.4 Текст – Идентификатор батареи	76
6.11.5 Текст - Цифровой вход*	77
6.11.6 Текст – Вход реле	78
6.11.7 Текст - Предохранители*	78
6.11.8 Текст - Общие параметры	79
6.11.9 Модуль - IDtexts 1	79
6.11.10 Модуль - IDtexts 2	79
6.12 Разные параметры	80
6.12.1 Специальная установка	80
7 Список всех имеющихся источников измерений	81
8 Список событий UPC4 (список ошибок)	86
8.1 Общая информация	86
8.2 Система	90
8.3 Аккумулятор	92
8.4 Предохранители	93
9 Технические данные UPC4	98
9.1 Опции	99
9.2 Чертёж с размерами	99
10 ПРИЛОЖЕНИЕ: Примеры конфигурации	100
10.1 ACDC48V_Pb.mc2	100
10.2 DC110V_Pb.mc2	102
10.3 ACDC220V_Pb.mc2	103
11 Ваши примечания	105
Указатель иллюстраций	
Рисунок 1. Система UPC4, блок-схема	9
Рисунок 2. Разъёмы CAN и разъём ETHERNET	10
Рисунок 3. Разъём модема/Разъём FIELDBUS/Гнездо для карт SD/Светодиодные индикаторы	12
Рисунок 4. Гнездовой разъём промышленной сети RS485	13
Рисунок 5. Входы для подачи питания/Выходы реле/Разъём MSTB Modbus	15
Рисунок 6. Схема "Выходное напряжение в зависимости от температуры"	20
Рисунок 7. Схема «Ограничение зарядного тока»	21
Рисунок 8. Размеры модуля	99
Рисунок 9. Блок-схема "ACDC48V_Pb.mc2"	100
Рисунок 10. Блок-схема "DC110V_Pb.mc2"	102
Рисунок 11. Блок-схема "ACDC220V_Pb.mc2"	103

1 Правила техники безопасности и правила утилизации электрических компонентов

Внимание!

Поскольку многие компоненты функционирующих электрических модулей находятся под опасным напряжением, некорректное обращение с электрическими модулями может стать причиной несчастных случаев, включающих поражение электротоком, травму или материальный ущерб.

- Эксплуатация и техническое обслуживание электрических модулей должны осуществляться в соответствии с EN 50110-1 или IEC 60950 квалифицированным и опытным персоналом, таким как электрики.

- Установка модуля допускается только в зонах с ограниченным доступом для неквалифицированного персонала.

- Перед началом работы необходимо отключить электрический модуль от сети.

Удостоверьтесь в том, что модуль заземлён.

- Следует использовать только те запчасти, которые были одобрены изготовителем.

Правильная утилизация электронных компонентов - обязательство по переработке отслужившего свой срок электронного оборудования для достижения определённого уровня защиты здоровья человека и окружающей среды.

При возникновении необходимости в утилизации оборудования мы рекомендуем вам связаться с компанией, занимающейся переработкой и удалением отходов.

2 Общее описание

Новый контроллер постоянного тока UPC4 Master представляет собой встроенный блок для контроля, мониторинга и передачи сигналов в системах питания постоянного тока с резервированием от аккумуляторной батареи. Прибор прост в использовании и легко программируется с помощью дисплея на передней панели или при помощи ПО персонального компьютера в сочетании с интерфейсом RS232/Ethernet. На основе свободно программируемой сигнальной матрицы клиент имеет возможность распределять сигналы тревоги по группам, а также выбирать сигнальные выходы.

UPC4 Master представляет собой коммуникационный центр модульной конструкции UPC4. Управление выпрямительными модулями осуществляется через коммуникационную шину CAN. Благодаря системе связи CAN, которая охватывает всю систему, через UPC4 Master можно дополнительно контролировать каждый из наших блоков питания, таких как DC/DC конвертеры, инверторы и статические обходные переключатели. Поставляются дополнительные модули входа и выхода CAN, такие как Mains Monitoring Board (Модуль контроля входной сети), Fuse Monitoring Board (Модуль контроля предохранителей), Digital Input Board (Модуль цифрового входа), Relay Board (Модуль реле) и так далее. Все эти дополнительные модули настраиваются и управляются с помощью UPC4 Master.

В качестве специального дополнительного модуля поставляется Basic-Unit (BU) (Базовый блок). Его можно установить максимально близко к точке измерения, при этом он будет передавать полученные значения в цифровом виде через CAN. Поэтому вам больше не потребуются провода для передачи результатов измерений. UPC4 Master поддерживает до восьми Базовых блоков в одной системе.

Для подключения к ПК и осуществлению дистанционного управления можно использовать внешний модем, SNMP или Modbus (Profibus в планах). Для собственного протокола обмена данными поставляется специальное программное обеспечение для ПК (Multi Management Tool), которое позволяет осуществлять дистанционный мониторинг, контроль и установку параметров.

Детальные технические данные приведены в разделе 9 Технические данные UPC4. Список имеющихся вариантов приведён в разделе 9.1 «Опции».

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

3.1 Конструкция модульной системы UPC4/блок-схема

На приведённом ниже рисунке схематически показана принципиальная конструкция модульной системы UPC4 на основе шины CAN

Рисунок 1. Система UPC4, блок-схема

Важная информация! Выпрямители серии PSR и PSS нельзя использовать в комбинации с выпрямителями серий Flatpack, Minipack, Micropack и Powerpack.

3.2 Электрические соединения и рабочие элементы

3.2.1 Разъёмы CAN и разъём ETHERNET

Рисунок 2. Разъёмы CAN и разъём ETHERNET

3.2.1.1. Разъём ETHERNET

Устройство UPC4 Master имеет один разъём ETHERNET RJ45 10/100 Мбит

- зелёный светодиод: при наличии контакта светодиод включён
- жёлтый светодиод: при установлении связи светодиод мигает

Важная информация! Чтобы подключить UPC4 Master к персональному компьютеру, следует использовать переходной кабель.

Информация: Детальная информация об IP-адресе приводится в разделе 5.6 «IP-адрес/настройки сети»

3.2.1.2 Разъёмы CAN

(смотри также раздел 4.2 «Мониторинг выпрямителей»)

Устройство UPC4 Master несёт в себе две разные системы шины CAN (смотри также Рисунок 1). В системе имеются разъёмы шины CAN, описанные ниже:

1. 100 Кбит/проприетарный протокол – два разъёма CAN RJ 12 (CAN1 и CAN2)

CAN1 и CAN2 предназначены для подключения следующих устройств CAN (модулей):

- инверторы INV и UNV
- статические обходные переключатели STA и UNB
- выпрямители PSR и PSS
- преобразователи постоянного тока в постоянный PSC
- панели дистанционного управления RDP и RDD
- дополнительные модули, такие как базовый модуль UPC4 BUI, модуль контроля аккумуляторной батареи BMB, модуль контроля сети MMB, модуль контроля предохранителей FMB, модуль цифрового ввода DI8, релейная панель RLB, универсальное устройство измерения UMA и UMB.

2. 125 Кбит/проприетарный протокол – два разъёма CAN RJ 45 (CAN3 и CAN4)

CAN3 и CAN4 предназначены для подключения выпрямителей типа Flatpack, Minipack, Micropack и Powerpack.

3.2.1.3 Выключатели оконечной нагрузки

Все системы CAN: CAN1 и CAN2, а также CAN3 и CAN4, и оснащённые выключателями оконечной нагрузки шины CAN показаны на рисунке 2.

Шина CAN данной системы должна быть оконцована с обеих сторон. Если система UPC4 Master используется в качестве конечного узла CAN в системе (в этом случае подключается только один разъём CAN: CAN1 или CAN2), следует включить согласующий резистор, для чего используется движковый переключатель (оконечная нагрузка вкл/выкл), который переводится в положение вкл.

Если же модуль подключён между двумя узлами CAN, то согласующий резистор следует отключить, передвинув движковый переключатель в положение выкл.

Те же самые правила действуют и в отношении CAN3 и CAN4.

Примечание: Отсутствие оконечной нагрузки или слишком большое число оконечных нагрузок может нарушить связь с шиной CAN.

3.2.2 Разъём модема/Разъём FIELDBUS/Гнездо для карт SD/Светодиодные индикаторы

Рисунок 3. Разъём модема/Разъём FIELDBUS/Гнездо для карт SD/Светодиодные индикаторы

3.2.2.1 Разъём для карт SD

Примечание: Данный разъём отсутствует в версии 2.12.

Разъём для карт SD предназначен для обновления в будущем.

3.2.2.2 Кнопки 1 и 2

Кнопка 1

При нажатии кнопки 1 происходит выброс карты CD (в том случае, если в системе есть функция приёма карт SD).

Кнопка 2 (-предназначена для будущего использования).

3.2.2.3 Светодиодные индикаторы

Светодиоды 1-5 (Смотри рисунок 3) указывают на состояние системы UPC4 Master в соответствии с приведённой ниже таблицей.

Светодиод	Цвет	Функция:	При включении питания модуля UPC4 отмечается следующий статус светодиодов 1 и 2: в ходе процедуры загрузки включен красный светодиод. По окончании процедуры включения красный светодиод «Сигнал тревоги» отключается; включается зелёный светодиод «Рабочее состояние ОК»
1	Зелёный	Рабочий статус ОК	
2	Красный	Сигнал тревоги	
3	Зелёный	Связь с шиной CAN (светодиод мигает)	
4	Оранжевый	Включена промышленная сеть (светодиод мигает)	
5	Зелёный	Включена карта CD	

3.2.2.4 Разъёмы FIELDBUS (промышленная сеть)

Устройство UPC4 Master имеет два разных разъёма промышленной сети:

1) Разъём промышленной сети RS485

Гнездовой разъём RS485 (смотри рисунок 3) предназначен для подключения MODBUS (в версии 2.12 нет PROFIBUS)

Рисунок 4. Гнездовой разъём промышленной сети RS485

Разводка контактов разъёма RS485

Разъём	Контакт	Функция
RS485	1	Экран
	2	Не используется
	3	Линия В
	4	RTS
	5	Заземление
	6	+5 Вольт
	7	Не используется
	8	Линия А
	9	Не используется
	10 и 11	Экран

2) Разъём промышленной сети MSTBO 2,5 (X8)

Помимо этого, промышленная сеть может подключаться к разъёму MSTBO 2,5 (X8), как показано на рисунке 5.

Разводка контактов разъёма MSTB:

Разъём	Контакт	Функция
X8 (Modbus)	1	Соответствует RS485 Экран
	2	Соответствует RS485 Линия А
	3	Соответствует RS485 Линия В
	4	Соответствует RS485 Заземление

3.2.2.5 Переключатель HEX 1 и переключатель HEX 2

В том случае, если адрес промышленной сети установлен программным обеспечением на 0, то адрес промышленной сети (который представляет собой шестизначное число) должен быть установлен с помощью шестизначного переключателя 1 и 2.

Переключатель 2 относится к более значимой части, в то время как переключатель 1 относится к менее значимой части.

Пример: Адрес «18» = 0x12

Переключатель HEX 1=2

Переключатель HEX 2=1

3.2.2.6 Функция переключателей в корпусе DIP

Переключатели в корпусе DIP (смотри рисунок 3) предназначены для оконцовки промышленной сети.

При переводе переключателя 1 в положение вкл. происходит включение согласующего резистора на 120 Ом. Это необходимо в том случае, если на одном из концов промышленной сети располагается устройство UPC 4 Master. В этом случае промышленная сеть подключается к разъёму RS485 или к разъёму MSTB.

В том случае, если используются оба разъёма, или в том случае, если к разъёму RS485 подключён разветвительный кабель, устройство UPC4 Master оказывается между двумя узлами промышленной сети. В этом случае необходимо выключить согласующий резистор с помощью переключателя 1.

Для того чтобы повысить холостой уровень в системе шины в тот момент, когда отключены все устройства передачи данных, линию В можно переключить через резистор 1 кОм на землю с помощью переключателя 2. Линию А можно переключить через резистор 1 кОм на VCC с помощью переключателя 3. Использование этой функции зависит от архитектуры шины, а также от желания пользователя. Усиленный холостой уровень следует использовать на шине лишь один раз.

3.2.2.7 Разъём RS232 (модем)

В дополнение к разъёму ETHERNET настройку устройства UPC4 Master можно выполнять через разъём RS 232. В данном случае для подключения к конфигурационному программному обеспечению ММТ следует использовать нуль-модемный кабель.

В дальнейшем модем может быть подключен к разъёму RS 232 (смотри рисунок 3).

Примечание: Функция модема не поддерживается в версии 2.12

Детальная информация приводится в разделе 6.1.1 «Настройка конфигурации систем UPC», а также в разделе 5.4.6 «Управление работой модема».

3.2.3 Входы для подачи питания/Выходы реле/Разъём MSTB Modbus

Рисунок 5. Входы для подачи питания/Выходы реле/Разъём MSTB Modbus

3.2.3.1 Подача питания

На систему UPC4 должно подаваться питание 24 Вольта постоянного тока $\pm 10\%$ из внешних источников питания переменного тока/постоянного тока или постоянного тока/постоянного тока. Мы рекомендуем использовать не менее двух (резерв N+1) источников питания с подключением безопасной системы постоянного тока.

В зависимости от системы (высокого напряжения или низкого напряжения), мы предоставляем преобразователи постоянный ток/постоянный ток, которые играют роль источников питания для системы UPC4 Master:

Артикул	Предназначение
302-UP4-DCDC.LV	Источник питания, монтаж в рейку DIN, V вх. = 18-75 Вольт постоянного тока; V вых. = 24 Вольта постоянного тока, I _{max} = 2,5А
302-UP4-DCDC.HV	Источник питания, монтаж в рейку DIN, V вх. = 85-375 Вольт постоянного тока; V вых. = 24 Вольта постоянного тока, I _{max} = 2,5А

Существует 3 входа для подачи питания (X2, X3, X4) (смотри рисунок 5)

UPC4 Master

Руководство пользователя

Страница 16/108

Источник питания необходимо подключить в соответствии со следующей таблицей.

Тип разъёма: MSTBO 2,5, двухполюсный

Разводка контактов входов для подачи питания:

Разъём	Контакт	Функция
X2 (Вход 1)	1	Положительный контакт (+)
	2	Отрицательный контакт (-)
X3 (Вход 2)	1	Положительный контакт (+)
	2	Отрицательный контакт (-)
X4 (Вход 3)	1	Положительный контакт (+)
	2	Отрицательный контакт (-)

3.2.3.2 Выходы реле X12/X13/X14

Устройство UPC4 Master имеет 3 изолированных выхода реле.

- коммутирующая способность реле: максимум 0,5 А при 60 В постоянного тока

- тип разъёма: MSTBO 2,5, трёхполюсный

Разводка контактов выходов реле

Разъём	Контакт	Функция
X12 (Реле 1)	1	Коммуникация
	2	Нормально замкнутый
	3	Нормально разомкнутый
X13 (Реле 2)	1	Коммуникация
	2	Нормально замкнутый
	3	Нормально разомкнутый
X14 (Реле 3)	1	Коммуникация
	2	Нормально замкнутый
	3	Нормально разомкнутый

UPC4 Master

Руководство пользователя

Страница 17/108

4. КОНЦЕПЦИЯ**4.1. Общая информация**

UPC 4 представляет собой центральный блок управления, предназначенный для управления системами питания. Данный блок собирает информацию с шин CAN по подключённым модулям: значения напряжения и электрического тока, измеренные базовыми модулями (BU), цифровую информацию о состоянии (через цифровой модуль ввода DCC – Di8), а также сообщения о состоянии/значения модулей питания (выпрямители, преобразователи постоянного тока в постоянный, инверторы постоянного тока в переменный, статические обходные переключатели (STS) и так далее).

Данные анализируются системой UPC4, контроль системы осуществляется в соответствии с настройками, такими как выходное напряжение выпрямителя, сообщение о сигналах тревоги и т.д. в соответствии с конфигурацией.

Помимо этого, информация предоставляется через SNMP и MODBUS (планируется PROFIBUS).

4.2 Мониторинг выпрямителя

Контроллер UPC4 может поддерживать две абсолютно разные группы выпрямителей: с одной стороны выпрямители типа PSR/PSS, с другой стороны выпрямители типа Flatpack, Minipack, Micropack и Powerpack. Следует следить за тем, чтобы обе группы были подключены к разным разъёмам CAN:

1. Выпрямители типа PSR/PSS – следует использовать CAN1 и CAN2 (разъёмы RJ12).
2. Выпрямители типа Flatpack, Minipack, Micropack и Powerpack - следует использовать CAN3 и CAN4 (разъёмы RJ45).

(Смотри также раздел 3.2.1.2. «Разъёмы CAN»)

Обе группы выпрямителей указаны в конфигурационном программном обеспечении в зоне «Устройства управления CAN» (смотри раздел 6.4.2), а также в зоне полученных значений RD. Но данные настройки конфигурации выпрямителей, такие как, например, номинальное напряжение, относятся ко всем выпрямителям. Это означает – не имеет значения какой выпрямитель используется – серий PSR, PSS или Flatpack, Minipack, Micropack и Powerpack. Важная информация! Выпрямители серий PSR и PSS нельзя использовать в комбинации с выпрямителями серий Flatpack, Minipack, Micropack и Powerpack.

4.2.1. Выпрямители группы PSR/PSS

Устройство UPC4 поддерживает все выпрямители группы PSR/PSS на своём первом разъёме шины CAN «CAN1 и CAN2» (разъёмы RJ12).

В том случае, если используется одна плата объединения модулей PSR (стойка), адрес CAN данной стойки должен быть установлен с помощью переключателя DIP или HEX данной стойки. (Детальная информация приведена в руководстве пользователя данной стойки).

Разъёмы модулей стойки жёстко закодированы. По этой причине каждый из разъемов модулей имеет чётко определённый номер CAN, который передаётся на соответствующий выпрямитель после его включения. С помощью данного адреса выпрямитель подключается к системе UPC4, встраивается в систему и управляется через этот адрес.

Так как касетные модули типа выпрямителей PSS не имеют функции автоматической регистрации, адреса CAN на модулях следует устанавливать вручную, помимо этого, их следует устанавливать и на устройстве UPC4, используя для этого конфигурационное программное обеспечение MMT.

(Более подробную информацию можно получить в разделе 6.4.2 «Управление устройствами CAN»).

4.2.2 Выпрямители серии Flat- Mini-, Micro- и Powerpack

UPC4 поддерживает все выпрямители серии Flat- Mini-, Micro- и Powerpack, подключённые ко второму гнезду шины CAN "**CAN 3 и CAN 4**" (разъёмы RJ45).

По сравнению с выпрямителями PSR (см. раздел 4.2.1 Выпрямители серии PSR/PSS) гнезда выпрямителей ххраск не имеют фиксированных адресов CAN. Поэтому так отличается процедура входа в систему между UPC4 и этими типами выпрямителей.

Если выпрямитель подключён к гнезду в объединительной плате, то выпрямитель регистрируется автоматически в UPC4, передавая свой серийный номер. После его регистрации выпрямитель управляется UPC4. Связь между UPC4 и выпрямителем происходит с помощью серийного номера.

(Более подробную информацию можно получить в разделе 6.4.2 «Управление устройствами CAN»).

4.2.3 Контроль разделения нагрузки между выпрямителями

С помощью данной функции можно контролировать использование нагрузки каждым отдельным выпрямителем (REC). Для этого должен быть установлен меняющийся порог (в процентах), установка осуществляется в пункте меню "Параметры системы" (раздел 6.4.5).

UPC вычисляет процент отличия максимального тока выпрямителя и минимального тока одного выпрямителя по сравнению с максимальным током другого выпрямителя.

Если было превышено установленное значение процентов, UPC генерирует событие "RECLoadDistrib" (Распределение нагрузки выпрямителя).

Более подробную информацию можно получить в пункте меню "Параметры системы" (раздел 6.4.5)

4.2.4 Контроль нагрузки выпрямителя

В том случае, если система оборудована большим количеством выпрямителей, чем это необходимо (резерв), эти запасные выпрямители можно установить в качестве резервных.

Все выпрямители в системе питания продолжают работать; в случае неисправности модуля происходит лишь изменение подаваемых сигналов.

В меню "CAN Devices Cnt" (Управление устройствами CAN) (раздел 6.4.2) можно настроить два типа передачи сигналов.

1. Режим "Тип резерва 1"

(Событие резервирования включается, когда исчезает резерв).

Пример: Установлено четыре выпрямителя, два выпрямителя установлены как резервные.

■ Если один выпрямитель выходит из строя, UPC4 генерирует событие "REC No CAN" (Выпрямитель не подключен к CAN).

■ Если выходят из строя два выпрямителя, то генерируется событие "REC No CAN" (Выпрямитель не подключен к CAN), а также "REC Redundant" (Резерв выпрямителя).

2. Режим "Тип резерва 2"

(Событие резервирования включается, когда активируется резервные выпрямители и, по крайней мере, ещё один выходит из строя).

Пример: Установлено четыре выпрямителя, два выпрямителя установлены как резервные.

■ Если два выпрямителя выходят из строя, UPC4 генерирует событие "REC No CAN" (Выпрямитель не подключен к CAN).

■ Если выходят из строя три выпрямителя, то генерируется событие "REC No CAN" (Выпрямитель не подключен к CAN), а также "REC Redundant" (Резерв выпрямителя).

Более подробную информацию можно получить в пункте меню "Параметры системы" (раздел 6.4.5)

4.3 Резервные системы энергопитания на базе аккумуляторных батарей

4.3.1 Выходное напряжение в зависимости от температуры

(Непрерывная зарядка батарей в дублирующих системах)

Рисунок 6. Схема "Выходное напряжение в зависимости от температуры"

Для данного режима работы необходим подключённый датчик температуры типа КТУ 81-220, этот датчик должен быть подключён к Модулю ВU.

Информация о температуре, предоставленная датчиком температуры, анализируется прибором UPC4 и регулируется в соответствии с характеристической линией напряжения/температуры. Также контролируется выходное напряжение выпрямителей, подключенных через шину CAN. Данная характеристическая линия линейно проходит в диапазоне настройки (например, 0°C...40°C) и является постоянной за пределами этого диапазона (см. рисунок). Крутизна характеристической линии регулируется в виде разницы напряжения заряда при изменении температуры на один градус С. Разница напряжения заряда свинцово-кислотной батареи равняется - 2 мВ на элемент и на градус Цельсия по умолчанию.

(Более подробную информацию можно получить в разделе 6.4.6 Батарея)

4.3.2 Ограничение зарядного тока

Рисунок 7. Схема «Ограничение зарядного тока»

Разряженные батареи, например, после работы в качестве резерва, заряжаются регулируемым максимальным током до достижения режима компенсационной подзарядки с регулировкой температуры. Напряжение батареи измеряется в начале зарядки батареи. Наряду с напряжением батареи соответственно увеличивается и выходное напряжение выпрямителей, таким образом, достигается максимальный зарядный ток. Этот процесс продолжается до тех пор, пока выходное напряжение не достигнет значения компенсационной подзарядки (зависит от температуры).

(Более подробную информацию можно получить в разделе 6.4.3 Контроль зарядки)

4.3.3 Использование автономного выпрямителя

(Работа в экстренном режиме)

Если контрольный сигнал не доходит до выпрямителей, например из-за:

- Неисправности UPC4,
- Обрыва связи Шины CAN (например разрыв кабеля),

то выпрямители автоматически возвращаются к постоянному выходному напряжению.

Пример: Выпрямители систем 48 В постоянного тока возвращаются к значению напряжения по умолчанию 54.5 В (заводская установка). В резервных системах с подключёнными к ним батареями этот режим работы следует рассматривать как аварийный.

4.3.4 Функция PLD (Отключения силовой нагрузки)

Функция PLD позволяет отключить менее важные нагрузки при работе с питанием от аккумуляторных батарей. Из-за этого увеличивается срок работы более важных нагрузок.

Существует возможность отключить до двух нагрузок потребителя (нагрузки с нижним приоритетом) независимо друг от друга.

Критерии отключения по PLD:

- Отключение силовой нагрузки при падении уровня напряжения ниже установленного порога, сброс при превышении установленного порога напряжения.
- Отключение силовой нагрузки по истечении установленного срока с момента определения начала работы батареи при обнаружении работающей батареи. Сброс после завершения работы батареи.

- Отключение силовой нагрузки при обнаружении нарушения энергоснабжения (требуется ММВ) после истечения задержки, сброс после завершения нарушения энергоснабжения.
(Более подробную информацию можно получить в разделе 6.8 LVD/PLD/Диод падения)

4.3.5 Функция LVD (Отключения низкого напряжения)

Функция LVD позволяет защитить батареи от полной разрядки

Критерии отключения по LVD:

- Отключение из-за низкого напряжения при падении уровня напряжения ниже установленного порога, сброс при превышении установленного порога напряжения.
 - Отключение из-за низкого напряжения по истечении установленного срока с момента определения начала работы батареи при обнаружении работающей батареи. Сброс после завершения работы батареи.
 - Отключение из-за низкого напряжения при обнаружении нарушения энергоснабжения (требуется ММВ) после истечения задержки, сброс после завершения нарушения энергоснабжения.
- (Более подробную информацию можно получить в разделе 6.8 LVD/PLD/Диод падения)

4.3.6 Асимметрия батарей

Существует возможность контроля над симметричным напряжением батареи с целью обнаружения неисправных батарей в аккумуляторных блоках. При этом измеряется напряжение (симметричное напряжение) в точке отведения аккумуляторного блока и сравнивается с общим напряжением всего блока.

Измеренное симметричное напряжение равняется ожидаемому симметричному напряжению, если в блоке нет неисправных батарей.

Если же величина симметричного напряжения отличается от (установленного) значения, то передается сообщение "Асимметрия".

Более детальная информация приведена в разделе 6.4.6 «Батарея»

4.3.7 Проверка батарей

Режим «Проверка батарей» используется для тестирования батарей и проверки их подключения.

Эта проверка может быть проведена с использованием следующих методов:

- вручную через дисплей (необходим внешний дистанционный дисплей RDD, RDP)
- автоматически по дате и времени
- автоматический повтор в указанные дни
- извне через SNMP, Modbus или с использованием программного обеспечения MMT
- через цифровой вход

Впоследствии можно остановить проверку батареи через цифровой вход.

(Более детальная информация приведена в разделе 6.4.4 Служба/Активация).

В ходе проверки аккумуляторной батареи напряжение выпрямителей снижается до регулируемого значения.

ВНИМАНИЕ! Это значение напряжения не должно превышать порогового значения напряжения функции LVD/PLD. При обнаружении неисправности батарей в процессе выполнения проверки батарей может быть отключена подача питания на нагрузку.

Таким образом, батареи подают питание на подключённую нагрузку и, соответственно, разряжаются. Критерии окончания режима проверки батареи следующие:

- Продолжительность проверки
- Минимально допустимое напряжение батареи для проверки
- Максимальный разряд батареи в %

Батарея считается неисправной и вызывает соответствующее сообщение об ошибке, если в процессе проведения проверки был получен минимальный уровень напряжения или был достигнут максимальный уровень разряда батареи. По окончании проверки или при обнаружении ошибки в работе одной из батарей, в выпрямителях устанавливается значение по умолчанию, соответствующее ограничению зарядного тока батареи.

Активированное вручную сообщение об ошибках проверки батареи “Battery test failure” может быть отменено путем сброса UPC4 или при выполнении новой проверки батареи с успешным результатом. (Более детальная информация приведена в разделе 4.3.7 «Проверка батарей»).

4.3.8 Хранение данных о проверках батарей

При помощи функции хранения данных можно записать результаты во время проверки батареи и, впоследствии, считать их с помощью программного обеспечения для ПК MMT (Multi Management Tool).

Следующие данные автоматически записываются в процессе выполнения проверки:

- Время начала и окончания проверок батарей
- Длительность проверок
- Активация проверок батарей (вручную или автоматически)
- Снижение емкости во время проверки, значение напряжения батареи по окончании проверки
- Данные о типе батареи, дата установки батареи и номинальная емкость батареи. Эта информация получена из главного меню.

Вышеописанные данные сохраняются для 16 проверок батарей.

Также сохраняются следующие данные о последней проверке батареи:

- Количество записанных совокупностей данных
- Продолжительность проверки (часы, минуты, секунды)
- Напряжение конкретной батареи и симметричное напряжение батареи
- Сила тока конкретной батареи
- Температура конкретной батареи

Благодаря этому в конце теста вы можете получить детальную информацию о выполненной проверке.

4.3.9 Компенсационная подзарядка

При компенсационной (непрерывной) подзарядке батарея заряжается с помощью увеличенного напряжения подзарядки, который оказывает влияния на рециркуляцию кислоты в батарее и тем самым чистит пластины батареи. Что приводит к увеличению срока службы батареи (в зависимости от типа батареи).

Компенсационная подзарядка может быть проведена с использованием следующих методов:

- вручную через дисплей (необходим внешний дистанционный дисплей RDD, RDP)
- автоматически по дате и времени
- автоматический повтор в указанные дни
- извне через SNMP, Modbus или с использованием программного обеспечения MMT, Profibus (планируется).
- через цифровой вход

Впоследствии можно остановить компенсационную подзарядку батареи через цифровой вход.

(Более детальная информация приведена в разделе 6.4.4 Служба/Активация).

При компенсационной подзарядке напряжение подзарядки увеличивается по сравнению с непрерывной подзарядкой малым током. Более того, этот режим зарядки ограничивается по току через установленное значение.

По достижении напряжения конца подзарядки, в течение периода 40 минут или установленного максимального значения времени, компенсационная подзарядка заканчивается.

(Более детальная информация приведена в разделе 5.4.3 Компенсационная зарядка).

4.3.10 Ускоренная подзарядка

Для быстрой зарядки батареи (только вентилируемые батареи) можно использовать режим ускоренной зарядки. Режим ускоренной зарядки может быть активирован разными путями:

- вручную через дисплей (необходим внешний дистанционный дисплей RDD, RDP)
- при снижении уровня напряжения ниже установленного значения
- при питании от аккумуляторов или при нарушении питания от сети
- автоматически по дате и времени
- автоматический повтор в указанные дни
- извне через SNMP, Modbus или с использованием программного обеспечения MMT, Profibus (планируется).
- через цифровой вход
- через иные параметры, в зависимости от возможностей калькулятора.

Впоследствии можно остановить ускоренную подзарядку батареи через цифровой вход.

(Более детальная информация приведена в разделе 6.4.4 Служба/Активация).

В режиме ускоренной подзарядки напряжение, подаваемое на батарею, увеличивается во много раз, по сравнению с напряжением непрерывной подзарядки малым током. К тому же в режиме ускоренной подзарядки батареи требуется значительно больший ток подзарядки батареи. Когда достигается определенный уровень напряжения подзарядки, начинается новый цикл. После окончания ускоренной подзарядки напряжение снижается до уровня напряжения непрерывной подзарядки малым током. Режим ускоренной подзарядки не скомпенсирован по температуре.
(Более детальная информация приведена в разделе 5.4.2 Ускоренная зарядка).

4.4 Контроль изоляции

Каждый ВU может выполнять контроль изоляции. Значение сопротивления (или несколько значений сопротивления) передаются в UPC4. UPC4 обнаруживает "Дефект изоляции" по установленным пороговым значениям. Контроль изоляции может быть отключён через цифровой ввод. Этот процесс обеспечивает соединение систем в дальнейшем (Ведущее/Ведомое устройство).
(Более детальная информация приведена в разделе 6.4.4 Служба/Активация).

4.5 Контроль общих полученных значений

Значения напряжения, тока и температуры можно контролировать в пределах конкретного диапазона, формируя соответствующие пороговые значения. Если полученные значения выходят за границы, установленные порогами, в UPC4 формируется событие. При выводе сигнала на сигнальный выход (конфигурация) могут включаться сигналы, связанные с недостаточным или избыточным напряжением.

4.6 Инверторы постоянного тока/переменного тока/статический обходной переключатель

Если в системе были установлены инверторы (со статическим обходным переключателем STS или без него), то UPC4 так же, как и большинство других приборов CAN, будет сообщать статус и выдавать сообщения о неисправности.

ВНИМАНИЕ! Если система объединена с STS, то существует следующее различие: по сравнению с системой без STS, UPC4 будет осуществлять лишь контроль значений инвертора через шину CAN, так как инверторы получают свои пороговые значения от STS. Это означает, что в этом случае настройка конфигурации инверторов должна будет производиться в STS.

При этом контроль осуществляется UPC4; "Event No Can" (отсутствие передачи событий в CAN) и другие неисправности будут соответствующим образом предоставляться UPC4 таким же образом, как и в системе без STS.

Для контроля сети поставляются дополнительные модули измерения. Например, модуль контроля сети (MMB) измеряет напряжения переменного тока и ток, а также передаёт значения на UPC4. Эти значения также можно контролировать с помощью UPC4.

4.7 Система фактически измеренных значений

В системе фактически полученных значений каждому входу может быть отнесён свой источник.

Пример: На вход "Vload" может быть отнесён источник "BU1_V2" или, например, вход напряжения BMW.

Это означает, что свободно выделенный вход измерения соответствует напряжению нагрузки (Vload). (Более детальная информация приведена в разделе 6.5.1 Назначение полученных значений)

4.8 Концепция сигнала/аварийная сигнализация/список событий

В UPC4 сохраняются различные события, например, "V > Vload", "Battery operation", "INV no CAN", "Digital input1". Эти события могут быть отнесены на каждый имеющийся выход.

Если одно из событий является активным, то может быть установлен выделенный вход.

Пожалуйста, учтите, что при настройке конфигурации выходы также могут быть инвертированы. (Более детальная информация приведена в разделе 6.7.3 Режим переключения сигналов).

Существуют следующие выходные сигналы:

- Отключить сигналы
- Состояние ошибки
- История случаев
- Модем/Замыкание
- Семь светодиодов
- 12 реле

4.8.1 Состояние ошибки (передача сигналов тревоги)

Все события, которые отнесены к этому выходу, дают сигнал тревоги.

В пределах списка неисправностей всем существующим сигналам тревоги присваивается чёткий номер случая и название неисправности (который можно вывести на дисплей RDD, RDP, MMT, SNMP).

Если неисправность (сигнал тревоги) более не активна, она больше не появляется в списке неисправностей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Действующие сигналы тревоги можно устранить, только устранив причину тревоги.

Если используются RDD или RDP, мигает красный светодиод "ALARM", он будет мигать, пока сохраняется хоть один сигнал тревоги

4.8.2 История событий

Все события, которые переданы на данный выход записываются в список истории событий. Там они записываются, включая информацию о начале и окончании события, дату и время.

Внимание: После выхода из списка событий система спрашивает – следует ли удалить список или нет. Если список должен быть удален, система просит войти в систему в том случае, если у фактического пользователя нет прав на "удаление списка событий" или если вход не был осуществлён ранее. Если память заполнена (500 записей), первая неисправность удаляется и новая неисправность добавляется в конец.

(Более детальная информация приведена в разделе 6.7.2 Активация сигналов).

4.9 Концепция безопасности/авторизация

В UPC4 внедрена система конфигурируемого администрирования пользователя. Параметры безопасности показывают, какие параметры пользователь может просматривать, а какие он может менять, а также привилегии пользователя (например, “удалить историю событий”).

Если пользователь хочет использовать защищенный режим эксплуатации модуля, ему нужно авторизоваться в системе. Выход осуществляется автоматически, если пользователь в течение 10 минут не нажимает на кнопки управления.

4.9.1 Пользователь по умолчанию и Пароль

Чтобы провести различия между различными пользовательскими уровнями, существует восемь разных пользователей. Пользователь "Фабрика" получит лишь доступ с фабрики.

ВНИМАНИЕ! Пароль для „user1“ - “user7“ - "user" (заводская установка).

4.10 Автоматический вход в систему выпрямителей, инверторов, преобразователей постоянного тока в постоянный

Вход в следующие группы продуктов в UPC4 осуществляется автоматически:

- Выпрямители PSR
- Выпрямители Flatpack 2, Micropack, Minipack и Power Pack
- Преобразователи постоянного тока в постоянный серии PSC
- Инверторы серии INV

Если один из этих модулей подключается к объединительной плате, он автоматически регистрируется в UPC4 и контролируется UPC4.

Если впоследствии модуль будет удален или выйдет из строя, будет сформировано событие, например, "INV alarm", "INV по CAN", "DCC alarm" и т. д.

Если текущий статус системы ОК, это означает, что число модулей соответствует норме, и вы можете установить этот статус на "ОК", используя для этого функцию "Статус по умолчанию ОК".

Более детальная информация приведена в разделе 5.5.2 "Статус по умолчанию ОК".

При этом имеющиеся модули будут обозначены как "ОК", а предыдущие события "... не подключено к CAN" будут удалены.

5 Меню (использование дисплея)

Управление UPC4 осуществляется через устройство дистанционного управления (опция), подключённое с помощью шины CAN или через устройство дистанционного управления с использованием программного обеспечения для ПК Multi Management Tool (MMT).

По умолчанию доступны четыре блока меню, описанные ниже:

1. Измеряемые величины
2. Функции управления
3. Рабочее состояние
4. Системное меню

В разделе 5.4.7 «Вход в систему» описывается процесс регистрации в UPC4. Если вы хотите получить доступ в защищённую зону, необходима авторизация.

5.1.1 Смена дисплея (перелистывание)

Перелистывание дисплея осуществляется путём нажатия кнопок «↑» или «↓». В обоих направлениях возможно бесконечное перелистывание.

5.1.2 Смена меню

Те дисплеи, которые включают выбираемые подменю, обозначены символом «→». При нажатии кнопки «ENT» вы попадаете в подменю. Возврат к меню высшего порядка осуществляется нажатием кнопки «ESC».

5.2 Измеряемые значения

В соответствии с конфигурацией системы в этом блоке меню отображаются измеряемые данные системы.

Измеряемые значения:

- *Основные:* 6 значений тока, 6 значений температуры, 6 значений резисторов и 6 значений напряжения
- *Сеть:* Напряжение, ток и частота (только системы, оснащенные модулями контроля входной сети (MM))
- *Модули питания:* REC#1→(PSR, PSS), REC#2→(Micro-, Mini-, Flat- Powerpack), преобразователи постоянного тока в постоянный, инверторы, статический обходной переключатель (например, выходное напряжение, выходной ток, температура)
- *Система электропитания:* Напряжение/ток системы, измерение ошибки заземления (если данная функция включена), а также расчётные токи батареи, выпрямителя и нагрузки потребителя.
- *Батареи:* Напряжение батареи, ток, центральное напряжение ответвления батареи и её температура.

Выпрямители серии PSR и PSS относятся к группе "R#1". Сокращённое обозначение этих выпрямителей - "R#1". Выпрямители серии Micro-, Mini-, Flat- и Powerpack входят в группу "R#2". Сокращённое обозначение этих выпрямителей - "R#2".

5.3 Рабочее состояние

В этом блоке меню можно узнать информацию о текущем состоянии системы.

Рабочее состояние.

- *Цифровые входы:* Активное / неактивное состояние цифровых входов (необходимы цифровые модули расширения).
- *Выходы реле:* Активное / неактивное состояние реле.
- *Модуль FM:* Активное / неактивное состояние модуля контроля предохранителей.
- *Список ошибок:* Лист ошибок отображает действующие ошибки.
- *Список событий:* Лист событий отображает все сохранённые ошибки (время / дата появления и исчезновения)
- *Вентиляционные стойки:* Отображается "В норме" или "Ошибка" каждой из подключённых вентиляционных стоек.
- *Проверка батареи:* Тест батареи активен = '*', неактивен = '-'. Кроме того, отображается отбираемая ёмкость (Ач).
- *Калькулятор ёмкости:* Показывает имеющуюся ёмкость всей системы или отдельных блоков батарей.
- *Хранение данных:* Указывает на хранение данных в текущий момент. ' ВЫКЛ/ВКЛ'
- *Ускоренная подзарядка:* Ускоренная подзарядка активна = '*', неактивна = '-'
- *Компенсирующая зарядка:* Компенсирующий заряд.
- *Ручная эксплуатация:* Ручная зарядка всех батарей.
- *Тест системы:* Тест системы
- *Модем:* Отображает статус инициализации внешнего и внутреннего модемов.

5.3.1 Список событий

- (1)* Показано происходящее событие. В квадратных скобках показан установленный номер события. Номер после "#" указывает на количество событий. "->" указывает на количество активных событий, "<-" указывает на количество неактивных событий.
- (2)* Указывает на дату зарегистрированного события.
- (3)* В том случае, если событие должно быть удалено, может потребоваться вход в систему, см. раздел 5.4.7 Вход в систему.

5.3.2 Список ошибок

- (1)* "The failure LED at the RDP or RDD is active" (Включён светодиод, указывающий на неисправность на RDP или RDD); "ERR" на дисплее указывает на то, что существует одна или несколько ошибок (сигналов тревоги).
- (2)* Показывает активную ошибку. Первое число (например, 3000, как показано в приведённом выше примере) указывает на чётко определённый номер события. Второй номер указывает на положение в списке ошибок. Номер в скобках указывает на общее число ошибок.

5.3.3 Рабочее состояние «Проверка батареи»

(возможно только в том случае, если включён режим «ручная проверка батареи»)

- (1)* Показывает ёмкость, полученную при проведении теста батареи.

5.3.4 Рабочее состояние «Модем»

(данное меню доступно только в том случае, если был настроен модем – «разблокировать модем».)

1. Модем настроен. Состояние модема - остановлен. Возможна прямая связь через RS232. Работа модема невозможна.
2. Модем настроен. Состояние модема - остановлен. Прямая связь через RS232 невозможна. Возможна изолированная работа модема.

(1)* Состояние А) Состояние модема - остановлен.

При отсутствии символьной строки после Int, соответственно Ext (см. рисунок выше).

Возможная прямая связь. Работа модема невозможна.

Запуск модема, см. раздел 5.4.6. Функция управления модемом

(2)* Состояние В) Состояние модема - запущен.

Наличие символьной строки после Int, соответственно Ext (см. рисунок выше). Прямая связь невозможна. Работа модема возможна.

Остановка модема, см.раздел 5.4.6.: Функция управления модемом

Пояснение строки состояния модема:

* _ _ _ _ 0 = + l I

. c a e o 1 / ! ? i

C A E O 2 1 > W

3 2 w

4 3

5 4

6 5

7 6

8 7

9

#

^

Важны первый и последний символы.

Значение первого символа:

«*»= UPC3 связывается с модемом (например, посылает строку инициализации)

«.»= связь с модемом отсутствует

Значение последнего знака:

«I» = Инициализирован
«i» = Не инициализирован

В процессе запуска UPC4 и в процессе начала запуска, первый символ - "*", последний "i".

Через некоторое время первый знак меняется на ".", последний знак меняется на "I". Это означает успешную установку.

5.4 Функция управления

В этом блоке меню могут выполняться активированные функции UPC4.

Функции управления:

- *Проверка батареи.* Запуск/Остановка проверки батареи, удаление ошибок при проверке батареи*
- *Хранение данных:* Ручной запуск/остановка сохранения данных.
- *Ускоренная подзарядка:* Запуск/Остановка ускоренной подзарядки.*
- *Компенсирующая подзарядка:* Запуск/Остановка компенсирующей зарядки.*
- *Ручное управление:* Запуск/Остановка ручного заряда.*
- *Проверка системы:* Запуск/Остановка проверки системы.*
- *Модем внешний:* Запуск/Остановка работы внешнего модема.
- *Второе меню:* Остальные системные подменю
- *Параметр LAN:* Показывает (только показывает!) текущую конфигурацию IP.

Пункты, отмеченные значком «*», следует активировать при настройке.

5.4.1 Функция управления проверкой батареи

(работает только при настройке функции «разрешить ручную проверку батареи»)

5.4.1.1 Ручной запуск

- (1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»
- (2)* Запущена проверка батареи.

5.4.1.2 Ручная остановка

- (1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»
- (2)* Остановлена проверка батареи.

5.4.1.3 Удалить ошибку проверки батареи

- (1)* Удалена ошибка проверки батареи.

5.4.2 Функция управления «быстрой подзарядки»

(Возможна лишь при наличии функции быстрой подзарядки)

5.4.2.1 Запуск

- (1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»
- (2)* Запущена быстрая подзарядка.

5.4.2.2 Остановка

- (1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»
- (2)* Остановлена быстрая подзарядка.

5.4.3 Функция управления «компенсирующей зарядкой» (Возможна лишь при наличии функции «компенсирующей зарядки»)

5.4.3.1 Запуск

- (1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»
- (2)* Запущена компенсирующая зарядка.

5.4.3.2 Остановка

- (1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»
- (2)* Остановлена компенсирующая зарядка.

5.4.4 Функция управления «Hand-op. charge» (Ручное управление подзарядкой)

(Возможна лишь при наличии активированной функции «Hand-op. charge» (Ручное управление подзарядкой))

(1)* Может потребоваться «Вход в систему», см. раздел 5.4.7. «Вход в систему»

(2)* Экран автоматически меняется на следующий.

В верхней строке показано напряжение выпрямителей по умолчанию.

Во второй строке показаны значения, измеренные в настоящий момент.

(3)* Значение напряжения по умолчанию можно изменить с помощью кнопок курсора.

(4)* В этот момент ручная подзарядка останавливается.

5.4.5 Функция управления "Проверка системы"

(Возможна лишь при наличии активированной функции «System test» (Проверка системы))

(1)* Экран автоматически меняется на следующий.

В верхней строке показано напряжение выпрямителей по умолчанию.

Во второй строке показаны полученные значения.

(2)* Значение напряжения по умолчанию можно изменить с помощью кнопок курсора.

(3)* В этот момент проверка системы останавливается.

5.4.6 Функция управления «модем»

(Возможна лишь при наличии активированной функции «modem» (модем))

5.4.6.1 Запуск

(1)* Модем запущен, то есть UPC4 работает в режиме модема.

5.4.6.2 Остановка

(1)* Модем остановлен, то есть UPC4 не работает в режиме модема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Статус модема указан как "Operating status modem" (Рабочее состояние – модем), пожалуйста, см. раздел 5.3.4.

ВНИМАНИЕ!

Если UPC4 используется с модемом, то необходима прямая настройка через RS232, что позволит отключить режим модема с помощью описанной выше функции. В ином случае связь невозможна.

После окончания настройки необходимо снова включить режим «modem operation» (использование модема), а также вставить вилку.

5.4.7 Вход в систему

(1)*

Если в меню должно быть выполнено действие, которое требует права расширенного доступа (например, удаление Списка событий, см. раздел 5.3.1), автоматически вызывается процедура входа в систему.

(2)*

Выберите пользователя

Сначала с помощью клавиш со стрелками выберите пользователя.

(3)*

Ввод пароля

С помощью клавиш со стрелками выберите буквы, цифры и дополнительные символы. Выбор требуемого символа осуществляется с помощью кнопки "ENT". После этого курсор переходит на следующую цифру, замещает собой предыдущий символ и устанавливает "*" в виде метки-заполнителя для предыдущего символа.

Если пароль состоит из двух расположенных последовательных одинаковых символов (например, пароль «Cooperation»), пожалуйста, обратите внимание на следующее: После ввода "Co", сначала выберите другой символ с помощью кнопок со стрелками. После этого вернитесь к символу "o" и нажмите "ENT".

Завершение ввода пароля

Чтобы завершить «ввод пароля» после ввода последнего символа, пожалуйста, нажмите "ENT" два раза, не переходя на другой символ, нажатием кнопок со стрелками.

(4)* После завершения ввода пароля меню переходит к следующей точке ввода, см. (1)*, а оттуда к следующей точке, например, удалить Список событий (см раздел 5.3.1).

5.5 Вторичное меню

Через вторичное меню возможен доступ для просмотра статуса, параметров конфигурации UPC4 и их корректировки после авторизации, см. раздел 5.5.3. Настройка дисплея/MMT.

Функция управления ->2-е меню:

- Список ошибок: Все существующие ошибки (сигналы тревоги)
- История, список: Последние 500 входящих / исходящих ошибок / событий
- Информационное меню
 - o Индикатор параметров измерения: Показать все имеющиеся объекты измерения.
- Конфигурация UPC4: Конфигурация аппаратных средств UPC4
 - o Дата и время
 - o Подсветка дисплея
 - o Контрастность дисплея
 - o Проверка лампы
 - o Удаление, перезапуск
- Функция управления: Функции управления прибора UPC4
 - o Статус по умолчанию - ОК. Текущее состояние: определение номера устройства CAN по умолчанию.
 - o Мигание выпрямителей.
 - o СБРОС выпрямителей
 - o СБРОС калькулятора ёмкости: на данный момент расчётная ёмкость отменена.
- Просмотр параметров системы. Отображение соответствующей обработки параметров конфигурации UPC4
- Меню изготовителя: защищённая зона
- Авторизация/Пользователь/Логин: Вход в систему/выход из системы модуля.

5.5.1 Дата, время, подсветка, контраст и проверка лампы

(1)* Дата, месяц, часы, минуты и секунды устанавливаются индивидуально. Элемент, на который указывает курсор, можно задать с помощью кнопок курсора. Переход к следующему элементу осуществляется путём нажатия кнопки ENTER. Может потребоваться вход в систему, см. раздел 5.4.7 Вход в систему.

(2)* В соответствии с описанием, приведённым в пункте **(1)***, курсор переходит с даты и месяца к году при нажатии кнопки ENTER. Если курсор дошёл до "секунд" и при этом дошёл до конечного блока, вы можете сохранить установленную дату/время, нажав кнопку "ENTER".

(3)* Сохраняется установленная подсветка.

- (4)* Сохраняется установленное значение контраста.
- (5)* Закончена проверка лампы.

5.5.2 Статус «Default OK» (Значения по умолчанию OK)

5.5.3 Настройка на дисплее/ММТ

Навигация по меню и запись параметров в UPC4 носит широкий характер. Помимо этого: не все параметры есть на дисплее (например, настройки сети, см. раздел 5.6). При этом мы рекомендуем выполнять настройку UPC4 с помощью инструмента для настройки "Multi Management Tool" (ММТ). В ММТ хорошо организованы разные зоны конфигурации. Более того, неактивные зоны скрыты. Следовательно, из соображений ясности, отображаются только те модули, которые подлежат настройке.

ММТ можно подключить к UPC4 через модем, сеть или последовательный порт с помощью нуль-модемного кабеля.

5.6 IP адрес/настройки сети

На дисплее нельзя установить IP адрес и другие параметры сети. Их можно настроить с помощью ММТ или с помощью программного обеспечения «Eltek Valere Network Utility». Данное программное обеспечение помогает вам найти имеющиеся модули UPC4 в сети, если вы знаете их IP адреса.

ВНИМАНИЕ! IP адрес нового UPC4 по умолчанию: 192.168.0.123

6 Настройка конфигурации - UPC4

6.1 Общая информация

Так как прямая настройка конфигурации в блоке управления UPC4 (панель дисплея) не является практичным вариантом (см. раздел 5.5.3), пожалуйста, воспользуйтесь бесплатным программным обеспечением для ПК "Multi Management Tool" (MMT).

UPC4 также оснащён интерфейсом Ethernet (RJ45), последовательным интерфейсом RS232, а также возможно дополнительное подключение через модем.

Программное обеспечение для настройки (MMT) работает в комбинации с программным обеспечением системы Windows® 2000/XP/2003/Vista/7. Руководство пользователя с информацией о коммутации и общей информацией о работе программного обеспечения можно заказать дополнительно (Руководство пользователя MMT).

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное руководство пользователя относится к параметрам конфигурации, которые по умолчанию доступны для «пользователя 1». При этом параметры конфигурации свободно настраиваются.

6.1.1 Конфигурация систем UPC с внешним модемом через RS232

UPC4 осуществляет управление модемом через специфичные для него команды (команды AT). Данные пользователя «облекаются» в AT команды. Из-за этого связь через нуль-модемный кабель при прямой конфигурации ограничена. Следовательно, режим работы «модем» должен быть временно отключён.

В меню “control function modem” («функция управления модемом») можно внести изменения в оба из двух возможных режимов управления модемом («запущен» или «остановлен»).

1) Модем запущен.

Коммутация системы возможна. Конфигурация системы может быть проведена через модем. В этом случае конфигурация через последовательный интерфейс невозможна.

2) Модем остановлен.

Коммутация системы через модем невозможна. Специфичные команды модема отключены. Конфигурация последовательного интерфейса возможна.

Пожалуйста, придерживайтесь следующего порядка:

1. Остановите внешний модем
2. Проверьте, остановлен ли внешний модем.
3. Отсоедините последовательный кабель модема от разъема RS232. Подключите ПК через нуль-модемный кабель к UPC4.
4. Настройка конфигурации системы
5. Отсоедините нуль-модемный кабель, подсоедините последовательный кабель модема.
6. Запустите внешний модем
7. Проверьте, запущен ли/ инициализирован ли внешний модем.

Информация о том, как включить или выключить модем, приведена в разделе 5.4.6 «Функция управления модемом».

Информация о состоянии модема приведена в разделе 5.3.4 „Рабочее состояние модема“.

6.1.2 Группы параметров UPC4

ПРИМЕЧАНИЕ: Ниже показаны скриншоты программного обеспечения настройки конфигурации ММТ. Скрытые функции активированы на следующем рисунке (см. также следующую страницу).

После успешного считывания / запуска конфигурации в левой стороне экрана появится список групп параметров (конфигуратор ММТ). Выбранная группа (щелчок левой кнопки мыши) отображается справа.

6.1.3 Параметры, скрытая функция

Чтобы обеспечить комфортную эксплуатацию для конечного пользователя, те зоны настройки конфигурации MNT, которые не используются в данной конфигурации, не выводятся на экран. Для полноты картины мы оставили на следующем скриншоте все используемые зоны. Пользователь может включить/отключить скрытую функцию вручную, используя для этого программное обеспечение MNT. Детальная информация приведена в конкретном разделе руководства MNT.

Параметры, которые оказывают влияние на другие зоны, делая их скрытыми/видимыми, обозначены зелёным.

Те параметры, которые могут быть скрыты, обозначены синим (смотри следующий рисунок).

Соответствующие параметры в данном руководстве обозначены номером с верхним индексом «N» или звёздочкой (*), а также верхним числовым индексом.

Пример 1: «1.10»^{*1.6}: это означает, что для того, чтобы увидеть параметр 1.10 пользователю необходимо включить параметр 1.6 (смотри 6.4 «Основные настройки UPC4»).

Пример 2: (2.18)^{N*2.19}: чтобы увидеть параметр 2.18, пользователю не следует активировать параметр 2.19 (смотри раздел 6.4.2 «Управление устройствами CAN»).

6.2 Таблица «Обзор пунктов настройки конфигурации»

Пункты настройки конфигурации разделены на несколько групп, эти группы указаны в приведённой ниже таблице:

Основные настройки UPC4 (раздел 6.4)

UPC4 (раздел 6.4.1)	Серийный номер, версия встроенного программного обеспечения, дата выполнения настройки конфигурации и лицо, выполнившее настройку, IP, сервер времени, выбор языка
Управление устройствами CAN (раздел 6.4.2)	Число модулей, подключённых к шине CAN, таких, как выпрямители, входы аналоговых измерений (UMD2), стойки вентиляторов и т.д.
Управление подзарядкой (раздел 6.4.3)	Настройки контроллера подзарядки батареи
Служба/активация (раздел 6.4.4)	Активация служб, например, проверка батареи, ускоренная подзарядка, компенсационная подзарядка, проверка системы, измерение изоляции, SNMP, MODBUS и т.д.
Параметры системы (раздел 6.4.5)	Значения по умолчанию (напряжение/ток) модулей выпрямителя
Батарея (раздел 6.4.6)	Значения батареи, предохранители батареи, асимметричные измерения, компенсация температуры

Система измерения (раздел 6.5)

Назначение полученных значений (раздел 6.5.1)	Позволяет осуществлять назначение каналов измерений по объектам измерения
Назначение шунта* (раздел 6.5.2)	Назначение значений шунта на текущие входы для измерений (* требуется BU)

Пороговые значения (раздел 6.6)

Пороговые значения (раздел 6.6.1)	Пороговые значения: слишком высокое/слишком низкое напряжение батареи, слишком высокая/слишком низкая температура, управление батареями
Общие пороговые параметры (раздел 6.6.2)	Пороговые значения общих параметров, например, входы для аналоговых измерений UMD2

Выходы/сигналы тревоги (раздел 6.7)

Цифровые входы (раздел 6.7.1)	Инверсия и/или временная задержка цифровых входов DIB (* необходимо DIB)
Активация сигналов (раздел 6.7.2)	Конфигурация событий, светодиодов и реле
Режим переключения сигналов (раздел 6.7.3)	Инверсия/задержка выходных сигналов

LVD/PLD/Диод падения	Настройка функций LVD/PLD/Диода падения
----------------------	---

Дистанционный дисплей (раздел 6.9)

Дистанционные RD/RDP	Настройки для «Дистанционного дисплея на двери» (RDD), дополнительные настройки для «Панели дистанционного управления» (RDP*) соответственно (* необходимо активировать RDP)
----------------------	--

Дополнительные функции (раздел 6.10)

Служба/активация (раздел 6.4.4)	Те службы/функции, которые были активированы в разделе «Служба/активация» можно настроить в соответствии с указанным описанием:
Проверка батареи (раздел 6.10.1)	При выключенном состоянии батареи можно настроить конфигурацию теста, а также дату запуска автоматической проверки батареи (требует активированной службы «Проверка батареи»)
Компенсационная подзарядка * (раздел 6.10.2)	Можно настроить запуск и отключение компенсационной подзарядки (* требует активации службы «Компенсационная подзарядка»)
Ускоренная подзарядка * (раздел 6.10.3)	Можно настроить условия запуска автоматической ускоренной подзарядки, а также условия «Дальнейшей подзарядки» (время дальнейшей подзарядки, порог напряжения) (* требует активации службы «Ускоренная подзарядка»)
Калькулятор ёмкости * (раздел 6.10.4)	Можно настроить калькулятор ёмкости. Он позволяет рассчитать ожидаемую ёмкость батареи (только свинцовых аккумуляторов). (* требует активации калькулятора ёмкости)
SNMP * (раздел 6.10.5)	Настройки SNMP (* необходима активация SNMP)
Модем * (раздел 6.10.6)	Настройка конфигурации модема (* необходима активация модема)
Промышленная сеть * (раздел 6.10.7)	Конфигурации MODBUS/PROFIBUS (* необходима активация промышленной сети)
Мониторинг сети (раздел 6.10.8)	Настройка конфигурации модулей контроля внешней сети или модуля ММВ * (* необходима активация ММВ)
Ручная подзарядка * (раздел 6.10.9)	Ручная зарядка батареи (* необходима активация ручной зарядки)
Проверка системы * (раздел 6.10.10)	Ручное управление выпрямителями с целью проверки системы (* необходима активация проверки системы)

Примечание: тексты не оказывают прямого влияния на функции системы.

Текст UPC4 (раздел 6.11)

Установка (раздел 6.11.1)	Местоположение, номер обслуживания, контактное лицо и т.д.
Текст – параметры системы (раздел 6.11.2)	Выводится текст для полученных значений системы
Текст – батарея * (раздел 6.11.3)	Выводится текст для полученных значений батареи (* необходима активация батареи)
Текст – идентификатор батареи (раздел 6.11.4)	Текст использованной батареи
Текст – цифровые входы * (раздел 6.11.5)	Текст для цифровых входов UPC4. Выводится, например, в списке неисправностей (* необходима активация DIB)
Текст – выходы реле (раздел 6.11.6)	Текст для выхода реле UPC4. Только для дисплея
Текст – предохранители * (раздел 6.11.7)	Текст для контролируемых предохранителей (* необходима активация FMB)
Текст – общие параметры (раздел 6.11.8)	Отображение текста для общих полученных значений
Номер модуля – текст (раздел 6.11.9)	Считывается текст модулей CAN
Номер модуля – текст EV (раздел 6.11.10)	Считывается текст модулей CAN

Значение звёздочек (*) приведено в разделе 6.1.3 параметр/скрытая функция

6.4 Основные настройки UPC4

6.4.1 UPC4

Текст, который вводится в строке Logo 1 (1.1) и в строке Logo 2 (1.2), выводится в качестве информационного текста на дисплее модуля.

Информация о версии встроенного программного обеспечения, указанная в полях (1.3), (1.4), (1.5). (Только для чтения)

Можно выбрать «Источник времени» (1.6), с которым будут синхронизироваться внутренние часы.

В пункте (1.7)^{*1.6} можно выбрать цифровой вход, который будет устанавливать время на 12:00. Значение «0» означает, что функция отключена.

Часовой пояс и интервал обновления устанавливаются в пункте (1.8)^{*1.6} и в пункте (1.9)^{*1.6}.

В пунктах (1.10)^{*1.6} и (1.11)^{*1.6} можно ввести сервер времени NTP.

Сетевые настройки UPC4 можно выполнить в пунктах (1.12), (1.13), (1.14), (1.15).

В поле «Дата настройки» (1.16) и «Лицо, выполнившее настройку» (1.17) автоматически вводится дата внесения последних изменений в конфигурацию и фамилия того человека, который внёс эти изменения. (Только для чтения).

Информация об аппаратных средствах, например, о серийном номере (1.18), указывается в этой зоне. (Только для чтения).

В пункте «Язык UPC4» (1.19) вы можете выбрать язык, который будет использоваться в UPC4.

В стандартную поставку входят 3 языка. В будущем «Пользователь» сможет добавить дополнительные языки с помощью SD-карты.

В пункте (1.20) можно ввести скорость передачи информации в последовательном интерфейсе.

UPC4 Master

Руководство пользователя

Страница 50/108

6.4.2 Управление устройствами CAN

К UPC4 через шину CAN можно подключить множество устройств (модулей).

Число используемых выпрямителей (2.1) и (2.20), преобразователей постоянного тока в постоянный (2.2) и инверторов (2.3) в различных системах подачи питания может варьироваться. Большинство модулей автоматически регистрируется в UPC4 и не требует ручной настройки.

Выпрямители серии PSS (2.1), преобразователи постоянного тока в постоянный PSC (2.2) и инверторы серии UNV(2.3) исключаются, так как не обладают функцией автоматической регистрации.

Каждое из обозначенных полей соответствует адресу CAN одного из зарегистрированных модулей (2.1), (2.2), (2.3), (2.20). Так как не все гнезда могут использоваться, остаются промежутки в последовательности.

С помощью UPC4 можно осуществлять управление двумя различными группами выпрямителей:

- «REC#1»: (2.1)^{*2.19}, т.е. все модули серий PSR и PSS.

- «REC#2»: (2.20)^{*2.19}, т.е. все модули серий FLATPACK, MINIPACK, MICROPACK и POWERPACK.

Группу выпрямителей, которая используется в системе под управлением UPC4, необходимо установить в параметре (2.19).

Внимание! В одной системе можно использовать либо выпрямители типа «REC#1», либо выпрямители типа «REC#2».

Интерпретация параметра REC#2 по сравнению с параметрами REC#1, INV, DCC несколько отличается. Как было описано выше, REC#1 (2.1)^{*2.19}, INV (2.3), DCC (2.2) имеют функцию автоматической регистрации. При этом каждое из гнезд в объединительной плате имеет свой адрес CAN, который основан на номере гнезда в объединительной плате с добавлением установленного адреса CAN данной платы. Это означает, что каждый из подключенных модулей можно четко выделить. Как показано на рисунке выше, в качестве примера выполняется настройка REC#1, номер 1. Это означает, что в первом гнезде первой объединительной платы ожидается наличие модуля.

Это невозможно для REC#2. Нет никаких выделенных гнезд под (2.20)^{N*2.19} в объединительной плате. Номера (2.20)^{N*2.19} являются результатом временной последовательности подключенных модулей.

Резерв:

В системах с резервными выпрямителями, преобразователями постоянного тока в постоянный или инверторами можно создавать дополнительные события, устанавливая параметры (2.4)^{*2.19}, (2.5), (2.6) и (2.18)^{N*2.19}.

Параметр (2.4)^{*2.19} выделен для REC#1 (2.1)^{2.19}, а параметр (2.18)^{N*2.19} выделен для

REC#2 (2.20)^{N*2.19}.

Есть два режима для оценки резерва, которые могут быть установлены в меню Special set (Специальная установка), см. раздел 6.12.1.

Следующий пример относится к выпрямителям REC#1, но действителен для выпрямителей REC#2, преобразователей постоянного тока в постоянный и инверторов.

Режим резервирования = UPC3/MU2000 (см. пункт 35.3 в разделе 6.12.1).

Случай резервирования будет активен, пока резервирование не наступит.

Пример: Система с семью зарегистрированными выпрямителями (2.1), параметр "Резерв REC" (2.4) установлен на "два".

Выход из строя одного REC#1: Случай "REC#1 не подключен к шине CAN" активен.

Резервирование по-прежнему доступно.

Выход из строя двух REC#1: Случай "REC#1 не подключен к шине CAN" и "резервирование REC#1" активны. Резервирование более невозможно.

Режим резервирования = MU1000 (см. пункт 35.3 в разделе 6.12.1).

Случай резервирования является активным, пока есть резервные выпрямители и помимо этого, по крайней мере, еще один вышел из строя.

Пример: Система с семью зарегистрированными выпрямителями (2.1), параметр "Резерв REC" (2.4) установлен на "два".

Выход из строя одного или двух REC#1: Случай "REC#1 не подключен к шине CAN" активен.

Резервирование ещё возможно. Пробой трех REC#1: события "REC#1 не подключен к шине CAN", а также "резервирование REC#1" активны. Резервирование более невозможно.

Модули CAN, которые перечислены в следующей таблице "Дополнительные приборы (модули) CAN", автоматически не регистрируются в UPC4. В (2.7) - (2.16) должны быть установлены конкретные номера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Есть три разных типа модулей контроля батарей (BMB) (2.10). Используемый тип должен быть установлен в (2.17).

Дополнительные устройства CAN (модули):

Устройство CAN	Пункт	Комментарий
Базовый модуль BU	(2.7)	Модульный блоки измерения. Например, для контроля батареи
Обход STS	(2.8)	Активный статический обходной переключатель (сеть <—> инвертор)
Контроль сети MMB	(2.9)	Контроль сети (вход переменного тока)
Аналоговые входы BMB	(2.10)	Дополнительный блок измерения для контроля батареи
Цифровой ввод DIB	(2.11)	Дополнительный блок цифровых входов
Выходное реле RLB	(2.12)	Дополнительный блок реле
Модуль предохранителей FMB	(2.13)	Дополнительный блок контроля предохранителей
Лоток FAN	(2.14)	Модуль активных вентиляторов
UMB	(2.15)	Дополнительный блок контроля измерений (используется только для CONB03)
UMA	(2.16)	Дополнительный блок контроля измерений (используется только для CONB03)

6.4.3 Проверка заряда

Основная функция UPC4 заключается в том, чтобы подавать значение напряжения по умолчанию на выпрямителе для подзарядки батарей или для поддержания хороших условий подзарядки. Этот регулятор (см. рисунок слева) несёт в себе несколько дополнительных функций. После перезапуска система получает полученное напряжение в качестве начального напряжения регулятора.

Каждую секунду значение напряжения по умолчанию контролируют (вверх/вниз) по значению (3.6), если существуют отклонения значения тока по умолчанию. Для подзарядки малым током используется откорректированное относительное значение тока по умолчанию (3.1).

Для активации ускоренной подзарядки и компенсационной подзарядки соответственно, используется увеличенный ток подзарядки (3.2)^{*8.1} и (3.3)^{*7.3} соответственно.

Если для подачи питания используется дизельный генератор, то используется значение по умолчанию (3.4). Цифровой вход (3.5) указывает на рабочий дизельный генератор. Данная функция отключена, если цифровой вход установлен на “0”.

Настраиваемое значение номинальной ёмкости батареи (см. пункт (5.2) в разделе 6.4.6) используется в качестве исходной точки для относительных зарядных токов.

6.4.4 Служба/Активация

В зоне "Служба/Активация" можно включить дополнительные функции UPC3.

Если параметры установлены на „0“, функция отключена. Если параметр установлен на “1” или большие, функция активирована.

В UPC4 проверку батареи (7.1) можно начать/остановить разными путями:

- Запуск/остановка с помощью кнопок на дисплее/меню UPC4
- Запуск в зависимости от даты и времени
- Запуск каждый день
- Запуск/остановка с помощью внешней команды, например, программного обеспечения для настройки
- Запуск/остановка через цифровой вход (7.2)

Параметры настройки запуска/остановки "Компенсационной подзарядки" (7.3) идентичны параметрам проверки батареи, которые описаны выше.

В режиме "Ускоренной подзарядки" (8.1) есть дополнительные условия запуска и остановки:

- Запуск/остановка с помощью передних кнопок на дисплее/меню UPC4
- Запуск в том случае, если напряжение батареи опускается ниже значения, которое установлено в разделе "Ускоренная подзарядка" (см. раздел 6.10.3),
- Запуск после работы с батарейным питанием. Если ток был получен из Батареи, а значение выше того, которое было установлено в разделе "Пороговые значения" (см. раздел 6.6.1), UPC обнаруживает работу с батарейным питанием
- Запуск после ошибки сети (опция, требуется ММВ),
- Запуск/остановка с помощью внешней команды, например, программного обеспечения для настройки
- Запуск/остановка через цифровой ввод
- Запуск/остановка током батареи
- Запуск после окончания проверки батареи (BtstE) путём внесения окончательных критериев
- Запуск в зависимости от даты и времени, см. детальную информацию в разделе "Ускоренная подзарядка"

Время продолжительности. Интервал повторения (день(дни)), см. "Ускоренная подзарядка"
Функции "Проверка батареи", "Компенсационная подзарядка" и "Ускоренная подзарядка" можно запустить/остановить через цифровые входы (7.2),

(7.4) и (8.2). При "Запуске" устанавливается цифровой вход для запуска функции, в разделе "Остановка/Подавление" устанавливается цифровой ввод для остановки/подавления функции. Необходим дополнительный модуль(модули) DIB.

При активации параметра „Ручная подзарядка” (9.1) возможен ручной контроль значения напряжения по умолчанию выпрямителей.

Активация "Проверки системы" (9.2): Для настройки, пожалуйста, обратитесь к меню "Проверка системы" (раздел 6.10.10).

Активация „Баланса энергии" (9.3): Ток, который течёт из батареи, соответственно отбирается от батареи и накапливается, на дисплее отображается значение (Ач).

Измерение сопротивления изоляции:

Если активировано измерение сопротивления изоляции "Isolat. measure" (9.4), то используется источник изменения, который определяется как вход BU в разделе "Назначении значений измерений" (см. раздел 6.5.1), подпункт "Изоляция". Помимо этого UPC4 приводит к тому, что выделенный BU подключает половину значения напряжения V1 через высокоомный резистивный делитель напряжения с помощью реле на рейку DIN. С помощью дифференциального метода измерений данного напряжения может быть обнаружено наличие или отсутствие дефекта изоляции.

С помощью параметра "Isol. dig.inp" (9.5) может быть отключено измерение изоляции. Это может быть необходимо в том случае, если измерение изоляции не должно производиться из-за внешнего воздействия в течение определенного времени (например, активированы альтернативные измерения, система обслуживается).

ВНИМАНИЕ! Допускается лишь один модуль BU на каждое заземление. В ином случае формируется ошибка изоляции.

Модем:

Для автоматической инициализации внешнего модема параметр (9.6) должен быть установлен на „1“. Настройку модема следует выполнять в разделе "" (см. раздел 6.10.6).

SNMP:

Параметр "SNMP Enable" (9.7) плавно меняет уровень сигнала в настройках SNMP, которые активируются в MMT. Параметр (9.11) не используется для того, чтобы активировать SNMP физически. SNMP постоянно активирован в фоновом состоянии.

Проверка лампы: В пункте (9.8) можно активировать проверку лампы через цифровой ввод.

Калькулятор ёмкости:

Параметр "CapacityCal enab" (9.9) активирует калькулятор ёмкости. Чтобы получить детальную информацию, пожалуйста, обратитесь к разделу "Калькулятор ёмкости" (раздел 6.10.4).

Промышленная сеть:

В разделе "Fieldbus" (9.10) можно активировать промышленную сеть (Modbus). ProfiBus в настоящее время не используется.

6.4.5 Параметры системы

	„REC Nom voltage” (Номинальное напряжение выпрямителя) (4.1) представляет собой напряжение поддерживающего заряда. В тех системах, в которых не используются аккумуляторы, данное напряжение представляет собой напряжение выпрямителей по умолчанию. "REC Boost chge V" (Напряжение ускоренной подзарядки выпрямителя) (4.2)^{*8.1} представляет собой напряжение ускоренной подзарядки, в то время как "REC Equalize Vol" (Напряжение компенсационной зарядки выпрямителя) представляет собой напряжение компенсационной зарядки (4.3)^{*7.3}. Эти значения указывают на то, как должно быть установлено регулятором максимальное значение напряжения по умолчанию в случае поддерживающей/ускоренной/компенсационной подзарядки.
--	---

При ускоренной зарядке не обеспечивается равновесие температуры. Если используются датчики температуры, то в зависимости от температуры корректируются другие значения напряжения, установленные по умолчанию.

Параметр “REC Batt test V” (Напряжение проверки батареи выпрямителя) (4.4) указывает на то, как должно быть установлено значение напряжения по умолчанию для выпрямителей в случае проверки батареи. Это значение должно быть ниже номинального напряжения батареи, что позволит её разрядить.

Параметр „REC Nom. current“ (Номинальный ток выпрямителя) (4.5) отправляется через шину CAN на выпрямители по умолчанию. Обычно необходимо установить значение, указанное на типовой табличке модуля выпрямителя.

“REC Load limit” (Лимит нагрузки на выпрямитель) (4.5) используется вместе с установленным “REC Nom. current” (Номинальным током выпрямителя).

UPC сравнивает сумму всех измеренных токов выпрямителя с максимально возможным током («Rec Count» умножается на «REC Nom Current» (4.5)).

Параметры (4.7) и (4.8) обеспечивают контроль распределения нагрузки выпрямителей. Это возможно только в том случае, если в системе есть несколько выпрямителей.

Если процент разницы между минимальным и максимальным током выпрямителя к максимальному току выпрямителя выше значения (4.7) в течение более чем (4.8) секунд, то устанавливается бит события "RECLoadDist" (Распределение нагрузки на выпрямитель).

При низком уровне нагрузки системы распределение нагрузки обычно хуже. Таким образом, распределение нагрузки активно только в том случае, если процент выпрямителя, который поставляет ток с наибольшим значением по сравнению с номинальным током, превышает значение (4.9) более чем на (4.10) секунд.

В системах с инверторами, но без статического обходного выключателя (STS/UNB) номинальное выходное напряжение инвертора "INV nom. voltage" (4.11) отправляется UPC4 через шину CAN на инверторы.

В разделе „Управление зарядкой“ 6.4.3 описывается процесс контроля подзарядки батареи.

6.4.6 Батарея

	В этом меню выполняются соответствующие настройки батареи. Число батарей в соответствии с числом имеющихся батарей устанавливается в пункте (5.1). "0" = нет, "1" = есть. В пункте (5.2) устанавливается номинальное значение ёмкости батареи, в пункте (5.3) – число элементов аккумуляторной батареи (число элементов). Помимо этого в данном разделе описывается мониторинг температуры и предохранителей, а также параметры асимметрии и дополнительные настройки батареи. Для анализа асимметрии батареи в (5.4) устанавливается точка отвода батареи. Начиная с (-V_{бат}) полюса батареи, производится подсчёт числа элементов батареи до точки отвода. Если разница между полученным в результате измерений и расчетным значением напряжения асимметрии превышает установленное значение „Battery unsymm.” (Асимметрия батареи) (5.5), то формируется событие. Если точка отвода равна половине числа элементов батареи, то производится вычисление в соответствии с пунктом а), см. следующую страницу. В ином случае производится вычисление значения отсутствующего напряжения +V_{бат} в соответствии с пунктом б) с учётом поправочного коэффициента.
--	---

Условные обозначения:

V_{tapp} = Измеренное значение напряжения отвода по отношению к (-)

V_{batt} = Измеренное напряжение батареи

$Batc$ = Число батарей (необходима настройка значения)

$Stapp$ = Точка отвода, отсчёт от (-), необходима настройка значения

V_{plus} = Расчетное значение напряжения отвода по отношению к (+)

(a) Вычисление асимметрии при точке отвода в центре батареи:

Если разница (без учёта знака) выше (5.5), то указывается асимметрия.

(b) Вычисление асимметрии с точкой отвода за пределами центра батареи:

V_{tapp2} – напряжение отвода батареи по отношению к (+), рассчитанное с учётом поправочного коэффициента.

Если разница (без учёта знака) выше чем (5.5), то указывается асимметрия.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Если значение „Battery unsymm.” (Асимметрия батареи) (5.5) установлено на 2В, то измеренное значение может отличаться на +/- 1В по отношению к расчётному напряжению асимметрии.

Обнаружение разомкнутого/отключённого предохранителя батареи возможно только в том случае, если тройник батареи расположен за плавким предохранителем батареи. Если разница между напряжением системы и напряжением батареи превышает параметр “Vdiff Fuse case” (6.1), а ток батареи ниже параметра “Itrigg fuse case” (6.2), то активируется флажок «Fuse open» (разомкнут плавкий предохранитель).

Для обеспечения температурной компенсации напряжения подзарядки необходимо активировать температурный датчик (6.3) батареи, например, "Batt1".

Температурный коэффициент “Tk (на элемент)”(6.4) и "Base temp. Tcomp" (базовая температура) (6.5) зависят от батареи, эту информацию можно получить у изготовителя.

UPC4 Master

Руководство пользователя

Страница 58/108

Пример:

$$V_{\text{нагрузки}} = V_{\text{ном.}} + Tk * N_{\text{элемента}} * \Delta t$$

(где $Tk = -4 \text{ мВ/}^{\circ}\text{C}$; $N_{\text{ячейки}} = 24$; $\Delta t = +5^{\circ}\text{C}$ – используется для данного примера)

$$V_{\text{нагрузки}} = 54,3 \text{ В} + (-0,004) * 24 * 5$$

$$V_{\text{нагрузки}} = 53,8 \text{ В при } 30^{\circ}\text{C}$$

Если полученное в настоящий момент значение температуры ниже (6.6), то данное значение используется для компенсации температуры. Если полученное в настоящий момент значение температуры выше (6.7), то данное значение используется для компенсации температуры.

6.5 Система измерений**6.5.1 Назначение полученных значений**

	В этом меню можно указать определенный пользователем входной параметр для конкретных значений UPC4 . Например: Ток батареи = входной BU1 I1. Пожалуйста, обратите внимание на следующие примеры: 1. пример: Используются три батареи, но только одна измерительная линия от клеммы V1 базового модуля подключена к батарее 1. В этом случае вы можете установить в строке “Voltage Vbatt”, «Battery1» и «Battery2» тот же источник измерения, что и для «Battery1». Voltage Battery 1 = BU1_V1 Voltage Battery 2 = BU1_V1 Voltage Battery 3 = BU1_V1
--	--

2. пример: Есть две батареи, но подключён только один шунт батареи

2a) Шунт батареи последовательно подключён к обеим батареям. Он подключён ко входу I1 первого базового модуля (BU1).

В этом случае измеренный ток представляет собой общий ток батареи.

Current Ibatt, battery 1 = BU1_I1

Current Ibatt, battery 2 = не указан

2b) Шунт батареи подключён в пределах одной цепи батарей.

В этом случае измеренный ток представляет собой ток Батареи 1. Но для Батареи 2 может быть установлен тот же вход, так как подразумевается, что от батареи 2 получают тот же самый ток.

Current Ibatt, battery 1 = BU1_I1

Current Ibatt, battery 2 = BU1_I1

UPC4 Master

Руководство пользователя

Страница 59/108

Пояснение для полученных значений:

(Ниже перечислены важные установки по умолчанию. Список всех имеющихся источников измерения приведён в Разделе 7).

Батареи:

"Voltage Vbatt", "Tapp voltage Vtapp", "Current Ibatt", "Battery temperat.":

В этих пунктах меню следует установить источники измерения, относящиеся к оценке параметров батарей. С помощью UPC4 можно контролировать максимум семь батарей. Для имеющихся батарей, которые могут настраиваться, но не имеют шунта батареи, источник измерения следует установить как "НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ". Детальная информация показана выше.

Система постоянного тока:

"Voltage Vload", "Current Iload":

В этих пунктах меню должны быть установлены источники измерения, касающиеся напряжения нагрузки, а также тока нагрузки.

"Insulat. resist.", "Insulat voltage":

(Необходим Базовый модуль BU). В этих пунктах меню должен быть установлен BU для оценки изоляции. Включение возможности измерения изоляции осуществляется в разделе Служба/Активация (см. раздел 6.4.4).

Общие параметры:

"General voltage", "General current", "General temp.", "Isolation":

В этих пунктах меню указаны источники измерения для общих измерений.

LVD / PLD:

"LVD voltages":

Опорные напряжения для цепи LVD/PLD.

Цифровые входы и сеть:

Заводские параметры, пожалуйста, не меняйте.

Важные установки по умолчанию: (Необходим Базовый модуль BU)

BU1_V1	=	Напряжение батареи
BU1_V2	=	Напряжение системы
BU1_V3	=	Асимметричное напряжение
BU1_I1	=	Ток батареи
BU1_I2	=	Ток нагрузки
BU1_I3	=	Общее значение измерения I1
BU1_T1	=	Температурный датчик T1 (компенсация батареи)
BU1_T2	=	Общее значение измерения T1

Примечание: Список имеющихся источников измерения приведён в Разделе 7.

6.5.2 Назначение шунта

	(требуется *2.7 или 2.10) В этом меню настраиваются значения подключённых шунтов. Значение 60 А (см. рисунок слева) означает: Если значение напряжения составляет 60 милливольт, то оно будет интерпретироваться как электрический ток 60 А. Значения тока Базовых модулей (BU) установлены на (9.11)^{*2.7}. Значения тока для Модулей мониторинга батареи (BMB) устанавливаются в пункте (9.12)^{*2.19}.
--	--

6.6 Пороговые значения

6.6.1 Пороговые значения

	Все настройки в этой группе используются для генерации событий (за исключением (10.4), (10.20) и (10.21)). Батарея Превышение предела перенапряжения батареи „V_{макс}“ (10.1) или недобор предельного значения недостаточного напряжения батареи “V_{min}” (10.2) или сигнального напряжения батареи “V_{сигн.}” (10.3) приводит к формированию соответствующего события в сигнальной матрице. Параметр (10.4) определяет порог перенапряжения для отключения выпрямителей (REC). 0= переключатель по REC выключен. Для (10.1) и (10.4) следует использовать гистерезис (10.7) и задержку (10.5). Для (10.2) следует использовать гистерезис (10.8) и задержку (10.6). Для параметра (10.3) также следует использовать гистерезис в соответствии с (10.8), но без задержки времени. Температура батареи Строка „Temperature high“ (Верхнее значение температуры) (10.9)^{*5.1} относится ко всем используемым датчикам температуры батареи. Активация каждого конкретного датчика производится в главном меню "Батарея". Параметр (10.11)^{*5.1} определяет гистерезис, а параметр (10.10)^{*5.1} определяет задержку.
--	--

UPC4 Master

Руководство пользователя

Страница 62/108

Работа батареи

Работа батареи (10.12) рассматривается через отрицательный текущий ток. Из-за ошибок измерения пороговое значение не должно составлять менее 5% от значения шунта. В (10.14) следует установить гистерезис, а в (10.13) – задержку.

Измерение изоляции

Активация, а также назначение осуществляются в этих меню. В этом месте определяется порог для оценки неисправности изоляции.

Измерение при неисправности изоляции (10.15) возможно только в незаземлённых системах.

Настройка должна соответствовать напряжению системы, например, 48 В системы ->

Сопротивление изоляции 48 кОм.

В (10.17) следует установить гистерезис, а в (10.16) – задержку.

Нагрузка

Для контроля напряжения в системе можно также установить значения $V_{\text{макс}}$ (10.18) и $V_{\text{мин}}$ (10.19).

Параметры (10.20) и (10.21) определяют нижние пороговые значения напряжения, при которых отключаются инверторы и преобразователи постоянного тока в постоянный. В пункте (10.23) следует установить гистерезис, а в пункте (10.22) – задержку.

Параметр (10.24) определяет пороговое значение для максимального тока нагрузки. В случае превышения данного значения будет сформировано соответствующее событие.

ВНИМАНИЕ! Если напряжение батареи превышает установленный предел (10.4), то все выпрямители получают команду "OFF" (ВЫКЛ) через шину CAN.

ВНИМАНИЕ! В системах без статического обходного переключателя (STS/UNB) все инвертеры получают сигнал «выключить» в том случае, если значение опускается ниже предельного значения (10.20). Если используется статический обходной переключатель, то он берёт на себя контроль над инверторами.

ВНИМАНИЕ! Если значение опускается ниже порогового значения (10.21), то все преобразователи постоянного тока в постоянный получают сигнал «выключение» через шину CAN.

6.6.2 Общие пороговые параметры

	В UPC4 существуют следующие общие каналы измерения: 6 x Напряжение 6 x Ток 6 x Температура 6 x Сопротивление изоляции Источники измерения назначаются в разделе „Назначение измеряемых значений“ (Assignment measu values) (см. раздел 6.5.1). Каждый конкретный общий параметр используется UPC после установки текстового сообщения (см.: „Общий параметр текста“ (Text general parameter) – раздел 6.11.8).
--	--

Для каждого конкретного параметра устанавливается минимальное (12.3) и максимальное (12.4) пороговые значения. В том случае, когда значения превышают/ не достигают установленных пределов, формируется соответствующий сигнал. Для всех общих значений измерений используется гистерезис (12.1) и задержка (12.2).

6.7 Выходы / Сигналы тревоги

6.7.1 Цифровые входы

	(требуется *2.11) В разделе „Цифровые входы“ (Digital inputs) можно установить максимум 16 внешних цифровых входов. Параметр (14.1)^{*2.11} и (14.2)^{*2.11} предназначены для первого модуля цифрового ввода (DIB), параметр (14.3)^{*2.11} и (14.4)^{*2.11} - для второго DIB. В пункте (14.1)^{*2.11} и (14.3)^{*2.11} можно инвертировать отдельные входы, в (14.2)^{*2.11} и (14.4)^{*2.11} устанавливаются значения времени задержки.
--	---

6.7.2 Активация сигналов

	В зоне „Активация сигналов“ (Signals enable) можно вывести на выход все соответствующие внешние и внутренние ошибки. Таким образом, например, можно активировать реле или прерывание SNMP. События объединяются в группы Общие, Система, Батарея и Предохранители. Они есть на каждом выходе. Список всех отдельных ошибок и событий приведён в разделе 7 “Список событий UPC4 (список ошибок)”.
--	--

Список “Состояний ошибок” (15.2) имеет большое значение. В том случае, когда активируется событие из списка, начинает мигать красный светодиод дополнительной системы RDD и RDP.

Сигнал через SNMP подаётся только в том случае, если события активны в разделе "Event history" ("История событий") и "Modem/Traps" ("Модем/Прерывания"). В списке "Disable signal" („Блокировка сигналов“) (15.1) можно отключить несколько событий для всех остальных списков.

	Все события, которые были активированы в списке „История событий“ (16.1) попадают в память UPC4. Память содержит максимум 500 сообщений и сохраняет появившиеся, а также исчезнувшие события. Считывание и сброс осуществляется непосредственно в блоке RDD и RDP соответственно или через программное обеспечение конфигурации. Три имеющихся внутренних реле UPC4 настраиваются в разделах (16.5), (16.6) и (16.7).
--	--

Красный светодиод "Тревога" на передней панели RD мигает при появлении активных сигналов в списке «Error state» (Состояние ошибки) (15.2). Зеленый светодиод "✓" на панели RD также можно настроить через список „LED Ok“ (16.3). Но „LED OK“ инвертируется в Режим переключения групповых сигналов (“Signals switch mode” - см. раздел 6.7.3). В этой зоне (16.4) настраиваются светодиоды RDP от «LED 1 RD» до «LED 6 RD».

	Реле Базовых модулей (BU) настраиваются в разделе (17.1). Реле дополнительных модулей реле (RLB) настраиваются в разделе (17.2).
--	---

6.7.3 Режим переключения сигналов

	В зоне „Signals Sw mode“ можно инвертировать настраиваемые списки на своих выходах. Обычная практика заключается в том, чтобы обеспечить работу реле в режиме без ошибок, чтобы разрыв кабеля рассматривался как ошибка. Из-за этого факта инвертируется выход реле, например. „Relay 1.1 = 1“. Если зеленый светодиод (v) должен гореть при отсутствии ошибок, его тоже следует инвертировать.
--	--

6.8 Функция LVD/PLD/Диод падения

LVD = Отключение при низком напряжении. Эта функция главным образом используется для того, чтобы защитить батареи от полной разрядки. Когда будет достигнут установленный нижний предел напряжения, батарея отключится от клеммы системы.

PLD = Приоритетное отключение нагрузки. С помощью данной функции можно на раннем этапе отключить "неважные" нагрузки при работе батареи, когда напряжение упадет ниже нижнего предела напряжения батареи. Следовательно, увеличивается резервное время приоритетных нагрузок.

Поскольку эти три зоны LVD, PLD1 и PLD2 почти идентичны, в следующем разделе на примере описываются основы работы LVD.

Параметр „Source select“ (Выбор источника) (20.4) определяет общую функциональность LVD/PLD.

Пояснения к рисункам:	
0	(ВЫКЛ) отключено
1-6	Источники измерения, которые отнесены к группе «Назначение полученных значений», используются в качестве эталонных. Пороговые значения "Low limit ON" (Нижний предел - включение) (20.2) и "Low limit OFF" (Нижний предел - выключение) (20.1) для оценки относятся к данному значению измерения. Данные пороговые значения используются только в данной конфигурации.
7	Переключению функции LVD/PLD в зависимости от работы батареи (см. раздел 6.6.1 «Пороговые значения»);
8	(Ошибка сети) имеет смысл только в сочетании с подключением внешнего Модуля мониторинга сети (MMB), опция.

При обнаружении LVD, PLD1, PLD2 соответственно, формируется сигнал, который может быть назначен на любой выход (реле) в разделе «Активация сигналов» (см. раздел 6.7.2).

«LVD»:

Выбор источника V1 (напряжение батареи по умолчанию), а также событие “LVD active” (LVD активен) устанавливаются на реле LVD (например, K1).

Клемма LVD (питание на которую подаётся с реле) отключается в тот момент, когда напряжение батареи опускается ниже предельного значения „Low limit OFF“ (20.1) и кончилась дополнительная «Задержка падения» (20.5).

Повторная активация клемм происходит в тот момент, когда превышает „Low limit ON“ (20.2).

«PLD»:

Клемма PLD (питание на которую подаётся с реле) отключается в тот момент, когда напряжение батареи опускается ниже предельного значения „Low limit OFF“ (20.6) и кончилась дополнительная «Задержка падения» (20.7).

Повторная активация клемм происходит в тот момент, когда превышает „Low limit ON“ (20.9) и установленная «Задержка подключения» (20.10).

PLD2 имеет те же варианты настройки, что и PLD1.

ВНИМАНИЕ!

Вследствие того, что отключение силовой нагрузки напрямую вызывает увеличение напряжения батареи, напряжение включения “Low limit ON” (20.2) должно быть достаточно большим, чтобы избежать прямой активации клемм.

Диоды падения в системах UPS используются для защиты потребительской нагрузки от перенапряжения, например, во время ускоренной подзарядки. В первую очередь источник опорного напряжения (21.1) (1=V_{batt}; 2=V_{tapp}; 3=V_{load}), а также пороговые значения ВКЛ (21.2) и ВЫКЛ (21.3) устанавливаются для диода падения 1, а также для диода падения 2, если он используется.

6.9 Дистанционный дисплей

В этой зоне можно выполнить общие настройки RD и RDP. В пункте (22.1) устанавливается ЖК-дисплей, а в пункте (22.2) - подсветка.

В зоне "Смена показаний" можно установить те параметры, которые будут первыми отображаться на дисплее:

Можно вывести на экран элемент 1 = Статус + время, элемент 2 = значения нагрузки (напряжение/ток) или элемент 3 = LOGO и/или элемент 4 = оставшееся время батареи. Помимо этого вы можете обеспечить хронологическую смену этих трёх элементов. Интервалы можно установить в пункте (22.3). Если одно из этих трёх значений будет установлено > 0 , то оно будет отображаться непрерывно. Другие значения будут скрыты.

Оставшееся время батареи отображается только в том случае, если батарея разряжается с током выше 1 А.

В зоне "Battery" (Батарея) (22.4)^{*5.1} можно установить – будут ли параметры скрыты или видны на дисплее.

В зоне "Syst" (Система) можно выполнить такие же действия для значений нагрузки (22.5).

В зонах "CAN Device Arrays" (Массивы устройств CAN) (22.6) и "General" (Общие данные) (22.7) также можно скрыть устройства CAN и другие модули по списку.

Только для Панели дистанционного управления (RDP).

В панели используются четкие структурные схемы. Дополнительная информация о RDP приведена в руководстве пользователя RDP.

Разблокировка панели осуществляется с помощью параметра „Enable RDP“ (23.1).

С помощью параметра „StatrtUp action“ (23.2)^{*23.1} определяется работа системы UPC4 после повторного запуска.

„0=pone“ >> отсутствие команд устройств CAN. Сохраняется фактическое состояние "ВКЛ" соответственно "ВЫКЛ".

“1= устройства CAN ВКЛ“ >> устройства CAN явно получают команду ВКЛ.

“2= устройства CAN ВЫКЛ“ >> устройства CAN явно получают команду ВЫКЛ.

Параметр (23.3)^{*23.1} и (23.4)^{*23.1} активируют модули CAN и цифровые входы, которые будут использоваться в RDP.

Дополнительная информация о конфигурации RDP приведена в руководстве пользователя RDP.

6.10 Дополнительные функции

6.10.1 Проверка батареи*

(*требуется 7.1), см. раздел 6.4.4.

Проверку Батареи можно запустить несколькими путями, пожалуйста, обратите внимание на раздел 6.4.4 Служба/Активация.

Для проведения автоматической проверки батареи следует установить дату проверки и её время (26.4)^{*7.1}.

С помощью параметра (26.5)^{*7.1} проверку батареи может регулярно повторять в соответствии с установленным интервалом (дней).

Включённую проверку батареи можно остановить вручную или автоматически при превышении критерия отключения.

Критерии автоматического отключения "Max DischargeCap" (26.1)^{*7.1} (например, 80% разрядки ёмкости батареи) и „Max Test-durat.“ (26.2)^{*7.1} (например, 240 минут работы батареи) останавливают проверку батареи без ошибки, при этом снижение ниже минимального предела напряжения разрядки “MinDischarge vt” (26.3)^{*7.1} приводит к остановке проверки с ошибкой.

Если проверка батареи была остановлена с ошибкой, то сброс события ошибки батареи возможен путём перезапуска системы; удаление возможно с помощью кнопок или в результате успешного завершения проверки батареи.

6.10.2 Компенсационная подзарядка*

(*требуется 7.3), см. раздел 6.4.4.

Активация "Компенсационной подзарядки" уже описана в разделе Служба/Активация.

В этом меню следует установить продолжительность "Компенсационной подзарядки" (40.1)^{*7.3}.

Более того, можно запустить "Компенсационную подзарядку" в определенный момент времени (40.2)^{*7.3}. Через параметр (40.3)^{*7.3} можно регулярно повторять подзарядку в соответствии с установленным интервалом (дни). Активация должна осуществляться в разделе Служба/Активация.

6.10.3 Ускоренная подзарядка*

(*требуется 8.1), см. раздел 6.4.4.

Общее описание включения функции ускоренной подзарядки приводится в разделе Служба/Активация. В этой части «Ускоренная подзарядка» необходимо установить пороговые значения для начала автоматической ускоренной зарядки.

Если напряжение батареи падает ниже значения (27.1)^{*8.1}, то ускоренная подзарядка начнется с задержкой (27.2)^{*8.1} секунд.

(Требуется разблокировка „Ускоренная подзарядка с использованием начального напряжения“, см. Служба/Активация). Если ток зарядки батареи превышает значение "Threshold ON" (27.3)^{*8.1}, то ускоренная подзарядка будет включена с задержкой (27.2)^{*8.1} секунд. (Требуется разблокировка функции „ускоренная подзарядка током батареи“, см. Служба/Активация). Если работа батареи определяется в течение более чем (27.5)^{*8.1} минут, то включается ускоренная подзарядка. (Требуется разблокировка функции „Ускоренная подзарядка за счёт работы батареи“ см. Служба/Активация)

Ускоренная подзарядка может также запускаться автоматически при установке (27.7) даты и времени. (Требуется разблокировка ускоренной подзарядки по «дате + времени» см. Служба/Активация)

Параметр (27.6)^{*8.1} определяет интервал повтора в днях.

Например: Начать ускоренную подзарядку 1.1.2009 в 8:05

Повторять каждые 3 дня

Ускоренная подзарядка выполняется:

1.1.2009 в 8:05, 4.1.2009 в 8:05, 7.1.2009 в 8:05 и т. д.

(Дополнительно требуется включение „Ускоренной подзарядки по продолжительности (ежедневно), см. Служба/Активация)

Если включена только “Ускоренная подзарядка по продолжительности (ежедневно)” и не включена „Ускоренная подзарядка по дате + времени”, то UPC игнорирует дату, и ускоренная подзарядка будет запущена в установленное время.

Когда напряжение батареи превышает параметр (27.8)^{*8.1} на (27.9)^{*8.1} секунд в ходе ускоренной зарядки плюс "Продолжительность последующей подзарядки", установленную в пункте (27.10)^{*8.1}.

Ускоренную подзарядку можно ограничить дополнительно с помощью параметра "Timeout" (27.11)^{*8.1}.

Если используется дополнительная стойка вентиляторов, то вентиляторы могут работать в течение более длительного периода времени (27.12)^{*8.1} после окончания ускоренной подзарядки.

6.10.4. Калькулятор ёмкости* (*требует 9.9), см. раздел 6.4.4.

В этой зоне осуществляется настройка калькулятора ёмкости.

Примечание: Калькулятор ёмкости работает исключительно со свинцовыми батареями.

Калькулятор ёмкости вычисляет ожидаемую полезную мощность батарей (на основе полностью заряженной батареи). Полностью заряженная батарея обнаруживается UPC4, когда напряжение подзарядки батареи $\geq$ конечного напряжения подзарядки в течение минимум 150 секунд. Это напряжение указано в разделе Параметры системы (28.1)^{*9.9}, см. раздел 6.4.5. При этом проценты установленной номинальной ёмкости (28.2)^{*9.9} рассматриваются как полезная мощность (см. раздел 6.4.6. Батарея).

Впоследствии происходит постоянная оценка тока подзарядки, и на его основе рассчитывается по-прежнему имеющаяся ёмкость. Оценка тока разрядки/зарядки касается тока I10. I10 - 10-ая часть тока, связанного с номинальной ёмкостью батареи.

Пример: Номинальная ёмкость = 50Ач > > I10 = 5А.

Расчёт ёмкости основан на оценке тока разрядки/зарядки, соответственно, так как поведение имеющейся ёмкости не имеет линейной связи с токами батареи.

Заводская установка параметра для оценки тока составляет 50%.

Вычисление: (Значение по умолчанию 50 при коэффициенте =1), см. таблицу ниже. В таблице показана зависимость параметра р(%) от коэффициента F. Данная таблица действительная для тока батареи Ib = тока I10.

Коэффициент F рассчитывается по следующей формуле:

P = Параметр 50%

Ib = измеренный ток батареи

I10 (A) = Номинальная ёмкость (Ач) / 10 ч

Следующая таблица действительна для Ib=I10:

Параметр

Коэффициент

Оценка тока разрядки

Вычисление (пример):

Батарея 50 Ач

Номинальная ёмкость 95 % (5.2), см. раздел 6.4.6.

Ёмкость = 47,5 Ач

Пример: Из полностью заряженной батареи 20А отбирают заряд в течение более чем 1 минуты. Для расчёта коэффициента F используются соответствующие значения тока.

Оценка тока подзарядки

При зарядке оценка выполняется иначе.

Предлагается дополнительный параметр (28.5)^{*9.9} (ChargeEfficiency), так как для зарядки батареи требуется больше энергии.

При снижении значения ниже указанных границ (28.6)^{*9.9}, (28.7)^{*9.9} в каждом случае генерируется сигнал.

6.10.5 SNMP*

(* требует 9.7), см. раздел 6.4.4.

В этом меню производятся настройки, связанные с SNMP.

Параметр "Менеджер" (29.1)^{*9.7} представляет собой возможность ограничить SNMP доступ к UPC4. Если настраивается IP, то можно лишь получить доступ к UPC4 только через этот ПК, а также доступ ко всем настроенным приемникам прерываний через SNMP. После этого менеджер будет единственным лицом с разрешением на запись.

Если IP = "0.0.0.0", эта функция - отключена.

Если раздел (29.5)^{*9.7} пустой, то ответ на SNMP запрос в Sysdescription iso(1).org(3).dod(6).internet(1).mgmt (2).mib-2(1).system(1).sysDescr(1) будет получен в виде „UPC4 Application“. Но при вводе текста, используется этот текст. Пароль для разрешения на чтение SNMP должен быть установлен в (29.2)^{*9.7}, пароль для записи SNMP должен быть установлен в (29.3)^{*9.7}. Можно настроить до десяти приемников прерываний (29.4)^{*9.7}. Используются все IP, которые отличаются от "0.0.0.0".

6.10.6 Модем*

(* требует 9.6), см. раздел 6.4.4.

Для дистанционного управления UPC4 может быть оснащён внешним модемом. Внешний модем работает через последовательный интерфейс.

Активация работы модема осуществляется в группе параметров «Служба/Активация».

Если соединения нет, то внешний модем инициализируется по “времени первого повторения”, которое установлено в параметре (30.1)^{*9.6}. Для этого используется начальная последовательность (30.2 и 30.3)^{*9.6}.

Пароль модема (30.4)^{*9.6} необходим для того, чтобы выполнять соединение с внешнего модема в UPC4.

Начальная последовательность:

Начальная последовательность состоит из (30.2)^{*9.6} и (30.3)^{*9.6}. Если поле (30.2)^{*9.6} слишком маленькое, то начальная последовательность может быть продолжена в поле (30.3)^{*9.6}.

AT AT%O AT&F %dATX3E0L1S0=0

Она установлена в конфигурации UPC4. Этот набор команд выполняется слева направо и передаётся в модем. Существуют и конкретные определенные - символы “%” (например, %O, %d). Они не передаются, но являются командами, которые выполняются через UPC4.

На передачу CR LF (КЛАВИША ENTER на ПК) влияет пробел или конец последовательности.

Начальная последовательность (см. выше) работает почти со всеми стандартными модемами и требует изменения только в исключительных случаях. Команды AT, которые вы получите от Вашего модема, можно найти в сопутствующем руководстве.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Модем не должен отвечать самостоятельно (ATS0=0), иначе будет устранена защита паролем.

Знак (команды UPC4)

%m	Отправка без \r\n и ожидание ответа от модема
%d	Пауза 1 секунда
%p	Пауза 0.25 секунд
%t40	Перерыв 40 секунд По умолчанию 5 секунд (1-99 секунд)
%t	Перерыв 320 миллисекунд, минимум = 320 миллисекунд
%t0	так же
%tl00	так же
%t400	Перерыв 400 миллисекунд 320.. 999 миллисекунд
%0	Ожидания сообщения модема OK\r\n
%C	Ожидание CONNECT\r\n также
%0	Ожидание без проверки По умолчанию
%%	результаты в % в виде нормального символа

Передача последовательности AT AT%0 AT&F %dATX3E0LIS0=0
(/r/n = питание линии регистра команд)

Объяснение AT команд:

AT -> &F = Заводская установка
 X3 = Не ждать длинного гудка
 E0 = 0 Отключение эха отправленных байтов
 L1 = Громкоговоритель включён, уровень звука 1
 S0=0 Ответ модема не автоматический

В разделе 5.3.4 Рабочее состояние "Модема" показано состояние модема.

6.10.7 Промышленная сеть*

(* требуется 9.10), см. раздел 6.4.2.

В качестве промышленной сети в настоящее время можно в разделе Служба/Активация активировать Modbus или (вероятно в ближайшем будущем) ProfiBus.

Адрес ведомого устройства Modbus или ProfiBus соответственно можно установить в разделе (31.1)^{*9.10}.

Параметры Modbus

Эти параметры важны только для работы Modbus. Серийные параметры настройки, такие как паритет (31.2)^{*9.10}, скорость двоичной передачи (31.3)^{*9.10} и режим (31.4)^{*9.10} следует устанавливать соответствующим образом.

6.10.8 Контроль ММВ*/Сети

ММВ* (требуется 2.9), см. раздел 6.4.2.

При подключении дополнительного Модуля контроля сети (ММВ) UPC4 может найти выпадение сети или обрыв фазы. Выпадение сети представляет собой событие, которое может также использоваться в качестве источника функции „PLD/LVD“, см. раздел 6.8.

При помощи модулей контроля сети производится измерение напряжения каждой фазы. Пороговые значения $V < (32.1)^{*2.9}$ и $V > (32.2)^{*2.9}$ связаны с номинальным напряжением инверторов, которые установлены в зоне "Параметров системы".

Выпадение сети обнаруживается в том случае, если эти значения были превышены или не были достигнуты с включением параметров $(32.3)^{*2.9}$, $(32.4)^{*2.9}$ и $(32.5)^{*2.9}$.

Контроль одиночных фаз может быть включён/отключён параметром $(32.6)^{*2.9}$. Фазы 1А - 3А относятся к модулю ММ А, фазы 1В - 3В принадлежат модулю ММ В.

Если используется внешний модуль контроля сети: цифровой вход, который подключён к внешнему модулю контроля сети, может быть определен параметром (32.7) .

6.10.9 Ручное управление подзарядкой*

Активация "Ручного управления подзарядкой" устанавливается в разделе Служба/Активация (*требует 9.1), см. раздел 6.4.4.

Во время ручной подзарядки, автоматическое управление выпрямителями отключается, и появляется возможность зарядки батареи вручную с помощью RDD и RDP. В этом случае пользователю следует установить значение напряжения подзарядки вручную в RDD/RDP.

Последнее используемое значение напряжения подзарядки малым током принято в UPC4 как минимальное значение напряжения для ручной подзарядки. Это значение может быть установлено до максимального параметра "Максимальное напряжение подзарядки" (33.6). Если фактическое полученное значение напряжения батареи будет больше (33.3), чем напряжение, установленное вручную, то ручная подзарядка будет немедленно прервана. Если (33.1) будет установлен на "0", то во время ручной подзарядки следующие перечисленные события будут подавлены и отложены согласно параметру (33.4) после окончания ручной подзарядки: "Vbatt > Vmax", "Vload > Vlmax", "Vtapp > Vomax".

Во время ручной подзарядки номинальное значение тока выпрямителей может быть уменьшено вручную параметром (33.5). Но если это значение превышает максимально возможный ток модуля, это действие не будет иметь никакого эффекта. Это значение действительно для каждого выпрямителя.

6.10.10 Проверка системы*

(* требует 9.2), см. раздел 6.4.4.

Во время "проверки системы" автоматическое управление выпрямителями недействительно, при этом можно контролировать напряжение выпрямителя вручную, используя RDD: пользователь в состоянии установить значение напряжения выпрямителя вручную в RDD в пределах пороговых значений (34.5), (34.6), чтобы проверить систему.

Если (34.1) установлен на "0", то перечисленные ниже события будут подавлены во время проведения проверки системы, и будут отложены согласно параметру (34.3) на период времени после завершения проверки системы:

"Vbatt < Vmin", "Vbatt > Vmax", "Vload < Vlmin", "Vload > Vlmax", "Vtapp < Vomin", "Vtapp > Vomax".

Во время проведения проверки системы номинальное значение тока выпрямителей может быть уменьшено вручную с помощью параметра (34.4). Но если это значение превышает максимально возможный ток модуля, данное действие не окажет никакого эффекта. Это значение действительно для каждого выпрямителя.

6.11 Текст UPC4

6.11.1 Установка

В этом меню можно изменить тексты, которые описывают систему («Установка»).

6.11.2 Текст - параметр системы

Самоопределяемые тексты, которые используются для описания системы и нагрузки соответственно.

Эти задаваемые пользователем тексты также отображаются при отображении соответствующих полученных значений на дисплее RD.

6.11.3 Текст – параметр батареи*

(*требует 5.1), см. раздел 6.4.6.

Самоопределяемые тексты, которые используются для описания батарей.

Эти задаваемые пользователем тексты также отображаются при отображении соответствующих полученных значений на дисплее RD

6.11.4 Текст – Идентификатор батареи

Дополнительный информационный текст о батареях.

6.11.5 Текст - Цифровой вход*

(* требует 2.11), см. раздел 6.4.2.

Если используются модули цифрового ввода (DI8), то у пользователя есть возможность связать отдельные тексты с цифровыми входами. После этого данные тексты будут появляться в списке неисправностей/событий.

У каждого отдельного цифрового входа есть два текста. Текст 1 используется при активном событии, а текст 2 используется в том случае, если событие неактивно.

Тексты (38.1)^{*2.11}, (38.3)^{*2.11} связаны с цифровыми входами первого DI8, тексты (38.2)^{*2.11}, (38.4)^{*2.11} связаны с цифровыми входами второго DI8.

Пример 1:

Переключатель (нормально разомкнутый контакт) подключён к цифровому входу 1.1; вход не инвертирован по конфигурации.

Первый случай: переключатель не активизирован.

> Событие не создаётся; используется текст состояния входа 1.1 из (38.3).

Второй случай: переключатель активизирован

> Случай создаётся; используется текст состояния ошибки входа 1.1 из (38.1).

Пример 2:

Переключатель (нормально замкнутый контакт) подключён к цифровому входу 1.2; вход не инвертирован по конфигурации.

Первый случай: переключатель не активизирован.

> Случай создаётся; используется текст состояния ошибки входа 1.2 из (38.1).

Второй случай: переключатель активизирован.

> Событие не создаётся; используется текст состояния входа 1.2 из (38.3).

Пример 3:

Переключатель (нормально замкнутый контакт) подключён к цифровому входу 1.3; вход не инвертирован по конфигурации.

Первый случай: переключатель не активизирован.

> Событие не создаётся; используется текст состояния входа 1.3 из (38.3).

Второй случай: переключатель активизирован.

> Случай создаётся; используется текст состояния ошибки входа 1.3 из (38.1).

6.11.6 Текст – Вход реле

Тексты используются в меню "Relay Status" (состояние реле) UPC4. Параметры (39.1), (39.4) используются для внутренних реле UPC4.

Тексты реле дополнительных ВU установлены в (39.2)^{*2.7}, (39.5)^{*2.7}.

Тексты дополнительных релейных панелей (RB6) установлены в (39.3)^{*2.12}, (39.6)^{*2.12}.

Если имеет место активное событие (например, реле 1.1), используются соответствующие тексты ошибок (39.1), (39.2)^{*2.7}, (39.3)^{*2.12}.

Если событие неактивно, то используются тексты (39.4), (39.5)^{*2.7}, (39.6)^{*2.12}.

Если событие может напрямую использоваться для реле или оно может быть инвертировано, см. раздел "Режим переключения сигналов".

6.11.7 Текст - Предохранители*

(*требует 2.13), см. раздел 6.4.2.

Эти тексты используются в комбинации с модулями контроля предохранителей (FMB).

6.11.8 Текст - Общие параметры

>> Указанные пользователем тексты, которые используются для общих значений измерения.

ВНИМАНИЕ! Если текст не введён, полученное значение измерения отключается и не используется в UPC4.

6.11.9 Модуль - IDtexts 1

>> Все тексты указаны лишь для информации, изменение текстов не допускается. UPC4 автоматически получает тексты от подключённых модулей. Эти тексты получены от модулей питания, таких как выпрямители PSR, PSC, INV и т. д.

6.11.10 Модуль - IDtexts 2

>> Все тексты указаны лишь для информации, изменение текстов не допускается. UPC4 автоматически получает тексты от подключённых модулей. Эти тексты получены от выпрямителей серии FLATPACK, MINIPACK, MICROPACK, POWERPACK.

6.12 Разные параметры

6.12.1 Специальная установка

Сохранение результатов измерения

Через Протокол Syslog UDP Порт 514 результаты измерения можно отправить на постоянное хранение в Сервер Syslog (35.2)^{*35.1}.

В пункте (35.1) можно установить цикл (в секундах). В пункте (35.4)^{*35.1} указываются источники измерения.

Режим резервирования

В пункте (35.3) устанавливается режим резервирования. Более детальную информацию можно получить в разделе Управление устройствами CAN, см. раздел 6.4.2.