

СИСТЕМА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

REEKS™ 6.0

ИЗД. 1.2

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Все права на систему принадлежат

UAB NAVITUS LT

Тел.: +370 5 23280 00, факс: +370 5 237 50 18

<http://www.navitus.lt>, e-mail: info@navitus.lt

Visorių g. 2, 08300 Vilnius

Вильнюс

2014

Введение

Система компенсации реактивной мощности ("Система") используется для автоматического соединения конденсаторных банок и/или батарей с электрической сетью переменного тока, где присутствует реактивная нагрузка. Эта система может быть использована в коммерческих, производственных, сельскохозяйственных, транспортных и других компаниях, в которых применяемое оборудование создает реактивную мощность.

Данное руководство содержит технические характеристики управляющего блока системы компенсации, ее общую структурную диаграмму, инструкции по установке и работе.

Система устанавливается и управляется специалистом электрических сетей, имеющим опыт работы с электрическим оборудованием низкого напряжения (до 1000 V), с минимум средним уровнем допуска по электробезопасности и ознакомленным с данным руководством пользователя. Работа с системой требует информации об электронных счетчиках активной и реактивной электроэнергии. Эта информация считывается через электрические интерфейсы связи, поэтому для установки системы требуется согласие организации, поставляющей электричество.

Электрический интерфейс связи приборов учета электроэнергии располагается в блоке под опечатанной крышкой. Только представитель организации, поставляющей электричество, имеет право снимать печать и крышку блока и соединять провода с контактами счетчика электроэнергии. Более того, только представитель организации, поставляющей электричество, имеет право осуществлять установку интерфейса связи счетчика электроэнергии при возникновении такой необходимости.

Оборудование

Основа системы компенсации реактивной мощности – микропроцессорный контроллер REEKS 6.0. Устройства измерения (электронные счетчики активной и реактивной электроэнергии) и компенсационные батареи подключаются к контроллеру. Контроллер может считывать информацию со следующих счетчиков: LZKM, LZMF, LZQM, EPQM, EPQS, EMS и GAMA-300 (G3A и G3B). REEKS 6.0 управляется вручную, содержит 6 кнопок и ЖК экран, который показывает версии меню, показания измерительных приборов и позволяет выбрать параметры системы. Дополнительное оборудование и программное обеспечение позволяет контролировать систему с помощью компьютера, удаленно подключать/отключать компенсаторные батареи и принимать данные счетчиков. Расстояние между элементами системы (компьютер, электрические счетчики, батареи конденсаторов) может быть до 100 м, связь между ними поддерживается с помощью интерфейса токовой петли 20 мА.

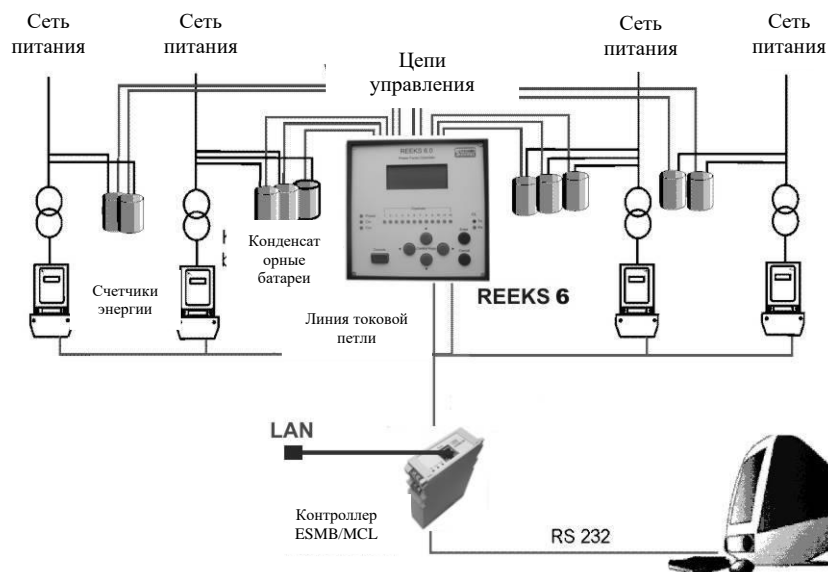


Рис. 1. Блок-схема системы компенсации реактивной энергии.

Основные технические характеристики контроллера REEKS 6.0:

- | | |
|---|----------------|
| • напряжение питания | ~230V 50Гц |
| • мощность | < 25Вт |
| • напряжение цепи управления | <250V |
| • ток цепи управления | <6А |
| • максимальная мощность цепи управления | < 30Вт |
| • максимальное количество цепей управления (ступеней) | до 12 |
| • вход токовой петли | 1 |
| • выход токовой петли | 1 |
| • длина линии связи между контроллером REEKS 6.0 и счетчиком при сопротивлении 0.072 Ом/м | <500м |
| • длина линии связи между контроллером REEKS 6.0 и компьютером при сопротивлении 0.072 Ом/м | <2,500м |
| • скорость обмена данными между контроллером и счетчиком в бодах | 1,200...19,200 |
| • скорость связи с компьютером в бодах | 1,200...19,200 |
| • минимальный период компенсации | ~ 10с |
| • максимальный период компенсации (не нормированный в алгоритме STEP) | < 15мин. |
| • максимальное количество подключаемых счетчиков | 2 |
| • максимальное количество сгруппированных логических блоков | 2 |
| • период запроса одного измерительного устройства | 1с |
| • рабочая температура | -15...+45 °С |
| • период непрерывной работы | не ограничен |

- размеры, мм 144x144 x 102
- размеры монтажных отверстий 136x138 x 120
(ширина/высота/глубина), мм

Программное обеспечение контроллера REEKS 6.0 позволяет:

- формировать одну или две системы компенсации реактивной энергии, каждая из которых оснащена компенсаторными батареями и устройствами измерения электричества, подключенными к контроллеру;
- компенсировать реактивную мощность в ручном или автоматическом режиме контроля;
- производить настройку системы, используя клавиатуру и ЖК экран контроллера;
- контролировать работу системы с помощью ЖК экрана;
- производить мониторинг, т.е. регистрировать реактивную мощность сети, напряжение, изменение нагрузки сети, превышающее заданные параметры;
- контролировать работу системы с помощью линии токовой петли, установив связь с компьютером;
- установить индивидуальную скорость передачи данных каждого электросчетчика, подключенного к контроллеру REEKS 6.0;
- защитить конфигурацию контроллера паролем;
- использовать внешний терминал для контроля связи REEKS 6.0 с интерфейсом "Console" .

Входы и выходы контроллера

Контроллер системы компенсации реактивной мощности REEKS 6.0 устанавливается рядом с батареями конденсаторов. Расстояние между электросчетчиками может составлять до нескольких сотен метров – их данные считываются с помощью линии связи двухпроводной токовой петли. Основные выходы контроллера располагаются на задней стенке устройства, их назначение, расположение, маркировка и схема подключения к внешним устройствам показан на рис. 2.

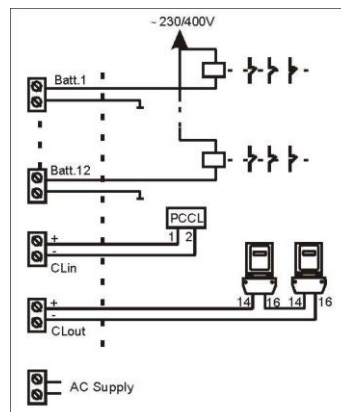
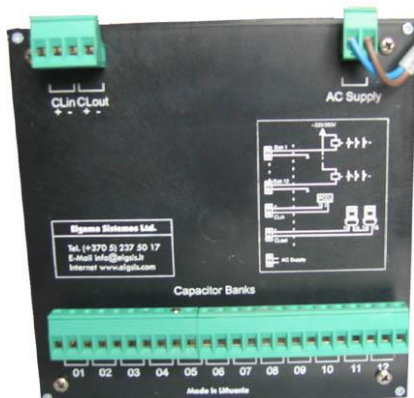
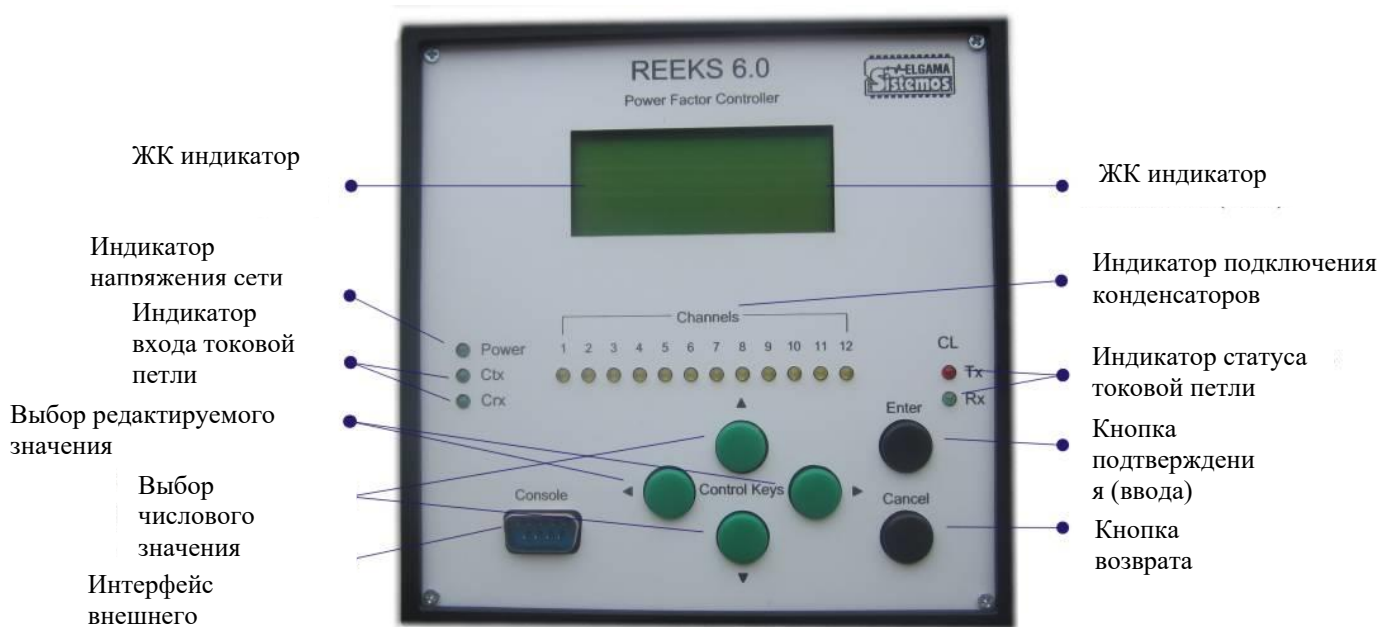


Рис. 2.

Компенсационные батареи подключаются автоматически и удаленно. **Каждая батарея должна иметь промежуточное реле для магнитного пускового устройства**, один провод цепи управления которого подключен к фазе сети, а другой к одному из выходов контроллера REEKS 6.0, второй выход подключен к нулевому проводу сети.

Элементы передней панели контроллера

На передней панели контроллера REEKS 6.0 располагаются различные элементы. Их назначение отражено в рисунке ниже.



Порядок работы

При установке системы прежде всего необходимо провести настройку контроллера REEKS 6.0. Все операции по настройке могут быть осуществлены с помощью кнопок контроллера и ЖК экрана. UAB NAVITUS LT также предоставляет дополнительное программное обеспечение (если это оговорено в договоре поставки), позволяющее настраивать контроллер через интерфейсы связи компьютера, подключенного к системе. В этом случае компьютер может использоваться также и для отслеживания и регистрации данных, полученных всеми счетчиками, подключенными к системе. Программное обеспечение "Enersis" компании UAB NAVITUS LT может быть использовано для этих целей.

Выполнить эти операции и произвести настройку системы можно с помощью четырехстрочного ЖК экрана.

Структура окон меню контроллера REEKS 6.0 представлена в блок-схеме ниже:

КОМАНДНОЕ МЕНЮ

БЛОКИ
БАТАРЕИ
СЧЕТЧИКИ
ДРУГОЕ
НОМЕР УСТРОЙСТВА
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

МЕНЮ-БЛОКИ

Режим работы
Период компенсации
Период разрыва соединения
Остаточная Q (Высокая нагрузка)
Остаточная Q (Низкая нагрузка)
Нагрузка сети
Коэффициенты
Поддерживаемая Q
Разрыв Q
Пауза
Контроль Q
Управление контролем Q
Контроль U
Управление контролем U

МЕНЮ - БАТАРЕИ

Подключение
Установка
Счетчик
Часы
Напряжение
Коррекция
Удаление данных

МЕНЮ - СЧЕТЧИКИ

Моментальные значения
Типы счетчиков
Коэффициенты трансформации
Управление контролем напряжения
Управление контролем тока
Контроль напряжения
Контроль тока
Контроль

МЕНЮ - ДРУГОЕ

Автоматический контроль
Алгоритмы
Порты связи
Связь
Аварийная сигнализация
Часы
Расписание
Блокировка конфигурации
Пароль

МЕНЮ – НОМЕР УСТРОЙСТВА

МЕНЮ - ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

В таблице ниже приведены окна меню, и объясняется цель их использования:

БЛОКИ		
Режим работы		
A	Режим работы Бл Время Ср. мощность 1 ————— 2 —————	Средняя интегрированная реактивная мощность блока в компенсационном периоде или моментальное значение реактивной мощности [кВа]. После компенсации начинается с <0>. Смотри описание алгоритмов компенсации.
B	Режим работы Бл Нагрузка 1 ————— кВт 2 ————— кВт	Активная мощность блока. Показывается значение последних 8 секунд [кВт]. Эти значения используются для оценки нагрузки блока.
C	Режим работы Бл Напряжение 1 —.—.— кВ 2 —.—.— кВ	Напряжение блоков. Показывается значение последних 8 секунд [кВ]. Эти значения используются для оценки напряжения блока.
Период компенсации		
	Период компенсации Бл Период 1 — с 2 — с	Период компенсации блоков или время связи батарей 10...900 [с]. Смотри описание алгоритмов компенсации.
Период разрыва соединения		
	Период разрыва Бл Период 1 — s 2 — s	Период разрыва соединения батарей блока 5...900 [с]. Смотри описание алгоритмов компенсации.
Остаточная Q высокая нагрузка		
	Ост. Q высокая нагрузка Bl Induc. Сарас. 1 — — 2 — —	Максимально допустимое отклонение реактивной мощности блоков 0...255 [кВа] от значений, указанных в меню <Блоки / Поддерживаемая Q>, когда активная нагрузка превышает лимит, указанный в меню <Блоки / Нагрузка сети>.
Остаточная Q низкая нагрузка		
	Ост. Q низкая нагрузка Бл Индук. Мощность 1 — — 2 — —	Максимально допустимое отклонение реактивной мощности блоков 0...255 [кВа] от значений, указанных в меню <Блоки / Поддерживаемая Q>, когда активная нагрузка не превышает лимит, указанный в меню <Блоки / Нагрузка сети>.
Нагрузка сети		
	Нагрузка сети Бл Мощность (кВт) 1 — 2 —	Значение активной мощности 0...255 [кВт]. Эти параметры используются, чтобы определить максимально допустимое значение отклонения реактивной мощности.

Коэффициенты		
	Step коэффициент Бл коэф. 1 1Q+ --- 1 2Q+ --- 1 tQ+ --- 1 1Q- --- 1 2Q- --- 1 tQ- --- 2 1Q+ --- 2 2Q+ --- 2 tQ+ --- 2 1Q- --- 2 2Q- --- 2 tQ- ---	Коэффициенты используются для вычисления параметров компенсации в алгоритме STEP. См. описание алгоритмов компенсации. Диапазон 0.1...25.0
Поддерживаемая Q		
	Поддерживаемая Q Бл Q (кВа) 1 ±--- 2 ±---	Постоянный компонент реактивной мощности устанавливается в диапазоне 0 ... 255 [кВа].
Разрыв Q		
	Разрыв Q Бл Статус 1 Соединение установлено 2 Соединение разорвано	В случае рекомпенсации реактивной мощности до отрицательных значений, контроллер автоматически, не дожидаясь окончания периода компенсации отсоединит несколько батарей, чтобы устранить рекомпенсацию. Не используется в алгоритме STEP.
Пауза		
	Пауза --- с	Задержка повторного подсоединения батарей (время разрядки) 0...255 [с].
Контроль Q		
	Контроль Q Бл Индук. Мощность 1 --- --- 2 --- ---	Максимальное нерегистрируемое отклонение реактивной мощности 0 ... 255 [кВа].
Управление контролем Q		
	Управление контролем Q Бл Статус 1 Установлено 2 Прекращено	Отслеживание мощности установлено/прекращено.
Контроль U		
	Контроль U В1 параметр значение 1 Umax ---- В 1 Tmax ---- с 1 Umin ---- В 1 Tmin ---- с	Наибольшее напряжение батарей блоков 1...20,000 [В] и время реакции 1...9,000 [с] для отключения батарей при перенапряжении. Минимальное напряжение батарей блоков 1...20,000 [В] и время реакции 1...9,000 [с] для восстановления работы батарей.

		2 U_{max} ---- В 2 T_{max} ---- с 2 U_{min} ---- В 2 T_{min} ---- с	U_{max} : напряжение, при котором начинается расчет времени T_{max} перед блокировкой. U_{min} : когда использование батарей заблокировано для защиты от перенапряжения, ожидаемое сетевое напряжение упадет ниже этого предела, и начнется отсчет времени T_{min} перед разблокировкой.
Контроль управления U			
		Контроль управления U Бл Статус 1 Установлено 2 Прекращено	Отслеживание перенапряжения батарей установлено/прекращено.
Батареи			
Соединение			
		Соединение Статус No бл мощность Соединено 1 1 ±---- Разорвано 2 1 ±---- ...	Ручное соединение/разъединение батарей.
Установка			
		Установка No бл power 1 1 ±---- кВа 2 1 ±---- кВа ...	Подключение батарей к логическим блокам и введение реактивной мощности 0...9,999 [кВа]. 0 означает, что батарея отсутствует.
Счетчик			
		Счетчик No Кол-во 1 ----- 2 ----- ...	Количество подключений к батареям (только для ознакомительных целей).
Часы			
		Часы No время (в часах) 1 -----. 2 -----. ...	Время работы батарей (только для ознакомительных целей).
Напряжение			
		Номинальное напряжение батареи Бл U(кВ) 1 ----. 2 ----.	Номинальное напряжение батарей 0.001...999,999 [кВ]. Эти значения используются для перерасчета мощности/реактивной мощности батареи относительно реального напряжения сети.
Коррекция			
		Коррекция батареи Бл Статус 1 Выполнить 2 Не выполнять	Выполнение/невыполнение перерасчета мощности/реактивной мощности батареи относительно реального напряжения сети.
Удаление данных			
	a	Удаление данных No Бл мощность 1 1 ±---- кВа	Выбор желаемой батареи согласно введенным данным.

		2 1 ±---- кВа ...	
	B	Удаление # -- время -----.- номера ----- Yes <No>	Стирание времени работы и количества подключений выбранной батареи.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Мгновенные значения			
	a	Мгновенные значения. В1 изм. устр-ва. 1 1 изм. блок. 2 изм. блок 2 1 изм. блок. 2 изм. блок	Обзор моментальных данных электросчетчиков. Выбор Выбор необходимых измерительных приборов. Количество следующих окон зависит от типа измерительного прибора.
	b	Изм. устр-во - Q L1 -----.- kVAr L2 -----.- kVAr L3 -----.- kVAr	Отображение реактивной мощности каждой отдельной фазы.
	c	Изм. устр-во - ΣQ Σ: -----.- kVAr	Результирующая мощность всех трех фаз.
	d	Изм. устр-во - P L1 -----.- kW L2 -----.- kW L3 -----.- kW	Отображение активной мощности каждой отдельной фазы.
	e	Изм. устр-во - ΣP Σ: -----.- kW	Общая активная мощность всех трех фаз.
	f	Изм. устр-во - cos φ -.- -	Косинус мощности и природа реактивной мощности: L – индуктивный, C – конденкативный.
	g	Изм. устр-во - I L1 ----.- A L2 ----.- A L3 ----.- A	Фаза тока.
	h	Изм. устр-во - U L1 ---.- kV L2 ---.- kV L3 ---.- kV	Линейное напряжение.
	i	Изм. устр-во f --.—Hz	Сетевая частота.
	j	Изм. устр-во -----.- --:--:--	Дата и время измерительного устройства
Номера и пароли измерительных блоков.			
	a	Номер/пароль изм. устр-ва Номер В1 изм. блока. 1 1 ----- 1 2 -----	Присвоенные производителем номера электроизмерительных устройств, 8 символов. Если число короче, то в начале нужно указать <0>.

		2 1 ----- 2 2 -----	
	b	Номер и пароль изм. устр-ва В1 Пароль изм. устр-ва. Пароль 1 1 ----- 1 2 ----- 2 1 ----- 2 2 -----	Пароль пользователя электроизмерительных устройств, используемых в системе. 8 символов.

Типы измерительных устройств			
		Тип изм. устр-ва. Тип скорости В S 1 1 ----- 1 2 ----- 2 1 ----- 2 2 -----	Указанные типы измерительных устройств и значения скорости связи. LZQM тип, который также соответствует типам электроизмерительных устройств LZKM и EPQM. Возможные типы электроизмерительных устройств: LZQM, LZKM, EPQM, EPQS, EMS, GAMA, поддерживающих коммуникационный протокол DLMS. Возможные значения скорости связи: 300, 1,200, 2,400, 4,800, 9,600, 19,200.
Коэффициент трансформации			
		Коэфф-т транс-ии. Коэфф-т изм. устройства В1 . 1 1 U ---- 1 1 I ---- 1 2 U ---- 1 2 I ---- 2 1 U ---- 2 1 I ---- 2 2 U ---- 2 2 I ----	Всегда используемые коэффициенты трансформации для улучшения считывания счетчиков 1 ... 9,999. Если коэффициенты трансформации не нужны, то их значение должно быть установлено как <1>.
Управление контролем напряжения			
		Управление напряжением. В1 статус изм. устр-ва 1 1 Подключен 1 2 Отключен 2 1 Подключен 2 2 Отключен	Подключение/отключение мониторинга управления напряжением.
Управление контролем тока			
		Управление контролем тока В1 статус изм. устр-ва 1 1 Подключен 1 2 Отключен 2 1 Подключен 2 2 Отключен	Подключение/отключение мониторинга тока.
Управление напряжением			
		Управление напряжением В1 Изм. устр-во. U(kV) 1 1min ---- 1 1max ---- 1 2min ---- 1 2max ----	Максимальное нерегистрируемое отклонение напряжения: 0.001 ... 999,999 [kV].

		2 1min ----.- 2 1max ----.- 2 2min ----.- 2 2max ----.-	
Управление током			
		Управление током Вl Изм. уст-во. I max(A) 1 1 ----.- 1 2 ----.- 2 1 ----.- 2 2 ----.-	Максимально допустимый ток: 0.1 ... 9,999.9 [A].

Управление			
	a	Функционирование управления Q U I P - - - - -	Представляет текущие значения байтов контроля (для целей информирования).
	b	Сигнализация управления CRC T Q U I P U - - - - -	Представляет текущие значения байтов сигнализации (для целей информирования).

ПРОЧЕЕ

Автоматическое управление			
		Автоматическое управление Статус: Отключено	Подключение/отключение режима автоматической корректировки.

Алгоритм			
		Алгоритм REEKS 5	Установка алгоритма режима корректировки. Возможные значения: REEKS-5, REEKS-3, STEPS. См. описание алгоритмов корректировки.

Порты подключения			
		Порты подключения CLin ----- b/s CLout ----- b/s	Скорости подключения интерфейса токовой петли. Скорости подключения электроизмерительного устройства указаны отдельно для каждого устройства в меню в <Измерительные устройства / Типы измерительных устройств>.

Подключение			
		Подключение Вход REEKS+ES Выход Все	<i>Вход:</i> может использоваться для установки коммуникационного интерфейса CLin только для циклического опроса контроллера или для опроса контроллера и измерительных устройств, подключенных к коммуникационному интерфейсу CLout. <i>Выход:</i> может использоваться для установки коммуникационного интерфейса CLout опроса любых измерительных устройств или только устройств, указанных в параметрах контроллера в меню <Измерительные приборы / Номера и пароли измерительных устройств>.

Предупреждения			
		Управление	Подключено/отключено управление соответствующим

	<p>предупреждениями Вl Par. Статус CRC Подключено. 1 P Отключено. 1 I Подключено. 1 Q Подключено. 1 U Подключено. 1 Ub Подключено. 2 P Отключено. 2 I Подключено. 2 Q Подключено. 2 U Подключено. 2 Ub Подключено.</p>	<p>событием. <i>CRC</i>: управление внутренними параметрами профилактики повреждений контроллера; <i>P</i>: потеря нагрузки (менее 1 kW); <i>I</i>: превышение максимального тока электросчетчика; <i>Q</i>: падение реактивной мощности ниже максимально допустимых отклонений на более, чем 8 периодов компенсации; <i>U</i>: падение значения напряжения электросчетчика ниже максимально допустимых значений; <i>Ub</i>: превышение максимально допустимых значений выбросов. <i>I, Q, U, Ub</i>: необходимо подключить соответствующий мониторинг предупреждений.</p>
Часы		
	<p>Часы ----:-- --:--:--</p>	<p>Показывают внутреннее время контроллера. Контроллер не укомплектован часами, поэтому время берется из электросчетчиков.</p>

Таблица		
a	<p>Таблица --- ----:-- --:--:-- -----</p>	<p>Показывает количество записей зарегистрированных событий, номера зарегистрированных событий, флаги и время в порядке очередности.</p>
b	<p>Таблица --- ----- ...</p>	<p>Показывает номер записи в таблице и список зарегистрированных событий коротким текстом.</p>
Блокировка конфигурации		
	<p>Блокировка конфигурации. Открытие клавиатуры PIN ****</p>	<p>Запирание/отпирание клавиатуры контроллера.</p>
Пароль		
	<p>Пароль PIN 0000</p>	<p>Ввод пароля (PIN код).</p>
НОМЕР УСТРОЙСТВА		
	<p>МЕНЮ-НОМЕР УСТРОЙСТВА # ----- Ver.: 6.00.---- Date: ----:--:--</p>	<p>ID номер контроллера, версия и дата программного обеспечения.</p>
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ		
	<p>МЕНЮ-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ UAB NAVITUS LT www.navitus.lt</p>	

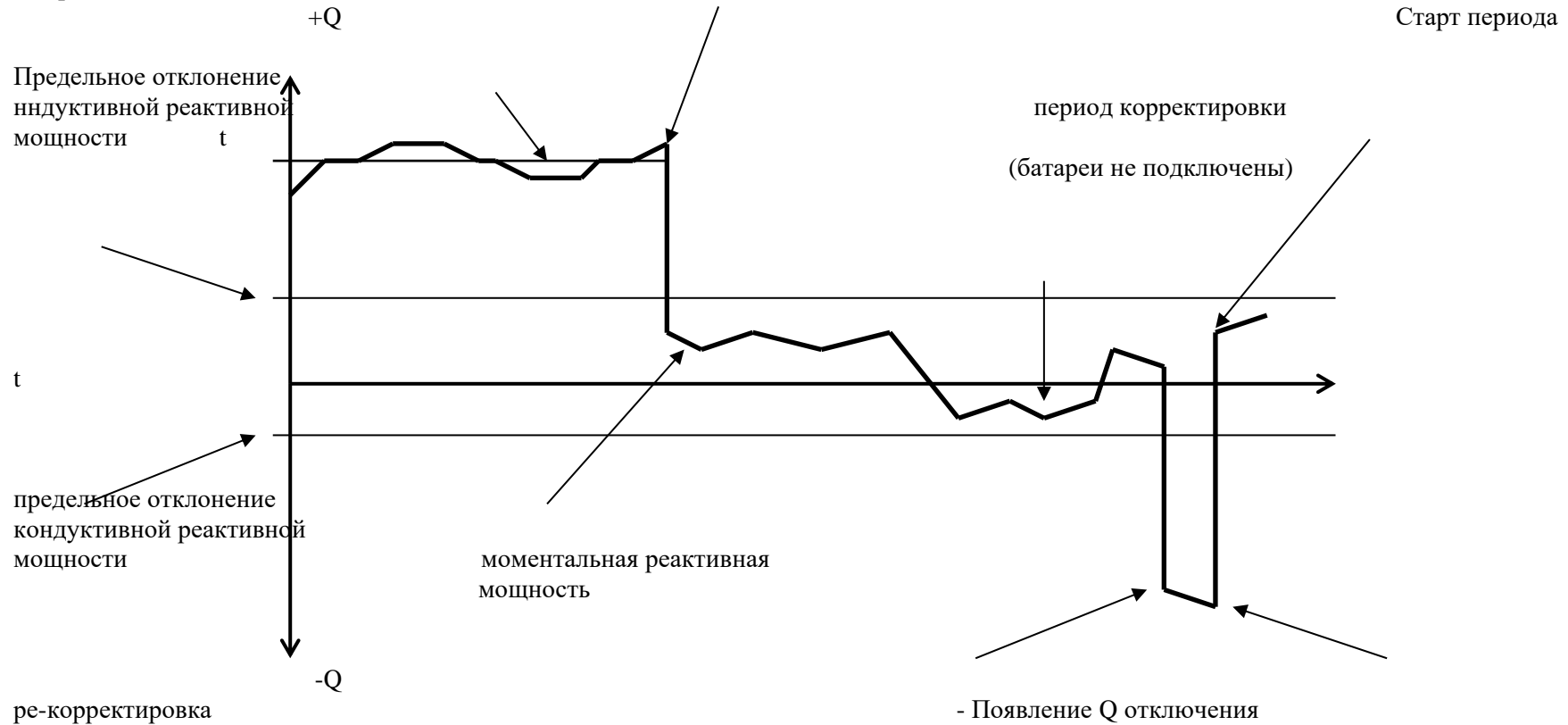
Алгоритмы корректировки REEKS-3 и REEKS-5

период корректировки

(подключение батареи)

суммарное значение реактивной мощности
compensation

новая корректировка



Отклонения реактивной мощности выбираются в соответствии с нагрузкой сети (Высокая Нагрузка / Низкая Нагрузка).

Алгоритм REEKS-3 рассчитан на максимальную компенсацию.

Алгоритм REEKS-5 дополнительно оценивает размер батарей и производит компенсацию с малыми батареями (< 12 kVAr) и подключает большие только тогда, когда компенсация малыми батареями невозможна. Чтобы достичь полной функциональности данного алгоритма, необходимо установить достаточное количество малых батарей. Их число должно быть достаточным, чтобы компенсировать колебания реактивной мощности. Преимуществом данного алгоритма является более точная компенсация, поскольку переключение батарей производится быстрее, а использование больших батарей заметно снижается, что удешевляет обслуживание системы вследствие замены более дешевых малых батарей. Однако, это приводит к использованию большего числа каналов ввода.

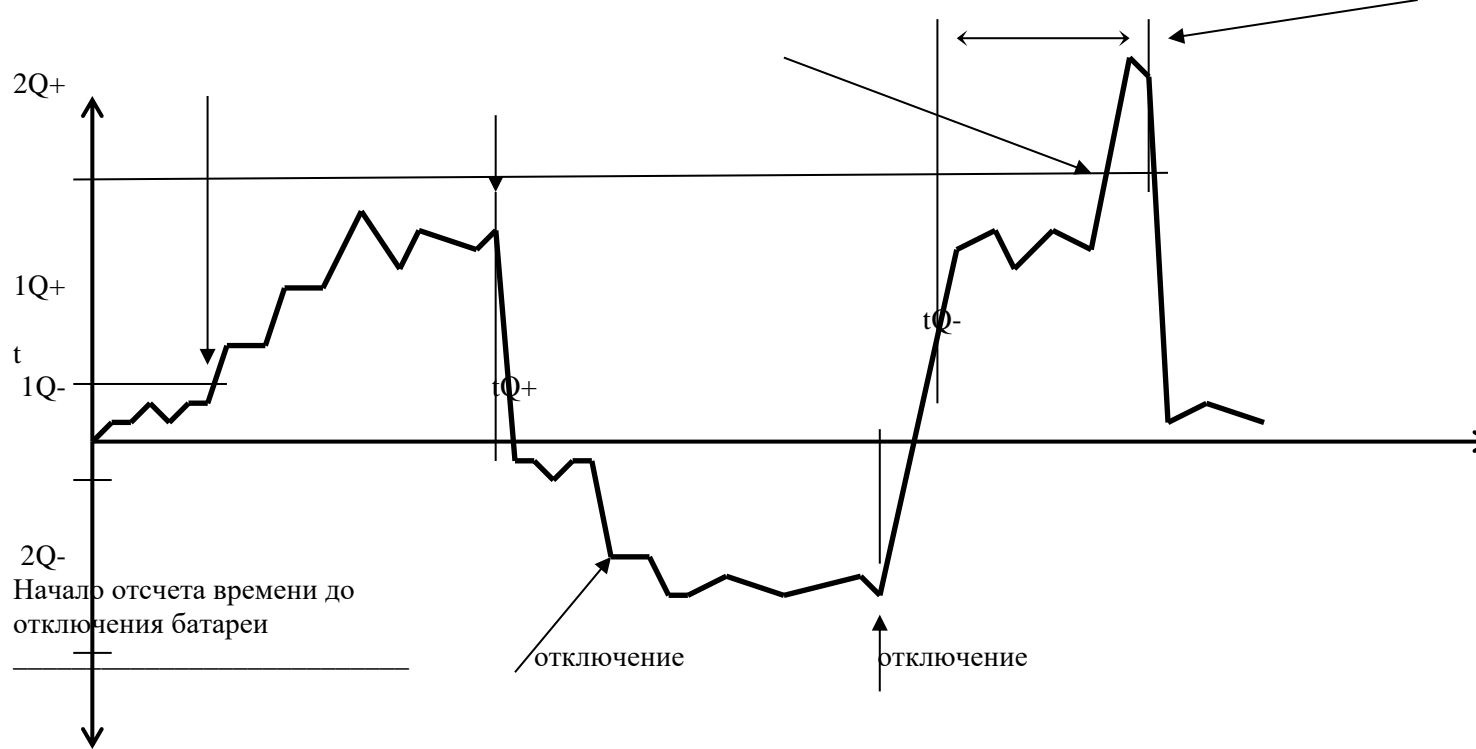
Алгоритм компенсации STEP

Подключение батарей

начало отсчета
времени до подключения

в случае превышения $2Q+$
лимита подключения батарей

t = время компенсации



Коэффициенты $1Q+$, $2Q+$, $1Q-$, $2Q-$ используются для расчета соответствующих лимитов реактивной мощности, получаемых умножением соответствующих коэффициентов от самых малых значений установленных батарей. Самое низкое значение питания батарей берется из параметров.

Коэффициент t_{Q+} используется для расчета задержки подключения батареи, который получается в результате умножения коэффициента на период компенсации.

Коэффициент t_{Q-} используется для расчета задержки отключения батареи и получается в результате умножения этого коэффициента на период отключения.

Время компенсации рассчитывается следующим образом:

- когда Q не достигает лимит 1 – компенсация не производится;
- когда Q достигает лимит 1 – время компенсации становится равным периоду компенсации или отключения умноженному на коэффициент t_{Q-} ;
- когда Q достигает или превышает лимит 2 – время компенсации становится равным периоду компенсации или отключения;
- когда Q находится между лимитами 1 и 2 – время компенсации рассчитывается как линейная интерполяция между периодом компенсации или отключения без коэффициента. Время реакции становится короче вследствие увеличения некомпенсированной реактивной мощности.

Ввод параметров компенсации

При конфигурировании блока управления системы компенсации необходимо подключить основное питание и отключить напряжение в цепях управления батареями. В окне программирования блока управления необходимо произвести изменение параметров:

1. установить курсор выбора (►) на изменяемое значение;
2. установить статус редактирования значения нажатием кнопки “**Enter**”. Значение поменяется на мигающий курсор редактирования (▬);
3. для определения положения редактируемого значения необходимо использовать кнопки ↑,↓,←,;→
4. измененное значение сохраняется нажатием клавиши “**Enter**”; а при нажатии клавиши “**Cancel**” изменения не сохраняются. В этом случае снова появляется курсор редактирования (►), или он возвращается на предыдущее окно.

Для установки параметров реактивной энергии необходимо выбрать меню в следующем окне программирования:

- <Батареи | Установка> - показывается мощность каждой батареи, подключенной к блоку управления, а батарея определяется к виртуальному устройству I или II.
- <Устройства | Период компенсации> - установка периода переключения батарей виртуальных устройств I и II. Возможные значения (10...900).
- <Устройства | Q остаток HL> - максимально допустимая некомпенсированная реактивная мощность виртуальных устройств I и II устанавливается, когда активная нагрузка превышает установленное значение (выше).
- <Устройства | Q остаток LL> - максимально допустимая некомпенсированная реактивная мощность виртуальных устройств устанавливается, когда активная нагрузка не превышает установленное значение (ниже).
- <Устройства | Нагрузка P> - данный параметр устанавливает значение активной нагрузки, с учетом которого применяются соответствующие некомпенсированные реактивные мощности. Превышение данного параметра означает, что нагрузка высокая. Если значение данного параметра не превышено, то нагрузка считается низкой.
- <Устройства | Поддержка Q> - данный параметр определяет значение реактивной мощности, которая остается (возникает) после подключения батарей. Контроллер

будет пытаться поддерживать эту мощность в течение всего времени корректировки подключения батарей. Баланс компенсации может быть изменен с - 255 до + 255 kVAr.

<Устройства | – Отключение Q > -

Этот параметр необходимо установить, если некоторые батареи будут немедленно отключены в случае пере-компенсации для уменьшения или полного устранения пере-компенсации.

<Устройства | Пауза > - Необходимо задать значение задержки повторного подключения батарей в секундах. Если батареи могут быть подключены без пауз разрядки, то данный параметр нужно задать нулевым (0). После установки данного параметра замедляется подключение батарей, и это ослабляет компенсацию.

<Измерительные устройства | Номера и пароли измерительных устройств> -

Необходимо ввести номера электроизмерительных устройств, присвоенные производителем, для каждого виртуального устройства. Электроизмерительное устройство не будет введено, если все цифры будут равны 0. Устройство начнет функционировать, если введен хотя бы один электросчетчик. Устройство будет производить переключение батарей, если хотя бы один электросчетчик будет поддерживать подключение с компенсатором. В случае использования измерительных устройств типа DLMS, необходимо указать пароль, состоящий из 8 символов.

<Измерительные устройства | Типы измерительных устройств> - необходимо ввести

тип и скорость подключения через интерфейс для каждого электросчетчика. Скорость подключения электроизмерительного устройства устанавливается на заводе или вводится представителем организации электросети (с учетом условий эксплуатации и требований пользователя, по умолчанию - 4,800 b/s).

<Измерительные устройства | Коэффициенты трансформации> - Необходимо ввести

коэффициенты трансформации напряжения и тока для каждого из подключаемого электросчетчика. У некоторых электросчетчиков нет заданных коэффициентов, поэтому они должны быть указаны здесь. Данные электросчетчиков всегда умножаются на коэффициенты трансформации, поэтому, если коэффициенты не используются, они должны быть равны 1. Значения коэффициентов не могут быть равны 0 или любому другому нереальному числу.

<Прочее | Алгоритмы> - необходимо установить, какой алгоритм будет использоваться для компенсации. Алгоритм REEKS-3 ищет максимальную компенсацию реактивной мощности, и другие критерии не принимаются во внимание. Алгоритм REEKS-5 учитывает также батареи и ищет минимальное количество подключения/отключения магнитных устройств.

<Прочее | Авто. управление> - подключение/отключение в режиме автоматической компенсации.

После завершения ввода данных установок, необходимо проверить наличие подключения между электроизмерительными устройствами и блоком управления. До этого необходимо проверить, правильно ли подключены коммуникационные интерфейсы устройств, т.е. подключено ли постоянное напряжение 3...4V к терминалам электросчетчика 14 и 16 токовой петли (первая токовая петля). Если значения составляют, примерно, 1...2V, то провода терминала, подключенные к токовой петле, необходимо переподключить в обратном порядке, а также убедиться в подключении сетевого напряжения к электросчетчикам. Подключение к каждому измерительному устройству проверяется в меню **<Измерительные устройства| Моментальные значения >** просмотром моментальных данных всех измерительных устройств, подключенных к системе. Если блок управления считывает моментальные данные всех измерительных устройств, то можно подключать контрольное напряжение компенсационных батарей, а затем начинать автоматическую компенсацию реактивной мощности.

Дополнительные функции блока управления

Ручное управление

Если значение нагрузки в сети не меняется в течение долгого периода времени и не требуется автоматическая компенсация реактивной мощности, то блок управления позволяет перейти в режим ручного управления. В этом случае необходимо выбрать пункт меню **<Батареи | Подключение >** и, следуя диалогу LCD, подключится к выбранным батареям.

Просмотр моментальных данных электросчетчиков.

Операция производится через пункт меню **<Измерительные устройства| Моментальные данные>**.

Проверка состояния батарей

Данная операция производится при помощи пункта меню **<Батареи| ‘номер батареи’>**. Программа блока управления позволяет проводить дистанционное определение подключения компенсирующих батарей, а также позволяет проводить диагностику их мощности.

Гарантии производителя

Срок гарантийного обслуживания контроллера - 24 месяца.

При соблюдении пользователем нижеизложенных правил производится бесплатное устранение неисправностей аппаратного и программного обеспечения системы в течение гарантийного срока:

- не допускать обрывов и коротких замыканий линий связи, не допускать кратко или долгосрочного подключения к телефонным, электрическим или прочим линиям, которые не принадлежат к системе;
- при замене электросчетчиков в системе необходимо оповестить об этом производителя и получить его согласие, касательно их конфигурации и местоположения;
- не допускать подключения контроллера REEKS 6.0 к нагрузкам, превышающим значения, разрешенные в руководстве;
- не допускать повреждения пломб и наклеек аппаратного обеспечения.

В течение срока гарантийного обслуживания системы производитель обязуется предоставлять (бесплатно) новые версии программного обеспечения с устраненными ошибками, выявленными во время эксплуатации, если пользователь соглашается оплатить командировочные расходы сотрудника компании UAB NAVITUS LT.

В случае заключения дополнительного соглашения с Пользователем, ему может поставляться дополнительное программное обеспечение. После истечения срока гарантийного обслуживания системы Производитель обязуется проводить техническое обслуживание системы и обновление программного обеспечения за дополнительную плату.

Все авторские права на систему являются исключительной собственностью компании:

UAB NAVITUS LT

Тел.: +370 5 237 50 17, fax: +370 5 237 50 18

<http://www.navitus.lt>, e-mail: info@navitus.lt

Visorių g. 2, LT 08300, Vilnius

