

### ПАМЯТКА

По наладке шкафа оперативного тока с зарядно-подзарядными устройствами LAUREL





Система мониторинга



Диагностика аккумуляторов систем бесперебойного питания



Существенная экономия на обслуживании АБ

### Основные проблемы которые выявляет система Репей





Ускоренный износ и деградация аккумуляторов

Внутреннее короткое замыкание между пластинами аккумулятора

Тепловой разгон и опасный перегрев аккумулятора

PENE



Интернет вещей на подстанции

Современное и удобное ПО с расширенными функциями мониторинга

Измерение температуры внутри шкафа выявляет проблемные аккумуляторы в батарее

Per

SCADA Cepeer

Измерение температуры в помещении

Простой монтаж без вывода АБ из работы

Простое крепление на аккумулятор

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АБ аккумуляторная батарея
- ЗПУ зарядно-подзарядное устройство
- КД конструкторская документация
- ОС операционная система
- ПК персональный компьютер
- ПО программное обеспечение
- РЭ руководство по эксплуатации
- СНГ содружество независимых государств

#### введение

В данной памятке максимально кратко изложены алгоритм проверки и подготовки к вводу в работу шкафа оперативного постоянного тока с зарядно-подзарядным устройством LAUREL, настройка режимов работы LAUREL и рекомендации по контролю состояния системы в процессе эксплуатации.

Далее приведены пошаговые инструкции, как подготовить шкаф к работе после транспортировки, как настроить зарядно-подзарядное устройство LAUREL с помощью ПО KIWI, как проверить емкость и исправность АБ.

Наша компания всегда работает над улучшением своей продукции и будет рада Вашим предложениям, которые Вы можете направить на адрес электронной почты 01@i-mt.net или сообщить по телефонам 8-800-555-25-11 (бесплатный номер горячей линии для России) и +7-495-127-97-07 (для стран СНГ).

С уважением, команда компании ООО НПП «Микропроцессорные технологии»

#### 1. ПОДГОТОВКА ШКАФА ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ

1.1 Перед выполнением монтажа оборудования необходимо выполнить его проверку после транспортировки. В ходе проверки выполняется внешний осмотр на предмет механических повреждений и комплектность шкафа.

1.2 Монтаж и установка шкафа с зарядно-подзарядным устройством.

1.2.1 Установить шкаф на подготовленное место в соответствии с проектом.

1.2.2 Закрепить шкаф при помощи болтов или сварки.

1.2.2 Выполнить заземление металлоконструкции шкафа.

1.2.3 Проверить отсутствие механических повреждений, надежность крепления и правильность установки оборудования (реле, коммутационные аппараты, контакторы и т.д.).

1.3 Установка аккумуляторов в шкаф.

1.3.1 Перед установкой необходимо проверить исправность аккумуляторов, а именно:

- провести внешний осмотр на предмет наличия механических повреждений, подтеков, трещин, коррозии, вздутия и т.д.
- измерить напряжение, оно должно находиться в диапазоне 12-13,6 В, если аккумулятор заряжен;

1.3.2 Выполнить установку аккумуляторов в шкаф. Установку необходимо производить строго снизу-вверх.

1.3.3 Отключить все коммутационные аппараты в шкафу.

1.3.4 В соответствии с монтажной схемой соединить аккумуляторы перемычками, которые идут в комплекте со шкафом. При соединении аккумуляторов необходимо соблюдать правильную последовательность соединения клемм: положительная клемма (отмечена «+»), отрицательная (отмечена «-»), положительная (отмечена «+»), отрицательная (отмечена «-») и т.д. по всей АБ. Гибкие межполочные кабельные соединители для

соединения одной полки с другой рекомендуется подключать только после того, как будут соединены между собой все блоки на полках.

1.3.5 Проверить общее напряжение АБ, оно должно равняться сумме напряжений всех аккумуляторов.

1.4 Установить LAUREL в шкаф согласно сборочному чертежу.

1.4.1 Изучить КД. Обязательно заземлить LAUREL. Если в КД указано обязательная фиксации положения, то установить и зафиксировать ЗПУ согласно проекту.



Рисунок 1 – Лицевая панель **LAUREL** 

Кнопка	Назначение
1 - STATUS	Съем сигнализации Перезагрузка устройства и выход из режима «Блокировка»
3 - BLUETOOTH	Включение/Отключение Bluetooth

Светодиод	Состояние	Значение					
	Зеленый	Наличие питания и отсутствие неисправностей, выявленных системой самодиагностики					
	Зеленый мигающий	Устройство находится в режиме функционального контроля и калибровки					
	Оранжевый мигающий	Срабатывание сигнализации					
2 - STATUS	Красный	Наличие аппаратной неисправности устройства, появление сигнала « <b>Отказ</b> »					
	Красный мигающий	Наличие частичной неисправност устройства, появление сигнал «Неисправность»					
	Не горит	Питание не подано					
4 - BLUETOOTH	Зеленый Bluetooth включен						
	Попеременное мигание зеленым и оранжевым	Выполняется обмен информацией по и каналу Bluetooth					
	Красный	Неисправность модуля Bluetooth					
	Не горит Bluetooth отключен						
Одновременное мигание зеленым светодиодов STATUS и BLUETOOTH	Устройство находится в	режиме загрузчика					

1.4.2 Выполнить подключение вторичных цепей LAUREL в соответствии с монтажной схемой. Не допускается подключение клемм входного питания «X1» к выходному разъему «X2» LAUREL. Подключение клемм «X2» обязательно выполнять, ориентируясь на положение фиксаторов, для исключения подачи напряжения обратной полярности. Подача напряжения обратной полярности на вход «X2» приведет к повреждению ЗПУ.

1.4.3 Произвести протяжку всех цепей после полной установки всего оборудования шкафа.

#### 2. ПОРЯДОК ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ

2.1 Перед подачей питания необходимо проверить изоляцию мегаомметром согласно ПУЭ п.1.8.7.

2.2 Перед подачей напряжения на LAUREL произвести измерение напряжения сети переменного тока. Допустимый диапазон напряжения, питающего LAUREL, составляет 150-253 В.

2.3 Подать питание на LAUREL путем включения коммутационных аппаратов и убедиться в его включении по загоранию светодиода **STATUS**.

#### 3. АКТИВАЦИЯ

2.1 ЗПУ LAUREL поставляется не активированным, поэтому перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо выполнить активацию.

2.2 Активация LAUREL выполняется с помощью мобильного приложения **KIWI-LAUREL**, которое доступно для смартфонов на базе OC Android.



2.3 Функции, выполняемые мобильным приложением, описаны в разделе 7.

2.4 Для получения кода активации необходимо связаться с техподдержкой по телефону **8-800-555-25-11** (бесплатный номер горячей линии для России) и +**7-495-127-97-07** (для стран СНГ).

2.5 После получения кода активации необходимо включить Bluetooth на LAUREL путем нажатия кнопки на лицевой панели. С помощью мобильного приложения подключиться к устройству и выполнить активацию с помощью полученного кода.

2.6 После активации LAUREL готов к работе и выдаче мощности.

#### 4. ПОРЯДОК ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА ОСТАВШУЮСЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ПОСЛЕ АКТИВАЦИИ

4.1 Перед подачей питания все коммутационные аппараты сети постоянного тока должны быть отключены.

4.2 Проверить наличие выходного напряжения на ЗПУ.

4.3 Проверить цепи автоматов отходящих линий поочередным включением с контролем уровня напряжения. Это необходимо, чтобы выявить возможный неисправный участок, на котором может быть короткое замыкания, либо обрыв.

4.4 ЗПУ LAUREL поставляется уже настроенным. Настройка ЗПУ выполняется через ПО KIWI. Рекомендуем провести проверку соответствия файла конфигурации LAUREL с проектом.

#### 5. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

5.1 Оценка состояния системы производиться через ПО KIWI с подключением к LAUREL по USB-В или Юкку.

5.2 Состояние ЗПУ можно оценить по светодиоду STATUS, который расположен на передней панели LAUREL.

5.4 Подробно оценить состояния ЗПУ можно на вкладке «Текущие параметры» ПО KIWI.

Успе Ошь Под	ешно 0 100,05 1бок 12 ряд 12 (	≰Режим 1 ј 1		нпп	MT" KIWI	v.3.3.0.2			-8*
	Q → LAU	JREL 🕨 Te	кущие парам	етры 🔻					
РЕЖИМ ОФФЛАЙН	МНЕМС	CXEMA	ТЕКУЩИЕ ПА	АРАМЕТРЬ	1				
ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТР	Аналого	овые ве	личины		Дискретные си	гналы			
	Ивход	0,00B	Іуст расч	0,00A	Самодиагностика	Дискретные входы	Логические входы	🔲 ЗА ОП 12 авар. откл.	BA (
	Uвых	0.00B	Іуст	0.00A	🔲 Отказ АЦП МК	🔜 1. Вход 1	📟 Вентиляция отключена	📟 ЗА ОП 13 авар. откл.	🔲 3A
	Usny	0.008	luan	0.004	📕 Неиспр. кв. резонатор	🔜 2. Вход 2	🔲 Останов выдачи мощности	🔲 ЗА ОП 14 авар. откл.	🔲 3A
	law	0,000	Powerschung	0,00	Отказ памяти NAND	Вход 3	🔤 Резерв в работе	🔲 ЗА ОП 15 авар. откл.	🔲 3A (
Готовность		0,004	Гежим водачи	0,00-	Неиспр. RTC	4. Вход 4	Смена группы внеш.	📕 ЗА ОП 16 авар. откл.	3A (
Работа	РВЫХ	0,0087	Руст	000/M	Ошибка версии калибр.	5. Bход 5	Пруппа готова	ЗА ОП 17 авар. откл.	BA (
При Выдача	lað	0,00A	N3пу 1 гот. НЕРВ	0,00	Калибровка не задана	<u> 6. Вход 6</u>	Pabota HEPB	ЗА ОП 18 авар. откл.	a sa
приостановлен	на Іабср	0,00A	Nзпу 2 гот. НЕРВ	0,00		. BX04 /	Параллельный режим	ЗА ОП 29 авар. откл.	
Блокировка	Ta6	0,00°C	Nyct	0,00	Ошибка даты/времени	B Brog B	BS FLOCK	24 00 21 asap. orka	
🔚 Лидер	Твых диод	0,00°C	Вент. ресурс	0,00%	Ошибка СВС снетников	10 Brog 10	Контрольный разова пуск	34 00 22 asap. orks.	
	Ттранзистор	0.00°C			Ошибка ФК	11 Bxog 11	Контрольный разряд гтор	ЗА ОП 23 авар. откл.	III 3A (
Uвход = 0,00 B	Tmcu	0.00%			Неиспр. ионистр	12. Bxog 12	Тест цели АБ	ЗА ОП 24 авар. откл.	3A(
Usny = 0,00 B	Tuest	0,00 C			Неиспр. темп. АБ	П 13. Вход 13	Земля в сети 1 ст.	ЗА ОП 25 авар. откл.	3A (
Uвых = 0,00 B	Тмакс	0,00 %			Неиспр. темп. МК	14. Вход 14	Земля в сети 2 ст.	ЗА ОП 26 авар. откл.	🔲 3A (
Івых = 0,00 А	Ffan	006/1	м		📕 Неиспр. темп. транз.	15. Вход 15	🔜 ЗА ввод 1 авар. откл.	ЗА ОП 27 авар. откл.	🔲 3A (
Рвых = 0,00 вт	Isny rpynn	0,00A			🔚 Неиспр. темп. диода	🔜 16. Вход 16	🔜 ЗА ввод 2 авар. откл.	📟 ЗА ОП 28 авар. откл.	🔲 3A (
FRENT = 0,00 C	Інагр	0,00A			🔚 Неиспр. Uвход выпр	🔲 17. Вход 17	🞆 ЗА АБ авар. откл.	🔲 ЗА ОП 29 авар. откл.	🔲 3A (
	dla6.24	0,00A			🔲 Неиспр. Uвых	18. Вход 18	🔲 ЗА 1 гр. ЗПУ авар. откл.	🔲 ЗА ОП 30 авар. откл.	🔲 3A (
	dUxown T	0.00B			Неиспр. Изпу	19. Вход 19	ЗА 2 гр. ЗПУ авар. откл.	📕 ЗА ОП 31 авар. откл.	3A (
	Режим	0.00-			Неиспр. Ізпу груб	🔜 20. Вход 20	ЗА ОП 1 авар. откл.	ЗА ОП 32 авар. откл.	BA G
		0.008			Неиспр. Ізпу точн		ЗА ОП 2 авар. откл.	ЗА ОП 33 авар. откл.	JAC III JAC
Выравнивающий ПУСК	<b>_</b>	0,000			Hawcop 50 5 B	Дискретные выходы		ЭКОП 54 авар. откл.	= 5A . = 5A /
заряд		0,00A			Начспр. аннии 5.8	2 Bayon 2		ЗА ОП 35 авар. откл.	
Контрольный ПУСК	Стек	0,00%			Неиспр. динии 3.3 В	3. Выход 3	ЗА ОП 6 авар. откл.	ЗА ОП 37 авар. откл.	= 3A.1
poppa	tзар	0:00:00			Неиспр. линии 24 В	4. Выход 4	ЗА ОП 7 авар, откл.	ЗА ОП 38 авар, откл.	BA?
Контроль целостности цепи АБ	т сброс	0:00:00			Неиспр. диодного моста	5. Выход 5	ЗА ОП 8 авар. откл.	ЗА ОП 39 авар. откл.	🔲 3A /
	Оуст расч	0,00B			📕 Вентилятор блокирован	6. Выход 6	🔲 ЗА ОП 9 авар. откл.	🔲 ЗА ОП 40 авар. откл.	3A!
	Uyct	0,00B					ЗА ОП 10 авар. откл.	🔲 ЗА ОП 41 авар. откл.	🔲 Nej
СБЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ	Uuan	0.008					🔜 ЗА ОП 11 авар. откл.	📟 ЗА ОП 42 авар. откл.	Un
		0,000	-						
пуск осциллографа	L ISITY Make	0,004			<				

Рисунок 2 – Вкладка «Текущие параметры» в ПО KIWI

5.5 Проверить отсутствие сработавшей системы самодиагностики в области «Дискретные сигналы». Список неисправностей, диагностируемых системой самодиагностики, приведен в РЭ таблице 8.4.

5.6 Далее через ПО KIWI необходимо перейти в раздел Регистратор – Сигнализация. И убедится в отсутствии сработавшей сигнализации (кроме той, что должна срабатывать).

Успешно Ошибок Подряд	0 100,0% Режим 1 12 0 1	нпп "МТ" К I М	VI <sub>v.3.3.0.2</sub>		_ = *
	<b>Q</b> → LAUREL → Регистра ▼	протоколы	СЧЕТЧИКИ	сигнализация	СРАБАТЫВАНИЯ КОНТРОЛЬ ЕМКОСТИ
РЕКИМ ОФФЛАНН           ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ           Работа           Работа           Работа           Приостановлена           Блача           Выдача           Видача           Видача <th><ul> <li>Сигнализация:</li> <li>Срабатывание сигнализации</li> <li>АБ перенапряжение</li> <li>АБ арауяжена</li> <li>АБ эауяжена</li> <li>АБ останов заряда</li> <li>Повышенное напр. питания</li> <li>Низкое напряжение питания</li> <li>Высокое напр. на выходе ЗПУ</li> <li>ЗПУ заблокирован</li> <li>Недостаточная мощности</li> <li>Боры цепи АБ</li> <li>Отказ вентилятора ЗПУ</li> <li>Перегрев ЗПУ</li> <li>Зети я сети предупр сигн.</li> </ul></th> <th>ПРОТОКОЛЫ  Авар. откл. ЗА 2 гр. 3П Авар. откл. ЗА 0П Авар. откл. ЗА 0П Авар. откл. ЗА 0П Авар. откл. ЗА 0П 1 Авар. откл. ЗА 0П 2 Авар. откл. ЗА 0П 4 Авар. откл. ЗА 0П 4 Авар. откл. ЗА 0П 4 Авар. откл. ЗА 0П 6 Авар. откл. ЗА 0П 6 Авар. откл. ЗА 0П 1 Авар. откл. ЗА 0П 10 Авар. откл. ЗА 0П 10 Авар. откл. ЗА 0П 11 Авар. откл. ЗА 0П 12 Авар. откл. ЗА 0П 13 Авар. откл. ЗА 0П 14 Авар. откл. ЗА 0П 15</th> <th>СЧЕТЧИКИ Авар.</th> <th>СИГНАЛИЗАЦИЯ откл. ЗА ОП 23 откл. ЗА ОП 23 откл. ЗА ОП 25 откл. ЗА ОП 25 откл. ЗА ОП 25 откл. ЗА ОП 27 откл. ЗА ОП 27 откл. ЗА ОП 28 откл. ЗА ОП 29 откл. ЗА ОП 30 откл. ЗА ОП 31 откл. ЗА ОП 31 откл. ЗА ОП 32 откл. ЗА ОП 33 откл. ЗА ОП 34 откл. ЗА ОП 35 откл. ЗА ОП 36 откл. ЗА ОП 37 откл. ЗА ОП 38 откл. ЗА ОП 38 откл. ЗА ОП 38</th> <th>СРАБАТЫВАНИЯ КОНТРОЛЬ ЕМКОСТИ Протоколы съема () () () СИГНАЛИЗАЦИИ Всего протоколов: 0</th>	<ul> <li>Сигнализация:</li> <li>Срабатывание сигнализации</li> <li>АБ перенапряжение</li> <li>АБ арауяжена</li> <li>АБ эауяжена</li> <li>АБ останов заряда</li> <li>Повышенное напр. питания</li> <li>Низкое напряжение питания</li> <li>Высокое напр. на выходе ЗПУ</li> <li>ЗПУ заблокирован</li> <li>Недостаточная мощности</li> <li>Боры цепи АБ</li> <li>Отказ вентилятора ЗПУ</li> <li>Перегрев ЗПУ</li> <li>Зети я сети предупр сигн.</li> </ul>	ПРОТОКОЛЫ  Авар. откл. ЗА 2 гр. 3П Авар. откл. ЗА 0П Авар. откл. ЗА 0П Авар. откл. ЗА 0П Авар. откл. ЗА 0П 1 Авар. откл. ЗА 0П 2 Авар. откл. ЗА 0П 4 Авар. откл. ЗА 0П 4 Авар. откл. ЗА 0П 4 Авар. откл. ЗА 0П 6 Авар. откл. ЗА 0П 6 Авар. откл. ЗА 0П 1 Авар. откл. ЗА 0П 10 Авар. откл. ЗА 0П 10 Авар. откл. ЗА 0П 11 Авар. откл. ЗА 0П 12 Авар. откл. ЗА 0П 13 Авар. откл. ЗА 0П 14 Авар. откл. ЗА 0П 15	СЧЕТЧИКИ Авар.	СИГНАЛИЗАЦИЯ откл. ЗА ОП 23 откл. ЗА ОП 23 откл. ЗА ОП 25 откл. ЗА ОП 25 откл. ЗА ОП 25 откл. ЗА ОП 27 откл. ЗА ОП 27 откл. ЗА ОП 28 откл. ЗА ОП 29 откл. ЗА ОП 30 откл. ЗА ОП 31 откл. ЗА ОП 31 откл. ЗА ОП 32 откл. ЗА ОП 33 откл. ЗА ОП 34 откл. ЗА ОП 35 откл. ЗА ОП 36 откл. ЗА ОП 37 откл. ЗА ОП 38 откл. ЗА ОП 38 откл. ЗА ОП 38	СРАБАТЫВАНИЯ КОНТРОЛЬ ЕМКОСТИ Протоколы съема () () () СИГНАЛИЗАЦИИ Всего протоколов: 0
Выравнивающий пуск заряд Контрольный пуск узуряд пуск Контроль целок Пуск СъЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ Пуск осциллографа	<ul> <li>Земля в сети авар. сигн.</li> <li>Земля в сети авар. сигн.</li> <li>Авар. откл. ЗА ввод 1</li> <li>Авар. откл. ЗА ввод 2</li> <li>Авар. откл. ЗА</li> <li>Авар. откл. ЗА АБ</li> <li>Авар. откл. ЗА 1 гр. ЗПУ</li> </ul>	Авар. откл. ЗА ОП 18 Авар. откл. ЗА ОП 17 Авар. откл. ЗА ОП 19 Авар. откл. ЗА ОП 19 Авар. откл. ЗА ОП 20 Авар. откл. ЗА ОП 21 Авар. откл. ЗА ОП 22	<ul> <li>акар.</li> </ul>	откл. ЗА ОП 40 откл. ЗА ОП 41 откл. ЗА ОП 42 откл. ЗА ОП 43 откл. ЗА ОП 44 откл. ЗА ОП 45 откл. ЗА ОП 45	

Рисунок 3 – Вкладка «Сигнализация» в ПО КІШ

5.7 Устройство может остановить процесс выдачи мощности и перейти в режим «Блокировка» с выходом из режимов «Готовность» и «Работа» по следующим причинам»:

- по сигналу «Отказ ЗПУ», формируемому системой самодиагностики;
- при появлении сигнала «Блокирование ЗПУ по мощности».

5.8 Выход из режима «**Блокировка**» возможен только при условии устранения причин, вызвавших блокировку, и последующем сбросе. Сброс может выполнен одним из следующих способов:

- нажатие кнопки «**STATUS**» на лицевой панели устройства;
- подача сигнала «Сброс» на дискретный вход устройства;
- перезапуск устройства.

Перезапуск устройства выполняется путем нажатия и удержания в течение 10 секунд кнопки «**STATUS**» на лицевой панели устройства, или путем отключения ЗПУ от питающей сети и сети постоянного тока и последующего включения.

5.9 Устройство формирует сигнал «**Срабатывание сигнализации**», предназначенный для использования в системе центральной сигнализации объекта:

- при срабатывании алгоритмов (РЭ таблица 7.3);
- при поступлении сигналов от внешних устройств (РЭ таблица 7.4).

5.10 Сброс сигнализации можно осуществить следующими путями:

- нажатием на кнопку «STATUS» на лицевой панели устройства;
- подачей команды на логический вход «Съем сигнализации» с дискретного входа, из программы «КІШ» или из АСУ.

5.11 В случае, если выявленная неисправность влияет на выдачу мощности ЗПУ, дополнительно формируется сигнал «Отказ», выдача мощности останавливается, ЗПУ переходит в режим «Блокировка», работа алгоритмов и выходных реле блокируется, блокируется обмен информации по интерфейсу RS-485, светодиод «STATUS» на устройстве начинает гореть красным цветом.

#### 6. ЦИКЛ ЗАРЯДА – КОНТРОЛЬНОГО РАЗРЯДА - ЗАРЯДА

6.1 Цикл заряд-разряд-заряд АБ является обязательным перед вводом в эксплуатацию. Перед выполнением контрольного разряда необходимо полностью зарядить АБ.



Рисунок 4 – Вкладка настроек ЗПУ в ПО KIWI

6.2 Выбор режима и параметров заряда АБ необходимо осуществлять в соответствии с РЭ на используемую модель аккумуляторов. Это необходимо для обеспечения сохранения срока службы аккумуляторов.

6.3 Согласно РД 34.50.502-91 перед проведением контрольного разряда необходимо провести выравнивающий заряд. Некоторые виды аккумуляторов не позволяют проводить режим выравнивающего заряда, изготовленные аккумуляторы, по технологии GEL. например, Перед использованием режима выравнивающего заряда внимательно изучите РЭ на используемые аккумуляторы. Если производитель запрещает проведение выравнивающего заряда, то выполнить заряд АБ.



В процессе эксплуатации АБ происходит изменение внутреннего сопротивления отдельных элементов АБ, что приводит к неравномерности заряда. Для уменьшения разброса внутреннего сопротивления предназначен выравнивающий заряд.

В случае глубокого разряда, недостаточного заряда АБ, при вводе АБ в эксплуатацию после транспортировки или длительного хранения может потребоваться выполнить выравнивающий заряд.

6.4 **Выравнивающий заряд** проводится при повышенном напряжении, поэтому в случае повышения температуры АБ выше допустимого значения заряд АБ останавливается до снижения температуры. Питание нагрузки при этом осуществляется в штатном режиме.

6.5 Пуск/остановка режима выравнивающего заряда возможны путем подачи команд «ВЗ пуск»/«ВЗ стоп» с помощью дискретных входов, из ПО КІШ или из АСУ (Modbus командами). Если система ЗПУ состоит из нескольких устройств, то команда должна быть подано на ведущее устройство (Лидер в КІШ)



Рисунок 5 – Кнопки управления ЗПУ в ПО KIWI

6.6 Длительность режима выравнивающего заряда задается уставкой **t**зар.вз.длит. Режим выравнивающего заряда может завершиться досрочно, если в течение последних 2-х часов значение тока АБ изменилось менее чем

на 0,0015 **С**. Латинской буквой **С** с числовым параметром обозначают емкость АБ при разряде за определенный промежуток времени в часах: 1, 5, 10, 20 и т.д. Значение **С10** принято считать стандартным значением, и большинство производителей указывает емкость АБ, которую батарея обеспечивает при разряде в течение 10 часов. После завершения выравнивающего заряда ЗПУ возвращается в режим, заданный с помощью уставки «**Режим заряда**».

6.7 ЗПУ переходит в режим подзаряда (поддерживающего заряда) автоматически после завершения заряда одним из методов U, IU или IUI. Условием перехода в режим подзаряда является снижение тока АБ ниже значения уставки **Іподз в течение 60 с.** 

Емкость – это параметр АБ, характеризующий количество электрической энергии, которое АБ способна запасти. В процессе эксплуатации емкость АБ снижается, что вызывает необходимость ее периодического контроля. Определение фактической емкости необходимо выполнять в процессе контрольного разряда АБ. Периодичность проведения контрольного разряда определяет производитель АБ. В большинстве случаев она равна одному году. Снижение емкости АБ ниже 80% от номинального значения говорит о том, что ресурс АБ подходит к концу и емкость будет снижаться еще быстрее.

6.9 В ЗПУ LAUREL реализована функция **Контрольный разряд**, предназначенная для расчета фактической емкости АБ при проведении контрольного разряда.

6.10 Контрольный разряд проводится в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013, а также в соответствии с рекомендациями производителя аккумуляторов. Для выполнения контрольного разряда необходимо подключить к АБ нагрузку, которая обеспечит необходимый ток разряда и запустить функцию **Контрольный разряд** в LAUREL.

6.11 Запуск контрольного разряда возможен только при нахождении **ЗПУ в режиме подзаряда** и введённой функции контроля состояния АБ. Пуск осуществляется пользователем по команде «Контрольный разряд пуск» с дискретного входа, из ПО KIWI или из АСУ. При работе нескольких LAUREL в

системе данная команда должна быть **подана на Лидера цифровой шины** Нерв.



Рисунок 6 – График работы функции контрольного разряда

6.12 Остановка выполнения алгоритма контрольного заряда может быть выполнена двумя путями:

- автоматически при снижении напряжения на АБ ниже значения «**Ua6** мин» + 2 В;
- вручную по команде «Контрольный разряд стоп» с дискретного входа, из КІШ или из АСУ.

6.13 В процессе разряда необходимо выполнять контроль напряжения на каждом аккумуляторе и на АБ, ток разряда, температуру аккумуляторов. Контролировать параметры необходимо каждые полчаса в начале разряда и каждые 10 минут в последние полчаса или согласно рекомендациям производителя АБ.

6.14 Следует прекратить контрольный разряд в случае снижения напряжения хотя бы на одном аккумуляторе ниже минимального значения (как правило, это 10,8 В).

6.15 После завершения работы алгоритма контрольного заряда рассчитанное значение емкости фиксируется в журнал измерения емкости АБ. Просмотреть журнал можно с помощью ПО KIWI. Для этого необходимо перейти в раздел Регистратор – Контроль емкости

Успешно Ошибок Подряд	0 100,0% Режим 1 12 0 1 нпп "мт" К	IWI <sub>v.3.3.0.2</sub>			_8×
РЕЖИМ ОФФЛАЙН	Q → LAUREL → Регистра ПРОТОКОЛЫ	СЧЕТЧИКИ	сигнализация	СРАБАТЫВАНИЯ	КОНТРОЛЬ ЕМКОСТИ
	Журнал контроля емкости				
ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ	Всего протоколов: 0				
ГРАФИК					
Готовность					
Работа Выдача приостановлена					
Блокировка					
UBX0Д = 0,00 B					
Uвых = 0,00 В Івых = 0,00 А Вых = 0,00 А					
Рвых = 0,008т Тзпу = 0,00 °C Рвент = 0 об/м					
Выравнивающий ПУСК					
Контрольный ПУСК					
Контроль целостности цепи АБ ПУСК					
СЪЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ					
Пуск осциллографа 📃					

Рисунок 7 – Журнал контроля емкости в ПО KIWI

6.17 После контрольного разряда обязательно выполнить заряд АБ. После завершения заряда и перехода в режим подзаряда необходимо измерить напряжение на каждом аккумуляторе, разброс величин напряжения должен находиться в пределах, указанных в документации производителя АБ (обычно не более 0,2 В). В случае выхода разброса напряжений за пределы – выполнить выравнивающий заряд.

#### 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При возникновении вопросов, необходимо связаться с техподдержкой для получения помощи и разъяснения. Почта технической поддержки клиента: <u>01@i-mt.net</u> и тел. <u>8-800-555-25-11</u>. Для настройки LAUREL, необходимо ПО KIWI. Если при поставки вдруг оно будет утеряно, всегда бесплатно можно скачать последнюю версию бесплатно на сайте <u>http://i-mt.net/kiwi</u>.

С руководством по эксплуатации LAUREL можно ознакомиться по ссылке.

Для настройки LAUREL в ПО KIWI необходимо подключить устройство к ПК по интерфейсу USB или RS-485.

ПО KIWI позволяет выполнять:

- изменение уставок, назначений дискретных входов и выходных реле;
- обновление микропрограммы;
- мониторинг текущего состояния устройства;
- просмотр журналов и скачивание осциллограмм.

Порядок настройки системы с ЗПУ LAUREL:

- 1) Создать файл-конфигурации в соответствии проектом в ПО KIWI;
- 2) Загрузить файл-конфигурации в каждый LAUREL в системе;
- 3) Выполнить настройку цифровой шины Нерв в ПО KIWI.

Для мониторинга текущего состояния устройства предусмотрено мобильное приложение **KIWI-Laurel** для смартфонов на базе OC Android.









Мобильное приложение KIWI-Laurel позволяет следующие функции:

• выполнить активацию устройства при вводе в эксплуатацию;

- проводить мониторинг текущего состояния LAUREL (считывать состояние аналоговых величин и дискретных сигналов, результатов самодиагностики);
- скачивать образ LAUREL (текущие настройки, журналы, осциллограммы) для последующего анализа на ПК или оперативной отправки в техническую поддержку;
- связаться с технической поддержкой по доступным каналам связи (еmail, звонок, мессенджер);
- выполнить съем сработавшей сигнализации, запустить осциллограф и пр.

#### ДЛЯ ЗАМЕТОК

## Больше информации вы можете найти на нашем сайте

и на форуме «Советы бывалого релейщика»

# 8 800 555 2511 01@i-mt.net