

УПРАВЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ

# MU1000C

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

(версия программного обеспечения: V1.75)



MU1000C.A.01

## Информация о техническом руководстве

**ВАЖНО! Перед подключением устройства очень внимательно изучите данное руководство!**

Данное руководство входит в комплект поставки, т.е. должно быть доступно всем кто участвует в подключении, управлении и обслуживании данного устройства. Устройство должно транспортироваться, устанавливаться, подключаться, обслуживаться и управляться только электротехническим персоналом. Для предотвращения несчастных случаев необходимо выполнять как местные технические требования, так и общие требования документа IEC 364!

Описание работы устройства в данном руководстве по эксплуатации соответствуют возможностям устройства на время публикации. Технические изменения могут быть сделаны CIE без предварительного уведомления. Компания не несет ответственности за постоянный пересмотр руководства по эксплуатации



Устройство соответствует EN- и VDE-стандартам, применяемым на момент публикации. Наличие символа CE на устройстве подтверждает соответствие EU-требованиям для 73/23 EWG-низковольтной и для 89/339 EWG-электромагнитной совместимости.

Устройства поставляются исключительно согласно нашим условиям поставки и продаж. Компания оставляет за собой право на изменения, как в технических деталях, так и соответствующих листах данного руководства по эксплуатации.

Жалобы относительно поставленных товаров должны быть сделаны как можно скорее и принимаются в упакованном виде с информацией о типе, порядковом номере устройства и описании неисправности.

Условия Гарантии не распространяются на устройство в случае видимых следов внешних воздействий (например при отсутствии или ослаблении винтов, следах пайки и т.д.), которые мог быть расценены как неразрешенное вскрытие устройства. CIE не несет никакой ответственности за использование устройства не по назначению. Конечный потребитель несет ответственность за принятие необходимых мер по предотвращению нанесения ущерба персоналу и товару (см. верхнюю секцию текста).

## Производитель

 AIAB DC Systems AB  
Torpgan 2  
S-860 32 Fagervik  
 +46 (0) 60 57 03 94  
FAX +46 (0) 60 57 03 95  
Email [aiabdc@aiab.se](mailto:aiabdc@aiab.se)  
Internet <http://www.aiabdc.de>

## ВАЖНО!

Воспроизведение, копирование и / или вступление во владение этим справочником, даже в выдержках, с применением электронных или механических средств, требует предварительного письменного разрешения от ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

© AIAB DC Systems AB 2001. Все права зарезервированы.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение, работа .....	5
2. Обзор типов .....	6
3. Описание индивидуальных функций.....	7
3.1. Измерительные входы udc1, udc2, udc3 .....	7
3.2. Измерительные входы idc1, idc2, and idc3 .....	7
3.3. Контроль нарушения изоляции .....	8
3.4. Сигнал пониженного постоянного напряжения .....	8
3.5. Сигнал повышенного постоянного напряжения .....	9
3.6. Контроль температуры .....	9
3.7. Контроль питающего напряжения.....	10
3.8. Цифровые измеряющие входы .....	10
3.9. Дополнительные реле k1/k2.....	10
3.10. Контролируемая батарея не симметрична .....	10
4. Управление.....	11
5. Структура меню и индикации .....	12
5.1. Общая структура .....	12
5.2. Сервисное меню .....	12
5.3. Калибровочное меню .....	42
6. Подключения .....	42
7. Опция: релейная плата mu1000c-i/o .....	45
8. Технические данные – mu1000 .....	47

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ, РАБОТА

Устройство контроля и индикации MU1000C (далее MU1000C) используется в качестве центрального модуля контроля и сигнализации в системах питания постоянного тока (DC). Данное устройство может работать как от батарей, так и в качестве непосредственного источника питания шины постоянного тока.

Подобные устройства используются во всех местах, где собирается информация с устройств (такая как напряжения и токи, в различных пересечениях системы), где параметры сети питания должны быть проверены, а ошибки сообщены, или когда в системе требуется использование функций подзарядки повышенным напряжением или тест разряда батареи.

Установка управляющего модуля универсальна. Модуль может быть установлен как в 19" полностью выдвигаемые стойки (более ЗНЕ), так и в частично выдвигаемые 19" стойки (с шириной 1/3-19").

Каждый контролируемый параметр, подобно напряжениям и току, подаются по защищенным линиям непосредственно к MU1000 через разъем (DIN41612, R48). MU1000 принимает эти значения, отображает их на дисплее, сравнивает значения с установленными порогами чувствительности, выдает предупреждающие сигналы (СВЕТОДИОД + реле) и управляет операцией подзарядки повышенным напряжением, равно как и тестом разряда, выступая в качестве устройства управляющего подключенным выпрямителем. Устройство может контролировать выходные параметры выпрямителя PSS и инвертора UNV при условии их подключения по CAN-шине. Язык пользователя может быть выбран в параметрах меню. Все необходимые параметры контроля могут быть прочитаны конечным пользователем непосредственно на месте установки устройства и могут быть отрегулированы в служебном меню, защищаемом кодом доступа. Для этого не требуется специальная адаптация программного обеспечения. MU1000 поставляется для 2-х различных диапазонов напряжений питания и может быть напрямую подключен к соответствующим DC-потенциалам без принятия дополнительных мер.

Программное обеспечение, также как и значения по умолчанию для параметров устройства MU 1000, запрограммированы в EPROM (ПРОГРАММИРУЕМОМ ПЗУ). Текущие значения (настройка на месте и т.д) также как данные об ошибках хранятся в EEPROM (СППЗУ). При обнаружении дефекта в MU1000, имеется возможность сбросить EEPROM, и когда устройство будет включено снова, EEPROM будет перепрограммировано значениями установленным по умолчанию для данного устройства и сохраненными в EPROM. В течение этого перепрограммирования, все функции, которые имеют управление, функции для внешних устройств (опция подзарядки повышенным напряжением, тест разряда) деактивированы, чтобы предотвратить повреждения из-за ложных значений в устройстве. Эти функции должны быть вручную активизированы снова в служебном меню.

## 2. ОБЗОР ТИПОВ

### MU1000C

Тип	Номер изделия	Напряжение подключения-/контроля
MU1000C-I	C24-1011	24 - 80 V DC
MU1000C-II	C24-1012	80 - 300 V DC
MU1000CM-I	C24-1021	24 - 80 V DC
MU1000CM-II	C24-1022	80 - 300 V DC

Опции и дополнительные изделия, которые могут поставляться:

- 8 релейных выходов и 8 цифровых входов: I/O-board MU1000-I/O; Номер изделия 24-1050
- Плата контроля основного 3-фазного питания: MU1000-MM; Номер изделия 24-1052
- Дополнительное приспособление для MSTB-штепсельного соединителя с винтовыми соединениями; Номер изделия 24-1051
- 1/3-19" x 6HE – лицевая панель для монтажа 1x MU1000; печатная; Номер изделия G90-2413
- 19" x 3HE – лицевая панель для монтажа 1x MU1000; печатная; Номер изделия G90-2414

## 3. ОПИСАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

### 3.1. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ Udc1, Udc2, Udc3

- Тип электропитания 1: Рабочее напряжение, измерение и индикация напряжения 24V-80VDC
- Тип электропитания 2: Рабочее напряжение, измерение и индикация напряжения 80V-300VDC

Питающие провода должны иметь внешние предохранители. Если вход Udc3 используется для контроля за симметрией батареи, убедитесь в том, что Вы используете одну и ту же точку подключения «-»-входов Udc1 и Udc3!

Поясняющий текст, соответствующий измерительным входам Udc1-Udc3 и выводимый на дисплей индикатора, может быть запрограммирован при помощи программного обеспечения (не включенного в данную версию) из меню пользователя.

Точность отображения значений соответствует 1-му классу измерительных приборов.

Элементы поясняющего текста:

- Udc1: свободно программируемый; обозначение в данной версии: Ubatt
- Udc2: не подключен
- Udc3: не подключен

### 3.2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ Idc1, Idc2, AND Idc3

Установка номиналов шунтов выполняется в Сервисном меню. Каждому из измерительных входов могут быть присвоены следующие величины шунтов:

- Idc1: (+/-) 0-50A с шагом в 1A , 50-1000A с шагом в 5A; 0A - означает, что шунт не установлен
- Idc2: 0-50A с шагом в 1A , 50-1000A с шагом в 5A; 0A - означает, что шунт не установлен
- Idc3: 0-50A с шагом в 1A , 50-1000A с шагом в 5A; 0A - означает, что шунт не установлен

Назначенный максимальный ток шунта соответствует падению напряжения в 60mV.

Так как только измерительный вход Idc1 может показывать отрицательные значения тока, то он должен использоваться для контроля тока заряда- и разряда аккумулятора.

Точность отображения значений соответствует 1-му классу измерительных приборов.

**ВНИМАНИЕ!** Все шунты должны подключаться к одной DC-панели. Разность потенциалов в токах шунтов ведет к неисправности измерительных входов. Подключение цифрового заземления к положительной (в направлении прохождения электрического тока) клемме шунта необходимо для правильной индикации измеряемой величины. Если в системе используется более одного шунта, то достаточно подключения к одному шунту.

### 3.3. КОНТРОЛЬ НАРУШЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Подключение контролируемого, питающего напряжения Udc1 и заземляющего проводника - минимальное требование для обеспечения контроля нарушения изоляции в системе питания постоянным током. При проведении контроля за состоянием изоляции, может быть определено, как наличие нарушения изоляции между положительным полюсом и землей так и между отрицательным полюсом и землей. Нарушение изоляции может быть обнаружено только между положительным/отрицательным потенциалом и землей, но не между потенциалами.

Пороговое значение сопротивления изоляции может быть выбрано в пользовательском меню. Знак говорит о том, что происходит утечка на землю относительно плюса или минуса.

Earth fault R = +(-)xxxxkOhm (Пробой на землю R = +(-)xxx кОм )

Заводские установки: Сигнал нарушения не управляет общим реле защиты.

### 3.4. СИГНАЛ ПОНИЖЕННОГО ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Контролируемое пороговое значение  $U < U_{min}$  может быть настроено для каждого измеряемого напряжения (от Udc1 до Udc3). Светодиодный индикатор на лицевой панели  $U < U_{min}$  и реле K4 связаны с контролируемым напряжением Udc1. В случае ошибки Зеленый светодиодный индикатор  $U < U_{min}$  гаснет и сигнальное реле K4 переключается.



Внешний сигнал при контроле за Udc2 и Udc3 возможен только при назначении сигнала резервному реле K1.

Для указанных сигналов из пользовательского меню может быть установлена временная задержка.

Индикация: Udc1<Umin  
Udc2<Umin  
Udc3<Umin

### 3.5. СИГНАЛ ПОВЫШЕННОГО ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Контролируемое пороговое значение  $U > U_{max}$  может быть настроено для каждого измеряемого напряжения (от Udc1 до Udc3). Светодиодный индикатор на лицевой панели  $U > U_{max}$  и реле K3 связаны с контролируемым напряжением Udc2. В случае ошибки Зеленый светодиодный индикатор  $U > U_{max}$  гаснет и сигнальное реле K3 переключается.

Внешний сигнал при контроле за Udc2 и Udc3 возможен только при назначении сигнала резервному реле K1.

Для указанных сигналов из пользовательского меню может быть установлена временная задержка.

Индикация: Udc1>Umax  
Udc2>Umax  
Udc3>Umax

### 3.6. КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

В случае подключения датчика температуры (LM335) к управляющему модулю возможен контроль температуры устройств или батареи. Сигнал может быть запрограммирован как общая неисправность (выбирается пользователем) или передан через реле K1 (программируется).

Таким образом, контакт может быть использован, например, за контролем вентиляции. Температурный контроль может быть активизирован из сервисного меню. Порог чувствительности температуры и запаздывание могут быть отрегулированы из служебного меню.

Индикация: High temperature T> (Высокая температура T>)

### 3.7. КОНТРОЛЬ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

При помощи дополнительной платы MU1000-MM (опция) устройство может контролировать и отображать величину питающего напряжения. Порог чувствительности программируется из сервисного меню.

Дисплей: V1: xxxV V2:xxxV V3:xxxV  
Индикация ошибки: Mains error (ошибка питания)

### 3.8. ЦИФРОВЫЕ ИЗМЕРЯЮЩИЕ ВХОДЫ

Для применения в различных функциях контроля доступно 8 цифровых входов. Для контроля и индикации ошибок в работе, например, для контроля за плавким предохранителем, к модулю MU1000C могут быть подключены внешние релейные контакты.

Индикация ошибки: E Input x

### 3.9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ K1/K2

При помощи настроек в сервисном меню выходам реле K1 и K2 могут быть назначены определенные сигналы. Если контактам присваиваются несколько сигналов, то сигнальные реле переключаются, когда поступает один или более сигналов. В случае активизированной опции подзаряда повышенным напряжением, реле присваивается сигнал на подзарядку. При этом контактом реле K1 может управляться вентилятор аккумуляторного отсека. В этом случае, другие сигналы ошибок не могут быть назначены реле K1.

Сигнальному реле K1 могут быть назначены все индивидуальные сигналы.

### 3.10. КОНТРОЛИРУЕМАЯ БАТАРЕЯ НЕ СИММЕТРИЧНА

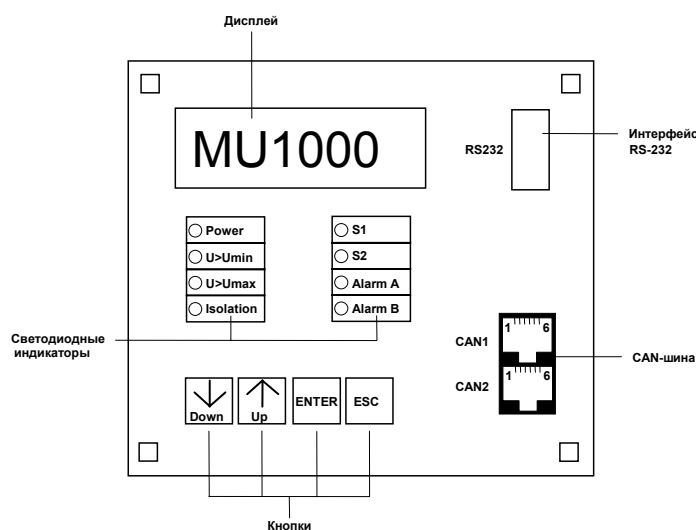
Неисправные ячейки батареи могут быть обнаружены по отклонению среднего напряжения батареи ( $U_{batt}/2$ ) от установленных в сервисном меню порогового значения  $dU_{batt}$  и среднего напряжения батареи  $U_{batt}/2$ . Устройство может определить очень высокую несимметричность батареи, но не размещение дефектной ячейки(-ек). Для работы этой функции необходимо чтобы измерение напряжения  $U_{dc3}$  производилось между отрицательным потенциалом и центром батареи.

Индикация ошибки: Battery unsymmetrical (Батарея не симметрична)

## 4. УПРАВЛЕНИЕ

Модуль MU 1000 управляется при помощи 4х клавиш на лицевой панели (↑↓, ENTER, ESC). Функция каждой кнопки зависит от индикации на дисплее и соответствующего уровня меню.

Рисунок 4.1.  
MU1000C  
Вид спереди



### Переходы в записях (прокрутка)

Переходы между различными строками индикации (прокрутка записей) производится при нажатии клавиш ↑↓, т.е. предыдущее значение появляется при нажатии на ↑, а следующее – при нажатии ↓. Порядок отображения можно получить в разделе Структура меню и индикации.

### Переходы в меню

Записи, содержащие подменю, отмечены звездочкой “\*”. Нажатием клавиши “ENTER” на непродолжительное время можно перейти в соответствующее подменю. Перейти на уровень выше можно однократным нажатием клавиши “ESC”.

### Изменение значений величин / Назначение

При изменении отображаемой величины для ее увеличения необходимо нажимать клавишу ↑, а для уменьшения - клавишу ↓. При кратком нажатии значение изменяется с минимальным шагом (обычно на одну цифру). Если клавишу держать нажатой продолжительное время, то величина будет изменяться непрерывно. Чем дольше нажата клавиша, тем больше скорость изменения значения.

### Сохранение измененных величин

После внесения необходимых изменений пользователь может их сохранить, нажав клавишу “ENTER”.

## 5. СТРУКТУРА МЕНЮ И ИНДИКАЦИИ

### 5.1. ОБЩАЯ СТРУКТУРА

Индикация Ubatt и lbatt

Индикация питающих напряжений

Индикация питающих токов

Индикация выходного напряжения и тока выпрямителя (нажмите ENTER для следующего выпрямителя)

Индикация выходного напряжения и тока инвертора (нажмите ENTER для следующего инвертора)

Индикация состояния ошибок \* (нажмите ENTER)

Индикация истории событий\* (нажмите ENTER)

Наименование изделия и версия программного обеспечения

Специализированное меню\* (нажмите ENTER на 3сек.)

### 5.2. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ

Сервисное меню используется для изменения параметров MU 1000. Оно защищено от неавторизованного доступа 3-х значным кодом доступа (паролем). Для калибровки токов и напряжений, контролируемых входами, при помощи второго кода доступа можно вызвать калибровочное меню (см. П. 5.3)

Только уполномоченный технический персонал должен производить изменения в сервисном меню, т.к. неправильные настройки могут вывести из строя систему, подключенную батарею или подключенное устройство. Гарантия СІЕ не распространяется на повреждения, вызванные неправильным управлением модулем MU1000 или изменениями в служебном меню. Строка меню показывается со звездой "\*", т.к. оно имеет подменю.

Значения индикации и возможные параметры / корректируемые поля программируются только обслуживающим персоналом.

### Описание меню MU1000C

1. Отображается при включении

Vdc1:	53.5 V
Idc1:	0.0 A



Однократное нажатие

2. Отображается

Vdc2:	0.0 V
Idc2:	0.0 A



Однократное нажатие

3. Отображается

Vdc3:	0.0 V
Idc3:	0.0 A



Однократное нажатие

4. Отображается

4a)

PSS1	Vo:---- V
CAN_ERR	Io:---- A

ENTER



4b)

PSS2	Vo:---- V
CAN_ERR	Io:---- A

ENTER



4c)

PSS3	Vo:---- V
CAN_ERR	Io:---- A



Однократное нажатие

5. Отображается

UNV1	Vo:---- V
CAN_ERR	Io:---- A



Однократное нажатие

6. Отображается

No Errors 20.04.2000
-------------------------

Нет Ошибок  
20.04.2000



Однократное нажатие

7. Отображается

No Event 20.04.2000
------------------------

Нет Событий  
20.04.2000



Однократное нажатие

8. Отображается

Battery test * a) No test at all b) No test value
---


Тест батареи  
a) Нет тестов  
b) Нет тестового значения



Однократное нажатие

Только a) или b) может быть  
отображено на дисплее

9. Отображается



CIE-Convertronic  
MU1000\_C V1.75



Однократное нажатие

Дисплей включен

### Для вызова меню пользователя

После нажатия кнопки ENTER на 5 сек. появляется следующее меню:

Customers menu	ENTER	Меню пользователя	ENTER
Exit	ESC	Выход	ESC

После нажатия кнопки ENTER появится меню пользователя.

Нажимая кнопку UP (вверх), Вы можете перемещаться по пунктам меню.

На дисплее будет отображаться следующее меню:

- a) Denotations \* | Обозначения
- b) Thresholds \* | Пороги
- c) Monitor.-delays \* | Задержки контроля
- d) Signal config \* | Конф. сигналов
- e) Signal delays \* | Задержки сигналов
- f) Dig.inp.delays | Задержки цифр.входов
- g) Nominal values \* | Номинальные значения
- h) System values \* | Системные величины
- i) Contact alloca \* | Распределение контактов
- j) Mains monitor \* | Контроль входного напряжения
- k) RS232:PC/Modem \* | RS232:PC/Модем
- l) Battery param. \* | Параметры батареи
- m) Boost charge \* | Зарядка повыш. напряжением

\* - обозначает новые функции



n)	Manual charge		Ручная подзарядка
o)	System test		Проверка системы
p)	Countercells		
q)	Language English (GB)		Язык Английский
r)	Date/Time 11.02.2002 08:27		Дата/Время 11.02.2002 08:27
s)	Weekday xxxxxxx		День недели xxxxxxx
t)	LCD-Contrast 50%		Контрастность ЖКИ-дисплея 50%
u)	LCD-illumination On		Подсветка ЖКИ-дисплея Вкл.
v)	Version: 1.75		Версия: 1.75

### Элементы меню а) – v)

Чтобы войти в подменю нажмите кнопку ENTER.

Нажимая кнопку UP (вверх), Вы можете перемещаться по пунктам меню.

Для а)  \* (Нажмите ENTER)

a1)

a2)

a3)

a4)

a5)

a6)

a7)

a8)

a9)

a10)

a11)

a12)

a13)

a14)

Для b)	Thresholds *	(Нажмите ENTER)
b1)	Vmin [Vdc1] 43.2V = 1.80V/Z	
b2)	Vmax [Vdc1] 57.6V = 2.40V/Z	
b3)	Vwarn [Vdc1] 45.6V = 1.90V/Z	
b4)	Vmin [Vdc2] 43.2V = 1.80V/Z	
b5)	Vmax [Vdc2] 57.6V = 2.40V/Z	
b6)	Vmin [Vdc3] 43.2V = 1.80V/Z	
b7)	Vmax [Vdc3] 57.6V = 2.40V/Z	
b8)	Hysteresis Vmin1 5%	Гистерезис Vmin1 5%
b9)	Hysteresis Vmin2 5%	Гистерезис Vmin2 5%
b10)	Hysteresis Vmin3 5%	Гистерезис Vmin3 5%
b11)	Hysteresis Vmax 1%	Гистерезис Vmax 1%
b12)	Temperature high 60.0°C	Высота (уровень) темпер-ры 60.0°C
b13)	Hysteresis Tmax 5%	Гистерезис Tmax 1%
b14)	Batt. Operation -IB> 20A	Работа батареи -IB> 20A
b15)	Hyst. Batt. oper 5%	Гистерезис работы батареи 5%

b16)	Batt. Unsymmetry 2.5V	Несимметричность батареи 2.5V
b17)	Hyst.Batt.unsym 5%	Гистерезис несим. батареи 5%
b18)	Insulation fault 60k $\Omega$	Нарушение изоляции 60k $\Omega$
b19)	Hyst.Insu.fault 5%	Гистерезис наруш. изоляц. 5%

Для с)	Monitor.-delays *	(Нажмите ENTER)
с1)	Delay Vdc1 < Vmin1 10s	Задержка Vdc1 < Vmin1 10s
с2)	Delay Vdc2 < Vmin2 10s	Задержка Vdc2 < Vmin2 10s
с3)	Delay Vdc3 < Vmin3 10s	Задержка Vdc3 < Vmin3 10s
с4)	Delay Vdcx > Vmax 10s	Задержка Vdcx > Vmax 10s
с5)	Delay T > Tmax 20s	Задержка T > Tmax 20s
с6)	Delay Batt.oper. 20s	Задержка работы батареи 20s
с7)	Delay insu.fault 20s	Задержка наруш.изоляции 20s
с8)	Delay batt.unsym. 10s	Задержка несимм.батареи 10s

Для d)	Signal config. *	(Нажмите ENTER)
d1)	Error state *	Состояние ошибок
d2)	Event history *	История событий
d3)	Signal LED S1 *	Светодиодн. индикатор S1
d4)	Signal LED S2 *	Светодиодн. индикатор S2
d5)	Alarm A *	Тревога A
d6)	Alarm B *	Тревога B
d7)	Relay K1 *	Реле K1
d8)	Relay K2 *	Реле K2
d9)	Modem *	Модем

Для d1)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Error state    *             </div>	(Нажмите ENTER)
d1.1)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc1 &lt; Vmin1 No             </div>	d1.2) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc1 &gt; Vmax1 No             </div>
d1.3)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc1 &lt; Vwarn1 No             </div>	d1.4) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc2 &lt; Vmin2 No             </div>
d1.5)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc2 &gt; Vmax2 No             </div>	d1.6) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc3 &lt; Vmin3 No             </div>
d1.7)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Vdc1 &gt; Vmax No             </div>	d1.8) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Mains fault MM1 No <small>(неисправно внеш.питание)</small> </div>
d1.9)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Insulation fault No <small>(нарушение изоляции)</small> </div>	d1.10) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Overtemperatur No <small>(перегрев)</small> </div>
d1.11)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Batt1 unsymmetry No <small>(батарея несимметрична)</small> </div>	d1.12) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 UNB fault No <small>(неисправность UNB)</small> </div>
d1.13)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 PSS fault No <small>(неисправность PSS)</small> </div>	d1.14) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 UNV fault No <small>(неисправность UNV)</small> </div>
d1.15)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 RK1 fault No <small>(неисправность RK1)</small> </div>	d1.16) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 MM1 fault No <small>(неисправность MM1)</small> </div>
d1.17)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 1 No <small>(вход 1)</small> </div>	d1.18) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 2 No <small>(вход 2)</small> </div>
d1.19)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 3 No <small>(вход 3)</small> </div>	d1.20) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 4 No <small>(вход 4)</small> </div>
d1.21)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 5 No <small>(вход 5)</small> </div>	d1.22) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 6 No <small>(вход 6)</small> </div>
d1.23)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 7 No <small>(вход 7)</small> </div>	d1.24) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 8 No <small>(вход 8)</small> </div>
d1.25)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Input 9 No <small>(вход 9)</small> </div>	d1.26) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Battery fault No <small>(неисправность батареи)</small> </div>
d1.27)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Battery test No <small>(тест батареи)</small> </div>	d1.28) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Batt.operation No <small>(работа батареи)</small> </div>
d1.29)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Countercell 1 No             </div>	d1.30) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Countercell 2 No             </div>
d1.31)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Boost charge No <small>(зарядка повыш. напряж.)</small> </div>	d1.32) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">                 Fan operating No <small>(работа вентилятора)</small> </div>

d1.33)	<table border="1"><tr><td>PSS redundancy Yes</td></tr></table> <p>(резервирование PSS)</p>	PSS redundancy Yes	d1.34)	<table border="1"><tr><td>UNV redundancy Yes</td></tr></table> <p>(резервирование UNV)</p>	UNV redundancy Yes
PSS redundancy Yes					
UNV redundancy Yes					
d1.35)	<table border="1"><tr><td>PSS load limit Yes</td></tr></table> <p>(перегрузка PSS)</p>	PSS load limit Yes	d1.36)	<table border="1"><tr><td>BM1 fault</td></tr></table> <p>(неисправность BM1)</p>	BM1 fault
PSS load limit Yes					
BM1 fault					
d1.37)	<table border="1"><tr><td>Batt2 unsymmetry No</td></tr></table> <p>(несимметричная батар.2)</p>	Batt2 unsymmetry No	d1.38)	<table border="1"><tr><td>Batt3 unsymmetry No</td></tr></table> <p>(несимметричная батар.3)</p>	Batt3 unsymmetry No
Batt2 unsymmetry No					
Batt3 unsymmetry No					
d1.39)	<table border="1"><tr><td>39</td></tr></table>	39	d1.40)	<table border="1"><tr><td>40</td></tr></table>	40
39					
40					
d1.41)	<table border="1"><tr><td>Overtemperature 1 No</td></tr></table> <p>(перегрев 1)</p>	Overtemperature 1 No	d1.42)	<table border="1"><tr><td>Overtemperature 2 No</td></tr></table> <p>(перегрев 2)</p>	Overtemperature 2 No
Overtemperature 1 No					
Overtemperature 2 No					
d1.43)	<table border="1"><tr><td>Overtemperature 3 No</td></tr></table> <p>(перегрев 3)</p>	Overtemperature 3 No			
Overtemperature 3 No					



Для d2)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d2.1) - d2.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d3)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d3.1) – d3.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d4)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d4.1) – d4.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d5)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d5.1) – d5.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d6)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d6.1) – d6.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d7)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d7.1) – d7.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d8)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d8.1) – d8.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d9)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d9.1) – d9.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d10)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d10.1) – d10.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для d11)  (Нажмите ENTER)

Пункты меню для d11.1) – d11.43) такие же как и d1.1) – d1.43)

Для e)	Signal delays. *	(Нажмите ENTER)
e1)	Delay signal S1 5s *	Задержка сигнала S1 5сек
e2)	Delay signal S2 5s *	Задержка сигнала S2 5сек
e3)	Delay Alarm A 5s *	Задержка Тревога A 5сек
e4)	Delay Alarm B 5s *	Задержка Тревога B 5сек
e5)	Delay relay K1 5s *	Задержка реле K1 5сек
e6)	Delay relay K2 5s *	Задержка реле K2 5сек

Для f)  \* (Нажмите ENTER)

f1)	<input type="text" value="Input 1&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 1 5 сек
f2)	<input type="text" value="Input 2&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 2 5 сек
f3)	<input type="text" value="Input 3&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 3 5 сек
f4)	<input type="text" value="Input 4&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 4 5 сек
f5)	<input type="text" value="Input 5&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 5 5 сек
f6)	<input type="text" value="Input 6&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 6 5 сек
F7)	<input type="text" value="Input 7&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 7 5 сек
F8)	<input type="text" value="Input 8&lt;br/&gt;5s"/>		Вход 8 5 сек

Для g)  (Нажмите ENTER)

g1)

g2)

g3)

g4)

g5)

Для h)	System values * (Нажмите ENTER)	
h1)	PSS count 3	Количество PSS
h2)	PSS count rdancy 1	Счет избыточности PSS 1
h3)	PSS load limit 66% 0.0%	Предельная нагрузка PSS 66% 0.0%
h4)	PSS load delay 60s	Задержка для нагрузки PSS 60сек
h5)	PSS blink aadr0 No	
h6)	PSS resct 0	
h7)	UNV count 1	Количество UNV
h8)	UNV count rdancy 1	Счет избыточности UNV 1
h9)	UNB present No	UNB присутствует Нет
h10)	Relayboard RK1 No	Релейная плата RK1 Да
h11)	Ext.mains monit? No	Контроль внеш.питания Нет
h12)	BM1 present? No	BM1 присутствует Нет
h13)	Num. of batteries 1	Количество батарей 1
h14)	Batt1.capacity 50Ah	Емкость батареи 1 50 Ач

h15)	Batt2.capacity 50Ah	Емкость батареи 2 50 Ач
h16)	Batt3.capacity 50Ah	Емкость батареи 3 50 Ач
h17)	Max.charge cur1 30A	Макс. зарядный ток 1 30A
h18)	Max.charge cur2 30A	Макс. зарядный ток 2 30A
h19)	Max.charge cur3 30A	Макс. зарядный ток 3 30A
h20)	Batt. cellcount 24	Количество ячеек в батарее 24
h21)	Batt.tap.point 12	
h22)	Temperat.Sensor1 No	Датчик температуры 1 Нет
h23)	Temperat.Sensor2 No	Датчик температуры 2 Нет
h24)	Temperat.Sensor3 No	Датчик температуры 3 Нет
h25)	Measurement Riso No	Измерение Riso No
h26)	TempComp -4mV/K	
h27)	Tmin K 0.0°C	
h28)	Tmax K 0.0°C	
h29)	Batt1 Shunt Idc1 60mV = 50A	Ток шунта батареи 1 Idc1 60 мВ = 50А
h30)	Batt1 Shunt Idc2 60mV = 50A	Ток шунта батареи 1 Idc2 60 мВ = 50А

h31)	Batt1 Shunt Idc3 60mV = 50A	Ток шунта батареи 1 Idc3 60 мВ = 50А
h32)	Batt2 Shunt Idc1 60mV = 50A	Ток шунта батареи 2 Idc1 60 мВ = 50А
h33)	Batt2 Shunt Idc2 60mV = 50A	Ток шунта батареи 2 Idc2 60 мВ = 50А
h34)	Batt2 Shunt Idc3 60mV = 50A	Ток шунта батареи 2 Idc3 60 мВ = 50А
h35)	Batt3 Shunt Idc1 60mV = 50A	Ток шунта батареи 3 Idc1 60 мВ = 50А
h36)	Batt3 Shunt Idc2 60mV = 50A	Ток шунта батареи 3 Idc2 60 мВ = 50А
h37)	Batt3 Shunt Idc3 60mV = 50A	Ток шунта батареи 3 Idc3 60 мВ = 50А
h38)	Ip address xxx.xxx.x.x	IP адрес xxx.xxx.x.x



Для i)	Contact alloca *	(Нажмите ENTER)
i1)	Alarm A Close contact	Тревога A Замкнуть контакт
i2)	Alarm B Close contact	Тревога B Замкнуть контакт
i3)	Relay K1 Close contact	Реле K1 Замкнуть контакт
i4)	Relay K2 Close contact	Реле K2 Замкнуть контакт
i5)	Input 1 Close contact	Вход 1 Замкнуть контакт
i6)	Input 2 Close contact	Вход 2 Замкнуть контакт
i7)	Input 3 Close contact	Вход 3 Замкнуть контакт
i8)	Input 4 Close contact	Вход 4 Замкнуть контакт
i9)	Input 5 Close contact	Вход 5 Замкнуть контакт
i10)	Input 6 Close contact	Вход 6 Замкнуть контакт
i11)	Input 7 Close contact	Вход 7 Замкнуть контакт
i12)	Input 8 Close contact	Вход 8 Замкнуть контакт

Для j)	Mains monitor. *	(Нажмите ENTER)
j1)	Ext.mains monit.? No	Контроль внеш.питания Да
j2)	Nominal V mains 230V	Номинальное напряжение 230В
j3)	Monitoring L123 L1-111-L3	Контроль L123 L1-111-L3
j4)	uv tol.mains V. 15%	
j5)	ovtol.mains V. 15%	
j6)	Delay mains fault 10s	Задержка неискр.питания 10сек
j7)	Show voltage Lx Yes	Показывать напряжение Lx Да
j8)	Show currents Lx Yes	Показывать токи Lx Да

Для к)	RS232: PC/Modem * (Нажмите ENTER)	
k1)	Connection type RS232 ↔ PC	Тип соединения RS232 ↔ PC
k2)	Dial mode Pulse	Тип набора Импульсный
k3)	OK Messages No	Сообщения об удаче Нет
k4)	Error Messages No	Сообщения об ошибках Нет
k5)	Dial In enabled No	Удаленный доступ включен Нет
k6)	Ring – Call back No	Автоматический ответ Нет
k7)	Telephone number 0	Телефонный номер 0
k8)	Message time 00:00 hh:mm	Время сообщения 00:00 чч:мм
k9)	Message weekdays Mo 11111111 Su	Дни сообщений Пн 11111111 Вс
k10)	Error wait time 1	Время ожидания ошибки 1
k11)	Station string 1	Строка станции 1
k12)	Station 1	Станция 1
k13)	Password xxxx	Пароль xxxx

k14)	<table border="1"><tr><td>Modem init string AT AT%0 AT&amp;F %dA</td></tr></table>	Modem init string AT AT%0 AT&F %dA		Строка инициализ-и модема AT AT%0 AT&F %dA
Modem init string AT AT%0 AT&F %dA				
k15)	<table border="1"><tr><td>Modem init test Start? → ENTER</td></tr></table>	Modem init test Start? → ENTER		Тест инициализации модема Начать?→ENTER
Modem init test Start? → ENTER				
k16)	<table border="1"><tr><td>Modem dial test Start? → ENTER</td></tr></table>	Modem dial test Start? → ENTER		Тест модемного соединения Начать?→ENTER
Modem dial test Start? → ENTER				
k17)	<table border="1"><tr><td>Test OK Messages Start? → ENTER</td></tr></table>	Test OK Messages Start? → ENTER		Тест сообщений об удаче Начать?→ENTER
Test OK Messages Start? → ENTER				
k18)	<table border="1"><tr><td>Test ERROR Mess. Start? → ENTER</td></tr></table>	Test ERROR Mess. Start? → ENTER		Тест сообщений об ошибках Начать?→ENTER
Test ERROR Mess. Start? → ENTER				
k19)	<table border="1"><tr><td>Test Dial In Start? → ENTER</td></tr></table>	Test Dial In Start? → ENTER		Тест удаленного подклю-чя Начать?→ENTER
Test Dial In Start? → ENTER				
k20)	<table border="1"><tr><td>Test Call back Start? → ENTER</td></tr></table>	Test Call back Start? → ENTER		Тест автоматического ответа Начать?→ENTER
Test Call back Start? → ENTER				

Для I)	<input type="text" value="Battery param. *"/>	(Нажмите ENTER)
I1)	<input type="text" value="Test enable&lt;br/&gt;Yes"/>	Разрешить проверку Да
I2)	<input type="text" value="Min.discharge V.&lt;br/&gt;40V"/>	Минимальный разряд 40В
I3)	<input type="text" value="Max.discharge&lt;br/&gt;80%"/>	Максимальный разряд 80%
I4)	<input type="text" value="Max.test period&lt;br/&gt;00:01 hh:mm"/>	Мин. Период проверок 00:01 чч:мм
I5)	<input type="text" value="Automatic test&lt;br/&gt;No"/>	Автоматическая проверка Нет

Для m)	Boost charge *	(Нажмите ENTER)
m1)	Man.boost chrge No	Ручная зарядка повыш.напр. Нет
m2)	Auto boost chrge No	Автоподзарядка повыш.напр. Нет
m3)	Boost charge at: 57.6V = 2.4V/C	Подзарядка повыш.напр. при: 57.6V = 2.4V/C
m4)	Delayed trigger 20s	Задержка переключения 20сек
m5)	Level post run 56.0V = 2.33V/C	
m6)	Delay post run 20s	
m7)	Charge down time 30min	
m8)	BattOper/Mainoff 15min	
m9)	Fan off delay 5min	Задержка отключ-я вентил-ра 5 мин
m10)	Charge off D.Imp 8→00000000←1	

Для n)	Manual charge *	(Нажмите ENTER)
n1)	Manual charge No	Ручная зарядка Нет
n2)	Overvoltage Alarm No	Тревога повыш-го напряжения Нет
n3)	Switch off inmed. 3.5V	
n4)	Alarm delay 600s	Задержка тревоги 600сек
n5)	Max.charge volt 65V = 2.71V/Z	Макс.напряжение зарядки 65V = 2.71V/Z
n6)	Irectifier nomin 40.0 A	Номинальный ток выпрямителя 40.0A

Для o)	System test *	(Нажмите ENTER)
o1)	System test No	Проверка системы Нет
o2)	Overvoltage Alarm No	Тревога повыш-го напряжения Нет
o3)	Alarm delay 600s	Задержка тревоги 600сек
o4)	Vmin Vmax 40V 65V	
o5)	Irectifier nomin 40.0 A	Номинальный ток выпрямителя 40.0A



Для р) 

Countercells	*
--------------	---

 (Нажмите ENTER)

р1) 

Countercell1 ON 60.0V
--------------------------

р2) 

Countercell1 OFF 58.5V
---------------------------

р3) 

Countercell2 ON 61.0V
--------------------------

р4) 

Countercell2 OFF 59.5V
---------------------------

р5) 

Voltage reference Vdc1
---------------------------

Относительно напряжения  
Vdc1

### 5.3. КАЛИБРОВОЧНОЕ МЕНЮ

В этом меню индикация напряжения может быть отрегулирована так, чтобы отображались фактические величины. Регулировка выполняется отдельно для всех 3х напряжений и токов. Указанное значение должно изменяться нажатием клавиш-стрелок, пока оно не совпадает с внешне измеренной величиной. После этого, значение может быть сохранено.

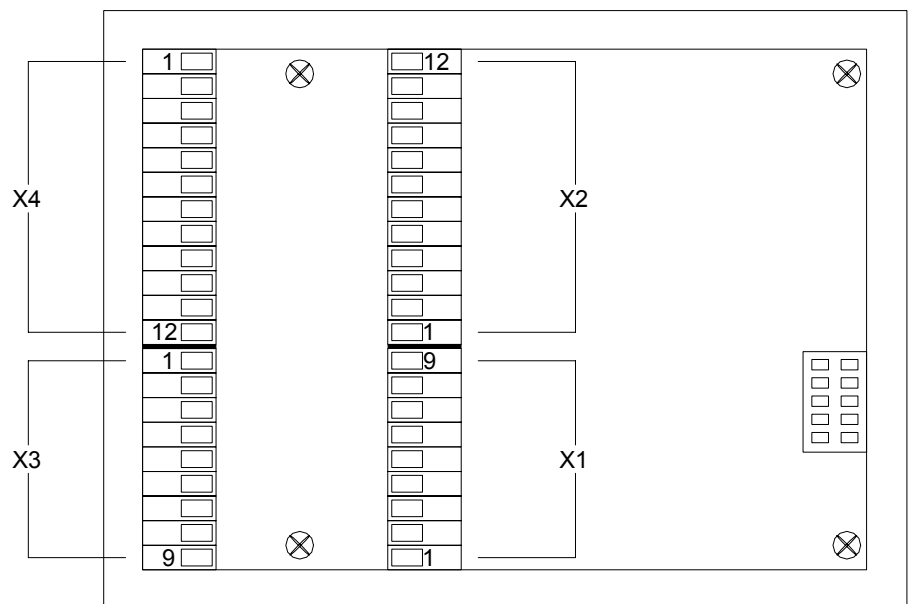
Смещение индикации тока батареи можно скомпенсировать в отдельном меню. Эта операция должна проводиться при отсутствии электрических токов в шунтах!

## 6. ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключения к управляющему модулю MU 1000C производятся при помощи 48 контактного разъема. Необходимый разъем является частью поставки модуля. Поставка MSTB-разъема (винтовое соединение) является опцией (Номер изделия 24-1051).

Следующий рисунок показывает порядок подключений с MSTB разъемом:

Рисунок 6.1:  
Задняя панель  
MU1000C



Задняя панель MU1000C с разъемами X1/X2/X3/X4

Подключение:

Раз-м MSTB: № Контакта	Название	Примечание
-X2:12	PE	Заземление для контроля замыкания на землю
-X2:11	+Udc1	Контролируемое питающее напряжение 1 («+» потенциал) <sup>1)</sup>
-X2:10	-Udc1	Контролируемое питающее напряжение 1 («-» потенциал)
-X2:9	+Udc2	Контролируемое питающее напряжение 2 («+» потенциал) <sup>1)</sup>
-X2:8	-Udc2	Контролируемое питающее напряжение 2 («-» потенциал)
-X2:7	+Udc3	Измеряемое напряжение 3 («+» потенциал) <sup>2)</sup>
-X2:6	-Udc3	Измеряемое напряжение 3 («-» потенциал)
-X4:1	+Idc1	Токовый шунт 1 («+» потенциал) <sup>3)</sup>
-X4:2	+Idc2	Токовый шунт 2 («+» потенциал) <sup>3)</sup>
-X4:3	+Idc3	Токовый шунт 3 («+» потенциал) <sup>3)</sup>
-X4:6	-Idc1	Токовый шунт 1 («-» потенциал)
-X4:5	-Idc2	Токовый шунт 2 («-» потенциал)
-X4:4	-Idc3	Токовый шунт 3 («-» потенциал)
-X4:8	KLU-SIG	Переключатель характеристик зарядного устройства (сигнал) <sup>4)</sup>
-X4:7	KLU-GND	Переключатель характеристик зарядного устройства (земля)
-X4:10	-TS	Вход для температурного датчика LM335 («-» потенциал)
-X4:9	+TS	Вход для температурного датчика LM335 («+» потенциал)
-X2:5	Iconst	Линия управления для зависящей от тока опции подзарядки
-X2:4		Цифровой вход 1
-X2:3		Цифровой вход 2
-X2:2		Цифровой вход 3
-X2:1	SIG-GND	«сигнальная земля»
-X4:12		Цифровой вход 4
-X4:11		Цифровой вход 5
-X3:3	SIG-GND	«сигнальная земля»
-X3:2		Цифровой вход 6
-X3:1		Цифровой вход 7
-X1:9	SIG-GND	«сигнальная земля»
-X1:8		Цифровой вход 8
-X1:7		Не подключен
-X3:6	K4/NC	Контакт реле K4 (тревога А, неотложная тревога)
-X3:5	K4/COM	Контакт реле K4 (тревога А, неотложная тревога)
-X3:4	K4/NO	Контакт реле K4 (тревога А, неотложная тревога)
-X1:6	K3/NC	Контакт реле K3 (тревога В, тревога)
-X1:5	K3/COM	Контакт реле K3 (тревога В, тревога)
-X1:4	K3/NO	Контакт реле K3 (тревога В, тревога)
-X1:3	K2/NC	Контакт реле K2 (резерв)
-X1:2	K2/COM	Контакт реле K2 (резерв)
-X1:1	K2/NO	Контакт реле K2 (резерв)
-X3:9	K1/NC	Контакт реле K1 (резерв)
-X3:8	K1/COM	Контакт реле K1 (резерв)
-X3:7	K1/NO	Контакт реле K1 (резерв)

1)

Подаваемые напряжения Udc1 и Udc2 должны быть подключены по схеме с резервированием, вследствие чего при помощи диодов на листе MU 1000 должна быть выполнена развязка.

Измеряемое напряжение также необходимо для оценки соотношения  $U < U_{min}$  и контроля нарушения изоляции, а измеряемое напряжение Udc2 используется для оценки  $U >$ . Для контроля целостности изоляции необходимо подключение заземления

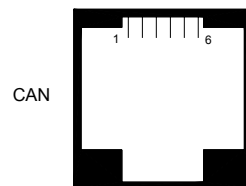
2)

При контроле симметрии батарей эти цепи должны быть подключены с соблюдением полярности между «-» потенциалом батареи и Ubat/2. Необходимо отметить, что «отрицательный» провод подключается к этой же точке что и «отрицательный» провод с измеряемым напряжением Udc1. Если в контроле несимметричности нет необходимости, то данная точка подключения может быть использована для измерения системой другого напряжения.

3)

Чтобы измерить падение напряжения (макс. 60 mV) на шунте с правильным значением потенциала, необходимо выполнить подключения с учетом направления протекания тока, иначе MU1000 будет указывать неверное значение. За исключением Idc1, устройство определяет только положительные значения напряжения. Измеряемое напряжение для Idc1 может быть отрицательным. Это необходимо для шунтов, которые подключены к батарее (токи заряда и разряда). Таким образом, только Idc1 может использоваться как "Ibatt". Чтобы обеспечить правильность измерения всех токов, сигнальная земля (SIG-GND) должна быть связана с потенциалом шунта.

## 6.1. Подключение CAN-Шина



№ Контакта CAN-шины	Примечание
1	+8,,,15В
2	+8,,,15В
3	CAN_High
4	CAN_Low
5	Земля
6	Земля

## 7.ОПЦИЯ: РЕЛЕЙНАЯ ПЛАТА MU1000C-I/O

При помощи данной платы, которая может быть получена как опция (Изделие №24-1050), в дополнении к 4м сигнальным реле управляющего модуля MU 1000C, можно получить еще 8 сигналов ошибок (тревоги) на свободных от потенциала контактах.

Подключение платы к модулю MU 1000C осуществляется при помощи плоского 10-ти жильного кабеля (CAN-шина). Подключение платы к внешним сигнальным линиям осуществляется при помощи зажимов «под винт» размещенных на плате. Плата может быть установлена непосредственно на панель подключений. Индивидуальные сигналы ошибок присваиваются в сервисном меню, в подменю «Relay Assignment». При возникновении ошибки реле отключается.

Подключения (см.следующую страницу!).

Подключения:

Pin-№. – MSTB-разъем	Название	Примечание
-X11:1-10		Плоский кабель для подключения к MU1000 (CAN-шина)
-X12:1	COM	Сигнальное реле 11
-X12:2	NC	
-X12:3	NO	
-X12:4	COM	Сигнальное реле 12
-X12:5	NC	
-X12:6	NO	
-X12:7	COM	Сигнальное реле 13
-X12:8	NC	
-X12:9	NO	
-X12:10	COM	Сигнальное реле 14
-X12:11	NC	
-X12:12	NO	
-X12:13	COM	Сигнальное реле 15
-X12:14	NO	
-X12:15	COM	Сигнальное реле 16
-X12:16	NO	
-X12:17	COM	Не подключено
-X12:18	NO	
-X12:19	COM	Не подключено
-X12:20	NO	
-X12:21	+24V DC	Цифровой вход 1
-X12:22	Inp1	
-X12:23	+24V DC	Цифровой вход 2
-X12:24	Inp2	
-X12:25	+24V DC	Цифровой вход 3
-X12:26	Inp3	
-X12:27	+24V DC	Цифровой вход 4
-X12:28	Inp4	
-X12:29	+24V DC	Цифровой вход 5
-X12:30	Inp5	
-X12:31	+24V DC	Цифровой вход 6
-X12:32	Inp6	
-X12:33	+24V DC	Цифровой вход 7
-X12:34	Inp7	
-X12:35	+24V DC	Цифровой вход 8
-X12:36	Inp8	

**8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – MU1000**

Тип	MU1000C-I	MU1000C-II
Номер изделия	24-1011	24-1012
Тип устройства	Устройство управления и контроля с микропроцессорной обработкой сигнала	
Входное напряжение (максимум)	16-80VDC	80-300VDC
Потребляемая устройством мощность (максимум)	са. 3W	
Измеряющие входы		
Аналоговые	3 x пост.напряжение 24-80VDC +/-15%	
	1 x пост.ток +/-60mV	
	2 x пост.ток +60mV	
	1 x датчик температуры (совместимый с LM335)	
	1 x замыкание на землю (РЕ-подключение)	
	3 x напряжение питания (с опционной платой MU1000C-MM)	
	3 x питающий ток	
Цифровые	8 x цифровые входы	
Дисплей	2x16-матричная-поясняющая текстовая индикация, подсветка	
Управление	4 многофункциональных клавиши; управляемы пороги; компенсация тока и напряжения, автоматические функции, также как и программируемые функции управления	
Сигнальные светодиодные индикаторы(LED)	Работа (Зеленый), U<Umin (Зеленый), U>Umax (Красный), Нарушение изоляции (Красный), Тревога А (Красный), Тревога В (Красный), сигнал 1 (резерв, Красный), сигнал 2 (резерв, Красный)	

Реле (свободные от потенциала контакты)	Тревога А, Тревога В, 2 резервных реле (программируемые); коммутируемое напряжение: 24-125VDC/1A, 250 VAC/2A
Контакты	Выключатель зарядника по Ua2/Ua3 Выключатель (24 VDC)
Поясняющий текст	Назначение для предопределенных названий поясняющего текста
Языки	Немецкий, Английский (остальные языки по запросу)
Окраска	Лицевая панель RAL 7032
Модель/ Размеры	При установке модуля для лицевой сборки пластины 120x120x100mm (ВхШхТ) (могут быть доставлены необходимые для установки в 19" - стойку передние пластины)
Уровень защиты	Лицевая панель: IP 20; остальные IP00
Рабочая температура	0°C ... 40°C
Температура хранения	-30°C ... + 70°C
Условия окружающей среды	IEC 721 Teil 3-3 класс 3K3 / 3Z1 / 3B1 / 3C2 / 3S2 / 3M2
Высота подъема	До 1000 m над уровнем моря.
Механическая прочность	соответствует VDE 0160 статья 5.88 п. 7.2.2
Подключения	разъем соответствует DIN41612, R48 (соответствующий разъем включен в поставку; в качестве опции может быть поставлен адаптер с MSTB-разъемом; Номер изделия. 24-1051)