

• 15R0710L300 •

SUNWAY TG

ТРЕХФАЗНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Версия от 06/09/10

R.00

Версия ПО 1.70x

Русский

- Данное руководство является неотъемлемой частью поставки. Внимательно ознакомьтесь с содержащимися в нем инструкциями по безопасности применения и эксплуатации оборудования.
- Оборудование должно использоваться только в тех применениях, для которых оно было разработано. Другое использование следует считать нецелевым и опасным. Производитель не несет ответственности за убытки, последовавшие в результате нецелевого, ошибочного или нерационального использования.
- Elettronica Santerno несет ответственность только за оборудование в оригинальном исполнении.
- Любые изменения в структуре или функционировании оборудования должны выполняться или санкционироваться Инженерным отделом компании Elettronica Santerno.
- Elettronica Santerno не несет ответственности за последствия использования неоригинальных запасных частей и компонентов.
- Elettronica Santerno оставляет за собой право производить технические изменения в данном руководстве и оборудовании без предварительного уведомления. Любые ошибки и опечатки будут устранены в новых версиях этого руководства.
- Elettronica Santerno несет ответственность за информацию, содержащуюся в оригинальной версии руководства на итальянском языке.
- Содержащаяся в документе информация является собственностью компании Elettronica Santerno и не может копироваться. Elettronica Santerno сохраняет все права на иллюстрации и каталоги согласно действующему законодательству.



Elettronica Santerno S.p.A.
Strada Statale Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
on santerno.com sales@santerno.com

Предварительная версия перевода от 13 октября 2010 г.

0. СОДЕРЖАНИЕ

0.1. Главы

0.	СОДЕРЖАНИЕ.....	2
0.1.	Главы	2
0.2.	Иллюстрации.....	3
0.3.	Таблицы	3
1.	КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТО РУКОВОДСТВО.....	5
1.1.	Базовая информация	5
1.2.	Меню параметров и измерений.....	6
1.2.1.	Измерения "М"	6
1.2.2.	Параметры "P, R, I, C"	6
1.3.	Предупреждения и сигналы тревоги.....	7
1.4.	Дерево меню и режим навигации.....	8
1.5.	Список параметров и измерений.....	12
1.5.1.	Измерения "М"	12
1.5.2.	Параметры "P"	14
1.5.3.	Параметры "I"	18
1.5.4.	Параметры "C"	19
1.5.5.	Параметры "R"	20
2.	МЕНЮ "MEASURES" [MEA]	21
2.1.	Описание	21
2.2.	МЕНЮ "GENERAL MEASURES" – M000-M020	22
2.3.	МЕНЮ "ENERGY" M200, M201, M013 ÷ M017, U000, U004	25
2.4.	МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – M024-M029, M077-M082.....	28
2.5.	МЕНЮ "DIGITAL INPUTS" M032-M033.....	32
2.6.	МЕНЮ "GRID MEASURES" M037-M049, M065-M067, M071-M073	34
2.7.	МЕНЮ "OUTPUTS" – M034-M036, M056-M057.....	39
2.8.	МЕНЮ "TEMPERATURES" – M061-M064	41
2.9.	МЕНЮ "OPERATING CONDITIONS" – M089-M099.....	42
2.10.	МЕНЮ "FAULT LIST"	47
2.11.	МЕНЮ "EVENT LIST"	49
3.	МЕНЮ "PARAMETERS" [PAR]	51
3.1.	Описание	51
3.2.	МЕНЮ "WRITE ENABLE" И МЕНЮ "USER LEVEL" – P000 И P001	52
3.3.	МЕНЮ "FIELD" – P020-P028.....	53
3.4.	МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – P120-P154.....	56
3.4.1.	Стандартные и программируемые сигналы параметров окружающей среды.....	56
3.4.2.	Список программируемых параметров P120-P154	58
3.5.	МЕНЮ "REGULATORS" - P030	62
3.6.	МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100.....	63
3.7.	МЕНЮ "GRID POWER CONTROL" P300-P315.....	70
3.7.1.	Конфигурация управления мощностью сети	72
Ограничение мощности		72
3.8.	МЕНЮ "COUNTER RESET" – I002-I008.....	73
3.9.	МЕНЮ "GRID INTERFACE AUTOTEST" – I030-I033.....	75
3.10.	МЕНЮ "ANALOG OUTPUTS MENU" – P176-P212.....	77
3.11.	МЕНЮ "DIGITAL OUTPUTS" – P224-P233, P171-P172, I071.....	81
3.12.	МЕНЮ "ENERGY COUNTERS" – P110-P119	86
3.13.	МЕНЮ "DATA LOGGER".....	90
3.13.1.	Меню Connection Status	91
3.13.2.	Меню Ethernet & Modem - R100 - R115	97
3.14.	МЕНЮ "DATE & TIME"	100
3.15.	МЕНЮ "DISPLAY/KEYPAD"	106
3.15.1.	Страница Status	107
3.15.2.	Страница Keypad	107
3.15.3.	Список программируемых параметров P266 - P268.....	108
4.	МЕНЮ CONFIGURATION [CFG]	110
4.1.	Описание	110
4.2.	МЕНЮ MANAGER – C000-C006, R020-R021	111
4.3.	МЕНЮ GRID PARAMETERS – C020-C021.....	114

4.4.	МЕНЮ ALARM AUTORESET – C255-C275	115
4.5.	МЕНЮ "SERIAL LINKS"	120
4.5.1.	Сигналы аварии WATCHDOG	120
4.5.2.	Недопустимые коды	121
4.5.3.	Список программируемых параметров R001 - R006	121
4.6.	МЕНЮ "EEPROM"	123
4.6.1.	Параметры меню "EEPROM"	124
5.	МЕНЮ "IDP" [IDP]	127
5.1.	Описание	127
5.2.	МЕНЮ "PRODUCT"	128
6.	СТРАНА УСТАНОВКИ	131
6.1.	Значения по умолчанию в зависимости от страны	131
7.	ФУНКЦИЯ САМОТЕСТИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ИНТЕРФЕЙСА (ИТАЛЬЯНСКАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЬ)	131
7.1.	Описание	131
7.2.	Процедура тестирования	131
8.	СИГНАЛЫ АВАРИИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СОБЫТИЯ	133
8.1.	Что происходит при срабатывании защиты	133
8.2.	Что делать при срабатывании защиты	134
8.3.	Коды сигналов аварии	135
8.4.	Предупреждения	146
8.5.	Кодированные предупреждения	147
8.6.	События	148
8.7.	Коды событий	148

0.2. Иллюстрации

Рис. 1:	Навигация по дереву меню	9
Рис. 2:	Конфигурация меню DATA LOGGER	90
Рис. 3:	Навигация по меню Display/Keypad	106
Рис. 4:	Страница, отображающая страну, где установлен преобразователь.	130

0.3. Таблицы

Табл. 1:	Параметры "M"	13
Табл. 2:	Параметры "P"	17
Табл. 3:	Параметры "I"	18
Табл. 4:	Параметры "C"	19
Табл. 5:	Параметры "R"	20
Табл. 6:	Список параметров M000-M020	22
Табл. 7:	Список параметров M200÷M201, M013, M015, M017, U000, U004	25
Табл. 8:	Список параметров M024-M029, M077-M082	28
Табл. 9:	Список параметров M032-M033	32
Табл. 10:	Расшифровка значения M032	32
Табл. 11:	Расшифровка значения M033	33
Табл. 12:	Список параметров M037-M049, M065-M067, M071-M073	34
Табл. 13:	Варианты индикации M043	35
Табл. 14:	Расшифровка M044	36
Табл. 15:	Расшифровка M045	36
Табл. 16:	Список параметров M034-M036, M056-M057	39
Табл. 17:	Расшифровка M056	40
Табл. 18:	Encoding of measure M057	40
Табл. 19:	Список параметров M061-M064	41
Табл. 20:	Список параметров M089-M099	42
Табл. 21:	Состояния преобразователя	43
Табл. 22:	Типы аппаратных неисправностей	45
Табл. 23:	Расшифровка переменных меню FAULT LIST	47
Табл. 24:	Описание событий	49
Табл. 25:	Расшифровка переменных меню EVENT LIST	50
Табл. 26:	Список параметров P000-P001	52
Табл. 27:	Список параметров P020 - P028	53
Табл. 28:	Стандартные сигналы параметров окружающей среды	56

Табл. 29: Адреса Modbus для общих параметров среды.	56
Табл. 30: Адреса Modbus для внешних параметров среды.	57
Табл. 31: Список параметров P120 - P154.	58
Табл. 32: Параметр P030.	62
Табл. 33: Список параметров P072 - P100.	63
Табл. 34: Список параметров P300 - P320.	70
Табл. 35: Конфигурация 4-проводного интерфейса по умолчанию.	72
Табл. 36: Дискретные входы Sunway TG TE, управляющие передаваемой активной мощностью.	72
Табл. 37: Список параметров I002 - I008.	73
Табл. 38: Список параметров I030 - I033.	75
Табл. 39: Список параметров P176 - P212.	77
Табл. 40: Список параметров P224 ÷ P233, P171, P172, I071.	81
Табл. 41: Параметр I071 для UDM1.	81
Табл. 42: Список параметров P110 - P119.	86
Табл. 43: Переменные в меню Connection Status.	91
Табл. 44: Состояние связи.	94
Табл. 45: Параметры меню Ethernet & Modem, R100 - R115.	97
Табл. 46: Первая страница меню Date & Time на дисплее.	100
Табл. 47: Вторая страница меню Date & Time на дисплее.	100
Табл. 48: Список параметров P391 - P398.	103
Табл. 49: Список параметров P266 - P268.	108
Табл. 50: Список параметров C000 - C004, R020 - R021.	111
Табл. 51: Список параметров C020 - C021.	114
Табл. 52: Список параметров C255 - C275.	115
Табл. 53: Список параметров R001 - R006.	121
Табл. 54: Параметры меню "EEPROM".	124
Табл. 55: Параметр P263.	130
Табл. 56: Список сигналов аварии.	135
Табл. 57: Список кодированных предупреждений.	147
Табл. 58: События.	148

1. КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТО РУКОВОДСТВО

1.1. Базовая информация

В этом Руководстве объясняется, как программировать и контролировать работу преобразователей серии Sunway TG.

Программирование и контроль можно осуществлять следующими способами (в том числе и одновременно):

- через пульт управления
- по последовательной связи через стандартный порт RS485
- Через опциональную плату ES822 (плату связи с оптоизоляцией RS485/RS232)
- Через опциональную плату связи и сбора данных ES851 Data Logger.

Описание работы пульта управления, его выноса, назначения сигналов и функциональных кнопок приведено в Инструкциях по установке.

Программный комплекс Remote Sunway, поставляемый компанией Elettronica Santerno, позволяет организовать обмен данными с преобразователем. Remote Sunway обеспечивает захват изображений, эмуляцию клавиатуры, функции измерения и осциллографирования, сбора данных, создания таблиц с хронометражом данных, установку, получение, передачу и сохранение параметров на компьютере, а также сканирование сети и автоматическое обнаружение подключенных преобразователей (до 247).

Пользователь может создавать собственное программное обеспечение, использующее последовательную связь. В Руководстве приведена информация, касающаяся адресации (поле Адрес) и диапазона значений (поле Диапазон) используемых параметров.



1.2. Меню параметров и измерений

В данном Руководстве меню описываются в порядке их появления на дисплее пульта управления и в программе Remote Sunway.

Описание программируемых и измеряемых параметров организовано следующим образом:

1.2.1. ИЗМЕРЕНИЯ "М"

(только чтение)

Mxxx	Диапазон	Представление (целочисленное).	Отображение на экране и в программе Remote Sunway (может иметь десятичную точку), а также единицы измерения.
	Активность	Опциональное поле, отображающее условия, при которых данный параметр активен; если этого поля нет, то параметр активен всегда.	
	Адрес	Адрес по протоколу Modbus, по которому значение может быть прочитано (целое число).	
	Доступ	Уровень доступа (BASIC / ADVANCED / ENGINEERING)	
	Функция	Описание параметра.	

1.2.2. ПАРАМЕТРЫ "P, R, I, C"

Pxxx	Диапазон	Представление (целочисленное).	Отображение на экране и в программе Remote Sunway (может иметь десятичную точку), плюс единицы измерения.
	По умолчанию	Заводское значение (как представлено в преобразователе).	Значение параметра по умолчанию (как отображается), плюс единицы измерения.
	Доступ	Уровень доступа (BASIC / ADVANCED / ENGINEERING)	
	Активность	Опциональное поле, отображающее условия, при которых данный параметр активен; если этого поля нет, то параметр активен всегда.	
	Адрес	Адрес по протоколу Modbus, по которому значение может быть прочитано (целое число).	
	Функция	Описание параметра.	

Параметры Rxxx: возможны запись и чтение.

Параметры Sxxx: чтение при работе преобразователя; запись и чтение при остановленном преобразователе.



ВНИМАНИЕ

Параметры Rxxx: возможны запись и чтение, но в отличие от параметров Rxxx и Sxxx, для использования новых значений преобразователь необходимо перезагрузить.

Параметры Ixxx: возможны запись и чтение, но их значение не сохраняется в энергонезависимой памяти. При включении преобразователя их значение равно 0.



ВНИМАНИЕ

Если параметр изменяется с пульта управления, его новое значение становится активным сразу (мигающий курсор) или после выхода из режима программирования (фиксированный курсор).

В большинстве случаев числовые значения параметров становятся активными сразу, а текстовые - после выхода из режима программирования.



ВНИМАНИЕ

При изменении параметров в программе Remote Sunway новые значения становятся активными сразу.

1.3. Предупреждения и сигналы тревоги

В последней части данного Руководства описаны сигналы тревоги Axxx и предупреждения Wxxx, подаваемые преобразователем:

Axxx	Описание	
Название сигнала тревоги	Событие	
	Возможная причина	
	Решение	

1.4. Дерево меню и режим навигации

S	T	O	P			W	A	I	T			E	N	A
M	0	0	3	=	+							0	.	0 k W
M	0	0	7	=								5	4	1 . 2 V
[	M	E	A	]		P	A	R		C	F		I	D P

Стартовая страница на дисплее



Строка 4 отображает главные меню в дереве меню:

MEA: Значения переменных и список отказов.

PAR: Программируемые параметры преобразователя. Эти параметры могут быть изменены даже при работе преобразователя.

CF: Параметры конфигурирования преобразователя. Эти параметры НЕ МОГУТ быть изменены при работе преобразователя.

IDP: Идентификационные данные прибора.

Выбранное меню заключено в квадратные скобки (MEA на рисунке выше). Для выбора другого меню используйте кнопки  , ; для входа в выбранное меню нажмите **ENTER**.

Пример навигации показан на следующей странице, далее показан пример программирования параметра. Навигация в МЕНЮ "FAULT LIST" описана в главе МЕНЮ "MEASURES" [MEA].

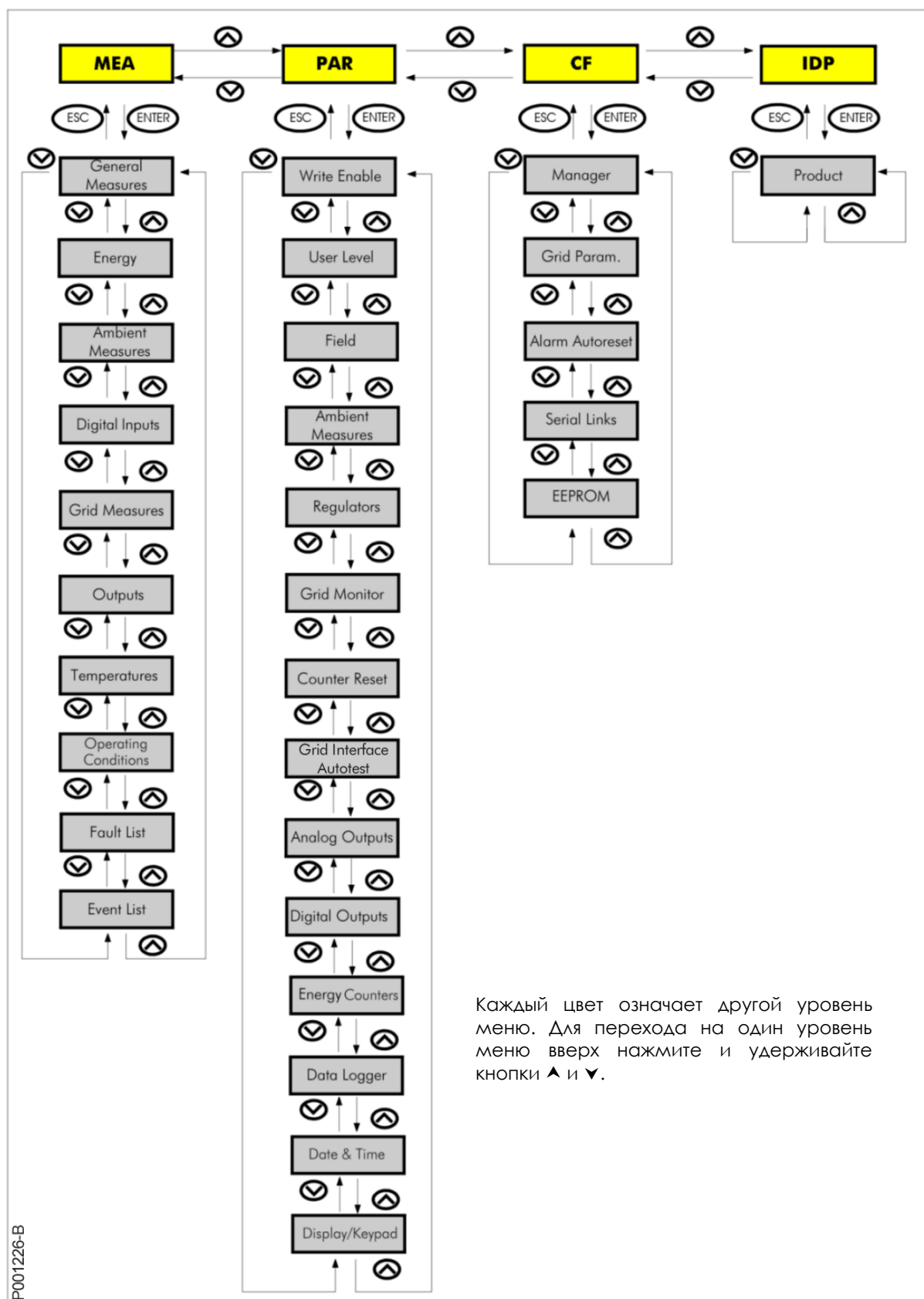


Рис. 1: Навигация по дереву меню.

Пример программирования параметра:

Перед изменением значения параметра разрешите запись параметров (P000 = 0001).

```

S T O P   W A I T   E N A
M 0 0 3 = +           1 . 2 k W
M 0 0 7 =           3 8 9 . 2 V
[ M E A ] P A R   C F   I D P

```



```

S T O P   W A I T   E N A
M 0 0 3 = +           1 . 2 k W
M 0 0 7 =           3 8 9 . 2 V
M E A [ P A R ] C F   I D P

```



```

[ P A R ]           [ P A R ]
W r i t e   E n a b l e
P 0 0 0 =           N O
          P R V   N E X T   M O D

```



```

[ P A R ]           [ P A R ]
W r i t e   E n a b l e
P 0 0 0 =           NO
          D E C   I N C   E N T E R

```



```

[ P A R ]           [ P A R ]
W r i t e   E n a b l e
P 0 0 0 =           0 0 0 1
          D E C   I N C   E N T E R

```



```

[ P A R ]           [ P A R ]
A b i l i t . S c r i t t u r a
P 0 0 0 =           0 0 0 1
          P R V   N E X T   M O D

```



```

S T O P   W A I T   E N A
M 0 0 3 = +           1 . 2 k W
M 0 0 7 =           3 8 9 . 2 V
M E A [ P A R ] C F   I D P

```

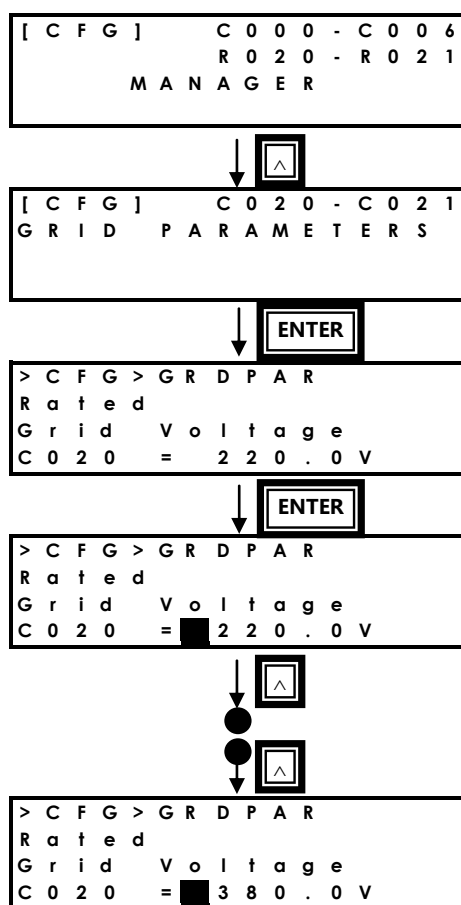


```

S T O P   W A I T   E N A
M 0 0 3 = +           1 . 2 k W
M 0 0 7 =           3 8 9 . 2 V
M E A   P A R [ C F ] I D P

```





Если теперь для подтверждения нового значения параметра нажать **ESC**, то новое значение будет использоваться, но не будет записано в энергонезависимую память; при следующем включении преобразователя будет восстановлено предыдущее значение.

Если для подтверждения нового значения параметра нажать **ENTER**, то новое значение будет использоваться, и будет записано в энергонезависимую память (новое значение сохранится при выключении и повторном включении преобразователя).

1.5. Список параметров и измерений

1.5.1. ИЗМЕРЕНИЯ "М"

Меню	Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
МЕНЮ "GENERAL MEASURES" [MEA]	M000	Опорное напряжение солнечной батареи	BASIC	1650
	M001	Частота сети	BASIC	1651
	M003	Переданная активная энергия	BASIC	1653
	M006	Напряжение преобразователя	BASIC	1656
	M007	Напряжение сети	BASIC	1657
	M008	Ток преобразователя	BASIC	1658
	M009	Ток сети	BASIC	1659
	M010	Напряжение солнечной батареи	BASIC	1660
	M011	Ток солнечной батареи	BASIC	1661
	M012	Мощность солнечной батареи	BASIC	1662
	M019	Счетчик сбоев сети	BASIC	1669
	M020	Счетчик отсутствия солнечной радиации	BASIC	1670
МЕНЮ "ENERGY" [MEA]	M200	Счетчик суммарной энергии	BASIC	1621
	M201	Счетчик частичной энергии	BASIC	1623
	M013	Счетчик переданной энергии / Внешний счетчик энергии 1	BASIC	1663, 1664
	M015	Внешний счетчик энергии 2	BASIC	1665, 1666
	M017	Энергия от солнечной батареи	BASIC	1667, 1668
	U000	Счетчик частичной активной составляющей энергии	BASIC	1644, 1645
	U004	Счетчик частичной активной составляющей энергии от солнечной батареи	BASIC	1648, 1649
МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" [MEA]	M024	Параметр окружающей среды 1	BASIC	3218
	M025	Параметр окружающей среды 2	BASIC	3219
	M026	Параметр окружающей среды 3	BASIC	3220
	M027	Параметр окружающей среды 4	BASIC	3221
	M028	Параметр окружающей среды 5	BASIC	3222
	M029	Параметр окружающей среды 6	BASIC	3223
	M077	Промежуточное значение аналогового канала 1	ADVANCED	1627
	M078	Промежуточное значение аналогового канала 2	ADVANCED	1628
	M079	Промежуточное значение аналогового канала 3	ADVANCED	1629
	M080	Промежуточное значение аналогового канала 4	ADVANCED	1630
	M081	Промежуточное значение аналогового канала 5	ADVANCED	1631
	M082	Промежуточное значение аналогового канала 6	ADVANCED	1632
МЕНЮ "DIGITAL INPUTS" [MEA]	M032	Собственные дискретные входы	BASIC	1682
	M033	Дискретные входы на плате расширения ES847	BASIC	1683

МЕНЮ "GRID MEASURES" [MEA]	M037	Напряжение R-S (RMS)	BASIC	1687
	M038 (RMS)	Напряжение S-T (RMS)	BASIC	1688
	M039	Напряжение T-R (RMS)	BASIC	1689
	M040	Линейное напряжение RMS, фаза R	BASIC	1690
	M041	Линейное напряжение RMS, фаза S	BASIC	1691
	M042	Линейное напряжение RMS, фаза T	BASIC	1692
	M043	Состояние PLL для синхронизации с сетью	BASIC	1693
	M044	Состояние сети 2	BASIC	1694
	M045	Состояние сети 1	BASIC	1695
	M046	Ток преобразователя (RMS), фаза R	BASIC	1696
	M047	Ток преобразователя (RMS), фаза S	BASIC	1697
	M048	Ток преобразователя (RMS), фаза T	BASIC	1698
	M049	Асимметрия тока, RMS	BASIC	1699
	M065	Линейное напряжение RMS, фаза R	BASIC	1715
	M066	Линейное напряжение RMS, фаза S	BASIC	1716
	M067	Линейное напряжение RMS, фаза T	BASIC	1717
	M071	Линейная активная мощность, фаза R	BASIC	1721
	M072	Линейная активная мощность, фаза S	BASIC	1722
	M073	Линейная активная мощность, фаза T	BASIC	1723
МЕНЮ "OUTPUTS" [MEA]	M034	Аналоговый выход 1	BASIC	1684
	M035	Аналоговый выход 2	BASIC	1685
	M036	Аналоговый выход 3	BASIC	1686
	M056	Дискретные выходы	BASIC	1706
	M057	Дополнительные дискретные выходы	BASIC	1707
МЕНЮ "TEMPERATURES" [MEA]	M061	Напряжение АЦП измерителя окружающей температуры	BASIC	1711
	M062	Температура платы управления	BASIC	1712
	M063	Напряжение АЦП измерителя температуры IGBT	BASIC	1713
	M064	Температура IGBT	BASIC	1714
МЕНЮ "OPERATING CONDITIONS" [MEA]	M089	Состояние преобразователя	BASIC	1739
	M090	Активный сигнал тревоги	BASIC	1740
	M091	Сигнал тревоги по изоляции	BASIC	1825
	M095	Состояние аппаратной части	BASIC	1745
	M097	Время преобразования энергии	BASIC	1671, 1672
	M098	Время работы	BASIC	1702, 1703
	M099	Время включенного состояния	BASIC	1704, 1705

Табл. 1: Параметры "М"

1.5.2. ПАРАМЕТРЫ "P"

Меню	Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
МЕНЮ "WRITE ENABLE" И МЕНЮ "USER LEVEL" [PAR]	P000	Разрешение записи	BASIC	867
	P001	Доступ	BASIC	1457
МЕНЮ "FIELD" [PAR]	P020	Номинальное напряжение солнечной батареи, ручной режим MPPT	ADVANCED	620
	P021	Минимальное время наличия радиации	ADVANCED	621
	P022	Минимальная мощность при недостаточной радиации	ENGINEERING	622
	P023	Минимальная мгновенная мощность при недостаточной радиации	ENGINEERING	623
	P024	Время минимальной мощности при недостаточной радиации	ENGINEERING	624
	P025	Время минимальной мгновенной мощности при недостаточной радиации	ENGINEERING	625
	P026	Включение MPPT	ADVANCED	626
	P027	Длительность цикла вычисления MPPT	ADVANCED	627
	P028	Изменение задания напряжения батареи MPPT	ADVANCED	628
МЕНЮ "REGULATORS" [PAR]	P030	Угол компенсации сдвига	ENGINEERING	630
	P036	Порог асимметрии тока RMS	ENGINEERING	405
МЕНЮ "GRID MONITOR" [PAR]	P072	Задержка отключения по пиковому перенапряжению	ENGINEERING	672
	P073	Порог мгновенного перенапряжения	(*)	673
	P074	Отношение снятия сигнала мгновенного перенапряжения	(*)	674
	P075	Задержка отключения по мгновенному перенапряжению	(*)	675
	P076	Время сброса отключения по мгновенному перенапряжению	(*)	676
	P077	Порог отключения по максимальному напряжению	(*)	677
	P078	Отношение снятия сигнала максимального напряжения	(*)	678
	P079	Задержка отключения по максимальному напряжению	(*)	679
	P080	Время сброса отключения по максимальному напряжению	(*)	680
	P081	Порог отключения по минимальному напряжению	(*)	681
	P082	Отношение снятия сигнала минимального напряжения	(*)	682
	P083	Задержка отключения по минимальному напряжению	(*)	683
	P084	Время сброса отключения по минимальному напряжению	(*)	684
	P085	Порог мгновенного пониженного напряжения	(*)	685
	P086	Отношение снятия сигнала мгновенного пониженного напряжения	(*)	686

(*) См. главу 6.1 Значения по умолчанию в зависимости от страны.

Меню	Пара-метр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
	P087	Задержка отключения по мгновенному пониженному напряжению	(*)	687
	P088	Время сброса отключения по мгновенному пониженному напряжению	(*)	688
	P089	Порог отключения по максимальной частоте	(*)	689
	P090	Отношение снятия сигнала максимальной частоте	(*)	690
	P091	Задержка отключения по максимальной частоте	(*)	691
	P092	Время сброса отключения по максимальной частоте	(*)	692
	P093	Порог отключения по минимальной частоте	(*)	693
	P094	Отношение снятия сигнала минимальной частоте	(*)	694
	P095	Задержка отключения по минимальной частоте	(*)	695
	P096	Время сброса отключения по минимальной частоте	(*)	696
	P097	Порог отключения по производной изменения частоты	ENGINEERING	697
	P098	Отношение снятия сигнала по производной изменения частоты	ENGINEERING	698
	P099	Задержка отключения по производной изменения частоты	ENGINEERING	699
	P100	Время сброса отключения по производной изменения частоты	ENGINEERING	700
GRID POWER CONTROL ENABLE [PAR]	P300	Включение контроля мощности сети	ENGINEERING	900
	P301	Коэфф. 1 контроля мощности сети	ENGINEERING	901
	P302	Коэфф. 2 контроля мощности сети	ENGINEERING	902
	P303	Коэфф. 3 контроля мощности сети	ENGINEERING	903
	P304	Коэфф. 4 контроля мощности сети	ENGINEERING	904
	P305	Коэфф. 5 контроля мощности сети	ENGINEERING	905
	P306	Коэфф. 6 контроля мощности сети	ENGINEERING	906
	P307	Коэфф. 7 контроля мощности сети	ENGINEERING	907
	P308	Коэфф. 8 контроля мощности сети	ENGINEERING	908
	P309	Коэфф. 9 контроля мощности сети	ENGINEERING	909
	P310	Коэфф. 10 контроля мощности сети	ENGINEERING	910
	P311	Коэфф. 11 контроля мощности сети	ENGINEERING	911
	P312	Коэфф. 12 контроля мощности сети	ENGINEERING	912
	P313	Коэфф. 13 контроля мощности сети	ENGINEERING	913
	P314	Коэфф. 14 контроля мощности сети	ENGINEERING	914
	P315	Коэфф. 15 контроля мощности сети	ENGINEERING	915
МЕНЮ "ANALOG OUTPUTS" [PAR]	P176	Режим аналогового выхода 1	ADVANCED	776
	P177	Сдвиг аналогового выхода 1	ADVANCED	777
	P178	Фильтр аналогового выхода 1	ADVANCED	778
	P181	Режим аналогового выхода 2	ADVANCED	781
	P182	Сдвиг аналогового выхода 2	ADVANCED	782
	P183	Фильтр аналогового выхода 2	ADVANCED	782
	P187	Режим аналогового выхода 3	ADVANCED	787
	P188	Сдвиг аналогового выхода 3	ADVANCED	788
	P189	Фильтр аналогового выхода 3	ADVANCED	789
	P207	Коэффициент аналогового выхода 1	ADVANCED	807
	P208	Коэффициент аналогового выхода 2	ADVANCED	808
	P209	Коэффициент аналогового выхода 3	ADVANCED	809
	P210	Адрес аналогового выхода 1	ENGINEERING	810
	P211	Адрес аналогового выхода 2	ENGINEERING	811
	P212	Адрес аналогового выхода 3	ENGINEERING	812

(*) См. главу 6.1 Значения по умолчанию в зависимости от страны.

Меню	Пара-метр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
МЕНЮ "DIGITAL OUTPUTS" [PAR]	P224	Логический уровень UDM1	ADVANCED	824
	P225	Разрешение задержки UDM1	ADVANCED	825
	P226	Запрещение задержки UDM1	ADVANCED	826
	P227	Пауза Watchdog для UDM1	ADVANCED	827
	P228	Выбор выходного сигнала UDM1	ADVANCED	828
	P230	Логический уровень UDM2	ADVANCED	830
	P231	Разрешение задержки UDM2	ADVANCED	831
	P232	Запрещение задержки UDM2	ADVANCED	832
	P233	Выбор выходного сигнала UDM2	ADVANCED	833
	P171	Значение инициализации входа PAR*	ADVANCED	771
	P172	Значение входа PAR по умолчанию*	ADVANCED	772
	I071	Вход определения связи	ADVANCED	1458
МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" [PAR]				
Standard Ambient Measures и Programmable Ambient Measures [PAR]	P120	Тип параметра окружающей среды 1	ADVANCED	720
	COD1	Единицы измерения параметра окружающей среды 1	ADVANCED	1867
	P121	Диапазон параметра окружающей среды 1	ADVANCED	721
	P121bis	Уменьшение диапазона параметра окруж. среды 1	ADVANCED	747
	P122	Сдвиг параметра окружающей среды 1	ADVANCED	722
	P123	Режим обработки параметра окружающей среды 1	ENGINEERING	723
	P124	Разрешение сигнала тревоги для параметра окружающей среды 1	ADVANCED	724
	P125	Тип параметра окружающей среды 2	ADVANCED	725
	COD2	Единицы измерения параметра окружающей среды 2	ADVANCED	1869
	P126	Диапазон параметра окружающей среды 2	ADVANCED	726
	P126bis	Уменьшение диапазона параметра окруж. среды 2	ADVANCED	748
	P127	Сдвиг параметра окружающей среды 2	ADVANCED	727
	P128	Режим обработки параметра окружающей среды 2	ENGINEERING	728
	P129	Разрешение сигнала тревоги для параметра окружающей среды 2	ADVANCED	729
	P130	Тип параметра окружающей среды 3	ADVANCED	730
	COD3	Единицы измерения параметра окружающей среды 3	ADVANCED	1871
	P131	Диапазон параметра окружающей среды 3	ADVANCED	731
	P131bis	Уменьшение диапазона параметра окруж. среды 3	ADVANCED	749
	P132	Сдвиг параметра окружающей среды 3	ADVANCED	732
	P133	Режим обработки параметра окружающей среды 3	ENGINEERING	733
	P134	Разрешение сигнала тревоги для параметра окружающей среды 3	ADVANCED	734
	P135	Тип параметра окружающей среды 4	ADVANCED	735
	COD4	Единицы измерения параметра окружающей среды 4	ADVANCED	1873
	P136	Диапазон параметра окружающей среды 4	ADVANCED	736
	P136bis	Уменьшение диапазона параметра окруж. среды 4	ADVANCED	750
	P137	Сдвиг параметра окружающей среды 4	ADVANCED	737
	P138	Режим обработки параметра окружающей среды 4	ENGINEERING	738
	P139	Разрешение сигнала тревоги для параметра окружающей среды 4	ADVANCED	739
	P140	Тип параметра окружающей среды 5	ADVANCED	740
	COD5	Единицы измерения параметра окружающей среды 5	ADVANCED	1875
	P141	Диапазон параметра окружающей среды 5	ADVANCED	741
	P141bis	Уменьшение диапазона параметра окруж. среды 5	ADVANCED	751
	P142	Сдвиг параметра окружающей среды 5	ADVANCED	742

Меню	Пара-метр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
	P153	Режим обработки параметра окружающей среды 5	ENGINEERING	753
	P143	Тип параметра окружающей среды 6	ADVANCED	743
	COD6	Единицы измерения параметра окружающей среды 6	ADVANCED	1877
	P144	Диапазон параметра окружающей среды 6	ADVANCED	744
	P144bis	Уменьшение диапазона параметра окружающей среды 6	ADVANCED	752
	P145	Сдвиг параметра окружающей среды 6	ADVANCED	745
	P154	Режим обработки параметра окружающей среды 6	ENGINEERING	754
МЕНЮ "ENERGY COUNTERS" [PAR]	P110	Значение счетчика, соответствующее 1 кВт	ADVANCED	710
	P111	Функция внешнего счетчика энергии 1	ENGINEERING	711
	P112	Функция внешнего счетчика энергии 2	ENGINEERING	712
	P113	К-во импульсов на кВт – внешний счетчик 1	ENGINEERING	713
	P114	К-во импульсов на кВт – внешний счетчик 2	ENGINEERING	714
	P115L	Предустановка x0.01 внешнего счетчика 1	ENGINEERING	715
	P115H	Предустановка x100 внешнего счетчика 1	ENGINEERING	716
	P116L	Предустановка x0.01 внешнего счетчика 2	ENGINEERING	717
	P116H	Предустановка x100 внешнего счетчика 2	ENGINEERING	718
	P117L	Предустановка x0.01 счетчика солнечной энергии	ENGINEERING	759
	P117H	Предустановка x100 счетчика солнечной энергии	ENGINEERING	760
	P119	Коэффициент счетчика энергии	ENGINEERING	719
МЕНЮ "DATE & TIME" [PAR]	P391	День недели	BASIC	991
	P392	Дата	BASIC	992
	P393	Месяц	BASIC	993
	P394	Год	BASIC	994
	P395	Время (часы)	BASIC	995
	P396	Время (минуты)	BASIC	996
	P398	Команда редактирования часов / календаря	BASIC	998
МЕНЮ "DISPLAY / KEYPAD" [PAR]				
List of Program-mable Parameters [PAR]	P266	Первая страница	ADVANCED	866
	P268	Параметр 1 на странице состояния	ADVANCED	недоступно
	P268a	Параметр 2 на странице состояния	ADVANCED	недоступно
	P268b	Параметр 1 на странице keypad	ADVANCED	недоступно
	P268c	Параметр 2 на странице keypad	ADVANCED	недоступно
	P268d	Параметр 3 на странице keypad	ADVANCED	недоступно
	P268e	Параметр 4 на странице keypad	ADVANCED	недоступно
МЕНЮ "EEPROM" [CFG]				
Eeprom Menu Pa-rameters [CFG]	P267	Пароль разрешения записи	ENGINEERING	867
МЕНЮ "PRODUCT" [IDP]				
Language [IDP]	P263	Язык пульта управления	BASIC	863

Табл. 2: Параметры "P"

1.5.3. ПАРАМЕТРЫ "I"

Меню	Пара-метр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
МЕНЮ "COUNTER RESET" [PAR]	I002	Сброс счетчика неисправностей сети	ADVANCED	1389
	I003	Сброс счетчика отсутствия радиации	ADVANCED	1390
	I004	Сброс счетчика активной энергии	ADVANCED	1391
	I005	Сброс внешнего счетчика энергии 2	ADVANCED	1392
	I006	Сброс счётчика энергии солнца	ADVANCED	1393
	I007	Сброс времени генерации энергии	ADVANCED	1394
	I008	Сброс счетчика частичной энергии	ADVANCED	1395
МЕНЮ GRID INTERFACE AUTOTEST [PAR]	I030	Проверка минимального напряжения сети	BASIC	1417
	I031	Проверка максимального напряжения сети	BASIC	1418
	I032	Проверка минимальной частоты сети	BASIC	1419
	I033	Проверка максимальной частоты сети	BASIC	1420
МЕНЮ AMBIENT MEASURES [PAR]				
Standard Ambient Measures and Programmable Ambient Measures [PAR]	I022	Внешняя переменная среды 1	BASIC	1409
	I025	Внешняя переменная среды 2	BASIC	1412
	I026	Внешняя переменная среды 3	BASIC	1413
	I027	Внешняя переменная среды 4	BASIC	1414
	I029	Внешняя переменная среды 5	BASIC	1416
	I034	Внешняя переменная среды 6	BASIC	1421
МЕНЮ "EEPROM" [CFG]				
Eeprom Menu Parameters [CFG]	I012	Управление EEPROM	BASIC	1399

Табл. 3: Параметры "I"

1.5.4. ПАРАМЕТРЫ "С"

Меню	Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
МЕНЮ "MANAGER" [CFG]	C000	Время ожидания готовности 4 (Пуск)	ENGINEERING	1000
	C001	Время ожидания готовности 5 (интерфейс сети)	ENGINEERING	1001
	C002	Время корректного пуска	ENGINEERING	1002
	C003	Количество попыток пуска	ENGINEERING	1003
	C004	Удаленное управление	ENGINEERING	1004
	C005	Режим работы ES847	ENGINEERING	180
	C006	Опция внешнего питания	ENGINEERING	308
МЕНЮ "GRID PARAMETERS" [CFG]	C020	Номинальное напряжение сети	ENGINEERING	1020
	C021	Номинальная частота сети	ENGINEERING	1021
МЕНЮ "ALARM AUTORESET" [CFG]	C255	Количество попыток автоперезапуска	ENGINEERING	1255
	C256	Сброс счетчика попыток автоперезапуска	ENGINEERING	1256
	C257	Сброс сигнала аварии при включении	ENGINEERING	1257
	C258	Разрешение автоперезапуска сигнала неисправности TLP/KM1	ENGINEERING	1258
	C260	Разрешение автоперезапуска сигнала неисправности Tlex1	ENGINEERING	1260
	C261	Разрешение автоперезапуска сигнала тепловой защиты	ENGINEERING	1261
	C262	Разрешение автоперезапуска сигнала перегрева радиаторов	ENGINEERING	1262
	C263	Разрешение автоперезапуска сигнала перегрева процессора	ENGINEERING	1263
	C264	Разрешение автоперезапуска сигнала неисправности вентиляторов	ENGINEERING	1264
	C265	Разрешение автоперезапуска сигнала неисправности шунтирования	ENGINEERING	1265
	C266	Разрешение автоперезапуска сигнала неисправности IGBT	ENGINEERING	1266
	C267	Разрешение автоперезапуска сигнала перегрузки по току	ENGINEERING	1267
	C268	Разрешение автоперезапуска сигнала перенапряжения	ENGINEERING	1268
	C269	Разрешение автоперезапуска сигнала неисправности последовательной связи	ENGINEERING	1269
	C271	Разрешение автоперезапуска сигнала типа "аналоговый вход < 4mA"	ENGINEERING	1271
	C272	Время охлаждения	ENGINEERING	1272
	C273	Неисправность изоляции солнечной батареи	ENGINEERING	1273
	C275	Разрешение автоперезапуска сигнала асимметрии токов	ENGINEERING	1275

Табл. 4: Параметры "С"

1.5.5. ПАРАМЕТРЫ “R”

Меню	Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
МЕНЮ "DATA LOGGER" [PAR]				
МЕНЮ "Ethernet & Modem" [PAR]	R100	Старший адрес IP	BASIC	1332
	R101	Младший адрес IP	BASIC	1333
	R102	Старшая маска IP	BASIC	1334
	R103	Младшая маска IP	BASIC	1335
	R104+R105+ R106	Номер телефона для SMS 1	BASIC	569, 570, 571
	R108+R109+ R110	Номер телефона для SMS 2	ADVANCED	572, 573, 574
	R111	Имя пользователя PPP IN	BASIC	575
	R112	Пароль PPP IN	BASIC	576
	R113	Имя пользователя PPP OUT	BASIC	577
	R114	Пароль PPP OUT	BASIC	578
	R115	PIN-код SIM-карты	BASIC	563
MANAGER MENU [CFG]	R020	Опция Data Logger	ENGINEERING	219
	R021	Наличие платы ES847	ENGINEERING	301
SERIAL LINKS MENU [CFG]				
List of Programmable Parameters [CFG]	R001	Адрес Modbus для последовательной связи 0	ENGINEERING	588
	R002	Задержка ответа для последовательной связи 0	ENGINEERING	589
	R003	Скорость обмена для последовательной связи 0	ENGINEERING	590
	R004	Время, добавленное ко времени 4 байт для последовательной связи 0	ENGINEERING	591
	R005	Время Watchdog для последовательной связи 0	ENGINEERING	592
	R006	Бит четности для последовательной связи 0	ENGINEERING	593

Табл. 5: Параметры “R”

2. МЕНЮ "MEASURES" [MEA]

2.1. Описание

МЕНЮ "MEASURES" [MEA] содержит переменные, измеряемые преобразователем, которые может использовать пользователь.

На дисплее пульта управления переменные подразделяются на следующие подгруппы:

- **Меню "General Measures"**

Это меню содержит: значения тока, напряжения, мощности и энергии, отдаваемой преобразователем; счетчики неисправностей сети и отсутствия радиации; счетчик времени передачи энергии.

- **Меню "Energy"**

Это меню содержит параметры отдаваемой энергии и счетчик энергии.

- **Меню "Ambient Measures"**

Это меню содержит параметры, касающиеся сигналов, поступающих от датчиков окружающей среды.

- **Меню "Digital Inputs"**

Это меню содержит параметры, касающиеся дискретных входов преобразователя.

- **Меню "Line Measures"**

Это меню содержит параметры выходного тока, выходного напряжения и монитора внутренней сети.

- **Меню "Outputs"**

Это меню содержит параметры, касающиеся дискретных и аналоговых выходов преобразователя.

- **Меню "Temperatures"**

Это меню содержит значения температур платы управления и радиаторов IGBT.

- **Меню "Operating Conditions"**

Это меню отображает состояние преобразователя, активные сигналы аварии и состояние аппаратной части преобразователя.

- **Меню "Fault List"**

Это меню содержит последние восемь сигналов аварии, приведшие к отключению преобразователя, с указанием времени каждого из них и значений критических параметров в момент аварии.

- **Меню "Event List"**

Это меню содержит информацию о последних шестнадцати событиях, с указанием времени каждого из них и значений критических параметров в момент события.



ВНИМАНИЕ

Значения переменных даются для справки. Их типовая точность не превышает 1%.

2.2. МЕНЮ "GENERAL MEASURES" – M000-M020

В этом меню собраны основные электрические параметры преобразователя: напряжение, ток и мощность цепи постоянного тока (солнечной батареи); напряжение, ток и мощность на стороне сети.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M000	Опорное напряжение солнечной батареи	BASIC	1650
M001	Частота сети	BASIC	1651
M003	Передаваемая активная мощность	BASIC	1653
M006	Напряжение преобразователя	BASIC	1656
M007	Напряжение сети	BASIC	1657
M008	Ток преобразователя	BASIC	1658
M009	Ток сети	BASIC	1659
M010	Напряжение солнечной батареи	BASIC	1660
M011	Ток солнечной батареи	BASIC	1661
M012	Мощность солнечной батареи	BASIC	1662
M019	Счетчик сбоев сети	BASIC	1669
M020	Счетчик случаев недостаточности солнечной радиации	BASIC	1670

Табл. 6: Список параметров M000-M020

M000 Опорное напряжение солнечной батареи

M000	Диапазон	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Опорное напряжение солнечной батареи	Адрес	1650	
	Доступ	BASIC	
	Функция	При работе преобразователя здесь отображается напряжение солнечной батареи, необходимое для MPPT; если преобразователь не работает, то этот параметр отображает напряжение солнечной батареи.	

M001 Частота сети

M001	Диапазон	± 10000	± 100.00 Hz
Частота сети	Адрес	1651	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Отображение частоты сети.	

M003 Передаваемая активная мощность

M003	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Передаваемая активная мощность	Адрес	1653	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Переданная активная энергия. Преобразователь останавливается, если активная энергия не превышает значение P022 в течение времени P024.	

M006 Напряжение преобразователя

M006	Диапазон	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Напряжение преобразователя	Адрес	1656	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Выходное напряжение преобразователя (измеряется между преобразователем и выходным трансформатором).	

M007 Напряжение сети

M007	Диапазон	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Напряжение сети	Адрес	1657	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Отображает напряжение сети.	

M008 Ток преобразователя

M008	Диапазон	$0 \div 65000$	$0 \div 6500.0 \text{ A}$
Ток преобразователя	Адрес	1658	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Выходной ток преобразователя (измеряется между преобразователем и выходным трансформатором).	

M009 Ток сети

M009	Диапазон	$0 \div 65000$	$0 \div 6500.0 \text{ A}$
Ток сети	Адрес	1659	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Ток сети (измеряется за выходным трансформатором).	

M010 Напряжение солнечной батареи

M010	Диапазон	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Напряжение солнечной батареи	Адрес	1660	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение солнечной батареи. Это также напряжение на электролитических конденсаторах при замкнутом размыкающем контакторе.	

M011 Ток солнечной батареи

M011	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 6500.0 A
Ток солнечной батареи	Адрес	1661	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Ток солнечной батареи, измеряемый преобразователем.	

M012 Мощность солнечной батареи

M012	Диапазон	± 32000	± 3200.0 kW
Мощность солнечной батареи	Адрес	1662	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Мощность, генерируемая солнечной батареей.	



ВНИМАНИЕ

Описание параметров **M013 (Счетчик переданной энергии / Внешний счетчик энергии 1)**, **M015 (Внешний счетчик энергии 2)**, **M017 (Энергия от солнечной батареи)**, приведено в главе МЕНЮ "ENERGY" M200, M201, M013 ÷ M017, U000, U004.

M019 Счетчик сбоев сети

M019	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Счетчик сбоев сети	Адрес	1669	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Количество отключений из-за неполадок в сети. Этот счетчик может быть обнулен пользователем при помощи параметра I002.	

M020 Счетчик случаев недостаточности солнечной радиации

M020	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Счетчик случаев недостаточности солнечной радиации	Адрес	1670	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Количество отключений из-за недостаточности солнечной радиации. Этот счетчик может быть обнулен пользователем при помощи параметра I003.	

2.3. МЕНЮ "ENERGY" M200, M201, M013 ÷ M017, U000, U004

Это меню содержит параметры активной энергии, передаваемой преобразователем.

Суммарное значение энергии – это общее количество энергии, выработанное солнечной батареей с момента первого запуска.

Частичное значение энергии – это количество энергии, выработанное солнечной батареей за конкретный период.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M200	Счетчик суммарной энергии	BASIC	1621
M201	Счетчик частичной энергии	BASIC	1623
M013	Счетчик переданной энергии / Внешний счетчик энергии 1	BASIC	1663, 1664
M015	Внешний счетчик энергии 2	BASIC	1665, 1666
M017	Энергия от солнечной батареи	BASIC	1667, 1668
U000	Активная составляющая энергии	BASIC	1644, 1645
U004	Активная составляющая энергии от солнечной батареи	BASIC	1648, 1649

Табл. 7: Список параметров M200+M201, M013, M015, M017, U000, U004

M200 Счетчик суммарной энергии

M200	Диапазон	± 3200000000	± 320000.000 Euros
Счетчик суммарной энергии	Адрес	BASIC	
	Доступ	1621	
	Функция	Общая стоимость выработанной энергии.	

M201 Счетчик частичной энергии

M201	Диапазон	± 3200000000	± 320000.000 Euros
Счетчик частичной энергии	Адрес	BASIC	
	Доступ	1623	
	Функция	Частичная стоимость выработанной энергии.	

M013 Счетчик переданной энергии / Внешний счетчик энергии 1

M013	Диапазон	± 2147483647	$\pm 21474836.47 \text{ kWh}$
Счетчик переданной энергии / Внешний счетчик энергии 1	Адрес	1663,1664 (слово младших разрядов, слово старших разрядов)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	<p>Счетчик активной энергии, переданной в сеть с момента первого запуска преобразователя.</p> <p>Это 32-битное значение, состоящее из двух 16-битных слов.</p> <p>Значение этого параметра может быть получено как от внутреннего счетчика, так и от внешнего (с импульсным выходным сигналом).</p> <p>Этот счетчик может быть обнулен пользователем (I004).</p> <p>Параметр выбора счетчика - P111: P111 = 0: Внутренний счетчик P111 = 1: Внешний счетчик 1</p>	

M015 Внешний счетчик энергии 2

M015	Диапазон	± 2147483647	$\pm 21474836.47 \text{ kWh}$
Внешний счетчик энергии 2	Активность	Этот параметр активен только при P112 > 0	
	Адрес	1665,1666 (слово младших разрядов, слово старших разрядов)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	<p>Внешний счетчик с импульсным выходным сигналом.</p> <p>Это 32-битное значение, состоящее из двух 16-битных слов.</p> <p>Значение этого параметра может быть равно показанию счетчика полученной энергии или разнице между полученной и отданной энергией.</p> <p>Этот счетчик может быть обнулен пользователем (I005).</p> <p>Параметр выбора счетчика - P112: P112 = 0: Счетчик не используется. P112 = 1: Внешний счетчик 2. P112 = 2: Разница между полученной и отданной энергией.</p>	

M017 Энергия от солнечной батареи

M017	Диапазон	$0 \div 4294967295$	$0 \div 42949672.95 \text{ kWh}$
Энергия от солнечной батареи	Адрес	1667,1668 (слово младших разрядов, слово старших разрядов)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	<p>Счетчик энергии, полученной с момента запуска преобразователя.</p> <p>Это 32-битное значение, состоящее из двух 16-битных слов.</p> <p>Этот счетчик может быть обнулен пользователем (I006); в этом случае будет обнулен и параметр U004.</p>	

U000 Счетчик частичной активной составляющей энергии

U000	Диапазон	± 320000000	$\pm 3200000.00 \text{ kWh}$
Активная составляющая энергии	Адрес	1644, 1645 (слово младших разрядов, слово старших разрядов)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Счетчик частичной активной энергии, переданной в сеть. Это 32-битное значение, состоящее из двух 16-битных слов. Этот счетчик может быть обнулен пользователем (I008); в этом случае будет обнулен и параметр U004.	

U004 Счетчик частичной активной составляющей энергии от солнечной батареи

U004	Диапазон	± 320000000	$\pm 3200000.00 \text{ kWh}$
Счетчик частичной активной составляющей энергии от солнечной батареи	Адрес	1648, 1649 (LSWord, MSWord)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Счетчик частичной активной энергии от солнечной батареи. Это 32-битное значение, состоящее из двух 16-битных слов. Этот счетчик может быть обнулен пользователем (I008); в этом случае будет обнулен и параметр U000.	

2.4. МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – M024-M029, M077-M082

Это меню отображается на дисплее только при наличии и активности опциональной платы ES847, предназначенной для подключения дополнительных датчиков окружающей среды.

Меню содержит шесть параметров окружающей среды, сигналы о которых поступают от датчиков на солнечной батарее. Входные сигналы могут быть следующими: 0÷100mV, 0÷10V, 0/4÷20mA, PT100; это позволяет подключать большинство типов датчиков. Все входы могут быть настроены на прием физических переменных; первые четыре датчика могут быть сконфигурированы электрически (можно выбрать тип подключаемого датчика).

Заводские настройки позволяют использовать аналоговые входы для подключения датчиков основных параметров окружающей среды в зоне установки солнечной батареи (уровень радиации на модуле и на горизонтальной поверхности, температура воздуха и температура модуля, скорость и направление ветра).



ВНИМАНИЕ

Изменение заводских установок через соответствующие параметры МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – P120-P154 позволяет изменить функции параметров. Адреса Modbus соответствующих переменных также изменятся.

Значения переменных окружающей среды могут быть переданы и отображены на внешних устройствах, подключенных к преобразователю по шине Modbus. См. главу МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – P120-P154.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M024	Переменная окружающей среды 1	BASIC	3218
M025	Переменная окружающей среды 2	BASIC	3219
M026	Переменная окружающей среды 3	BASIC	3220
M027	Переменная окружающей среды 4	BASIC	3221
M028	Переменная окружающей среды 5	BASIC	3222
M029	Переменная окружающей среды 6	BASIC	3223
M077	Промежуточное значение для аналогового канала 1	ADVANCED	1627
M078	Промежуточное значение для аналогового канала 2	ADVANCED	1628
M079	Промежуточное значение для аналогового канала 3	ADVANCED	1629
M080	Промежуточное значение для аналогового канала 4	ADVANCED	1630
M081	Промежуточное значение для аналогового канала 5	ADVANCED	1631
M082	Промежуточное значение для аналогового канала 6	ADVANCED	1632

Табл. 8: Список параметров M024-M029, M077-M082

M024 Переменная окружающей среды 1

M024	Диапазон	± 32000	± 3200.0
Переменная окружающей среды 1	Адрес	3218 Если параметры P120-P154 изменены, то адрес Modbus для этой переменной равен 1674	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Значение, зависящее от установок параметров P120, P121, P122, P123. При заводских установках этот параметр отображает уровень солнечной радиации на модуле. Необходима опциональная плата ES847.	

M025 Переменная окружающей среды 2

M025	Диапазон	± 32000	± 3200.0
Переменная окружающей среды 2	Адрес	3219 Если параметры P120-P154 изменены, то адрес Modbus для этой переменной равен 1675	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Значение, зависящее от установок параметров P125, P126, P127, P128. При заводских установках этот параметр отображает уровень солнечной радиации на горизонтальной поверхности. Необходима опциональная плата ES847.	

M026 Переменная окружающей среды 3

M026	Диапазон	± 32000	± 3200.0
Переменная окружающей среды 3	Адрес	3220 Если параметры P120-P154 изменены, то адрес Modbus для этой переменной равен 1676	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Значение, зависящее от установок параметров P130, P131, P132, P133. При заводских установках этот параметр отображает температуру воздуха. Необходима опциональная плата ES847.	

M027 Переменная окружающей среды 4

M027	Диапазон	± 32000	± 3200.0
Переменная окружающей среды 4	Адрес	3221 Если параметры P120-P154 изменены, то адрес Modbus для этой переменной равен 1677	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Значение, зависящее от установок параметров P135, P136, P137, P138. При заводских установках этот параметр отображает температуру модуля. Необходима опциональная плата ES847.	

M028 Переменная окружающей среды 5

M028	Диапазон	± 32000	± 3200.0
Переменная окружающей среды 5	Адрес	3222 Если параметры P120-P154 изменены, то адрес Modbus для этой переменной равен 1678	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Значение, зависящее от установок параметров P140, P141 и P142. При заводских установках этот параметр отображает внешнюю переменную 1, 0-10V. Необходима опциональная плата ES847.	

M029 Переменная окружающей среды 6

M029	Диапазон	± 32000	± 3200.0
Переменная окружающей среды 6	Адрес	3223 Если параметры P120-P154 изменены, то адрес Modbus для этой переменной равен 1679	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Значение, зависящее от установок параметров P143, P144 и P145. При заводских установках этот параметр отображает внешнюю переменную 2, 0-10V. Необходима опциональная плата ES847.	

M077 Промежуточное значение для аналогового канала 1

M077	Диапазон	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Промежуточное значение для аналогового канала 1	Адрес	1627	
	Доступ	ADVANCED	
	Функция	Значение электрического сигнала на аналоговом канале 1. Значение зависит от установок параметров P125, P126, P127, P128 и положения переключателей SW1-2/3/4 (см. Инструкции по установке).	

M078 Промежуточное значение для аналогового канала 2

M078	Диапазон	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Промежуточное значение для аналогового канала 2	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1628	
	Функция	Значение зависит от установок параметров P125, P126, P127, P128 и положения переключателей SW1-6/7/8 (см. Инструкции по установке).	

M079 Промежуточное значение для аналогового канала 3

M079	Диапазон	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Промежуточное значение для аналогового канала 3	Адрес	1629	
	Доступ	ADVANCED	
	Функция	Значение электрического сигнала на аналоговом канале 3. Значение зависит от установок параметров P130, P131, P132, P133 и положения переключателей SW2-1/2/3/4 (см. Инструкции по установке).	

M080 Промежуточное значение для аналогового канала 4

M080	Диапазон	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Промежуточное значение для аналогового канала 4	Адрес	1630	
	Доступ	ADVANCED	
	Функция	Значение электрического сигнала на аналоговом канале 4. Значение зависит от установок параметров P135, P136, P137, P138 и положения переключателей SW2-5/6/7/8 (см. Инструкции по установке).	

M081 Промежуточное значение для аналогового канала 5

M081	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Промежуточное значение для аналогового канала 5	Адрес	1631	
	Доступ	ADVANCED	
	Функция	Значение электрического сигнала на аналоговом канале 5. Значение зависит от установок параметров P140, P141, P142.	

M082 Промежуточное значение для аналогового канала 6

M082	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Промежуточное значение для аналогового канала 6	Адрес	1632	
	Доступ	ADVANCED	
	Функция	Значение электрического сигнала на аналоговом канале 6. Значение зависит от установок параметров P143, P144, P145.	

2.5. МЕНЮ "DIGITAL INPUTS" M032-M033

Это меню позволяет проверить состояние дискретных входов.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M032	Дискретные входы	BASIC	1682
M033	Дискретные входы на плате расширения ES847	BASIC	1683

Табл. 9: Список параметров M032-M033

M032 Дискретные входы

M032	Диапазон	Побитное отображение	См. Табл. 10.
Дискретные входы	Адрес	1682	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Состояние дискретных входов преобразователя.	

Бит	Дискретный вход	Описание
0	MDI1	-
1	MDI2	Enable
2	MDI3	Состояние выключателя сети
3	MDI4	Состояние выключателя цепи постоянного тока
4	MDI5	Состояние контактора TLP
5	MDI6	Состояние аппаратного интерфейса сети – если установлен
6	MDI7	Состояние контроля изоляции
7	MDI8	Состояние контактора TLExt – если установлен

Табл. 10: Расшифровка значения M032.

M033 Дискретные входы на плате расширения ES847

M033	Диапазон	Побитное отображение	См. Табл. 11
Дискретные входы на плате расширения ES847	Активность	Этот параметр доступен только при наличии и активности платы расширения ES847.	
	Адрес	1683	
	Уровень	BASIC	
	Функция	Состояние дискретных входов платы расширения ES847 (если установлена).	

Бит	Дискретный вход	Описание
0	AUX_DIN 1	-
1	AUX_DIN 2	-
2	AUX_DIN 3	Внешний счетчик энергии 1
3	AUX_DIN 4	Внешний счетчик энергии 2
4	AUX_DIN 5	Вход дождемера
5	AUX_DIN 6	Состояние предохранителя
6	AUX_DIN 7	-
7	AUX_DIN 8	-

Табл. 11: Расшифровка значения M033

2.6. МЕНЮ "GRID MEASURES" M037-M049, M065-M067, M071-M073

Это меню содержит параметры, отображающие среднеквадратичные действующие значения (RMS) напряжения и тока до и после выходного трансформатора. Здесь также отображается состояние PLL для синхронизации с сетью и состояние монитора сети.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M037	Напряжение R-S (RMS)	BASIC	1687
M038	Напряжение S-T (RMS)	BASIC	1688
M039	Напряжение T-R (RMS)	BASIC	1689
M040	Линейное напряжение RMS, фаза R	BASIC	1690
M041	Линейное напряжение RMS, фаза S	BASIC	1691
M042	Линейное напряжение RMS, фаза T	BASIC	1692
M043	Состояние PLL для синхронизации с сетью	BASIC	1693
M044	Состояние сети 2	BASIC	1694
M045	Состояние сети 1	BASIC	1695
M046	Ток преобразователя (RMS), фаза R	BASIC	1696
M047	Ток преобразователя (RMS), фаза S	BASIC	1697
M048	Ток преобразователя (RMS), фаза T	BASIC	1698
M049	Асимметрия токов (RMS)	BASIC	1699
M065	Линейное напряжение RMS, фаза R	BASIC	1715
M066	Линейное напряжение RMS, фаза S	BASIC	1716
M067	Линейное напряжение RMS, фаза T	BASIC	1717
M071	Линейная активная мощность, фаза R	BASIC	1721
M072	Линейная активная мощность, фаза S	BASIC	1722
M073	Линейная активная мощность, фаза T	BASIC	1723

Табл. 12: Список параметров M037-M049, M065-M067, M071-M073

M037 Напряжение R-S (RMS)

M037	Диапазон	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Напряжение R-S (RMS)	Адрес	1687	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Линейное напряжение на стороне сети (V_{RS}).	

M038 Напряжение S-T (RMS)

M038	Диапазон	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Напряжение S-T (RMS)	Адрес	1688	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Линейное напряжение на стороне сети (V_{ST}).	

M039 Напряжение T-R (RMS)

M039	Диапазон	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Напряжение T-R (RMS)	Адрес	1689	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Линейное напряжение на стороне сети (V_{TR}).	

M040 Линейное напряжение RMS, фаза R

M040	Диапазон	± 32000	± 3200.0 A
Линейное напряжение RMS, фаза R	Адрес	1690	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Линейное напряжение RMS, фаза R, на стороне сети.	

M041 Линейное напряжение RMS, фаза S

M041	Диапазон	± 32000	± 3200.0 A
Линейное напряжение RMS, фаза S	Адрес	1691	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Линейное напряжение RMS, фаза S, на стороне сети.	

M042 Линейное напряжение RMS, фаза T

M042	Диапазон	± 32000	± 3200.0 A
Линейное напряжение RMS, фаза T	Адрес	1692	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Линейное напряжение RMS, фаза T, на стороне сети.	

M043 Состояние PLL для синхронизации с сетью

M043	Диапазон	0 ÷ 4	См. Табл. 13.
Состояние PLL для синхронизации с сетью	Адрес	1693	
	Доступ	BASIC	
	Функция	M043 отображает состояние PLL, который контролирует последовательность фаз сети. При работе в обычных условиях отображаемое значение должно быть 3:LOCK POS или 4:LOCK NEG, для положительной или отрицательной последовательности фаз соответственно.	

	Значение	Описание
0	IDLE	PLL не работает.
1	INIT POS.	Распознана положительная последовательность фаз, ожидание синхронизации.
2	INIT NEG	Распознана отрицательная последовательность фаз, ожидание синхронизации.
3	LOCK POS	Синхронизирована положительная последовательность фаз.
4	LOCK NEG	Синхронизирована отрицательная последовательность фаз.

Табл. 13: Варианты индикации M043.

M044 Состояние сети 2

M044	Диапазон	0 ÷ 1023 0x0000h÷0x03ffh	См. Табл. 14
Состояние сети 2	Адрес	1694	
	Доступ	BASIC	
	Функция	M044 отображает неисправности сети, зафиксированные внутренним монитором сети (см. конфигурацию параметров в МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100). Если отображается значение, отличное от 0, значит, сработало устройство защиты внутреннего интерфейса сети.	

Бит	Описание
0	Максимальное напряжение, фаза R
1	Максимальное напряжение, фаза S
2	Максимальное напряжение, фаза T
3	Минимальное напряжение, фаза R
4	Минимальное напряжение, фаза S
5	Минимальное напряжение, фаза T
6	Максимальная частота
7	Минимальная частота
8	Ошибка PLL

Табл. 14: Расшифровка M044.**M045 Состояние сети 1**

M045	Диапазон	0 ÷ 2047 0x0000h÷0x07ffh Побитное значение.	См. Табл. 15
Состояние сети 1	Адрес	1695	
	Доступ	BASIC	
	Функция	M045 отображает неисправности сети, зафиксированные внутренним монитором сети (см. конфигурацию параметров в МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100). Если отображается значение, отличное от 0, значит, сработало устройство защиты внутреннего интерфейса сети.	

Бит	Описание
0	Перенапряжение в фазе R
1	Перенапряжение в фазе S
2	Перенапряжение в фазе T
3	Пониженное напряжение в фазе R
4	Пониженное напряжение в фазе S
5	Пониженное напряжение в фазе T
6	Неисправность RMS, фаза R
7	Неисправность RMS, фаза S
8	Неисправность RMS, фаза T
9	Максимальная производная частоты
10	Неисправность PLL

Табл. 15: Расшифровка M045.

M046 Ток преобразователя (RMS), фаза R

M046	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ A}$
Ток преобразователя (RMS), фаза R	Адрес	1696	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Среднеквадратичное действующее значение тока в фазе R (между преобразователем и трансформатором).	

M047 Ток преобразователя (RMS), фаза S

M047	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ A}$
Ток преобразователя (RMS), фаза S	Адрес	1697	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Среднеквадратичное действующее значение тока в фазе S (между преобразователем и трансформатором).	

M048 Ток преобразователя (RMS), фаза T

M048	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ A}$
Ток преобразователя (RMS), фаза T	Адрес	1698	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Среднеквадратичное действующее значение тока в фазе T (между преобразователем и трансформатором).	

M049 Асимметрия токов RMS

M049	Диапазон	$0 \div 99$	$0.0 \div 9.9$
Асимметрия токов RMS	Адрес	1699	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Сравнение асимметрии выходных токов преобразователя с допустимым порогом (см. P036).	

M065 Линейное напряжение RMS, фаза R

M065	Диапазон	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Линейное напряжение RMS, фаза R	Адрес	1715	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение в фазе R.	

M066 Линейное напряжение RMS, фаза S

M066	Диапазон	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Линейное напряжение RMS, фаза S	Адрес	1716	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение в фазе S.	

M067 Линейное напряжение RMS, фаза T

M067	Диапазон	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Линейное напряжение RMS, фаза T	Адрес	1717	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение в фазе T.	

M071 Линейная активная мощность, фаза R

M071	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Линейная активная мощность, фаза R	Адрес	1721	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Выходная активная мощность в фазе R.	

M072 Линейная активная мощность, фаза S

M072	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Линейная активная мощность, фаза S	Адрес	1722	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Выходная активная мощность в фазе S.	

M073 Линейная активная мощность, фаза T

M073	Диапазон	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Линейная активная мощность, фаза T	Адрес	1723	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Выходная активная мощность в фазе T.	

2.7. МЕНЮ "OUTPUTS" – M034-M036, M056-M057

Это меню позволяет проверить состояние дискретных и аналоговых выходов преобразователя.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M034	Аналоговый выход 1	BASIC	1684
M035	Аналоговый выход 2	BASIC	1685
M036	Аналоговый выход 3	BASIC	1686
M056	Дискретные выходы	BASIC	1706
M057	Дополнительные дискретные выходы (ES847)	BASIC	1707

Табл. 16: Список параметров M034-M036, M056-M057.

M034 Аналоговый выход 1

M034	Диапазон	0 ÷ 10.0V	0 ÷ 2PN kW Мощность = (Vout/10)x2xPN
Аналоговый выход 1	Адрес	1684	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Передаваемая активная мощность, отображаемая сигналом на аналоговом выходе AO1, максимальный сигнал на котором соответствует удвоенной номинальной мощности преобразователя.	

M035 Аналоговый выход 2

M035	Диапазон	0 ÷ 10.0V	0 ÷ 1000 V Напряжение батареи = (Vout/10)x1000
Аналоговый выход 2	Адрес	1685	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение батареи, отображаемое сигналом на аналоговом выходе AO2, максимальный сигнал на котором соответствует 1000V.	

M036 Аналоговый выход 3

M036	Диапазон	0 ÷ 10.0V	(0 ÷ 2xPN) / 500) A Ток батареи = Vout/10 x (2xPN/500)
Аналоговый выход 3	Адрес	1686	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Ток батареи, отображаемый сигналом на аналоговом выходе AO3, максимальный сигнал на котором соответствует удвоенной мощности преобразователя, деленной на 500V (опорное напряжение).	

M056 Дискретные выходы

M056	Диапазон	Побитное значение.	См. Табл. 17.
Дискретные выходы	Адрес	1706	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Состояние дискретных выходов MDO1-4.	

Бит	Дискретный выход
0	MDO1
1	MDO2 (Состояние многофункционального дискретного выхода UDM1)*
2	MDO3 (Состояние команды TLP)
3	MDO4 (Состояние команды TLM)

Табл. 17: Расшифровка M056.

*Дискретный выход MDO2 предназначен для управления UDM1, если ВНЕШНИЙ контактор имеет одно стабильное состояние (см. Инструкции по установке).

M057 Дополнительные дискретные выходы (ES847)

M057	Диапазон	Побитное значение.	См. Табл. 18
Дополнительные дискретные выходы (ES847)	Адрес	1707	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Состояние дополнительных дискретных выходов AUX_DOUT 1÷6.	

Бит	Дополнительный дискретный выход
0	AUX_DOUT 1
1	AUX_DOUT 2
2	AUX_DOUT 3
3	AUX_DOUT 4 (Состояние многофункционального дискретного выхода UDM1)*
4	AUX_DOUT 5 (Состояние многофункционального дискретного выхода UDM2)
5	AUX_DOUT 6

Табл. 18: Encoding of measure M057.

*Дополнительный дискретный выход AUX_DOUT 4 предназначен для управления UDM1, если ВНЕШНИЙ контактор имеет два стабильных состояния (см. Инструкции по установке).

2.8. МЕНЮ "TEMPERATURES" – M061-M064

Параметры этого меню отображают температуру модуля преобразователя, а также значения напряжений на аналоговых каналах, подключенных к соответствующим датчикам.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M061	Напряжение АЦП, измеряющего температуру процессора	BASIC	1711
M062	Температура процессора	BASIC	1712
M063	Напряжение АЦП, измеряющего температуру IGBT	BASIC	1713
M064	Температура IGBT	BASIC	1714

Табл. 19: Список параметров M061-M064

M061 Напряжение АЦП, измеряющего температуру процессора

M061	Диапазон	0 ÷ 3300	0 ÷ 3.30 V
Напряжение АЦП, измеряющего температуру процессора	Адрес	1711	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение АЦП используется для оценки температуры в зоне установки платы управления преобразователя.	

M062 Температура процессора

M062	Диапазон	± 32000	± 320.0 °C
Температура платы управления	Адрес	1712	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Температура на поверхности платы управления.	

M063 Напряжение АЦП, измеряющего температуру

M063	Диапазон	0 ÷ 3300	0 ÷ 3.30 V
Напряжение АЦП, измеряющего температуру	Адрес	1713	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Напряжение АЦП используется для оценки температуры IGBT.	

M064 Температура IGBT

M064	Диапазон	± 32000	± 320.0 °C
Температура IGBT	Адрес	1714	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Температура IGBT.	

2.9. МЕНЮ "OPERATING CONDITIONS" – M089-M099

В этом меню собраны рабочие параметры преобразователя.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
M089	Состояние преобразователя	BASIC	1739
M090	Активный сигнал тревоги	BASIC	1740
M091	Сигнал неисправности изоляции	BASIC	1825
M095	Состояние аппаратной части	BASIC	1745
M097	Время передачи энергии	BASIC	1671, 1672
M098	Общее время работы	BASIC	1702, 1703
M099	Время подключения к питанию	BASIC	1704, 1705

Табл. 20: Список параметров M089-M099

M089 Состояние преобразователя

M089	Диапазон	См. Табл. 21.	См. Табл. 21.
Состояние преобразователя	Адрес	1739	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Текущее состояние преобразователя.	

Номер	Индикация	Описание
0	Precharge	Стартовый предварительный заряд; преобразователь ждет, когда напряжение в цепи постоянного тока достигнет значения Vdc_min.
1	STOP wait Ena.	Преобразователь остановлен, ожидается команда ENABLE.
2	Inverter in STOP	Преобразователь остановлен, ожидается команда RUN.
3	STOP Run OK!	После получения команды RUN (кнопка START) и проверки уровня солнечной радиации, преобразователь переключается в состояние STANDBY2, подает команду на включение внешнего контактора /KM2 и ждет сигнала его замыкания ...
4	SB1 GRID KO	STANDBY1: Преобразователь остановлен, потому что интерфейс аппаратной защиты определил неисправность сети.
5	To STOP ###ms	Преобразователь останавливается после нажатия кнопки STOP или размыкания цепи входа ENABLE.
6	To Standby1 ###ms	Преобразователь переключается в состояние STANDBY1 из-за неисправности, обнаруженной устройством HW DV604.
7	SB2 Rad. ###.s	STANDBY2: Преобразователь готов к запуску (получена команда RUN), но ждет увеличения уровня солнечной радиации.
8	SB3 VR SQL KO	STANDBY3: Преобразователь готов к запуску (получены команды RUN и Radiation OK); сеть в норме), но ждет подготовки цепей управления (завершение измерения сдвига ADC).
9	SB4 = #####.s	STANDBY4: Преобразователь остановлен и ждет окончания задержки после слишком большого количества попыток перезапуска.
10	SB5 = #####.s	STANDBY5: Преобразователь остановлен и ждет окончания задержки после перезапуска интерфейса аппаратной защиты сети (после Standby1).
11	SYNCHRO	SYNCHRO: Преобразователь запущен; трансформатор намагничивается, и преобразователь синхронизируется с сетью перед замыканием TLP.
12	Close TLP/KM1 ###ms	Преобразователь переключается в состояние PARALLEL; он подал команду замыкания TLP/KM1 после синхронизации с сетью и ждет сигнала замыкания TLP/KM1.
13	Open TLP/KM1 ###ms	TLP/KM1 размыкается из-за возникшей необходимости отключить преобразователь от сети; преобразователь ждет сигнала размыкания TLP/KM1.
14	Run P=####.kW	PARALLEL: Преобразователь передает энергию в сеть.
15	Power Off	POWER OFF: Преобразователь отключается от контактора и снижает передаваемую в сеть мощность перед размыканием TLP/KM1.
16	Alarm 1 A###	ALARM1: Появилась неисправность; преобразователь переключается в состояние ALARM2.
17	Alarm 2 B###	ALARM2: Преобразователь заблокирован в состоянии аварии.
18	Resetting ##.s	Преобразователь перезапускается после аварии.
19	SB6 Rad. ###.s	STANDBY6: Преобразователь готов к запуску (получена команда RUN), но ждет увеличения уровня солнечной радиации (аналогично состоянию STANDBY2; единственное различие заключается в том, что внешний контактор /KM2 разомкнут; после того, как уровень радиации достигнет нужного значения, сначала замкнется внешний контактор /KM2, затем преобразователь перейдет сначала в состояние STANDBY2, затем в состояние 3).
21	Sb3 Vg Min. KO	STANDBY3: Преобразователь готов к запуску (получены команды RUN и Radiation OK), и ждет нормального состояния сети, однако в одной или нескольких фазах обнаружено пониженное напряжение.
22	Sb3 Vg Max. KO	STANDBY3: Преобразователь готов к запуску (получены команды RUN и Radiation OK), и ждет нормального состояния сети, однако в одной или нескольких фазах обнаружено повышенное напряжение.
23	Sb3 Fgrid KO	STANDBY3: Преобразователь готов к запуску (получены команды RUN и Radiation OK), и ждет нормального состояния сети, однако частота сети за пределами допустимого диапазона.
24	Sb3 PLL KO	STANDBY3: Преобразователь готов к запуску (получены команды RUN и Radiation OK), и ждет нормального состояния сети и синхронизации PLL.
25	TUNING SYNCHRO	TUNING (SYNCHRO): Преобразователь запущен; идет намагничивание трансформатора и синхронизация с сетью, но TLP не будет замкнут для реализации настройки датчиков и углов сдвига (возможно только параметрами меню SERVICE).
26	OL t = #####.s	COOLING: Преобразователь перегрелся и ждет окончания выдержки времени на охлаждение, установленной параметром C272.
30	SB1 AUX GRID KO	STANDBY1: Преобразователь остановлен, поскольку на входе сети обнаружена неисправность.

Табл. 21: Состояния преобразователя.

M090 Активный сигнал тревоги

M090	Диапазон	См. Коды сигналов аварии.	См. Коды сигналов аварии.
Активный сигнал тревоги	Адрес	1740	
	Доступ		
	Функция	Сигнал аварии, отключивший преобразователь.	

M091 Сигнал неисправности изоляции

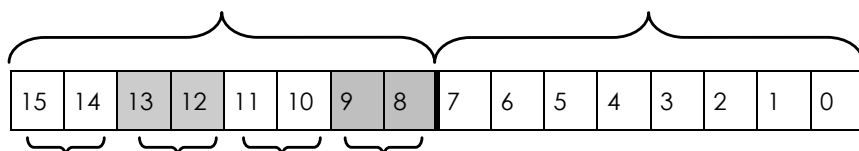
M091	Диапазон	0 ÷ 1	0: Нет сигнала аварии 1: Сигнал неисправности изоляции
Сигнал неисправности изоляции	Адрес	1825	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Двоичное значение, отображающее изоляцию солнечной батареи.	

M095 Состояние аппаратной части

M095	Диапазон	См. Табл. 22.	См. Табл. 22.
Состояние аппаратной части	Адрес	1745	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Состояние аппаратной части преобразователя.	

Значение разряды

Отображение состояний OFF, ON, ALR модулей IGBT



Неиспр. 3 Неиспр. 2 Неиспр. 1 Неиспр. 0

Состояние IGBT в момент отключения по сигналу аварии может быть следующим:

ON: IGBT были включены.

OFF: IGBT были выключены.

ALR: IGBT были в состоянии аварии.

M098 Общее время работы (OT)

M098	Диапазон	$0 \div 2^{32}$	$0 \div 2^{32}$ в единицах по 200мс, отображаемое как час:мин:сек
Общее время работы	Адрес	1702, 1703 (младшее слово, старшее слово)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Время работы – это время функционирования силовых модулей (IGBT). 32-битное значение из двух 16-битных слов: младшего и старшего.	

M099 Время подключения к питанию (ST)

M099	Диапазон	$0 \div 2^{32}$	$0 \div 2^{32}$ в единицах по 200мс, отображаемое как час:мин:сек
Время подключения к питанию	Адрес	1704, 1705 (младшее слово, старшее слово)	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Время подключения к питанию – это время, когда к преобразователю подведено напряжение питания. 32-битное значение из двух 16-битных слов: младшего и старшего.	

2.10. МЕНЮ "FAULT LIST"

Это меню содержит последние восемь сигналов тревоги, записанные в памяти преобразователя, а также значения некоторых электрических переменных, имевшие место на момент отключения.

Меню имеет древовидную структуру.

Уровень 1 отображает коды последних восьми сигналов тревоги: A1, A2 ... A8.

Нажмите **ENTER** для перехода на уровень 2, содержащий подменю с параметрами отображаемого сигнала тревоги.

На уровне 2 содержатся значения параметров, имевшие место на момент отключения. Эти переменные для сигнала тревоги 1 сведены в Табл. 23 (последний сигнал тревоги).

Меню	Код	ОПИСАНИЕ	Доступ	Адрес Modbus
[MEA]/[ALRM1]		Код сигнала тревоги 1 (см. Коды сигналов аварии)	BASIC	7712
	STs	Время подключения, Запись 1	BASIC	7715
	Ots	Время работы, Запись 1	BASIC	7713
	Status	Состояние преобразователя	BASIC	7717
	M00s	Задание напряжения шины постоянного тока	BASIC	7718
	M10s	Напряжение шины постоянного тока	BASIC	7719
	M07s	Напряжение сети	BASIC	7720
	M44s	Состояние сети 2	BASIC	7721
	M45s	Состояние сети 1	BASIC	7722
	M62s	Температура процессора	BASIC	7723
	M64s	Температура радиаторов IGBT	BASIC	7724
	Ius	Значение тока, фаза U	BASIC	7725
	Ivs	Значение тока, фаза V	BASIC	7726
	Iws	Значение тока, фаза W	BASIC	7727
	M31s	Клеммы логических входов	BASIC	7728
	M56s	Внутренние дискретные выходы (MD01-02-03-04)	BASIC	7729
	M95s	Тип неисправности конвертера IGBT, сторона A	BASIC	7730
	M03s	Передаваемая активная мощность	BASIC	7731
	M17s	Активная энергия солнечной батареи	BASIC	7734

Табл. 23: Расшифровка переменных меню FAULT LIST.

В Табл. 23 приведены переменные, касающиеся сигнала тревоги 1 (последнего).

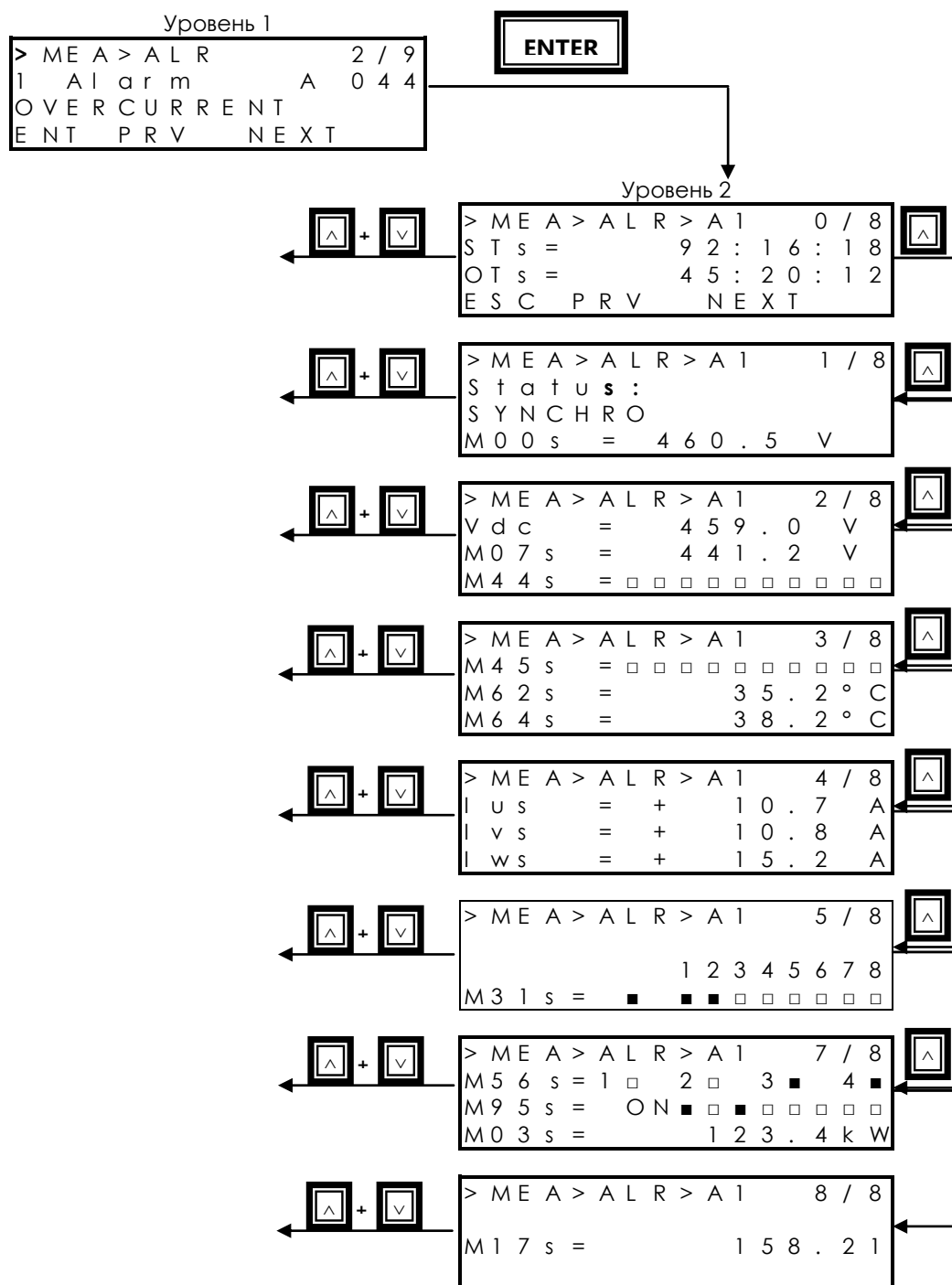
Сигналы тревоги запоминаются по принципу FIFO: при отключении по сигналу тревоги все параметры предыдущего отключения сдвигаются влево, и новый сигнал тревоги становится первым в списке. Сигнал тревоги 8 удаляется.

Параметры и адрес для сигналов тревоги 2, 3, 4, ... 8 должны меняться соответственно. Для этого к их адресам добавляется определенный сдвиг относительно сигнала тревоги 1 (правая колонка Табл. 23).

Сдвиг зависит от сигнала тревоги, информацию о котором необходимо получить. Таблица сдвигов в зависимости от номера сигнала тревоги:

- ALARM n. 2 => OFFSET = 32 x 1 = 32
- ALARM n. 3 => OFFSET = 32 x 2 = 64
- ALARM n. 4 => OFFSET = 32 x 3 = 96
- ALARM n. 5 => OFFSET = 32 x 4 = 128
- ALARM n. 6 => OFFSET = 32 x 5 = 160
- ALARM n. 7 => OFFSET = 32 x 6 = 192
- ALARM n. 8 => OFFSET = 32 x 7 = 224

На этой странице показана навигация по МЕНЮ "FAULT LIST". Пример относится к сигналу тревоги 1 – A1. Помните, что A1 – это самый новый сигнал тревоги, а A8 – самый старый.



2.11. МЕНЮ "EVENT LIST"

Это меню отображает список последних 16 событий. Здесь содержатся также значения некоторых переменных, имевших место на момент события, когда преобразователь Sunway TG работал. Список фиксируемых событий приведен в Табл. 24.

Отображение	Описание
E095 Controlled stop	Кнопка STOP на пульте управления была отпущена.
E096 Starting OK	Успешный пуск; Sunway T работает параллельно с сетью.
E097 Grid Interface KO	Опциональный внешний прибор защиты сети отключил систему.
E098 Grid frequency KO	Частота сети за пределами установленного диапазона (см. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100).
E099 Grid Min. V	Напряжение сети упало ниже установленного минимального значения (см. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100).
E100 Grid Max. V	Напряжение сети превысило установленное максимальное значение (см. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100).
E101 Aux Grid KO	Неисправность внешней сети.
E102 Low field V	Напряжение солнечной батареи мало.
E103 Low field power	Мощность солнечной батареи мала.
E104 PLL KO	Синхронизация с сетью не достигнута.
E105 Power Off	Преобразователь выключен.

Табл. 24: Описание событий.

Меню имеет древовидную структуру.

Уровень 1 отображает коды последних 16 событий: E1, E2 ... E16.

Нажмите **ENTER** для перехода на уровень 2, содержащий подменю с параметрами отображаемого события.

На уровне 2 содержатся значения параметров, имевшие место на момент события. Эти переменные для события 1 сведены в Табл. 25 (последнее событие).

Меню	Код	ОПИСАНИЕ	Доступ	Адрес Modbus
[MEA]/[EVNT]		Код события 1 (см. Коды событий)	BASIC	5044
	STs	Время подключения, Запись 1	BASIC	5047
	Ots	Время работы, Запись 1	BASIC	5045
	Status	Состояние преобразователя	BASIC	5049
	M00s	Задание напряжения шины постоянного тока	BASIC	5050
	M10s	Напряжение шины постоянного тока	BASIC	5051
	M07s	Напряжение сети	BASIC	5052
	M44s	Состояние сети 2	BASIC	5053
	M45s	Состояние сети 1	BASIC	5054
	M62s	Температура процессора	BASIC	5055
	M64s	Температура радиаторов IGBT	BASIC	5056
	Ius	Значение тока, фаза U	BASIC	5057
	Ivs	Значение тока, фаза V	BASIC	5058
	Iws	Значение тока, фаза W	BASIC	5059
	M31s	Клеммы логических входов	BASIC	5060
	M56s	Внутренние дискретные выходы (MD01-02-03-04)	BASIC	5061
	M95s	Тип неисправности конвертера IGBT, сторона A	BASIC	5062
	M03s	Передаваемая активная мощность	BASIC	5063
	M17s	Активная энергия солнечной батареи	BASIC	5066

Табл. 25: Расшифровка переменных меню EVENT LIST.

В памяти хранится 16 событий. В Табл. 25 приведены переменные, касающиеся события 1 (последнего). События запоминаются по принципу FIFO: при появлении нового события все параметры предыдущего события сдвигаются влево, и новое событие становится первым в списке. Событие 16 удаляется.

Параметры и адрес для событий 2, 3, 4, ... 16 должны меняться соответственно. Для этого к их адресам добавляется определенный сдвиг относительно события 1 (правая колонка Табл. 25).

Сдвиг зависит от события, информацию о котором необходимо получить. Таблица сдвигов в зависимости от номера события:

- EVENT n. 2 => OFFSET = 32 x 1 = 32
- EVENT n. 3 => OFFSET = 32 x 2 = 64
- EVENT n. 4 => OFFSET = 32 x 3 = 96
- EVENT n. 5 => OFFSET = 32 x 4 = 128
- EVENT n. 6 => OFFSET = 32 x 5 = 160
- EVENT n. 7 => OFFSET = 32 x 6 = 192
- EVENT n. 8 => OFFSET = 32 x 7 = 224
- EVENT n. 9 => OFFSET = 32 x 8 = 256
- EVENT n. 10 => OFFSET = 32 x 9 = 288
- EVENT n. 11 => OFFSET = 32 x 10 = 320
- EVENT n. 12 => OFFSET = 32 x 11 = 352
- EVENT n. 13 => OFFSET = 32 x 12 = 384
- EVENT n. 14 => OFFSET = 32 x 13 = 416
- EVENT n. 15 => OFFSET = 32 x 14 = 448
- EVENT n. 16 => OFFSET = 32 x 15 = 480

Режим навигации в МЕНЮ "Event List" аналогичен таковому в меню МЕНЮ "FAULT LIST".

3. МЕНЮ "PARAMETERS" [PAR]

3.1. Описание

МЕНЮ "PARAMETERS" [PAR] включает в себя все переменные, которые можно изменить в процессе программирования преобразователя.

- **МЕНЮ "WRITE ENABLE" И МЕНЮ "USER LEVEL" – P000 и P001**

Меню "Write Enable" разрешает изменение значений параметров; меню "User Access" позволяет выбрать уровень доступа для установки параметров.

- **МЕНЮ "FIELD" – P020-P028**

Это меню содержит параметры солнечной батареи и управления рабочей точкой.

- **МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – P120-P154 (доступно только после активации опции расширения списка параметров окружающей среды)**

Это меню содержит параметры, определяющие выбор типа аналогового сигнала и коэффициента шкалы.

- **МЕНЮ "REGULATORS" - P030**

Это меню содержит параметры регуляторов тока и напряжения.

- **МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100**

Это меню содержит параметры защитного интерфейса.

- **МЕНЮ "GRID POWER CONTROL" P300-P315**

Это меню содержит параметры, относящиеся к ограничению передаваемой активной мощности.

- **МЕНЮ "COUNTER RESET" – I002-I008**

Это меню содержит параметры, позволяющие обнулить счетчик событий и счетчик частичной энергии.

- **МЕНЮ "GRID INTERFACE AUTOTEST" – I030-I033**

Это меню содержит параметры, касающиеся рекомендаций по подключению местной низковольтной сети.

- **МЕНЮ "ANALOG OUTPUTS MENU" – P176-P212**

Это меню содержит параметры конфигурирования аналоговых выходов.

- **МЕНЮ "DIGITAL OUTPUTS" – P224-P233, P171-P172, I071**

Это меню содержит параметры конфигурирования дискретных выходов.

- **МЕНЮ "ENERGY COUNTERS" – P110-P119**

Это меню содержит счетчики энергии и параметры их конфигурирования.

- **МЕНЮ "DATA LOGGER" (доступно только после активации опции Data Logger)**

Это меню содержит параметры программирования платы ES851 Data Logger.

- **МЕНЮ "DATE & TIME" (доступно только после активации опции Data Logger)**

Это меню содержит часы и календарь.

- **МЕНЮ "DISPLAY/KEYPAD"**

Это меню содержит параметры режима навигации для пульта управления.

3.2. МЕНЮ "WRITE ENABLE" И МЕНЮ "USER LEVEL" – P000 и P001

В меню "Write Enable" параметр P000 разрешает изменение других параметров преобразователя. Меню "User Level" позволяет изменить уровень доступа, определяющий группы доступных параметров.

Параметр	Функция	Доступ	Адрес Modbus
P000	Разрешение записи	BASIC	867
P001	Доступ	BASIC	1457

Табл. 26: Список параметров P000-P001.

P000 Разрешение записи

P000	Диапазон	00000÷32767	00000: [No] ÷32767
Разрешение записи	По умолчанию	0	0: No
	Доступ	BASIC	
	Адрес	Недоступен по последовательной связи. Запись параметров по последовательной связи всегда разрешена.	
	Функция	Введите корректное значение в параметр P000 для получения разрешения на изменение параметров. В параметре P267 можно установить пользовательский пароль на доступ к параметрам (см. МЕНЮ "EEPROM").	

P001 Доступ

P001	Диапазон	0÷2	0: Basic 1: Advanced 2: Engineering
Доступ	По умолчанию	0	0 : Basic
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1457	
	Функция	Программируемые параметры подразделяются на группы доступа в зависимости от сложности соответствующих функций. Установленный уровень доступа определяет, какие меню или какие части меню будут видимы пользователю. Если установлен уровень доступа Basic, то навигация по меню упрощается, поскольку отображаются только наиболее часто используемые параметры. В данном Руководстве предустановленный уровень доступа указывается в поле "Доступ".	

3.3. МЕНЮ "FIELD" – P020-P028

Меню "Field" содержит параметры, связанные с наладкой, работой преобразователя с функцией MPPT и остановом преобразователя.

Преобразователь запускается, когда напряжение батареи держится на уровне выше P020 в течение времени P021.

Преобразователь останавливается, когда мощность, передаваемая в сеть, держится на уровне ниже P022 в течение времени P024, или когда мощность, передаваемая в сеть, держится на уровне ниже P023 в течение времени P025.

Режим MPPT включается параметром P026. Преобразователь обновляет значение максимальной мощности каждые P027 секунд и изменяет задание MPPT в соответствии с напряжением P028.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P020	Задание напряжения батареи, ручной MPPT	ADVANCED	620
P021	Минимальное время достаточности солнечной радиации	ADVANCED	621
P022	Минимальная мощность недостаточности солнечной радиации	ENGINEERING	622
P023	Минимальная мгновенная мощность недостаточности солнечной радиации	ENGINEERING	623
P024	Допустимая длительность работы на минимальной мощности	ENGINEERING	624
P025	Допустимая длительность работы на мгновенной минимальной мощности	ENGINEERING	625
P026	Включение MPPT	ADVANCED	626
P027	Длительность цикла вычисления MPPT	ADVANCED	627
P028	Изменение задания напряжения батареи для MPPT	ADVANCED	628

Табл. 27: Список параметров P020 - P028.

P020 Задание напряжения батареи, ручной MPPT

P020	Диапазон	TG 600V: 315 ÷ 630 TG 800V: 415 ÷ 760 TG 900V: 495 ÷ 820	TG 600V: 315 ÷ 630 V TG 800V: 415 ÷ 760 V TG 900V: 495 ÷ 820 V
Задание напряжения батареи, ручной MPPT	По умолчанию	TG 600V: 420 TG 800V: 580 TG 900V: 680	TG 600V: 420 V TG 800V: 580 V TG 900V: 680 V
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	620	
	Функция	Этот параметр устанавливает задание напряжения батареи для ручного режима MPPT (P026 = Inactive); в автоматическом режиме MPPT (P026 = Активность) этот параметр определяет напряжение, с которого начнет работу функция MPPT (max. power point tracking – поиск точки максимальной мощности). P020*1.10 – минимальное напряжение, необходимое для начала работы.	

P021 Минимальное время достаточности солнечной радиации

P021	Диапазон	0 ÷ 6000	0 ÷ 600.0 s
Минимальное время достаточности солнечной радиации	По умолчанию	2400	240.0 s
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	621	
	Функция	Минимальное время, в течение которого напряжение холостого хода солнечной батареи должно превышать значение P020*1.10 для начала работы оборудования.	

P022 Минимальная мощность недостаточности солнечной радиации

P022	Диапазон	0 ÷ 1000	0 ÷ 10.00 kW
Минимальная мощность недостаточности солнечной радиации	По умолчанию	--	Соответствует 1% от номинальной мощности
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	622	
	Функция	Минимальный уровень передаваемой мощности, необходимый для продолжения работы. Если передаваемая мощность сохраняется ниже значения P022 в течение времени более P024, преобразователь автоматически прекращает свою работу. Значение по умолчанию соответствует 1% от номинальной мощности. Пример: Номинальная мощность 220 kW → P020 = 2.2 kW.	

P023 Минимальная мгновенная мощность недостаточности солнечной радиации

P023	Диапазон	-1000 ÷ 1000	± 10.00 kW
Минимальная мгновенная мощность недостаточности солнечной радиации	По умолчанию	0	0.00 kW
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	623	
	Функция	Минимальный уровень мгновенной передаваемой мощности, необходимый для продолжения работы. Максимальное значение этого параметра ограничено значением P022, поскольку значение P023 не может быть выше P022. Если передаваемая мощность сохраняется ниже значения P023 в течение времени более P025, преобразователь автоматически прекращает свою работу.	

P024 Допустимая длительность работы на минимальной мощности

P024	Диапазон	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Допустимая длительность работы на минимальной мощности	По умолчанию	2400	240.0 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	624	
	Функция	Допустимая длительность работы на минимальной мощности. См. P022.	

P025 Допустимая длительность работы на мгновенной минимальной мощности

P025	Диапазон	0 ÷ 100	0 ÷ 10.0 s
Допустимая длительность работы на мгновенной минимальной мощности	По умолчанию	30	3.0 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	625	
	Функция	Допустимая длительность работы на мгновенной минимальной мощности. См. P023.	

P026 Включение MPPT

P026	Диапазон	0 ÷ 1	0 : Inactive 1: Active
Включение MPPT	По умолчанию	1	1: Active
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	626	
	Функция	Включение MPPT: если P026 = Активность, то алгоритм MPPT начинает работу при достижении напряжения P020. Если P026 = Inactive, то функция MPPT работает в ручном режиме, и P020 используется в качестве задания напряжения солнечной батареи.	

P027 Длительность цикла вычисления MPPT

P027	Диапазон	0 ÷ 300	0 ÷ 30.0 s
Длительность цикла вычисления MPPT	По умолчанию	20	2.0 s
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	627	
	Функция	В автоматическом режиме MPPT (P026 = Активность) этот параметр устанавливает интервал, в течение которого задание напряжения остается постоянным. По окончании времени P027 выполняется новый расчет алгоритма MPPT.	

P028 Изменение задания напряжения батареи для MPPT

P028	Диапазон	10 ÷ 1000	0.10 ÷ 10.00 V
Изменение задания напряжения батареи для MPPT	По умолчанию	150	1.50 V
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	628	
	Функция	В автоматическом режиме MPPT этот параметр задает шаг увеличения / уменьшения задания напряжения батареи между двумя циклами расчета максимализации передаваемой мощности.	

3.4. МЕНЮ "AMBIENT MEASURES" – P120-P154

Это меню можно увидеть только при установленной плате расширения ES847.

Меню содержит параметры программирования входных аналоговых каналов платы ES847. Возможна настройка на любой тип сигнала, поступающего на входы каналов 1-4 (см. Инструкции по установке). Два других канала имеют заводскую установку $0 \div 10V$.

3.4.1. СТАНДАРТНЫЕ И ПРОГРАММИРУЕМЫЕ СИГНАЛЫ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

"Стандартные" сигналы установлены по умолчанию:

СТАНДАРТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	Диапазон	Адрес Modbus
M024 – Уровень радиации на поверхности модуля	Вт/м ²	0.0 - 1000.0	3218
M025 – Уровень радиации на горизонтальной поверхности	Вт/м ²	0.0 - 1000.0	3219
M026 – Окружающая температура	°C	-50.0 - 125.0	3220
M027 – Температура модуля	°C	-50.0 - 125.0	3221
M028 – Направление ветра	° (градусы)	-360.0 - 360.0	3222
M029 – Скорость ветра	м/с	0 - 100.0	3223

Табл. 28: Стандартные сигналы параметров окружающей среды.

Если значения параметров стандартных сигналов (P120-P154) изменены вручную, то их адреса по протоколу Modbus изменяются в соответствии с таблицей:

Параметры среды	Адрес Modbus
Параметр 1	1674
Параметр 2	1675
Параметр 3	1676
Параметр 4	1677
Параметр 5	1678
Параметр 6	1679

Табл. 29: Адреса Modbus для общих параметров среды.

Каждый параметр среды может быть получен также от внешнего устройства и передан на преобразователь по последовательной связи (протокол Modbus). Параметры "Режима измерения переменных окружающей среды" используются для обработки сигналов от внешних устройств; должен быть установлен режим 5: External Variable.

Полученные численные значения обрабатываются как десятичные числа с одной цифрой после запятой. Например, "12345" интерпретируется как значение 1234.5 соответствующей переменной.

Адреса Modbus для внешних переменных приведены ниже.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
I022	Внешняя переменная среды 1	BASIC	1409
I025	Внешняя переменная среды 2	BASIC	1412
I026	Внешняя переменная среды 3	BASIC	1413
I027	Внешняя переменная среды 4	BASIC	1414
I029	Внешняя переменная среды 5	BASIC	1416
I034	Внешняя переменная среды 6	BASIC	1421

Табл. 30: Адреса Modbus для внешних параметров среды.

3.4.2. СПИСОК ПРОГРАММИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ P120-P154

Переменная среды	Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
Переменная 1	P120	Тип переменной	ADVANCED	720
	COD1	Единицы измерения	ADVANCED	1867
	P121	Верхнее значение шкалы	ADVANCED	721
	P121bis	Нижнее значение шкалы	ADVANCED	747
	P122	Сдвиг	ADVANCED	722
	P123	Режим работы	ENGINEERING	723
	P124	Разрешение сигнала тревоги	ADVANCED	724
Переменная 2	P125	Тип переменной	ADVANCED	725
	COD2	Единицы измерения	ADVANCED	1869
	P126	Верхнее значение шкалы	ADVANCED	726
	P126bis	Нижнее значение шкалы	ADVANCED	748
	P127	Сдвиг	ADVANCED	727
	P128	Режим работы	ENGINEERING	728
	P129	Разрешение сигнала тревоги	ADVANCED	729
Переменная 3	P130	Тип переменной	ADVANCED	730
	COD3	Единицы измерения	ADVANCED	1871
	P131	Верхнее значение шкалы	ADVANCED	731
	P131bis	Нижнее значение шкалы	ADVANCED	749
	P132	Сдвиг	ADVANCED	732
	P133	Режим работы	ENGINEERING	733
	P134	Разрешение сигнала тревоги	ADVANCED	734
Переменная 4	P135	Тип переменной	ADVANCED	735
	COD4	Единицы измерения	ADVANCED	1873
	P136	Верхнее значение шкалы	ADVANCED	736
	P136bis	Нижнее значение шкалы	ADVANCED	750
	P137	Сдвиг	ADVANCED	737
	P138	Режим работы	ENGINEERING	738
	P139	Разрешение сигнала тревоги	ADVANCED	739
Переменная 5	P140	Тип переменной	ADVANCED	740
	COD5	Единицы измерения	ADVANCED	1875
	P141	Верхнее значение шкалы	ADVANCED	741
	P141bis	Нижнее значение шкалы	ADVANCED	751
	P142	Сдвиг	ADVANCED	742
	P153	Режим работы	ENGINEERING	753
	P143	Тип переменной	ADVANCED	743
Переменная 6	COD6	Единицы измерения	ADVANCED	1877
	P144	Верхнее значение шкалы	ADVANCED	744
	P144bis	Нижнее значение шкалы	ADVANCED	752
	P145	Сдвиг	ADVANCED	745
	P154	Режим работы	ENGINEERING	754

Табл. 31: Список параметров P120 - P154.

P120 - P125 - P130 - P135 - P140 - P143 Тип переменной 1,2,3,4,5,6

P120 - P125 - P130 - P135 - P140 - P143	Диапазон	0 ÷ 21	0: Disable -> General Ambient Measure 1: Radiation [W/m²] 2: Module Surface Radiation [W/m²] 3: Horizontal Radiation [W/m²] 4: Temperature [°C] 5: Temperature [°F] 6: Module Temperature [°C] 7: Module Temperature [°F] 8: Ambient Temperature [°C] 9: Ambient Temperature [°F] 10: General Angular Direction [°degrees] 11: Wind Angular Direction [°degrees] 12: Speed [m/s] 13: Speed [rpm] 14: Wind Speed [m/s] 15: Pressure [bars] 16: Pressure [atmospheres] 17: Capacity [m³/s] 18: Capacity [m³/h] 19: Shift [m] 20: Torque [Nm] 21: Percentage [%]
	Тип переменной 1,2,3,4,5,6	P120 - Переменная 1 P125 - Переменная 2 P130 - Переменная 3 P135 - Переменная 4 P140 - Переменная 5 P143 - Переменная 6	1: Radiation [W/m²] 1: Radiation [W/m²] 4: Temperature [°C] 4: Temperature [°C] 11: Wind Angular Direction [°degrees] 14: Wind Speed [m/s]
	По умолчанию	ADVANCED	
	Доступ	720, 725, 730, 735, 740, 743	
	Адрес		
	Функция	Физическая переменная, которую надо измерить.	

COD1 - COD2 - COD3 - COD4 - COD5 - COD6 Единицы измерения переменных 1,2,3,4,5,6

COD1 - COD2 - COD3 - COD4 - COD5 - COD6	Диапазон	0 ÷ 0xB0000000h	Любое сочетание трех символов ASCII
Единицы измерения переменных 1,2,3,4,5,6	По умолчанию	0x015D255B	[%]
	Активность	Параметр виден только при P120, P125, P130, P135, P140, P143 = 0.	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1867, 1869, 1871, 1873, 1875, 1877	
	Функция	Этот параметр позволяет установить обозначение единицы измерения общих переменных среды. Можно использовать любое сочетание из трех символов.	

P121 - P126 - P131 - P136 - P141 - P144 Верхнее значение шкалы переменных 1,2,3,4,5,6

P121	Диапазон	0 ÷ 30000	0 ÷ 3000.0
Верхнее значение шкалы переменных 1,2,3,4,5,6	По умолчанию	10000	1000.0
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	721	
	Функция	Верхнее значение шкалы переменных 1-6: это значение измеряемой физической переменной, при котором электрический сигнал равен максимальному сигналу входов 1-6.	

P121bis - P126bis - P131bis - P136bis - P141bis - P144bis Нижнее значение шкалы переменных 1,2,3,4,5,6

P121bis - P126bis - P131bis - P136bis - P141bis - P144bis	Диапазон	-30000 ÷ 30000	-3000.0 ÷ 3000.0
Нижнее значение шкалы переменных 1,2,3,4,5,6	По умолчанию	0	0
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	747, 748, 749, 750, 751, 752	
	Функция	Нижнее значение шкалы: это значение измеряемой физической переменной, при котором электрический сигнал равен минимальному сигналу входов 1-6.	

P122 - P127 - P132 - P137 - P142 - P145 Сдвиг для переменных 1,2,3,4,5,6

P122 - P127 - P132 - P137 - P142 - P145	Диапазон	-30000 ÷ 30000	-3000.0 ÷ 3000.0 if Ambient Measure Mode=1 - 4 - 5 -300.00 ÷ 300.00 if Ambient Measure Mode=0 - 2 - 3 n.a. if Ambient Measure Mode=5
Сдвиг для переменных 1,2,3,4,5,6	По умолчанию	0	0
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	722	
	Функция	Значение сдвига. Это значение может быть добавлено к промежуточному значению переменной для компенсации возможных ошибок.	

P123 - P128 - P133 - P138 - P153 - P154 Режим работы для переменных 1,2,3,4,5,6

P123 - P128 - P133 - P138 - P153 - P154	Диапазон	0 ÷ 5	<u>Переменные 1,2,3,4:</u> 0: [0 ÷ 10]V 1: [0 ÷ 100]mV 2: [0 ÷ 20]mA 3: [4 ÷ 20]mA 4: PT100 5: EXTERNAL Variable <u>Переменные 5, 6:</u> 0: [0 ÷ 10]V 5: EXTERNAL Variable
	По умолчанию	P123 - Переменная 1	1: [0 ÷ 100]mV
		P128 - Переменная 2	1: [0 ÷ 100]mV
		P133 - Переменная 3	4: PT100
		P138 - Переменная 4	4: PT100
		P153 - Переменная 5	0: [0 ÷ 10]V
		P154 - Переменная 6	0: [0 ÷ 10]V
	Доступ	ADVANCED	
Режим работы для переменных 1,2,3,4,5,6	Адрес	723 - 728 - 733 - 738 - 753 - 754	
	Функция	Электрическая характеристика входа в зависимости от поступающего сигнала. Важно: Положение переключателя 1 на плате ES847 зависит от типа сигнала (см. Инструкции по установке).	

P124 - P129 - P134 - P139 Разрешение сигнала тревоги для переменных 1,2,3,4

P124 - P129 - P134 - P139	Диапазон	0 ÷ 1	0: Disable 1: Enable
	По умолчанию	0	0: Disable
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	724 - 729 - 734 - 739	
	Функция	Если вход настроен на сигнал [4 ÷ 20]mA, можно включить сигнал тревоги, который будет подан при снижении входного тока ниже 4mA (неправильное подключение или неисправность датчика).	

3.5. МЕНЮ "REGULATORS" - P030

Это меню содержит параметр P030, определяющий сдвиг выходного тока. Он определяет реактивную мощность (Q) по следующей формуле: $Q_{\text{reactive}} = \tan(P030) * P_{\text{active}}$.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P030	Угол компенсации сдвига	ENGINEERING	630
P036	Порог асимметрии тока (RMS)	ENGINEERING	405

Табл. 32: Параметр P030.

P030 Угол компенсации сдвига

P030	Диапазон	± 31415	$\pm 3.1415 \text{ rad}$
Угол компенсации сдвига	По умолчанию	0	0.000 rad
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	630	
	Функция	Угол сдвига для тока, поступающего в сеть.	

P036 Порог асимметрии тока (RMS)

P036	Диапазон	0 ÷ 9	0: Alarm disabled 0.09 ÷ 0.01: Порог чувствительности (1-9)																		
Порог асимметрии тока (RMS)	По умолчанию	5	0.05																		
	Доступ	ENGINEERING																			
	Адрес	405																			
	Функция	Порог асимметричности тока на стороне преобразователя, при котором подается сигнал тревоги. См. M049. Предположим, что I_j соответствует токам RMS и что I_m - их среднее значение, тогда асимметрия D вычисляется следующим образом: $D = \frac{\sum_{j=1}^3 (I_j - I_m)^2}{I_m^2}$ Соответствие между P036 и порогом подачи сигнала тревоги следующее:																			
		<table><tr><td>P036</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>Threshold</td><td>0.09</td><td>0.08</td><td>0.07</td><td>0.06</td><td>0.05</td><td>0.04</td><td>0.03</td><td>0.02</td><td>0.01</td></tr></table>		P036	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Threshold	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03
P036	1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Threshold	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01												

3.6. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100

Это меню содержит параметры, касающиеся трёхфазной сети. Значения этих параметров по умолчанию обеспечивают мягкую работу защиты интерфейса в соответствии с действующими нормами. Любое изменение параметров, входящих в данное меню, должно быть одобрено компанией ELETTRONICA SANTERNO только после проверки функционирования.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P072	Время отключения при пиковом напряжении	ENGINEERING	672
P073	Порог мгновенного перенапряжения	(*)	673
P074	Отношение сброса сигнала перенапряжения	(*)	674
P075	Время отключения при мгновенном перенапряжении	(*)	675
P076	Время сброса сигнала перенапряжения	(*)	676
P077	Порог отключения при максимальном напряжении	(*)	677
P078	Отношение сброса сигнала максимального напряжения	(*)	678
P079	Время отключения при максимальном напряжении	(*)	679
P080	Время сброса сигнала максимального напряжения	(*)	680
P081	Порог отключения при минимальном напряжении	(*)	681
P082	Отношение сброса сигнала минимального напряжения	(*)	682
P083	Время отключения при минимальном напряжении	(*)	683
P084	Время сброса сигнала минимального напряжения	(*)	684
P085	Порог мгновенного пониженного напряжения	(*)	685
P086	Отношение сброса сигнала пониженного напряжения	(*)	686
P087	Время отключения при мгновенном пониженном напряжении	(*)	687
P088	Время сброса сигнала пониженного напряжения	(*)	688
P089	Порог отключения при максимальной частоте	(*)	689
P090	Отношение сброса сигнала максимальной частоты	(*)	690
P091	Время отключения при максимальной частоте	(*)	691
P092	Время сброса сигнала максимальной частоты	(*)	692
P093	Порог отключения при минимальной частоте	(*)	693
P094	Отношение сброса сигнала минимальной частоты	(*)	694
P095	Время отключения при минимальной частоте	(*)	695
P096	Время сброса сигнала минимальной частоты	(*)	696
P097	Порог отключения при максимальной производной частоты	ENGINEERING	697
P098	Отношение сброса сигнала максимальной производной частоты	ENGINEERING	698
P099	Время отключения при максимальной производной частоты	ENGINEERING	699
P100	Время сброса сигнала максимальной производной частоты	ENGINEERING	700

Табл. 33: Список параметров P072 - P100.

(*) См. главу 6.1 Значения по умолчанию в зависимости от страны.

P072 Время отключения при пиковом напряжении

P072	Диапазон	0 ÷ 1000	0 ÷ 1000ms
Время отключения при пиковом напряжении	По умолчанию	10	10ms
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	672	
	Функция	Время, в течение которого пиковое значение напряжения должно сохраняться, для включения сигнала соответствующей неисправности сети.	

P073 Порог мгновенного перенапряжения

P073	Диапазон	130÷160	[130÷160]%
Порог мгновенного перенапряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	673	
	Функция	Этот параметр выражается в % от номинального напряжения сети; он устанавливает порог определения соответствующей неисправности сети.	

P074 Отношение сброса сигнала перенапряжения

P074	Диапазон	950÷1000	0.95÷1
Отношение сброса сигнала перенапряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	674	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между напряжением, при котором включается сигнал тревоги, и напряжением, при котором это сигнал сбрасывается.	

P075 Время отключения при мгновенном перенапряжении

P075	Диапазон	1÷1000	0.001 ÷ 1.000 s
Время отключения при мгновенном перенапряжении	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	675	
	Функция	Время, в течение которого условия отключения должны сохраняться, чтобы появился соответствующий сигнал аварии.	

P076 Время сброса сигнала перенапряжения

P076	Диапазон	1÷1000	0.001 ÷ 1.000 s
Время сброса сигнала перенапряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	676	
	Функция	Время, в течение которого условия сброса сигнала аварии должны сохраняться, чтобы сигнал аварии был сброшен.	

P077 Max. Порог отключения при максимальном напряжении

P077	Диапазон	105÷130	[105÷130]%
Порог отключения при максимальном напряжении	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	677	
	Функция	Этот параметр выражается в процентах от номинального напряжения сети; он задает порог отключения при максимальном напряжении сети.	

P078 Отношение сброса сигнала максимального напряжения

P078	Диапазон	900÷1000	0.900÷1.000
Отношение сброса сигнала максимального напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	678	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между порогом отключения при максимальном напряжении, и порогом сброса этого сигнала аварии.	

P079 Время отключения при максимальном напряжении

P079	Диапазон	20÷1000	0.020÷1.000 s
Время отключения при максимальном напряжении	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	679	
	Функция	Время, в течение которого напряжение должно превышать допустимый порог, чтобы включился сигнал тревоги.	

P080 Время сброса сигнала максимального напряжения

P080	Диапазон	20 ÷1000	0.020 ÷1.000 s
Время сброса сигнала максимального напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	680	
	Функция	Время, в течение которого должны соблюдаться условия сброса сигнала тревоги, чтобы этот сброс произошел.	

P081 Min. Порог отключения при минимальном напряжении

P081	Диапазон	60÷900	[60÷90]% от Vn
Порог отключения при минимальном напряжении	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	681	
	Функция	Этот параметр выражается в процентах от номинального напряжения сети; он задает порог отключения при минимальном напряжении сети.	

P082 Отношение сброса сигнала минимального напряжения

P082	Диапазон	1000÷1200	1.000÷1.200
Отношение сброса сигнала минимального напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	682	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между порогом отключения при минимальном напряжении, и порогом сброса этого сигнала аварии.	

P083 Время отключения при минимальном напряжении

P083	Диапазон	20÷1000	0.020 ÷ 1.000 s
Время отключения при минимальном напряжении	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	683	
	Функция	Время, в течение которого напряжение должно быть ниже соответствующего порога, чтобы включился сигнал тревоги.	

P084 Время сброса сигнала минимального напряжения

P084	Диапазон	20÷1000	0.020÷1.000 s
Время сброса сигнала минимального напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	684	
	Функция	Время, в течение которого должны соблюдаться условия сброса сигнала тревоги, чтобы этот сброс произошел.	

P085 Порог мгновенного пониженного напряжения

P085	Диапазон	50÷90	[50÷90]% от Vn
Порог мгновенного пониженного напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	685	
	Функция	Этот параметр выражается в процентах от номинального напряжения сети; он задает порог отключения при мгновенном пониженном напряжении сети.	

P086 Отношение сброса сигнала пониженного напряжения

P086	Диапазон	1000÷1100	1.0÷1.2
Отношение сброса сигнала пониженного напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	686	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между порогом отключения при мгновенном пониженном напряжении, и порогом сброса этого сигнала аварии.	

P087 Время отключения при мгновенном пониженном напряжении

P087	Диапазон	1÷1000	0.001÷1.000 s
Время отключения при мгновенном пониженном напряжении	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	687	
	Функция	Время, в течение которого напряжение должно быть ниже соответствующего порога, чтобы включился сигнал тревоги.	

P088 Время сброса сигнала пониженного напряжения

P088	Диапазон	1÷1000	0.001÷1.000 s
Время сброса сигнала пониженного напряжения	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	688	
	Функция	Время, в течение которого должны соблюдаться условия сброса сигнала тревоги, чтобы этот сброс произошел.	

P089 Порог отключения при максимальной частоте

P089	Диапазон	10÷200	[0.1÷2.00]Hz
Порог отключения при максимальной частоте	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	689	
	Функция	Этот параметр задает порог отключения при максимальной частоте относительно номинального значения.	

P090 Отношение сброса сигнала максимальной частоты

P090	Диапазон	995÷1100	0.995÷1.0
Отношение сброса сигнала максимальной частоты	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	690	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между порогом отключения при максимальной частоте и порогом сброса этого сигнала аварии.	

P091 Время отключения при максимальной частоте

P091	Диапазон	40÷1000	0.040÷1.000 s
Время отключения при максимальной частоте	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	691	
	Функция	Время, в течение которого частота должна быть выше соответствующего порога, чтобы включился сигнал тревоги.	

P092 Время сброса сигнала максимальной частоты

P092	Диапазон	40÷1000	0.040÷1.000 s
Время сброса сигнала максимальной частоты	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	692	
	Функция	Время, в течение которого должны соблюдаться условия сброса сигнала тревоги, чтобы этот сброс произошел.	

P093 Порог отключения при минимальной частоте

P093	Диапазон	-200 ÷ -10	[-2 ÷ -0.1]Hz
Порог отключения при минимальной частоте	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	693	
	Функция	Этот параметр задает порог отключения при минимальной частоте относительно номинального значения.	

P094 Отношение сброса сигнала минимальной частоты

P094	Диапазон	1000 ÷ 1006	1.000 ÷ 1.006
Отношение сброса сигнала минимальной частоты	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	694	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между порогом отключения при минимальной частоте и порогом сброса этого сигнала аварии.	

P095 Время отключения при минимальной частоте

P095	Диапазон	40 ÷ 1000	0.040 ÷ 1.000 s
Время отключения при минимальной частоте	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	695	
	Функция	Время, в течение которого частота должна быть ниже соответствующего порога, чтобы включился сигнал тревоги.	

P096 Время сброса сигнала минимальной частоты

P096	Диапазон	40 ÷ 1000	0.040 ÷ 1.000 s
Время сброса сигнала минимальной частоты	По умолчанию	(*)	
	Доступ	(*)	
	Адрес	696	
	Функция	Время, в течение которого должны соблюдаться условия сброса сигнала тревоги, чтобы этот сброс произошел.	

(*) См. главу 6.1 Значения по умолчанию в зависимости от страны.

P097 Порог отключения при максимальной производной частоты

P097	Диапазон	10 ÷ 100	0.10 ÷ 1.00 Hz/s
Порог отключения при максимальной производной частоты	По умолчанию	50	0.50 Hz/s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	697	
	Функция	Этот параметр задает порог отключения при максимальной производной частоты.	

P098 Отношение сброса сигнала максимальной производной частоты

P098	Диапазон	900 ÷ 1000	0.900 ÷ 1.000
Отношение сброса сигнала максимальной производной частоты	По умолчанию	950	0.950
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	698	
	Функция	Этот параметр устанавливает отношение между порогом отключения при максимальной производной частоты и порогом сброса этого сигнала аварии.	

P099 Время отключения при максимальной производной частоты

P099	Диапазон	40 ÷ 1000	0.040 ÷ 1.000 s
Время отключения при максимальной производной частоты	По умолчанию	100	0.100 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	699	
	Функция	Время, в течение которого производная частоты должна быть выше соответствующего порога, чтобы включился сигнал тревоги.	

P100 Время сброса сигнала максимальной производной частоты

P100	Диапазон	40 ÷ 1000	0.040 ÷ 1.000 s
Время сброса сигнала максимальной производной частоты	По умолчанию	120	0.120 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	700	
	Функция	Время, в течение которого должны соблюдаться условия сброса сигнала тревоги, чтобы этот сброс произошел.	

3.7. МЕНЮ "GRID POWER CONTROL" P300-P315

Это меню содержит параметры, устанавливающие выходную мощность преобразователя.

В зависимости от действующих в каждой стране требований к сети, может потребоваться снижение активной мощности, передаваемой от преобразователя в сеть.

Эта функция может быть реализована системой управления мощностью, которая может работать в двух режимах:

- Интерфейс с четырехпроводным входом, использующий входы, имеющиеся на плате ES847;
- Интерфейс с аналоговым сигналом 0-10V, поступающим на вход REF платы управления ES821.

Порог минимальной мощности, допустимый для данного алгоритма, равен $P022 \cdot 1.15$. Это значение обеспечивает работоспособность преобразователя.

См. Инструкции по установке.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	MODBUS Адрес
P300	Разрешение управления мощностью сети	ENGINEERING	900
P301	Коэффициент управления мощностью 1	ENGINEERING	901
P302	Коэффициент управления мощностью 2	ENGINEERING	902
P303	Коэффициент управления мощностью 3	ENGINEERING	903
P304	Коэффициент управления мощностью 4	ENGINEERING	904
P305	Коэффициент управления мощностью 5	ENGINEERING	905
P306	Коэффициент управления мощностью 6	ENGINEERING	906
P307	Коэффициент управления мощностью 7	ENGINEERING	907
P308	Коэффициент управления мощностью 8	ENGINEERING	908
P309	Коэффициент управления мощностью 9	ENGINEERING	909
P310	Коэффициент управления мощностью 10	ENGINEERING	910
P311	Коэффициент управления мощностью 11	ENGINEERING	911
P312	Коэффициент управления мощностью 12	ENGINEERING	912
P313	Коэффициент управления мощностью 13	ENGINEERING	913
P314	Коэффициент управления мощностью 14	ENGINEERING	914
P315	Коэффициент управления мощностью 15	ENGINEERING	915

Табл. 34: Список параметров P300 - P320.

P300 Разрешение управления мощностью сети

P300	Диапазон	0 ÷ 2	0: Inactive 1: Active with 4-wire digital input 2: Active with REF0 analog input
Разрешение управления мощностью сети	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	900	
	Функция	<p>Этот параметр разрешает работу функции управления мощностью:</p> <p>1: Используется 4-проводный дискретный вход. Ограничение активной мощности зависит от конфигурации 4-проводного входа.</p> <p>2: Используется аналоговый вход REF0. Ограничение активной мощности зависит от аналогового сигнала 0-10V на входе REF платы управления ES821.</p>	

P301 ÷ P315 Коэффициент управления мощностью 1÷15

P301 ÷ P315	Диапазон	0 ÷ 10000	0 ÷ 100.00%
Коэффициент управления мощностью 1÷15	По умолчанию	P301 - 1000	0.00% (*)
		P302 - 3000	30.00%
		P304 - 6000	60.00%
		P308 - 10000	100.00%
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	901 ÷ 915	
	Функция	<p>Ограничение активной мощности в соответствии с конфигурацией 4-проводного интерфейса.</p> <p>(*) ВНИМАНИЕ: Ограничение, соответствующее 0%, соответствует порогу 115% от значения P022. Это гарантирует работоспособность преобразователя. При использовании значений по умолчанию преобразователь продолжает работать при выходной мощности, равной 1% от номинальной.</p>	

3.7.1. КОНФИГУРАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ СЕТИ

Ниже приведен пример функционирования алгоритма управления мощностью сети с 4-проводным интерфейсом.

Установите **P300 = 1** (4-проводный интерфейс)

Ограничение мощности	Конфигурация 4-проводного интерфейса			
	XMDI7	XMDI5	XMDI2	XMDI1
100%	1	0	0	0
60%	0	1	0	0
30%	0	0	1	0
0% (P022*1.15)	0	0	0	1

Табл. 35: Конфигурация 4-проводного интерфейса по умолчанию

Дискретный вход	Клемма платы ES847	Клемма X3	Функция
XMDI1	39	64-65	Многофункциональный дополнительный дискретный вход 1 для управления мощностью преобразователя
XMDI2	40	64-66	Многофункциональный дополнительный дискретный вход 2 для управления мощностью преобразователя
XMDI5	45	64-67	Многофункциональный дополнительный дискретный вход 3 для управления мощностью преобразователя
XMDI7	47	64-68	Многофункциональный дополнительный дискретный вход 4 для управления мощностью преобразователя

Табл. 36: Дискретные входы Sunway TG TE, управляющие передаваемой активной мощностью

Подробное описание дискретных и аналоговых входов, используемых для функции управления мощностью, приведено в Инструкциях по установке.

3.8. МЕНЮ "COUNTER RESET" – I002-I008

Это меню содержит параметры, необходимые для сброса счетчиков событий и счетчиков переданной энергии.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
I002	Сброс счетчика неисправностей сети	ADVANCED	1389
I003	Сброс счетчика случаев недостаточности солнечной радиации	ADVANCED	1390
I004	Сброс счетчика активной энергии	ADVANCED	1391
I005	Сброс внешнего счетчика энергии 2	ADVANCED	1392
I006	Сброс счетчика энергии солнечной батареи	ADVANCED	1393
I007	Сброс времени передачи энергии	ADVANCED	1394
I008	Сброс счетчика частичной энергии	ADVANCED	1395

Табл. 37: Список параметров I002 - I008.

I002 Сброс счетчика неисправностей сети

I002	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс счетчика неисправностей сети	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1389	
	Функция	Этот параметр позволяет обнулить счетчик неисправностей сети (M019).	

I003 Сброс счетчика случаев недостаточности солнечной радиации

I003	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс счетчика случаев недостаточности солнечной радиации	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1390	
	Функция	Этот параметр позволяет обнулить счетчик случаев недостаточности солнечной радиации (M020).	

I004 Сброс счетчика активной энергии

I004	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс счетчика активной энергии	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1391	
	Функция	<p>Этот параметр позволяет обнулить счетчик активной энергии (M013), который учитывает различную энергию в зависимости от значения P111:</p> <p>P111 = 0: Внутренний счетчик переданной активной энергии P111 = 1: Внешний счетчик энергии 1</p> <p>Счетчик частичной активной энергии (U000) также обнуляется.</p>	

I005 Сброс внешнего счетчика энергии 2

I005	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс внешнего счетчика энергии 2	По умолчанию	0	0: Inactive
	Активность	Этот параметр доступен только при P112>0.	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1392	
	Функция	<p>Этот параметр позволяет обнулить счетчик энергии 2 (M015), который учитывает различные величины в зависимости от значения P112:</p> <p>P112 = 0: Счетчик не используется P112 = 1: Внешний счетчик энергии 2 P112 = 2: Разница между потребленной и переданной энергией.</p>	

I006 Сброс счетчика энергии солнечной батареи

I006	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс счетчика энергии солнечной батареи	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1393	
	Функция	<p>Этот параметр позволяет обнулить счетчик энергии солнечной батареи (M017).</p> <p>Счетчик энергии солнечной батареи (U004) также обнуляется.</p>	

I007 Сброс времени передачи энергии

I007	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс времени передачи энергии	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1394	
	Функция	Этот параметр позволяет обнулить счетчик времени передачи энергии (M097).	

I008 Сброс счетчика частичной энергии

I008	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Сброс счетчика частичной энергии	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1395	
	Функция	Этот параметр позволяет обнулить счетчики частичной энергии: активной (U000), реактивной (U002) и энергии солнечной батареи (U004).	

3.9. МЕНЮ "GRID INTERFACE AUTOTEST" – I030-I033

Меню тестирования DV604 позволяет проверить работу отключающих устройств (защиты интерфейса) в соответствии с требованиями Итальянского департамента электроэнергетики ("Guida per le Connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione", Ed. I - 1/213 December 2008 for Italy). Преобразователь должен работать при выполнении этой проверки.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
I030	Тест минимального напряжения сети	BASIC	1417
I031	Тест максимального напряжения сети	BASIC	1418
I032	Тест минимальной частоты	BASIC	1419
I033	Тест максимальной частоты	BASIC	1420

Табл. 38: Список параметров I030 - I033.

I030 Тест минимального напряжения сети

I030	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Тест минимального напряжения сети	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1417	
	Функция	Этот параметр позволяет автоматически проверить работу защитного интерфейса по отключению при минимальном напряжении сети.	

I031 Тест максимального напряжения сети

I031	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Тест максимального напряжения сети	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1418	
	Функция	Этот параметр позволяет автоматически проверить работу защитного интерфейса по отключению при максимальном напряжении сети.	

I032 Тест минимальной частоты

I032	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Тест минимальной частоты	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1419	
	Функция	Этот параметр позволяет автоматически проверить работу защитного интерфейса по отключению при минимальной частоте сети.	

I033 Тест максимальной частоты

I033	Диапазон	0 ÷ 1	0: Inactive 1: Active
Тест максимальной частоты	По умолчанию	0	0: Inactive
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1420	
	Функция	Этот параметр позволяет автоматически проверить работу защитного интерфейса по отключению при максимальной частоте сети.	

3.10. МЕНЮ "ANALOG OUTPUTS MENU" – P176-P212

Это меню позволяет настроить три аналоговых выхода, имеющих на преобразователях Sunway TG. Величина сдвига и постоянная времени фильтра настраиваются отдельно для каждого выхода.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P176	Режим аналогового выхода 1	ADVANCED	776
P177	Сдвиг для аналогового выхода 1	ADVANCED	777
P178	Фильтр аналогового выхода 1	ADVANCED	778
P181	Режим аналогового выхода 2	ADVANCED	781
P182	Сдвиг для аналогового выхода 2	ADVANCED	782
P183	Фильтр аналогового выхода 2	ADVANCED	782
P187	Режим аналогового выхода 3	ADVANCED	787
P188	Сдвиг для аналогового выхода 3	ADVANCED	788
P189	Фильтр аналогового выхода 3	ADVANCED	789
P207	Коэффициент усиления аналогового выхода 1	ADVANCED	807
P208	Коэффициент усиления аналогового выхода 2	ADVANCED	808
P209	Коэффициент усиления аналогового выхода 3	ADVANCED	809
P210	Адрес аналогового выхода 1	ENGINEERING	810
P211	Адрес аналогового выхода 2	ENGINEERING	811
P212	Адрес аналогового выхода 3	ENGINEERING	812

Табл. 39: Список параметров P176 - P212.

P176 Режим аналогового выхода 1 (передаваемая активная мощность)

P176 Режим аналогового выхода 1	Диапазон	0 ÷ 4	0: Disable 1: [-10 ÷ +10]V 2: [0 ÷ +10]V 3: [0 ÷ +20]mA 4: [4 ÷ +20]mA
	По умолчанию	1	1: [-10 ÷ +10]V
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	776	
	Функция	0: Disable 1: [-10 ÷ +10]V 2: [0 ÷ +10]V 3: [0 ÷ +20]mA 4: [4 ÷ +20]mA	

P177 Сдвиг для аналогового выхода 1

P177 Сдвиг для аналогового выхода 1	Диапазон	-9999 ÷ +9999	-9.999 ÷ +9.999 V or mA
	По умолчанию	0	0.000
	Активность	Этот параметр доступен только при P176 ≠ 0.	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	777	
	Функция	Значение сдвига для аналогового выхода 1.	

P178 Фильтр аналогового выхода 1

P178	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000 ms
Фильтр аналогового выхода 1	По умолчанию	0	0 ms
	Активность	Этот параметр доступен только при P176 ≠ 0	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	778	
	Функция	Постоянная времени фильтра аналогового выхода 1.	

P181 Режим аналогового выхода 2 (Напряжение батареи)

P181	Диапазон	0 ÷ 4	0: Disable 1: [-10 ÷ +10]V 2: [0 ÷ +10]V 3: [0 ÷ +20]mA 4: [4 ÷ +20]mA
Режим аналогового выхода 2	По умолчанию	1	1: [-10 ÷ +10]V
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	781	
	Функция	0: Disable 1: [-10 ÷ +10]V 2: [0 ÷ +10]V 3: [0 ÷ +20]mA 4: [4 ÷ +20]mA	

P182 Сдвиг для аналогового выхода 2

P182	Диапазон	-9999 ÷ +9999	-9.999 ÷ +9.999 V или mA
Сдвиг для аналогового выхода 2	По умолчанию	0	0.000
	Активность	Этот параметр доступен только при P181 ≠ 0	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	782	
	Функция	Значение сдвига для аналогового выхода 2.	

P183 Фильтр аналогового выхода 2

P183	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000 ms
Фильтр аналогового выхода 2	По умолчанию	0	0 ms
	Активность	Этот параметр доступен только при P181 ≠ 0	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	783	
	Функция	Постоянная времени фильтра аналогового выхода 2.	

P187 Режим аналогового выхода 3 (Ток батареи)

P187	Диапазон	0 ÷ 4	0: Disable 1: [-10 ÷ +10]V 2: [0 ÷ +10]V 3: [0 ÷ +20]mA 4: [4 ÷ +20]mA
Режим аналогового выхода 3	По умолчанию	1	1: [-10 ÷ +10]V
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	787	
	Функция	0: Disable 1: [-10 ÷ +10]V 2: [0 ÷ +10]V 3: [0 ÷ +20]mA 4: [4 ÷ +20]mA	

P188 Сдвиг для аналогового выхода 3

P188	Диапазон	-9999 ÷ +9999	-9.999 ÷ +9.999 V или mA
Сдвиг для аналогового выхода 3	По умолчанию	0	0.000
	Активность	Этот параметр доступен только при P187 ≠ 0	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	788	
	Функция	Значение сдвига для аналогового выхода 3.	

P189 Фильтр аналогового выхода 3

P189	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000 ms
Фильтр аналогового выхода 3	По умолчанию	0	0 ms
	Активность	Этот параметр доступен только при P187 ≠ 0	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	789	
	Функция	Постоянная времени фильтра аналогового выхода 3.	

P207 Коэффициент усиления аналогового выхода 1

P207	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65.000
Коэффициент усиления аналогового выхода 1	По умолчанию	100	0.100
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	807	
	Функция	Этот параметр доступен только при P176 ≠ 0.	

P208 Коэффициент усиления аналогового выхода 2

P208	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65.000
Коэффициент усиления аналогового выхода 2	По умолчанию	100	0.100
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	808	
	Функция	Этот параметр доступен только при P181 ≠ 0.	

P209 Коэффициент усиления аналогового выхода 3

P209	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 65.000
Коэффициент усиления аналогового выхода 3	По умолчанию	100	0.100
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	809	
	Функция	Этот параметр доступен только при P187 ≠ 0.	

P210 Адрес аналогового выхода 1

P210	Диапазон	1487 ÷ 3211	1487 ÷ 3211
Адрес аналогового выхода 1	По умолчанию	2639	2641
	Доступ	ENGINEERING	
	Активность	Этот параметр доступен только при P176 ≠ 0.	
	Адрес	810	
	Функция	Адрес Modbus для переменной, выводимой на аналоговый выход 1.	

P211 Адрес аналогового выхода 2

P211	Диапазон	1487 ÷ 3211	1487 ÷ 3211
Адрес аналогового выхода 2	По умолчанию	2641	2641
	Доступ	Этот параметр доступен только при P181 ≠ 0.	
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	811	
	Функция	Адрес Modbus для переменной, выводимой на аналоговый выход 2.	

P212 Адрес аналогового выхода 3

P212	Диапазон	1487 ÷ 3211	1487 ÷ 3211
Адрес аналогового выхода 3	По умолчанию	2641	2641
	Активность	Этот параметр доступен только при P187 ≠ 0.	
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	812	
	Функция	Адрес Modbus для переменной, выводимой на аналоговый выход 3.	

3.11. МЕНЮ "DIGITAL OUTPUTS" – P224-P233, P171-P172, I071

Это меню позволяет настроить многофункциональные дискретные выходы (UDM1 и UDM2). Многофункциональные дискретные выходы могут быть настроены пользователем. В частности, может быть выбран выходной сигнал, логика работы, задержка включения / выключения.

- Выход UDM1 связан с выходом MDO2, если ВНЕШНИЙ контактор is MONOSTABLE, в противном случае он связан с AUX_DOUT 4 (должна быть установлена опциональная плата ES847).
- Выход UDM2 всегда связан с выходом AUX_DOUT 5 (должна быть установлена опциональная плата ES847).

Для выхода UDM1 доступны специальные настройки; это требует использования параметра I071.

Подробнее дискретные выходы описаны в Руководстве по установке.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P224	Логика активности UDM1 *	ADVANCED	824
P225	Задержка включения UDM1*	ADVANCED	825
P226	Задержка отключения UDM1*	ADVANCED	826
P227	UDM1 Watchdog*	ADVANCED	827
P228	Выбор выходного сигнала UDM1*	ADVANCED	828
P230	Логика активности UDM2**	ADVANCED	830
P231	Задержка включения UDM2**	ADVANCED	831
P232	Задержка отключения UDM2**	ADVANCED	832
P233	Выбор выходного сигнала UDM2**	ADVANCED	833
P171	Значение инициализации входа PAR*	ADVANCED	771
P172	Значение входа PAR по умолчанию*	ADVANCED	772
I071	Вход определения связи	ADVANCED	1458

Табл. 40: Список параметров P224 + P233, P171, P172, I071.

* Доступен, если внешний выключатель is MONOSTABLE, или если внешний выключатель is BISTABLE, и установлена опциональная плата ES847.

** Доступен, если установлена опциональная плата ES847.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
I071	Вход определения связи	ADVANCED	1458

Табл. 41: Параметр I071 для UDM1.

P224 Логика активности UDM1

P224	Диапазон	0 ÷ 1	0: FALSE LOGIC 1: TRUE LOGIC
Логика активности UDM1	По умолчанию	1	TRUE LOGIC
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	824	
	Функция	Выбор логики активности многофункционального дискретного выхода UDM1.	

P225 Задержка включения UDM1

P225	Диапазон	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Задержка включения UDM1	По умолчанию	0	0.00 s
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	825	
	Функция	Задержка включения многофункционального дискретного выхода UDM1.	

P226 Задержка отключения UDM1

P226	Диапазон	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Задержка отключения UDM1	По умолчанию	0	0.00s
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	826	
	Функция	Задержка отключения многофункционального дискретного выхода UDM1.	

P227 UDM1Watchdog

P227	Диапазон	0 ÷ 30000	Disabled ÷ 30000 s
UDM1Watchdog	По умолчанию	0	Disabled
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	827	
	Функция	Длительность паузы для функции watchdog для многофункционального дискретного выхода UDM1 (используется только при P228 = 9).	

P228 Выбор выходного сигнала UDM1

P228	Диапазон	0 ÷ 9	0: DISAB 1: EN_EROG 2: PV_FIELD_INSULATION_KO 3: WARNING 4: GRID KO 5: INVERTER KO 6: WARNING или ALARM 7: INVERTER ON 8: FAN ON 9: COMMUNICATION TIMEOUT
Выбор выходного сигнала UDM1	По умолчанию	2	2: PV_FIELD_INSULATION_KO
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	828	
	Функция	0: DISAB: Выход неактивен; 1: EN_DELIV: Один импульс на кВт; 2: PVFIELD_INSULATION_KO: неисправность изоляции солнечной батареи (см. параметр M091); 3: WARNING: Отображается предупреждение; 4: DV604 KO: Неисправность сети; 5: INVERTER KO: преобразователь заблокирован (состояние аварии); 6: WARNING or ALARM: Отображается предупреждение, или имеется сигнал аварии; 7: INVERTER ON: Преобразователь включен (ШИМ работает); 8: FANS ON: имеется сигнал включения вентиляторов; 9: COMMUNICATION TIMEOUT, периодическая проверка наличия связи.	

P230 Логика активности UDM2

P230	Диапазон	0 ÷ 1	0: FALSE LOGIC 1: TRUE LOGIC
Логика активности UDM2	По умолчанию	1	TRUE LOGIC
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	830	
	Функция	Выбор логики активности многофункционального дискретного выхода UDM2.	

P231 Задержка включения UDM2

P231	Диапазон	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Задержка включения UDM2	По умолчанию	0	0.00 s
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	831	
	Функция	Задержка включения многофункционального дискретного выхода UDM2.	

P232 Задержка отключения UDM2

P232	Диапазон	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Задержка отключения UDM2	По умолчанию	0	0.00s
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	832	
	Функция	Задержка отключения многофункционального дискретного выхода UDM2.	

P233 Выбор выходного сигнала UDM2

P233	Диапазон	0 ÷ 8	0: DISAB 1: EN_EROG 2: PV_FIELD_INSULATION_KO 3: WARNING 4: GRID KO 5: INVERTER KO 6: WARNING or ALARM 7: INVERTER ON 8: FAN ON
Выбор выходного сигнала UDM2	По умолчанию	2	2: PV_FIELD_INSULATION_KO
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	833	
	Функция	0: DISAB: Выход неактивен; 1: EN_DELIV: Один импульс на кВт; 2: PVFIELD_INSULATION_KO: неисправность изоляции солнечной батареи (см. параметр M091); 3: WARNING: Отображается предупреждение; 4: DV604 KO: Неисправность сети; 5: INVERTER KO: преобразователь заблокирован (состояние аварии); 6: WARNING or ALARM: Отображается предупреждение, или имеется сигнал аварии; 7: INVERTER ON: Преобразователь включен (ШИМ работает); 8: FANS ON: имеется сигнал включения вентиляторов;	

P171 Значение инициализации входа PAR (I071)

P171	Диапазон	0x0000 ÷ 0xFFFF	0x0000 ÷ 0xFFFF
Значение инициализации входа PAR (I071)	По умолчанию	0xFF00	0xFF00
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	771	
	Функция	Начальное значение, которое нужно записать в параметр I071 для проверки периодической записи.	

P172 Значение входа PAR по умолчанию (I071)

P172	Диапазон	0x0000 ÷ 0xFFFF	0x0000 ÷ 0xFFFF
Значение входа PAR по умолчанию (I071)	По умолчанию	0xAAAA	0xAAAA
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	772	
	Функция	Значение, которое необходимо записать в параметр I071 при начале отсчета паузы watchdog.	

I071 Вход определения связи

I071	Диапазон	0x0000 ÷ 0xFFFF	0x0000 ÷ 0xFFFF
Вход определения связи	По умолчанию	0x00FF	0x00FF
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	1458	
	Функция	I071 инициализируется до значения, установленного в P171. Программный watchdog сбрасывается при записи любого значения в параметр I071. Если между процессами записи прошло больше времени, чем P227, то в параметр I071 записывается такое же значение, как и в P172. Если для UDM1 установлено значение P228 = 9, то последний значащий бит параметра I071 перезаписывается на дискретный выход, доступный в данный момент.	

3.12. МЕНЮ "ENERGY COUNTERS" – P110-P119

Это меню содержит параметры и переменные, касающиеся счетчиков энергии.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P110	Значение счетчика, соответствующее 1 кВт	ADVANCED	710
P111	Функция внешнего счетчика энергии 1	ENGINEERING	711
P112	Функция внешнего счетчика энергии 2	ENGINEERING	712
P113	К-во импульсов на кВт-ч – внешний счетчик 1	ENGINEERING	713
P114	К-во импульсов на кВт-ч – внешний счетчик 2	ENGINEERING	714
P115L	Предустановка x0.01 счетчика энергии 1	ENGINEERING	715
P115H	Предустановка x100 счетчика энергии 1	ENGINEERING	716
P116L	Предустановка x0.01 счетчика энергии 2	ENGINEERING	717
P116H	Предустановка x100 счетчика энергии 2	ENGINEERING	718
P117L	Предустановка x0.01 счетчика солнечной энергии	ENGINEERING	759
P117H	Предустановка x100 счетчика солнечной энергии	ENGINEERING	760
P119	Коэффициент счетчика энергии	ENGINEERING	719

Табл. 42: Список параметров P110 - P119.

P110 Значение счетчика, соответствующее 1 кВт

P110	Диапазон	0÷10000	0.0 Euros ÷10.000 Euros
Значение счетчика, соответствующее 1 кВт	По умолчанию	445	0.445 Euros (евро)
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	710	
	Функция	Стоимость 1 кВт-ч энергии, накопленной счетчиком.	

P111 Функция внешнего счетчика энергии 1

P111	Диапазон	0÷1	0: DISABLED 1: ENERGY COUNTER 1
Функция внешнего счетчика энергии 1	По умолчанию	0	0: DISABLED
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	711	
	Функция	Этот параметр связан с внешним счетчиком энергии 1. При активизации счетчик считает (с шагом 0.5 кВт-ч) и отображает энергию, учтенную внешним импульсным счетчиком.	

P112 Функция внешнего счетчика энергии 2

P112	Диапазон	0÷2	0: Disabled Counter (отключен) 1: External Energy Counter n.2 2: Difference between Delivered Energy and Absorbed Energy
Функция внешнего счетчика энергии 2	По умолчанию	0	0: DISABLED
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	712	
	Функция	Этот параметр связан с внешним счетчиком энергии 2. Значение 1 позволяет учитывать (с шагом 0.5 кВт-ч) и отображать энергию, учтенную внешним импульсным счетчиком. Значение 2 позволяет учитывать в сторону увеличения (с шагом 0.5 кВт-ч) переданную энергию, и в сторону уменьшения (с шагом 0.5 кВт-ч) потребленную энергию.	

P113 К-во импульсов на кВт-ч – внешний счетчик 1

P113	Диапазон	1÷10000	1÷10000 импульсов на кВт-ч
К-во импульсов на кВт-ч – внешний счетчик 1	По умолчанию	100	100 импульсов на кВт-ч
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	713	
	Функция	В этом параметре устанавливается количество импульсов внешнего счетчика энергии 1, соответствующее 1 кВт-ч переданной или полученной энергии.	

P114 К-во импульсов на кВт-ч – внешний счетчик 2

P114	Диапазон	1÷10000	1÷10000 импульсов на кВт-ч
К-во импульсов на кВт-ч – внешний счетчик 2	По умолчанию	100	100 импульсов на кВт-ч
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	714	
	Функция	В этом параметре устанавливается количество импульсов внешнего счетчика энергии 1, соответствующее 1 кВт-ч переданной или полученной энергии.	

P115L Предустановка x0.01 счетчика энергии 1

P115L	Диапазон	0÷9999	00.00÷99.99 kWh
Предустановка x0.01 счетчика энергии 1	По умолчанию	0	0
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	715	
	Функция	Этот параметр позволяет установить предварительное показание счетчика энергии с точностью 0.01 kWh. Важно: при установке предварительного показания счетчик частичной активной энергии, переданной в сеть (U000), обнуляется.	

P115H Предустановка x100 счетчика энергии 1

P115H	Диапазон	0÷10000	100 ÷ 1000000 kWh
Предустановка x100 счетчика энергии 1	По умолчанию	0	0
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	716	
	Функция	Этот параметр позволяет установить предварительное показание счетчика энергии с точностью 100 kWh. Важно: при установке предварительного показания счетчик частичной активной энергии, переданной в сеть (U000), обнуляется.	

P116L Предустановка x0.01 счетчика энергии 2

P116L	Диапазон	0÷9999	00.00 ÷ 99.99 kWh
Предустановка x0.01 счетчика энергии 2	По умолчанию	0	0
	Активность	При P112>0.	
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	717	
	Функция	Этот параметр позволяет установить предварительное показание счетчика энергии с точностью 0.01 kWh.	

P116H Предустановка x100 счетчика энергии 2

P116H	Диапазон	0÷10000	100÷1000000 kWh
Предустановка x100 счетчика энергии 2	По умолчанию	0	0
	Доступ	ENGINEERING	
	Активность	При P112>0.	
	Адрес	718	
	Функция	Этот параметр позволяет установить предварительное показание счетчика энергии с точностью 100 kWh.	

P117L Предустановка x0.01 счетчика солнечной энергии

P117L	Диапазон	0÷9999	00.00÷99.99 kWh
Предустановка x0.01 счетчика солнечной энергии	По умолчанию	0	0
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	759	
	Функция	Этот параметр позволяет установить предварительное показание счетчика энергии солнечной батареи с точностью 0.01 kWh. Важно: при установке предварительного показания счетчик частичной энергии солнечной батареи (U004) обнуляется.	

P117H Предустановка x100 счетчика солнечной энергии

P117H	Диапазон	0÷10000	100÷1000000 kWh
Предустановка x100 счетчика солнечной энергии	По умолчанию	0	0
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	760	
	Функция	Этот параметр позволяет установить предварительное показание счетчика энергии солнечной батареи с точностью 100 kWh. Важно: при установке предварительного показания счетчик частичной энергии солнечной батареи (U004) обнуляется.	



ВНИМАНИЕ

При использовании функций предустановки счетчиков энергии (параметры P115L - P115H - P116L - P116H - P117L - P117H) значение, записанное в программируемые параметры, передается на соответствующий счетчик только если значение параметра изменено.

Например, если P115L=0 и P115H=123 при включении питания, то попытка перезаписать значение P115L=0 (или другое равное начальному значению P115L) не запускает функцию предустановки. Для запуска этой функции в данном примере необходимо ввести значение, отличающееся от 0, в параметр P115L, или значение, отличающееся от 123, в параметр P115H.

P119 Коэффициент счетчика энергии

P119	Диапазон	750÷1500	0.75 ÷1.5
Коэффициент счетчика энергии	По умолчанию	1000	1
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	719	
	Функция	Этот параметр является корректирующим коэффициентом для счетчиков энергии U000, U004 и параметра M013.	

3.13. МЕНЮ "DATA LOGGER"

**ВНИМАНИЕ**

Это меню должно использоваться только с пульта управления преобразователя, и только в том случае, если обмен данными с платой Data Logger разрешено с компьютера. При активации опциональной платы Data Logger всегда подключайте компьютер к плате Data Logger. Подробнее этот процесс описан в Инструкциях по установке.

Меню DATA LOGGER отображается только при установленной опциональной плате ES851 и позволяет отслеживать параметры среды и рабочие параметры солнечной электростанции (до 15 преобразователей), а также подключать к станции управляющий компьютер, в том числе и удаленный, через различные каналы связи, для сбора информации и контроля за работой приборов, входящих в состав станции.

Меню DATA LOGGER обеспечивает доступ ко всем программируемым параметрам, как через пульт управления, так и через последовательную связь преобразователя, а также к параметрам, отображающим состояние платы ES851 Data Logger. Программирование влияет на подчиненные параметры ES851; подробнее см. Инструкции по программированию ES851 Data Logger.

**ВНИМАНИЕ**

Программирование упомянутых выше параметров представляет собой перезапись параметров платы ES851, но новые значения не записываются в энергонезависимую память ES851 Data Logger. Новые значения параметров должны быть подтверждены при прямом доступе к меню DATA LOGGER (например, через программный комплекс Remote Sunway).

Меню DATA LOGGER содержит два подменю.

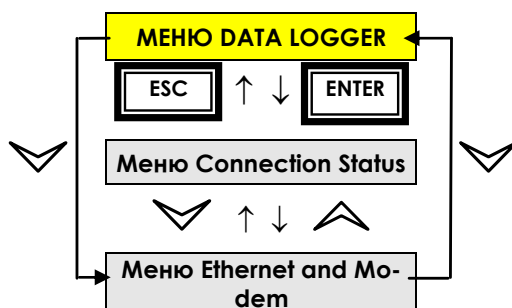


Рис. 2: Конфигурация меню DATA LOGGER.

3.13.1. МЕНЮ CONNECTION STATUS

Страница, содержащая название меню, отображает два параметра состояния ES851 и сигналы аварии (если есть).

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
	Состояние ES851	BASIC	1336
	Неисправность ES851	BASIC	1340
	Состояние связи	BASIC	1338
	Состояние предустановленной связи	BASIC	1337
	Предустановленная связь	BASIC	1340

Табл. 43: Переменные в меню Connection Status.

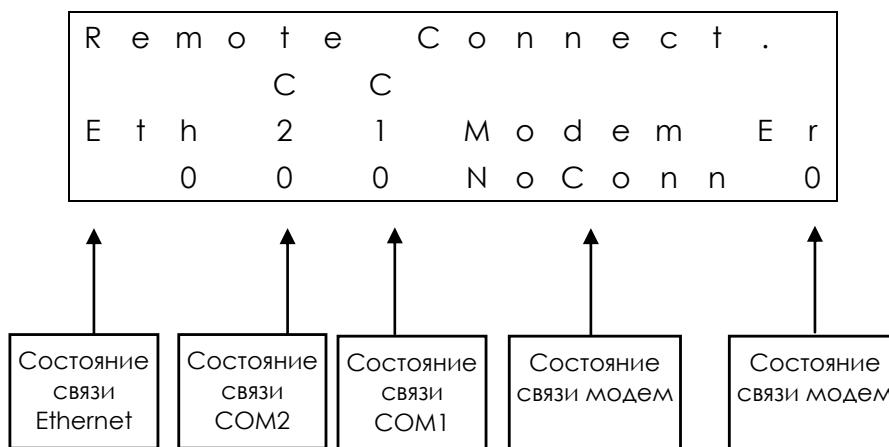
Состояние ES851

Состояние ES851	Диапазон	0 ÷ 2	0: NOT FITTED 1: OK NOT INTERL 2: OK INTERLOCKED
	Активность	Отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	1336	
	Доступ	BASIC	
	Функция	0: NOT FITTED , ES851 не установлена (меню DATA LOGGER не отображается) 1: OK NOT INTERL , ES851 работает независимо от преобразователя, в котором установлена; Отображаются только меню DATA LOGGER и Connection Status. Для конфигурирования ES851 необходимо прямое подключение через Remote Sunway (с компьютера), или соответствующие предустановки в меню Connection Status (см. Preset Connections). 2: OK INTERLOCKED , ES851 готова к конфигурированию, в том числе и через пульт управления преобразователя, в котором она установлена.	

ES851 Fault

ES851 Fault	Диапазон	0 ÷ 6 - 99 ÷ 105	0: No alarm (нет сигналов тревоги) 1: Parameter save fault (ошибка сохранения параметров) 2: Log write error (ошибка записи журнала) 3: FBS configuration failure (ошибка конфигурирования FBS) 4: RS232 Modbus configuration failure (ошибка конфигурирования RS232 Modbus) 5: RS485 Modbus configuration failure (ошибка конфигурирования RS485 Modbus) 6: TCP/IP stack configuration failure (ошибка конфигурирования стека TCP/IP) 99: Flash card lacking or inaccessible (Флеш-карта отсутствует или недоступна) 100: Invalid stream access (нет доступа к цепочке) 101: TCP/IP socket fault (неисправность разъема TCP/IP) 102: Dial out connection failure (ошибка набора номера) 103: Clock 821 fault (ошибка Clock 821) 104: Modem initialization failure (ошибка инициализации модема) 105: Modem non fitted or not powered on (модем не установлен или выключен)
	Активность	Этот параметр отображается только при наличии и активности платы ES851 Data Logger.	
	Адрес	1340	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Отображение сигналов тревоги, касающихся платы ES851. Свяжитесь с сервисной службой Elettronica Santerno и сообщите код и описание ошибки.	

Нажмите Save/Enter на пульте управления для перехода к первой странице подменю, отображающей состояние связи, поддерживаемой платой ES851 (последовательная связь - Ethernet и модем).



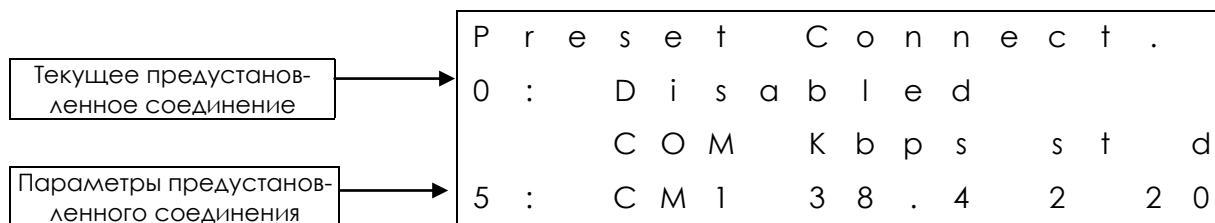
Remote Connection Status

Remote Connec- tion Status	Диапазон	Побитовая переменная	См. Табл. 44
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	1338	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Состояние связи, поддерживаемой платой ES851. По умолчанию COM1 соответствует RS232, а COM2 – RS485. Подробнее см. Инструкции по программированию ES851 Data Logger.	

Биты	Связь	
0-7	Тип ошибки модемной связи	0: None (нет ошибок) 1: Dial KO (отказ набора номера) 2: Connect KO (отказ связи) 3: Authentication KO (отказ идентификации) 4: IPCP KO (отказ IPCP) 5: Modem not yet initialized (модем не инициализирован) 6: Modem init KO (отказ инициализации модема) 7: Modem not configured (модем не настроен) 8: Modem not dial out (модем не набирает номер) 16: Connect end (echo time out) (Конец соединения – нет ответа) 32: Connect end (idle time out) (Конец соединения – нет обмена) 64: Connect end (term expired) (Конец соединения – term expired)
8-10	Состояние связи через модем	0: No conn (нет связи) 1: Dialling (набор номера) 2: Connecting (подключение) 4: Connected (подключено) 5: Attempt finished (попытка завершена)
11	COM1	0: No data exchange (нет обмена данными) 1: Data exchanged (обмен данными)
12	COM2	0: No data exchange (нет обмена данными) 1: Data exchanged (обмен данными)
13-15	Ethernet	0: No connection (нет соединения) 1: Connection (соединение установлено)

Табл. 44: Состояние связи.

На второй странице подменю можно включить предустановленные конфигурации при помощи параметра Preset Connections. Текущее состояние предустановленного соединения отображается в строке 2.

**ВНИМАНИЕ**

Предустановленные соединения активны только после перезагрузки платы ES851 Data Logger.

Preset Connection Status

Preset Connection Status	Диапазон	0 ÷ 20	<p>0: No active presetting. 1: Ethernet enabled. 2: PPP null modem. 3: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bits- no parity- timeout=2ms 4: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 5: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bits- no parity- timeout=20ms 6: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 7: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bits- no parity- timeout=2ms 8: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 9: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bits- no parity- timeout=20ms 10: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 11: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bits- no parity- timeout=2ms 12: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 13: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bit- no parity- timeout=20ms 14: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 15: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bits- no parity- timeout=2ms 16: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 17: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bits- no parity- timeout=20ms 18: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 19: Analogue modem. 20: Digital modem.</p>
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	1337	
	Доступ	ENGINEERING	
	Функция	Отображение включенной предустановленной конфигурации для ES851.	

Preset Connections

Preset Connections	Диапазон	0 ÷ 20	0: No active presetting. 1: Ethernet enabled. 2: PPP null modem. 3: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bit- no parity- timeout=2ms 4: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 5: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bit- no parity- timeout=20ms 6: COM1 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 7: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bit- no parity- timeout=2ms 8: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 9: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bit- no parity- timeout=20ms 10: COM1 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 11: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bit- no parity- timeout=2ms 12: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 13: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 2stop bit- no parity- timeout=20ms 14: COM2 Modbus Slave- 38400bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 15: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bit- no parity- timeout=2ms 16: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=2ms 17: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 2stop bit- no parity- timeout=20ms 18: COM2 Modbus Slave- 9600bps- 1stop bit- no parity- timeout=20ms 19: Analogue modem. 20: Digital modem.
	По умолчанию	0	0: No active presetting.
	Доступ	ENGINEERING	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	1340	
	Функция	Этот параметр позволяет включить один из предустановленных режимов связи для ES851 Data Logger. Для связи через Ethernet и модем используются параметры, записанные в память преобразователя (см. последующие главы). Конфигурации 19 и 20 поддерживают входящие и исходящие звонки.	



ВНИМАНИЕ ES851 переключается в выбранный режим после любой перезагрузки (см. **Status of ES851**).



ВНИМАНИЕ При выполнении программирования через пульт управления просто установите номер желаемого предустановленного режима. При использовании последовательной связи запишите и сохраните шестнадцатеричный код F123 по адресу Modbus 133.

3.13.2. МЕНЮ ETHERNET & MODEM - R100 - R115

Это меню содержит параметры, используемые для конфигурирования связи через модем или Ethernet. Значения этих параметров становятся активными только после перезагрузки ES851.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
R100	Старшая часть адреса IP	BASIC	1332
R101	Младшая часть адреса IP	BASIC	1333
R102	Старшая часть маски IP	BASIC	1334
R103	Младшая часть маски IP	BASIC	1335
R104+R105+ R106	Номер телефона 1 для отправки SMS	BASIC	569, 570, 571
R108+R109+ R110	Номер телефона 2 для отправки SMS	ADVANCED	572, 573, 574
R111	Имя пользователя PPP IN	BASIC	575
R112	Пароль PPP IN	BASIC	576
R113	Имя пользователя PPP OUT	BASIC	577
R114	Пароль PPP OUT	BASIC	578
R115	PIN-код SIM-карты	BASIC	563

Табл. 45: Параметры меню Ethernet & Modem, R100 - R115.

R100 Старшая часть адреса IP

R100	Диапазон	0 ÷ 0xFFFF	0.0 ÷ 255.255
Старшая часть адреса IP	По умолчанию	0xC0A8	192.168
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1332	
	Функция	Этот параметр определяет два старших байта статического IP адреса платы ES851.	

R101 Младшая часть адреса IP

R101	Диапазон	0 ÷ 0xFFFF	0.1 ÷ 255.254
Младшая часть адреса IP	По умолчанию	0x2	0.2
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1333	
	Функция	Этот параметр определяет два младших байта статического IP адреса платы ES851.	

**ВНИМАНИЕ**

Адреса X.X.X.0 и X.X.X.255 зарезервированы протоколом сети. Адреса IP для ES851 должны входить в диапазон от 1 до 254.

R102 Старшая часть маски IP

R102	Диапазон	0 ÷ 0xFFFF	0.0 ÷ 255.255
Старшая часть маски IP	По умолчанию	0xFFFF	255.255
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1334	
	Функция	Этот параметр определяет два старших байта маски IP адреса платы ES851.	

R103 Младшая часть маски IP

R103	Диапазон	0 ÷ 0xFFFF	0.0 ÷ 255.255
Младшая часть маски IP	По умолчанию	0xFF00	255.0
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1335	
	Функция	Этот параметр определяет два младших байта маски IP адреса платы ES851.	

R104+R105+R106 Номер телефона 1 для отправки SMS

R104+R105+R106	Диапазон	0x0 ÷ 0xFFFFFFFF	"000000000000" ÷ "FFFFFFFFFFFF"
Номер телефона 1 для отправки SMS	По умолчанию	0x390000000000	"390000000000"
	Доступ	BASIC	
	Адрес	569, 570, 571	
	Функция	Этот параметр состоит из трех слов и содержит номер мобильного телефона, на который будут передаваться SMS, отправленные платой ES851. Номер телефона отображается шестнадцатизначными цифрами; он должен быть сдвинут влево (начинаться с первой цифры параметра), и любая цифра больше 9 расценивается как знак окончания номера. Первые две цифры считаются международным кодом. По умолчанию установлен международный код Италии.	

R108+R109+R110 Номер телефона 2 для отправки SMS

R108+R109+R110	Диапазон	0x0 ÷ 0xFFFFFFFF	"000000000000" ÷ "FFFFFFFFFFFF"
Номер телефона 2 для отправки SMS	По умолчанию	0x390000000000	"390000000000"
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	572, 573, 574	
	Функция	Этот параметр состоит из трех слов и содержит номер мобильного телефона, на который будут передаваться SMS, отправленные платой ES851. Номер телефона отображается шестнадцатизначными цифрами; он должен быть сдвинут влево (начинаться с первой цифры параметра), и любая цифра больше 9 расценивается как знак окончания номера. Первые две цифры считаются международным кодом. По умолчанию установлен международный код Италии.	

R111 (R113) Имя пользователя PPP

R111 (PPP IN) R113 (PPP OUT)	Диапазон	0 ÷ 0xFFFF	"0000" ÷ "FFFF"
Имя пользователя PPP	По умолчанию	0x1111	"1111"
	Доступ	BASIC	
	Адрес	575, 577	
	Функция	Этот параметр задает имя пользователя для связи с платой ES851 с удаленного компьютера (PPP IN) и наоборот (PPP OUT). Любая цифра больше 9 расценивается как знак окончания номера.	

R112 (R114) Пароль PPP

R112 (PPP IN) R114 (PPP OUT)	Диапазон	0 ÷ 0xFFFF	"0000" ÷ "FFFF"
Пароль PPP	По умолчанию	0x1234	"1234"
	Доступ	BASIC	
	Адрес	576, 578	
	Функция	Этот параметр задает пароль для связи с платой ES851 с удаленного компьютера (PPP IN) и наоборот (PPP OUT). Любая цифра больше 9 расценивается как знак окончания номера.	

R115 PIN-код SIM-карты

R115	Диапазон	0x0 ÷ 0xFFFF	"0000" ÷ "FFFF"
PIN-код SIM-карты	По умолчанию	0x0	"0000"
	Доступ	BASIC	
	Адрес	563	
	Функция	Этот параметр задает четыре цифры PIN-кода SIM-карты, установленной в модем GSM/GPRS. Кодом считаются первые четыре цифры шестнадцатеричного представления.	

3.14. МЕНЮ "DATE & TIME"

Часы и календарь платы управления ES821 являются копией часов и календаря платы ES851, поэтому меню Date & Time отображается только в том случае, если преобразователь снабжен опциональной платой ES851 Data Logger.

The clock/calendar is not currently considering daylight saving time.

Часы и календарь могут быть откорректированы при помощи специальных параметров. С пульта управления можно обновить значение даты и времени: просто выберите страницу Set Time или Set Date и нажмите ENTER. С другой стороны, если в преобразователе, содержащем плату ES851, используется последовательная связь, часы и календарь доступны через параметры, описанные ниже. Используйте команду редактирования (P398) после сохранения новых значений даты и времени в параметрах P391 - P396.

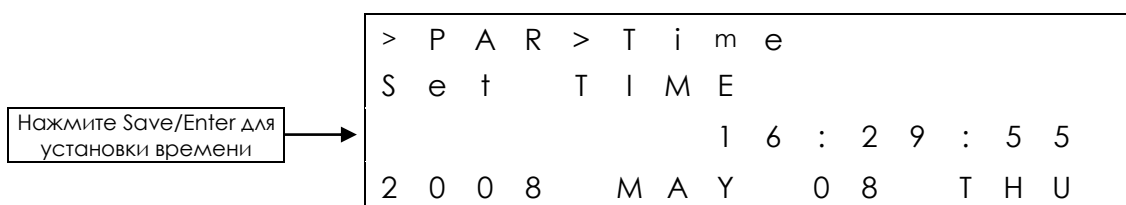


Табл. 46: Первая страница меню Date & Time на дисплее.

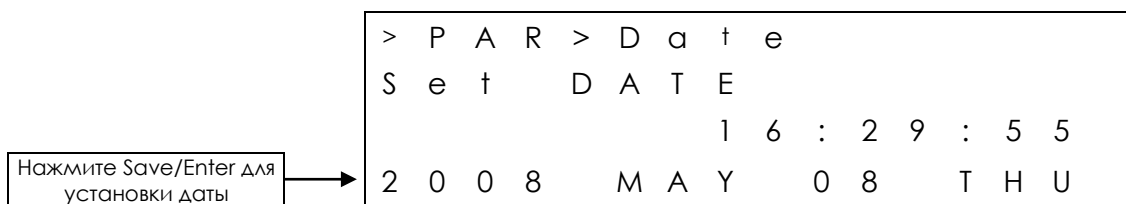


Табл. 47: Вторая страница меню Date & Time на дисплее.

Дата и время на дисплее отображаются следующими параметрами:

Time (Hours)

Time (Hours)	Диапазон	0 ÷ 23	0 ÷ 23 часа
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3300	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Время – часы (текущее значение).	

Time (Minutes)

Time (Minutes)	Диапазон	0 ÷ 59	0 ÷ 59 мин
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3301	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Минуты (текущее значение).	

Time (Seconds)

Time (Seconds)	Диапазон	0 ÷ 59	0 ÷ 59 сек
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3302	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Секунды (текущее значение).	

Day of the Week

Day of the Week	Диапазон	1 ÷ 7	1: Mon. 2: Tues. 3: Wed. 4: Th. 5: Fri. 6: Sat. 7: Sun.
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3303	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Текущий день недели.	

Day of the Month

Day of the Month	Диапазон	1 ÷ 31	1 ÷ 31
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3304	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Текущее число месяца.	

Month

Day of the Month	Диапазон	1 ÷ 12	1: January 2: February 3: March 4: April 5: May 6: June 7: July 8: August 9: September 10: October 11: November 12: December
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3305	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Текущий месяц.	

Year

Year	Диапазон	2000 ÷ 2099	2000 ÷ 2099.
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	3306	
	Доступ	BASIC	
	Функция	Текущий год.	

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P391	День недели	BASIC	991
P392	Число	BASIC	992
P393	Месяц	BASIC	993
P394	Год	BASIC	994
P395	Время (часы)	BASIC	995
P396	Время (минуты)	BASIC	996
P398	Команда изменения времени/даты	BASIC	998

Табл. 48: Список параметров P391 - P398.

P391 День недели

P391	Диапазон	1 ÷ 7	1: Mon. 2: Tues. 3: Wed. 4: Th. 5: Fri. 6: Sat. 7: Sun.
День недели	По умолчанию	1	1: Mon.
	Доступ	BASIC	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	991	
	Функция	Этот параметр содержит день недели, который можно изменить.	

P392 Число

P392	Диапазон	1 ÷ 31	1 ÷ 31
Число	По умолчанию	1	1
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Доступ	BASIC	
	Адрес	992	
	Функция	Этот параметр содержит число месяца, которое можно изменить.	

Р393 Месяц

Р393	Диапазон	1 ÷ 12	1: January 2: February 3: March 4: April 5: May 6: June 7: July 8: August 9: September 10: October 11: November 12: December
Месяц	По умолчанию	1	1: January
	Доступ	BASIC	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	993	
	Функция	Этот параметр содержит месяц, который можно изменить.	

Р394 Год

Р394	Диапазон	2000 ÷ 2099	2000 ÷ 2099.
Год	По умолчанию	0	2000
	Доступ	BASIC	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	994	
	Функция	Этот параметр содержит год, который можно изменить.	


Р395 Время (часы)

Р395	Диапазон	0 ÷ 23	0 ÷ 23
Время (часы)	По умолчанию	0	0
	Доступ	BASIC	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	995	
	Функция	Этот параметр содержит время (часы), которое можно изменить.	

P396 Время (минуты)

P396	Диапазон	0 ÷ 59	0 ÷ 59
Время (минуты)	По умолчанию	0	0
	Доступ	BASIC	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	996	
	Функция	Этот параметр содержит время (минуты), которое можно изменить.	

P398 Команда изменения времени/даты

P398	Диапазон	0 ÷ 1	0 ÷ 1
Команда изменения времени/даты	По умолчанию	0	0
	Доступ	BASIC	
	Активность	Этот параметр отображается только при установленной и активированной плате ES851 Data Logger.	
	Адрес	998	
	Функция	<p>Если этот параметр установить равным 1, то все значения параметров P391 ÷ P396 будут записаны и сохранены в памяти ES851, а значения параметров, описанных выше, будут изменены.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Неизмененные параметры также будут записаны. Убедитесь, что их значения корректны.</p> </div> </div>	

3.15. МЕНЮ "DISPLAY/KEYPAD"

Это меню содержит параметры, позволяющие установить режим навигации и отображения пульта управления.

Нажмите кнопку **MENU** на пульте управления для вывода следующих предустановленных страниц:

Keypad;

Status;

Page allowing parameter alteration;

Модель и версия ПО;

Компания-производитель;

Возврат к странице, которая была на дисплее при нажатии кнопки **MENU**.

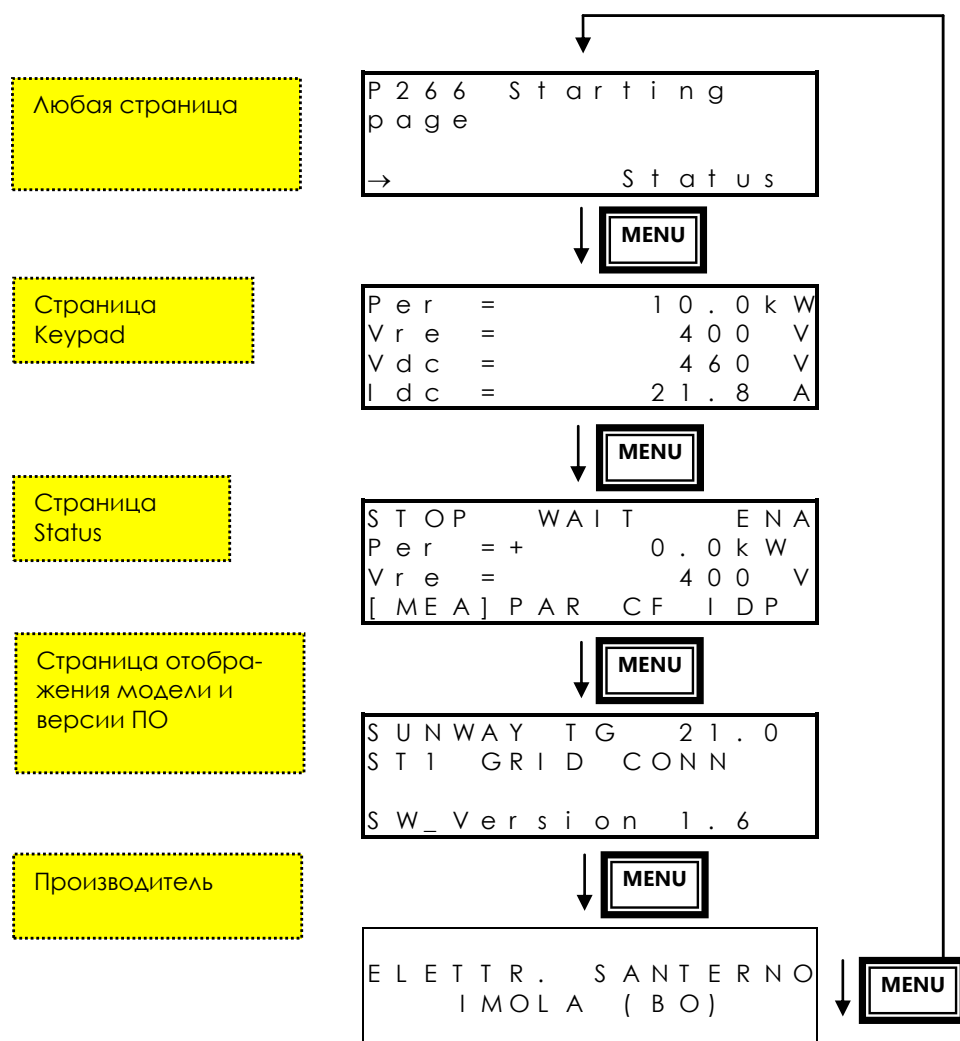


Рис. 3: Навигация по меню Display/Keypad.

3.15.1. СТРАНИЦА STATUS

S	T	O	P		W	A	I	T		E	N	A			
→	P	e	r	=	+		0	.	0	k	W				
→	V	r	e	=			4	0	0	V					
	M	E	A		P	A	R		C	F	[I	D	P]

При заводских установках страница Status отображается при включении питания.



ВНИМАНИЕ

Доступ к четырем главным меню (**MEA** → переменные; **PAR** → программируемые параметры; **CF** → параметры конфигурации; **IDP** → данные прибора) возможен только со страницы Status.

Строка 1 отображает состояние преобразователя (см. **M089**).

Строки 2 и 3 отображают две переменных, которые могут быть выбраны параметрами **P268**, **P268a**.

Строка 4 отображает четыре главных меню. Квадратные скобки указывают на выбранное меню; кнопками ▲ и ▼ можно выбрать другое меню, а кнопкой **SAVE/ENTER** – перейти в него.

3.15.2. СТРАНИЦА KEYPAD

Keypad

P	e	r	=		1	0	.	0	k	W
V	r	e	=			4	0	0	V	
V	d	c	=			4	6	0	V	
I	d	c	=		2	1	.	8	A	

Keypad Help

→	M	0	0	3
→	M	0	0	7
→	M	0	1	0
→	M	0	1	1

Для перехода на страницу Keypad нажмите кнопку **MENU** на странице Status.

Отображаемые на этой странице переменные выбираются параметрами **P268b** – **P268e**. Если на странице Keypad нажать кнопку **SAVE/ENTER**, то появится страница помощи, описывающая переменные, отображаемые на странице Keypad. Страница помощи отображается несколько секунд.

3.15.3. СПИСОК ПРОГРАММИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ P266 - P268

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	По умолчанию	Адрес Modbus
P266	Стартовая страница	ADVANCED	0:[Status]	866
P268	Переменная 1 на странице Status	ADVANCED	M003	Нет доступа
P268a	Переменная 2 на странице Status	ADVANCED	M007	Нет доступа
P268b	Переменная 1 на странице Keypad	ADVANCED	M003	Нет доступа
P268c	Переменная 2 на странице Keypad	ADVANCED	M007	Нет доступа
P268d	Переменная 3 на странице Keypad	ADVANCED	M010	Нет доступа
P268e	Переменная 4 на странице Keypad	ADVANCED	M011	Нет доступа

Табл. 49: Список параметров P266 - P268.

P266 Стартовая страница

P266	Диапазон	0 ÷ 2	0: [Status] 1: [Measures] 2: [Keypad]
	По умолчанию	0	0: [Status]
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	866	
	Функция	Значение параметра P266 определяет, какая страница отображается на дисплее при включении питания (заводская установка: Status). P266 = 1: [Measures] отображается страница Keypad со значениями четырех переменных; P266 = 2: [Keypad] отображается страница Keypad с величиной задания в строке 4.	

P268 (P268a) Переменные на странице Status

P268 / P268a	Диапазон	U000, U0004, M000 ÷ M099 (полный список приведен в главе МЕНЮ "MEASURES" [MEA]).	
	По умолчанию	P268 → M003 (Передаваемая энергия). P268a → M007 (Напряжение сети).	
	Доступ	ADVANCED	
	Адрес	Недоступен по последовательной связи.	
	Функция	Параметры P268-P268a позволяют выбрать две переменные, значение которых будет отображаться на странице Status.	

P268b (P268c, P268d, P268e) Переменные 1-4 на странице Keypad

P268b, P268c, P268d, P268e	Диапазон	U000, U0004, M000 ÷ M099 (полный список приведен в главе МЕНЮ "MEASURES" [MEA]).
	По умолчанию	P268b → M003 (Передаваемая энергия). P268c → M007 (Напряжение сети). P268d → M010 (Напряжение батареи). P268e → M011 (Ток солнечной батареи).
	Доступ	ADVANCED
	Адрес	Недоступен по последовательной связи.
	Функция	Параметры P268b-P268e позволяют выбрать четыре переменные, значение которых будет отображаться на странице Keypad. ВАЖНО: Переменная 4 отображается на странице Keypad только в меню Measures, и заменяется на задание на других страницах Keypad.

4. МЕНЮ CONFIGURATION [CFG]

Это меню включает в себя параметры, которые могут быть изменены только тогда, когда преобразователь остановлен.

4.1. Описание

Параметры меню могут быть изменены пользователем.

В это главное меню включены следующие подменю:

- **МЕНЮ MANAGER – C000-C006, R020-R021**

Это меню содержит параметры, используемые для конфигурирования станции, в состав которой входит преобразователь, а также параметры, касающиеся опции дополнительных измерений параметров окружающей среды, опции внешнего питания и опции Data Logger.

- **МЕНЮ GRID PARAMETERS – C020-C021**

Это меню содержит параметры, касающиеся параметров сети.

- **МЕНЮ ALARM AUTORESET – C255-C275**

Это меню содержит параметры функции автоперезапуска оборудования, а также параметры, контролирующие показатели датчика изоляции солнечной батареи, интегрированного в преобразователь.

- **МЕНЮ "SERIAL LINKS"**

Это меню содержит параметры, касающиеся последовательной связи.

- **МЕНЮ "EEPROM"**

Это меню содержит параметры, касающиеся доступа к энергонезависимой памяти преобразователя, в которой хранятся заводские установки, и в которую можно записать резервную копию параметров пользователя.

4.2. МЕНЮ MANAGER – C000-C006, R020-R021

Это меню используется для перезапуска оборудования. Оно предназначено для снижения числа попыток перезапуска при неизвестной погоде.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
C000	Время ожидания готовности 4 (Пуск)	ENGINEERING	1000
C001	Время ожидания готовности 5 (сетевой интерфейс)	ENGINEERING	1001
C002	Время подтверждения успешного пуска	ENGINEERING	1002
C003	Количество попыток запуска	ENGINEERING	1003
C004	Удаленное управление	ENGINEERING	1004
C005	Режим работы ES847	ENGINEERING	180
C006	Опция внешнего питания	ENGINEERING	308
R020	Опция Data Logger	ENGINEERING	219
R021	Наличие платы ES847	ENGINEERING	301

Табл. 50: Список параметров C000 - C004, R020 - R021.

C000 Время ожидания готовности 4 (Пуск)

C000	Диапазон	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Время ожидания готовности 4 (Пуск)	По умолчанию	18000	1800.0 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1000	
	Функция	Этот параметр задает время, в течение которого преобразователь будет находиться в режиме ожидания, если количество неудачных попыток запуска достигнет C004.	

C001 Время ожидания готовности 5 (сетевой интерфейс)

C001	Диапазон	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Время ожидания готовности 5 (сетевой интерфейс)	По умолчанию	3000	300.0 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1001	
	Функция	Этот параметр задает время, в течение которого преобразователь будет находиться в режиме ожидания, если интерфейс защиты сети (option) находится в режиме аварии.	

C002 Время подтверждения успешного пуска

C002	Диапазон	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Время подтверждения успешного пуска	По умолчанию	3000	300.0 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1002	
	Функция	Время подтверждения успешного пуска; счетчик попыток запуска обнуляется.	

C003 Количество попыток запуска

C003	Диапазон	0 ÷ 32000	0 ÷ 32000
Количество попыток запуска	По умолчанию	10	10
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1003	
	Функция	Максимальное количество неудачных попыток запуска из-за низкой солнечной радиации или нестабильности сети. Если это количество превышено, оборудование переходит в режим ожидания в соответствии с параметром C000.	

C004 Удаленное управление

C004	Диапазон	0 ÷ 1	0: Disable 1: Enable
Удаленное управление	По умолчанию	0	0: Disable
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1004	
	Функция	Этот параметр разрешает пуск и останов преобразователя с управляющего устройства (компьютер или контроллер), подключенного к преобразователю, вместо использования пульта управления. Важно: Если активирована функция удаленного управления, то преобразователь не может быть запущен с пульта, но всегда может быть остановлен.	

C005 Режим работы ES847

C005	Диапазон	0 ÷ 3	0: ADC & ADE Enabled 1: Enable ADC 2: Enable ADE 3: ADC & ADE OFF (ES847 не установлена)
Режим работы ES847	По умолчанию	3	3: ADC & ADE OFF (ES847 не установлена)
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	180	
	Функция	Этот параметр позволяет выбрать режим работы конвертера на плате ES847. Выберите "1: Enable ADC", если опциональная плата ES847 установлена и активирована в преобразователе солнечной энергии.	

C006 Опция внешнего питания

C006	Диапазон	0 ÷ 1	0: Disable 1: Enable
Опция внешнего питания	По умолчанию	0	0: Disable
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	308	
	Функция	Этот параметр позволяет конфигурировать опцию внешнего питания.	

R020 Опция ES851 Data Logger

R020	Диапазон	0 ÷ 2	0: ES851 не установлена 1: Платы любых шин 2: ES851 установлена
Опция ES851 Data Logger	По умолчанию	0	0: ES851 не установлена
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	219	
	Функция	Этот параметр позволяет установить наличие платы ES851 Data Logger. Он разрешает также доступ к меню, связанным с этой платой (Data Logger, Date & Time). Установите "2: ES851 fitted", если опциональная плата ES851 установлена и активирована в преобразователе солнечной энергии.	

R021 Наличие платы ES847

R021	Диапазон	0 ÷ 1	0: ES847 не установлена 1: ES847 установлена
Наличие платы ES847	По умолчанию	0	0: ES847 не установлена
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	301	
	Функция	Этот параметр позволяет установить наличие платы ES847 Data Logger. Он разрешает также доступ к меню, связанным с этой платой (Data Logger menu, Date & Time menu). Установите "2: ES847 fitted" если опциональная плата ES847 установлена и активирована в преобразователе солнечной энергии.	

4.3. МЕНЮ GRID PARAMETERS – C020-C021

В этом меню содержатся номинальные параметры сети.

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
C020	Номинальное напряжение сети	ENGINEERING	1020
C021	Номинальная частота сети	ENGINEERING	1021

Табл. 51: Список параметров C020 - C021.

C020 Номинальное напряжение сети

C020	Диапазон	1000 ÷ 6900	100.0 ÷ 690.0 V
Номинальное напряжение сети	По умолчанию	4000	400.0 V
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1020	
	Функция	Этот параметр устанавливает номинальное напряжение сети.	

C021 Номинальная частота сети

C021	Диапазон	400 ÷ 700	40.0 ÷ 70.0 Hz
Номинальная частота сети	По умолчанию	See section 6.1 Значения по умолчанию в зависимости от страны	
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1021	
	Функция	В этот параметр записывается номинальная частота сети.	

4.4. МЕНЮ ALARM AUTORESET – C255-C275

Функция Autoreset (автоперезапуск) работает при отключениях преобразователя при аварии. Можно указать максимальное количество попыток перезапуска и время безаварийной работы, которое необходимо для сброса счетчика попыток. Можно также настроить процедуру автоперезапуска при включении, в этом случае сигнал аварии будет сброшен при включении прибора.

Для включения функции Autoreset установите количество попыток больше 0 в параметре C255. Если за время C256 число попыток перезапуска достигнет значения C255, то функция Autoreset отключится. Для возобновления ее работы нажмите кнопку RESET.

Если питание преобразователя будет выключено при активном сигнале тревоги, то этот сигнал будет записан и вновь включен при подаче питания. Независимо от настройки функции Autoreset можно установить сброс последнего записанного сигнала аварии при подаче питания (C257 = Yes).

Параметры C258 - C271 и C275 позволяют отключить выполнение функции Autoreset для определенных сигналов аварии.

Parameter C272 задает время охлаждения оборудования до перезапуска при отключениях по тепловой защите (перегрев радиаторов, отключение термореле и т.д.).

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
C255	Количество попыток автоперезапуска	ENGINEERING	1255
C256	Сброс счетчика попыток автоперезапуска	ENGINEERING	1256
C257	Сброс сигнала аварии при включении	ENGINEERING	1257
C258	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии TLP/KM1	ENGINEERING	1258
C260	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Ttext	ENGINEERING	1260
C261	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Thermal Protection	ENGINEERING	1261
C262	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Heatsink Over-temperature	ENGINEERING	1262
C263	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии CPU Over-temperature	ENGINEERING	1263
C264	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Fan Fault	ENGINEERING	1264
C265	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии By-Pass Fault	ENGINEERING	1265
C266	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии IGBT Fault	ENGINEERING	1266
C267	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Overcurrent	ENGINEERING	1267
C268	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Overvoltage	ENGINEERING	1268
C269	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Serial Link Fault	ENGINEERING	1269
C271	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Ref (and Analog Inputs) < 4mA	ENGINEERING	1271
C272	Время охлаждения	ENGINEERING	1272
C273	Неисправность изоляции солнечной батареи	ENGINEERING	1273
C275	Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Inverter Asymmetric Current	ENGINEERING	1275
C276	Разрешение предупреждения о состоянии предохранителя Sub-field	ENGINEERING	1276

Табл. 52: Список параметров C255 - C275.

C255 Количество попыток автоперезапуска

C255	Диапазон	0 ÷ 10	0: [отключено] ÷ 10
Количество попыток автоперезапуска	По умолчанию	4	4
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1255	
	Функция	При установке значения, отличного от 0, этот параметр определяет количество попыток автоперезапуска в течение времени C256. Если с момента последнего автоперезапуска прошло время C256, счётчик попыток обнуляется.	

C256 Сброс счетчика попыток автоперезапуска

C256	Диапазон	1 ÷ 1000	1 ÷ 1000 sec.
Сброс счетчика попыток автоперезапуска	По умолчанию	300	300 sec
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1256	
	Функция	Этот параметр устанавливает время от автоматического сброса последнего сигнала аварии до обнуления счетчика числа попыток автоперезапуска.	

C257 Сброс сигнала аварии при включении

C257	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Сброс сигнала аварии при включении	По умолчанию	0	0: No
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1257	
	Функция	Этот параметр определяет сброс при подаче питания сигнала аварии, имевшего место при отключении питания.	

C258 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии TLP/KM1

C258	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии TLP/KM1	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1258	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги при несоответствии состояния контактора TLP режиму работы Sunway TG (A054, A057, A058).	

C260 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Ttext

C260	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Ttext	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1260	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги при несоответствии состояния внешнего контактора режиму работы Sunway TG (A054, A055, A056). Этот контактор применяется только с моделями Sunway TG 52 Dual и серией MV.	

C261 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Thermal Protection

C261	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Thermal Protection	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1261	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги при перегреве (A074 Overload).	

C262 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Heatsink Overtemperature

C262	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Heatsink Overtemperature	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1262	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги Heatsink Overtemperature (A094).	

C263 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии CPU Overtemperature

C263	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии CPU Overtemperature	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1263	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги CPU Overtemperature (A067).	

C264 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Fan Fault

C264	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Fan Fault	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1264	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги Fan Fault (A083).	

C265 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии By-Pass Fault

C265	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии By-Pass Fault	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1265	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги By-Pass Fault (A045, A046, A093).	

C266 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии IGBT Fault

C266	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии IGBT Fault	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1266	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги IGBT Fault (A041, A050, A051, A053).	

C267 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Overcurrent

C267	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Overcurrent	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1267	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги Overcurrent (A044).	

C268 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Overvoltage

C268	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Overvoltage	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1268	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги DC Bus Overvoltage (A048).	

C269 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Serial Link Fault

C269	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Serial Link Fault	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1269	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги Serial Link Fault (A061, A062 и A081).	

C271 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Ref (and Analog Inputs) < 4mA

C271	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Ref (and Analog Inputs) < 4mA	По умолчанию	0	0: No
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1271	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги, появляющемуся при уменьшении тока через аналоговые входы, запрограммированные на диапазон 4-20 мА, ниже 4 мА.	

C272 Время охлаждения

C272	Диапазон	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Время охлаждения	По умолчанию	9000	900.0 s
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1272	
	Функция	Время на охлаждение, необходимое при отключениях по перегреву и при сигналах аварии Fan Fault (отказ вентилятора) и Heatsink Overtemperature (перегрев радиаторов).	

C273 Неисправность изоляции солнечной батареи

C273	Диапазон	0 ÷ 2	0: None 1: Warning 2: Alarm
Неисправность изоляции солнечной батареи	По умолчанию	1	1: Warnings
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1273	
	Функция	Этот параметр определяет использование сигнала PV Field Isolation KO. Если C273 = 0, то сигнал игнорируется; если C273 = 1, то появляется предупреждение (оборудование не останавливается); если C273 = 2, то оборудование отключается по сигналу аварии (A068).	

C275 Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Inverter Asymmetric Current

C275	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение автоперезапуска для сигнала аварии Inverter Asymmetric Current	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1275	
	Функция	Этот параметр определяет применение функции автоперезапуска к сигналу тревоги Asymmetric Current (дисбаланс токов, A052).	

C276 Разрешение предупреждения о состоянии предохранителя Sub-field

C276	Диапазон	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Разрешение предупреждения о состоянии предохранителя Sub-field	По умолчанию	1	1: Yes
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	1276	
	Функция	Разрешение предупреждения W029 (Fuse Status).	

4.5. МЕНЮ "SERIAL LINKS"

**ВНИМАНИЕ**

Описание вариантов последовательной связи и соединений приведено в Инструкциях по установке.

Преобразователи серии Sunway TG имеют порт последовательной связи, называемый "Serial Link 0". Используется двухпроводный интерфейс RS485, обеспечивающий улучшенную защиту от помех даже при длинных кабелях, и протокол обмена Modbus – RTU.

Подключение описано в Инструкциях по установке.

Преобразователь является Ведомым устройством (т.е. только отвечает на запросы, посылаемые другим устройством). Для организации связи необходимо наличие Ведущего (обычно компьютер или плата ES851 Data Logger).

Для организации связи serial link 0 можно установить следующие параметры:

1. Адрес Modbus для преобразователя.
2. Задержку ответа на запрос Ведущего.
3. Скорость обмена (выражается в битах в секунду).
4. Время, добавляемое к 4-битовому интервалу.
5. Watchdog для последовательной связи (активен, если соответствующий параметр не равен 0).
6. Тип контроля четности, используемый для последовательной связи.

**ВНИМАНИЕ**

Параметры меню "Serial Links" имеют обозначение "R".
После сохранения они становятся активными только при следующем включении преобразователя.

4.5.1. СИГНАЛЫ АВАРИИ WATCHDOG

Сигналы аварии Watchdog, связанные с последовательной связью:

- A061 Serial Link 0 WDG Alarm
- A081 Display/Keypad Watchdog

Сигнал A061 останавливает оборудование, если на преобразователь не пришло ни одного корректного сообщения по последовательной связи в течение времени, указанного в параметре R005, который по умолчанию имеет значение "disabled" (R005 = 0).

Сигнал A081 останавливает оборудование, если пульт управления обнаруживает отсутствие связи в течение более 2 сек.

4.5.2. НЕДОПУСТИМЫЕ КОДЫ

Code		DESCRIPTION
0x01	ILLEGAL FUNCTION	Функция, посланная Ведущим, отличается от 0x03 (Read Holding Registers) и от 0x10 (Preset Multiple Registers).
0x02	ILLEGAL ADDRESS	Ведущий использует недопустимые адреса чтения / записи.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE	Численное значение, записываемое Ведущим, не попадает в допустимый диапазон.
0x06	DEVICE BUSY	Преобразователь не принимает значение, записываемое Ведущим (например, при попытке изменить значение параметра Sxxx во время работы).
0x07	ANOTHER USER WRITING	Другие пользователи записывают значение этого же параметра (например, при редактировании через пульт, или при загрузке значений из памяти пульта).
0x09	BAD USER LEVEL	Ведущий пытается записать значение параметра, который недоступен при данном уровне доступа (например, параметр группы ADVANCED при уровне доступа BASIC).

4.5.3. СПИСОК ПРОГРАММИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ R001 - R006

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
R001	Адрес Modbus преобразователя для последовательной связи Serial Link 0	ENGINEERING	588
R002	Задержка ответа для Serial Link 0	ENGINEERING	589
R003	Скорость обмена для Serial Link 0	ENGINEERING	590
R004	Время, добавляемое к 4-битовому интервалу для Serial Link 0	ENGINEERING	591
R005	Время Watchdog для Serial Link 0	ENGINEERING	592
R006	Контроль четности для Serial Link 0	ENGINEERING	593

Табл. 53: Список параметров R001 - R006.

R001 Адрес Modbus преобразователя для последовательной связи Serial Link 0

R001	Диапазон	1 ÷ 247	1 ÷ 247
Адрес Modbus преобразователя для последовательной связи Serial Link 0	По умолчанию	1	1
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	588	
	Функция	Этот параметр устанавливает адрес доступа к преобразователю, подключенному через порт RS485 serial link 0 (9-контактная вилка D).	

R002 Задержка ответа для Serial Link 0

R002	Диапазон	1 ÷ 1000	1 ÷ 1000 msec
Задержка ответа для Serial Link 0	По умолчанию	5	5 msec
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	589	
	Функция	Этот параметр устанавливает задержку ответа после запроса Ведущего по связи serial link 0 (9-контактная вилка D).	

R003 Скорость обмена для Serial Link 0

R003	Диапазон	1 ÷ 7	1: 1200 bps 2: 2400 bps 3: 4800 bps 4: 9600 bps 5: 19200 bps 6: 38400 bps 7: 57600 bps
Скорость обмена для Serial Link 0	По умолчанию	6	6: 38400bps
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	590	
	Функция	Этот параметр устанавливает скорость обмена, выражаемую в битах в секунду, для связи serial link 0 (9-контактная вилка D).	

R004 Время, добавляемое к 4-битовому интервалу для Serial Link 0

R004	Диапазон	1 ÷ 10000	1 ÷ 10000 msec
Время, добавляемое к 4-битовому интервалу для Serial Link 0	По умолчанию	2	2 msec
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	591	
	Функция	Этот параметр устанавливает ограничение времени, в течение которого не получен ни один символ по связи serial link 0 (9-контактная вилка D), поэтому принимаемое преобразователем сообщение считается законченным.	

R005 Время Watchdog для Serial Link 0

R005	Диапазон	0 ÷ 65000	0 ÷ 6500.0 sec
Время Watchdog для Serial Link 0	По умолчанию	0	0.0 sec
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	592	
	Функция	Если этот параметр отличается от 0, то он определяет ограничение времени, после которого появляется сигнал тревоги A061 WDG Serial 0, если не поступило ни одного корректного сообщения по связи serial link 0 (9-контактная вилка D).	

R006 Контроль четности для Serial Link 0

R006	Диапазон	0 ÷ 3	0: Disabled 1 Stop-bit 1: Disabled 2 Stop-bits 2: Even (1 Stop bit) 3: Odd (1 Stop bit)
Контроль четности для Serial Link 0	По умолчанию	1	1: Disabled 2 Stop-bits
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	593	
	Функция	Этот параметр определяет использование бита четности и количество стоповых битов при создании сообщения Modbus по связи serial link 0 (9-контактная вилка D).	

4.6. МЕНЮ "EEPROM"

Преобразователь имеет четыре области памяти:

RAM	Оперативная память, содержащая текущие параметры преобразователя.
Default	Энергонезависимая память, недоступная пользователю и содержащая заводские установки параметров преобразователя.
Work	Энергонезависимая память, хранящая пользовательские настройки параметров. При каждом перезапуске преобразователя эти параметры загружаются в RAM.
Back-up	Энергонезависимая память, хранящая новые настройки параметров. Эти настройки меняются только при целенаправленной записи в эту зону.

Любой параметр может быть изменен пользователем. Преобразователь сразу использует новое значение. Пользователь может сохранить параметры в области Work. Если новые значения не сохранены, то при повторном включении преобразователя будут использоваться параметры, ранее записанные в эту зону.

Параметры "**P**" могут быть записаны в любой момент.

Параметры "**C**" могут быть записаны только при остановленном преобразователе.

Параметры "**R**" имеют те же свойства, что и параметры "**C**", но новые значения параметров используются только после повторного включения питания. Для их немедленного использования отключите преобразователь и вновь включите его, или нажмите и удерживайте кнопку **RESET** не менее 5 секунд.

Область **Work** может копироваться в область **Back-up** при помощи параметра **I012**, включенного в меню "EEPROM" и описанного ниже. При помощи этого же параметра можно копировать содержимое области **Back-up** в область **Work** для восстановления значений параметров. При помощи параметра **I012** можно также скопировать заводские значения всех параметров в область **Work**.



4.6.1. ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ "EEPROM"

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
UPL	Считывание с преобразователя	BASIC	Нет доступа
DNL	Загрузка в преобразователь	BASIC	Нет доступа
I012	Управление EEPROM	BASIC	1399
P267	Пароль на разрешение записи	ENGINEERING	867

Табл. 54: Параметры меню "EEPROM".

UPL Страница считывания UPLOAD

UPL	Диапазон	Не является параметром.
Страница считывания	По умолчанию	Не является параметром.
	Доступ	BASIC
	Адрес	Недоступна через Modbus.
	Функция	Эта страница позволяет пользователю записать параметры зоны WORK в память пульта управления. При выполнении этой процедуры все параметры зоны WORK записываются в энергонезависимую память пульта управления.

Для перехода на эту страницу нажмите и удерживайте кнопки **MENU** и **Tx/Rx**.
На странице **UPLOAD** кнопка **MENU** не работает.

Нажмите кнопку **Tx/Rx** еще раз для перехода на страницу **DOWNLOAD**. На этой странице кнопка **MENU** вновь включается.

Отображение страницы **UPLOAD**:

```

> C F G > E E P R O M      1 / 3
P a r a m .      U P L O A D
f r o m      I n v e r t e r
E S C      U P      D N      E X E

```

Нажмите кнопку **SAVE/ENTER** для выполнения считывания; необходимо подтверждение:

```

> C F G > E E P R O M      1 / 3
      C O N F I R M
f r o m      I n v e r t e r
N O      Y E S

```

Для отмены нажмите **ESC**, для подтверждения нажмите **SAVE/ENTER**: на дисплее мигает сообщение **W08 UPLOADING**, и горит светодиод **Rx**.

После успешного считывания параметров на дисплее появится сообщение **W11 UPLOAD OK**.

DNL Страница загрузки DOWNLOAD

DNL	Диапазон	Не является параметром.
Страница загрузки DOWNLOAD	По умолчанию	Не является параметром.
	Доступ	BASIC
	Адрес	Недоступна через Modbus.
	Функция	Эта страница позволяет пользователю записать параметры из памяти пульта управления в зону WORK . При выполнении этой процедуры все параметры из памяти пульта управления записываются в зону WORK . Если параметры успешно записаны, пользователь должен сохранить их.

Отображение страницы **DOWNLOAD**:

```
> C F G > E E P R O M      2 / 3
P a r a m .      D O W N L O A D
t o      I n v e r t e r
E S C      U P      D N      E X E
```

Нажмите кнопку SAVE/ENTER для выполнения записи; необходимо подтверждение:

```
> C F G > E E P R O M      2 / 3
      C O N F I R M
t o      I n v e r t e r
N O      Y E S
```

Для отмены нажмите **ESC**, для подтверждения нажмите **SAVE/ENTER**: будет выполнена проверка содержимого памяти пульта управления; на дисплее мигает сообщение **W07 DOWNLOADING**, и горит светодиод **Tx**.

После успешного считывания параметров на дисплее появится сообщение **W09 DOWNLOAD OK**.

EEPROM Control

	Диапазон	0, 2, 4, 5, 11	0: No Command 2: Restore Backup 4: Save Backup 5: Save Work 11: Restore Default
EEPROM Control	По умолчанию	Это не параметр: при включении питания и после выполнения операции с памятью I012 становится равным нулю.	
	Доступ	BASIC	
	Адрес	1399	
	Функция	<p>При помощи этого параметра можно сохранить и восстановить наборы параметров, доступные пользователю:</p> <p>2: Restore Backup: параметры, записанные в области Backup, копируются в область Work. Они копируются также в область RAM; предыдущее состояние RAM теряется. Backup → RAM → Work;</p> <p>4: Save Backup: параметры, записанные в области Work, копируются в область Backup. Work → Backup;</p> <p>5: Save Work: текущие значения параметров из области RAM записываются в область Work. Записываются все параметры. RAM → Work;</p> <p>11: Restore Default: заводские значения всех параметров записываются в области Work и RAM. Default → RAM → Work.</p>	

P267 Пароль на разрешение записи

P267	Диапазон	1 ÷ 32767	1 ÷ 32767
Пароль на разрешение записи	По умолчанию	1	1
	Доступ	ENGINEERING	
	Адрес	867	
	Функция	<p>Этот параметр содержит значение, предназначенное для ввода в параметр P000 (ключ, см. МЕНЮ "PARAMETERS" [PAR]), и разрешающее изменение параметров.</p> <p>ВАЖНО: Не забудьте записать новое значение. После изменения P267 значение по умолчанию (P000 = 1) восстановить невозможно.</p>	

5. МЕНЮ "IDP" [IDP]

5.1. Описание

Это меню содержит информацию, касающуюся марки изделия и времени работы преобразователя, и позволяет выбрать язык дисплея. Меню включает в себя следующие страницы:

- **Manufacturer**

- **Product ID**

Эта страница показывает типоразмер преобразователя, класс напряжения, тип управления и версию ПО для функционирования DV604.

- **Functioning time**

Время подключения к питанию (ST) и время работы (OT) преобразователя.

- **Serial Number**

- **Production Lot**

- **Language**

Выбор языка дисплея.

- **Country Settings**

Для корректной интерпретации параметров здесь должна отображаться страна, в которой будет установлен преобразователь.

5.2. МЕНЮ "PRODUCT"

Это меню содержит информацию о преобразователе и параметр **P263 Language**, позволяющий выбрать язык дисплея.

Информация о преобразователе:

Manufacturer (производитель)	(только чтение)
Product Name (название прибора)	(только чтение)
Product Type (тип прибора)	(только чтение)
Implemented SW Version (версия ПО)	(только чтение)
Serial Number (серийный номер)	(только чтение)
Production Lot	(только чтение)
Inverter Functioning time (время работы прибора)	(только чтение)

Manufacturer

```

E L E T T R O N I C A
S A N T E R N O
I M O L A   ( B O )
I T A L Y

```

Manufacturer	Функция	Название компании-производителя преобразователя.
---------------------	----------------	--

Product ID

Это меню содержит название, типоразмер и класс напряжения преобразователя, а также алгоритм управления и версию ПО, используемую интерфейсом защиты сети.

```

S U N W A Y   T G       2 1 . 0
S T 1   G R I D   C O N N
S W _ V e r s i o n 1 . 6 9

```

Строка 1 – название и типоразмер преобразователя (TG21 в данном случае).

Строка 2 – алгоритм управления.

Строка 4 – используемая версия программного обеспечения.



ВНИМАНИЕ

Это меню можно увидеть только на дисплее.

Параметр PROD ID (идентификатор продукта) доступен по последовательной связи. Его значение представляет собой сокращенное название прибора (ST) в шестнадцатеричном коде ASCII.

Language - P263

Параметр	ФУНКЦИЯ	Доступ	Адрес Modbus
P263	Язык	BASIC	863

Табл. 55: Параметр P263.

P263 Язык отображения

P263	Диапазон	0 ÷ 4	0: ITALIANO 1: ENGLISH 2: ESPAÑOL 3: FRANÇAIS 4: DEUTSCH
	По умолчанию	See 6.1 Значения по умолчанию в зависимости от страны	
	Доступ	BASIC	
	Адрес	863	
	Функция	Язык отображения по умолчанию зависит от выбранной страны установки. Версия ПО MMI (интерфейса человек-машина) отображается на странице SW Version меню "Product" .	

Страница Country Settings

C o u n t r y
S e t t i n g s
K O R E A

Рис. 4: Страница, отображающая страну, где установлен преобразователь.

**ВНИМАНИЕ**

Эта страница отображается только на экране пульта управления.

6. СТРАНА УСТАНОВКИ

6.1. Значения по умолчанию в зависимости от страны

Некоторые параметры зависят от страны, где установлен преобразователь. Это касается в основном параметров сетевого интерфейса и языка дисплея.

См. Сертификаты и буклет "Interface Protection".

7. ФУНКЦИЯ САМОТЕСТИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ИНТЕРФЕЙСА (ИТАЛЬЯНСКАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЬ)

7.1. Описание

Эта функция позволяет проверить работу устройства отключения от сети (защиту интерфейса) в соответствии с требованиями национального департамента электроснабжения.

Могут быть выполнены следующие проверки:

- Проверка отключения при минимальном напряжении.
- Проверка отключения при максимальном напряжении.
- Проверка отключения при минимальной частоте.
- Проверка отключения при максимальной частоте.

При проверке преобразователь автоматически меняет порог включения защиты до тех пор, пока порог не станет равным текущему значению, и сработает защита; это позволяет убедиться в том, что контактор, соединяющий преобразователь с сетью, отключится при необходимости. После этого преобразователь останавливается, интерфейсный контактор размыкается, порог включения защиты перестает изменяться и остается равным уровню срабатывания защиты. Одновременно отображается время отключения защитного интерфейса.

Через несколько секунд преобразователь автоматически перезапускается, и восстанавливаются значения изменявшихся параметров по умолчанию.

Отключение преобразователя после каждой стадии проверки записывается в список событий (**Event List**).

7.2. Процедура тестирования

Сначала разрешите запись параметров (P001=0001).

Преобразователь должен работать и быть подключенным к сети (должны гореть светодиоды RUN и GRID OK).

Перейдите в меню GRID INTERFACE PROTECTION AUTOTEST [PAR]; вид дисплея:

T E S T V m i n l / 4												
M	0	0	7	=	4	0	0	V				
M	1	0	0	=	3	2	0	V				
I	0	3	0	=	I	n	a	c	t	i	v	e

Для перехода на другие страницы проверки используйте кнопки со стрелками.

IO30 Test V Min
M007 = yyyyy
Test = 320V
IO30 = Inactive

IO31 Test V Max
M007 = yyyyy
Test = 480V
IO31 = Inactive

IO32 Test Fmin
M001 = wwwww
Test = 49.7Hz
IO32 = Inactive

IO33 Test FMax
M001 = wwwww
Test = 50.3Hz
IO33 = Inactive

Если тестирование не проводится, то пороги отключения постоянны и равны значениям, требуемым действующими стандартами:

Описание	Значение, предписанное DK5940	Номинальное заводское значение	Заводское значение порога отключения
Минимальное значение напряжения, вызывающее защитное отключение	0.8*ном. напряжение сети	400 V	320V
Максимальное значение напряжения, вызывающее защитное отключение	1.2* ном. напряжение сети	400 V	480V
Минимальное значение частоты, вызывающее защитное отключение	49.7 Гц (49 Гц) (*)	50 Гц	49.7 Гц
Максимальное значение частоты, вызывающее защитное отключение	50.3 Гц (51 Гц) (*)	50 Гц	50.3 Гц

(*) Значения в скобках могут требоваться по стандартам вашей страны. В этом случае свяжитесь со службой сервиса компании Elettronica Santerno.

Время отключения:

Переменная	Время отключения
Время отключения при максимальном напряжении	50ms
Время отключения при минимальном напряжении	50ms
Время отключения при максимальной частоте	50ms (**)
Время отключения при минимальной частоте	50ms (**)

Время отключения, которое можно проверить процедурой самотестирования, равно значениям, указанным в таблице выше. Допускаются незначительные отклонения.

Процедура проверки заключается в следующем:

- Кнопками **▼** и **▲** выберите нужный тест;
- Нажмите **ENTER** для разрешения изменений;
- Нажмите **▲** для выбора опции Active;
- Нажмите **ESC** для запуска тестирования: порог отключения начнет изменяться до измеренного значения;
- Если тест пройден успешно, то преобразователь останавливается, светодиод **RUN** выключается на несколько секунд, и на дисплее отображается величина порога, превышение которого привело к выключению прибора. Время отключения защитного интерфейса отображается под надписью "tms".
- Если тест не пройден, то преобразователь не останавливается. Причиной этого может быть неправильная работа защитного интерфейса. Свяжитесь с сервисной службой компании Elettronica Santerno.

Для выхода из режима тестирования нажимайте кнопку **ESC** до появления стартового меню.

8. СИГНАЛЫ АВАРИИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СОБЫТИЯ



ВНИМАНИЕ

При срабатывании защиты или переходе преобразователя в аварийный режим преобразователь блокируется.

8.1. Что происходит при срабатывании защиты



ВНИМАНИЕ

Внимательно прочитайте эту главу и следующую (**Что делать при срабатывании защиты**) перед началом работы с преобразователем, находящимся в аварийном состоянии.

Сигналы аварии описаны в следующих главах.

При срабатывании защиты загорается светодиод **ALARM**, и на экран выводится первая страница меню **FAULT LIST**.

Заводская установка: при включении питания преобразователь останется в аварийном состоянии, если сигнал аварии не был сброшен перед отключением питания.

Если при включении питания преобразователь находится в аварийном состоянии, то причиной этого может быть аварийное отключение перед снятием питания.

Чтобы сигнал аварии не записывался перед отключением, установите соответствующее значение параметра **C257** в меню **AUTORESET**.

Преобразователь сохраняет время аварийного отключения в меню **FAULT LIST** (время питания и время работы). В этом же меню сохраняется информация о состоянии преобразователя и значениях нескольких переменных на момент отключения.

Эти данные могут оказать существенную помощь в поиске причины отключения и решения проблемы (см. также меню **FAULT LIST (MEA)** в данном Руководстве).



ВНИМАНИЕ

Сигналы аварии A001 - A039 относятся к работе центрального контроллера (DSP Motorola) на плате управления ES821, и отображают неисправности этой платы. Для этих сигналов нет списка, и невозможно послать команду сброса по последовательной связи; сигналы аварии могут быть сброшены только через клемму RESET на клеммной колодке, или кнопкой RESET на пульте управления; параметры и переменные преобразователя недоступны по последовательной связи.

Сигналы аварии A033 и A039 свидетельствуют об отсутствии во флеш-памяти корректного программного обеспечения; единственный способ сбросить эти сигналы аварии – записать корректное ПО в память.

8.2. Что делать при срабатывании защиты

Выполните следующее:

- Просмотрите информацию, касающуюся данного отключения, в меню **FAULT LIST**, и определите причину отключения и способы ее устранения.
Вся информация, записанная в меню **FAULT LIST**, необходима также при обращении в сервисную службу Elettronica Santerno.
- В следующих главах ориентируйтесь по кодам сигналов тревоги и следуйте приведенным рекомендациям.
- Устраните все внешние причины, могущие привести к данному отключению.
- Если были введены неправильные значения параметров, установите новые значения и сохраните их.
- Сбросьте сигнал тревоги.
- Для сброса сигнала тревоги необходимо подать команду **RESET**: нажмите кнопку **RESET** на пульте управления на несколько секунд.
- Функция RESET может быть автоматической; просто установите значение **C255**, отличное от 0. Преобразователь будет пытаться сбросить сигнал аварии автоматически (см. МЕНЮ ALARM AUTORESET – C255-C275).
- Если состояние аварии сохраняется, свяжитесь с сервисной службой Elettronica Santerno.

8.3. Коды сигналов аварии

Сигнал аварии	Название	Описание
A001 ÷ A039	...	Неисправность платы управления.
A040	USER ALARM	Пользовательский сигнал аварии.
A033	TEXAS VER KO	Несовместимая версия ПО Texas.
A039	FLASH KO	Память Texas пуста.
A040	USER ALARM	Пользовательский сигнал аварии.
A041	IGBT FAULT Side A	Аппаратный сигнал аварии IGBT, сторона A.
A043	FALSE SOFTWARE INTERRUPT	Неисправность платы управления.
A044	OVERCURRENT	Программный сигнал перегрузки по току.
A045	BY-PASS FAULT	Неисправность шунтирования зарядной цепи.
A046	BY-PASS CONNECTOR FAULT	Неисправность шунтирующего разъема зарядной цепи.
A047	UNDERVOLTAGE	Напряжение на шине постоянного тока ниже Vdc_min.
A048	OVERVOLTAGE	Напряжение на шине постоянного тока выше Vdc_max.
A049	RAM FAULT	Неполадки оперативной памяти DSP Texas
A050	IGBT FAULT A	Аппаратный сигнал аварии IGBT преобразователя, сторона A.
A051	OVERCURRENT HW A	Аппаратный сигнал перегрузки по току, сторона A.
A052	INV ASYMMETRIC I	Несимметричный ток преобразователя.
A053	IGBT FAULT PWONA	Аппаратная неисправность IGBT A, включение невозможно.
A054	TLP or TEL:EXT FAULT	Состояние внешнего контактора не соответствует состоянию TLP (параллельный контактор).
A055	TLeXt NOT OPEN	Состояние внешнего контактора не соответствует работе преобразователя.
A056	TLeXt NOT CLOSED	Состояние внешнего контактора не соответствует работе преобразователя.
A057	TLP NOT OPEN	Состояние контактора не соответствует работе преобразователя.
A058	TLP NOT CLOSED	Состояние контактора не соответствует работе преобразователя.
A061 ÷ A062	SERIAL WATCHDOG	Сигнал Watchdog для последовательной связи 0 или 1.
A063	GENERIC MOTOROLA	Неисправность платы управления.
A064	FIELD SWITCH OPEN	Обратная связь от солнечной батареи не соответствует работе преобразователя.
A065	GRID C/B OPEN	Состояние вспомогательного контакта выключателя сети не соответствует рабочему состоянию преобразователя.
A066	ALR_U_AIN1_LESS_4mA	Входной ток задания < 4mA.
A067	CPU OVERTEMPERATURE	Температура CPU превысила допустимый порог (60 °C).
A068	PV ISOLATION KO	Нарушение изоляции солнечной батареи.
A069	PAR DOWNLOAD KO	Ошибка загрузки параметров, тип 1.
A070	PAR DOWNLOAD KO	Ошибка загрузки параметров, тип 2.
A071	1ms INTERRUPT OVERTIME	Неисправность платы управления.
A074	OVERLOAD	Сработала тепловая защита преобразователя.
A078	MMI KO	Неисправность платы управления.
A081	DISPLAY/KEYPAD TIMEOUT	Отсутствие связи с пультом управления.
A082	TLP/KM1 NOT CLOSED 2	Состояние контактора не соответствует рабочему состоянию преобразователя.
A083	FAN FAULT	Неисправность вентиляторов охлаждения.
A084	SENSOR 2 FAULT	Неисправность датчика температуры радиаторов NTC или PTC (не для всех типоразмеров преобразователей).
A087	+/- 15V FAILURE	Неисправность платы управления.
A088	ADC NOT TUNED	Неисправность платы управления.
A089 ÷ A090	PAR DOWNLOAD KO	Неисправность платы управления.
A092	MOTOROLA SW VERSION	Неисправность платы управления.
A093	PRECHARGE: BYPASS OPEN	Разомкнут шунтирующий контактор.
A094	HEATSINK OVERTEMPERATURE	Перегрев радиаторов IGBT.
A106 ÷ A109	ALR_U_AMB_CHX	Входной ток < 4mA на аналоговых входах CH0, CH1, CH2, CH3, сконфигурированных на прием сигнала 4-20mA.
A111 ÷ A120	...	Неисправность платы управления.

Табл. 56: Список сигналов аварии.

A001÷A032 Неисправность платы управления

A001÷A032	Описание	Аппаратная неисправность платы.
Control Board Failure	Событие	Функция автодиагностики платы постоянно проверяет ее состояние. Причины появления сигналов аварии A001 - A032 могут быть различными.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитные помехи или наводки. • Возможная неисправность микроконтроллера или других цепей платы управления.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сброс сигнала аварии: команда RESET. 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A033 Несовместимая версия ПО Texas

A033	Описание	Несовместимая версия ПО Texas.
Texas Ver KO	Событие	При включении процессор DSP Motorola определил несовместимость программного обеспечения, загруженного в память Texas (версия несовместима с Motorola).
	Возможная причина	Загружено некорректное ПО.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрузите корректную версию ПО. 2. Свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A039 Память Texas пуста

A039	Описание	Память Texas не запрограммирована.
FLASH KO	Событие	При включении процессор DSP Motorola определил, что память Texas запрограммирована некорректно.
	Возможная причина	Предыдущая попытка загрузить ПО в DSP Texas была неудачной.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попробуйте загрузить ПО в DSP Texas еще раз. 2. Свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A040 Пользовательский сигнал аварии

A040	Описание	Сигнал аварии, вызванный пользователем.
User Alarm	Событие	Сигнал аварии, вызванный пользователем.
	Возможная причина	Значение 1 записано по адресу Modbus 1400 по последовательной связи.
	Устранение	Сбросьте сигнал тревоги: подайте команду RESET .

A041 Аппаратный сигнал аварии IGBT, сторона A

A041	Описание	Аппаратный сигнал аварии IGBT, сторона A.
IGBT Fault Side A	Событие	Силовой преобразователь A выдает сигнал тревоги.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитные помехи или наводки. • Перегрузка по току, перегрев IGBT, отказ IGBT.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте сигнал тревоги: подайте команду RESET. 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A045 Неисправность шунтирования зарядной цепи

A045	Описание	Неисправность шунтирования зарядной цепи.
By-pass Fault	Событие	Преобразователь попытался замкнуть контактор, шунтирующий резистор предварительного заряда конденсаторов цепи постоянного тока, но не получил сигнал, подтверждающий замыкание.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв цепи подтверждающего сигнала. • Неисправность шунтирующего контактора.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте сигнал тревоги: подайте команду RESET. 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A046 Неисправность шунтирующего разъема зарядной цепи

A046	Описание	Неисправность шунтирующего разъема зарядной цепи.
By-pass Connector Fault	Событие	Сигнал состояния шунтирующего разъема зарядного резистора соответствует закрытому состоянию до отправки команды на замыкание.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Разъем шунтирования цепи заряда установлен неправильно. • Шунтирующий контактор неисправен.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте сигнал тревоги: подайте команду RESET. 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A047 Напряжение на шине постоянного тока ниже Vdc_min

A047	Описание	Напряжение на шине постоянного тока ниже Vdc_min.
Undervoltage	Событие	Напряжение на конденсаторах цепи постоянного тока упало ниже допустимого для нормальной работы преобразователей данного класса.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Солнечной радиации недостаточно для обеспечения минимально необходимого напряжения. • Неисправность в цепи измерения напряжения цепи постоянного тока.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте параметр M010 (напряжение цепи постоянного тока). 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A048 Напряжение на шине постоянного тока выше Vdc_max

A048	Описание	Напряжение на шине постоянного тока выше Vdc_max.
Overvoltage	Событие	Напряжение на конденсаторах цепи постоянного тока превысило допустимое для нормальной работы преобразователей данного класса.
	Возможная причина	Неисправность в цепи измерения напряжения цепи постоянного тока.
	Устранение	1. Проверьте параметр M010 (напряжение цепи постоянного тока). 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A050 Аппаратный сигнал аварии IGBT преобразователя, сторона A

A050	Описание	Аппаратный сигнал аварии IGBT преобразователя, сторона A.
IGBT Fault A	Событие	Драйверы IGBT силового преобразователя A определили неисправность IGBT.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитные помехи или наводки. • Перегрузка по току, перегрев или неисправность IGBT.
	Solution	1. Сбросьте сигнал аварии командой RESET . 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A051 Аппаратный сигнал перегрузки по току, сторона A

A051	Описание	Аппаратный сигнал перегрузки по току, сторона A.
OVERCURRENT HW A	Событие	Обнаружена перегрузка по току в выходной цепи преобразователя.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Резкие колебания подключенной нагрузки. • Короткое замыкание между фазами или на землю на выходе преобразователя. • Электромагнитные помехи или наводки.
	Устранение	1. Убедитесь, что мощность преобразователя соответствует мощности солнечной батареи. 2. Убедитесь в отсутствии короткого замыкания между фазами или между фазой и землей (клеммы U, V, W). 3. Сбросьте сигнал аварии командой RESET . 4. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A052 Несимметричный ток преобразователя

A052	Описание	Аппаратная неисправность – несимметричный ток на выходе преобразователя
INV ASYMMETRIC I	Событие	Несимметричный ток на выходе преобразователя
	Возможная причина	Обрыв одного или нескольких кабелей на выходе преобразователя.
	Устранение	1. Сбросьте сигнал аварии командой RESET . 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A053 Аппаратная неисправность IGBT A, включение невозможно

A053	Описание	Аппаратная неисправность; невозможность включения IGBT A.
IGBT FAULT PWONA	Событие	Микроконтроллеру Motorola не удалось включить IGBT A.
	Возможная причина	Неисправность платы управления.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A054 Состояние внешнего контактора не соответствует состоянию TLP

A054	Описание	Состояние одного или обоих параллельных контакторов и интерфейса сети не соответствует режиму работы Sunway TG/TG-A.
TLP or TlExt FAULT	Событие	Преобразователь подал команду внешнему контактору или параллельному контактору на размыкание или замыкание, но не получил подтверждение о выполнении операции от вспомогательного контакта.
	Возможная причина	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность контактора. 2. Неисправность подключения вспомогательного контакта.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A055 Состояние внешнего контактора не соответствует работе преобразователя

A055	Описание	Внешний контактор замкнут.
TlExt Not Open	Событие	Состояние оборудования не соответствует состоянию внешнего контактора. Этот сигнал аварии возможен только в моделях TG 52 DUAL и MV.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность контактора. • Неправильное подключение вспомогательного контакта.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние внешнего контактора. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A056 Состояние внешнего контактора не соответствует работе преобразователя

A056	Описание	Внешний контактор разомкнут.
Text Not Closed	Событие	Состояние оборудования не соответствует состоянию внешнего контактора. Этот сигнал аварии возможен только в моделях TG 52 DUAL и MV.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность контактора. • Неправильное подключение вспомогательного контакта.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние AC14/KM2 и подключение цепи вспомогательного контакта. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A057 Состояние контактора TLP не соответствует работе преобразователя

A057	Описание	Контактор TLP замкнут.
TLP Not Open	Событие	Состояние оборудования не соответствует состоянию параллельного контактора.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность контактора.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние контактора TLP. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A058 Состояние контактора TLP не соответствует работе преобразователя

A058	Описание	Контактор TLP разомкнут.
TLP Not Closed	Событие	Состояние оборудования не соответствует состоянию параллельного контактора.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность контактора. • Неправильное подключение вспомогательного контакта.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние контактора TLP и подключение вспомогательного контакта. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A061÷A062 Сигнал Watchdog для последовательной связи 0 или 1

A061÷A062 (Последовательная связь 0 или 1)	Описание	A061: Сигнал Watchdog для канала последовательной связи 0. A062: Сигнал Watchdog для канала последовательной связи 1.
Serial Watchdog	Событие	Отключение по сигналу watchdog для последовательной связи. Неполадки связи: в течение времени, заданного для сигнала watchdog (см. меню "Serial Links"), не поступило ни одного запроса на запись или чтение.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Последовательная связь отсоединена. • Неисправность связи на стороне удаленного Ведущего. • Мало время watchdog.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте цепь последовательной связи. 2. Убедитесь, что удаленный Ведущий посылает запросы с интервалом времени меньше watchdog. 3. Увеличьте время watchdog (для последовательной связи 0 параметр R005).

A064 Обратная связь от солнечной батареи не соответствует работе преобразователя

A064	Описание	Выключатель солнечной батареи разомкнут.
PV Field Switch Open	Событие	Попытка запустить преобразователь при разомкнутом выключателе солнечной батареи.
	Возможная причина	Неправильное подключение вспомогательного контакта.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что выключатель солнечной батареи, расположенный в передней части шкафа, замкнут. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A065 Состояние вспомогательного контакта выключателя сети не соответствует рабочему состоянию преобразователя

A065	Описание	Выключатель сети разомкнут.
Grid C/B Open	Событие	Попытка запустить преобразователь при разомкнутом выключателе сети.
	Возможная причина	Неправильное подключение вспомогательного контакта контактора сети C/B.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что контактор сети C/B на передней панели замкнут. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A066 Входной ток задания < 4mA (ДЛЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ПРИМЕНЕНИЙ)

A066	Описание	Входной ток ниже 4mA для входа, запрограммированного на сигнал 4-20mA.
ALR_U_AIN1_LESS_4 MA	Событие	Входной ток ниже 4mA.
	Возможная причина	Обрыв провода от датчика.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A067 Температура CPU превысила допустимый порог

A067	Описание	Температура CPU превысила максимально допустимое значение.
CPU Overtemperature	Событие	Температура CPU превысила максимально допустимое для платы управления значение.
	Возможная причина	Перегрев шкафа; неисправность вентиляторов шкафа.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 2. Убедитесь, что окружающая температура не превышает допустимого значения. 3. Проверьте работоспособность вентиляторов и состояние фильтров шкафа преобразователя. 4. Убедитесь, что вентиляторы преобразователя исправны. 5. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A068 Нарушение изоляции солнечной батареи

A068	Описание	Нарушена изоляция солнечной батареи.
PV Isolation KO	Событие	Реле контроля изоляции солнечной батареи изменило свое состояние.
	Возможная причина	
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте гальваническую изоляцию солнечной батареи. 2. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 3. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A069 Ошибка загрузки параметров

A069	Описание	Произошла ошибка при загрузке программируемых параметров из памяти пульта.
PAR Download KO	Событие	Ошибка загрузки параметров, тип 1.
	Возможная причина	
	Устранение	Загрузите параметры еще раз.

A070 Ошибка загрузки параметров

A070	Описание	Произошла ошибка при загрузке программируемых параметров из памяти пульта.
PAR DOWNLOAD KO	Событие	Ошибка загрузки параметров, тип 2.
	Возможная причина	
	Устранение	Загрузите параметры еще раз.

A074 Сработала тепловая защита преобразователя

A074	Описание	Сработала тепловая защита преобразователя.
Overload	Событие	Выходной ток преобразователя превышает номинальный в течение долгого времени.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> Ток равен: Imax + 20% в течение 3 сек. Ток равен: Imax в течение 120 сек (S05 - S30) Ток равен: Imax в течение 60 сек (S40 - S70)
	Устранение	Проверьте выходной ток преобразователя во время обычной работы (см. МЕНЮ "MEASURES" [MEA]).

A081 Отсутствие связи с пультом управления

A081	Описание	Неработоспособность пульта управления.
DISPLAY/KEYPAD TIMEOUT	Событие	Потеря связи с пультом управления.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> Отключен кабель связи с пультом. Один из двух разъемов кабеля пульта управления неисправен. Неисправность пульта управления.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> Убедитесь в правильном подключении кабеля связи с пультом управления. Убедитесь в исправности разъемов на обоих концах кабеля связи пульта с преобразователем.

A082 Состояние контактора TLP/KM1 не соответствует рабочему состоянию преобразователя

A082	Описание	Контактор TLP/KM1 разомкнут.
TLP/KM1 Not Closed 2	Событие	Состояние оборудования не соответствует состоянию контактора TLP/KM1.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность контактора. Неправильное подключение вспомогательного контакта контактора.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте состояние контактора и подключение вспомогательного контакта. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A083 Неисправность вентиляторов охлаждения

A083	Описание	Неисправность вентиляторов.
Fan Fault	Событие	Силовой радиатор перегрет; вентилятор заблокирован.
	Возможная причина	Вентилятор заблокирован или неисправен.
	Устранение	Замените вентилятор.

A084 Неисправность датчика температуры радиаторов

A084	Описание	Срабатывает защита по перегреву радиаторов из-за неисправности датчиков NTC или PTC (не для всех типоразмеров).
Sensor 2 Fault	Событие	Перегрев радиаторов IGBT.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> Перегрузка. Повышенная окружающая температура.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> Сбросьте сигнал аварии командой RESET. Убедитесь, что окружающая температура не превышает допустимого значения. Проверьте работоспособность вентиляторов и состояние фильтров шкафа преобразователя. Убедитесь, что вентиляторы преобразователя исправны. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A093 Разомкнут шунтирующий контактор

A093	Описание	Разомкнут шунтирующий контактор.
Precharge: By-pass Open	Событие	Преобразователь подает команду на замыкание контактора, шунтирующего резистор предварительного заряда, но не получает сигнал о его замыкании .
	Возможная причина	Неисправность в цепи питания катушки контактора, или в цепи вспомогательного контакта.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> Сбросьте сигнал аварии командой RESET. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A094 Перегрев радиаторов IGBT

A094	Описание	Температура радиаторов IGBT слишком велика.
Heatsink Over-temperature	Событие	Перегрев радиаторов IGBT при исправности вентиляторов охлаждения.
	Возможная причина	Окружающая температура в месте установки преобразователя превышает 40 °C.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 2. Убедитесь, что окружающая температура не превышает допустимого значения. 3. Проверьте работоспособность вентиляторов и состояние фильтров шкафа преобразователя. 4. Убедитесь, что вентиляторы преобразователя исправны. 5. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A106÷A109 Входной ток < 4mA на аналоговых входах

A094	Описание	Входной ток меньше 4mA при заданном диапазоне 4-20mA.
Heatsink Over-temperature	Событие	Входной ток аналогового входа меньше 4mA.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв провода от датчика. • Некорректная конфигурация переключателей на плате ES847.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Проверьте конфигурацию переключателей на плате ES847. 3. Сбросьте сигнал аварии командой RESET. 4. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

A043, A063, A071, A078, A087, A088, A092, A111÷A120 Неисправность платы управления

A043 A063 A071 A078 A087 A088 A092 A111 ÷ A120	Описание	Аппаратная неисправность платы.
Control Board Failure	Событие	Функция автодиагностики платы постоянно проверяет ее состояние. Причины появления сигналов аварии A001 - A032 могут быть различными.
	Возможная причина	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитные помехи или наводки. • Возможная неисправность микроконтроллера или других цепей платы управления.
	Устранение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сброс сигнала аварии: команда RESET. 2. Если сигнал аварии сохранился, свяжитесь с сервисной службой ELETTRONICA SANTERNO.

8.4. Предупреждения

Предупреждения отображаются на дисплее пульта управления. Они представляют собой мигающие сообщения, появляющиеся на первых трех строках дисплея.



ВНИМАНИЕ

Предупреждения не являются сигналами аварии, и не запоминаются в меню "Fault List".

Некоторые предупреждения просто сообщают о происходящем или подсказывают, как использовать пульт управления.

Однако большинство сообщений имеют свой код: они начинаются с буквы **"W"** и **двух цифр**.

Пример:

W	3	2		O	P	E	N		E	n	a	b	l	e
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---

Предупреждения описаны в следующей главе.

8.5. Кодированные предупреждения


Код	Сообщение	Описание
W03	SEARCHING...	Поиск данных для отображения следующей страницы.
W06	HOME SAVED	Текущая страница сохранена как страница, отображаемая при включении.
W07	DOWNLOADING	Запись данных из памяти пульта в зону WORK памяти преобразователя.
W08	UPLOADING	Чтение данных из зоны памяти WORK преобразователя в память пульта.
W09	DOWNLOAD OK	Данные успешно записаны в память преобразователя.
W10	DOWNLOAD KO	При записи данных в преобразователь произошла ошибка.
W11	UPLOAD OK	Данные успешно прочитаны в память пульта.
W12	UPLOAD KO	При чтении данных в память пульта произошла ошибка.
W13	NO DOWNLOAD	Процедура записи запрошена, но параметры в память не записаны.
W16	PLEASE WAIT	Ждите завершения запрошенной операции.
W18	PARAMS LOST	При записи данных в преобразователь произошла ошибка. Не все параметры записаны. Выключите преобразователь или выполните новую попытку записи.
W19	NO PARS LOAD	Чтение невозможно.
W20	NOT NOW	Выполнение запрошенной функции в данный момент невозможно.
W21	CONTROL ON	Запрошенная функция запрещена, поскольку преобразователь работает: включен переключатель ENABLE на двери шкафа.
W23	DOWNLD VerKO	Запись данных невозможна, поскольку параметры в памяти пульта относятся к другой версии ПО или другому типу преобразователя.
W24	VERIFY DATA	Подготовка к записи; система проверяет целостность данных и их совместимость.
W28	PV ISOL. KO	Нарушение изоляции солнечной батареи.
W29	FUSE KO	Сгорел предохранитель в батарее
W32	OPEN ENABLE	Разомкните и замкните переключатель ENABLE на двери шкафа для разрешения работы преобразователя.
W33	Write Impos.	Запись невозможна.
W34	Illegal Data	Введено недопустимое значение.
W35	No Write CTR.	Запись невозможна, поскольку преобразователь работает: включен переключатель ENABLE на двери шкафа.
W36	Illegal Адрес	Недопустимый адрес, операция отклонена.
W37	ENABLE LOCK	Работа преобразователя не разрешена, и команда разрешения Enable не принята, поскольку идет запись параметра группы "С".
		 ВНИМАНИЕ: Преобразователь запустится сразу после завершения записи!!!
W38	P000 == NO	Режим изменения параметров недоступен, поскольку изменение параметров запрещено: P000 = 0 (NO).
W39	KEYPAD DISAB	Режим изменения параметров недоступен, поскольку заблокирован пульт управления.
W40	ES847 KO	Плата управления ES847 неисправна или некорректно запрограммирована.

Табл. 57: Список кодированных предупреждений.

8.6. События

События - это сигналы пуска / останова преобразователя, аварийные отключения и т.д.

Текущее событие записывается на начальной странице меню **"EVENT LIST"**.

8.7. Коды событий

Событие	Описание
E095 Controlled Stop	Нажата кнопка STOP на пульте управления.
E096 Startup OK	Успешный пуск, Sunway TG работает параллельно с сетью.
E097 Grid Interface KO	Внешний интерфейс защиты сети (опция) подал сигнал аварии.
E098 Grid Frequency KO	Частота сети вне допустимого диапазона (см. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100).
E099 Minimum Grid Voltage	Напряжение сети ниже минимально допустимого (см. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100).
E100 Maximum grid Voltage	Напряжение сети выше максимально допустимого (см. МЕНЮ "GRID MONITOR" – P072-P100).
E101 Aux Grid KO	Неисправность дополнительной сети.
E102 Low Field Voltage	Напряжение солнечной батареи мало.
E103 Low Field Power	Мощность солнечной батареи мала.
E104 PLL KO	Неполадки синхронизации.
E105 Power Off	Преобразователь выключен.

Табл. 58: События.