



# «DEEP SEA ELECTRONICS PLC»

## Контроллер DSE8610 Руководство пользователя Документ номер 057-115

Автор: Энтони Мэнтон  
(Перевод с английского языка-Энерган)



Deep Sea Electronics Plc Highfield House Hunmanby North Yorkshire O14 0PH ENGLAND	Фирма «Deep Sea Electronics Plc» Великобритания YO14 0PH Северный Йоркшир Ханмэнби Хайфилд Хаус
---	--

**Руководство оператора системы управления и аппаратуры серии 8610 модели DSE**

© «Deep Sea Electronics Plc»

Все права сохраняются. Размножать какие-либо разделы данной документации в какой-либо материальной форме (в том числе: фотокопирование или сохранение электронными средствами или иным способом) без письменного разрешения владельца авторских прав, за исключением случаев, подпадающих под действие положений закона от 1988 г. об авторском праве, промышленных образцах и патентах, запрещается. Заявки на получение письменного разрешения владельца авторских прав на размножение каких-либо разделов данного документа следует направлять фирме " Deep Sea Electronics Plc" по вышеуказанному адресу.

Логотипом фирмы «DSE» является товарный знак фирмы «Deep Sea Electronics PLC», зарегистрированный в Англии.

Все ссылки на фирменные названия изделий в настоящей публикации является собственностью соответствующих фирм.

Фирма "Deep Sea Electronics Plc" оставляет за собой право вносить изменения в содержание данного документа без предварительного уведомления.

**Изменения, внесенные с даты последней публикации**

Выпуск №	Примечания
1	Первый выпуск
2	Добавлено смещение интенсивности отказов и вектора
3	Добавлена сеть Ethernet (Эзернет)
4	Добавлено аварийное сообщение 'MSC OLD UNITS ON BUS' (Старые блоки в составе MAC на шине)
5	Добавлена регистрация данных

**Пояснения к принятым в данной публикации обозначениям.**

<b>NOTE</b> <b>Примечание:</b>	Указание на существенный элемент какой-либо процедуры в целях соблюдения правильности ее исполнения.
<b>CAUTION!</b> <b>Осторожно!</b>	Указание на процедуры или практические действия, которые в случае их несоответствующего соблюдения могут привести к повреждениям или выходу оборудования из строя.
<b>WARNING!</b> <b>Предупреждение!</b>	Указание на процедуры или практические действия, которые в случае их несоблюдения могут привести к травмам или гибели сотрудников.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>Раздел</b>	<b>Стр.</b>
<b>1 ДОКУМЕНТАЦИЯ.....</b>	<b>6</b>
1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ .....	7
1.2 РУКОВОДСТВА ПО ОБУЧЕНИЮ.....	7
1.3 ИНСТРУКЦИИ.....	6
<b>2 ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>8</b>
<b>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 НУМЕРАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ.....</b>	<b>9</b>
3.1.1 КРАТКИЕ НАИМЕНОВАНИЯ.....	9
<b>3.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗАЖИМОВ.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ/ЧАСТОТЫ ГЕНЕРАТОРА И ШИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>3.5 ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ГЕНЕРАТОРА.....</b>	<b>12</b>
3.5.1 НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ В-А ТРАНСФОРМАТОВ ТОКА.....	12
3.5.2 ПОЛЯРНОСТЬ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА.....	14
3.5.3 ФАЗИРОВКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА.....	14
3.5.4 КЛАСС ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА.....	14
<b>3.6 ВХОДЫ.....</b>	<b>15</b>
3.6.1 ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ.....	15
3.6.2 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ.....	15
3.6.3 ВХОД ОТКАЗА ПРИ ЗАРЯДКЕ.....	16
3.6.4 МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК.....	17
<b>3.7 ВЫХОДЫ.....</b>	<b>18</b>
3.7.1 ВЫХОДЫ А И В.....	18
3.7.2 ВЫХОДЫ С И D.....	18
3.7.2.1 КАТУШКИ КОНТАКТОРА.....	18
3.7.2.2 КАТУШКИ Пониженного Напряжения.....	18
3.7.2.3 ЗАМЫКАЮЩИЕ КАТУШКИ.....	19
3.7.2.4 РАЗМЫКАЮЩИЕ КАТУШКИ / ШУНТОВЫЕ КАТУШКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ.....	19
3.7.3 ВЫХОДЫ E,F,G,H, I & J.....	19
<b>3.8 ПОРТЫ СВЯЗИ.....</b>	<b>20</b>
<b>3.9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРТОВ СВЯЗИ.....</b>	<b>20</b>
3.9.1 ИНТЕРФЕЙС CAN.....	20
3.9.2 ПОРТ USB.....	21
3.9.3 ХОСТ-СИСТЕМА USB.....	21
3.9.4 ПОРТ RS232.....	22
3.9.5 ПОРТ RS485.....	24
3.9.6 ПОРТ СЕТИ "ЭЗЕРНЕТ".....	25
3.9.6.1 ПРЯМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК.....	25
3.9.6.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОСНОВНОЙ СЕТИ "ЭЗЕРНЕТ".....	26
3.9.6.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ "ЭЗЕРНЕТ" ИНФРАСТРУКТУРЫ УСТАНОВКИ.....	27
3.9.6.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ИНТЕРНЕТА.....	28
<b>3.10 СЕТЬ DSENET® ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРОВ РАСШИРЕНИЯ.....</b>	<b>31</b>
3.10.1 СЕТЬ DSENET® для подключения двигателя по шине MODBUS.....	31
<b>3.11 ЗВУКОВОЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ.....</b>	<b>33</b>
3.11.1 ДОБАВЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....	33
<b>3.12 НАКОПЛЕНИЕ ДАННЫХ С ПРИБОРОВ.....</b>	<b>33</b>
<b>3.13 РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ.....</b>	<b>34</b>
3.13.1.1 РАЗМЕРЫ.....	34
3.13.2 КРЕПЕЖНЫЕ ХОМУТЫ.....	35

3.13.3	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ХОМУТИКОВ ДЛЯ КАБЕЛЯ .....	36
3.13.4	СИЛИКОНОВАЯ УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА .....	36
<b>3.14</b>	<b>ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ.....</b>	<b>36</b>
3.14.1	КЛАССИФИКАЦИЯ КОРПУСОВ ПО СТЕПЕНИ ЗАЩИТЫ .....	38
	КЛАССИФИКАЦИЯ ПО IP .....	38
	КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО NEMA .....	39
<b>4</b>	<b>УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>ОПИСАНИЕ ЗАЖИМОВ .....</b>	<b>40</b>
4.1.1	ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО ТОКА, ВЫХОДЫ ТОПЛИВА И ПУСКА .....	40
4.1.2	АНАЛОГОВЫЕ ДАТЧИКИ.....	42
4.1.3	МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК, ПРОТОКОЛ CAN И РАСШИРЕНИЕ .....	43
4.1.4	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ И ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА.....	45
4.1.5	ДАТЧИКИ ШИНЫ.....	45
4.1.6	ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ГЕНЕРАТОРА.....	46
4.1.7	КОНФИГУРИРУЕМЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ .....	48
4.1.8	РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА КОНФИГУРИРОВАНИЯ С ПК .....	48
4.1.9	РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА RS485 .....	49
4.1.10	РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА RS232 .....	49
<b>4.2</b>	<b>ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....</b>	<b>50</b>
4.2.1	3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, С ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ К.З. НА ЗЕМЛЮ.....	51
4.2.2	3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, БЕЗ ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТЫ ОТ К.З. НА ЗЕМЛЮ.....	52
4.2.3	3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, С НЕОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТК.З. НА ЗЕМЛЮ .....	53
4.2.4	СИСТЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ .....	54
	4.2.4.1 ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	54
	4.2.4.2 ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ .....	54
	4.2.4.3 ПЛАВАЮЩЕЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	54
<b>4.3</b>	<b>АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....</b>	<b>55</b>
4.3.1	ОДНА ФАЗА С ОГРАНИЧЕННЫМ КОРОТКИМ ЗАМЫКАНИЕМ НА ЗЕМЛЮ .....	55
4.3.2	ОДНА ФАЗА БЕЗ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ.....	56
4.3.3	2 ФАЗЫ (L1 & L2), 3 ПРОВОДА, С ОГРАНИЧЕННЫМ КОРОТКИМ ЗАМЫКАНИЕМ НА ЗЕМЛЮ .....	57
4.3.4	2 ФАЗЫ (L1 & L2), 3 ПРОВОДА, БЕЗ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ.....	58
4.3.5	2 ФАЗЫ (L1 & L3), 3 ПРОВОДА, С ОГРАНИЧЕННЫМ К.З. НА ЗЕМЛЮ.....	59
4.3.6	2 ФАЗЫ (L1 & L3), 3 ПРОВОДА, БЕЗ ИЗМЕРЕНИЯ К.З. НА ЗЕМЛЮ.....	60
<b>4.4</b>	<b>ТИПОВОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СЕТИ "DSENET"® .....</b>	<b>61</b>
<b>4.5</b>	<b>ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>62</b>
<b>4.6</b>	<b>КОНТРОЛЛЕР АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА DSE8610.....</b>	<b>62</b>
<b>4.7</b>	<b>РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ЗАПУСКУ .....</b>	<b>64</b>
4.7.1	ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ .....	64
4.7.2	ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ .....	64
<b>4.8</b>	<b>ПРОСМОТР ПРИБОРНЫХ СТРАНИЦ .....</b>	<b>65</b>
4.8.1	СТАТУС .....	67
4.8.2	ДВИГАТЕЛЬ .....	68
4.8.3	ГЕНЕРАТОР.....	69
4.8.4	ШИНА .....	69
4.8.5	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS232 .....	70
4.8.6	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS485 .....	74
4.8.7	ИНФОРМАЦИЯ.....	76
	4.8.7.1 СТРАНИЦЫ СЕТИ "ЭЗЕРНЕТ" .....	76
	4.8.7.2 СТРАНИЦЫ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ .....	77
4.8.8	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ В ПРОТОКОЛЕ CAN.....	78
<b>4.9</b>	<b>ПРОСМОТР ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ .....</b>	<b>79</b>
<b>4.10</b>	<b>ИНДИКАТОРЫ, КОНФИГУРИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ .....</b>	<b>80</b>
<b>4.11</b>	<b>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>81</b>
	4.11.1.1 ЗАПУСК.....	81
<b>5</b>	<b>РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА .....</b>	<b>83</b>
<b>5.1</b>	<b>АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ .....</b>	<b>83</b>
<b>5.2</b>	<b>РЕГУЛИРОВАНИЕ ИМИТИРОВАННОЙ НАГРУЗКИ / СБРОСА НАГРУЗКИ.....</b>	<b>84</b>
5.2.1	РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ НАГРУЗКИ .....	84
5.2.2	РЕГУЛИРОВАНИЕ СБРОСА НАГРУЗКИ.....	85
<b>5.3</b>	<b>РЕЖИМ ОСТАНОВА .....</b>	<b>86</b>

5.3.1	БЛОКИРОВКА БЛОКА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ .....	86
<b>5.4</b>	<b>АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ .....</b>	<b>88</b>
5.4.1	ОЖИДАНИЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ .....	88
5.4.2	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПУСКА .....	88
5.4.3	РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ.....	89
5.4.4	АЛГОРИТМ ОСТАНОВА .....	89
<b>5.5</b>	<b>РУЧНОЙ РЕЖИМ.....</b>	<b>90</b>
5.5.1	ОЖИДАНИЕ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ .....	90
5.5.2	АЛГОРИТМЫ ЗАПУСКА .....	90
5.5.3	РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ.....	91
5.5.4	РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВОНАСОСОМ.....	91
5.5.5	РУЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ .....	91
5.5.6	АЛГОРИТМЫ ОСТАНОВА .....	92
<b>6</b>	<b>ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>93</b>
<b>6.1</b>	<b>БЛОКИРОВКА ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ.....</b>	<b>94</b>
6.1.1	ИНДИЦИРУЮЩИЕ/ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ.....	94
6.1.2	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ОСТАНОВА / ОТКЛЮЧЕНИЯ .....	94
<b>6.2</b>	<b>ИНДИЦИРУЮЩИЕ СИГНАЛЫ.....</b>	<b>95</b>
<b>6.3</b>	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....</b>	<b>96</b>
<b>6.4</b>	<b>СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О СВЕРХТОКЕ .....</b>	<b>97</b>
<b>6.5</b>	<b>ОСТАНОВ.....</b>	<b>98</b>
<b>6.6</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>101</b>
<b>6.7</b>	<b>ОСТАНОВ ПРИ СВЕРХТОКЕ / СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ.....</b>	<b>103</b>
6.7.1	НЕМЕДЛЕННОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ .....	103
6.7.2	СИГНАЛ IDMT (ОБРАТНОЗАВИСИМОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ).....	103
<b>6.8</b>	<b>ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ И ЗАМЫКАНИИ НА ЗЕМЛЮ / СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ.....</b>	<b>106</b>
6.8.1	КРИВЫЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ ЗАМЫКАНИИ НА ЗЕМЛЮ .....	107
6.8.1	КРИВЫЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ.....	108
<b>6.9</b>	<b>ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТКАЗОВ / СМЕЩЕНИЕ ВЕКТОРА.....</b>	<b>109</b>
<b>7</b>	<b>СИГНАЛ О ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ .....</b>	<b>110</b>
<b>8</b>	<b>ПРОГРАММА-ПЛАНИРОВЩИК.....</b>	<b>112</b>
8.1.1	РЕЖИМ ОСТАНОВА.....	112
8.1.2	РУЧНОЙ РЕЖИМ .....	112
8.1.3	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ .....	112
<b>9</b>	<b>КОНФИГУРАЦИЯ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ .....</b>	<b>113</b>
<b>9.1</b>	<b>ДОСТУП К РЕДАКТОРУ КОНФИГУРИРОВАНИЯ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ.....</b>	<b>114</b>
9.1.1	ПАРАМЕТРЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ.....	115
9.1.2	РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	116
<b>9.2</b>	<b>ДОСТУП К РЕДАКТОРУ КОНФИГУРИРОВАНИЯ РАБОТЫ .....</b>	<b>118</b>
9.2.1	РЕДАКТИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРА.....	118
9.2.2	РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (РЕДАКТОР РАБОТЫ/ХОДА) .....	118
<b>10</b>	<b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	<b>119</b>
10.1.1	ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	106
<b>11</b>	<b>ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>120</b>
<b>12</b>	<b>4 ШАГА DSE К УСПЕШНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.....</b>	<b>123</b>
12.1	УПРАВЛЕНИЕ.....	123
12.2	ИЗМЕРЕНИЕ .....	123
12.3	СВЯЗИ .....	123
12.4	ПРОВЕРКИ СИНХРОНИЗАЦИИ .....	123
<b>13</b>	<b>ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАПЧАСТИ, РЕМОНТ И СЕРВИС .....</b>	<b>124</b>
<b>13.1</b>	<b>ПРИБРЕТЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВИЛОК РАЗЪЕМА У ФИРМЫ DSE.....</b>	<b>124</b>
13.1.1.1	НАБОР ВИЛОЧНЫХ ЧАСТЕЙ .....	124
13.1.1.2	ОТДЕЛЬНЫЕ ВИЛКИ.....	124
<b>13.2</b>	<b>ПРИБРЕТЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КРЕПЕЖНЫХ ХОМУТИКОВ У "DSE" ..</b>	<b>124</b>

13.3	ПРИБРЕТЕНИЕ ДОП. УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ УФИРМЫ "DSE" .....	124
13.4	КОНТРОЛЛЕРЫ РАСШИРЕНИЯ DSENET .....	125
14	ГАРАНТИЯ .....	125
15	УТИЛИЗАЦИЯ .....	112
15.1	ОТХОДЫ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ).....	126
15.2	ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	126

## 1 ДОКУМЕНТАЦИЯ

В данном документе содержатся ссылки на следующие публикации фирмы, в которых имеются ссылки на данный документ и которые можно получить с сайта фирмы DSE в Интернете: [www.deepseaplс.com](http://www.deepseaplс.com)

### 1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Инструкции по установке поставляются с изделием в коробке и предназначены только в качестве руководства по “быстрому” пуску.

ДЕТАЛЬ DSE	НАИМЕНОВАНИЕ
053-xxx	Инструкции по установке DSE8600
053-032	Инструкции по установке извещателя расширения светодиода DSE2548
053-033	Инструкции по установке расширения входов DSE2130
053-034	Инструкции по установке расширения выходов DSE2157

### 1.2 РУКОВОДСТВА ПО ОБУЧЕНИЮ

Руководства по обучению составляются для выдачи учебных планов по конкретным темам во время учебных занятий.

ДЕТАЛЬ DSE	НАИМЕНОВАНИЕ
056-005	Использование трансформаторов тока с изделиями DSE
056-010	Защита от перегрузки
056-022	Управление выключателем
056-019	Защита от замыкания на землю
056-024	Модем GSM
056-029	Ограничение дымообразования
056-030	Пин-коды контроллера

### 1.3 ИНСТРУКЦИИ

ДЕТАЛЬ DSE	НАИМЕНОВАНИЯ
057-004	Инструкция по двигателям с электронным управлением и электрическим соединениям DSE
057-082	Инструкция по расширению входов DSE2130
057-083	Инструкция по расширению выходов DSE2157
057-084	Инструкция по расширению извещателя DSE2548
057-119	Инструкция по программному обеспечению для конфигурирования серии DSE8600
057-120	Инструкция для оператора DSE866

## 2 ВВЕДЕНИЕ

В данном документе подробно излагаются требования к монтажу и эксплуатации контроллеров серии “DSE8610”, которые представляют собой часть номенклатуры изделий марки “DSEPower®”.

Данное руководство является принадлежностью самого изделия и его необходимо сохранять на протяжении всего периода эксплуатации оборудования. Если изделие передается или поставляется третьей стороне, то ей необходимо передать данную документацию в качестве справочного материала.

Данный документ не относится к числу контролируемой фирменной документации. Уведомления об изменениях автоматически не предоставляются. Все изменения в дальнейшем по данному документу будут представлены на сайте в Интернете: [www.deerpearl.com](http://www.deerpearl.com)

**Серия контроллеров DSE8600** предназначена для обеспечения разных уровней функциональности на общей платформе. Это обеспечивает производителям генераторов больше возможностей при выборе контроллеров для их применения в конкретных целях.

Контроллер **серии DSE8600** разработан таким образом, чтобы предоставить возможность оператору запускать и останавливать генератор и при необходимости переключать нагрузку на генератор либо вручную (посредством кнопок на панели контроллера), либо автоматически.

Функции синхронизации и распределения нагрузки включены в контроллер вместе с необходимыми защитными устройствами для систем такого рода.

Пользователь также имеет возможность просматривать рабочие параметры системы с помощью ЖКИ-дисплея.

Прибор серии **DSE8600** контролирует двигатель, демонстрируя его рабочее состояние и неисправности, автоматически отключая двигатель, а также незамедлительно сигнализирует от фактических неисправностях двигателя посредством ОБЩЕГО ЗВУКОВОГО АВАРИЙНОГО СИГНАЛА. Жидкокристаллический индикатор указывает на наличие нарушений в работе.

Мощный микропроцессор ARM, установленный в контроллере, позволяет вводить ряд сложных функций:

- *жидкокристаллический индикатор с текстовой индикацией (поддерживающий несколько языков);*
- *контроль **истинного действующего значения** напряжения, контроль величины тока и мощности;*
- *контроль параметров двигателя;*
- *полностью конфигурируемые входы для использования в качестве аварийных сигналов или ряда разных функций;*
- *интерфейс электронного управляющего блока для **двигателей с электронным управлением**;*
- *прямое подключение к регулятору / автоматическому регулятору напряжения для синхронизации и распределения нагрузки;*
- *интенсивность отказов и смещение вектора для обнаружения неисправностей сети при параллельной работе с сетью.*

Использование ПК и ПрО комплекта для конфигурирования позволяет изменять выбранные алгоритмы рабочих операций, уставки таймеров и аварийных сигналов.

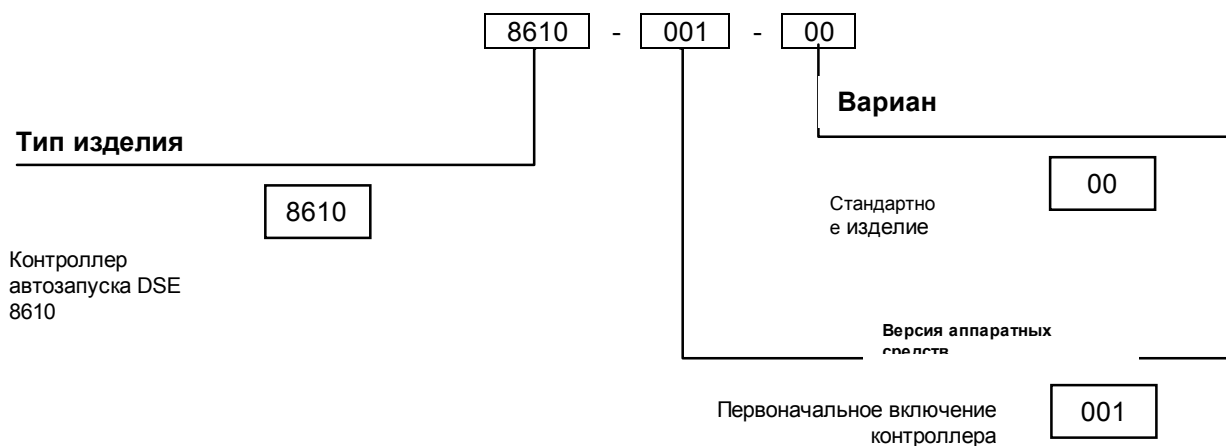
Кроме того, редактор конфигурирования на интегрированной панели контроллера позволяет регулировать дополнительный набор информации.

Контроллер помещен в прочном пластмассовом корпусе, предназначенном для монтажа на передней панели установки. Подсоединение контроллера производится с помощью вилочных разъемов с защелкой.



### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 3.1 НУМЕРАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ




На момент составления настоящего документа вариантов этого изделия нет.

##### 3.1.1 КРАТКИЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Краткое наименование	Описание
DSE8600, DSE86xx	Все контроллеры серии DSE8600

### 3.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗАЖИМОВ

Вид соединения	Разъем, состоящий из двух частей <ul style="list-style-type: none"> <li>Розеточная часть на контроллере</li> <li>Вилочная часть, поставляемая в упаковочном ящике контроллера - зажим с винтовым креплением, скоба, внутренняя пружина отсутствует.</li> </ul>	 <p>Пример, показывающий зажим кабельного ввода с винтовым креплением в виде 10-штырькового разъема</p>
Минимальное сечение кабеля	0,5 мм <sup>2</sup> (AWG* 24)	
Максимальное сечение кабеля	2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 10)	

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** В отношении приобретения дополнительных вилочных частей разъема у фирмы DSE смотрите раздел, озаглавленный «Техобслуживание, запчасти и сервис», далее в тексте.

### 3.3 ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ

Миним. напряжение питания	8 В, непрерывно
Отказы при прокрутке	Может выдерживать 0 В в течение 50 мс при условии, что напряжение питания составляло мин. 10 В до отказа, и восстановлено до 10 В. Этого более, чем достаточно для работы во время запуска двигателя прокруткой, в тех случаях, когда питание от батареи часто падает до 4 В (в системе с напряжением 12 В!). Это достигается без необходимости в установке внутренних батарей или других внешних источников.
Макс. напряжение питания	Непрерывно 35 В (защита на 60 В от перенапряжения)
Защита от обратной полярности	Непрерывно -35 В
Максимальный рабочий ток	300 мА при питании напряжением 24 В 600 мА при питании напряжением 12 В
Максимальный ток холостого хода	190 мА при питании напряжением 24 В 390 мА при питании напряжением 12 В

#### Дисплей приборов для энергоснабжения установки

Диапазон	0 В-70 В постоянного тока (необходимо учесть максимальное непрерывное рабочее напряжение 35 В постоянного тока)
Разрешающая способность	0,1 В
Точность	±1% (± 0,7 В) от полной шкалы

### 3.4 ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ/ЧАСТОТЫ ГЕНЕРАТОРА И ШИНЫ

Вид измерения	Действительный пересчет RMS (среднего квадратичного значения)
Частота выборки	5 кГц или выше
Гармоники	до 10-й или выше
Полное входное сопротивление	300 КОМ ф-Н
Фаза к нейтрали	15 В (минимальное требуемое значение для датчика частоты) до 333 В переменного тока (абсолютный максимум) Подходит для 110 В до 277 В номинального значения (±20% для обнаружения пониженного напряжения/перенапряжения)
Межфазное	26 В (минимальное требуемое значение для датчика частоты) до 576 В переменного тока (абсолютный максимум) Подходит для 190 В ф-ф до 479 В ф-ф номинального значения (±20% для обнаружения пониженного напряжения/перенапряжения)
Смещения общего режима по отношению "земли"	100 В переменного тока (макс.)
Разрешающая способность	1 В переменного тока – фаза к нейтрали 2 В переменного тока – фаза к фазе
Точность	±1% полной шкалы - фаза к нейтрали (±3,33 В ф-Н) ±2% полной шкалы- фаза к фазе (±11,52 В ф-ф)
Минимальная частота	3,5 Гц
Максимальная частота	75,0 Гц

Спецификация

Разрешающая способность частоты	0,1 Гц
Точность по частоте	$\pm 0,2$ Гц

### 3.5 ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ГЕНЕРАТОРА

Вид измерения	Действительный пересчтт величины RMS
Частота выборки	5 КГц или выше
Гармоники	до 10-й или выше
Вторичное номинальное значение трансформатора тока	1 А или 5 А (рекомендуется 5А)
Максимальный непрерывный ток	5 А
Измерение перегрузки	3 x уставка номинального диапазона
Абсолютная максимальная перегрузка	50 А в течение 1 секунды
Вторичная нагрузка	0,5 В·А (0,02 Ом токовых шунтов)
Смещение синфазного режима	±2 В пикового заводского заземления до общего зажима ТТ
Разрешающая способность	0,5% от 5 А
Точность	±1% ном. значения (1А или 5А) (исключая погрешность ТТ)

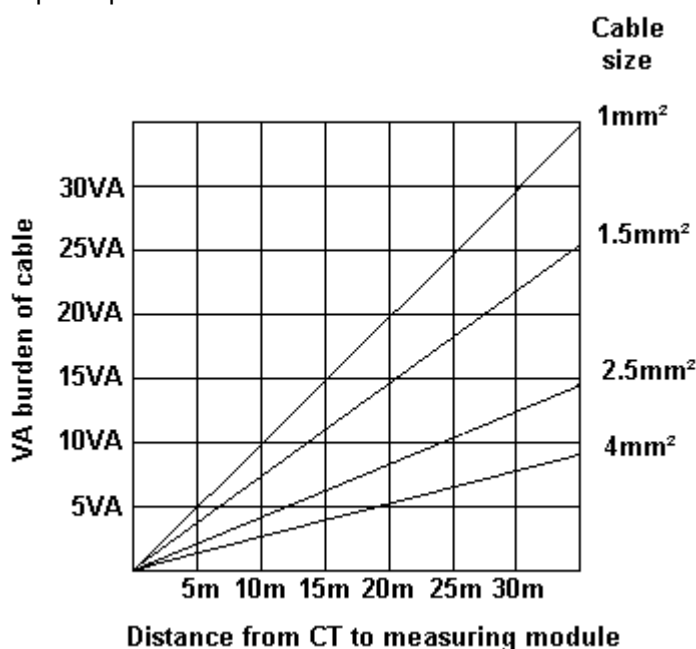
#### 3.5.1 НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ В·А ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

Вторичная нагрузка В·А контроллера DSE8610 на трансформаторы тока составляет 0,5 В·А . Однако в зависимости от типа и длины кабелей между ТТ и контроллером DSE8610 требуются ТТ с бoльшим номинальным значением В·А , чем у контроллера.

Расстояние между измерительными ТТ и контроллером следует определять приблизительно и давать на него перекрёстные ссылки в отношении диаграммы напротив для нахождения вторичной нагрузки В·А самого кабеля. Если трансформаторы тока установлены в верхнем кожухе генератора переменного тока, нейтральную точку звезды (общую точку) следует присоединять к земле системы как можно ближе к трансформаторам тока. Это делает длину кабеля, используемого для присоединения трансформаторов тока к контроллеру, минимальной


Пример: Если используется кабель сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, а расстояние от трансформатора тока до контроллера равно 20 м, то вторичная нагрузка только кабеля составляет приблизительно 15 В·А . Поскольку вторичная нагрузка контроллера DSE составляет 0,5 В·А , необходимо использовать ТТ с ном. значением, по крайней мере, 15+0,5 В = 15,5 В·А .

Если используются кабели 2,5 мм<sup>2</sup> на такое же расстояние 20 м, вторичная нагрузка кабеля на ТТ равна около 7 В·А . Нагрузка на трансформатор тока, требуемая в данном примере, составляетне менее 7,5 В·А (7+0,5).



Пояснения к диаграмме: VA burden of cable – вторичная нагрузка В·А кабеля; Cable size – сечение кабеля; мм – мм; m – м; Distance from CT to measuring module – расстояние от ТТ до контроллера

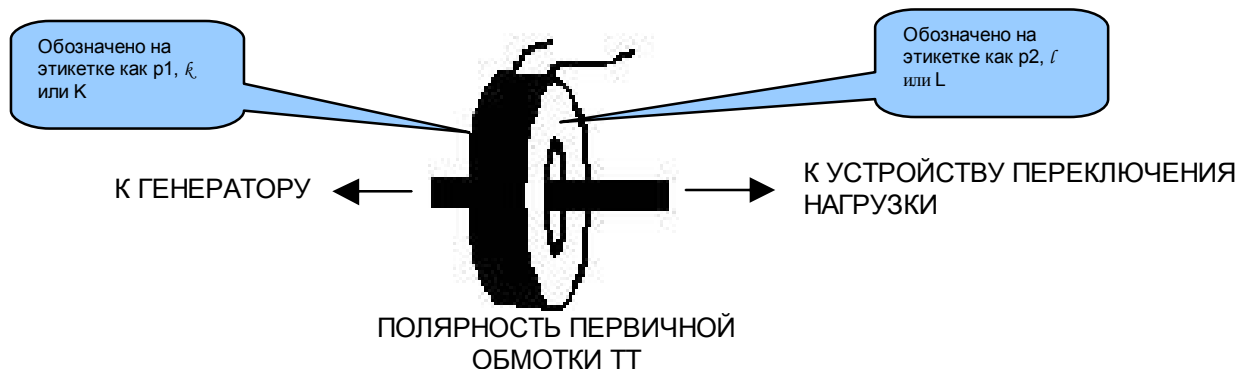
**ПРИМЕЧАНИЕ:** - Детали кабелей 4 мм<sup>2</sup> показаны только для ссылки. Разъемы на контроллерах DSE подходят только для кабелей до 2,5 мм<sup>2</sup>.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** - Трансформаторы тока с вторичными обмотками 5 А рекомендуются с контроллерами DSE. При необходимости можно использовать трансформаторы тока 1 А. Однако разрешающая способность показаний в 5 раз лучше при использовании трансформатора тока 5 А.

### 3.5.2 ПОЛЯРНОСТЬ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

Обеспечьте правильную полярность трансформаторов тока. Неправильная установка трансформатора тока приведет к отрицательным показаниям мощности в кВт, когда электростанция подает энергию. Необходимо учесть, что бумажные наклеиваемые этикетки на трансформаторах тока, показывающие направление, часто неправильно располагаются на трансформаторе тока (!). По более надежному варианту обозначения следует использовать на литом корпусе в качестве индикатора ориентации (если имеется).

Для проверки направления тока в ТТ прогоните генератор в автономном режиме (не параллельно какому-либо другому источнику энергоснабжения) и подайте на генератор нагрузку примерно 10% от установленного номинального значения. Убедитесь в том, что контроллер DSE показывает положительное значение в кВт для всех трех отдельных показаний фаз.



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Обеспечьте правильность полярности первичной обмотки трансформатора тока, как показано выше. В случае сомнений справьтесь у поставщика трансформатора тока.

### 3.5.3 ФАЗИРОВКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

Проверьте, что трансформаторы тока присоединены к нужным фазам. Например, убедитесь в том, что трансформатор тока на фазе 1 присоединен к зажиму на контроллере DSE, предназначенном для присоединения к трансформатору тока для фазы 1.

Также обеспечьте, что датчик напряжения для фазы 1 действительно присоединен к фазе 1 генератора. Неправильное присоединение фаз, как описано выше, приведет к неправильным измерениям коэффициента мощности, что, в свою очередь, приведет к неправильным измерениям значения мощности в кВт.

Один из способов проверки этого заключается в использовании однофазной нагрузки. Приложите нагрузку к каждой фазе по очереди, прогоните генератор и убедитесь в том, что значение мощности в кВт появляется в правильной фазе. Например, если нагрузка присоединена к фазе 3, проверьте, что цифра в кВт появилась на дисплее фазы 3, а не на дисплее фазы 1 или 2.

### 3.5.4 КЛАСС ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

Обеспечьте выбор правильного типа трансформатора тока. Например, если контроллер DSE предоставляет защиту от сверхтока тока, убедитесь в том, что трансформатор тока способен измерять уровень перегрузки, от которого требуется защита, и с требуемым уровнем точности.

Например, это может означать применение трансформатора тока класса защиты (тип P10) для поддержания высокой точности, когда трансформатор тока измеряет токи перегрузки.

С другой стороны, если контроллер DSE использует трансформатор тока только для аппаратуры (токовая защита блокируется или не установлена в контроллере), то можно использовать класс точности трансформатора тока. Также и в этом случае принимайте во внимание требуемую точность. Контроллер DSE обладает точностью 1% от текущего показания по полной шкале. Для поддержания этой точности следует использовать трансформаторы тока класса 0,5 или класса 1.

Следует дополнительно проконсультироваться у производителя трансформатора тока относительно выбора трансформаторов тока.

### 3.6 ВХОДЫ

#### 3.6.1 ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Количество	11 конфигурируемых входов
Расположение	Контакт между зажимом и "землей"
Порог низкого уровня	Минимально 2,1 В
Порог высокого уровня	Максиммально 6,6 В
Максимальное входное напряжение	+50 В пост. тока в отношении отрицательного значения энергоснабжения установки
Минимальное входное напряжение	-24 В пост. тока в отношении отрицательного значения энергоснабжения установки
Ток смачивания контактов	Стандартная величина 7 мА
Напряжение в разомкнутой цепи	Стандартная величина 12 В

#### 3.6.2 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

**Давление масла (можно конфигурировать, если блок электронного управления двигателя обеспечивает измерение давления масла)**

Вид измерения	Измерение сопротивления путем измерения напряжения на датчике с применением фиксированного тока
Расположение	Измерительный ввод для измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	15 мА
Полная шкала	240 Ом
Выход за пределы / отказ	270 Ом
Разрешающая способность	0,1 бар
Точность	±2% сопротивления полной шкалы (±4,8 Ом), кроме погрешности датчика
Макс. напряжение общего режима	±2 В
Диапазон дисплея	13,7 бар в зависимости от пределов датчика

**Температура охлаждающей жидкости (можно конфигурировать, если цепь блока управления двигателя обеспечивает измерение температуры охлаждающей жидкости)**

Вид измерения	Измерение сопротивления путем измерения напряжения на датчике с применением фиксированного тока
Расположение	Измерительный ввод для измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	10 мА
Полная шкала	480 Ом
Выход за пределы / отказ	540 Ом
Разрешающая способность	1°C
Точность	+/-2% сопротивления полной шкалы (±9,6 Ом), кроме погрешности датчика
Макс. напряжение общего режима	±2 В
Диапазон дисплея	0°C -140°C зависит от пределов датчика

**Гибкий датчик**

Количество	2
Вид измерения	Измерение сопротивления путем измерения напряжения на датчике с применением фиксированного тока
Расположение	Измерительный ввод для измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	10 мА
Полная шкала	480 Ом
Выход за пределы / отказ	540 Ом
Разрешающая способность	1%
Точность	$\pm 2\%$ сопротивления полной шкалы ( $\pm 9,6$ Ом), кроме погрешности датчика
Макс. напряжение общего вида	$\pm 2$ В
Диапазон дисплея	0-250%

**3.6.3 ВХОД ОТКАЗА ПРИ ЗАРЯДКЕ**

Минимальное напряжение	0 В
Максимальное напряжение	35 В (электропитание установки)
Разрешающая способность	0,2 В
Точность	$\pm 1\%$ макс. измеренного напряжения ( $\pm 0,35$ В)
Возбуждение	Постоянная выходная мощность активной цепи
Выходная мощность	Номинальное значение 2,5 Вт при 12 В и 24 В
Ток при 12 В	210 мА
Ток при 24 В	104 мА

Вход отказа при зарядке – это фактически сочетание входа и выхода.

Каждый раз, когда требуется, чтобы генератор работал, зажим обеспечивает ток возбуждения в обмотке возбуждения зарядного генератора. Когда зарядный генератор правильно заряжает батарею, напряжение зажима близко к напряжению питания от аккумуляторной батареи. В случае отказа при зарядке напряжение зажима снижается до низкого значения. Именно это падение напряжения вызывает сигнал об отказе при зарядке. Уровень, при котором это происходит и вызывает ли он предупредительный сигнал или сигнал останова, можно сконфигурировать посредством комплектного программного обеспечения для конфигурирования фирмы DSE.



### 3.6.4 МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК

Тип	Дифференциальный вход
Минимальное напряжение	0,5 В RMS (среднеквадратичного значения)
Макс. напряжение обычного режима	±2 В
Максимальное напряжение	Фиксировано на ±70 В подавителями помех, вызванных переходными процессами
Максимальная частота	10000 Гц
Разрешающая способность	6,25 об/мин
Точность	±25 об/мин
Зубья маховика	от 10 до 500

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Фирма DSE может поставлять необходимый узел магнитного датчика с двумя значениями длины резьбы на корпусе:  
**Деталь DSE номер 020-012 – щуп магнитного датчика 5/8 UNF (унифицированная тонкая резьба) – длина резьбы 2½”**  
**Деталь DSE номер 020-013 – щуп магнитного датчика 5/8 UNF (унифицированная тонкая резьба) – длина резьбы 4”**

Магнитные щупы можно часто “делить” между двумя или более устройствами. Например, одно устройство может часто посылать сигнал как на контроллер серии DSE8600, так и на регулятор хода двигателя. Эта возможность зависит от количества тока, которое может подавать магнитный датчик.

### 3.7 ВЫХОДЫ

В контроллере DSE8610 имеется десять (10) цифровых выходов. Дополнительные выходы обеспечиваются путем увеличения до десяти (10) числа внешних релейных плат (DSE2157). Это позволяет иметь до 80 дополнительных цифровых выходов.

#### 3.7.1 ВЫХОДЫ А И В

Тип	Обычно используется для выходов топлива /пуска. Можно полностью сконфигурировать для других целей, если контроллер сконфигурирован для управления двигателем с электронным регулятором. Подается от зажима аварийного останова 3.
Номинальное значение	15А резистивных при 35 В

#### 3.7.2 ВЫХОДЫ С И D

Тип	Реле без напряжения, полностью конфигурируемые, обычно используются для управления переключателем нагрузки генератора / питающей сети.
Номинальное значение	8А резистивных при 250 В переменного тока

##### 3.7.2.1 КАТУШКИ КОНТАКТОРА

Используйте выход D, реле с нормально разомкнутыми контактами:

**Генератор**

Close Gen Output

Energise

Выход DSE приводит в действие катушку контактора, при необходимости через внешнее реле-повторитель.  
 Когда контроллер DSE требует замыкания контактора, выход включается (замыкание внутреннего реле)  
 Когда контроллер DSE требует размыкания контактора, выход отключается (размыкание внутреннего реле)



*Пояснения:* Close Gen Output – замкнуть выход генератора; Energise – включить

##### 3.7.2.2 КАТУШКИ ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Используйте выход С, реле с нормально замкнутыми контактами:

**Генератор**

Open Gen Output Pulse

Energise

Breaker Trip Pulse

1.0s

Выход DSE приводит в действие катушку реле контроля пониженного напряжения, при необходимости через внешнее реле-повторитель.  
 Когда запускается генератор, пониженное напряжение запитывается через реле с нормально замкнутыми контактами. Расцепитель теперь готов для замыкания посылаемого сигнала. Когда расцепитель подлежит размыканию, приводится в действие разомкнутое реле генератора, удаляя энергию из катушки реле контроля пониженного напряжения на одну секунду. Это вызывает срабатывание (размыкание) расцепителя, поскольку пониженное напряжение больше не запитывается. Разомкнутое импульсное реле генератора переводится обратно в замкнутое состояние и готово питать энергией катушку реле контроля пониженного напряжения в следующий раз,



*Пояснения:* Open Gen Output Pulse – импульс разомкнутого выхода генератора; Breaker trip pulse – импульс срабатывания выключателя

### 3.7.2.3 ЗАМЫКАЮЩИЕ КАТУШКИ

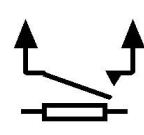
Для непрерывных замыкающих сигналов (замыкающий сигнал постоянно присутствует, когда расцепитель замкнут) соблюдайте вышеуказанные инструкции в отношении катушек контактора. Для мгновенных (импульсных) замыкающих сигналов используйте ВЫВОД D, реле с нормально разомкнутыми контактами:

**Генератор**

Close Gen Output Pulse Energise

Breaker Close Pulse 0.5s

Когда контроллер DSE требует замыкания выключателя, выход включается (замыкая внутреннее реле) на период таймера импульса замыкания выключателя, после чего выход отключается (размыкая внутреннее реле).



*Пояснения:* Open Gen Output Pulse – импульс разомкнутого выхода генератора; Energise – включить; Breaker Close Pulse 0.5 s - импульс замыкания выключателя 0,5 с.


### 3.7.2.4 РАЗМЫКАЮЩИЕ КАТУШКИ / ШУНТОВЫЕ КАТУШКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Для непрерывного размыкающего сигнала используйте вывод D, реле с нормально разомкнутыми контактами:

**Генератор:**

Open Gen Output Energise

Когда контроллер DSE требует размыкания выключателя, выход включается (замыкая внутреннее реле).



*Пояснение:* Open Gen Output – разомкнутый выход генератора


Для мгновенных (импульсных) замыкающих сигналов используйте реле с нормально разомкнутыми контактами:

**Генератор:**

Open Gen Output Pulse Energise

Breaker Trip Pulse 1.0s

Когда контроллер DSE требует размыкания выключателя, выход включается (замыкая внутреннее реле) на период импульса срабатывания расцепителя.



*Пояснения:* Open gen output pulse – импульс разомкнутого выхода генератора; breaker trip pulse 1.0 s – импульс срабатывания выключателя 1,0 с.

### 3.7.3. ВЫХОДЫ E, F, G, H, I & J

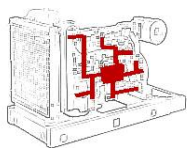
Количество	6
Тип	Полностью конфигурируемый, подаваемый от зажима питания постоянного тока 2
Номинальное значение	3А резистивных при 35 В

### 3.8 ПОРТЫ СВЯЗИ

USB-порт	Устройство USB2,0 для подключения к ПК, с запуском только комплекта для конфигурирования фирмы DSE Макс. расстояние 6 м
Последовательная связь	Интерфейсы RS232 и RS485 обеспечивают самостоятельную работу
Последовательный порт RS232	Не изолированный порт Макс. скорость передачи 115К бод с ПрО TX, RX, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD. 9-штырьковый разъём-вилка D. Макс. расстояние 15 м.
Последовательный порт RS485	Изолированный Информационное соединение – 2 провода + общее полудуплексное контроль направления передачи данных (по протоколу ПрО). Макс. скорость передачи 19200 бод. Требуемая внешняя замыкающая цепь (120 Ом) Макс. смещение помех общего вида 70 В (расположенная на плате защита transorb). Макс. расстояние 1,2 км (¾ мили)
Порт CAN	Порт CAN двигателя. Стандартное выполнение “медленного режима”, до 250К бит/сек не изолированный Предусмотрена внутренняя замыкающая цепь (120 Ом) Макс. расстояние 40 м
Эзернет	Автоматическое обнаружение порта сети “Эзернет” 10/100.

### 3.9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРТОВ СВЯЗИ

#### 3.9.1 ИНТЕРФЕЙС CAN



Контроллеры стандартно оснащены интерфейсом CAN и способны принимать данные о двигателе контроллеров CAN двигателей по протоколу CAN. Контроллеры двигателя, включаемые посредством протокола CAN, контролируют рабочие параметры двигателя, такие как скорость вращения двигателя, давление масла, температура двигателя (среди прочего), для непосредственного

контроля двигателя и управления им. Стандартный промышленный интерфейс связи (CAN) передает данные, собранные интерфейсом контроллера двигателя. Это дает контроллерам генератора, например, контроллерам серии DSE8600, доступ к указанным рабочим параметрам без физического присоединения к сенсорному устройству.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** В отношении дальнейших подробностей присоединений к двигателям, включаемым посредством протокола CAN, и функций каждого типа двигателя см. руководство «*Двигатели с электронным управлением и электрические соединения фирмы DSE*». Деталь № 057-004

### 3.9.2 ПОРТ USB

USB-порт предусмотрен в качестве простого средства соединения между ПК и контроллером серии DSE8600.

Используя комплектное ПО для конфигурирования фирмы DSE, оператор может следить за работой контроллера, за пуском или остановом генератора, выбором рабочих режимов и т. д.

Кроме того, имеются различные рабочие параметры (такие как выходное напряжение, давление масла и т. д.), которые можно просматривать или изменять.

Для присоединения контроллера серии DSE8600 к ПК посредством порта USB требуются следующие принадлежности:

- Контроллер серии DSE8600
- Программное обеспечение для конфигурирования серии DSE 8600 (поставляется на компактном диске комплектного программного обеспечения для конфигурирования; оно также имеется на сайте фирмы: [www.deepsearplc.com](http://www.deepsearplc.com)).
- Кабель USB типа А до типа В (Это такой же кабель, который часто используется между ПК и принтером с портом USB)  
При необходимости фирма DSE может поставить этот кабель:  
Подводящий провод интерфейса конфигурации ПК (USB типа А – типа В)  
Деталь DSE № 016-125



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Источник питания постоянного тока должен быть присоединен к контроллеру для конфигурирования посредством ПК.**

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- См. руководство по комплекту для конфигурирования серии DSE8600 (Деталь DSE 057-119) в отношении дальнейших подробностей по конфигурированию, контролю и управлению.**

### 3.9.3 ХОСТ-СИСТЕМА USB (СОЕДИНЕНИЕ ПРИВОДА USB)

Обеспечивается возможность добавить главное ведущее устройство USB для интерфейса USB типа “флэшка” для записи данных. Разъем типа А

Для регистрации данных максимальный размер 16 Гб (см. просмотр страниц о приборах)

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- См. руководство по комплекту для конфигурирования серии DSE 8600 (Деталь DSE 057-119) в отношении дальнейших подробностей по конфигурированию, контролю и управлению.**

### 3.9.4 ПОРТ RS232

Порт RS232 в контроллере серии DSE8600 поддерживает протокол шины Modbus RTU. Отдел технической поддержки фирмы DSE по запросу предоставляет таблицу регистров Gencomm для контроллера.

RS232 предназначен для связи на короткое расстояние (макс. 15 м) и обычно используется для присоединения контроллера серии DSE86xx к телефону или модему GSM.

Многие персональные компьютеры не оснащены внутренним последовательным портом RS232. Фирма «DSE» НЕ рекомендует использовать USB в качестве преобразователей RS232, но может рекомендовать приставки для ПК для обеспечения компьютеров портом RS232.

Рекомендуемые приставки последовательного порта ПК (для компьютеров без внутреннего порта RS232): Не забывайте проверять, подходят ли эти детали для вашего ПК. Обращайтесь за дополнительными консультациями к поставщику ПК.

- Карта RS232 Brainboxes PM143 PCMCIA (для переносных компьютеров)
- Экспресс-карта Brainboxes RS232 VX-001 (для переносных компьютеров и нетбуков)
- Карта RS232 Brainboxes UC246 PCI (для настольных ПК)
- Экспресс-порт 1 RS232 Brainboxes PX-246 PCI 1 x 9 штырьков (для настольных ПК)



Поставщик:

**Фирма «Brainboxes»**

Тел: +44 (0)151 220 2500

Сайт: <http://www.brainboxes.com>

Электронная почта: Отдел сбыта: [sales@brainboxes.com](mailto:sales@brainboxes.com)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Фирма DSE не имеет деловых связей с фирмой «Brainboxes». Наши специалисты много лет использую эти изделия и рады рекомендовать их.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ВНЕШНИЕ МОДЕМЫ:**

- Глобальный модем Multitech – мультимодем ZBA (общественной телефонной сети)  
Деталь DSE номер 020-252 (обращайтесь в отдел продаж фирмы DSE за подробной информацией о порядке установки для этих модемов)



Набор модемов Wavecom Fastrak Supreme GSM (блок питания, антенна и модем)\* Деталь DSE номер 0830-001-01



- Промышленный модем Brodersen GSM\*  
Деталь DSE номер 020-245



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ: \*Для модемов GSM требуется СИМ-карта, поставляемая провайдером сетевого сервиса GSM:**

- Только для передачи сообщений SMS требуется СИМ-карта с “обычным” голосом. Это позволяет контроллеру посылать сообщения SMS на намеченные мобильные телефоны по статусу и аварийным состояниям.
- Для информационного присоединения к ПК, через который прогоняется программное обеспечение комплекта для конфигурирования фирмы DSE, требуется специальная СИМ-карта CSD (данных, передаваемых по коммутируемому каналу), которая позволяет модему отвечать на поступающий вызов данных. Многие услуги с оплатой за пользование линией не обеспечивают предоставления СИМ-карты типа CSD (данных, передаваемых по коммутируемому каналу).

### 3.9.5 ПОРТ RS485

Порт RS485 в контроллере серии DSE8600 поддерживает протокол передачи по шине Modbus RTU. Отдел технической поддержки фирмы «DSE» по запросу предоставляет таблицу регистров Gencomt для данного контроллера.

Порт интерфейса RS485 используется для двухточечного кабельного присоединения более, чем одного устройства (максимально, 32 устройства) и позволяет подключать персональные компьютеры, программируемые логические контроллеры и системы диспетчеризации здания (а также многие другие системы).

Одним из преимуществ интерфейса RS485 является возможность применения на большие расстояния (1,2 км при использовании кабеля Belden 9841 (или равноценного кабеля)). Это позволяет иметь связь на большом расстоянии между контроллером серии DSE8600 и ПК, через который прогоняется программное обеспечение комплекта для конфигурирования фирмы DSE. Оператор имеет возможность контролировать контроллер, запуск и останов генератора, выбор рабочих режимов и т. д. Можно просматривать или изменять различные рабочие параметры (такие как выходное напряжение, давление масла и т. д.) удаленного генератора.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Для присоединения отдельного контроллера к ПК и при расстоянии до 6 м лучше применять соединение через порт USB, который обеспечивает решение с меньшими расходами в сравнении с интерфейсом RS485 (который лучше подходит для соединений на большие расстояния).

Рекомендуемые приставки последовательного порта ПК (для компьютеров без внутреннего порта RS485). Необходимо проверить, подходят ли эти детали для Вашего ПК. Обращайтесь за дополнительными консультациями к поставщику ПК.

- Карта RS485 Brainboxes PM154 PCMCIA (для переносных компьютеров)  
Настроена на полдуплексный вариант, автоматическое пропускание с положением “CTS Истинное” установлено на “деблокировано”
- Экспресс-карта Brainboxes VX-023 -1 порт RS422/485 (для переносных компьютеров и малых компьютеров)
- Карта скорости RS485 Brainboxes UC320 PCI (для настольных ПК)  
Настроена на полдуплексный вариант, автоматическое пропускание с “CTS Истинное” установлено на “деблокировано”
- Экспресс - 1 порт RS422/485 Brainboxes PX-324 PCI (для настольных ПК)



Поставщик:

**Фирма «Brainboxes»**

Тел: +44 151 220 2500

Сайт: <http://www.brainboxes.com>

Электронная почта: Отдел сбыта: [sales@brainboxes.com](mailto:sales@brainboxes.com)

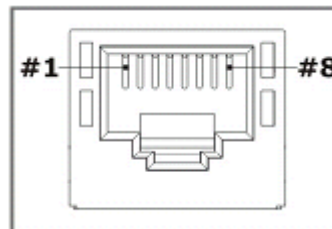
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Фирма DSE не имеет деловых связей с фирмой «Brainboxes». Наши специалисты много лет используют эти изделия и рекомендуют их.



### 3.9.6 ПОРТ СЕТИ “ЭТЕРНЕТ”

DSE8610 снабжен гнездом сети ETHERNET для присоединения к локальной сети

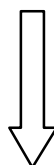
Наименование	
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	Не присоединяйте
5	Не присоединяйте
6	RX-
7	Не присоединяйте
8	Не присоединяйте



#### 3.9.6.1 НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ПК

##### Требования

- DSE8610
- Кабель Ethernet с перекрещивающимися проводниками (см. ниже)
- ПК с портом Ethernet и программой Windows Internet Explorer 6 или выше, программа Firefox



Сетевой кабель с перекрестными проводниками



**Детали кабельной проводки с перекрестными проводниками**

Две перекрещивающиеся пары, две неперекрещивающиеся пары  
 Перекрещивающиеся проводники- 10 основаниеT/100 основаниеTX

Штырь	Соединение 1 (T568A)	Соединение 2 (T568B)
1	 Белый/зеленая полоса	 белый/оранжевая полоса
2	 Сплошной зеленый	 Сплошной оранжевый
3	 Белый/оранжевая полоса	 Белый/зеленая полоса
4	 Сплошной синий	 Сплошной синий
5	 Белый/синяя полоса	 белый/синяя полоса
6	 Сплошной оранжевый	 Сплошной зеленый
7	 белый/коричневая полоса	 белый/коричневая полоса
8	 Сплошной коричневый	 Сплошной коричневый

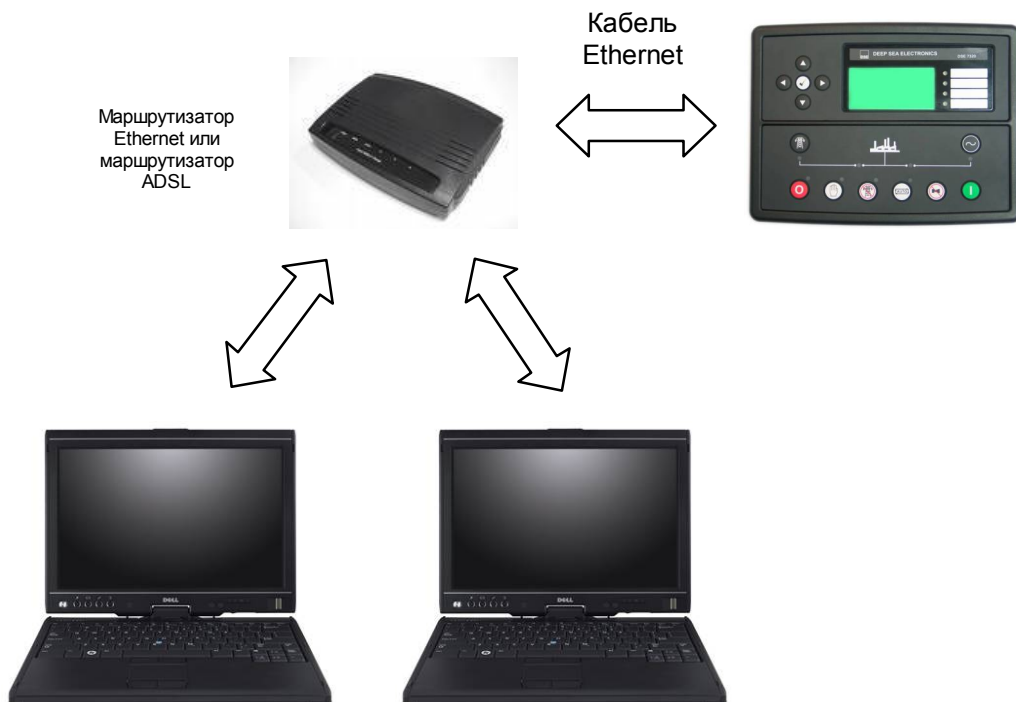


**ПРИМЕЧАНИЕ:-** Этот кабель можно приобрести в магазине, торгующим ПК или ИТ-оборудованием.

**3.9.6.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОСНОВНОЙ СЕТИ “ЭЗЕРНЕТ”**

**Требования:**

- DSE8610
- Кабель для сети “Ethernet” (см. ниже)
- Функционирующая сеть “Эзернет” (локальная или внутренняя сеть)
- ПК с портом для сети “Эзернет” и программой Windows Internet Explorer 6 или выше, программа Firefox

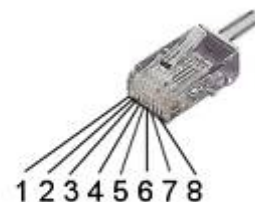


**Деталь проводки кабеля Ethernet**

Перекрещивающиеся проводники – 10 основаниеT/100 основаниеT

штырь	Соединение 1 (T568A)	Соединение 2 (T568A)
1	 белый/зелёная полоса	 Белый/зелёная полоса
2	 Сплошной зелёный	 Сплошной зелёный
3	 белый/оранжевая полоса	 Белый/оранжевая полоса
4	 Сплошной синий	 Сплошной синий
5	 белый/синяя полоса	 белый/синяя полоса
6	 Сплошной оранжевый	 Сплошной оранжевый
7	 белый/коричневая полоса	 белый/коричневая полоса
8	 Сплошной коричневый	 Сплошной коричневый

Для специалиста: оба конца этого кабеля имеют завершение в виде разъема T568A (как показано ниже)

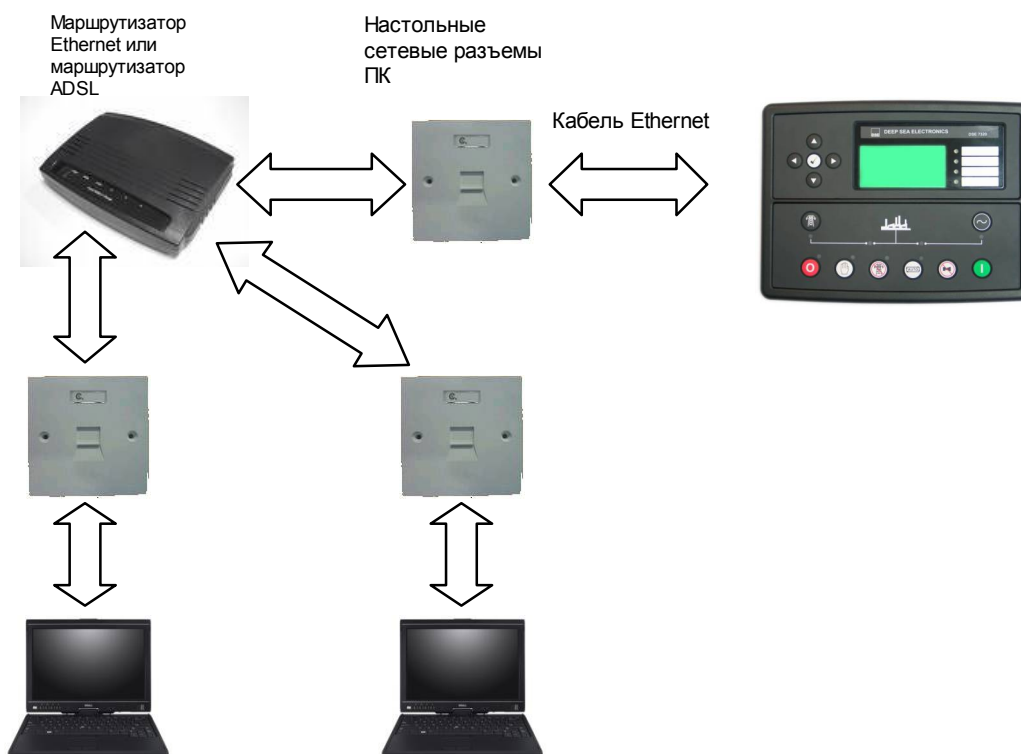


**ПРИМЕЧАНИЕ:**- На складе фирмы DSE имеется кабель сети “Ethernet” длиной 2 м . Деталь номер 016-137. Эти кабели можно также приобрести в магазине, торгующим ПК или ИТ-оборудованием.

**3.9.6.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ “ЭЗЕРНЕТ” ИНФРАСТРУКТУРЫ УСТАНОВКИ**









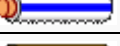







Требования:

- Контроллер DSE8610
- Кабель для сети “Ethernet” (см. ниже)
- Функционирующая сеть “Эзернет” ((локальная или внутренняя сеть)
- ПК с портом сети “Эзернет” и программой Windows Internet Explorer 6 или выше, программа Firefox



**Деталь проводки кабеля Ethernet**

Перекрещивающиеся проводники – 10 основание T/100 основание T

штгерь	Соединение 1 (T568A)	Соединение 2 (T568A)
1	 белый/зелёная полоса	 белый/зелёная полоса
2	 Сплошной зелёный	 Сплошной зелёный
3	 белый/оранжевая полоса	 белый/оранжевая полоса
4	 Сплошной синий	 Сплошной синий
5	 белый/синяя полоса	 белый/синяя полоса
6	 Сплошной оранжевый	 Сплошной оранжевый
7	 белый/коричневая полоса	 белый/коричневая полоса
8	 Сплошной коричневый	 Сплошной коричневый

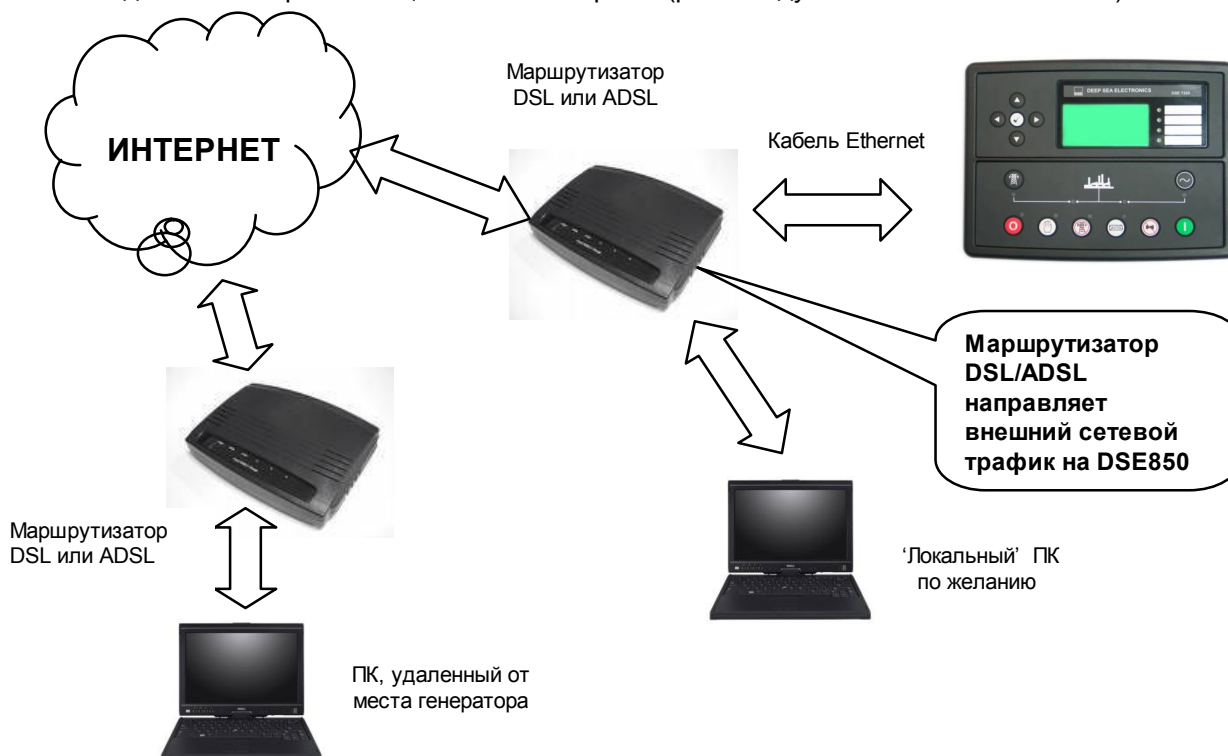


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** На складе фирмы DSE имеется кабель для сети “Ethernet” длиной 2 м. Деталь номер 016-137. Эти кабели можно также приобрести в магазине, торгующим ПК или ИТ-оборудованием.

**3.9.6.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”**

Требования:

- Кабель для сети “Ethernet” (см. ниже)
- Функционирующая сеть “Эзернет” (локальная или внутренняя сеть)
- Подключение к работающей сети “Интернет” (рекомендуется сеть ADSL или DSL)

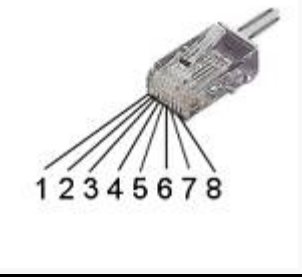


**Деталь проводки кабеля Ethernet**

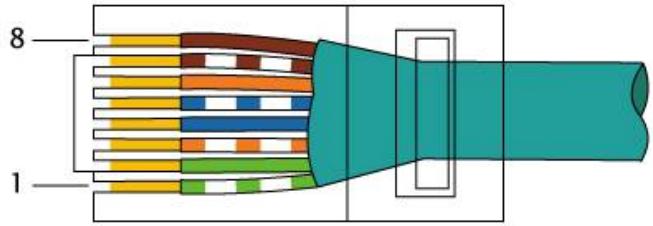
10 основаниеT/100 основаниееT

Штырь	Соединение 1 (T568A)	Соединение 2 (T568A)
1	 белый/зелёная полоса	 белый/зелёная полоса
2	 Сплошной зелёный	 Сплошной зелёный
3	 белый/оранжевая полоса	 белый/оранжевая полоса
4	 Сплошной синий	 Сплошной синий
5	 белый/синяя полоса	 белый/синяя полоса
6	 Сплошной оранжевый	 Сплошной оранжевый
7	 белый/коричневая полоса	 белый/коричневая полоса
8	 Сплошной коричневый	 Сплошной коричневый

Для специалиста - оба конца этого кабеля имеют завершение в виде разъема T568A (как показано ниже)



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** На складе фирмы DSE имеется кабель для сети “Ethernet” длиной 2 м. Деталь номер 016-137. Эти кабели можно также приобрести в магазине, торгующим ПК или ИТ-оборудованием.



EIA/TIA-568A

### **Конфигурация сетевого устройства защиты внутреннего доступа**

Поскольку модемы/маршрутизаторы сильно отличаются по своей конфигурации, фирма DSE не может предоставить полное руководство по их использованию с контроллером DSE8610. Однако можно дать описание требований в общих чертах. В отношении подробностей того, как выполнить подключение к вашему модему/маршрутизатору, следует обратиться к поставщику оборудования для вашего модема/маршрутизатора.

Контроллер DSE8610 передает свои данные по протоколу шины Modbus TCP и далее передает данные по сети "Эзернет" с использованием порта, сконфигурированного посредством программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE.

Необходимо сконфигурировать модем/маршрутизатор для передачи входящего трафика данных по этому порту. За дополнительной информацией следует обратиться к изготовителю устройства интерфейса WAN (модема/маршрутизатора).

Также важно отметить, что, если выделенный порт (установка из ПрО "Modbus Port Number"/номер порта Modbus) уже используется в локальной вычислительной сети, то контроллер DSE8610 нельзя использовать, и необходимо использовать другой порт.

### **Правило исходящего сетевого устройства защиты**

Поскольку контроллер DSE8610 предоставляет свой интерфейс пользователя стандартным веб-браузерам, для всех сообщений используется выбранный порт. Обычно для сетевого устройства защиты открывается тот же исходящий порт связи.


### **Входящий трафик (виртуальный сервер)**

Сетевой адрес и трансляция порта (NAPT) позволяют отдельному устройству, такому как шлюз модема/маршрутизатора, действовать в качестве "посредника" между сетью "Интернет" (или "внешней сетью общего пользования") и локальной (или "внутренней частной") сетью. Это значит, что только отдельный индивидуальный IP-адрес требуется для представления всей группы компьютеров.

Для применения контроллера DSE8610 это означает, что IP-адрес WAN модема/маршрутизатора – это IP-адрес, который нужен для доступа к сайту от внешнего объекта (в Интернете).

Когда запрос доходит до модема/маршрутизатора, требуется, чтобы он перешел к "виртуальному серверу" для обработки. В данном случае это контроллер DSE8610.

**Результат:** Трафик, поступающий от WAN (Интернета) в порту xxx, автоматически направляется на IP-адрес, установленный в программном обеспечении конфигурирования в LAN (DSE8610), для обработки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:**- Дополнительные подробности о конфигурировании, контроле и управлении приводятся в руководстве по комплекту для конфигурирования серии DSE8600 (Деталь № 057-119).

### 3.10 СЕТЬ DSENET® ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРОВ РАСШИРЕНИЯ

DSENet® - это соединительный кабель между хост-контроллером и контроллером (контроллерами) расширения; его нельзя присоединять к какому-либо другому оборудованию, кроме оборудования фирмы DSE, предназначенного для подключения к DSENet®.

Вид кабеля	Двужильный экранированный кабель – витая пара
Характеристический импеданс кабеля	120 Ом
Рекомендуемый кабель	Belden 9841 Belden 9271
Максимальная длина кабеля	1200 м при использовании Belden 9841 или прямого аналога; 600 м при использовании Belden 9271 или прямого аналога
Топология сети DSENet®	Шина “Daisy Chain” без ответвлений
Концевая муфта DSENet®	120 Ом. Присоединена внутри к хост-контроллеру. Заказчик должен присоединить ее снаружи к последнему контроллеру расширения в цепи.
Максимальное количество контроллеров расширения	Всего 20 контроллеров - DSE2130 (до 4х штук), DSE2157 (до 10), DSE2548 (до 10) Это дает возможность иметь: Максимально 80 дополнительных выходных зажимов реле Максимально 80 дополнительных светодиодных индикаторов Максимально 32 дополнительных входа (16 из которых при необходимости могут быть аналоговыми входами)

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Поскольку согласующий резистор присоединен внутри к хост-контроллеру, хост-контроллер должен быть “первым” элементом в сети DSENet®. Согласующий резистор **ДОЛЖЕН** быть присоединен к “последнему” элементу в сети DSENet®. В отношении подробностей подключения см. раздел, озаглавленный “Типовая монтажная схема” в другом разделе данного документа.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Серия контроллеров DSE8600 не поддерживает работу блоков индикации 2510/2520.

#### 3.10.1 СЕТЬ DSENET®, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ШИНЕ MODBUS

Поскольку в сети DSENet® используется интерфейс аппаратных средств RS485, этот порт можно сконфигурировать для подключения к двигателям фирмы “Cummins” с шиной “Modbus” (двигателей, оснащенных устройством “Cummins GCS”).

Благодаря этому интерфейс RS485 освобождается для подключения к дистанционной контрольной аппаратуре (то есть, к системе управления диспетчеризации здания, ПЛК или порту ПК RS485).

Хотя это является очень полезной характеристикой для некоторых целей, очевидный недостаток заключается в том, что интерфейс DSENet® тогда нельзя использовать для присоединения к расширительным устройствам.

Пример конфигурирования сети DSENet® для присоединения к устройству “Cummins QST GCS” с использованием программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы “DSE”:



*Пояснения: ECU (ECM) Options – опции электронного блока управления (электронного управляющего модуля); Engine type – тип двигателя; Enhanced J1939 – расширенный протокол J1939; Alternative Engine Speed –*

## Спецификация

*альтернативная скорость вращения двигателя; Modbus Engine Comms Port – порт Comms двигателя с шиной “Modbus”*



### 3.11 ЗВУКОВОЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ

Серия DSE8600 снабжена внутренним извещателем для привлечения внимания к предупредительным сигналам, сигналам останова и сигналам отключения.

Уровень звука извещателя	64 дБ на расстоянии 1 м
--------------------------	-------------------------

#### 3.11.1 ДОБАВЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Если потребуется наружное сигнальное устройство или индикатор, то это можно обеспечить путем использования программного обеспечения ПК комплекта для конфигурирования фирмы DSE для конфигурирования вспомогательного выхода для «звукового аварийного сигнала» и путем конфигурирования вспомогательного входа для «аварийного сигнала без звука» (если потребуется). Звуковой аварийный сигнал активируется и отключается одновременно с внутренним извещателем контроллера. Аварийный сигнал без звука и кнопка внутреннего аварийного сигнала без звука активируются «параллельно» друг другу. Любой сигнал будет приглушать как внутренний извещатель, так и выход звукового аварийного сигнала.

Пример конфигурации для достижения внешнего извещателя с кнопкой внешнего аварийного сигнала без звука:

The screenshot shows two configuration windows. The first window, titled 'Relay Outputs (DC Supply Out)', has a dropdown menu for 'Output E' set to 'Output E', a dropdown for 'Source' set to 'Audible Alarm', and a dropdown for 'Polarity' set to 'Energise'. The second window, titled 'Digital Input A', has a dropdown for 'Function' set to 'Alarm Mute'.

*Пояснения: Relay outputs (DC Supply Out) – выходные зажимы реле (выход питания от сети постоянного тока); Output E – выход E; Source – источник; Audible alarm – звуковой аварийный сигнал; Energise – подать питание; Digital input A – цифровой вход A; Function – функция; Alarm Mute – аварийный сигнал без звука*

### 3.12 НАКОПЛЕНИЕ ДАННЫХ С ПРИБОРОВ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда значение накопленных приборных данных превысит максимальное число, как перечисляется ниже, оно будет сброшено, и снова начнется счет с нуля.

Ресурс работы двигателя (моточасы)	Максимум, 99999 часов 59 минут (примерно 11 лет 4 месяца)
Число запусков	1000000 (1 миллион)

Число установленных часов работы двигателя и число запусков можно устанавливать/сбрасывать посредством программного обеспечения ПК комплекта для конфигурирования фирмы DSE. В зависимости от конфигурации контроллера это может быть номер кода PIN, поставленный поставщиком генератора.

### 3.13 РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ

#### 3.13.1.1 РАЗМЕРЫ

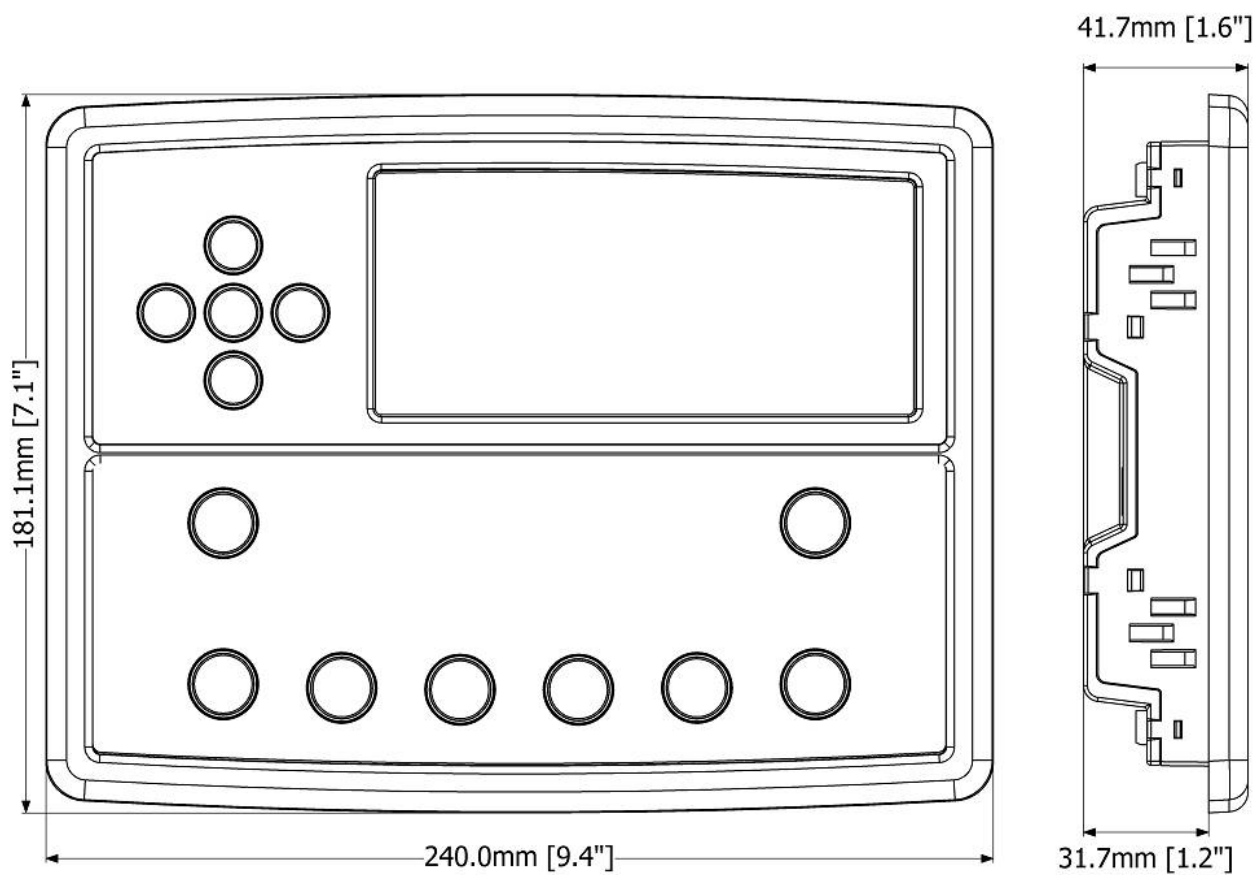
240,0 мм x 181,1 мм x 41,7 мм

#### ВЫРЕЗ В ПАНЕЛИ

220 мм x 160 мм

#### МАССА

0,7 кг

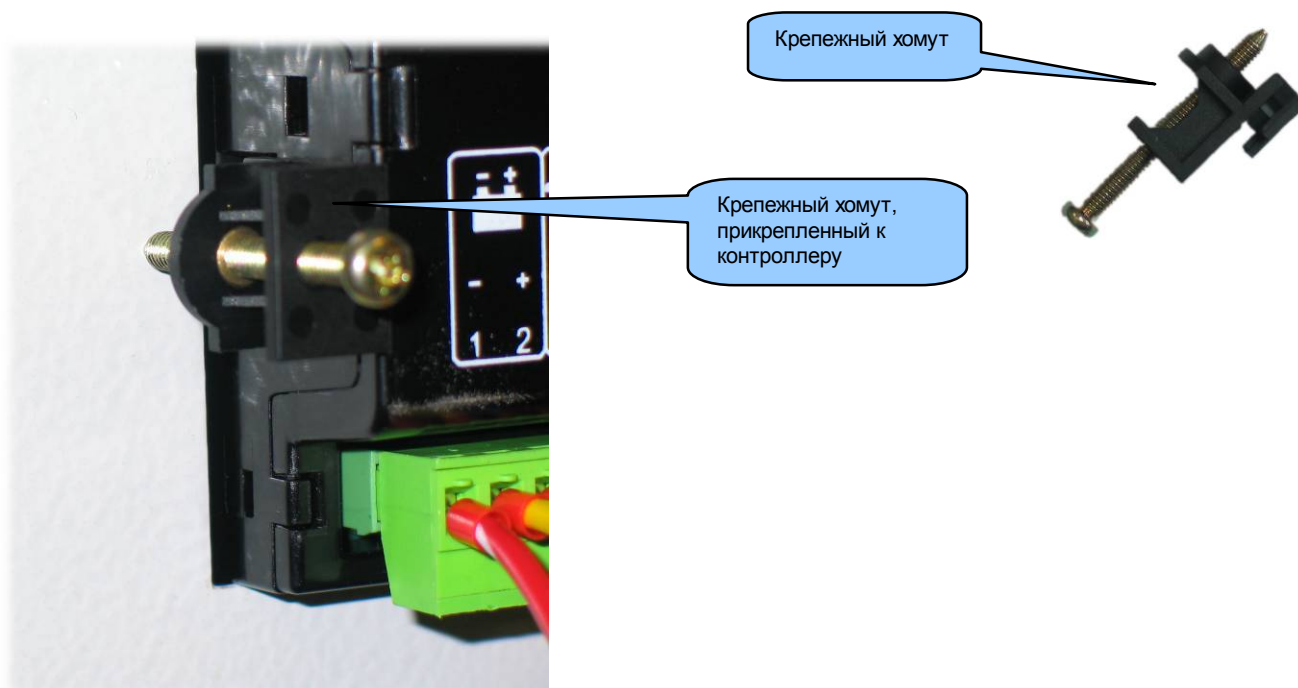


### 3.13.2 КРЕПЕЖНЫЕ ХОМУТЫ

Поставляемые крепежные хомуты удерживают модуль в панели.

Вытащите винт крепежного хомута (поворачивайте против часовой стрелки), пока из хомута не будет выступать только заостренный конец.

- Вставьте три “штырька” крепежного хомута в пазы в боковой стороне корпуса контроллера 8600.
- Потяните крепежный хомут назад (к задней части контроллера) так, чтобы все три штырька хомута вошли в соответствующие пазы.
- Поворачивайте винты крепежного хомута по часовой стрелке, пока они не соприкоснутся с пояском панели.
- Поверните винты еще немного для закрепления контроллера в пояске панели. Следите за тем, чтобы не затягивать слишком сильно винты крепежного хомута.



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ – В условиях чрезмерной вибрации устанавливайте контроллер на соответствующей амортизирующей монтажной подвеске.**

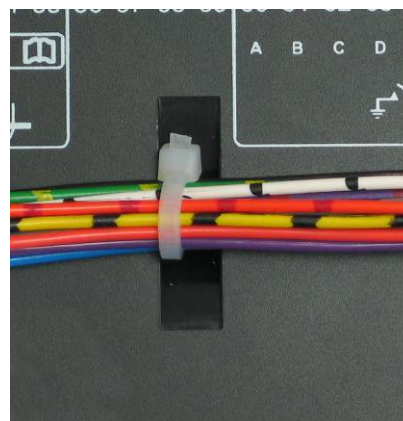
### 3.13.3 МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ХОМУТИКОВ ДЛЯ КАБЕЛЯ

Точки крепления цельной кабельной стяжки расположены на задней части корпуса контроллера для облегчения выполнения электропроводки. Это дополнительно обеспечивает разгрузку натяжения оплетки кабеля за счет снятия веса оплетки с винтовых разъемов, в результате чего снижается вероятность неисправностей соединений в будущем.

Следует следить за тем, чтобы не затягивать слишком сильно кабельную стяжку (например, инструментами для кабельной стяжки) во избежание риска повреждения корпуса контроллера.



Точка крепления кабельной стяжки

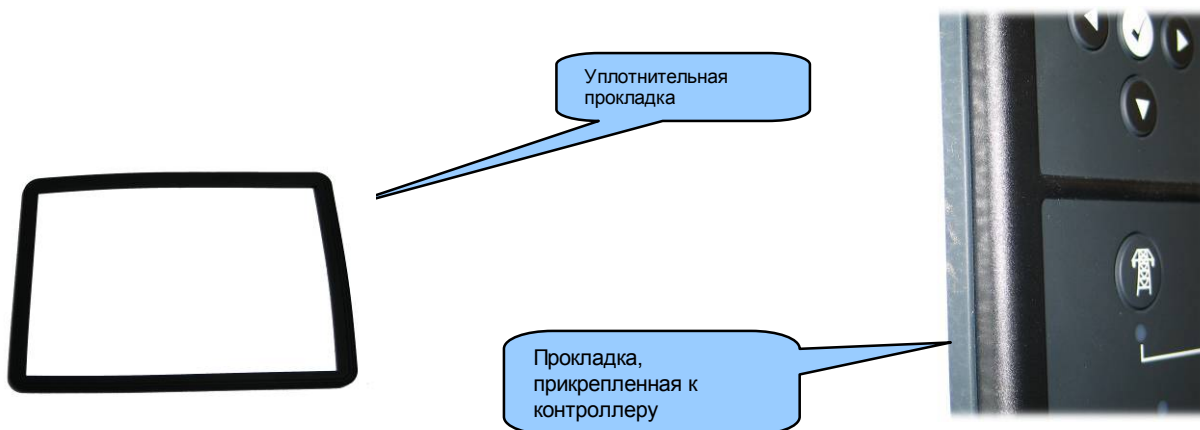


С правильно размещенными кабелем и стяжкой

### 3.13.4 СИЛИКОНОВАЯ УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА

Поставляемая прокладка обеспечивает улучшенное уплотнение между контроллером серии 8600 и пояском панели. Прокладка крепится к контроллеру до установки в пояске панели.

Позаботьтесь о том, чтобы прокладка была правильно прикреплена к контроллеру для обеспечения цельности уплотнения.



## 3.14 ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ

<b>BS 4884-1</b>	Настоящий документ соответствует спецификации BS4884-1 1992 для представления существенной информации.
<b>BS 4884-2</b>	Настоящий документ соответствует руководству BS4884-2 1993 по содержанию
<b>BS 4884-3</b>	Настоящий документ соответствует руководству BS4884-3 1993 по представлению

Спецификация

<b>BS EN 60068-2-1</b> (минимальная температура)	-30°C (-22°F)
<b>BS EN 60068-2-2</b> (максимальная температура)	+70°C (158°F)
<b>BS EN 60950</b>	Безопасность оборудования информационных технологий, включая электрическое офисное оборудование
<b>BS EN 61000-6-2</b>	Стандарт по общей устойчивости к ЭМС (промышленный)
<b>BS EN 61000-6-4</b>	Стандарт по общему уровню излучений ЭМС (промышленный)
<b>BS EN 60529</b> (степени защиты, обеспечиваемые корпусами) (см. на обороте)	IP65 (наружная сторона контроллера, когда он установлен в панели управления с поставляемой уплотнительной прокладкой) IP42 (наружная сторона контроллера, когда он установлен в панели управления БЕЗ уплотнения относительно панели)
<b>UL508</b> <b>Номинальное значение NEMA</b> (приблизительное) (см. на обороте)	12 (наружная сторона контроллера, когда он установлен в панели управления с поставляемой уплотнительной прокладкой). 2 (наружная сторона контроллера, когда он установлен в панели управления БЕЗ уплотнения относительно панели)
<b>IEEE C37.2</b> (Номера функций устройства стандартной системы электроэнергии и обозначения контактов)	В рамках стандарта IEEE 37.2 <i>номера функций можно также использовать для представления функций в микропроцессорных устройствах и программах системы программного обеспечения.</i> Контроллер серии 8610 – это устройство номер 11L-8610 (линия защиты многофункционального устройства (генератор) – контроллер серии 8610). Поскольку контроллер может конфигурировать и изготовитель генератора, функции, охватываемые контроллером, будут различными. По заводской конфигурации контроллера в контроллер включены следующие номера устройств: 2 – пусковое и включающее реле с временной задержкой 6 – размыкатель пусковой цепи Реле пониженного напряжения 27 В – переменного тока Реле пониженного напряжения 27 В – пост. тока 30 – сигнальное реле 42 – рабочий размыкатель цепи 50 – реле максимального тока без выдержки времени 51 – реле времени максимального переменного тока 52 – размыкатель цепи переменного тока 53 возбудитель пост. тока или реле генератора пост. тока 54 – устройство зацепления поворотного механизма 59 реле максимального напряжения переменного тока 59 реле максимального напряжения пост. тока 62 – реле останова или размыкания с временной задержкой 63 – реле давления 74– сигнальное реле 81 – реле частоты 86 – реле блокировки

*В соответствии с нашей стратегией непрерывной разработки изделий фирма «Deep Sea Electronics» оставляет за собой право изменять спецификацию без уведомления.*

### 3.14.1 КЛАССИФИКАЦИИ КОРПУСОВ ПО СТЕПЕНИ ЗАЩИТЫ

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ПО IP

Спецификация серии 8600 согласно BS EN 60529 Степени защиты, обеспечиваемые защитными корпусами

**IP65** (передняя часть контроллера, когда контроллер установлен в панели управления с факультативной уплотнительной прокладкой)

**IP42** (передняя часть контроллера, когда контроллер установлен в панели управления БЕЗ уплотнения относительно панели)

Первая цифра	Вторая цифра
Защита от контакта и попадания твердых предметов 0 Нет защиты	Защита от попадания воды 0 Нет защиты
1 Защищен от попадания твердых предметов диаметром более 50 мм. Нет защиты от намеренного доступа, например, рукой, но доступ к большим поверхностям корпуса заблокирован.	1 Защита от вертикального падения капель воды. Они (вертикально падающие капли) не должны оказывать вредного воздействия.
2 Защищён от проникновения твердых предметов диаметром более 12 мм. Предусмотрены средства предотвращения приближения пальцев или аналогичных предметов.	2 Защита от вертикального падения капель воды. Не должно быть вредного воздействия, когда оборудование (защитный корпус) наклонено под углом до 15° от своего нормального положения (капли, падающие под углом).
3 Защищён от попадания твердых предметов диаметром более 2,5 мм. Предусмотрены средства предотвращения приближения инструментов, проводов и т. д. толщиной более 2,5 мм.	3 Защита от воды, падающей под углом до 60° от вертикали. Не должно быть вредного воздействия (брызги воды).
4 Защищен от попадания твердых предметов диаметром более 1 мм. Предусмотрены средства предотвращения приближения инструментов, проводов и т. д. толщиной более 1 мм.	4 Защита от воды, разбрызгиваемой на оборудование (защитный корпус) с любого направления. Не должно быть вредного воздействия (разбрызгиваемая вода).
5 Защищен от вредных отложений пыли. Попадание пыли не предотвращается полностью, но пыль не должна попадать в достаточном количестве в районе интерфейса при удовлетворительной работе оборудования. Полная защита от контакта.	5 Защита от воды, выпускаемой из сопла на оборудование (защитный корпус) с любого направления. Не должно быть вредного воздействия (струя воды).
6 Защита от попадания пыли (пыленепроницаемый). Полная защита от контакта.	6 Защита от волнений на море или сильных струй воды. Вода не должна попадать в оборудование (защитный корпус) во вредных количествах (выплескивание).

**КЛАССИФИКАЦИИ ЗАЩИТЫ ПО NEMA**

Номинальное значение NEMA серии 8600 (приблизительное)

**12** (передняя часть контроллера, когда контроллер установлен в панели управления с факультативной уплотнительной прокладкой).

**2** (передняя часть контроллера, когда контроллер установлен в панели управления БЕЗ уплотнения относительно панели)

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Прямого соответствия между номинальными значениями классов по системе IP и системе NEMA нет. Показанные цифры для классов защиты IP – лишь приблизительны.







1 <b>IP30</b>	Обеспечивает степень защиты от контакта с корпусным оборудованием и от ограниченного количества падающей пыли.
2 <b>IP31</b>	Обеспечивает степень защиты от ограниченных количеств падающей воды и грязи.
3 <b>IP64</b>	Обеспечивает степень защиты от переносимой ветром пыли, дождя и мокрого снега; не повреждается при образовании льда на защитном корпусе.
3R <b>IP32</b>	Обеспечивает степень защиты от дождя и мокрого снега; не повреждается при образовании льда на защитном корпусе.
4 (X) <b>IP66</b>	Обеспечивает степень защиты от разбрызгиваемой воды, переносимой ветром пыли и дождя, воды, направляемой шлангом; не повреждается при образовании льда на защитном корпусе. (устойчив к коррозии).
12/12 K <b>IP65</b>	Обеспечивает степень защиты от пыли, падающей пыли и падающих некорродирующих жидкостей.
13 <b>IP65</b>	Обеспечивает степень защиты от пыли и разбрызгивания воды, масла и некорродирующих охлаждающих жидкостей.

## 4 УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА

Контроллеры серии DSE8600 предназначены для установки на выступе в панели. Размер и подробности монтажа приведены в разделе, озаглавленном «*Спецификация, размеры и монтаж*» в другом месте настоящего документа.

### 4.1 ОПИСАНИЕ ЗАЖИМОВ

#### 4.1.1 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА, ВЫХОДЫ ТОПЛИВА И ПУСКА

Иконка	Штырь №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечение кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ
	1	Вход питания предприятия пост. током (отрицательный полюс)	2,5 мм <sup>2</sup> AWG* 13	*AWG – американский сортament проводов
	2	Вход заводского питания пост. током (положительный полюс)	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	(Рекомендуемый максимальный плавкий предохранитель 15 Аб устойчивый к перенапряжениям) Питает контроллер (требование устойчивости к перенапряжениям 2 А) и выходные реле Е - К
	3	Вход аварийной остановки	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Положительный полюс заводского питания. Кроме того, обеспечивает выходы 1 и 2. (рекомендуемый предохранитель 20А макс.)
	4	Выходное реле А (ТОПЛИВО)	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Зажим положительного полюса заводского питания от зажима 3. Номинальные 15 А. Фиксировано как реле ТОПЛИВА, если двигатель с ЭУ не сконфигурирован.
	5	Выходное реле В (ПУСК)	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Положительный полюс заводского питания от зажима 3. Номинальные 15 А. Фиксировано как реле ПУСКА, если двигатель с ЭУ не сконфигурирован.
	6	Отказ заряда / возбуждение	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Не заземляйте (отрицательный полюс батареи). Если не установлен зарядный генератор, оставьте этот зажим не подсоединенным.
	7	Функциональная «земля»	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Присоедините к хорошей чистой точке заземления.
	8	Выходное реле Е	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Положительный полюс заводского питания от зажима 2. Номинальный ток 3 А
	9	Выходное реле F	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Положительный полюс заводского питания от зажима 2. Номинальный ток 3 А
	10	Выходное реле G	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Положительный полюс заводского питания от зажима 2. Номинальный ток 3 А
	11	Выходное реле H	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Положительный полюс заводского питания от зажима 2. Номинальный ток 3 А
	12	Выходное реле I	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Положительный полюс заводского питания от зажима 2. Номинальный ток 3 А
	13	Выходное реле J	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Положительный полюс заводского питания от зажима 2. Номинальный ток 3 А.

**ПРИМЕЧАНИЕ:-** Зажим 14 на контроллер серии DSE8600 не ставится.

**ПРИМЕЧАНИЕ:-** Когда модуль сконфигурирован для работы с двигателем с электронным управлением, требования к выходу ТОПЛИВА и ПУСКА могут быть различными. В отношении



дополнительной информации см. “*Двигатели с электронным управлением и электрические соединения фирмы DSE*”. Деталь DSE № 057-004.

## 4.1.2 АНАЛОГОВЫЕ ДАТЧИКИ







ШТЫР ЕК №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечение кабеля	Примечания
15	Общий обратный провод датчика	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Обратное питание для датчиков
16	Вход давления масла	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Присоедините к датчику давления масла
17	Вход температуры охлаждающей жидкости	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Присоедините к датчику температуры охлаждающей жидкости
18	Вход уровня топлива	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Присоедините к датчику уровня топлива
19	Гибкий датчик	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Присоедините к дополнительному датчику (можно сконфигурировать пользователем)

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Зажимы 20 и 21 не установлены на контроллере серии 8600.


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Очень важно, чтобы зажим 15 (общий провод датчика) был прочно присоединен к точке заземления на БЛОКЕ ЦИЛИНДРОВ, а не внутри панели управления, и должно быть обеспечено прочное электрическое соединение с корпусами датчиков. Это соединение НЕЛЬЗЯ использовать для обеспечения заземления для других зажимов или устройств. Самый простой способ достижения этого заключается в выполнении ОТДЕЛЬНОГО заземления от точки “звезды” заземления системы непосредственно к зажиму 15 и в том, чтобы не использовать это заземление для других соединений.


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Если применяется изоляционная лента из ПТФЭ на резьбе датчика при использовании датчиков замыкания через землю, следите за тем, чтобы не изолировать всю резьбу, поскольку это помешает заземлению корпуса датчика через блок цилиндров.


#### 4.1.3 МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК, ПРОТОКОЛ CAN И РАСШИРЕНИЕ

ШТЫ РЕК №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечение кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ	
	22	Положительный полюс магнитного датчика	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Присоедините к устройству магнитного датчика
	23	Отрицательный полюс магнитного датчика	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Присоедините к устройству магнитного датчика
	24	Экран магнитного датчика	Щит d	Заземлите только с одного конца
	25	Порт CAN H (“высокий”)	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом CAN
	26	Порт CAN L (“низкий”)	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом CAN
	27	Общий провод порта CAN	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом CAN
	28	Расширение сети DSENet +	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом RS485
	29	Расширение сети DSENet -	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом RS485
	30	Расширение сети DSENet SCR	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом RS485
	31	Цепь Multiset Comms (MAC) H	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом RS485
	32	Звено Multiset Comms (MAC) L	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом RS485
	33	Звено Multiset Comms (MAC) SCR	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Используйте только согласованный кабель 120 Ом RS485
	34	Аналоговый выход регулятора B	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	
	35	Аналоговый выход регулятора A	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	
	37	Аналоговый выход APH (автоматический регулятор напряжения) B	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	
	38	Аналоговый выход APH A	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** Зажим 36 на контроллере 8610 не установлен

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** Для присоединения магнитного датчика используется экранированный кабель. Необходимо, чтобы экран был заземлен ТОЛЬКО с одного конца.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** В цепи CAN и цепи Multiset comms (MSC – многоагрегатная связь –MAC ) должен использоваться экранированный кабель с полным сопротивлением 120 Ом, предназначенный для порта CAN. Фирма DSE имеет на складе и поставляет кабель Belden 9841, являющийся высококачественным кабелем с импедансом 120 Ом, пригодным для использования с протоколом CAN (Деталь DSE номер 016-030)

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если модуль сконфигурирован для работы по протоколу CAN, зажимы 22, 23 и 24 не присоединяются. Скорость вращения двигателя передается на контроллер серии 8600 по цепи протокола CAN. В отношении дополнительной информации см. «*Двигатели с электронным управлением и электрические соединения фирмы DSE*». Деталь № 057-004.



#### 4.1.4 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ И ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА

ШТЫРЁК №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечени е кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ	
	39	Выходное реле С	1,0 мм AWG 18	Обычно конфигурируется для управления устройством переключения нагрузки. (Рекомендуется предохранитель 10 А)
	40	Выходное реле С	1,0 мм AWG 18	Обычно конфигурируется для управления устройством переключения нагрузки
	41	Выходное реле D	1,0 мм AWG 18	Обычно конфигурируется для управления устройством переключения нагрузки (Рекомендуется предохранитель 10 А)
	42	Выходное реле D	1,0 мм AWG 18	Обычно конфигурируется для управления устройством переключения нагрузки
V1	43	Контроль напряжения генератора L1 (U)	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Присоедините к выходу генератора L1 (U) (переменного тока) (Рекомендуется предохранитель 2 А)
	44	Вход контроля напряжения генератора L2 (V)	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Присоедините к выходу генератора L2 (V) (переменного тока) (Рекомендуется предохранитель 2 А)
	45	Вход контроля напряжения генератора L3 (W)	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Присоедините к выходу генератора L3 (W) (переменного тока) (Рекомендуется предохранитель 2 А)
	46	Вход нейтрали генератора (N)	1,0 мм <sup>2</sup> AWG 18	Присоедините к нулевому выходу генератора (переменного тока)

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - В вышеприведенной таблице описываются соединения с трехфазным, четырехпроводным генератором переменного тока. В отношении альтернативных схем подключения см. раздел «АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СИСТЕМАМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА» в данном руководстве.

#### 4.1.5 ДАТЧИК ШИНЫ

Эти соединения предназначены для электроснабжения генератора по системе общих шин.

ШТЫРЁК №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечени е кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ	
V2	47	Контроль напряжения шины L1 (R)	1,0 мм AWG 18	Присоедините поступающее электропитание (переменного тока) к шине L1 (R) (Рекомендуется плавкий предохранитель 2 А)
	48	Контроль напряжения на шине L2 (S)	1,0 мм AWG 18	Присоедините поступающее электропитание (переменного тока) к шине L1 (S) (Рекомендуется плавкий предохранитель 2 А)
	49	Контроль напряжения на шине L3 (T)	1,0 мм AWG 18	Присоедините поступающее электропитание (переменного тока) к шине L1 (T) (Рекомендуется плавкий предохранитель 2 А)
	50	Вход нейтрали шины (N)	1,0 мм AWG 18	Присоедините поступающее электропитание (переменного тока) к шине N

#### 4.1.6 ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ГЕНЕРАТОРА

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** - Не отсоединяйте эту вилку, когда трансформаторы тока проводят ток. Отсоединение вызовет размыкание вторичной цепи трансформаторов тока и тогда могут возникнуть опасные напряжения. Обязательно убедитесь в том, что трансформаторы тока не находятся под током и не присоединены при коротком замыкании до выполнения или прерывания соединений с контроллером.

**⚠ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Контроллер серии 8600 имеет вторичную нагрузку 0,5 В·А на трансформаторе тока. Убедитесь в том, что трансформатор тока рассчитан на вторичную нагрузку контроллера серии 8600, на используемую длину кабеля и любое другое оборудование, совместное с контроллером. В случае сомнений обратитесь к поставщику трансформатора тока.

**⚠ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Необходимо обеспечить правильную полярность первичной обмотки трансформатора, как показано ниже. В случае сомнений обратитесь к поставщику трансформатора тока.

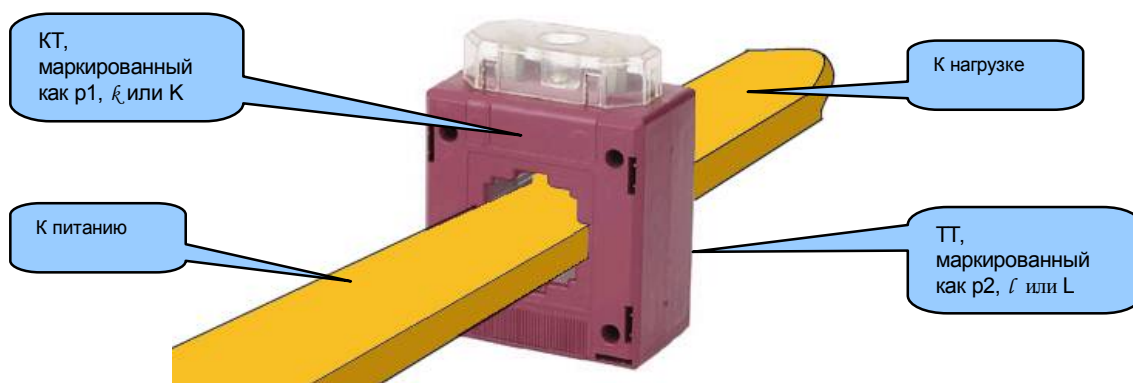
##### МАРКИРОВКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

p1,  $\xi$  или K – первичная обмотка трансформатора тока, “обращенная” к ГЕНЕРАТОРУ

p2,  $l$  или L – первичная обмотка трансформатора тока, “обращенная” к НАГРУЗКЕ

s1 – вторичная обмотка трансформатора тока, присоединенная к входу контроллера DSE для измерения трансформатора тока (I1, I2, I3)

s2 – вторичная обмотка трансформатора тока, которую следует объединить с соединениями s2 всех других трансформаторов тока и присоединить к общему зажиму трансформатора тока контроллеров серии DSE8600.



**Соединение с зажимом трансформатора тока s1**

ШТЫРЁК №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечение кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ	
	51	Вторичная обмотка трансформатора тока для L1	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Присоедините к вторичной обмотке s1 L1 трансформатора тока
	52	Вторичная обмотка трансформатора тока для L2	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Присоедините к вторичной обмотке s1 L2 трансформатора тока
	53	Вторичная обмотка трансформатора тока для L3	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13	Присоедините к вторичной обмотке s1 L3 трансформатора тока

**Присоединение к зажимам 54 и 55**

ШТЫРЁК №	ОПИСАНИЕ	Сечение кабеля	
	54	НЕ ПРИСОЕДИНЯЙТЕ	
	55	Общий для трансформаторов тока, присоединенных к L1,L2,L3 (s2)	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Зажимы 56 и 57 не установлены на контроллере серии 8610.**

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Необходимо обеспечить правильную полярность первичной обмотки трансформатора тока, как показано на следующей странице. В случае сомнений обратитесь к поставщику трансформаторов тока.**

**Присоединение к зажимам 54 и 55**

Функция зажимов 54 и 55 ИЗМЕНЯЕТСЯ в зависимости от того, какой используется вид защиты от замыкания на землю (если таковая имеется):




Топология	Штырёк №	Описание	Сечение кабеля	
	Нет измерения замыкания на землю	54	НЕ ПРИСОЕДИНЯЙТЕ	
		55	Присоедините к s2 трансформаторов тока, присоединенных к L1,L2,L3,N	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13
	Ограниченное измерение замыкания на землю	54	Присоедините к s2 трансформатора тока, присоединенных к L1,L2,L3,N	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13
		55	Присоедините к s1 трансформатора тока на нейтральном проводе	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13
	Неограниченное измерение замыкания на землю (трансформатор тока замыкания на землю установлен в нейтрали к цепи заземления)	54	Присоедините к s1 трансформатора тока на нейтрали к проводу заземления.	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13
		55	Присоедините к s2 трансформатора тока на нейтрали к звену заземления. Также присоедините к s2 трансформаторов тока, присоединенных к L1, L2, L3.	2,5 мм <sup>2</sup> AWG 13

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ: - Зажимы 56 - 59 на контроллере серии 8610 не установлены.**

#### 4.1.7 КОНФИГУРИРУЕМЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

ШТЫРЁК №	НАИМЕНОВАНИЕ	Сечение кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ
60	Конфигурируемый цифровой вход А	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
61	Конфигурируемый цифровой вход В	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
62	Конфигурируемый цифровой вход С	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
63	Конфигурируемый цифровой вход D	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
64	Конфигурируемый цифровой вход E	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
65	Конфигурируемый цифровой вход F	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
66	Конфигурируемый цифровой вход G	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
67	Конфигурируемый цифровой вход H	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
68	Конфигурируемый цифровой вход I	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
69	Конфигурируемый цифровой вход J	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный
70	Конфигурируемый цифровой вход K	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Переключить на отрицательный

#### 4.1.8 РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА КОНФИГУРИРОВАНИЯ С ПК

ОПИСАНИЕ	Сечение кабеля	ПРИМЕЧАНИЯ
  Гнездо для присоединения к ПК с программным обеспечением серии 86xx	0,5 мм <sup>2</sup> AWG 20	Это стандартный тип USB A к разъему типа B. 

Этот кабель конфигурации такой же, какой обычно используется между ПК и принтером USB!

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Соединительный кабель USB между ПК и контроллером серии 8600 должен быть длиной свыше 5 м. Для расстояний более 5 м можно использовать удлинитель USB какой-либо фирмы. Обычно удлинители для кабеля USB имеют длину не более 50 м. Поставка и техобслуживание такого оборудования не входит в план поставок фирмы “Deep Sea Electronics”.

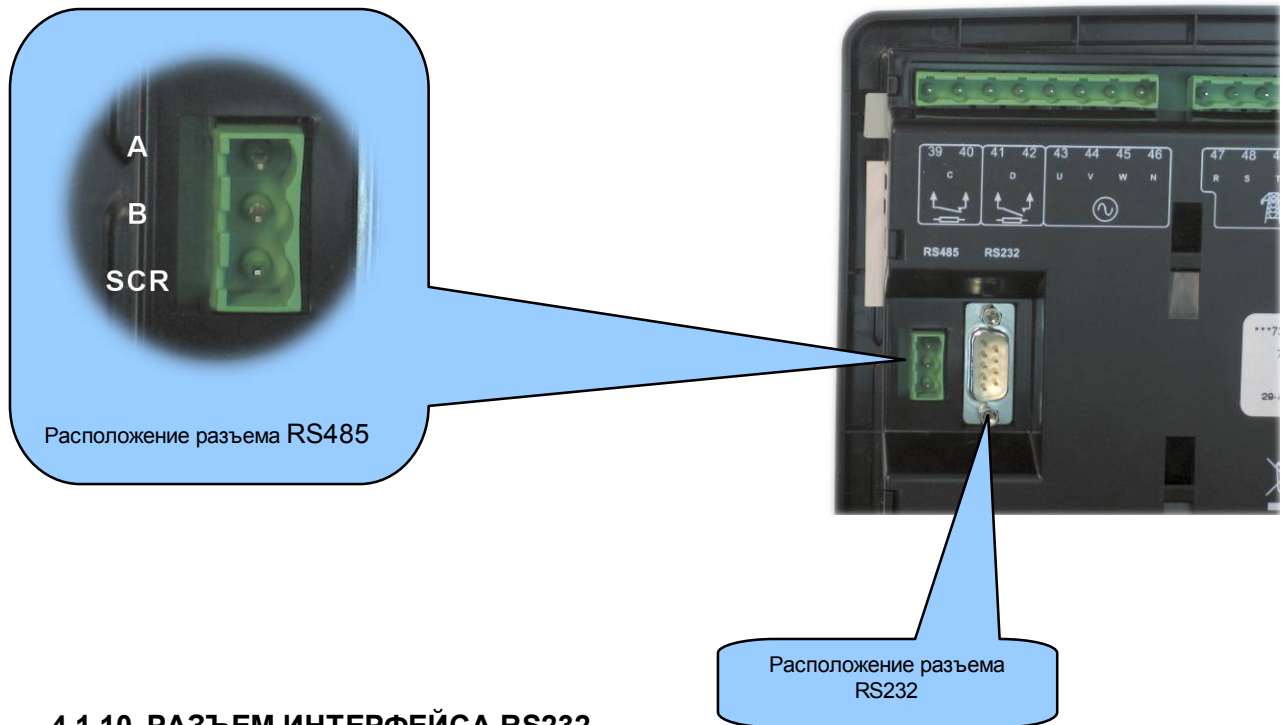
**! ВНИМАНИЕ!** Необходимо следить за тем, чтобы не перегружать систему USB персонального компьютера по причине присоединения большего числа устройств USB к ПК, нежели рекомендовано. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику ПК.

**! ВНИМАНИЕ!** Это гнездо использовать для какой-либо другой цели не допускается.



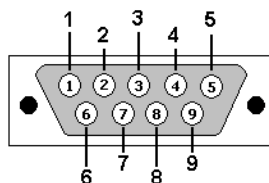
#### 4.1.9 РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА RS485

Штырёк №	ПРИМЕЧАНИЯ
<b>A</b>	Двухжильный кабель с витыми парами. Полное сопротивление 120 Ом, для использования с RS485
<b>B</b>	Рекомендуемый тип кабеля - Belden 9841
<b>SCR</b>	Макс. расстояние 1200 м при использовании кабеля 9841 или полного аналога



#### 4.1.10 РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА RS232

Штырёк №	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Определитель полученного линейного сигнала (определитель носителя данных)
2	Полученные данные
3	Передача данных
4	Терминал ввода данных готов
5	Земля логических сигналов
6	Набор данных готов
7	Запрос на передачу
8	Разрешено передать
9	Индикатор с круглой шкалой



Вид вилочной части разъема на контроллере серии 8600

## 4.2 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Поскольку к каждой системе предъявляются разные требования, на этих схемах показана только ТИПОВАЯ система, и эти схемы не предназначены для объяснения всей системы.

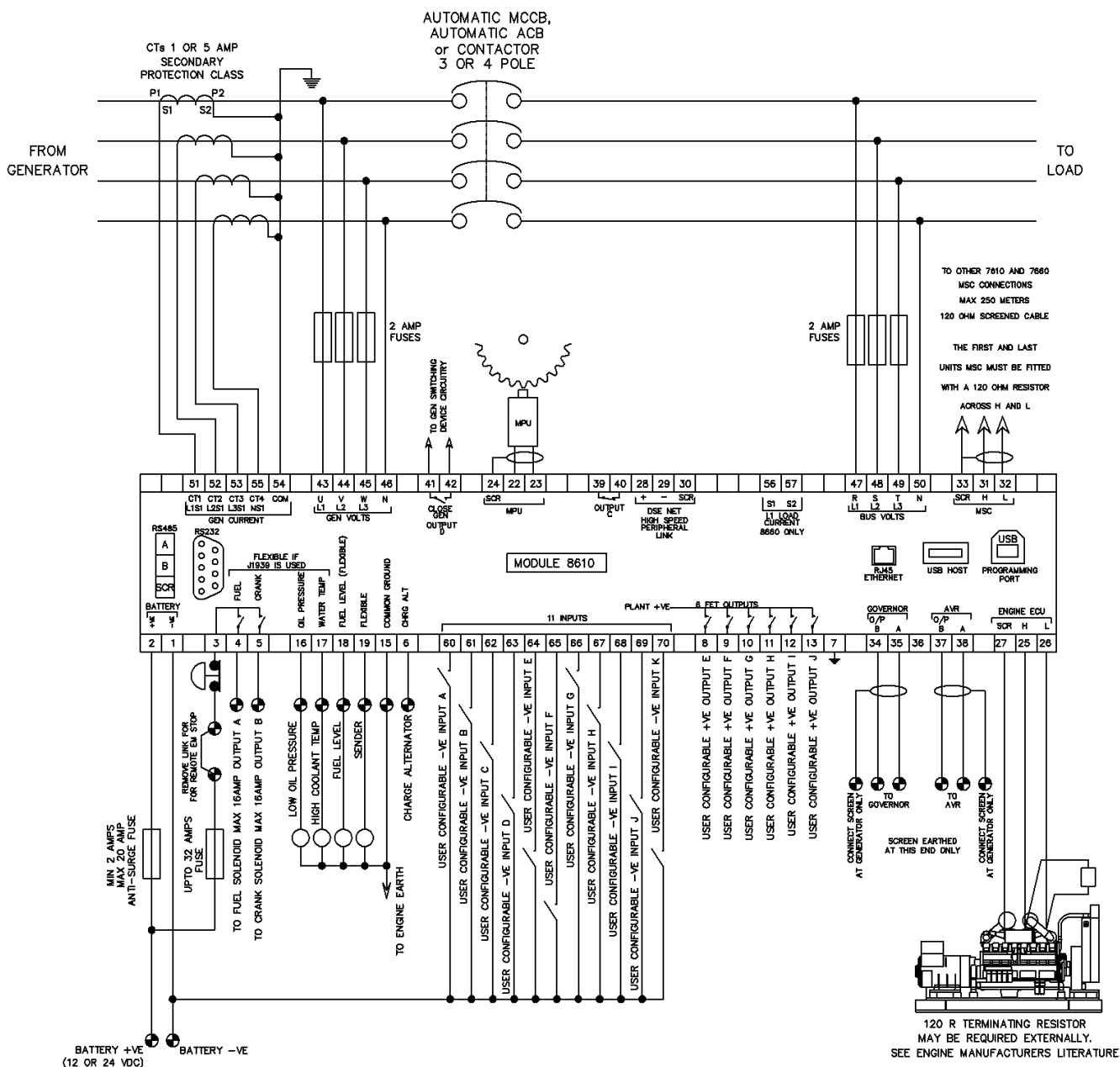
Изготовители генераторных установок и панелей управления могут использовать эти схемы в качестве исходных; однако в отношении всех подробностей электрических соединений см. схему полной системы, предоставляемую изготовителем вашей системы.

Дополнительные рекомендации по проводным соединениям даются в публикациях DSE, которые доступны на сайте [www.deepseapl.com](http://www.deepseapl.com) для лиц, имеющих такой сайт.

Деталь DSE	НАИМЕНОВАНИЕ
056-022	Управление выключателем (Руководство по обучению)
057-004	Двигатели с электронным управлением и электрические соединения DSE W

### 4.2.1 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА С ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ

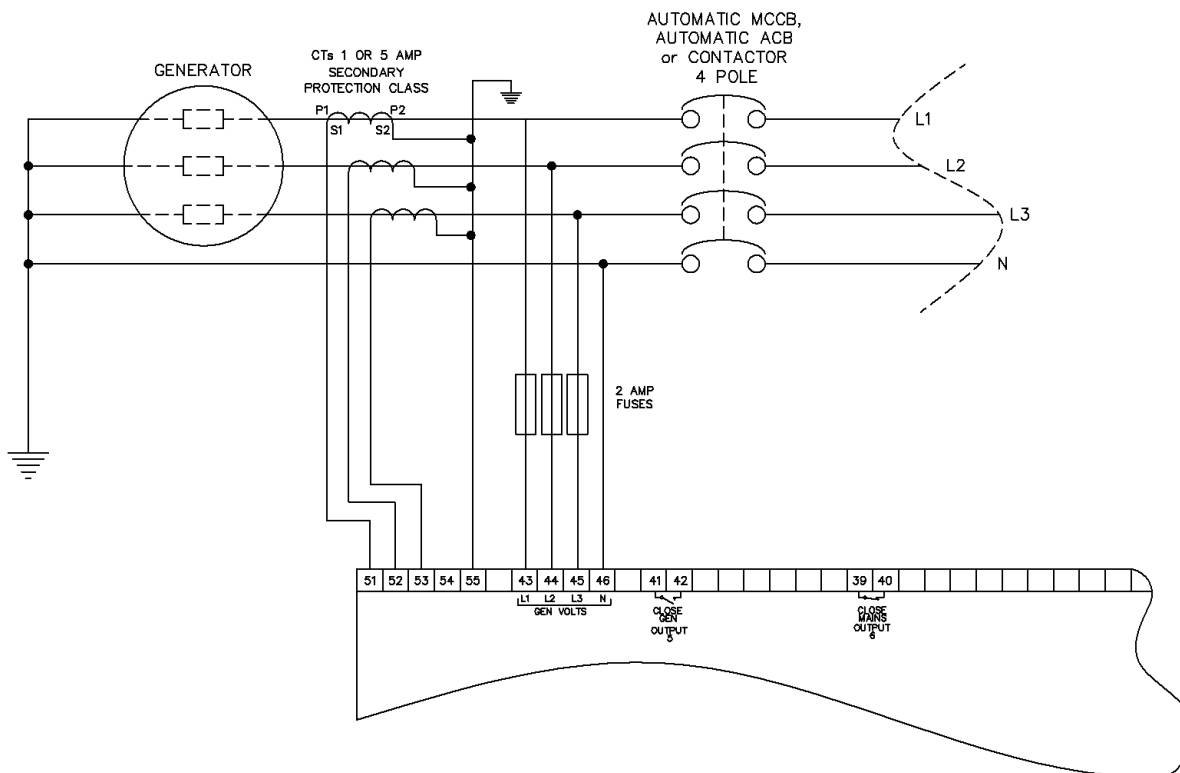
**ПРИМЕЧАНИЕ:** - Земление нейтрального провода “до” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру регистрировать замыкания на землю только “после” нейтрального трансформатора тока (Ограничено нагрузкой / после трансформатора тока в цепи)  
 Земление нейтрального провода “после” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру регистрировать замыкания на землю только “до” трансформатора тока (Ограничено генератором / до трансформатора тока в цепи)



**ПОЯСНЕНИЯ:** CTS 1 OR 5 AMP. SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ С КЛАССОМ ЗАЩИТЫ ВТОРИЧНОЙ ОБМОТКИ 1 ИЛИ 5 А; AUTOMATIC MCCB – АВТОМАТ В ЛИТОМ КОРПУСЕ; AUTOMATIC ACB OR CONTACTOR 3 OR 4 POLE – АВТОМАТ В АЛЮМ. КОРПУСЕ ИЛИ КОНТАКТОР НА 3 ИЛИ 4 ПОЛЮСА; FROM GENERATOR – ОТ ГЕНЕРАТОРА; 2 AMP FUSES – ПРЕДОХРАНИТЕЛИ 2 А; 70 OTHER 7610 & 7660 MSC CONNECTIONS MAX 250 METERS 120 OHM SCREENED CABLE – 70 ДРУГИХ СОЕДИНЕНИЙ 7610 И 7660 С ЭКРАНИРОВАННЫМ КАБЕЛЕМ МАКС. 250 М, 120 ОМ; THE FIRST AND LAST UNITS MSC MUST BE FITTED WITH A 120 OHM RESISTOR ACROSS H AND L – ПЕРВЫЙ И ПОСЛЕДНИЙ БЛОКИ МАС ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОСНАЩЕНЫ РЕЗИСТОРОМ 120 ОМ НА КЛЕММАХ “Н” И “L”; TO GEN SWITCHING

DEVICE CIRCUITRY – К ЦЕПЯМ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ГЕНЕРАТОРА; GEN CURRENT – ТОК ГЕНЕРАТОРА; GEN VOLTS – НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА; CLOSE GEN OUTPUT – ЗАМКНУТЬ ВЫХОД ГЕНЕРАТОРА; OUTPUT – ВЫХОД; DISK NET HIGH SPEED PERIPHERAL LINK – ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ПЕРИФЕРИЙНОЕ ЗВЕНО СЕТИ DISK NET; L1 LOAD CURRENT 8680 ONLY – ТОК НАГРУЗКИ ТОЛЬКО В L1 8680; BUS VOLTS – НАПРЯЖЕНИЕ ШИНЫ; MSC – МАС-МНОГОАГРЕГАТНАЯ СИСТЕМА; BATTERY – БАТАРЕЯ; FLEXIBLE IF J939 IS USED – ГИБКИЙ, ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРОТОКОЛ J939; FUEL – ТОПЛИВО; CRANK – ПРОКРУТКА; OIL PRESSURE – ДАВЛЕНИЯ МАСЛА; WATER TERMP. – ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ; FUEL LEVEL (FLEXIBLE) – УРОВЕНЬ ТОПЛИВА ( ГИБКИЙ); FLEXIBLE – ГИБКИЙ; COMMON GROUND – ОБЩАЯ ЛИНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ; PROGRAMMING PORT – ПОРТ ПРОГРАММИРОВАНИЯ; CIRC ALT – ЦЕПЬ ALT; MODULE 8610 – КОНТРОЛЛЕР 8610; 11 INPUTS – 11 ВХОДОВ; PLANT+VE 8 FET OUTPUTS – 8 ВЫХОДОВ +VE 8 УСТАНОВКИ; GOVERNOR O/P – ВЫХОД РЕГУЛЯТОРА; AVR O/P – ВЫХОД АРН; ENGINE ECU – ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ; MIN 2 AMP MAX 20 AMP ANTI-SURGE FUSE – ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ МИН. 2 А ЗАЩИТЫ ОТ ПИКОВ., МАКС. 20 А; UP TO 32 AMP FUSE – ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ДО 32 А.; REMOVE LINK FCR FOR REMOTE EM. STOP – УДАЛИТЕ ПЕРЕМЫЧКУ FCR ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ; TO FUEL SOLENOID MAX 16 AMP. OUTPUT A – К ВЫХОДУ A МАКС. 16 А. ТОПЛИВНОГО СОЛЕНОИДА; TO CRANK SOLENOID MAX 16 AMP. OUTPUT B – К ВЫХОДУ B МАКС. 16 АМП. СОЛЕНОИДА ПРОКРУТКИ; LOW OIL PRESSURE – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА; HIGH COOLANT TEMP – ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ; FUEL LEVEL – УРОВЕНЬ ТОПЛИВА; SENDER – ПЕРЕДАЮЩИЙ ДАТЧИК; TO ENGINE EARTH – НА «ЗЕМЛЮ» ДВИГАТЕЛЯ; CHARGE ALTERNATOR – ЗАРЯДНЫЙ ГЕНЕРАТОР; USER CONFIGURABLE -VE INPUT – ВХОД – VE, КОНФИГУРИРУЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ; USER CONFIGURABLE +VE INPUT – ВХОД +VE, КОНФИГУРИРУЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ; CONNECT SCREEN AT GENERATOR ONLY – ПРИСОЕДИНИТЕ ЭКРАН ТОЛЬКО НА ГЕНЕРАТОРЕ; TO GOVERNOR – К РЕГУЛЯТОРУ; TO AVR – К АРН; SCREEN EARTHED AT THIS END ONLY – ЭКРАН ЗАЗЕМЛЁН ТОЛЬКО У ЭТОГО КОНЦА; CONNECT SCREEN AT GENERATOR ONLY – ПРИСОЕДИНИТЕ ЭКРАН ТОЛЬКО НА ГЕНЕРАТОРЕ; BATTERY +VE (12 OR 24 VDC) – ЗАЖИМ +VE БАТАРЕИ (12 ИЛИ 24 В ПОСТ. ТОКА); BATTERY -VE – ЗАЖИМ БАТАРЕИ -VE; 120 R TERMINATING RESISTOR MAY BE REQUIRED EXTERNALLY SEE ENGINE MANUFACTURER’S LITERATURE – СОГЛАСУЮЩИЙ РЕЗИСТОР 120 R МОЖЕТ ПОНАДОБИТЬСЯ СНАРУЖИ – СМОТРИ ДОКУМЕНТАЦИЮ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

**3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, БЕЗ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ**

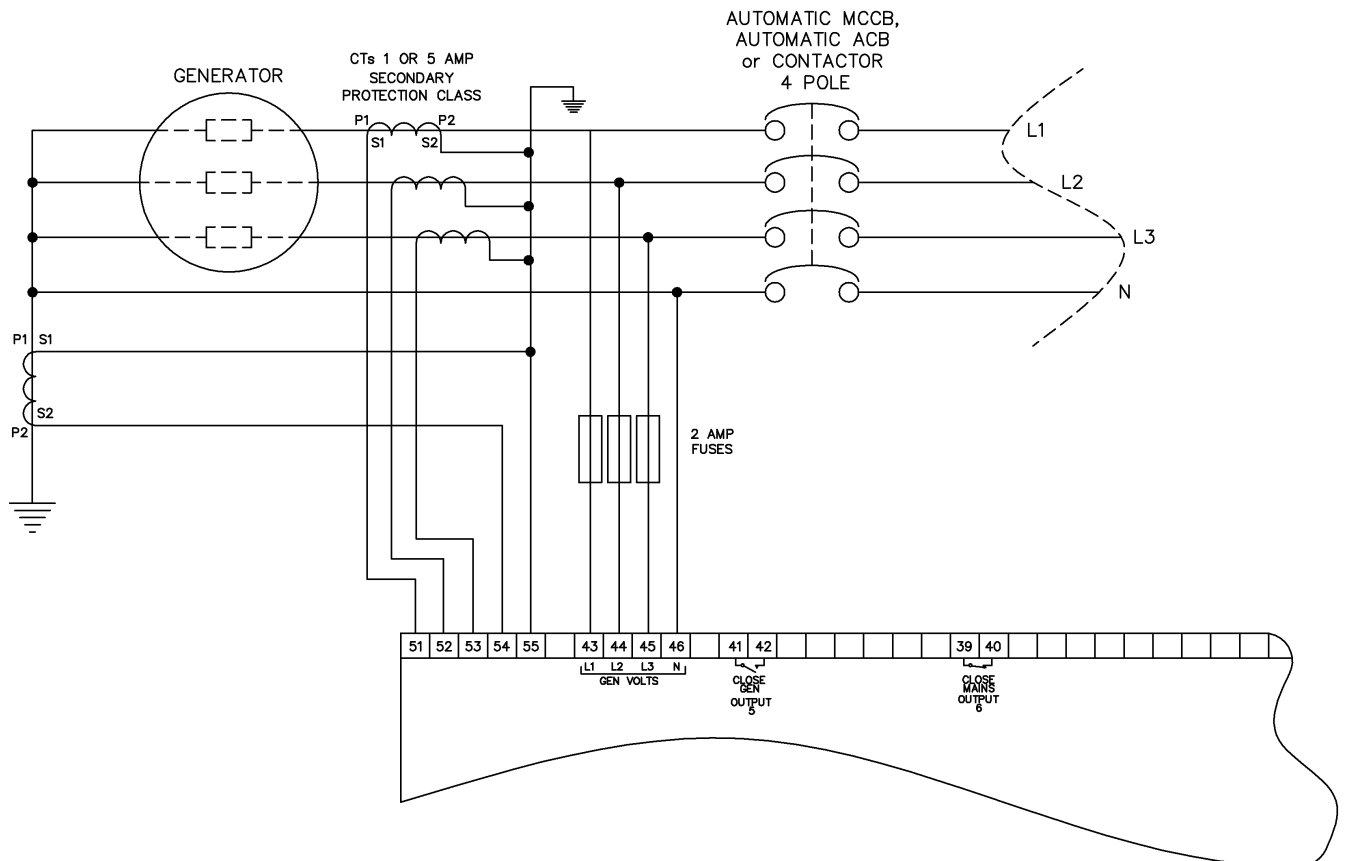


**ПОЯСНЕНИЯ:** AUTOMATIC MCCB – АВТОМАТ В ЛИТОМ КОРПУСЕ; AUTOMATIC ACB OR CONTACTOR 4 POLE – АВТОМАТ В АЛЮМИНИЕВОМ КОРПУСЕ ИЛИ КОНТАКТОР НА 4 ПОЛЮСА; GENERATOR-ГЕНЕРАТОР; CTS 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА КЛАССА ВТОРИЧНОЙ ЗАЩИТЫ 1 ИЛИ 5 АМП 2 AMP FUSES – ПРЕДОХРАНИТЕЛИ 2 А.; GEN VOLTS – НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА; CLOSE GEN OUTPUT 5 - ЗАМКНУТЬ ВЫХОД ГЕНЕРАТОРА 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – ЗАМКНУТЬ ВЫХОД СЕТИ 6

### 4.2.3. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, С НЕОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Неограниченная защита от замыкания на землю обнаруживает замыкания на землю в нагрузке и в генераторе. Обязательно измерьте естественное замыкание на землю участка перед тем, как принять решение по уровню срабатывания сигнала замыкания на землю.

Пояснения (схема ниже): GENERATOR – генератор; Cts OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичной обмотки 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 4 pole – автомат в алюминиевом корпусе или контактор на 4 полюса; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6



## 4.2.2 СИСТЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

### 4.2.2.1 ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Типовые схемы соединений, помещенные в настоящем документе, показывают систему отрицательного заземления (отрицательный зажим батареи присоединен к “земле”)

### 4.2.2.2 ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

При использовании контроллера DSE с системой положительного заземления (положительный зажим батареи присоединен к “земле”) необходимо соблюдать следующие пункты:

- Придерживайтесь типовой схемы соединений как нормали для всех разделов, КРОМЕ точек заземления
- Все точки, показанные как “земля” на типовой схеме соединений, должны быть присоединены к отрицательному зажиму батареи (не к “земле”).

### 4.2.2.3 ПЛАВАЮЩЕЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Там, где к “земле” не присоединены ни положительный, ни отрицательный зажимы батареи, необходимо соблюдать следующие пункты:

- Придерживайтесь типовой схемы соединений как нормали для всех разделов, КРОМЕ точек заземления
- Все точки, показанные как “земля” на типовой схеме соединений, должны быть присоединены к отрицательному зажиму батареи (не к “земле”).

### 4.3 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

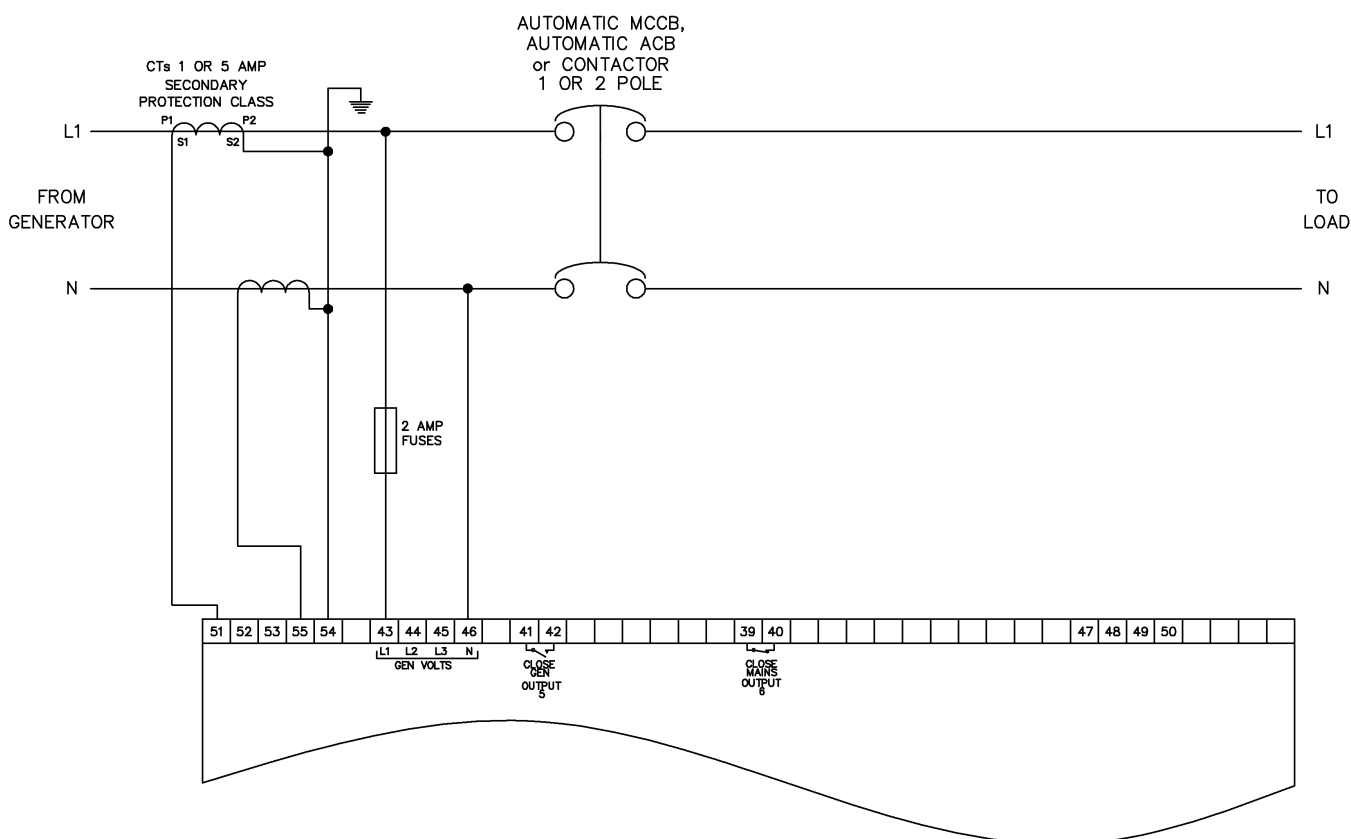
Контроллер DSE8610 сконфигурирован на заводе для подключения к 3-фазному, 4-проводному генератору переменного тока, с обмотками, соединенными “звездой”. В этом разделе подробно описываются соединения для альтернативных типов подключения в системах переменного тока. Обязательно сконфигурируйте контроллер DSE8610 для обеспечения соответствия требуемой схеме соединений оборудования.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:**- Дополнительные подробности по конфигурации контроллера приводятся в руководстве по программному обеспечению для конфигурирования серии DSE8610 (Деталь DSE номер 057-119)

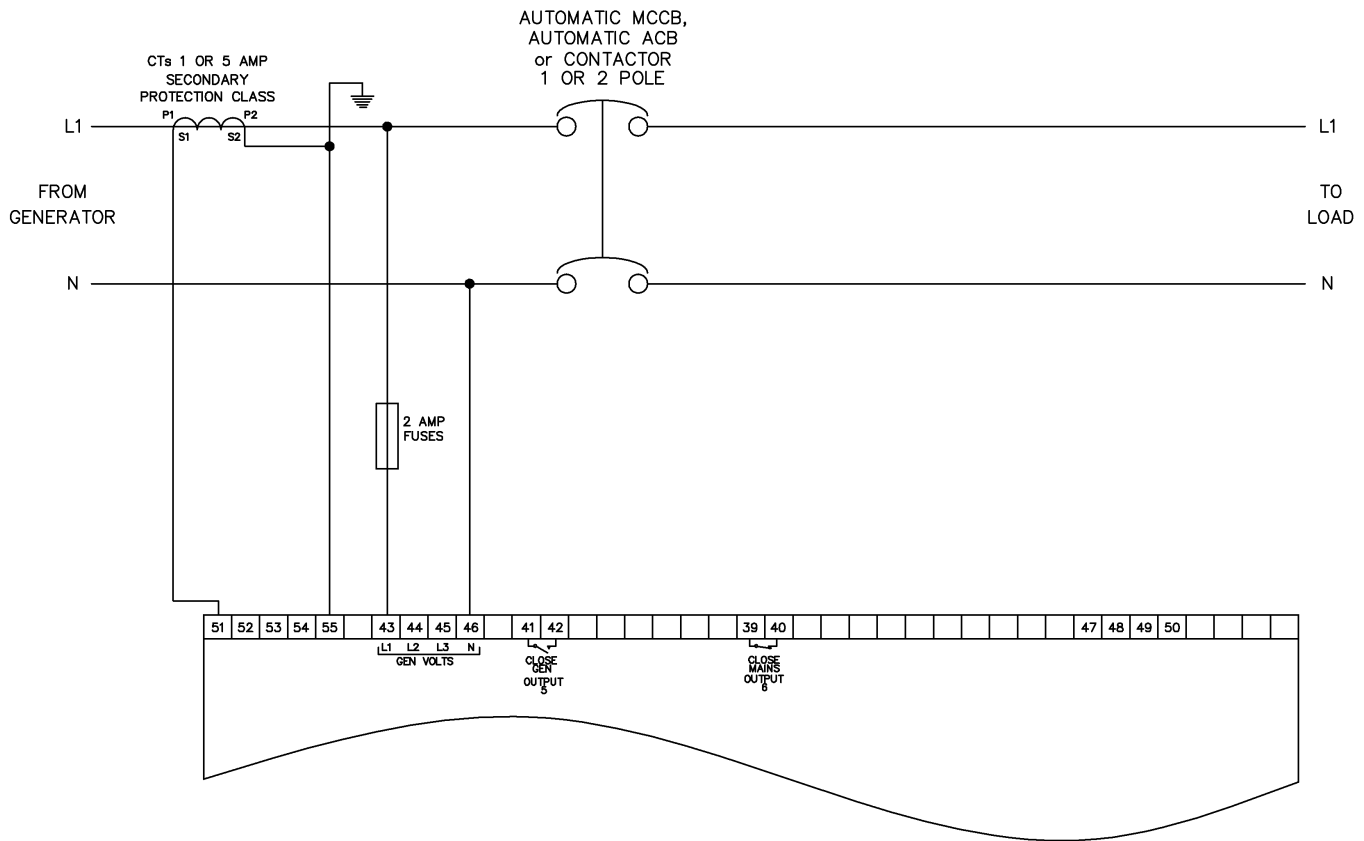
#### 4.3.1 ОДНА ФАЗА С ОГРАНИЧЕННЫМ ЗАМЫКАНИЕМ НА “ЗЕМЛЮ”

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:**- Заземление нейтрального провода “до” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру регистрировать замыкания на “землю” только “после” трансформатора тока (Ограничено нагрузкой / после трансформатора тока в цепи)  
Заземление нейтрального провода “после” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру регистрировать замыкания на “землю” только “до” трансформатора тока (Ограничено генератором / до трансформатора тока в цепи)

*Пояснения: Cts 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичн. обм. 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 2 or 3 pole – автомат в алюм. Корпусе или контактор на 2 или 3 полюса; FROM GENERATOR – от генератора; TO LOAD – к нагрузке; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6*



### 4.3.2 ОДНА ФАЗА БЕЗ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ



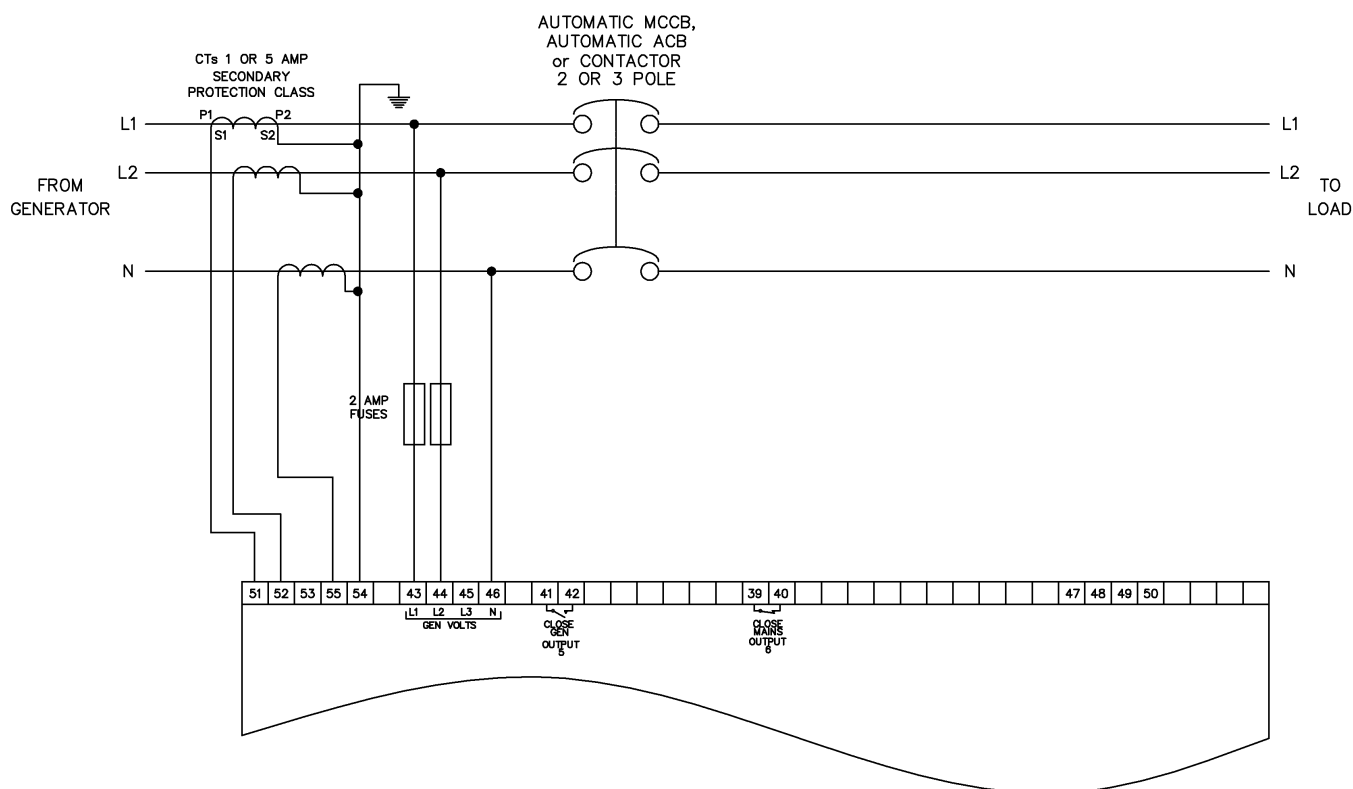
**Пояснения:** Cts 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичн. обм. 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 2 or 3 pole – автомат в алюм. Корпусе или контактор на 2 или 3 полюса; FROM GENERATOR – от генератора; TO LOAD – к нагрузке; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6



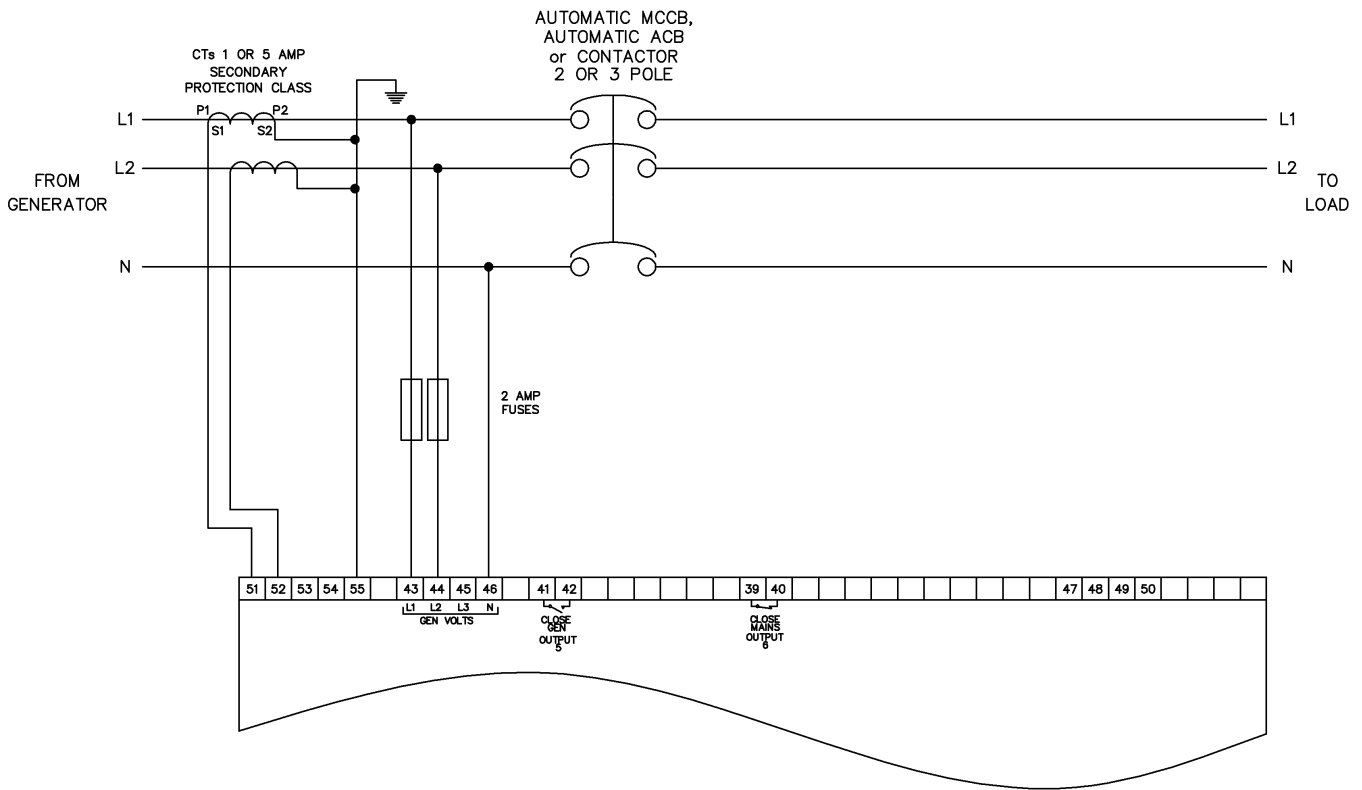
### 4.3.3 2 ФАЗЫ (L1 & L2), 3 ПРОВОДА, С ОГРАНИЧЕННЫМ КОРОТКИМ ЗАМЫКАНИЕМ НА ЗЕМЛЮ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Заземление нейтрального провода “до” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру регистрировать замыкания на “землю” только “после” трансформатора тока (Ограничено нагрузкой / после трансформатора тока в цепи)  
 Заземление нейтрального провода “после” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру регистрировать замыкания на землю только “до” трансформатора тока (Ограничено генератором / до трансформатора тока в цепи)

**Пояснения:** Cts 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичн. обм. 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 2 or 3 pole – автомат в алюм. корпусе или контактор на 2 или 3 полюса; FROM GENERATOR – от генератора; TO LOAD – к нагрузке; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6



**4.3.4 2 ФАЗЫ (L1 & L2), 3 ПРОВОДА, БЕЗ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ**

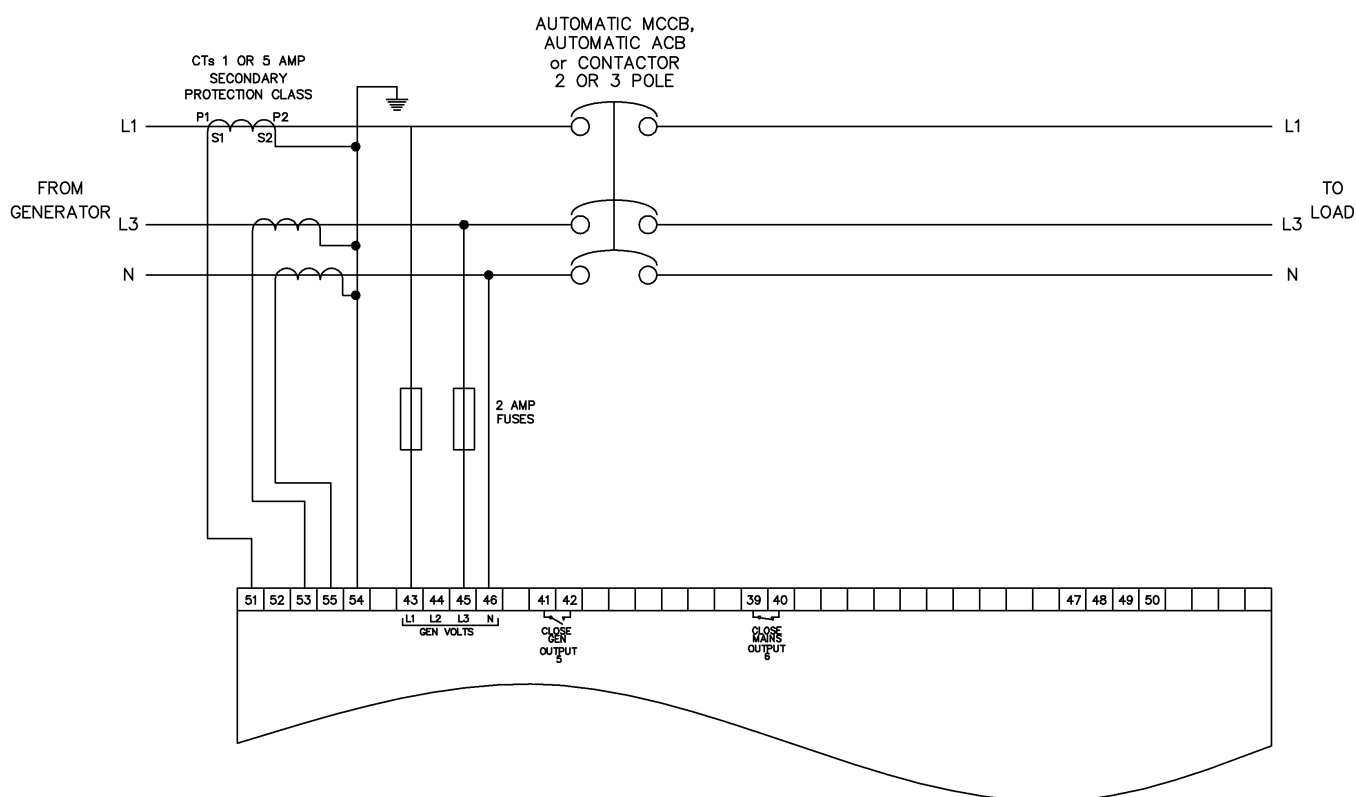


**Пояснения:** Cts 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичн. обм. 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 2 or 3 pole – автомат в алюм. корпусе или контактор на 2 или 3 полюса; FROM GENERATOR – от генератора; TO LOAD – к нагрузке; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6

### 4.3.5 2 ФАЗЫ (L1 & L3), 3 ПРОВОДА, С ОГРАНИЧЕННЫМ КОРОТКИМ ЗАМЫКАНИЕМ НА ЗЕМЛЮ

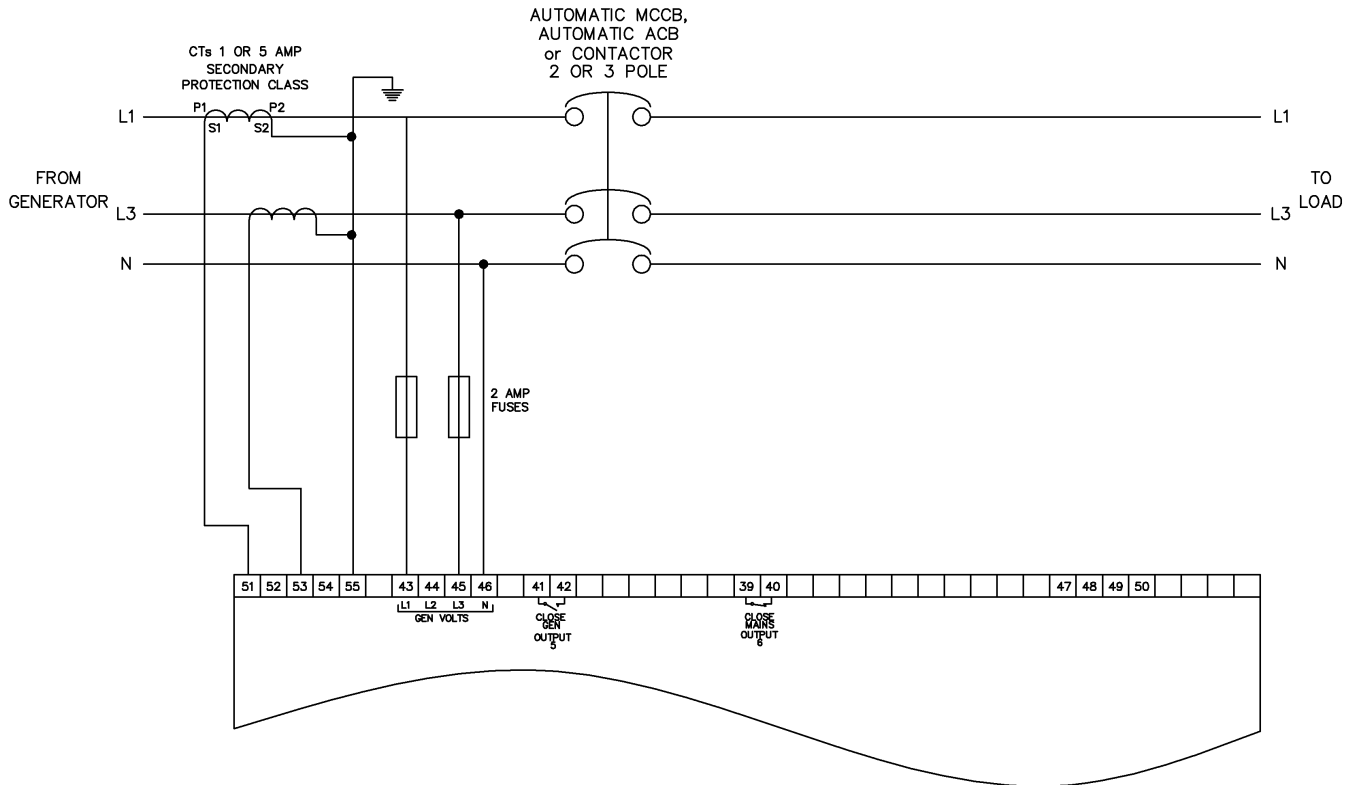
**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Заземление нейтрального провода “до” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру считывать замыкания на “землю” только “после” трансформатора тока (Ограничено нагрузкой / после трансформатора тока в цепи)  
 Заземление нейтрального провода “после” нейтрального трансформатора тока позволяет контроллеру считывать замыкания на “землю” только “до” трансформатора тока (Ограничено генератором / до трансформатора тока цепи)

Пояснения: Cts 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичн. обм. 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 2 or 3 pole – автомат в алюм. Корпусе или контактор на 2 или 3 полюса; FROM GENERATOR – от генератора; TO LOAD – к нагрузке; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6



### 4.3.6 2 ФАЗЫ (L1 & L3), 3 ПРОВОДА, БЕЗ ИЗМЕРЕНИЯ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ

**Пояснения:** Cts 1 OR 5 AMP SECONDARY PROTECTION CLASS – ТТ класса защиты вторичн. обм. 1 или 5 А.; Automatic MCCB – автомат в литом корпусе; Automatic ACB or contactor 2 or 3 pole – автомат в алюм. Корпусе или контактор на 2 или 3 полюса; FROM GENERATOR – от генератора; TO LOAD – к нагрузке; 2 AMP FUSES – предохранители 2 А.; GEN VOLTS – напряжение генератора; CLOSE GEN OUTPUT 5 - замкнуть выход генератора 5; CLOSE MAINS OUTPUT 6 – замкнуть выход сети 6



#### 4.4 ТИПОВОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СЕТИ “DSENET®”

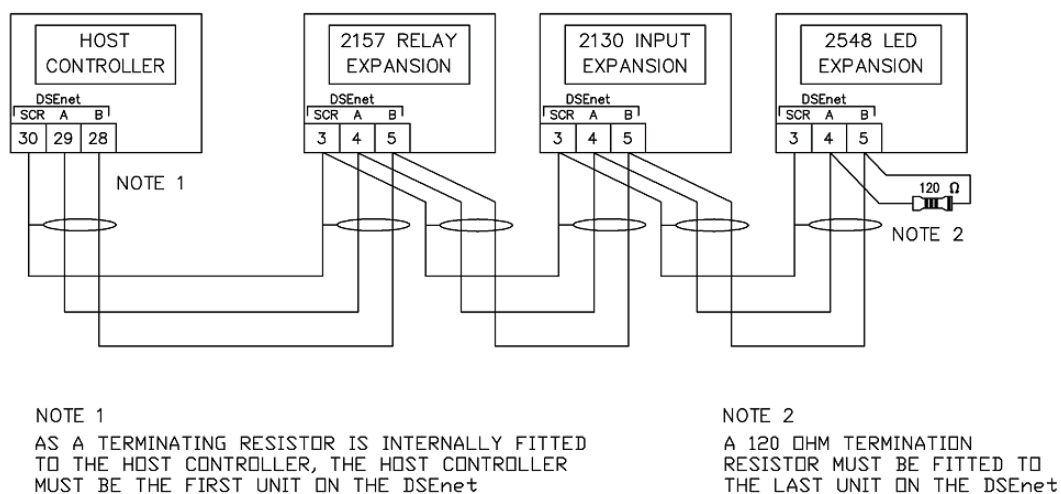
Двадцать (20) устройств можно присоединять к сети DSEnet®, составленной из следующих устройств:

Устройство	Макс. к-во
Расширение входа DSE2130	4
Расширение выхода DSE2157 Расширение выхода	10
Расширение светодиодов DSE2548	10

В отношении номеров деталей контроллеров расширения и их документации см. раздел, озаглавленный «Контроллеры расширения сети DSEnet», в другом разделе данного документа.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ : Серия DSE8600 не поддерживает работу блоков индикации 2510/2520.**

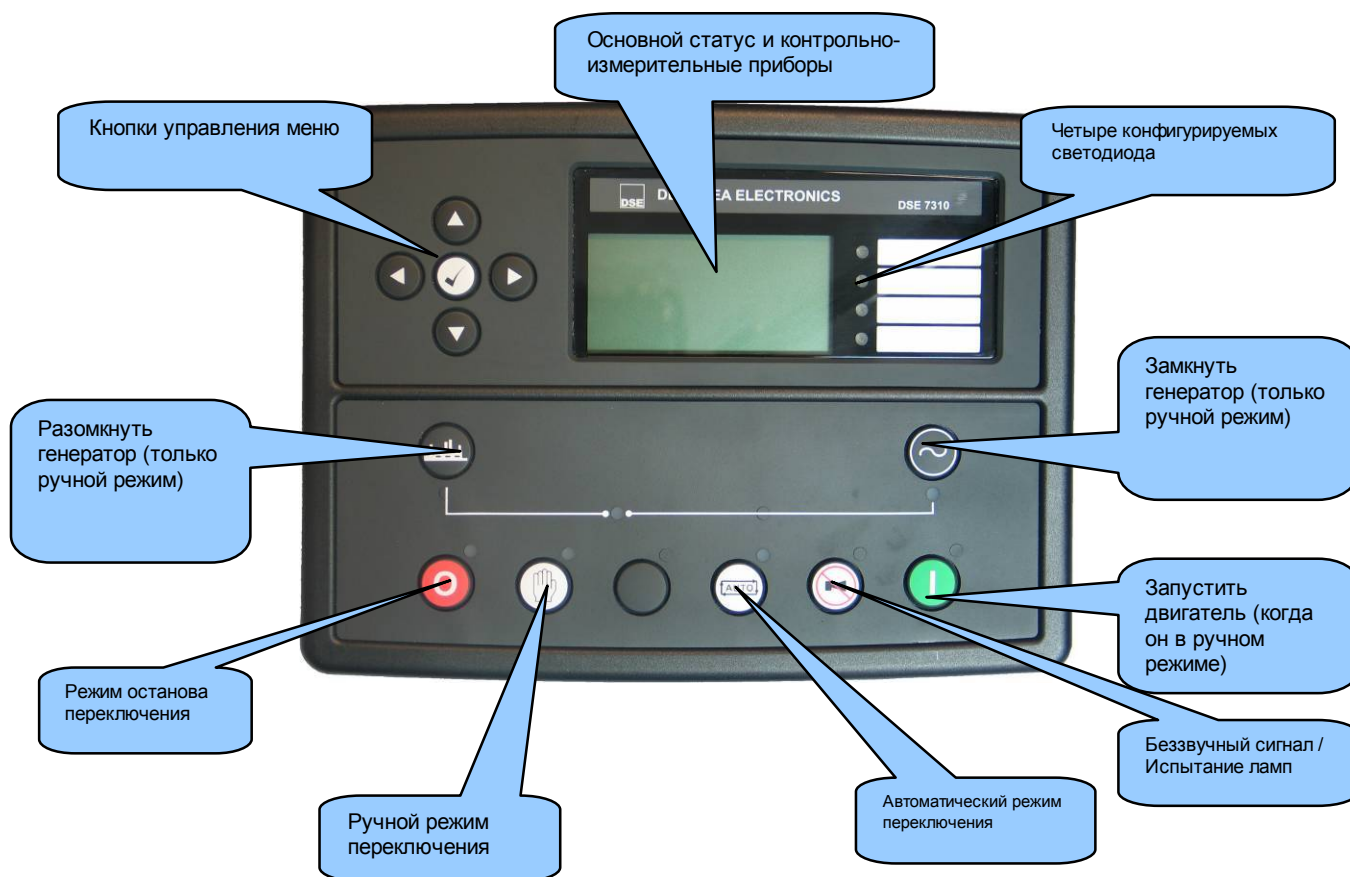
**Пояснения:** HOST CONTROLLER – хост-контроллер (главный контроллер); 2157 RELAY EXPANSION – расширение реле 2157; 2130 INPUT EXPANSION – расширение входа 2130; 2548 LED EXPANSION – расширение светодиода 2548; NOTE 1 – примечание 1; NOTE 2 – примечание 2; NOTE 1 AS A TERMINATING RESISTOR IS INTERNALLY FITTED TO THE HOST CONTROLLER, THE HOST CONTROLLER MUST BE THE FIRST UNIT ON THE DSEnet – ПРИМЕЧАНИЕ 1: Поскольку согласующий резистор установлен внутри главного контроллера, главный контроллер должен быть первым блоком в сети DSEnet; NOTE 2 A 120 OHM TERMINATION RESISTOR MUST BE FITTED TO THE LAST UNIT ON THE DSEnet - ПРИМЕЧАНИЕ 2: согласующий резистор 120 Ом должен быть присоединен к последнему блоку в сети DSEnet

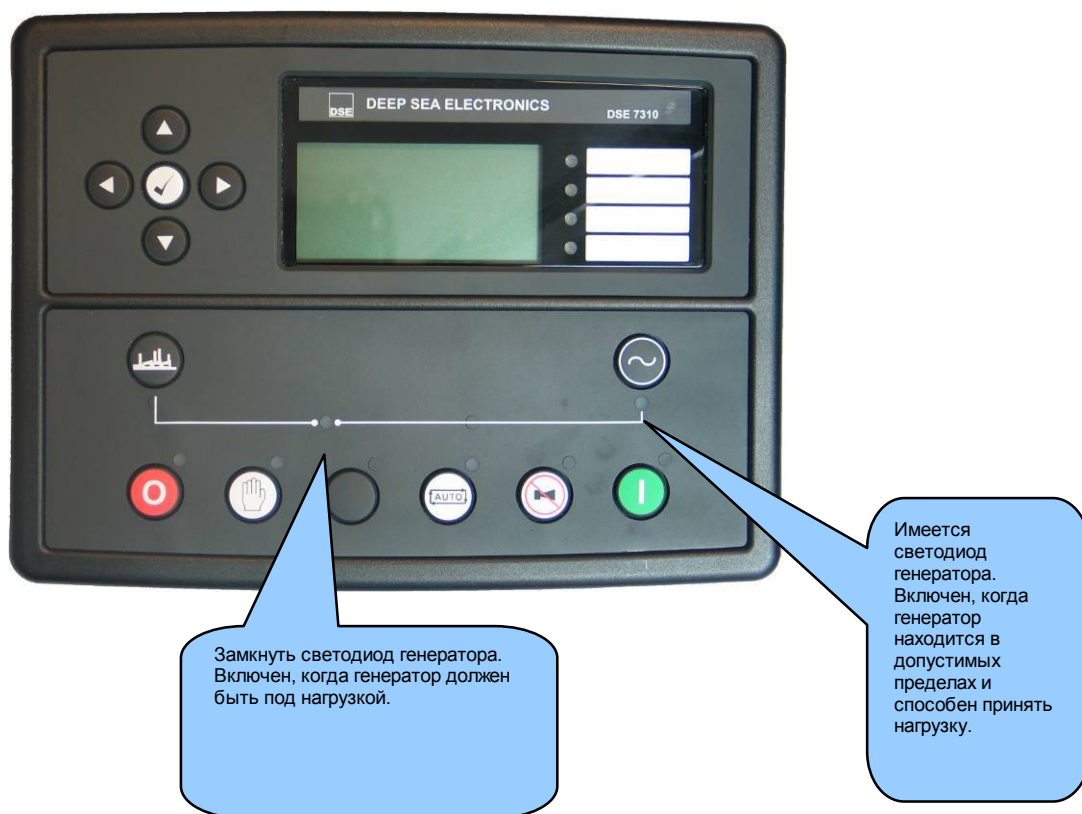


## 4.5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

В разделе ниже подробно описываются функция и значение различных органов управления контроллера.

## 4.6 КОНТРОЛЛЕР АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА DSE8610





**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Светодиод “Генератор под нагрузкой” имеет два режима работы в зависимости от конфигурации цифровых входов контроллеров.

- 1) Цифровой вход, сконфигурированный для “Замкнутого вспомогательного устройства генератора” – Светодиод загорается, когда замкнутый вспомогательный вход активен – Светодиод показывает состояние вспомогательного контакта.
- 2) НЕТ входа, сконфигурированного для “Замкнутого вспомогательного устройства генератора” (заводская настройка по умолчанию) – Светодиод загорается, когда DSE8610 подает на генератор сигнал нагрузки – Светодиод показывает состояние запроса на нагрузку DSE8610s.

## 4.7 РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ЗАПУСКУ

В этом разделе даются указания по быстрому запуску в отношении работы контроллера.

### 4.7.1 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Дополнительные подробности даны в разделе, озаглавленном “РАБОТА”, в другом разделе настоящего документа.

### 4.7.2 ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ



**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Дополнительные подробности даны в разделе, озаглавленном “РАБОТА”, в другом разделе настоящего документа.




## 4.8 ПРОСМОТР ПРИБОРНЫХ СТРАНИЦ

Можно произвести прокрутку для показа различных страниц информации путем неоднократного нажатия на

кнопки следующей/предыдущей страницы

### Пример



Статус      Двигатель      Генератор

и так далее, пока не будет достигнута последняя страница. Следующее нажатие на кнопку прокрутки вправо приводит к возврату дисплея на страницу статуса.

Полный порядок и содержание каждой страницы информации приводятся в последующих разделах.

После выбора страницы она остается на ЖКИ, пока пользователь не выберет другую страницу, или после длительного периода бездействия (работает таймер страниц на ЖКИ), контроллер вернется к экрану статуса.

Если не производится нажатия на кнопки после входа на страницу с приборами, приборы будут автоматически выводиться на экран в зависимости от установки таймера прокручивания ЖКИ.

Таймеры страницы ЖКИ и прокручивания ЖКИ можно сконфигурировать посредством программного обеспечения комплекта для конфигурирования DSE или с помощью редактора на передней панели.




Фото с экрана показывает заводские установки для таймеров, взятые из комплекта ПрО для конфигурирования фирмы DSE.

**Пояснения:** Module timers – таймеры контроллера; Interface timers – таймеры интерфейса; LCD Page Timer 5 m – таймер страницы ЖКИ на 5 мин.; LCD Scroll Timer 5 s – таймер прокручивания ЖКИ на 5 сек.

По другому варианту, для прокручивания вручную всех приборов на странице, выбранной на данный

момент, нажмите на кнопки прокрутки  - при этом "Autoscroll" ("Автом. прокрутка") отключена.

Если вы хотите просмотреть один из приборов до конца списка, может уйти меньше времени на прокручивание приборов вверх, а не вниз!

Для нового включения функции "Autoscroll" нажмите на кнопки  для прокрутки до "Заголовка" страницы с приборами (то есть, двигателя). Вскоре после этого (работает таймера прокрутки ЖКИ) индикатор приборов начнет автоматическую прокрутку.

При ручном прокручивании индикатор автоматически вернется на страницу статуса, если не будет производиться нажатий на кнопки в течение действия таймера страницы ЖКИ, который можно сконфигурировать.

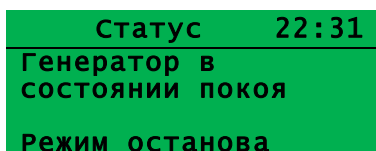
### *Просмотр страниц о приборах*

Если аварийная сигнализация становится активной при просмотре страницы статуса, индикатор показывает страницу аварийных сигналов для привлечения внимания оператора к аварийному состоянию.

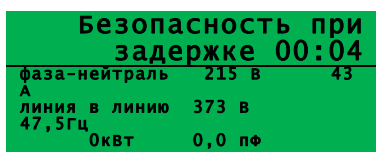
### 4.8.1 СТАТУС

Это “домашняя” страница, то есть, страница, которая будет показана, если не выбрана никакая иная страница, и страница, которая автоматически выводится на экран после периода бездействия (уставка таймера показа страницы на ЖКИ) кнопок управления контроллером.

Эту страницу можно сконфигурировать посредством программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE.



Заводская настройка экрана статуса, показывающего остановленный двигатель...



...и работающий двигатель

Содержание этого дисплея может быть различным в зависимости от конфигурации, выбранной изготовителем/поставщиком генератора.

Вышеуказанный дисплей доступен при заводских уставках, показываемых ниже в программном обеспечении комплекта для конфигурирования фирмы DSE:

**Configurable Status Screens**

Home Page

Home Page Mode

Displayed Pages

Page 1	Summary screen	Page 6	Not Used
Page 2	Not Used	Page 7	Not Used
Page 3	Not Used	Page 8	Not Used
Page 4	Not Used	Page 9	Not Used
Page 5	Not Used	Page 10	Not Used

‘Режим останова’ и т. д. показывается на домашней странице

С показом краткого описания приборов во время работы двигателя

Другие страницы можно конфигурировать для показа и автоматической прокрутки во время работы установки

Пояснения: Configurable Status Screens – конфигурируемые экраны статуса; Home Page – домашняя страница; Mode – режим; Displayed pages – показываемые страницы; Page 1 – страница 1; Summary screen – экран обобщения; Not used – не используется


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- В нижеследующих разделах дается подробное описание страниц с приборами, доступных посредством кнопок прокрутки влево и вправо, независимо от того, какие страницы конфигурируются для показа на экране статуса.**

## 4.8.2 ДВИГАТЕЛЬ


Содержит данные с приборов, собранные о самом двигателе, некоторые из которых могут быть получены посредством по цепи протокола CAN или другой цепи двигателя с электронным управлением.

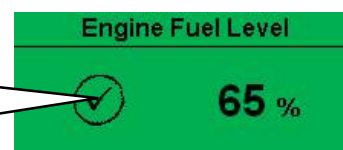
- Скорость вращения двигателя
- Давление масла
- Температура охлаждающей жидкости
- Напряжение батареи двигателя
- Число моточасов
- Температура масла \*
- Давление охлаждающей жидкости \*
- Температура у впускного отверстия\*
- Температура выхлопных газов \*
- Температура топлива \*
- Давление турбонаддува \*
- Давление топлива \*
- Расход топлива\*
- Используемое топливо \*
- Уровень топлива\*
- Вспомогательные датчики (если установлены и сконфигурированы)
- Срок техобслуживания двигателя (если он сконфигурирован)
- Цепь электронного блока управления \*

\*Когда выполнено соединение с надлежащим образом сконфигурированным и совместимым электронным управляющим блоком двигателя. Подробные сведения о поддерживаемых марках двигателей приведены в публикации “Двигатели с электронным управлением и электрические соединения фирмы DSE” (Деталь DSE номер 057-004).

В зависимости от конфигурации и функции прибора некоторые пункты сведений о данных приборах могут включать иконку с отметкой  рядом с ними. Это означает, что имеется дополнительная функция, подробно описываемая в разделе “Работа” в данном документе.

### Пример:

Иконка с “галочкой”  означает, что в этой системе задействовано ручное управление топливным насосом. Нажмите на кнопку и удерживайте ее нажатой для запуска топливopеpекачивающего насоса, отпустите ее для останова насоса. Это далее подробно описывается в разделе, озаглавленном “Работа” в другом разделе настоящего документа.



Пояснение: Engine Fuel Level – уровень топлива

двигателя

### **4.8.3 ГЕНЕРАТОР**

Содержит электрические параметры генератора (генератора переменного тока), измеренные или выведенные со входов напряжения и тока контроллера.

- Напряжение генератора (“фаза-нейтраль”)
- Напряжение генератора (“фаза-фаза”)
- Частота генератора
- Ток генератора
- Ток генератора на “землю”
- Нагрузка генератора (кВт)
- Нагрузка генератора (кВА)
- Коэффициент мощности генератора
- Нагрузка генератора (кВАр)
- Нагрузка генератора (кВт/ч, кВА/ч, кВАр/ч)
- Последовательность фаз генератора
- Дисплей синхроскопа

### **4.8.4 ШИНА**

Содержит электрические параметры общей шины генератора, измеренные или выведенные со входов шины контроллера.

- Напряжение шины (“фаза-нейтраль”)
- Напряжение шины (“фаза-фаза”)
- Частота шины
- Последовательность фаз шины

#### 4.8.5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS232

Этот раздел включен для предоставления информации о последовательном порте RS232 и внешнем модеме (если подключен).

Элементы, показываемые на этой странице, будут изменяться в зависимости от конфигурации контроллера. За дополнительными подробностями обращайтесь к поставщику системы.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Заводские уставки по умолчанию подлежат деблокированию для порта RS232 без подключения модема, работающего со скоростью передачи 19200 бод, адрес ведомого устройства modbus 10.**

##### Пример 1 – Контроллер, подключенный к телефонному модему RS232


Когда контроллер серии DSE8610 запитан, он будет передавать строки инициализации к присоединенному модему. Поэтому важно, чтобы модем был подключен к питанию или, чтобы он запрашивался одновременно с контроллером серии DSE86xx. Через регулярные промежутки после повышения расхода энергии происходит сброс модема и он вторично инициализируется для недопущения “зависания” модема.

Если контроллер серии DSE8610 неверно посылает сообщения на модем, на экране прибора последовательного порта появляется надпись “Modem initialising” (“Инициализация модема”), как показано на следующей странице.

Если модем установлен на “входящие вызовы” или на “входящие и исходящие вызовы”, то, если производится вызов модема по номеру, он ответит после двух звонков (с использованием строк инициализации заводской настройки). После установления соединения все данные передаются от “набирающего номера” персонального компьютера и модуля серии DSE8610.

Если контроллер установлен на “исходящие вызовы” или на “входящие и исходящие вызовы”, то модуль будет посылать исходящие вызовы каждый раз, когда выдается аварийный сигнал. Необходимо учесть, что не все аварийные сигналы будут вызывать исходящий вызов: это зависит от конфигурации журнала регистрации событий. Любой элемент, сконфигурированный для появления в журнале регистрации событий, будет вызывать исходящий вызов.


Serial Port	
Baud	9600
SlaveID	10
Modem	

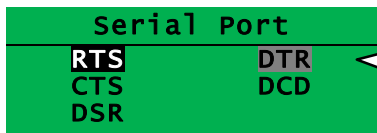
Нажмите на  для просмотра статуса модема....

Указывает, что модем сконфигурирован. Показывает 'RS232', если ни один модем не сконфигурирован.

Пояснения: Serial Port – последовательный порт; Baud – бод; Slave ID – ИД ведомого устройства; Modem - модем

**Продолжение примера 1 – диагностика модема**

Включены диагностические экраны модема; нажмите на  при просмотре прибора *последовательного порта RS232* для циклического повторения имеющихся экранов. Если возникли проблемы связи с модемом, эта информация поможет в поиске неисправностей.

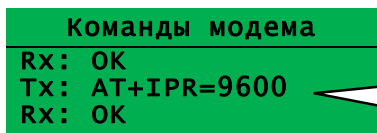


Пояснение: Serial Port – последовательный порт

Показывает состояние линий связи модема. Они могут помочь в диагностировании проблем соединения.

Пример:  
**RTS** Темный фон показывает, что линия активна.  
**RTS** Серый фона показывает, что линия переходит из высокого в нижнее положение.  
**RTS** Отсутствие фона означает, что линия не активна.

Линия	Наименование	
RTS	Запрос на передачу	Регулирование расхода
CTS	Можно передавать	Регулирование расхода
DSR	Набор данных готов	Готов для связи
DTR	Терминал обработки данных готов	Готов для связи
DCD	Обнаружен носитель данных	Модем подключен

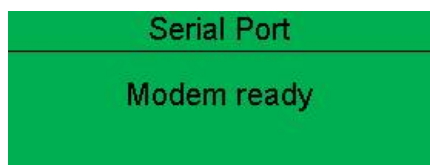


Показывает последнюю команду, переданную на модем, и результат команды.

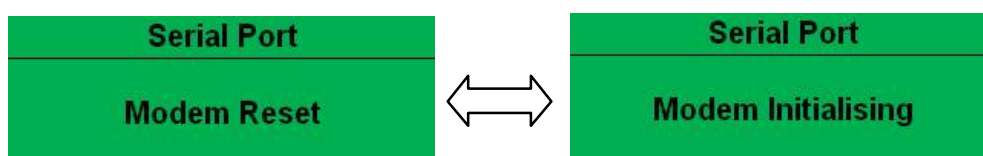
Последовательность установки модема



- 1) Пояснения: Serial Port – последовательный порт; Modem initializing – инициализация модема  
Если между модемом и контроллером серии DSE8600 успешно поддерживается связь:

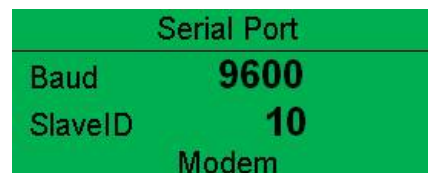


- 2) Пояснение: Modem ready – модем готов  
В случае отказа связи между модемом и контроллером серии DSE8600 происходит автоматический сброс модема, и предпринимается новая попытка инициализации:



- 3) Пояснение: Modem reset – сброс модема  
В случае невозможности связи между контроллером и модемом дисплей будет непрерывно циклически повторять “Сброс модема” и “Инициализация модема”; по мере того, как модуль сбрасывает модем и пытается снова установить с ним связь, это будет продолжаться до установления правильной связи с модемом.  
В этом случае следует проверить соединения и работу модема.

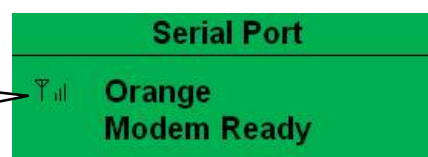
Пример 2 – Контроллер, подключенный к модему



Пояснения: Serial Port – последовательный порт; Baud – бод; Slave ID – идентификация ведомого устройства; Modem - модем

Пример 3 – Статус модема GSM

Присоединенный на данный момент оператор GSM и уровень сигнала



Пояснения: Orange – оранжевый; Modem Ready – модем готов  
Многие модемы GSM оснащены светодиодом статуса для показа статуса ячейки оператора и вызывного индикатора. Они могут быть полезным средством поиска неисправностей.  
В случае проблем с соединением с GSM попытайтесь вызвать номер “DATA” (“Данных”) SIM-КАРТЫ с обычного телефона. Должно быть два звонка с последующим ответом модема, а затем с “гетеродинным свистом”. Если этого не случится, следует проверить все соединения модема и еще раз убедиться в исправности с помощью провайдера SIM в том, что это “DATA SIM” и может действовать как модем данных. ДАННЫЕ НЕ такие же, как FAX или GPRS, и часто именуется провайдером SIM «Данные, передаваемые по коммутируемому каналу».

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае модемов GSM важно, чтобы использовалась «DATA ENABLED SIM» (SIM, позволяющая вводить данные). Часто это номер, отличающийся от речевого номера, и он часто именуется провайдером как SIM «Данные, передаваемые по коммутируемому каналу».

Если модем GSM приобретен не на фирме DSE, необходимо обеспечить, чтобы он был правильно настроен для работы со скоростью передачи 9600 бод. При этом может потребоваться установить терминальную программу на вашем ПК и проконсультироваться с поставщиком модема с этой целью.



*Просмотр страниц о приборах*

Модемы GSM, приобретенные у фирмы DSE, уже сконфигурированы для работы с контроллером серии DSE86xx.

## 4.8.6 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS485

Этот раздел включен для предоставления информации о последовательном порте, выбранном на данный момент, и о внешнем модеме (если он присоединен).

Элементы, показанные на этой странице, будут меняться в зависимости от конфигурации контроллера. В отношении дополнительных подробностей обращайтесь к поставщику системы.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Заводские уставки по умолчанию предназначены для порта RS485, работающего со скоростью передачи 19200 бод, с адресом ведомого устройства modbus 10.**

### Порт контроллера RS485, сконфигурированный для подключения к ведущему устройству (“мастеру”).

Контроллеры серии DSE86xx действуют как ведомое устройство по шине modbus RTU.

Пояснения: Serial Port – последовательный порт; Baud – скорость бод; Slave ID – идентификатор ведомого устройства

В системе modbus может быть только одно ведущее устройство (“мастер”), обычно это ПЛК, система HMI (человеко-машинного интерфейса) или система ПК SCADA.

Это ведущее устройство запрашивает информацию у ведомого устройства modbus (контроллера серии DSE86xx) и может (в системах управления) также передавать запрос на изменение рабочих режимов и т. д. Если ведущее устройство не делает запрос, ведомое устройство остается “спокойным” в цепи передачи данных.

Заводские уставки предназначены для того, чтобы контроллер имел связь со скоростью передачи 19200 бод, а адрес ведомого устройства modbus 10.

Для использования порта RS485 убедитесь в том, что “port usage” (“использование порта”) правильно установлено с помощью программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE.

Требуемые уставки показаны ниже.

Serial Port	
Baud	19200
SlaveID	1
RS485	

**Serial Port Configuration**

Slave ID: 10  
 Baud Rate: 19200  
 Port Usage: RS485  
 Alarm number:

**Connection Settings**

Master inactivity timeout: 5s

Пояснения: Serial Port Configuration – конфигурация последовательного порта; Slave ID – идентификатор ведомого устройства; Baud Rate – скорость передачи бод; Port Usage – использование порта; Alarm number – номер аварийного сигнала; Connection Settings – уставки соединения; Master inactivity timeout 5s – время бездействия ведущего устройства 5 с.

“Master inactivity timeout” (время бездействия ведущего устройства) должно быть установлено на значение, по крайней мере, вдвое превышающее значение времени просмотра системы. Например, если ПЛК ведущего устройства modbus запрашивает данные у ведомого устройства DSE86xx modbus один раз в секунду, время бездействия должно быть установлено, по крайней мере, на 2 секунды.

Документ DSE Modbus Genscomm, в котором приводятся карты регистрационного журнала внутри контроллера DSE, можно получить по запросу электронной почтой по адресу [support@deepseapl.com](mailto:support@deepseapl.com). Запрос по электронной почте необходимо послать вместе с заводским номером контроллера DSE для получения правильной информации.

### Типичные запросы (с использованием псевдокода)

### Просмотр страниц о приборах

BatteryVoltage=ReadRegister (напряжение батареи = регистр считывания)(10,0405,1): считывается регистр (hex) 0405 как отдельный регистр (напряжение батареи) с адреса ведомого устройства 10.

WriteRegister (регистр запись)(10,1008,2,35701, 65535-35701): Приводит контроллер в автоматический режим путем записи регистра (hex) 1008, значений 35701 (автоматический режим) и регистра 1009, значение 65535-35701 (побитовый напротив автоматического режима)

Shutdown=(ReadRegister (останов = регистр считывания)(10,0306,1) >> 12) & 1): считывает (hex) 0306 и просматривает бит 13 (присутствует аварийный сигнал останова)

Warning=(ReadRegister (предупреждение= (регистр считывания)(10,0306,1) >> 11) & 1): считывает (hex) 0306 и просматривает бит 12 (присутствует предупредительный сигнал)

ElectricalTrip=(ReadRegister (электрическое размыкание= (регистр считывания)(10,0306,1) >> 10) & 1): считывает (hex) 0306 и рассматривает бит 11 (присутствует аварийный сигнал электрического размыкания)

ControlMode=ReadRegister (режим управления = регистр считывания) (10,0304,2); считывает регистр (hex) 0304 (режим управления).

#### 4.8.7 ИНФОРМАЦИЯ

Здесь приводится важная информация о контроллере и версиях программно-аппаратных средств. Эту информацию можно запросить, обратившись за консультацией в отдел технической поддержки фирмы DSE.

- Тип контроллера (то есть, 8610)
- Применяемая версия – версия основного файла программно-аппаратных средств контроллера – обновляемых с помощью “Мастера” обновления программно-аппаратных средств в программном обеспечении комплекта для конфигурирования фирмы DSE.
- USB ID – уникальный идентификатор для соединения с ПК по линии USB
- Версия аналогового программного обеспечения измерений
- Версия программного обеспечения загрузчика операционной системы обновления программно-аппаратных средств.

##### 4.8.7.1 СТРАНИЦЫ СЕТИ “ЭЗЕРНЕТ”

- Уставки сети обновления с использованием программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE + 1 цикл выключения/включения электропитания до обновления страниц редактора.

Сеть  
Адрес IP  
192.ххх.хх.хх  
DHCP\*  
заблокирован

\*DHCP – протокол динамической конфигурации сетевого узла

Сеть  
Маска подсети  
255.255.255.0

Сеть  
Адрес шлюза  
192.ххх.хх.ххх

Сеть  
Адрес DNS\*  
192.ххх.хх.хх

\*DNS – служба доменных имён

Сеть  
MAC-адрес  
E8.A4.C1.0.A.C2

Уникальная уставка для каждого контроллера

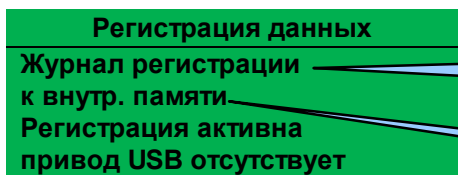
DHCP  
Поставщик доменов  
ведущего узла

MODBUS по IP  
TCP-порт 502  
Предпочт. IP 0.0.0.0

Страницы имеются на экране “ABOUT”(“Информация о...”) для подтверждения сетевых уставок.

#### 4.8.7.2 СТРАНИЦЫ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ

Страницы регистрации данных DSE показывают информацию в зависимости от конфигурации в контроллере.

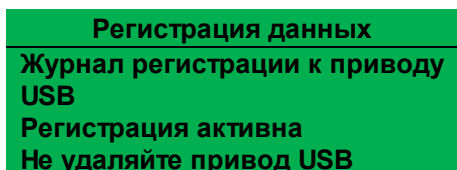


Регистрация данных  
Журнал регистрации к внутр. памяти  
Регистрация активна  
Привод USB отсутствует

Расположение хранимых данных. Внутренняя память контроллера или внешняя память USB.


Если регистрация данных активна или не активна

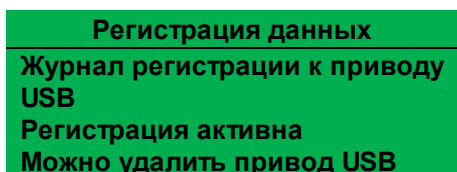
При вставлении привода USB в ведущий узел USB будет показано следующее изменение страницы.



Регистрация данных  
Журнал регистрации к приводу USB  
Регистрация активна  
Не удаляйте привод USB


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Удаление привода USB следует производить только следующим образом:**

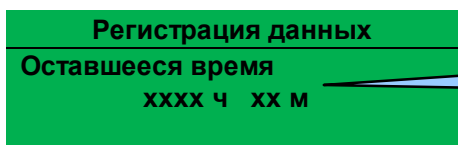
Нажмите на кнопку “галочки”  и удерживайте ее нажатой, пока на экране не появится надпись “Ok to remove USB drive”(Можно удалить привод USB).



Регистрация данных  
Журнал регистрации к приводу USB  
Регистрация активна  
Можно удалить привод USB


Теперь можно безопасно удалить привод USB. Это обеспечит полное сохранение в памяти файла данных регистрации без искажения.

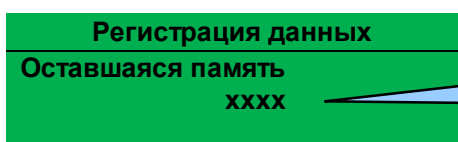
Нажмите на  для просмотра следующей страницы.



Регистрация данных  
Оставшееся время  
xxxx ч xx м

Оставшееся время можно использовать для регистрации информации. xxxх часов xx минут

Нажмите на  для просмотра следующей страницы.



Регистрация данных  
Оставшаяся память  
xxxx

Оставшаяся область памяти – это зависит от того, какого размера накопитель памяти установлен (макс., 16 Гб) или, какая емкость внутренней памяти (2 Мб) осталась в наличии.


#### 4.8.8 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ В ПРОТОКОЛЕ CAN

При присоединении к соответствующему двигателю по протоколу CAN контроллер серии 8600 показывает сообщения об аварийной ситуации от блока управления двигателем (ECU).

**Аварийный сигнал**  
**Предупреждение ECU**  
**предупреждение**

Вид аварийного сигнала, вызываемого в контроллере DSE (то есть, предупреждение или останов)



Нажмите на  для доступа к списку диагностических кодов неисправности токоактивного двигателя (DTC).

**DTC двигателя**  
**Уровень воды**  
**Низкий Xxx,xxx,xxx**

Код, истолковываемый контроллером, показывается на дисплее в виде текстового сообщения.  
Дополнительно показывается код изготовителя.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - В отношении подробностей по этим кодовым значениям см. инструкции на блок управления двигателем (ECU), предоставляемые изготовителем двигателя в качестве дополнительной помощи.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - В отношении дополнительных подробностей по присоединению к двигателям с электронным управлением смотрите «Двигатели с электронным управлением и электрические соединения фирмы DSE». Деталь № 057-004

## 4.9 ПРОСМОТР ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ

Контроллеры серии DSE8600 имеют журнал регистрации прошлых аварийных сигналов и/или изменений выбранного статуса. Размер журнала регистрации увеличен в контроллере за счет прежних обновлений контроллера и он всегда подлежит изменениям. На момент составления настоящего документа журнал регистрации серии 86xx способен хранить последние 250 записей событий.

При заводских уставках по умолчанию журнал событий включает только зарегистрированные аварийные сигналы электрического отключения (журнал событий не содержит предупредительных сигналов); однако разработчик системы может сконфигурировать это с помощью программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE.




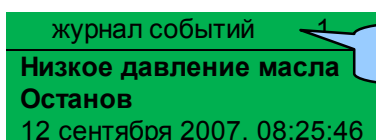
Пример, показывающий возможную конфигурацию журнала событий серии DSE860 (Про комплекта для конфигурирования фирмы DSE) Показывает заводские уставки контроллера (Зарегистрированы только аварийные сигналы с автоматическим выключением и статус сети).

**Пояснения:** Event Log – журнал событий; Display Options – опции дисплея; Date and time – дата и время; Module display – дисплей контроллера; Engine hours run – моточасы; Logging Options – опции регистрации; Log the following events to the event log – регистрируйте следующие события в журнале событий; Power up – запитывание; Mains fail – нарушение работы электросети; Mains Return – восстановление работы сети; ECU shutdown alarms – аварийные сигналы блока ECU с остановом; Electrical trip alarms – аварийные сигналы с электрическим отключением; Latched warnings – предупреждения с защелкой; Unlatched warnings – предупреждения без защелки


После заполнения журнала регистрации любые последующие аварийные сигналы с остановом будут записаны поверх самой старой записи в журнале регистрации.


Следовательно, журнал регистрации будет содержать самые последние аварийные сигналы с остановом. Контроллер регистрирует аварийный сигнал вместе с датой и временем события (или моточасы, если он сконфигурирован для этого). Если контроллер сконфигурирован и присоединен для передачи текста SMS.

Для просмотра журнала событий многократно нажимайте на кнопку показа следующей страницы , пока на экран ЖКИ не будет выведен журнал событий:




Это событие 1.

Нажмите на кнопку  для просмотра следующего самого последнего аварийного сигнала с остановом:

При продолжении нажатия на  циклически просматриваются прошлые аварийные сигналы, после чего дисплей показывает самый последний сигнал, и цикл просмотра начинается снова.

Для выхода из журнала событий и возврата к просмотру данных приборов нажмите на кнопку следующей

страницы  для выбора следующей страницы данных по приборам.

#### 4.10 ИНДИКАТОРЫ, КОНФИГУРИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Пользователь может конфигурировать светодиоды для индикации любой из более, чем **100 разных функций**, основанных на следующем:-










- **Индикация** – контролирование цифрового входа и указание работающего вспомогательного оборудования пользователя – *такого как включенное зарядное устройство батареи или открытые жалюзи и т. д.*
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ОСТАНОВЫ** – конкретная индикация предупреждения или состояния останова, поддерживаемая показанием жидкокристаллического индикатора – *такая как “Останов при низком давлении масла”, “Низкий уровень охлаждающей жидкости” и т. д.*
- **Индикации статуса** – индикация конкретных функций или алгоритмов, выведенных из рабочего состояния контроллеров – *таких как “Защитное устройство включено”, “Предварительный разогрев», “Панель заблокирована”, “Генератор в наличии” и т. д.*






Светодиоды, конфигурируемые пользователем



## 4.11 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

<p><b>Stop/reset</b> (Останов / сброс)</p> <p>Эта кнопка вводит регулятор в режим “<b>Останов/Сброс</b>”. Это позволяет очистить любые аварийные состояния, для которых были сняты критерии приведения в действие. Если двигатель работает, а контроллер находится в режиме останова, контроллер автоматически даст указание переключающему устройству разгрузить генератор. (Команда “<b>Close Generato</b>”)(<i>замыкание генератора</i>) <i>становится неактивной (если используется)</i>). Подача топлива отключается и двигатель останавливается. Если во время работы в этом режиме поступает <b>сигнал дистанционного пуска</b>, дистанционный пуск <u>не</u> произойдет.</p>	
<p><b>Manual</b> (Ручной режим)</p> <p>Этот режим позволяет вручную управлять функциями генератора. Находясь в <b>ручном режиме</b>, контроллер будет реагировать на кнопку пуска , запустит двигатель и он будет работать без нагрузки. Если двигатель работает без нагрузки в <b>ручном режиме</b>, и появляется <b>сигнал дистанционного пуска</b>, контроллер автоматически даст указание переключающему устройству поставить генератор под нагрузку (Команда “<b>Замыкание генератор</b>” <i>становится активной (если используется)</i>). После удаления <b>сигнала дистанционного пуска</b> генератор остается под нагрузкой до выбора либо режима ‘<b>STOP/RESET</b>’ (останов/сброс), либо <b>Автоматического</b> режима. <i>В отношении дополнительных подробностей см. более подробное описание работы в ручном режиме в другом разделе настоящего документа.</i></p>	
<p><b>Auto</b> (Автоматический режим)</p> <p>Эта кнопка переводит контроллер в “<b>Автоматический</b>” режим. Этот режим позволяет контроллеру автоматически управлять функцией генератора. Контроллер будет контролировать вход <i>дистанционного пуска</i> и статус питающей сети, и после запроса на запуск электростанция будет автоматически запущена и поставлена под нагрузку. После удаления сигнала запуска контроллер автоматически переведет нагрузку с генератора и остановит электростанцию, при необходимости с соблюдением <i>задержки останова</i> по таймеру и <i>охлаждения</i> по таймеру. Затем контроллер будет ожидать следующее пусковое событие. <i>В отношении дополнительных подробностей см. более подробное описание “Автоматический режим” в другом разделе настоящего документа.</i></p>	
<p><b>4.11.1.1 START (ЗАПУСК)</b></p> <p>Эта кнопка активна только в режиме “ОСТАНОВ/СБРОС”  или в “РУЧНОМ”  режиме. Нажатие на эту кнопку в ручном или тестовом режиме вызовет запуск двигателя и работу без нагрузки (ручной режим) или под нагрузкой (тестовый режим). При нажатии на эту кнопку в режиме “ОСТАНОВ/СБРОС” включится двигатель с блоком управления по протоколу CAN ECU (если он правильно сконфигурирован и подключен к совместимому двигателю с блоком электронного управления - ECU)</p>	
<p><b>Mute / Lamp Test</b> (кнопка отключения звука/испытания по лампам)</p> <p>Эта кнопка приглушает звуковой аварийный сигнал, если он звучит, и освещает все светодиоды согласно функции испытания лампочек индикации/ При правильной конфигурации и подключению к совместимому двигателю с ECU нажатие на эту кнопку в режиме “ОСТАНОВ/СБРОС” после нажатия на кнопку ПУСК  (для запитывания БУД) вызовет стирание всех “пассивных” аварийных сигналов в блоке управления двигателя.</p>	

<p><b>Переключение нагрузки на генератор</b></p> <p>Позволяет оператору переключать нагрузку на генератор, при необходимости с предварительной синхронизацией с сетью (только, если он в ручном режиме)</p>	
<p><b>Отключение генератора (только DSE8610)</b></p> <p>Позволяет оператору размыкать автомат генератора (только, когда он в ручном режиме)</p>	
<p><b>Меню управления</b></p> <p>Используется для просмотра приборов, журнала событий и экранов конфигурирования. В отношении дополнительных подробностей см. более подробное описание этих элементов в другом разделе настоящего документа.</p>	

## 5 РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА

Ниже дается подробное описание алгоритмов работы контроллера, содержащего стандартную “заводскую конфигурацию”.

Следует помнить о том, что, если приобретена комплектная электростанция или панель управления у поставщика, то конфигурация контроллера, вероятно, была изменена ими для удовлетворения конкретных требований.

Обязательно обращайтесь к источнику конфигурации в отношении точных алгоритмов работы и уставок и таймеров, которые обеспечиваются каким-либо определенным контроллером на месте его эксплуатации.



### 5.1 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

В зависимости от конфигурации вашей системы поставщиком генератора система может иметь конфигурацию по выбору (например, для выбора между работой при частоте 50 Гц и 60 Гц). При обращении к поставщику он проконсультирует вас относительно того, как можно сделать подобный выбор (обычно селекторным переключателем, приводимым в действие снаружи, или путем выбора требуемого файла конфигурации в редакторе конфигурации на передней панели серии контроллеров DSE8600).

## 5.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ИМИТИРУЕМОЙ НАГРУЗКИ / СБРОСА НАГРУЗКИ

Эта функция может быть задействована разработчиком системы для обеспечения поддержания нагрузки на генераторе на номинальном уровне. Если нагрузка низкая, можно ввести “имитируемые нагрузки” (обычно это блоки статических нагрузок), чтобы двигатель не нагружался слишком легко. И, наоборот, по мере того, как нагрузка увеличивается в направлении максимального номинального значения установки, второстепенные нагрузки можно сбросить для предотвращения перегрузки генератора.

### 5.2.1 РЕГУЛИРОВАНИЕ ИМИТИРУЕМОЙ НАГРУЗКИ

Функция *контроля имитируемой нагрузки* (если она задействована) позволяет совершать, максимум, пять действий контроля имитируемой нагрузки.

Когда установка запускается в первый раз, все сконфигурированные выходы контроля имитируемой нагрузки обесточиваются.

После того, как генератор будет поставлен под нагрузку, нагрузка генератора будет контролироваться схемой *контроля имитируемой нагрузки*.

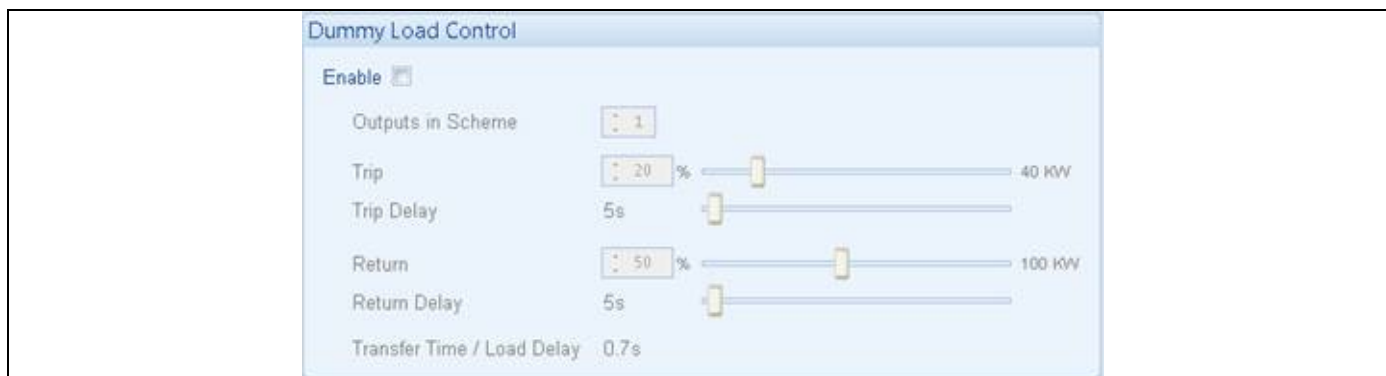
Если нагрузка генератора упадет ниже уставки отключения *контроля имитируемой нагрузки* (кВт), *задержка отключения контроля имитируемой нагрузки* будет показана на дисплее контроллера. Если нагрузка генератора остается на низком уровне на время действия таймера, возбуждается первый выход *контроля имитируемой нагрузки*. Это используется для возбуждения внешних цепей для включения (например) блока статических нагрузок.

Теперь нагрузка генератора увеличена первой имитируемой нагрузкой. Также и в этом случае нагрузка генератора контролируется.

Это продолжается, пока не будут возбуждены все сконфигурированные выходы *контроля имитируемой нагрузки*.

Если нагрузка генератора повысится выше уровня *контроля возврата имитируемой нагрузки*, начнется *задержка возврата имитируемой нагрузки*.

Если нагрузка остается на этих уровнях после окончания действия таймера, то выход *контроля ‘самой высокой’ имитируемой нагрузки* будет обесточен. Это будет продолжаться, пока все выходы *контроля имитируемой нагрузки* не будут обесточены.



Пример снимка с экрана установки *контроля имитируемой нагрузки* в комплекте конфигурации DSE

Пояснения: Dummy Load Control - контроль имитируемой нагрузки; Enable – деблокировать; Outputs in scheme – выходы в схеме; Trip – размыкание; Trip delay – задержка размыкания Return – возврат; Return delay – задержка возврата; Transfer time / Load Delay 0.7 s – время переключения / задержка нагрузки 0,7 с., KW - кВт

## 5.2.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ СБРОСА НАГРУЗКИ

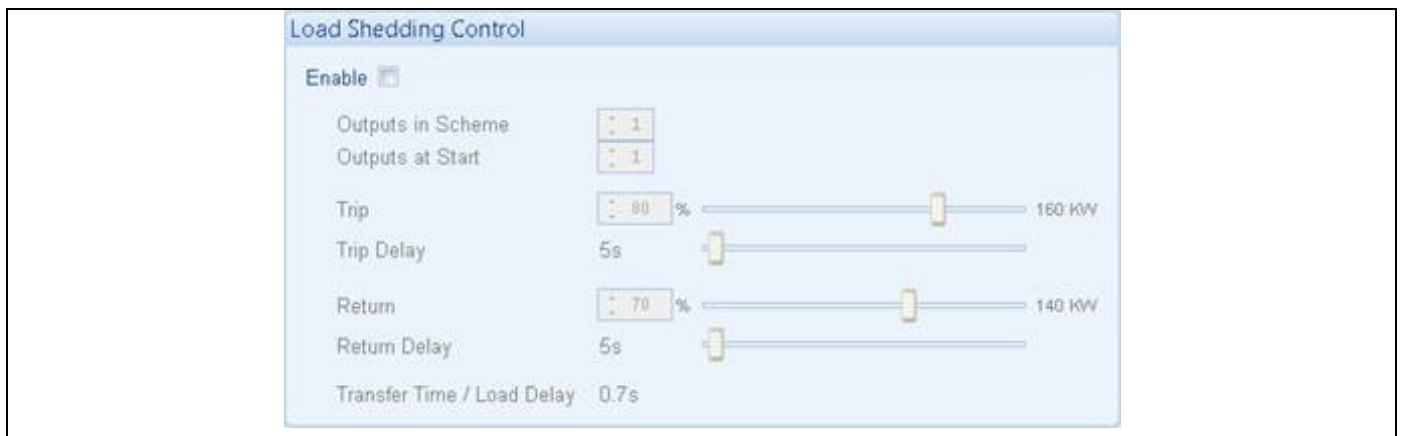
Функция *управления сбросом нагрузки* (если она задействована) позволяет совершать, максимум, пять действий по сбросу нагрузки.

Когда генератор принимает нагрузку, при запуске запрашивается сконфигурированное число *выходов управления сбросом нагрузки*. Эта конфигурируемая уставка позволяет, например, снимать с генератора некоторые нагрузки до замыкания переключателя нагрузки. Эту функцию можно использовать для обеспечения поддержания на минимуме первоначальной нагрузки на электростанции, причем ниже параметров, данных в спецификации об уровне нагрузки при ее приеме электростанцией.

Генератор после этого ставится под нагрузку. Начинается отработка схемы *управления сбросом нагрузки*. Когда нагрузка достигнет уровня включения команды *сброса нагрузки*, запускается таймер *задержки включения*. Если нагрузка на генераторе еще высокая, когда таймер отработает уставку, запрашивается первый выход *управления сбросом нагрузки*. Если нагрузка оставалась выше уровня включения сброса в течение действия таймера, запрашивается “следующий” выход *управления сбросом нагрузки* и так далее, пока не будут включены все *выходы управления сбросом нагрузки*.

Если в какое-либо время нагрузка снова упадет ниже уровня *возврата сброса нагрузки при срабатывании таймера*, запустится отсчет *времени возврата*. Если нагрузка останется ниже уровня возврата при срабатывании таймера, то будет обесточен выход *управления сбросом “самой высокой” нагрузки*, который был задействован. Этот процесс будет продолжаться, пока не будут обесточены все выходы.

Когда по какой-либо причине на электростанции начнется отработка алгоритма останова, выходы *управления сбросом нагрузки* будут обесточены одновременно с получением сигнала разомкнуть переключатель нагрузки генератора.



Пример снимка с экрана состава *управления сбросом нагрузки* в комплекте Про для конфигурирования фирмы DSE.

Пояснения: Load Shedding Control – управление сбросом нагрузки; Enable – деблокировать; Outputs in Scheme – выходы в схеме; Outputs at start – выходы при пуске; Trip – размыкание; Trip delay – задержка размыкания; Return – возврат; Return delay 5 s – задержка возврата на 5 сек.; Transfer time / Load Delay 0.7 s – время переключения / задержка нагрузки 0,7 с. KW - кВт

## 5.3 РЕЖИМ ОСТАНОВА

Режим “STOP” (“ОСТАНОВ”) активируется нажатием на кнопку .

В режиме “ОСТАНОВ” контроллер сразу же снимет нагрузку с генератора (при необходимости) до останова двигателя, если он уже работает. Для этой работы не предусмотрена работа в режиме охлаждения. Если требуется охлаждение, переключитесь в “РУЧНОЙ” режим и разомкните автомат вручную. Подождите, пока электростанция не остынет без нагрузки до нажатия на кнопку “ОСТАНОВ” для останова двигателя. Если двигатель не остановится по запросу, будет активирован аварийный сигнал “FAIL TO STOP” (“ОТКАЗ ПРИ ОСТАНОВЕ”) (в зависимости от уставки таймера отказа останова). Для обнаружения двигателя в состоянии покоя должны быть обеспечены следующие условия:

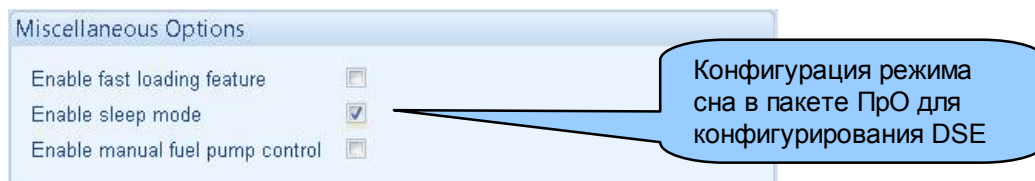
- Скорость вращения двигателя – нулевая согласно магнитному датчику или блоку управления по протоколу CANbus (в зависимости от варианта контроллера).
- Частота генератора должна быть нулевой.
- Переключатель давления масла должен быть замкнут для указания низкого давления масла (только вариант с блоком микропроцессора)

После останова двигателя можно передавать файлы конфигурирования на контроллер с программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE и войти в редактор на передней панели для изменения параметров.

Любые аварийные сигналы на защелке, которые были сняты, будут сброшены при вхождении в режим “ОСТАНОВ”.

Двигатель не запускается, когда он находится в режиме “ОСТАНОВ”. Если выдаются сигналы дистанционного запуска, вход игнорируется, пока не произойдет переход в автоматический режим. Когда двигатель сконфигурирован для этого и остается в режиме “ОСТАНОВ” на пять минут без нажатия на кнопки приборного щитка, контроллер перейдет в режим с низким энергопотреблением. Чтобы вновь

включить контроллер, нажмите на кнопку  или на любую кнопку на приборном щитке.





Пояснения: Miscellaneous Options – разнообразные опции; Enable fast loading feature – деблокировать функцию быстрой нагрузки; Enable sleep mode – деблокировать спящий режим; Enable manual fuel pump control – деблокировать ручное управление топливонасосом; Sleep mode configuration in the DSE Configuration Suite Software – конфигурация спящего режима в программном обеспечении комплекта для конфигурирования фирмы DSE

### 5.3.1 БЛОКИРОВКА БЛОКА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** В зависимости от конструкции системы блок электронного управления может быть запитан и не запитан, когда контроллер находится в режиме “ОСТАНОВ”. Игнорирование блока управления применимо только в том случае, если БУД не запитан и когда он находится в режиме “ОСТАНОВ”.

Когда питание блока управления понижено (как это обычно происходит в режиме “ОСТАНОВ”), нельзя считывать коды диагностической неисправности или данные с приборов. Также невозможно использовать конфигураторы изготовителя двигателя.

Поскольку блок управления обычно не запитан, когда двигатель не работает, его необходимо включить вручную следующим образом:


- Выберите режим “ОСТАНОВ”  на контроллере DSE.
- Нажмите на кнопку “ПУСК”  и удерживайте ее нажатой для запитывания блока. Поскольку контроллер находится в режиме “ОСТАНОВ”, двигатель не будет запущен.
- Продолжайте удерживать кнопку пуска нажатой, пока требуется запитывание БУД.
- БУД будет еще запитываться, пока не пройдет несколько секунд после отпускания кнопки “ПУСК”.

Это также полезно, если инструментальные средства изготовителя двигателя должны быть присоединены к двигателю, например, для конфигурирования двигателя, поскольку питание системного блока управления должно быть увеличено для выполнения этой операции.



## 5.4 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если цифровой вход, сконфигурированный на блокировку панели, активен, изменять режимы контроллера невозможно. Блокировка панели НЕ влияет на просмотр данных приборов и журналов событий.

Активируйте автоматический режим нажатием на кнопку . Светодиодный индикатор рядом с кнопкой подтверждает это действие. Автоматический режим позволяет генератору работать полностью автоматически, он запускается и останавливается по мере надобности без вмешательства пользователя.

### 5.4.1 ОЖИДАНИЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Если поступает сигнал на запуск, начнется исполнение алгоритма запуска.

Запросы на запуск можно активировать из следующих источников:

- Активирование вспомогательного входа, который был сконфигурирован для *дистанционного запуска под нагрузкой* или *дистанционного запуска без нагрузки*.
- Сигналом от сетевого контроллера DSE8660 или от другого контроллера DSE8610 по цепи многоагрегатной связи (МАС).
- Активированием встроенного планировщика режима испытаний

По команде от внешних дистанционных телеметрических устройств посредством интерфейса RS232 или RS485.

### 5.4.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАПУСКА

Во избежание срабатывания “ложных” сигналов на запуск, таких как частичные нарушения электроснабжения от сети, начинает действовать таймер задержки запуска. Имеются таймеры отдельного запуска для каждого из разных видов сигналов на запуск.

Если все сигналы на запуск будут сняты во время действия таймера задержки запуска, то электростанция вернется в состояние резерва.

Если сигнал на запуск все еще присутствует в конце действия таймера задержки запуска, будет запитано топливное реле и двигатель начнет прокручиваться.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если контроллер сконфигурирован для работы по протоколу CAN, то совместимые с протоколом системные контроллеры получают команду на запуск по протоколу CAN.

Если двигатель не запустится во время попытки прокрутки, то привод стартера будет отключен на время состояния покоя, после чего начнется следующая попытка запуска. Если такой алгоритм продолжится дольше заданного числа попыток, алгоритм запуска будет прерван и на дисплее будет выдано сообщение **“Fail to Start”** (“Отказ при запуске”).

Стартер отключается, когда двигатель запустится. Датчик скорости сконфигурирован на заводе-изготовителе так, что скорость вращения определяется по рабочей частоте главного генератора, но дополнительно она также измеряется с магнитного датчика, установленного на маховике (Выбирается персональным компьютером посредством программного обеспечения для конфигурирования серии 8600).

Кроме того, повышение давления масла или напряжение зарядного генератора можно использовать для отключения стартера (но при этом нет возможности определить пониженную или повышенную, скорость).

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если блок сконфигурирован для работы по протоколу CAN, то измерение скорости производится по протоколу CAN.


После отключения стартера активируется таймер *включения защиты*, позволяя входам давления масла, высокой температуры двигателя, пониженной скорости, отказа при заряде и любым задержанным вспомогательным входам неисправности стабилизироваться, не вызывая сигнала о неисправности.



### 5.4.3 РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ

Как только двигатель заработает, начинает действовать таймер разогрева, если он выбран, позволяя двигателю стабилизироваться до принятия нагрузки.

Если измерение показывает, что общая шина обесточена, выключатель нагрузки замыкается. Если измерение показывает, что шина находится под напряжением, происходит синхронизация до замыкания выключателя.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** Сигнал переключения нагрузки остается неактивным, пока не поднимется давление масла. Это предотвращает чрезмерный износ двигателя.

По мере увеличения и уменьшения нагрузки контроллер серии DSE86xx может (в зависимости от конфигурации) добавлять имитируемые нагрузки или снимать несущественные нагрузки. Это конфигурируется как часть уставок управления сбросом нагрузки и имитируемыми нагрузками в программном обеспечении комплекта конфигурации DSE. В отношении дополнительных подробностей смотрите раздел, озаглавленный «Имитируемая нагрузка / сброс нагрузки» в другом месте настоящего документа.

Кроме того, если генератор сконфигурирован как часть многоагрегатной установки, его можно автоматически запускать и останавливать в зависимости от требуемой нагрузки.

В случае сомнений, проконсультируйтесь у поставщика системы относительно деталей того, как была сконфигурирована ваша конкретная система.

Если все запросы на запуск будут сняты, начнется алгоритм останова.

### 5.4.4 АЛГОРИТМ ОСТАНОВА

Таймер *задержки возврата* на служит для обеспечения долговременного удаления запроса на запуск, а не просто кратковременного его удаления. Если во время охлаждения поступит новый запрос на запуск, установка вернется в состояние под нагрузкой.

Если в конце действия таймера *задержки возврата* не будет запросов на запуск, нагрузка будет плавно снята с генератора, выключатель разомкнется, и будет инициирована работа таймера охлаждения.

Таймер охлаждения позволяет установке работать без нагрузки и охладиться в достаточной степени до останова. Это особенно важно, если двигатель оснащен турбонаддувом.

Если электростанция получит запрос на возврат к нагрузке до окончания срабатывания уставки таймера охлаждения, снова начинается цикл «Работа двигателя».

После срабатывания таймера охлаждения установка останавливается.

## 5.5 РУЧНОЙ РЕЖИМ


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если цифровой вход, сконфигурированный на *блокировку панели*, активен, изменять режимы контроллера невозможно. Блокировка панели не влияет на просмотр данных приборов и журналы событий.

Ручной режим активируется нажатием на кнопку . Светодиодный индикатор, расположенный рядом с кнопкой подтверждает это действие.

Ручной режим позволяет оператору запускать и останавливать электростанцию вручную и при необходимости изменять состояние устройств переключения нагрузки.

### 5.5.1 ОЖИДАНИЕ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Когда установка находится в ручном режиме, автоматически установка не запустится.

Для начала алгоритма запуска нажмите на кнопку .

### 5.5.2 АЛГОРИТМЫ ЗАПУСКА

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** В этом режиме работы *задержки запуска нет*.

Топливное реле запитывается и двигатель начинает прокрутку.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если этот блок сконфигурирован для работы по протоколу CAN, совместимые с протоколом системные блоки управления будут получать команду запуска по протоколу CAN.

Если двигатель не запустится за время этой попытки прокрутки, то стартер отсоединится на время покоя прокрутки, после чего предпринимается следующая попытка запуска. Если этот алгоритм продолжится с дольше установленного числа попыток, процедура запуска будет прекращена и дисплей покажет сообщение **“Fail to Start”** (“Отказ при запуске”).

Когда двигатель запустится, стартер отключается. Определение скорости сконфигурировано на заводе-изготовителе так, что она определяется по рабочей частоте главного генератора переменного тока, а дополнительно измеряется с магнитного датчика, установленного на маховике (Выбирается персональным компьютером посредством программного обеспечения для конфигурирования серии 8600).


Кроме того, повышение давления масла или напряжения зарядного генератора переменного тока можно использовать для отсоединения стартера (но понижение скорости или повышение не определяются).

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Если блок сконфигурирован для работы по протоколу CAN, то снятие показаний о скорости производится по протоколу CAN.

После отсоединения стартера активируется таймер *включения защиты*, позволяя входам давления масла, высокой температуры двигателя, пониженной скорости, отказа при зарядке и любым вспомогательным входам неисправности с задержкой стабилизироваться, не инициируя сигнала о неисправности.

### 5.5.3 РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ


В ручном режиме нагрузка не передается на генератор, если нет “запроса на нагрузку”. Запрос на подачу нагрузки может поступать из нескольких источников.

- Нажатием на кнопку переключения на генератор .
- Запросом с сетевого контроллера DSE8660 или с другого контроллера DSE8610 по цепи многоагрегатной связи (MAC).
- Активированием вспомогательного входа, сконфигурированного на дистанционный запуск под нагрузкой
- Активированием встроенного планировщика испытания, если он сконфигурирован на работу “под нагрузкой”.





**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Сигнал на переключение нагрузки остается не активным, пока не поднимется давление масла. Этим предотвращается чрезмерный износ двигателя.**

Если измерение показывает, что общая шина обесточена, выключатель нагрузки замыкается. Если измерение показывает, что шина находится под напряжением, происходит синхронизация до замыкания выключателя.






После переключения нагрузки на генератор выключатель не будет автоматически размыкаться, если:

- Не нажата кнопка *размыкания генератора* (только контроллеры DSE8610/DSE8610)
- Если не нажата кнопка *автоматического режима*  для возврата в автоматический режим.

### 5.5.4 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВОНАСОСОМ



- Перейдите на приборную страницу посредством кнопок  и определите, что “УРОВЕНЬ ТОПЛИВА”  показан на дисплее контроллера для указания того, что эта функция в наличии.
- Нажмите на кнопку  и удерживайте её нажатой для подключения насоса перекачки к источнику питания. Насос начинает работать через две секунды после нажатия на кнопку.
- Отпустите кнопку  для обесточивания насоса перекачки.

### 5.5.5 РУЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ

- Перейдите на страницу с приборами посредством кнопок  и определите, что “СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ”  показана на дисплее контроллера для указания того, что эта функция в наличии.
- Нажмите на кнопку  для входа в режим редактирования
- Нажимайте на кнопки  (вверх или вниз) для изменения скорости вращения двигателя.
- Снова нажмите на кнопку  для выхода из режима редактирования и оставьте двигатель работающим с вновь выбранной скоростью.

### 5.5.6 АЛГОРИТМЫ ОСТАНОВА

В ручном режиме установка будет продолжать работать, до тех пор, пока:

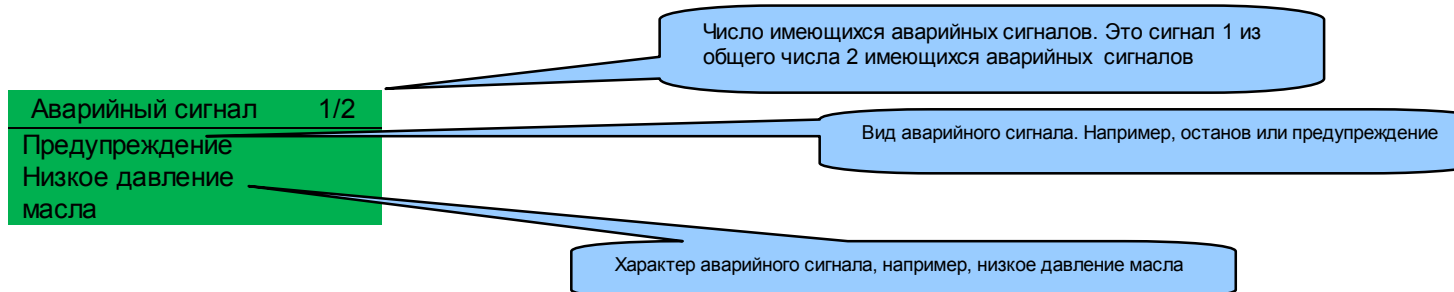
- Не будет нажата кнопка останова  – электростанция сразу же остановится,
- или не будет нажата кнопка *auto* (АВТОМ.)  - электростанция будет выполнять все запросы на запуск в автоматическом режиме и условия таймеров останова до начала *алгоритма останова в автоматическом режиме*.

## 6 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Когда имеется какой-либо аварийный сигнал, то будет выдан звуковой аварийный сигнал и загорится светодиод общего аварийного сигнала, если он сконфигурирован.

Звуковой аварийный сигнал можно сделать беззвучным нажатием на *кнопку приглушения звука* .

ЖКИ появится на странице “информация” для показа страницы аварийных сигналов.



ЖКИ будет показывать несколько аварийных сигналов, например: “Выключение из-за высокой температуры двигателя”, “Аварийный останов ” и “Предупреждение о низком уровне охлаждающей жидкости”. Они будут автоматически прокручиваться в порядке, в котором они показаны.

В случае предупредительного сигнала на ЖКИ будет показан соответствующий текст. Если затем происходит останов, контроллер снова покажет соответствующий текст.

Пример:-

Аварийный сигнал	1/2
Предупреждение	
Низкое давление	
масла	

Аварийный сигнал	2/2
Останов	
Высокая температура охл.	
жидкости	

## 6.1 БЛОКИРОВКА ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ

Возможно конфигурирование пользователем для предотвращения останова двигателя по причине аварийных сигналов выключения/электрического отключения.

При таких условиях на дисплее контроллера появится надпись “*Protections Disabled*” (Защитные устройства заблокированы”) для информирования оператора об этом статусе.

Эта функция предусмотрена для того, чтобы помочь разработчику системы при выполнении требований в отношении команд “Только предупреждение”, “Защитные устройства заблокированы”, “Прогон до разрушения”, “Режим войны” или другим аналогичным формулировкам.

При конфигурировании этой функции в программном обеспечении ПК конструктор системы имеет выбор: либо сделать эту функцию долговременно активной, либо сделать её активной только под действием внешнего выключателя. Этот выключатель предусматривается разработчиком системы (не фирмой DSE) таким образом, что его расположение будет меняться в зависимости от изготовителя. Однако обычно он принимает форму выключателя, приводимого в действие ключом, для предотвращения непреднамеренной активации. В зависимости от конфигурации предупредительный сигнал может быть выдан, когда выключатель приведен в действие.

Эту функцию можно сконфигурировать в программном обеспечении для конфигурирования ПК для контроллера. В результате какой-либо записи конфигурации в контроллере, имеющем сконфигурированную функцию «Защитные устройства заблокированы», на экране ПК появляется предупреждающее сообщение, подлежащее подтверждению пользователем до изменения конфигурации контроллера. Это позволяет предотвратить непреднамеренную активацию данной функции.

### 6.1.1 ИНДИЦИРУЮЩИЕ / ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ

При индицирующих или предупредительных сигналах:

- функция «Защитные устройства заблокированы» не влияет на работу контроллера. См. разделы, озаглавленные «Индикация и Предупреждения» в другом разделе данного документа.

### 6.1.2 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ОСТАНОВА / ОТКЛЮЧЕНИЯ

 **ПРИМЕЧАНИЕ:- Вход АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА и аварийный сигнал останова продолжают действовать даже в том случае, если активна функция «Защитные устройства заблокированы».**

При наличии аварийного сигнала останова или электрического отключения (за исключением аварийного останова):

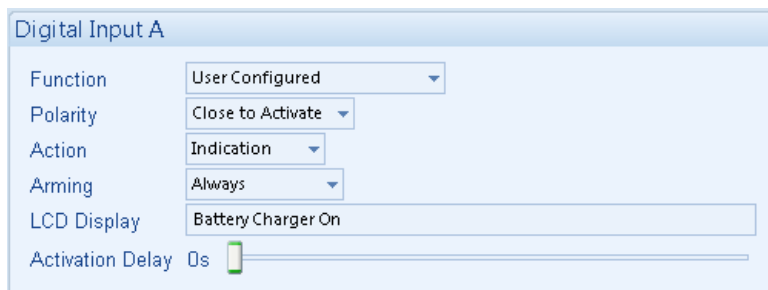
- Аварийный сигнал демонстрируется на экране, как это подробно описывается в разделе, озаглавленном «Аварийные сигналы останова», в другом месте данного документа.
- Установка продолжает работать.
- Переключатель нагрузки сохраняет свое положение на данный момент (он не размыкается, если уже замкнут).
- Сообщение “**Shutdown Blocked**” (“Останов заблокирован”) также появляется на экране ЖКИ, чтобы информировать оператора о том, что функция «Защитные устройства заблокированы» заблокировала останов двигателя при обычно критической неисправности.
- Аварийный сигнал “Останов” регистрируется в журнале событий контроллера (если он сконфигурирован для регистрации аварийных сигналов) и появляется запись, что останов был предотвращен.

## 6.2 ИНДИЦИРУЮЩИЕ СИГНАЛЫ

Индицирующие сигналы не критичны по воздействию и обычно отражают условия статуса. Они не появляются на ЖКИ контроллера в виде текстового сообщения. Однако какой-либо выход или светодиодный индикатор можно сконфигурировать для привлечения внимания оператора к тому или иному событию.

### Пример

- Вход сконфигурирован для индикации.
- Текст жидкокристаллического индикатора не появится на дисплее контроллера, но может быть добавлен в конфигурацию, чтобы напомнить разработчику системы, для чего используется тот или иной вход.
- Поскольку вход сконфигурирован на индикацию, то аварийный сигнал не выдается
- Светодиодный индикатор для освещения светодиода 1, когда цифровой вход А активен.
- Функция «Insert Card Text» («Вставить текст карты») позволяет оператору печатать вставляемую карту с подробным описанием функции светодиода.
- Образец, показывающий работу светодиода



Digital Input A

Function: User Configured

Polarity: Close to Activate

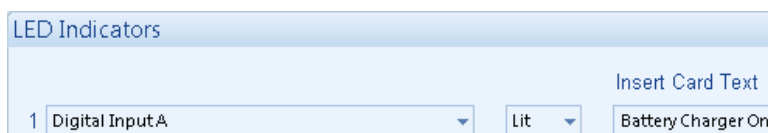
Action: Indication

Arming: Always

LCD Display: Battery Charger On

Activation Delay: 0s

**Пояснения:** Digital Input A – Цифровой вход А; Function User Configured – Функция - Сконфигурирована пользователем; Polarity Close to Activate – Полярность - Замкнуть для активации; Action Indication – Действие - Индикация; Arming Always – Оснастка - Всегда; LCD display Battery Charger On – ЖКИ - Зарядное устройство включено; Activation Delay 0s – Задержка активации 0с.



LED Indicators

1 Digital Input A Lit Insert Card Text Battery Charger On

**Пояснения:** LED Indicators – СД-индикаторы; Insert Card Text – Вставить текст карты; Digital Input A – Цифровой вход А; Lit – Литерал (константа); Battery Charger On – Зарядное устройство батареи включено



### 6.3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Предупреждения – это некритичные тревожные состояния и они не влияют на работу генерирующей станции. Они служат для привлечения внимания оператора к нежелательному состоянию.

Пример

Аварийный сигнал 1/1

Отказ при зарядке  
Предупреждение

В случае аварийного сигнала ЖКИ “перескакивает” на страницу аварийных сигналов и происходит прокрутка через все активные предупреждения и остановы.

По умолчанию предупредительные сигналы сбрасываются после устранения состояния нарушения. Однако задействие функции “All warnings are latched” (“Все предупреждения на защелке”) вызовет защелкивание предупредительных сигналов до их сброса вручную. Это становится возможным благодаря комплекту для конфигурирования серии 8600 в сочетании с совместимым ПК.

Дисплей	Причина
ОТКАЗ ПРИ ЗАРЯДКЕ	Напряжение вспомогательного зарядного генератора низкое согласно замеру на зажиме W/L.
БАТАРЕЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ	Питание постоянным током меньше нижнего уровня уставки напряжения на время действия таймера низкого напряжения батареи
ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ БАТАРЕИ	Питание постоянным током повысилось выше верхнего уровня уставки напряжения на время действия таймера высокого напряжения батареи.
ОТКАЗ ПРИ ОСТАНОВЕ	Контроллер обнаружил состояние, указывающее на то, что двигатель работает, когда была выдана команда остановиться.  <b>▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-Сообщение ‘Fail to Stop’ (“Отказ при останове”) может указывать на неисправный датчик или переключатель давления масла – Если двигатель находится в состоянии покоя, проверьте проводку и конфигурацию датчика масла.</b>
ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА	Указывает на то, что количество топлива, измеренное датчиком уровня масла, превышает аварийные уставки <i>потребления топлива</i> . Это часто свидетельствует об утечке топлива или возможном хищении топлива.
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ	Вспомогательные входы могут быть сконфигурированы пользователем, в этом случае они показывают сообщение, написанное пользователем.
НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА	Уровень, обнаруженный датчиком уровня топлива, ниже уставки нижнего уровня топлива.
ПОГРЕШНОСТЬ БУД ПО ПРОТОКОЛУ CAN ECU	Двигатель с электронным блоком управления обнаружил предупредительный сигнал и передал сообщение об этом на контроллер DSE. Точная погрешность также указывается на дисплее контроллера.
ПЕРЕГРУЗКА, кВт	Общее измеренное значение мощности в кВт превышает уставку предупредительного сигнала о перегрузке мощности в кВт.
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ НА “ЗЕМЛЮ”	Измеренный ток короткого замыкания на “землю” превысил ток срабатывания при коротком замыкании на землю и пересек обратнoзависимую характеристику выдержки времени аварийного сигнала короткого замыкания на землю.
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ФАЗ	Указывает на “несбалансированную” токовую нагрузку генератора. Иногда это состояние также называется как “ток в результате обратной последовательности фаз” или как “нарушение симметрии”.
ТРЕБУЕТСЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	Указывает на то, что сработал сигнал о техобслуживании. Требуется приезд техника сервисного отдела фирмы-изготовителя генераторов.
НАПРЯЖЕНИЕ НАГРУЗКИ НЕ ДОСТИГНУТО	Указывает на то, что напряжение генератора не превышает сконфигурированное <i>напряжение нагрузки</i> . Генератор не примет нагрузку, когда имеется аварийный сигнал после срабатывания таймера защиты.
ЧАСТОТА НАГРУЗКИ НЕ ДОСТИГНУТА	Указывает на то, что частота генератора не превышает сконфигурированную <i>частоту нагрузки</i> . Генератор не примет нагрузку, когда имеется аварийный сигнал после срабатывания таймера защиты.



<b>ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАБЛОКИРОВАНЫ</b>	Аварийные сигналы останова и электрического отключения могут быть заблокированы конфигурацией, выполненной пользователем. В этом случае сообщение “Protections Disabled” (“Защитные устройства заблокированы”) появится на дисплее контроллера. Текст аварийного сообщения выводится на дисплей, но двигатель будет продолжать работать. Это “регистрируется” контроллером, чтобы дать возможность специалистам фирмы DSE проверить, не блокировались ли когда-либо защитные устройства на контроллере. Эта функция имеется в наличии, начиная с версии V4.
<b>НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА</b>	Контроллер обнаруживает, что давление масла двигателя упало ниже уровня уставки предупредительного сигнала низкого давления масла после срабатывания таймера “Safety On” (“Защита включена”).
<b>ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ</b>	Контроллер обнаруживает, что температура охлаждающей жидкости двигателя превысила уровень уставки предупредительного сигнала высокой температуры двигателя после срабатывания таймера “Safety On” (“Защита включена”).
<b>НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ</b>	Контроллер обнаруживает, что температура охлаждающей жидкости двигателя упала ниже уровня уставки предупредительного сигнала высокой температуры двигателя.
<b>ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ</b>	Скорость вращения двигателя возросла и превысила уставку предупредительного сигнала о слишком высокой скорости.
<b>ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ</b>	Скорость вращения двигателя упала ниже уставки предупредительного сигнала о пониженной скорости.
<b>ПОВЫШЕННАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА</b>	Выходная частота генератора повысилась до превышения уставки заданного предупредительного сигнала.
<b>ПОНИЖЕННАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА</b>	Рабочая частота генератора упала ниже уставки заданного предупредительного сигнала после срабатывания таймера “Safety On” (“Защита включена”).
<b>ПОВЫШЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА</b>	Выходное напряжение генератора повысилось до превышения уставки заданного предупредительного сигнала.
<b>ПОНИЖЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА</b>	Выходное напряжение генератора упало ниже уставки заданного предупредительного сигнала после срабатывания таймера “Safety On” (“Защита включена”).
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ECU</b>	Двигатель с электронным управлением обнаружил предупредительный сигнал и передал сообщение об этом на контроллер DSE. Точная погрешность также указывается на дисплее контроллера.

Если контроллер сконфигурирован на работу по протоколу **CAN** и получает сообщение об “ошибке” от блока управления двигателем, на дисплее контроллера выдается сообщение “Can ECU Warning” (“Предупреждение об ошибке в протоколе Can на блоке управления) и выдаётся предупредительный сигнал.

## 6.4 СИГНАЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О СВЕРХТОКЕ

**СВЕРХТОК ГЕНЕРАТОРА** – Если контроллер обнаруживает, что выходной ток генератора превышает заданное величину тока отключения, то инициируется предупредительный сигнал. Контроллер показывает предупредительный сигнал о сверхтоке (“Alarm Warning High Current”). Если это состояние продолжается слишком долго, то аварийный сигнал переходит в состояние выполнения останова. В отношении дополнительных подробностей об аварийном сигнале в случае возникновения сверхтока см раздел “High Current Shutdown Alarm” (“Аварийный сигнал останова при сверхтоке”).

По умолчанию предупредительный сигнал о сверхтоке сбрасывается, когда устраняется состояние с наличием чрезмерного тока. Однако при задействованной функции “All warnings are latched” (“Все предупреждения на защелке”) произойдет защелкивание предупредительных сигналов до их сброса вручную. Это становится возможным благодаря комплекту Про для конфигурирования серии 8600 в сочетании с совместимым ПК.

## 6.5 ОСТАНОВ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:**- Аварийные сигналы останова и электрического отключения можно заблокировать посредством конфигурирования пользователем. См. раздел, озаглавленный «**Защитные устройства заблокированы**» в другом месте настоящего документа.

Останов подразумевает наличие аварийных сигналов с защелкой, которые останавливают генератор. Удалите сначала аварийный сигнал и устраните неисправность, а затем нажмите на кнопку

“Останов/сброс” (“STOP/RESET”)  для сброса состояния контроллера.

Пример

Аварийный сигнал 1/1

Низкое давление масла

Останов

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:**- Аварийное состояние необходимо устранить до того, как произойдет сброс. Если аварийное состояние сохраняется, произвести сброс невозможно. (Исключением является аварийный сигнал низкого давления масла и аналогичные сигналы “Active from safety on” (“Активный при срабатывании защиты), поскольку давление масла будет низким, когда двигатель находится в состоянии покоя).

Дисплей	Причина
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ НА “ЗЕМЛЮ”	Измеренный ток короткого замыкания на землю превысил величину для отключения и обратнозависимую характеристику выдержки по времени аварийного сигнала короткого замыкания на землю.
ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	Двигатель не запустился после заданного числа попыток запуска. Нажата кнопка аварийного останова. Это отказоустойчивый вход (обычно замкнут относительно плюса батареи), и он немедленно остановит электростанцию, если будет удален сигнал. Удаление положительного питания от батареи с входа аварийного останова также приведет к удалению питания пост. током с выхода подачи топлива и выхода для запуска контроллера. <b>▲ ПРИМЕЧАНИЕ:</b> - Должен быть в наличии положительный сигнал аварийного останова. В противном случае агрегат становится.
НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	Давление масла двигателя упало ниже уровня уставки отключения при низком давлении масла после срабатывания таймера “Safety On” (“Защита включена”).
ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ	Температура охлаждающей жидкости превысила верхний уровень уставки для электрического отключения при высокой температуре двигателя после срабатывания таймера “Safety On” (“Защита включена”).
ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА	Указывает, что количество топлива, измеренное датчиком уровня топлива, превышает аварийные уставки <i>потребления топлива</i> . Это часто свидетельствует об утечке топлива или о хищении.
ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ	Согласно измерениям чередование фаз отличается от сконфигурированного направления.
ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	Скорость вращения двигателя превысила заданное значения достаточное для отключения. <b>▲ ПРИМЕЧАНИЕ:</b> - Во время алгоритма запуска можно сконфигурировать логику отключения при превышении скорости для обеспечения дополнительного запаса в отношении уровня превышения для отключения. Эта функция используется для предотвращения ложного срабатывания при запуске – В отношении подробностей см. руководство по программному обеспечению для конфигурирования серии 8600 под заголовком “Выход за установленные пределы превышения скорости”.

*Защитные устройства*

<b>ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ</b>	Скорость вращения двигателя упала ниже заданного для отключения после срабатывания таймера защиты).
----------------------------	---


Дисплей	Причина
<b>ПОВЫШЕННАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА</b>	Рабочая частота генератора превысила заданный уровень.
<b>ПОНИЖЕННАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА</b>	Рабочая частота генератора снизилась ниже заданного уровня.
<b>ПОВЫШЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА</b>	Выходное напряжение генератора превысила заданный уровень.
<b>ПОНИЖЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА</b>	Выходное напряжение генератора упало ниже заданного уровня.
<b>РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА</b>	Обнаружено отсутствие датчика давления масла (разомкнутая цепь).
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ</b>	Активный вспомогательный вход, сконфигурированный на останов, вызовет останов двигателя. На дисплее показан текст, сконфигурированный пользователем.
<b>УТРАЧЕН СИГНАЛ СКОРОСТИ</b>	Контроллер DSE не получает сигнала скорости с магнитного датчика.
<b>ДАННЫЕ С БУД НЕ ОБНАРУЖИВАЮТСЯ</b>	Контроллер сконфигурирован на работу по протоколу CAN и не обнаруживает данных по линии связи CAN с двигателем. Двигатель останавливается.
<b>ОСТАНОВ ПО ПРИЧИНЕ БУД</b>	БУД обнаружил аварийный сигнал останова и передал сообщение на контроллер DSE. Конкретный характер ошибки показан на дисплее контроллера.
<b>ПЕРЕГРУЗКА МОЩНОСТИ В кВт</b>	Общее измеренное значение мощности в кВт превышает уставку аварийного сигнала останова из-за перегрузки в кВт.
<b>ОБРАТНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ</b>	Указывает на несбалансированную токовую нагрузку генератора. Иногда также именуется как "ток при обратной последовательности фаз" или "нарушение симметрии".
<b>НЕОБХОДИМО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	Указывает на то, что сработал сигнал о необходимости техобслуживания. Требуется приезд специалиста сервисного отдела фирмы-изготовителя генераторов.
<b>СВЕРХТОК ГЕНЕРАТОРА</b>	Состояние при наличии сверхтока продолжалось длительное время. Затем уровень сигнала повышается до уровня останова, или электрического отключения (в зависимости от конфигурации контроллера). В отношении дополнительных подробностей об аварийном сигнале см. раздел "Останов при сверхтоке / При аварийном сигнале на отключение".
<b>НАПРЯЖЕНИЕ НАГРУЗКИ НЕ ДОСТИГНУТО</b>	Указывает, что напряжение генератора не превышает сконфигурированное значение напряжения нагрузки после срабатывания таймера защиты. Генератор останавливается.
<b>ЧАСТОТА НАГРУЗКИ НЕ ДОСТИГНУТА</b>	Указывает, что частота генератора не превышает сконфигурированное значение частоты нагрузки после срабатывания таймера защиты. Генератор останавливается.
<b>УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНЫ ЗАБЛОКИРОВАНЫ</b>	Аварийные сигналы останова и электрического отключения можно деблокировать посредством конфигурирования пользователем. В этом случае сообщение "Protections Disabled" (Устройства защиты заблокированы) появится на дисплее контроллера. На дисплее будет показан текст аварийного сигнала, а двигатель будет продолжать работать. Это регистрируется контроллером, чтобы дать возможность специалистам фирмы DSE проверить, не блокировались ли когда-либо защитные устройства на контроллере. Эта функция имеется в наличии, начиная с версии V4.

## 6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Аварийные сигналы останова и электрического отключения можно заблокировать конфигурированием со стороны пользователя. Смотрите раздел, озаглавленный «Устройства защиты заблокированы» в другом месте настоящего документа.

Электрические отключения выполняются с защелкой и останавливают генератор, но в управляемом режиме. При инициировании состояния электрического отключения контроллер обесточивает выход “Close Generator” (“Замкнуть генератор”) для снятия нагрузки с генератора. После этого контроллер приведет в действие таймер охлаждения и даст возможность двигателю охладиться без нагрузки прежде, чем остановить его. Аварийный сигнал должен быть принят и снят, а неисправность устранена для сброса показаний контроллера. Пример

Аварийный сигнал 1/1  
Сверхток ток генератора  
Электрическое отключение

Электрические отключения представляют собой аварийные сигналы с защелкой и они останавливают генератор. Устраните неисправность, затем нажмите на кнопку останова/сброса  для сброса показаний контроллера.

Дисплей	Причина
<b>СВЕРХТОК ТОК ГЕНЕРАТОРА</b>	Если выход генератора превышает точку аварийного сигнала о сверхтоке, появляется предупредительный сигнал. Если это состояние с наличием сверхтока продолжается чрезмерно долго, аварийный уровень сигнала повышается или до уровня останова, либо до состояния электрического отключения (в зависимости от конфигурации контроллера). В отношении дополнительных подробностей о сигнале о сверхтоке см. раздел “Останов при сверхтоке / аварийный сигнал электрического отключения”.
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ</b>	Если вспомогательный вход, сконфигурированный на электрическое отключение, активен, на дисплее будет показано сообщение, сконфигурированное пользователем.
<b>ПЕРЕГРУЗКА МОЩНОСТИ, кВт</b>	Общее измеренное значение мощности в кВт превышает уставку аварийного сигнала останова ввиду перегрузки мощности в кВт.
<b>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ НА “ЗЕМЛЮ”</b>	Измеренный ток на землю превышает уставку аварийного сигнала короткого замыкания на землю.
<b>ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ</b>	Указывает на “несбалансированную” токовую нагрузку генератора. Иногда также именуется как ток при “отрицательной последовательности” или как “нарушение симметрии”.
<b>РАСХОД ТОПЛИВА</b>	Указывает, что расход топлива превышает уставку аварийного сигнала “Расход топлива”. Это часто свидетельствует об утечке топлива или потенциальном хищении топлива.
<b>НАПРЯЖЕНИЕ НАГРУЗКИ НЕ ДОСТИГНУТО</b>	Указывает, что напряжение генератора не превышает сконфигурированное напряжение нагрузки после срабатывания таймера защиты. Генератор остановится.
<b>ЧАСТОТА НАГРУЗКИ НЕ ДОСТИГНУТА</b>	Указывает, что частота генератора не превышает сконфигурированную частоту нагрузки после срабатывания таймера защиты. Генератор остановится.
<b>ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАБЛОКИРОВАНЫ</b>	Аварийные сигналы останова и электрического отключения деблокируются конфигурацией пользователя. В этом случае на дисплее контроллера появится сообщение “Protections Disabled” (“Устройства защиты заблокированы”). Текст аварийного сигнала будет показан на дисплее, но двигатель будет продолжать работать. Это регистрируется контроллером, чтобы дать возможность специалистам фирмы «DSE» проверить, не блокировались ли когда-либо защитные устройства на контроллере. Эта функция имеется в наличии, начиная с версии V4.
<b>ПОНИЖЕННАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА</b>	Рабочая частота генератора понизилась ниже заданного уровня.
<b>ПОНИЖЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА</b>	Выходное напряжение генератора упало ниже заданного уровня.
<b>СТАРЫЕ БЛОКИ МАС (МНОГОАГРЕГАТНОЙ СИСТЕМЫ) НА ШИНЕ</b>	Если контроллер обнаруживает контроллер в цепи МАС, несовместимый с ним, то будет вызван аварийный сигнал о несовместимости. Проверьте все номера версий контроллеров (раздел «Информация»   Номер применения на дисплеях контроллеров); контроллеры до версии V3 не могут иметь связь с контроллерами, начиная с V4. Используйте программное обеспечение комплекта для конфигурирования DSE для обновления программно-

### Защитные устройства

	аппаратных средств <i>Update Firmware</i> (обновление программно-аппаратных средств) старых контроллеров до V4 и далее.
<b>ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ</b>	Скорость вращения двигателя упала ниже уставки пониженной скорости.

## 6.7 ОСТАНОВ ПРИ СВЕРХТОКЕ / СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Аварийный сигнал о сверхтоке совмещает уровень простого предупредительного отключения с полностью функционирующей обратнозависимой характеристикой выдержки времени для тепловой защиты.


### 6.7.1 НЕМЕДЛЕННОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если задействовано “*Немедленное предупреждение*”, контроллер серии DSE8600 выдает предупредительный сигнал, как только достигается уровень для “Отключения”. Аварийный сигнал автоматически сбрасывается, когда ток нагрузки генератора падает ниже уровня для отключения (если не разблокирована функция “*Все предупреждения на защелке*”). За дополнительной консультацией обращайтесь к вашему поставщику генератора.


### 6.7.2 АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ IDMT (ОБРАТНОЗАВИСИМОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ)

Если деблокирован аварийный сигнал *IDMT*, контроллер серии DSE8600 начинает следовать за “кривой” обратнозависимой характеристики выдержки времени”, когда превышает уровень отключения. Если уровень для отключения превышает в течение слишком длительного времени, срабатывает аварийный сигнал *IDMT* (выбран “*Останов*” или “*Аварийный сигнал*” в “*Действии*”).

**Останов при сверхтоке** – это защелкивающийся аварийный сигнал и он останавливает генератор.

Устраните неисправность, затем нажмите на кнопку останова/сброса  для сброса показаний контроллера.

**Электрическое отключение при сверхтоке** – это защелкивающийся аварийный сигнал, и он снимает нагрузку с генератора прежде, чем остановить генератор после срабатывания таймера *охлаждения* без нагрузки.

Устраните неисправность, затем нажмите на кнопку останова/сброса  для сброса показаний контроллера.

Чем больше перегрузка, тем быстрее происходит отключение. Скорость отключения зависит от фиксированной формулы:

$$T = t / ((I_A / I_T) - 1)^2$$

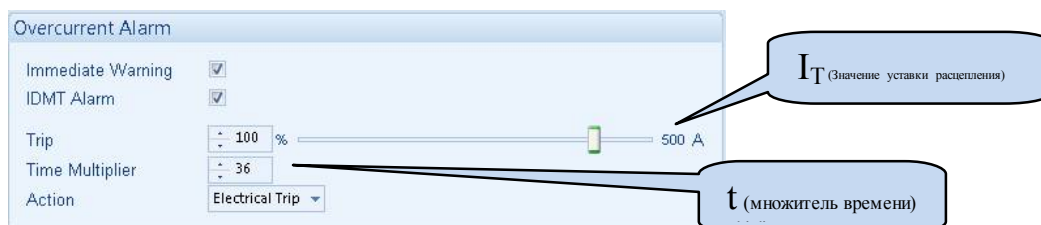
где: T – время отключения в секундах

$I_A$  – фактический ток самой нагруженной линии (L1 или L2 или L3)

$I_T$  - точка задержанного отключения при сверхтоке

t уставка множителя времени, и также представляет время отключения в секундах при двойной полной нагрузке (когда  $I_A / I_T = 2$ ).

Заводские уставки для аварийного сигнала *IDMT*, когда они используются на бесщеточном генераторе, следующие (вид экрана из программного обеспечения ПК комплекта для конфигурирования DSE):



**Пояснения:** Overcurrent Alarm – аварийный сигнал о сверхтоке; Immediate Warning – немедленное предупреждение; IDMT Alarm – аварийный сигнал IDMT; Trip – отключение; Time multiplier – множитель времени; Action – действие; Electrical Trip – электрическое отключение

Эти уставки обеспечивают нормальную работу генератора вплоть до 100% полной нагрузки. Если полная нагрузка превышает, вызывается *Немедленный предупредительный* сигнал; установка продолжает работать.

Воздействие перегрузки на генератор состоит в том, что обмотки генератора начинают перегреваться; целью *аварийного сигнала IDMT* является предотвращение чрезмерной перегрузки (нагревания) обмоток.

### *Защитные устройства*

Время, в течение которого установку можно безопасно перегружать, регулируется в зависимости от состояния перегрузки.

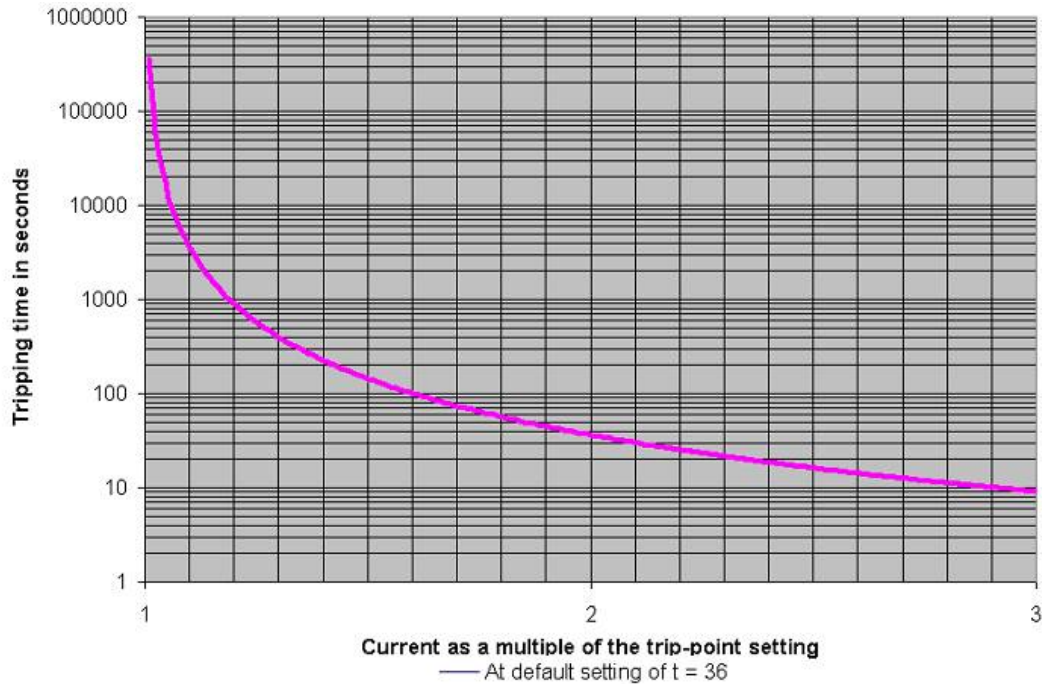


## Защитные устройства

При типовых уставках, как указано выше, кривая отключения проходит так, как показано ниже.

Это позволяет нагружать электростанцию выше пределов нормы стандартного *бесщеточного генератора*, причём перегрузка в 110% допускается в течение 1 часа.

Если нагрузка установки уменьшается, контроллер *следует* тогда за кривой охлаждения. Это означает, что второе состояние перегрузки может отключиться намного скорее, чем первое, поскольку контроллер «знает» вариант, когда обмотки не охладилась в достаточной степени.



Пояснения: Tripping time in seconds – время отключения в секундах; Current as a multiple of the trip-point setting – ток в качестве кратного уставки точки отключения; At default setting of  $t = 36$  – при уставке по умолчанию  $t = 36$   
Обращайтесь за дополнительными подробностями по *кривой теплового повреждения* к изготовителю вашего генератора и поставщику генераторов.

## 6.8 ОСТАНОВ ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ И ЗАМЫКАНИИ НА ЗЕМЛЮ / АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Когда контроллер правильным образом присоединен с использованием “ТТ для определения замыкания на землю”, то он измеряет замыкание на землю, и его можно по желанию сконфигурировать для выдачи аварийного состояния (останова или электрического отключения), когда превышает определенный уровень.

Аварийный сигнал *Короткого замыкания* действует так же, как и короткое замыкание на землю, с использованием той же формулы кривой, но обычно при этом используется более низкое значение для К (множителя времени) для обеспечения более быстрого отключения.

Если деблокирован *аварийный сигнал*, контроллер серии DSE8610 начинает следовать за *кривой IDMT*. Если ток превышает уровень для отключения слишком долго, срабатывает аварийный сигнал (по выбору в действии будет *Останов* или *Аварийный сигнал*).

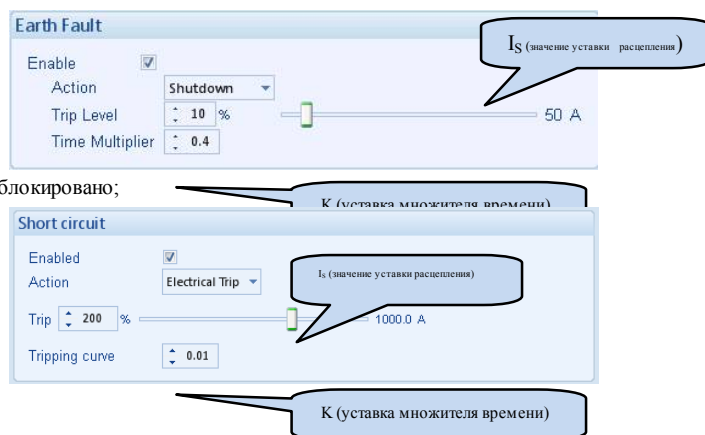
Чем больше перегрузка, тем быстрее происходит отключение. Скорость зависит от фиксированной формулы:

$$T = K \times 0.14 / ((I / I_s)^{0.02} - 1)$$

где: T – время отключения в секундах (с точностью до +/- 5% или +/- 50 мсек. (в зависимости от того, что больше)  
 K – уставка множителя времени  
 I – фактический измеренный ток на землю  
 I<sub>s</sub> – значение уставки расцепления

**Пояснения:** Earth Fault – замыкание на землю; Enable – деблокировать; Action – действие; Shutdown – останов; Trip Level – уровень расцепления; Time Multiplier – множитель времени

**Пояснения:** Short circuit – короткое замыкание; Enabled – деблокировано; Electrical trip – электрическое отключения; Trip – расцепление; Tripping curve – кривая отключения



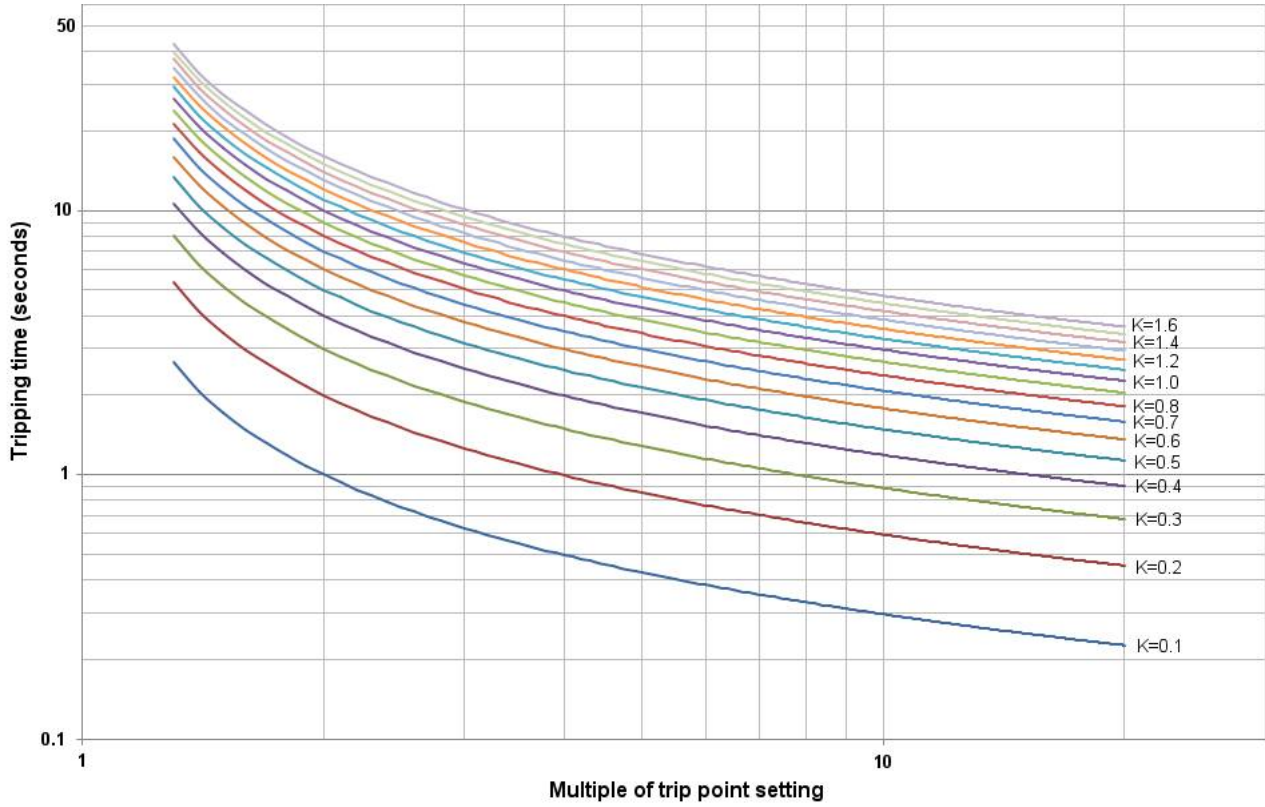
Уставки, показанные на примере, представляют вид с экрана заводских уставок DSE, взятых из программного обеспечения комплекта конфигурирования DSE.

### 6.8.1 КРИВЫЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ ЗАМЫКАНИИ НА ЗЕМЛЮ



**ПРИМЕЧАНИЕ: Заводская уставка DSE - это множитель времени (K) = 0,4**

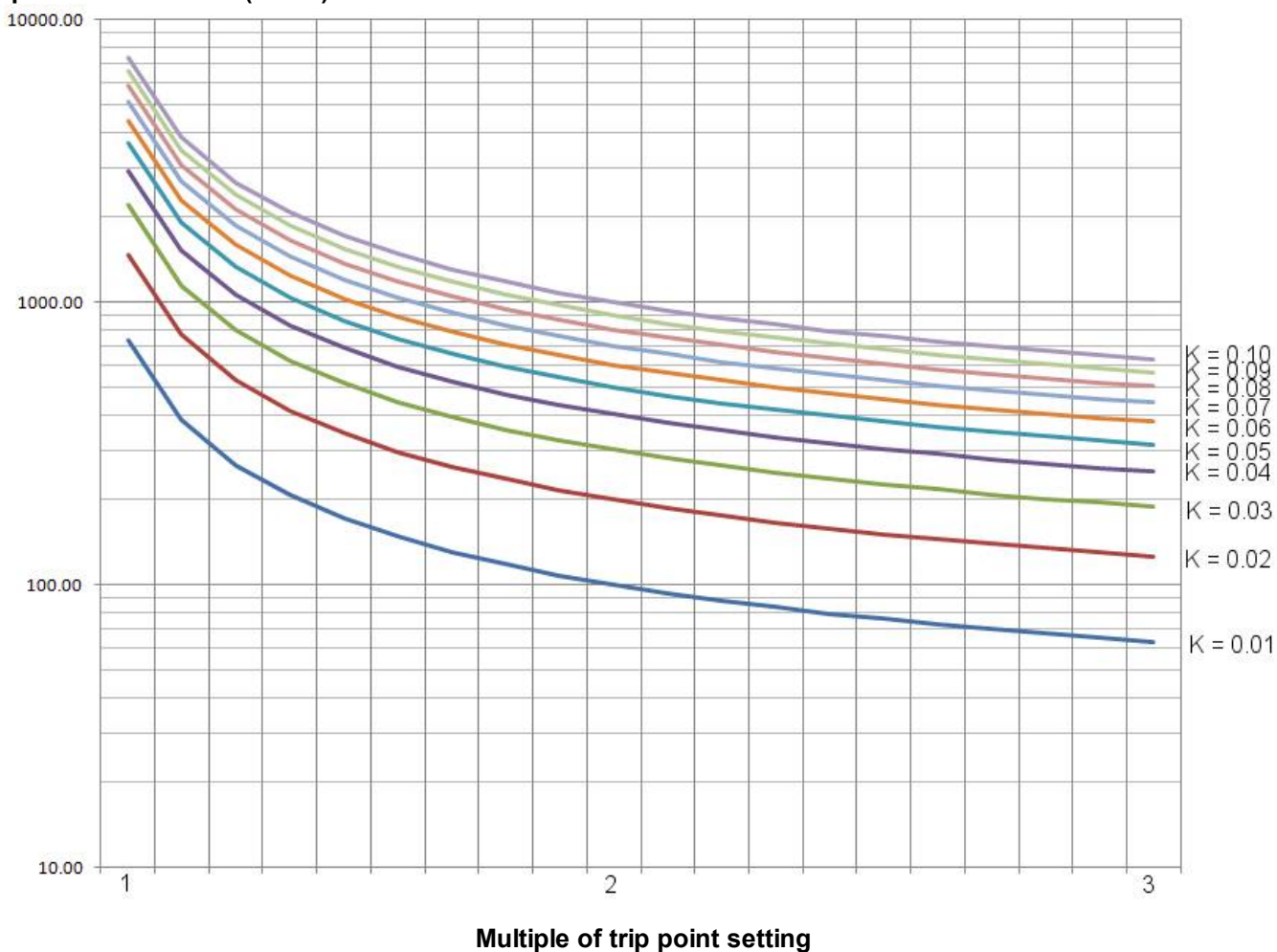
**ПОЯСНЕНИЯ:** TRIPPING TIME (SECONDS) – ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ (СЕКУНДЫ); MULTIPLE OF TRIP POINT SETTING – КРАТНОЕ УСТАВКИ ТОЧКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ



**КРИВЫЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ**

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Заводская уставка DSE – это множитель времени (**K**) = 0,01

Время отключения (мсек.)






Пояснение: Multiple of trip point setting – кратное уставки точки отключения

## 6.9 ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТКАЗОВ / СМЕЩЕНИЕ ВЕКТОРА

Когда контроллер сконфигурирован для работы параллельно с сетью (подстанцией), он контролирует интенсивность отказов / расцепления при смещении вектора в соответствии с уставками конфигурации контроллера. Эта функция включена в контроллер и позволит обнаруживать нарушение питания от сети при работе параллельно с генератором.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Это защитное устройство действует только, когда оно работает параллельно сети, и заблокировано в любое другое время.**

Если сработает какой-либо из этих аварийных сигналов, контроллер выполнит контролируемый останов (электрическое отключение) генератора. Эта операция должна быть сброшена вручную:

- 1) Нажмите на кнопку . Двигатель остановится, если он еще работает, и аварийный сигнал будет снят.
- 2) Активируйте цифровой вход, сконфигурированный на выполнение команды "Clear ROCOF/Vector shift" ("Очистить интенсивность отказа/Смещение вектора"), если это предусмотрено.
- 3) Нажмите на кнопки  и  одновременно и удерживайте их нажатыми 5 секунд. Показание прибора "ROCOF/Vector shift" ("Интенсивность отказов/смещение вектора") выводится на дисплей, и все значения "Удержание пиков" сбрасываются, снимая при этом аварийный сигнал интенсивности отказов/смещения вектора.

В отношении подробностей активирования и конфигурирования защиты интенсивности отказов/смещения вектора смотрите руководство по программному обеспечению для конфигурирования контроллера 8600.

## 7 СИГНАЛ О ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

В зависимости от конфигурации контроллера могут возникнуть один или несколько уровней аварийного сигнала о техобслуживании на основании конфигурируемого графика. Имеются три аварийных сигнала для техобслуживания в сериях DSE86xx/DSE86xx V3 и выше, и один уровень аварийного сигнала для техобслуживания в прежних версиях.

**Пояснения:** Maintenance Alarm – аварийный сигнал о техобслуживании; Enable – деблокировать; Description – наименование; Warning – предупреждение; Run hours – моточасы; hrs – часы; Enable alarm on due date – деблокировать аварийный сигнал в конкретную дату; Maintenance interval – интервал между циклами техобслуживания; months – месяцы

### Пример 1

Вид экрана из программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE, показывающий конфигурацию аварийного сигнала о техобслуживании 1 и аварийного сигнала о техобслуживании 2

The screenshot shows the 'Maintenance Alarm' configuration screen. It is divided into two sections: 'Maintenance alarm 1' and 'Maintenance alarm 2'. Each section has the following fields:

- Enable:** A checked checkbox.
- Description:** A text box containing the alarm name (e.g., 'Maintenance alarm 1').
- Action:** A dropdown menu set to 'Warning'.
- Engine run hours:** A slider control with a numeric input box set to '10' and the unit 'hrs'.
- Enable alarm on due date:** An unchecked checkbox.
- Maintenance interval:** A slider control with a numeric input box set to '1' and the unit 'months'.

Когда аварийный сигнал о техобслуживании активирован, он может быть либо означать **предупреждение** (электростанция продолжает работать), либо **останово** (работа установки невозможна). Специалист технической поддержки на месте обычно производит сброс аварийного сигнала о техобслуживания после выполнения работ по техобслуживанию. Сброс производится либо:

- путем активирования входа, сконфигурированного для сброса команды на техобслуживание **x**, где **x** – это номер аварийного сигнала о техобслуживании (от 1 до 3),
- либо путем нажатия на кнопку сброса техобслуживания в комплекте для конфигурирования фирмы DSE, раздел о техобслуживании.

### Пример 2

Вид экрана с программного обеспечения комплекта для конфигурирования DSE, показывающий конфигурацию цифрового входа для выдачи сигнала сброса техобслуживания 1.

**Пояснения:** Digital Input A – цифровой вход A; Function – функция; Reset maintenance alarm – сигнал сброса техобслуживания; Polarity – полярность; Close to Activate – замкнуть для активации; Action – действие; Arming – оснащение; LCD display – ЖКИ дисплей; Activation Delay 0s – задержка активации 0 с.

The screenshot shows the 'Digital Input A' configuration screen. It has the following fields:

- Function:** A dropdown menu set to 'Reset maintenance alarm 1'.
- Polarity:** A dropdown menu set to 'Close to Activate'.
- Action:** A dropdown menu.
- Arming:** A dropdown menu.
- LCD Display:** A text box.
- Activation Delay:** A slider control set to '0s'.

### Пример 3

Вид экрана с программного обеспечения комплекта для конфигурирования DSE, показывающий “кнопку” сброса аварийного сигнала о техобслуживании в комплекте конфигурирования DSE SCADA | раздел ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

**Пояснения:** Maintenance Alarm – сигнал о техобслуживании; Running Time until Next Maintenance – время работы до следующего техобслуживания; 18 hrs – 18 ч; Date of Next Maintenance – дата следующего

The screenshot shows the 'Maintenance Alarm' status screen. It displays the following information:

- Running Time Until Next Maintenance:** 18 hrs
- Date Of Next Maintenance:** 13 Jan 2009
- Reset:** A large button with the text 'Reset'.
- Instruction:** 'Press reset to schedule next maintenance, based upon module's maintenance configuration.'

## *Защитные устройства*

техобслуживания; 13 Jan 2009 – 13 января 2009 г.; Reset – сброс; Press reset to schedule next maintenance, based upon module's maintenance configuration – нажмите на «сброс» для планирования следующего техобслуживания на основе конфигурации техобслуживания контроллера.

## 8 ПРОГРАММА-ПЛАНИРОВЩИК

Серия контроллеров DSE8600 содержит встроенный планировщик пробного прогона, способный автоматически запускать и останавливать электростанцию. Можно сконфигурировать до 16 запланированных алгоритмов запуска/останова для их повтора с 7-дневным или 28-дневным циклом. Запланированные запуски могут выполняться как под нагрузкой, так без нагрузки в зависимости от конфигурации контроллера.

### Пример

Вид экрана с программного обеспечения комплекта для конфигурирования фирмы DSE, показывающий конфигурацию планировщика испытаний.

В этом примере установка запустится в 09:00 в понедельник и будет работать 5 часов, затем запустится в 13:30 во вторник и будет работать 30 минут.

**Пояснения:** Scheduler – планировщик; Exercise Scheduler – планировщик тестирования; Enabled – деблокирован; Scheduled runs are on load – запланированные запуски будут под нагрузкой; Schedule period – период выполнения графика; Weekly – еженедельный; Monday – понедельник; Tuesday – вторник; Clear - очистить

Day	Start Time	End Time	Action
Monday	09:00	05:00	Clear
Tuesday	13:30	00:30	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear
Monday	00:00	00:00	Clear

### 8.1.1 РЕЖИМ ОСТАНОВА

- Запланированные запуски не состоятся, если контроллер находится в режиме “STOP/RESET” (“ОСТАНОВА/СБРОСА”).

### 8.1.2 РУЧНОЙ РЕЖИМ

- Запланированные запуски не состоятся, если контроллер находится в РУЧНОМ (MANUAL) режиме.
- Активация запланированного запуска “под нагрузкой”, когда контроллер работает “БЕЗ НАГРУЗКИ” в ручном режиме, не действует - установка будет продолжать работать БЕЗ НАГРУЗКИ (“OFF LOAD”).

### 8.1.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

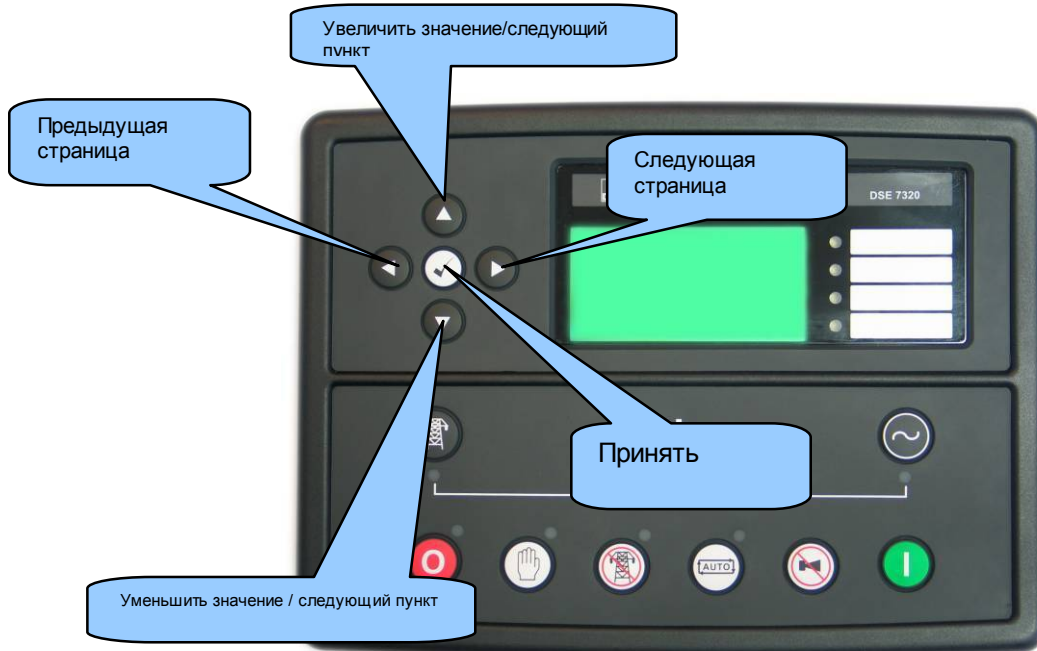
- Запланированные запуски состоятся ТОЛЬКО том случае, если контроллер находится в автоматическом режиме при отсутствии аварийного сигнала “Останов” или “Электрическое отключение”.
- Если контроллер находится в режиме ОСТАНОВА или в РУЧНОМ режиме, когда начинается запланированная работа, двигатель не будет запущен. Однако если контроллер перейдет в АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим во время запланированной работы, двигатель получит команду на запуск.
- В зависимости от конфигурации, произведенной разработчиком системы, можно использовать внешний вход для предотвращения выполнения работы планировщика.
- Если двигатель работает БЕЗ НАГРУЗКИ в АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме и начинается запланированная работа, сконфигурированная на “нагрузку”, установка будет поставлена ПОД НАГРУЗКУ на время исполнения графика.




## 9 КОНФИГУРИРОВАНИЕ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



Этот режим конфигурирования позволяет оператору в ограниченной степени согласовать режим работы контроллера с требованиями заказчика.

Пользуйтесь кнопками контроллера для просмотра страниц меню и изменения значений параметров:



## 9.1 ДОСТУП К РЕДАКТОРУ КОНФИГУРИРОВАНИЯ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



Двигатель должен быть в состоянии покоя, а контроллера в режиме “ОСТАНОВ” нажатием на кнопку “Stop/Reset” (“Останов/сброс”) .


Нажмите одновременно на кнопки “Останов/сброс”  и “Info” (“Информация”) .


Если установлен пин-код защиты контроллера, то затем будет вызвана строка для ввода пин-кода:


Пояснения: Editor – редактор; Enter pin – ввести пин-код



Нажмите на , первый символ ‘#’ меняется на ‘0’. Нажимайте на кнопки  (“Вверх или вниз”) для ввода правильного значения.

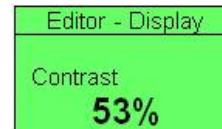
Нажмите на кнопку  (справа), если первая цифра введена правильно. Цифра, которую вы только что ввели, будет теперь показывать символ ‘#’ в целях конфиденциальности.

Повторите этот процесс для других цифр пин-кода. Вы можете нажать на кнопку  (слева), если требуется переместиться назад для изменения одной из предыдущих цифр.

Когда производится нажатие на кнопку  после редактирования последней цифры пин-кода, пин-код проверяется на правильность ввода. Если число неверное, необходимо снова ввести пин-код..

Если пин-код был успешно введен (или пин-код контроллера не был деблокирован), редактор выводится на дисплей:

Пояснения: Editor – Display - редактор – дисплей; Contrast - контрастность

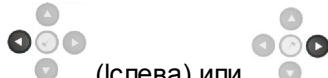


**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** Пин-код не устанавливается фирмой DSE, когда контроллер отгружается с завода. Если контроллер имеет установленный пин-код, это было произведено поставщиком вашего генератора, с которым следует связаться, если вам требуется код. Если код был “утрачен” или “забыт”, контроллер должен быть отправлен на завод DSE для удаления кода контроллера. За эту процедуру взимается плата.

**ПРИМЕЧАНИЕ –** Эту процедуру нельзя выполнять за пределами завода DSE.

### 9.1.1 ПАРАМЕТРЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ


Введите редактор, как описано выше.



Нажмите на кнопки (слева) или (справа) для циклического перехода в раздел, который вы хотите просмотреть/изменить.




Нажимайте на кнопки (вверх или вниз) для выбора параметра, который вы хотите просмотреть/изменить в разделе, выбранном на данный момент.

Для редактирования параметра нажмите на кнопку  для входа в режим редактирования. Символ параметра начинает мигать. Это означает, что редактируется данное значение.



Нажимайте на кнопки (вверх или вниз) для изменения параметра до требуемого значения.

Нажмите на  для сохранения этого значения. Символ параметра перестает мигать. Это означает, что оно сохранено.

Для выхода из редактора в любое время нажмите на кнопку  и удерживайте ее нажатой.

**▲ПРИМЕЧАНИЕ:** - Редактор автоматически отключается через 5 минут бездействия для обеспечения безопасности.

**▲ПРИМЕЧАНИЕ:** - Пин-код автоматически сбрасывается, когда редактор отключается (вручную или автоматически) для обеспечения безопасности.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:** - Возможна более полная конфигурация контроллера при использовании программного обеспечения для конфигурирования ПК серии 86xx. Обратитесь на фирму за дополнительными подробностями.

### 9.1.2 РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Редактор для конфигурирования с передней панели. Описание параметров приводится в руководстве по комплекту для конфигурирования серии DSE8600, Деталь DSE № 057-119.


Раздел	Параметр, как показано на дисплее	Значения
Дисплей	Контрастность	53%
	Язык	Английский, другие.
	Текущее число и время	hh:mm
Таймеры	Таймер страниц ЖКИ	5 мин
	Задержка прокрутки страниц	2 с
	Таймер разогрева двигателя перед пуском	0 с
	Продолжительность прокрутки двигателя	10 с
	Время состояния покоя при прокрутке	10 с
	Защита двигателя при задержке	10 с
	Ограничитель дымовыделения двигателя	0 с
	Ограничитель дымовыделения двигателя выключен	0 с
	Время разогрева двигателя	1 сек
	Время охлаждения двигателя	1 мин
	Задержка превышения скорости	0 с
	Отказ при останове двигателя	30 с
	Задержка предупреждения о пониженном напряжении батареи	1 мин
	Задержка предупреждения о повышенном напряжении батареи	1 мин
	Задержка возврата на сеть	30 с
	Задержка переходного режима генератора	0 с
Генератор	Останов при понижении напряжения до	184 В
	Предварительный аварийный сигнал при понижении напряжения до	196 В
	Номинальное напряжение	230 В
	Предварительный аварийный сигнал при повышении напряжения	265 В
	Останов при повышении напряжения до	277 В
	Останов при понижении частоты до	40 Гц
	Предварительный аварийный сигнал при понижении частоты до	42 Гц
	Отключение при коротком замыкании	200%
	Номинальная частота	50 Гц
	Предварительный аварийный сигнал при повышении частоты до	54 Гц
	Останов при повышении частоты	57 Гц
	Номинальное значение тока полной нагрузки	500 А
	Задержка при сверхтоке	Активная
	Задержка при сверхтоке	100%
	Система автоматического управления	3 фазы, 4 провода
	Первичная обмотка трансформатора тока	600 А
	Вторичная обмотка трансформатора тока	5 А
	Первичная обмотка трансформатора тока замыкания на землю	500 А
	Отключение при коротком замыкании на землю	Пассивное
	Отключение при коротком замыкании на землю	10%
	Задержка переходного режима	0 с
	Задержка обратной мощности генератора	2 с
	Полное номинальное значение мощности, кВт	245 кВт
	Полное номинальное значение, кВАр	258 кВАр
	Скорость отслеживания графика нагрузки	3%
	Уровень нагрузки для большего числа установок	80%
	Уровень нагрузки для меньшего числа установок	70%
	Приоритет потребности в нагрузке	1
Обратная мощность генератора	35 кВт	
Сверхток генератора	0%	
Задержка недостаточной мощности	1 с	

Конфигурация передней панели

	Действие недостаточной мощности	Нет
	Доля VAR режима CTL реактивной нагрузки	Нет
	Параллельная мощность нагрузки	172 кВт в параллельном сетевом режиме
	Коэффициент мощности нагрузки	0% в параллельном сетевом режиме
<b>Двигатель</b>	Останов при низком давлении масла	1,03 бар
	Предварительный аварийный сигнал при низком давлении масла	1,17 бар
	Предварительный аварийный сигнал при высокой температуре охлаждающей жидкости	90°C
	Электрическое отключение при высокой температуре охлаждающей жидкости	92°C
	Останов при высокой температуре охлаждающей жидкости	95°C
	Задержка запуска без нагрузки	5 с
	Задержка запуска под нагрузкой	5 с
	Задержка пуска при нарушении работы сети	0 с
	Телеметрия задержки пуска	5 с
	Таймер предварительного нагрева	0 с
	Продолжительность запуска прокруткой	10 с
	Время состояния покоя при прокрутке	10 с
	Защита при задержке	10 с
	Ограничен	0 с
	Ограничение дымовыделения выключено	0 с
	Время разогрева	1 с
	Время охлаждения	1 мин
	Задержка перерегулирования скорости	0 с
	Перерегулирование скорости	0%
	Задержка при отказе останова	30 с
	Предупреждение при пониженном напряжении батареи	Активно
	Задержка предупреждения при пониженном напряжении батареи	1 мин
	Предупреждение при пониженном напряжении батареи	19 в
	Предупреждение при повышенном напряжении батареи	Активно
	Задержка предупреждения при повышенном напряжении батареи	1 мин
	Предупреждение при повышенном напряжении батареи	30 в
	Предупреждение об отказе генератора заряда	Активно
	Предупреждение об отказе генератора заряда	6,0 В
	Задержка предупреждения о генераторе заряда	5 с
	Останов при отказе генератора заряда	Активно
	Останов при отказе генератора заряда	4,0
	Задержка останова генератора заряда	5 с
Падение, %	Активно, неактивно, электронные двигатели только, когда спад деблокирован.	
<b>Планировщик</b>	Планировщик	Активно, неактивно
	График под нагрузкой	Активно, неактивно, (доступен только, когда планировщик активен)
	Период графика	Еженедельный, ежемесячный (доступен только, когда планировщик активен)
	Выбор времени и даты графика (1-16)	Нажмите на ☺, чтобы начать редактирование, затем нажмите на ☹ или ☹ при выборе разных параметров в планировщике.

## 9.2 ДОСТУП К РЕДАКТОРУ КОНФИГУРИРОВАНИЯ РЕЖИМА “РАБОТЫ”



В редактор “Работа” можно войти во время работы двигателя. Все защитные устройства остаются активными, если двигатель работает, пока производится вход в редактор работы.

Нажмите на кнопку  и удерживайте ее нажатой для входа в редактор работы.


### 9.2.1 ПАРАМЕТРЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ


Введите редактор, как описано выше.




Нажмите на кнопки  (слева) или  (справа) для циклического перехода в раздел, который вы хотите просмотреть/изменить.





Нажимайте на кнопки  (вверх или вниз) для выбора параметра, который вы хотите просмотреть/изменить в разделе, выбранном на данный момент.

Для редактирования параметра нажмите на кнопку  для входа в режим редактирования. Символ параметра начинает мигать. Это означает, что происходит редактирование данного значения.



Нажимайте на кнопки  (вверх или вниз) для изменения параметра до требуемого значения.

Нажмите на  для сохранения этого значения. Символ параметра перестает мигать. Это означает, что оно сохранено.

Для выхода из редактора в любое время нажмите на кнопку  и удерживайте ее нажатой.

### 9.2.2 РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (РЕДАКТОР РАБОТЫ)

Редактор работы (Заводские уставки по умолчанию показаны жирным шрифтом курсивом)

Раздел	Параметры, показываемые на дисплее	Заводская уставка
Дис- плей	<b>Контрастность</b>	<b>53%</b>
	Язык	Английский
	Приоритет потребности в нагрузке	<b>(1)</b>
	Коэффициент мощности нагрузки	0-100% <b>(0)</b>
	Параллельная мощность нагрузки	0-100% <b>(50)</b>
	Включение экранов ввода в эксплуатацию	Пассивно, активно
	Игнорирование аварийных сигналов при запуске	Пассивно, активно
	Регулирование напряжения (только ручной режим – выключатель разомкнут при работающем двигателе)	0-100 % <b>(0)</b>
	Регулирование частоты (только ручной режим – выключатель разомкнут при работающем двигателе)	0-100 % <b>(0)</b>
	Включение режима испытаний отключения от сети (только режим останова)	Пассивно, активно

## 10 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 10.1.1 ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

До запуска системы рекомендуется произвести следующие виды проверок, чтобы удостовериться в том, что выполнено следующее:-

- 10.1. Блок должен в достаточной степени охлаждаться и что вся соединения к контроллеру должны быть выполнены согласно требованиям; а номинальные параметры проводников должны соответствовать системе. Проверьте, правильность установки всех механических деталей и надежность всех электрических соединений (включая заземление).
- 10.2. Блок питания **пост. тока** должен быть снабжен плавким предохранителем и присоединен к батарее. Необходимо обеспечить правильность полярности.
- 10.3. Проводные соединения входа аварийного останова должны быть присоединены к внешнему нормально **замкнутому** переключателю, присоединенному к **положительному полюсу пост. тока**.

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Если функция аварийного останова не требуется, присоедините этот вход к положительному полюсу пост. тока. Контроллер не будет работать, если аварийный останов не правильно установлен, либо если зажим 3 не присоединен к положительному полюсу пост. тока.**

- 10.4. Произведите полную проверку двигателя и генератора переменного тока, как это подробно описано в соответствующей документации изготовителя.
- 10.5. Проверьте все другие части системы согласно документации изготовителя.
- 10.6. Тщательно просмотрите конфигурацию контроллера DSE и проверьте соответствие всех параметров требованиям системы.
- 10.7. Для проверки работы пускового цикла примите необходимые меры для предотвращения запуска двигателя (заблокируйте работу топливного соленоида). После визуального осмотра, чтобы убедиться в том, что можно начать работу, не опасаясь какой-либо аварии, подключитесь к батарее. Выберите режим **“MANUAL”** (“РУЧНОЙ”), а затем нажмите на кнопку **“START”** (“ПУСК”). Блок начнет выполнение алгоритма запуска.
- 10.8. Стартер войдет в зацепление и будет работать в течение заданного периода прокрутки. После заданного числа попыток запустить двигатель на ЖКИ появится сообщение *“Отказ при запуске”*. Выберите положение **“ОСТАНОВ/СБРОС”** для выполнения сброса состояния электростанции.
- 10.9. Верните двигатель в рабочее состояние (снова включите соленоид подачи топлива). Выберите режим **“MANUAL”** (“Ручной”), а затем нажмите на кнопку **“START”**. Теперь двигатель запустится, а стартер автоматически выйдет из зацепления. Если это не произойдет, проверьте, полностью ли двигатель готов к работе (залито ли топливо и т. д.), и работает ли топливный соленоид. Теперь двигатель работает достигнет рабочей скорости. Если этого не произойдет и выдается аварийный сигнал, проверьте обоснованность аварийного сигнала и проводные соединения входа. Двигатель будет продолжать работать какое-то время. Теперь для просмотра параметров двигателя и генератора переменного тока прочтите раздел «Описание органов управления» в настоящем руководстве.
- 10.10. Полностью введите в эксплуатацию двигатель/генератор и любые другие части системы, как это подробно описывается в соответствующей документации изготовителя. Это включает испытание нагрузочной батареи, прием нагрузки, управление выключателем и так далее.
- 10.11. При компоновании энергосистемы с синхронизацией выполните требования раздела “4 действия по синхронизации” фирмы «DSE», как подробно описывается в другом месте данного документа перед тем, как попытаться параллельно присоединить электростанцию к другому источнику питания.
- 10.12. Установите внутренние часы/календарь контроллера для обеспечения правильной работы планировщика и функций регистрации событий. В отношении подробностей этой процедуры см. раздел, озаглавленный *“Конфигурация с передней панели – редактирование даты и времени”*
- 10.13. Если, несмотря на многократные проверки соединений между контроллером серии **8600** и системой заказчика, не удастся добиться правильной работы, заказчику следует связаться с заводом-изготовителем для получения дальнейших рекомендаций: -

Тел.: +44 1723 890099

Факс: +44 1723 893303


Эл. почта: [Support@Deepseapl.com](mailto:Support@Deepseapl.com)


Интернет: [www.deepseapl.com](http://www.deepseapl.com)

## 11 ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНОЕ УСТРАНЕНИЕ
Установка не работает Конфигурация чтения/записи не работает	Проверьте батарею и проводные соединения станции. Проверьте питание от цепи пост. тока. Проверьте плавкий предохранитель цепи пост. тока.
Электростанция останавливается	Проверьте, не превышает ли напряжение питания пост. током величины 35 В и не упало ли оно ниже 9 В Проверьте, что рабочая температура не выше 70°C. Проверьте плавкий предохранитель пост. тока.
Электростанция блокируется при аварийном останове	Если не установлен выключатель аварийного останова, проверьте, что положительный сигнал пост. тока присоединен к входу аварийного останова. Проверьте, правильно ли работает выключатель аварийного останова. Проверьте соединения на отсутствие разрывов.
Повторяющиеся нарушения работы магнитного датчика	Обеспечьте заземление экрана магнитного датчика только с одного конца: если он заземлен с обоих концов, экран будет действовать как антенна и принимать случайные напряжения. Проверьте правильность расстояния от зубцов маховика.
Низкое давление масла после запуска двигателя	Проверьте давление масла двигателя. Проверьте реле/датчик давления масла и соединения. Проверьте правильность сконфигурированной полярности (если применима) (то есть, обычно разомкнута или обычно замкнута) и совместим ли датчик с контроллером 73x0, правильно ли он сконфигурирован.
Высокая температура двигателя после запуска двигателя	Проверьте температуру двигателя. Проверьте выключатель/датчик и проводники. Проверьте правильность сконфигурированной полярности (если применима) (то есть, обычно разомкнута или обычно замкнута) или, совместим ли датчик с контроллером серии 8600.
Отказ при останове	Проверьте соответствующий выключатель и проводку, связанную с неисправностью (они указаны на ЖКИ). Проверьте конфигурацию входа.
Неисправность предупреждения	Проверьте соответствующий выключатель и проводку, связанную с неисправностью (они указаны на ЖКИ). Проверьте конфигурацию входа.
После заданного числа попыток запуска активируется сообщение "Отказ при запуске"	Проверьте проводники топливного соленоида. Проверьте топливо. Проверьте питание от батареи. Проверьте, есть ли питание от батареи на топливном выходе контроллера. Проверьте, есть ли сигнал измерения скорости на входах контроллера серии 8600. См. руководство по двигателю.
Непрерывный запуск генератора в автоматическом режиме	Проверьте, нет ли сигнала на входе «Дистанционного пуска». Проверьте правильность сконфигурированной полярности.
Генератор не запускается при получении сигнала на дистанционный запуск	Проверьте, сработал ли таймер задержки пуска. Проверьте, есть ли сигнал на входе «Дистанционного пуска». Подтвердите правильную конфигурацию входа. Проверьте, показывает ли реле или датчик давления масла низкое давление масла по отношению к контроллеру. Тогда, в зависимости от конфигурации, блок не запустится, если давление масла слишком низкое.
Предварительный нагрев не работает	Проверьте проводку к вилкам нагревателя двигателя. Проверьте питание от батареи. Проверьте, есть ли питание от батареи на выходе предварительного нагрева контроллера. Проверьте правильность конфигурации предварительного нагрева.
Стартер не работает	Проверьте проводку к соленоиду стартера. Проверьте питание от батареи. Проверьте, есть ли питание от батареи на выходе стартера контроллера. Обеспечьте, чтобы вход аварийного останова был у положительного полюса. Позаботьтесь о том, чтобы реле или датчик давления масла показывали состояние "Низкое давления масла" по отношению к контроллеру серии 8610.
Двигатель работает, но генератор не принимает нагрузки	Проверьте, сработал ли таймер прогрева. Проверьте, чтобы на входах контроллера не было сигнала запрета нагрузки. Проверьте соединения к переключающему устройству. Имейте в виду, что установка не будет принимать нагрузки в ручном режиме, если не активного сигнала об удаленном пуске.
Синхронизация или распределение нагрузки не функционируют надлежащим образом	Выполните "4 действия по синхронизации" фирмы "DSE", как подробно описывается в следующем разделе.



НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНОЕ УСТРАНЕНИЕ
<p>Неправильные показания на приборах на двигателе Аварийный сигнал отказа при останове, когда двигатель находится в состоянии покоя.</p>	<p>Проверьте, правильно ли работает двигатель. Проверьте датчик и проводные соединения, обращая особое внимание на проводники к зажиму 47 (см. приложение). Проверьте, совместим ли датчик с контроллером серии 8600 и соответствует ли конфигурация контроллера датчику.</p>
<p>По-видимому, контроллер “возвращается” к прежней конфигурации</p>	<p>При редактировании конфигурации посредством программного обеспечения в ПК жизненно важно, чтобы конфигурация сначала была “считана” с контроллера до ее редактирования. Эта отредактированная конфигурация должна быть затем “записана” обратно в контроллер, чтобы изменения были внесены в программу.</p> <p>При редактировании конфигурации посредством редактора с панели контроллера не забудьте нажать на кнопку “Асерт”  (“Принять”) для сохранения изменений перед тем, как перейти к другому пункту или выйти из редактора на панели контроллера.</p>
<p>Установка не принимает нагрузки</p>	<p>Проверьте, что имеющийся светодиод генератора светится.</p> <p>Проверьте, правильна ли конфигурация выхода, для приведения в действие устройства переключения нагрузки и правильны ли все соединения.</p> <p>Помните, что установка не будет принимать нагрузки в ручном режиме, если на входе нагрузки нет дистанционного пуска, или, не нажата кнопка замыкания генератора.</p>
<p>Неточные измерения с генератора на дисплее контроллера</p>	<p>Проверьте, правильны ли для применения уставки первичной обмотки трансформатора тока, вторичной обмотки трансформатора тока и коэффициента трансформации.</p> <p>Проверьте, правильно ли выполнена проводка трансформаторов тока в отношении направления протекания тока (p1,p2 и s1,s2), а также проследите за тем, чтобы трансформаторы тока были присоединены к правильной фазе (произойдут ошибки, если СТ1(ТТ1) будет присоединен к фазе 2).</p> <p>Не забудьте рассматривать коэффициент мощности, то есть, (кВт = кВА x коэффициент мощности).</p> <p>Контроллер серии 8600 обеспечивает измерение истинного среднеквадратичного значения и тем самым дает более точное показание по сравнению с “усредняющим” измерителем, таким как аналоговый щитовой измерительный прибор или некоторые цифровые мультиметры с более низкими рабочими параметрами.</p> <p>Точность этого контроллера выше 1% от полной шкалы, то есть, напряжение по полной шкале генератора составляет 333 В ф-н, то есть, точность <math>\pm 3,33</math> В (1% от 333 В).</p>

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** Вышеприведенный поиск неисправностей предусмотрен только как ориентировочный контрольный перечень. Поскольку контроллер можно конфигурировать для ряда разных целей, в случае сомнения, всегда обращайтесь к источнику конфигурации вашего контроллера.



## 12 4 ШАГА DSE К УСПЕШНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

Синхронизация и разделение нагрузки часто считаются сложной проблемой. На самом деле это очень простая задача, если ее разбить на меньшие стадии.

После соблюдения раздела настоящего руководства о вводе в эксплуатацию **должны** быть выполнены 4 *действия* перед тем, как попытаться выполнить какую-либо параллельную операцию.

Нижеследующая информация является лишь кратким руководством, предназначенным в качестве памятки после полного освоения указанных действий.

Полный вариант на виде данных 4 *действий* имеется на сайте фирмы DSE: [www.deepseaplс.com](http://www.deepseaplс.com). Требуется регистрация на сайте. Копирование бесплатно вместе со всеми другими материалами.

Эту страницу можно также получить в качестве учебного раздаточного документа на фирме DSE - Документ № 056-001 “Четыре шага к синхронизации” – он помещен на сайте фирмы DSE.

### 12.1 УПРАВЛЕНИЕ

Проверьте, работает ли управление двигателем:

- Управление автоматическим регулятором напряжения
- Управление регулятором
- Направление управлением

**Следствием невыполнения вышеуказанных действий будет плохое управление регулятором/автоматическим регулятором напряжения, что приводит к проблемам при синхронизации и/или разделении нагрузки, если это не будет исправлено.**

### 12.2 ИЗМЕРЕНИЯ

- Трансформаторы тока установлены на правильной фазе
- Трансформаторы тока установлены в правильном направлении

**Следствием невыполнения вышеуказанных действий будет неправильный коэффициент мощности и расчеты мощности в кВт, приводящие к проблемам при разделении нагрузки, если это не будет исправлено.**

### 12.3 СВЯЗЬ

- Все контроллеры, присоединенные к цепям МАС (многоагрегатной системы).
- Вторично калибровать, синхронизация + управление нагрузкой, МАС
- Вытащить одну вилку МАС

**Следствием невыполнения вышеуказанных действий будет неспособность контроллеров поддерживать связь друг с другом, что приведет к проблемам во время синхронизации и/или разделения нагрузки, если это не будет исправлено.**

### 12.4 ПРОВЕРКА СИНХРОНИЗАЦИИ

- Используйте встроенный синхроскоп для определения правильной фазы проводки
- Проверки фаз на выключателе.

**Следствием невыполнения вышеуказанных действий будет серьезное повреждение системы (автоматов, сборных шин, генераторов переменного тока, двигателей и т. д.).**

## 13 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАПЧАСТИ, РЕМОНТ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Контроллер серии DSE8600 относится к типу приборов “Установил и забыл”. Поэтому в контроллере нет деталей, которые может ремонтировать пользователь.

В случае неисправности необходимо связаться с изготовителем оригинального оборудования.

### 13.1 ПРИОБРЕТЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВИЛОЧНЫХ ЧАСТЕЙ К РАЗЪЕМУ У ФИРМЫ «DSE»

Если потребуются дополнительные вилки разъемов фирмы «DSE», свяжитесь с нашим отделом сбыта, используя приводимые номера деталей.

#### 13.1.1.1 НАБОР ВИЛОЧНЫХ ЧАСТЕЙ


Тип контроллера	Номер комплекта вилок (деталь №)

#### 13.1.1.2 ОТДЕЛЬНЫЕ ВИЛКИ


Обозначение зажима серии 8600	Описание вилки	Деталь №
1-13 	13-штырьковая 5,08 мм	007-166
15-19 	5-штырьковая 5,08 мм	007-445
22-38 	17-штырьковая 5,08 мм	007-452
39-46 	8-штырьковая 7,62 мм	007-454
47-50 	4-штырьковая 7,62 мм	007-171
51-57 	7-штырьковая 5,08 мм	007-447
60-70 	11-штырьковая 5,08 мм	007-451
	Подводящий провод интерфейса конфигурации ПК (USB типа А – USB типа В) USB – универсальная последовательная шина	016-125

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:-** Зажимы 20, 21, 58 и 59 не установлены на контроллерах серии DSE8600.

### 13.2 ПРИОБРЕТЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КРЕПЕЖНЫХ ХОМУТОВ У ФИРМЫ «DSE»

Элемент	Описание	Часть No.
	Крепежные хомуты серии 8600 (набор из 4 шт.)	020-294

### 13.3 ПРИОБРЕТЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПРОКЛАДОК У ФИРМЫ «DSE»

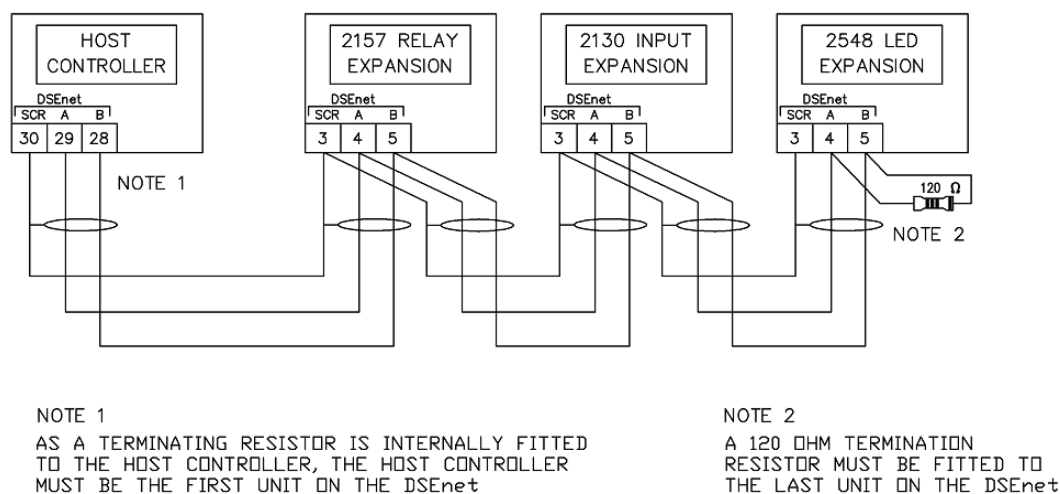
Элемент	Описание	Часть No.
	Силиконовая уплотнительная прокладка серии 8600	020-507

## 13.4 КОНТРОЛЛЕРЫ РАСШИРЕНИЯ DSENET

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Максимально двадцать (20) контроллеров расширения можно присоединить к сети DSEnet®.**

**▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- В сети DSEnet® используется соединение по RS485. Использование кабеля Belden 9841 (или равноценного кабеля) позволяет удлинять кабель расширения до 1,2 км. Фирма «DSE» имеет запасы на складе и поставляет кабель Belden 9841. Деталь DSE № 016-030.**

Элемент	Макс. К-во	Описание	Номер заказа модели	Номера деталей DSE		
				Литература по продаже	Руководство оператора	Инструкции по установке
	4	Контроллер с входом расширения модели DSE2130 обеспечивает дополнительные аналоговые и цифровые входы для использования с контроллером серии DSE8600.	2130-001-00	055-060	057-082	053-033
	10	Контроллер с реле расширения модели DSE2157 обеспечивает 8 дополнительных реле с сухими контактами для использования с контроллером серии DSE8600	2157-001-00	055-061	057-083	053-034
	10	Контроллер со светодиодом расширения модели DSE2548 обеспечивает дополнительные светодиодные индикации, внутренний акустический прибор и дистанционное испытание лампами/ беззвучный аварийный сигнал для использования с контроллером серии DSE8600.	2548-001-00	055-062	057-084	053-032



**Пояснения:** HOST CONTROLLER – хост-контроллер; RELAY EXPANSION – реле расширения; INPUT EXPANSION – вход расширения; LED EXPANSION – светодиод расширения; ПРИМЕЧАНИЕ 1 Поскольку согласующий резистор установлен внутри к хост-контроллеру, хост-контроллер должен быть первым элементом в сети DSEnet. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Согласующий резистор 120 Ом должен быть последним элементом в сети DSEnet.

## 14 ГАРАНТИЯ

Фирма «DSE» предоставляет ограниченную гарантию покупателю оборудования на месте совершения продажи. В отношении всех подробностей любой применимой гарантии обращайтесь к поставщику вашего оригинального оборудования.

## 15 УТИЛИЗАЦИЯ

### 15.1 ОТХОДЫ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Директива 2002/96/ЕС

Если вы используете электрическое и электронное оборудование, вы должны хранить, собирать, обрабатывать, перерабатывать и удалять отходы электрического и электронного оборудования отдельно от остальных отходов.



### 15.2 ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

Директива 2002/95/ЕС: 2006

Для удаления определенных опасных веществ (свинца, ртути, шестивалентного хрома, кадмия, ПБД и полибромистого дифенилэфира)

Примечание об исключении: Категория 9. (контрольные и управляющие приборы), определенные в приложении 1В директивы WEEE, будут исключены из законодательства об утилизации вредных веществ. Это было подтверждено в августе 2005 г. в Руководстве по РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЮ ограничений опасных веществ Министерства торговли и промышленности Соединенного Королевства (параграф 11).

Несмотря на это исключение, фирма DSE тщательно удаляет компоненты, не соответствующие законодательству об ограничениях при утилизации вредных веществ, из нашей сети поставок и из наших изделий.

Когда это будет завершено, производственный процесс без использования свинца, соответствующий законодательству о RoHS, будет поэтапно включен в производственную программу фирмы DSE.

Этот процесс почти завершен и поэтапно внедряется в производство различных группы изделий.