



DEEP SEA ELECTRONICS PLC

Модули DSE4510 и DSE4520

руководство оператора

Документ номер: 057-171 (RU)

Автор: Fady Atallah
Перевод: Вячеслав Егоров

DEEP SEA ELECTRONICS PLC

Highfield House
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
ENGLAND



Модули управления DSE4510 и DSE4520 руководство оператора

© Deep Sea Electronics Plc

Все права защищены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена в любой материальной форме (включая фотокопирование или хранение в любой среде с помощью электронных средств или других) без письменного разрешения владельца авторских прав, за исключением в соответствии с положениями авторского права в соответствии закона о патентах 1988 года.




Заявки на письменные разрешения правообладателя воспроизвести любую часть данной публикации следует направлять в Deep Sea Electronics Plc по указанному выше адресу. Логотип DSE является зарегистрированными товарными знаками Deep Sea Electronics PLC в Великобритании.

Deep Sea Electronics Plc оставляет за собой право изменять содержание данного документа без предварительного уведомления.

Лист изменений

№ п/п	Комментарий к прошивке	Минимальная версия	Последняя версия
1	Начальная версия	V1.0.0	V1.97.50 (2015)
2	Добавлен в меню пункт 11 – Отображение U - фазное	V1.0.0	
3	Изменение иконки аварий на дисплее	V1.4.0	V1.93.3.0 (2013)
4	Удалена нумерация деталей	NA	NA

Расшифровка графических обозначений

 Примечания	Указывает на процедуру или практику, которая должна привлечь особое внимание этому пункту.
 Внимание!	Указывает на процедуру или практику, которая, если не соблюдаются, может привести к повреждению или уничтожению оборудования.
 Предупреждение!	Указывает на процедуру или практику, которая может привести к травмам или смерти персонала.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Страница
1. БИБЛИОГРАФИЯ	6
1.1 Инструкция по установке.....	6
1.2 УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ	6
1.3 ИНСТРУКЦИИ.....	6
1.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	6
2. ВВЕДЕНИЕ.....	7
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
3.1 СОКРАЩЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ.....	8
3.2 ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
3.3 ТРЕБОВАНИЯ ПО UL СЕРТИФИКАЦИИ	8
3.4 РАЗЪЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	9
3.5 УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	9
3.5.1 Параметры работы дисплея.....	9
3.6 ПАРАМЕТРЫ ПАНЕЛИ ИЗМЕРЕНИЯ	10
3.6.1 Характеристики трансформаторов тока.....	10
3.6.2 Полярность трансформаторов.....	11
3.6.3 Подключение трансформаторов.....	11
3.6.4 Классификация ТТ	11
3.7 ВХОДЫ	12
3.7.1 Цифровые входы.....	12
3.7.2 Аналоговые входы.....	12
3.7.2.1 Вход датчика давление масла	12
3.7.2.2 Вход датчика температура охлаждающей жидкости	12
3.7.2.3 Вход датчика уровня топлива	13
3.7.2.4 Настраиваемые входы.....	13
3.7.3 Вход датчика заряда АКБ	13
3.8 ВЫХОДЫ.....	14
3.8.1 Выходы А и В (Топливо и Старт)	14
3.8.2 Настраиваемые выходы С и D.....	14
3.8.3 Настраиваемые выходы Е и F (Только DSE4520).....	14
3.9 ПОРТ СВЯЗИ.....	14
3.9.1 Использование шины управления CAN	14
3.9.1.1 Интерфейс шины CAN	14
3.9.1.2 USB подключение.....	15
3.10 ВНЕШНЕЕ ЗВУКОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ.....	16
3.11 ЗАПИСЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	16
3.12 Габариты и монтажный размер.....	16
3.12.1 Габариты	16
3.12.2 Вырез под панель.....	16
3.12.3 Вес	16
3.12.4 Крепление	17
3.12.5 Силиконовый уплотнитель	18
3.12.6 Применяемые стандарты	19
3.12.7 Классификация защищенности.....	20
3.12.7.1 IP классификация	20
3.12.7.2 NEMA классификация	20
4. УСТАНОВКА.....	21
4.1 ОПИСАНИЕ ТЕРМИНАЛОВ.....	21
4.1.1 Терминал основного питания.....	22
4.1.2 Аналоговые входы датчиков	22
4.1.3 Настраиваемые цифровые выходы и CAN	23
4.1.4 Входы контроля сети и генератора.....	23
4.1.5 Входы трансформаторов тока.....	24
4.1.5.1.1 Подключение трансформаторов (ТТ).....	25

4.1.6	Подключение к ПК для конфигурации	25
4.2	ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ	26
4.2.1	Типовая схема подключения панели DSE4510	27
4.2.2	Типовая схема подключения панели DSE4520	28
4.3	ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПИТАНИЯ	29
4.3.1	Типовые схемы альтернаторов	29
4.3.2	Типовые схемы сети (Только DSE4520)	30
4.4	СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ	31
4.4.1	Заземление отрицательного полюса	31
4.4.2	Заземление положительного полюса	31
4.4.3	Блуждающее заземление	31
5	ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ	32
5.1	КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ	33
5.2	ДИСПЛЕЙ МОДУЛЯ	34
5.2.1	Значки измерений и событий	35
5.2.2	Активный режим	35
5.2.3	Настройка с лицевой панели / Значки AMF	36
5.2.4	Значки статуса	36
5.2.5	Значки управления вводом резерва	37
5.2.6	Подсветка дисплея	37
5.2.7	Значки аварий	37
5.2.7.1	Значки аварийных предупреждений	39
5.2.7.2	Отключение нагрузки при аварии	40
5.2.7.3	Останов двигателя при аварии	41
5.3	СТРАНИЦА С ИНСТРУМЕНТАМИ	42
5.3.1	Выбор главного экрана	42
5.3.1.1	Значки выбираемых разделов	43
5.3.2	Навигация меню	43
5.3.3	Домашний раздел	44
5.3.4	Раздел генератор	44
5.3.5	Раздел сеть (только DSE4520)	45
5.3.6	Раздел нагрузки	45
5.3.7	Раздел двигателя	46
5.3.8	Раздел автотестирования	46
5.3.9	Раздел ECU кодов	47
5.3.9.1	Просмотр активных аварий	47
5.3.9.2	Значки раздела DTC	48
5.3.10	Раздел событий	49
5.3.10.1	Просмотр журнала событий	49
6	УПРАВЛЕНИЕ МОДУЛЕМ	50
6.1	КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО	50
6.1.1	Запуск двигателя	50
6.1.2	Остановка двигателя	51
6.2	РЕЖИМ СТОП/СБРОС	51
6.3	РЕЖИМ СБЕРЕЖЕНИЯ	52
6.4	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	52
6.4.1	Ожидание	53
6.4.2	Последовательность запуска	53
6.4.3	Работа двигателя	53
6.4.4	Последовательность остановки	53
6.4.5	Ручной режим	54
6.4.6	Ожидание	54
6.4.7	Последовательность запуска	54
6.4.8	Работа двигателя	55
6.4.9	Последовательность останова	55
6.5	Сигнал обслуживания	56
6.6	Планировщик запусков	57
6.6.1	Автотестирование в режим выключен	57
6.6.2	Автотестирование в режим ручного управления	57
6.6.3	Автотестирование в автоматическом режиме	57

7	НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	58
7.1	ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	59
7.2	НАСТРОЙКА МОДУЛЯ	60
7.2.1	Основные параметры	60
7.2.2	Настройки CAN	61
7.2.3	Настройка цифровых входов	61
7.2.4	Настройка выходов	62
7.2.5	Настройка таймеров	62
7.2.6	Настройки альтернатора	63
7.2.7	Настройки внешней сети (только DSE4520)	64
7.2.8	Настройки двигателя	65
7.2.9	Аналоговые входы	66
7.2.10	Настройка автотестирования	67
7.2.11	Установка даты и время	68
7.2.12	Настройка технического обслуживания	68
7.2.13	Настройка альтернативной конфигурации	68
7.3	НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	70
7.3.1	Входы	70
7.3.2	Выходы	71
7.3.3	Действия при срабатывании стандартных датчиков	73
7.3.4	Действия при срабатывании настраиваемых датчиков	73
7.3.5	Режим модуля после снятия питания	73
7.3.6	Типы датчиков	73
7.3.7	Тип подключения питания	74
7.3.8	Цифровые входы включение	74
7.3.9	Цифровые входы активация	74
7.3.10	Цифровые выходы активация	74
7.3.11	Датчик уровня топлива	74
7.3.12	Типы датчиков давления масла	75
7.3.13	Типы датчиков температуры	75
7.3.14	Типы датчиков уровня	75
8	ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	76
9	НЕИСПРАВНОСТИ	77
9.1	Запуск	77
9.2	Подключение нагрузки	77
9.3	Сигнализация	78
9.4	Приборы	78
9.5	Разное	78
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАПЧАСТИ И РЕМОНТ	79
10.1	Покупка дополнительных комплектующих	79
10.1.1	Комплект разъемов	79
10.1.2	Отдельные разъемы	79
10.2	Клипса фиксации	79
10.3	Силиконовая прокладка	79
11	ГАРАНТИЯ	80
12	УТИЛИЗАЦИЯ	80
12.1	WEEE (Электрическое и электронное оборудование)	80
12.2	ROHS (Ограничение использования опасных веществ)	80

1. БИБЛИОГРАФИЯ

Этот документ относится к и ссылается следующих публикациях DSE, которые могут быть получены на сайт DSE: www.deepseaplс.com

1.1 Инструкция по установке

Инструкции по установке поставляются вместе с продуктом в коробке и предназначены как быстрое руководство по установке устройства.

DSE Part	Описание
053-145	DSE4510 и DSE4520 Инструкция по установке

1.2 УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Учебные пособия производятся, чтобы дать базовые знания по конкретным предметам изучения.

DSE Part	Описание
056-005	Использование трансформаторов тока с продуктом DSE
056-010	Защита от перегрузки
056-022	Управление контакторами
056-029	Управление заслонкой воздуха
056-030	Программные коды устройства

1.3 ИНСТРУКЦИИ

Руководства по продукту можно загрузить с веб-сайта DSE: www.deepseaplс.com

DSE Part	Описание
057-004	Руководство по подключению двигателей с электронным управлением
057-172	ПО для DSE45xx Configuration Suite PC инструкция пользователя

1.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Следующие сторонние документы называются:

Документ	Описание
ISBN 1-55937-879-4	IEEE Std C37.2-1996 IEEE Функции устройств систем электрического питания, принципы обозначения и маркировки.
ISBN 0-7506-1147-2	Описание типов дизельных генераторах
ISBN 0-9625949-3-8	Выработка электроэнергии на территории объекта. Комитет образования EGSA.

2. ВВЕДЕНИЕ

Этот документ подробно излагает требования по установке и эксплуатации модулей DSE 4510 и 4520, являющиеся частью моделей серии DSE Genset®.

Руководство является частью продукта и должно храниться в течение всего срока службы изделия. Если продукт передается другой стороне, убедитесь, что этот документ передается тоже. При передаче этого документа третьему лицу, вы не должны сообщать новому владельцу о новинках. Любые будущие обновления этого документа будут предоставлены на сайте DSE по адресу: www.deepseaplс.com

Модуль серии DSE45xx была разработан для того, чтобы обеспечить запуск и останов генератора, а если требуется и переключить нагрузку на генератор, как вручную, так автоматическом режиме. Кроме того, панели серии DSE4520 автоматически запускают и останавливают алгоритм запуска генератора в зависимости от статуса сети (энергосистемы).

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

Модуль DSE45xx может контролировать многие защитные параметры работы двигателя. При этом при защитном автоматическом останове двигателя, произойдет отображение статуса отказа двигателя на ЖК-дисплее.

Мощный ARM микропроцессор, установленный в модуле, позволяет контролировать и отображать диапазон сложных функций:

- *Значки событий на ЖКИ экране.*
- *Трехфазный контроль напряжения источников.*
- *Контроль мощности нагрузки (кроме серии DSE45xx-01)*
- *Настройка и мониторинг по USB соединению.*
- *Контроль параметров работы двигателя.*
- *Панель имеет четыре полностью настраиваемые входа и выхода.*
- *Работа с двигателями по шине ECU с электронным управлением.*

Использование программного обеспечения DSE Configuration Suite позволяет производить изменения отдельных оперативных последовательностей, таймеров, тревог. Кроме того, эти параметры можно изменять с передней панели модуля.

Надежный пластиковый корпус панели позволяет устанавливать ее вне помещения. Подключение кабелей управления к панели, производится с помощью системы вилка-розетка.

Доступ к настройке и программированию панели, могут быть защищены паролем с возможностью программированию определенных параметров с передней панели, без введения пароля.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 СОКРАЩЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Наименование	Описание
DSE4000, DSE4xxx	Все модули серии 4000
DSE4500, DSE45xx	Все модули серии 4500
DSE4510	DSE4510 модуль/контроллер
DSE4520	DSE4520 модуль/контроллер

3.2 ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ


Модель	Описание
DSE45xx	-30°C to +70°C (-40°C to +70°C для дисплеев с подогревом)

3.3 ТРЕБОВАНИЯ ПО UL СЕРТИФИКАЦИИ

Момент затяжки винтов	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 Nm
Провода	<ul style="list-style-type: none"> • Клеммы подходят для соединения проводника размера от 0,5 мм² до 2.0mm² • Изоляция проводов должна быть от маркирована и соответствовать NFPA 70, статье 240. • Питание панели должно быть подключено прямо от аккумуляторной батареи двигателя через защитный предохранитель или от вторичной сети питания. • Провода подключения низковольтных потребителей должны быть проложены на расстоянии не менее 6 мм от проводов, по которым проходит питание 600 вольт или больше.
Токовые измерения	<ul style="list-style-type: none"> • Подключение должно производиться отмаркированными проводами и только к сертифицированным трансформаторам с вторичной обмоткой на 5А
Рабочая температура	<ul style="list-style-type: none"> • -30°C to +70°C
Температура хранения	<ul style="list-style-type: none"> • -40°C to +80°C

3.4 РАЗЪЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для приобретения дополнительных разъемов для DSE, смотрите в разделе: запчасти, ремонт.

Коннектор	<p>Есть две части коннектора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъемы типа «Мама» уже установлены на модуле. • Комплект разъемов типа «Папа», входя в комплект поставки. 	 <p>В виде примера отображен разъем с 10 клеммами подключения</p>
Минимальное сечение провода подключения	0.5mm ²	
Максимальное сечение провода подключения	2.5mm ²	

3.5 УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Минимальное рабочее напряжение	8 В (DC)
Максимальное рабочее напряжение	35 В (DC) (70 В защитное отключение)
Защита при обратной полярности	Постоянно до -35,0 В
Ток рабочего режима	96 мА при 12 В 85 мА при 24 В
Ток режима ожидания (standby mode)	51 мА при 12 В 47 мА при 24 В
Ток спящего режима (sleep mode)	35 мА при 12 В 32 мА при 24 В
Ток глубокого сна (deep sleep mode)	менее 10 мА при 12 В менее 10 мА при 24 В

3.5.1 Параметры работы дисплея

Диапазон работы	0 В - 35 В (DC)
Включение	0.1В (питание от USB)
Точность	1% или ±0.7В

3.6 ПАРАМЕТРЫ ПАНЕЛИ ИЗМЕРЕНИЯ

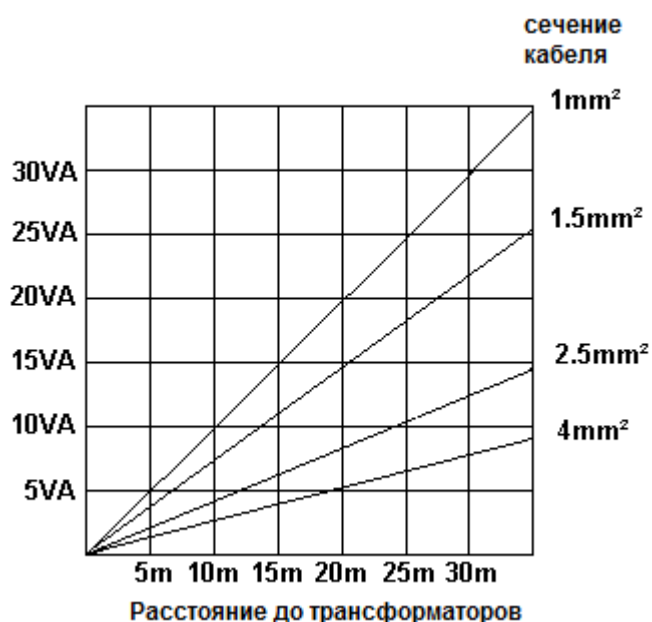
Тип измерения	Среднеквадратичное
Частота дискретизации	Около 5кГц
Гармоники	До 11 th
Входное сопротивление	Не менее 300кОм
Входное напряжение L-N	От 15В до 415В AC, номинал 345В (±20%)
Входное напряжение L-L	От 25В до 720В AC, номинал 600В (±20%)
Смещение от Заземления	100В AC
Шаг измерения	1В AC фаза-нейтраль 2В AC фаза-фаза
Точность измерения	±1% для измерения фаза-нейтраль ±2% для измерения фаза-фаза
Минимальная частота	3.5 Гц
Максимальная частота	75.0 Гц
Шаг измерения	0.1 Гц
Точность измерения	±0.2 Гц

3.6.1 Характеристики трансформаторов тока

Для подключения использовать только ТТ с первичной обмоткой на 5А. Погрешность измерения мощности модулем может составлять до 0.5ВА. Однако эта погрешность может изменяться от типа и длины кабеля подключения трансформаторов тока (ТТ), а также качества самих трансформаторов.

С рекомендуемым сечением проводов в зависимости от их длины при подключении к модулю Вы можете ознакомиться в текущей таблице.

Если ТТ установлены в самом корпусе альтернатора, обмотки которого подключены по схеме звезда и их центральная точка подключена к Заземлению (PEN), то длина одного провода подключения к ТТ может быть минимальной, так как клемму модуля для подключения ТТ можно также подключить к клемме PEN ближе расположенной к модулю.

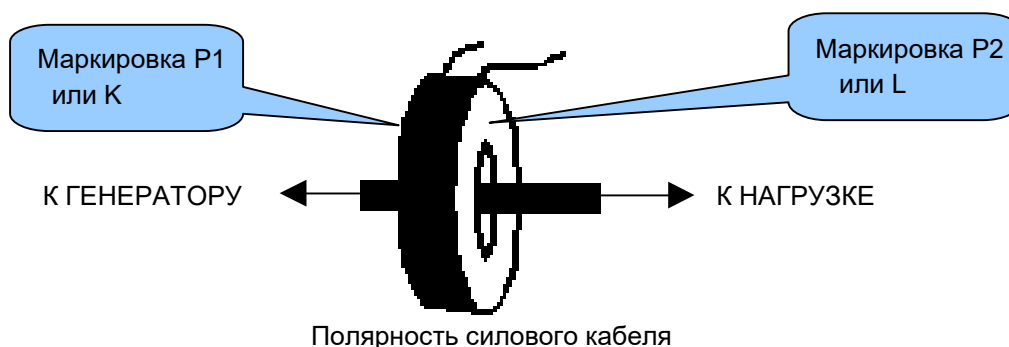


3.6.2 Полярность трансформаторов

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Будьте осторожны, соблюдайте правильность прохода силового провода через ТТ. Если вы сомневаетесь, проконсультируйтесь с поставщиком ТТ.

Обеспечьте правильное прохождение силового провода через отверстие в ТТ в соответствии с маркировкой на корпусе ТТ. Неправильное прохождение силового провода приведет к неправильным показаниям на дисплее модуля. Если маркировка входа-выхода ТТ произведена не отливкой а бумажной этикеткой, не доверяйте таким изделиям.

Что бы проверить правильность прохода проводника подключения нагрузки, подключите известную Вам мощность и сверти с показаньями на дисплее контроллера.



3.6.3 Подключение трансформаторов

При подключении контрольных проводов к ТТ обратите особое внимание к правильности их подключения. Если вы подключаете ТТ контролирующий нагрузку на первой фазе, внимательно следите за тем, к какой соответствующей клемме модуля управления должен быть подключен этот провод. А также проверьте правильность установки ТТ по фазам генератора.

Неправильное подключение ТТ по фазам, как описано выше приведет к неправильному определению коэффициента мощности (PF) измерений, в свою очередь это приведет к неправильным измерениям мощности нагрузки в кВт.

Один из способов проверить правильность подключения ТТ, подключить нагрузку всего на одну фазу и запустить генератор. Затем убедитесь, что мощность появится на соответствующей фазе. Например, если нагрузка подключена к фазе 3, убедитесь, что эта мощность отобразилась на дисплее модуля по 3 фазе, а на фазах 1 или 2 она не отобразилась.

3.6.4 Классификация ТТ

Подбирайте ТТ по классу тока чуть выше мощности альтернатора, чтобы обеспечить возможность модулем DSE защиты генератора по перегрузке.

Как пример: устанавливайте ТТ более высокого класса точности (тип 10), чтобы обеспечить более высокую точность измерения тока перегрузки.

Если Вам не требуется защита по перегрузке альтернатора и измерения мощности нагрузки носят для Вас чисто информационный характер, то ТТ можно устанавливать более низкого класса точности со значением 1 или 0,5.

3.7 ВХОДЫ

3.7.1 Цифровые входы

Номер	4 настраиваемых цифровых входа (7 аналоговых входов настраиваются, как и цифровые)
Действие	Замыкание на землю
Рабочее напряжение	3.2В нижнее
Рабочее напряжение	8.1В верхнее
Максимальное напряжение	+60В DC по отношению к отрицательному полюсу
Минимальное напряжение	-24В DC по отношению к отрицательному полюсу
Ток контакта	6мА
Напряжение холостого хода	15В

3.7.2 Аналоговые входы

3.7.2.1 Вход датчика давление масла

Тип измерения	Резистивный, измерение постоянным током
Уставка	Вход измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	11мА ±10%
Полная шкала	240Ом
Ошибка шкалы	270Ом
Шаг измерения	0.1 Bar (1-2 PSI)
Точность	±2% от всей шкалы (±4.8Ом) за исключением ошибок датчика
Стабильность входа	±2V
Отображение на дисплее	0 bar - 17.2 bar (0PSI - 250PSI) в пределах работы датчика

3.7.2.2 Вход датчика температура охлаждающей жидкости

Тип измерения	Резистивный, измерение постоянным током
Уставка	Вход измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	11мА ±10%
Полная шкала	480Ом
Ошибка шкалы	540Ом
Шаг измерения	1°C (2°F)
Точность	+/-2% от всей шкалы (±9.6Ω) за исключением ошибок датчика
Стабильность входа	±2В
Отображение на дисплее	0°C - 250°C (32°F - 482°F) в пределах работы датчика

3.7.2.3 Вход датчика уровня топлива

Тип измерения	Резистивный, измерение постоянным током
Уставка	Вход измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	11мА ±10%
Полная шкала	480Ом
Ошибка шкалы	540Ом
Шаг измерения	1%
Точность	+/-2% от всей шкалы ($\pm 9.6\Omega$) за исключением ошибок датчика
Стабильность входа	$\pm 2V$
Отображение на дисплее	0% - 250% в пределах работы датчика

3.7.2.4 Настраиваемые входы

Предустановка	Датчик уровня топлива (можно изменить)
Уставка	Резистивный, измерение постоянным током
Установка	Вход измерения дифференциального сопротивления
Ток измерения	11мА ±10%
Полная шкала	480Ом
Ошибка шкалы	540Ом
Шаг измерения	1%
Точность	+/-2% от всей шкалы ($\pm 9.6\Omega$) за исключением ошибок датчика
Стабильность входа	$\pm 2V$
Отображение на дисплее	0% - 250%, 0°C - 250°C (32°F - 482°F) or 0 bar - 17.2 bar (0PSI - 250PSI) в пределах работы датчика

3.7.3 Вход датчика заряда АКБ

Минимальное напряжение	0В
Максимальное напряжение	35В (заводская уставка)
Шаг измерения	0.2В
Точность	$\pm 1\%$ от всей шкалы
Мощность	2.5Вт не зависимо от напряжения
Ток при 12В	210мА
Ток при 24В	105мА

Этот терминал может быть использован не только как вход, но и как выход. При запуске генератора этот терминал может производить питание обмоток возбуждения зарядного генератора.

При работе зарядного генератора, который заряжает аккумуляторную батарею, этот терминал контролирует процесс заряда. При понижении зарядного напряжения терминал выдаст аварийное сообщение или команду на останов электростанции. Настроить параметры срабатывания этого терминала можно при помощи программы DSE Configuration Suite.

3.8 ВЫХОДЫ

3.8.1 Выходы А и В (Топливо и Старт)

Тип	Эти выходы используются как Топливо и Старт. Полностью настраивается для других целей, если модуль конфигурируется для двигателя с электронным управлением.
Нагрузка	10А(DC) 10сек при 12В, 5А до 35В (DC)

3.8.2 Настраиваемые выходы С и D

Тип	Полностью настраиваемый, постоянного тока (DC) терминал 2.
Нагрузка	2А при 35В

3.8.3 Настраиваемые выходы Е и F (Только DSE4520)

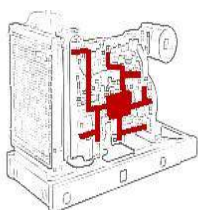
Тип	Полностью настраиваемый, постоянного тока (DC) терминал 2.
Нагрузка	2А при 35В

3.9 ПОРТ СВЯЗИ

USB порт	Порт USB 2.0 предназначен только для связи устройства с персональным компьютером для настройки конфигурации программой DSE Configuration Suite. Длина кабеля не более 6м.
CAN шина	<p>Двигатель с CAN шиной управления. Стандартное исполнение, скорость до 250 Кбит/сек, не экранированный. Внутреннее сопротивление (120Ом). Длина кабеля не более 40м</p> <p>▲ ПРИМЕЧАНИЯ: для увеличения расстояния управления используйте модуль DSE124. Для получения дополнительной информации читайте документ: 057-116 DSE124.</p>

3.9.1 Использование шины управления CAN

3.9.1.1 Интерфейс шины CAN



Модуль способен получать информацию от двигателей, укомплектованных контроллерами управления совместимые по стандарту CAN.

CAN шина позволяет контролировать такие параметры как: давление масла, температура охлаждающей жидкости, обороты двигателя. CAN шина позволяет контролировать работу двигателя без физического подключения модуля DSE к датчикам двигателя.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о подключении к электронным двигателям, смотри документ: 057-004. Электронные Двигатели и DSE подключение.

3.9.1.2 USB подключение

Порт USB обеспечивает связь между ПК и контроллером. Используя программное обеспечение DSE Configuration Suite можно контролировать состояние модуля, настраивать запуск или останов генератора, выбрать и настраивать другие режимы модуля.

Позволяет настроить системы контроля напряжения, частоты, тока контроля внешнего электропитания.

Для подключения модуля к персональному компьютеру через порт USB, требуется следующее:

- Модуль (контроллер) DSE45xx
- Программное обеспечение DSE Configuration Suite (можно скачать с сайта компании по адресу www.deepseaplс.com).
- USB кабель тип А в тип В.
(Этот кабель, аналогичен кабелю подключения компьютера и принтера) в комплект поставки не входит.



Компания DSE может поставить этот кабель отдельно:
Номер для заказа: 016-125.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для программирования модуля внешнее питание 12-35В (DC) должно быть подключено.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software

3.10 ВНЕШНЕЕ ЗВУКОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ

Если требуется звуковое сопровождение предупреждения или аварии при помощи программы DSE Configuration Suite можно настроить дополнительный выход “Audible Alarm”, если внешняя сигнализация не нужна установите функцию цифрового входа в положение “Alarm Mute”.

Релейный выход тревоги включает и выключает внутренний динамик модуля. Отключение сигнала тревоги внешнего и внутреннего сигнала динамика контроллера происходит параллельно.

Пример как отключить внутренний динамик контроллера:

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

3.11 ЗАПИСЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Когда накопленная величина превышает максимальное количество, значение будет сброшено и начат отсчет с нуля.

Наработка двигателя (час)	Максимум 99999 часов 59 минут (11 лет 4 месяца)
Выработанная общая мощность (не активна в модели DSE45xx-01)	999999 кВт*ч/ кВАр*ч / кВА*ч

Количество зарегистрированных моточасов и количество запусков может быть изменено или сброшено с помощью программного обеспечения DSE Configuration Suite. В зависимости от конфигурации модуля, это, возможно, но это невозможно если модуль заблокирован ПИН-кодом неизвестным Вам.

3.12 Габариты и монтажный размер

3.12.1 Габариты

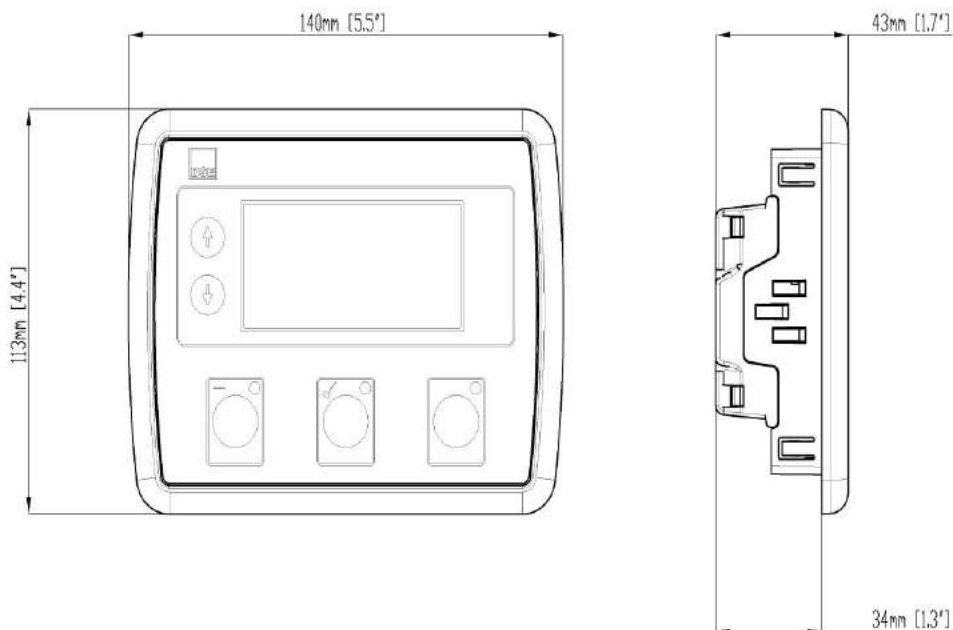
140.0мм x 113мм x 43мм
(5.5" x 4.4" x 1.7")

3.12.2 Вырез под панель

118мм x 92мм
(4.6" x 3.6")

3.12.3 Вес

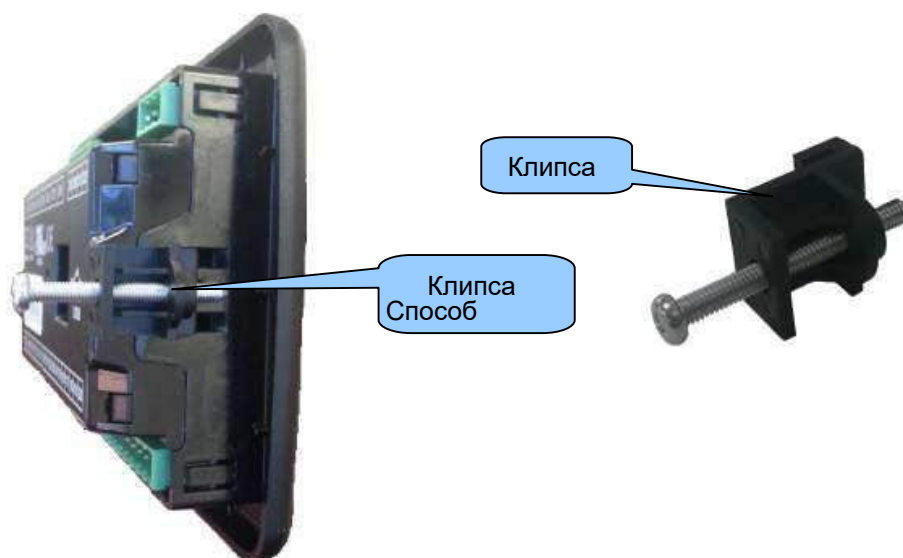
0.16кг
(0.35lb)



3.12.4 Крепление

Модуль удерживается на панели при помощи специальных креплений (клипсы).

- Выверните фиксирующий винт (против часовой стрелки) до тех пор, пока его заостренный конец не совмещается с уровнем клипсы.
- Сначала установите панель в вырез, а затем вставьте клипсы с тремя г-образными держателями в пазы в торце корпуса модуля.
- Заворачивайте фиксирующий винт по часовой стрелке обращая внимание как двигаются в пазах г-образные зажимы клипсы.
- Заверните винт до полной фиксации модуля на панели.



▲ ПРИМЕЧАНИЕ: В условиях повышенной вибрации, установите модуль на подходящие антивибрационные прокладки.

3.12.5 Силиконовый уплотнитель

Дополнительная силиконовый уплотнитель (опция) обеспечивает улучшенную герметизацию между модулем DSE и панелью фиксации. Прокладка устанавливается в модуль DSE перед установкой в панель фиксации. Позаботьтесь о правильности установки прокладки на модуле DSE и обеспечить целостность уплотнения.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для приобретения дополнительного силиконового уплотнителя, смотрите раздел под названием техническое обслуживание, запчасти, ремонт в конце этого документа.



3.12.6 Применяемые стандарты

BS 4884-1 (1992)	Устройство соответствует этому стандарту.
BS 4884-2 (1993)	Устройство соответствует этому стандарту.
BS 4884-3 (1993)	Устройство соответствует этому стандарту.
BS EN 60068-2-1	Минимальная рабочая температура -30°C
BS EN 60068-2-2	Максимальная рабочая температура +70°C
BS EN 60950	Безопасность оборудования для информационных технологий, в том числе оборудования для бизнеса.
BS EN 61000-6-2	EMC Общий промышленный стандарт
BS EN 61000-6-4	EMC Общий промышленный стандарт
BS EN 60529	Степень защиты IP65 (при установке дополнительной силиконовой прокладки) Степень защиты IP42 (в стандартной комплектации, без специальной прокладки)
UL508 NEMA	Степень защиты 12 (при установке дополнительной силиконовой прокладки) Степень защиты 2 (в стандартной комплектации, без специальной прокладки)
IEEE C37.2 (стандарт системы электропитания устройств функциональные номера контактов обозначения)	Номера функций могут быть также использованы для представления в микропроцессорных устройствах и программном обеспечении. Контроллеру присвоен номер 11L-8000 (Многофункциональное устройство защиты линии питания - генератор). При производстве модуля на заводе производителя, стандартно он обладает следующими функциями: 2 – Задержка удаленного запуска 3 – Задержка переключения вводов 5 – Остановка устройства 6 – Защита по токовой перегрузке 8 – Управление отключающими устройствами 10 – Последовательность включений и отключений 11 – Многофункциональность устройств 12 – Превышение скорости устройства 14 – Понижение скорости устройства 26 – Термическая защита устройства 27 – Защита по пониженному напряжению AC/DC 29 – Изолированное управление контакторами вводов 30 – Реле аварийных сообщений 31 – Управление устройством возбуждения 42 – Управление устройством защиты 50 – Реле мгновенного действия 52 – Защита по превышению мощности 53 – Контроль зарядного генератора 54 – Контроль отключения стартера 59 – Защита по превышению напряжения AC/DC 62 – Задержка режима останова 63 – Контроль датчиков давления 71 – Контроль датчиков уровня 74 – Реле аварий и предупреждений 81 – Контроль частоты устройства 83 – Автоматический выбор сети 86 – Защитное реле наложения входов АВР

В соответствии с политикой постоянного развития, компания Deep Sea Electronics, оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.

3.12.7 Классификация защищенности

3.12.7.1 Степень защиты по IP классификации

Модуль сертифицирован в соответствии с директивой BSEN 60529

IP65 (Внешняя панель модуля с уплотнительной прокладкой).


IP42 (Внешняя панель модуля без уплотнительной прокладкой).

3.12.7.2 Степень защиты по NEMA классификация

NEMA рейтинг модуля (Приблизительный)

12 (Внешняя панель модуля с уплотнительной прокладкой).

2 (Внешняя панель модуля без уплотнительной прокладки).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Нет прямой эквивалентности между рейтингами IP / NEMA. Цифры IP рейтинга являются лишь цифровыми параметрами.

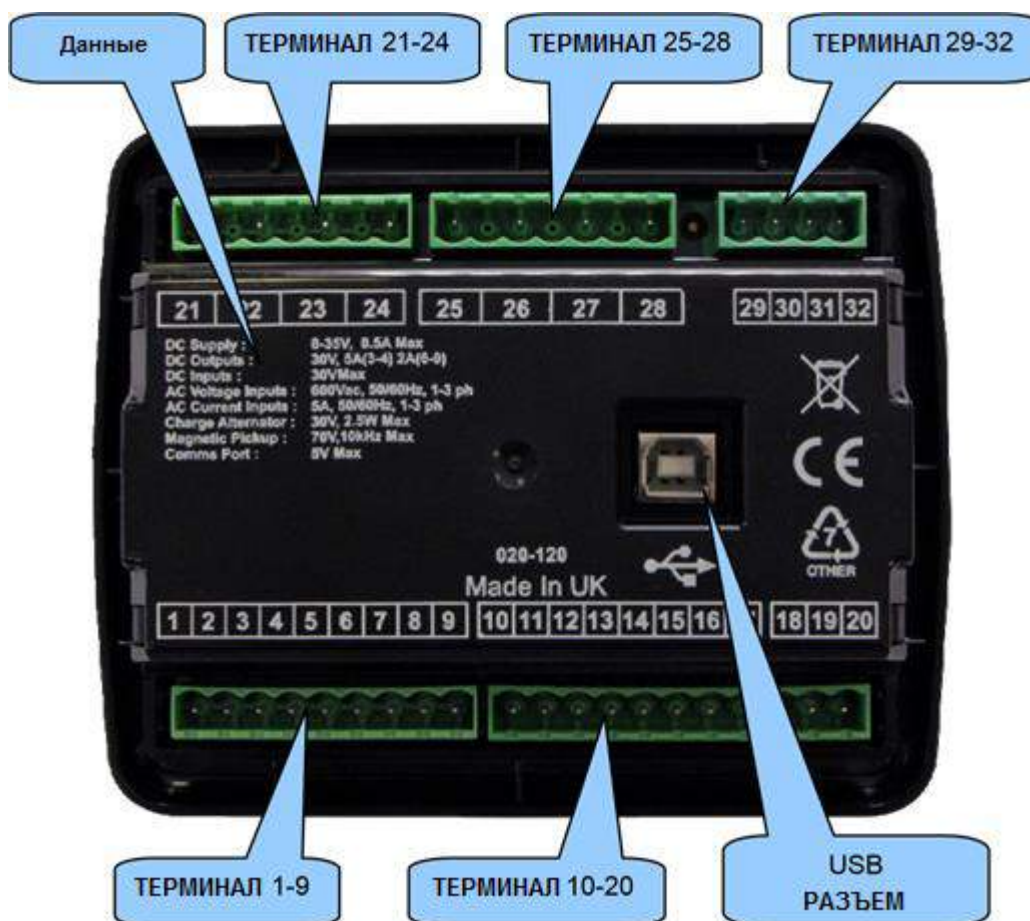
4. УСТАНОВКА

Модуль предназначен для монтажа на панели фиксации. Для измерения и монтажа модуля, смотрите раздел 3.12. Габариты и монтажный размер в данном документе.

4.1 ОПИСАНИЕ ТЕРМИНАЛОВ

Чтобы помочь пользователю подключить модуль к оборудованию, цифровое обозначение на задней стороне модуля поможет определить функции определенного терминала. Пример этого показан ниже.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Нумерация некоторых терминалов зависит от версии модуля. Подробная информация приведена в разделе: Терминалы. в данном руководстве.



4.1.1 Терминал основного питания

№	Назначение	Провод	Описание
1	Отрицательный полюс (DC)	2.5 мм ²	Питание всех потребителей контроллера
2	Положительный полюс (DC)	2.5 мм ²	Питание (DC) выходов А, В, С, D, Е и F
3	Выход А (DC) топливо	2.5 мм ²	Нагрузка 10А до 10сек, 5А продолжительно Отвечает за реле Топлива - неизменяем.
4	Выход В (DC) стартер	2.5 мм ²	Нагрузка 10А до 10сек, 5А продолжительно Отвечает за реле Стартера - неизменяем.
5	Зарядный выпрямитель	2.5 мм ²	Не подключать к отрицательному полюсу. Если не требуется можно не подключать.
6	Выход С (DC) настраиваемый	1.0 мм ²	Положительный выход с нагрузкой 2 А
7	Выход D (DC) настраиваемый	1.0 мм ²	Положительный выход с нагрузкой 2 А
8	Выход E (DC) настраиваемый	1.0 мм ²	Положительный выход с нагрузкой 2 А
9	Выход F (DC) настраиваемый	1.0 мм ²	Положительный выход с нагрузкой 2 А

▲ ПРИМЕЧАНИЯ: Терминалы 8 и 9 отсутствуют на модулях моделей DSE4510

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Если модуль сконфигурирован для работы с электронным управлением двигателя, терминалы подключения Топливо и Стартер могут быть различны. Для подробной информации о подключении к электронным двигателям, смотри документ: 057-004 Электронные Двигатели и DSE подключение.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для более подробной информации о конфигурации модуля, обратитесь к документу: 057-172 Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software.

4.1.2 Аналоговые входы датчиков

№	Назначение	Провод	Описание
10	Общий для всех датчиков	0.5 мм ²	Отрицательный полюс для калибровки датчиков
11	Вход датчика давления масла	0.5 мм ²	Подключается к датчику давления масла
12	Датчик температуры о/ж	0.5 мм ²	Подключается к датчику температуры о/ж
13	Датчик уровня топлива	0.5 мм ²	Датчик уровня топлива

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Это очень важно, терминал 10 (общий датчиков) должен быть подключен к точке заземления на блоке двигателя для прямого соединения с датчиками. Это соединение НЕ ДОЛЖНО использоваться для обеспечения заземления других терминалов или устройств.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы используете герметики или другие изолирующие материалы для установки или замены датчиков. Вам потребуется повторить соединение корпуса датчика с корпусом блока двигателя.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о конфигурации модуля, обратитесь к документу: 057-172 Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software.

4.1.3 Настраиваемые цифровые выходы и CAN

№	Назначение	Провод	Описание
14	Настраиваемый вход А	0.5 мм ²	Замыкание на минус (земля)
15	Настраиваемый вход В	0.5 мм ²	Замыкание на минус (земля)
16	Настраиваемый вход С	0.5 мм ²	Замыкание на минус (земля)
17	Настраиваемый вход D	0.5 мм ²	Замыкание на минус (земля)
18	CAN шина Н	0.5 мм ²	Use only 120Ω CAN approved cable
19	CAN шина L	0.5 мм ²	Use only 120Ω CAN approved cable
20	CAN шина оболочка	Экран	Use only 120Ω CAN approved cable

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о конфигурации модуля, обратитесь к документу: **057-172 Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software.**

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о подключении к электронным двигателям, обратитесь к документу: **057-004 Электронные двигатели и DSE проводка.**

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте специальный экранированный кабель с сопротивлением 120 Ом специально предназначенный для подключения CAN соединения.
Этот кабель можно заказать в DSE, номер для заказа: **016-030.**


4.1.4 Входы контроля сети и генератора

№	Назначение	Провод	Описание
21	Контроль генератора фаза 1	1.0 мм ²	Подключение к генератору L1 (U) рекомендуется предохранитель 2А
22	Контроль генератора фаза 2	1.0 мм ²	Подключение к генератору L2 (V) рекомендуется предохранитель 2А
23	Контроль генератора фаза 3	1.0 мм ²	Подключение к генератору L3 (W) рекомендуется предохранитель 2А
24	Нейтраль генератора	1.0 мм ²	Подключение средней точки генератора (N)
25	Контроль сети фаза 1	1.0 мм ²	Подключение к сети L1 (R) рекомендуется предохранитель 2А
26	Контроль сети фаза 2	1.0 мм ²	Подключение к сети L2 (S) рекомендуется предохранитель 2А
27	Контроль сети фаза 3	1.0 мм ²	Подключение к сети L3 (T) рекомендуется предохранитель 2А
28	Нейтраль внешней сети	1.0 мм ²	Подключение нейтрали внешней сети (N)


▲ ПРИМЕЧАНИЯ: Терминалы с 25 по 28 отсутствуют в контроллере DSE4510

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: В приведенной выше таблице описаны соединения с трехфазным, четырех проводными генераторами. Для альтернативных подключений, смотрите раздел альтернативных схем подключения электрооборудования данного руководства.

4.1.5 Входы трансформаторов тока

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Модуль имеет погрешность измерения мощности 0.5VA. Убедитесь, что Ваши трансформаторы тока могут работать с контроллерами DSE. Следите за длиной кабелей подключения ваших трансформаторов (ТТ). Трансформаторы устанавливаются только в плече подключения генератора.

№	Назначение	Провод	Описание
29	Мощность на фазе 1	2.5 мм ²	Подключение к ТТ1 клемма S1 (К)
30	Мощность на фазе 2	2.5 мм ²	Подключение к ТТ2 клемма S1 (К)
31	Мощность на фазе 3	2.5 мм ²	Подключение к ТТ3 клемма S1 (К)
32	Общая клемма всех ТТ	2.5 мм ²	Общее подключение ко всем ТТ клеммам S2(L) и заземлителю

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Терминалы с 29 по 32 отсутствуют в модулях DSE45xx-01.



Внимание! Никогда не отключайте клеммы подключения вторичной обмотки ТТ (S1 и S2) во время прохождения тока через ТТ, это может повредить контроллер.

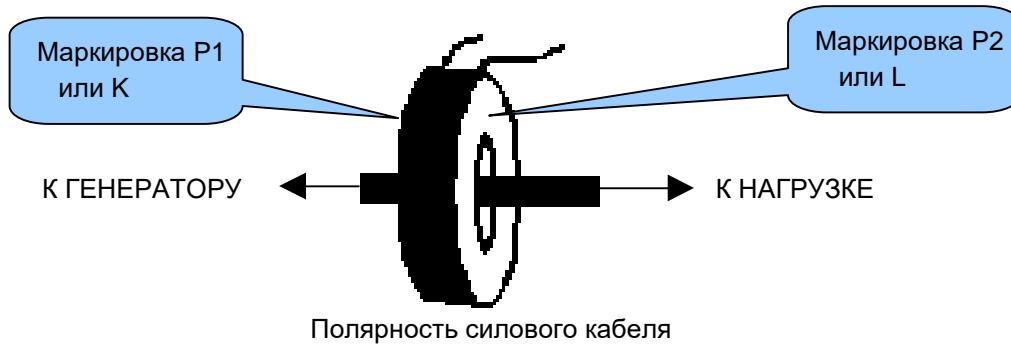
4.1.5.1.1 Подключение трансформаторов (ТТ)

Маркировка P1 или K должна быть обращена в сторону подключения генератора.



Маркировка P2 или L должна быть обращена в сторону подключения нагрузки.

Клемма трансформатора S1 должна быть подключена к клемме контроля мощности соответствующей фазы на модуле DSE.

Клеммы S2 всех ТТ должны быть объединены и подключены к общей клемме всех ТТ модуля DSE и к системе заземления.



4.1.6 Подключение к ПК для конфигурации

№	Назначение	Провод	Описание
	USB разъем в модуле для подключения к персональному компьютеру для его программирования	0.5 мм ²	Стандартный USB кабель с разъемами тип А и В в точности соответствующий стандартному кабелю подключения принтера. 

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Длина USB кабеля между компьютером и модулем не должна превышать 5 м. Для увеличения расстояний до 50 м, можно использовать USB удлинитель сторонних производителей. При использовании этого типа оборудования компания Deep Sea Electronics PLC ответственности не несет.

▲ ВНИМАНИЕ! Вы должны контролировать количество подключённых устройств к компьютеру по шине USB. Для получения дополнительной информации обратитесь к поставщику компьютера.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software

4.2 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ

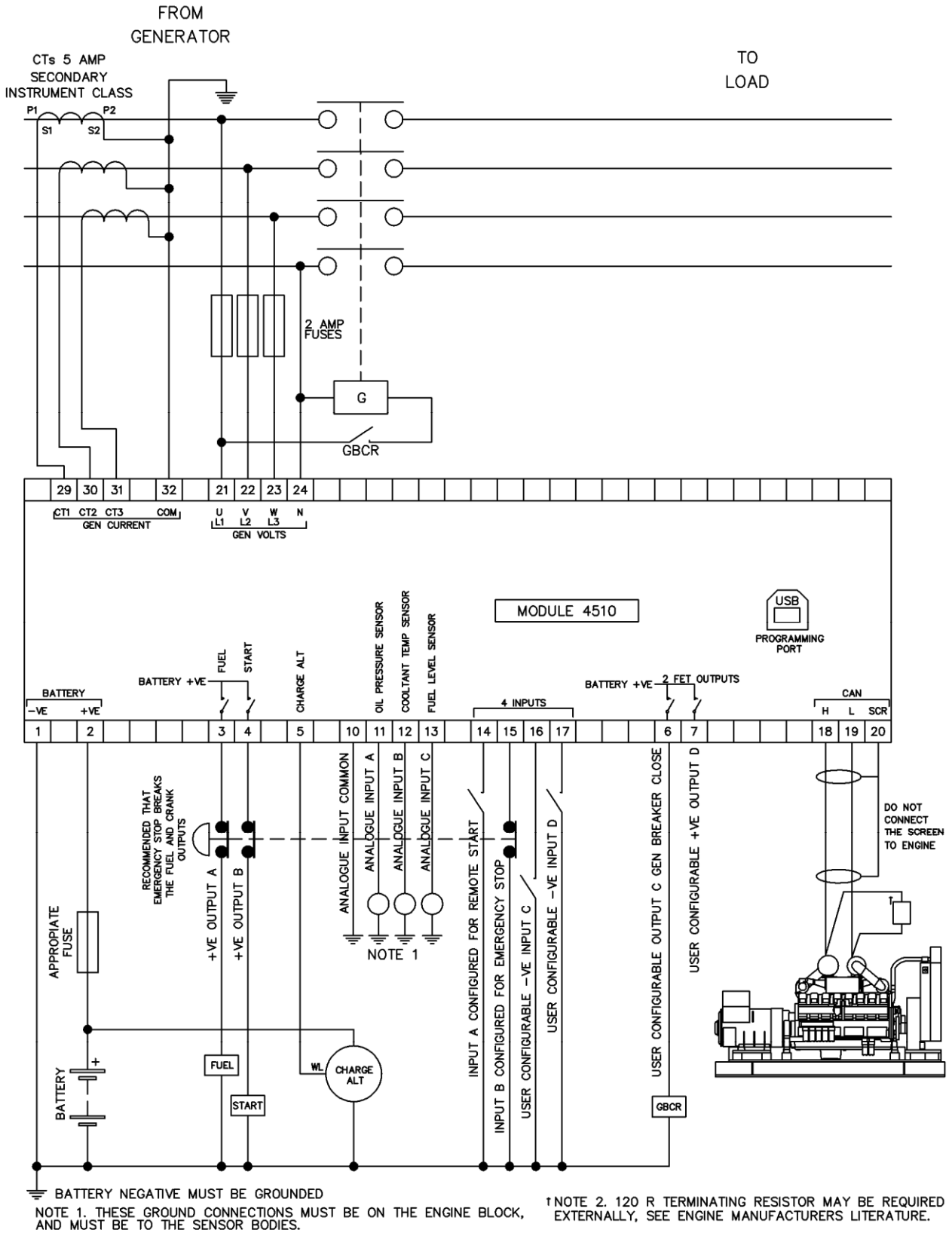
Как любая система имеет различные назначения, эти схемы показывают только типовые системы и не намерены показать все схемы подключения.

Производители генераторных установок и щитов могут использовать эти схемы в качестве отправной точки. Однако, вам следует обратиться к схемам предоставленным производителем вашей системы для понимания полной раскладке проводов.

Другие предложения по схемам подключения доступны в публикациях DSE, доступные на сайте компании на сайте www.deepsearplc.com.

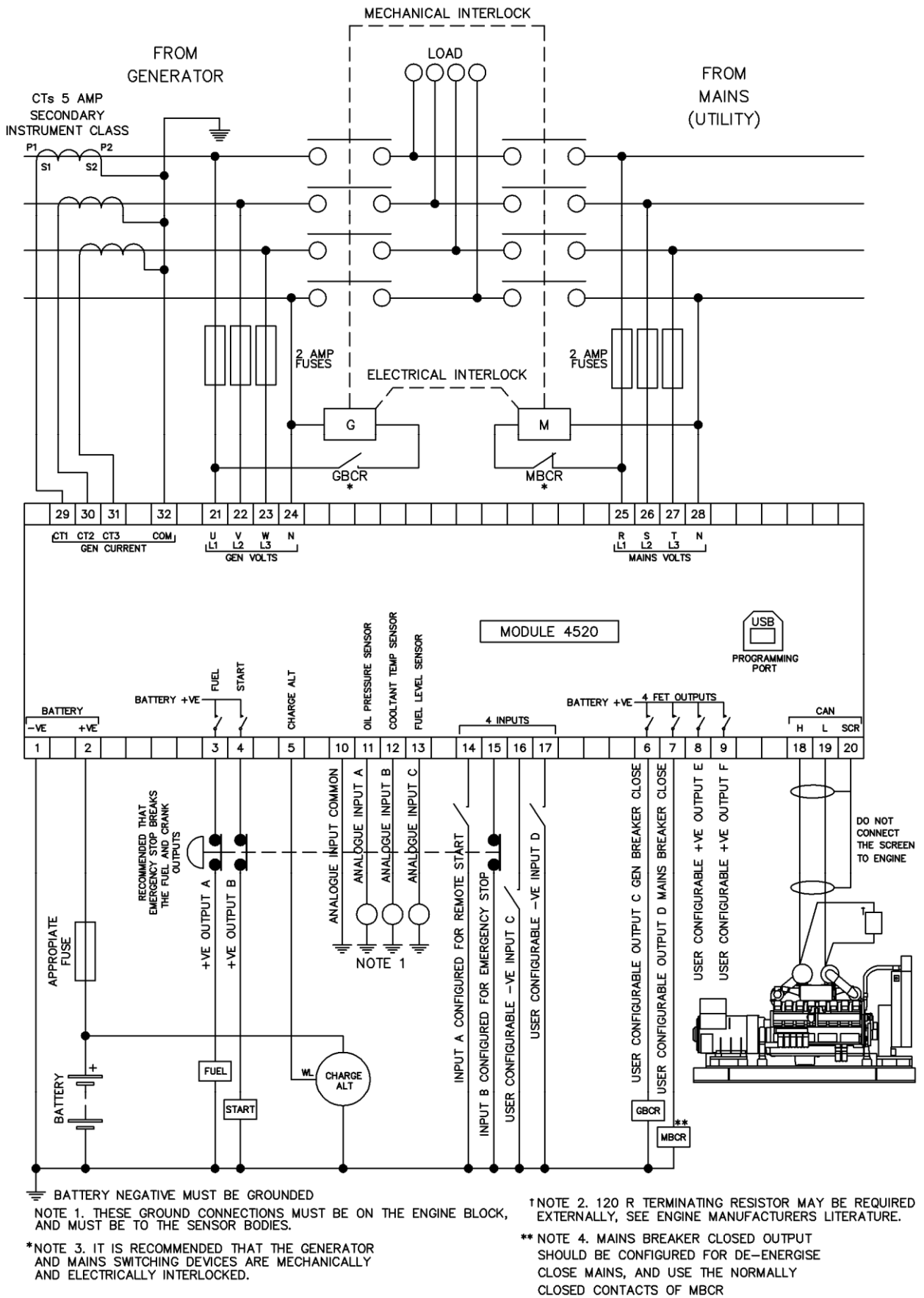
Документ	Описание
056-022	Управляемые выключатели (Учебное пособие)
057-004	Двигатели с электронным управлением и DSE подключение

4.2.1 Типовая схема подключения панели DSE4510



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Терминалы с 29 по 32 отсутствуют на модулях DSE45xx-01.

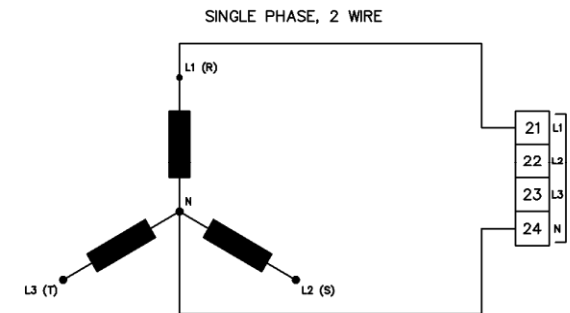
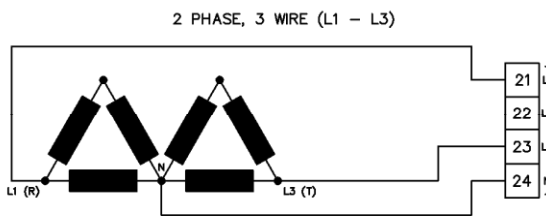
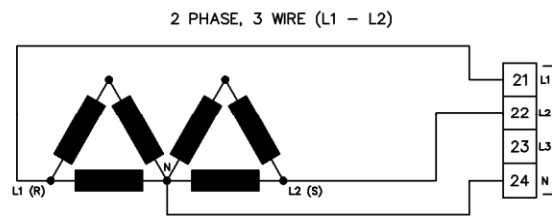
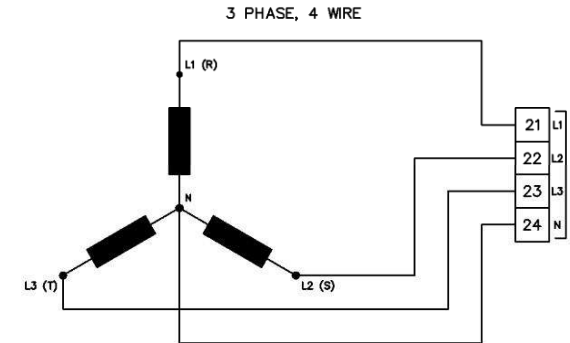
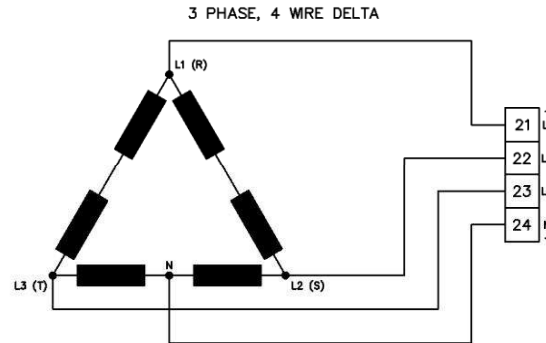
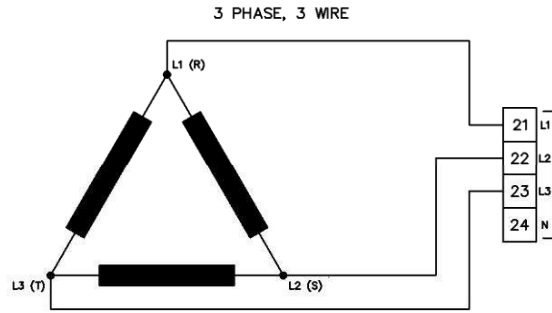
4.2.2 Типовая схема подключения панели DSE4520



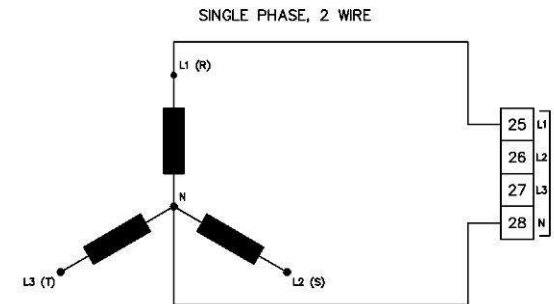
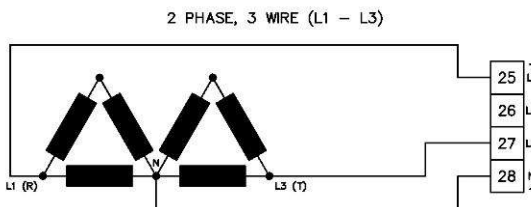
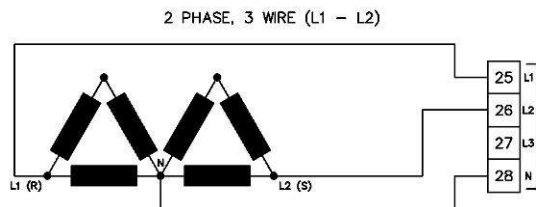
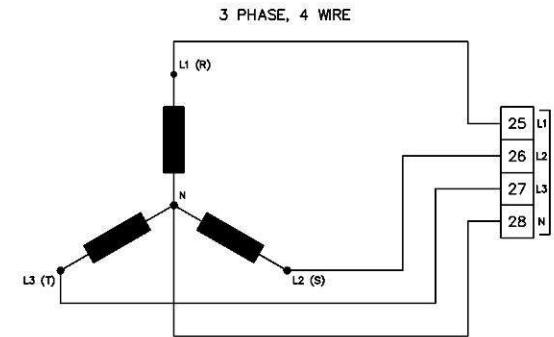
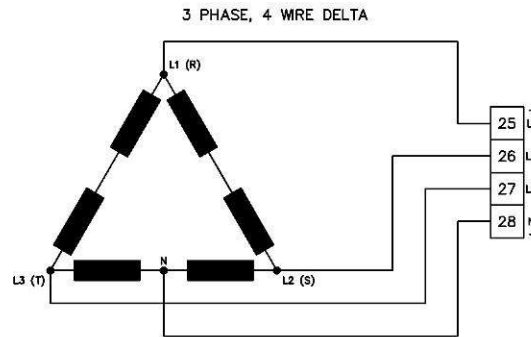
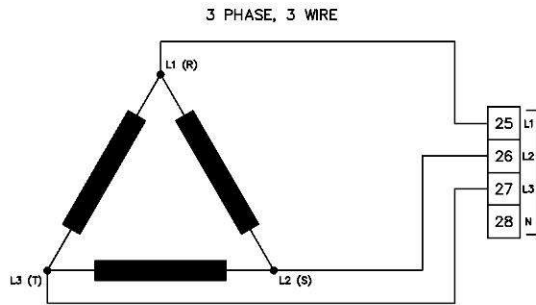
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Терминалы с 29 по 32 отсутствуют на модулях DSE45xx-01.

4.3 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПИТАНИЯ

4.3.1 Типовые схемы альтернаторов



4.3.2 Типовые схемы сети (Только DSE4520)



4.4 СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

4.4.1 Заземление отрицательного полюса

Система заземления постоянно соединена с отрицательным полюсом аккумуляторных батарей генераторной электростанции.

4.4.2 Заземление положительного полюса

Система заземления постоянно соединена с положительным полюсом аккумуляторных батарей генераторной электростанции.

4.4.3 Блуждающее заземление

Где не положительный, не отрицательный полюс аккумуляторной батареи не подключены к земле, но следующие требования должны быть соблюдены:

- Следуйте типичным электрическим схемам, как обычно для всех разделов, кроме точек заземления.
- Все точки, показанные как земля должны подключаться к отрицательному полюсу аккумуляторной батареи, а не к заземлителю.

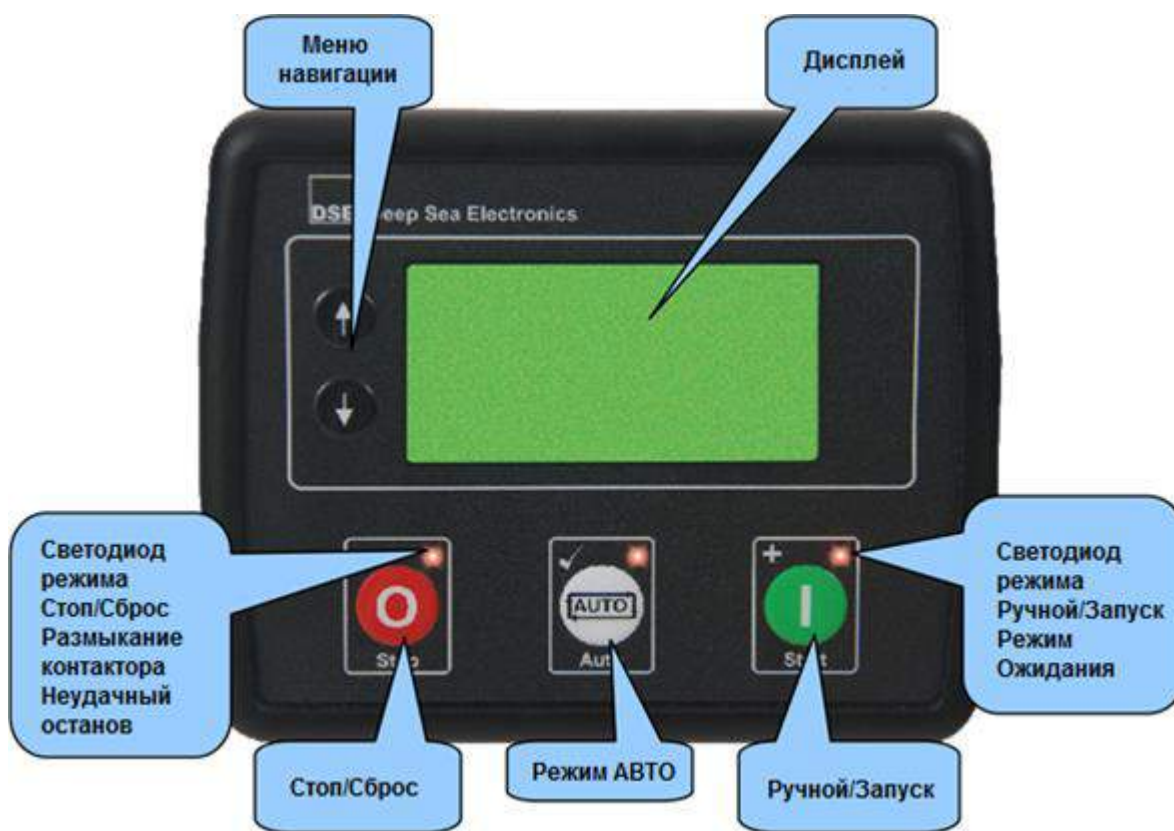
5 ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: В этом разделе подробно описываются настройки модуля, содержащие заводскую конфигурацию настроек. Для изменения нужных Вам параметров читайте соответствующий раздел данного руководства.

Управление модулем производится с помощью кнопок управления на лицевой панели. Существуют следующие режимы:

1. режим **СТОП/СБРОС** 
2. режим **АВТО**  **AMF** (Автоматический Контроль Сети)
3. режим **РУЧНОЙ/ЗАПУСК** 

Эти кнопки являются единственными органами управления и контроля, функционал которых описан далее в этой инструкции.



☠ ВНИМАНИЕ: Так как запуск двигателя производится всего одним нажатием, рекомендуется во избежание травм технического персонала. До проведения технического обслуживания любой системы управляемой модулем, снять с него электропитание 12В или 24В.

5.1 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ

Вид	Описание
	<p>Режим СТОП / СБРОС</p> <p>Кнопка режима СТОП/СБРОС  отвечает за остановку двигателя и очистку аварийных сообщений. Если нажать эту кнопку при работающем двигателе, то произойдет следующее, контроллер отключит нагрузку от генератора и отключит напряжение с реле «ТОПЛИВО», что приведет к остановке двигателя. Если в конфигурации контроллера активирована функция внешнего запуска, в этом режиме она будет заблокирована.</p>
	<p>Режим АВТО (AMF) Автоматический Контроль Сети.</p> <p>Кнопка режима АВТО  отвечает за режим автоматического контроля внешней сети и режим запуска резервного генератора. В этом режиме модуль контролирует состояние внешней сети, контактов внешнего запуска и состояние заряда батарей. При изменении первых двух параметров модуль произведет запуск двигателя электростанции и подключит к питанию от генератора потребителей.</p> <p>При снятии сигнала на запуск, модуль переключит с задержкой нагрузку на сеть отключив генератор и произведет остановку генератора в соответствии с таймером охлаждения.</p>
	<p>Режим РУЧНОЙ/ЗАПУСК</p> <p>Эта кнопка запустит двигатель генератора, но нагрузка не будет переключена. Для активации функции переключения нагрузки в ручном режиме, должны быть настроенные соответствующие цифровые входы.</p> <p>При работе модуля без подключения нагрузки в режиме Ручной/Запуск  переключение нагрузки произойдет только при активации соответствующего входа. Генератор останется под нагрузкой пока не будет снят сигнал с соответствующего входа или не будет нажата кнопка Стоп/Сброс  или кнопка режима Авто .</p> <p>Внимание! При включении защиты режима ручного управления, после нажатия кнопки  начнет мигать светодиод над этой кнопкой и на дисплее в разделе «Статус» загорится символ ладони, говорящий, что требуется подтверждение команды на запуск.</p>
	<p>Режим навигации меню</p> <p>Эти две кнопки нужны для просмотра и настройки параметров дисплея, функций программирования работы модуля и просмотра журнала событий. Для получения более подробной информации по параметрам настроек дисплея и параметров программирования контроллера смотрите эту инструкцию далее.</p>

5.2 ДИСПЛЕЙ МОДУЛЯ

Дисплей модуля содержит несколько разделов. Описание каждого раздела будет рассматриваться в соответствующих подразделах.

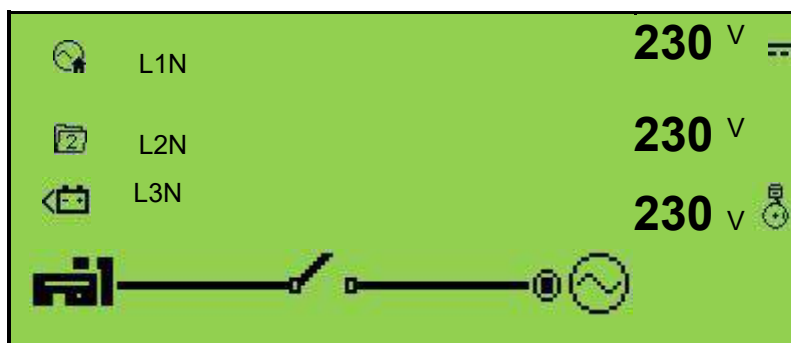
Функция **AMF** это функция автоматического контроля параметров внешней сети и автозапуск резервного генератора с дальнейшим подключением к нему потребителей.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от конфигурации модуля, некоторые дисплеи могут быть отключены для отображения. Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software

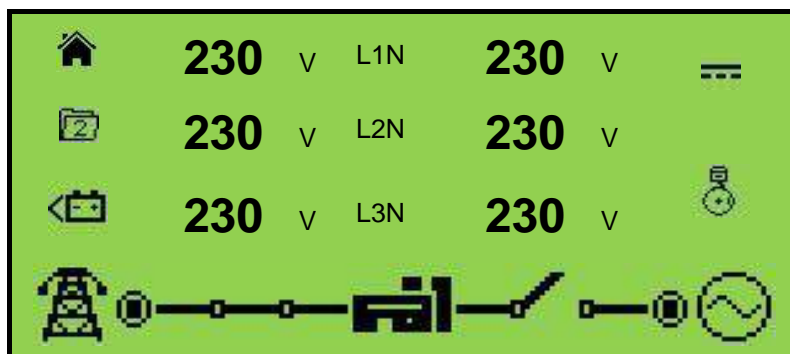
Разделы дисплея

Навигация	Измерения	Значение	Аварии
Активный режим	Измерения	Значение	
Редактор и AMF	Измерения	Значение	Статус
Схема текущего режима работы			

Пример дисплея модуля DSE4510 домашняя страница























Пример дисплея модуля DSE4520 домашняя страница





5.2.1 Значки измерений и событий

При просмотре страниц с измерениями, соответствующий значок отображается в разделе «Навигация»


Значок	Описание
	Значок домашнего режима. Отображается напряжение сети (только DSE4520) и рабочее напряжение генератора.
	Значок генератора. Отображает параметры работы генератора.
	Значок внешней сети. Отображает параметры внешней сети (только DSE4520)
	Значок тока генератора. Отображает токовую нагрузку на генератор.
	Значок тока сети. Отображает токовую нагрузку на внешней сети (только для DSE4520 если ТТ установлены на линии подключения нагрузки)
	Значок мощности нагрузки. Отображаются все мощностные характеристики нагрузки.
	Значок оборотов двигателя. Отображаются параметры оборотов двигателя.
	Значок мото-часов. Отображается количество часов наработки двигателя.
	Значок заряда аккумулятора. Отображает уровень заряда АКБ и состояние бортовой сети 12В или 24В.
	Значок зарядного генератора. Отображает состояние зарядного генератора при работе двигателя.
	Значок температуры о/ж. Отображает текущую температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.
	Значок давления масла. Отображает текущее давление масла в системе смазки двигателя.
	Значок активированных настраиваемых входов. Не отображается если входы не активированы.
	Значок журнала событий. Она отображается, когда появляются события.
	Текущая дата и время. Дата и время, установленные на модуле.
	Значок задач. Отображает текущее задание на исполнение в очереди.
	Значок аварии сигнала ECU. Отображает коды неисправностей шины ECU.
	Значок ТО-1. Отображает сообщение о времени замены масляного фильтра.
	Значок ТО-2. Отображает сообщение о времени замены топливного фильтра.
	Значок ТО-3. Отображает сообщение о времени замены воздушного фильтра.

5.2.2 Активный режим





Активный режим эксплуатации, отображает какой из режимов на данный момент выбран в качестве рабочего режима.

Значок	Описание
	Основной режим эксплуатации. Отображается тот который выбран.
	Альтернативный режим эксплуатации. Отображается тот который выбран.

5.2.3 Настройка с лицевой панели / Значки AMF









 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации о редакторе с лицевой панели, смотрите раздел «Настройка модуля» в данном руководстве.

При работе в автоматическом режиме в разделе «Редактор/AMF» отображаются значки состояния всей системы.

Значок	Описание
	Значок внешнего запуска. Отображает состояние активации внешнего запуска.
	Значок низкого заряда батареи. Отображается при изменении нормальных параметров аккумулятора.
	Значок неисправности сети. Отображается при неисправной внешней сети.
	Значок задач. Отображает состояние текущего задания на исполнение.

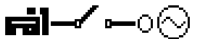
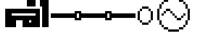
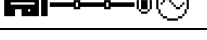

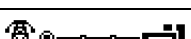
5.2.4 Значки статуса

Эти значки отображаются в разделе «Статус» и информируют текущем режиме состояния модуля.

Значок	Описание
	Значок режим останова. Отображается, когда модуль находится в неактивном состоянии.
	Значок авто режим. Отображается, когда модуль находится в активном режиме автоматического ожидания.
	Значок ручного режима. Отображается, когда модуль находится в режиме ручного управление и ожидает команды на запуск
	Значок выполнения команд. Отображается, когда модуль производит какие-либо команды исполнения (подача топлива, свечи накала, прокручивание стартера, пауза)
	Значок работы двигателя. Отображается, когда все команды уже выполнены и двигатель находится в рабочем состоянии. При работе на холостом ходу анимация значка замедляется.
	Значок редактирования. Отображается в момент нахождения модуля в режиме редактирования с лицевой панели.
	Значок USB передачи. Отображается в момент передачи данных от персонального компьютера.
	Значок ошибки. Отобразится при повреждении файла конфигурации или ошибки конфигурации двигателя.


5.2.5 Значки управления вводом резерва

Эти значки отображаются в разделе «Схема текущего режима работы» и информируют о командах поданным на релейные выходы управления силовыми приводами подключения сети и генератора.


Значок	Описание
	Генератор не готов. Реле привода отключено.
	Генератор не готов. Реле привода включено.
	Генератор готов. Реле привода отключено.
	Генератор готов. Реле привода включено.
	Сеть не готова. Реле привода отключено. (только DSE4520)
	Сеть не готова. Реле привода включено. (только DSE4520)
	Сеть готова. Реле привода отключено. (только DSE4520)
	Сеть готова. Реле привода включено. (только DSE4520)

5.2.6 Подсветка дисплея

Подсветка дисплея будет включена, если напряжение питания дисплея в норме. Отключение подсветки происходит при включении реле стартера.

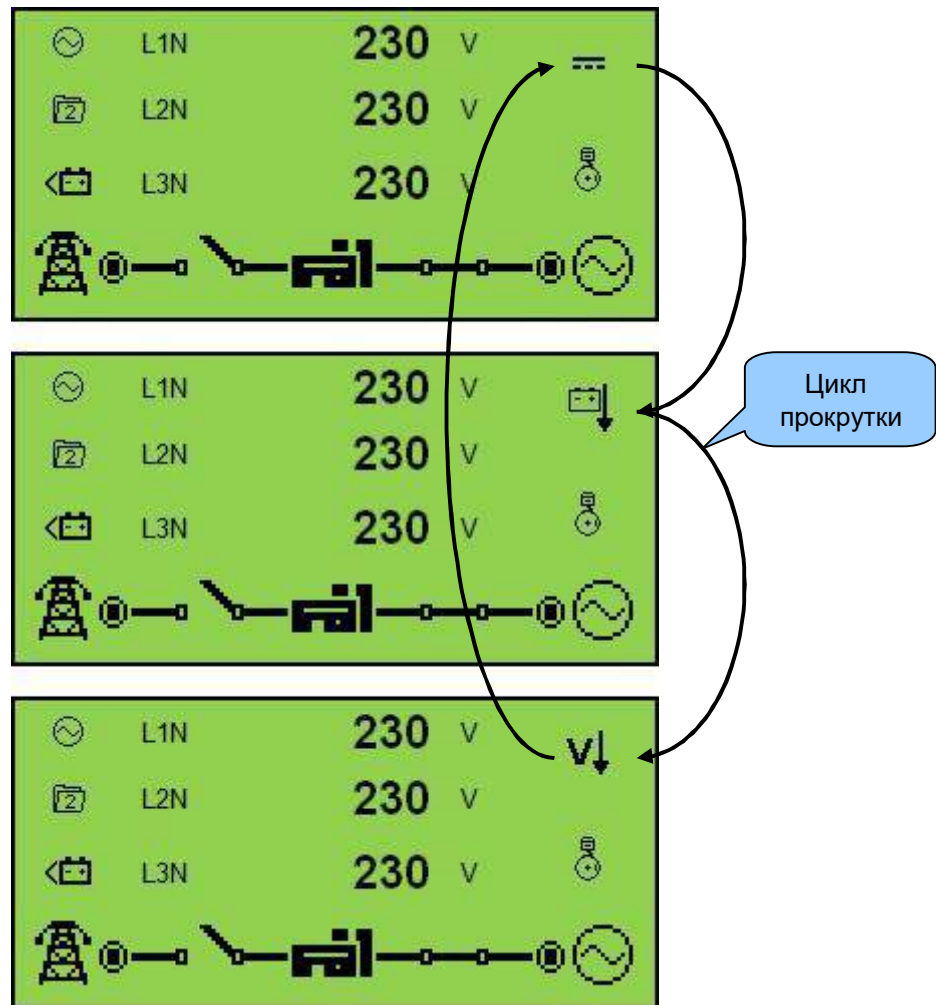
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Так же можно изменить отключение подсветки дисплея с задержкой по времени. Для более подробной информации о конфигурации модуля, обратитесь к документу: 057-172 DSE45xx Configuration Software.

5.2.7 Значки аварий

Все аварийные сообщения в виде значков будут отображаться в разделе «Аварии». Если в списке текущих аварийных сообщений их несколько, то они будут по очереди циклически отображаться в разделе аварий. При этом красный светодиод над кнопкой СТОП/СБРОС начнет мигать. Не аварийные предупреждения можно очистить нажатием кнопки **СТОП/СБРОС** .

ПРИМЕР:

Если DSE контроллер определил неисправность зарядного генератора, он отправит сообщение в разделе «Измерения и события». Все аварийные события будут отображаться по очереди в замкнутом (циклическом) режиме.




5.2.7.1 Значки аварийных предупреждений


Аварийные предупреждения не являются критичными и не влияют на работу всей системы. По умолчанию, аварийные предупреждения будут сброшены (автоматически или вручную) если неисправность будет устранена. Настроить выводимые на экран аварийные сообщения можно с помощью программного обеспечения DSE Configuration Suite.







Значок	Авария	Описание
	Аналоговый вход	Дополнительный настраиваемый вход стал активным.
	Цифровой вход	Настраиваемый цифровой вход стал активным.
	Ошибка останова	Модуль обнаружил, что двигатель продолжает работать, хотя поступил сигнал останова.
		▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Как правило, эта неисправность указывает на повреждение датчика давления масла.
		Подробнее смотри раздел возможные неисправности.
	Авария заряда	Низкое напряжение на W/L терминале зарядного генератора.
	Низкий уровень топлива	Уровень топлива, определенный датчиком ниже нижнего предела.
	Высокий уровень топлива	Уровень топлива, определенный датчиком выше высшего предела.
	Низкое напряжение АКБ	Напряжение бортовой сети, ниже аварийной уставки модуля.
	Высокое напряжение АКБ	Напряжение бортовой сети, выше аварийной уставки модуля.
	Низкое напряжение генератора	Напряжение генератора, ниже аварийной уставки модуля.
	Высокое напряжение генератора	Напряжение генератора, выше аварийной уставки модуля.
	Низкая частота генератора	Частота генератора, ниже аварийной уставки модуля.
	Высокая частота генератора	Частота генератора, выше аварийной уставки модуля.
	CAN ECU авария	Блок ECU двигателя обнаружил аварию.
	Нет связи CAN	Модуль не имеет связи с блоком управления двигателя.
	Перегрузка	Измеренный ток поднялся выше настроенного уровня отключения.
	Время Перегрузки	Измеренный ток поднялся выше настроенного уровня отключения, превысив продолжительность перегруза.
	Время ТО-1	Техническое обслуживание. Время замены масляного фильтра.
	Время ТО-2	Техническое обслуживание. Время замены топливного фильтра.
	Время ТО-3	Техническое обслуживание. Время замены воздушного фильтра.

5.2.7.2 Отключение нагрузки при аварии

Контроллер отключит нагрузку, затем произведет цикл охлаждения двигателя и потом произведет его остановку. Повторный запуск двигателя будет невозможен до тех пор, пока не буде устранена причина аварии и очищен список аварийных сообщений.


После нажатия кнопки **СТОП/СБРОС**  на модуле, функция подключения нагрузки к источнику питания будет восстановлена.

 **ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо сначала устранить причину аварии, а потом только производить сброс аварийного сообщения.**

Значок	Авария	Описание
	Аналоговый вход	Дополнительный настраиваемый вход стал активным.
	Цифровой вход	Настраиваемый цифровой вход стал активным.
	Низкий уровень топлива	Уровень топлива, определенный датчиком ниже нижнего предела.
	Высокий уровень топлива	Уровень топлива, определенный датчиком выше высшего предела.
	Время перегрузки	Измеренный ток поднялся выше настроенного уровня отключения, превысив продолжительность перегруза.
	Перерегруз мощность	Измеряемая мощность поднялась выше настроенного уровня отключения.

5.2.7.3 Останов двигателя при аварии

Контроллер отключит нагрузку, и тут же остановит двигатель, цикл охлаждения двигателя не будет производиться. Повторный запуск не будет производиться до тех пор, пока не будет устранена причина аварии и очищен список аварийных сообщений.





После нажатия кнопки **СТОП/СБРОС**  на модуле, все функции управления двигателем будут восстановлены.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо сначала устранить причину аварии, а потом только производить сброс аварийного сообщения.

Значок	Авария	Описание
	Аналоговый вход	Дополнительный настраиваемый вход стал активным.
	Цифровой вход	Настраиваемый цифровой вход стал активным.
	Неудачный запуск	Не удалось запустить двигатель, после выполнения установленного количества попыток запуска.
	Низкое давление масла	Давление масла, определенное датчиком ниже нижнего предела. Задержка включения безопасности отработала.
	Перегрев двигателя	Температура двигателя, определенная датчиком выше высшего предела. Задержка включения безопасности отработала.
	Низкие обороты двигателя	Скорость двигателя упала ниже установленной настройками.
	Высокие обороты двигателя	Скорость двигателя поднялась выше установленной настройками.
	Авария заряда	Низкое напряжение на W/L терминале зарядного генератора.
	Низкий уровень топлива	Уровень топлива, определенный датчиком ниже нижнего предела.
	Высокий уровень топлива	Уровень топлива, определенный датчиком выше высшего предела.
	Низкое напряжение генератора	Напряжение генератора, ниже аварийной уставки модуля.
	Высокое напряжение генератора	Напряжение генератора, выше аварийной уставки модуля.
	Низкая частота генератора	Частота генератора, ниже аварийной уставки модуля.
	Высокая частота генератора	Частота генератора, выше аварийной уставки модуля.
	Время перегрузки	Измеренный ток поднялся выше настроенного уровня. Отключения, превысив продолжительность перегруза.
	Перегруз мощность	Измеряемая мощность поднялась выше настроенного уровня отключения.
	CAN ECU авария	Блок ECU двигателя обнаружил аварию.
	Нет связи CAN	Модуль не имеет связи с блоком управления двигателя.
	Аварийный останов	Модуль обнаружил, что цепь стоповой кнопки была разорвана (по умолчанию эта цепь замкнута)
	Датчик масла	Модуль обнаружил размыкание датчика давления масла.



Внимание! Продолжение списка аварий останова, на следующей странице.

Продолжение списка аварий останова.



	Датчик температуры	Модуль обнаружил размыкание датчика температуры о/ж.
	Время ТО-1	Техническое обслуживание. Время замены масляного фильтра.
	Время ТО-2	Техническое обслуживание. Время замены топливного фильтра.
	Время ТО-3	Техническое обслуживание. Время замены воздушного фильтра.

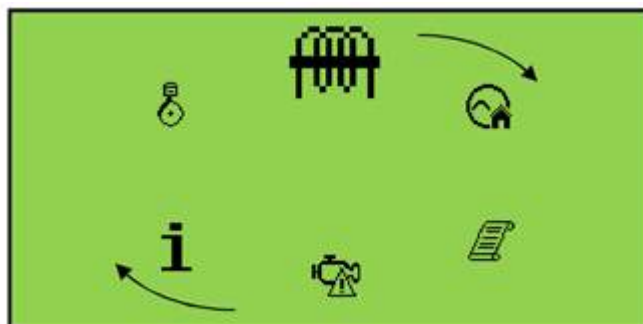
5.3 СТРАНИЦА С ИНСТРУМЕНТАМИ


5.3.1 Выбор главного экрана

Для выбора раздела, отображаемого на главном экране, нажмите одновременно кнопки  и , после чего откроется меню выбора возможных разделов.











Для выбора раздела нажимайте кнопки прокрутки  (против часов стрелки) или  (по часовой стрелке), разделы будут перемещаться по кругу. Текущий выбранный раздел будет находиться в верхней части экрана и имеет больший размер, чем все остальные значки разделов.





Для установки этого раздела в роли главного экрана, нажмите кнопку со значком **АВТО**  (✓). Если раздел не выбран, возврат к домашнему экрану произойдет после того как, отработает таймер задержки меню выбора разделов, о котором будет говориться далее в этой инструкции.

5.3.1.1 Значки выбираемых разделов

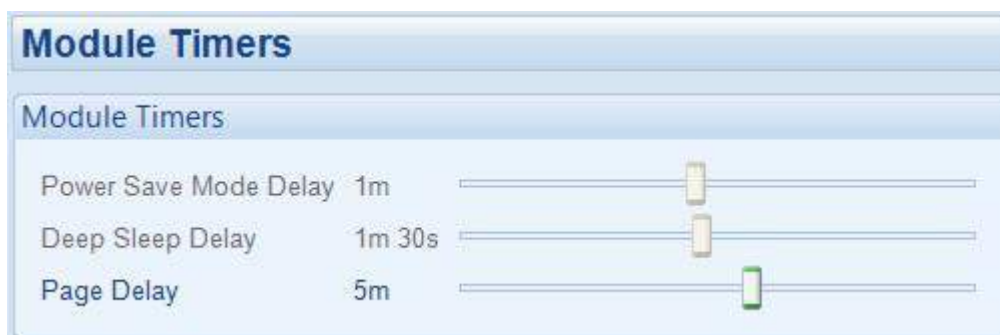
Значок	Описание
	Главный раздел. Напряжение внешней сети (только DSE4520) и генератора
	Раздел генератора. Информация о параметрах работы генератора.
	Раздел сети (только DSE4520). Информация о параметрах работы сети.
	Раздел нагрузки. Информация о параметрах работы нагрузки. (отсутствует в модулях версии DSE45xx-01)
	Раздел двигателя. Информация о параметрах работы двигателя.
	Раздел модуля. Информация о версии и прошивке модуля.
	Раздел ECU кодов. Коды ошибок ECU. (если активирована)
	Раздел событий. Отображается журнал прошедших событий.

5.3.2 Навигация меню

Кнопки прокрутки меню навигации служат для просмотра всех параметров контроллера по замкнутому кругу. Нажимая кнопку , прокручиваете разделы вверх, если нажимаете кнопку , прокручиваете разделы вниз.

После того как раздел выбран, он будет оставаться на дисплее до тех пор, пока пользователь не выберет другой раздел, пока не сработает таймер сохраненного режима и не вернет экран в домашний раздел.

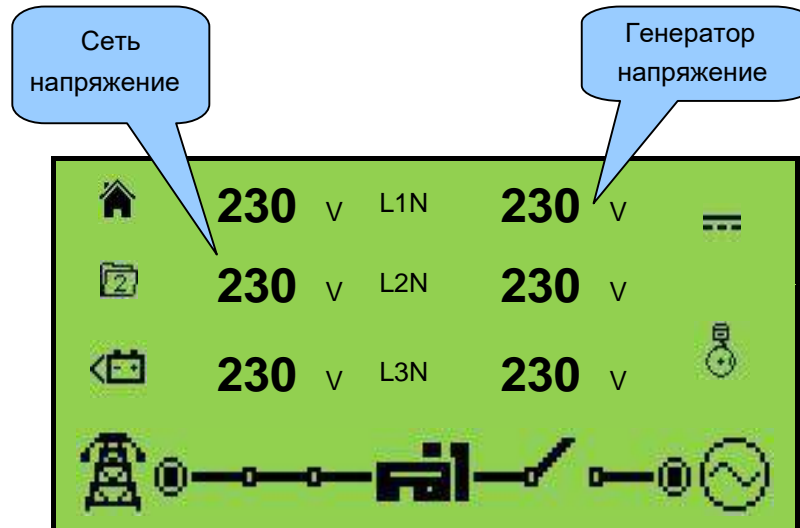
С помощью программного обеспечения DSE Configuration Suite, на странице счетчики модуля, возможно изменение этой задержки.



▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software

5.3.3 Домашний раздел

Эта страница будет отображаться автоматически как домашняя, если не была выбрана другая. Она содержит значение напряжения внешней сети и генератора, величина которых измеряется на соответствующих входах модуля.



- Напряжение сети (фаза-нейтраль / фаза-фаза) только в панелях DSE4520.
- Напряжение генератора (фаза-нейтраль / фаза-фаза).

5.3.4 Раздел генератор

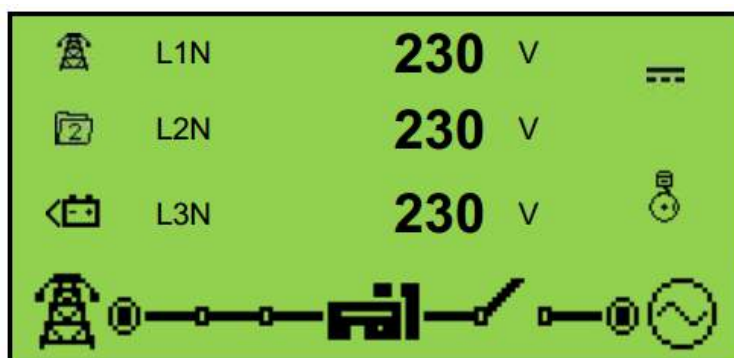
Этот раздел содержит информацию о параметрах работы генератора, значения которого измеряются на соответствующих входах модуля.



- Напряжение генераторов (фаза-нейтраль).
- Напряжение генератора (фаза-фаза).
- Частота генератора.

5.3.5 Раздел сеть (только DSE4520)

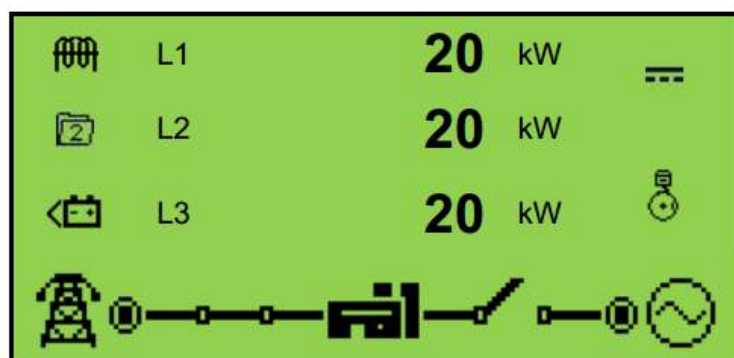
Этот раздел содержит информацию о параметрах внешней сети, значения которой измеряются на соответствующих входах модуля.



- Напряжение внешней сети (фаза-нейтраль).
- Напряжение внешней сети (фаза-фаза).
- Частота внешней сети.

5.3.6 Раздел нагрузки

Этот раздел содержит информацию о электрических параметрах потребителя нагрузки, измерения, полученные с токовых входов модуля управления.

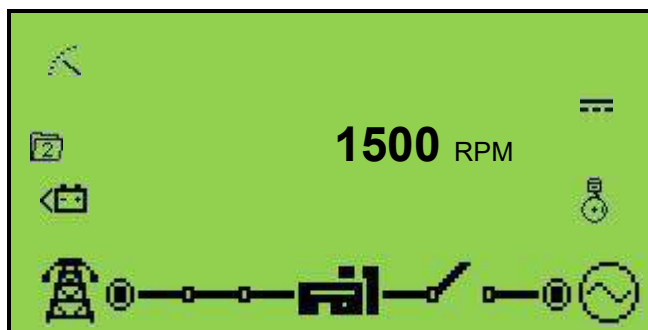


- Ток нагрузки генератора (A) *
- Ток нагрузки внешней сети (A) (только DSE4520) *
- Мощность нагрузки по фазам (кВт) *
- Суммарная мощность (кВт) *
- Полная мощность (кВА) *
- Суммарная полная мощность (кВА) *
- Реактивная мощность (кВАр) *
- Суммарная реактивная мощность (кВАр) *
- Коэффициент мощности (фаза-нейтраль) *
- Средний коэффициент мощности *
- Выработанная мощность (кВт*ч, кВА*ч, кВАр*ч) *

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры, отмеченные значком (*) отсутствуют на моделях модуля DSE45xx-01.

5.3.7 Раздел двигателя

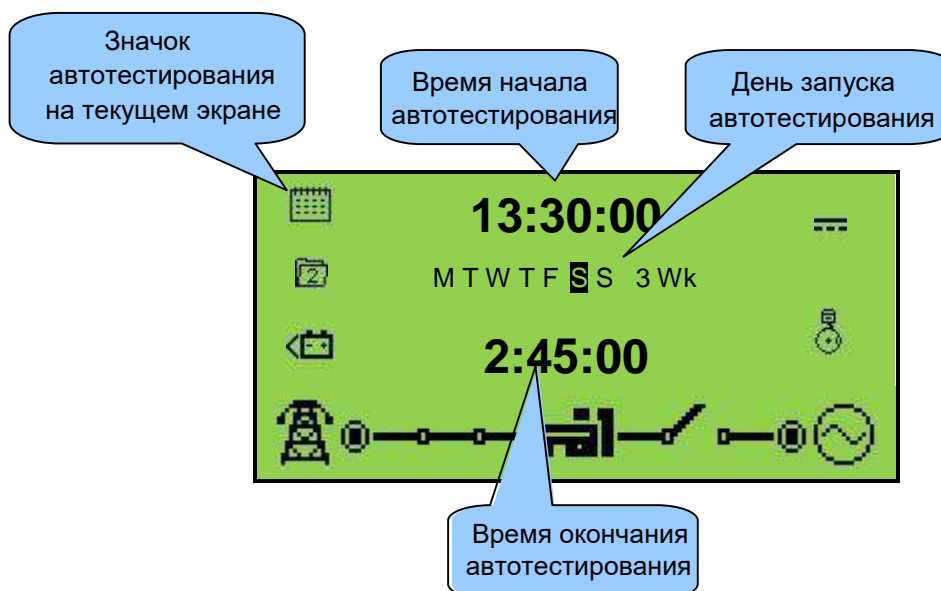
Этот раздел содержит показания, собранные о параметрах работы двигателя. Эти измерения получены от входов модуля. Для двигателей с электронным управлением непосредственно от электронного блока управления (ECU).



- Скорость оборотов двигателя.
- Время наработки двигателя.
- Напряжение АКБ двигателя.
- Температура охлаждающей жидкости.
- Давление масла в системе смазки.
- Уровень топлива в топливной емкости.
- Следующее ТО-1.
- Следующее ТО-2.
- Следующее ТО-3.

5.3.8 Раздел автотестирования

Этот параметр определяет периодичность автоматического тестирования всей системы.













- Дата и время модуля
- Настройка автотестирования
- Описание продукта и номер USB индикатора

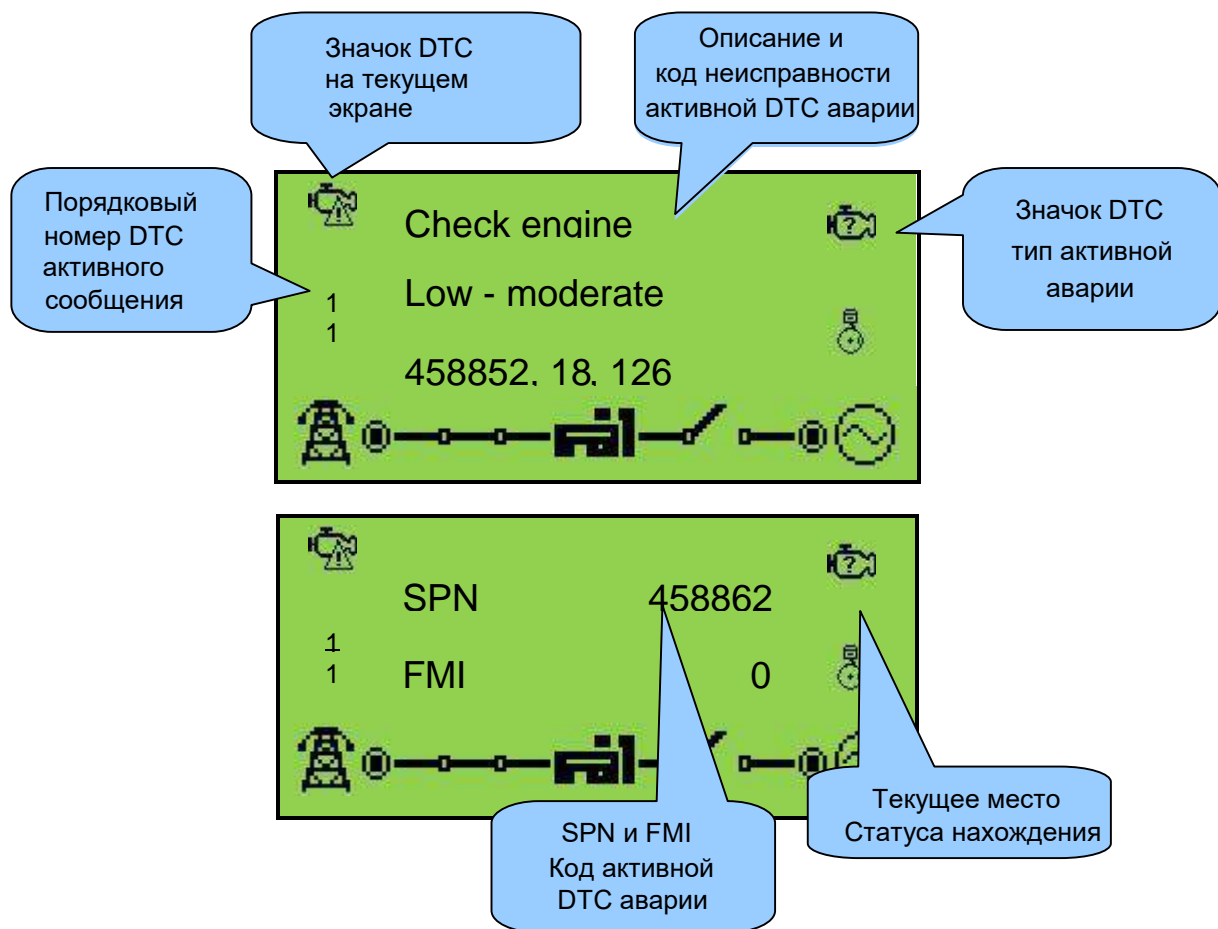
5.3.9 Раздел ECU кодов

Если двигатель имеет электронное управление и подключен по шине CAN (ECU) к модулю управления. Этот раздел будет содержать активные коды неисправностей (DTC) электронного двигателя.


5.3.9.1 Просмотр активных аварий


Для просмотра событий DTC, используйте кнопки навигационного меню. Нажмите кнопку  (вверх) и кнопку  (вниз) одновременно, после этого выберете кнопками  или  значок  (DTC) и для входа нажмите кнопку  (✓). Для просмотра активных сообщений DTC, нажимайте кнопку  (вверх) или  (вниз).


Для выхода из раздела событий DTC активных аварий, нажмите кнопку  (вверх) и  (вниз) одновременно и выберите домашнее меню.



5.3.9.2 Значки раздела DTC

Значок	Ошибка	Описание
	Проверьте двигатель	ECU двигателя обнаружил, неисправность не определенные модулем DSE, свяжитесь с производителем двигателя.
	Низкое давление масла	ECU двигателя обнаружил, что давление масла в двигателе упало ниже настроенного уровня.
	Низкие обороты	ECU двигателя обнаружил, что обороты двигателя упали ниже настроенного уровня.
	Высокие обороты	ECU двигателя обнаружил, что обороты двигателя поднялись выше настроенного уровня.
	Нет заряда АКБ	ECU двигателя обнаружил, что выходное напряжение генератора заряда упало ниже настроенного уровня.
	Низкий уровень топлива	ECU двигателя обнаружил, что уровень топлива упал ниже настроенного уровня топлива.
	Напряжение АКБ	ECU двигателя обнаружил, что DC питания стало ниже или выше настроенного уровня.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации по кодам аварий DTC двигателей, обратитесь к инструкции на блок управления предоставляемый производителем двигателя, или обратитесь к производителю двигателя для получения дополнительной помощи.







 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации о подключении к электронным двигателям, обратитесь к следующему документу: 057-004 Electronic Engines And DSE подключения.



5.3.10 Раздел событий


Журнал событий этого модуля содержит список последних 50 событий с указанием время наработки, когда они произошли (если включена эта функция).

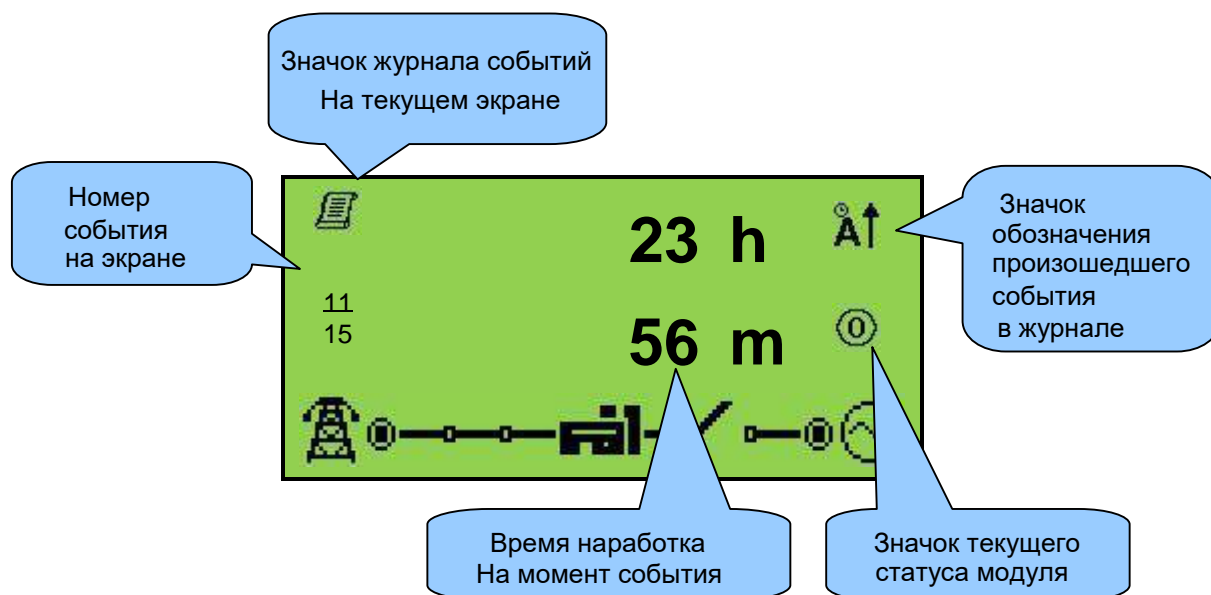
После того, как журнал заполнен, любые последующие события перезаписывают старую запись в журнале. Следовательно, журнал всегда содержит самые последние события. Модуль регистрирует события с привязкой к часам работы двигателя.

5.3.10.1 Просмотр журнала событий

Для просмотра раздела журнала событий воспользуйтесь кнопками меню навигации. Нажмите кнопки  (вверх) и  (вниз) одновременно, после этого кнопкой  или  выберите раздел журнала событий обозначенного значком  и нажмите кнопку .

Для просмотра списка событий используйте кнопки  (вверх) или  (вниз). Список событий имеет циклический список, то есть при достижении последнего события происходит перемещение к первому событию.

Для выхода из раздела журнала событий, нажмите кнопки  (вверх) и  (вниз) одновременно и выберите домашнее меню.



6 УПРАВЛЕНИЕ МОДУЛЕМ

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: В этом документе описываются функции модуля со стандартной настройкой, так называемой "заводской конфигурацией". Для каждого отдельного случая конфигурация может отличаться от стандартной, поэтому нужно произвести самостоятельную настройку параметров и таймеров модуля.

6.1 КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО

В этом разделе приводится краткое руководство к эксплуатации модуля.

6.1.1 Запуск двигателя



▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации, смотрите далее в другом разделе данного руководства.


6.1.2 Остановка двигателя




▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации, смотрите далее в другом разделе данного руководства.

6.2 РЕЖИМ СТОП/СБРОС

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Если цифровой вход, сконфигурированный на блокировку панели, активен, изменение режимов работы модуля не будет возможно. Просмотр инструментов и журнала событий не зависит от блокировки панели.


Активация режима **СТОП/СБРОС** происходит после нажатия кнопки со значком . При этом над этой кнопкой загорается красный светодиод оповещающий о переходе в соответствующий режим.



В режиме **СТОП/СБРОС** , модуль полностью отключает генератор от поддержки подключения к нагрузке. Если двигатель уже запущен произойдет его остановка.

Если двигатель не остановился по этой команде, выдается сообщение об аварии останова (FAIL TO STOP). Технические параметры для определения что двигатель находится в состоянии покоя и являются следующими:

- Скорость двигателя соответствует нулевому значению по показаниям CAN шины.
- Отсутствует напряжение и частота генератора.
- Отсутствует напряжение на зарядном генераторе АКБ.
- Отсутствует давление масла двигателя по показаниям датчика.

Когда двигатель остановлен, можно отправить файлы конфигурации для модуля с программным обеспечением DSE Configuration Suite или войти в редактор на передней панели для изменения параметров двигателя.

Сброс любых аварий и предупреждений происходит при нажатии кнопки **СТОП/СБРОС**  при условии, что были устранены причины аварийных сообщений.


В режиме **СТОП/СБРОС**  не будет работать функция внешнего запуска, для активации этой функции требуется перевести модуль в режим **АВТО** обозначенный значком .

6.3 РЕЖИМ СБЕРЕЖЕНИЯ

В модуле предусмотрены режимы сохранения электропитания. Первый режим позволяет модулю отключать информирование и подсветку дисплея через определенное количество времени его бездействия. Второй режим, это режим глубокого сна, который полностью отключает питание модуля, но он будет находиться в активном режиме ожидания как внутренних, так и внешних событий. Выход модуля из этих режимов происходит после нажатия любой кнопки на дисплее модуля.

Режим сбережения
Режим глубокого сна
В настройках программы
DSE Configuration Suite



Power Save Mode Enable
Deep Sleep Mode Enable

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software

6.4 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если цифровой вход, активирован на блокировку панели, изменение режимов модуля будет недоступно. Но режим просмотра инструментов и журнала событий будет доступен.



Для активации режима АВТО нажать кнопку со значком . При активации этого режима на дисплее модуля в секции статус отобразится значок  режима автоматического запуска. Этот режим позволяет работать всей системе в полностью автономном режиме. Запуск и остановка генератора будет происходить без вмешательства пользователя.

6.4.1 Ожидание

В режиме ожидания модуль ожидает команды на запуск, источниками этих сигналов могут быть следующие источники:


- Внутренний источник, критические изменения параметров внешней сети (только DSE4520).
- Внешний источник, активация цифрового входа с командой на внешний запуск.
- Внутренний источник, активация режима автотестирования.


6.4.2 Последовательность запуска

Во избежание ложных запусков, при кратковременной неисправности внешней сети, команда на запуск подается после того как отработает временная задержка запуска двигателя.


То есть, если команда на запуск будет отменена в момент работы таймера задержки запуска, модуль опять перейдет в режим ожидания.


Если команда на запуск не будет отменена до окончания работы таймера задержки запуска, модуль подаст команду на открытие топливного соленоида и прокрутку стартера.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если устройство было настроено для работы по CAN шине и электронный блок получит команду пуска через CAN, то информация о работе двигателя будет передана модулю управления.

Если двигатель не запускается в течении установленных попыток запуска, то запуск прекращается, а на дисплее модуля в секции статус отобразится следующий значок  неудавшегося запуска.

6.4.3 Работа двигателя

Если двигатель запустился, то после отключения таймера задержки включения защиты двигателя, на дисплее модуля в секции статус отобразится анимированный значок  работы двигателя. Затем двигатель пройдет цикл прогрева и генератор подключается к нагрузке.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если к окончанию цикла прогрева двигателя, если давление масла в системе смазки двигателя останется низким, подключение нагрузки к генератору не произойдет.


6.4.4 Последовательность остановки




Цикл остановки двигателя имеет задержку по стабильности команды на остановку. После получения стабильного сигнала на остановку начинается цикл охлаждения, но при возврате сигнала на запуск, цикл остановка прекращается, и нагрузка снова подключается к генератору. Если за время охлаждения повторного сигнала на запуск не появляется, контроллер останавливает двигатель. Режим охлаждения особенно важен для двигателей с турбонагнетателями воздуха, который дает возможность остыть турбине до нормальной температуры.

6.4.5 Ручной режим

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Если цифровой вход, активирован на блокировку панели, изменение режимов модуля будет недоступно. Но режим просмотр инструментов и журнала событий будет доступен.

6.4.6 Ожидание

При нажатии кнопки  запуск начнется сразу, если в настройках панели управления не активирована настройка защиты запуска.

Если режим защиты запуска включен, то на дисплее в секции статус отобразится значок , а над кнопкой  запуск, будет мигать красный светодиод. Эти два события обозначают что, команда на запуск должна быть подтверждена повторным нажатием кнопки  запуск.

Protected Start Mode

Режим защиты запуска настраивается программой DSE Configuration Suite Software

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software


6.4.7 Последовательность запуска

▲ ПРИМЕЧАНИЕ: При работе в ручном режиме, функция задержки запуска не доступна.

При нажатии кнопки  запуск, происходят последовательно следующие события:

- Модуль подает питание на выход свечей накаливания (если этот выход активирован).
- Затем подает питание на выход подачи топлива.
- Затем подает питание на выход прокручивания стартера.


▲ ПРИМЕЧАНИЕ: Если устройство было настроено для работы по CAN шине, то электронный блок управления получает команду на запуск с помощью CAN.

Если двигатель не запускается в течении установленных попыток запуска, то запуск прекращается, а на дисплее модуля в секции статус отобразится следующий значок  неудавшегося запуска.

После запуска двигателя, происходит отключение стартера, оно определяется по частоте выходного напряжения силового генератора.

После того как двигатель запустился и отключилась задержка включения системы его защиты, модуль начинает контролировать параметры его работы, давление масла, температуру охлаждающей жидкости, превышение или понижение оборотов двигателя, работу зарядного генератора и другие параметры которые активированы на цифровых и аналоговых входах.

6.4.8 Работа двигателя



Если двигатель запустился, то после отключения таймера задержки включения защиты двигателя, на дисплее модуля в секции статус отобразится анимированный значок  работы двигателя.

При работе модуля в ручном режиме, подключение нагрузки к генератору напряжения не произойдет, без выполнения следующих условий:

- Произошла активация входа с командой удаленный старт с подключение нагрузки (Remote Start On Load) или внешняя сеть неисправна (Auxiliary Mains Fail).
- Произошла активация режима автотестирования в режиме подключения нагрузки.



 **ПРИМЕЧАНИЕ: Подключение нагрузки к генератору не произойдет, пока давление масла в двигателе не поднимется. Это предотвращает чрезмерный износ на двигателе.**

После подключения нагрузки к генератору, ее отключение станет возможным только после выполнения следующих действий:

- Нажать кнопку  авто, которая вернет контроллер в автоматический режим. И в зависимости от состояния внешней сети или состояния входов контроллера, будет отработан алгоритм работы или остановки генератора.
- Нажать кнопку  стоп, чтобы отключить нагрузку и остановить генератор.
- Активировать вход контроллера с командой отключение нагрузки генератора (*Generator Load Inhibit*).

6.4.9 Последовательность останова

Для остановки двигателя, работающего в ручном режиме нужно выполнить следующие действия:

- Нажать кнопку  стоп. Нагрузка будет тут же отключена и двигатель будет остановлен без цикла охлаждения и исполнения других задержек.
- Нажать кнопку  авто. При наличии внешней сети (только DSE4520), цикл остановки двигателя будет выполнен с исполнением всех задержек и таймеров.

6.5 Сигнал обслуживания

В настройках модуля можно настроить несколько уровней сигнала предупреждения о времени технического обслуживания на основе настраиваемого расписания.

Способ 1

При помощи программы DSE Configuration Suite Software можно включить или отключить предупреждения о времени технического обслуживания масляной и топливной системы.

При активации режима предупреждения о техническом обслуживании можно активировать два действия - предупреждение и блокировка двигателя.

Сброс сообщений о техническом обслуживании производится сервисным инженером после выполнения требуемых работ.

Maintenance Alarm

Maintenance Alarm Oil

Enable:

Action: Warning

Engine run hours: 10 hrs

Maintenance Alarm Air

Enable:

Action: Shutdown

Engine run hours: 10 hrs


Maintenance Alarm Fuel

Enable:

Action: Warning

Engine run hours: 10 hrs

Метод очистки сообщений:

- При активации цифрового входа контроллера для сброса сообщений о техническом обслуживании.
- Кнопкой сброс (Reset) в программе DSE Configuration Suite, в разделе обслуживания.
- Нажатием кнопки  стоп на панели управления на 10 секунд. Эта функция может быть защищена паролем.

Способ 2

Для удаленной сигнализации о проведении технического обслуживания можно активировать цифровые входы в настройках контроллера.

Digital Input A

Function: Maintenance Reset Alarm Air

Polarity: Close to Activate

Action: [Dropdown]

Arming: [Dropdown]

Activation Delay: 0s

Метод очистки сообщений

В разделе обслуживание, программы DSE Configuration Suite. Нажатием кнопки сброс (Reset). Эту функцию можно защитить паролем.

Maintenance Alarm - Oil

Running Time Until Next Maintenance
10:00

Reset

Press reset to schedule next maintenance,
based upon module's maintenance configuration.

6.6 Планировщик запусков

Контроллер имеет 8 функций автоматического запуска и остановки в заданный период времени с циклом от 7 до 31 дня.

Автозапуск в заданный период времени может осуществляться с подключением нагрузки или без него.

Пример


В настройках параметров планировщика запуска программы DSE Configuration Suite запущены следующие задачи.

Запуск будет осуществлен в каждый понедельник в 09:00 и после работы в течении 5 часов будет произведен останов, следующий запуск будет осуществлен каждый вторник в 13:30 и работать электростанция будет 30 минут.


The screenshot shows the 'Scheduler' window with the 'Exercise Scheduler' section. It includes checkboxes for 'Enabled' and 'Scheduled runs are On Load', and a 'Schedule Period' dropdown set to 'Weekly'. Below is a table with columns for 'Week', 'Day', 'Start Time', and 'Duration', each with a 'Clear' button.

Week	Day	Start Time	Duration	Clear
	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





6.6.1 Автотестирование в режим выключен

- Если контроллер находится в режиме СТОП/СБРОС  режим запланированных запусков осуществляться не будет.

6.6.2 Автотестирование в режим ручного управления

- Если контроллер находится в режиме РУЧНОЙ/ЗАПУСК  режим запланированных запусков осуществляться не будет, так как работа в ручном режиме может отличаться от от режима автотестирования (работа с нагрузкой или без нагрузки).

6.6.3 Автотестирование в автоматическом режиме

- Автотестирование проводится не будет в режиме  авто если генератор работает с нагрузкой, готовится подключить нагрузку или находится в цикле охлаждения.
- Если модуль управления находится в режиме  стоп, или в режиме  ручной и приходит время автотестирования, запуск не будет произведен пока контроллер не будет переведен в режим  авто.
- В зависимости от конфигурации системы, внешний вход может быть использован для активации автозапуска по расписанию.














7 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ




Этот режим позволяет оператору полностью настроить модуль через кнопки внешнего управления без использования программного обеспечения DSE Configuration Suite.


С помощью кнопок модуля, чтобы войти в меню и внести изменения в параметры конфигурации:




7.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

- Нажмите одновременно кнопку  стоп и кнопку  авто пока на дисплее не появится значок  означающий что, вы вошли в меню настройки параметров.
- Для перехода по параметрам сотнями нажимайте кнопки  или .
- Для перехода от каждого параметра к параметру нажимайте кнопку  (увеличение) или  (уменьшение).
- Для редактирования параметра нажмите кнопку  авто, этот параметр начнет мигать.
- Для увеличения этого параметра нажмите кнопку  (увеличение) или  (уменьшение).
- Для сохранения внесенных изменений нажмите кнопку  авто.
- Для полного выхода из режима настройки параметров нажмите и удерживайте кнопку  пока значок меню настройки параметров  не исчезнет с экрана дисплея.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При изменении значений параметров и нажатии кнопок  (+) или  (-) для ускорения изменения параметра удерживайте кнопку длительный период времени.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Редактор автоматически завершает работу после 5 минут бездействия для обеспечения безопасности.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если на модуль, установлен PIN-код, который был 'утрачен' или 'забыт'. Универсального кода для сброса блокировки не существует и для разблокировки модуля нужно отправить в представительство компании DSE.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software

7.2 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ

7.2.1 Основные параметры

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 моделей RT и RTH

Настраиваемые параметры – Модуль (Раздел 100)

101	Контрастность	0 (%)
102	Быстрая загрузка	Вкл (1), Выкл (0)
103	Спрятать дату и время события	Вкл (1), Выкл (0)
104	При запуске проверка индикации	Вкл (1), Выкл (0)
105	Режим сбережения	Вкл (1), Выкл (0)
106	Режим глубокого сна	Вкл (1), Выкл (0)
107	Режим защиты запуска	Вкл (1), Выкл (0)
108	Упрощенный вид журнала	Вкл (1), Выкл (0)
109	Режим панели после запуска	0 (Stop)
110	Сохранять цепочку DTC аварий	Вкл (1), Выкл (0)
111	РЕЗЕРВ	
112	Защита очистки событий технического обслуживания	Вкл (1), Выкл (0)
113	При останове всегда охлаждать двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
114	Не отображать давление масла	Вкл (1), Выкл (0)
115	Не отображать температуру двигателя	Вкл (1), Выкл (0)
116	Не отображать наработку двигателя	Вкл (1), Выкл (0)
117	Не отображать обороты двигателя	Вкл (1), Выкл (0)
118	Не отображать зарядный генератор	Вкл (1), Выкл (0)
119	Отключить CAN контроль скорости	Вкл (1), Выкл (0)
120	Место трансформаторов тока	Ген (0), Выход(1)
121	Не отображать напряжение генератора	Вкл (1), Выкл (0)
122	Не отображать напряжение сети	Вкл (1), Выкл (0)
123	Не отображать частоту генератора	Вкл (1), Выкл (0)
124	Не отображать частоту сети	Вкл (1), Выкл (0)
125	Не отображать ток нагрузки	Вкл (1), Выкл (0)
126	Не отображать кВт	Вкл (1), Выкл (0)
127	Не отображать кВАр	Вкл (1), Выкл (0)
128	Не отображать кВА	Вкл (1), Выкл (0)
129	Не отображать коэффициент мощности	Вкл (1), Выкл (0)
130	Не отображать кВт*ч	Вкл (1), Выкл (0)
131	Не отображать кВАр*ч	Вкл (1), Выкл (0)
132	Не отображать кВА*ч	Вкл (1), Выкл (0)

7.2.2 Настройки CAN

Настраиваемые параметры – CAN шина (Раздел 200)		
201	Не отображать альтернативную CAN скорость	Вкл (1), Выкл (0)
202	Включить сбой CAN ECU	Вкл (1), Выкл (0)
203	Включить CAN ECU	0 (Вкл)
204	Включить задержку ошибок CAN ECU	0 сек

7.2.3 Настройка цифровых входов

Настраиваемые параметры – Входы (Раздел 300)		
301	Цифровой вход А Источник	0 (вход источник)
302	Цифровой вход А Полярность	0 (Полярность)
303	Цифровой вход А Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
304	Цифровой вход А Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
305	Цифровой вход А Задержка (настраиваемый)	0 сек
306	Цифровой вход В Источник	0 (вход источник)
307	Цифровой вход В Полярность	0 (Полярность)
308	Цифровой вход В Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
309	Цифровой вход В Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
310	Цифровой вход В Задержка (настраиваемый)	0 сек
311	Цифровой вход С Источник	0 (вход источник)
312	Цифровой вход С Полярность	0 (Полярность)
313	Цифровой вход С Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
314	Цифровой вход С Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
315	Цифровой вход С Задержка (настраиваемый)	0 сек
316	Цифровой вход D Источник	0 (вход источник)
317	Цифровой вход D Полярность	0 (Полярность)
318	Цифровой вход D Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
319	Цифровой вход D Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
320	Цифровой вход D Задержка (настраиваемый)	0 сек
321-330	РЕЗЕРВ	
331	Аналоговый вход А (Как цифровой) Источник	0 (вход источник)
332	Аналоговый вход А (Как цифровой) Полярность	0 (Полярность)
333	Аналоговый вход А (Как цифровой) Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
334	Аналоговый вход А (Как цифровой) Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
335	Аналоговый вход А (Как цифровой) Задержка (настраиваемый)	0 сек
336	Аналоговый вход В (Как цифровой) Источник	0 (вход источник)
337	Аналоговый вход В (Как цифровой) Полярность	0 (Полярность)
338	Аналоговый вход В (Как цифровой) Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
339	Аналоговый вход В (Как цифровой) Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
340	Аналоговый вход В (Как цифровой) Задержка (настраиваемый)	0 сек
341	Аналоговый вход С (Как цифровой) Источник	0 (вход источник)
342	Аналоговый вход С (Как цифровой) Полярность	0 (Полярность)
343	Аналоговый вход С (Как цифровой) Действие (настраиваемый)	0 (Действие)
344	Аналоговый вход С (Как цифровой) Охрана (настраиваемый)	0 (Охрана)
345	Аналоговый вход С (Как цифровой) Задержка (настраиваемый)	0 сек

7.2.4 Настройка выходов

X	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520

Настраиваемые параметры – Выходы (Раздел 400)

401	Цифровой выход А Источник	0 (Выход Источник)
402	Цифровой выход А Полярность	0 (Выход Полярность)
403	Цифровой выход В Источник	0 (Выход Источник)
404	Цифровой выход В Полярность	0 (Выход Полярность)
405	Цифровой выход С Источник	0 (Выход Источник)
406	Цифровой выход С Полярность	0 (Выход Полярность)
407	Цифровой выход D Источник	0 (Выход Источник)
408	Цифровой выход D Полярность	0 (Выход Полярность)
409	Цифровой выход Е Источник	0 (Выход Источник)
410	Цифровой выход Е Полярность	0 (Выход Полярность)
411	Цифровой выход F Источник	0 (Выход Источник)
412	Цифровой выход F Полярность	0 (Выход Полярность)

7.2.5 Настройка таймеров

Настраиваемые параметры – Таймеры (Раздел 500)

501	Задержка переключения на сеть
502	Задержка запуска
503	Время наклала
504	Время прокрутки стартера
505	Время отдыха стартера
506	Время холостого хода (тихий ход)
507	Отключение холостого хода (тихий ход)
508	Задержка включения защиты двигателя
509	Время прогрева
510	Время возврата на сеть
511	Время охлаждения
512	Задержка стопового соленоида
513	Задержка аварии останова
514	Задержка переключения на генератор
515	Время задержки переключения вводов
516	Задержка выключения ввода
517	Задержка включения ввода
518	Задержка включения Выход 1
519	Задержка включения Выход 2
520	Задержка включения Выход 3
521	Задержка включения Выход 4
522	Задержка включения режима сохранения экрана
523	Задержка включения режима глубокого сна экрана
524	Задержка просмотра страниц
525	Задержка режима ожидания

7.2.6 Настройки альтернатора

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности

Настраиваемые параметры – Генератор (Раздел 600)

601	Полный контроль альтернатора	Вкл (1), Выкл (0)
602	Количество полюсов альтернатора	0 (2,4,6,8)
603	При понижении напряжении остановить двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
604	Предел низкого напряжении для остановки двигателя	0 В
605	При понижении напряжении сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
606	Предел низкого напряжении авария	0 В
607	РЕЗЕРВ	
608	Минимальное рабочее напряжение	0 В
609	При превышении напряжения сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
610	Предел высокого напряжения возврат	0 В
611	Предел высокого напряжения авария	0 В
612	Предел высокого напряжения для остановки двигателя	0 В
613	При низкой частоте остановить двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
614	Предел низкой частоты остановки двигателя	0.0 Гц
615	При низкой частоте сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
616	Предел низкой частоты авария	0.0 Гц
617	РЕЗЕРВ	
618	Минимальная рабочая частота	0.0 Гц
619	Номинальная рабочая частота	0.0 Гц
620	При превышении частоты сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
621	Предел превышению частоты возврат	0.0 Гц
622	Предел превышению частоты авария	0.0 Гц
623	При превышении частоты остановить двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
624	Предел превышения частоты остановка двигателя	0.0 Гц
625	Тип системы переменного тока	0 (Тип системы)
626	Первичная обмотка трансформаторов тока	0 А
627	Полная нагрузка альтернатора	0 А
628	Защита альтернатора по перегрузке	Вкл (1), Выкл (0)
629	Задержка защиты по перегрузке	Вкл (1), Выкл (0)
630	Тип действия при перегрузке	0 (Действие)
631	Разрешенное время перегрузки	0 сек
632	Предел перегрузки до отключения	0 %
633	Полная мощность альтернатора	0 кВт
634	Защита по перегрузке альтернатора	Вкл (1), Выкл (0)
635	Тип действия при перегрузке (0-неактивна, 1- отключение)	0, 1
636	Отключение при превышении мощности	0 %
637	Задержка отключения при превышении мощности	0 сек

7.2.7 Настройки внешней сети (только DSE4520)

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности

Настраиваемые параметры – Сеть (Раздел 700)

701	Тип системы переменного тока	0 (Тип системы)
702	Определение неисправности сети (AMF)	Вкл (1), Выкл (0)
703	Быстрое определение неисправности	Вкл (1), Выкл (0)
704	Определение пониженного напряжения	Вкл (1), Выкл (0)
705	Отключение при минимальном напряжении	0 В
706	Включение при минимальном напряжении	0 В
707	Контроль максимального напряжения	Вкл (1), Выкл (0)
708	Включение при максимальном напряжении	0 В
709	Отключение при максимальном напряжении	0 В
710	Контроль пониженной частоты	Вкл (1), Выкл (0)
711	Отключение при пониженной частоте	0.0 Гц
712	Включение при пониженной частоте	0.0 Гц
713	Контроль повышенной частоты	Вкл (1), Выкл (0)
714	Включение при повышенной частоте	0 Гц
715	Отключение при повышенной частоте	0.0 Гц

7.2.8 Настройки двигателя

Настраиваемые параметры – Двигатель (Раздел 800)		
801	Количество попыток запуска	0
802	Допустимое превышение оборотов	0 %
803	Задержка по превышению оборотов	0 сек
804	Газовая заслонка запуска (Газовые двигатели)	0 сек
805	Задержка при включении (Газовые двигатели)	0 сек
806	Задержка при выключении (Газовые двигатели)	0 сек
807	Отключение вращения стартера по давлению масла	Вкл (1), Выкл (0)
808	Проверка давления масла перед запуском	Вкл (1), Выкл (0)
809	Отключения стартера по давлению масла	0.00 Бар
810	Отключение стартера по частоте вращения двигателя	0.0 Гц
811	Отключение стартера по оборотам двигателя	0 об/мин
812	Контроль понижения оборотов двигателя	Вкл (1), Выкл (0)
813	Пониженные обороты защита	0 об/мин
814	Повышенные обороты защита	0 об/мин
815	Защита от пониженного напряжения АКБ	Вкл (1), Выкл (0)
816	Пониженное напряжение АКБ защита	0.0 В
817	Пониженное напряжение АКБ возврат	0.0 В
818	Пониженное напряжение АКБ задержка	0:00:00
819	Защита от повышенного напряжения АКБ	Вкл (1), Выкл (0)
820	Повышенное напряжение АКБ возврат	0.0 В
821	Повышенное напряжение АКБ защита	0.0 В
822	Повышенное напряжение АКБ задержка	0 сек
823	Останов при аварии зарядного генератора	Вкл (1), Выкл (0)
824	Авария зарядного генератора	0.0 В
825	Задержка аварии зарядного генератора	0 сек
826	Предупреждение при аварии зарядного генератора	Вкл (1), Выкл (0)
827	Авария зарядного генератора	0.0 В
828	Задержка аварии зарядного генератора	0 сек
829	Защита по низкому напряжению АКБ	Вкл (1), Выкл (0)
830	Предел низкого напряжения АКБ	0.0 В
831	Задержка контроля низкого напряжения АКБ	0 сек
832	Начало отсчета низкого напряжения АКБ	0 сек

7.2.9 Аналоговые входы

Настраиваемые параметры – Аналоговые входы (Раздел 900)		
901	Аналоговый вход А тип датчика	0 (Тип датчика)
902	Аналоговый вход А выбор датчика	0 (Выбор датчика)
903	Защита по низкие давления масла	Вкл (1), Выкл (0)
904	Низкое давление масла защита	0 Бар
905	Датчик давления масла разомкнут	Вкл (1), Выкл (0)
906	Аналоговый вход В тип датчика	0 (Тип датчика)
907	Аналоговый вход В выбор датчика	0 (Параметр)
908	Высокая температура двигателя защита	0.00 °C
909	Датчик температуры разомкнут	Вкл (1), Выкл (0)
910	Аналоговый вход С использование	0 (Действие)
911	Аналоговый вход С тип датчика	0 (Тип датчика)
912	Аналоговый вход С выбор датчика	0 (Параметр)
913	Настраиваемый вход С охрана	0 (Охрана)
914	Настраиваемый вход С низкий	0 (Действие)
915	Настраиваемый вход С низкий защита	0 % / Бар / °C
916	РЕЗЕРВ	
917	Настраиваемый вход С низкий предупреждение	Вкл (1), Выкл (0)
918	Настраиваемый вход С низкий предупреждение	0 % / Бар / °C
919	Настраиваемый вход С низкий возврат	0 % / Бар / °C
920	РЕЗЕРВ	
921	Настраиваемый вход С высокий предупреждение	Вкл (1), Выкл (0)
922	Настраиваемый вход С высокий предупреждение	0 % / Бар / °C
923	Настраиваемый вход С высокий возврат	0 % / Бар / °C
924-925	РЕЗЕРВ	
926	Настраиваемый датчик С высокий	0 (Действие)
927	Настраиваемый датчик С действие	0 % / Бар / °C
928-929	РЕЗЕРВ	
930	Топливный датчик С низко остановка	Вкл (1), Выкл (0)
931	Топливный датчик С низко включение	0 %
932	Топливный датчик С низко задержка	0 сек
933	Топливный датчик С низко предупреждение	Вкл (1), Выкл (0)
934	Топливный датчик С низко включение	0 %
935	Топливный датчик С низко возврат	0 %
936	Топливный датчик С низко задержка	0 сек
937	Топливный датчик С высоко предупреждение	Вкл (1), Выкл (0)
938	Топливный датчик С высоко возврат	0 %
939	Топливный датчик С высоко включение	0 %
940	Топливный датчик С высоко задержка	0 сек
941	РЕЗЕРВ	
942	Топливный датчик С высоко авария	0 (Действие)
943	Топливный датчик С высоко включение	0 %
944	Топливный датчик С высоко задержка	0 сек

7.2.10 Настройка автотестирования

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности

Настраиваемые параметры – Автотестирование (Раздел 1000)		
1001	Автотестирование	Вкл (1), Выкл (0)
1002	Автотестирование под нагрузкой	Вкл (1), Выкл (0)
1003	Цикл автотестирования	(0) нед, (1) мес
1004	Автотестирование (1) время начала	0:00:00
1005	Автотестирование (1) день	0 (1=Понедельник)
1006	Автотестирование (1) неделя	1,2,3,4
1007	Автотестирование (1) продолжительность	0:00:00
1008	Автотестирование (2) время начала	0:00:00
1009	Автотестирование (2) день	0 (1=Понедельник)
1010	Автотестирование (2) неделя	1,2,3,4
1011	Автотестирование (2) продолжительность	0:00:00
1012	Автотестирование (3) время начала	0:00:00
1013	Автотестирование (3) день	0 (1=Понедельник)
1014	Автотестирование (3) неделя	1,2,3,4
1015	Автотестирование (3) продолжительность	0:00:00
1016	Автотестирование (4) время начала	0:00:00
1017	Автотестирование (4) день	0 (1=Понедельник)
1018	Автотестирование (4) неделя	1,2,3,4
1019	Автотестирование (4) продолжительность	0:00:00
1020	Автотестирование (5) время начала	0:00:00
1021	Автотестирование (5) день	0 (1=Понедельник)
1022	Автотестирование (5) неделя	1,2,3,4
1023	Автотестирование (5) продолжительность	0:00:00
1024	Автотестирование (6) время начала	0:00:00
1025	Автотестирование (6) день	0 (1=Понедельник)
1026	Автотестирование (6) неделя	1,2,3,4
1027	Автотестирование (6) продолжительность	0:00:00
1028	Автотестирование (7) время начала	0:00:00
1029	Автотестирование (7) день	0 (1=Понедельник)
1030	Автотестирование (7) неделя	1,2,3,4
1031	Автотестирование (7) продолжительность	0:00:00
1032	Автотестирование (8) время начала	0:00:00
1033	Автотестирование (8) день	0 (1=Понедельник)
1034	Автотестирование (8) неделя	1,2,3,4
1035	Автотестирование (8) продолжительность	0:00:00

7.2.11 Установка даты и время

Настраиваемые параметры – Дата и время (Раздел 1100)		
1101	Время	0:00:00
1102	День недели	0 (1=Понедельник)
1103	Неделя в году	1-52
1104	День месяца	1-31
1105	Месяц в году	1-12
1106	Год	0-99

7.2.12 Настройка технического обслуживания

Настраиваемые параметры – Техническое обслуживание (Раздел 1200)		
1201	Сервис по маслу	Вкл (1), Выкл (0)
1202	Сервис по маслу действие	0 (Действие)
1203	Наработка часов по маслу	0 час
1204	Сервис по воздуху	Вкл (1), Выкл (0)
1205	Сервис по воздуху действие	0 (Действие)
1206	Наработка часов по воздуху	0 час
1207	Сервис по топливу	Вкл (1), Выкл (0)
1208	Сервис по топливу действие	0 (Действие)
1209	Наработка часов по топливу	0 час

7.2.13 Настройка альтернативной конфигурации

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 моделей RT и RTH

Настраиваемые параметры – Альтернативная конфигурация (Раздел 2000)		
2001	Конфигурация по умолчанию	Вкл (1), Выкл (0)
2002	Альтернативная конфигурация	Вкл (1), Выкл (0)
2003	Альтернативная скорость по CAN	Вкл (1), Выкл (0)
2004	При понижении напряжении остановить двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
2005	Предел низкого напряжения для остановки двигателя	0 В
2006	При понижении напряжении сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
2007	Предел низкого напряжения авария	0 В
2008	Нормальное рабочее напряжение	0 В
2009	При превышении напряжения сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
2010	Предел высокого напряжения возврат	0 В
2011	Предел высокого напряжения авария	0 В
2012	Предел высокого напряжения отключение	0 В
2013	При низкой частоте остановить двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
2014	Предел низкой частоты остановки двигателя	0.0 Hz
2015	При низкой частоте сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
2016	При низкой частоте сообщение авария	0.0 Гц
2017	Минимальная рабочая частота	0.0 Гц

Модули управления DSE4510 и DSE4520 руководство оператора (RU)

2018	Номинальная рабочая частота	0.0 Гц
2019	При превышении частоты сообщение авария	Вкл (1), Выкл (0)
2020	Предел превышению частоты возврат	0.0 Гц
2021	Предел превышению частоты авария	0.0 Гц
2022	При превышении частоты остановить двигатель	Вкл (1), Выкл (0)
2023	Предел превышения частоты остановка двигателя	0.0 Гц
2024	Первичная обмотка трансформаторов тока	0 А
2025	Полная нагрузка альтернатора	0 А
2026	Защита альтернатора по перегрузке	Вкл (1), Выкл (0)
2027	Задержка защиты по перегрузке	Вкл (1), Выкл (0)
2028	Тип действия при перегрузке	0 (Действие)
2029	Разрешенное время перегрузки	00:00:00
2030	Предел перегрузки до отключения	0 %
2031	Полная мощность альтернатора	0 кВт
2032	Защита по перегрузке альтернатора	Вкл (1), Выкл (0)
2033	Тип действия при перегрузке (0-неактивна, 1 - отключение)	0 (Действие)
2034	Отключение при превышении мощности	0 %
2035	Задержка отключения при превышении мощности	0 сек
2036	Тип напряжения системы	0 (АС система)
2037	Контроль внешней сети	Вкл (1), Выкл (0)
2038	Мгновенное срабатывание	Вкл (1), Выкл (0)
2039	Защита по низкому напряжению	Вкл (1), Выкл (0)
2040	Предел по низкому напряжению	0 В
2041	Возврат по низкому напряжению	0 В
2042	Защита по высокому напряжению	Вкл (1), Выкл (0)
2043	Возврат по высокому напряжению	0 В
2044	Предел по высокому напряжению	0 В
2045	Защита по низкой частоте	Вкл (1), Выкл (0)
2046	Предел по низкой частоте	0.0 Гц
2047	Возврат по низкой частоте	0.0 Гц
2048	Защита по высокой частоте	Вкл (1), Выкл (0)
2049	Возврат по высокой частоте	0.0 Гц
2050	Порог высокой частоты	0.0 Гц
2051	Защита по превышению скорости генератора	Вкл (1), Выкл (0)
2052	Нижний предел скорости генератора	0 об/мин
2053	Верхний предел скорости генератора	0 об/мин

7.3 НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

7.3.1 Входы

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520	
x	Изменяется в версиях DSE4520	
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности	
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 моделей RT и RTH	
Значения входов		
0	Настраиваемый	
1	Отключение звука	
2	Сброс ошибок	
3	Другая конфигурация	
4	Запрет автовосстановления	
5	Запрет автозапуска	
6	Сигнал неисправности сети	
7	Перегрев двигателя	
8	Останов двигателя генератора	
9	Блокировка внешней панели	
10	Запрет подключения альтернатора	
11	Проверка индикации	
12	Низкий уровень топлива (Вкл)	
13	Запрет включения внешней сети	
14	Давление масла (Вкл)	
15	Отключение нагрузки при удаленном запуске	
16	Включение нагрузки при удаленном запуске	
17	Имитация исправности сети	
18	Имитация нажатия стоповой кнопки	
19	Имитация включения режима АВТО	
20	Имитация включения режима СТАРТ	
21	Режим холостого хода	
22	Включение контактора генератора	Отключение контактора сети
23	Включение контактора сети	Отключение контактора генератора
24	Сброс сервиса по маслу	
25	Сброс сервиса по воздуху	
26	Сброс сервиса по топливу	

7.3.2 Выходы

x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4520
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 с измерением мощности
x	Изменяется в версиях DSE4510 и DSE4520 моделей RT и RTH
Значения выходов	
0	Не используется
1	Реле воздушной заслонки
2	Звуковой сигнал
3	Высокое напряжение АКБ предупреждение
4	Низкое напряжение АКБ предупреждение
5	Ошибка передачи данных CAN ECU
6	Ошибка CAN ECU
7	Сбой CAN ECU
8	Включение CAN ECU
9	Выключение CAN ECU
10	Зарядный выпрямитель АКБ выключен
11	Зарядный выпрямитель АКБ предупреждение
12	Альтернатор подключен
13	Сигнал на подключение альтернатора
14	Внешняя сеть подключена
15	Сигнал на подключение внешней сети
16	Внешняя сеть неисправна
17	Аварийная неисправность
18	Общее электрическое подключение
19	Общее выключение
20	Общее предупреждение
21	Охлаждение двигателя
22	Цифровой выход А
23	Цифровой выход В
24	Цифровой выход С
25	Цифровой выход D
26	РЕЗЕРВ
27	РЕЗЕРВ
28	РЕЗЕРВ
29	Установка ДГУ остановлена
30	Электропитание отключено
31	Запуск не удален
32	Остановка не удачна
33	Реле подачи топлива
34	Газовая заслонка открыта
35	Газ зажигание
36	Альтернатор готов к работе
37	Останов по превышению напряжения
38	Останов по пониженному напряжению
39	Тревога по превышению мощности внешней сети

Модули управления DSE4510 и DSE4520 руководство оператора (RU)

40	Предупреждение о превышении нагрузки внешней сети
41	Задержка по превышении нагрузки внешней сети
42	Останов по превышению температуры
43	Останов по низкому давлению масла
44	Внешняя сеть высокая частота
45	Внешняя сеть высокое напряжение
46	Внешняя сеть низкая частота
47	Внешняя сеть низкое напряжение
48	Датчик давления масла разомкнут
49	Альтернатор отключен
50	Сигнал на отключение альтернатора
51	Внешняя сеть отключена
52	Сигнал на отключение внешней сети
53	Останов по превышению частоты альтернатора
54	Останов по превышению скорости двигателя
55	Работа свечей накала по таймеру
56	Работа свечей накала до отключения стартера
57	Работа свечей накала до включения датчиков двигателя
58	Работа свечей накала до конца прогрева
59	Холостой ход
60	Реле стартера
61	Датчик температуры разомкнут
62	Останов по низкой частоте альтернатора
63	Останов по низкой скорости двигателя
64	Ожидание ручного восстановления
65	Настраиваемый датчик С аварии по превышению
66	Настраиваемый датчик С аварии по превышению
67	Настраиваемый датчик С предупреждение по понижению
68	Настраиваемый датчик С аварии по понижению
69	РЕЗЕРВ
70	РЕЗЕРВ
71	РЕЗЕРВ
72	РЕЗЕРВ
73	Датчик уровня топлива авария по превышению
74	Датчик уровня топлива авария по превышению
75	Датчик уровня топлива предупреждение по понижению
76	Датчик уровня топлива аварии по понижению
77	Включен выход 1
78	Задержка включения выхода 2
79	Задержка включения выхода 3
80	Задержка включения выхода 4
81	Воздушный фильтр обслуживание
82	Масляный фильтр обслуживание
83	Топливный фильтр обслуживание
84	Система в режиме СТОП
85	Система в режиме АВТО
86	Система в ручном режиме

87	РЕЗЕРВ
88	Цифровой выход А
89	Цифровой выход В
90	Цифровой выход С
91	РЕЗЕРВ
92	РЕЗЕРВ
93	РЕЗЕРВ
94	РЕЗЕРВ
95	Выше превышение скорости
96	Выше превышение частоты
97	Подогреватель дисплея включен

7.3.3 Действия при срабатывании стандартных датчиков

Датчики давления масла и температуры двигателя

Значение	Действие
0	Отключение нагрузки
1	Останов двигателя
2	Предупреждение

7.3.4 Действия при срабатывании настраиваемых датчиков

Настраиваемые датчики

Значение	Действие
0	Нет действия
1	Останов двигателя
2	Отключение нагрузки

7.3.5 Режим модуля после снятия питания

После восстановления питания модуля

Значение	Режим
0	Стоп
1	Ручной
2	Авто

7.3.6 Типы датчиков

Типы датчиков

Значение	Тип
0	Без типа
1	Цифровой вход
2	Датчик процентный (топливный)
3	Датчик давления
4	Датчик температуры

7.3.7 Тип подключения питания

Тип подключения питания	
Значение	Тип
0	Две фазы три провода (L1-L2)
1	Две фазы три провода (L1-L3)
2	три фазы три провода
3	Три фазы четыре провода
4	Три фазы четыре провода (Delta)
5	Одна фаза два провода

7.3.8 Цифровые входы включение

Запуск цифровых входов	
Значение	Запуск
0	Всегда
1	По включению безопасности двигателя
2	По запуску двигателя
3	Никогда

7.3.9 Цифровые входы активация

Активация входов	
Значение	Активация
0	Замыкание
1	Размыкание

7.3.10 Цифровые выходы активация

Активация выходов	
Значение	Активация
0	Замыкание
1	Размыкание

7.3.11 Датчик уровня топлива

Единицы измерения	
Значение	Измерение
0	В литрах
1	Галлон UK (4,546 л)
2	Галлон US (3,785 л)

7.3.12 Типы датчиков давления масла

Тип датчика	
Значение	Тип
0	Не используется
1	Цифровой на замыкание предупреждение
2	Цифровой на размыкание предупреждение
3	VDO 5 Bar
4	VDO 10 Bar
5	Datcon 5 Bar
6	Datcon 10 Bar
7	Datcon 7 Bar
8	Murphy 7 Bar
9	CMB812
10	Veglia
11	Настроить вручную

7.3.13 Типы датчиков температуры

Тип датчика	
Значение	Тип
0	Не используется
1	Цифровой на замыкание предупреждение
2	Цифровой на размыкание предупреждение
3	VDO 120 °C
4	Datcon High
5	Datcon Low
6	Murphy
7	Cummins
8	PT100
9	Veglia
10	Beru
11	Настроить вручную

7.3.14 Типы датчиков уровня







Тип датчика	
Значение	Тип
0	Не используется
1	Цифровой на замыкание предупреждение
2	Цифровой на размыкание предупреждение
3	VDO Ohm (10-180)
4	VDO Tube (90-0)
5	US Ohm (240-33)
6	GM Ohm (0-90)
7	GM Ohm (0-30)
8	Ford (73-10)
9	Настроить вручную

8 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Перед запуском уже подключенной системы рекомендуем сделать следующие проверки:

- Устройство установлено и закреплено надлежащим образом, а все кабеля подключений соответствуют рекомендациям этой инструкции. Все клеммные соединители находятся на своих местах, а провода в них нормально закреплены.
- Убедитесь в надежности и правильности подключения питания модуля управления к аккумуляторной батарее.
- Убедитесь, что контакт кнопки аварийного останова подключен к отрицательному полюсу аккумуляторной батареи.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации о работе с программой конфигурации, обратитесь к документу: 057-172. Инструкция по работе с программой DSE45xx Configuration Software.

- Для проверки цикла запуска двигателя, проверьте работоспособность топливного соленоида на процесс останова двигателя. Для этого нажмите кнопку Старт/ Ручной  на панели управления (не забывая, что, может быть активирован режим «Защита запуска») и дождитесь запуска двигателя. Для останова нажмите кнопку Стоп/Сброс .
- Если запуск не удался, то панель произведет еще несколько попыток запуска (по умолчанию их три) и прекратит запуск выдав ошибку запуска, которую можно сбросить, нажав кнопку Стоп/Сброс .
- При работе в режиме Старт/Ручной  двигатель должен продолжать работать продолжительное количество времени на своей рабочей скорости до нажатия кнопки Стоп/Сброс . При появлении аварийных сообщений или при аварийной остановке двигателя, читайте инструкцию по двигателю и панели управления.
- Для проверки электростанции в режиме автоматического контроля сети, нажмите кнопку Авто  и если она отсутствует должен начаться цикл запуска электрогенератора, а если внешняя сеть есть, то панель управления не будет запускать генератор, а перейдет в режим ожидания неисправности внешней сети.
- Не забудьте произвести установку даты и время вашего региона, для нормальной работы функций панели управления. Установка даты и время производится только с фронтальной панели.
- Если панель управления работает не корректно или неправильно, проверьте все контактные подключения, программные функции или обратитесь в службу DSE Technical Support Department.

9 НЕИСПРАВНОСТИ

9.1 Запуск

Неисправность	Способ решения
Панель не запускается	Проверьте защитный предохранитель цепи питания панели. Проверьте целостность проводки и исправность АКБ.
Панель выключается или перезапускается	Проверьте напряжение питания модуля оно не должно превышать 35 Вольт или быть ниже 9 Вольт. Проверьте температуру модуля, она не должна превышать 70°C.
Двигатель не заводится	Проверьте наличие топлива в баке, исправность топливной магистрали и соленоида. Проверьте правильность подключения топливного выхода к панели. Проверьте исправность АКБ.
При включении режима Авто  происходит запуск генератора	Проверьте наличие и корректность внешней сети на соответствующих входах модуля. Проверьте отсутствия сигнала на входе внешнего запуска.
Генератор не запускается при получении сигнала на внешний запуск	Проверьте целостность цепи сигнала внешнего запуска. Проверьте настройки задержки запуска при работе в этом режиме. Проверьте правильность конфигурации входа внешнего запуска и задействованные входы.
Не работают свечи накаливания	Проверьте конфигурацию этого выхода в настройках контроллера. Проверьте питание на соответствующем выходе модуля. Проверьте проводку и исправность свечей предпускового подогрева двигателя.
Стартер не прокручивает	Проверьте конфигурацию этого выхода в настройках контроллера. Проверьте питание на соответствующем выходе модуля. Проверьте промежуточное реле стартера и наличие на нем питания. Проверьте проводку и исправность электростартера двигателя.

9.2 Подключение нагрузки

Неисправность	Способ решения
Двигатель работает, но генератор не подключает нагрузку	При работе модуля в ручном режиме работы переключение не будет происходить без подачи сигнала на соответствующий вход модуля. Убедитесь, что время прогрева двигателя закончилось. Проверьте наличие сигнала включения нагрузки на соответствующем входе модуля. Проверьте наличие питания на соответствующем выходе панели и работоспособность промежуточного реле включения нагрузки.
Не правильные показания датчиков на дисплее. Двигатель остановлен по аварии.	Проверьте исправность двигателя и датчиков. Проверьте совместимость конфигурации датчиков их реальными характеристиками. Проверьте присутствие минуса питания на клемме 10 контроллера.


9.3 Сигнализация

Неисправность	Способ решения
Авария по низкому давлению масла. Двигатель остановлен.	Проверьте реальное давление масла в системе. Проверьте уровень масла в двигателе и наличие утечек в системе смазки. Проверьте состояние проводки и исправность датчика. Проверьте совместимость и конфигурацию датчиков в настройках модуля.
Авария по перегреву двигателя. Двигатель остановлен.	Проверьте реальную температуру двигателя. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и утечки в системе охлаждения. Проверьте состояние проводки и исправность датчика. Проверьте совместимость и конфигурацию датчиков в настройках модуля.
Двигатель не останавливается по команде СТОП	Проверьте все электрические соединения этой цепи. Проверьте соответствующий выход конфигурации модуля.
Не включается контактор ввода	Проверьте все электрические соединения этой цепи. Проверьте соответствующий выход конфигурации модуля.
CAN ECU Предупреждение CAN ECU Выключен	Указывает, что устройство ECU двигателя обнаружило проблему и передало его контроллеру управления.
CAN DATA Отказ	Указывает, что произошел отказ канала передачи данных. Проверьте все электрические соединения этой цепи.

9.4 Приборы

Неисправность	Способ решения
Не точные измерения мощности, тока и напряжения на дисплее контроллера	Проверьте соответствие обмоток трансформаторов тока, правильность их подключения в соответствии с их маркировкой. Одна из основных ошибок, не забывайте $1 \text{ кВт} = 1 \text{ кВА}$ умножить на коэффициент мощности устройства. Точность измерения этой панели управления отличается от высокоточных цифровых устройств. Измерения параметров производятся с точностью до 1% от измеряемой величины. То есть при измерении 400 Вольт, погрешность может составлять до 4 вольт.

9.5 Разное

Неисправность	Способ решения
Модуль вернулся к более старой конфигурации	При редактировании конфигурации с помощью программного обеспечения, важно помнить - сначала читаем конфигурацию из модуля, потом редактируем эту конфигурацию, а уже потом записываем эту конфигурацию в контроллер. При конфигурации с помощью редактора передней панели, не забудьте нажать кнопку Авто  режима для сохранения изменений, прежде чем перейти к редактированию следующего параметра.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАПЧАСТИ И РЕМОНТ

Контроллер сделан по технологии поставил и забыть. Таким образом, нет никаких деталей, которые нужно обслуживать внутри изделия. В случае неисправности, следует обратиться к представителю производителя оборудования.

10.1 Покупка дополнительных комплектующих


10.1.1 Комплект разъемов

Модель модуля управления	Номер комплекта
4510-01	100-400-41
4520-01	100-400-42
4510-02, 4510-03 и 4510-04	100-400-47
4520-02, 4520-03 и 4520-04	100-400-46


10.1.2 Отдельные разъемы

Терминал модуля	Описание	Номер
1-9 Только DSE4520	9 пин разъем	007-166
1-7 Только DSE4510	7 пин разъем	007-155
10-20	11 пин разъем	007-451
21-24	4 пин разъем	007-003
25-28 Только DSE4520	4 пин разъем	007-003
29-32 Не установлен на 45xx-01	4 пин разъем	007-282
	Кабель подключения USB (Принтерный кабель)	016-125

10.2 Клипса фиксации

Вид	Описание	Part No.
	Клипса для фиксации в вырезе (в комплекте 2 шт.)	020-406

10.3 Силиконовая прокладка

Вид	Описание	Part No.
	Силиконовая прокладка (комплект 1 шт.)	020-282

11 ГАРАНТИЯ

Компания DSE предоставляет гарантию покупателю в точке продажи этого оборудования. Для получения более подробной информации о какой-либо действующей гарантии, вам следует обратиться к Вашему поставщику оборудования.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 WEEE (Электрическое и электронное оборудование)

Директива 2002/96/ Европейского Союза

При утилизации электрического или электронного оборудования его переработка должна производиться отдельно от других продуктов.



12.2 ROHS (Ограничение использования опасных веществ)

Директива 2002/95/ Европейского Союза: 2006

Для удаления указанных вредных веществ (свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, PBB и PBDE's)

Освобождение Примечание: Категория 9. (Мониторинг и контрольно-измерительных приборов), как это определено в Приложении 1B директивы WEEE будут освобождены от законодательства RoHS. Это было подтверждено в UK's августа 2005 года

Департамент торговли и промышленности RoHS Руководство ПОЛОЖЕНИЕ (пункт 11). Несмотря на это освобождение, DSE тщательно удаляя все не соответствует RoHS компонентов из нашей цепочки поставок и продукции. Когда это будет завершена, бессвинцовый & RoHS совместимый производственный процесс будет осуществляться поэтапно в производство DSE. Этот процесс, который практически завершен и внедряется поэтапно с помощью различных групп продуктов.



DSE Genset®



Модули DSE4510 и DSE4520 руководство оператора ISSUE 4(RU)

Genset-Plus © 2016