



DEEP SEA ELECTRONICS PLC

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АВТОМАТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
ОБНАРУЖЕНИЯ НАРУШЕНИЙ В СЕТИ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
МОДЕЛЬ 720

Автор: Тони Мэнтон

/Перевод с англ. яз. АМР /

<<< Данная страница специально оставлена пустой >>>

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2	ОБЪЯСНЕНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.	4
3	РЕЖИМЫ РАБОТЫ	5
3.1	РУЧНОЙ РЕЖИМ.....	6
3.2	РЕЖИМ ИСПЫТАНИЙ	7
3.3	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ.....	8
3.4	ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	10
3.5	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	10
3.6	ОТКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА	11
4	КОНФИГУРИРОВАНИЕ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	13
4.1	ДОСТУП К РЕДАКТОРУ КОНФИГУРАЦИИ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	13
5	ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ	17
5.1	ВЫРЕЗ В ПАНЕЛИ	17
5.2	НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ	17
5.3	ОХЛАЖДЕНИЕ	17
5.4	РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ И КОМПОНОВКА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ	18
5.5	КОМПОНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	18
6	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	19
6.1	ДЕТАЛИ СОЕДИНЕНИЙ.....	19
6.1.1	РАЗЪЕМ А.....	19
6.1.2	РАЗЪЕМ В	20
6.1.3	РАЗЪЕМ С	21
6.2	ЗАКАЗ РАЗЪЕМОВ ДЛЯ ЗАМЕНЫ НА ФИРМЕ DSE	21
7	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	22
8	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	23
8.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	23
9	ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	24
10	СТАНДАРТНАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ.....	25
11	ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫХОДЫ	26

1 ВВЕДЕНИЕ

Модуль автоматического обнаружения нарушений в сети модели **DSE 720** разработан в первую очередь для контроля исправности электроснабжения от сети (энергосистемы), автоматически переключая нагрузку на генератор в случае выхода сети из заданных пределов. После восстановления энергоснабжения от сети нагрузка автоматически переключается обратно на снабжение от сети, а генератор перед его остановом охлаждается. При необходимости генератор можно запустить или остановить вручную.

Модуль **DSE 720** контролирует сеть (энергосистему), выдавая информацию о состоянии ее работы с помощью светодиодов. Кроме того, модуль также контролирует двигатель, сообщая о работе генератора через СД. Дисплей с СД используется для индикации прочих рабочих условий и аварийных состояний. При обнаружении нарушений в работе генератор автоматически отключается с выдачей истинного сообщения о первом по очередности возникновении нарушения.

С помощью редактора конфигурирования с передней панели модуля можно изменять выбранные рабочие алгоритмы, уставки таймеров и аварийные отключения.

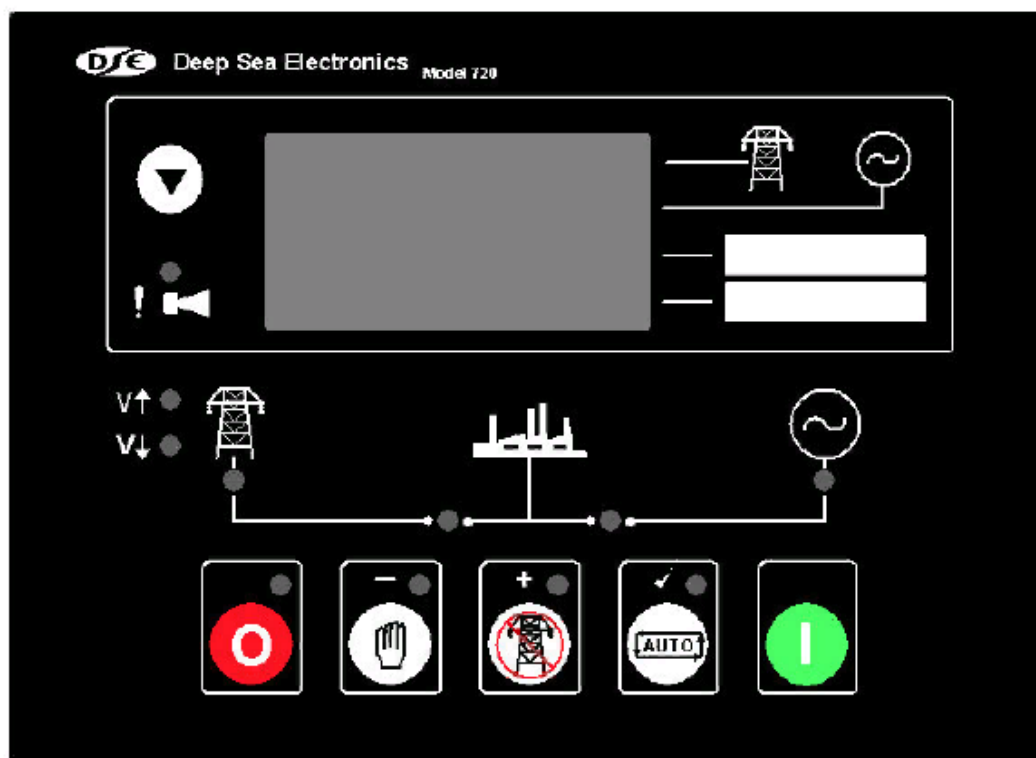
Модуль помещен в полностью закрытый прочный пластмассовый корпус для монтажа на переднюю панель и имеет класс защиты IP 56 с уплотнением (опция). Подключение линий к модулю осуществляется через штекерные разъемы с замком.

2 ОБЪЯСНЕНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.

	ПРИМЕЧАНИЕ:	Выделяет существенный элемент процедуры работы для обеспечения ее правильности.
	ОСТОРОЖНО!	Указывает на процедуру или режим работы, несоблюдение которых может привести к повреждению или поломке оборудования.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!	Указывает на процедуру или режим работы, несоблюдение которых может привести к травме или гибели персонала.
©		Фирма "Deep Sea Electronics Plc" обладает авторским правом на данное руководство, которое запрещается копировать, воспроизводить или раскрывать третьей стороне без предварительного письменного разрешения фирмы.
		Соответствует стандарту BS EN 60950 –Директива на низковольтное оборудование
		Соответствует стандарту BS EN 50081-2 – Директива по ЭМС
		Соответствует стандарту BS EN 50082-2 – Директива по ЭМС
		Сертифицированный в лаборатории UL прибор для использования в США и Канаде

3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Ниже даётся подробное описание алгоритмов с описанием модуля, содержащим стандартную *"заводскую конфигурацию"*. Во всех случаях обращайтесь к вашему источнику конфигурации, чтобы получить точные алгоритмы или состав таймеров, поддерживаемых каким-либо конкретным модулем на месте его эксплуатации.



3.1 РУЧНОЙ РЕЖИМ

Для инициирования алгоритма запуска в этом режиме нажмите на кнопку .
Данное действие подтверждается СД- индикатором рядом с кнопкой

Нажмите на кнопку  для исполнения алгоритма пуска.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:-** В этом рабочем режиме задержки пуска нет.

Если выбирается вариант с выходом для предварительного разогрева, включается этот таймер и задействуется выбранный вспомогательный выход.

После указанной задержки включается соленоид подачи топлива, а затем включается привод стартера.

Двигатель прокручивается в течение заданного периода времени. Если двигатель не запустится за время осуществления попыток прокручивания, стартер отсоединяется на заданный период состояния покоя. Если этот алгоритм будет продолжаться дольше 3-х попыток, алгоритм запуска будет прекращён, и на дисплее появится аварийный сигнал **“Неудача при запуске” (“Fail to Start”)** .

Когда двигатель запустится, стартер отсоединится и заблокируется при частоте 20 Гц на выходе зарядного генератора.

После того, как двигатель начнет работать, иницируется таймер **“Защита вкл.” (“Safety on”)**. Аварийные сигналы с задержкой (пониженная скорость, низкое давление мала и т. д.) будут отслеживаться после истечения времени задержки включения защиты.

Генератор будет работать без нагрузки, если не произойдет нарушения в сети или не будет подан сигнал **дистанционного запуска под нагрузкой**, в этот момент нагрузка будет переведена на генератор, при условии истечения времени уставки таймера разогрева (если он сконфигурирован).

Генератор будет работать **под нагрузкой** независимо от состояния энергоснабжения от сети или входа для дистанционного запуска, до тех пор, пока не будет выбран автоматический режим.

Если будет выбран автоматический режим, а энергоснабжение от сети находится в нормальном состоянии и сигнал пуска под нагрузкой не активен, то начинает работу таймер задержки дистанционного останова (**“Remote Stop Delay Time”**), после чего нагрузка переключается на сеть. Генератор будет далее работать **без нагрузки** и обеспечит время для **охлаждения** двигателя.

При выборе кнопки **“STOP (O)” (“Останов”)** обесточивается соленоид **ПОДАЧИ ТОПЛИВА**, и генератор останавливается.

3.2 РЕЖИМ ИСПЫТАНИЙ

Для инициирования данного режима нажмите кнопку . Это подтверждается светодиодным индикатором рядом с кнопкой. Нажмите на кнопку  для включения алгоритма пуска.

Если выбирается вариант с выходом для **предварительного разогрева**, то иницируется таймер разогрева, и включается выбранный вспомогательный выход (если он сконфигурирован).

После вышеуказанной задержки включается соленоид **подачи топлива**, а затем через полсекунды включается **привод стартера**.

Двигатель прокручивается в течение заданного периода времени. Если двигатель не запустится во время попыток прокручивания, стартер отсоединяется на заданный период состояния покоя. Если этот алгоритм будет продолжаться дольше 3-х попыток, алгоритм запуска будет прекращён, и на дисплее

появится аварийный сигнал **“Неудача при запуске” (“Fail to Start”)** .

Когда двигатель запустится, стартер отсоединится и заблокируется при частоте 20 Гц с выхода зарядного генератора.

После отсоединения привода стартера активируется задержка включения защиты (**Safety On**).

Задержанные аварийные сигналы (пониженная скорость, низкое давление масла и т. д.) будут отслеживаться после истечения времени задержки включения защиты.

Затем срабатывает таймер разогрева (**Warmup**) (если он сконфигурирован).

▲ПРИМЕЧАНИЕ: Агрегату не будет дана команда на нагрузку до тех пор, пока все “задержанные” сигналы тревоги не покажут нормальную работу. Этим предупреждается излишний износ или нарушения, которые могли быть вызваны нагрузкой двигателя при низком давлении масла.

Нагрузка будет переведена на генератор и агрегат будет работать под нагрузкой, пока не будет выбран автоматический режим или не будет нажата кнопка STOP.

При выборе кнопки **"STOP (O)" (“Останов”)** обесточивается соленоид **ПОДАЧИ ТОПЛИВА**, и генератор останавливается.

3.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Этот режим активируется нажатием на кнопку . СД-индикатор рядом с кнопкой подтверждает это действие.

Если энергоснабжение от сети выходит за пределы конфигурации в течение более длительного периода времени, чем длительность установки таймера задержки, то индикатор нормального состояния энергосети гаснет. Кроме этого, при нахождении модуля в автоматическом режиме контролируется вход дистанционного пуска.

Независимо от того, включается ли алгоритм пуска по причине нарушения энергоснабжения от сети или с входа дистанционного пуска, далее выполняется следующий алгоритм действий:

Для обеспечения возможности получить кратковременные условия для переходного состояния энергоснабжения от сети или на случай выдачи ложных аварийных сигналов, инициируется работа таймера задержки пуска. После этой задержки, если выбрана опция с выходом для разогрева, включается таймер предварительного разогрева, а также включается соответствующий вспомогательный выход (если он сконфигурирован).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сеть вернется в пределы нормы, (либо если сигнал дистанционного пуска будет удален, когда алгоритм пуска был включен с входа дистанционного пуска) во время действия установки таймера задержки пуска, агрегат вернется в дежурный режим.

После вышеуказанной задержки включается **соленоид подачи топлива**, а затем через полсекунды включается **привод стартера**.

Двигатель прокручивается в течение сконфигурированного периода времени. Если двигатель не запустится во время периода попыток прокручивания, стартер отсоединяется на заданный период состояния покоя. Если этот алгоритм будет продолжаться дольше 3-х попыток, алгоритм запуска будет прерван, и на дисплее появится аварийный сигнал **“Неудача при запуске” (“Fail to Start”)** ,

Когда двигатель запустится, стартер отсоединится и заблокируется при частоте 20 Гц с выхода зарядного генератора.

После отсоединения привода стартера активируется задержка включения защиты (**Safety On**).

“Задержанные” аварийные сигналы (пониженная скорость, низкое давление масла и т. д.) будут отслеживаться после истечения времени задержки включения защиты. Затем срабатывает таймер разогрева (**Warmup**) (если он сконфигурирован).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Агрегату не будет выдана команда на нагрузку до тех пор, пока все “задержанные” сигналы тревоги не покажут нормальную работу. Этим предупреждается излишний износ или нарушения, которые могли быть вызваны нагрузкой двигателя при низком давлении масла.

Если используется дистанционный запуск и сконфигурирован дистанционный пуск под нагрузкой (**“Remote start is on load”**), или же произошло нарушение сети (энергосистемы), то нагрузка будет переключена на генератор.

После восстановления энергоснабжения от сети (или снятия сигнала **дистанционного пуска**, если агрегат был запущен по сигналу дистанционного пуска) инициируется таймер задержки **останова (“Stop”)**, а после истечения уставки времени таймера нагрузка снова возвращается на сеть. Затем инициируется таймер **охлаждения, обеспечивающий** двигателю время для охлаждения без нагрузки до его отключения. После истечения времени уставки таймера **охлаждения соленоид подачи топлива** обесточивается, и генератор останавливается.

Если энергоснабжение от сети снова выйдет за пределы нормы (или вновь активируется сигнал дистанционного пуска) во время периода охлаждения, то нагрузка немедленно переводится обратно на генераторный агрегат.

При выборе кнопки **“STOP (O)” (“Останов”)** обесточивается соленоид **ПОДАЧИ ТОПЛИВА**, и генератор останавливается.

3.4 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Модуль указывает на то, что выдан аварийный сигнал, путем включения соответствующего светодиода.

3.5 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Предупреждения используются для предупреждения оператора о возможном нарушении в работе, но двигатель продолжает работать.

НЕУДАЧА ПРИ ЗАРЯДКЕ БАТАРЕИ: если модуль не обнаружит наличия напряжения с зажима для сигнальной лампочки на генераторе зарядки, то загорается иконка . (Либо 8 В или 16 В в зависимости от конфигурации от номинального напряжения постоянного тока).

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ НИЗКОГО ЗАРЯДА БАТАРЕИ: Питание модуля постоянным током контролируется, и если оно падает ниже уровня конфигурации, то загорается иконка  и выдается сигнал.

ВХОДЫ 1 И 2 можно сконфигурировать как предупреждения и как отключения. Соответствующая иконка подсвечивается при активном состоянии входа.

- ▶ Данный пункт является только лишь указанием (не аварийным сигналом).
Например, он может означать “Система в АВТОМ. режиме”.
- !▶ Данный пункт создал условия для сигнала предупреждения.

3.6 ОТКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА

"ОТКЛЮЧЕНИЕ" представляет собой стопорение и останов генератора. Аварийный сигнал необходимо сбросить и устранить неисправность для сброса состояния модуля. В случае отключения агрегата загорается соответствующая иконка.

▲ Аварийное состояние необходимо устранить до сброса. Если аварийное состояние сохраняется, то невозможно произвести сброс состояния агрегата. (Исключением является аварийный сигнал о низком давлении масла и аналогичные "задержанные" аварийные сигналы, поскольку давление масла будет низким, когда двигатель находится в состоянии покоя). Любые последующие предупреждения или отключения, которые происходят, будут демонстрироваться без мигания символа, поэтому только первое отключение будет отображаться мигающим символом.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Таймер включения защиты (использован для задержанных сигналов) выставлен на 12 секунд и эту уставку изменить нельзя.

НЕУДАЧА ПРИ ЗАПУСКЕ: если двигатель не запускается после 3-х попыток запуска, то инициируется отключение агрегата. Засветится иконка .

НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА: если модуль обнаружит, что давление масла двигателя упало ниже установленного уровня размыкания по причине низкого давления масла после истечения установленного времени таймера "Защита вкл.", то произойдет отключение.



ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ: если модуль обнаружит, что температура охлаждающей жидкости двигателя превысила заданный уровень размыкания по причине высокой температуры двигателя после истечения установленного времени таймера "Защита вкл.", то произойдет отключение.

Засветится иконка .

ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ/ЧАСТОТЫ: если скорость вращения двигателя превысит заданный уровень размыкания (на 14% выше номинальной частоты), то инициируется отключение. Сигнал о превышении скорости выдается без задержки, отключение происходит немедленно.

Засветится иконка .

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Во время исполнения алгоритма пуска уровень размыкания по причине высокой скорости расширяется на 24% выше нормальной частоты на период уставки таймера защиты для обеспечения дополнительного запаса по уровню размыкания. Это служит для предотвращения нежелательного размыкания при запуске.

ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ/ЧАСТОТА: если скорость двигателя падает ниже заданного уровня размыкания (20% от номинальной частоты) после истечения уставки времени таймера включения защиты, инициируется отключение.

Засветится иконка .

ВХОДЫ 1 И 2 можно сконфигурировать как предупреждение и как отключение.
При активном входе соответствующая иконка засвечивается.

- ▶ Данный пункт является только лишь указанием (не аварийным сигналом).
Например, он может означать “Система в АВТОМ. режиме”.
- !▶ Мигает. Данный пункт создал условия для сигнала предупреждения.

НЕУДАЧА ДОСТИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НАГРУЗКИ, Если двигатель запустился, но генератор не может обеспечить напряжение нагрузки (установлено на 100 В) до истечения уставки таймера защиты, то инициируется отключение.

Засветится иконка .

НЕУДАЧА ДОСТИЖЕНИЯ ЧАСТОТЫ НАГРУЗКИ: Если двигатель запустился, но генератор не смог достичь частоты нагрузки до истечения уставки таймера защиты, то инициируется отключение.

Засветится иконка .

4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Модуль **DSE 720** полностью конфигурируется с передней панели или с помощью программного обеспечения серии 7xx с ПК.

4.1 ДОСТУП К РЕДАКТОРУ КОНФИГУРАЦИИ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

▲ПРИМЕЧАНИЕ:- Режим конфигурирования доступен ТОЛЬКО в том случае, если модуль находится в режиме СТОП, а двигатель в состоянии покоя.

Нажмите кнопки **DOWN** (ВНИЗ) и **STOP** (СТОП) для входа в режим конфигурации.



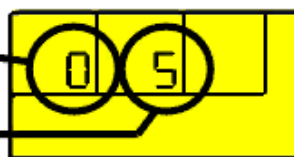
и



Демонстрируется первый конфигурируемый параметр. В данном примере таймер задержки пуска (параметр 0) установлен на 5 секунд.

Параметр
(Задержка пуска)

Текущее значение
(5 секунд)



Параметр	Мини-мум	Макси-мум	По умол-чанию
Таймеры			
0 – Задержка пуска	0 с	60 мин.	5 с
1 – Разогрев	0 с	60 с	0 с
2 – Время прокручивания	3 с	60 с	10 с
3 – Время остановки при прокручивании	3 с	60 с	10 с
4 – Задержка включения защиты	8 с	60 с	8 с
5 – Время разогрева	0 с	10 мин.	0 с
6 – Задержка сигнала нарушения частоты (задержка переходного процесса генератора)	0 с	10 с	0 с
7 – Время задержки дистанционного пуска	0 с	60 мин.	30 с
8 – Время охлаждения	0 с	30 мин.	1 мин.
9 – Время удержания ETS	0 с	60 с	0 с
10 – Время задержки при неудаче останова	10 с	60 с	60 с
11 – Задержка сигнала о низком напряжении постоянного тока	0 с	60 мин.	5 мин.
Генератор			
12 – Низкая частота	0	60 Гц	40 Гц
13 – Частота нагрузки	20 Гц	60 Гц	47 Гц
14 – Превышение частоты	50 Гц	72 Гц	57 Гц
15 – Напряжение нагрузки	50 В	333 В	207 В
16 – Предел сигнала о превышении тока	50 %	120 %	110 %
17 – Тип сигнала при превышении тока	0	2	0
Возможный выбор			
0 – Предупреждение			
1 – Отключение			
2 – Электрическое размыкание			
Двигатель			
18 – Предел сигнала о низком напряжении напряжения постоянного тока	0	25 В	8 В
19 – Предел сигнала о нарушении напряжения зарядного устройства	0 В	25 В	8 В
Уставки входов			
20 – Низкое давление масла	5 ф/л2	150 ф/л2	15 ф/л2
21 – Высокая температура двигателя	90°C	150°C	95°C
22 – Дистанционный пуск / вход имитации сети	0	3	0
Возможный выбор :			
0 – Дистанционный пуск, замкнуть для активации			

		1 - Дистанционный пуск, открыть для активации		
		2 - Имитация сети, замкнуть для активации		
		3 - Имитация сети, открыть для активации		
23 – Вход Аух 1 (см. примечание 5)	Возможный выбор:	0	9	8
		0 - Задержан, предупреждение, замкнуть для активации		
		1 - Задержан, предупреждение, открыть для активации		
		2 - Немедленный, предупреждение, замкнуть для активации		
		3 - Немедленный, предупреждение, открыть для активации		
		4 - Задержан, отключение, замкнуть для активации		
		5 - Задержан, отключение, открыть для активации		
		6 - Немедленный, отключение, замкнуть для активации		
		7 - Немедленный, отключение, открыть для активации		
		8 – Испытание ламп, замкнуть для активации		
		9 – Испытание ламп, открыть для активации		
24 – Вход Аух 1 задержка		0 с	10.0 с	0
25 – Вход Аух 2 (см. примечание 6)	Возможный выбор:	0	9	0
		0 - Задержан, предупреждение, замкнуть для активации		
		1 - Задержан, предупреждение, открыть для активации		
		2 - Задержан, предупреждение, замкнуть для активации		
		3 - Немедленный, предупреждение, открыть для активации		
		4 - Задержан, отключение, замкнуть для активации		
		5 - Задержан, отключение, открыть для активации		
		6 - Немедленный, отключение, замкнуть для активации		
		7 - Немедленный, отключение, замкнуть для активации		
		8 – Электрическое размыкание, замкнуть для активации		
		9 - Электрическое размыкание, открыть для активации		
26 – Вход Аух 2 задержки		0 с	10.0 с	0

Параметр	Минимум	Максимум	По умолчанию
Выходы			
27 – Выход Аух 1	0	15	1
Возможный выбор:			
0 – Не используется			
1 – Режим работы 0			
2 – Воздушные лопасти			
3 – Замкнуть генератор			
4 – Запитать для останова			
5 – Двигатель работает			
6 – Аварийный сигнал для отключения			
7 – Система в авто			
8 – Вспомогательный вход 1 активен			
9 – Вспомогательный вход 2 активен			
10 – Режим разогрева 1			
11 – Режим разогрева 2			
12 – Режим разогрева 3			
13 – Сигнал предупреждения			
14 – Общий аварийный сигнал			
15 – Неудача при пуске			
28 - Выход Аух 2	0	15	14
Возможный выбор:			
0 – Не используется			
1 – Режим разогрева 0			
2 – Воздушная лопасть			
3 – Замкнуть генератор			
4 – Запитать для останова			
5 – Двигатель работает			
6 – Сигнал отключения			
7 – Система в автоматическом режиме			

8 - Вспомогательный вход 1 активен
9 - Вспомогательный вход 2 активен
10 - Режим разогрева 1
11 - Режим разогрева 2
12 - Режим разогрева 3
13 - Сигнал предупреждения
14 - Общий аварийный сигнал
15 - Неудача при пуске

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Режимы с разогревом, выбираемые для конфигурируемых выводов и ЖКИ, выполняют следующие функции:
Режим разогрева 0 – Разогрев во время уставки таймера разогрева, прекращается после истечения времени уставки таймера.
Режим разогрева 1 - Разогрев во время уставки таймера разогрева и продолжение до прекращения прокручивания двигателя.
Режим разогрева 2 - Разогрев во время уставки таймера разогрева и продолжение до истечения времени уставки таймера задержки защиты.
Режим разогрева 3 - Разогрев во время уставки таймера разогрева и продолжение до истечения времени уставки таймера разогрева.
Кроме этого, во всех режимах разогрева разогрев происходит во время действия таймера паузы прокручивания между циклами прокручивания.

Параметр	Мини-мум	Макси-мум	По умол-чанию
ЖКИ индикатор			
29 – ЖКИ индикатор 1	0	15	8
Возможности выбора:	0 – Не используется 1 – Режим разогрева 0 2 – Воздушная заслонка 3 – Замкнуть генератор 4 – Запитать для останова 5 – Двигатель работает 6 – Сигнал отключения 7 – Система в автоматическом режиме 8 – <i>Вспомогательный вход 1 1 активен</i> 9 – Вспомогательный вход 2 активен 10 – Режим разогрева 1 11 - Режим разогрева 2 12 - Режим разогрева 3 13 – Сигнал предупреждения 14 – Общий сигнал аварии 15 – Неудача при пуске		
30 - ЖКИ индикатор 2	0	15	9
Возможности выбора:	0 – Не используется 1 – Режим разогрева 0 2 – Воздушная заслонка 3 – Замкнуть генератор 4 – Запитать для останова 5 – Двигатель работает 6 – Сигнал отключения 7 – Система в автоматическом режиме 8 – <i>Вспомогательный вход 1 1 активен</i> 9 – Вспомогательный вход 2 активен 10 – Режим разогрева 1 11 - Режим разогрева 2 12 - Режим разогрева 3 13 – Сигнал предупреждения 14 – Общий сигнал аварии 15 – Неудача при пуске		

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Режимы с разогревом, выбираемые для конфигурируемых выводов и ЖКИ выполняют следующие функции:

Режим разогрева 0 – Разогрев во время уставки таймера разогрева, прекращается после истечения времени уставки таймера.

Режим разогрева 1 - Разогрев во время уставки таймера разогрева и продолжение до прекращения прокручивания двигателя.

Режим разогрева 2 - Разогрев во время уставки таймера разогрева и продолжение до истечения времени уставки таймера задержки защиты.

Режим разогрева 3 - Разогрев во время уставки таймера разогрева и продолжение до истечения времени уставки таймера разогрева.

Кроме этого, во всех режимах разогрева разогрев происходит во время действия таймера паузы прокручивания между циклами прокручивания.

Параметр	Мини-мум	Макси-мум	По умолча-нию
Разное			
31 – Номинальный при полной нагрузке	5 А	6000 А	500 А
32 – Первичная обмотка трансформатора тока	5 А	6000 А	500 А
33 – Полоса зарядного генератора	2	8	4
34 - Топология ПТ (см. примеч. 1)	0	1	0
Возможности выбора:	0 - 3 фазная, 4 проводная 1 - однофазная, 2 проводная		
35 – Блоки показа давления масла	0	1	0
Возможности выбора:	0 - бар / PSI 1 - кПа		
36 – Тип датчика давления масла	0 – не используется 1 – Цифровое замыкание по причине низкого давления масла 2 - Цифровое открывание по причине низкого давления масла 3 - VDO 5 бар 4 - VDO 10 бар 5 - Datcon 5 бар 6 - Datcon 10 бар 7 - Datcon 7 бар 8 - Murphy 7 бар 9 – Конфигурируется пользователем		
37 - Тип датчик темп охл. жидкости	1 - Цифровое замыкание по причине высокой температуре 2 - Цифровое открывание по причине высокой температуре 3 - VDO 120 °C 4 - Datcon высокий 5 - Datcon низки 6 - Murphy 7 - Cummins 8 – Конфигурация пользователем		
Сеть			
38 – Немедленный провал сети	0	1	1
Возможные варианты:	0 - Нет 1 - Да		
39 – Размыкание по причине пониженного напряжения	50 В	333 В	184 В
40 – Возврат пониженного напряжения сети	50 В	333 В	207 В
41- Возврат повышенного напряжения сети	50 В	333 В	253 В
42 – Размыкание при повышенном напряжении сети	50 В	333 В	276 В
43 – Задержка переходного процесса сети	0 с	30 с	0 с
42 – Таймер переходного процесса сети	0	30	0

5 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Модуль **DSE 720** предназначен для установки на панель. Крепление с помощью 4-х винтов D4 мм на панели.

5.1 ВЫРЕЗ В ПАНЕЛИ

182 мм х 137 мм (7,17" х 5,39")

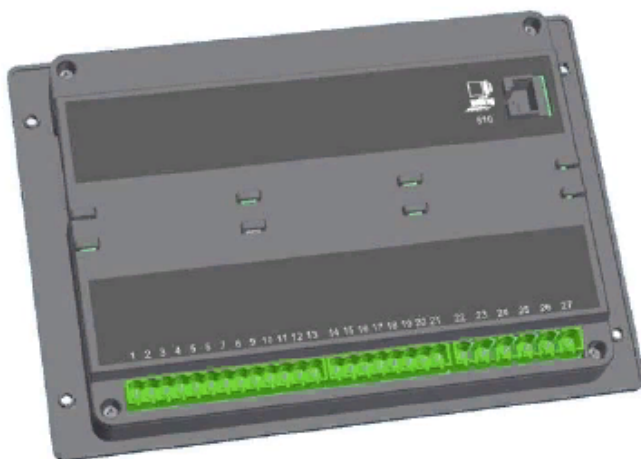
Максимальная толщина панели 8 мм (0,3")

При наличии сильных вибраций модуль необходимо устанавливать на соответствующие амортизаторы.

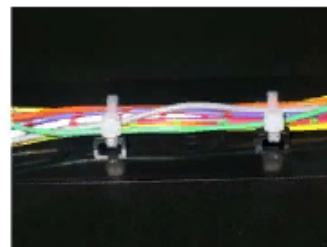
5.2 НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ

На задней стороне модуля 720 имеются кабельные скобки/направляющие. Они обеспечивают крепление проводников на скобах, и это позволяет аккуратно протянуть проводники вокруг панели. Скобки предназначены для крепления привязкой и расположены в соответствии с клейкими основаниями для крепления, что является обычным в данном случае применения.

 **РЕКОМЕНДАЦИЯ!:-** Данные проводники можно разместить в трех различных положениях: выше скоб, между ними и ниже их. В тех случаях, когда применяются проводники с большим сечением, может стать необходимым протягивать кабели.



Вид модуля сзади без проводников

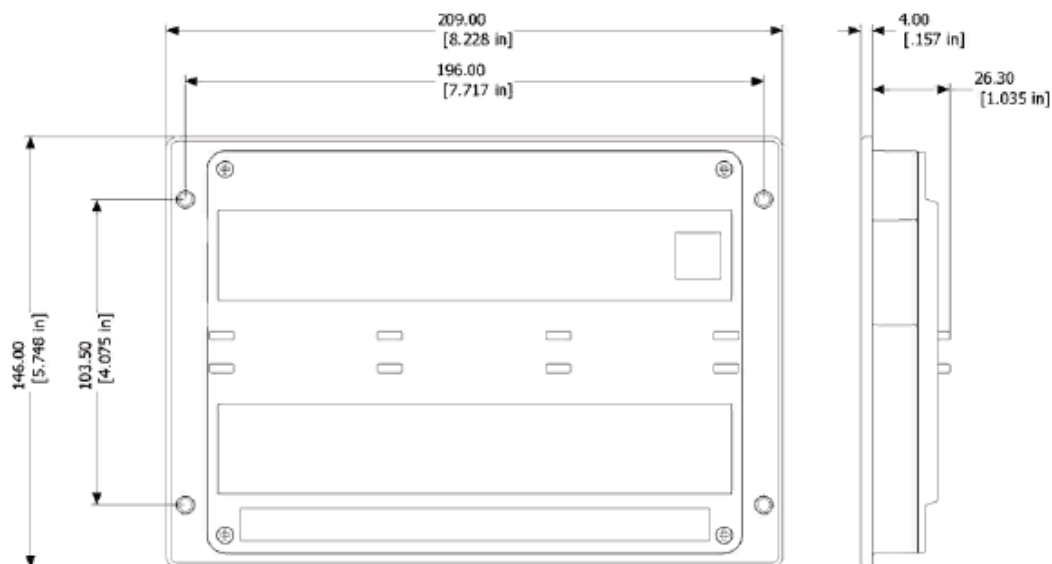


Вид при расположении кабелей между зажимами

5.3 ОХЛАЖДЕНИЕ

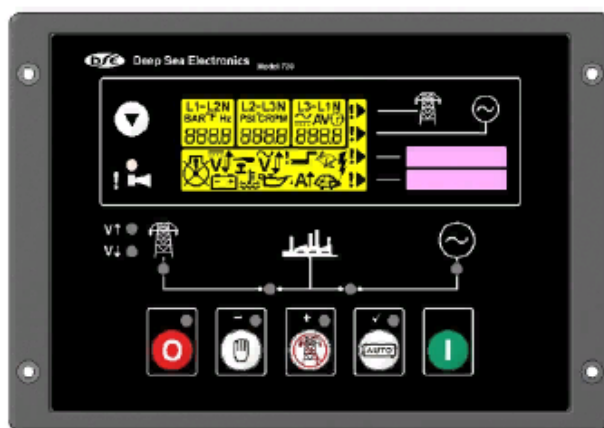
Модуль предназначен для работы в широком диапазоне температур от -30 до +70° С. Следует учитывать повышение температуры в корпусе панели управления. Необходимо принять меры, чтобы вблизи модуля не устанавливались возможные источники тепла, если не обеспечена надлежащая вентиляция. Относительная влажность внутри корпуса пульта управления не должна быть выше 93%.

5.4 РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ И КОМПОНОВКА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ



Установочные отверстия под 4 винта D4 мм

5.5 КОМПОНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

6.1 ДЕТАЛИ СОЕДИНЕНИЙ

Далее ниже приводится описание соединений и рекомендованные сечения кабелей к 3 вилкам и розеткам разъемов на задней стороне модуля.

Завершение вилки выполнено в виде винтового зажима: момент при закручивании равен 0,8 Нм (7 фунтов/дюйм)

6.1.1 РАЗЪЕМ А

Шт. №	ОПИСАНИЕ	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Отрицательный полюс питания установки	2.5 мм ² (13 AWG)	
2	Положительный полюс питания установки	2.5 мм ² (13 AWG)	Предохранитель 2А против пиков
3	Вход аварийного останова	1.0 мм ² (18 AWG)	Выключатель на положительном полюсе батареи, ОТКРЫТ для ОСТАНОВА агрегата.
4	Выход топлива	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к обмотке подчиненного реле топлива
5	Выход пуска	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к обмотке подчиненного реле пуска
6	Конфигурируемый выход 1	1.0 мм ² (18 AWG)	
7	Конфигурируемый выход 2	1.0 мм ² (18 AWG)	
8	Выход выключателя нагрузки сети	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к обмотке подчиненного реле сети
9	Выход выключателя нагрузки генератора	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к обмотке подчиненного реле генератора
10	Неудача зарядки / возбуждения	2.5 мм ² (13 AWG)	Не подсоединять к земле (контакт батареи -ve)
11	Вход LOP	0.5 мм ² (20 AWG)	Вход датчика / выключателя (к минусу питания установки)
12	Вход HET	0.5 мм ² (20 AWG)	Вход датчика / выключателя (к минусу питания установки)
13	Общий контакт датчика/выключателя	0.5 мм ² (20 AWG)	Требуется контакт к минусу питания установки.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Вход аварийного останова обычно замкнут на отрицательный полюс, необходимо открыть для ОСТАНОВА агрегата. Если аварийный останов не требуется, необходимо подсоединить постоянный отрицательный сигнал к зажиму 3.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Выход топлива, пуска, конфигурируемый выход 1, конфигурируемый выход 2, выходы выключателя нагрузки сети и выключателя нагрузки генератора представляют собой электронные выходы, которые замыкаются на положительный полюс батареи в активном состоянии. См. раздел под заголовком “Электронные выходы” в другой части данного руководства для получения более подробных данных.

▲ ПРИМЕЧАНИЯ:- Замкнутое подчиненное реле сети должно быть **НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТО** при снятом питании по причинам обеспечения безотказной работы. В случае нарушения питания постоянным током питание от сети всегда будет обеспечено. Выход с электронного выхода DSE запитывается для **ОТКРЫВАНИЯ** реле и отключения сетевого питания от нагрузки.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Зажим 13, общий контакт датчика, должен быть надежно подсоединен к земле в точке звезды заземления на блоке двигателя. Подсоединение к зажиму 13 не должно использоваться ни в каких иных целях.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- При использовании выключателей вместо датчиков (давления масла / температуры охлаждающей жидкости) подсоедините выключатель с T13 к соответствующему входу (T11 = давление масла, T12 = температура охлаждающей жидкости) И подсоедините T13 к отрицательному полюсу батареи.

6.1.2 РАЗЪЕМ В

Шт. №	ОПИСАНИЕ	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
14	Дистанционный пуск / Имитация входа сети	0.5 мм ² (20 AWG)	Требуется контакт к минусу питания установки..
15	Конфигурируемый вход 1	0.5 мм ² (20 AWG)	Требуется контакт к минусу питания установки..
16	Конфигурируемый вход 2	0.5 мм ² (20 AWG)	Требуется контакт к минусу питания установки..
17	Функциональная земля	2.5 мм ² (13 AWG)	Подсоединить к надежной и чистой точке заземления
18	Ток генератора на L1 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к ТТ L1 генератора
19	Ток генератора на L2 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к ТТ L2 генератора
20	Ток генератора на L3 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к ТТ L3 генератора
21	Общий контакт тока генератора i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к общему контакту ТТ генератора

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Функция дистанционного пуска / имитации сети конфигурируется с использованием либо редактора конфигурирования с передней панели или программных средств серии 72х для конфигурирования с ПК.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Входы тока рассчитаны на ток не более 5 А. Если необходимо измерить перегрузку, то ТТ должен иметь достаточную мощность. При I_e 100А, необходимо установить ТТ на 120А:5А, чтобы модуль измерял перегрузку 20% без превышения технических параметров модуля на 5А.

6.1.3 РАЗЪЕМ С

Шт. №	ОПИСАНИЕ	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
22	Напряжение сет (системы) на L1 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к L1 сети
23	Напряжение сет (системы) на L2 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к L2 сети
24	Напряжение сет (системы) на L3 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к L3 сети
25	Напряжение сет (системы) на нейтрали i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к нейтрали сети
26	Напряжение генератора на L1 i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к выходу L1 генератора
27	Напряжение генератора на нейтрали i/p	1.0 мм ² (18 AWG)	Подсоединить к нейтрали генератора

6.2 ЗАКАЗ РАЗЪЕМОВ ДЛЯ ЗАМЕНЫ НА ФИРМЕ DSE

Разъем	Описание	№ детали DSE
A (1-13)	BL13 разъём ПП вилка 5,08 мм	007-104
B (14-22)	BL08 разъём ПП вилка 5,08 мм	007-125
C (23-27)	BL06 разъём ПП вилка 7,62 мм	007-432

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание напряжение пост. тока	От 8,0 В до 35 В непрерывно.
Провалы при прокручивании	В состоянии выдерживать 0 В в течение 50 мс, при условии, что напряжение питания составляло не менее 10 В до провала и питание восстановилось до 5 В. <i>Это обеспечивается без необходимости во внутренних батареях.</i>
Стандартный ток в резерве	145 мА при 12 В. 150 мА при 24 В
Максимальный рабочий ток	180 мА при 12В. 19 мА при 24 В
Диапазон входа зарядного генератора / сети (системы 1- фазная 2-проводная система 3- фазная 4- проводная)	35 В перем. тока – 277 В перем. тока (фаза-N) (+20%) 35 В перем. тока – 277 В перем. тока (фаза-N) (+20%) (При прокрутке двигателя должно быть не менее 15 В)
Частота входа зарядного генератора / сети (системы)	50 Гц - 60 Гц при номинальной скорости вращения
Выход пуска	2,4 А пост. тока при напряжении питания.
Выход топлива	2,4 А пост. тока при напряжении питания.
Вспомогательные выходы	1, 2 А пост. тока при напряжении питания.
Размеры	209 мм x 146 мм (8.23" x 5.75")
Вырез в панели	182 мм x 137 мм (7.17" x 5.39") Максимальная толщина панели – 8 мм (0.3")
Диапазон неудачи зарядки / возбуждения	12 В номинальное = 8 В при неудаче зарядки 24 В номинальное = 16 В при неудаче зарядки
Технические характеристики трансформатора тока	5А 0, 5 ВА на вторичной обмотке
Диапазон рабочих температур	От -30°C до +70°C
Электромагнитная совместимость	BS EN 50081-2 Стандарт на общий уровень излучений ЭМС (Промышленный) BS EN 50082-2 Стандарт на общий уровень устойчивости против излучений ЭМС (Промышленный)
Электрическая безопасность	BS EN 60950 Безопасность ИТ- оборудования, включая оргтехнику.
Температура при охлаждении	BS EN 60068-2 -1 до -30°C
Температура при нагреве	BS EN 60068-2- 2 до +70°C
Влажность	BS2011-2 -1 до 93% относ. влажн при 40°C в течение 48 часов
Вибростойкость	BS EN60068-2-6 10 размахов при 1 октаве/ мин. По каждой из 3 основных осей. От 5 Гц до 8 Гц при постоянном смещении +/-7,5 От 8 Гц до 500 Гц при 2 градусах постоянного ускорения
Ударная прочность	BS EN 60068-2-27 3 полусинусоидальных удара по каждой из 3 основных осей с амплитудой 15 градусов, продолжительностью 11 с
Применимые стандарты	Соответствует BS EN60950 - Директива на НВ оборудование Соответствует стандарту BS EN 50081-2: 1992 – Директива по ЭМС Соответствует стандарту BS EN 61000-6-4: 2000 – Директива по ЭМС CE Соответствует европейскому законодательству

8 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

До того, как запустить систему рекомендуется произвести следующие проверки:-

Блок имеет достаточное охлаждение, и все проводные соединения внутри модуля соответствуют стандарту и имеют номиналы в соответствии с системой.

Цепь питания модуля постоянным током защищена предохранителями и подсоединена к батарее и ее полярность правильная.

Для проверки действия цикла запуска примите необходимые меры для предотвращения запуска двигателя (отключите соленоид подачи топлива. После визуального осмотра, чтобы убедиться в том, что можно безопасно продолжить работу, подсоедините питание от батареи. Выберите режим работы “MANUAL” (РУЧНОЙ) – запускается алгоритм пуска агрегата.

Запускается стартер и он работает в течение заданного периода прокручивания. После того, как привод стартера попытается запустить двигатель заданное число раз на ЖКИ дисплее появится надпись “Failed to start” (“Неудача запуска”).

Восстановите рабочий статус двигателя (вновь подсоедините соленоид топлива), опять выберите “MANUAL” (РУЧНОЙ) режим, на этот раз двигатель должен запуститься и привод стартера автоматически отсоединяется. Если этого не произойдет, то проверьте, что двигатель полностью в рабочем состоянии (топливо в наличии и т. д.) и что соленоид топлива работает. Двигатель теперь должен работать с рабочей скоростью. Если этого не произойдет и если присутствует аварийный сигнал, то проверьте подлинность аварийного состояния, а затем проверьте проводные соединения на входе. Двигатель должен работать неопределенно долго.

Выберите режим “AUTO” (“АВТОМ.”) на передней панели, после чего двигатель будет работать в течение заданного периода охлаждения, а затем он остановится. Генератор должен оставаться в дежурном режиме. Если этого не случится, то проверьте, что на входе дистанционного пуска отсутствует сигнал и что энергоснабжение от сети (энергосистемы) в заданных пределах и в наличии.

Иницируйте автоматический запуск путем подачи дистанционного сигнала запуска или нарушение питания от сети (энергосистемы). Начнется выполнение алгоритма запуска и двигатель будет работать с рабочей скоростью. Как только генератор окажется в наличии, произойдет переключение нагрузки на него, генератор примет нагрузку на себя. Если этого не случится, то проверьте проводные соединения устройства включения генератора

Удалите сигнал дистанционного пуска и/или обеспечьте, чтобы энергоснабжение от сети (энергосистемы) находилось в норме, после этого начнется исполнение алгоритма обратного переключения. После заданного периода времени нагрузка будет снята с генератора. Генератор затем будет вращаться в течение заданного времени охлаждения и после этого выключится с переходом в дежурный режим.

Если, несмотря на повторные проверки соединений между модулем 720 и системой энергоснабжения потребителя окажется невозможным обеспечить удовлетворительную работу агрегата, то просим заказчика обратиться на завод-изготовитель для получения более подробных консультаций.

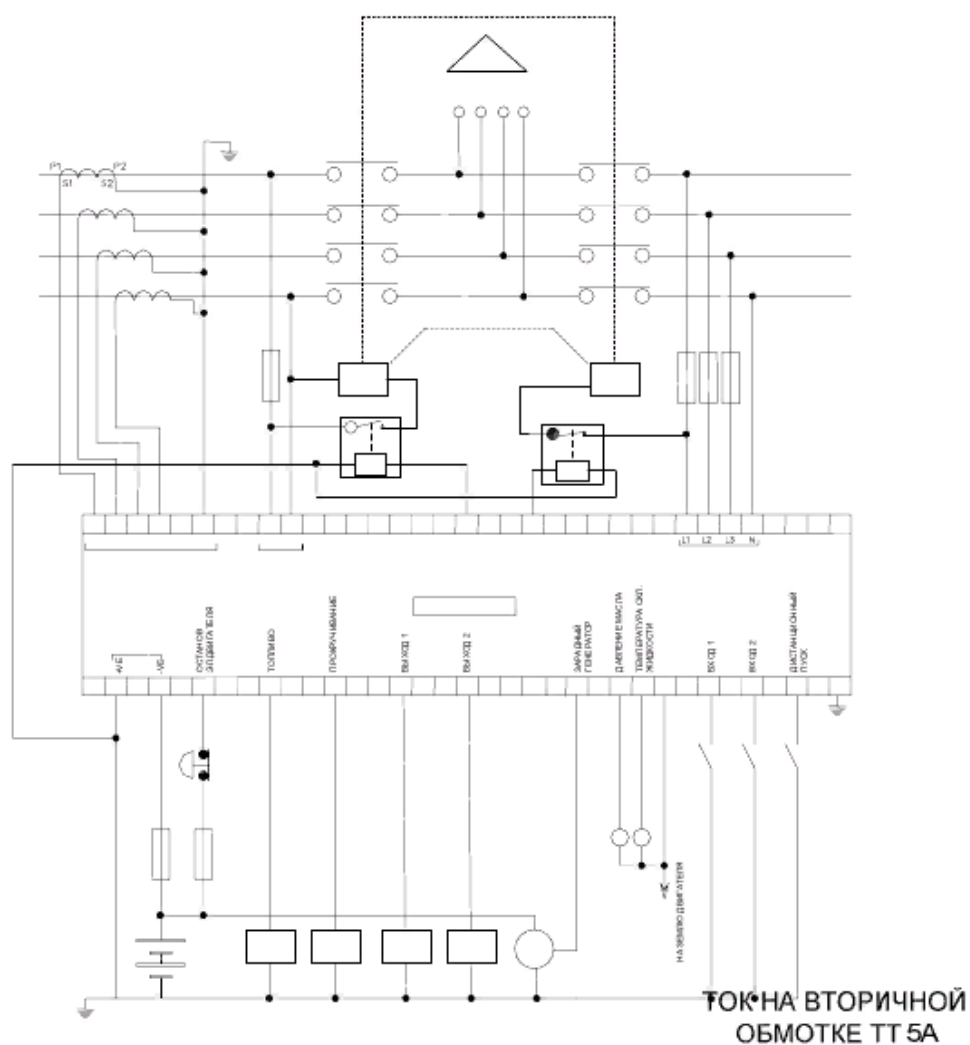
9 ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИЗНАКИ	УСТРАНЕНИЕ
Модуль не работает	Проверьте батарею и соединения с модулем. Проверьте питание пост. током. Проверьте предохранитель цепи постоянного тока.
Модуль отключается	Проверьте, что напряжение постоянного тока не выше 35 В и не ниже 9 В. Проверьте, что рабочая температура не выше 70 °С. Проверьте предохранитель цепи постоянного тока.
После запуска двигателя выдается сигнал нарушения о низком давлении масла	Проверьте давления масла. Проверьте выключатель давления масла и соединения. Проверьте правильность полярности выключателя (то есть, нормально открытый или нормально закрытый).
После запуска двигателя выдается сигнал нарушения о высокой температуре двигателя	Проверьте температуру двигателя. Проверьте выключатель и соединения. Проверьте правильность полярности выключателя (то есть, нормально открытый или нормально закрытый).
Нарушение в виде отключения	Проверьте соответствующий выключатель и соединения нарушения, указанного загоревшимся СД. Проверьте конфигурацию входа.
Выдается предупреждение	Проверьте соответствующий выключатель и соединения нарушения, указанного загоревшимся СД. Проверьте конфигурацию входа.
Срабатывает сигнал о неудаче при запуске после заданного числа попыток запуска	Проверьте проводные соединения топливного соленоида. Проверьте наличие топлива. Проверьте питание от батареи. Проверьте наличие питания от батареи на выходе топлива модуля. Обращайтесь к инструкции на модуль.
Непрерывный запуск генератора в автоматическом режиме	Проверьте, что энергоснабжение от сети (энергосистемы) в норме и проверьте, что защитные предохранители сети на месте и не перегорели. Проверьте, что нет сигнала на входе "Дистанционный пуск".
Генератор не запускается после получения дистанционного сигнала пуска или нарушения энергоснабжения от сети (энергосистемы).	При нарушении дистанционного пуска проверьте сигнал на входе "Дистанционный пуск". Проверьте, что вход сконфигурирован для применения в качестве "Дистанционного пуска".
Не действует разогрев	Проверьте проводку к свечам нагрева двигателя. Проверьте питание батареи. Проверьте наличие питания от батареи на выходе разогрева модуля. Проверьте, что разогрев выбран в вашей конфигурации.
Не работает привод стартера	Проверьте проводку к соленоиду стартера. Проверьте питание батареи. Проверьте наличие питания от батареи на выходе стартера модуля. Примечание: все выходы включаются на минус.
Соленоид топлива не работает	Проверьте проводку к топливному соленоиду. Проверьте питание от батареи. Проверьте наличие питания от батареи на выходе топлива. Примечание: все выходы включаются на минус.
Двигатель работает, но генератор не принимает нагрузку	Проверьте, что модуль работает, Примечание: все выходы включаются на минус..

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Вышеуказанные способы обнаружения неисправностей приводятся здесь только в качестве справочного перечня. Поскольку возможно сконфигурировать модуль для обеспечения широкого диапазона различных характеристик, то всегда обращайтесь к источнику вашей конфигурации при возникновении неясностей.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Все выходы являются электронными и замыкаются на положительный полюс батареи в активном состоянии.

10 СТАНДАРТНАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



ОТ ГЕНЕРАТОРА

11 ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫХОДЫ

Применение фирмой DSE электронных выходов обеспечивает множество преимуществ, при этом основные моменты следующие:

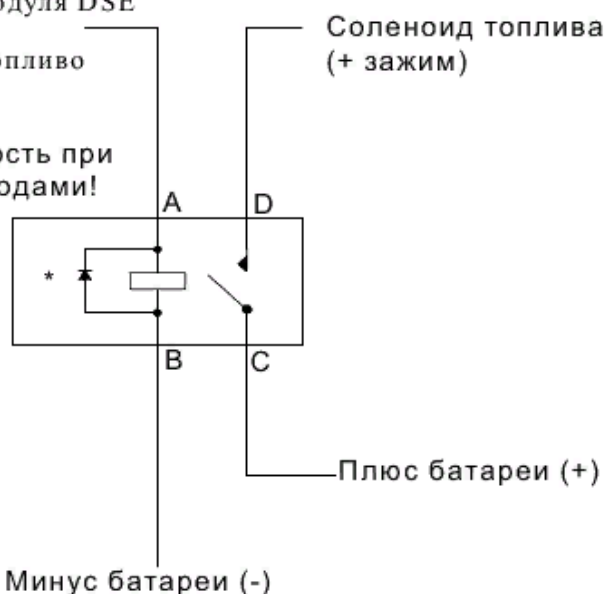
- Нет движущихся деталей.
- Полная защита от перегрузки / от коротких замыканий.
- Меньшие размеры, поэтому легче, тоньше и дешевле, чем традиционные реле.
- Меньше потребляемая мощность и как следствие большая надежность.

Данный тип выход обычно применяется с автоматическими или вставными реле.

Электронный выход с модуля DSE

Напр.: зажим 4 720 - топливо

* Соблюдайте полярность при применении реле с диодами!



	Электронный выход со штырька модуля DSE	Автомати- ческое реле - штырек	Вставное реле с 8-ю реле	Функция
A				
B	4	86	7	Выход топлива
C		85	2	К отрицательному полюсу
D		30	1	К положительному полюсу
		87	3	через предохранитель На топливный соленоид

Пример подсоединения штырьков реле к электронному выходу DSE для привода соленоида.

▲ ПРИМЕЧАНИЕ:- Реле замыкания на сеть должно быть **НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТО** при снятом питании для безопасной работы. Если питание от источника постоянного тока нарушится, сеть всегда останется в наличии. Выход с электронного выхода DSE при подаче питания откроет реле и, соответственно, питание от сети будет подано.

<<< THIS PAGE INTENTIONALLY BLANK >>>