

Руководство по настройке

Блок управления генераторным агрегатом EMS39R0

Версия программного обеспечения 1.10

1. Введение

Блок EMS39 – это комплексный блок управления генераторным агрегатом, который обеспечивает полную защиту двигателя, снабжен жидко-кристаллическим дисплеем, который информирует о температуре двигателя, давлении масла, напряжении батареи, частоте вращения и наработке генераторного агрегата, имеет кнопки ручного пуска и остановки, осуществляет автоматический запуск и управляет возбуждением генератора зарядки батареи.

2. Настройка

Настройка блока EMS39 осуществляется с помощью кнопок на передней панели.

Потайная кнопка находится как раз под элементом **m** на пол пути между кнопками пуска и останова. С помощью этой кнопки можно войти в режим настройки и продвигаться по перечню позиций настройки. Кнопки пуска и останова используются для того, чтобы увеличивать или уменьшать величины по каждой позиции.

Чтобы начать настройку, нажмите на потайную кнопку и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 20 секунд. Когда блок находится в режиме “Ready” (Готов). Режим настройки автоматически выключается, если ни одна из кнопок не нажимается в течение 60 секунд, или же когда позиция “Exit” (Выход) находящаяся в конце перечня настройки установлена на 1. Позиции, которые выделены жирным шрифтом, ДОЛЖНЫ настраиваться перед работой, а не выделенные жирным шрифтом – по желанию.

Дисплей	Позиция	Выбор	Значение по умолчанию	Примечание
OSEN	Тип датчика масла	0: Выключатель: Вкл. при неисправности 1: Датчик: 0-90R 2: Датчик: 10-180R 3: Датчик: 120-16R 4: Датчик: 240-33R	2	Выбирает тип используемого датчика
OFSD	Полная шкала используемых датчиков	5 – 7,5 – 10 бар	5	Используется для того, чтобы выбрать полную шкалу используемого датчика
OALM	Заданное аварийное значение давления масла	0,5-30 бар	0,7	Устанавливает минимальное допустимое давление масла перед аварией / выключением
OCHK	Проверка давления масла перед запуском	0: не проверяет перед пуском 1: Проверяет перед пуском	1	Выбирает контроль уровня или давления масла

TSEN	Тип датчика температуры	0: Выключатель: Вкл. при неисправности 1: Датчик: 120° С 2: Датчик: 150° С 3: Датчик: 200° С 4: Датчик: CM120 5: Датчик DW120	1	Выбирает тип датчика температуры. Если датчик температуры не используется, то выберите TSEN=0 CM120 – датчик Cummins 120° DW120 – датчик Daewoo 120°
TSET	Заданное аварийное значение температуры	70-200° С	98	Устанавливает максимальную допустимую температуру перед аварией / выключением
TDLY	Время задержки контроля температуры	1-4 мин	1	Устанавливает время после завершения разогрева перед контролем температуры. Это для того, чтобы допустить запуск перегретого двигателя
SDIS	Выбор режима дисплея	0: только Герцы 1: только число оборотов в минуту 2: Гц и об/мин	0	Может быть установлен дисплей частоты в Герцах или дисплей числа оборотов в минуту, или оба дисплея
SCYC	Установка времени коррекции дисплея	2-10 с	2	Устанавливает период коррекции дисплея
SHZ	Установка частоты выходного сигнала	50-60 Гц	50	Выбирает частоту выходного сигнала
SRPM	Выбор диапазона частоты вращения	3000-6000 об/мин	3000	Выбирает диапазон номинальной частоты вращения
CHZ	Частота отключения запуска	5-40 Гц	20	Выбирает частоту отключения запуска
UHZ%	Заданное значение аварийного сигнала при пониженной частоте	от 0 до 20	0	Выбирает минимально допустимую частоту генератора в виде процента от номинальной частоты перед аварией/выключением. 0 – отключает эту уставку.
OHZ%	Заданное значение аварийного сигнала при повышенной частоте	от 0 до 20	10	Выбирает максимально допустимую частоту генератора в виде процента от номинальной частоты перед аварией/выключением. 0 – отключает эту уставку
FUEL	Тип электромагнитного клапана подачи топлива	0: Приводится в работу включением тока 1: Приводится в отключенное состояние включением тока	0	Выбирает тип управления подачей топлива
BATV	Напряжение батареи	10-25 В	11,2	Заданное значение для предупреждения о низком напряжении батареи
CHGV	Напряжение заряда	10-28 В	13,1	Заданное значение для предупреждении о недостаточности заряда

EXTD	Отключение возбуждения	0: игнорирование возбуждения во время запуска 1: Использование напряжения возбуждения в качестве вторичной проверки работы двигателя	1	Если выбран 0, то возбуждение начинается сразу же после запуска двигателя. Если выбрана 1, то возбуждение происходит во время запуска и напряжение возбуждения служит для определения работы двигателя, в случае, когда не функционирует сеть переменного тока. Примечание: Эта система не будет функционировать, если обратная связь возбуждения не обеспечивается генератором (см. следующую позицию)
EXTW	Включение контроля возбуждения	0: Контроль возбуждения не включен 1: Контроль возбуждения включен	1	Эта функция должна быть отключена, если генератор не имеет вход возбуждения управляемый резистором
CTRY	Количество попыток запуска	1-5	3	Выбирает максимальное количество попыток запуска, если двигатель не запустился в первый раз
SUNT	Единицы измерения задержки запуска	0: Секунды 1: Минуты	0	Единицы измерения задержки запуска
STTM	Время задержки запуска	0-240	3	Время между включением автоматического запуска и началом процедуры запуска.
PHTM	Время предварительного нагрева	0-20 секунд	0	Устанавливает время предварительного нагрева
CATM	Активное время запуска (проворачивания)	1-30 секунд	15	Устанавливает максимальную длительность проворачивания одного цикла.
CPTM	Время паузы между попытками пуска	2-25 секунд	5	Устанавливает продолжительность паузы между циклами проворачивания
TRTM	Время отключения	0-120 секунд	0	Если время отключения установлено на 0, то входной сигнал отключения используется как аварийный останов. В противном случае, он отключит генераторный агрегат после истечения заданных секунд (TRTM), если он не был отключен в течение этого времени.
RUTM	Время разгона	2-60 секунд	5	В течение этого времени контролируется только HINZ. Давление масла, OHZ и UHZ не контролируются.
WUTM	Время разогрева	2-6- секунд	5	Осуществляется контроль давления масла, OHZ и UHZ. Выходной сигнал работы выключен. Выходной сигнал работы включается после окончания времени разогрева.

ROTM	Время включения работы	0-60 минут	1	В течение заданного времени включения работы выходной сигнал включения работы остается включенным. Восстановление входного сигнала запуска вернет двигатель в рабочее состояние.
CDTM	Время охлаждения	0-60 минут	1	В течение времени охлаждения, двигатель продолжает работать, но выходной сигнал работы выключается.
SHTM	Время удержания останова	10-120 секунд	10	Устанавливает максимальное время включения для электромагнитного клапана (включение тока для останова) для того, чтобы предупредить перегрев катушки
SRTM	Время ожидания останова (выключения)	3-60 секунд	4	Устанавливает время ожидания перед остановкой двигателя. Предупреждает повторный запуск двигателя, когда Hz и Oil показывают "0", но двигатель все еще работает.
OFTM	Запланированное время в часах между запусками	0-750 часов	0	Время в часах между запланированными запусками генераторного агрегата. "0" отключает эту функцию.
RNTM	Запланированное время работы	0-240 минут	30	Время в минутах в течение которого генераторный агрегат будет работать и контролироваться блоком оперативного управления.
SCTM	Время проверки системы	0-750 часов	24	Время между проверками батареи и датчика масла в режиме малой мощности. "0" отключает эту функцию.
ALTM	Максимальное время включения аварийного сигнала	0-60 минут	0	Максимальное время в течение которого выходной аварийный сигнал остается включенным. "0" показывает, что он будет включенным в течение всего аварийного периода.
OUT1	Конфигурация выходного сигнала 1	1: Предварительный нагрев 2: Авария 3: Full 4: Работа 5: Высокая температура двигателя 6: Низкое давление масла 7: Невозможность запуска	1	Выбирает конфигурацию выходного сигнала 1

OUT2	Конфигурация выходного сигнала 2	1: Предварительный нагрев 2: Авария 3: Fpull 4: Работа 5: Высокая температура двигателя 6: Низкое давление масла 7: Невозможность запуска	3	Выбирает конфигурацию выходного сигнала 2
EXIT	Настройка выхода	0-1	0	Режим настройки выхода включается путем установки величины 1

©

3. Ручное управление

Для того, чтобы осуществить ручной запуск генераторного агрегата,

Нажмите на кнопку пуска (I) и тут же отпустите. Генераторный агрегат начнет выполнять процедуру запуска следующим образом:

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ	Включается время предварительного нагрева
ВКЛЮЧЕНИЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА	Для управления топливом (которое приводится в действие включением тока), функция FUEL ON включает выходной сигнал подачи топлива на 1 секунду раньше прокручивания (запуска). Если выход (выходной сигнал) настроен на Fpull, то этот выход тоже включается, но только на 1 секунду.
ПРОКРУЧИВАНИЕ (ЗАПУСК)	Генераторный агрегат прокручивается в течение активного времени прокручивания (запуска) (CATM) или же до тех пор, пока не запустится генераторный агрегат.
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПАУЗЫ	Если двигатель не может запуститься, то устанавливается пауза (CPTM) между попытками запуска.
РАЗГОН	Генератор запустился. Во время разгона, проверяется только избыточная частота вращения и потеря напряжения переменного тока.
РАЗОГРЕВ	Проверяются давление масла (OALM) и частота (если выбран в процедуре настройки).
	Выход работы приводится в действие включением тока по завершении времени разогрева.

Попытки запуска выполняются при выборе STRY. Аварийный сигнал о невозможности запуска (RUN FAIL) подается, если генераторный агрегат не запускается после завершения выбранного числа попыток запуска.

Ручное выключение генераторного агрегата

Кратковременно нажмите на кнопку останова (выключения) (O). На дисплее блока появится STOPPING (Выключение). Если выбирается электромагнитный клапан управления топливом (приводимый в отключение включением тока), то топливный электромагнитный клапан приводится в действие включением тока на время удержания останова ((SHTM) или же до тех пор, пока не остановится генераторный агрегат. Если генераторный агрегат не останавливается, то на дисплее блока появится STOP FAIL (Невозможность останова).

Если давление масла снижается и тахометр показывает нулевую частоту вращения после истечения времени паузы (SRTM), то на дисплее блока появится READY (Готовность).

4. Процедура автоматического запуска

Когда активируется входной сигнал автоматического запуска, генераторный агрегат запускается в такой же последовательности как и в режиме ручного запуска. Во время работы, на дисплее высвечивается надпись “RUN AUTO”.

Когда входной сигнал автоматического запуска выключается, генераторный агрегат переходит в режим RUNON (Работа включена). В течение режима RUNON, повторная активация входного сигнала автоматического запуска автоматически переводит генераторный агрегат в режим работы. По истечении режима RUNON, генераторный агрегат входит в режим COOL (Охлаждения).

Выходной сигнал работы выключается.

По окончании режима COOL (Охлаждение), генераторный агрегат останавливается как описано выше.

5. Просмотр статичных параметров

Просмотр статичных параметров осуществляется путем нажатия кнопки останова и удержания ее в нажатом состоянии 10 секунд, когда блок управления находится в режиме готовности. При этом, на дисплее появятся следующие параметры в последовательности: - Genset Hz (частота генераторного агрегата, Гц) – Engine RPM (число оборотов в минуту у двигателя) – Oil Pressure (давление масла) – Engine Temperature (температура двигателя) – Battery Volts (напряжение батареи) – Engine Hours (наработка двигателя) – Alarm Status (статус аварии)-

Если кнопку останова отпустить на какой-либо величине, то дисплей будет продолжать показывать данную величину до тех пор, пока не будет снова нажата кнопка останова. В конце этой последовательности на дисплее блока управления будет высвечиваться надпись Ready (Готовность).

Помните о том, что вышеуказанные значения не могут изменяться, а просто являются моментальным “снимком” значений.

6. Индикаторы аварии

На блоке EMS39 предусмотрены 4 аварийных индикатора. Они описаны ниже в тексте.

- Давление масла

Аварийный индикатор низкого давления масла горит красным светом, если давление масла падает при работе двигателя.

Если индикатор мигает до запуска, то осуществляется контроль за давлением масла в двигателе.

- Температура двигателя

Аварийный индикатор температуры двигателя загорается красным светом, когда температура двигателя превышает заданное допустимое значение повышенной температуры двигателя через 1 минуту после того, как двигатель входит в режим работы.

- Аварийное состояние аккумуляторной батареи

Аварийный индикатор падения напряжения в батарее быстро мигает один раз через 10 секунд, если напряжение батареи падает ниже заданного допустимого значения. Это обычно происходит, когда двигатель некоторое время не эксплуатировался, а его батарея не имела заряда.

Данный индикатор горит красным светом, когда двигатель работает, а напряжение возбуждения зарядного генератора низкое. Аварийное состояние имеет место, если не обеспечивается возбуждение батареи.

Индикатор также мигает, если зарядное напряжение меньше заданного значения. Это происходит в случае неисправностей генератора или обрыва ремня.

- Аварийный индикатор нарушения частоты вращения

Данный индикатор начинает быстро мигать при повышении частоты вращения. При понижении частоты вращения, индикатор мигает медленно. Он также быстро мигает, если генераторный агрегат находится в режиме задержки запуска и скоро запустится, или же, если генераторный агрегат работает в режиме охлаждения и скоро остановится.

7. Плановая работа

Блок EMS39 способен обеспечить плановый запуск генераторного агрегата через заданные интервалы времени. Функция времени работы (RNTM) задает длительность периода работы в минутах. Функция времени выключения (OFTM) задает время в часах между окончанием последнего периода работы и следующим пуском. Если двигатель работает до завершения времени выключения, то время выключения повторит запуск с того момента, когда был остановлен двигатель. Первая плановая работа генераторного агрегата осуществится после окончания времени выключения (OFTM) после того, как будет задействована плановая работа. Когда генераторный агрегат работает в режиме планового запуска, на дисплее появится “RUN SCHD”.

8. Работа в дежурном режиме

Данный блок предназначен для работы в дежурном режиме (режиме ожидания) с очень малым током холостого хода, без необходимости в разъединителе. Находясь в дежурном режиме, блок способен контролировать напряжение батареи и проверять целостность датчика давления масла через заданные интервалы времени. Если блок обнаруживает низкое давление масла, то начинает коротко мигать аварийный индикатор низкого давления масла один раз через каждые 10 секунд. При этом, на дисплее будет периодически появляться предупредительное сообщение BAT LOW (Низкое напряжение батареи). Если блок обнаруживает разомкнутую цепь датчика давления масла, то начинает мигать аварийный светодиод низкого давления масла.

9. Неисправности, их признаки и причины

При аварийных ситуациях, на дисплее блока появляются следующие сообщения. Блок обеспечивает останов двигателя, устанавливает выходной аварийный сигнал и приводит в действие аварийные индикаторы.

Сообщение о неисправности	Причина
LOW OIL	Давление масла не достигло заданного аварийного значения давления масла (OALM) в конце времени разгона (RUTM) или упало ниже этой величины при работе двигателя. Включается аварийный индикатор давления масла.
OIL FLT	Обнаружена разомкнутая цепь контроля давления масла. Включается аварийный индикатор давления масла.
HIGHTEMP	Температура двигателя превысила заданное значение TALM. Включается аварийный индикатор температуры двигателя.
UNDER HZ	Частота вращения двигателя упала ниже заданного значения (UREV). Аварийный индикатор нарушения частоты вращения начинает медленно мигать.
OVER HZ	Частота вращения двигателя превысила заданное значение (OREV). Аварийный индикатор нарушения частоты вращения начинает быстро мигать.

HIGH HZ	Двигатель превысил безопасную рабочую частоту вращения. Аварийный индикатор нарушения частоты вращения начинает очень быстро мигать.
LOST HZ	При работе, двигатель потерял сигналы переменного тока.
TRIPSTOP	Наружный вход (входной сигнал) остановил двигатель.
HZ FAULT	Указывает сигнал частоты вращения во время режима Ready (Готовность). Аварийный индикатор нарушения частоты вращения медленно мигает.
RUN FAULT	Генераторный агрегат не смог запуститься.
STOPFAIL	Генераторный агрегат не смог остановиться.
ERROR	Блок EMS39 обнаружил ошибку во внутренней памяти. Обычно это происходит из-за плохих соединений между батареей и блоком управления. Для того, чтобы устранить неисправность, выключите блок управления на 30 секунд а затем снова включите.

Следующие предупредительные сообщения указывают на возможные неисправности

Сообщение о неисправности	Причина
EXC WARN	Низкое напряжение возбуждения при работе двигателя. Это указывает на то, что есть проблемы с зарядкой или что оборван ремень. Это сообщение исчезает, когда напряжение возбуждения возвращается к нормальному значению. Включается аварийный индикатор падения напряжения в батарее.
CHG WARN	Напряжение батареи ниже заданного значения зарядного напряжения при работе двигателя. Это указывает на то, что генератор не заряжает батарею. Мигает аварийный индикатор падения напряжения в батарее.
LOW BAT	Напряжение батареи ниже заданного минимального значения. Аварийный индикатор падения напряжения в батарее мигает один раз каждые 10 секунд.
TRIPLOCK	Входной сигнал отключения не дает двигателю запуститься. Необходимо отменить входной сигнал отключения, с последующим нажатием на кнопку останова для выполнения очистки состояния.

10. Схема установки оборудования (Монтажная схема)

Engine / Generator - Двигатель / Генератор
Control Panel - Панель управления

Earth / Neutral link for EN ? System. This connection may also be required for stable generator operation during starting.

Заземление / Нейтральное соединение для системы EN ?. Это соединение может также понадобиться для стабильной работы генератора при запуске.

Outputs are rated at 300 mA max. Interposing relays must be used.

Выходы рассчитаны максимально на 300 мА. Необходимо использовать промежуточные реле.

Neutral Phase - Нейтральная фаза
Fuel - Топливо
Start - Запуск
Oil - Масло
Temp. - Температура
Auto Start - Автоматический запуск
Trip - Отключение

Emergency stop - Аварийный останов
Battery charger - Зарядное устройство аккумуля. батареи
ALT - Синхронный генератор переменного тока

Common / 0VDC / Crankcase / System Earth
Общее соединение / 0VDC / Картер / Заземление системы

Note: Separate High Current and Controller lines are required
Примечание: Необходимо разделение линий связи высокого тока и блока управления

Safety Earth - Безопасное заземление