

# Серия Smart® SSM-15-01, SSM-15-02 & SSM-30-02



**Микропроцессорный модуль управления  
температурой с цифровым экраном**

**Руководство пользователя**

**Компания D-M-E**

Продукция компании D-M-E защищены патентами США и зарубежных стран, полученными и поданными к рассмотрению.

Информация в данном руководстве является преимущественной по отношению ко всем ранее опубликованным материалам. Возможны изменения в технических данных.

**D-M-E Company**  
**29111 Stephenson Highway**  
**Madison Heights, MI 48071 USA**

D-M-E Company и D-M-E являются зарегистрированными торговыми знаками компании D-M-E.

## **ГАРАНТИЯ**

Компания D-M-E гарантирует, что данный продукт не будет иметь дефектов в комплектующих материалах и в работе в течение одного (1) года с даты поставки. Если какой-то продукт окажется неисправным в течение гарантийного периода, компания D-M-E по своему усмотрению отремонтирует неисправный продукт бесплатно или заменит неисправный продукт.

Данная гарантия не применяется к неисправностям, отказу оборудования или повреждениям, вызванным нарушениями правил эксплуатации прибора. Компания D-M-E не обязуется предоставлять сервис по данной гарантии: а) для ремонта прибора, поврежденного в результате попыток ремонта или обслуживания прибора персоналом, не авторизованным компанией D-M-E; б) для ремонта прибора, поврежденного в результате нарушения правил эксплуатации или в результате подключения прибора к несовместимому оборудованию; с) для обслуживания прибора, который был изменен или объединен с другими приборами, если в результате таких изменений требуется большее количество времени и усилий для обслуживания прибора.

Данная гарантия не применяется к замене предохранителей (в моделях на 15 ампер) и ремонту неисправностей, вызванных использованием несовместимых предохранителей. Используйте предохранители только типа ABC1. Максимальный показатель для предохранителя – 15 ампер. Более низкие показатели обеспечивают лучшую защиту.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ**

Продукция компании D-M-E производится для безопасного и простого использования. Как и при работе с любым электронным оборудованием Вы должны соблюдать стандартные правила безопасности, чтобы защитить себя от травм и оборудование - от повреждений.

### **Чтобы избежать травм:**

- Чтобы предотвратить короткое замыкание и опасность возникновения пожара, не подключайте прибор к сети с напряжением выше указанного в документации к прибору.
- Чтобы избежать механических повреждений, короткого замыкания и опасности возникновения пожара, не включайте прибор в сеть при снятых крышках и панелях. Все неиспользуемые разъемы должны быть закрыты соответствующими заглушками.
- Чтобы предотвратить короткое замыкание и опасность возникновения пожара, не включайте прибор в сеть при высокой влажности.
- Чтобы избежать травм и опасности возникновения пожара, не включайте прибор во взрывоопасных условиях.

### **Чтобы избежать повреждений прибора:**

- Не подключайте прибор к источнику питания с напряжением больше указанного в документации к прибору.

# D-M-E Standard

## Серия Smart®

### Микропроцессорный модуль управления температурой с цифровым экраном

#### SSM-15-01, SSM-15-2 (15 AMP) & SSM-30-02 (30 AMP)

##### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный SSM модуль серии Smart® является дружелюбным для пользователя температурным контроллером.

Это один из наиболее часто используемых контроллеров в индустрии управления промышленными температурами.

Модуль оснащен большим дисплеем для отображения температурных процессов. Он также имеет трехзначный экран для ввода значений температур.

Экран с подсветкой отображает температуру процесса в ручном и АВТО режиме.

Коды неисправностей для открытых ("OPE"), обратных ("bAC") или замкнутых ("SHO") термопар отображаются на цифровом экране. Модуль автоматически снижает выходную мощность для тепловой нагрузки в АВТО режиме до тех пор, пока эти неисправности не будут устранены, если только новая опция "Automatic Bumpless Transfer" не активирована.

Светодиодные индикаторы модуля, расположенные наверху слева от каждой цифры, показывают рабочий режим. Мощность тепловой нагрузки удваивается, если мигает индикатор "load" в режиме работы Smart Start. Пять отдельных цветных светодиодов, расположенных под экраном, показывают температурные отклонения и превышение или понижение температурного режима для быстрого информирования оператора.

##### ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

**Режим Auto:** Микропроцессор контролирует температуру, используя специальный метод замкнутой петли. Микропроцессор заранее просчитывает тепловые нагрузки, что позволяет ему выполнять точные настройки и корректировать ошибки.

Используется метод нечеткой логики ("Fuzzy logic"), чтобы минимизировать превышение заданных показателей на запуске и предотвратить снижение и превышение при изменении заданных точек.

SSM может также показывать средний процент выходной мощности при включенном режиме Auto. (настройка "% Auto")

**Smart Start :** Smart Start® - включается автоматически при запуске, если работает режим Auto, и если температурный режим ниже 100°C. Данная функция обеспечивает линейное снижение выходной мощности, чтобы обезопасить высыхание нагревателя.

Smart Start® завершается через четыре минуты тридцать секунд или когда температурный режим превышает минимальное заданное значение или 100°C в режиме Auto.

**Ошибка ввода (Input Fault):** в АВТО режиме защита прерывания термопары и защита обратной термопары превалирует над функцией Smart Start®. (Выходная мощность снижается)

Защита закрытой термопары, защита прерывания термопары и защита обратной термопары снижают выходную мощность при работе обычного режима Auto.

Если случается ошибка термопары при включенной функции "Automatic Bumpless Transfer" – автоматический беспрепятственный переход (после работы в режиме заданной температуры более 10 минут), модуль будет имитировать ручной режим, используя среднее значение мощности из обычного режима Auto.

**Ручной режим:** при отсутствии термопары или при отказе термопары используется выходная мощность открытой петли. В ручном режиме микропроцессор устанавливает уровень мощности, используя метод мощности открытой петли. Это позволяет пользователю продолжать производство и снижать количество ошибок термопары до тех пор, пока проблема не будет решена. Ручной режим подвывает защиту прерывания термопары, защиту закрытой термопары, защиту обратной термопары и любой другой автоматический режим.

##### СВОЙСТВА

- Полностью самонастраиваемый, на основе нечеткой логики, микропроцессорный модуль управления.
- Инструменты Selective Cycle® и Smart Start®, служащие для продления срока службы нагревателя.
- Новая опция Smart Start (под заказ) для сушки нагревателя в ручном режиме. (Smart Start превалирует над Disable)
- Переключение через симистор с переходом через нуль для снижения радиочастотных помех (RFI)
- Экран температурных процессов, работающий даже в ручном режиме если только термопара (Т/П) не повреждена.
- Автоматическая защита от ошибки Т/П и компенсация холодного спа термопары.
- Регулируемый вход с высоким сопротивлением позволяет увеличивать расстояние прокладки проводов для Т/П.
- 100% полупроводниковые схемы, без механических реле.
- Самостоятельный прибор – не требуется внешних устройств или источников питания.
- Быстродействующие предохранители от тепловых перегрузок работают на обоих концах линии переменного тока. Автоматические выключатели используются в модулях на 30 ампер.
- Электроизоляция и заземление на передней панели обеспечивают безопасность оператора.
- Модульная конструкция для простой замены компонентов.
- Alarm output capability and Standby Heat (Idle) function with the DME TAS-05-02 module.
- Возможность выходной сигнализации, функции Off (выкл), Standby Heat (холостой ход) и Boost доступны с новым модулем TAS-05-12.
- Новая опция Auto Boost (авто повышение) для автоматического временного повышения температуры при запуске. (дополнительные модули не требуются)
- Настройка °F/°C.
- Конфигурации термопар J-тип или K-тип.
- Новая функция отключения индикаторов - Lights Out – может быть использована для выключения светодиодного экрана во время стабильной работы в режиме Auto.
- Настраиваемое время ответа для ошибок замкнутой термопары.
- Совместим со всеми коммутационными стойками серий 10 и 15 amp G-Series® и Smart Series®.

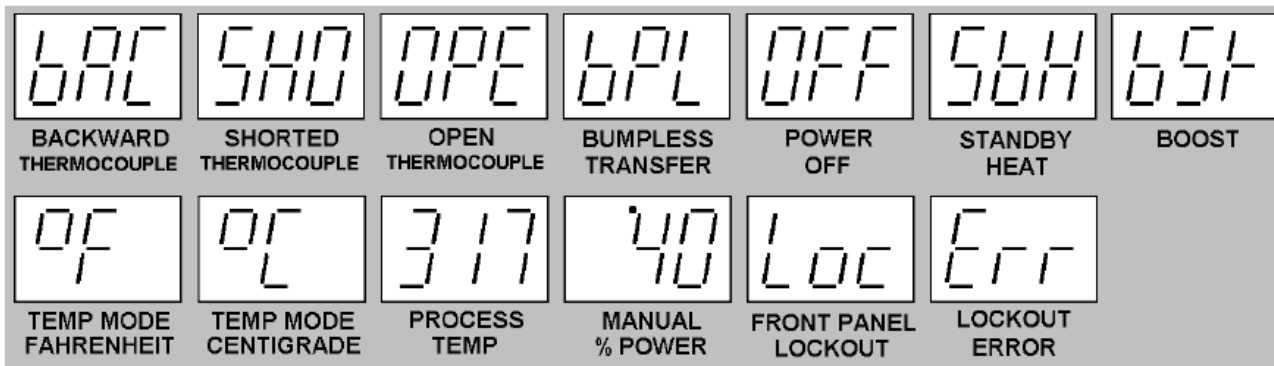


Рисунок 1 – экран SSM

## РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Ручной и автоматический режим управления:** выборочный цикл: высокая скорость подбора времени.

**Температурный диапазон:** окружающая среда до 537°C с термодарами J-типа и K-типа.

**Точность управления:** +/-0.5°C, в зависимости от общей тепловой системы.

**Температурная стабильность:** +/-0.5% от полного масштаба над диапазона температуры от 0 до 50°C

**Точность калибровки:** Выше 0.2% от полного масштаба.

**Время ответа питания:** менее 0.13 секунд.

**Сброс:** автоматически корректирует сброс на не более чем на +/-1°C по всем настройкам.

**Ручное управление:** Настраиваемое от 0-99%. Управление выходной мощностью до 1% от значения настройки.

**Индикаторы диагностики:** светодиодный трехзначный экран из 7 сегментов.

**Smart Start® (SS):** Линейная регулировка выходной мощности от начальной температуры (< 212°F в режиме Auto), чтобы обеспечивать высыхание нагревателя.

**Длительность SS:** 4-1/2 минуты.

**Температура превышения при SS:** 100°C только в режиме Auto.

**Приоритетность рабочих режимов:**

- Smart Start превалирует на режимом Auto, если температура процесса < 212°F.
- Прерывание термодара (Т/П) или обратная Т/П превалирует над режимом Auto Smart Start и обычным Auto режимом.
- Замкнутая Т/П превалирует над обычным режимом Auto.
- Ручной режим превалирует над прерыванием Т/П, открытой Т/П и обратной Т/П.
- Выход подвояляется во время всех ошибочных состояний Т/П до тех пор, пока не включается режим Automatic Bumpless Transfer – автоматический беспрепятственный переход.

## ДИАГНОСТИКА И ДРУГИЕ КОДЫ ЭКРАНА (См. рисунок 1)

SSM диагностика автоматически сообщает пользователю о неисправностях.

- Замкнутая термодара обозначается мигающей надписью **SHO**.
  - ◊ **Устранение неисправности-** Проверьте, нет ли повреждений провода направляющей термодара. Также проверьте, нет ли оголения, перекрутки или пережима проводов, проверьте предохранитель (F1,F2), проверьте, нет ли чрезмерно большого расстояния между нагревателем (печью) и термодарой.

- Открытая термодара обозначается миганием **OPE**.
  - ◊ **Устранение неисправности-** Проверьте соединения термодара и провода, нет ли повреждений в них; проверьте, нет ли повреждений в датчике. Также проверьте не нарушено ли плавкое соединение резистора (R4, см. рисунок 9)
- Обратная термодара обозначается миганием **bAC**.
  - ◊ **Устранение неисправности-** Проверьте, не перепутаны ли провода, идущие к направляющей термодара.
- Превышение/понижение температуры. Красный левый светодиод отклонений мигает, когда температурный режим ниже заданного показателя на 40°F и более. Красный правый светодиод отклонений мигает, когда температурный режим выше заданного показателя на 40°F и более.
  - ◊ **Устранение неисправности-** Понижение температуры; Открыта печь, низкое напряжение в сети, проблема в Т/П, открытый предохранитель перегрузок (F1,F2). Повышение температуры; Ошибка выхода, ошибка симистора, интерактивные зоны, печь замкнута на землю.
- Внешний сигнал модулю прекратить выход вызывает мигание **OFF** на экране.
- Внешний сигнал модулю перейти на холостой ход (Idle) вызывает мигание **SbH** на экране.
- Внешний сигнал модулю перейти в режим boost вызывает мигание **bSt** на экране. Режим Auto Boost также приводит к миганию **bSt**.
- Мигание **Loc** является показателем того, что включена опция Smart Start Override, и что модуль находится в режиме Smart Start. Ручной и автоматический режимы, а также настройка заданных показателей будут заблокированы при активации данного режима.
- Мигание **Loc Err** показатель того, что кто-то изменил настройки передней панели до завершения процедуры Smart Start при включенной опции Smart Start Override. Ручной и автоматический режимы, а также настройка заданных показателей будут заблокированы при активации диагностики **Loc Err**.
  - ◊ **Устранение неисправности-** Если модуль работает в авто режиме с температурными условиями выше 100°C, выключите модуль и верните настройки к изначальным значениям, затем снова включите модуль. Модуль снова обретет контроль в соответствии с заданными показателями. Если температурный режим ниже 100°C, модуль перезапустит процесс Smart Start. Если модуль работает в ручном режиме, выключите модуль и верните настройки к изначальным значениям, затем снова включите модуль. модуль перезапустит процесс Smart Start.

- Мигание **bPL** сообщает о том, то включена опция Automatic Bumpless Transfer, термopара неисправна, а модуль активировал функцию автоматического беспрепятственного перехода (Automatic Bumpless Transfer).

◊ **Устранение неисправности-**

Закройте и исправьте ошибочную термopару или: Нажмите AUTO%, чтобы отобразить и записать среднее значение выдаваемой мощности. Затем переведите модуль в ручной режим и введите значение мощности, которое записали до этого.

## ВХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Датчик термopары (Т/П):** Тип "J" (по умолчанию) или тип "K" (опция), с заземлением или без.

**Сопротивление Т/П во внешней цепи:** Потенциометрический ввод с высоким сопротивлением позволяет прокладывать провода термopары на большие расстояния.

**Изоляция Т/П:** изолирован цепью управления источника питания.

**Компенсация холодного спаия Т/П:** автоматическая, выше 0.01°C/°C

**Защита открытой Т/П:** автоматически подавляет мощность для печи в автоматическом режиме. (Если только не включена функция Automatic Bumpless Transfer)

**Защита обратной Т/П:** автоматически подавляет мощность для печи в автоматическом режиме. (Если только не включена функция Automatic Bumpless Transfer)

**Защита замкнутой Т/П:** автоматически подавляет мощность для печи в автоматическом режиме. (Если только не включена функция Automatic Bumpless Transfer)

**Тип ввода:** потенциометрический

**Входное сопротивление:** 22 Meg ohms.

**Входная защита:** диодный зажим, RC фильтр и резистор R4 с плавким соединением. (См. рисунок 9)

**Стабильность входного усилителя:** 0.02°F/°F (0.01°C/°C)

**Входной динамический диапазон:** 550°C для типа J, 550°C для типа K.

**Коэффициент ослабления синфазного сигнала:** более 100 db.

**Коэффициент отключения питания:** более 90 db.

## ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Максимально допустимая мощность и напряжение:**

**15 AMP:** 240 VAC номинал, одна фаза.

SSM-15-02: 3600 watts @240 VAC

SSM-15-01: 1800 watts @120 VAC

**30 AMP:** 240 VAC номинал, одна фаза.

SSM-30-02: 7200 watts @240 VAC

**Выходной привод:** встроенный твердый симистор, переключаемый по АС импульсам с переходом через нуль.

**Защита от перегрузки:**

**15 AMP:** предохранители установлены по обоим концам линии переменного тока.

**30 AMP:** быстродействующий прерыватель цепи.

**Кратковременная защита:** оснащен dv/dt и подавлением кратковременных импульсов.

**Изоляция линии электропитания:** оптическая, преобразователь изолирован от линии переменного тока. Напряжение изоляции более 2500 V.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

**Напряжение питания:** 240/120 VAC +10% -20%

**Частота:** 50/60 Hz

**Источники постоянного тока:** внутренние, регулируемые и скомпенсированные.

**Потребляемая мощность модуля:** менее 5 Вт, исключая загрузку.

**Габариты:**

**15 AMP:** 5.08 x 17.78 x 19.05cm

**30 AMP:** 10.16 x 17.78 x 19.05cm

**ПРИМЕЧАНИЕ:** стандартные (240 VAC) модули совместимы с коммутационными стойками на 240 VAC трехфазными (стандартные) или 240 VAC однофазными. Для работы на 120 VAC используйте SSM-15-01 (15 amp) или SSM-30-01 (30 amp).

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМ:** (2) предохранителя ABC-15, F1 и F2, применимы только к SSM-15-01 и SSM-15-02 only.

(Примечание: с модулем поставляются (2) запасных предохранителя)

(1) микроформатный предохранитель на 160 mA. (F3) (См. рисунок 9)

## ИНДИКАТОРЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ (См. рисунки 1, 2 и 3)

### 1. ЦИФРОВОЙ СВЕТОДИОДНЫЙ МНОГО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКРАН И ИНДИКАТОРЫ РЕЖИМА ЭКРАНА:

Индикаторы расположены на экране сверху слева от каждой цифры. Три семисегментных (0.56 дюймов в высоту) цифровых экрана отображают температурные процессы, % выходной мощности, режим работы и дополнительные диагностические коды.

**Индикатор нагрузки:** светодиод в окне экрана загорается при поступлении питания на печь. (также мигает во время Smart Start).

**Индикатор ручного управления:** светодиод в окне экрана загорается при ручном режиме работы.

(также мигает после процедуры Automatic Bumpless Transfer)



**Рисунок 2 – Кнопка переключения режимов (авто/ручной)**

**Индикатор замкнутой термopары (Т/П):** На цифровом экране температурный режим периодически меняется на обозначение "SHO".

**Индикатор открытой Т/П:** На цифровом экране температурный режим (обычно "999") периодически меняется на обозначение "OPE".

**Индикатор обратной Т/П:** На цифровом экране температурный режим периодически меняется на обозначение "bAC".

**Индикатор системы измерений градусов:** При включении питания модуль на три секунды показывает "°F" или "°C" в зависимости от положения переключателя S4-7.

**Индикатор беспрепятственного перехода (Bumpless Transfer):** Если случается ошибка термopары при активной функции Automatic Bumpless Transfer, (переключатель S4-4 в положении ON), модуль периодически меняет показатель температурного режима на сообщение "bPL" и соответствующий код ошибки термopары. ("SHO", "bAC" или "OPE")

**Функция Smart Start подавляет режим Disable:** Цифровой экран периодически меняет показатель температурного режима на сообщение "Loc" во время Smart Start, если переключатель S4-2 стоит на ON.

Экран периодически меняет показатель температурного режима на сообщение "Loc" "Err" после завершения процедуры Smart Start, если настройки передней панели были изменены во время Smart Start.

**Внешний сигнал Off:** Если переключатель S1-5 стоит в положении ON, и присутствует сигнал выключения питания, то модуль периодически меняет показатель температурного режима на сообщение "OFF".

**Внешний сигнал перехода в режим Standby:** Если переключатель S4-1 стоит в положении ON, и присутствует внешний сигнал Standby Heat (холостой ход), то модуль периодически меняет показатель температурного режима на сообщение "SbH".

**Внешний сигнал Boost или Autoboot:** Если модуль находится в режиме boost, он периодически меняет показатель температурного режима на сообщение "bSt".

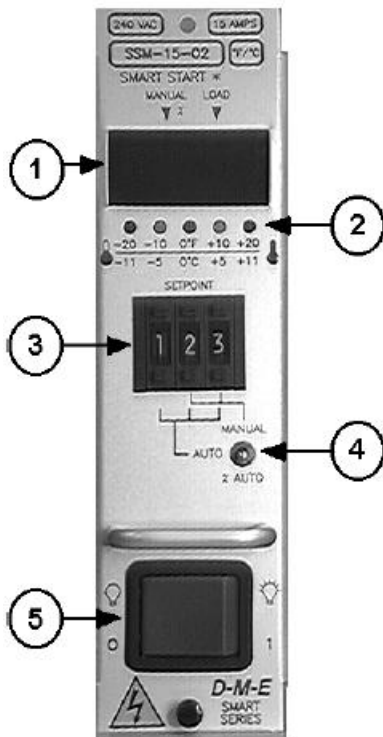


Рисунок 3 – Модуль SSM-15-02

**Примечание:** Модуль SSM-30-02 в два раза шире модуля SSM-15-02 и имеет прерыватель цепи вместо кнопки 5.

**2. СВЕТОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ ОТКЛОНЕНИИ ТЕМПЕРАТУР:** показывают величину отклонения от заданного показателя температуры. Внешний индикатор мигает, если наступает экстремальный (низкий или высокий) температурный режим.

**Индикаторы отклонения температур:** пять отдельных светодиодов: +/-20°F/11°C=(красный), +/-10°F/5°C=(желтый), 0°F/0°C=(зеленый)

**3. ЗАДАННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ / % НАСТРОКА МОЩНОСТИ:** трехзначная кнопка настраивает заданное значение (Auto) или % мощности (ручной режим).

**Диапазон управления заданными показателями:** 0 до 999°F, 0 до 537°C. Разрешение: 1°F (1°C)

**Ручное (% мощности) управление:** Правые две цифры трехзначной кнопки с поворотом.

**Диапазон ручного (% мощности) управления:** 0 до 99%.

**4. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТО / РУЧНОЙ / % АВТО:** переключение между Auto (заданные температуры) или ручным (% мощности) режимами управления.

Нижняя мгновенная позиция показывает процент выходной мощности в авто режиме или процент мощности для режима Automatic Bumpless Transfer в случае ошибки термопары.

**5. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ:** Управляет мощностью переменного тока, идущего на модуль. 16-amp кулисный переключатель, соответствующий UL, CSA, VDE. Модуль SSM-30-02 имеет выключатель прерывателя цепи вместо переключателя.

### СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ °F / °C

Для работы модуля SSM в режиме °F (система Фаренгейта), установите переключатель S4-7 в положение OFF. Чтобы модуль работал в режиме °C (градусы Цельсия), установите переключатель S4-7 в положение ON. (См. рисунки 4 и 9) Система измерения показывается при запуске сообщениями "°F" или "°C".

### АВТОМАТИЧЕСКИЙ БЕСПРЕПЯТСТВЕННЫЙ ПЕРЕХОД

Функция "Automatic Bumpless Transfer" определяется как ошибка термопары, влекущая за собой автоматический переход модуля в ручной режим процентной мощности, если модулю уже известен средний процент мощности. (Модулю SSM требуется около 10 минут стабильного температурного контроля, чтобы определить средний процент мощности). Чтобы активировать функцию Automatic Bumpless Transfer, установите переключатель S4-4 в положение ON. Чтобы отключить эту функцию, установите переключатель S4-4 в положение OFF. При отключенной функции выходная мощность будет подавляться при ошибках термопары. Пользователю нужно будет перевести модуль в ручной режим, чтобы получить контроль над выходной мощностью.

При активной функции Automatic Bumpless Transfer модуль также перейдет в аварийный режим. Экран будет менять сообщения "bPL" ("bumpless"), диагностический код ошибки термопары и температурный режим. Если присутствует аварийный модуль, он будет активирован. Чтобы отключить сигнал тревоги, нажмите кнопку AUTO%, чтобы узнать средний процент используемой мощности, переведите модуль в ручной режим и введите процентное значение мощности.

При отключенной функции Automatic Bumpless модуль сможет получать информацию о среднем процентном значении, но пользователю нужно нажать кнопку AUTO% и записать среднее значение до наступления ошибки термопары. При ошибке термопары модуль снизит выходную мощность и перейдет в аварийный. На экране температурный режим будет меняться с диагностическим кодом ошибки. Пользователь должен перевести модуль в ручной режим и ввести записанное среднее значение. Данное действие отключит сигнализацию.

### ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ

Модуль можно запрограммировать на отключение световых индикаторов во время стабильной работы в автоматическом режиме. Эта функция полезна для больших систем (с множеством зон контроля), т.к. в этом случае проще обнаружить проблемные зоны контроля. Чтобы включить эту функцию, установите переключатель S4-3 в положение ON. После того, как модуль достигнет стабильности в заданных показателях в течение 10 минут, цифровые светодиоды отключатся. Включенным будет только зеленый индикатор отклонений. Экран включится автоматически, если наступит аварийный режим, если изменятся настройки любой из передних панелей, если температура отклонится на более чем +/-10 °F, или если будет активным любой из внешних режимов работы. Мы рекомендуем использовать переключатель AUTO%, чтобы временно восстанавливать экран вручную. Экран снова выключится автоматически через 5 минут стабильной работы по заданным показателям в автоматическом режиме.

### ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ SMART START

Данный модуль Smart Start имеет опцию подавления функции Smart Start в режиме Auto с помощью переключателя Auto/Manual в ручной и автоматический режимы. Установив переключатель S4-2 в положение ON, Вы отключите функцию подавления. В положение ON для S4-2 модуль будет показывать "Loc" и температурный режим во время Smart Start. Все изменения на передней панели будут игнорироваться во время Smart Start. Если пользователь

меняет настройки передней панели во время Smart Start, модуль будет продолжать показывать "Loc", сообщая, что передняя панель все еще заблокирована. После завершения Smart Start модуль проверит изменения на передней панели, а затем отобразит "Loc" "Err", если он обнаружит эти изменения. Выходная мощность все еще будет активна.

Если модуль работает в автоматическом режиме и в температурном режиме превышающем 100°C, пользователь должен выключить модуль и изменить настройки на изначальные, затем снова включить модуль. Модуль снова восстановит контроль над заданными значениями. Если температурный режим ниже 100°C, то модуль снова запустит режим Smart Start.

Если модуль работает в ручном режиме, выключите модуль и верните настройки к изначальным значениям, затем снова включите модуль. Модуль снова запустит процедуру Smart Start.

Установка переключателя S4-2 в положение ON также активирует новую функцию Smart Start в ручном режиме. В положении ON переключателя S4-2 модуль при ручном режиме плавно перейдет от нуля к заданному процентному значению мощности в течение 4,5 секунд, таким образом, имитируя функцию Smart Start в автоматическом режиме. Сообщение "Loc" также будет показано и в этом режиме. Сообщение "Loc" "Err" будет отображаться позже, если модуль обнаружит, что пользователь пытался изменить настройки передней панели.

### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ФУНКЦИЙ

- S1-1 включение Remote Boost (внешняя команда превышения)
- S1-2 добавить 10% превышения (Boost)
- S1-3 добавить 20% превышения (Boost)
- S1-4 включить Auto Boost
- S1-5 включить функцию отключения питания (Power Off)
- S4-1 холостой ход печи (Standby Heat - Idle)
- S4-2 отключение подавления Smart Start (SS)
- S4-3 включить функцию отключения световых индикаторов
- S4-4 активация функции Auto Bumpless
- S4-5 SHO Long – длительный SHO
- S4-6 отключить SHO
- S4-7 Градусы F/C

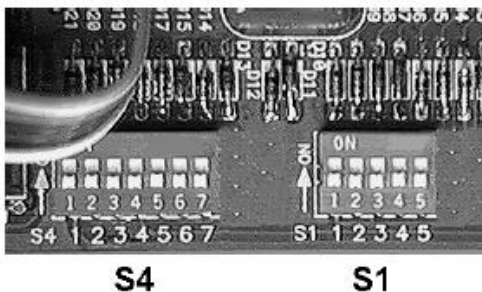


Рисунок 4 – переключатели функций

### ДЕСЕНСИБИЛИЗАЦИЯ "SHO"

Подавление замкнутого ввода – SHO – определяется как состояние, когда замыкается термopара, а модуль не распознает повышение температуры, которое соответствует производимой выходной мощности. Если повышение температуры не меняется с коэффициентом более 2 °F в 90 секунд, это называется Shorted Input – замкнутый ввод.

Иногда повышение в 2 градуса в течение 90 секунд слишком чувствительно. В этом случае модуль может быть десенсибилизирован для этой ситуации или диагностика полностью отключена. Переключатель S4-5 ("SHO Long") меняет чувствительность на 3 градуса в течение 255 секунд. Переключатель S4-6 ("отключение SHO") полностью отключает эту диагностику. Мы рекомендуем сначала установить обычную чувствительность. Это должно подходить для всех насадок и большинства коллекторов. Большие формы с обогревательными литниками и коллекторами могут потребовать десенсибилизации. Функция отключения SHO

должна рассматриваться как последнее средство.

### ВНЕШНЕЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ (REMOTE OFF)

Когда модуль DME TAS генерирует сигнал отключения (OFF), то любой модуль SSM, у которого включена данная функция, будет отображать на экране сообщение "OFF", чередуя его с температурным режимом, и отключит питание для соответствующих печей.\*

Чтобы включить эту опцию, переключатель S1-5 должен стоять в положении ON. Это позволит пользователю выбирать модули, которые реагируют на сигнал OFF.

\* для поддержки данной функции требуется коммутационная стойка.

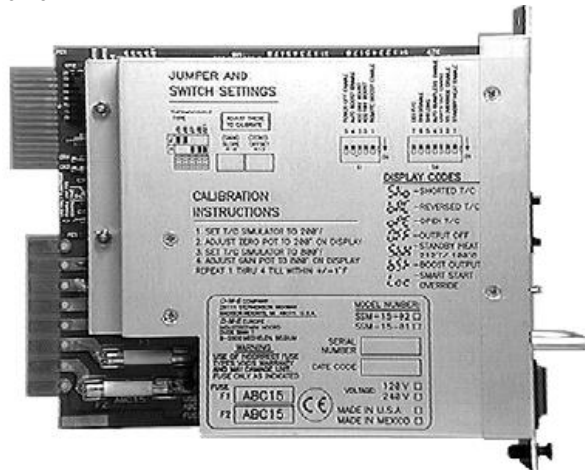


Рисунок 5 – Боковая панель

### ВНЕШНИЙ СИГНАЛ ХОЛОСТОГО ХОДА (Idle)

Когда модуль DME TAsE (или схожая с ним коммутационная панель) инициирует сигнал холостого хода (Standby Heat (Idle)), любой модуль SSM, у которого данная функция активна и который работает в автоматическом режиме, немедленно снизит значение заданных температур до 100°C.

Если модуль работает в ручном режиме, выходная мощность снижается до 3%.

Данная функция полезна при постоянной подаче низкой мощности на печи, чтобы предотвратить образование конденсата и начать быстрый запуск.\*

Чтобы включить эту функцию, установите переключатель S4-1 на ON. Это позволит пользователю выбирать модули, которые реагируют на сигнал Standby Heat (Idle).

Если ошибка термopары происходит в режиме Standby Heat, а функция Auto Bumpless отключена, то модуль снизит выходную мощность и перейдет в аварийный режим.

Если ошибка термopары происходит в Standby Heat, а функция Auto Bumpless включена, (после стабильной работы в течение 10 минут) модуль автоматически переключится на средний процент выходной мощности и перейдет в аварийный режим. Чтобы отключить сигнализацию, нажмите кнопку AUTO%, просмотрите среднее значение используемой мощности, переведите модуль в ручной режим и введите это значение.

\* для поддержки данной функции требуется коммутационная стойка.

### ВНЕШНИЙ СИГНАЛ BOOST

Если модуль DME TAS (или схожая с ним коммутационная панель) инициирует сигнал Boost (превышение), любой модуль SSM, в котором включена данная функция и который работает в автоматическом режиме, немедленно увеличит значения заданных температур, в соответствии с настройками переключателей S1-2 и S1-3. Данная функция полезна для увеличения температур наконечников для разблокирования или для первого запуска системы плавления.\*

Если происходит ошибка термопары в режиме Boost, а функция Auto Bumpless не включена, модуль постепенно снизит выходную мощность и перейдет в аварийный режим. Если происходит ошибка термопары в режиме Boost, а функция Auto Bumpless включена, (после стабильной работы в течение 10 минут) модуль автоматически переключится на средний процент выходной мощности и перейдет в аварийный режим. Чтобы отключить сигнализацию, нажмите кнопку AUTO%, просмотрите среднее значение используемой мощности, переведите модуль в ручной режим и введите данное значение.

Чтобы включить данную опцию, переключатель S1-1 должен быть в положении ON, а один или оба переключателя S1-2 и S1-3 должны быть в положении ON. Это позволит пользователю находить модули, которые реагируют на внешний сигнал Boost. Переключатель S1-2 добавляет 10% к заданному значению. S1-3 добавляет 20% к заданному значению. Если оба переключателя S1-2 и S1-3 в положении ON, то они добавляют 30% к заданному значению. Например, если S1-2 в положении ON, а заданное значение равно 500 градусам, внешний сигнал boost заставит модуль установить значение 550 градусов. При снятии внешнего сигнала boost модуль вернется к заданному значению в 500 градусов.

\* для поддержки данной функции требуется коммутационная стойка.

### АВТОМАТИЧЕСКИЙ BOOST

При запуске системы после завершения процедуры Smart Start, любой модуль SSM, работающий в автоматическом режиме с включенной функцией auto boost, увеличит значения заданных температур, в соответствии с настройками переключателей S1-2 и S1-3. Эта функция полезна для увеличения температур насадок при первом запуске системы плавления, и не требует внешнего сигнала.

Если происходит ошибка термопары в режиме Auto Boost, модуль снизит выходную мощность и перейдет в аварийный режим.

Чтобы включить данную опцию, переключатель S1-4 должен быть в положении ON, а один или оба переключателя S1-2 и S1-3 должны быть в положении ON. Это позволит пользователю находить модули, которые реагируют на режим Auto Boost. Переключатель S1-2 добавляет 10% к заданному значению. S1-3 добавляет 20% к заданному значению. Оба переключателя S1-2 и S1-3 в положении ON добавляют 30% к заданному значению. Например, если S1-2 находится в положении ON, а заданное значение равно 500 градусам, включение питания заставит модуль установить заданное значение на 550 градусов на период в 3 минуты после выполнения процедуры Smart Start. Через 3 минуты модуль вернет заданное значение к показателю 500 градусов.

При поддержании данной функции, наличие внешнего сигнала Boost будет преимущественным по отношению к Auto Boost. \*

\* для поддержки данной функции требуется коммутационная стойка.

### АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД

При установке модуля DME TAS в коммутационную стойку DME, данная функция выхода активирует аварийный выход на модуле TAS. Модуль TAS выдаст звуковое предупреждение и выполнит прерывание контактов с помощью реле при срабатывании сигнализации модуля. Данная функция сигнализации отключена при включении питания до тех пор, пока температурный процесс находится в диапазоне 5°C от заданного значения. Она также отключена при ручном или внешнем изменении заданных значений. Как только температура достигает заданного значения, отклонение в +/- 40°F (11°C) активирует аварийный выход.\*

В ручном режиме аварийный выход активируется только при сообщении "Loc Err".

Пользователь может отключить звуковое оповещение об отклонении температуры, переведя модуль в ручной режим управления.

\* для поддержки данной функции требуется коммутационная стойка.

### ВЫБОР ТЕРМОПАРЫ К-ТИПА

Модуль SSM можно перестроить на К-тип термопары, изменив конфигурацию переключателей, отвечающих за тип термопары. (см. рисунки 6 и 9)

Снимите переключки J5 и J6 и установите переключки J7, J8 и J21 для ввода термопар К-типа.

После изменения термопары на К-тип или обратно на J-тип, модуль потребует калибровки.

### ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ – J ИЛИ К ТИП ТЕРМОПАРЫ (См. Рисунки 6 и 9)

1. Вставьте контроллер в калибровочный прибор \* и включите питание. Подождите 10-15 минут для прогрева.
2. Установите температуру симуляции на 200°F (93°C) для J-типа термопары. (400°F (205°C) – для К-типа термопары)
3. Настройте ZERO резистор, R13, на значение 200°F (93°C) на экране для J-типа термопары. (400°F (205°C) для К-типа термопары)
4. Установите температуру симуляции на 800°F (427°C) для J-типа термопары. (650°F (344°C) для К-типа термопары)
5. Настройте GAIN резистор, R18, на 800°F (427°C) на экране для J-типа термопары.

(650°F (344°C) для К-типа термопары)

6. Повторите шаги с 2 по 5 до тех пор, пока никаких дальнейших настроек резисторов не потребуется.

7. Отключите питание и удалите из калибровочного прибора \*.



**Рисунок 6 – Калибровочные резисторы переменного сопротивления (потенциометры)**

\*Пользователь может сделать калибровочный прибор из коммутационной стойки DME MFP-1G (или MFHP-1G для 30 A модулей) и симулятора термопары. (Например, Омега модель #CL25) Вверху коммутационной панели нужно сделать отверстие для доступа к калибровочным резисторам переменного сопротивления.



## ПРАВИЛА ВОЗВРАТА ОБОРУДОВАНИЯ

Модули D-M-E TAS-05-11 и TAS-05-12 имеют гарантию 1 год, которая распространяется на все детали, кроме предохранителей, и на работы.

Чтобы получить разрешение на возврат оборудования для ремонта или замены, свяжитесь с клиентской службой D-M-E. Замена деталей также возможна через Департамент клиентской службы - Customer Service Dept.

### Клиентская служба D-M-E:

США 1-800-626-6653  
США (Западное побережье) 1-323-263-9261  
Канада 1-905-677-6370

## СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР США

ШТАБ-КВАРТИРА D-M-E  
29111 STEPHENSON HIGHWAY  
MADISON HEIGHTS, MICHIGAN 48071  
TELEFAX: (248) 398-6174

SSM®, G-Series®, Smart Series®, Smart Start® и

D-M-E являются зарегистрированными торговыми марками компании D-M-E.

## СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Чтобы не лишиться гарантии, используйте запасные части только DME®.

F1, F2, предохранитель, 15 A, 250 В Для лучшей защиты рекомендуем использование предохранителей с меньшим показателем силы.	ABC15
Nylatch fastener, Plunger and Grommet	NYL0001
Power Rocker Switch, 16 A, 250 VAC	RPM0008
T1, преобразователь, 240/120 Volt	RPM0009
U5, Triac Driver	RPM0010
U3, U8, рабочий усилитель	RPM0014
Ручка, 15 А модули	RPM0027
R4, Flameproof Fusible link resistor Легкоплавкое звено <b>ВНИМАНИЕ! НЕ ЗАМЕНЯТЬ</b>	RPM0050
U12, Quad Optocoupler	RPM0051
U9, Optocoupler	RPM0052
Блок кнопочного переключателя на передней панели.	RPM0053
Q1, симистор, 40 А, 800 В	RPM0054
S3, 3-х позиционный переключатель на передней панели	RPM0055
F3, предохранитель, 160mA, 250 В, микроформатный	RPM0090
IC2, микропроцессор, запрограммированный, (собственное прог. обеспечение компании DME)	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если чип микропроцессора (партийный номер для заказа SSM0002) заменен, модуль требуется перекалибровать.

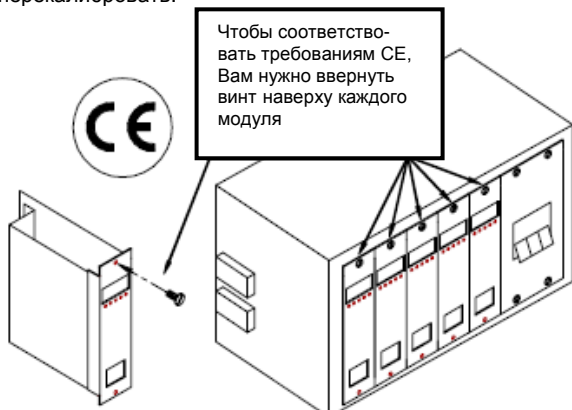


Рисунок 7 – Соответствие европейским требованиям (CE)

## СОВМЕСТИМОСТЬ СВЯЗЫВАЮЩИХ РАЗЪЕМОВ (См. рисунок 8)

Линейка коммуникационного коннектора на коммутационной стойке позволяет устанавливать связь со всеми модулями в стойке. Если в коннекторе на Вашей стойке отсутствуют пины 3 и 4, Вам нужно заказать в D-M-E новый соединитель, чтобы функция оповещения в данном модуле работала корректно с модулем DME TAS.

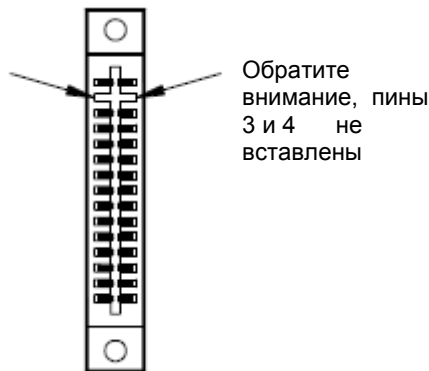


Рисунок 8 - не совместимый разъем

Модуль не будет работать без этих пинов. Модули SSM-15-02 и SSM-30-02 также совместимы с предыдущими версиями модулей оповещения, которые сейчас сняты с производства и были известны как TAF-15-G.

## СНЯТИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В СИМИСТОРЕ; СОВМЕСТИМОСТЬ РАЗЪЕМОВ ПИТАНИЯ

Выходная мощность модулей может быть снижена до тех пор, пока модуль не будет правильно полностью установлен в гнездо коммутационной стойки, если оператор по ошибке вставит модуль в гнездо стойки, находящейся под напряжением.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта функция является гарантией защиты от повреждений медных штырей на модуле, и ни при каких условиях нельзя вставлять модуль в коммутационную стойку при подключенном питании.

Чтобы данная функция работала, разъем питания на коммутационной стойке должен иметь незамкнутый пин, установленный в третье гнездо разъема. Если этот пин отсутствует, его можно заказать в компании D-M-E по партийному номеру RPM0046.

Данную функцию можно активировать в модуле, удалив перемычку J11 (Gate Cutoff), расположенную рядом с разъемами питания модуля. (См. рисунок 9)

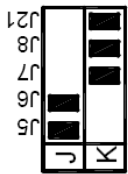
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если J11 удален, а пин 3, подключающий питание к стойке, отсутствует, то модуль будет не способен выдавать мощность до тех пор, пока J11 не будет установлен.

## СООТВЕТСТВИЕ ЕВРОПЕЙСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ (CE) (См. рисунок 7)

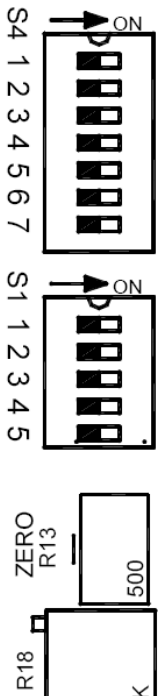
Данный модуль поставляется с шурупами 3ММ x 10ММ, которые используются для крепления модуля к стойке, что соответствует требованиям CE.

Когда модуль прочно закреплен винтом, он считается соответствующим европейским требованиям CE. **НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ И НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ МОДЕЛЬ, ЕСЛИ НА СТОЙКЕ ВКЛЮЧЕН АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ).**

Выбор типа термолары (перемычка J5-8,21)



Калибровочные резисторы переменного сопротивления



Коммутационный коннектор

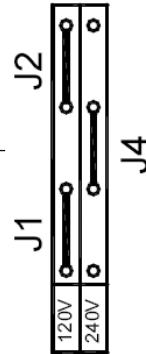


Легкоплавкое звено (RESISTOR R4)  
NOTE: Use only flameproof fusible link type resistor. (DME #RPM0050)

GATE CUTOFF ENABLE (JUMPER J11)

Термопара +  
Термопара -  
Gate Cutoff  
На печь  
На печь  
АС ввод  
АС ввод  
Заземление

Предохранитель: F 1  
Предохранитель: F 2  
Предохранитель: F 3  
(DME P/N RPM0090)



ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

## ОДОБРЕНИЕ ESN

- ESN-0544    МАЙ 25, 2000  
ОБНОВЛЕНО РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С НОВЫМ СПИСКОМ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ОТОБРАЖАЮЩИМ ПРАВИЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ F3, РАНЕЕ БЫЛ 50МА
- ESN-0564    АПРЕЛЬ 12, 2001  
ОБНОВЛЕНА ПОСЛЕДНЯЯ СТРАНИЦА (СХЕМА КОМПОНЕНТОВ) ЗЕЛЕННЫЕ ПРОВОДА ТЕПЕРЬ СТАЛИ КРАСНЫМИ (3 PLCS)
- ESN-0585    ОКТЯБРЬ 29, 2001  
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ F3 160МА БЫЛ 250МА  
RPM0090 БЫЛ RPM0087 (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ F3)  
ИЗ СХЕМЫ КОМПОНЕНТОВ УДАЛЕН MOV1  
ОБНОВЛЕНА ПОСЛЕДНЯЯ СТРАНИЦА (СХЕМА КОМПОНЕНТОВ) ЗНАЧЕНИЕ F3 И НОМЕР RPM
- ESN-0592    ФЕВРАЛЬ 7, 2002  
ОБНОВЛЕНА ПОСЛЕДНЯЯ СТРАНИЦА РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (СХЕМА КОМПОНЕНТОВ) ЗАМЕНА ЗЕЛЕННЫХ ПРОВОДОВ НА КРАСНЫЕ (СМ. ESN ДЛЯ РОЗНИЦЫ)

\_\_\_\_\_ СТАРШИЙ ПРОДАКТ ИНЖЕНЕР \_\_\_\_\_ ДАТА

\_\_\_\_\_ ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР \_\_\_\_\_ ДАТА