



DELTA ELEKTRONIKA B.V

P.O. Box 27  
4300 AA Zierikzee  
Нидерланды

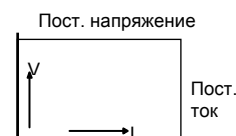
Тел. +31 111 413656  
Факс +31 111 416919  
www.deltapowersupplies.com



## Серия SM1500

## Источник питания постоянного тока 1500 Вт

| Модели                                                   | Диапазон напряжения    | Диапазон тока        |
|----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| SM 15-100                                                | 0 - 15 V               | 0 - 100 A            |
| SM 35-45                                                 | 0 - 35 V               | 0 - 45 A             |
| SM 52-30                                                 | 0 - 52 V               | 0 - 30 A             |
| SM 52-AR-60<br>Автоматическое<br>переключение диапазонов | 0 - 26 V<br>0 - 52 V   | 0 - 60 A<br>0 - 30 A |
| SM 70-22                                                 | 0 - 70 V               | 0 - 22 A             |
| SM 120-13                                                | 0 - 120 V              | 0 - 13 A             |
| SM 300-5                                                 | 0 - 300 V              | 0 - 5 A              |
| SM 400-AR-8<br>Автоматическое<br>переключение диапазонов | 0 - 200 V<br>0 - 400 V | 0 - 8 A<br>0 - 4 A   |



### Характеристики

- Разработан для длительной работы при полной нагрузке
- Отличная динамическая реакция на изменения нагрузки
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- ЭМС превосходит требования CE: низкое излучение и высокая устойчивость
- Низкий акустический шум: вентиляторы управляются по температуре
- Доступны опции: высокоскоростное управление, интерфейсы, усиленная изоляция, устройство задания последовательности, энкодеры, поглотители энергии и др.

### Функциональные возможности

- Параллельное и последовательное включение в режиме ведущий/ведомый с равномерным распределением напряжения и тока
- Допускается установка друг на друга; промежутков между блоками не требуется
- Получение системы высокой мощности из нескольких устройств
- Для установки в стойку 19" или для настольного использования (ножки включены в комплект поставки)
- Обратная связь по напряжению на нагрузке
- Блокировка панели управления

|                                                                                                                                           | SM 15-100           | SM 35-45    | SM 52-30    | SM 52-AR-60                     | SM 70-22    | SM 120-13   | SM 300-5    | SM 400-AR-8                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| <b>Выход</b>                                                                                                                              |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Напряжение                                                                                                                                | 0 - 15 В            | 0 - 35 В    | 0 - 52 В    | 0 - 52 В                        | 0 - 70 В    | 0 - 120 В   | 0 - 300 В   | 0 - 400 В                        |
| Ток                                                                                                                                       | 0 – 100 А           | 0 - 45 А    | 0 - 30 А    | 0 - 60 А                        | 0 - 22 А    | 0 - 13 А    | 0 - 5 А     | 0 - 8 А                          |
| Автоматическое переключение диапазонов (2 диапазона)                                                                                      | Нет                 | нет         | нет         | да                              | нет         | нет         | нет         | да                               |
| Макс. ток / напряжение на выходе                                                                                                          | -                   | -           | -           | 60 А / 0-26 В<br>30 А / 26-52 В | -           | -           | -           | 8 А / 0-200 В<br>4 А / 200-400 В |
| <b>Вход</b>                                                                                                                               |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Переменное напряжение, 1 фаза, 48 – 62 Гц                                                                                                 | 90 - 265 В          | 90 - 265 В  | 90 - 265 В  | 90 - 265 В                      | 90 - 265 В  | 90 - 265 В  | 90 - 265 В  | 90 - 265 В                       |
| Диапазон номинального напряжения                                                                                                          | 100 - 240 В         | 100 - 240 В | 100 - 240 В | 100 - 240 В                     | 100 - 240 В | 100 - 240 В | 100 - 240 В | 100 - 240 В                      |
| Номинальная частота                                                                                                                       | 50 / 60 Гц          | 50 / 60 Гц  | 50 / 60 Гц  | 50 / 60 Гц                      | 50 / 60 Гц  | 50 / 60 Гц  | 50 / 60 Гц  | 50 / 60 Гц                       |
| Снижение номинальной мощности при низком входном напряжении:                                                                              |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| 90 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)                                                                                 | 1170, 16            | 1185, 16    | 1200, 16    | 1200, 16                        | 1200, 16    | 1200, 16    | 1200, 16    | 1200, 16                         |
| 100 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)                                                                                | 1317, 16            | 1334, 16    | 1350, 16    | 1350, 16                        | 1350, 16    | 1350, 16    | 1350, 16    | 1350, 16                         |
| 110 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)                                                                                | 1492, 16            | 1498, 16    | 1505, 16    | 1505, 16                        | 1505, 16    | 1505, 16    | 1500, 16    | 1505, 16                         |
| 230 В : P <sub>вых. макс.</sub> (Вт), I <sub>вх.</sub> (А)                                                                                | 1500, 7,5           | 1575, 7,7   | 1560, 7,7   | 1560, 7,7                       | 1540, 7,6   | 1560, 7,7   | 1500, 7,4   | 1600, 7,8                        |
| Коэффициент мощности, нагрузка 100%, 50%                                                                                                  | 0,99, 0,98          | 0,99, 0,98  | 0,99, 0,98  | 0,99, 0,98                      | 0,99, 0,98  | 0,99, 0,98  | 0,99, 0,98  | 0,99, 0,98                       |
| Предохранители (медленные)                                                                                                                | 25 АТ               | 25 АТ       | 25 АТ       | 25 АТ                           | 25 АТ       | 25 АТ       | 25 АТ       | 25 АТ                            |
| Входная мощность (U <sub>вых</sub> =I <sub>вых</sub> =0)                                                                                  | 12 Вт               | 12 Вт       | 12 Вт       | 12 Вт                           | 12 Вт       | 12 Вт       | 12 Вт       | 12 Вт                            |
| Входная мощность (U <sub>вх</sub> =U <sub>мвкс</sub> ; I <sub>вх</sub> =0)                                                                | 22 Вт               | 22 Вт       | 22 Вт       | 22 Вт                           | 22 Вт       | 22 Вт       | 22 Вт       | 25 Вт                            |
|                                                                                                                                           |                     |             |             | 26 В / 52 В                     |             |             |             | 200 В / 400 В                    |
| <b>КПД</b>                                                                                                                                |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Вход 230 В, полная нагрузка                                                                                                               | 87%                 | 90%         | 90%         | 89 / 90%                        | 90%         | 90%         | 91%         | 90 / 91%                         |
| Вход 115 В, макс. нагрузка                                                                                                                | 83%                 | 86%         | 86%         | 84%                             | 86%         | 86%         | 86%         | 86%                              |
| <b>Нестабильность (постоянное напряжение)</b>                                                                                             |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| По нагрузке 0 - 100%                                                                                                                      | 0,5 мВ              | 1 мВ        | 2 мВ        | 2 мВ                            | 2,5 мВ      | 4 мВ        | 10 мВ       | 12 мВ                            |
| По входному напряжению 120 - 265 В перем. тока<br>(измерено на клеммах обратной связи по напряжению)                                      | 0,2 мВ              | 0,5 мВ      | 0,7 мВ      | 0,7 мВ                          | 1 мВ        | 2 мВ        | 3 мВ        | 4 мВ                             |
| <b>Нестабильность (постоянный ток)</b>                                                                                                    |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| По нагрузке 0 - 100%                                                                                                                      | 5 мА                | 3 мА        | 1,5 мА      | 2 мА                            | 1 мА        | 0,6 мА      | 0,5 мА      | 0,5 мА                           |
| По входному напряжению 120 - 265 В перем.<br>(внутреннее измерение напряжения)                                                            | 1 мА                | 0,5 мА      | 0,5 мА      | 1 мА                            | 0,25 мА     | 0,2 мА      | 0,1 мА      | 0,2 мА                           |
| <b>Шумы и пульсации (постоянное напряжение)</b>                                                                                           |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| действующее (полоса =300 кГц)                                                                                                             | 2 мВ                | 1,8 мВ      | 2 мВ        | 2 мВ                            | 3 мВ        | 7 мВ        | 7 мВ        | 15 мВ                            |
| размах (полоса =50 МГц)                                                                                                                   | 8 мВ                | 8 мВ        | 15 мВ       | 15 мВ                           | 15 мВ       | 30 мВ       | 50 мВ       | 80 мВ                            |
| <b>Шумы и пульсации (постоянный ток)</b>                                                                                                  |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| действующее (полоса =300 кГц)                                                                                                             | 15 мА               | 5 мА        | 3 мА        | 10 / 3 мА                       | 3 мА        | 2 мА        | 0,5 мА      | 1,2 / 0,6 мА                     |
| размах (полоса =50 МГц)                                                                                                                   | 80 мА               | 15 мА       | 10 мА       | 30 / 10 мА                      | 10 мА       | 6 мА        | 4 мА        | 6 / 3 мА                         |
| Пульсации постоянного тока при 100% нагрузке)                                                                                             |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| <b>Температурная нестабильность</b>                                                                                                       |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Постоянное напряжение, °C <sup>-1</sup>                                                                                                   | 35·10 <sup>-6</sup> |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Постоянный ток, °C <sup>-1</sup>                                                                                                          | 60·10 <sup>-6</sup> |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| <b>Нестабильность при длительной работе</b>                                                                                               |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Постоянное напряжение                                                                                                                     | 6·10 <sup>-5</sup>  |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| Постоянный ток                                                                                                                            | 9·10 <sup>-5</sup>  |             |             |                                 |             |             |             |                                  |
| После прогрева 1 час в течение 8 час. t <sub>окр</sub> =25±1 °C. U <sub>вх</sub> =230 В, внутреннее измерение для режима постоянного тока |                     |             |             |                                 |             |             |             |                                  |

| Управление по аналоговым входам         | Постоянное напряжение     | Постоянный ток         |
|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Входы управления</b>                 |                           |                        |
| Диапазон входного сигнала               | 0 - 5 В                   | 0 - 5 В                |
| Погрешность                             | $\pm 0,2\%$               | $\pm 0,5\%$            |
| Смещение нуля                           | -0,1 ... +1,3 мВ (на 5 В) | 0 ... +2,2 мВ (на 5 В) |
| Температурный коэффициент смещения нуля | 10 мкВ / °C               | 50 мкВ / °C            |
| Выходное сопротивление                  | > 1 МОм                   | > 1 МОм                |
| <b>Выход индикации</b>                  |                           |                        |
| Диапазон выхода                         | 0 - 5 В                   | 0 - 5 В                |
| Погрешность                             | $\pm 0,2\%$               | $\pm 0,5\%$            |
| Смещение нуля                           | -1 ... 0 мВ (на 5 В)      | -1,1 ... 0 мВ (на 5 В) |
| Температурный коэффициент смещения нуля | 3 мкВ / °C                | 60 мкВ / °C            |
| Выходное сопротивление                  | 2 Ом / макс. 4 мА         | 2 Ом / макс. 4 мА      |

|                                         |                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Опорное напряжение</b>               | На разъёме управления                                                                   |
| Номинальное напряжение $V_{\text{ref}}$ | 5,114 В $\pm 15\text{ мВ}$ ( $R_{\text{вых}} = 2\text{ Ом}$ , макс. 4 мА)               |
| Температурный коэффициент               | 20 ‰                                                                                    |
| <b>+12 В выход</b>                      |                                                                                         |
| Номинальное напряжение $V_o$            | 12 В $\pm 0,2\text{ В}$                                                                 |
| Максимальный ток $I_{\text{макс.}}$     | 0,2 А                                                                                   |
| Выходное сопротивление $R_{\text{вых}}$ | 3 Ом                                                                                    |
| <b>Релейные выходы</b>                  |                                                                                         |
| Ошибка входного напряжения              | AC-Fail замыкающий и размыкающий контакт                                                |
| Ошибка выходного напряжения             | DC-Fail <sup>1)</sup> замыкающий и размыкающий контакт                                  |
|                                         | <sup>1)</sup> выходное напряжение вышло за пределы $\pm 5\%$ от установленного значения |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Выходы состояния</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Режим постоянного тока                     | CC-status 5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Режим ограничения по току или напряжению   | LIM-status 5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Перегрев                                   | OT-status 5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Перегрузка цепи потребления                | PSOL-status 5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ошибка входного напряжения                 | ACF-status 5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ошибка выходного напряжения                | DCF-status <sup>2)</sup> 5 В = логический 1 ( $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Ом}$ )                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                            | <sup>2)</sup> выходное напряжение вышло за пределы $\pm 5\%$ от установленного значения                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Дистанционное отключение</b>            | с + 5 В, 1 мА или контакт реле                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Блокировка</b>                          | контакт на задней панели; см. фото задней панели на стр. 20                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Индикаторы</b> (передняя панель)        | Вольтметр, Амперметр, Ошибка входного и ошибка выходного напряжения, Перегрев, Перегрузка цепи потребления, Дистанционное отключение, Дистанционное управление – режим напряжения, Дистанционное управление – режим тока, Выход подключен, Режим тока, Режим напряжения, Ограничение по току. Ограничение по напряжению. |
| <b>Органы управления</b> (передняя панель) | Выключатель питания, Ручки установки тока и напряжения, Ручки ограничения тока и напряжения, Кнопка индикации настроек и индикации предельных значений, Переключатель дистанционное/местное управление, Кнопка отключения выхода, Кнопка блокировки лицевой панели                                                       |

| <b>Скорость реакции на управление</b><br><i>Стандартная версия</i>      | <b>SM 15-100</b>                      | <b>SM 35-45</b>                      | <b>SM 52-30</b>                      | <b>SM 52-AR-60</b>                      | <b>SM 70-22</b>                      | <b>SM 120-13</b>                      | <b>SM 300-5</b>                      | <b>SM 400-AR-8</b>                      |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Время нарастания (10 - 90%)</b>                                      |                                       |                                      |                                      |                                         |                                      |                                       |                                      |                                         |
| Изменение выходного напряжения                                          | 0 → 15 В                              | 0 → 35 В                             | 0 → 52 В                             | 0 → 26 В                                | 0 → 70 В                             | 0 → 120 В                             | 0 → 300 В                            | 0 → 200 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | 6,1 мс                                | 15,4 мс                              | 7,3 мс                               | 8,5 мс                                  | 13,2 мс                              | 3,4 мс                                | 9 мс                                 | 3,7 мс                                  |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | 2,1 мс                                | 5,1 мс                               | 2,4 мс                               | 2,8 мс                                  | 4,4 мс                               | 2 мс                                  | 3,9 мс                               | 2,6 мс                                  |
| Изменение выходного напряжения                                          | -                                     | -                                    | -                                    | 0 → 52 В                                | -                                    | -                                     | -                                    | 0 → 400 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | -                                     | -                                    | -                                    | 34,2 мс                                 | -                                    | -                                     | -                                    | 15 мс                                   |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | -                                     | -                                    | -                                    | 11 мс                                   | -                                    | -                                     | -                                    | 5 мс                                    |
| <b>Время спада (90 - 10%)</b>                                           |                                       |                                      |                                      |                                         |                                      |                                       |                                      |                                         |
| Изменение выходного напряжения                                          | 15 → 0 В                              | 35 → 0 В                             | 52 → 0 В                             | 26 → 0 В                                | 70 → 0 В                             | 120 → 0 В                             | 300 → 0 В                            | 200 → 0 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | 6,1 мс                                | 14,7 мс                              | 7 мс                                 | 8,2 мс                                  | 12,9 мс                              | 3,3 мс                                | 9 мс                                 | 3,5 мс                                  |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | 61 мс                                 | 147 мс                               | 70 мс                                | 82 мс                                   | 129 мс                               | 33 мс                                 | 90 мс                                | 35 мс                                   |
| Изменение выходного напряжения                                          | -                                     | -                                    | -                                    | 52 → 0 В                                | -                                    | -                                     | -                                    | 400 → 0 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | -                                     | -                                    | -                                    | 33 мс                                   | -                                    | -                                     | -                                    | 14,2 мс                                 |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | -                                     | -                                    | -                                    | 330 мс                                  | -                                    | -                                     | -                                    | 142 мс                                  |
| <b>Скорость реакции на управление</b><br><i>Высокоскоростная версия</i> | <b>SM 15-100</b><br><i>Опция P210</i> | <b>SM 35-45</b><br><i>Опция P211</i> | <b>SM 52-30</b><br><i>Опция P212</i> | <b>SM 52-AR-60</b><br><i>Опция P213</i> | <b>SM 70-22</b><br><i>Опция P214</i> | <b>SM 120-13</b><br><i>Опция P215</i> | <b>SM 300-5</b><br><i>Опция P216</i> | <b>SM 400-AR-8</b><br><i>Опция P217</i> |
| <b>Время нарастания (10 - 90%)</b>                                      |                                       |                                      |                                      |                                         |                                      |                                       |                                      |                                         |
| Изменение выходного напряжения                                          | 0 → 15 В                              | 0 → 35 В                             | 0 → 52 В                             | 0 → 26 В                                | 0 → 70 В                             | 0 → 120 В                             | 0 → 300 В                            | 0 → 200 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | 0,20 мс                               | 0,27 мс                              | 0,31 мс                              | 0,44 мс                                 | 0,47 мс                              | 0,46 мс                               | 1,0 мс                               | 0,35 мс                                 |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | 0,11 мс                               | 0,14 мс                              | 0,23 мс                              | 0,43 мс                                 | 0,30 мс                              | 0,27 мс                               | 0,51 мс                              | 0,33 мс                                 |
| Изменение выходного напряжения                                          | -                                     | -                                    | -                                    | 0 → 52 В                                | -                                    | -                                     | -                                    | 0 → 400 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | -                                     | -                                    | -                                    | 0,53 мс                                 | -                                    | -                                     | -                                    | 0,98 мс                                 |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | -                                     | -                                    | -                                    | 0,34 мс                                 | -                                    | -                                     | -                                    | 0,59 мс                                 |
| <b>Время спада (90 - 10%)</b>                                           |                                       |                                      |                                      |                                         |                                      |                                       |                                      |                                         |
| Изменение выходного напряжения                                          | 15 → 0 В                              | 35 → 0 В                             | 52 → 0 В                             | 26 → 0 В                                | 70 → 0 В                             | 120 → 0 В                             | 300 → 0 В                            | 200 → 0 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | 0,21 мс                               | 0,33 мс                              | 0,38 мс                              | 0,27 мс                                 | 0,78 мс                              | 0,51 мс                               | 1,40 мс                              | 0,35 мс                                 |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | 1,6 мс                                | 3,5 мс                               | 3,9 мс                               | 3,2 мс                                  | 8,3 мс                               | 4,5 мс                                | 13 мс                                | 3,8 мс                                  |
| Изменение выходного напряжения                                          | -                                     | -                                    | -                                    | 52 → 0 В                                | -                                    | -                                     | -                                    | 400 → 0 В                               |
| время, (нагрузка 100%)                                                  | -                                     | -                                    | -                                    | 1,0 мс                                  | -                                    | -                                     | -                                    | 1,7 мс                                  |
| время, (нагрузка 10%)                                                   | -                                     | -                                    | -                                    | 9,7 мс                                  | -                                    | -                                     | -                                    | 18 мс                                   |
| <b>Пульсация</b> при полной нагрузке                                    |                                       |                                      |                                      | 26 В / 60 А                             |                                      |                                       |                                      | 200 В                                   |
| действующее / размах                                                    | 15 / 50 мВ                            | 50 / 115 мВ                          | 55 / 135 мВ                          | 30 / 105 мВ                             | 45 / 150 мВ                          | 20 / 80 мВ                            | 25 / 115 мВ                          | 85 / 355 мВ                             |
| при полной нагрузке                                                     |                                       |                                      |                                      | 52 В / 30 А                             |                                      |                                       |                                      | 400 В                                   |
| действующее / размах                                                    |                                       |                                      |                                      | 25 / 90 мВ                              |                                      |                                       |                                      | 60 / 245 мВ                             |
| <b>Выходная ёмкость</b>                                                 | 390 мкФ                               | 190 мкФ                              | 91 мкФ                               | 195 мкФ                                 | 113 мкФ                              | 21 мкФ                                | 10 мкФ                               | 7 мкФ                                   |

*Примечание. Все указанные параметры, связанные со скоростью управления – типичные и измерены при резистивной нагрузке.*

|                                                              | <b>SM 15-100</b> | <b>SM 35-45</b> | <b>SM 52-30</b> | <b>SM 52-AR-60</b> | <b>SM 70-22</b> | <b>SM 120-13</b> | <b>SM 300-5</b> | <b>SM 400-AR-8</b> |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <b>Время восстановления</b>                                  |                  |                 |                 | 26 В / 52 В        |                 |                  |                 | 200 В / 400 В      |
| Трубка допуска по напряжению                                 | 50 мВ            | 50 мВ           | 100 мВ          | 60 мВ              | 100 мВ          | 0,7 В            | 1,0 В           | 1,0 / 0,5 В        |
| di/dt изменения нагрузки                                     | 1,5 А/мкс        | 0,8 А/мкс       | 0,5 А/мкс       | 1,0/0,5 А/мкс      | 0,4 А/мкс       | 0,2 А/мкс        | 0,1 А/мкс       | 0,2/ 0,1 А/мкс     |
| Выходное напряжение                                          | 14 В             | 30 В            | 48 В            | 24 / 48 В          | 65 В            | 110 В            | 280 В           | 185 / 370 В        |
| Время, при ступенчатом изменении нагрузки 50 - 100%          | 100 мкс          | 100 мкс         | 100 мкс         | 100/100 мкс        | 100 мкс         | 100 мкс          | 100 мкс         | 100/100 мкс        |
| Максимальное отклонение при входном напряжении 230 В         | 200 мВ           | 150 мВ          | 250 мВ          | 200 / 100 мВ       | 200 мВ          | 2,2 В            | 1,5 В           | 2,5 / 1,5 В        |
| <b>Выходное сопротивление</b>                                |                  |                 |                 |                    |                 |                  |                 |                    |
| постоянное напряжение, 0-1 кГц                               | < 1,3 мОм        | < 1,7 мОм       | < 3,5 мОм       | < 3,3 мОм          | < 7,5 мОм       | < 63 мОм         | < 125 мОм       | < 83 мОм           |
| постоянное напряжение, 1-100 кГц                             | < 25 мОм         | < 30 мОм        | < 30 мОм        | < 40 мОм           | < 30 мОм        | < 0,6 Ом         | < 1 Ом          | < 1,3 Ом           |
| <b>Переменная нагрузка</b>                                   |                  |                 |                 |                    |                 |                  |                 |                    |
| Максимально допустимая переменная составляющая тока нагрузки |                  |                 |                 |                    |                 |                  |                 |                    |
| f > 1 кГц, действующее                                       | 15 А             | 15 А            | 13 А            | 20 А               | 13 А            | 2,5 А            | 1,2 А           | 0,8 А              |
| f < 1 кГц, максимальное                                      | 100 А            | 45 А            | 30 А            | 30 / 60 А.         | 22 А            | 13 А             | 5 А             | 8 / 4 А            |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Изоляция</b><br>вход / выход<br>длина пути утечки<br>вход / корпус<br>выход / корпус                                                     | 3750 В (действующее значение) (1 мин)<br>8 мм<br>2500 В (действующее значение)<br>600 В пост. тока                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Безопасность</b>                                                                                                                         | EN 60950 / EN 61010                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЭМС</b> Стандарт на источники питания<br><br><b>Общие требования к помехоиспусканию</b><br><b>Общие требования по помехоустойчивости</b> | <b>EN 61204-3</b> ,<br>Испускание: жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (CISPR22 класс B).<br>Стойкость: промышленные помещения<br><b>EN 61000-6-3</b> ,<br>жилые помещения, производственные помещения с малым энергопотреблением (EN 55022 B)<br><b>EN 61000-6-2</b> , промышленные помещения |
| <b>Рабочая температура при полной нагрузке</b>                                                                                              | от -20 до +50°C<br>снижение выходной ёмкости до 75% при 60°C                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Влажность</b>                                                                                                                            | макс. 95% отн. влаж., без конденсации, до 40°C<br>макс. 75% отн. влаж., без конденсации, до 50°C                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Температура хранения</b>                                                                                                                 | от -40 до +85°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Тепловая защита</b>                                                                                                                      | В случае недостаточного охлаждения выход отключается                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Среднее время наработки между отказами</b>                                                                                               | 500 000 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Время удержания</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                     |
| $U_{\text{вых.}} = 100\%$ , $P_{\text{вых.}} \leq 840 \text{ Вт}$<br>$U_{\text{вых.}} = 85\%$ , $I_{\text{вых.}} = 100\%$<br>$U_{\text{вых.}} = 100\%$ , $I_{\text{вых.}} = 50\%$<br>при входе 230 В перем. тока | 16 мс<br>20 мс<br>36 мс<br>(время до появления сигнала DC-fail = 1) |
| <b>Задержка при включении</b><br>после включения сетевого питания                                                                                                                                                | 480 мс при 230 В перем. тока, 700 мс при 115 В перем. тока          |
| <b>Пусковой бросок тока</b>                                                                                                                                                                                      | 27 А при 115 В перем. тока, 22 А при 230 В перем. тока              |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Последовательное включение</b><br>Макс. общее напряжение<br>Работа в режиме ведущий / ведомый               | 600 В<br>да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Параллельное включение</b><br>Макс. общее напряжение<br>Работа в режиме ведущий / ведомый                   | без ограничения<br>макс. 4 устройства (включая ведущее)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Обратная связь по напряжению</b><br>Макс. падение напряжения на один провод нагрузки                        | 2 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Регулирование напряжения</b><br>диапазон                                                                    | 0 - 102%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Регулирование тока</b><br>диапазон                                                                          | 0 - 102%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Потенциометры и энкодеры</b><br>на панели управления с рукоятками<br>разрешение<br><br>подстройка отвёрткой | стандартно<br>0,03%<br>Опция P001 (на передней панели)<br>Опция P220                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                | <b>SM 15-100</b> <b>SM 35-45</b> <b>SM 52-30</b> <b>SM 52-AR-60</b> <b>SM 70-22</b> <b>SM 120-13</b> <b>SM 300-5</b> <b>SM 400-AR-8</b><br>3,5-разрядные 0 - 15,00 В   3,5-разрядные 0 - 35,0 В   3,5-разрядные 0 - 52,0 В   3,5-разрядные 0 - 52,0 В   3,5-разрядные 0 - 70,0 В   3,5-разрядные 0 - 120,0 В   3,5-разрядные 0 - 300 В   3,5-разрядные 0 - 400 В<br>0 - 100,0 А   0 - 45,0 А   0 - 30,0 А   0 - 60,0 А   0 - 22,0 А   0 - 13,00 А   0 - 5,00 А   0 - 8,00 А<br>0,5% + 2 d   0,5% + 2 d   0,5% + 2 d   0,5% + 2 d   0,5% + 2 d   0,5% + 2 d   0,5% + 2 d   0,5% + 2 d<br>2% + 2 d   2% + 2 d   2% + 2 d   2% + 2 d   2% + 2 d   2% + 2 d   2% + 2 d   2% + 2 d<br>d = единица младшего разряда индикатора |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Монтаж</b>                                                                            | Допускается установка блоков друг на друга; поток воздуха должен направляться слева направо.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Входной разъем</b>                                                                    | IEC320/C20, EN 60320/C20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Выходные клеммы</b>                                                                   | Болты M8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Разъем управления</b>                                                                 | 15 контактный разъем типа D-sub на задней панели (розетка)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Охлаждение</b><br><br>уровень акустического шума<br><br>Направление воздушного потока | Воздухонудное устройство с низким уровнем шума; частота вращения вентилятора изменяется в зависимости от температуры внутреннего радиатора.<br>прибл. 45 дБА при полной нагрузке, температура окружающего воздуха 25°C, расстояние 1 м<br>прибл. 50 дБА при полной нагрузке, температура окружающего воздуха 50°C, расстояние 1 м<br>слева направо |
| <b>Корпус</b><br>степень защиты                                                          | IP20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Размеры</b><br>за передней панелью: В x Ш x Г<br>передняя панель: В x Ш               | 89 x 442 x 365 мм (ножки сняты)<br>89 x 483 мм (19", 2U)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Масса</b>                                                                             | 9,9 кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Типичные применения

- Тестирование солнечных инверторов, симуляторы солнечных батарей
- Термоциклирование и изготовление полупроводников
- Системы тестирования автомобилей
- Оборудование для автоматического тестирования в промышленных линиях
- Лазеры
- Управляемая зарядка и разрядка аккумулятора
- Устройства тестирования компонентов
- Питание двигателей постоянного тока с ШИМ-управлением
- Точные источники тока
- Аэрокосмическое и военное оборудование

## Доступные опции



### Увеличение выходной мощности

Источник питания, разработанный с запасом прочности, может обеспечить дополнительную выходную мощность без снижения надежности. Допуская некоторое снижение мощности (при возрастании температуры), максимальное выходное напряжение или максимальный выходной ток могут быть увеличены примерно на 10%.



### Высокое быстродействие по управлению

Скорость реакции на управление в 10-20 раз выше (напр. время нарастания при полной нагрузке вплоть до 0,2 мс), и снижена выходная ёмкость. Отлично подходит для лазерных применений, тестовых систем и как источник тока с низкой параллельной ёмкостью, используемый, например, в плазменных установках.



### Работа в двух квадрантах: поглотитель энергии

Двухквадрантный режим работы обеспечивает постоянное выходное напряжение независимо от того, положительна или отрицательна выходная мощность. Идеально подходит для двигателей постоянного тока с ШИМ-управлением частотой вращения и систем для автоматического тестирования оборудования.

• Код заказа - P069

• Коды заказов:

|             |                    |      |
|-------------|--------------------|------|
| SM 15-100   | P210 - SM 70-22    | P214 |
| SM 35-45    | P211 - SM 120-13   | P215 |
| SM 52-30    | P212 - SM 300-5    | P216 |
| SM 52-AR-60 | P213 - SM 400-AR-8 | P217 |

• Коды заказов:

|           |                    |      |
|-----------|--------------------|------|
| SM 15-100 | P202 - SM 52-AR-60 | P205 |
| SM 35-45  | P203 - SM 70-22    | P206 |
| SM 52-30  | P204               |      |



### Устройство задания последовательности

Генератор сигналов произвольной формы или полностью автономная работа. Устройство задания последовательности встроено в контроллер Ethernet.



### Высокое напряжение изоляции

Повышенная изоляция выхода обеспечивает возможность последовательного включения до 1000 В.



### Защищенные настройки напряжения и тока

Для максимальной безопасности настройки напряжения и тока могут регулироваться только отверткой, и защищены от случайной регулировки пластмассовым колпачком.

• Код заказа - P177

• Код заказа - P089

• Код заказа - P001



### Цифровые установки напряжения и тока

В переднюю панель встроены надежные энкодеры с долгим сроком службы. Обеспечивает возможность полной блокировки передней панели (в том числе и ручек установки напряжения и тока), а также грубую или тонкую настройку шагов в зависимости от частоты вращения.



### Программное управление и интерфейсы

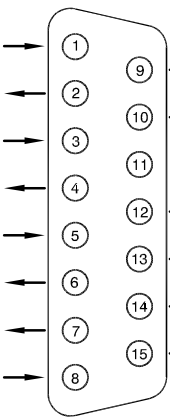
Установленные на заводе интерфейсы управления:

- Контроллер Ethernet (вкл. устройство задания последовательности) - P177
- Контроллер RS232 - P183
- Контроллер IEEE488 - P184
- ISO AMP CARD - изолированная аналоговая - P218
- Контроллер PROFIBUS - P273
- Контроллер CANBUS - P274

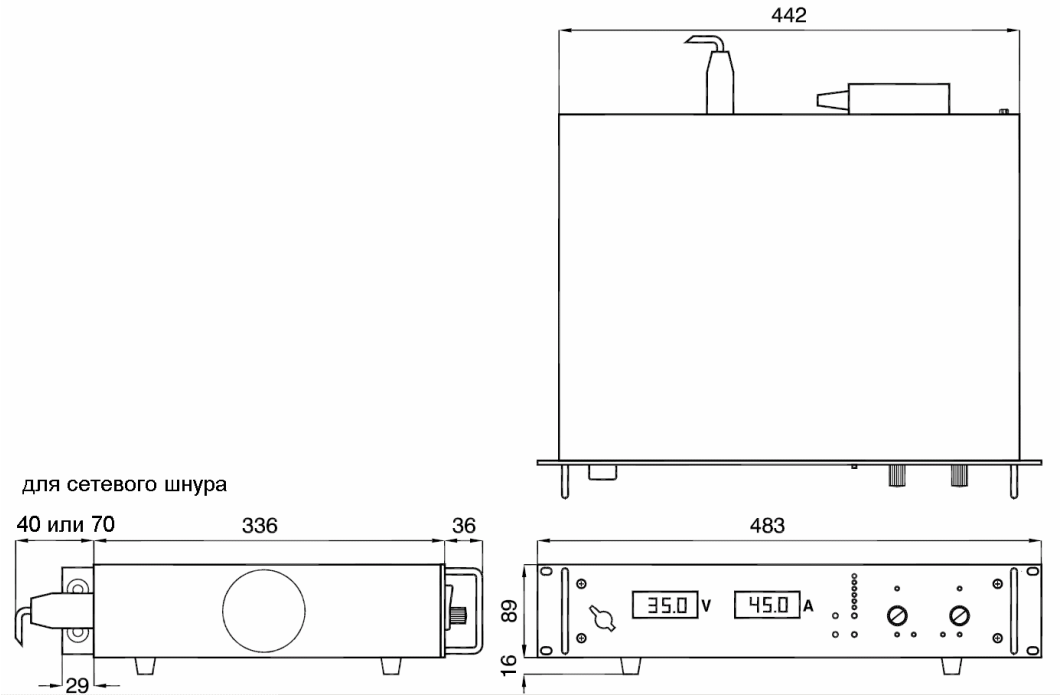
**Примечания:**

1. Подробные спецификации и описания опций *Высокая скорость* («High Speed»), *поглотитель энергии* («Power Sink») и *зарядки аккумулятора* можно загрузить с сайта [www.DeltaPowerSupplies.com](http://www.DeltaPowerSupplies.com).
2. В источнике питания имеется только одно посадочное место для одного из интерфейсов (P177, P183, P184, P218, P273 или P274).
3. Все характеристики измерены при температуре окружающей среды +25°C и входном напряжении 230 В 50 Гц, если не оговорено иное.

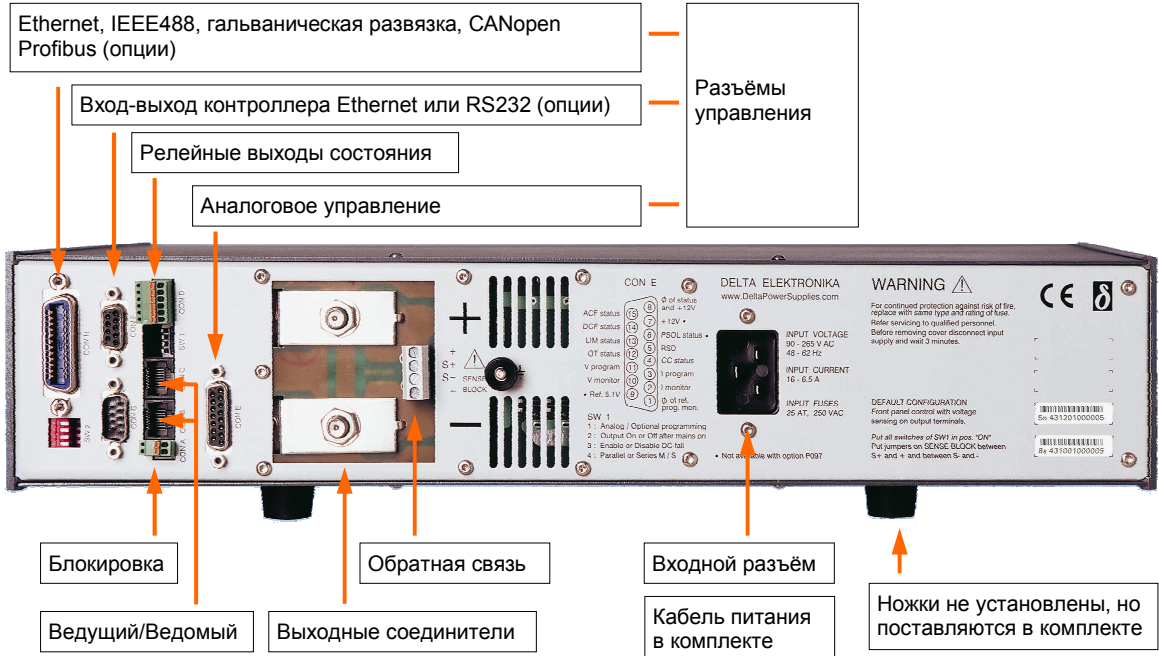
Состав цепей на разъёме аналогового управления

|                                                                                   |   |                      |                                            |    |             |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|--------------------------------------------|----|-------------|-----------------------------------------------------------|
|  | № | Обозначение          | Функция                                    | №  | Обозначение | Функция                                                   |
|                                                                                   | 1 | 0 of ref. prog. mon. | Общий для цепей 2, 3, 9, 10, 11            | 9  | Ref. +5.1V  | Опорное напряжение +5,1В                                  |
|                                                                                   | 2 | I monitor            | Сигнал датчика тока                        | 10 | V monitor   | Сигнал датчика напряжения                                 |
|                                                                                   | 3 | I program            | Сигнал управления током                    | 11 | V program   | Сигнал управления напряжением                             |
|                                                                                   | 4 | CC status            | Индикация работы режима постоянного тока   | 12 | OT status   | Индикация перегрева                                       |
|                                                                                   | 5 | RSD                  | Дистанционное отключение                   | 13 | LIM status  | Индикация срабатывания ограничения по току или напряжению |
|                                                                                   | 6 | PSOL                 | Перегрузка цепей потребления               | 14 | DCF status  | Индикация ошибки по выходному напряжению                  |
|                                                                                   | 7 | +12V                 | Выход напряжение +12 В                     | 15 | ACF status  | Индикация ошибки по входному напряжению                   |
|                                                                                   | 8 | 0 of status and +12  | Общий для цепей 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15 |    |             |                                                           |

Габаритные размеры источников питания SM1500



Разъёмы на задней панели SM1500



## **Том-электрон**

электронные компоненты, радиомонтажный инструмент, измерительные  
приборы и оборудование, промышленная мебель

<http://tom-electron.ru>

горячая линия: (3822) 701-800