



## ULTIMATE

Fault tolerant power  
without compromise

# MODULYS XM

от 50 до 250 + 50 кВт

Резервированный модульный ИБП



Центр ресурсов Socomec  
Для загрузок и ознакомления с брошюрами,  
каталогами и технической документацией

**socomec**  
Innovative Power Solutions

# ЗАДАЧИ

Настоящие технические условия имеют своей целью предоставить информацию, необходимую для подготовки системы и места установки ИБП.

Оно предназначено для:

- монтажников;
- проектировщиков;
- инженеров-консультантов.

Дополнительную информацию см. в Руководстве по монтажу и эксплуатации.

# 1. АРХИТЕКТУРА

## 1.1 МОЩНОСТЬ И ГИБКОСТЬ

Modulys XM — это модульная, масштабируемая и резервированная система ИБП, основанная на подключаемых и оперативно заменяемых силовых модулях.

Модульная конструкция позволяет наращивать мощность, просто подключая один или несколько дополнительных модулей к имеющейся системе (до 6 модулей на систему).

Модульность также обеспечивает резервирование, которое является важной особенностью для обеспечения отказоустойчивости системы ИБП.

Резервную конфигурацию можно настроить от N+1 до N+R.

### 1.1.1 НАСТРАИВАЕМАЯ НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ

| СИЛОВЫЕ МОДУЛИ                               |                       |         |          |          |          |          |
|--|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей                   | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт) | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |

(1) Без резервирования питания

### 1.1.2 НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОРОТКОЗАМКНУТОЙ ЦЕПИ

| КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ         |   |   |
|------------------------------|---|---|
|                              | Стандарт  | Высокая мощность короткого замыкания  |
| Описание системы             | Параметры безопасности при коротком замыкании в соответствии с требованиями IEC/EN62040-1 | - Сверхнадежная система для повышения безопасности при коротком замыкании (превышает требования IEC/EN 62040-1)<br>- Готовность к установке +1 дополнительного байпасного модуля (опция) для повышения устойчивости байпаса к короткому замыканию |
| Количество байпасных модулей | 1   | 1 + 1 <sup>(1)</sup>  |
| Количество силовых модулей   | 1 → 6   | 1 → 6   |

(1) Дополнительный байпас

См. § 2.2.1.

### 1.1.3 ГИБКАЯ ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

стандартная продукция и решение с высокой стойкостью к короткому замыканию имеют нижнюю конфигурацию кабелей.

В качестве опции также может использоваться верхняя и смешанная прокладка кабелей.

### 1.1.4 СОВМЕСТИМОСТЬ С РАЗЛИЧНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Совместимо с любой системой заземления: TN-S, TN-C, TT, IT.

## 1.2 ГИБКОСТЬ ПРИ ВЫБОРЕ ВРЕМЕНИ ПОДДЕРЖКИ

Различные длительные значения времени резервирования доступны при использовании: (1) модульного аккумуляторного шкафа; (2) аккумуляторного шкафа большой емкости.

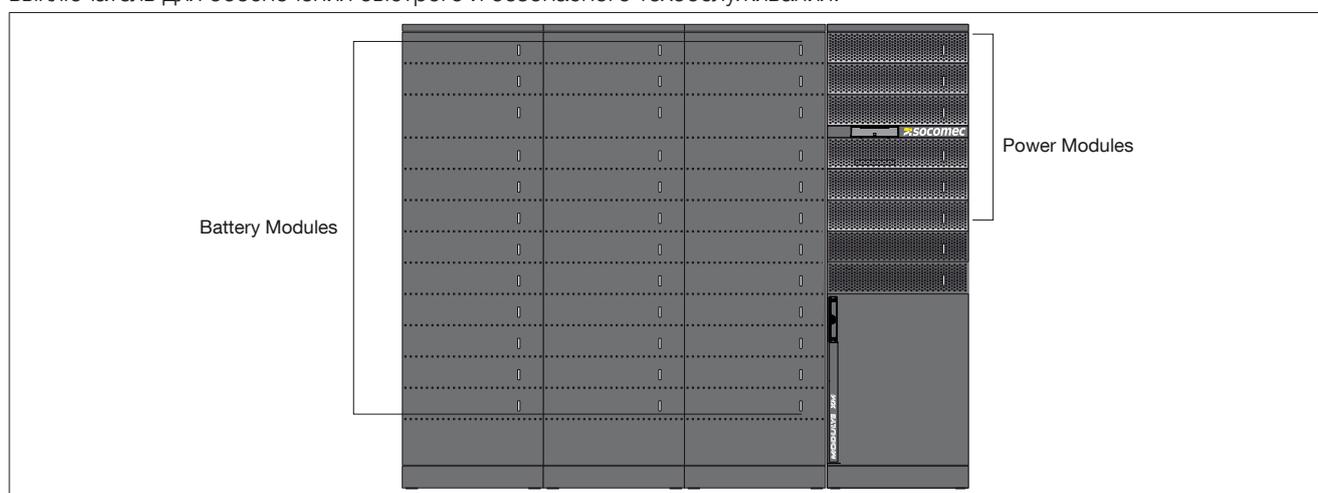
Каждый аккумуляторный блок включает в себя герметичный кислотостойкий контейнер, специально разработанный для предотвращения утечек кислоты во внешнюю среду.

Каждый силовой модуль имеет мощное встроенное зарядное устройство, способное генерировать ток силой до 20 А.

### 1.2.1 МОДУЛЬНЫЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ШКАФ ДЛЯ "ГОРЯЧЕЙ" ЗАМЕНЫ - СРЕДНЯЯ ЕМКОСТЬ

Модульная аккумуляторная система основана на принципе вертикальной и горизонтальной модульности благодаря независимым, параллельно соединенным аккумуляторным цепочкам, каждая из которых состоит из блоков аккумуляторов, поддерживающих «горячую» замену.

Каждая аккумуляторная цепочка имеет собственную независимую защиту устройств и собственный независимый выключатель для обеспечения быстрого и безопасного техобслуживания.



#### ГАБАРИТЫ И ВЕС

|              | Количество модульных аккумуляторных шкафов 9 А·ч для «горячей» замены — средняя емкость |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|---|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 1   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 3    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|              | Количество аккумуляторных цепочек   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|              | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   | 31   | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   |
| Высота (мм)  | 1990  |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Глубина (мм) | 950   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ширина (мм)  | 810   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | 1620 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2430 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Масса (кг)   | 384   | 508 | 632 | 756 | 880 | 1004 | 1128 | 1252 | 1376 | 1500 | 1624 | 1748 | 2132 | 2256 | 2380 | 2504 | 2628 | 2752 | 2876 | 3000 | 3124 | 3248 | 3372 | 3496 | 3880 | 4004 | 4128 | 4252 | 4376 | 4500 | 4624 | 4748 | 4872 | 4996 | 5120 | 5244 |

Вертикальная модульная конструкция, использующая модульный аккумуляторный шкаф с заменяемыми без выключения аккумуляторными отсеками, обеспечивает расширяемые средства резервного электропитания из расчета до 12 аккумуляторных цепочек на один шкаф.

Горизонтальная модульная конструкция обеспечивает очень высокий и расширяемый уровень резервного электропитания.

Стандартно устанавливаемый датчик температуры оптимизирует параметры зарядки батареи в соответствии с окружающей рабочей температурой, повышая срок службы аккумуляторной батареи.

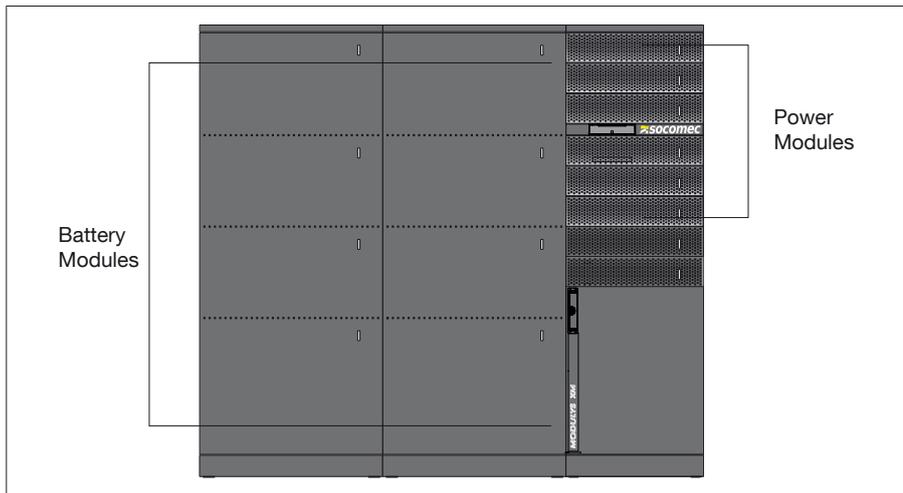
**МОДУЛЬНЫЙ БАТАРЕЙНЫЙ ШКАФ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ «ГОРЯЧЕЙ» ЗАМЕНЫ  
ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ В МИНУТАХ ПРИ 75 % НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**

| Количество силовых модулей                   |    |               |    | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |      |      |
|--|----|---------------|----|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|------|------|
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт) |    |               |    | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |      |      |
| Количество модульных аккумуляторных шкафов   | 1  | Число цепочек | 2  | Кумулятивный Ач       | 18      | 5,5      | 5,5      |          |          |      |      |
|  |    |               | 3  |                       | 27      | 10,8     | 10,8     |          |          |      |      |
|  |    |               | 4  |                       | 36      | 15,4     | 15,4     | 5,5      |          |      |      |
|  |    |               | 5  |                       | 45      | 18,6     | 18,6     | 8,1      |          |      |      |
|  |    |               | 6  |                       | 54      | 23,7     | 23,7     | 10,8     | 5,5      |      |      |
|  |    |               | 7  |                       | 63      | 31       | 31       | 13,2     | 7,3      |      |      |
|  |    |               | 8  |                       | 72      | 36       | 36       | 15,4     | 9,1      | 5,5  |      |
|  |    |               | 9  |                       | 81      | 42       | 42       | 17,2     | 10,8     | 6,9  |      |
|  |    |               | 10 |                       | 90      | 48       | 48       | 18,6     | 12,3     | 8,1  | 5,5  |
|  |    |               | 11 |                       | 99      | 55       | 55       | 21       | 14       | 9,5  | 6,7  |
|  |    |               | 12 |                       | 108     | 62       | 62       | 23,7     | 15,4     | 10,8 | 7,6  |
|  |    |               | 2  |                       | 13      | 117      | 69       | 69       | 27,4     | 16,6 | 11,9 |
|  | 14 |               |    |                       | 126     | 74       | 74       | 31       | 17,7     | 13,2 | 9,8  |
|  | 15 |               |    |                       | 135     | 79       | 79       | 34       | 18,6     | 14,3 | 10,8 |
|  | 16 |               |    |                       | 144     | 86       | 86       | 36       | 20,1     | 15,4 | 11,7 |
|  | 17 |               |    |                       | 153     | 93       | 93       | 39       | 22       | 16,3 | 12,7 |
|  | 18 |               |    |                       | 162     | 99       | 99       | 42       | 23,7     | 17,2 | 13,6 |
|  | 19 |               |    |                       | 171     | 104      | 104      | 45       | 26,2     | 17,9 | 14,5 |
|  | 20 |               |    |                       | 180     | 112      | 112      | 48       | 28,5     | 18,6 | 15,4 |
|  | 21 |               |    |                       | 189     | 119      | 119      | 51       | 31       | 19,7 | 16,1 |
|  | 22 |               |    |                       | 198     | 127      | 127      | 55       | 33       | 21   | 16,8 |
|  | 23 |               |    |                       | 207     | 133      | 133      | 59       | 35       | 22,4 | 17,5 |
|  | 24 |               |    |                       | 216     | 140      | 140      | 62       | 36       | 23,7 | 18,1 |
|  | 3  |               | 25 |                       | 225     | 146      | 146      | 66       | 38       | 25,6 | 18,6 |
|  |    |               | 26 |                       | 234     | 151      | 151      | 69       | 40       | 27,4 | 19,4 |
|  |    |               | 27 |                       | 243     | 158      | 158      | 72       | 42       | 29,1 | 20,5 |
|  |    |               | 28 |                       | 252     | 166      | 166      | 74       | 44       | 31   | 21,6 |
|  |    |               | 29 |                       | 261     | 173      | 173      | 77       | 46       | 32   | 22,6 |
|  |    |               | 30 |                       | 270     | 181      | 181      | 79       | 48       | 34   | 23,7 |
|  |    |               | 31 |                       | 279     | 188      | 188      | 83       | 50       | 35   | 25,2 |
|  |    |               | 32 |                       | 288     | 196      | 196      | 86       | 52       | 36   | 26,7 |
|  |    |               | 33 |                       | 297     | 202      | 202      | 89       | 55       | 38   | 28,1 |
|  |    |               | 34 |                       | 306     | 212      | 212      | 93       | 58       | 39   | 29,4 |
|  |    |               | 35 |                       | 315     | 221      | 221      | 96       | 60       | 40   | 31   |
|  |    |               | 36 |                       | 324     | 229      | 229      | 99       | 62       | 42   | 32   |

(1) Без резервирования питания

MODULYS XM  
от 50 до 250 + 50 кВт

## 1.2.2 МОДУЛЬНЫЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ШКАФ - БОЛЬШАЯ ЕМКОСТЬ



| ГАБАРИТЫ И ВЕС |      |      |
|----------------|------|------|
| Число цепочек  | 0    | 1    |
| Высота (мм)    | 1990 |      |
| Глубина (мм)   | 890  |      |
| Ширина (мм)    | 810  |      |
| Масса (кг)     | 220  | 1792 |

Модульные аккумуляторные шкафы большой емкости предназначены для долговременного обеспечения электропитания с более высокой мощностью.

Стандартно устанавливаемый датчик температуры оптимизирует параметры зарядки батареи в соответствии с окружающей рабочей температурой, повышая срок службы аккумуляторной батареи.

| МОДУЛЬНЫЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ШКАФ<br>ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ В МИНУТАХ ПРИ 75 % НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ |   |                                   |   |                 |     |                       |         |          |          |          |          |
|---|---|-----------------------------------|---|-----------------|-----|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей  |   |                                   |   |                 |     | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт)  |   |                                   |   |                 |     | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Количество аккумуляторных шкафов  | 1 | Количество аккумуляторных цепочек | 1 | Кумулятивный Ач | 92  | 49                    | 49      | 19,8     | 0        | 0        | 0        |
|   | 2 |                                   | 2 |                 | 184 | 115                   | 115     | 49       | 29,1     | 19,8     | 14,3     |
|   | 3 |                                   | 3 |                 | 276 | 184                   | 184     | 82       | 49       | 34       | 25,3     |
|   | 4 |                                   | 4 |                 | 368 | 255                   | 255     | 115      | 71       | 49       | 37       |
|   | 5 |                                   | 5 |                 | 460 | 329                   | 329     | 148      | 93       | 66       | 49       |
|   | 6 |                                   | 6 |                 | 552 | 407                   | 407     | 184      | 115      | 82       | 62       |

(1) Без резервирования питания

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ

| ГАБАРИТЫ И ВЕС             |      |     |     |     |     |     |
|----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Количество силовых модулей | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Высота (мм)                | 1990 |     |     |     |     |     |
| Глубина (мм)               | 890  |     |     |     |     |     |
| Ширина (мм)                | 600  |     |     |     |     |     |
| Масса (кг)                 | 289  | 325 | 361 | 397 | 433 | 469 |

| НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК И МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК                      |                       |         |          |          |          |          |
|---|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей                              | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт)            | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Номинальный входной ток выпрямителя (A)<br>(EN 62040-1) | 75                    | 75      | 150      | 226      | 301      | 376      |
| Максимальный входной ток выпрямителя<br>(EN 62040-3)    | 90                    | 180     | 270      | 360      | 450      | 450      |
| Номинальный выходной ток инвертора (A)                  | 72                    | 72      | 144      | 217      | 289      | 361      |
| Максимальный входной ток байпаса (A)<br>(EN 62040-3)    | 398                   |         |          |          |          |          |
| Максимальный ток аккумуляторной батареи (A)             | 114                   | 228     | 342      | 456      | 570      | 684      |

(1) Без резервирования питания

| ОХЛАЖДЕНИЕ  |                     |                       |         |          |          |          |          |
|---|---------------------|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей  |                     | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт)                        |                     | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Максимальный расход воздуха   | (м <sup>3</sup> /ч) | 600                   | 1200    | 1800     | 2400     | 3000     | 3600     |
| Рассеиваемая мощность при<br>номинальных условиях <sup>(2)</sup>    | (Вт)                | 2240                  | 1920    | 3950     | 6080     | 8110     | 10680    |
|   | (ккал/ч)            | 1920                  | 1650    | 3390     | 5220     | 6970     | 9180     |
|   | (БТЕ/ч)             | 7640                  | 6550    | 13470    | 20740    | 27670    | 36440    |
| Рассеивание мощности (максимум)<br>в худших условиях <sup>(3)</sup> | (Вт)                | 2580                  | 2140    | 4390     | 6910     | 9430     | 12060    |
|   | (ккал/ч)            | 2220                  | 1840    | 3780     | 5950     | 8110     | 10370    |
|   | (БТЕ/ч)             | 8810                  | 7310    | 14980    | 23580    | 32180    | 41160    |

(1) Без резервирования питания

(2) Номинальное входное напряжение и номинальная выходная активная мощность (PF=1)

(3) Низкое входное напряжение<sup>(3)</sup> зарядка аккумуляторных батарей и номинальная выходная активная мощность (PF=1)

| АКУСТИЧЕСКИЙ ШУМ                                    |  |                       |         |          |          |          |          |
|---|--|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей                          |  | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт)        |  | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Уровень шума на расстоянии 1 м (дБА) <sup>(2)</sup> |  | 50                    | 49      | 50       | 55       | 56       | 57       |

(1) Без резервирования питания

(2) При номинальной нагрузке 70 %.

## 2.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.2.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕЗАВИСИМО ОТ КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ВХОД                 |  |
|---|--|
| Номинальное напряжение сети электропитания (В)      | 400 В 3 фазы+N   |
| Допуск по напряжению при полной нагрузке            | От 340 В до 480 В (+20/-15 %)  |
| Допуск по напряжению при пониженной нагрузке        | до 240 В при 50 % номинальной нагрузки (линейное понижение)                  |
| Номинальная частота [Гц]                            | 40–70 Гц   |
| Коэффициент мощности                                | > 0,99 <sup>(1)</sup>  |
| Полное гармоническое искажение входного тока (THDi) | ≤ 3% (при: P <sub>n</sub> , резистивная нагрузка, THDV сети составляет ≤ 1%) |
| Максимальный пусковой ток                           | Понижение мощности/плавный пуск (выбираемые параметры)                       |

(1) P<sub>вых</sub> ≥ 50 % номинальной мощности.

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – БАЙПАС |  |
|---------------------------------------|--|
| Номинальное напряжение байпаса (В)    | Номинальное выходное напряжение ±15% (±20% при использовании генераторной установки) |
| Номинальная частота байпаса (Гц)      | 50/60  |
| Допуск по частоте байпаса             | ±2 %, выбираемая (±8 % при использовании генераторной установки)                     |
| Скорость изменения частоты байпаса    | 50/60 ±10 %  |

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ИНВЕРТОР     |   |
|---|---|
| Номинальное выходное напряжение (В)         | (3 ф + N) 400 380/400/415 выбираемое                                  |
| Допуск по выходному напряжению (В)          | ±1%   |
| Номинальная выходная частота (Гц)           | 50/60 (выбираемая)  |
| Допуск по выходной частоте                  | ±0,05 % (в режиме питания от аккумуляторной батареи)                  |
| Амплитудный фактор нагрузки                 | ≥ 2,7 : 1   |
| Общие искажения выходного напряжения (THDv) | ≤ 1 % (Ф/Ф); ≤ 2 % (Ф/Н) (при: P <sub>n</sub> , Резистивная нагрузка) |

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АККУМУЛИРОВАННОЙ ЭНЕРГИИ |                                  |
|---|----------------------------------|
| Количество аккумуляторных блоков (VRLA)                                     | От 18+18 до 24+24 <sup>(1)</sup> |

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – КПД |           |
|------------------------------------|-----------|
| КПД (в режиме онлайн)              | До 96,5%  |
| КПД в экорезиме                    | до 99,3 % |

(1) Проконсультируйтесь с нами

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ПЕРЕГРУЗКА И КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ БАЙПАСА |             |          |  |
|--|-------------|----------|--|
| Способ решения   |             | Стандарт | Высокая мощность короткого замыкания (*) |
| Количество байпасных модулей   |             | 1        | 1 + 1 <sup>(1)</sup>                     |
| Количество силовых модулей   |             | 1 → 6    |  |
| Перегрузка байпаса (А)   | Номинальный | 362      | 362                                      |
|  | Непрерывный | 398      | 398                                      |
|  | 10'         | 453      | 453                                      |
|  | 1'          | 543      | 543                                      |
|  | 1"          | 634      | 634                                      |
| Максимальный ток короткого замыкания байпаса ITSM (А)                  |             | 15000    | 28000                                    |
| Байпас I <sup>2</sup> t (А <sup>2</sup> s)                             |             | 1125000  | 3920000                                  |

(1) Дополнительный байпасный модуль (опция) для повышения устойчивости байпаса к короткому замыканию.

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ |          |  |
|--|----------|--|
| Способ решения   | Стандарт | Высокая мощность короткого замыкания (*) |
| Количество байпасных модулей   | 1        | 1 или 1 + 1 <sup>(1)</sup>               |
| Количество силовых модулей   | 1 → 6    |  |
| Выдерживаемый ток короткого замыкания (I <sub>cs</sub> )                             | 10 кА    | От 25 кА до 50 кА <sup>(2)</sup>         |
| Ожидаемый ток короткого замыкания (I <sub>cc</sub> )                                 | 65 кА    |  |

(1) Дополнительный байпасный модуль (опция) для повышения устойчивости байпаса к короткому замыканию. (2) опция — свяжитесь с нами

(\*) Решение для высокой номинальной мощности короткого замыкания:

- Сверхнадежная система для повышенной защиты от короткого замыкания (превышает требования IEC/EN 62040-1
- Готовая к установке +1 дополнительного байпасного модуля (опция) для повышения устойчивости байпаса к короткому замыканию

## 2.2.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - Перегрузка и короткое замыкание инвертора |                 |                       |         |          |          |          |          |
|--|-----------------|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей   |                 | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт)                             |                 | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Перегрузка инвертора (кВт) <sup>(2)</sup>                                | 10 мин          | 62,5                  | 125     | 187      | 250      | 312      | 312      |
|  | 5 мин           | 66                    | 132     | 198      | 264      | 330      | 330      |
|  | 1 мин           | 75                    | 150     | 225      | 300      | 375      | 375      |
| Короткое замыкание инвертора (А)<br>Ik1 = Ik2 = Ik3                      | 40 мс           | 195                   | 390     | 585      | 780      | 975      | 1170     |
|  | от 40 до 100 мс | 162                   | 324     | 486      | 648      | 810      | 972      |

(1) Без резервирования питания

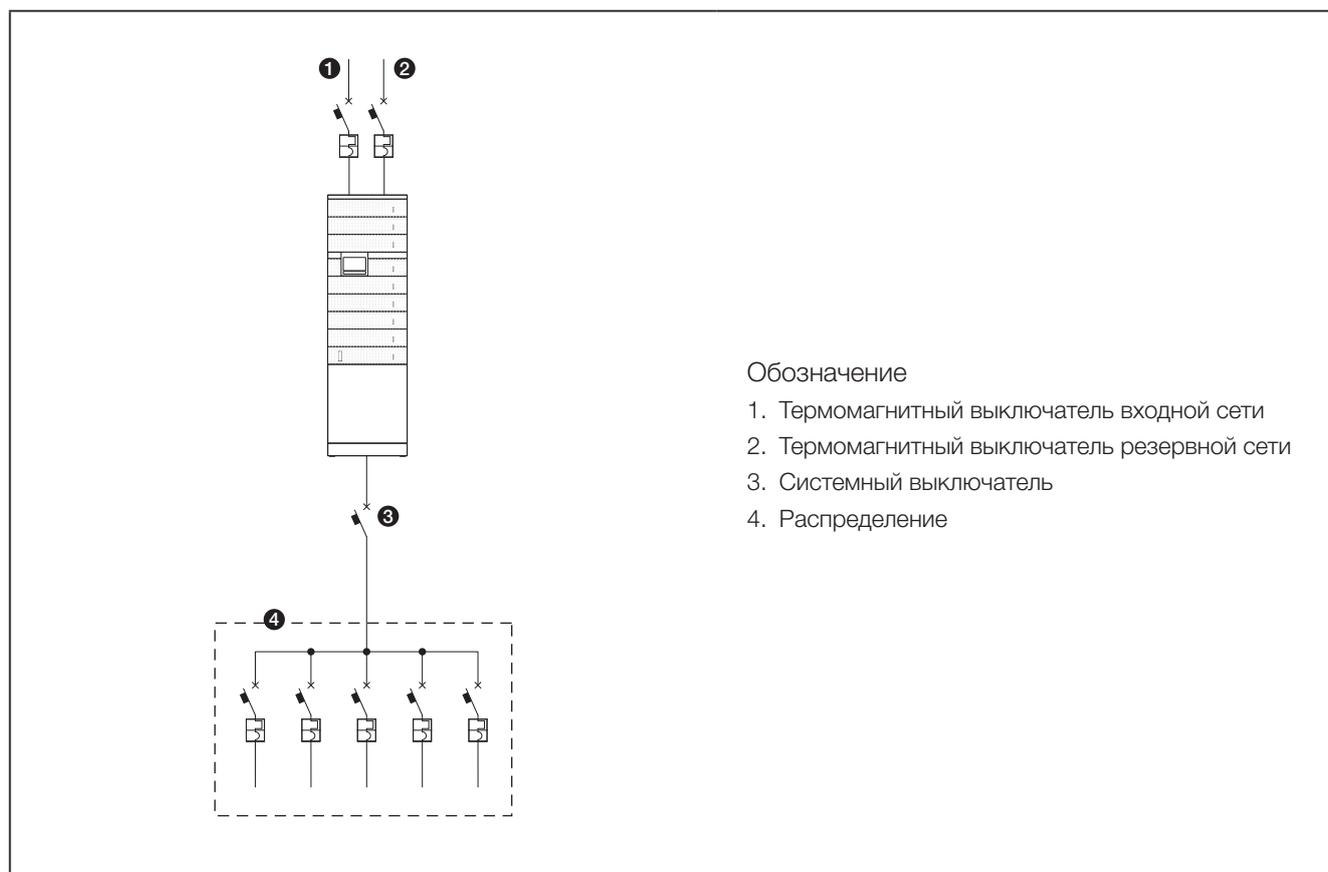
(2) Условия: Начальный P<sub>вых.</sub> ≤ 80 % P<sub>n</sub>, номинал V<sub>вход</sub>

| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ — Максимальный ток зарядного устройства |  |                       |         |          |          |          |          |
|--|--|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество силовых модулей   |  | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование системы N+1<br>Мощность (кВт)                         |  | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Максимальный ток (А)   |  | 20                    | 40      | 60       | 80       | 100      | 120      |

(1) Без резервирования питания

## 2.3 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЗАЩИТА

### 2.3.1 СИСТЕМА ОТ 50 ДО 250 + 50 кВА



Электрическая установка и система должны удовлетворять требованиям национальных промышленных стандартов.

Электрический распределительный щит должен иметь защиту для основной и вспомогательной (байпас) питающей сети.

| СИСТЕМНЫЕ КАБЕЛИ - МАКСИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ          |         |         |
|--|---------|---------|
| Количество модулей                               |         | 1 → 6   |
| Клеммы выпрямителя (мм <sup>2</sup> )            | Гибкие  | 2 x 150 |
|  | Жесткие | 2 x 150 |
| Клеммы байпаса (мм <sup>2</sup> )                | Гибкие  | 2 x 150 |
|  | Жесткие | 2 x 150 |
| Клеммы аккумуляторной батареи (мм <sup>2</sup> ) | Гибкие  | 2 x 150 |
|  | Жесткие | 2 x 150 |
| Выходные клеммы (мм <sup>2</sup> )               | Гибкие  | 2 x 150 |
|  | Жесткие | 2 x 150 |

Клеммы M10

Момент затяжки 20 Н·м

Максимальное сечение определяется размером клемм.

Как указано в стандарте EN 62040-3 Приложение 3 (Эталонные нелинейные нагрузки), в случае подключения к выходу ИБП нелинейной трехфазной нагрузки величина тока в нейтрали нагрузки может в 1,5-2 раза превышать величину тока фазы. Это следует учитывать при определении правильного размера сечения кабеля нейтрали на выходе и резервной сети.

| РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ - Выпрямитель             |              |                       |         |          |          |          |          |
|---|--------------|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество модулей  |              | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование мощности системы N+1 (кВт)                 |              | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Автоматический выключатель с $I_m \leq 10 \times I_n$ (A) | Минимальное  | 100                   | 200     | 320      | 400      | 450      | 450      |
|   | Максимальный | 450                   | 450     | 450      | 450      | 450      | 450      |

(1) Без резервирования питания

(2) Осторожно! Устройство обнаружения тока утечки (УЗО) может использоваться только с общей входной и вспомогательной сетями (настройка не рекомендуется). Оно должно размещаться перед соединением между входной сетью и вспомогательной сетью. Используйте четырехполюсные селективные (S) датчики дифференциального тока типа В. Любые утечки тока в нагрузке добавляются к имеющимся в ИБП, и в переходных режимах (пропадание и возврат электропитания) могут возникать кратковременные пиковые токи. Если есть нагрузка с высоким током утечки, отрегулируйте защиту от дифференциального тока. Рекомендуется всегда выполнять предварительную проверку токов утечки на землю на ИБП, установленном и работающем с определенной нагрузкой, для того чтобы предотвратить срабатывание УЗО.

Рекомендуемый автоматический выключатель с порогом срабатывания  $\geq 10 I_n$ .

Если используется дополнительный внешний трансформатор, необходимо использовать автоматический выключатель с селективным выключателем  $I_m \leq 20 \times I_n$  (A). Минимальное значение зависит от размера установленных силовых кабелей, в то время как максимальное зависит от шкафа ИБП.

В системе может применяться максимальное значение защиты, вне зависимости от количества установленных модулей, для целей последующего расширения, в то время как минимальное значение зависит от размера силовых кабелей в системе. Значение защиты меньше максимального должно использоваться, когда конструкция основной питающей сети не может выдержать полную мощность нагрузки, и должно выбираться между минимальным и максимальными значениями (согласно таблице выше) в соответствии с конструкцией основной питающей сети.

В случае отдельных входов должна предусматриваться защита выпрямителя; в случае общего входа вспомогательной питающей сети и выпрямителя номинал общей защиты входа должен превышать показатели этих двух устройств (вспомогательной питающей сети или выпрямителя).

| РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ - Вспомогательная питающая сеть |              |                       |         |          |          |          |          |
|---|--------------|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество модулей  |              | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование мощности системы N+1 (кВт)                       |              | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Автоматический выключатель с $I_m \leq 10 \times I_n$ (A)       | Минимальное  | 100                   | 200     | 320      | 400      | 400      | 400      |
|   | Максимальный | 450                   | 450     | 450      | 450      | 450      | 450      |

(1) Без резервирования питания

Рекомендуемый автоматический выключатель с порогом срабатывания  $\geq 10 I_n$ .

Если используется дополнительный внешний трансформатор, необходимо использовать автоматический выключатель с селективным выключателем  $I_m \leq 20 \times I_n$  (A). Минимальное значение зависит от размера установленных силовых кабелей, в то время как максимальное зависит от шкафа ИБП.

Ток короткого замыкания ( $I_{sc}$ ) в соответствии с IEC 62040-1 имеет значение 65 кА ср.кв.зн. при условии, что ИБП защищено МССВ (термомагнитный автоматический выключатель в литом корпусе) с достаточной размыкающей способностью и возможностью ограничения тока при коротком замыкании. Свяжитесь с нами для получения более подробной информации.

| РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ – Автоматический выключатель дифференциального тока на входе |             |                       |         |          |          |          |          |  |
|--|-------------|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|--|
| Количество модулей   |             | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |  |
| Резервирование мощности системы N+1 (кВт)  |             | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |  |
| Выявление дифференциального тока (A)   | Минимальное | 0,5                   |         |          |          |          |          |  |

(1) Без резервирования питания

При установке ИБП в системе TN-S УЗО не требуется. В системах TN-C УЗО устанавливать нельзя. Если УЗО все-таки требуется, используйте В-тип.

Осторожно! Используйте четырехполюсные селективные (S) датчики дифференциального тока (RCD). Любые утечки тока в нагрузке добавляются к имеющимся в ИБП, и в переходных режимах (пропадание и возврат электропитания) могут возникать кратковременные пиковые токи. Если есть нагрузка с высоким током утечки, отрегулируйте защиту от дифференциального тока. Рекомендуется всегда выполнять предварительную проверку токов утечки на землю на ИБП, установленном и работающем с определенной нагрузкой для того, чтобы предотвратить срабатывание УЗО.

| СЕЛЕКТИВНОСТЬ НА ВЫХОДЕ В РЕЖИМЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (ПРИ ОТСУТСТВИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ) |              |                       |         |          |          |          |          |
|--|--------------|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Количество модулей   |              | 1                     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Резервирование мощности системы N+1 (кВт)  |              | 50 + 0 <sup>(1)</sup> | 50 + 50 | 100 + 50 | 150 + 50 | 200 + 50 | 250 + 50 |
| Автоматический выключатель с $I_m \leq 5 \times I_n$ (A)   | Максимальный | 25                    | 50      | 80       | 100      | 125      | 125      |
| Автоматический выключатель с $I_m \leq 10 \times I_n$ (A)  | Максимальный | 13                    | 25      | 40       | 50       | 63       | 80       |

(1) Без резервирования питания

## 3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СТАНДАРТЫ И ДИРЕКТИВЫ

### 3.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Исполнение устройств и выбор использованных материалов и компонентов выполнены согласно применимым действующим законам, директивам, правилам и нормам. В частности, оборудование соответствует всем европейским директивам, относящимся к маркировке CE.

2006/95/EC

Директива Совета Европы 2006/95/EC от 16 февраля 2007 г. о гармонизации законов государств-членов, касающихся электрооборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напряжения.

2004/108/EC

О сближении законодательства государств-членов в области электромагнитной совместимости.

### 3.2 СТАНДАРТЫ

| СТАНДАРТНЫЙ                |  |
|----------------------------|--|
| Безопасность               | EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1  |
| ЭМС                        | EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2  |
| Сертификация изделия       | Схема IECEE CB   |
| Технические характеристики | EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3  |
| Товарные знаки             | CE - RCM <sup>(1)</sup> - EAC <sup>(1)</sup> - CMIM <sup>(1)</sup> - UKCA <sup>(1)</sup> |
| Класс защиты               | Класс защиты I   |
| Уровень защиты             | IP20   |

(1) Зависит от производственной площадки. См. таблицу данных на оборудовании.



### ELITE UPS: знак эффективности

Компания Socomec, как производитель ИБП SEMER, подписала Кодекс корпоративной этики, предложенный Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии (JRC), для обеспечения защиты критически важных систем и процессов, обеспечивающих непрерывное высококачественное снабжение 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. JRC обязуется снизить потери энергии и выбросы газов, вызванные оборудованием ИБП, тем самым максимизируя эффективность ИБП.