

**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ  
*DELPHYS MP* и *DELPHYS MP elite*  
ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ**

**UPS/NTA GB/DEMP\_INS.B**

06/02/2006



## Свидетельство о гарантии

Гарантийные условия обычно оговариваются в договоре о продаже, в противном случае должны приниматься следующие положения.

Изготовитель предоставляет в соответствии с изложенными ниже условиями полную гарантию отсутствия дефектов в конструкции или сбоев в работе оборудования, обусловленных неправильной разработкой изделия, дефектами применяемых материалов или плохим качеством изготовления.

Изготовитель имеет право по своему усмотрению изменять свою продукцию для ее соответствия условиям гарантии или заменять дефектные компоненты. Гарантия изготовителя не распространяется на следующие случаи:

- Неисправности, появившиеся из-за использования конструкций или компонентов, установленных или поставленных Покупателем.
- Неисправности, обусловленные непредвиденными обстоятельствами или форс-мажором.
- Замены или ремонты вследствие нормального износа устройств и механизмов.
- Повреждение или поломка оборудования, вызванная небрежностью, недостаточным контролем и техобслуживанием оборудования, а также неправильной его эксплуатацией.

Период действия гарантии никогда не может превышать 12 месяцев после поставки.

Замены, ремонты или модификации компонентов во время гарантийного периода не увеличивают его продолжительность.

Для того, чтобы эти соглашения имели силу, Покупатель должен не позднее чем за 8 дней до истечения срока гарантии четко информировать Изготовителя об ошибке в конструкции, дефекте материала или о производственном дефекте, подробно сформулировав основание для жалобы.

Дефектные компоненты, заменяемые Изготовителем бесплатно, должны передаваться в его распоряжение, при этом Изготовитель становится их полным владельцем.

Гарантийные обязательства по закону прекращают действовать, если Покупатель по своей инициативе произвел модификацию или ремонт оборудования Изготовителя без письменного согласия последнего.

Ответственность Изготовителя ограничена определенными здесь обязательствами (ремонт или замена), все другие виды ущерба формально исключаются.

Покупатель обязан оплатить пошлины или налоги любого вида либо в соответствии с европейскими законами, либо с законами страны импорта или транзита.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Благодарим вас за выбор нашего источника бесперебойного питания (ИБП) Socomec Sicon UPS.

Данное оборудование изготовлено по современной технологии с применением силовых IGBT-транзисторов и цифрового микроконтроллера.

Оно соответствует стандартам IEC EN 62040-2 и 62040-1-2.

**ВНИМАНИЕ!** “Данная продукция предназначена для ограниченного распространения среди информированных партнеров. Для предотвращения помех может понадобиться принятие дополнительных мер или ограничений на условия установки”.

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### Условия эксплуатации:

Перед эксплуатацией ИБП внимательно прочитайте данное руководство и соблюдайте изложенные в нем замечания по безопасности.

Любые ремонты оборудования должны выполняться только авторизованным персоналом, прошедшим соответствующую подготовку. Рекомендуется поддерживать температуру и влажность в помещении установки ИБП ниже максимальных величин, указанных изготовителем.

Данное оборудование удовлетворяет требованиям применимых к нему Европейских директив. Вследствие этого оно имеет следующую пометку:



## ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### Утилизация электрической продукции и оборудования

В европейских странах приняты законы об обязательной переработке и утилизации материалов, из которых изготовлено оборудование. Различные компоненты должны утилизироваться в соответствии с предписаниями законов, действующих в стране установки оборудования.

### Отработанные аккумуляторы

Отработанные аккумуляторные батареи содержат токсичные вещества. Поэтому важно полностью поручить их переработку компаниям, специализирующимся на утилизации. Они не могут перерабатываться вместе с другими промышленными или бытовыми отходами в соответствии с положениями действующих местных законов.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1:</b>	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
1.1	СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТА.....	6
1.2	ВХОДЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.....	6
1.3	ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
1.4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
1.5	ОБЩИЙ ВИД ИБП DELPHYS MP.....	8
1.6	УСЛОВИЯ УПАКОВКИ ИБП И АККУМУЛЯТОРОВ.....	8
1.6.1	Упаковка ИБП.....	8
1.6.2	Упаковка аккумуляторов.....	8
<b>ГЛАВА 2:</b>	<b>ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ</b> .....	<b>9</b>
2.1	ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ.....	10
2.1.1	Помещение и место установки.....	10
2.1.2	Ограничения на размещение шкафа.....	10
2.1.3	Установка на фальшполу.....	11
2.1.4	DELPHYS MP на фальшполу с регулируемой опорной рамой.....	11
2.1.5	Регулируемая опорная рама.....	11
2.1.6	Установка непосредственно на полу.....	12
2.1.7	Требования по вентиляции и кондиционированию.....	13
2.2	ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.....	13
2.2.1	Общие правила прокладки кабелей в лотках.....	14
<b>ГЛАВА 3:</b>	<b>ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ</b> .....	<b>15</b>
3.1	ВЕСОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	16
3.1.1	Шкафы отдельных ИБП и модулей параллельной системы Delphys MP.....	16
3.1.2	Шкафы отдельных ИБП и модулей параллельной системы Delphys MP elite.....	16
3.1.3	Шкаф общего байпаса.....	16
3.1.4	Изолирующий трансформатор байпаса (для линейных нагрузок).....	17
3.1.5	Аккумуляторные шкафы.....	17
3.2	ПОДЪЕМ ИБП СВЕРХУ ПРИ ПОГРУЗКЕ И РАЗГРУЗКЕ.....	18
3.3	ПОДЪЕМ ИБП СНИЗУ ПРИ ПОГРУЗКЕ И РАЗГРУЗКЕ.....	19
3.4	ВЕС, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА АККУМУЛЯТОРНЫХ ШКАФОВ.....	20
<b>ГЛАВА 4:</b>	<b>УСТАНОВКА И размещение шкафов</b> .....	<b>21</b>
4.1	УСТАНОВКА.....	22
4.1.1	Размещение шкафов.....	22
4.1.2	Силовые соединения.....	22
4.2	ОБЩИЕ ПРАВИЛА МОНТАЖА ШКАФОВ.....	23
4.2.1	Монтаж шкафов.....	23
4.2.2	Крепление к фальшполу (или непосредственно к полу).....	23
4.3	АККУМУЛЯТОРНЫЕ ШКАФЫ.....	24
4.3.1	Безопасность.....	24
4.3.2	Защита аккумуляторных шкафов.....	24
4.3.3	Крепление шкафа к полу.....	24
4.3.4	Подгонка крепежной рейки дополнительных шкафов.....	25
4.3.5	Замена аккумуляторов.....	25
<b>ГЛАВА 5:</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b> .....	<b>26</b>

5.1	РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАЗМЕРЫ КЛЕММ .....	27
5.1.1	Раздельные входы выпрямителя и байпаса на ИБП Delphys MP .....	27
5.1.2	Раздельные входы выпрямителя и байпаса на ИБП Delphys MP elite .....	28
5.1.3	Общий вход выпрямителя и байпаса.....	29
5.1.4	Характеристики соединительных клемм .....	29
5.1.5	Подключение к системе нейтрали типа TNC.....	30
5.1.6	Характеристики соединительных клемм .....	30
5.1.7	Входные клеммы для ИБП на шкафе байпаса.....	31
5.1.8	Клеммы для входа сети / выхода на нагрузку на шкафе байпаса .....	31
5.2	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ ИБП.....	32
5.3	ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	33
5.3.1	Меры предосторожности при заземлении.....	33
5.3.2	Подключение заземляющих кабелей.....	33
5.3.3	Поперечное сечение заземляющего кабеля .....	33
5.3.4	Ток утечки (номинал дифференциальной защиты).....	33
5.3.5	Поперечное сечение нейтрального кабеля.....	33
5.4	ВЕЛИЧИНЫ ТОКОВ ДЛЯ РАСЧЕТА РАЗМЕРОВ КАБЕЛЕЙ .....	34
5.4.1	Входные токи выпрямителя для Delphys MP и Delphys MP elite .....	34
5.4.2	Токи аккумуляторов в конце времени аккумуляторной поддержки.....	34
5.4.3	Средний ток, поставляемый аккумуляторами при их разряде .....	34
5.4.4	Ток байпаса (или выходной ток на нагрузку).....	34
5.5	НОМИНАЛЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ.....	35
5.5.1	Автоматический выключатель на входе выпрямителя .....	35
5.5.2	Автоматический выключатель на входе байпаса .....	35
5.5.3	Автоматический выключатель на общем входе выпрямителя и байпаса .....	36
5.5.4	Защита и площадь сечения аккумуляторных кабелей.....	36
5.5.5	Защита аккумуляторных кабелей с помощью автоматических выключателей .....	37
5.5.6	Автоматический выключатель для защиты аккумуляторов на ИБП от 60 до 200кВА.....	37
5.6	КАРКАС COM - SLOT ДЛЯ ВНЕШНИХ КОММУНИКАЦИЙ.....	38
5.6.1	Расположение каркаса COM-SLOT .....	38
5.6.2	Стандартная и дополнительная (ADC) платы сухих контактов (UIO – 0x) .....	39
5.6.3	Плата последовательного интерфейса (USL – 0x).....	40
5.7	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ (ESD) .....	40
5.8	АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАЗМЫКАНИЕ ЗАЩИТЫ АККУМУЛЯТОРОВ Q20 .....	41
5.9	РАБОТА С ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ.....	41
5.10	ЗАЩИТА ОТ ОБРАТНОГО ТОКА.....	42

**Глоссарий:**

ИБП	: Источник (система) бесперебойного питания
Модуль ИБП	: устройство, состоящее из выпрямителя, аккумуляторов и инвертора в системе с общим байпасом
ИБП	: устройство, состоящее из выпрямителя, аккумуляторов, инвертора и байпаса в параллельной модульной системе
CIM	: Commissioning, Inspection and Maintenance Department (отдел по запуску в эксплуатацию, проверке и техобслуживанию оборудования).
DC	: Direct Current (постоянный ток)
ADC	: Advanced Dry Contacts (дополнительная плата сухих контактов)
ACS	: Automatic Cross Synchronisation (автоматическая перекрестная синхронизация, опция для обеспечения синхронизации ИБП в особых условиях)
ESD	: Emergency Switching Device (устройство аварийного выключения, стандартное)

## **ГЛАВА 1: ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## 1.1 СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТА

Данное руководство содержит важную информацию по требованиям безопасности, транспортировке и подключению ИБП *DELPHYS MP* и *DELPHYS MP elite*.

## 1.2 ВХОДЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Для работы ИБП требуется подать питающее напряжение на три входа:

- напряжение на входе 1 для питания выпрямителя,
- напряжение на входе 2 для питания автоматического байпаса (входы 1 и 2 могут быть общими в некоторых системах),
- постоянное напряжение для аккумуляторов (примерно 500В).

## 1.3 ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасности персонала и сохранности оборудования внимательно прочитайте требования данного руководства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<b>Соблюдайте меры предосторожности при транспортировке шкафов или различных компонентов системы, таких как аккумуляторы.</b>
----------------	---

ВНИМАНИЕ!	<b>Все электрические соединения, а также операции по эксплуатации и техобслуживанию должны выполняться исключительно авторизованным и специально обученным персоналом.</b>
-----------	--

ВНИМАНИЕ!	<b>Фильтры электромагнитных помех (EMI) внутри ИБП вызывают высокие токи утечки. Вследствие этого крайне необходимо перед подключением питания от сети подсоединить заземляющие кабели.</b>
-----------	---

ВНИМАНИЕ!	<p><b>Оборудование можно включать и эксплуатировать только при выполнении следующих требований:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические соединения удовлетворяют действующим положениям (заземление, электрические защитные устройства и поперечное сечение кабелей),</li> <li>- установлены на свои места все средства достижения требуемого индекса защиты, такие как боковые панели, двери, уплотнения, щитки и т.п.</li> </ul>
-----------	---

**Внимание!**

	<p>Этот знак показывает, что во время работы ИБП детали находятся под напряжением и существует опасность поражения электрическим током.</p>
---	---

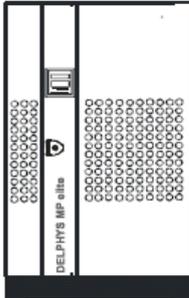
**1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Мощность, кВА	60	80	100	120	160	200
<b>ВХОД ВЫПРЯМИТЕЛЯ</b>						
Номинальное входное напряжение и макс. допуски	380 В / 400 В / 415 В $\pm$ 10% <sup>1</sup>					
Номинальная входная частота и макс. допуски	50 Гц / 60 Гц $\pm$ 10%					
Входной коэффициент мощности	> 0,93					
<b>ВЫХОД ИНВЕРТОРА</b>						
Номинальная выходная активная мощность	48 кВт	64 кВт	80 кВт	96 кВт	128 кВт	160 кВт
Номинальное выходное напряжение	380 В / 400 В / 415 В + N *					
Номинальная выходная частота	50 Гц 60 Гц					
Макс. допуски по частоте: входная сеть присутствует входная сеть отсутствует	$\pm$ 2 Гц (задается) $\pm$ 0,2 %					
Максимально допустимые перегрузки	110 % 60 мин. – 125 % 10 мин. – 150 % 1 мин.					
Устойчивость инвертора к короткому замыканию	До 3,5 Ином.					
<b>БАЙПАС</b>						
Ручной байпас	Встроенный					
Максимально допустимые перегрузки	110 % 60 мин. – 125 % 10 мин. – 150 % 1 мин.					
Устойчивость байпаса к короткому замыканию	До 25 Ином.					
<b>АККУМУЛЯТОРЫ</b>						
Тип	Герметичные необслуживаемые VRLA – открытые свинцовые – никель-кадмиевые					
<b>ПАРАМЕТРЫ СРЕДЫ</b>						
Индекс защиты (IEC 60529)	IP 20 $\rightarrow$ IP 32 <sup>2</sup>					
Рабочая температура	0 - 35°C					
Рекомендуемая рабочая температура	25°C					
Относительная влажность	Макс. 95 % без конденсации					
Акустический шум, измеренный на расстоянии 1м (ISO3746)	Около 72 дБ (A)					

<sup>1</sup> 208-220-480 В по требованию. Обратите внимания на прикрепленную табличку с данными по ИБП.

<sup>2</sup> Для обеспечения другой степени защиты проконсультируйтесь с заводом - изготовителем.  
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ.doc

**1.5 ОБЩИЙ ВИД ИБП DELPHYS MP**

DELPHYS MP	DELPHYS MP elite
	
Ширина одиночного шкафа ИБП: 800 мм	Ширина одиночного шкафа ИБП: 1000 мм

**1.6 УСЛОВИЯ УПАКОВКИ ИБП И АККУМУЛЯТОРОВ**

**1.6.1 Упаковка ИБП**

Категория упаковки	Описание упаковки	Применения
Стандартная упаковка BULLPACK	Оборудование защищено двумя слоями пенопласта (или тремя для зарубежных поставок), закрепляемого липкой лентой «скотч».	Безрельсовый транспорт для внутреннего рынка или поставок в соседние страны.
Упаковка типа СРА (картон на паллете)	По требованию заказчика и в дополнение к двухслойной защите BULLPACK обеспечивается дополнительная упаковка, состоящая в креплении оборудования к деревянной паллете и защите его картонной коробкой, которая крепится к паллете. В особых случаях вместо защиты Bullpack устанавливается антикоррозионный защитный материал.	Безрельсовый транспорт для доставки в страны Европейского сообщества или воздушный транспорт для доставки по всему миру.
Упаковка SEI 4C (также называемая NEFAB)	Упаковка представляет собой ящики с закрытыми стыками и защитой от физико-химических воздействий. Защита от коррозии гарантируется применением обертки VCI (Vapour and Corrosion Inhibitor, замедлитель испарения и коррозии), устойчивой к значительной разнице температур, и дополнительными влагопоглощающими пакетами. Если не оговорено иначе, срок хранения ограничен 12 месяцами.	Морская транспортировка оборудования, которое может храниться продолжительное время.

**1.6.2 Упаковка аккумуляторов**

Аккумуляторы поставляются на палетах, в коробках на палетах или смонтированными в шкафы. Избегайте ударов по элементам батарей и соединительным клеммам.

## **ГЛАВА 2: ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**

## 2.1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

### 2.1.1 Помещение и место установки

Рекомендуемое место установки ИБП должно удовлетворять следующим требованиям:

- на полу не должны лежать посторонние предметы,
- помещение должно быть сухим, чистым и не запыленным,
- оно должно соответствовать показателю загрязненности категории 2 (т.е. не содержать токопроводящих частиц пыли),
- должна быть завершена прокладка кабелей или кабельных каналов,
- помещение должно быть достаточно просторным,
- вентиляция должна быть достаточной для обеспечения постоянной температуры ИБП и аккумуляторов,
- пол не должен содержать воспламеняющихся материалов.

**Рекомендуемая температура окружающего воздуха от 15°C до 25°C**

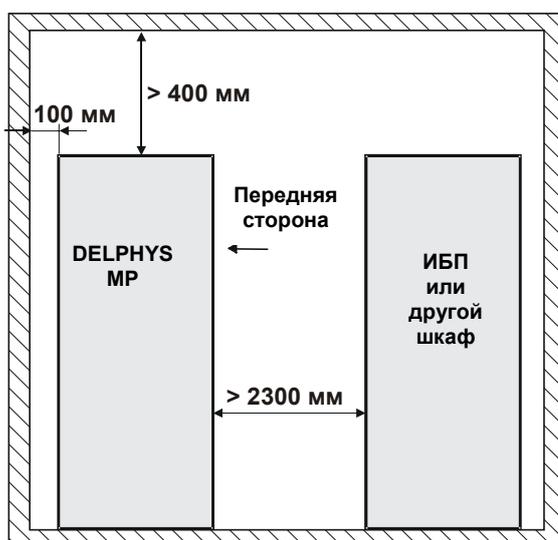
### 2.1.2 Ограничения на размещение шкафа

Для обеспечения правильной вентиляции оборудования всегда оставляйте:

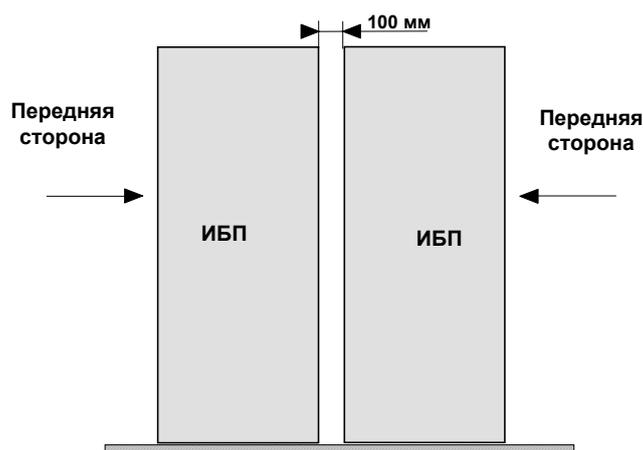
- минимальный свободный промежуток 100 мм между шкафом и стеной,
- минимальный свободный промежуток 400 мм между верхом шкафа и потолком.

Примечание: два шкафа могут устанавливаться задними панелями друг к другу.

Если шкафы устанавливаются передними дверями друг к другу, то оставляйте между ними свободный промежуток не менее 2,30 м<sup>3</sup>, чтобы не препятствовать открыванию дверей.



**Расположение установки**



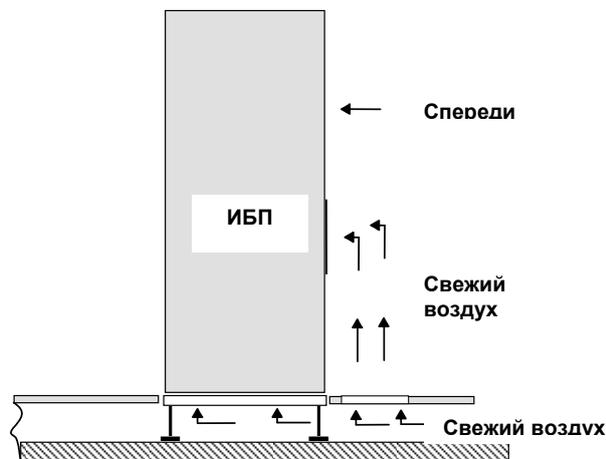
**Установка шкафов задними панелями друг к другу**

### 2.1.3 Установка на фальшполу

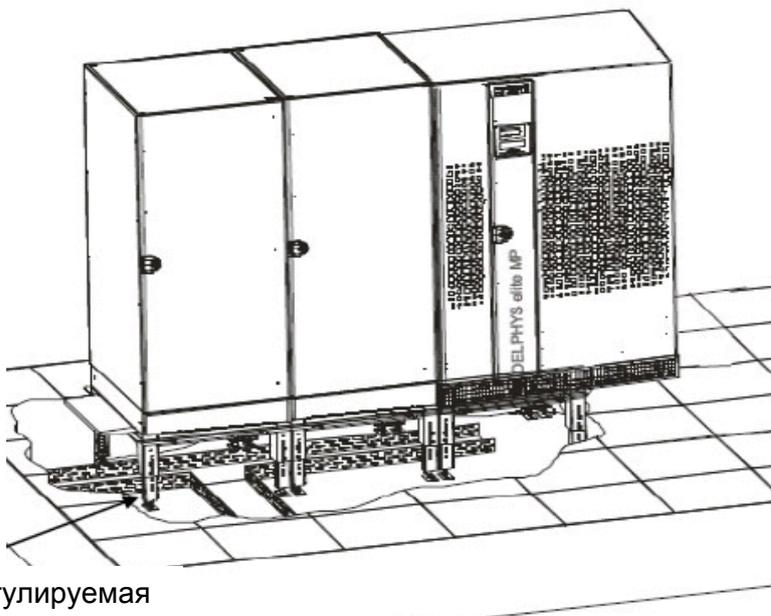
В соответствии с требованиями по весу и занимаемой площади ИБП устанавливается на специальном основании (см. пункт 2.1.5).

В фальшполу должны быть предусмотрены вырезы для обеспечения достаточной вентиляции.

Подробности по расходу воздуха и тепловыделению приведены в разделе 2.2.



### 2.1.4 DELPHYS MP на фальшполу с регулируемой опорной рамой



Регулируемая опорная рама

### 2.1.5 Регулируемая опорная рама

Регулируемая опорная рама используется как несущая конструкция при установке ИБП DELPHYS MP и MP elite на фальшполу.

#### Установка

Регулируемая опорная рама поставляется как набор в разобранном виде и должна собираться в соответствии с инструкциями по сборке.

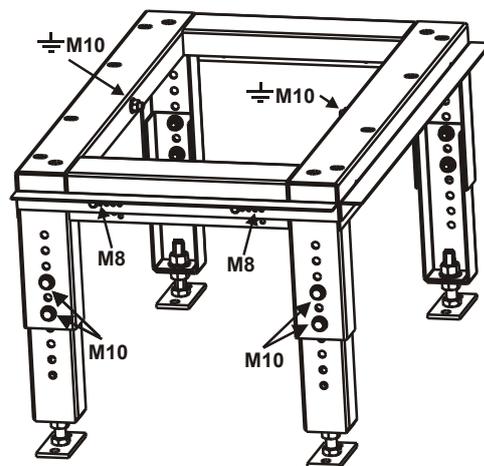
**Регулировка уровня**

Имеются три уровня регулировки:  
 высота от 280 до 445 мм,  
 высота от 420 to 560 мм,  
 высота от 530 to 670 мм.

Для обеспечения более высокого уровня  
 проконсультируйтесь, пожалуйста, с заводом-  
 изготовителем.

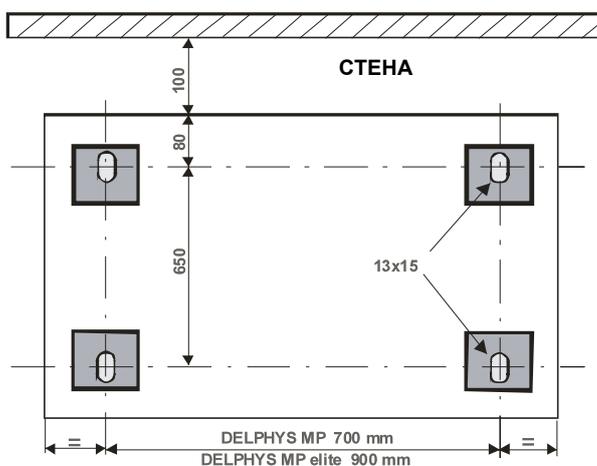
**Максимальная нагрузка**

Максимальная нагрузка, которую может  
 выдержать рама - 1,5 тонны.

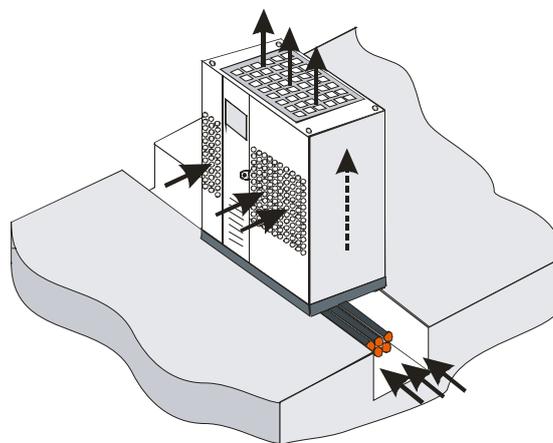


**2.1.6 Установка непосредственно на полу**

**ПЛАН КРЕПЛЕНИЯ К ПОЛУ**



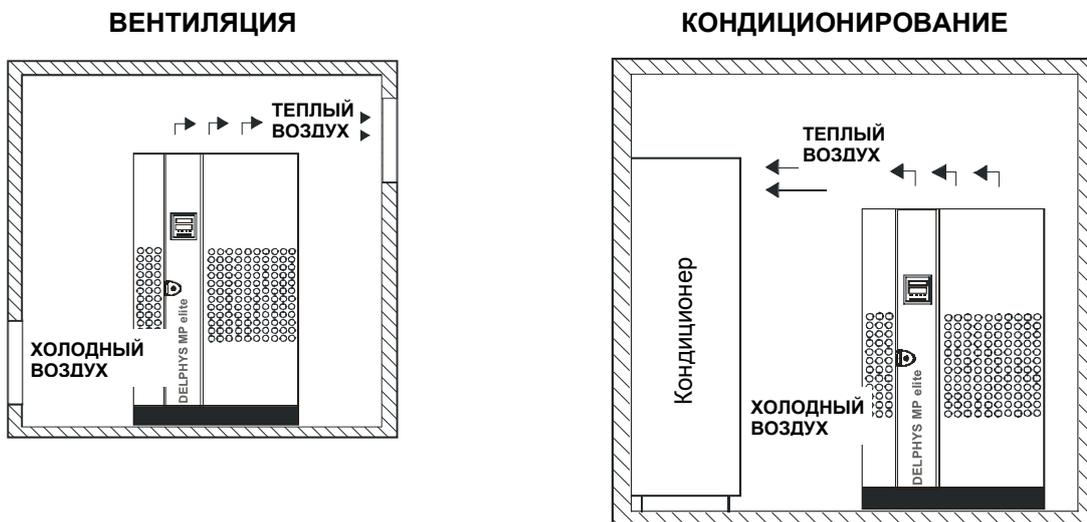
**УСТАНОВКА НА КАБЕЛЬНЫЙ КАНАЛ**



**4 продолговатых отверстия 13x15,  
 расстояние от стены: не менее 100 мм**

**2.1.7 Требования по вентиляции и кондиционированию**

Пожалуйста, соблюдайте следующие требования к размещению ИБП для обеспечения необходимых воздушных потоков .



**2.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

Рекомендуемая температура окружающего воздуха от 15°C до 25°C

**DELPHYS MP**

МОЩНОСТЬ (кВА)	Расход воздуха снизу (м3/ч)	Расход воздуха через дверь (м3/ч)	Общий расход воздуха (м3/ч)	Тепло-выделение при Rном. и cos φ = 0,8 (кВт)	Тепло-выделение при Rном. (ккал/ч)
60	400	900	1300	3	2600
80	400	900	1300	5,5	4800
100	400	1100	1500	5,8	5000
120	400	1100	1500	7,5	6500
160	800	1100	1900	9,4	8100
200	800	1100	1900	13,1	11300

**DELPHYS MP elite**

МОЩНОСТЬ (кВА)	Расход воздуха снизу (м3/ч)	Расход воздуха через дверь (м3/ч)	Общий расход воздуха (м3/ч)	Тепло-выделение при Rном. и cos φ = 0,8 (кВт)	Тепло-выделение при Rном. (ккал/ч)
60	400	1600	2000	5,4	4700
80	400	1600	2000	6,5	5600
100	400	1600	2000	7,7	6700
120	400	1600	2000	8,6	7400
160	800	1600	2400	10,2	10300
200	800	1600	2400	15,4	13300

**2.2.1 Общие правила прокладки кабелей в лотках**

**Силовые кабели**

Подключение к системным шкафам:

Все металлические кабельные лотки должны быть заземлены.

Разделите силовые кабели на группы, соответствующие разным цепям:

- вход питающей электросети,
- вход аккумуляторов,
- подключения к каждому из ИБП,
- выход на нагрузку.

Соберите все полюса электрической сети в одной группе:

- полюса + и – для аккумуляторов,
- 3 фазы + земля для трехфазной питающей сети (питание выпрямителя),
- 3 фазы + нейтраль + земля для питания байпаса или выходной электросети,
- 3 фазы + земля для питания байпаса через изолирующий трансформатор.

**ВНИМАНИЕ!**

Все металлические кабельные лотки – как крепящиеся к стене, так и проложенные в фальшполу – должны быть заземлены и соединены с соответствующими шкафами.

**Сигнальные кабели и слаботочные соединения:**

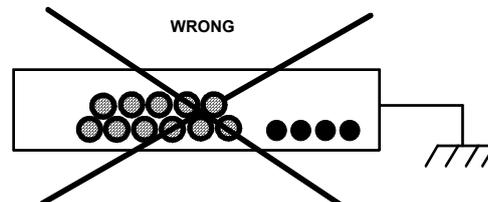
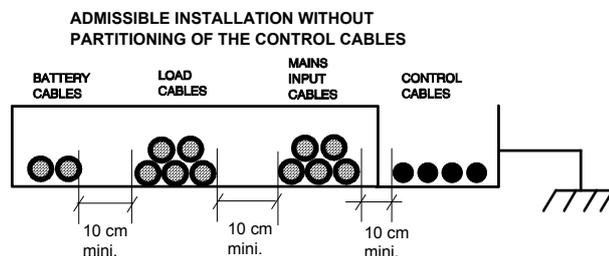
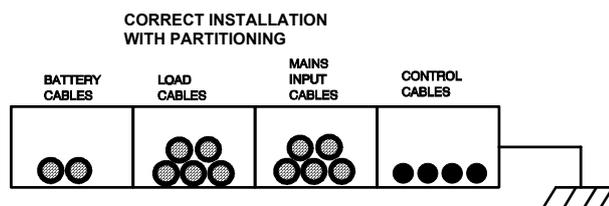
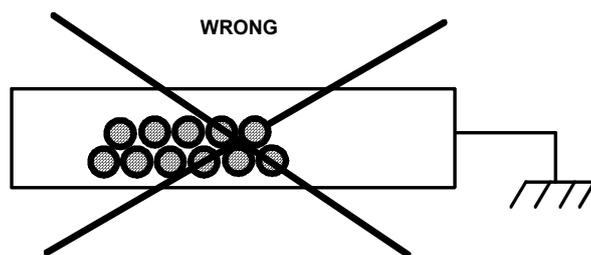
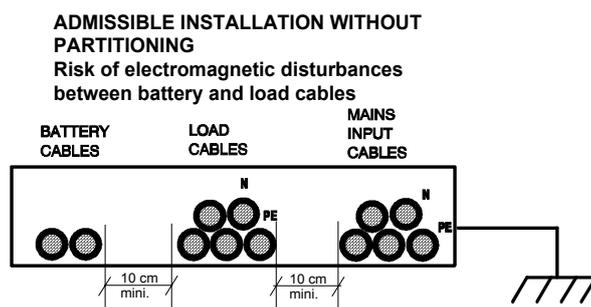
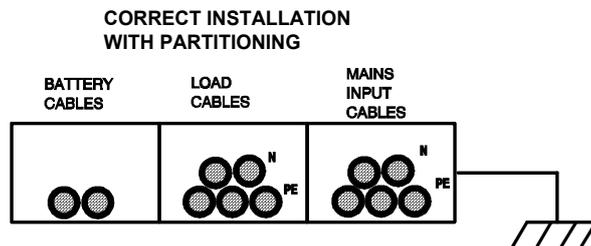
Эта категория включает в себя:

- соединения между шкафами и ИБП,
- передачу аварийных сигналов,
- подключение дистанционного управления,
- подключение к BMS (системе управления зданиями),
- аварийное отключение,
- подключение к генераторной установке.

Не размещайте силовые и сигнальные кабели вместе в одном лотке и одной группе.

**ВНИМАНИЕ!**

**ВСЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛОТКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНЫ И СОЕДИНЕНЫ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ШКАФАМИ.**



## **ГЛАВА 3: ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ**

### 3.1 ВЕСОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вес брутто для каждого изделия наносится:

- краской на деревянных ящиках,
  - несмываемым фломастером на пенопласте, если используется стандартная упаковка.
- Вес может быть выше указанного значения, если применяется особая упаковка или изделие поставляется с опциями.

#### 3.1.1 Шкафы отдельных ИБП и модулей параллельной системы Delphys MP

МОЩНОСТЬ (кВА)	60-80 3-ф	100-120 3-ф	160 3-ф	200 3-ф
ВЕС MP (кг)	650	850	940	
ШИРИНА (мм)	800			
ГЛУБИНА (мм)				
- по полу	800			
- общая глубина с дверной ручкой	850			
- без двери, ручки и задней панели	795			
ВЫСОТА (мм)	1930			

#### 3.1.2 Шкафы отдельных ИБП и модулей параллельной системы Delphys MP elite

МОЩНОСТЬ (кВА)	60-80 3-ф	100-120 3-ф	160-200 3-ф
ВЕС MP (кг)	700	840	1000
ШИРИНА (мм)	1000		
ГЛУБИНА (мм)			
- по полу	800		
- общая глубина с дверной ручкой	850		
- без двери, ручки и задней панели	795		
ВЫСОТА (мм)	1930		

#### 3.1.3 Шкаф общего байпаса

МОЩНОСТЬ (кВА)	500 3-ф	800 3-ф	1200 3-ф
ВЕС MP (кг)	315	420	600
ШИРИНА (мм)	810	1010	1310
ГЛУБИНА (мм)			
- по полу	815	815	815
- общая глубина с дверной ручкой	845	845	845
- без двери, ручки и задней панели	800	800	800
ВЫСОТА (мм)	1930	1930	1950

**Примечание 1:**

Для шкафа общего байпаса на 800 кВА допускается ввод кабелей спереди. Доступ сзади или спереди к шкафу не требуется.

**Примечание 2:**

К шкафам общего байпаса на 500 кВА и 1200 кВА требуется либо задний, либо боковой доступ для подключения кабелей.

### 3.1.4 Изолирующий трансформатор байпаса (для линейных нагрузок)

Примечание: по поводу трансформатора для питания нелинейных нагрузок проконсультируйтесь, пожалуйста, с заводом-изготовителем.

Мощность (кВА)	80 3-ph	120 3-ph	200 3-ph
ВЕС (кг)	450	550	850
ШИРИНА (мм)	600	600	800
ГЛУБИНА (мм)			
- по полу	815		
- общая глубина с дверной ручкой	845		
- без двери, ручки и задней панели	800		
ВЫСОТА (мм)	1930		

### 3.1.5 Аккумуляторные шкафы

Примечание: количество аккумуляторных шкафов зависит от мощности ИБП и требуемого времени аккумуляторной поддержки.

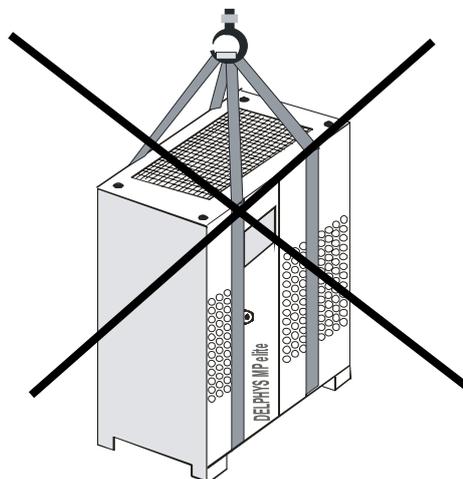
МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЕС ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ (кг)	1250
Максимальный вес на полку (кг)	300
Максимальный вес с 5 полками (кг)	1550
ШИРИНА (мм)	800
ГЛУБИНА (мм)	
- по полу	815
- общая глубина с дверной ручкой	845
- без двери, ручки и задней панели	800
ВЫСОТА (мм)	1930

### 3.2 ПОДЪЕМ ИБП СВЕРХУ ПРИ ПОГРУЗКЕ И РАЗГРУЗКЕ

Весогабаритные характеристики ИБП приведены в разделе 3.1. При погрузке и разгрузке выполняйте, пожалуйста, требования приведенных ниже инструкций, чтобы избежать повреждения оборудования.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕМНЕЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

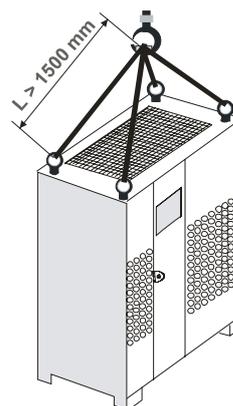
**ВНИМАНИЕ!**  
ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ ШКАФЫ ДОЛЖНЫ ПОСТОЯННО НАХОДИТЬСЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.



#### ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ПРИ ПОМОЩИ КАНАТОВ

Можно использовать канаты, если их длина  $\geq 1,5$  метров.

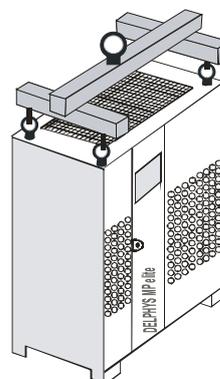
**ВНИМАНИЕ!** Поднимайте и опускайте шкаф осторожно и плавно.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** по требованию поставляются грузовые винты типа M16 с внутренним диаметром 30 мм. Удалите винты или пластмассовые заглушки, защищающие резьбу, и ввинтите грузовые винты. Для обеспечения указанного индекса защиты не забудьте после удаления грузовых винтов вернуть обратно винты или пластмассовые заглушки.

#### ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ПРИ ПОМОЩИ ТРАВЕРСЫ

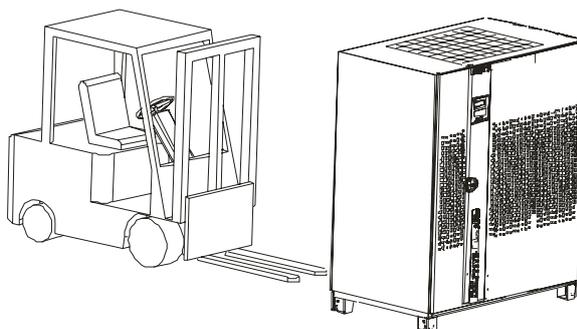
Если расстояние до потолка не позволяет использовать канаты, рекомендуется использовать грузоподъемную траверсу.



### 3.3 ПОДЪЕМ ИБП СНИЗУ ПРИ ПОГРУЗКЕ И РАЗГРУЗКЕ

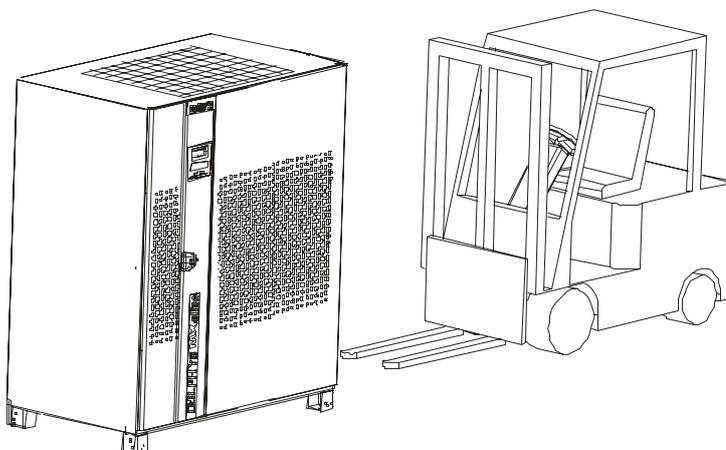
Удалите решетки спереди и сзади шкафа и введите под него вилку погрузчика.

#### ПОДЪЕМ СПЕРЕДИ ИЛИ СЗАДИ



Подъем сбоку также возможен при условии, что удалены нижние боковые панели.

#### ПОДЪЕМ СБОКУ



#### ВНИМАНИЕ!

Поскольку шкафы тяжелые, то их перевозка при помощи автопогрузчика по наклонной поверхности, даже с небольшим уклоном, очень опасна и может привести к серьезным несчастным случаям. Примите все необходимые меры предосторожности и используйте подходящие приспособления и инструменты.

### 3.4 ВЕС, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА АККУМУЛЯТОРНЫХ ШКАФОВ

#### ВЕС

Вес пустого шкафа: 65 кг.

Вес шкафа при транспортировке, погрузке-разгрузке и перемещении при установке не должен превышать 1250 кг.

Если каждая полка может выдержать 300 кг, то максимальный вес устанавливаемого шкафа не должен превышать 1550 кг, при этом на каждой из 5 полок должны быть установлены аккумуляторы весом не более 300 кг.

#### ПОДЪЕМ СНИЗУ

При погрузке и разгрузке аккумуляторных шкафов они могут подниматься снизу при помощи автопогрузчика. Для этого шкафы имеют передние, задние и боковые съемные нижние панели.

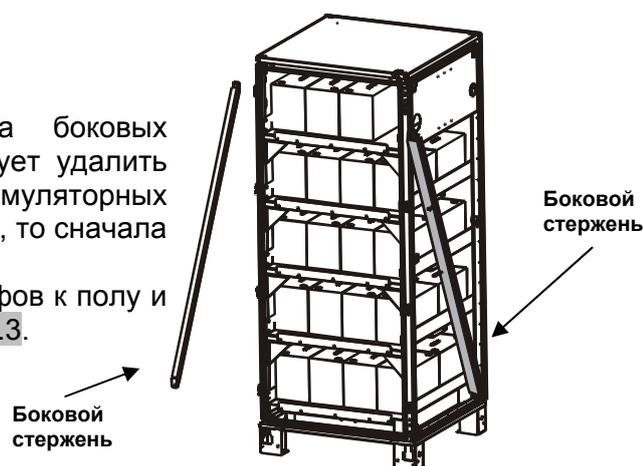
#### ПОДЪЕМ СВЕРХУ

Шкаф можно поднимать 4 канатами длиной не менее 1 метра. Общий вес не должен превышать 800 кг, т.е. 200 кг на грузовой винт, поэтому необходимо соответственно подобрать вес для подъема.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый аккумуляторный шкаф имеет два боковых арматурных стержня. После разгрузки их следует удалить для обеспечения необходимой вентиляции аккумуляторных блоков. Если шкаф оснащен боковыми панелями, то сначала необходимо их удалить.

Рекомендации по безопасности, креплению шкафов к полу и подгонке крепежных реек приведены в разделе 4.3.



## **ГЛАВА 4: УСТАНОВКА И РАЗМЕЩЕНИЕ ШКАФОВ**

## 4.1 УСТАНОВКА

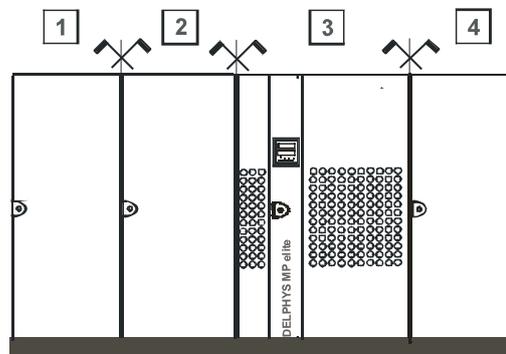
### 4.1.1 Размещение шкафов

Для облегчения транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ система подразделяется на шкафы (или комплекты шкафов).

Символы 'X' на лицевой стороне указывают точки разделения между шкафами.

Положение каждого отдельного шкафа должно соответствовать порядку следования / номерам, отмеченным на системе спереди.

(Номер каждого шкафа указывается в правом верхнем углу на внутренней стороне двери).



**Примечание:** технические подробности приведены в файле данных рисунка.

### 4.1.2 Силовые соединения

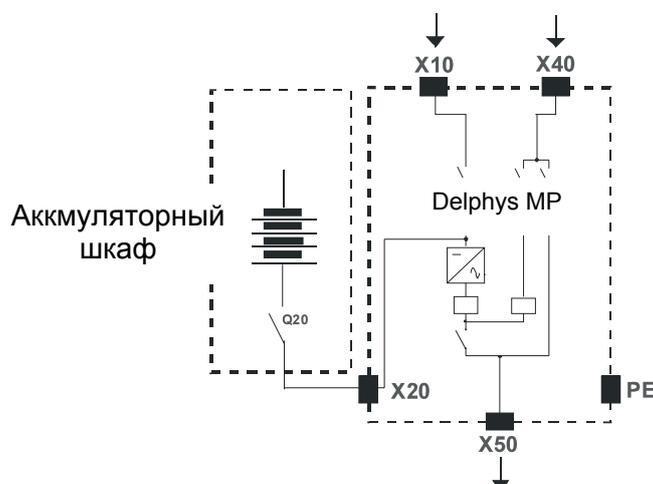
Символами "■" на основной схеме отмечены силовые соединения, которые необходимо выполнить при сборке шкафов.

PE : заземление,  
 X10 : силовой вход выпрямитель  
 X20 : вход аккумуляторов,  
 X40 : силовой вход байпаса,  
 X50 : выход на нагрузку.

Операции по выполнению электрических соединений описаны в разделе 5.2.

**Примечание:** технические подробности приведены в файле данных рисунка.

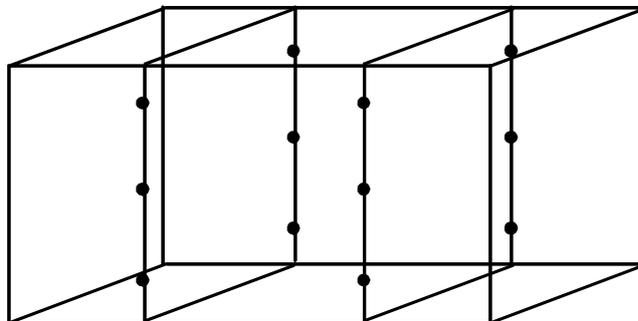
**Примечание:** размеры и обозначения клемм и кабелей приведены в разделе 5.1.



## 4.2 ОБЩИЕ ПРАВИЛА МОНТАЖА ШКАФОВ

### 4.2.1 Монтаж шкафов

Для сборки шкафов используйте поставляемые изготовителем натяжные фиксирующие винты. Шкафы представляют собой сварную конструкцию и удовлетворяют всем требованиям по электромагнитной совместимости. Натяжные фиксирующие винты вгрызаются в краску, гарантируя электрический контакт между каркасом и разными шкафами. Они также гарантируют равнопотенциальное заземление.



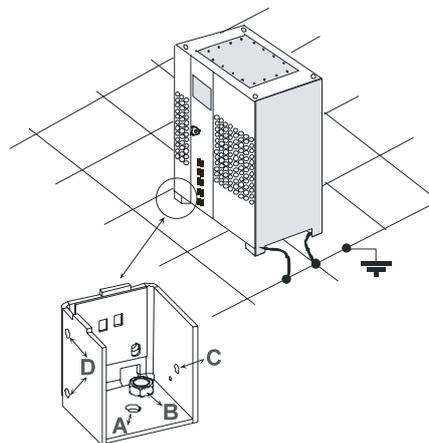
#### Примечания:

- При сборке между некоторыми шкафами помещается резиновое уплотнение.
- Если шкафы устанавливаются возле стены, то винтовые крепления, расположенные сзади, недоступны; поэтому закрепляются только винты в верхней части задней панели.

### 4.2.2 Крепление к фальшполу (или непосредственно к полу)

Каждая ножка шкафа должна соединяться с металлической сеткой (если шкаф устанавливается на фальшполу) или заземляться напрямую (если шкаф устанавливается непосредственно на полу) при помощи коротких соединений с площадью поперечного сечения  $\geq 35 \text{ мм}^2$ .

Для соединения всех металлических ножек и гарантии равнопотенциальности используйте оплетку.



- A = крепление к полу (отверстие  $\varnothing 13$ ),  
 B = винт TMM 14 для регулировки уровня,  
 C = крепление оплетки,  
 D = крепление сетки

### ОТДЕЛЬНЫЕ ШКАФЫ

Избегайте промежутков между шкафами. Соедините шкафы друг с другом при помощи провода с поперечным сечением  $\geq 35 \text{ мм}^2$  и длиной не более 20 метров. Также хорошим решением будет использование доступной и заземленной металлической сетки, при этом каждый из шкафов соединяется с этой сеткой.

#### 4.3 АККУМУЛЯТОРНЫЕ ШКАФЫ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендации, изложенные на данной странице, относятся к аккумуляторным шкафам с установленными в них герметичными свинцово-кислотными аккумуляторами (VRLA). Если в шкаф смонтированы открытые свинцово-кислотные аккумуляторы, то необходимо соблюдать особые меры предосторожности и условия в соответствии со стандартом IEC 62040-1-2, часть N (вентиляция аккумуляторных блоков).

##### 4.3.1 Безопасность

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	Для обеспечения безопасности при транспортировке и выполнении погрузочно-разгрузочных работ аккумуляторы следует отсоединить на уровне каждой полки (или секции не более 150 В). Соблюдайте необходимые меры предосторожности при повторном подключении кабелей.
МЕХАНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	При размещении аккумуляторов на стеллажах или в шкафах необходимо обеспечить крепление стеллажа или шкафа к полу во избежание его падения. Каждый шкаф оснащен ножками с высверленными отверстиями. Размеры приведены ниже.
ВНИМАНИЕ!	Электрические соединения должны выполняться специально обученным авторизованным персоналом. Необходимо выполнить следующие соединения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- заземление аккумуляторного шкафа,</li> <li>- полюса + и – на инвертор,</li> <li>- между аккумуляторными секциями и/или между полками.</li> </ul>

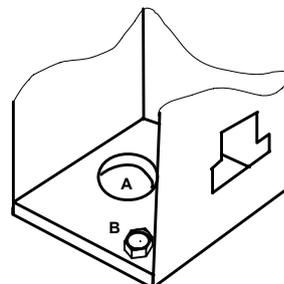
##### 4.3.2 Защита аккумуляторных шкафов

Защитные устройства аккумуляторного шкафа расположены либо в специальном отсеке, либо в шкафу.

##### 4.3.3 Крепление шкафа к полу

###### НОЖКИ АККУМУЛЯТОРНОГО ШКАФА

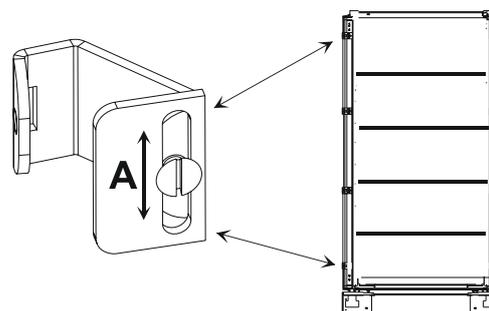
Каждая ножка имеет отверстие для крепления к полу (помечена «А»: Ø 13) и приваренную гайку для регулировки уровня (помечена «В»: винт THM12 не поставляется).



**ВНИМАНИЕ!** После установки аккумуляторного шкафа вырежьте и удалите пластмассовое крепление элементов аккумуляторной батареи, чтобы освободить предохранительный клапан.

#### 4.3.4 Подгонка крепежной рейки дополнительных шкафов

Отрегулируйте деталь "А" для ваших потребностей, чтобы вставить крепежную рейку.



#### 4.3.5 Замена аккумуляторов

<b>СОВЕТ</b>	При замене аккумуляторов используйте тот же тип и количество аккумуляторных блоков.
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	Не бросайте аккумуляторы в огонь из-за опасности взрыва. Не пытайтесь вскрыть или сломать аккумуляторы. Электролит токсичен и может вызвать кислотный ожог.

## **ГЛАВА 5: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

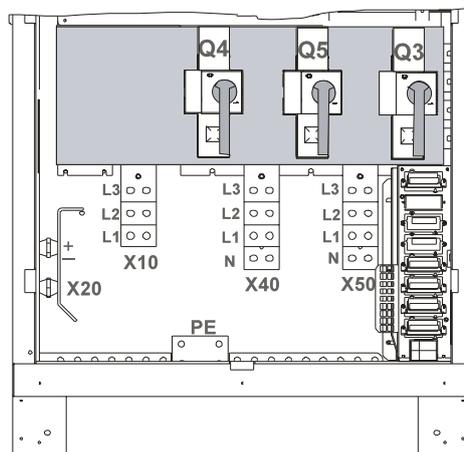
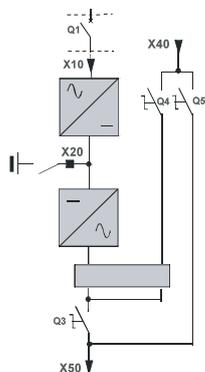
**5.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАЗМЕРЫ КЛЕММ**

<p><b>ЭЛЕКТРО-БЕЗОПАСНОСТЬ</b></p>	<p>Для обеспечения правильного крепления кабельных наконечников к клеммам используйте винты, поставляемые <b>SOCOMECSICON</b> (или винты и шайбы с сечением, соответствующим отверстиям клемм).</p>
------------------------------------	---

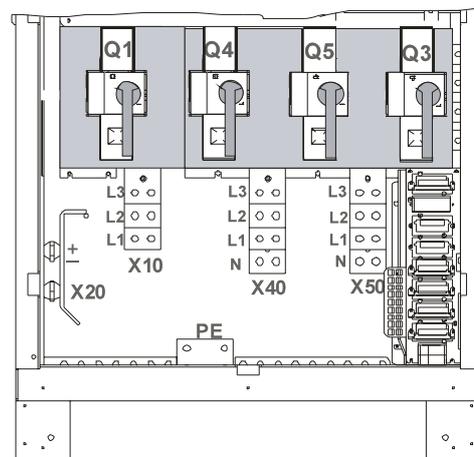
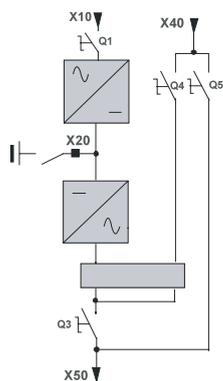
**5.1.1 Раздельные входы выпрямителя и байпаса на ИБП Delphys MP**

**DELPHYS MP без выключателя Q1**

<p><b>ЭЛЕКТРО-БЕЗОПАСНОСТЬ</b></p>	<p>Если выключатель Q1 в ИБП не предусмотрен, то в кабельной системе здания необходимо установить выключатель, имеющий быстрый доступ.</p>
------------------------------------	--



**DELPHYS MP с выключателем Q1 (опция)**



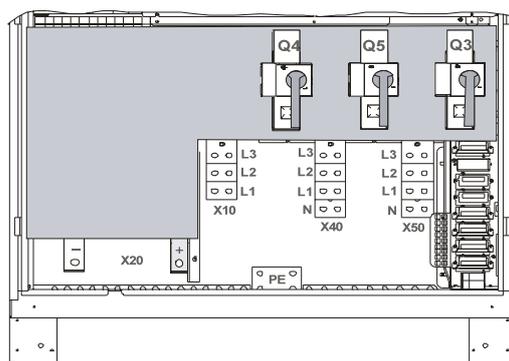
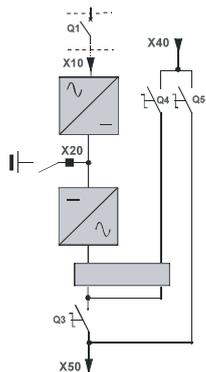
Более подробная информация по соединительным клеммам приведена в разделе 5.1.4).

**5.1.2 Раздельные входы выпрямителя и байпаса на ИБП Delphys MP elite**

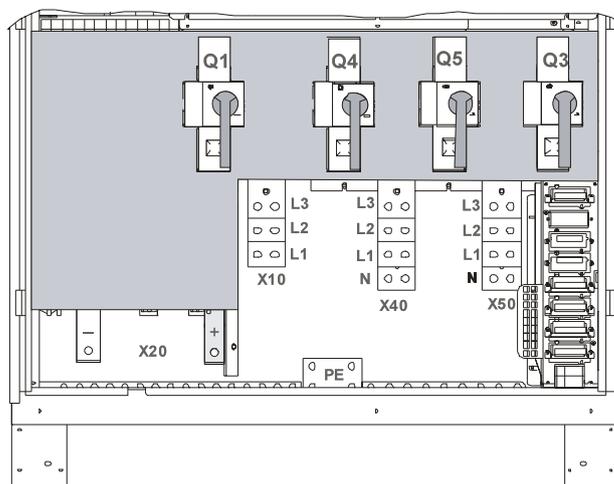
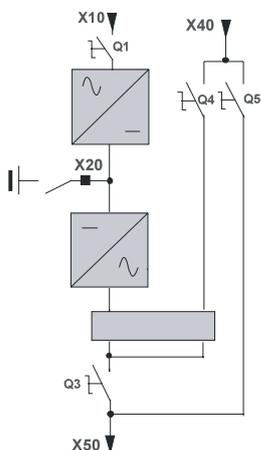
**DELPHYS MP elite без выключателя Q1**

**ЭЛЕКТРО-БЕЗОПАСНОСТЬ**

Если выключатель Q1 в ИБП не предусмотрен, то в кабельной системе здания необходимо установить выключатель, имеющий быстрый доступ.



**DELPHYS MP elite с выключателем Q1 (опция)**

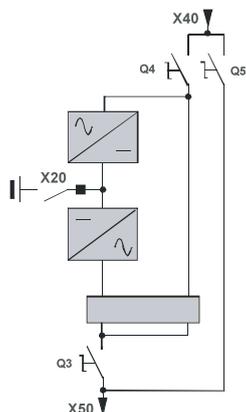


Более подробная информация по соединительным клеммам приведена в разделе 5.1.4).

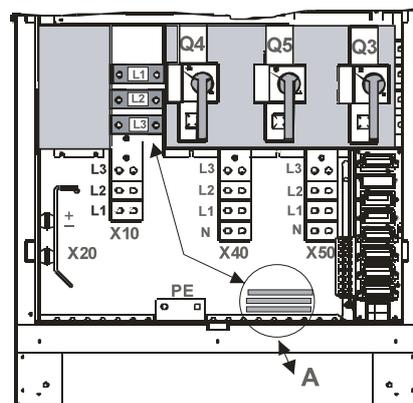
### 5.1.3 Общий вход выпрямителя и байпаса

Если выпрямитель и байпас имеют общий вход, то для обеспечения подключения входа выпрямителя необходимо использовать перемычки, помеченные «А», на клеммах L1, L2 и L3.

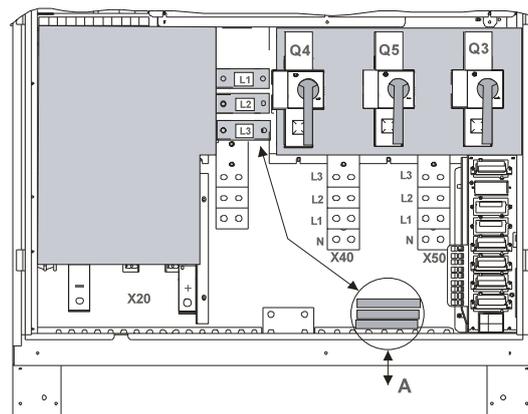
**Система с общим входом**



**DELPHYS MP**



**DELPHYS MP elite**

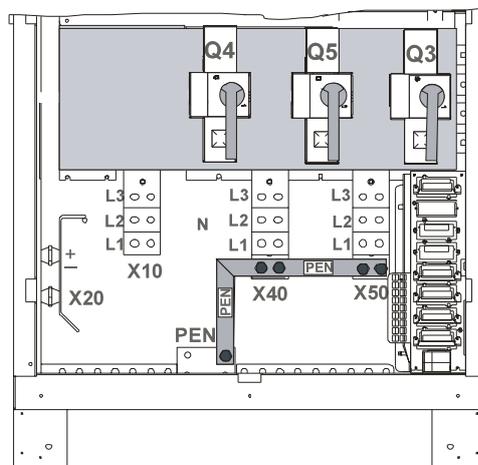


### 5.1.4 Характеристики соединительных клемм

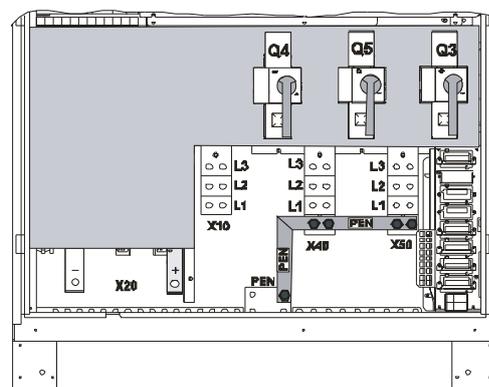
- PE : Медная клемма 40x5мм, 1 отв.  $\phi$ 11, винт M10.
- X10 : Вход питания выпрямителя.
- X20 : Медная клемма 63x4мм, 2 отв.  $\phi$ 11, винт M10, макс. сечение 2x120 мм<sup>2</sup>.
- X20 : Вход аккумуляторов L+ и L-.
- X40 : Медная клемма 40x5мм, 1 отв.  $\phi$ 11, винт M10, макс. сечение 2x240 мм<sup>2</sup>.
- X40 : Вход питания байпаса.
- X50 : Медная клемма 63x4мм, 2 отв.  $\phi$ 11, винт M10, макс. сечение 2x120 мм<sup>2</sup>.
- X50 : Выход на нагрузку.
- X50 : Медная клемма 63x4мм, 2 отв.  $\phi$  11, винт M10, макс. сечение 2x120 мм<sup>2</sup>.

**5.1.5 Подключение к системе нейтрали типа TNC**

**DELPHYS MP**



**DELPHYS MP elite**



**5.1.6 Характеристики соединительных клемм**

- PE : Медная клемма 40x5мм, 1 отв.  $\phi 11$ , винт M10.
- X10 : Вход питания выпрямителя.
- X20 : Медная клемма 63x4мм, 2 отв.  $\phi 11$ , винт M10, макс. сечение 2x120 мм<sup>2</sup>.
- X20 : Вход аккумуляторов L+ и L-.
- X40 : Медная клемма 40x5мм, 1 отв.  $\phi 11$ , винт M10, макс. сечение 2x240 мм<sup>2</sup>.
- X40 : Вход питания байпаса.
- X50 : Медная клемма 63x4мм, 2 отв.  $\phi 11$ , винт M10, макс. сечение 2x120 мм<sup>2</sup>.
- X50 : Выход на нагрузку.
- X50 : Медная клемма 63x4мм, 2 отв.  $\phi 11$ , винт M10, макс. сечение 2x120 мм<sup>2</sup>.

### 5.1.7 Входные клеммы для ИБП на шкафе байпаса

МОЩНОСТЬ (кВА)	ВХОДЫ	Размеры клемм
500	X45	Клеммы Cu 40x6, 8 отв. Ø11, винт M10
600 - 800 3-ф	X45	Клеммы Cu 100x5, 3 отв. Ø13, винт M12
900 - 1200 3-ф	X45	Клеммы Cu 100x10, 6 отв. Ø13, винт M12

### 5.1.8 Клеммы для входа сети / выхода на нагрузку на шкафе байпаса

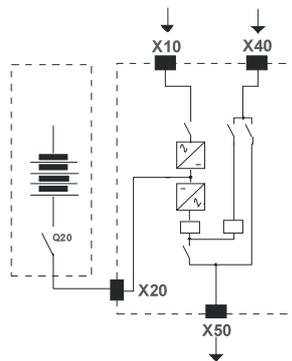
МОЩНОСТЬ (кВА)	ВХОДЫ	Размеры клемм
500 3-ф	X40 и X50	Нейтраль: 50x10 Cu, 1 отв. Ø13, винт M12 Фаза: 40x6 Cu, 1 отв. Ø13, винт M12
800 3-ф	X40 и X50	Клеммы Cu 100x5, 3 отв. Ø13, винт M12
1200 3-ф	X40 и X50	Клеммы Cu <sup>4</sup> 100x10, 6 отв. Ø13, винт M12

<sup>4</sup> Клеммы расширения (100x10 Cu, 7 отв. Ø13) следует переместить с X40 на X50, если ввод кабелей верхний.  
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ.doc page 31

**5.2 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ ИБП**

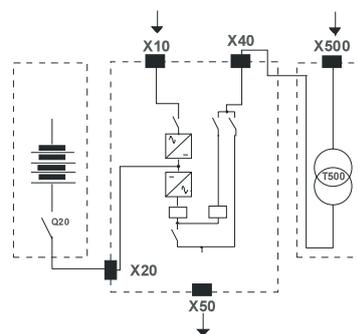
СТАНДАРТНЫЙ ИБП  
С НЕИЗОЛИРОВАННЫМ  
ВЫПРЯМИТЕЛЕМ

X10 = ВХОД ВЫПРЯМИТЕЛЯ  
X20 = ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ  
X40 = ВХОД БАЙПАСА  
X50 = ВЫХОД НА НАГРУЗКУ



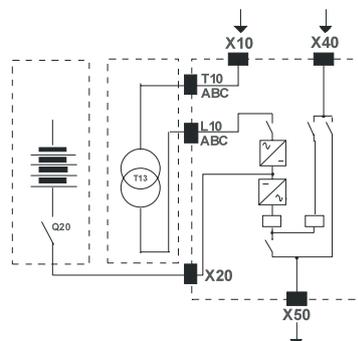
СТАНДАРТНЫЙ ИБП  
С НЕИЗОЛИРОВАННЫМ  
ВЫПРЯМИТЕЛЕМ  
И ТРАНСФОРМАТОРОМ БАЙПАСА

X10 = ВХОД ВЫПРЯМИТЕЛЯ  
X20 = ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ  
X500 = ВХОД БАЙПАСА  
X50 = ВЫХОД НА НАГРУЗКУ



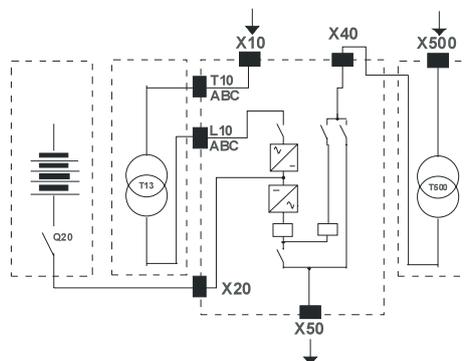
СТАНДАРТНЫЙ ИБП  
С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВЫПРЯМИТЕЛЕМ

X10 = ВХОД ВЫПРЯМИТЕЛЯ  
T10 ABC = первичн. трансф. T13  
L10 ABC = вторичн. трансф. T13  
X20 = ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ  
X40 = ВХОД БАЙПАСА  
X50 = ВЫХОД НА НАГРУЗКУ



СТАНДАРТНЫЙ ИБП  
С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВЫПРЯМИТЕЛЕМ  
И ТРАНСФОРМАТОРОМ БАЙПАСА

X10 = ВХОД ВЫПРЯМИТЕЛЯ  
T10 ABC = первичн. трансф. T13  
L10 ABC = вторичн. трансф. T13  
X20 = ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ  
X500 = ВХОД БАЙПАСА  
X50 = ВЫХОД НА НАГРУЗКУ



### 5.3 ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

К внешним соединениям относятся:

- заземление,
- соединения выпрямителя и байпаса,
- выход на нагрузку,
- дистанционное аварийное выключение и передача аварийных сигналов.

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	<b>Во избежание травм персонала и порчи оборудования во время его работы, технические спецификации кабелей, их прокладка и размеры должны соответствовать действующим местным нормам.</b>
----------------------------	---

#### 5.3.1 Меры предосторожности при заземлении

ИБП, изготавливаемые компанией SOCOMEC SICON UPS, предназначены для работы с любыми системами заземления и совместимы с режимами нейтрали IT, TNS и TT.

Когда применяется режим нейтрали типа TNC, то оборудование должно иметь заземляющий провод PEN.

Если для питающей сети и нагрузки используются разные режимы нейтрали, то необходимо на входе байпаса установить изолирующий трансформатор.

#### 5.3.2 Подключение заземляющих кабелей

**ВНИМАНИЕ!** Из-за наличия фильтров EMI\* существуют высокие токи утечки.

Поэтому обязательно нужно вначале подключить кабели заземления перед подключением основных кабелей.

\* Фильтры EMI = защита от электромагнитных помех.

#### 5.3.3 Поперечное сечение заземляющего кабеля

Площадь поперечного сечения заземляющего кабеля должна соответствовать действующим местным нормативам.

#### 5.3.4 Ток утечки (номинал дифференциальной защиты)

Рекомендуемый минимальный номинальный ток дифференциальной защиты составляет 300 мА.

#### 5.3.5 Поперечное сечение нейтрального кабеля

Необходимо проверить:

а) минимальное сечение нейтрального кабеля должно равняться сечению одного из фазных проводов.

**Рекомендуется удвоить площадь сечения нейтрального провода для питания нелинейных нагрузок, для которых I пик. на фазу / I действ. на фазу > 2,2.**

б) баланс нагрузки по трем фазам,

с) величины токов, которые вызовут срабатывание защитных устройств.

## 5.4 ВЕЛИЧИНЫ ТОКОВ ДЛЯ РАСЧЕТА РАЗМЕРОВ КАБЕЛЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: эти величины справедливы только для стандартных систем.

### 5.4.1 Входные токи выпрямителя для Delphys MP и Delphys MP elite

Рабочие условия следующие:

- входное/выходное питающее напряжение 3x400В,
- ИБП работает на номинальной мощности и аккумуляторы подзаряжаются.

МОЩНОСТЬ на выходе ИБП (кВА)	DELPHYS MP Макс. входной ток выпрямителя (А)	DELPHYS MP elite Макс. входной ток выпрямителя (А)
60 кВА, 3-фазный	134	86
80 кВА, 3-фазный	169	114
100 кВА, 3-фазный	213	142
120 кВА, 3-фазный	252	177
160 кВА, 3-фазный	339	228
200 кВА, 3-фазный	419	282

### 5.4.2 Токи аккумуляторов в конце времени аккумуляторной поддержки

ИБП работает на номинальной мощности.

Мощность ИБП	60 кВА	80 кВА	100 кВА	120 кВА	160 кВА	200 кВА
Ток (А)	167	225	277	334	445	556

### 5.4.3 Средний ток, поставляемый аккумуляторами при их разряде

Величину среднего тока следует учитывать при определении размера соединительных кабелей между аккумуляторами и ИБП.

Мощность ИБП	60 кВА	80 кВА	100 кВА	120 кВА	160 кВА	200 кВА
Ток (А)	154	205	255	307	408	505

### 5.4.4 Ток байпаса (или выходной ток на нагрузку)

Рабочие условия следующие:

- входное/выходное питающее напряжение 3x400В,
- ИБП работает на номинальной мощности.

Мощность ИБП	60 кВА	80 кВА	100 кВА	120 кВА	160 кВА	200 кВА
Ток (А)	87	116	144	174	232	290

Примечание: размер кабелей и номинал защитных устройств на входе байпаса должны учитывать:

- перегрузки, вызванные нелинейными нагрузками,
- возможные перегрузки, допустимые для ИБП, т.е. 1,1Iном. В течение 1ч, 1,25Iном. в течение 10мин. или 1,5Iном. в течение 1мин.

## 5.5 НОМИНАЛЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

### 5.5.1 Автоматический выключатель на входе выпрямителя

Приведенные величины справедливы только при следующих условиях:

- входное напряжение выпрямителя и байпаса 3x400В,  $\cos \varphi = 0,8$ ,
- длина кабеля между автоматом и ИБП <10 метров.

#### Delphys MP

<b>DELPHYS MP</b>	<b>60 кВА</b>	<b>80 кВА</b>	<b>100 кВА</b>	<b>120 кВА</b>	<b>160 кВА</b>	<b>200 кВА</b>
<b>Номинальный ток автомата</b>	<b>200А</b>	<b>200А</b>	<b>250А</b>	<b>400А</b>	<b>400А</b>	<b>630А</b>

#### Delphys MP elite

<b>DELPHYS MP elite</b>	<b>60 кВА</b>	<b>80 кВА</b>	<b>100 кВА</b>	<b>120 кВА</b>	<b>160к кВА</b>	<b>200 кВА</b>
<b>Номинальный ток автомата</b>	<b>100А</b>	<b>125А</b>	<b>160А</b>	<b>200А</b>	<b>250А</b>	<b>400А</b>

### 5.5.2 Автоматический выключатель на входе байпаса

Приведенные величины справедливы только при следующих условиях:

- входное напряжение выпрямителя и байпаса 3x400В,  $\cos \varphi = 0,8$ ,
- длина кабеля между автоматом и ИБП <10 метров.

<b>Мощность ИБП</b>	<b>60 кВА</b>	<b>80 кВА</b>	<b>100 кВА</b>	<b>120 кВА</b>	<b>160 кВА</b>	<b>200 кВА</b>
<b>Номинальный ток автомата</b>	<b>125А</b>	<b>160А</b>	<b>200А</b>	<b>250А</b>	<b>400А</b>	<b>400А</b>

Примечание 1: допуски по входному напряжению составляют +/-10%, поэтому номиналы автоматов должны соответственно быть скорректированы.

Примечание 2: автомат на входе байпаса предназначен для защиты кабеля и не учитывает I<sup>2</sup>T тиристоров.

Примечание 3 : номиналы автоматических выключателей учитывают возможный уровень перегрузки 125%.

**5.5.3 Автоматический выключатель на общем входе выпрямителя и байпаса**

Приведенные величины справедливы только при следующих условиях:

- входное напряжение выпрямителя и байпаса 3x400В, cos φ = 0,8,
- длина кабеля между автоматом и ИБП <10 метров.

**Delphys MP**

<b>DELPHYS MP</b>	<b>60 кВА</b>	<b>80 кВА</b>	<b>100 кВА</b>	<b>120 кВА</b>	<b>160 кВА</b>	<b>200 кВА</b>
<b>Номинальный ток автомата</b>	<b>200А</b>	<b>200А</b>	<b>250А</b>	<b>400А</b>	<b>400А</b>	<b>630А</b>

**Delphys MP elite**

<b>DELPHYS MP elite</b>	<b>60 кВА</b>	<b>80 кВА</b>	<b>100 кВА</b>	<b>120 кВА</b>	<b>160 кВА</b>	<b>200 кВА</b>
<b>Номинальный ток автомата</b>	<b>125А</b>	<b>160А</b>	<b>200А</b>	<b>250А</b>	<b>400А</b>	<b>400А</b>

Примечание: допуски по входному напряжению составляют +/-10%, поэтому номиналы автоматов должны соответственно быть скорректированы.

**5.5.4 Защита и площадь сечения аккумуляторных кабелей**

Ниже приведены данные для расстояния 20 метров **между ИБП и аккумуляторами**. (Средний ток аккумуляторов при их разряде – См. раздел 5.4.3).

**Используйте кабели с двойной изоляцией VN4-F.**

**ВРЕМЯ ПОДДЕРЖКИ меньше 30 минут**

<b>Мощность ИБП (кВА)</b>	<b>60 кВА</b>	<b>80 кВА</b>	<b>100 кВА</b>	<b>120 кВА</b>	<b>160 кВА</b>	<b>200 кВА</b>
Защита FUSERBLOC DIN 43620	Размер 2	Размер 2				
Номинал предохранителей gG	160А T2	160А T2	200А T2	250А T2	400А T2	400А T2
Защита FUSOMAT DIN 43620	Размер 1	Размер 1	Размер 1	Размер 1	Размер 2	Размер 2
Номинал предохранителей gG	160А T1	160А T1	200А T1	250А T1	400А T2	400А T2
Мин. сечение кабеля для расстояния 20 метров	35 мм <sup>2</sup>	70 мм <sup>2</sup>	95 мм <sup>2</sup>	95 мм <sup>2</sup>	150 мм <sup>2</sup>	185 мм <sup>2</sup>

**ВРЕМЯ ПОДДЕРЖКИ от 30 до 60 минут**

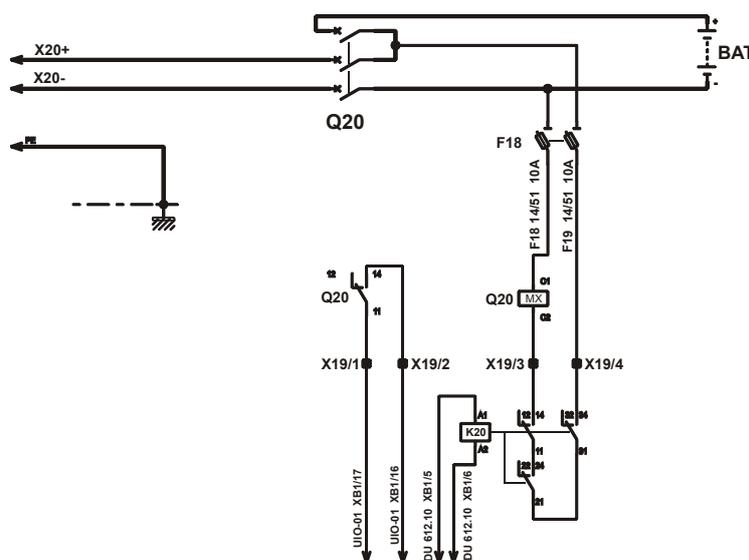
Мощность ИБП (кВА)	60 кВА	80 кВА	100 кВА	120 кВА	160 кВА	200 кВА
Защита FUSERBLOC DIN 43620	Размер 2	Размер 2	Размер 2	Размер 2	Размер 3	Размер 3
Номинал предохранителей gG	160A T2	200A T2	250A T2	400A T2	500A T3	500A T3
Защита FUSOMAT DIN 43620	Размер 1	Размер 1	Размер 1	Размер 2	Размер 3	Размер 3
Номинал предохранителей gG	160A T1	200A T1	250A T1	400A T2	500A T3	500A T3
Мин. сечение кабеля для расстояния 20 метров	35 мм <sup>2</sup>	70 мм <sup>2</sup>	95 мм <sup>2</sup>	95 мм <sup>2</sup>	150 мм <sup>2</sup>	185 мм <sup>2</sup>

**5.5.5 Защита аккумуляторных кабелей с помощью автоматических выключателей**

Мощность ИБП (кВА)	Тип автоматического выключателя	Каталожный номер Socomec	Каталожный номер Jeumont Schneider	Установки автоматического выключателя
60 и 80	NS250 N FPAV 3P TM200D	A035808	31631	Термомагнитный
100 и 120	NS400 H FPAV 3P MP1	A035788	32742	800A
160 и 200	NS630 H FPAV 3P MP1	A035798	32942	

Примечание: внимательно выполняйте подключение автоматических выключателей – см. § 5.5.6.

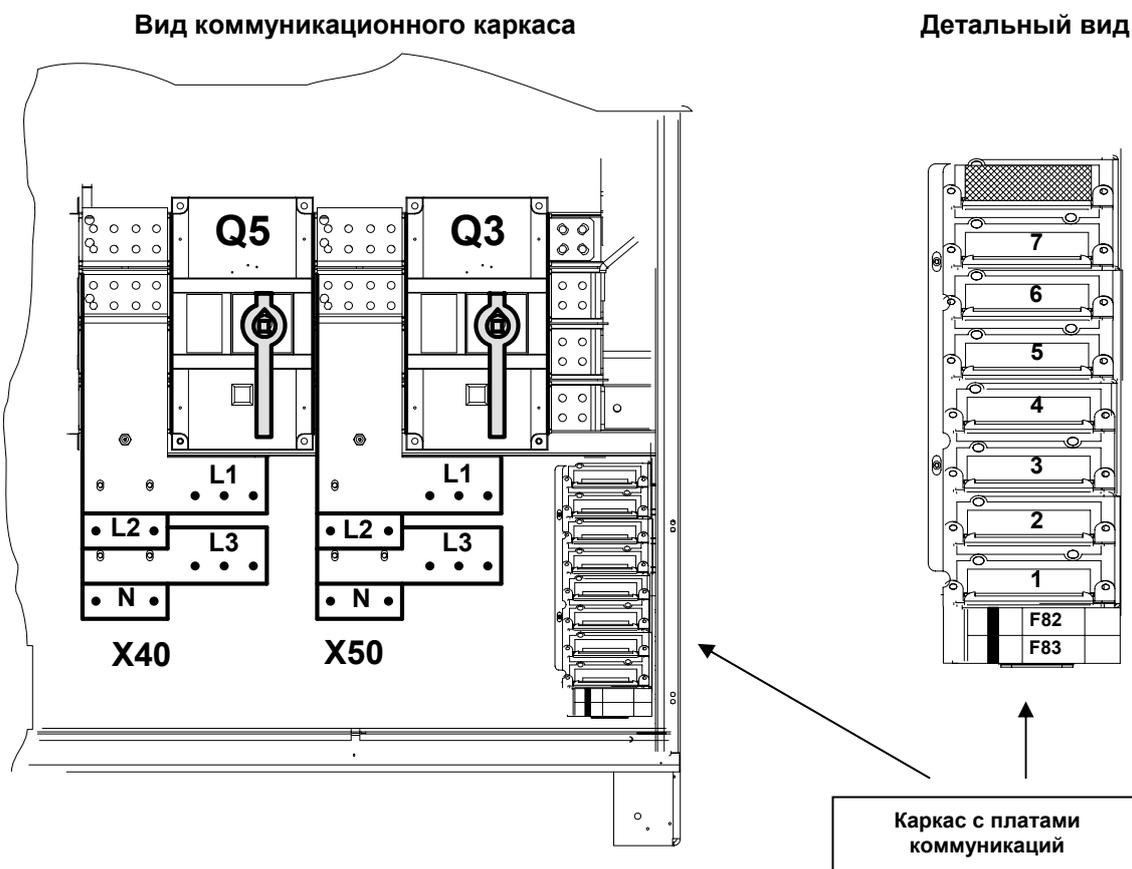
**5.5.6 Автоматический выключатель для защиты аккумуляторов на ИБП от 60 до 200кВА**



## 5.6 КАРКАС COM - SLOT ДЛЯ ВНЕШНИХ КОММУНИКАЦИЙ

### 5.6.1 Расположение каркаса COM-SLOT

Платы для коммуникаций собираются в специальном каркасе, расположенном в правом нижнем углу ИБП (см. ниже).



Можно использовать семь слотов, нумеруемых от 1 до 7.

#### Слот 1:

Слот для интерфейсной платы, поставляемой стандартно, с 3 входами и 4 выходами для передачи определенных данных (см. раздел 5.6.2.1).

#### Слоты 2, 3 и 4:

Слоты для опциональных плат ADC с 3 входными и 4 выходными сигналами, которые могут задаваться в соответствии с требованиями заказчика. Установка трех плат ADC в соответствующие слоты позволяет иметь до 9 программируемых входных сигналов и до 12 программируемых выходных сигналов сухих контактов.

**Слоты 5 и 6:** в них могут устанавливаться следующие платы:

- последовательный интерфейс с изолированным портом RS232/RS485, использующий протокол MODBUS/JBUS,
- интерфейс NET VISION для подключения к локальной сети Ethernet.

**Слот 7:** опция, предназначенная для подключения:

- модема к телефонной линии,
- удаленной информационно-управляющей панели (в этом случае специальный каркас COM slot должен устанавливаться на заводе).

### 5.6.2 Стандартная и дополнительная (ADC) платы сухих контактов (UIO – 0x)

#### 5.6.2.1 Внешний вид



#### 5.6.2.2 Описание входных и выходных сигналов

**Входные сигналы:**

- Аварийный останов замыкание контура на клеммах IN1- и IN1+\*
- Размыкание аккумуляторной цепи замыкание контура на клеммах IN2- и IN2+,
- Аварийный генератор замыкание контура на клеммах IN3- и IN3+.

\* двойной вход для обеспечения передачи аварийных сигналов.

**Выходные сигналы:**

- Общий аварийный сигнал сухие контакты, клеммы C1 NO1 H31\*
- Servicing alarm сухие контакты, клеммы C2 NO2 H32\*
- Battery operation сухие контакты, клеммы C3 NO3 H33\*
- LOAD ON MAINS сухие контакты, клеммы C4 NO4 H34\*

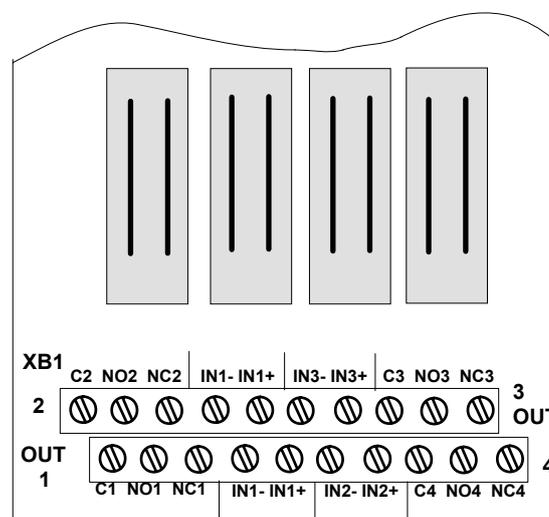
\* C = общий ; NO = нормально открытый контакт ; H3 = нормально замкнутый контакт.

#### 5.6.2.3 Описание клемм

Сечение провода под винты клемм - от 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup>

Аварийный останов имеет двойной вход для передачи аварийных сигналов.

Мощность переключения:  
8А/230В перем.



### 5.6.3 Плата последовательного интерфейса (USL – 0x)

#### 5.6.3.1 Внешний

вид



#### 5.6.3.2 Описание разъемов

<b>RS232</b>	XC2 : стандартный разъем DB9 «мама» для ПК
<b>RS485 изолир.</b>	XB1 : RTX+ и RTX-
<b>RS422 изолир.</b>	XB1 : RTX+ для 'Transmit +' (передача +) RTX- для 'Transmit –' (передача –) RX+ RX-

Светодиодные индикаторы VL1 и VL3 информируют о шагах приема и передачи.

Светодиодный индикатор VL2 показывает наличие или отсутствие напряжения.

## 5.7 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ (ESD)

Аварийный останов ИБП вызывает:

- отключение нагрузки,
- отключение выпрямителя и инвертора, в то время как аккумуляторы остаются подсоединенными. Однако, по требованию аккумуляторы можно отключить добавлением расцепительной катушки Mx, управляемой непосредственно аварийным остановом (см. следующие разделы).

#### Одиночный ИБП (стандартная плата)

Аварийный останов выполняется при замыкании контура на клеммах IN- и IN+.

Для передачи аварийных сигналов имеется двойной вход.

Размыкание контура может задаваться при вводе в эксплуатацию.

#### Модульные системы

Каждый ИБП в системе оснащается каркасом COM SLOT с установленной стандартной платой. Аварийный останов можно выполнить либо отдельно для каждого устройства, либо для всей системы, при условии что все контуры гальванически разделены.

### Системы с общим байпасом

Шкаф общего байпаса имеет каркас COM-SLOT, включающий стандартную плату.

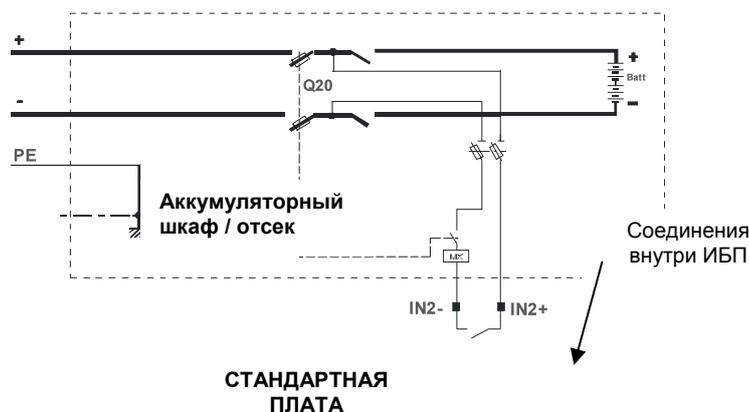
Аварийный останов может быть выполнен:

- только для шкафа общего байпаса (стандартная плата – клеммы IN1- и IN1+),
- для всей системы, при условии выполнения гальванической изоляции между всеми контурами.

## 5.8 АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАЗМЫКАНИЕ ЗАЩИТЫ АККУМУЛЯТОРОВ Q20

Размыкание Q20 выполняется замыканием контура на клеммах IN2- и IN2+ стандартной платы.

Эта опция обеспечивает размыкание Q20 после аварийного останова или медленного разряда.



## 5.9 РАБОТА С ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ

Т.н. информация GENERATOR SET позволяет ИБП работать в соответствии с условиями генераторной установки. Изготовитель может задать три условия для работы с генератором, а именно:

- a) Выходное напряжение зарядного устройства настраивается на напряжение аккумуляторов без нагрузки. В этом случае соответствующий вход находится на клеммах IN3- и IN3+ стандартной платы.
- b) Рассинхронизация инвертора с входом байпаса и блокировка байпаса, так что перевод нагрузки на байпас становится невозможным.

**В случае модульной системы:** каждый ИБП должен подключаться к разъемам IN3- и IN3+ стандартной платы.

**В случае системы с общим байпасом:** вход находится на шкафу общего байпаса и должен подключаться к клеммам IN3- и IN3+ стандартной платы. Эти данные передаются по внутренней шине на каждый модуль, который может быть индивидуально настроен на разное напряжение без нагрузки.

- c) функция a) и функция b) путем объединения контактов.

<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	<b>Без специального требования заказчика принимаются стандартные заводские установки, когда никаких действий с ИБП не производится при работе генератора. Упомянутые выше конфигурации могут быть заданы при вводе в эксплуатацию.</b>
-------------------	--

### 5.10 ЗАЩИТА ОТ ОБРАТНОГО ТОКА

Стандарт:

Защита от обратного тока (Backfeed protection) соответствует стандарту IEC 62040-1-2.

Назначение:

Защита от обратного тока предназначена для защиты персонала от случайного возврата электрического тока во входную цепь. Эта защита вызывает автоматическое размыкание выключающего устройства в случае несрабатывания статического переключателя (бесконтактного коммутатора).

Принцип работы:

Защита от обратного тока состоит из электронной платы детектирования, встроенной в ИБП, и внешнего электромеханического устройства для изоляции от цепи питания. Опционально устройство защиты от обратного тока может встраиваться в систему. Дальнейшая информация о номинале защитного устройства приведена в разделе 5.5.1 или 5.5.2.

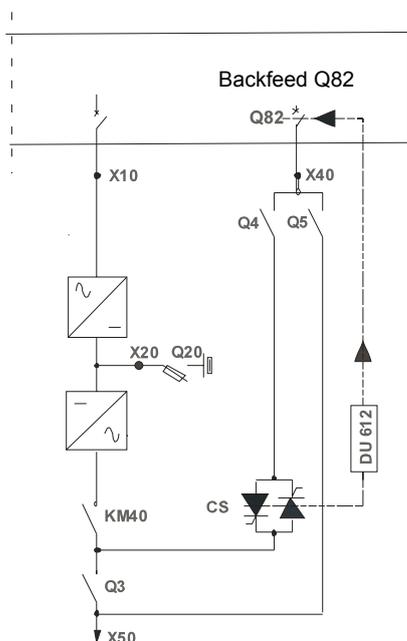
Наклейка:

К данному руководству приложена наклейка со следующей предупреждающей надписью:

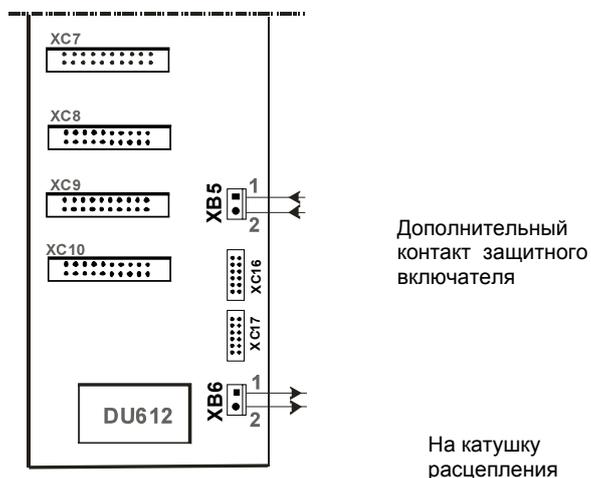
**«ISOLATE THE UPS BEFORE WORKING ON THIS CIRCUIT»  
(«ИЗОЛИРУЙТЕ ИБП ПЕРЕД РАБОТОЙ НА ЭТОЙ ЦЕПИ)»**

Оператор должен наклеить ее на электромеханическое устройство для изоляции от силовых цепей.

**Основная схема**



**Плата DU612**



На плате DU612:

XB6 клеммы 1-2: подключение катушки расцепления 220В-240В устройства изоляции от цепи питания.

XB5 клеммы 1-2: подключение дополнительного контакта, показывающего состояние устройства изоляции от цепи питания.