



**MERING**  
**ENGINEERING**

АО «Меринг Инжиниринг»  
170100, Тверь, ул. Московская, д. 82, стр. 3  
тел./факс: (4822) 77-06-77, 77-04-77  
эл.почта: [engineering@meringgroup.ru](mailto:engineering@meringgroup.ru)  
сайт: [www.meringe.ru](http://www.meringe.ru)  
ИНН 6950049622, КПП 695001001  
ОГРН 1166952057524

Свидетельство СРО №2669

**ОБЪЕКТ** Реконструкция батарейных шкафов системы ИБП ЦУС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»

**АДРЕС** Липецкая область, Липецкий район, г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК, д. 33

**СТАДИЯ** Проектная документация

**РАЗДЕЛ 5** Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

**ШИФР** ЛП.01.09.2017.ИОС

г. Тверь  
2017



**MERING**  
**ENGINEERING**

АО «Меринг Инжиниринг»  
170100, Тверь, ул. Московская, д. 82, стр. 3  
тел./факс: (4822) 77-06-77, 77-04-77  
эл.почта: engineering@meringgroup.ru  
сайт: www.meringe.ru  
ИНН 6950049622, КПП 695001001  
ОГРН 1166952057524

Свидетельство СРО №2669

**ОБЪЕКТ** Реконструкция батарейных шкафов системы ИБП ЦУС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»

**АДРЕС** Липецкая область, Липецкий район, г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК, д. 33

**СТАДИЯ** Проектная документация

**РАЗДЕЛ 5** Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

**ШИФР** ЛП.01.09.2017.ИОС



Генеральный директор

Главный инженер проекта

М. А. Нагайцев

И. В. Балалайкин

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЛП.01.09.2017.ПЗ	Раздел 1 <sup>1</sup> . Пояснительная записка	
		Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	Не требуется
		Раздел 3. Архитектурные решения	Не требуется
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	Не требуется
2	ЛП.01.09.2017.ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
		Раздел 6. Проект организации строительства	Не требуется
		Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	Не требуется
3	ЛП.01.09.2017.ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
4	ЛП.01.09.2017.ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не требуется
5	ЛП.01.09.2017.СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	Не требуется

<sup>1</sup> Нумерация разделов проектной документации дана в соответствии с Постановлением Правительства от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

						ЛП.01.09.2017.ИОС		
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Реконструкция батарейных шкафов системы ИБП ЦУС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»		
ГИП		Балалайкин И.В.						
Разработал		Музика Р.А.						
Н.Контр		Гушан Ю.И.						
						Стадия	Лист	Листов
							1	1
						АО "Меринг Инжиниринг"		

## 1. Выбор аккумуляторной батареи

В соответствии с техническим заданием к установке принимаем АКБ Sprinter P/XP со следующими характеристиками (расчет не выполняется, т. к. выполняется только замена устаревших АБ):

1.3 Sprinter P/XP

Тип	Номинальное напряжение, В	Мощность 10 мин. до 1,6 В/эл., Вт/блок	Емкость <sub>10</sub> 1,80 В/эл., Ач	Длина, мм	Ширина, мм	Высота макс., мм	Вес, кг
P12V600	12	791	24	169	128	175	9,5
P12V875	12	1157	41	200	169	176	14,5
P 6V1700	6	2210	122	273	167	191	25,0
XP 12V1800	12	1840	56,4	220	172	235	22,5
XP 12V2500	12	2450	69,5	262	172	239	27,7
XP 12V3000	12	3040	92,8	309	172	239	32,8
XP 6V2800	6	2780	195,0	309	172	241	32,6
XP 12V3400	12	3400	105	351	172	223	36,0

Все данные действительны при 25 °С

Рисунок 1 Технические характеристики АБ

Стационарные свинцово-кислотные герметизированные необслуживаемые аккумуляторы, регулируемые клапаном избыточного давления, предназначены для комплектования батарей, используемых в качестве установок резервного питания в системах электроснабжения потребителей высокого уровня ответственности. В данном случае для системы ИБП ЦУС филиала ПАО «МСПК Центра» - «Липецкэнерго».

Аккумуляторные батареи могут эксплуатироваться в режиме постоянного подзаряда, обеспечивая питание нагрузки постоянным током в аварийных случаях, и в циклическом режиме, который представляет собой последовательное чередование разрядов и зарядов.

Аккумуляторы поставляются с завода изготовителя заполненными электролитом и заряженными.

Аккумуляторы должны иметь не менее 95 % номинальной емкости на первом цикле и 100 % номинальной емкости не позднее 5 цикла.

## 2. Монтаж АБ

Перед началом монтажа следует убедиться в том, что помещение, в котором будут устанавливаться аккумуляторы оборудовано и обозначено в соответствии с требованиями действующих национальных стандартов и правил. АБ монтируются в 2 батарейных шкафа «Newave» CBAT-GU.

Для обеспечения беспрепятственного процесса монтажа порядок работ необходимо согласовать с персоналом, ответственным за аккумуляторное помещение.

ЛП.01.09.2017.ИОС								
Изм.	Колуч.	Лист	Нздок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балалайкин И.В.					1	3
Разработал		Музика Р.А.				АО "Меринг Инжиниринг"		
Н.Контр		Гушан Ю.И.						
Реконструкция батарейных шкафов системы ИБП ЦУС филиала ПАО «МСПК Центра» - «Липецкэнерго»								

Проверить комплектность поставки и отсутствие повреждений. При необходимости, очистить все детали до начала монтажа.

При замене выработавших ресурс аккумуляторных батарей новыми следует убедиться, что перед началом демонтажа старой батареи она была отсоединена от всех электрических цепей (плавкие предохранители удалены, автоматические выключатели находятся в положении «выключено»). Это действие должно производиться уполномоченным квалифицированным персоналом.

Произвести измерение напряжений покоя отдельных элементов или блоков. При этом следует одновременно обращать внимание на правильную полярность элементов/блоков. Полностью заряженные элементы/блоки должны иметь значения напряжения покоя при температуре  $20\text{ }^{\circ}\text{C} > 2,14\text{ В/эл.}$

Напряжения покоя отдельных элементов не должны различаться между собой более, чем на 0,02 В. Различие между напряжениями покоя отдельных моноблоков не должно быть больше 0,24 В.

Установить элементы/блоки в аккумуляторный шкаф один за другим с соблюдением полярности. Установку аккумуляторов производить, начиная с середины стеллажа:

- выровнять элементы/блоки параллельно друг другу. Расстояние между элементами/блоками должно составлять около 10мм (но не менее 5 мм) или соответствовать длине поставляемых соединителей;
- очистить контактные поверхности полюсов и соединителей;
- смонтировать межэлементные/межблочные соединители при помощи изолированного динамометрического ключа соблюдать момент затяжки резьбовых соединений см. инструкцию по эксплуатации аккумуляторов);
- смонтировать межрядные, межступенчатые и межэтажные соединители, соблюдая значение момента затяжки резьбовых соединений;
- принять меры по защите от коротких замыканий, т.е. использовать соединительные кабели с устойчивостью на пробой не менее 3 кВ, или выдерживать минимальное расстояние между проводкой и токопроводящими элементами 10 мм, либо следует применять дополнительную изоляцию соединителей. Следует избегать механических нагрузок на электрические выводы элементов/блоков;
- произвести измерение общего напряжения батареи (должно соответствовать сумме значений напряжения покоя отдельных элементов/блоков);
- на видном месте корпусов произвести последовательную нумерацию (от положительного вывода батареи к отрицательному) элементов/моноблоков батареи;
- установить знаки полярности на выводы батареи;
- расположить на видных местах таблички по технике безопасности, табличку с типом батареи, инструкцию по эксплуатации;
- установить изолирующие крышки на межэлементные/межблочные соединители и концевые выводы батареи.

						ЛП.01.09.2017.ИОС	Лист
							2
Изм.	Юлц.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Инструкция по эксплуатации прилагается к настоящему разделу проектной документации (см. Приложение №1).

### 3. Монтаж принудительной системы вентиляции

Для организации принудительной системы вентиляции предусмотрена установка модульных вентиляторов серии МВ - модификация МВ-400-2-3Т производства ЦМО. Вентилятор односкоростной, осевого типа. В модуле установлено 3 вентилятора производительностью 150 м³/ч каждый. Суммарный воздухообмен для двух модульных вентиляторов составит 2х(3х150 м³/ч)=900 м³/ч.

Модульный вентилятор оснащен терморегулятором. Порог включения от 0°C до +60°C, порог выключения – понижение температуры 7°C (±4°C) от заданной температуры. Рекомендуемая установка температуры – 25°C. При настройке и пусконаладочных работах заданную температуру необходимо согласовать с эксплуатирующим персоналом.

Для монтажа вентиляторов необходимо в боковых стенах сделать отверстия в соответствии с установочными размерами. Крепление модульных вентиляторов выполнить болтами М6.

### 4. Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтажные работы:		
1.1	Демонтаж аккумуляторов	шт.	240
2	Монтажные работы		
2.1.	Отверстие в стене батарейного шкафа	шт.	4
2.2	Монтаж аккумуляторов	Шт.	240
3	Пусконаладочные работы		
3.1	Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора	1 система	1
3.2	Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью: до 20 кВА	1 устройство	1
3.3	Схема контроля изоляции электрической сети: с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов	1 схема	2
3.4	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ	1 испытание	35
3.5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0,4
3.6	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 10 шт.	1 присоед.	3
3.7	Наладка кондиционера	шт.	4

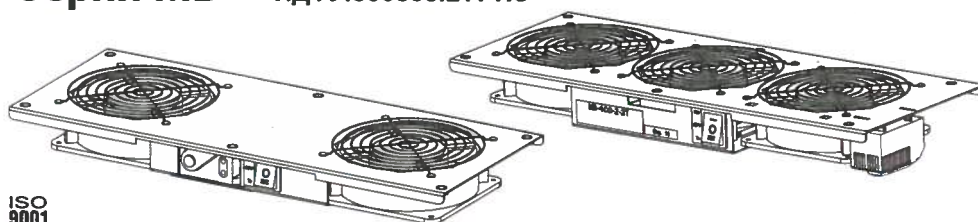


ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПАСПОРТ МОДУЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА

# Паспорт

## Модуль вентиляторный Серии MB

идФУ.306558.217 ПС



ISO  
9001

Модификация	Габариты (мм)			Вес (кг)	Номинальное напряжение	Частота	Потребляемая мощность (Вт)	Общая мощность (свободный воздушный поток)	Уровень шума
	в	ш	г						
MB-400-2T	425	60	170	1,8	250 В	50-60 Гц	33	2x150 м3/ч= 300 м3/ч	2x43dBA
MB-400-2-3T	441	60	170	2,4			40	3x150 м3/ч= 450 м3/ч	3x43dBA

Модификация	Совместимость
MB-400-2T MB-400-2-3T	ШТК-М глубиной 600-800 – 2 шт., глубиной 1000 – 3 шт. (крыша/дно), ШРН, ШРН-Э, ШРН-М, ШРН-С, ШТВ, ШТК-С, ШТК-К

Модули MB-400-2T, MB-400-2-3T имеют терморегулятор. Порог включения вентиляторов задается в пределах от 0 до +60°C, порог выключения - понижение температуры на 7°C ( $\pm 4^\circ\text{C}$ ) от заданной. Цвет (порошковая покраска с предварительным фосфатированием) - RAL 7035 светло-серый, RAL 9005 черный.

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль вентиляторный MB – 400 \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ РБ 800008148.004–2005 и признан годным к эксплуатации

Представитель ОТК

М.П. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Модуль вентиляторный MB – 400 \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

Упаковал

М.П. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

**ВНИМАНИЕ!** Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без ухудшения его функциональных характеристик. Сохраняйте паспорт в течение гарантийного срока.

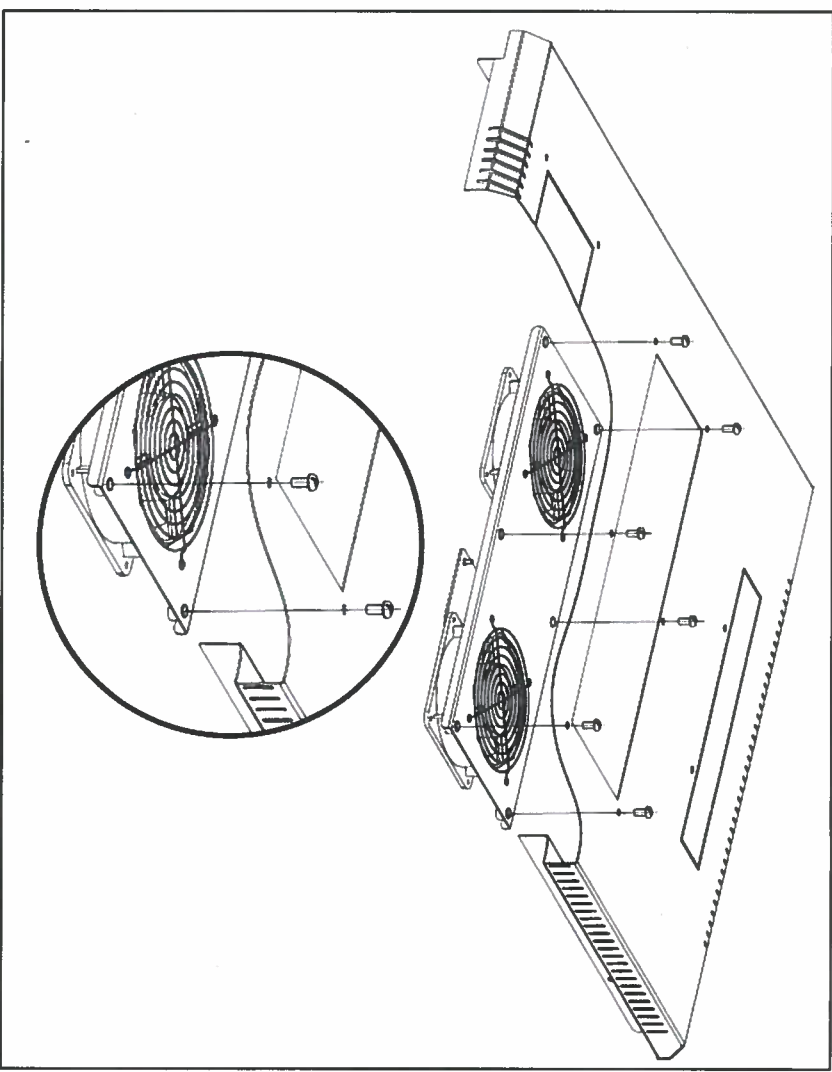
Серийный номер:

43 06 15



РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ



[illegible]

Пример монтажа мобильного вентилятора. Подключение вентилятора выполняется через шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/IEC 60320 C14, 10A/250В (3x1,0), длиной 1,8–2 м.

Рекомендуемая высота установки 1 м от уровня отметки пола. При монтаже высота установки может измениться в зависимости от удобства обслуживания.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
1.1	Аккумулятор стационарный, напряжение 12В, емкость 24 Ач	Sprinter P12V600	NAPW120600HROMA		шт.	240	9.5	
1.2	Комплект перемычек для 240 аккумуляторов				комп.	2		
1.3	Модуль вентиляторный (450 м3/час)	MB-400-2-3T		ЦМО, г. Москва	шт.	4		
1.4	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/IEC 60320 C14, 10A/250В			ЦМО, г. Москва	шт.	4		длина 2 м

[illegible]