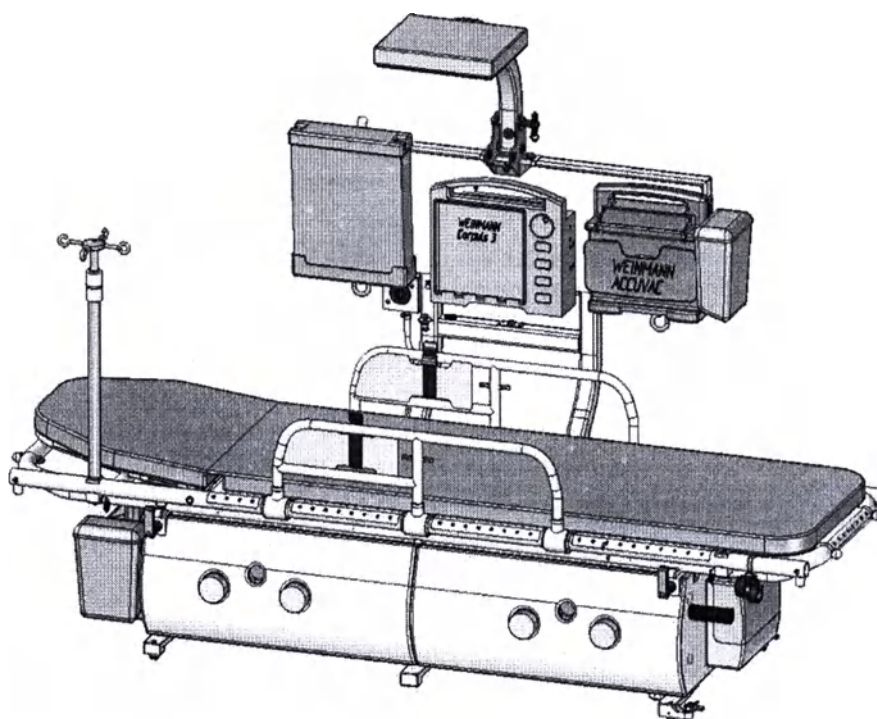




**КАЗАНСКИЙ
АГРЕГАТНЫЙ ЗАВОД**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ
ММ-148.9520.000**



**Руководство по эксплуатации
ММ-148.9520.000РЭ**



**УТВЕРЖДЕН
ММ-148.9520.000РЭ-ЛУ**

**МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ
ММ-148.9520.000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ММ-148.9520.000РЭ**



ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Титульный лист		Март 21/2012
Лист регистрации изменений	1/2	
Перечень действующих страниц	1/2	Февр. 11/2020
Содержание	1 2	Февр. 11/2020 Дек 03/2018
Введение	1 2 3/4	Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018
1 Описание и работа	101 102 103 104 104а 104б 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115/116 117/118 119 120 121/122	Июнь 11/2019 Февр. 11/2020 Февр. 11/2020 Февр. 11/2020 Февр. 11/2020 Февр. 11/2020 Дек 03/2018 Июнь 11/2019 Июнь 11/2019 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Янв 13/2014 Март 21/2012 Янв 13/2014 Февр. 11/2020 Март 21/2012
2 Система электро-снабжения	201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217/218 219	Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
2 Система электро-снабжения	220 221 222	Дек 03/2018 Дек 03/2018 Дек 03/2018
3 Использование по назначению	301 302 303 304 305 306 307 308 309/310 311/312 313 314	Дек 03/2018 Дек 03/2018 Март 21/2012 Дек 03/2018 Март 21/2012 Февр. 11/2020 Март 21/2012 Март 21/2012 Дек 03/2018 Март 21/2012 Дек 03/2018 Дек 03/2018
4 Техническое обслуживание	401 402 403 404 405 406 407/408 409 410 411/412 413 414 415/416 417 418 419 420	Февр. 11/2020 Март 21/2012 Дек 03/2018 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Дек 03/2018 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012 Март 21/2012
5 Текущий ремонт	501 502 503 504 505/506	Март 21/2012 Март 21/2012 Дек 03/2018 Март 21/2012 Март 21/2012
6 Хранение	601 602	Дек 03/2018 Дек 03/2018
7 Транспортирование	701 702	Янв 21/2013 Янв 21/2013
8 Утилизация	801/802	Март 21/2012
Приложение А Приложение Б	А.1/А.2 Б.1/Б.2	Дек 03/2015 Дек 03/2018



СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
Модуль медицинский ММ-148.9520.000	131.00.00	
Введение		1
Перечень принятых сокращений		2
Перечень рисунков		2
Описание и работа	1	101
Назначение	1.1	101
Технические характеристики	1.2	101
Состав	1.3	102
Устройство и работа	1.4	106
Модуль одноместный ММ-148.9520.100	1.4.1	106
Носилки	1.4.2	110
Штатив для внутривенных вливаний	1.4.3	112
Система подачи кислорода медицинского (СПКМ)	1.4.4	112
Система электроснабжения (СЭС)	1.4.5	120
Комплекс для транспортировки неонатальных пациентов	1.4.6	120
Запасные части, инструмент, принадлежности (ЗИП) и средства измерения	1.5	120
Маркировка и пломбирование	1.6	120
Упаковка	1.7	121/122
Система электроснабжения	2	201
Описание и работа СЭС	2.1	201
Назначение СЭС	2.1.1	201
Состав СЭС	2.1.2	201
Устройство и работа СЭС	2.1.3	203
Использование СЭС по назначению	2.2	215
Меры безопасности	2.2.1	215
Подготовка СЭС к работе	2.2.2	215
Использование СЭС	2.2.3	215
Перевод СЭС в исходное состояние	2.2.4	216
Техническое обслуживание СЭС	2.3	217/218
Общие указания	2.3.1	217/218
Меры безопасности	2.3.2	217/218
Порядок технического обслуживания	2.3.3	217/218
Осмотр и проверка СЭС	ТК № 201	219
Текущий ремонт СЭС	2.4	221
Общие указания	2.4.1	221
Меры безопасности	2.4.2	221
Возможные неисправности и способы их устранения	2.4.3	221
Использование по назначению	3	301
Эксплуатационные ограничения	3.1	301
Подготовка модуля к использованию по назначению	3.2	301
Меры безопасности	3.2.1	301
Установка модуля в самолете/вертолете	3.2.2	302



Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
Перевод светильника в транспортировочное положение	3.2.3	304
Установка и снятие носилок	3.2.4	305
Установка и снятие штатива для внутривенных вливаний	3.2.5	306
Установка и снятие медицинского оборудования	3.3	306
Подготовка к использованию и использование СПКМ по назначению	3.4	307
Подготовка к использованию	3.4.1	307
Установка блока кислородного на модуль	3.4.2	308
Демонтаж блока кислородного с модуля	3.4.3	308
Использование СПКМ по назначению	3.4.4	309/310
Демонтаж (монтаж) стойки для размещения приборов при перевозке в багажном отсеке самолета	3.5	309/310
Подготовка модуля к транспортированию в багажном отсеке самолета	3.6	313
Техническое обслуживание	4	401
Общие указания	4.1	401
Меры безопасности	4.2	401
Порядок технического обслуживания	4.3	401
Технология обслуживания	4.4	402
Техническое освидетельствование	4.5	402
Осмотр модуля одностенного ММ-148.9520.100	TK № 401	403
Осмотр кислородного оборудования	TK № 402	405
Проверка герметичности системы подачи кислорода	TK № 403	409
Замена рукавов РКП 6-12 ТУ 105566-85 системы подачи кислорода	TK № 404	413
Демонтаж – монтаж баллона кислородного в сборе в блоке кислородном	TK № 405	417
Текущий ремонт	5	501
Общие указания	5.1	501
Меры безопасности	5.2	501
Возможные неисправности и способы их устранения	5.3	502
Хранение	6	601
Общие указания	6.1	601
Кратковременное хранение	6.2	601
Длительное хранение	6.3	601
Транспортирование	7	701
Общие указания	7.1	701
Утилизация	8	801/802
Общие указания	8.1	801/802
Установка модуля на раму переходную при размещении его в вертолете Ми-8/Ми-8МТ и его модификациях	Приложение А	А.1/А.2
Таблица Б.1 – Массо – габаритные характеристики съёмного оборудования	Приложение Б	Б.1/Б.2



Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) одноместного Модуля медицинского ММ-148.9520.000 (далее по тексту – ММ или модуль), предназначенный для применения в составе самолетов типа Ан-148, Sukhoi Superjet 100, вертолета МИ-8 и их модификаций, с целью медицинской эвакуации одного пострадавшего и транспортировке неонатальных пациентов в чрезвычайных ситуациях с целью оказания квалифицированной медицинской помощи с использованием медицинских изделий (медицинских приборов, аппаратов и оборудования), входящих в его состав, содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках модуля, его составных частях, а также указания по его правильной, безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию.

РЭ содержит следующие разделы:

- 1 - описание и работа;
- 2 – система электроснабжения;
- 3 - использование по назначению;
- 4 - техническое обслуживание;
- 5 - текущий ремонт;
- 6 - хранение;
- 7 - транспортирование;
- 8 - утилизация.

При изучении МИ, входящих в состав ММ, применении их по назначению и техническому обслуживанию необходимо пользоваться Руководством по эксплуатации на каждый конкретный прибор. Перечень МИ, входящих в ММ, может меняться в зависимости от условий конкретного договора и указан в этикетке ММ-148.9520.000ЭТ.

К работе с МИ допускаются специально обученные и аттестованные специалисты.

ММ оборудован системой подачи кислорода медицинского (СПКМ) от четырех металлопластиковых баллонов высокого давления вместимостью 5 л каждый, максимальное давление в которых достигает 20 МПа (200 кг/см²), а давление в самой системе поддерживается автоматически равным 0,55 МПа (5,5 кг/см²).

Кислород высокой степени сжатия в сочетании с горючими веществами (смазкой, маслом, керосином и т.п.) может стать причиной взрывоопасных реакций. При эксплуатации и обслуживании СПКМ не допускается использование вышеуказанных веществ, а перед работой с СПКМ необходимо тщательно вымыть руки. Курение и открытый огонь вблизи СПКМ категорически запрещены. Для чистки наружных поверхностей системы следует использовать чистую матерчатую салфетку, увлажненную теплой чистой водой, не допуская при этом попадания влаги в систему.

К работе с сосудами высокого давления допускаются специально обученные, аттестованные в установленном порядке и имеющие удостоверение на право допуска к работе специалисты.

Для обеспечения работы МИ ММ имеет встроенную систему электроснабжения (СЭС), работающую от бортовой сети самолета (или наземного источника) постоянного тока напряжением 27 В, которая преобразует его в постоянный ток напряжением 12 и 24 В.

Обслуживание СЭС производится специалистами, имеющими допуск к работе с электроустановками.

Сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации СЭС, изложены в разделе 2 данного РЭ.



ММ комплектуется запасными частями и приспособлениями (ЗИП), перечень и количество которых указаны в этикетке ММ-148.9520.000ЭТ, разделе 4 «Комплектность».

В связи с продолжающейся работой, направленной на улучшение эксплуатационных характеристик ММ, в конструкцию последнего могут быть внесены дополнения и изменения, не отраженные в настоящем РЭ. Дополнения и изменения в РЭ вносятся путем замены, вложения новых и (или) изъятия старых листов руководства. Все изменения листов РЭ должны отмечаться в «Листе регистрации изменений».

Иллюстрации, сопровождающие текст, носят информативный характер.

Перечень принятых сокращений

АЗС – автомат защиты сети;
АКБ – аккумуляторная батарея;
ЗИП – запасные части, инструмент и приспособления;
ИВЛ – искусственная вентиляция легких;
ЛКП – лакокрасочные покрытия;
ММ – модуль медицинский;
МИ – медицинские изделия;
ПКИ – покупные комплектующие изделия;
РЭ – руководство по эксплуатации;
РО – регламент технического обслуживания;
РК – распределительная коробка;
СПКМ – система подачи кислорода медицинского;
СЭС – система электроснабжения;
ТК – технологическая карта;
ТО – техническое обслуживание;
ЭД – эксплуатационная документация;
К-т – комплект;
Мед. – медицинский;
Пер. – переход;
Поз. – позиция;
Рис. – рисунок;
Табл. – таблица;

Перечень рисунков

Рисунок №	Наименование	Стр.
101	Модуль медицинский ММ-148.9520.000	105
102	Модуль одностенный ММ-148.9520.100	106
102.1	Варианты возможных положений кронштейна со светильником	108
103	Опоры модуля	109
104	Крепление модуля к полу грузовой кабины	110
105	Механизм фиксации носилок	110



Рисунок №	Наименование	Стр.
106	Носилки	111
107	Носилки с ремнями	112
107а	Размещение на носилках пострадавшего с вакуумным матрацем	113
108	Штатив для внутривенных вливаний	113
109	Система подачи кислорода медицинского (СПКМ)	114
110	Блок кислородный	115/116
111	Установка блока кислородного в основание модуля медицинского	117/118
112	Схема пневматическая принципиальная кислородной системы	119
113	Маркировка ММ	121/122
201	Размещение узлов и агрегатов СЭС	202
202	Распределительная коробка	204
203	Светильник	205
204	Установка резервной аккумуляторной батареи	206
205	Доработка аккумуляторной батареи Radiotech RT-LPF600-12V-50Ah	206
206	СЭС. Схема электрическая принципиальная	208
207	СЭС. Схема электрическая соединений	209
208	Распределительная коробка. Схема электрическая соединений.	210
209	Светильник светодиодный. Схема электрическая соединений.	211
210	Блок питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200	212
211	Блок питания и заряда АКБ. Схема электрическая принципиальная	213
212	Блок питания и заряда АКБ. Схема электрическая соединений.	214
301	Установка передних опор в отверстия на рельсах	303
302	Установка задних опор в отверстия на рельсах	303
303	Крепление передней (а) и задней (б) опор к рельсам пола	303
304	Перевод светильника в транспортировочное положение	304
305	Механизм фиксации носилок	305
306	Гнездо для установки штатива	306
307	Манометр баллона редукционного клапана	307
308	Стойка	311/312
309	Схема пакетирования ММ-148	313
311	Схема фиксации стойки ремнем крепежным	314
601	Защитный чехол и ручки для переноски модуля	602
701	Схема строповки ММ без носилок	701
702	Схема строповки ММ с носилками	701
A.1	Установка модуля на раму переходную	A.1/A.2
A.2	Рама переходная	A.1/A.2
A.3	Жгут-адаптер	A.1/A.2



1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Модуль медицинский ММ-148.9520.000 (далее – ММ, модуль) предназначен для применения в составе:

- самолетов типа Ан-148-100 и их модификаций;
- вертолетов типа Ми-8/Ми-8МТ, Ми-171-А2 и их модификаций (с переходной рамой ММ-148.9520.6000, см. приложение А);
- самолётов типа RRJ-95 и их модификаций (с переходной рамой ММ-148.9520.6100, не входящей в состав ММ)

с целью эвакуации одного носилочного пострадавшего в чрезвычайных ситуациях и оказания ему квалифицированной медицинской помощи с использованием медицинских изделий (далее МИ), входящих в состав ММ.

На борту самолета Ан-148 может быть установлено до шести ММ. Модули устанавливаются в салоне воздушного судна и крепятся в гнездах рельсов для кресел. Для Ми-8/Ми-8МТ, Ми-171-А2 и RRJ-95 крепление модулей производится с помощью переходной рамы.

1.2 Технические характеристики

1	Напряжение питания ММ от бортовой сети постоянного тока (по ГОСТ Р 54073-2010)	В	от 24,0 до 29,4
2	Потребляемый ток, не более	А	30
3	Мощность, потребляемая МИ, не более:	Вт	
	- по постоянному току напряжением $(12 \pm 0,5)$ В		550
	- по постоянному току напряжением (24 ± 1) В		100
4	Суммарная мощность, потребляемая одним ММ, не более	Вт	900
5	Количество кислородных баллонов в системе СПКМ	шт	4
6	Вместимость одного кислородного баллона	л	5
7	Максимальное давление в кислородном баллоне	МПа (кгс/см ²)	20 (200)
8	Давление медицинского кислорода в раздаточной розетке	МПа (кгс/см ²)	0,49±0,05 (4,9±0,5)
9	Допустимые параметры окружающей среды:		
	- температура	°С	В соответствии с табл. 301
	- относительная влажность воздуха	%	85
10	Габаритные размеры ММ (Д x Ш x В, в скобках – в транспортировочном положении светильника)	мм	1940x724x x1438 (1131)
11	Габаритные размеры составных частей в расстыкованном состоянии (Д x Ш x В), не более	мм	
	- носилки		1940x570x280
	- основание		1500x620x400
	- стойка		1000x500x1400
	- контейнер (кейс «Корсар К-97-FC» или кейс КК-3518) для МИ		800x520x400
12	Масса ММ, не более:	кг	
	- без МИ		100
	- с навесным МИ (п. 2.1, 2.2, 2.6 табл. 101)		115
	- с навесным МИ, рамой и жгутом		120,2
13	Время работы ММ на автономном электропитании, не менее	ч	2



Массо-габаритные характеристики носилок и штатива для внутривенных вливаний представлены в приложении Б.

Параметры МИ, входящих в состав ММ, указаны в Руководствах по эксплуатации на конкретные приборы.

ММ изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92 и совместим с бортовым авиационным и радиоэлектронным оборудованием самолета.

Вид климатического исполнения – У1 по ГОСТ 15150

ММ обеспечивает:

- размещение на носилках одного пострадавшего;
- оказание неотложной реаниматологической помощи на борту самолета/вертолета;
- уровень освещения на месте установки носилок не менее 1000 лк;
- возможность ручной, а также штатными аэродромными средствами, погрузки (разгрузки) на наземный транспорт, а также ручную погрузку в самолет/вертолет и выгрузку из него;
- монтаж (демонтаж) в салоне штатными самолетными/вертолетными средствами в течение 10 – 15 минут;
- проверку работоспособности медицинского оборудования в лабораторных условиях через внешний блок питания от сети 220 В 50 Гц.

1.3 Состав

Наименование и обозначение составных частей ММ приведены в таблице 101.

Общий вид ММ и его основных частей в рабочем положении показаны на рисунке 101.

Таблица 101 – Состав ММ

Наименование	Обозначение технической документации	Кол. шт
1 Модуль одноместный, в составе:	ММ-148.9520.100	1
1.1 Носилки	17АЛ.9520.500	1
1.2 Комплекс для транспортировки неонатальных пациентов	КТНП.9520.000	1
1.3 Штатив	ММС.9520.600	1
1.4 Система подачи кислорода медицинского:		
1.4.1 Блок кислородный	ММ-148.9520.510	2
1.4.1.1 Баллон металлокомпозитный облегченный RBMK5-165-210	ARMOTECH s.r.o., Чехия	4
1.4.1.2 Кислородный редуктор, модель OXYWAY Fix III	WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG., Германия ПУ № РЗН 2014/1815	2
1.5 Система электроснабжения:		
1.5.1 Светильник с пультом управления	ММ-148.9520.760	1
1.5.2 Коробка распределительная	ММ-148.9520.610	1
1.5.3 Блок аккумуляторный	ММ-148.9520.950	1
1.5.4 Блочная розетка	Разъем XLR 3 конт.	4
1.5.5 Блочная розетка	Разъем XLR 5 конт.	1
1.5.6 Разъемы встроенные в полки медицинских изделий.	12, 24 В	3
1.5.7 Блочная вилка	Разъем XLR 3 конт.	1



Продолжение таблицы 101

Наименование	Обозначение технической документации	Кол. шт
1.5.8 Электрожгут питания с вилкой	РТТ28КУН7Ш11В	1
1.6 Комплект медицинских изделий:		
1.6.1 Система мониторинга и дефибриляции «Corplus 3», с принадлежностями Или Дефибриллятор-монитор ZOLL X Series® с принадлежностями	GS Elektromedizinische Geraete G. Stemple GmbH, Германия РУ № ФСЗ 2010/07697 США, ZOLL Medical Corporation, 269 Mill Road, Chelmsford, MA 01824-4105, U.S.A. РУ № РЗН 2013/61	1
1.6.2 Электрокардиографы SCHILLER, в исполнении «CARDIOVIT AT 101»	Schiller AG, Швейцария, ergosana GmbH, Германия, РУ № РЗН 2016/3559	1
1.6.3 Аспиратор портативный электрический, ACCUVAC Lite, с принадлежностями Или Аспиратор портативный электрический ACCUVAC Pro, с принадлежностями	ATMOS MedizinTechnik GmbH & Co. KG, Ludwig-Kegel-Straße 16, 79853 Lenzkirch, Germany РУ № РЗН 2018/7363	1
1.6.4 Насос инфузионный ПЕРФУЗОР Спэйс, с принадлежностями Или Насос инфузионный шприцевой Перфузор® компакт плюс (Perfusor® compactplus) с принадлежностями	B. Braun Melsungen AG, Carl-Braun-Str.1, 34212 Melsungen, Germany РУ № РЗН 2013/905 B. Braun Melsungen AG, Pfiesswiesen, 34212 Melsungen, Germany РУ № РЗН 2018/7727	1
1.6.5 Насос инфузионный волюметрический «Инфузомат Спейс» (Infusomat Space) с принадлежностями Или Насос инфузионный волюметрический "Инфузомат фмс" (Infusomat fms) с принадлежностями	B. Braun Melsungen AG, Германия, РУ № РЗН 2013/837 B. Braun Melsungen AG, Германия РУ № ФСЗ 2012/13553	1
1.6.6 Контейнер теплоизоляционный с автоматическим поддержанием температуры инфузионных растворов КСТ-«Омнимед», в исполнении КСТ-6-«Омнимед»	ООО «Проектно-производственный и информационный центр «ОМНИ-МЕД», Россия, РУ № 2013/1342	1
1.6.7 Матрас вакуумный медицинский для иммобилизации NEXUS с принадлежностями Или Матрас вакуумный медицинский для иммобилизации COMBIMATT с принадлежностями	Spencer Italia s.r.l., Италия РУ № РЗН 2015/3068	1



Продолжение таблицы 101

Наименование	Обозначение технической документации	Кол. шт
1.6.8 Аппарат искусственной вентиляции легких, исполнение LTV 1200, с принадлежностями Или Аппарат искусственной вентиляции легких Hamilton-T1 с принадлежностями	CareFusion, Inc, (Pulmonetic Systems, Inc.), США РУ № ФСЗ 2010/07779 "Гамильтон Медикал АГ" Hamilton Medical AG, Via Crusch 8, CH-7402 Bonaduz, Switzerland РУ № РЗН 2015/2447	1
1.6.9 Аппарат искусственной вентиляции легких портативный MEDUMAT Standard a, с принадлежностями Или Аппарат искусственной вентиляции легких портативный «МЕДУМАТ ТРАНСПОРТ» (MEDUMAT TRANSPORT) с принадлежностями	WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG., Германия РУ № РЗН 2014/2214 WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG. РУ № ФСЗ 2008/02560	1
1.6.10 Доска спинальная медицинская для транспортировки пациента ROCK PINE с принадлежностями Или Спинная доска Spencer Porta Loc с принадлежностями	Spencer Italia s.r.l., Strada Cavi 7, 43044, Collecchio (PR), Italy РУ № РЗН 2015/3311	1
1.6.11 Укладка для экстренного восстановления функции дыхательной системы, исполнение «ULM case II» с принадлежностями	WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG., Германия РУ № ФСЗ № 2012/12181	1
1.6.12 Укладка для экстренного восстановления функции дыхательной системы «ULM Paramedic box» с принадлежностями Или Набор реанимационный неонатальный для оказания скорой медицинской помощи НИРН-02-«МЕДПЛАНТ» в составе:	WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG., Германия РУ № ФСЗ № 2012/12181 ООО "МЕДПЛАНТ", 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 5 РУ № РЗН 2015/2746	1
1.6.13 Вакуумные шины Ego Zlin с принадлежностями	EGO Zlin, spol. s r.o., U pekámy 438, 763 14 Zlín ? Štípa, Czech Republic РУ № ФСЗ 2009/04636	1
1.6.14* Инкубатор транспортный интенсивной терапии новорожденных ИТН-01 -"УОМЗ" по ТУ 9444-091-07539541-2006 Или Инкубатор неонатальный переносной "BONNY" по АМНК.941132.005 ТУ	АО "ПО "УОМЗ", Россия, 620100, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 33 б РУ № ФСР 2010/08372 АО "ТЮ "УОМЗ", Россия, 620100, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 33, корп. Б РУ № РЗН 2019/8452	1



Продолжение таблицы 101

Наименование	Обозначение технической документации	Кол. шт
1.6.15* Аппарат для искусственной вентиляции легких F120 Mobil в составе:	F. Stephan GmbH Medizintechnik, Kirchstrasse 19, D-56412 Gackebach, Germany ПУ № ФСЗ 2012/11507	1
1.6.16 Одеяло с электроподогревом низкотемпературное "Термозлит" по ТУ 9452-001-58392980-2008	ООО "ЭлитМаксима" 127562, Россия, Москва, Алтуфьевское ш, д. 41А, стр. 5, офис 472 ПУ № ФСР 2008/03703	1
1.6.17 Шина воротниковая медицинская иммобилизационная JEMS с принадлежностями	Spencer Italia s.r.l., Италия ПУ № РЗН № 2015/3071	1
1.6.18 Устройство противошоковое медицинское JACOB с принадлежностями	Spencer Italia s.r.l., Via Provinciale 12, 43038 Sala Baganza (PR), Italy ПУ № РЗН 2016/3940	1
1.6.19 Ингалятор компрессорный портативный для аэрозольной терапии мелко- и крупнодисперсными аэрозолями Wi.Neb, с принадлежностями Или Прибор ингаляционный PARI без подогрева с принадлежностями	Via Colli Storici 221-223-225, San Martino della Battaglia, (Brescia), Italy ПУ № ФСЗ 2012/12822 PARI GmbH, Moosstrasse 3, 82319 Starnberg, Germany ПУ № РЗН 2017/5987	1
1.6.20 Электрокардиостимулятор временный портативный накожный чреспищеводный эндокардиальный ЭКС-ВП-3 "Вектор-МС" по ТУ 2660-011-25020127-2015 с принадлежностями Или Электрокардиостимулятор чреспищеводный эндокардиальный ЧЭКС-3 по ТУ 9444-002-25020127-99	ООО "Вектор-МС" 620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, д. 53, офис 1 ПУ № РЗН 2016/5109 ООО "Вектор-МС" 620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, д. 53, офис 1 ПУ № ФСР 2008/03114	1
1.7 Принадлежности:		
1.7.1 Кейс для хранения медицинских изделий	ООО «Удачная экспедиция», Россия	2
1.7.2 Блок питания для проверки работоспособности модуля в лабораторных условиях	ММ-148.9520.1200	1
1.7.3 Ручки для переноски модуля	ММ-148.9520.1100	4
1.7.4 Чехол	ММ-148.9520.2700	1
1.7.5* Рама переходная	ММ-148.9520.6000	1
1.7.6* Жгут-адаптер	ММ-148.9520.6010	1
1.7.7 Ремень стяжной крепежный с трещеткой 25ммх5м		1
1.7.8 Жгут питания	ММ-148-6	1
1.7.9 Рукав высокого давления для заправки блока кислородного	РВД-DN06/PN205	1

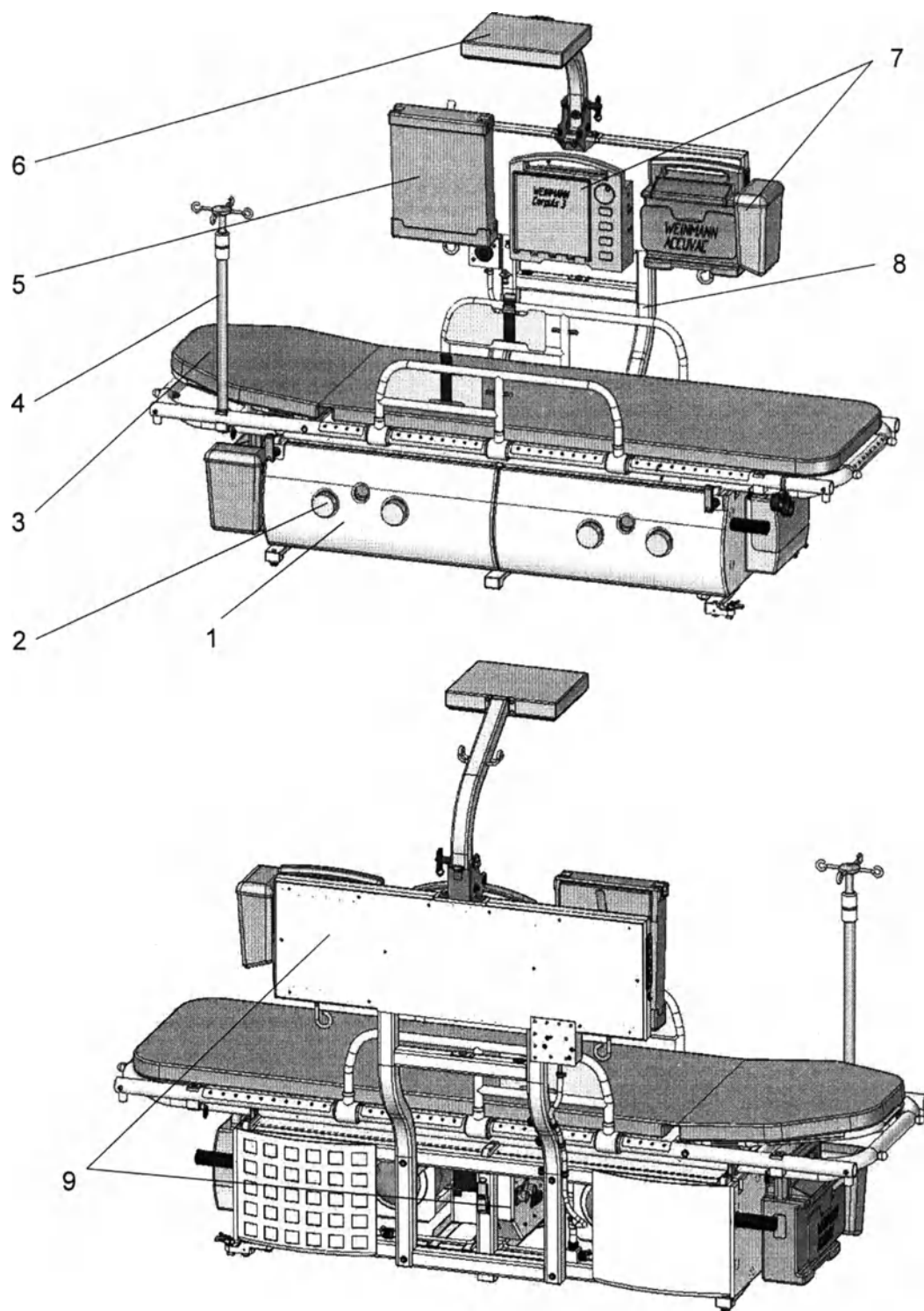


Окончание таблицы 101

Наименование	Обозначение технической документации	Кол. шт
1.7.10 Кронштейн транспортировочный	ММ-148.9520.4000	1
1.7.11 Строп текстильный для подъема модуля	СТП-0,5/2000	4
1.8 Эксплуатационная документация:		
1.8.1 Руководство по эксплуатации	ММ-148.9520.000РЭ	1

* - Наличие рамы переходной ММ-148.9520.6000 и жгута-адаптера ММ-148.9520.6010 определяется договором на поставку модуля (при установке его на вертолет Ми-8/Ми-8МТ и их модификации).

Состав модуля может меняться в зависимости от условий договора на поставку и указывается в этикетке ММ-148.9520.000ЭТ.



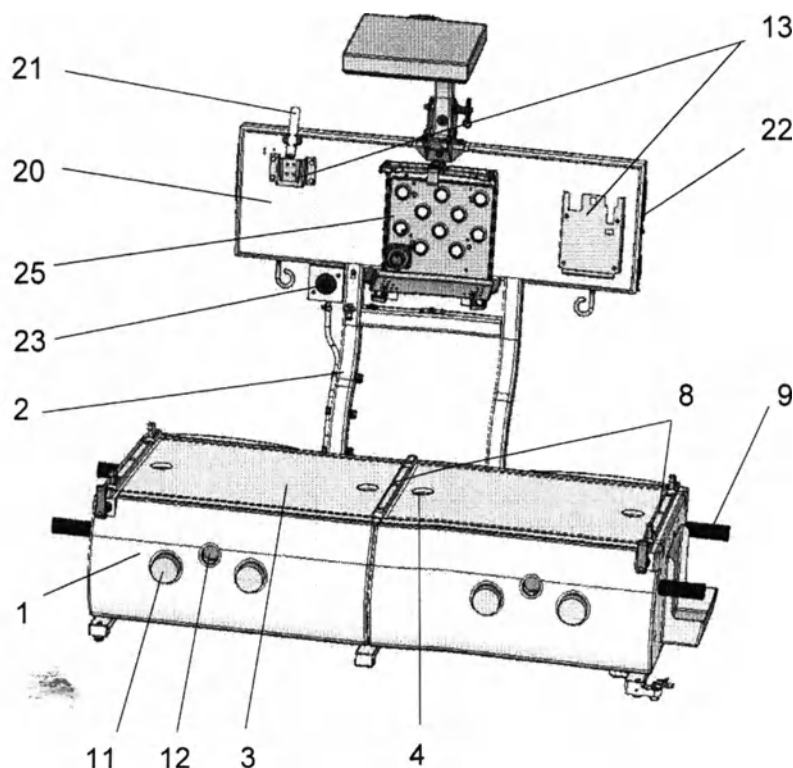
1 – основание; 2 – система подачи кислорода медицинского (СПКМ); 3 - носилки 17АЛ.9520.500; 4 - штатив для внутривенных вливаний ММС.9520.600; 5, 7 – МИ; 6 – светильник светодиодный; 8 – стойка для МИ ММ-148.9520.310; 9 – система электроснабжения (СЭС)

Рисунок 101 - Модуль медицинский ММ-148.9520.000



1.4 Устройство и работа

1.4.1 Модуль одноместный ММ-148.9520.100



- 1 – основание;
- 2 – стойка;
- 3 – панель легкоъемная;
- 4 – замок-защелка;
- 5 – перегородка;
- 6 – блок кислородный;
- 7 – компоненты СЭС;
- 8 – полоз;
- 9 – ручка;
- 10 – сумка;
- 11 – вентиль кислородного баллона;
- 12 – манометр кислородного редуктора;
- 13 – элементы крепления мед. оборудования;
- 14 – откидной кронштейн;
- 16 – светильник светодиодный;
- 17 – шпилька стопорная "Southco";
- 18 – кронштейн;
- 19 – нижнее отверстие в проушинах кронштейна;
- 20 – панель;
- 21 – замок для фиксации ИВЛ;
- 22 – розетки и разъемы для подключения мед. оборудования и дополнительной аккумуляторной батареи;
- 23 – розетка кислородная;
- 24 – замок;
- 25 – полка крепления Corpulс 3

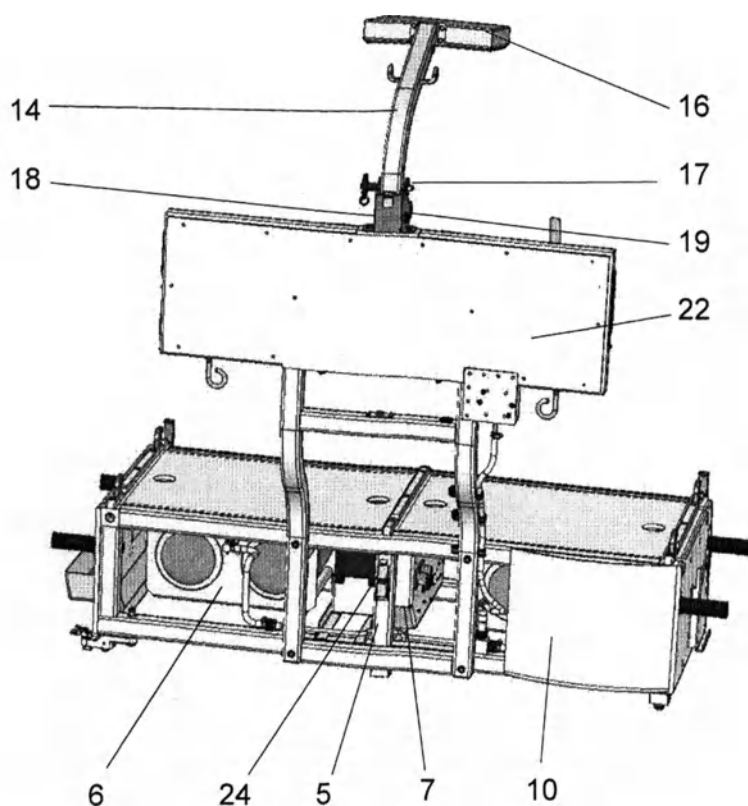


Рисунок 102 – Модуль одноместный ММ-148.9520.100



Модуль одноместный ММ-148.9520.100 (см. рис. 102) представляет собой основание (1) для размещения носилок с установленной на нем стойкой (2) для МИ.

Основание выполнено в виде сварного каркаса из алюминиевых труб, профилей и обшивки (отделки) из композиционных материалов с сотовым наполнителем. Боковые панели отделки крепятся к каркасу винтами.

Внутренний объем основания модуля поделен перегородкой (5) на две зоны и служит для размещения кислородных блоков (6) системы подачи кислорода (СПКМ) и компонентов системы электроснабжения (7), в том числе и аккумуляторной батареи аварийного питания. Для обеспечения доступа к агрегатам в основании модуля при обслуживании систем его верхняя панель имеет две легкоъемные крышки (3), закрываемые замками-защелками (4).

На передней панели основания выполнены вырезы под вентили кислородных баллонов (11) и манометр кислородного редуктора (12), а на задней панели (со стороны борта воздушного судна) имеется сумка (10) для размещения спасательного жилета, и установлен тройник с переходником (розеткой быстроразъемного соединения) кислородной системы.

Для перемещения модуля вручную на правой и левой боковых панелях его основания имеются съемные ручки (9), по две на каждой панели, которые фиксируются в гнездах каркаса основания с помощью шариковых замков. Чтобы снять ручки с основания модуля, необходимо надавить на кнопку замка, расположенную на внешнем торце ручки, под резиновой оболочкой, и извлечь ручку из гнезда каркаса.

Для размещения МИ служит стойка (2), устанавливаемая с помощью специальных гнезд на четыре штыря со стороны задней стенки каркаса основания (1) и фиксируемая стяжным замком (24). Каркас стойки сварен из алюминиевых труб и профилей, к нему приварена панель (20) из алюминиевого листа для размещения на ней элементов крепления (13) медицинского оборудования.

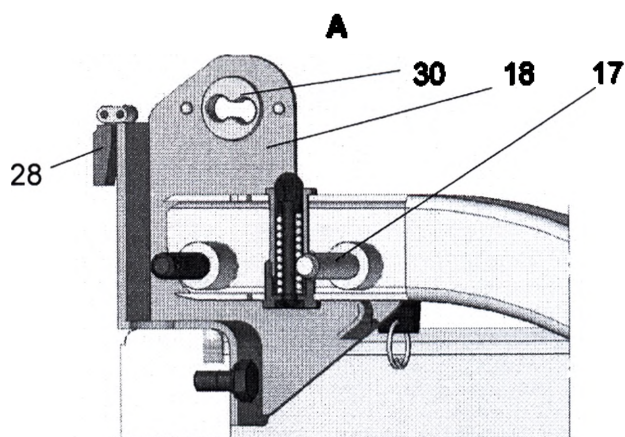
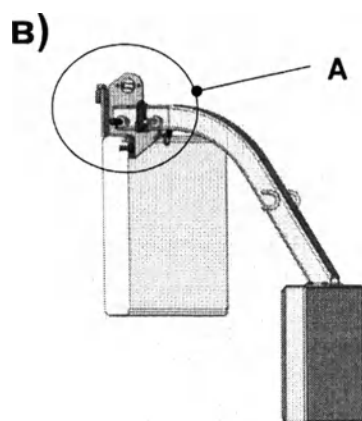
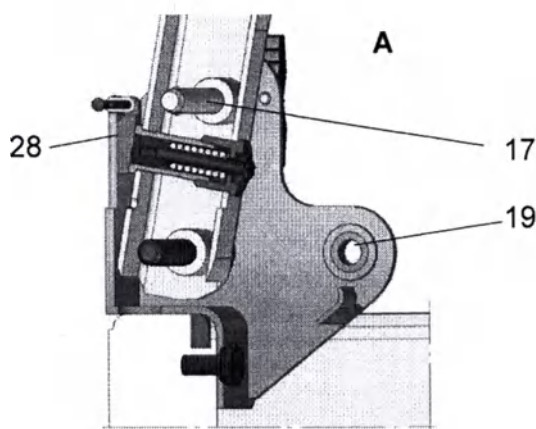
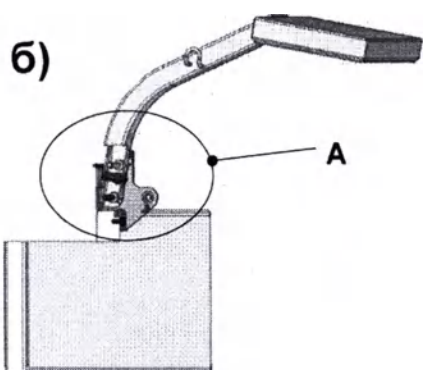
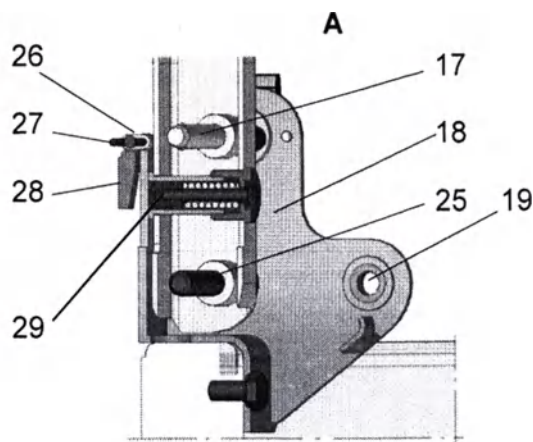
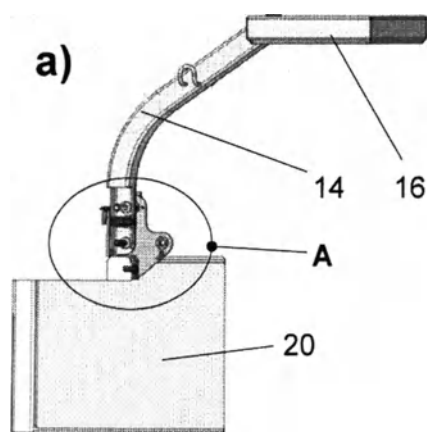
МИ навешиваются на панель (20), с помощью входящих в их комплект кронштейнов (13), в соответствии с их Руководствами по эксплуатации. Кронштейны крепятся к панели винтами. Для дополнительной фиксации прибора ИВЛ (7, рис. 101) предусмотрен замок (21, рис. 102). Блок мониторинга Corpuls3 устанавливается на полку ММ-А.9520.3200 (25) и фиксируется нижними поворотными и верхним стяжным фиксаторами.

На верхней перекладине каркаса панели (20) установлен откидной кронштейн (14), на котором крепится светодиодный светильник с элементами включения СЭС и управления режимами работы светильника (16). Рабочее положение кронштейна (см. рис. 102.1) имеет два варианта: а) и б). Для уменьшения габаритов при транспортировке модуля кронштейн со светильником переводится в транспортировочное положение (см. рис. 102.1, в). В одном из двух возможных рабочих положений и транспортировочном положении кронштейн (14) фиксируется стопорной шпилькой (17) "Southco" по втулкам (30) с фигурными отверстиями и по отверстиям (19), имеющимся в проушинах кронштейна (18).

На стойке установлена раздаточная кислородная розетка (23), проложены и прибортованы хомутами электрожгут и трубопровод подачи кислорода. Спереди и сзади, на вертикальных элементах каркаса стойки установлены розетки и разъемы (22) электропитания МИ и подключения внешней аккумуляторной батареи LTV 12V/33Ah.

На нижних элементах каркаса основания имеется три пары опор (см. рис. 103): передняя (1), средняя (2) и задняя (3).

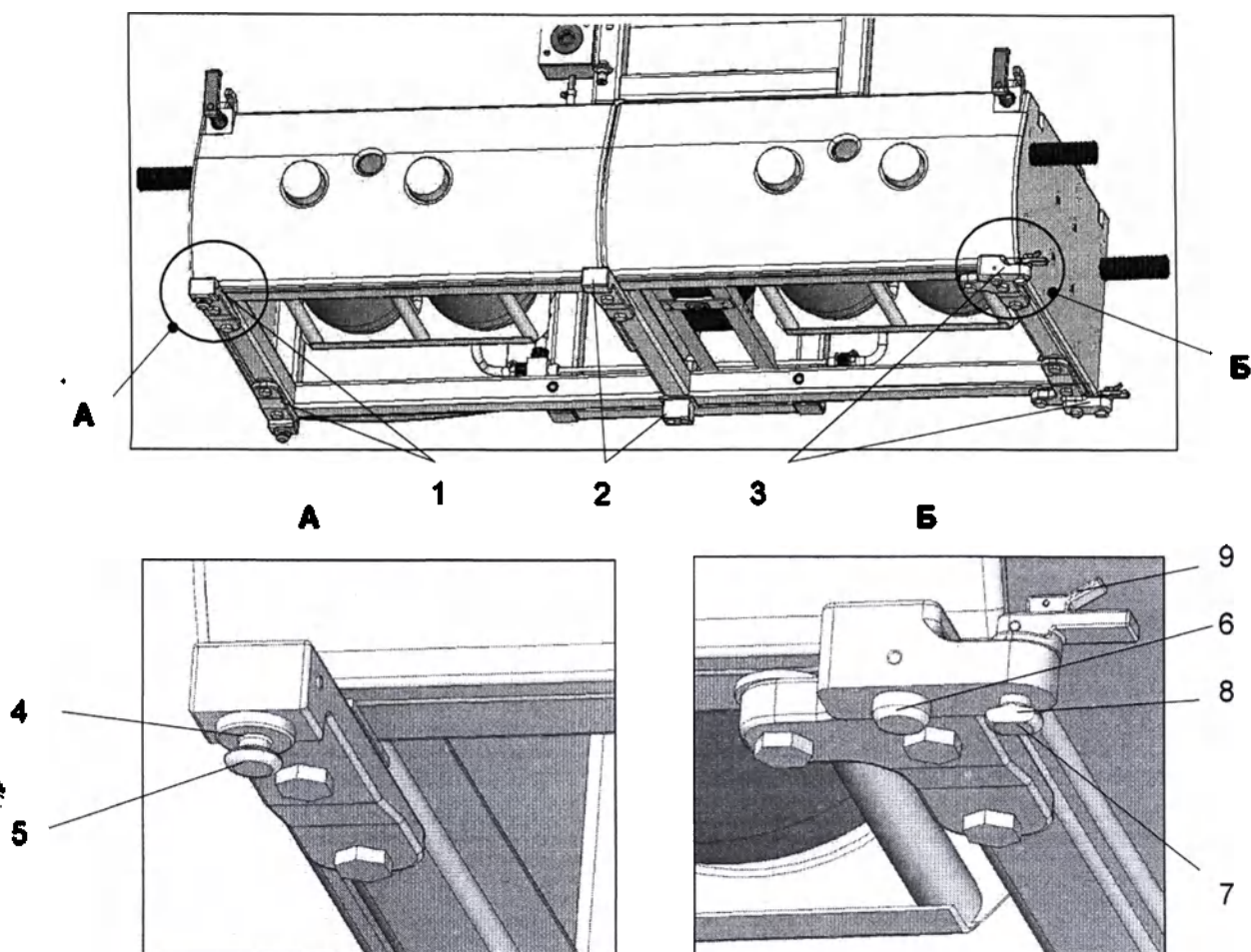
Передняя (место А, рис. 103) и задняя (место Б) пары опор служат для фиксации модуля на двух рельсах пола грузовой кабины воздушного судна. Средняя пара опор предназначена для исключения прогиба каркаса основания модуля в вертикальном направлении.



- а)** Светильник в максимально поднятом положении;
б) Светильник в отведенном от борта самолета положении
в) Светильник в транспортировочном положении

14 – откидной кронштейн; 16 – светильник светодиодный; 17 – шпилька стопорная "Southco"; 18 – кронштейн; 19 – нижнее отверстие в проушинах кронштейна; 20 – панель; 25 – ось вращения откидного кронштейна; 26 – кардан; 27 – валик; 28 – упор откидной; 29 – упор пружинный; 30 – втулка с фигурным отверстием под шпильку стопорную "Southco"

Рисунок 102.1 – Варианты возможных положений кронштейна со светильником



1 – опоры передние; 2 – опоры средние; 3 – опоры задние; 4 – проточка кольцевая; 5 – грибок передний; 6 – пробка; 7 – фиксатор поворотный; 8 – лыска; 9 – рычаг фиксирующего механизма

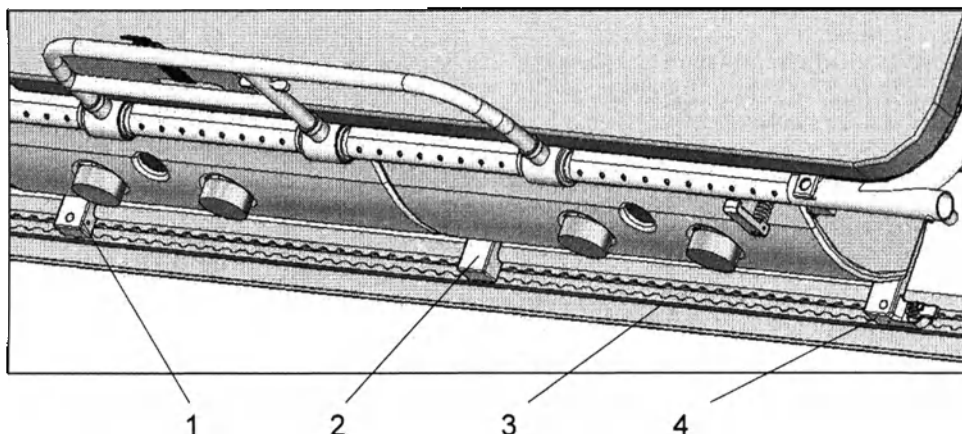
Рисунок 103 – Опоры модуля

Грибки (5) передней пары опор цилиндрической формы с кольцевыми проточками (4) на цилиндрической поверхности устанавливаются в круглые отверстия прорезей на рельсе пола грузовой кабины и, при последующем продвижении модуля (на половину шага отверстий) вдоль рельсов, этими проточками цепляются за кромки узкой части прорезей, тем самым фиксируя модуль от вертикальных перемещений.

Каждая из опор задней пары имеет пробку (6) цилиндрической формы (без проточки) и поворотный фиксатор (7) с лысками (8), расположенными на строго определенном (кратном половине шага отверстий рельса) расстоянии от грибка (5) передней опоры. При установке на рельсы (см. рис. 104) фиксаторы открываются с помощью имеющихся на них рычажков (9, рис. 103), поворачиваются таким образом, чтобы лыски были сориентированы вдоль прорези на рельсе.

Пробки задних опор устанавливаются в круглые отверстия, а фиксаторы – в узкие части прорезей на рельсе, с последующим их поворотом на 90° до момента срабатывания фиксирующих устройств, которые не позволяют фиксаторам самопроизвольно вращаться. Таким образом, пробки фиксируют модуль от перемещения по плоскости пола грузовой кабины, а фиксаторы – от вертикальных перемещений.

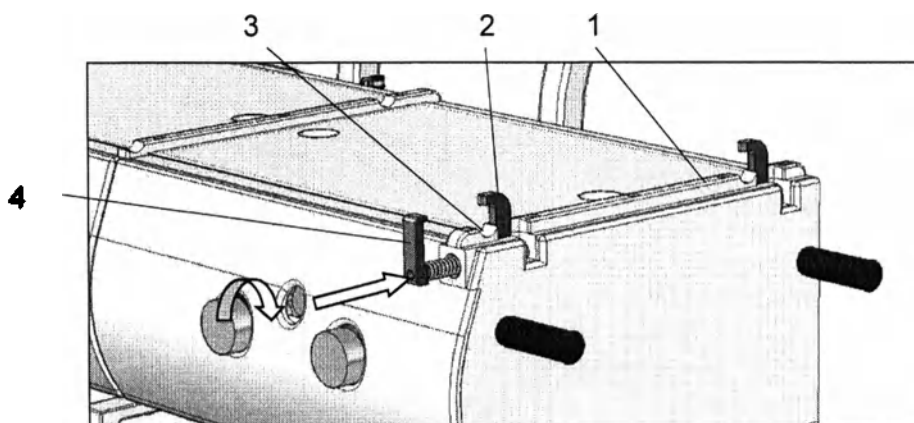
Поверхности грибков, пробок и фиксаторов (5,6,7), контактирующие с рельсами, хромированы.



1, 2, 4 – опоры модуля; 3 – рельс пола грузовой кабины самолета

Рисунок 104 – Крепление модуля к полу грузовой кабины

На верхней панели основания модуля организовано место для размещения носилок с пострадавшим, для чего на панели установлены три поперечных полоза (8, рис. 102) с двумя выемками полукруглой формы под трубы каркаса носилок в каждом (3, рис. 105). В районе переднего и заднего полоза находятся фиксаторы, крюки (2) которых под действием пружинного механизма удерживают носилки от перемещений по вертикали и горизонтали. Управление фиксаторами осуществляется с помощью ручек (4).

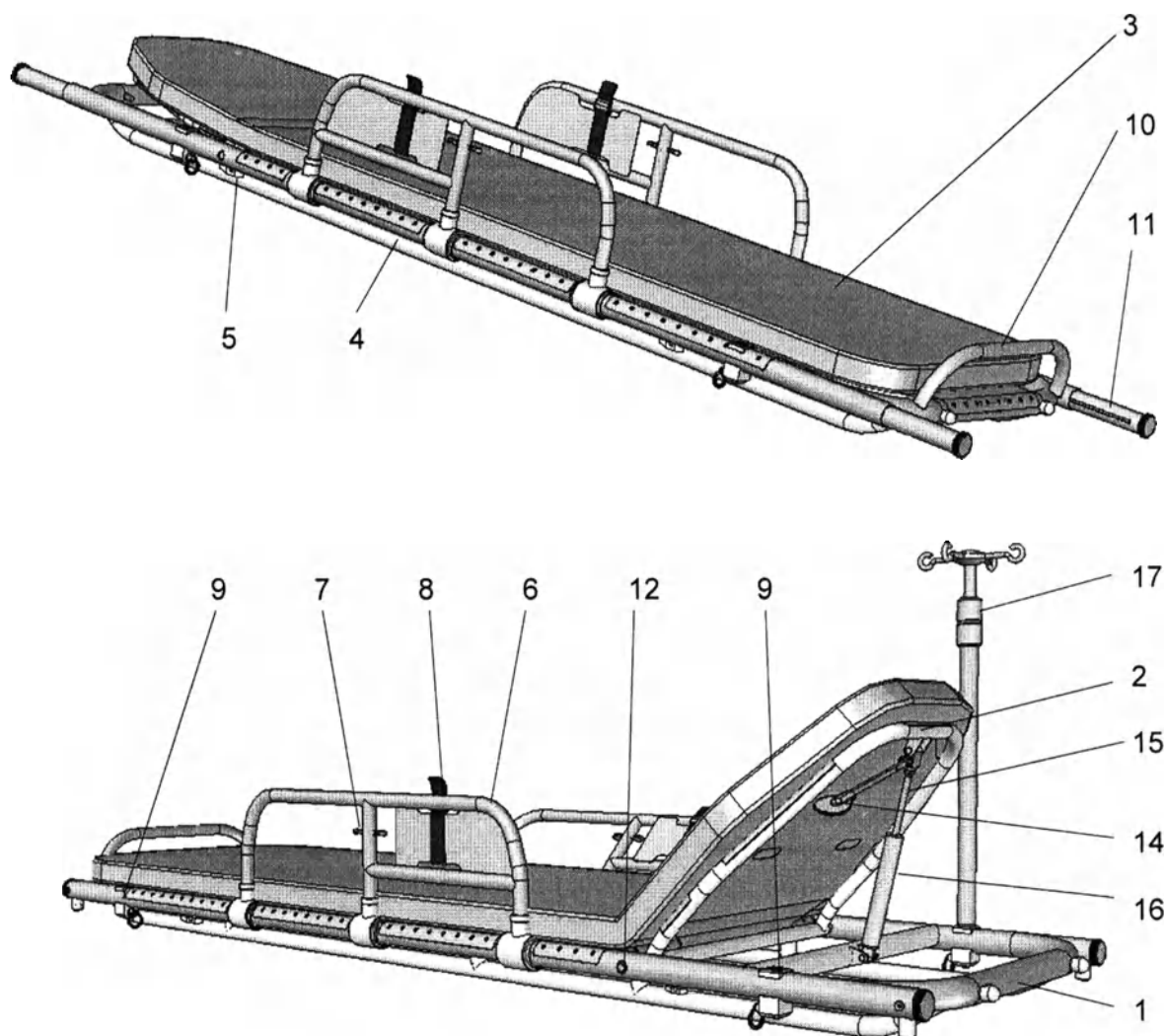


1 – полоз; 2 - крюк; 3 – выемка; 4 – ручка пружинного механизма

Рисунок 105 – Механизм фиксации носилок

1.4.2 Носилки

Носилки (рис. 106) выполнены в виде основания (1), спинки (2) с регулируемым углом наклона, съемного матраца (3) и привязных ремней (не показаны). Носилки оборудованы съемным, регулируемым по высоте штативом (17). Основание и спинка состоят из каркаса, сваренного из алюминиевых труб, и приклепанного к нему настила из листового алюминия. Обивка матраца выполнена из искусственной кожи, а наполнитель – из полиуретана. Крепление матраца к основанию и спинке осуществляется клапанами с кнопочными замками. Привязные ремни своими концами крепятся к каркасу носилок через специальные, приваренные к каркасу, кронштейны.



1 – основание; 2 – спинка; 3 – матрас; 4 – полоз; 5 – узел фиксации носилок на модуле; 6 – поручень откидной; 7 – фиксатор поручня; 8 – ремень; 9 – гнездо под штатив; 10 – упор для ног; 11 – ручка выдвижная; 12 – ось навески спинки; 14 – рукоятка привода замка подкоса; 15 – шток подкоса; 16 – цилиндр подкоса; 17 – штатив для внутривенных вливаний

Рисунок 106 - Носилки

На основании носилок имеются полозья (4), к которым приварены четыре узла (5) с гнездами под крюки фиксаторов (2, рис. 105), для крепления носилок к модулю. На основании также имеются:

- два откидных поручня (6), предназначенных для фиксации рук пострадавшего при внутривенных вливаниях. Поручни могут быть установлены под углом 0°, 45° и 90° к плоскости настила основания (1) с помощью встроенных в их каркас пружинных фиксаторов (7). Поручни снабжены привязными ремнями (8);

- четыре гнезда (9) с пружинными фиксаторами, для установки штатива (17);

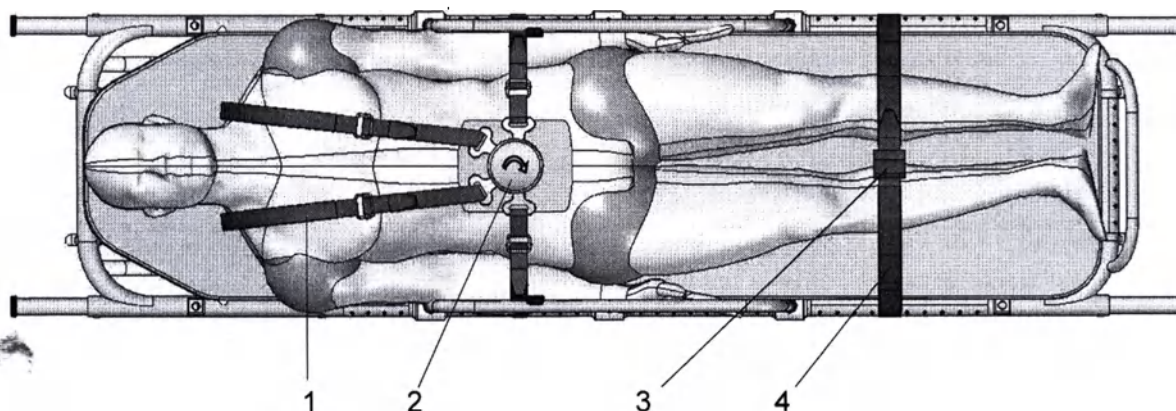
- упор (10) для ног пострадавшего;

- четыре выдвижные ручки (11), для удобства переноса носилок, которые фиксируются в рабочем и убранном состоянии пружинными фиксаторами. Приведение ручек в рабочее положение и их уборка осуществляется усилием рук.



На основании носилок (1) установлена спинка (2), которая, вращаясь на оси (12) и опираясь на регулируемый по длине подкос (15, 16), может занимать любое удобное положение. Подкос газонаполненный, с замком, который может зафиксировать шток подкоса (15) в любом по его ходу месте. Для запирания (отпирания) замка служит рукоятка (14), при подъеме которой вверх шток (15) освобождается и выходит из цилиндра (16) под давлением находящегося в нем газа – спинка поднимается. Для опускания спинки необходимо поднять рукоятку (14), надавить на спинку (2) вниз и, удерживая ее в требуемом положении, опустить рукоятку (14) до срабатывания замка.

Для закрепления пострадавшего носилки оснащены комплектом быстро отстегиваемых привязных ремней "Schroth Safety" (рис. 107). Комплект включает четырехточечную привязную систему плечевых и поясных ремней (1) и двухточечную привязную систему ножных ремней (4).



1 – четырехточечная привязная система; 2 – замковое устройство; 3 – замок; 4 – двухточечная привязная система

Рисунок 107 – Носилки с ремнями

В конструкции ремней используются капроновые ленты с пряжками для регулировки требуемой длины, замок (3) и замковое устройство (2), позволяющие отстегивать ремни одним движением руки. Поясные ремни, имеющие на концах карабины, пристегиваются к каркасу носилок за профилированные втулки; все остальные ремни имеют на концах петли, позволяющие затягивать их на силовых элементах каркаса.

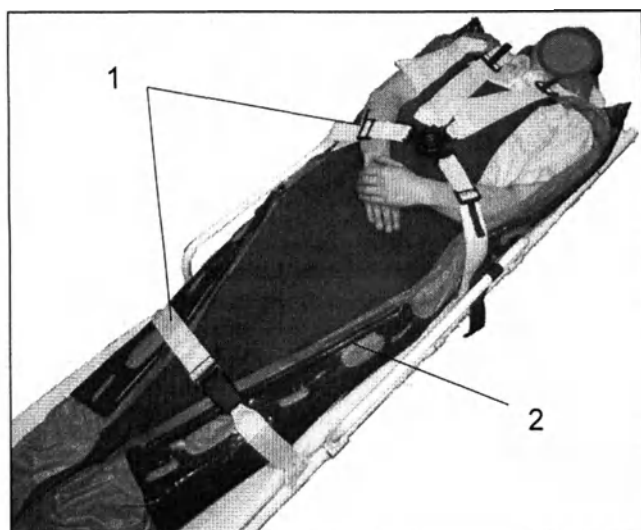
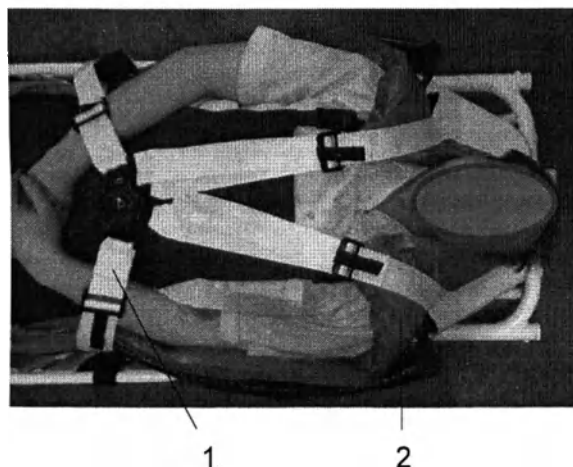
Размещение на носилках пострадавшего с вакуумным матрацем показано на рис. 107а.

1.4.3 Штатив для внутривенных вливаний

Штатив для внутривенных вливаний (рис. 108) имеет на конце стойки (3) наконечник (4), который вставляется в одно из гнезд (9, рис. 106), имеющих на каркасе носилок. Стойка штатива имеет телескопическую конструкцию для установки требуемой высоты штатива, которая фиксируется гайкой (2, рис. 108).

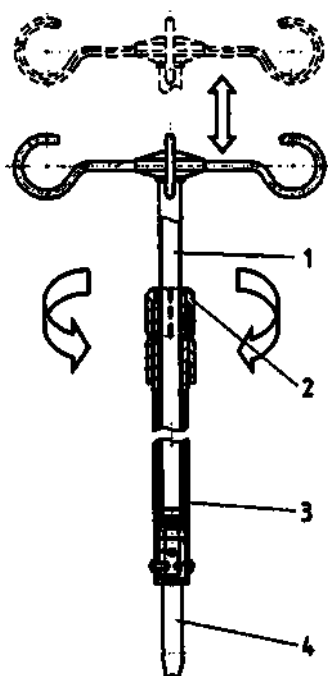
1.4.4 Система подачи кислорода медицинского (СПКМ)

СПКМ (см. рис. 109) выполнена в виде двух легкоъемных кислородных блоков (1), размещенных в основании модуля медицинского; розетки кислородной (2), установленной на стойке; соединительных кислородных магистралей (3) и предназначена для размещения необходимого запаса медицинского кислорода и подачи его на прибор искусственной вентиляции легких.



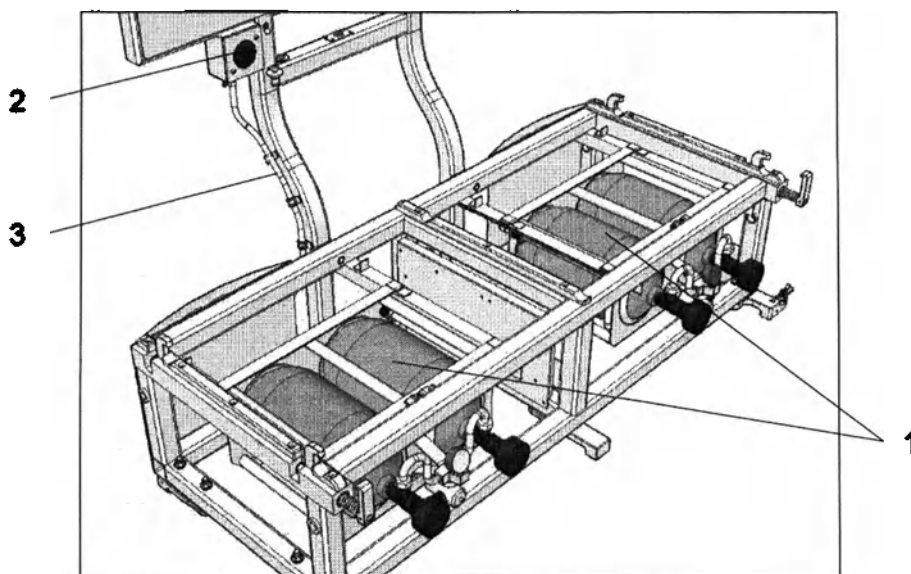
1 – привязные системы; 2 – вакуумный матрац

Рисунок 107а – Размещение на носилках пострадавшего с вакуумным матрацем



1 – штанга;
2 – гайка;
3 – стойка;
4 – наконечник

Рисунок 108 – Штатив
для внутривенных
вливаний



1 – блок кислородный; 2 – розетка кислородная; 3 – рукав армированный соединительный

Рисунок 109 – Система подачи кислорода медицинского (СПКМ)

Каждый блок кислородный (рис.110) имеет в своем составе:

- два металлопластиковых баллона (45) RBMK5-165-210, ARMOTECH вместимостью 5л каждый, закольцованных между собой посредством трубопроводов (1) и корпуса (13);
- одноступенчатый редукционный клапан (5) WM 30301 Oxyway Fix III с фиксированным давлением на выходе, равным 4,9 кгс/см², установленный на корпусе (13);
- манометр высокого давления (40) из состава редукционного клапана Oxyway Fix III, установленный на корпусе (13);
- рукав низкого давления (15).

Схема пневматическая принципиальная кислородной системы приведена на рисунке 112.

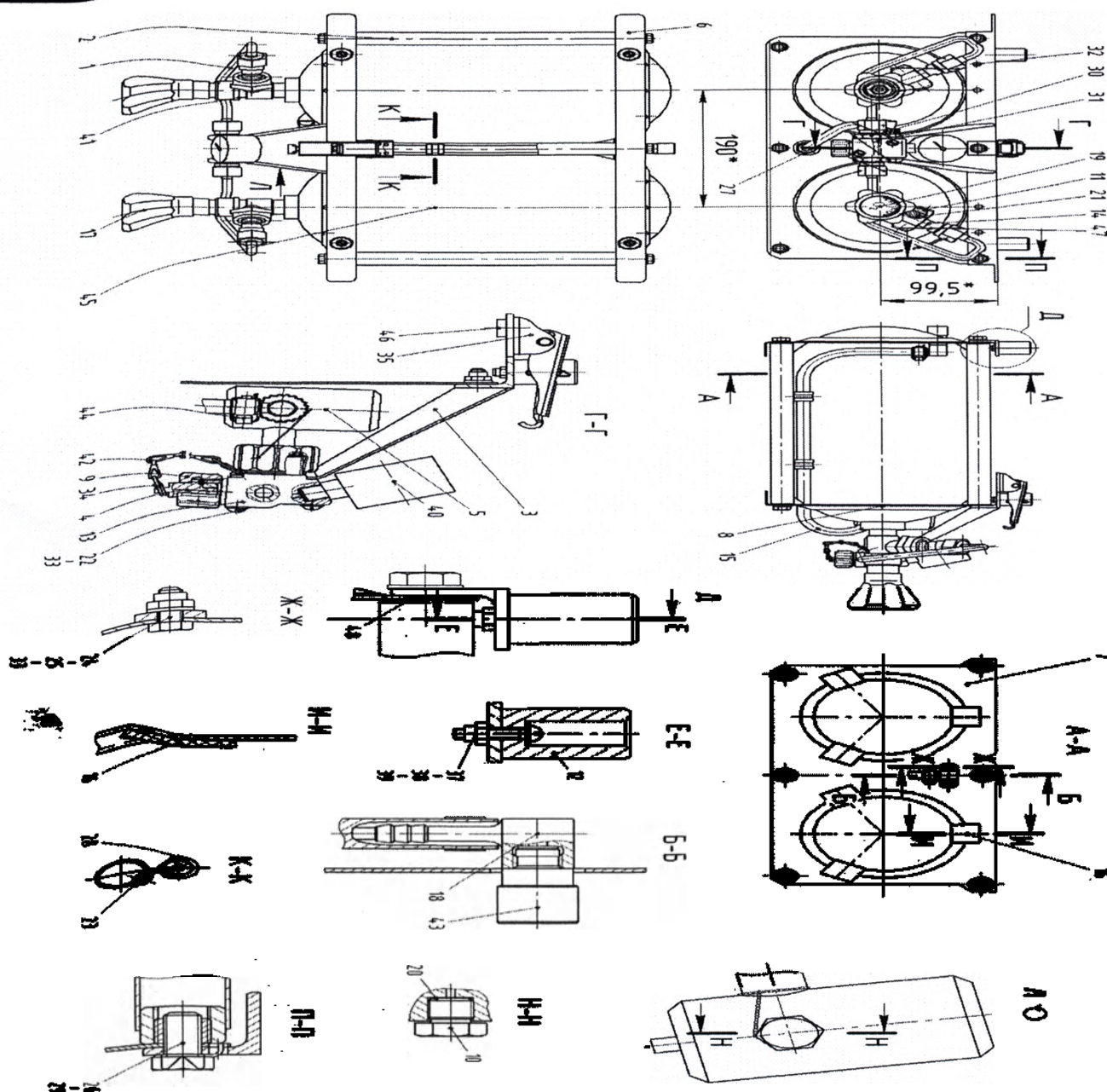
Конструкция блока кислородного (рис.110) представляет собой разборную раму, состоящую из двух диафрагм (7) и (8) и шести распорных труб (2), между которыми зажаты два кислородных баллона (45). Для более плотной фиксации баллонов на диафрагмы наклепаны компенсирующие резиновые прокладки (16). В торцы распорных труб вварены резьбовые втулки, в которые вворачиваются винты (26) крепления диафрагм. Винты стопорятся шайбами (29).

К верхней кромке диафрагмы (7) приклепан уголок (6), а к диафрагме (8) – кронштейн (3), на которые установлены четыре опоры (12), используемые для установки блока на стол при заправке кислородных баллонов.

На кронштейн (3) установлен корпус (13), на штуцер которого навернут редукционный клапан (5), а в верхнее отверстие ввернут манометр (40). В нижней части корпуса (13) выполнен заправочный штуцер, закрываемый заглушкой (4) с помощью накидной гайки (9). В боковые отверстия корпуса ввернуты проходники (30) с уплотнительными кольцами (31).

Кислородные баллоны (45) оснащены вентилями (41), в которые установлены штуцеры (14) с помощью уплотнительных колец (21) и накидных гаек (11). Соответствующие штуцеры (14) и проходники (30) соединены между собой трубопроводами (1).

На диафрагме (7) установлен переходник (18) в сборе с переходником (43). Выходной штуцер редукционного клапана (5) соединен со штуцером переходника (18) гибким рукавом (15) с креплением винтовыми хомутами (44). От перемещений рукав зафиксирован хомутами (28) приклепанными к распорной трубе.

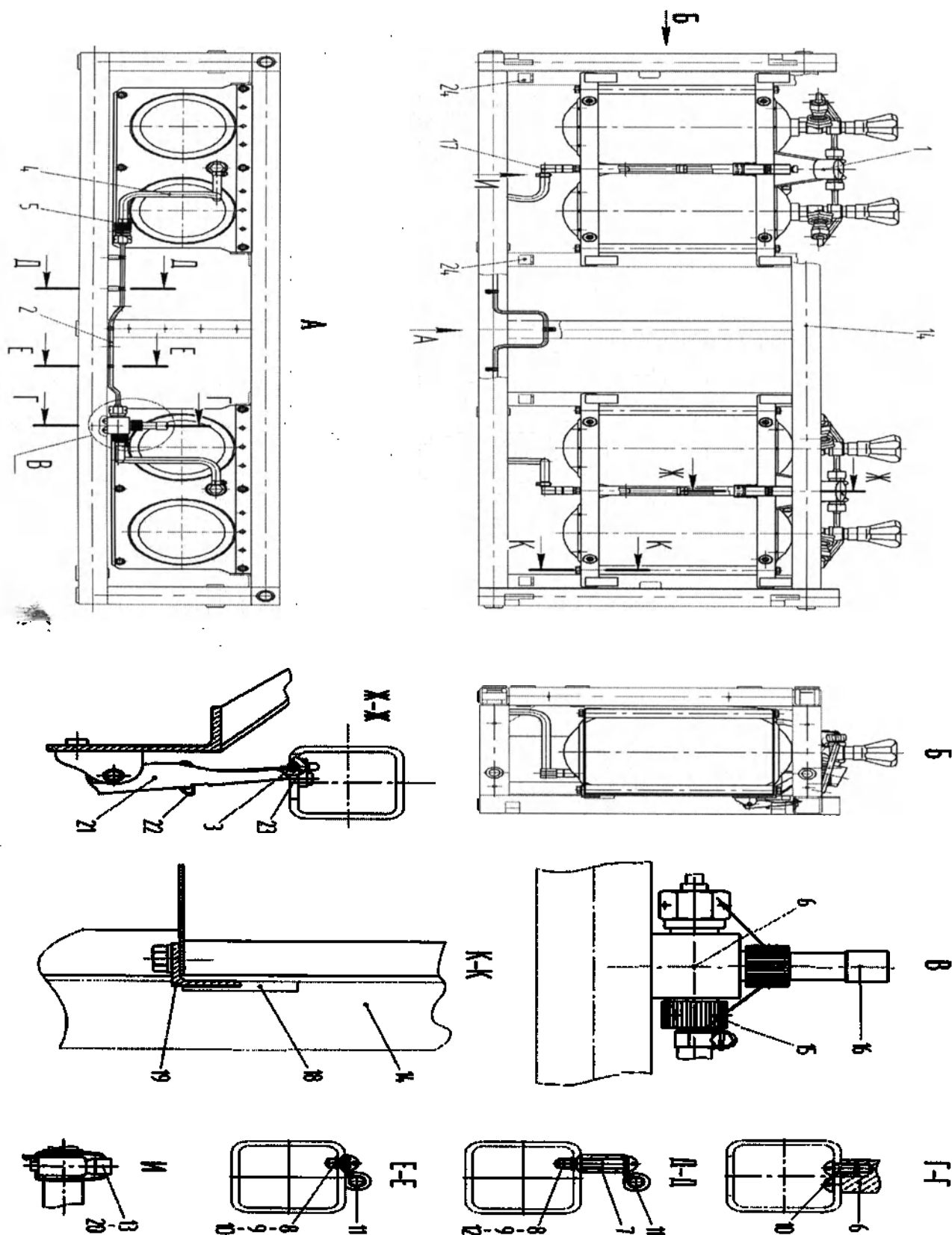


*- размеры справочные, заданы для первоначального выставления баллонов поз.45, по окончании монтажа баллонов в блок не контролируются.

1 – трубопровод; 2 – труба распорная; 3 – кронштейн; 4 – заглушка; 5 – редукционный клапан WM 30301 Охуway Fix III; 6 – уголок; 7 – диафрагма; 8 – диафрагма; 9 – гайка накидная; 10 – заглушка; 11 – гайка накидная; 12 – опора; 13 – корпус; 14 – штуцер; 15 – рукав; 16 – прокладка; 17 – маховик; 18 – переходник; 19 – табличка; 20 – шайба; 21 – кольцо уплотнительное; 22 – винт; 23 – заклепка; 24 – винт; 25 – гайка; 26 – винт; 27 – поршень; 28 – хомут; 29 – шайба стопорная; 30 – проходник; 31 – кольцо уплотнительное; 32 – заклепка; 33 – шайба; 34 – кольцо; 35 – замок; 36 –

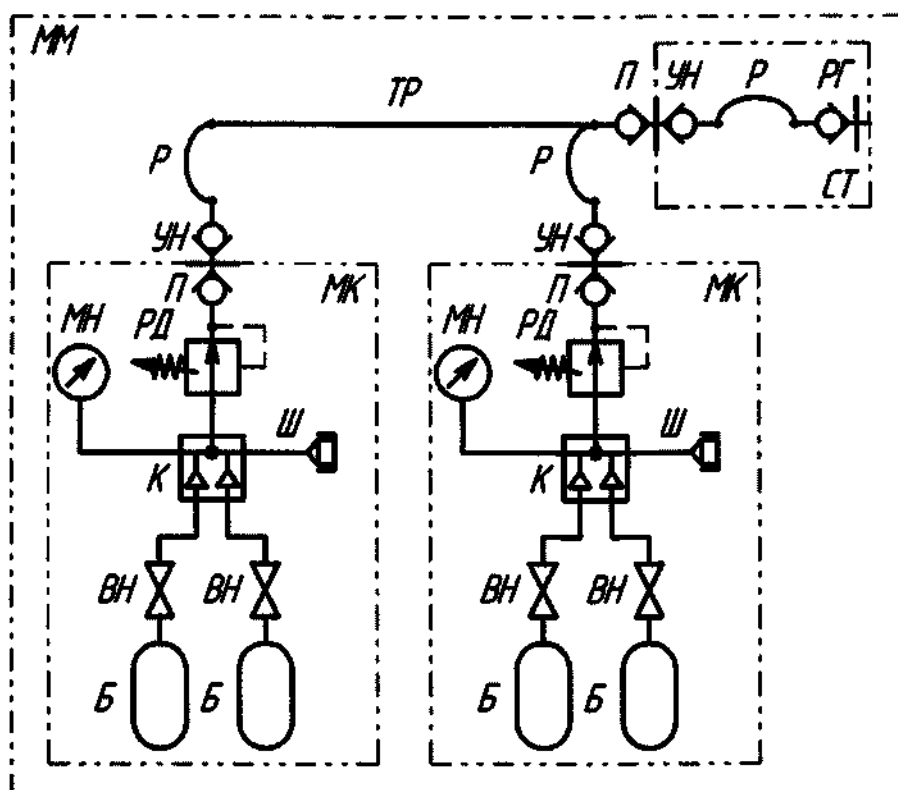
шайба; 37 – винт; 38 – гайка; 39 – шайба; 40 – манометр из состава редукционного клапана WM 30301 Oxyway Fix; 41 – вентиль ВК-94-01 исп.07; 42 – цепочка; 43 – переходник WM 1485; 44 – хомут винтовой; 45 – баллон кислородный RBMK5-165-210, ARMOTECH; 46 – заклепка; 47 – проволока контрольная; 48 – шайба регулировочная

Рисунок 110 – Блок кислородный



1 – блок кислородный; 2 – трубопровод; 3 – скоба; 4 – рукав; 5 – переходник; 6 – тройник; 7 – бо-
бышка; 8 – шайба; 9 – гайка-пистон; 10 – винт; 11 – хомут; 12 – винт; 13 – хомут винтовой; 14 –
каркас основания модуля медицинского; 15 – наконечник соединительный WM 1415; 16 – пере-
ходник WM 1485; 17 – ниппель уплотняющий WM 3799; 18 – скоба удерживающая; 19 – уголок; 20
– проволока контровочная; 21 – замок; 22 – фиксатор замка; 23 – зацеп замка; 24 – упор

Рисунок 111 – Установка блока кислородного в основание модуля медицинского



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ММ	Модуль медицинский	1	ММ-148.9520.000
СТ	Станция	1	ММ-148.9520.300
МК	Модуль кислородный	2	ММ-148.9520.510
Б	Баллон кислородный	4	РВМС-165-210 ARMOTECH
ВН	Вентиль мембранный	4	ВК-94-01 исп. 07
К	Корпус	2	ММ-148.9520.519
Ш	Штуцер зарядный	2	3/4"
МН	Манометр	2	из комплекта редукционного клапана Weintann WM30301
РД	Редуктор	2	из комплекта редукционного клапана Weintann WM30301
П	Переходник	3	Weintann WM 1485
УН	Уплотняющий ниппель	3	Weintann WM 3799
Р	Рукав армированный	3	Кислородный
РГ	Разъем медицинских газов (кислород)	1	G21124 Draeger
ТР	Трубопровод	1	ММ-148.9520.530

Рисунок 112 – Схема пневматическая принципиальная кислородной системы



К кронштейну (3) приклепан замок (35), с помощью которого кислородный блок фиксируется в основании медицинского модуля.

Кислородные блоки взаимозаменяемые в составе СПКМ.

Установка кислородных блоков в основание модуля медицинского показана на рисунке 111. Блоки помещены в соответствующие отсеки основания модуля медицинского, при этом полки уголков (6) и кронштейнов (3) (см. рис.110) заведены под скобы (18), приваренные к каркасу основания (14) (см. рис.111, сеч. К-К). В этом положении блоки фиксируются замками (21), за скобы (3), имеющиеся в окнах каркаса (14).

В общую систему кислородные блоки включены с помощью тройника (6) установленного на каркасе модуля, трубопровода (2) и двух рукавов (4). К розетке (2, рис.109) от тройника (6, рис.111) кислород подается при помощи соединительного армированного рукава (3, рис.109).

В кислородных магистралях низкого давления используются быстроразъемные соединения (уплотняющий ниппель с переходником) фирмы Weinmann, что облегчает выемку кислородных блоков из основания модуля для их заправки.

Соединительные жесткие трубопроводы системы выполнены из медных труб $d_н=4$, а гибкие – из рукавов для кислородных приборов РКП 6-12.

1.4.5 Система электроснабжения (СЭС)

Для обеспечения МИ электрической энергией модуль оборудован системой электроснабжения, описание которой дано в разделе 2 данного РЭ.

1.4.6 Комплекс для транспортировки неонатальных пациентов (КТНП)

Сведения об устройстве и работе КТНП см. в Руководстве КТНП.9520.000РЭ

1.5 Запасные части, инструмент, принадлежности (ЗИП) и средства измерения

Транспортировка, монтаж и демонтаж ММ на самолете/вертолете производится с использованием штатных аэродромных средств, а также принадлежностей модуля (ручки для переноски модуля). Ручки являются съемными и хранятся в чемодане (кейсе).

Также в чемодане размещается блок питания, предназначенный для проверки работоспособности модуля в лабораторных условиях от электросети 220 В 50 Гц и стропы текстильные для подъема ММ на транспортные средства.

Полный перечень ЗИП медицинского модуля и его частей приведен в этикетке ММ-148.9520.000ЭТ (раздел 4).

Для эксплуатации и технического обслуживания ММ специальный инструмент не требуется.

МИ имеют собственные средства измерения и контроля, используемые в процессе работы и технического обслуживания в соответствии с РЭ на каждый конкретный прибор.

1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка ММ соответствует ГОСТ Р 50444 и нанесена на табличке, расположенной на корпусе основания модуля. Табличка (см. рис. 113) содержит:

- наименование и обозначение модуля;
- номер модуля по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- клеймо приемки ОТК предприятия-изготовителя;
- год и месяц выпуска.



На боковой панели располагается табличка с маркировкой модуля одностороннего ММ-148.9520.100, содержащей информацию о варианте исполнения, приемке ОТК и дате изготовления.

Модуль имеет этикетку ММ-148.9520.000ЭТ.

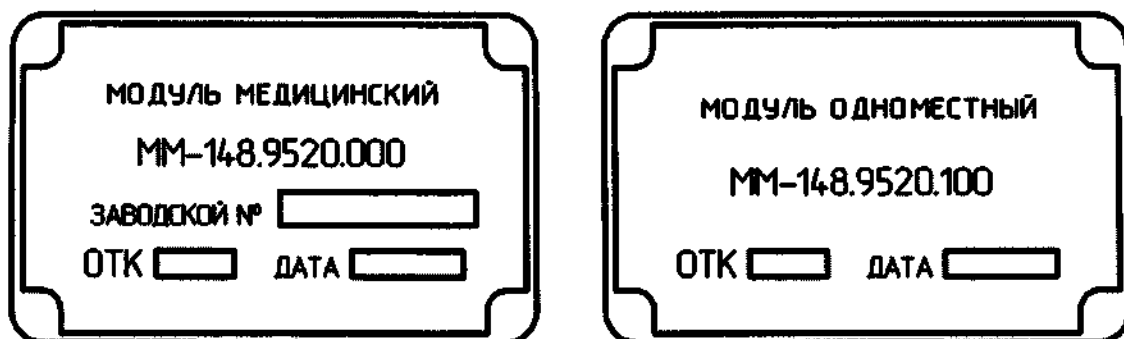


Рисунок 113 – Маркировка ММ

1.7 Упаковка

Модуль упакован в защитный чехол из палаточной ткани или авизента, предохраняющий его от воздействия неблагоприятных климатических условий (осадков).

МИ размещено в двух чемоданах - кейсах с мягким наполнителем.

Для транспортировки на дальние расстояния возможна упаковка модуля в деревянную тару. Вид упаковки определяется в контракте.



2 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Описание и работа СЭС

2.1.1 Назначение СЭС

Система электроснабжения (СЭС) модуля предназначена для питания МИ напряжением постоянного тока от 10 до 15 В мощностью до 550 Вт и напряжением постоянного тока 24В мощностью до 100 Вт, а также светодиодного светильника.

В зависимости от режима работы СЭС может быть запитана:

- от бортсети летательного аппарата номинальным напряжением постоянного тока 27 В;
- от резервной аккумуляторной батареи напряжением 12 В;
- от внешней аккумуляторной батареи напряжением 12 В;
- от блока питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200.

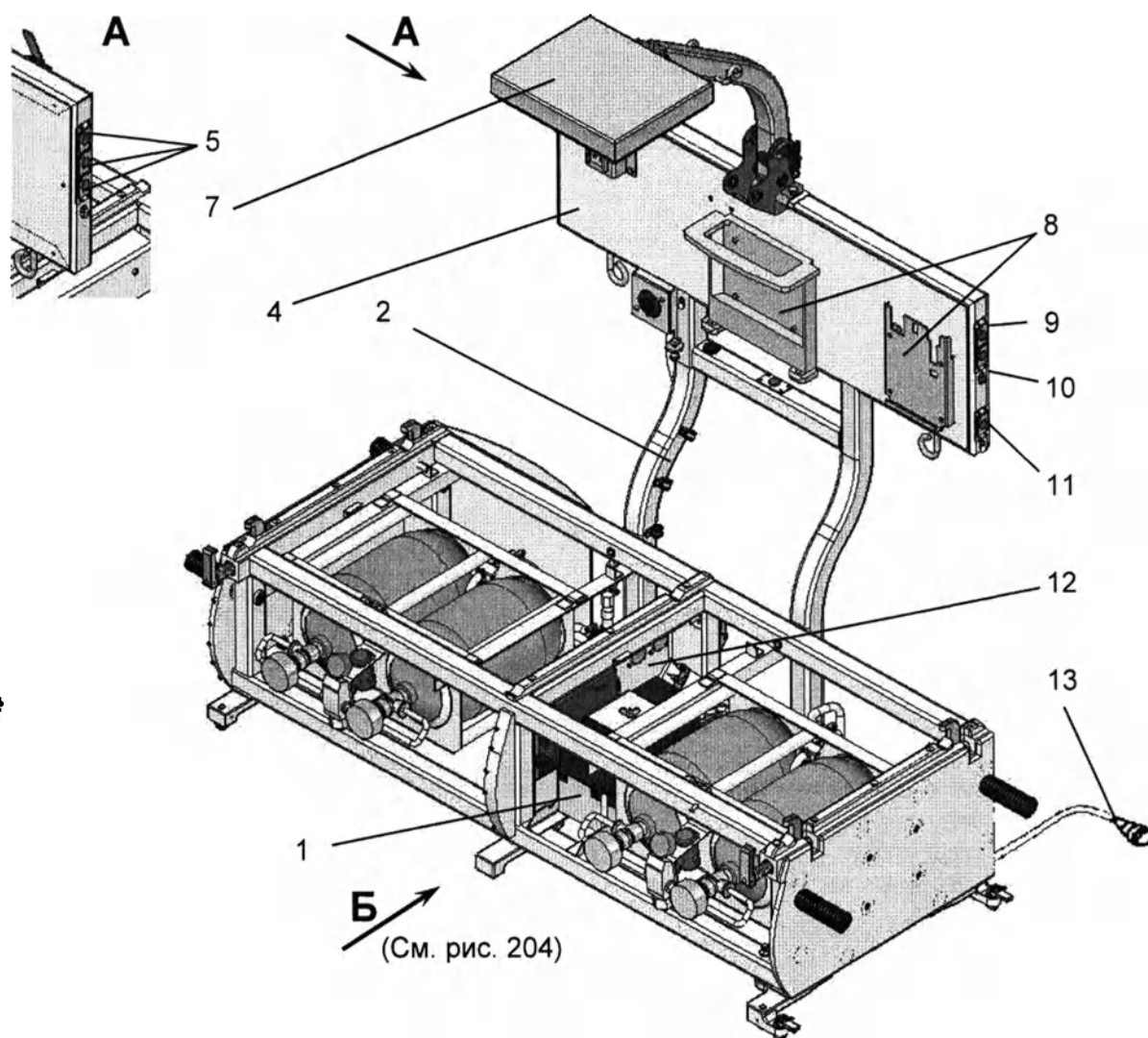
Суммарная потребляемая мощность медицинского модуля не более 900 Вт.

2.1.2 Состав СЭС

- Наименование и обозначение основных составных частей СЭС приведены в таблице 201.
- Общий вид СЭС и расположение основных составных частей показаны на рисунке 201.

Таблица 201 – Состав СЭС

№ поз. / рис.	Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Примечание
12/201	Коробка распределительная	ММ-148.9520.610	1	
1/201	Доработка аккумуляторной батареи	ММ-148.9520.660	1	Батарея Radiotech RT-LPF600-12V-50Ah
7/201	Светильник светодиодный	ММ-148.9520.7000	1	
5, 9/201	Блочная розетка	Neutrik NC3FD-L-1	4	
10/201	Блочная розетка	Neutrik NC5FD-L-1	1	
8/201	-	-	3	Разъемы, встроенные в полки МИ.
11/201	Блочная вилка	Neutrik NC3MD-L-B-1	1	
13/201	Электрожгут питания с вилкой 2РТТ28КУН7Ш11В	-	1	



1 – резервная аккумуляторная батарея ММ-148.9520.660; 2 – электрожгут; 4 – стойка; 5, 9 – розетки на 12 В; 7 – светильник светодиодный ММ-148.9520.7000; 8 – полки крепления МИ со встроенными разъемами; 10 – розетка на 24 В; 11 – вилка для подключения внешней аккумуляторной батареи; 12 – коробка распределительная ММ-148.9520.610; 13 – электрожгут питания с вилкой 2РТТ28КУН7Ш11В.

Рисунок 201 – Размещение узлов и агрегатов СЭС
(носилки и отделка основания условно не показаны)



2.1.3 Устройство и работа СЭС

Схемы электрическая принципиальная и соединений СЭС приведены на рисунках 206 - 209.

Электропитание модуля от бортовой сети летательного аппарата осуществляется с помощью электрожгута питания (13, рис. 201), имеющего длину наружной части ≈ 2 м. На конце электрожгута установлен разъем 2РТТ28КУН7Ш11В (кабельная вилка).

МИ подключаются к СЭС с помощью разъемов, расположенных на торцах стойки (5, 9, 10, рис. 201) и разъемов, встроенных в полки крепления некоторых приборов (8, рис. 201). Вилка (11, рис. 201) предназначена для подключения внешней аккумуляторной батареи.

При подаче питания на ММ от бортовой сети летательного аппарата номинальным напряжением постоянного тока 27 В через электрожгут питания с вилкой (X1, рис. 206) и включении тумблера S1(2, рис. 203) светодиод (1) загорается зеленым цветом, напряжение питания от преобразователей подается на все разъемы МИ (A7, X3 – X7, X11), а также, на светильник (H1). Резервная АКБ (A1) и собственные, встроенные в МИ, аккумуляторы находятся в режиме заряда.

При прекращении подачи питания на ММ от бортовой сети летательного аппарата светодиод (1, рис. 203) начинает светиться желтым цветом, СЭС автоматически переходит на питание от резервной АКБ (A1), которая обеспечит работу подключенных "Pulmonetic LTV-1200", "Weinmann Accuvac Rescue" (с учетом встроенных в них собственных аккумуляторов) и светильника, как минимум, в течение 2 (двух) часов. При разряде резервной АКБ светодиод (1) гаснет, работа светильника прекращается, МИ работают только от собственных встроенных аккумуляторов.

В СЭС предусмотрена возможность питания МИ и светильника от внешней аккумуляторной батареи LTV 12V/33Ah (A6) из комплекта "Pulmonetic LTV-1200", которая может быть подключена к модулю через вилку (X2) (11, рис. 201) с помощью электрожгута ММ-148-6. СЭС в этом случае автоматически переключится на внешнюю АКБ (A6), светодиод (1, рис. 203) будет светиться желтым цветом, а резервная АКБ не будет задействована. При разряде внешней АКБ СЭС автоматически переключится на питание от резервной АКБ.

Учитывая вышеизложенное, при наличии внешней АКБ и при переключении СЭС в работу от резервной АКБ, рекомендуется сразу подключить внешнюю АКБ к модулю.

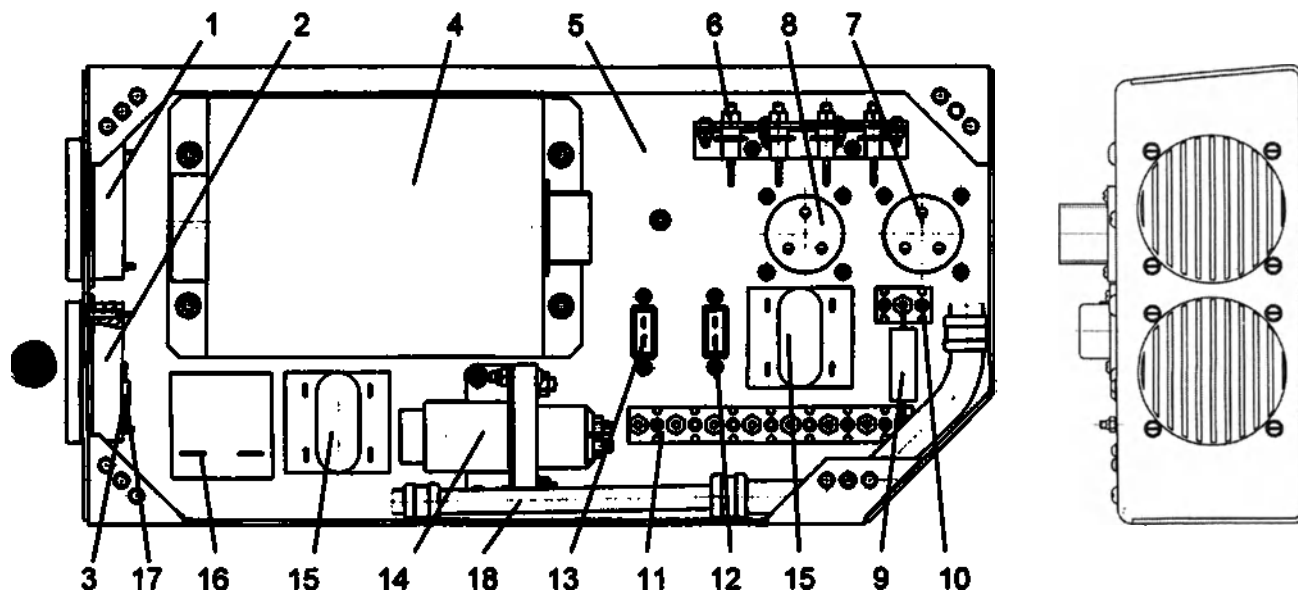
Примечание - внешняя аккумуляторная батарея LTV 12V/33Ah заряжается с помощью зарядного устройства, входящего в ее комплект, при обслуживании на земле.

Распределительная коробка ММ-148.9520.610 (далее РК) (рис. 202) представляет собой панель (5) с закрепленными на ней компонентами СЭС. Панель (см. поз. 12, рис. 201) установлена в основании модуля и закрыта крышкой.

Преобразователи Duetronic EHB 100-24-24 (1, рис. 202) и KGS RG56 (4) используются для питания МИ и светодиодного светильника ММ-148.9520.7000 (7, рис. 201).



Преобразователь Duetronic ENB 100-24-15 (2) используется для подзарядки аккумуляторной батареи ММ-148.9520.660 во время эксплуатации модуля на борту самолета.

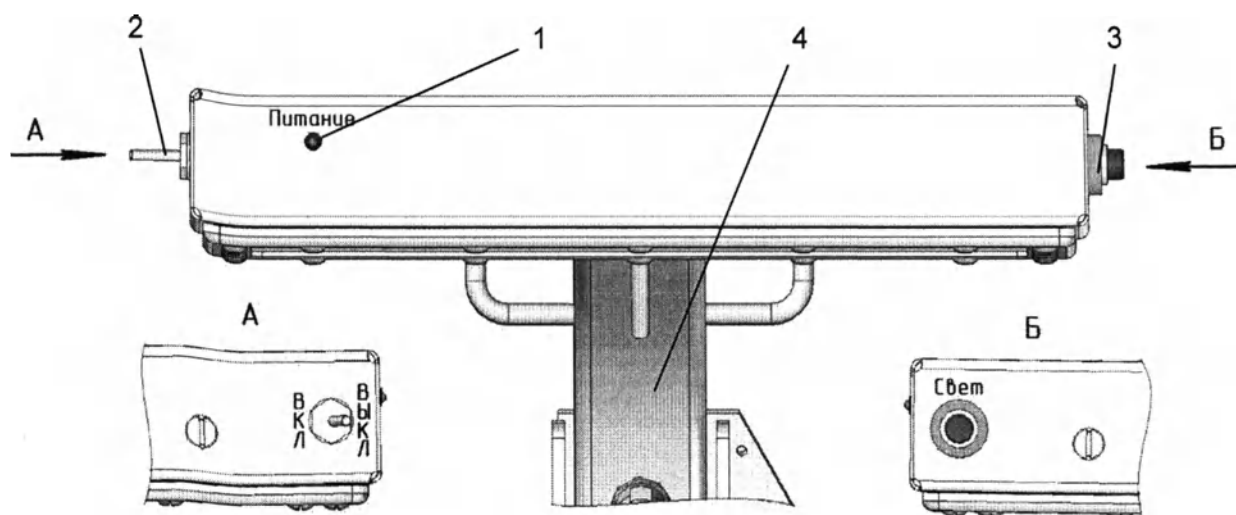


1 – преобразователь Duetronic ENB 100-24-24; 2 – преобразователь Duetronic ENB 100-24-15; 3 – резистор С1-4-0,5Вт-5,6кОм±5%; 4 – преобразователь KGS RG56; 5 – панель; 6 – диоды 2Д202Р; 7 – розетка 2РТТ32Б12Г16В; 8 – вилка 2РТТ32Б12Ш16В; 9 – резистор С5-16МВ5 2 Ом±5%; 10 – клемная колодка НУ-7200-2; 11 – клемная колодка НУ-7200-7; 12 – предохранитель KLS5-270-1-010 (F1); 13 – предохранитель KLS5-270-1-010 (F2); 14 – реле ТКД511ОДЛ; 15 – реле ПКД12ПОДГ; 16 – реле ТКД12ПОДГ; 17 – резистор С1-4-0,5Вт-6,2 кОм±5%; 18 – жгут ММ-148-5

Рисунок 202 – Распределительная коробка

Светильник светодиодный (16, рис. 102) установлен на кронштейне (14). На корпусе светильника (рис. 203) расположены сигнальный светодиод (1), тумблер (2) включения/выключения СЭС и кнопочный переключатель режимов работы светильника (3).

Управление светильником производится кнопочным переключателем режимов (3). Для включения светильника необходимо нажать и удерживать кнопку до загорания светильника, который должен включиться на максимальную яркость. Три последующих коротких нажатия приведут к уменьшению освещенности. Следующее, пятое короткое нажатие, восстановит максимальное освещение. Для выключения светильника необходимо нажать и удерживать кнопку в течение ≈2с.



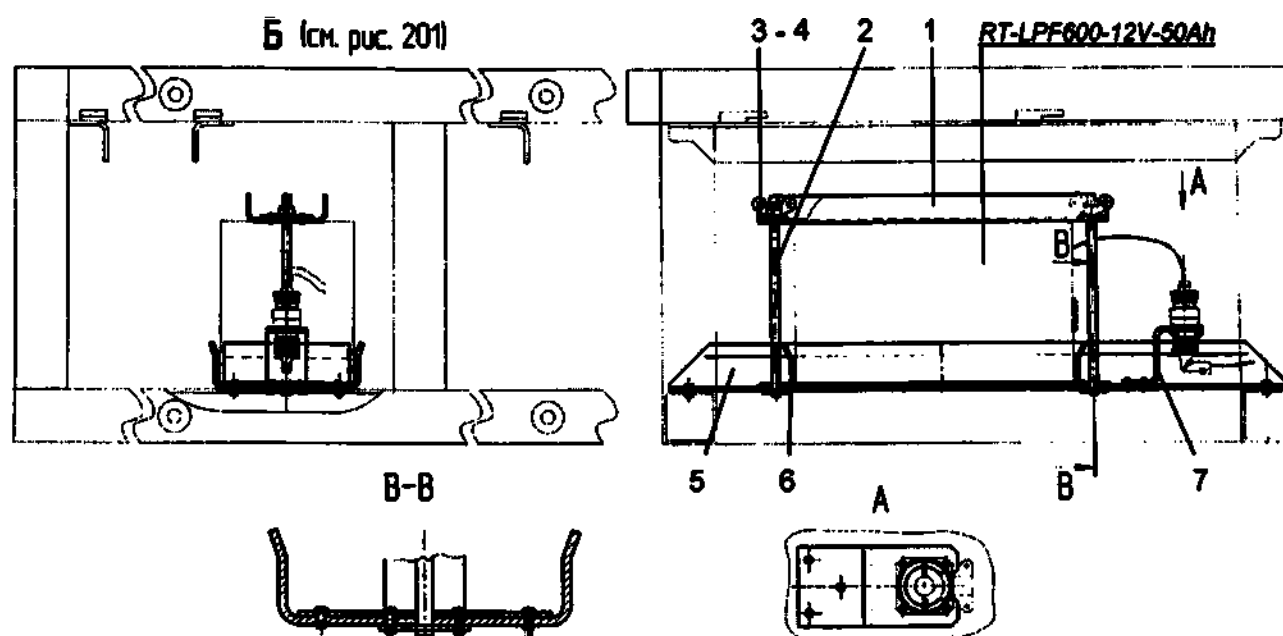
1 – сигнальный светодиод; 2 – тумблер включения/выключения СЭС; 3 – кнопочный переключатель режимов работы светильника; 4 – кронштейн

Рисунок 203 – Светильник

Аккумуляторная батарея ММ-148.9520.660 (резервная АКБ) представляет собой доработку батареи Radiotech RT-LPF600-12V-50Ah и предназначена для резервного питания светильника и части медоборудования.

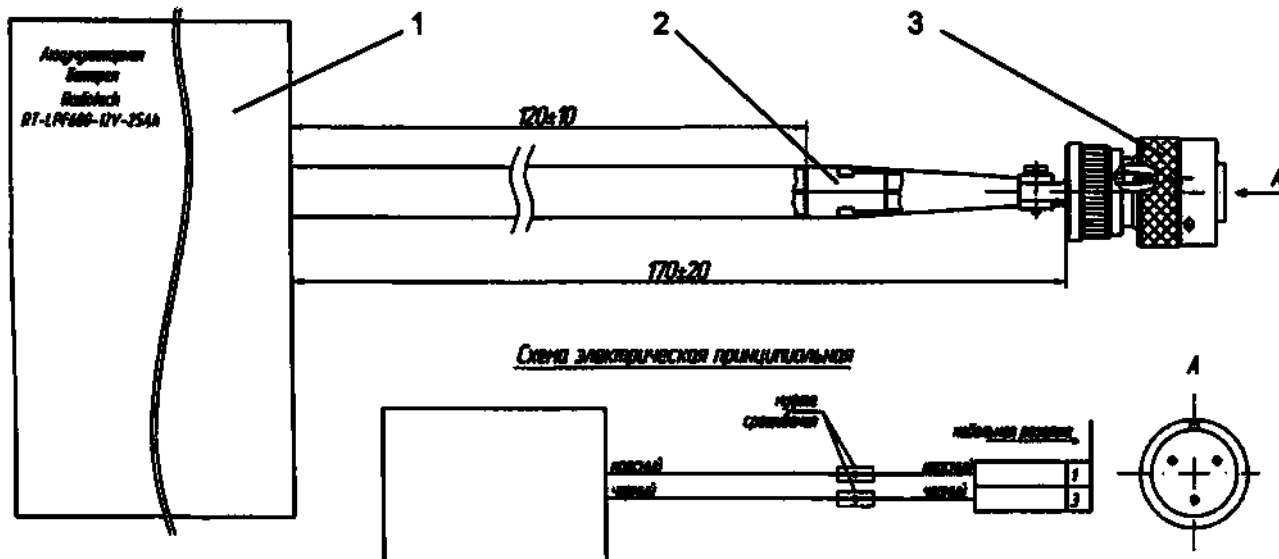
Размещение резервной АКБ на модуле показано на рисунке 201, крепление – на рисунке 204.

Доработка аккумуляторной батареи Radiotech RT-LPF600-12V-50Ah показана на рисунке 205.



1 – прижим; 2 – шпилька; 3 – гайка; 4 – шайба; 5 – основание; 6 – гнутик; 7 – кронштейн

Рисунок 204 – Установка резервной аккумуляторной батареи



1 – аккумуляторная батарея с термокожухом Radiotech RT-LPF600-12V-50Ah; 2 – муфта 5-ОСТ1 12273-77; 3 – соединитель СНЦ 23-3/14P-6-B

Рисунок 205 – Доработка аккумуляторной батареи Radiotech RT-LPF600-12V-50Ah



Блок питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200 (рис. 210) предназначен для проведения наземного технического обслуживания СЭС и заряда аккумуляторных батарей (резервной АКБ и встроенных, в подключенные к ММ, МИ) от источника питания переменного тока напряжением 220 В 50 Гц.

Схема электрическая принципиальная и схема электрическая соединений блока питания и заряда АКБ показаны на рисунках 211 и 212.

При питании модуля при наземной отработке ММ от сети 220 В 50 Гц через блок питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200, работа СЭС модуля аналогична работе от бортовой сети летательного аппарата. Кроме того идет полная зарядка резервной АКБ (А1).



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Аккумулятор Radiotech RT-LPF000 12V00-Ah	1	
A2	Преобразователь Deutronic ENB100-24-15	1	
A3	Преобразователь Deutronic ENB100-24-24	1	
A4	Преобразователь KOS-RG-66	1	
A5	Плата управления PWM-6BZLS	1	
A6	Аккумуляторная батарея LTV 12W53Ah	1	Исполнение РЭЗ-3/170-020
F1, F2	Предохранитель КЛ.95-270-010	2	Артикул: КЛ.95-201
K1	Реле ТКВ1210Б	1	
K2	Реле ТКВ110Б	1	
K3, K4	Реле ТКВ1210Б	2	
S1	Тумблер ПТ19-2	1	
S2	Переключатель мощности ПНС-2-65	1	
V1...V8	Диод 2B202P	8	
V9	Светодиод L-99WGTW (min/max 4-5mm)	1	Исполнение РЭЗ-3/170-020
H1	Плата электропитания PBL-3x45-A4LE-16	1	
R1	Резистор C2-10M85 20m $\pm$ 5%	1	
R2	Резистор C2-33-0.25 5.6kOhm $\pm$ 5%	1	R=5.6kOhm
R3	Резистор C2-33-0.25 6.2kOhm $\pm$ 5%	1	R=6.2kOhm
X1	2P1T320KH7B11B (Кабельная вилка)	1	
X2	Neutrik NC3MD-L-8-1 (Блочная вилка)	1	
	Neutrik NC3FKCC (Кабельная розетка)	1	
X3...X6	Neutrik NC3FD-L-1 (Блочная розетка)	4	
	Neutrik NC3MDKCC (Кабельная вилка)	4	
X7	Neutrik NC3FD-L-1 (Блочная розетка)	1	
	Neutrik NC3MDKCC (Кабельная вилка)	1	
X8	2P1T320KH12G16B (Кабельная розетка)	1	
	2P1T32512G16B (Блочная вилка)	1	
X10	2P1T320KH12B16B (Кабельная вилка)	1	
	2P1T32512G16B (Блочная розетка)	1	
X11	PC10TB (Кабельная розетка)	1	
	PC10TB (Блочная вилка)	1	
X12	CH123-314P-8-8 (Кабельная розетка)	1	
	CH123-314B-4-8 (Блочная вилка)	1	
X13	Плата питания от аккумуляторной батареи Radiotech RT-LTV-1200	1	Артикул: РЭЗ 11000
10...30	Кабельная колодка НУ-7200-12	3	

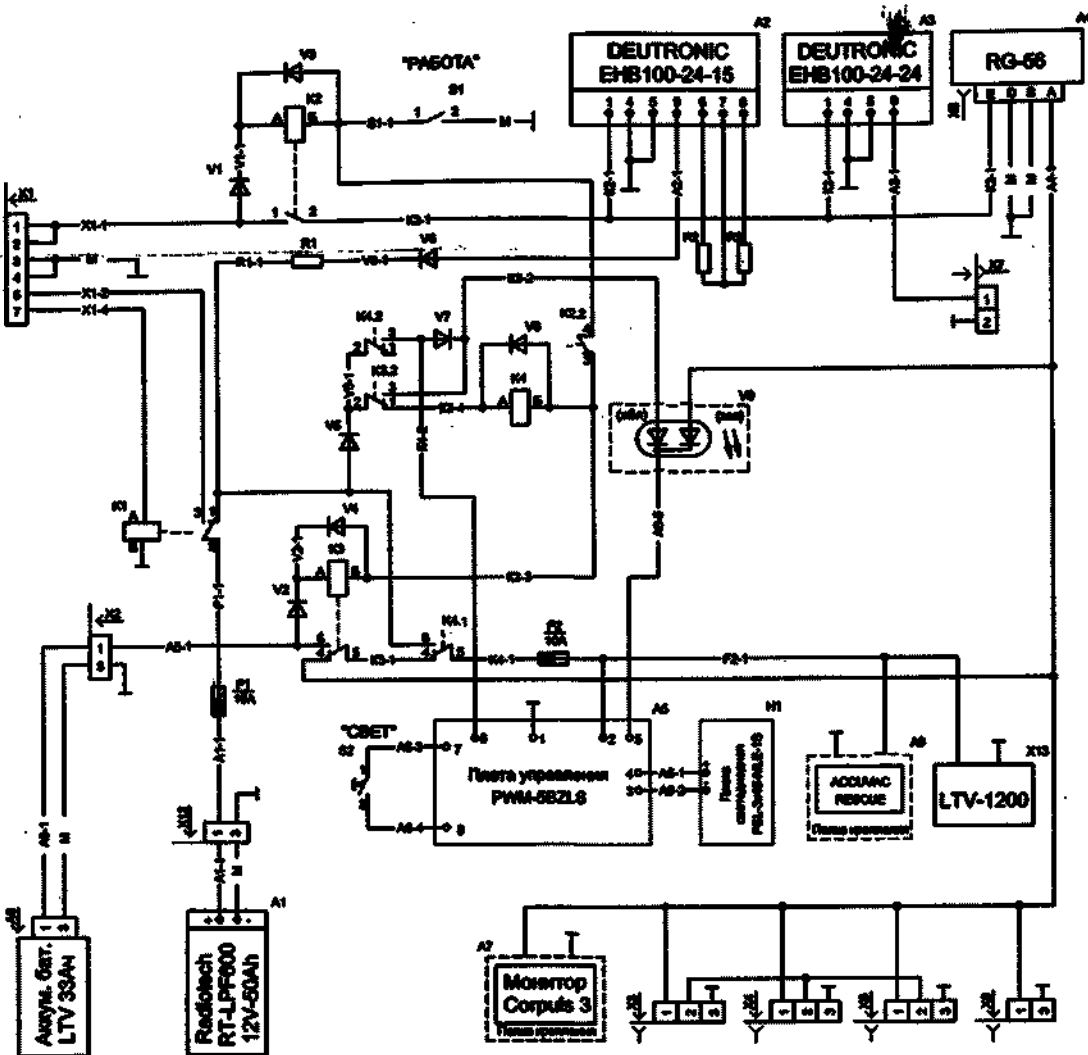


Рисунок 206 - СЭС. Схема электрическая принципиальная

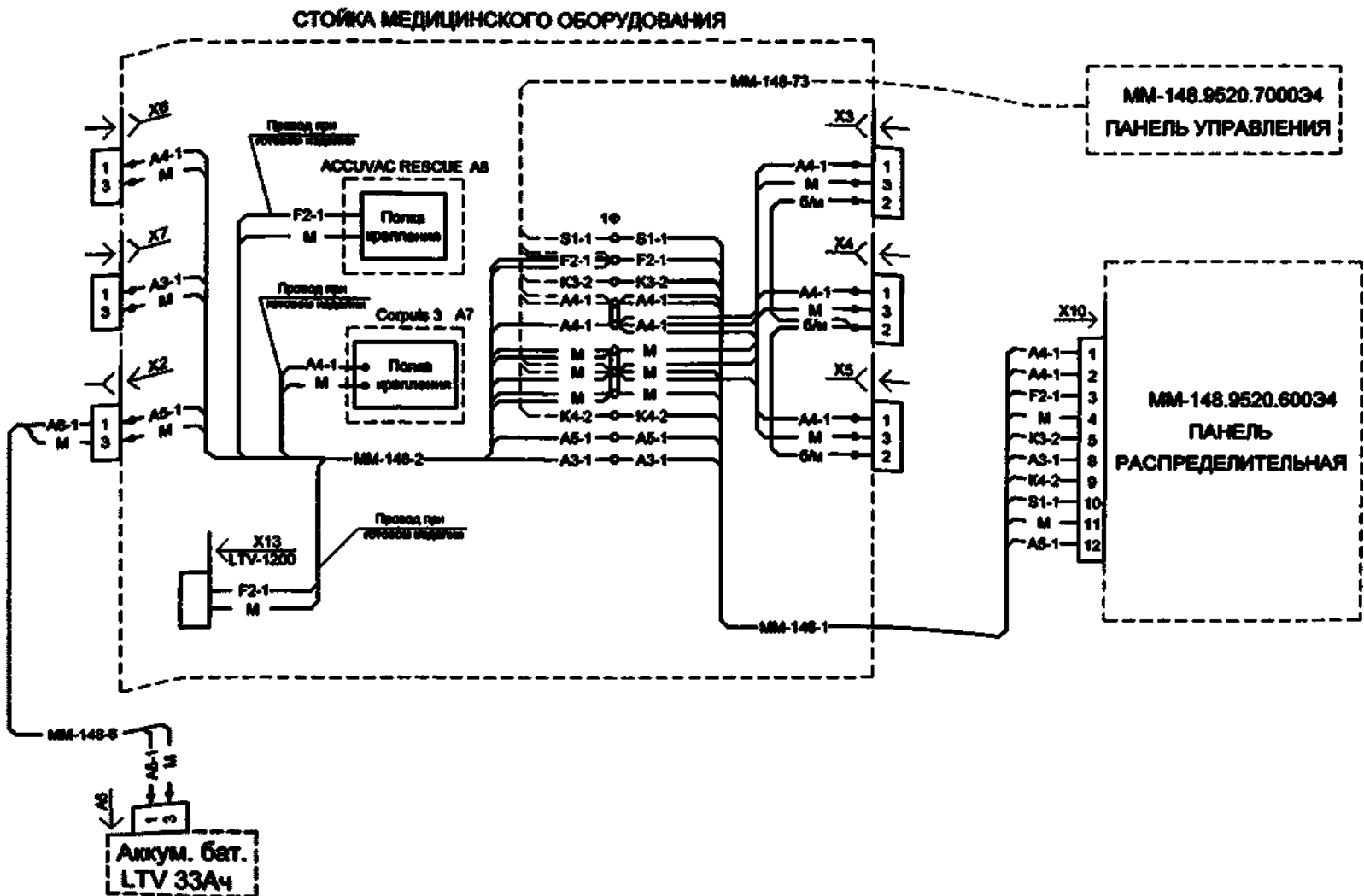


Рисунок 207 –СЭС. Схема электрическая соединений

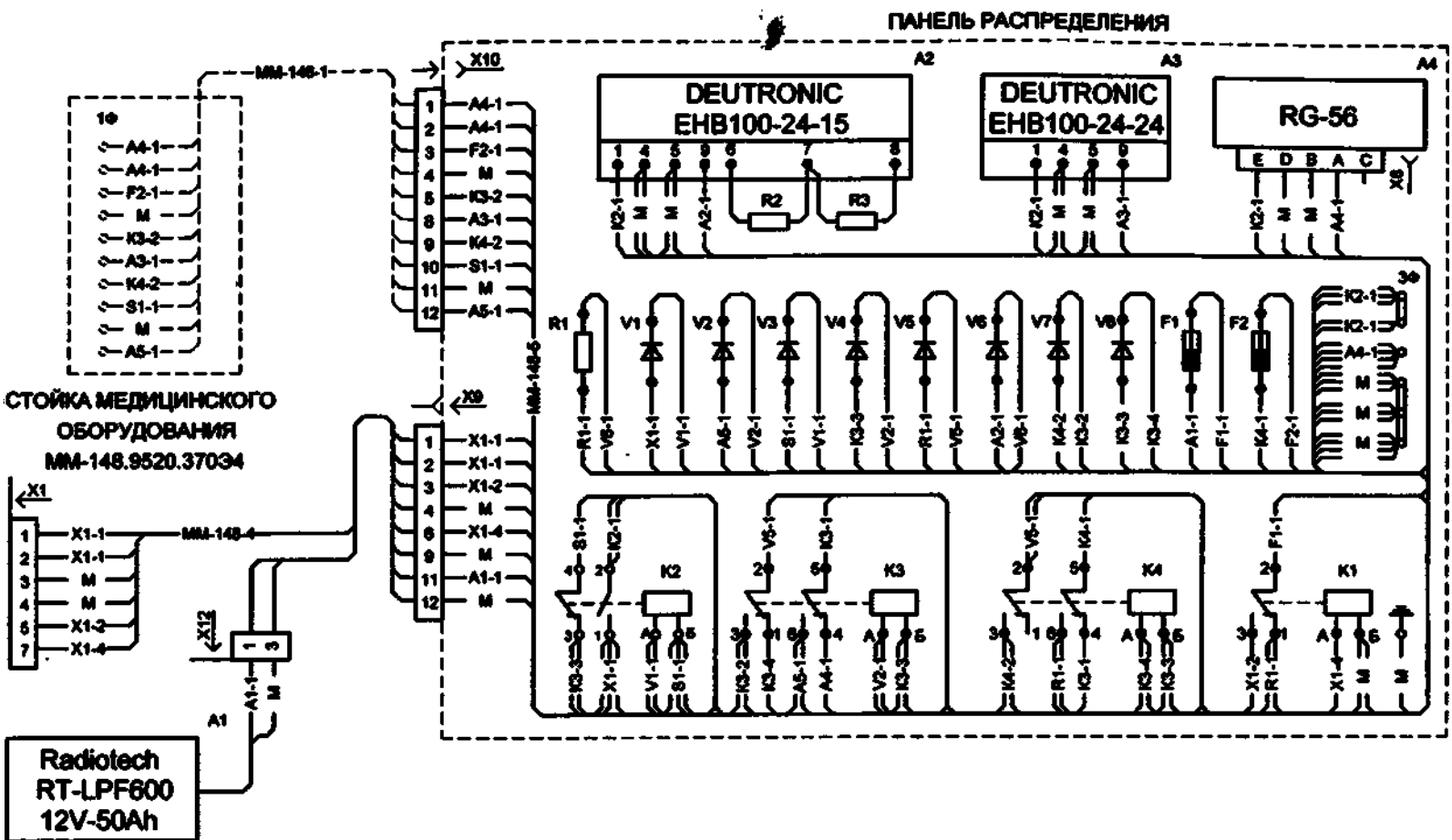


Рисунок 208 – Распределительная коробка. Схема электрическая соединений

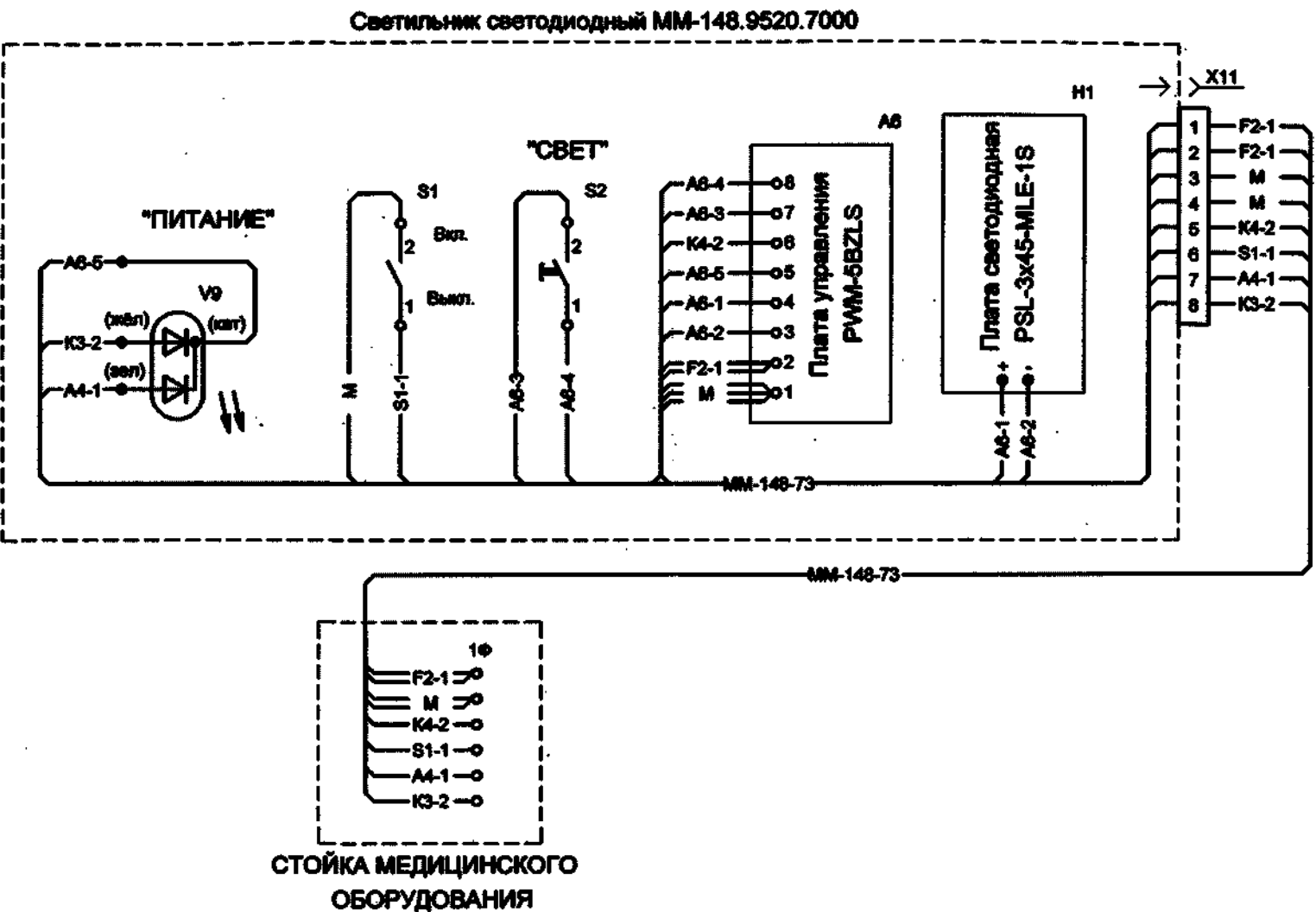
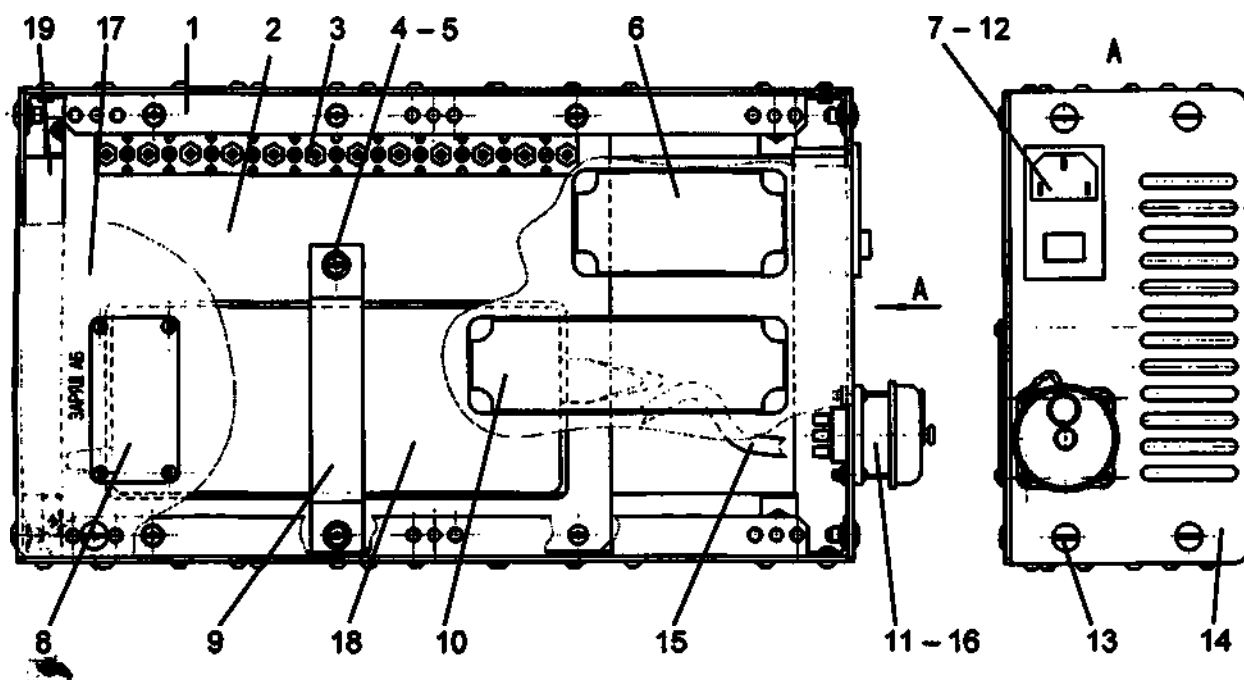
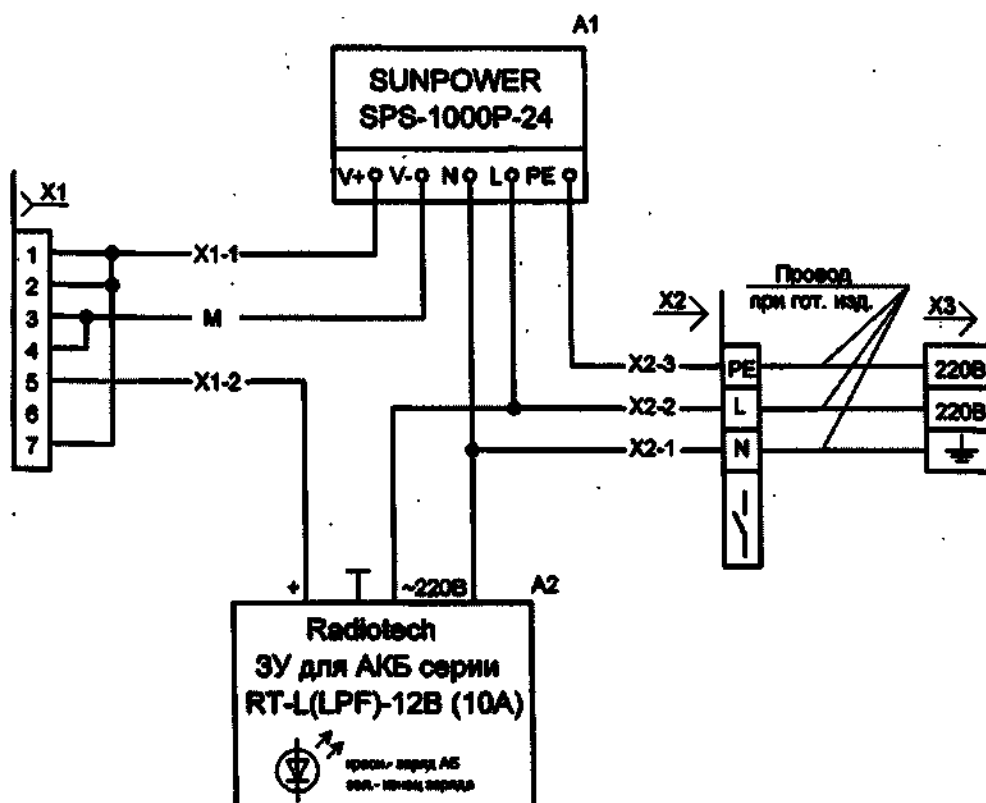


Рисунок 209 – Светильник светодиодный. Схема электрическая соединений



1 – корпус; 2 – настил; 3 – колодка клеммная; 4 – винт; 5 – шайба; 6 – табличка маркировочная; 7 – евровилка сетевая с выключателем СН1-0457; 8 – стекло; 9 – прижим; 10 – табличка информационная; 11 – розетка блочная 2РТТ28БПН7Г11В; 12 – предохранитель Н520-5А; 13 – винт; 14 – стенка; 15 – жгут ММ-148.9520.1240; 16 – заглушка 22-2 ОСТ1 10477-72; 17 – крышка; 18 – устройство зарядное RT-L (LPF)-12В (10А); 19 – блок питания с кронштейнами FB-03 SPS-1000P-24 Series

Рисунок 210 – Блок питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок питания SUNPOWER SPS-1000P-24	1	
A2	Зарядное устройство Radiotech ЗУ для АКБ серии RT-L(LPF)-12В (10А)	1	
	<u>Соединитель:</u>		
X1	2РТТ28БПН7Г11В (блочная розетка)	1	
X2	СН1-0457 евровилка сетевая с выключателем	1	
X3	ПВС-ВП (Шнур с евровилкой чёрная 3м)	1	
1Ф	НУ-7200-12 Клеммная колодка	1	

Рисунок 211 – Блок питания и заряда АКБ. Схема электрическая принципиальная

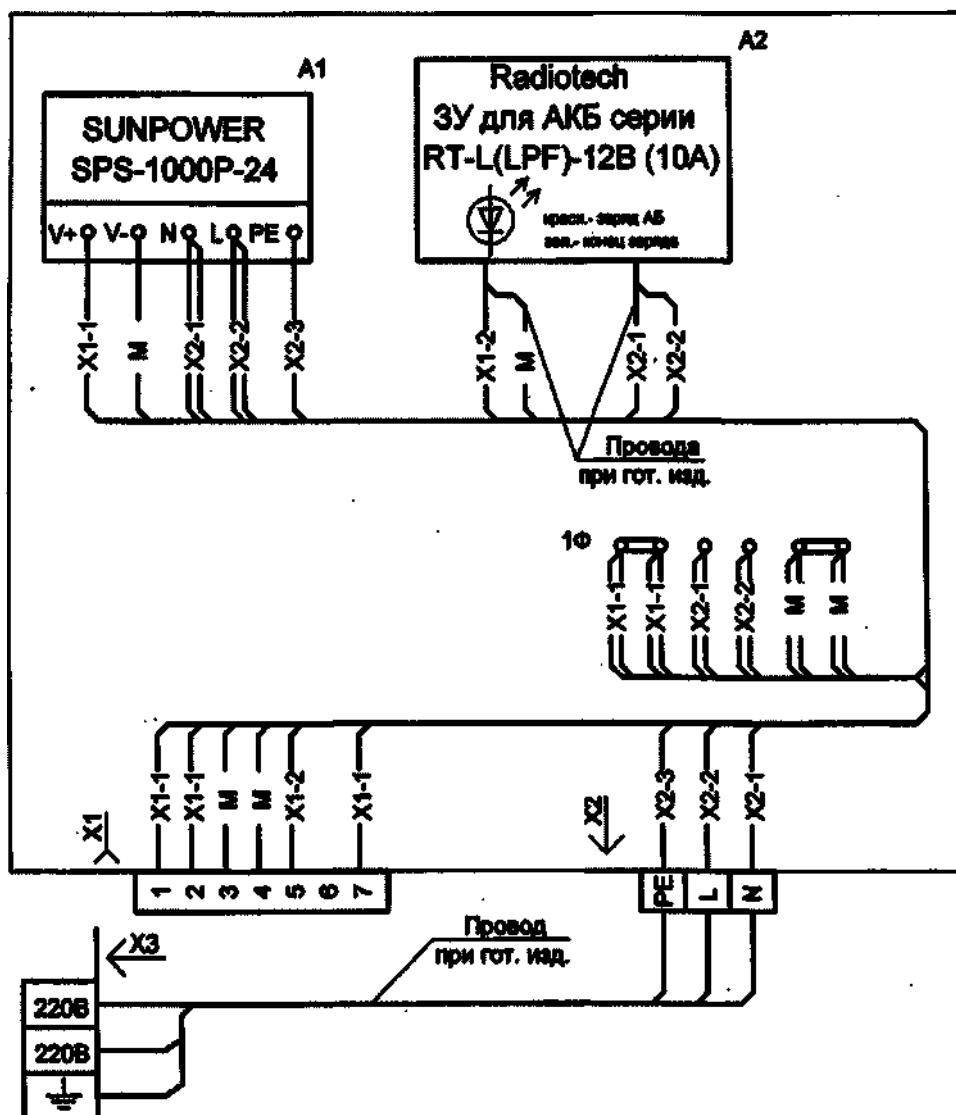


Рисунок 212 – Блок питания и заряда АКБ. Схема электрическая соединений



2.2 Использование СЭС по назначению

2.2.1 Меры безопасности

К выполнению работ на СЭС допускается персонал, изучивший правила техники безопасности и получивший в установленном порядке допуск к выполнению работ на модуле.

Эксплуатацию СЭС производить в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок», а также ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электрические. Общие требования безопасности».

2.2.2 Подготовка СЭС к работе

- а) Подготовить летательный аппарат к подключению модуля в соответствии с его «Руководством по эксплуатации»;
- б) убедиться, что тумблер (2, рис. 203) находится в положении «ВЫКЛ»;
- в) подключить электрожгут питания (13, рис. 201) к бортовой сети летательного аппарата;
- г) подключить МИ к разъемам (5, 8 – 10, рис. 201) в соответствии с ЭД на конкретные приборы.

2.2.3 Использование СЭС

- а) Перевести тумблер (2, рис. 203) в положение «ВКЛ» - сигнальный светодиод (1) загорится зеленым цветом, электропитание поступает ко всем подключенным МИ;
- б) нажатием кнопочного переключателя режимов работы светильника выбрать необходимую яркость свечения светодиодного светильника (7, рис. 201), при этом:
 - первое нажатие и удерживание кнопки включит светильник на максимальное освещение;
 - три последующих коротких нажатия приведут к уменьшению освещенности;
 - пятое короткое нажатие, восстановит максимальное освещение;
 - для выключения светильника необходимо нажать и удерживать кнопку в течение ≈2с.
- в) использование МИ производить в соответствии с конкретным РЭ на каждый прибор;
- г) при прекращении (по какой либо причине) питания от бортовой сети летательного аппарата СЭС автоматически переключится на питание от резервной аккумуляторной батареи ММ-148.9520.660 - сигнальный светодиод (1) загорится желтым цветом;



ВНИМАНИЕ!

- ПРИ РАЗРЯДЕ РЕЗЕРВНОЙ АКБ СВЕТОДИОД (1) ГАСНЕТ, РАБОТА СВЕТИЛЬНИКА ПРЕКРАЩАЕТСЯ, ПРОДОЛЖАЕТСЯ РАБОТА МЕДИЦИНСКИХ ПРИБОРОВ ЗА СЧЕТ СОБСТВЕННЫХ ВСТРОЕННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

- В СЛУЧАЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ СЭС НА РЕЗЕРВНУЮ АКБ И ПРИ НАЛИЧИИ ВНЕШНЕЙ АКБ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СРАЗУ ПОДКЛЮЧИТЬ ЕЕ К РАЗЪЕМУ (11, рис. 201) С ПОМОЩЬЮ ЖГУТА ММ-148-6

д) при подключении внешней АКБ СЭС автоматически переключится на нее, светодиод (1, рис. 203) будет светиться желтым цветом. При разряде внешней АКБ СЭС автоматически переключится на резервную АКБ.

2.2.4 Перевод СЭС в исходное состояние

По окончании работ с использованием СЭС необходимо:

а) выключить светильник нажатием и удерживанием в течение ≈2с кнопочного переключателя (3, рис. 203);

б) перевести тумблер (2) в положение «ВЫКЛ» - светодиод (1) должен погаснуть;

в) отсоединить жгут ММ-148-6 от модуля и от внешней АКБ (если была подключена);

г) отсоединить электрожгут питания (13, рис. 201) от бортовой сети летательного аппарата, свернуть его в бухту и уложить на носилки модуля (при необходимости).



2.3 Техническое обслуживание СЭС

2.3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) покупных комплектующих изделий (ПКИ), используемых в СЭС, проводить в соответствии с их эксплуатационной документацией (ЭД). Перечень ПКИ и ЭД к ним указан в разделе «КОМПЛЕКТНОСТЬ» этикетки ММ-148.9520.000ЭТ.

2.3.2 Меры безопасности

При выполнении ТО соблюдать меры безопасности, приведенные в п. 2.2.1.

К выполнению ТО СЭС допускается персонал, получивший в установленном порядке допуск к выполнению работ с электроустановками до 1000 В.

Перед проведением ТО привести СЭС в исходное состояние (см. п. 2.2.4), отключить медоборудование от ММ.

При выполнении ТО запрещается:

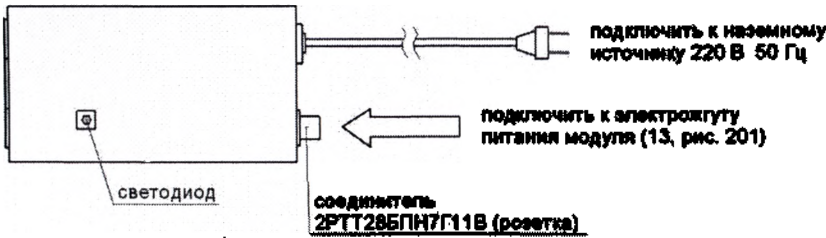
- применять неисправный инструмент;
- производить монтажные и демонтажные работы в электрических цепях СЭС, если модуль находится под током;
- устанавливать детали и приборы, которые не соответствуют данным, приведенным в принципиальной электрической схеме.

2.3.3 Порядок технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания СЭС указана в п. 4.3 данного РЭ.

Осмотр и проверку СЭС производить по ТК № 201.



К РЭ ММ-148.9520.000	Технологическая карта № 201	На страницах 219, 220	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Осмотр и проверка СЭС	Трудоемкость _____ чел. ч.	
Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
1 Произвести внешний осмотр на отсутствие загрязнений, механических повреждений, нарушений изоляции, перегيبов жгутов, ослабления затяжки болтов, винтов и нарушение лакокрасочного покрытия. 2 Проверить надежность подключения соединительных жгутов к разъемам блоков и агрегатов. 3 Проверить исходное состояние СЭС (см. п. 2.2.4). Подключить модуль к наземному источнику электроэнергии переменного тока напряжением 220 В 50 Гц через блок питания и заряда АКБ ММ-148.9529.1200 в соответствии со схемой, приведенной на рисунке. Включить блок питания и заряда имеющимся на нем выключателем. Блок питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200  4 Перевести тумблер (2, рис. 203) в положение «ВКЛ». Исправную работу СЭС контролировать по загоранию светодиода (1) зеленым цветом.		Пыль, влагу с поверхностей деталей и элементов СЭС удалить сухой салфеткой. Загрязнения удалить салфеткой, смоченной в этиловом спирте. Изоляционное покрытие жгутов восстановить. Ослабленные болтовые соединения затянуть. Лакокрасочное покрытие восстановить. См. п. 2.4	



Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
5 Нажатием кнопочного переключателя режимов работы (3, рис. 203) проверить яркость свечения светодиодного светильника (7, рис. 201), при этом: - первое нажатие и удерживание кнопки включит светильник на максимальную яркость; - три последующих коротких нажатия должны последовательно уменьшать яркость; - пятое короткое нажатие должно восстановить максимальную яркость; - выключить светильник нажатием и удерживанием в течение ≈2с кнопки переключателя.		См. п. 2.4	
6 Проверить полноту заряда резервной АКБ модуля. Режим заряда на блоке питания включается автоматически при включении блока. Если светодиод на блоке питания и заряда АКБ горит красным цветом - заряд АКБ неполный. При полностью заряженной АКБ светодиод горит зеленым цветом.		См. п. 2.4	
7 Проверить напряжение питания на всех разъемах модуля. На розетках (5, 9, рис. 201) напряжение постоянного тока должно быть в пределах (12 ± 2) В, на розетке (10) – в пределах (24 ± 1) В.		См. п. 2.4	
8 Перевести тумблер (2, рис. 203) в положение «ВЫКЛ».			
9 Подключить МИ к разъемам питания (5, 8-10, рис. 201) в соответствии с эксплуатационной документацией на каждый конкретный прибор.			
10 Проверить исправность МИ в объеме самотестирования в соответствии с эксплуатационной документацией на каждый конкретный прибор. ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ МИ ПРОИЗВОДИТ СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫЙ И ИМЕЮЩИЙ ДОПУСК К РАБОТЕ С НИМ ПЕРСОНАЛ.			
11 Перевести СЭС в исходное состояние (см. п. 2.2.4).			
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
	Блок питания и заряда АКБ ММ-148.9520.1200. Вольтметр переменного напряжения с классом точности не ниже 2 и пределом диапазона измерения не менее 300 В. Вольтметр постоянного тока с классом точности не ниже 1,5.	Салфетки ГОСТ 11680. Спирт этиловый ректифицированный ГОСТ Р 51652-2000.	



2.4 Текущий ремонт СЭС

2.4.1 Общие указания

Капитальный и средний ремонт СЭС не предусмотрен.

Текущий ремонт СЭС производится для поддержания ее технически исправного состояния в течение всего срока эксплуатации.

Отметки о текущем ремонте и доработках по бюллетеням заносить в раздел 7 этикетки ММ-148.9520.000ЭТ.

Текущий ремонт ПКИ, используемых в СЭС, проводить в соответствии с их ЭД. Перечень ПКИ и ЭД к ним указан в разделе «КОМПЛЕКТНОСТЬ» этикетки ММ-148.9520.000ЭТ.

2.4.2 Меры безопасности

При выполнении текущего ремонта необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в п. 2.3.2.

2.4.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Способы поиска и устранения неисправностей приведены в таблице 203.

Таблица 203 –Текущий ремонт

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	
При включении питания ММ сигнальный светодиод (1) не загорается зеленым цветом.	Неисправен светодиод (1, рис. 203).	Проверить наличие напряжения 12^{+3}_{-2} В в розетках (5, 9, рис. 201).	При наличии напряжения в розетках, заменить светодиод на исправный.
	Неисправен преобразователь KGS RG56 (4, рис. 202).		При отсутствии напряжения. Заменить преобразователь на исправный.
	Модуль не подключен к бортсети ЛА.		Подключить модуль к бортсети самолета.
При включении питания ММ и нажатии кнопочного переключателя (3) светильник (7, рис. 201) не загорается.	Неисправен преобразователь KGS RG56 (4, рис. 202).	Проверить наличие напряжения 12^{+3}_{-2} В в розетках (5, 9, рис. 201).	При наличии напряжения в розетках, проверить работоспособность светильника.
			При отсутствии напряжения, заменить преобразователь на исправный.



Продолжение таблицы 203

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	
При включенном питании ММ и при отключении блока питания ММ-148.9520.1200 сигнальный светодиод (1, рис. 203) не загорается желтым цветом, не включается отсос-аспиратор, модуль, ИВЛ. При нажатии и удерживании кнопки (3, рис. 203) светильник (7, рис. 201) не загорается.	Не исправен предохранитель (13, рис. 202).	Проверить исправность предохранителя (13, рис. 202).	Если не исправен предохранитель, заменить предохранитель на исправный.
	Не исправен светодиод (1, рис. 203).	Проверить работоспособность резервной АКБ.	Если резервная АКБ заряжена, заменить светодиод на исправный.
	Не исправен светильник.		Если резервная АКБ заряжена, заменить светильник на исправный.
	Не работает отсос-аспиратор.		Если резервная АКБ заряжена, заменить отсос-аспиратор на исправный.
	Не работает ИВЛ.		Если резервная АКБ заряжена, заменить ИВЛ на исправный.
	Разряжена или неисправна резервная АКБ (1, рис. 201)		Если резервная АКБ <i>разряжена</i> , зарядить в соответствии с ТК№201. Если при зарядке резервной АКБ светодиод блока питания и заряда АКБ ММ-148.9529.1200 (см. рис. в ТК№ 201) не загорается кратковременно красным цветом, то резервная АКБ не исправна. Заменить АКБ на исправную. Примечание - кратковременное свечение светодиода блока питания красным цветом при подключении его к модулю свидетельствует об исправности резервной АКБ.



3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

а) **Внимание!** При длительных перерывах в работе МИ легкосъёмные элементы питания должны быть извлечены из медицинских приборов, а встроенные аккумуляторные батареи через 1,5 - 2 месяца хранения должны проходить полную зарядку в соответствии с РЭ на эти изделия.

б) При эксплуатации МИ, входящего в состав ММ, не допускается превышать границы допустимых температур окружающей среды, указанных в их эксплуатационной документации (см. справочную таблицу 301):

Таблица 301 – Температурные характеристики МИ

№ п/п	Наименование	Температура, °С	
		Рабочая	Хранения
1	Аппарат ИВЛ "Pulmonetic LTV-1200"	От +5 до +40	От -20 до +60
2	Шприцевой дозатор "B. Braun"	От +5 до +40	От -20 до +55
3	Система мониторинга и дефибрилляции "Corguls 3"	От 0 до +55	От -20 до +65
4	Пульсоксиметр "503 DX Mini SPO ₂ T"	От 0 до +45	От -20 до +50
5	Аппарат ИВЛ "Life-Base Medumat Transport"	От -18 до +60	От -40 до +70
6	Аспирационная система "Accuvac Rescue"	От -18 до +40	От -40 до +70

в) Во избежание травмирования пациента, а также возникновения электромагнитных помех не допускается работа дефибриллятора "Corguls3" во время полета самолета.

г) Розетки для электропитания МИ рассчитаны на конкретный, указанный в таблице 101, состав МИ. При возникновении необходимости подключения нештатного медицинского оборудования следует учитывать, что максимальный отбор электрической мощности через одну розетку на 12 В составляет 200 Вт.

3.2 Подготовка модуля к использованию по назначению

3.2.1 Меры безопасности

К работам на модуле допускаются специалисты, изучившие правила техники безопасности и получившие в установленном порядке допуск к выполнению работ с баллонами высокого давления и электромонтажных работ.



Перед началом работ следует принять меры безопасности, исключающие самопроизвольное включения электрооборудования, самопроизвольную разрядку кислородных баллонов, пожар и травмирование людей. Все АЗС и выключатели потребителей электроэнергии должны быть установлены в положение ВЫКЛ и использоваться должен только исправный инструмент.

При работе с кислородным оборудованием необходимо строго выполнять требования Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

Предостережение: Сжатый под высоким давлением кислород может в сочетании с горючими веществами (жиром, маслом, кремом для рук и другими углеводородными соединениями) привести к взрыву.

Запрещается:

- курить и пользоваться открытым огнём вблизи кислородной арматуры;
- катать, ронять, ударять заряженные кислородные баллоны, а также оставлять их под прямыми солнечными лучами, вблизи нагревательных приборов или открытого пламени;
- производить ремонт кислородной системы, находящейся под давлением газа. При эксплуатации кислородных баллонов вентили на редукционных клапанах открывать медленно. Находящийся в баллонах газ запрещается расходовать полностью, остаточное давление газа в баллоне не менее 1 бар (1,0 кгс/см²).
- при работе с кислородным оборудованием пользоваться неисправным и неочищенным от масла инструментом; руки и используемый в работе инструмент должны быть очищены от масла ветошью, смоченной бензином Б-70, а затем тщательно вымыты водой и вытерты чистой салфеткой.

3.2.2 Установка модуля в самолёте/вертолёте

а) Перед установкой модулей подготовить грузовую кабину в соответствии с РЭ на самолет/вертолёт.

б) Занести модуль в кабину и расположить его стойкой к борту.

Примечания

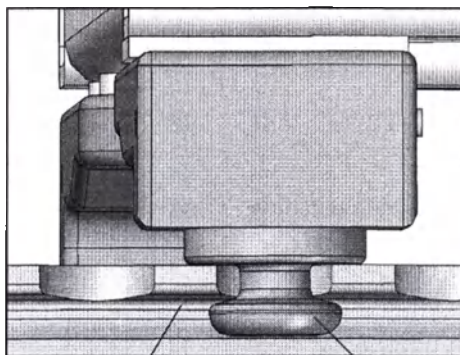
1 Для транспортировки модуля кронштейн со светильником перевести в транспортное положение (п. 3.2.3).

2 Для уменьшения массы и габаритов модуля разрешается демонтировать с него:

- блоки кислородные (в соответствии с п. 3.4.3);
- штатив для внутривенных вливаний (п. 3.2.5);
- носилки (п. 3.2.4);

в) Закрепить модуль к рельсам пола (переходной раме), для чего:

- установить модуль (см. рис. 301) грибками передних опор (2) в круглые отверстия на рельсах (1) пола, после чего сдвинуть модуль вдоль прорезей на половину расстояния между отверстиями (12,7 мм) до попадания пробок задних опор (2, рис. 302) в отверстия на рельсах;

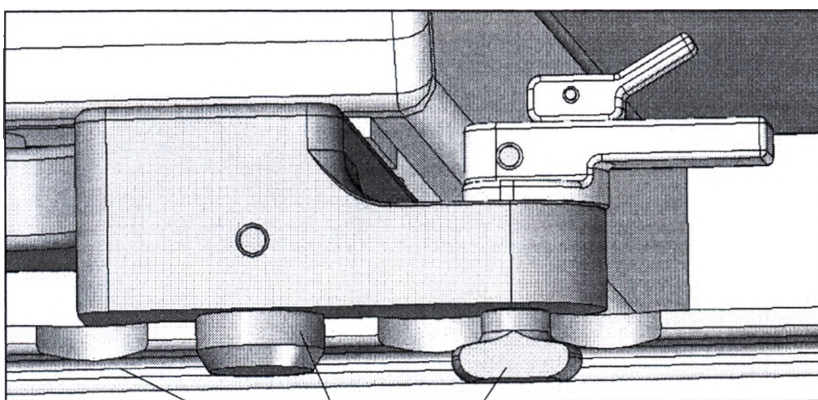


1 2

1 – рельс пола грузовой кабины в разрезе;

2 – грибок передней опоры

Рисунок 301 – Установка передних опор в отверстия на рельсах



1 2 3

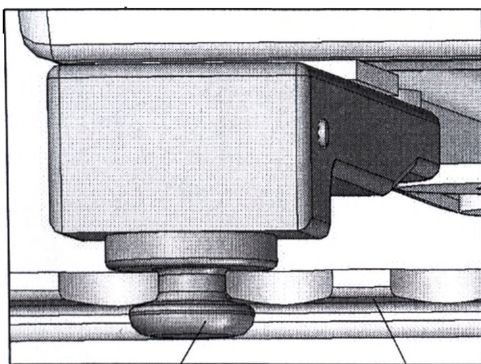
1 – рельс пола грузовой кабины в разрезе;

2 – пробка задней опоры;

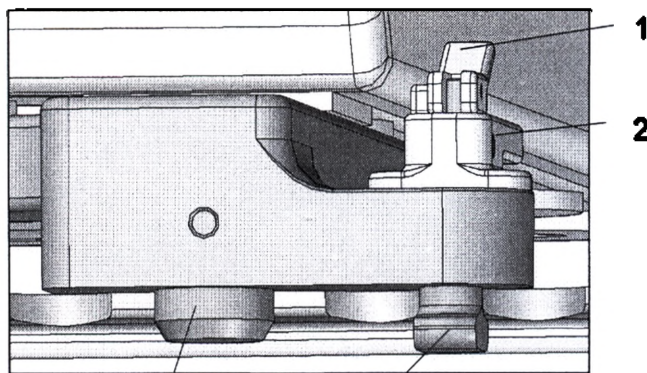
3 – фиксатор поворотный (в расфиксированном положении)

Рисунок 302 – Установка задних опор в отверстия на рельсах

- закрепить модуль на рельсах (см. рис. 303), нажав на рычаг (1) и повернув фиксатор (3) задних опор с помощью рукоятки (2) на 90° до момента срабатывания фиксирующих устройств.



6 а 5



4 б 3

1 – рычаг фиксирующего механизма; 2 рукоятка; 3 – фиксатор поворотный (в зафиксированном положении); 4 – пробка; 5 – рельс; 6 – грибок передней опоры (в зафиксированном положении)

Рисунок 303 – Крепление передней (а) и задней (б) опор к рельсам пола



- убедиться в надежной фиксации модуля.

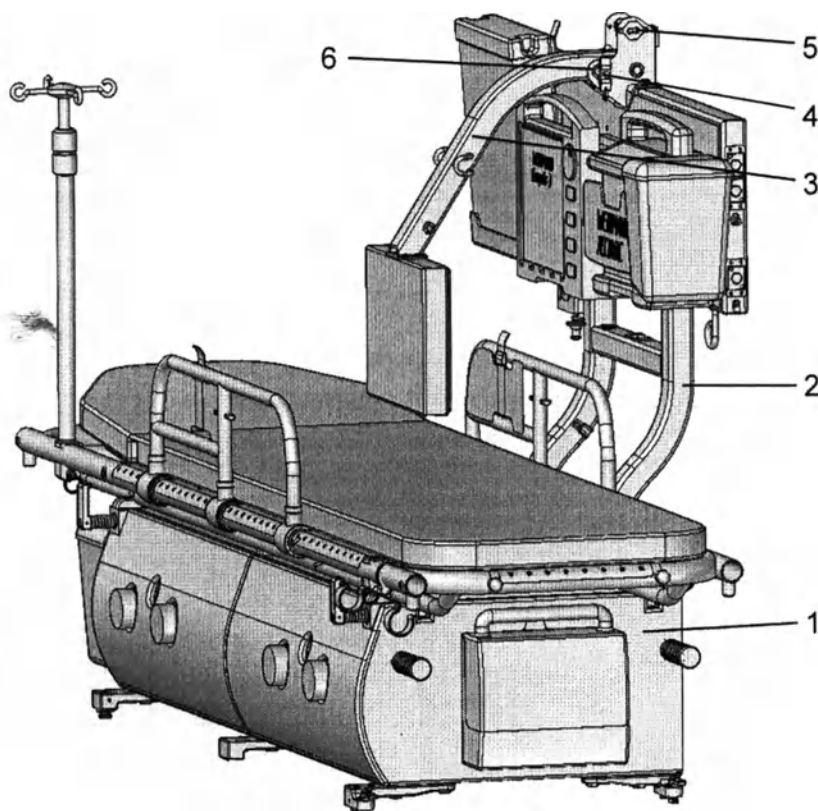
3.2.3 Перевод светильника в транспортировочное положение

Чтобы перевести кронштейн со светильником в транспортировочное положение (рис. 304), необходимо:

а) Расфиксировать и извлечь стопорную шпильку (4) из фигурного отверстия (5) кронштейна стойки.

б) Повернуть кронштейн со светильником (3) вниз, до совмещения его отверстия с нижним отверстием в кронштейне стойки.

в) Зафиксировать светильник в этом положении стопорной шпилькой (4).



- 1 Основание модуля
- 2 Стойка
- 3 Откидной кронштейн со светильником
- 4 Шпилька стопорная "Southco"
- 5 Фигурное отверстие в кронштейне стойки
- 6 Нижнее отверстие в кронштейне стойки

Рисунок 304 – Перевод светильника в транспортировочное положение

Перевод светильника в рабочее положение производится в обратной последовательности, при этом светильник имеет два варианта возможных положений (см. рис. 102.1 раздела 1 «ОПИСАНИЕ И РАБОТА» данного РЭ), которые зависят от конкретных условий размещения модуля в кабине летательного аппарата.



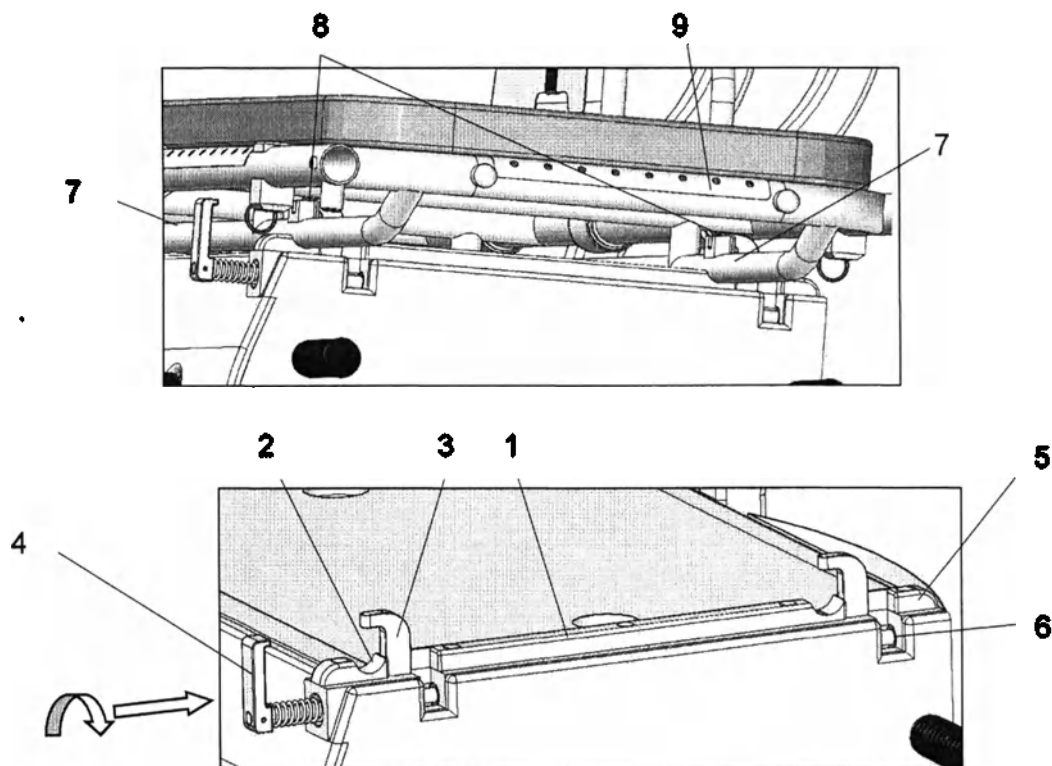
3.2.4 Установка и снятие носилок

При установке носилок с пострадавшим на полозы верхней панели основания необходимо (рис. 305):

а) Взвести передний и задний фиксатор, для чего переместить крюки (3) с помощью ручек (4) пружинных механизмов до упора (5) и, поворотом ручек (4), утопить крюки в специальные пазы (6) корпусов механизмов.

б) Сориентировать носилки относительно полозов (1), используя цветные метки, имеющиеся на трубах каркаса носилок в соответствующих местах. Затем, перемещая носилки по полозам, поймать трубами (7) каркаса носилок выемки (2) в них.

в) Поворотом ручек (4) вывести крюки (3) из пазов (6), при этом крюки под действием пружин упрутся в трубы (7) каркаса носилок. Переместить носилки по выемкам вдоль модуля до момента попадания крюков (3) в специальные гнезда (8), имеющиеся на трубах (7) каркаса носилок.



1 – полоз; 2 – выемка; 3 – крюк; 4 – ручка пружинного механизма; 5 – упор; 6 – паз; 7 – труба каркаса носилок; 8 – гнездо носилок под крюк механизма фиксации модуля; 9 – носилки

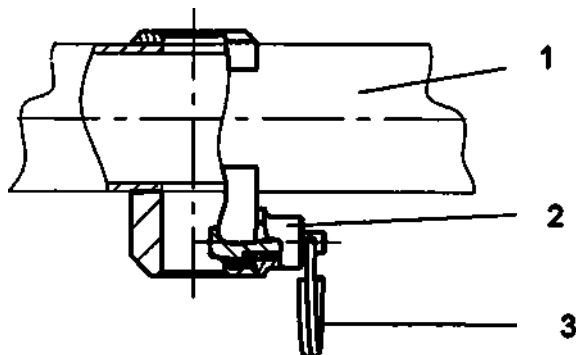
Рисунок 305 – Механизм фиксации носилок

Снятие носилок с модуля производится в обратной последовательности.



3.2.5 Установка и снятие штатива для внутривенных вливаний

Штатив для внутривенных вливаний (см. рис. 106, поз. 17) устанавливается на каркас носилок в любое из имеющихся гнезд (9).



1 – носилки; 2 – фиксатор;
3 – кольцо

Рисунок 306 – Гнездо
для установки штатива

а) Для монтажа штатива:

- отжать фиксатор (2, рис. 306) за кольцо (3);
- установить штатив в гнездо до упора;
- сориентировать штатив, совместив отверстие в его нижней части с фиксатором;
- зафиксировать штатив, отпустив фиксатор.



б) Для демонтажа штатива отжать фиксатор и поднять штатив вверх.

в) Для регулировки высоты подвешивания пакетов (см. рис. 106):

- удерживая рукой стойку (3) повернуть гайку (2) для расфиксации зажима;
- вытянуть штангу (1) на нужную высоту;
- зафиксировать положение (высоту) штанги, закрутив гайку усилием руки.

3.3 Установка и снятие МИ

а) МИ устанавливается в рабочее положение на соответствующих полках или кронштейнах (13, см. рис. 102), закрепленных на панели (20) стойки (2) модуля винтами.

Полки и кронштейны являются штатными элементами крепления МИ и входят в соответствующие комплекты приборов.

б) Блок монитора Corpuls3 устанавливается на полку ММ-А.9520.3200 и фиксируется нижними поворотными и верхним стяжным фиксаторами.

в) Для снятия аппарата ИВЛ "Pulmonetic LTV-1200" со штатного крепления типа "ласточки хвоста" расфиксировать прибор от перемещения вверх, отжав стопор (21) в сторону прибора.

г) Последующие действия по установке (снятию) МИ производятся по РЭ на каждый конкретный прибор.

д) Установку и снятие КТНП см. в Руководстве КТНП.9520.000РЭ



3.4 Подготовка к использованию и использование СПКМ по назначению

Внимание! При работе с СПКМ необходимо соблюдать меры безопасности для работ с кислородными баллонами высокого давления, изложенные в п. 3.2.1, а также в «Описании прибора и инструкции по пользованию» редукционного клапана Охуway Fix III.

3.4.1 Подготовка к использованию

а) Проверить исходное состояние СПКМ:

- вентили на баллонах (41, рис. 110) закрыты;
- избыточное давление в системе отсутствует (п. 3.4.4е).

б) Убедиться в наличии кислорода в баллонах, для чего медленно (не более чем на один оборот маховика (17) против часовой стрелки) открыть вентили (41) кислородных баллонов, и по манометру (40) определить общее давление кислорода в них. При давлении 50 бар (50 кгс/см²) и ниже зарядить блок кислородный кислородом медицинским до давления не выше 200 бар (200 кгс/см²).

Предостережение: Всегда открывайте вентиль баллона медленно во избежание пневмолуча внутри системы, который может повредить редукционный клапан и подключённые аппараты.

Примечание - При давлении более 50 бар (50 кгс/см²) решение о заправке баллонов (создание запаса кислорода на полёт) принимает руководитель медицинской бригады.

Запрещается заправка кислородом кислородных блоков на борту воздушного судна.

в) При наличии достаточного запаса кислорода на полет провести проверку СПКМ на герметичность в соответствии с п. 4.4 раздела 4 (ТК № 403).

г) При недостаточном запасе кислорода демонтировать кислородный блок с модуля (в соответствии с п. 3.4.3) и отправить на наполнительную станцию вместе с рукавом для заправки блока кислородного из состава ЗИП (п. 3.6 Табл. 101).

Транспортировка, заправка, хранение кислородных баллонов производится в соответствии с «Типовой инструкцией по охране труда при наполнении кислородом баллонов и обращении с ними у потребителей», утвержденной Госпроматомнадзором.

Перед первым наполнением баллонов медицинским кислородом сбросить в атмосферу остаточное давление газа в каждом баллоне и промыть баллоны однократным наполнением медицинским кислородом до давления не ниже 10 бар (10 кгс/см²) с последующим сбросом газа в атмосферу.

На каждую заправку баллонов медицинским кислородом должен выдаваться документ, удостоверяющий качество продукта.

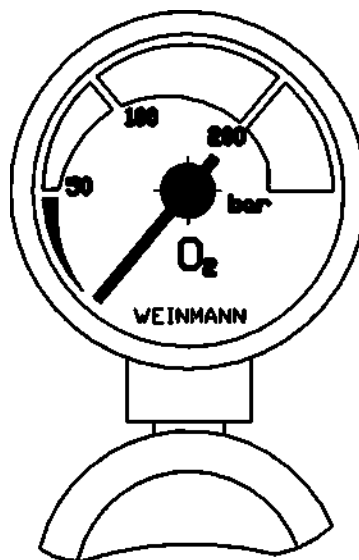


Рисунок 307 – Манометр баллона редукционного клапана



3.4.2 Установка блока кислородного на модуль

Каждый кислородный блок (рис. 110) может быть установлен в любой из отсеков основания модуля. Для установки необходимо:

- а) Снять легкосъёмную панель (1, рис. 102) в верхней части основания модуля.
- б) Поместить кислородный блок в отсек, установив упорные полки его рамы на поперечины каркаса основания.
- в) Завести полки в пазы удерживающих скоб (18, рис.111, сеч.К-К) на поперечинах каркаса основания модуля.
- г) Зафиксировать кислородный блок на каркасе основания замком (21, рис.111), для чего:
 - отвести фиксатор (22) в сторону манометра (40, рис.110) и открыть замок;
 - завести зацеп (23) за скобу (3), расположенную в окне каркаса основания модуля;
 - закрыть замок до упора, чтобы фиксатор (22) защёлкнулся на рычаге замка.
- д) Проверить надёжность фиксации кислородных блоков, для чего попытаться переместить его в направлении выхода из-под удерживающих скоб (18, рис.111).
- е) При наличии свободного хода блока в указанном направлении устранить его регулировкой длины зацепа (23), для чего:
 - отвести фиксатор (22) в сторону манометра (40, рис.110) и открыть замок;
 - отпустить контргайку на резьбовой части зацепа;
 - отрегулировать длину зацепа, отворачивая (заворачивая) его в корпусе замка, при этом проверяя плотность фиксации блока, как указано в п.п. г) и д);
 - полученную длину зацепа зафиксировать контргайкой.
- ж) Проверить чистоту ответных элементов быстроразъёмного соединения, наличие смазки или грязь недопустимы. При необходимости обезжирить поверхности спиртом-ректификатом высшего сорта.
- и) Подключить рукав (4, рис.111) ниппелем (17) к переходнику (43, рис.110).
- к) Проверить герметичность соединений в соответствии с п. 4.4 раздела 4 (ТК № 403).

3.4.3 Демонтаж блока кислородного с модуля

- а) Закрыть вентили (41, рис.110) баллонов (45).
- б) Сбросить давление в системе, вставив в розетку кислородную (23, рис.102) рукав от аппарата ИВЛ, предварительно отсоединённый от аппарата.
- в) Снять легкосъёмную панель (1, рис. 102) в верхней части основания модуля.
- г) Отсоединить рукав (4, рис.111) от переходника (43, рис.110) кислородного блока.
- д) Отвести фиксатор (22, рис.111) в сторону манометра (40, рис.110) и открыть замок (21).
- е) Вывести из пазов удерживающих скоб (18, рис.111) блок кислородный перемещением его до ограничивающих упоров (24).
- ж) Извлечь блок.



3.4.4 Использование СПКМ по назначению

а) Установить аппарат ИВЛ на приборную панель модуля.

б) Медленно, не более чем на один оборот маховика (17, рис.110) против часовой стрелки, открыть вентили (41) кислородных баллонов. Давление кислорода в баллонах контролировать по манометру (40).

Примечание - При давлении кислорода в баллонах в соответствии с п.3.4.1.б) редукционный клапан с фиксированной настройкой обеспечивает номинальное давление на выходе $(4,9 \pm 0,5)$ бар $[(4,9 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$.

в) Подать электропитание к медицинским приборам в соответствии с подразделом 2.2 «Использование по назначению СЭС». Вставить вилку сетевого шнура ИВЛ в розетку (при выключенном ИВЛ), а кислородный шланг аппарата в розетку кислородную (23, рис. 102).

Внимание! Включение (выключение) аппарата ИВЛ и работу с ним производить в соответствии с руководством на него. Не допускать полного опорожнения кислородного баллона для предотвращения проникновения в него влажного окружающего воздуха, который может стать причиной коррозии.

г) По окончании работы с аппаратом ИВЛ закрыть вентили на баллонах.

д) Отсоединить аппарат ИВЛ от СПКМ, для чего нажать на цветное кольцо кислородной розетки.

е) Сбросить остаточное давление кислорода в СПКМ, ещё раз кратковременно подсоединив шланг ИВЛ, отсоединённый от аппарата, к кислородной розетке.

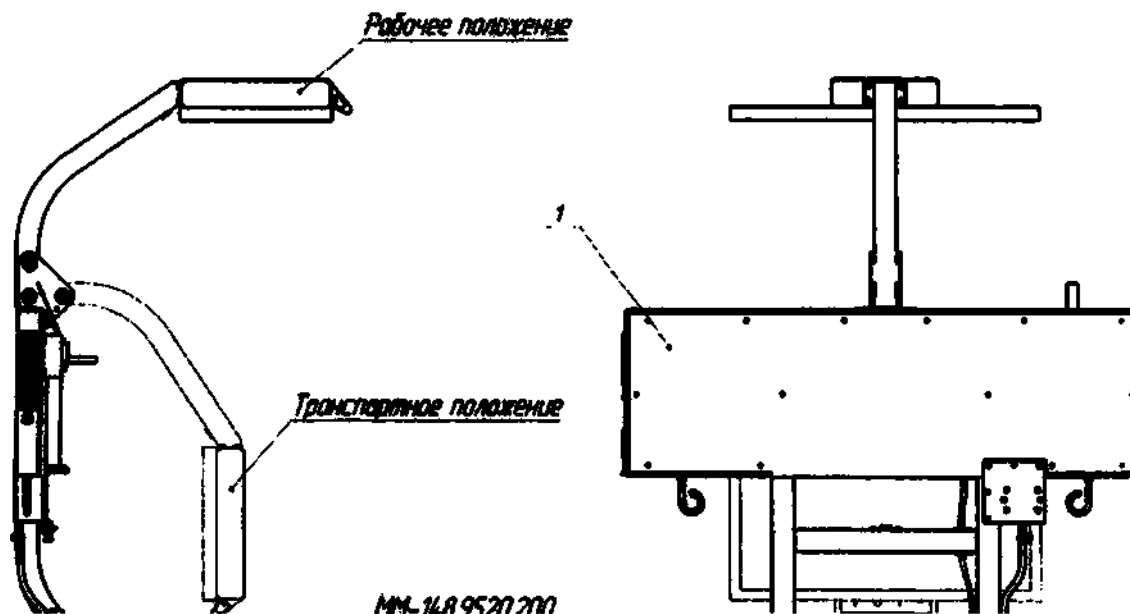
3.5 Демонтаж (монтаж) стойки для размещения приборов при перевозке в багажном отсеке самолета

Для возможности компактной перевозки ММ в багажном отсеке самолета стойка выполнена легкосъёмной (см. рис. 308).

Для демонтажа стойки (1) с рамы основания необходимо:

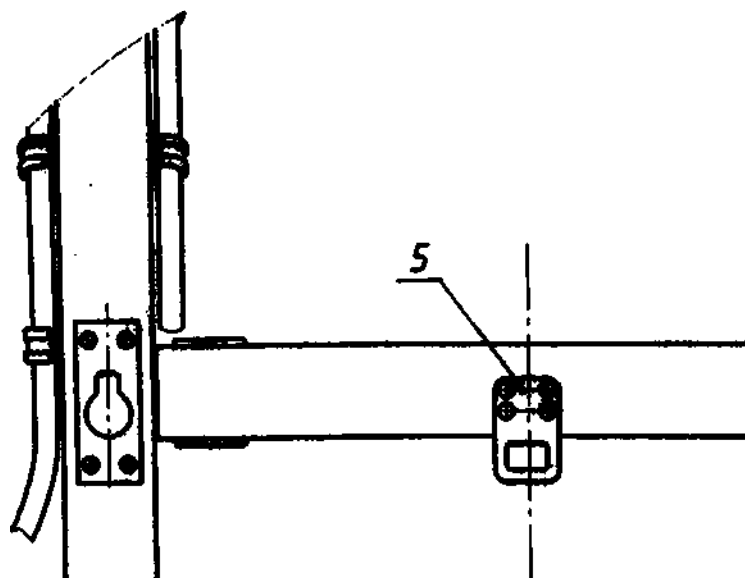
- убедиться в отключенном состоянии СЭС и отсутствии давления в СПКМ;
- перевести светильник в транспортное положение;
- отсоединить ШР (11) жгута, приборованного к стойке и быстроразъёмное соединение (12) рукава питания кислородной розетки;
- открыть стяжной замок (6), фиксирующий стойку на раме основания ММ-148.9520.200;
- подать стойку вверх и вывести ее из зацепления со штырями (2), расположенными на раме.

Монтаж стойки на раму производится в обратной последовательности.



Д

Каркас ММ-148.9520.200
и замок поз.6 не показан



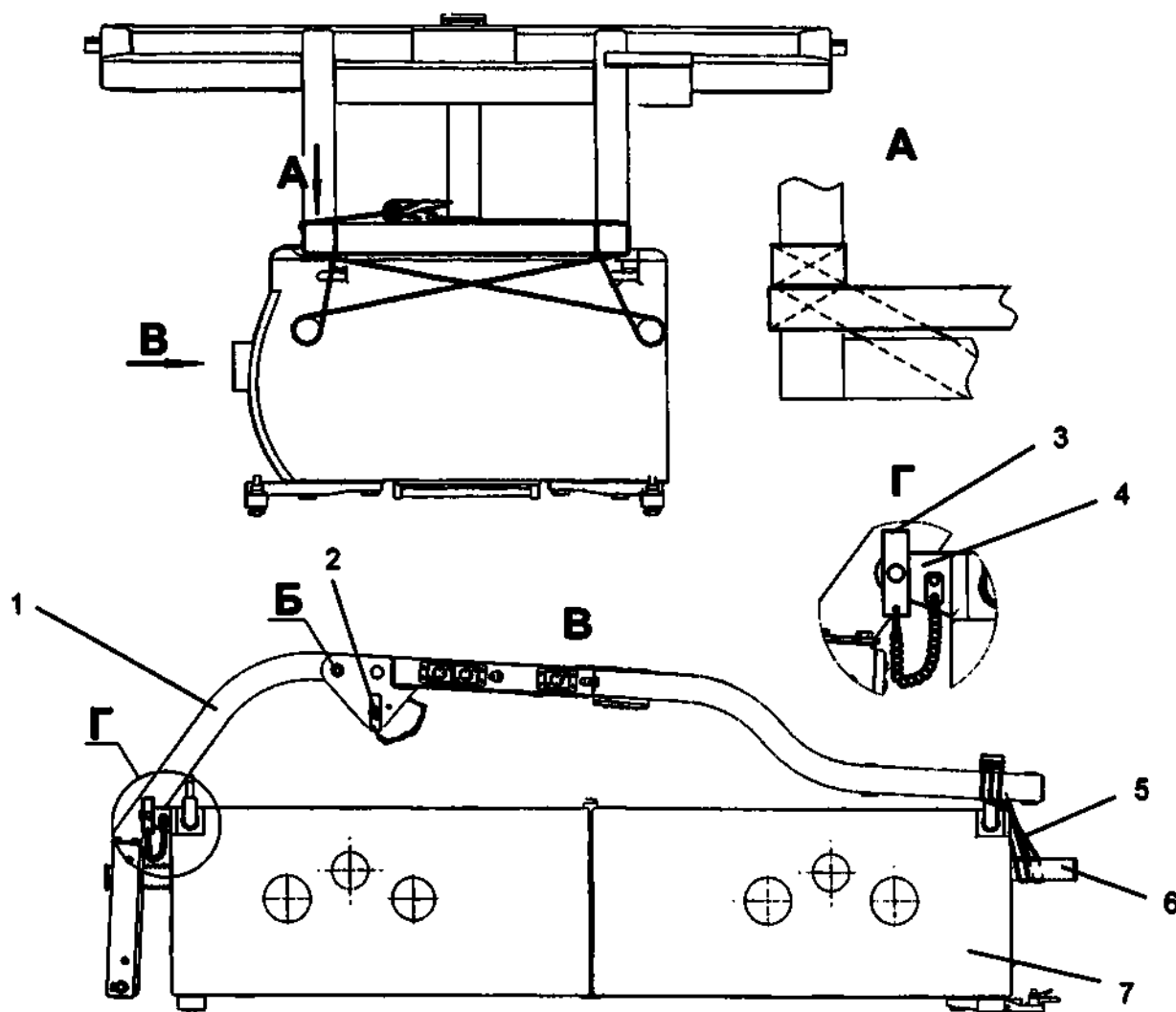
1 – стойка; 2 – штырь; 3 – пластина; 4 – уголок; 5 – ушко; 6 – замок; 7 – болт; 8 – гайка-шпиль; 9 – винт; 10 – шайба; 11 – штепсельный разъем; 12 – быстроразъемное соединение

Рисунок 308 — Стойка



3.6 Подготовка модуля к транспортированию в багажном отсеке самолета

Предусмотрен вариант перевозки модуля в багажном отсеке самолета в виде транспортировочного пакета, включающего основание и стойку для МИ (см. рис. 309).



1 – стойка для МИ; 2, 3 – шпилька стопорная; 4 – кронштейн в основании модуля; 5 – ремень стяжной с трещоткой; 6 – ручки для переноски модуля; 7 – основание модуля

Рисунок 309 – Схема пакетирования ММ-148

Для подготовки пакета необходимо:

- а) Демонтировать штатив с носилок.
- б) Демонтировать носилки.



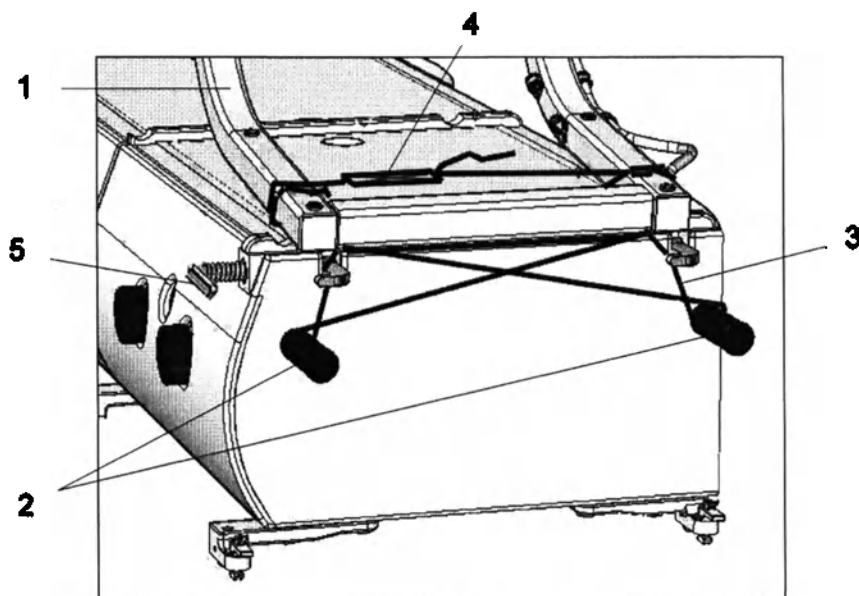
в) Снять ручки для переноски модуля (см. п. 1.4.1) с левой боковой панели основания. Ручки на время транспортирования уложить в сумку (10, рис. 102) для размещения спасательного жилета.

г) Перевести крюки фиксаторов для носилок в правой части основания с помощью ручки (5, рис. 311) в горизонтальное положение.

д) Демонтировать стойку для МИ с основания модуля и расположить в соответствии с видом В рис. 309. Палец (2) в месте Б не устанавливать.

е) Зафиксировать стойку стопорной шпилькой (3, рис. 309 вид Г) в кронштейне (4).

ж) Зафиксировать раму стойки, притянув ее к ручкам основания (2, рис. 311) крепежным ремнем (3) с натяжным устройством (трещоткой) (4) по схеме на рис. 311 и 309 вид А. Ремень стяжной крепежный с трещеткой шириной 25 мм и длиной 5 м входит в комплект ЗИП.



1 – стойка для медицинского оборудования; 2 – ручки основание модуля; 3 – ремень крепежный; 4 – натяжное устройство

Рисунок 311 – Схема фиксации стойки ремнем крепежным

и) После установки не допускаются люфты между основанием и стойкой модуля.



4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) ММ включает осмотры и проверки его составных частей (систем):

- модуля одноместного ММ-148.9520.100;
- системы подачи кислорода медицинского (СПКМ);
- системы электроснабжения (СЭС);
- медицинских изделий.

ТО модуля ММ-148.9520.100, СПКМ и СЭС рекомендуется выполнять одновременно с выполнением работ по ТО самолета, которые определяются его Регламентом технического обслуживания.

ТО медицинских и кислородных приборов необходимо производить по указаниям в паспортах на конкретные изделия в соответствии с требованиями соответствующих Руководств, с учетом вида и периодичности работ.

ТО кислородных баллонов необходимо производить в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

Кислородные рукава следует заменить, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуется профилактическая замена рукавов РКП 6-12 (по причине их старения) через 5 лет эксплуатации, даже если они внешне не имеют повреждений. Технология замены представлена в п. 4.4 (ТК № 404).

ТО КТНП производить в соответствии с КТНП.9520.000РЭ

Перед проведением ТО необходимо проверить укомплектованность ММ по разделу 4 «Комплектность» в этикетке ММ-148.9520.000ЭТ, а также полноту и своевременность заполнения паспортов на ПКИ.

4.2 Меры безопасности

К выполнению ТО допускаются специалисты, изучившие конструкцию и правила эксплуатации модуля и получившие в установленном порядке допуск к выполнению работ.

При выполнении ТО следует строго выполнять меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2.1 «Меры безопасности при подготовке модуля к использованию по назначению», а также Руководствах на ПКИ.

4.3 Порядок технического обслуживания

Необходимый перечень работ, выполняемых на модуле ММ-148.9520.100, системах СПКМ и СЭС при подготовках к полетам и регламентных работах, изложен в таблице 401.



Таблица 401 – Перечень работ, выполняемых при ТО

Содержание работы	Виды подготовок к полетам			Регламентные работы	Примечание
	Предварительная	Предполетная	Послеполетная		
1 Модуль одноместный ММ-148.9520.100					
1.1 Осмотр	+		+	+	ТК № 401
2 СПКМ					
2.1 Осмотр	+		+	+	ТК № 402
2.2 Проверка запаса кислорода	+	+	+	+	п. 3.4.1 РЭ
2.3 Проверка системы на герметичность	+	+	+	+	ТК № 403
3 СЭС					
3.1 Осмотр и проверка работоспособности	+	+	+	+	ТК № 201

4.4 Технология обслуживания

Технология работ по обслуживанию изложена в следующих технологических картах:

ТК № 401 - «Осмотр модуля одноместного ММ-148.9520.100»;

ТК № 402 - «Осмотр кислородного оборудования»;

ТК № 403 - «Проверка герметичности системы подачи кислорода»;

ТК № 404 - «Замена рукавов РКП 6-12 ТУ 105566-85 системы подачи кислорода»;

ТК № 201 - «Осмотр и проверка СЭС».

4.5 Техническое освидетельствование

В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), находящиеся в эксплуатации кислородные баллоны подвергаются техническому освидетельствованию через каждые 5 лет.

Демонтаж баллонов для освидетельствования и их монтаж проводится по ТК № 405.



К РЭ ММ	Технологическая карта № 401	На страницах 403, 404	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Осмотр модуля одноместного ММ-148.9520.100	Трудоёмкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выпол- няемые при от- клонении от ТТ	Конт- роль
Внимание ! В связи с установкой на модуле кислородных баллонов категорически запрещается при осмотре и устранении неисправностей применение любых смазок или использование промасленных хлопчатобумажных салфеток. 1 Осмотреть узлы крепления модуля к рельсам пола (рис. 303) (и переходной раме – при наличии, рис. А.1, А.2) и убедиться в надежности крепления, целостности деталей и их контровки. 2 Осмотреть каркас и носилки модуля на отсутствие механических повреждений, трещин, особенно по сварным швам. 3 Проверить крепление кронштейна со светильником (3, рис. 304) стопорной шпилькой (4). 4 Проверить плотное прилегание и фиксацию легкоъемных панелей в основании модуля. 5 Проверить наличие привязных ремней на носилках и надежность их крепления. 6 Проверить чистоту носилок и модуля. При необходимости вычистить их пылесосом или протереть влажными хлопчатобумажными салфетками. 7 Проверить надежность крепления носилок в гнездах фиксаторов (рис. 105).		См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п.п. 5, 6. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п.п. 3, 4, 5. Неисправную шпильку заменить Отрегулировать или заменить замок-защелку (4, рис.102). См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 6.	



Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Конт- роль
8	Проверить работу регулируемого подкоса (15, 16, рис. 106) подвижной спинки носилок и фиксацию спинки в различных положениях.	Заменить регулируе- мый подкос.	
9	Проверить работу пружинного фиксатора (7, рис. 106) и перевод поручней (6) носилок в положения 0°, 45° и 90° к плоскости настила основания.	См. раздел 5 – «Теку- щий ремонт», п. 6.	
10	Проверить надежность крепления штатива для внутривенных вливаний в гнездах (9, рис. 106) носилок и его регулировку по высоте.	См. раздел 5 – «Теку- щий ремонт», п. 6.	
11	Проверить надежность крепления полок и кронштейнов для медицинского оборудования.	См. раздел 5 – «Теку- щий ремонт», п. 5.	
12	Проверить надежность фиксации аппарата ИВЛ стопором (21, рис 102).	См. раздел 5 – «Теку- щий ремонт», п. 6.	
Контрольно - проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
		Салфетка х/б ГОСТ 11680-76. Проволока контрольная КС-0,8 ГОСТ 792-67.	



К РЭ ММ	Технологическая карта № 402	На страницах 405 – 407/408	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Осмотр кислородного оборудования	Трудоемкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Конт- роль
Внимание ! Специалисты, выполняющие осмотр и устранение неисправностей, должны пользоваться матерчатыми перчатками из безворсового материала и вымыть руки перед работой. На спецодежде не должно быть следов смазки, жира и других загрязнений. 1 Осмотр внешнего состояния и надежности крепления баллонов 1.1 Демонтировать кислородный блок (рис. 110) с модуля в соответствии с п.3.4.3 настоящего РЭ. 1.2 Убедиться, что рукоятка вентиля (поз. 41) каждого из баллонов закрыта. 1.3 Проверить внешнее состояние - баллон должен быть сухим и чистым. 1.4 При наличии контрольной метки на горловине баллона и корпуса вентиля проверить отсутствие смещения корпуса относительно горловины. Смещение не допускается. 1.5 Провести наружный осмотр баллона на наличие механических повреждений и нарушения ЛКП. Не допускается к эксплуатации баллон, имеющий: - трещины, забоины, надрезы, потертости и другие дефекты с повреждением армирующего материала; - отслоение жгута армирующего материала;		Вращением рукоятки закрыть вентиль. При наличии пыли, влаги поверхность протереть сухой ветошью, при наличии масляных пятен - протереть ветошью, смоченной спиртом-ректификатом. Баллон заменить. Направить баллон в ремонт в специализированное предприятие.	



Содержание операции и технические требования	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
- нарушение ЛКП на площади более 25 % поверхности баллона. 1.6 Проверить крепление баллона в ложементах (7, 8 рис. 110) кислородного блока. Проворачивание баллона и его перемещение не допускается. 2 Внешний осмотр редукционных клапанов Oxywey Fix III и агрегатов кислородной системы 2.1 Осмотреть редукционный клапан (5, рис.110), манометр (40), корпус (13) соединительного коллектора, штуцера и накидные гайки. Проверить контровку накидных гаек и затяжку гаек от руки. Не допускаются трещины, ослабление затяжки и нарушение контровки накидных гаек. 2.2 Осмотреть внешнее состояние и надежность крепления кислородной розетки (2, рис.109). Ослабление затяжки винтов и гаек не допускается. 3 Осмотр магистралей кислородной системы и системы в целом 3.1 Осмотреть внешнее состояние и надежность крепления кислородных рукавов и трубопроводов. Трещины, скручивания, перегибы и другие механические повреждения не допускаются. Ослабление затяжки винтов и гаек хомутов крепления не допускается. 3.2 Удалить пыль, влагу, масляные пятна с наружной поверхности агрегатов и магистралей. Агрегаты и магистрали должны быть сухими и чистыми.	См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 12. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п.14. Затянуть накидные гайки от руки и восстановить контровку. Подтянуть винты (гайки). См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п.9. Пыль, влагу с поверхности удалять сухой матерчатой салфеткой. Масляные пятна удалять салфеткой, смоченной спиртом-ректификатом.	



Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
3.3 Установить кислородный блок (рис. 111) на модуль и убедиться в надежности его фиксации на раме основания в соответствии с п.3.4.2 настоящего РЭ. 3.4 Повторить переход 3.1.		Неисправную стопорную шпильку заменить.	
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
	Отвертка L=160 мм. Ключи гаечные S=9×11, 10×12. Плоскогубцы комбинированные.	Салфетка ГОСТ 11680-76. Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта, ГОСТ 18300-87.	



К РЭ ММ	Технологическая карта № 403	На страницах 409 – 411/412	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Проверка герметичности системы подачи кислорода	Трудоемкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
Внимание ! При устранении негерметичности запрещается: - применение необезжиренных прокладок и прокладок из материалов, не разрешенных для работы в среде кислорода; - заполнение кислородом агрегатов и магистралей после их ремонта без предварительного обезжиривания с надлежащим качеством; - превышение объемной доли кислорода в помещениях более 23 %. Создать давление в системе, открыв вентиль (41, рис. 110) одного из баллонов, медленно (не более чем на один оборот против часовой стрелки) вращая маховик (17). Контролировать давление по манометру (40). Примечание: Проверку герметичности рекомендуется производить при давлении в баллоне не менее 100 бар (100 кг/см²).		См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 11.	
2 Для проверки герметичности с помощью контрольного манометра для проверки медицинских кислородных систем низкого давления, выполнить следующее:			
2.1 Подключить контрольный манометр к кислородной розетке (23, рис. 102) и, после установившегося положения стрелки манометра на значении (4,9±0,5) бар [(4,9±0,5) кг/см ²], закрыть вентиль (41, рис. 110) на баллоне, плавно вращая маховик (17).			



Содержание операции и технические требования	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
2.2 Выдержать СПКМ под давлением в течение 5 минут, контролируя поведение стрелок на обоих манометрах. Падение давления не допускается. Примечание: В предварительную подготовку время выдержки увеличить до 15 минут. 3 Для проверки герметичности с помощью пенной индикаторной массы, выполнить следующее: 3.1 Приготовить пенную индикаторную массу из малощелочного (детского) мыла в пропорции: - 10 г мыла; - 90 г дистиллированной воды или конденсата. 3.2 Нанести сплошным слоем при помощи кисти пенную индикаторную массу на рукава и места их соединения с редукционным клапаном, быстроразъемными соединениями и кислородной розеткой. Пузырение пенной индикаторной массы не допускается. 4 Сбросить давление кислорода из системы, вставив в кислородную розетку (23, рис. 102) рукав от аппарата ИВЛ, предварительно отсоединенный от аппарата. 5 Повторить работы по переходам 1 - 4 для второго кислородного блока.	При падении давления: а) на штатном манометре (40, рис.110) – см. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 13; б) на контрольном манометре – продолжить поиск места утечки с помощью течеискателя или пены (см. п. 3 данной ТК). См. раздел 5 – «Текущий ремонт», пп.9, 10.	



Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
6 Удалить индикаторную массу чистой хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в воде.			
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
	Манометр кислородный для аппаратов ИВЛ на 10 бар (10 кгс/см ²), кл. точн. 2,5 (контрольный). Кисть.	Пенная индикаторная масса. Салфетка хлопчатобумажная.	



К РЭ ММ	Технологическая карта № 404	На страницах 413 – 415/416	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Замена рукавов РКП 6-12 ТУ 105566-86 системы подачи кислорода	Трудоемкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выпол- няемые при от- клонении от ТТ	Кон- троль
Внимание ! При проведении работ запрещается: - демонтаж шлангов, находящихся под давлением газа; - заполнение кислородом шлангов после их ремонта без предварительного обезжиривания с надлежащим качеством. 1 Демонтировать поврежденный (или с истекшим сроком службы) шланг в сборе с наконечниками. Ответные элементы соединений заизолировать от попадания посторонних веществ, пыли, грязи. 2 Ослабить хомуты и извлечь наконечники из рукава. Примечание - Не допускается применение режущего инструмента в целях исключения нанесения риска на поверхности наконечников. 3 Снять остатки клея с поверхности наконечников бензином марки БР-1 "Калоша" (допускается Нефрас С₂-80/120 с последующим обезжириванием спиртом) и просушить в течение 15-20 мин. 4 Произвести сборку шланга по технологическим указаниям, изложенным в Приложении к ОСТ 1 10008-79 "Заделка рукавов для кислородно-дыхательной аппаратуры": 4.1 Зачистить внутреннюю поверхность нового рукава-заготовки бумажной шлифовальной шкуркой типа 1 зернистостью 20 по ГОСТ 6456-82 на длину хвостовика наконечника. 4.2 Внутреннюю поверхность рукава-заготовки в месте зачистки и хвостовик наконечника обезжирить бензином БР-1 и просушить в течение 5-10 мин.			



Содержание операции и технические требования	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
4.3 На хвостовик наконечника нанести два слоя клея 88НП, просушив первый слой перед нанесением второго слоя 5-8 мин. Второй слой просушить в течение 1-3 мин. 4.4 Предварительно обезжиренный бензином БР-1 расширитель (гладкий металлический стержень) смочить клеем 4508 ТУ 105480-76, разведенным бензином БР-1 до жидкого состояния, и ввести в рукав, затем вывести из него. 4.5 Надеть на рукав винтовой хомут "ABA MINI Standart 12", вставить хвостовик наконечника в рукав до упора и затянуть хомут. Примечание - Если прохождение хвостовика наконечника затруднено, разрешается промазать его тонким слоем клея 4508. 5 После выдержки не менее 24 часов произвести проверку собранного шланга на герметичность продувкой азотом по ГОСТ 9293-74 сорт 1, осушенным до точки росы минус 40 °С и давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) в течение 15 – 20 секунд. 6 Произвести обезжиривание шланга спиртом этиловым ректифицированным техническим высшего сорта с надлежащим качеством по ОСТ 26-04-312-83. 7 Произвести монтаж шланга в систему, при этом обеспечить - зазоры не менее 3 мм между рукавами и элементами конструкции; - прямолинейные участки не менее 10 мм при выходе из хомутов; - радиус сгиба рукавов не менее 45 мм. 8 Проверить герметичность соединений по ТК № 403.	Повторить переходы 2 - 4 данной ТК.	



Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
9	Восстановить контровку элементов соединений.		
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
	Расширитель	Салфетка хлопчатобумажная ГОСТ 11680-76. Бензин-растворитель БР-1 ГОСТ 443-76. Нефрас С ₂ -80/120 ТУ38.401-67-108-92. Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта ГОСТ 18300-87 Шкурка №20 ГОСТ 6456-82. Клей 88НП ТУ 38 105540-85. Клей 4508 ТУ 105480-76. Проволока контровочная КС-0,8кд ГОСТ 792-67. Азот ГОСТ 9293-74.	



К РЭ ММ	Технологическая карта № 405	На страницах 417 - 420	
Пункт РЭ 4.5	Наименование работы: Демонтаж - монтаж баллона кислородного в сборе в блоке кислородном (рис. 110)	Трудоёмкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
Внимание ! 1 Не допускать наличие смазки на деталях и сборочных единицах. 2 Обезжиривание производить спиртом этиловым ректифицированным техническим высшего сорта ГОСТ 18300. 3 При демонтаже в баллоне должно быть остаточное давление не менее 0,5 кгс/см² в соответствии с правилами ПБ 03-576-03. 4 Монтаж производить в соответствии с РТМ 1.4.534-89, часть II. 5 Для исключения дополнительной подгонки обеспечить установку кислородного баллона в блок кислородный на место его предыдущей установки. 6 Свободные штуцера и концы трубопроводов заглушить чистыми технологическими заглушками или полиэтиленовой пленкой с фиксацией ее шпагатом. 7 Демонтаж – монтаж блока кислородного производить в соответствии с п.п. 3.4.2, 3.4.3 раздела 3 данного РЭ. 1 Замерить и записать размеры между центрами маховиков (17) вентиля кислородных баллонов (45) и размер от полки уголка (6) до центра маховиков (17) (размер 190* и 99,5*, рис.110). 2 Проверить наличие остаточного давления в баллонах (не менее 0,5 кгс/см²) по манометру (40). Закрыть вентили баллонов, после чего стравить давление из системы через кислородную розетку с помощью рукава от аппарата ИВЛ. 3 Удалить контрольную проволоку и ослабить накидные гайки трубопровода (1), отвернуть накидные гайки и снять трубопровод. Штуцера трубопровода заглушить. Сделать пометку на трубопроводе о месте его первоначальной установки.			



Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
4 Отвернуть накидную гайку (11) и снять штуцер (14) вместе с уплотнительным кольцом (21) с вентиля (41) баллона (45). Кольцо (21) должно остаться в проточке штуцера (14). Штуцер с кольцом и накидной гайкой обернуть в полиэтиленовую пленку и зафиксировать шпагатом. Штуцер вентиля баллона заглушить. 5 Повторить переходы 3, 4 для второго баллона (45). 6 Расконтрить и вывернуть винт (26) крепления диафрагмы (7), при наличии в соединении регулировочных шайб (48), привязать их шпагатом за освободившееся отверстие в диафрагме. 7 Повторить переход 6 еще пять раз для снятия диафрагмы (7) с кислородного блока. 8 Отвести диафрагму (7) на расстояние, на которое позволит длина рукава (15), и извлечь требуемый кислородный баллон из блока. 9 Сделать запись в паспорте баллона кислородного о демонтаже, указав причину и дату снятия. 10 Получить кислородный баллон в сборе с вентилем, проверить его на: - соответствие номера с номером в паспорте; - отсутствие механических повреждений; - наличие отметок в паспорте и на баллоне о проведении технического освидетельствования и дате очередного освидетельствования; - наличие остаточного давления в баллоне путем кратковременного открытия-закрытия вентиля баллона. 11 Установить баллон кислородный вентилем в отверстие диафрагмы (8) и, сориентировав штуцера вентилях обоих баллонов по направлениям, соответствующим указанным на рисунке 110, установить снятую в переходе 7 диафрагму (7) на место. При этом, шайбы (48) установить на старые места и закрепить диафрагму плотно, от руки, винтами (26) с шайбами (29), стараясь выдержать размеры, снятые в переходе 1.		



Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
12 Распаковать штуцер (14) с кольцом (21) и гайкой (11), проверить положение кольца в проточке штуцера, снять технологическую заглушку со штуцера вентиля кислородного баллона и установить штуцер на вентиль в соответствии с рисунком 110, при этом <i>гайку (11) затянуть усилием рук, до упора.</i> 13 Снять технологические заглушки с трубопроводов (1), штуцеров проходников (30), проверить конусные поверхности штуцеров и концов трубок на чистоту и отсутствие механических повреждений, установить трубки на свои места, в соответствии с пометками, сделанными в переходе 3, при этом, вращением кислородных баллонов вокруг собственной оси, добиться наиболее точного совмещения конусов трубок с соответствующими конусами штуцеров (14) и проходников (30), накидные гайки трубопроводов затянуть от руки до упора. Внимание ! Вращение баллонов производить усилием рук за корпус баллона. 14 Окончательно затянуть винты (26) и накидные гайки трубопроводов (1) ключом, при этом, <i>в первую очередь, затянуть винты (26) крепления к средним распорным трубам (2), а затем - к крайним.</i> 15 Произвести стопорение: - винтов (26) шайбами (29) по 1.1 – ОСТ1 39502-77; - накидных гаек (11), гаек трубопроводов (1) в соответствии с приложением 1 ГОСТ13977-74. 16 Произвести покраску головок винтов (26) вместе шайбами (29): Гр. АК-070, 1 слой, эмаль ЭП-140, белый, 2 слоя. 17 Произвести проверку герметичности системы подачи кислорода по ТК № 403.		



Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
18 Сделать запись в паспорте баллона кислородного о монтаже в блок кислородный.			
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
	Пассатижи ГОСТ 17438-72. Ключи: S=10, S=12, S=17, S=32. Бородок алюминиевый. Молоток	Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта ГОСТ 18300. Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82. Шпагат ГОСТ 17308-88. Грунтовка АК-070 ГОСТ 16302-79. Эмаль ЭП-140 ГОСТ 24709-81, белый. Кисточка ГОСТ 10597-80. Проволока КС-0,5кд ГОСТ 792-67. Салфетка х/б ГОСТ 11680-76.	



5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Общие указания

Текущий ремонт МИ производится в соответствии с РЭ каждого конкретного прибора, предусмотренными в нем методами и средствами.

Для мелкого текущего ремонта модуля специальный инструмент и приспособления не требуются.

Ремонт металлопластиковых баллонов БМП 2-1-5-210 «Кислород медицинский» 6601-00ТУ, одноступенчатого редукционного клапана WM 30301 Oxyway Fix III, розетки кислородной, компонентов СЭС производится только с привлечением специалистов предприятия-поставщика данного оборудования, предприятия-изготовителя или аттестованного представителя.

5.2 Меры безопасности

К ремонтным работам на модуле допускаются специалисты, изучившие конструкцию, правила эксплуатации и способы устранения неисправностей, получившие в установленном порядке допуск к выполнению работ.

При выполнении ремонтных работ следует строго выполнять меры безопасности и приемы работ, изложенные в Руководствах на готовые изделия, а также в подразделе 3.2.1 «Меры безопасности при подготовке модуля к использованию по назначению» настоящего РЭ.



5.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Отыскание и устранение неисправностей приведены в таблице 501.

Таблица 501 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1 Нарушение лакокрасочного покрытия (ЛКП) каркаса модуля без повреждения металла.	Механические повреждения.	Восстановить ЛКП нанесением грунтовки АК-070 ГОСТ 25718-83 с последующим нанесением двух слоев белой эмали ЭП-140 ГОСТ 24709-81.
2 Забоины, риски, царапины, коррозия на металлической конструкции модуля без образования пробоин, трещин и деформаций.	Механические повреждения.	Зачистить поврежденные места до устранения коррозии, выведения царапины и т.п. с плавным выходом на неповрежденный участок и восстановить ЛКП (см. п.1).
3 Трещины сварных соединений металлических узлов.	Механические повреждения.	Узлы из сплава АМгб подварить сваркой ДЭСАр по ПИ1.4.1555-2000, категория шва III. Узлы из стальных сплавов подварить сваркой в среде защитных газов по ПИ1.4.75-2000, категория шва III.
4 Трещины деталей по основному металлу.	Механические повреждения.	Детали из алюминиевого сплава АМгб ремонтировать ввариванием (см. п.3) в один слой накладки из такого же материала толщиной не менее толщины материала детали. Детали плоских настилов и стенок разрешается ремонтировать установкой накладок внахлест на заклепочных соединениях или на сварке, если это не мешает их дальнейшей установке на модуль и эксплуатации. Стальные детали механизмов заменить кондиционными. Восстановить ЛКП (см. п.1).
5 Ослабление заклепочных и резьбовых соединений элементов каркаса модуля.	Недостаточная затяжка соединений, отсутствие контроля, срыв резьбы.	Заклепочные соединения подтянуть или восстановить заменой заклепки следующего большего диаметра. Резьбовое соединение проверить на отсутствие срыва резьбы, подтянуть и застопорить. В случае срыва резьбы, дефектную деталь заменить кондиционной.



Продолжение таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
6 Заедание или заклинивание механизма фиксации опор модуля (7, рис. 103), механизма фиксации носилок на модуле (5, рис. 106), фиксатора поручня носилок (7), фиксатора гнезда под штатив капельницы (9), фиксатора аппарата ИВЛ (21, рис. 102).	Попадание посторонних предметов в механизм. Ослабление или разрушение пружины. Деформация деталей из-за механических повреждений.	Прочистить механизм, промыть в «Нефрасе» С2-80/120, с последующей промывкой спиртом-ректификатом для обезжиривания. Для выявления дефектных деталей механизм разобрать, дефектную деталь заменить кондиционной. Механизм собрать без применения смазки.
7 Порезы, порывы и т.п. обшивки матраца (3, рис. 106) носилок.	Механические повреждения.	Обрезать рваные кромки обшивки. Вырезать накладку из материала винилискожа – ТР, авиационная, белая, сорт 1/ТУ17 РСФСР 5790484-048-32 с размерами, перекрывающими отверстие в обшивке не менее 15мм по контуру и установить накладку на обшивку на клею ВК-11 или ПК-10 по ПИ 1.2.407-88.
8 Отсутствуют или неисправны турникеты (кнопки) на обшивке матраца носилок (3, рис. 106).	Механические повреждения.	Заменить вышедшие из строя и отсутствующие турникеты на кондиционные: 1701с52, 1703с52.
9 Негерметичность СПКМ в соединениях рукава со штуцерами (рис. 109, 110, 111).	Ослабла затяжка хомутов. Механические повреждения рукава.	Ослабленные хомуты подтянуть. Поврежденный рукав заменить на кондиционный по ТК №404. Проверить герметичность системы.
10 Негерметичность кислородной розетки (2, рис. 109).	Износ	Заменить кислородную розетку на кондиционную или поручить ремонт квалифицированному представителю изготовителя.
11 Редукционный клапан (5, рис. 110) не поддерживает давление $4,9 \pm 0,5$ кгс/см ² в СПКМ.	Недопустимый подъем давления в клапане.	Поручить ремонт редукционного клапана изготовителю или квалифицированному представителю.
12 Нарушение ЛКП кислородного баллона (45, рис. 110) на площади более 25% его поверхности.	Условия эксплуатации	Восстановить ЛКП нанесением эмали ЭП-51 ГОСТ 9640 в цвет баллона.



Продолжение таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
13а) Негерметичность в месте соединения редукционного клапана (5, рис. 110) с штуцером корпуса (13).	Ослаблена затяжка накидной гайки редукционного клапана. Износ, повреждение уплотнительного кольца в соединении.	Закрывать вентиль баллона и сбросить давление в системе, подключив на короткое время шланг к аппарату ИВЛ. Отпустить накидную гайку от руки, снять клапан. Обезжиренной отверткой осторожно вынуть из паза уплотнительное кольцо. Очистить паз сухой матерчатой салфеткой. Осторожно вручную вставить новое уплотнительное кольцо в паз соединительной втулки, предварительно промыв его в спирте. Установить клапан, накидную гайку затянуть от руки. Проверить герметичность системы.
13б) Негерметичность в месте соединения заглушки (4, рис. 110) с запорочным штуцером корпуса (13).	Ослаблена затяжка накидной гайки (9). Износ, повреждение уплотнительного кольца в соединении.	Закрывать вентиль баллона и сбросить давление в системе, подключив на короткое время шланг к аппарату ИВЛ. Отпустить накидную гайку (9) от руки, снять заглушку. Обезжиренной отверткой осторожно вынуть из паза уплотнительное кольцо. Очистить паз сухой матерчатой салфеткой. Осторожно вручную вставить новое уплотнительное кольцо (см. табл. 502) в паз заглушки, предварительно промыв его в спирте. Установить заглушку, накидную гайку затянуть от руки. Проверить герметичность системы.
13в) Негерметичность в месте соединения проходника (30, рис. 110) с корпусом (13) или штуцера (14) с вентилем (41) баллона.	Ослаблена затяжка проходника (30) или накидной гайки (11). Износ, повреждение уплотнительного кольца в соединении.	Закрывать вентиль баллона и сбросить давление в системе, подключив на короткое время шланг к аппарату ИВЛ. Расстыковать трубопровод (1), предохраняя его от перекручивания и деформации. Обезжиренной отверткой осторожно вынуть из паза уплотнительные кольца (31) или (21). Очистить пазы сухой матерчатой салфеткой. Установить новые уплотнительные кольца (см. табл. 502) в пазы проходника (30) и штуцера (14), предварительно промыв их в спирте. Установить трубопровод, предприняв меры от смещения и закусывания колец, накидную гайку (11) затянуть от руки, проходник (30) моментом 9,8 Н·м ± 10%. Проверить герметичность системы.



Окончание таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
14 Кислородный баллон перемещается в диафрагмах (7 и 8, рис. 110).	Ослаблена затяжка стяжных винтов (26, рис. 110). Деформация или усадка войлочных прокладок (16).	Подтянуть винты (26, рис. 110). Заменить прокладки на новые (см. п. 15).
15 Отклеивание войлочных прокладок (16, рис. 110) на диафрагме кислородного блока.	Условия эксплуатации.	Подклеить прокладки клеем 88НП ТУ 38 – 105540-85 по ПИ 1.2.407-88 или приклеить новые из войлока ТГр-30 ГОСТ 288-72 / ГОСТ 15159-76 по размерам старых.
16 Наличие люфта в креплении стойки (2, рис. 102) и блока кислородного (6).	Износ, ослаблена затяжка стяжных замков (24, рис. 102 и 21, рис. 111).	Отрегулировать длину зацепа (23, рис. 111) стяжных замков (21) и (24, рис. 102).
17 Порезы, порывы и т.п. защитного чехла ММ (1, рис. 601).	Механические повреждения.	Обрезать рваные кромки повреждения. Вырезать накладку из палаточной ткани или авицента с размерами, перекрывающими отверстие в чехле не менее 15мм по контуру, обработать края швом "зигзаг" и прошить двойным швом 1-9-ОСТ1 03765-75.

Примечание – возможные неисправности системы электроснабжения и способы их устранения приведены в таблице 203 раздела 2 данного РЭ.

В СПКМ применяются кольца резиновые уплотнительные, изготавливаемые по ОСТ 1 00980-80, количество и место установки которых указаны в таблице 502.

Таблица 502 – Кольца резиновые уплотнительные по ОСТ 1 00980-80

Обозначение	Кол.	Место установки (неподвижное-соединение на рис. 110)
007-011-25-2-013	2	Проходник (30) – Корпус (13)
013-017-25-2-013	2	Штуцер (14) – Вентиль (41)
013-017-25-2-013	1	Заглушка (4) - Корпус (13)



6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Общие указания

ММ должен храниться в сухом и отапливаемом помещении, в котором относительная влажность воздуха и температура не должны резко меняться, вне воздействия прямых солнечных лучей и вдали от нагревательных приборов (не менее 1м), с соблюдением санитарных норм и правил.

Все запасные части модуля, в соответствии с комплектацией, должны храниться в чемодане (кейсе).

Приборы из состава МИ должны храниться в соответствии с их эксплуатационной документацией, в специально предназначенных для этого кейсах с пенополимерным заполнением. Ограничения по температуре и другим условиям хранения, необходимости своевременного заряда встроенных аккумуляторных батарей изложены в их ЭД.

Внимание! Легкосъёмные элементы питания должны быть извлечены из медицинских приборов, а встроенные аккумуляторные батареи через 1,5 - 2 месяца хранения должны проходить полную зарядку в соответствии с РЭ на эти изделия.

Кислородные баллоны (кислородные блоки) должны храниться в помещении по группе Ж2 ГОСТ 15150. Вместе с ними не должны храниться бензин, керосин, масла, кислоты, щелочи и другие вещества, вредно действующие на эпоксидные пластики, металл и резину.

Наполненные кислородом баллоны (блоки) нельзя хранить в закрытых шкафах или помещениях, в которых отсутствует естественная или принудительная вентиляция.

6.2 Кратковременное хранение (в состоянии готовности к применению)

Во время кратковременного хранения периодически, но не реже чем 1 раз в 7 дней, необходимо производить проверку уровня заряда аккумуляторных батарей, в том числе аккумуляторов медицинских приборов, а на ММ производить работы в объеме предварительной подготовки (см. табл. 401).

Кратковременное хранение приборов из состава МИ производить в соответствии с их индивидуальной документацией и при рабочей температуре, указанной в их РЭ (см. п. 3.16).

6.3 Длительное хранение

Корпус модуля и его оборудование имеют противокоррозионную защиту, обеспечивающую указанный в этикетке ММ-148.9520.000ЭТ гарантийный срок хранения (2 года). Применять какие-либо смазки для консервации при хранении запрещается, т.к. соприкосновение масла с кислородом приводит к взрыву.

Для длительного хранения ММ в процессе эксплуатации необходимо снять с него съёмное оборудование, подлежащее хранению в специально оборудованных помещениях (см. п. 6.1) и упаковать модуль в защитный чехол (1, рис. 601).

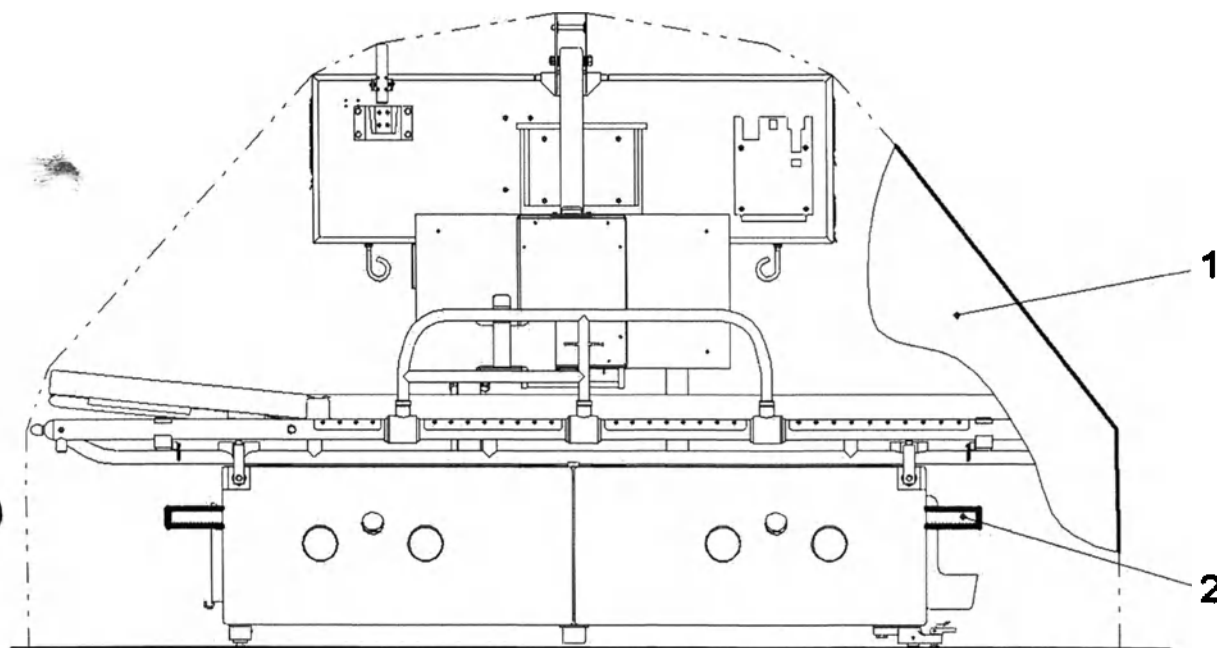


В процессе хранения производится визуальный контроль состояния упаковки (чехла) и внешних изменений ММ. При обнаружении повреждений дефекты устраняются в соответствии с разделом 5 «Текущий ремонт» данного РЭ.

Условия хранения МИ должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации на каждый конкретный прибор. Зарядка встроенных аккумуляторных батарей проводится с периодичностью, указанной в их РЭ, а не перезаряжаемые батарейки должны быть извлечены из приборов.

С периодичностью, рекомендованной производителем, должен проверяться уровень заряда резервной АКБ с помощью блока ММ-148.9520.1200 и, при необходимости, производится её подзаряд в соответствии с пунктами 1 - 5, 9 - 11 ТК №201 (см. раздел 2 «Система электроснабжения»).

При хранении ММ не допускать снижения давления в кислородных баллонах менее 0,5 бар (0,5 кгс/см²).



1 – чехол; 2 – ручка (4 шт.);

Рисунок 601 – Защитный чехол и ручки для переноски модуля

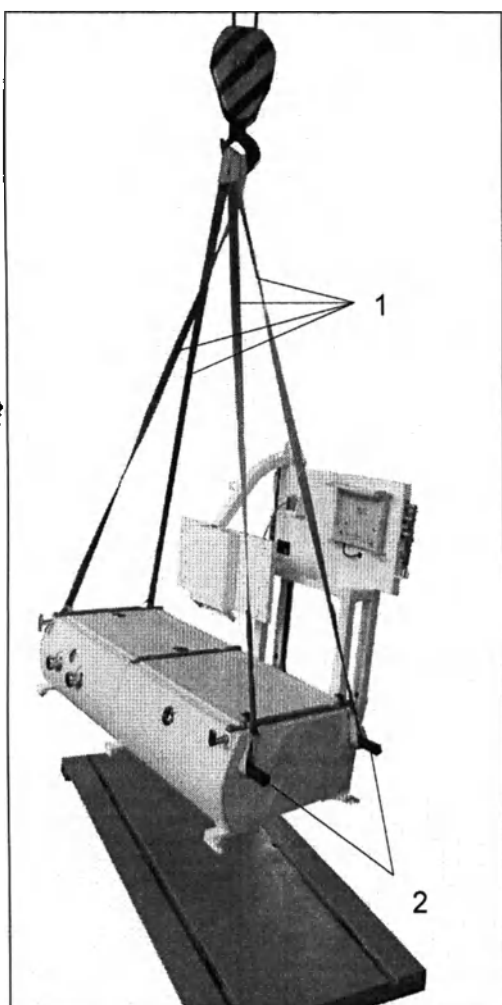


7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Общие указания

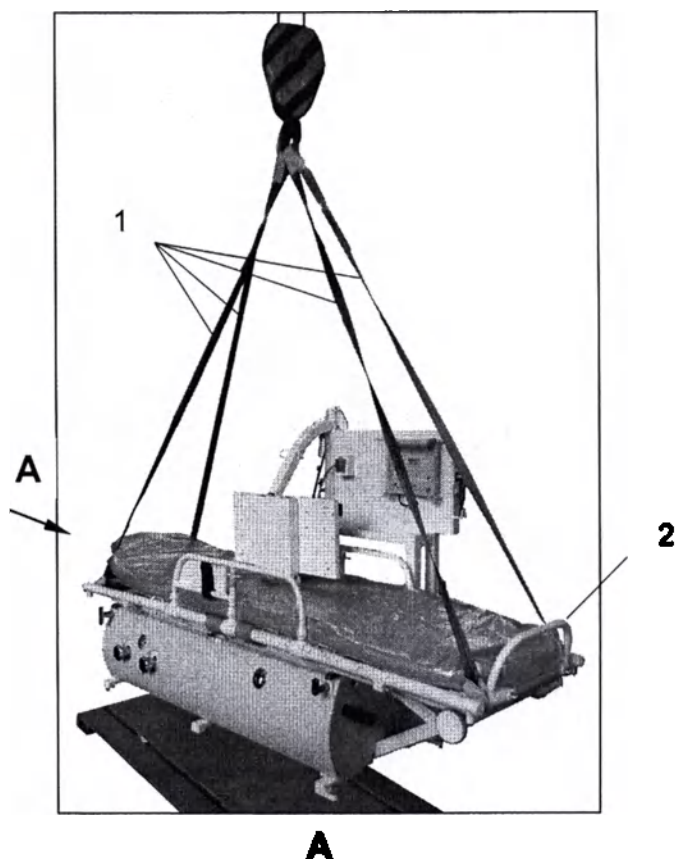
Транспортирование ММ до воздушного судна, его погрузка и выгрузка осуществляются при снятом с модуля съемном оборудовании.

Погрузка (выгрузка) ММ в грузовой транспорт обеспечивается вручную за специально предусмотренные съемные ручки (2, рис. 601, 701) или подъемным краном с использованием текстильных строп (1, рис. 701, 702).



1 – стропы; 2 – ручки

Рисунок 701 – Схема строповки ММ без носилок



1 – стропы; 2 – каркас носилок

Рисунок 702 – Схема строповки ММ с носилками



Схемы строповки ММ в вариантах с носилками и без них показаны на рис. 701 и 702.

Ручки (2, рис. 601, 701) и стропы (1, рис. 701, 702) входят в состав ЗИП (см. этикетку ММ-226.9520.000ЭТ, раздел 4) и хранятся в чемодане (кейсе).

Погрузка (выгрузка) модуля и его съемного оборудования в самолет (из самолета) производится вручную.

При неблагоприятных климатических условиях (снег, дождь) погрузка - выгрузка осуществляется с применением защитного чехла.

Перевозка ММ на дальние расстояния может производиться любым видом транспорта. Вид упаковки (тары) и способ транспортирования определяются договором на поставку.



8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Общие указания

При подготовке к утилизации необходимо демонтировать с модуля паспортизируемые ПКИ, не выработавшие свой ресурс и срок службы, с целью их дальнейшего использования.

Оставшиеся приборы, устройства и принадлежности из состава медицинского и кислородного оборудования, а также аккумуляторные батареи, могущие представлять опасность для окружающей среды, утилизировать согласно рекомендациям в их паспортах и руководствах.

Модуль содержит высококачественные компоненты и материалы, которые могут быть переработаны и использованы вторично.

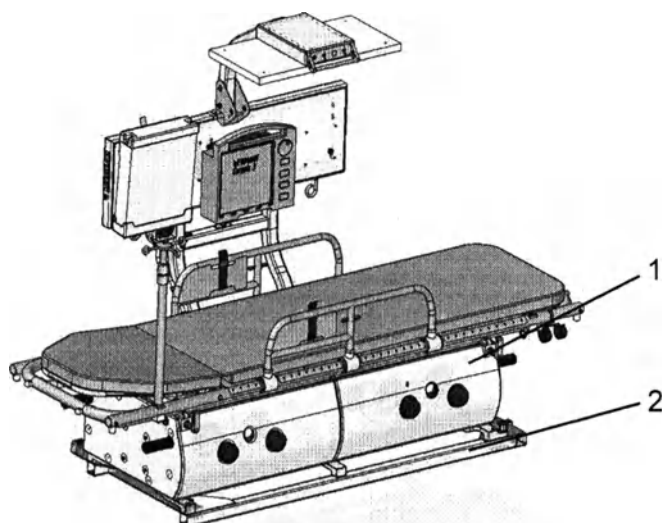
Передача на утилизацию конструкционных материалов модуля, металлокомпозитных кислородных баллонов, электрических компонентов, резинотехнических изделий и изделий из пластмасс в специализированные предприятия производится в соответствии с региональным законодательством.

Списываемые компоненты и расходные материалы отправлять в отходы с соблюдением норм и правил, действующих в регионе.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

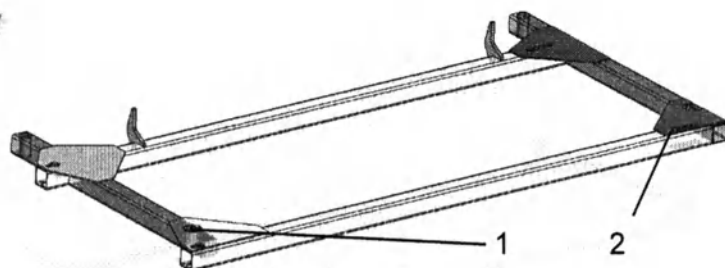
Установка модуля медицинского на раму переходную при размещении его в вертолете Ми-8/Ми-8МТ и его модификациях



1 Модуль медицинский

2 Рама переходная

Рисунок А.1 – Установка модуля на раму переходную



1 Отверстие под крепление рамы к полу грузовой кабины вертолета

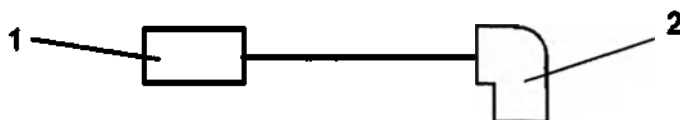
2 Гнездо под опору крепления модуля медицинского

Рисунок А.2 – Рама переходная

Рама переходная ММ-148.9520.6000 (рис. А.2) крепится к полу грузовой кабины вертолета в соответствии с Руководством по эксплуатации на вертолет с использованием четырех отверстий (1).

Для крепления модуля к раме переходной в ней предусмотрены четыре гнезда (2), в которые заводятся и фиксируются опоры модуля (рис. А.1) в соответствии с указаниями п. 3.2.2 в) раздела 3 «Использование по назначению» данного РЭ.

Подключение системы электроснабжения модуля медицинского к электросистеме вертолета производится с использованием жгута-адаптера ММ-148.9520.6010 из состава принадлежностей модуля (рис. А.3)



1 – разъем РТТ28БПН7Г11В; 2 – разъем 2РТТ28КУН2Ш9В

Рисунок А.3 – Жгут-адаптер



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Массо - габаритные характеристики съёмного оборудования

Наименование	Габаритные размеры (мм)	Масса (кг)
Носилки специальные в сборе	1940 x 570 x 280	19,0
Штатив для внутривенных вливаний на 4 пакета: - в сложенном состоянии; - в разложенном состоянии	617 x 227 941 x 227	1,0

Пронумеровано, проштафовано и
скреплено печатью 95 листов

