



**КАЗАНСКИЙ
АГРЕГАТНЫЙ ЗАВОД**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Руководство по эксплуатации

**МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
ММВ.9520.000-03
ММВ.9520.000-04**

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		измененной	новой	аннулированной				
1	1.3, Продолжение таблицы 101, п.6	103 от Ноябрь 30/12	103 от Дек. 17/15		Изм. ММВ-102			
	1.7	107/108 от Ноябрь 30/12	107/108 от Дек. 17/15					
	Перечень действующих страниц	1/2 от Ноябрь 30/12	1/2 от Дек. 17/15					
2	1.3, Продолжение таблицы 101, ЗИП, п.3	103 от Дек. 17/15	103 от Дек. 21/15		Изм. ММВ-103			
	Перечень действующих страниц	1/2 от Дек. 17/15	1/2 от Дек. 21/15					
3	1.2. Технические характеристики, п.9	101 от Ноябрь 30/12	101 от Март 28/16		Изм. ММВ-104			
	1.3. Продолжение таблицы 101	103 от Дек. 21/15	103 от Март 28/16					
	1.4.6. Система...(СПКМ)	106 от Ноябрь 30/12	106 от Март 28/16					
	5.3. Продолжение таблицы 501	503 от Ноябрь 30/12	503 от Март 28/16					
	Перечень действующих страниц	1/2 от Дек. 21/15	1/2 от Март 28/16					
4	1.3 Состав ММВ	103,104, 109/110			Изм. ММВ-107			Октябрь 15/16
	3.2.3 Установка модулей в вертолёт	305-308						
	Перечень действующих страниц	1/2						
5	3.2.6. Установка и снятие носилок, Рис. 3,09	309 от Ноябрь 30/12	309 от Октябрь 21/16		Изм. ММВ-108			



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		измененной	новой	аннулированной				
5	Перечень действующих страниц	1/2 от Октября 15/16	1/2 От Октября 21/16		Изв. ММВ-108			
6	1.3 Состав ММВ	102 от Ноябрь 30/12	102 от Янв. 25/17		Изв. ММВ-114			
		103 от Октябрь 15/16	103 от Янв. 25/17					
	2 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	С 201 по 215/216 от Ноябрь. 30/12	С 201 по 217/218 от Янв. 25/17					
	Перечень действующих страниц	От Окт. 15/16	От Янв. 25/17					
7	1.2 Технические характеристики ММВ	101			Изв. ММВ-111, 122			Июль 25/17
	2 Система электоснабжения ММВ	201,202, 205,216						
	5.3 Возможные неисправности и способы их устранения	504,505						
8	1.2 Технические характеристики	101 от Июль 25/17	101 от Сент. 09/17		Изв. ММВ-129			
	Перечень действующих страниц	1/2 от Июль 25/17	1/2 от Сент. 09/17					
9	1. Описание и работа, Рисунок 1.01	109/110 от Июль 25/17	109/110 от Ноябрь. 23/17		Изв. ММВ-130			
	2.2.2 Подготовка СЭС к работе	209/210 от Янв. 25/17	209/210 от Ноябрь. 23/17					
	Перечень действующих страниц	1/2 от Сент. 09/17	1/2 от Ноябрь. 23/17					



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Лист регистрации изменений	1 2	Окт. 21/16 Нояб. 23/17	3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317/318	Окт. 15/16 Окт. 15/16 Окт. 15/16 Окт. 15/16 Окт. 21/16 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12
Перечень действующих страниц	1/2	Нояб. 23/17			
Содержание	1 2	Янв. 25/17 Нояб. 30/12			
ВВЕДЕНИЕ	1 2 3/4	Нояб. 30/12 Янв. 25/17 Нояб. 30/12			
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	101 102 103 104 105 106 107/108 109/110 111/112 113/114 115/116 117/118 119/120 121/122	Сент. 09/17 Янв. 25/17 Июль 25/17 Окт. 15/16 Нояб. 30/12 Март 28/16 Дек. 17/15 Нояб. 23/17 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 23/17	4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	401 402 403 404 405 406 407/408 409 410 411/412 413 414 415/416	Июль 25/17 Июль 25/17 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12
2 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	201 202 203 204 205 206 207/208 209/210 211/212 213 214 215 216 217/218	Июль 25/17 Июль 25/17 Янв. 25/17 Янв. 25/17 Июль 25/17 Янв. 25/17 Янв. 25/17 Нояб. 23/17 Янв. 25/17 Янв. 25/17 Янв. 25/17 Июль 25/17 Янв. 25/17	5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	501 502 503 504 505 506	Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Март 28/16 Июль 25/17 Июль 25/17 Нояб. 30/12
			6 ХРАНЕНИЕ	601 602	Нояб. 30/12 Нояб. 30/12
			7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	701/702	Нояб. 30/12
			8 УТИЛИЗАЦИЯ	801/802	Нояб. 30/12
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	301 302 303 304	Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12 Нояб. 30/12			

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	0	1
Перечень принятых сокращений	0	2
Перечень рисунков	0	2
Описание и работа	1	101
Назначение	1.1.	101
Технические характеристики	1.2.	101
Состав ММВ	1.3	102
Устройство и работа	1.4	104
Каркас модуля	1.4.1.	104
Полка	1.4.2.	105
Носилки	1.4.3.	105
Привязные ремни	1.4.4.	106
Штатив для внутривенных вливаний	1.4.5.	106
Система подачи кислорода медицинского	1.4.6.	106
Система электроснабжения (СЭС)	1.4.7.	106
Запасные части, инструмент, принадлежности (ЗИП) и средства измерения	1.5.	106
Маркировка и пломбирование	1.6.	107/108
Упаковка	1.7.	107/108
Система электроснабжения	2	201
Описание и работа	2.1	201
Назначение	2.1.1.	201
Состав	2.1.2.	201
Устройство и работа	2.1.3.	201
Использование СЭС по назначению	2.2	209/210
Меры безопасности	2.2.1.	209/210
Подготовка СЭС к работе	2.2.2.	209/210
Использование СЭС	2.2.3.	209/210
Перевод СЭС в исходное состояние	2.2.4.	209/210
Техническое обслуживание СЭС	2.3	211/212
Общие положения	2.3.1.	211/212
Меры безопасности	2.3.2.	211/212
Порядок технического обслуживания	2.3.3.	211/212
Технологические карты	2.3.4.	213
Текущий ремонт СЭС	2.4	215
Общие указания	2.4.1	215
Меры безопасности	2.4.2	215
Возможные неисправности и способы их устранения	2.4.3	215
Хранение и утилизация СЭС	2.5	217/218

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
Использование ММВ по назначению	3	301
Эксплуатационные ограничения	3.1.	301
Подготовка модуля к использованию	3.2	302
Меры безопасности	3.2.1.	302
Подготовительные работы на борту вертолета	3.2.2.	302
Установка модуля в вертолете	3.2.3.	304
Установка кислородных баллонов	3.2.4.	307
Извлечение и установка ящиков рундука	3.2.5.	307
Установка и снятие носилок	3.2.6.	308
Крепление к носилкам привязных ремней	3.2.7.	309
Установка штатива для внутривенных вливаний	3.2.8.	310
Установка медицинского оборудования	3.3	310
Установка полок для медицинского оборудования	3.3.1.	310
Установка медицинского оборудования на полки	3.3.2.	311
Подготовка к работе с использованием СПКМ	3.4	315
Подготовка к использованию	3.4.1.	315
Демонтаж кислородных баллонов с модуля для заправки	3.4.2.	316
Монтаж баллонов на модуль	3.4.3.	316
Использование СПКМ	3.4.4.	317/318
Техническое обслуживание	4	401
Общие указания	4.1.	401
Меры безопасности	4.2.	401
Порядок технического обслуживания	4.3.	402
Технология обслуживания	4.4.	402
Осмотр модуля двухместного ММВ.9520.500-17	ТК № 401	403
Осмотр кислородного оборудования	ТК № 402	405
Проверка герметичности системы подачи кислорода	ТК № 403	409
Замена рукавов РКП 6-12 ТУ 105566-85 системы подачи кислорода	ТК № 404	413
Текущий ремонт	5	501
Общие указания	5.1.	501
Меры безопасности	5.2.	501
Возможные неисправности и способы их устранения	5.3.	501
Хранение	6	601
Общие указания	6.1.	601
Кратковременное хранение	6.2.	601
Длительное хранение	6.3.	601
Транспортирование	7	701/702
Утилизация	8	801/802

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) Модуля медицинского вертолетного двухместного в варианте ММВ.9520.000-03 и ММВ.9520.000-04 (далее по тексту - ММВ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках модуля, его составных частях, а также указания по его правильной, безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию (ТО).

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 медицинского оборудования, входящего в состав ММВ, и его техническом обслуживании необходимо пользоваться Руководствами по техническому обслуживанию на конкретные приборы. Перечень медицинского оборудования, входящего в ММВ, может меняться в зависимости от условий конкретного договора и указывается в этикетке ММВ.9520.000-03 ЭТ и ММВ.9520.000-04 ЭТ. К работе с медицинским оборудованием допускаются специально обученные и аттестованные специалисты.

ММВ оборудован системой подачи кислорода медицинского (СПКМ) от баллонов высокого давления. Давление в баллонах достигает 20 МПа (200 кгс/см²), давление в самой системе поддерживается автоматически равным 0,55 МПа (5,5 кгс/см²), не более. Кислород высокой степени сжатия в сочетании с горючими веществами (смазкой, маслом, керосином, спиртом и т.п.) может стать причиной взрывоопасных реакций, поэтому, при эксплуатации и обслуживании СПКМ, не допускается использование вышеуказанных веществ и требуется выполнение особых мер безопасности:

- перед работой с СПКМ необходимо тщательно вымыть руки;
- курение и открытый огонь вблизи СПКМ категорически запрещены.
- для чистки наружных поверхностей системы допускается 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 медицинского оборудования ММВ имеет встроенную систему электроснабжения (СЭС), работающую от бортовой сети вертолета (или наземного источника) постоянного тока напряжением 27 В. СЭС преобразует его в переменный ток напряжением 220 В, 50 Гц и постоянный ток напряжением 12 В, поэтому к обслуживанию СЭС допускаются специалисты, имеющие допуск к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

ВВЕДЕНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.000 Стр. 1
-----------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

В процессе эксплуатации ММВ в настоящее руководство могут вноситься дополнения и изменения путем замены, вложения новых и (или) изъятия старых листов посредством выпуска бюллетеня.

Перечень принятых сокращений

РЭ – руководство по технической эксплуатации;
ММВ – модуль медицинский вертолетный;
ТО – техническое обслуживание;
АЗС – автомат защиты сети;
ЗИП – запасные части, инструмент и приспособления;
ИВЛ – искусственная вентиляция легких;
КС – кислородная система;
ЛКП – лакокрасочные покрытия;
НП – направление полета;
ПКИ – покупные комплектующие изделия;
РО – регламент технического обслуживания;
СПКМ – система подачи кислорода медицинского;
СЭС – система электроснабжения;
ТК – технологическая карта;
Кол. – количество;
Пер. – переход;
Поз. – позиция;
Рис. – рисунок;
Табл. – таблица;
Шп. – шпангоут;
п. – пункт;
сеч. - сечение

Перечень рисунков

Рисунок №	Наименование	Стр.
1.01	Установка модулей медицинских вертолетных двухместных (ММВ)	109/110
1.02	Носилки	111/112
1.03	Установка полки для медицинского прибора	113/114
1.04	Носилки с ремнями	115/116
1.05	Штатив для внутривенных вливаний	113/114
1.06	Система подачи кислорода медицинского (СПКМ)	117/118
1.07	Установка ручек для переноски и защитного чехла на ММВ	119/120
1.08	Таблички маркировочные	121/122
1.09	Ящик транспортировочный	121/122
2.01	Светильник	203
2.02	Размещение узлов и агрегатов СЭС	204
2.03	СЭС ММВ. Схема электрическая принципиальная	205
2.04	СЭС ММВ. Схема соединений электрическая	206
2.05	Блок питания ММВ.9520.3520	207/208
2.06	Преобразователь на 220 В	216
3.01	Вкладыш ММВ.9520.001	303

131.00.00 000.000 Стр. 2	Янв. 25/17	ВВЕДЕНИЕ
---	-------------------	-----------------



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Рисунок №	Наименование	Стр.
3.02	Пята ММВ.9520.002	303
3.03	Крепление пяты к гнезду лямки у шпангоута №2 вертолета	304
3.04	Установка модуля на пяту	304
3.05	Верхний узел крепления стоек	305
3.06	Крепление модулей	305
3.07	Открытие замка ящика	307
3.08	Извлечение ящика из рундука	308
3.09	Затвор носилок в поднятом положении	309
3.10	Затвор носилок в опущенном положении	309
3.11	Установка носилок (вид против полета)	309
3.12	Гнездо для установки штатива	310
3.21	Расположение полок на приборной панели	311
3.22	Установка полок для медицинского оборудования	312
3.23	Установка прибора отсасывающего Accuvac Rescue на полку	312
3.24	Установка аппарата ИВЛ LTV-1200 на полку	313
3.25	Установка аппарата ИВЛ Life Base на полку	313
3.26	Установка системы Corpuls 3 на полку	314
3.27	Установка Перфузора Компакт С	315
3.41	Манометр редукционного клапана	316
7.01	Строповка модуля	701/702

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Модуль медицинский вертолетный двухместный (ММВ) предназначен для применения в составе вертолетов типа МИ-8МТВ с целью эвакуации двух носилочных пострадавших в чрезвычайных ситуациях и оказания им квалифицированной медицинской помощи с использованием изделий медицинской техники, входящих в его состав.

Обозначение ММВ:

- ММВ.9520.000-03 (устанавливается по правому борту грузовой кабины вертолета между шпангоутами 9 и 13);
- ММВ.9520.000-04 (устанавливается по правому борту грузовой кабины вертолета между шпангоутами 2 и 7);

Для установки модуля используются штатные узлы крепления транспортного, санитарного оборудования и дополнительных топливных баков.

1.2. Технические характеристики

1	Напряжение питания системы электроснабжения от бортовой сети постоянного тока	В	27
2	Потребляемый ток, не более	А	50
3	Выходная мощность переменного тока напряжением 220 В 50 Гц, не более	кВ·А	1
4	Количество кислородных баллонов в системе СПКМ	шт.	2
5	Вместимость кислородного баллона	л	10
6	Давление в кислородном баллоне, не более	МПа (кгс/см ²)	20 (200)
7	Давление медицинского кислорода в раздаточных розетках	МПа (кгс/см ²)	0,55 (5,5)
8	Допустимые параметры окружающей среды:		
	- температура	°С	См. табл. 301
	- относительная влажность воздуха	%	90
9	Габаритные размеры, не более:		
	- ММВ.9520.000-03		2335×850×1490
	- ММВ.9520.000-04	мм	2400×785×1490
10	Масса конструкции (модуль двухместный ММВ.9520.500-15,-17, включающий СПКМ и СЭС)	кг	127±3
11	Масса в комплекте с медицинским оборудованием, не более	кг	300
12	Время монтажа (демонтажа) в грузовой кабине вертолета штатными вертолетными средствами, не более	мин	15

Параметры медицинского оборудования, входящего в состав ММВ, указаны в Руководствах по эксплуатации на конкретные приборы.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА	Сент. 09/17	131.00.00 000.100 Стр. 101
--------------------------	--------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

ММВ изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и совместим с бортовым авиационным и радиоэлектронным оборудованием вертолета.

Вид климатического исполнения - ТВЗ по ГОСТ 15150.

Каждый модуль обеспечивает:

- одновременное размещение двух носилочных пострадавших;
- возможность подсоединения и работоспособность подсоединенного медицинского оборудования при проведении необходимых медицинских мероприятий;
- монтаж и демонтаж модуля в грузовой кабине вертолета Ми-8, Ми-17 и их модификаций штатными вертолетными средствами;
- оказание неотложной реаниматологической помощи на борту вертолета;
- размещение медицинского оборудования в транспортном и рабочем положении;
- возможность погрузки (разгрузки) на наземные транспортные средства с помощью штатных аэродромных средств наземного обслуживания, а также погрузку в вертолет и выгрузку из него;
- проверку работоспособности медицинского оборудования вне вертолета от внешнего источника питания.

1.3 Состав ММВ

Общий вид модулей ММВ.9520.000-03 и ММВ.9520.000-04, расположение их основных составных частей показаны на рисунке 1.01.

Состав модулей приведен в таблице 101.

Примечание: Состав модулей может быть изменен в соответствии с конкретным договором на поставку. Точный состав модулей указан в этикетках ММВ.9520.000-03ЭТ, ММВ.9520.000-04ЭТ, раздел 4 «Комплектность».

Таблица 101 – Состав модулей ММВ.9520.000-03 и ММВ.9520.000-04

Наименование	Обозначение	Кол. на один модуль	Примечание
1 Модуль медицинский вертолетный	ММВ.9520.000-03 ММВ.9520.000-04		
1.1 Модуль двухместный	ММВ.9520.500-15 ММВ.9520.500-17	1 1	Для ММВ.9520.000-03 Для ММВ.9520.000-04
1.1.1 Носилки	17АЛ.9520.500	2	
1.1.2. Штатив	ММС.9520.600	1	
1.1.3. Полка для установки монитора Corpuls	ММС.9520.3150	2	
1.1.4. Полка для ИВЛ Pulmonetic LTV-1000	ММС.9520.1100	1	
1.1.5. Полка для Accuvac Rescue	ММС.9520.700	2	
1.1.6. Полка для Life Base mini II	ММС.9520.710	1	
1.1.7. Баллон для кислорода медицинского, 10л	RBМК10-165-210(R) ARMOTECH	2	
1.1.8. Клапанная система	КГР - 121	1	
1.1.9. Редуктор кислородный	ММВ.9520.3070	2	Доработка редукционного клапана Weinmann oxyway Fix III

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Продолжение таблицы 101

Наименование	Обозначение	Кол. на один мо- дуль	Примечание
1.1.10. Светильник светодиодный	PSL-30-3MC	1	С дефибриллятором
1.2. Отсос-аспиратор электрический медицинский с принадлежностями	Weinmann Accuvac Rescue	2	
1.3. Система мониторингования и дефибрилляции с принадлежностями	Weinmann Corpuls 3	1	
1.4. Система мониторингования и дефибрилляции с принадлежностями	Weinmann Corpuls 3	1	
1.5. Аппарат искусственной вентиляции легких портативный на платформе Life Base mini II принадлежностями	Weinmann Medumat Standart A	1	
1.6. Пульсоксиметр с принадлежностями	PM-60	2	
1.7. Электрокардиограф с принадлежностями	Schiller Cardiovit AT-101	1	
1.8. Аппарат искусственной вентиляции легких LTV с принадлежностями	Pulmonetic LTV-1200	1	
1.9. Насос инфузионный с принадлежностями	B.Braun Перфузор-Компакт С	2	
1.10. Контейнер-саквояж теплоизоляционный с нагревательным элементом для транспортирования инфузионных растворов	Омнимед КСТ-6	1	
1.11. Вакуумный матрас с насосом	Spencer Nexus	1	Без дефибриллятора
1.12. Спинная доска с ремнями	Spencer Rock	1	
2. Комплект эксплуатационной документации к поз. 1.1.7.-1.1.10., 1.2.-1.12.			
3. Руководство по эксплуатации	ММВ.9520.000-03,-04РЭ	1	
4. Этикетка	ММВ.9520.000-03ЭТ	1	
	ММВ.9520.000-04ЭТ	1	
ЗИП			
1. Чехол	ММВ.9520.2700	1	
2. Комплект ручек для переноски	ММВ.9520.420	1	
3. Строп текстильный	СТП-0,5/2000	2	
4. Чемодан для ЗИП		1	Для ММВ.9520.000-03 Для ММВ.9520.000-04
5. Блок питания	ММВ.9520.3520	1	
6. Кейс	Корсар К-97	3	
7. Баллон для кислорода медицинского, 10л	RBMK10-165-210(R) ARMOTECH	2	
Комплект монтажных деталей для ММВ.9520.000-03			
1. Пластина переходная с футорками	ММВ.9520.050	2	
2. Шайба	ММВ.9520.008	4	
3. Шайба	ММВ.9520.008-01	4	
4. Болт	(6)-10-74-Кд-ОСТ1 31103-80	4	
5. Шайба	2-10-20-Кд-ОСТ1 34507-80	4	
6. Болт	(6)-16×1,5-44-Кд-ОСТ1 31103-80	2	

ОПИСАНИЕ И РАБОТА	Июль 25/17	131.00.00 000.100 Стр. 103
--------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Продолжение таблицы 101

Наименование	Обозначение	Кол. на один модуль	Примечание
7. Болт	(6)-16×1,5-74-Кд-ОСТ1 31103-80	2	
8. Шайба	2-16-28-Кд-ОСТ1 34507-80	4	
9. Болт	6-22-Кд-ОСТ1 31167-80	8	
10. Винт	(3)-6-12-Кд-ОСТ1 31502-80	8	
11. Шайба	1-6-10-ОСТ1 34507-80	8	
Комплект монтажных деталей для ММВ.9520.000-04			
1. Вкладыш	ММВ.9520.001	2	
2. Пята	ММВ.9520.002	2	
3. Хомут	ММВ.9520.003	2	
4. Шайба	ММВ.9520.008	4	
5. Болт	(6)-6-22-Кд-ОСТ1 31103-80	4	3155А-6-22-182АТ-1кд
6. Болт	(6)-10-44-Кд-ОСТ1 31103-80	4	3155А-10-44-182АТ-1кд
7. Винт	6-15-Кд-ОСТ1 31543-80	4	3155А-6-15кд
8. Шайба	1-6-10-Кд-ОСТ1 34507-80	4	3402А-1-6-10кд

1.4 Устройство и работа

Конструкция модулей ММВ.9520.000-03 и ММВ.9520.000-04 идентична, и отличается только конструкцией мест крепления к узлам пола грузовой кабины вертолета. Первый модуль устанавливается по правому борту грузовой кабины вертолета сзади и крепится к местам установки дополнительного топливного бака, расположенным на шпангоуте №10, и к гнездам швартовочных узлов на шпангоуте №13 (см. рис. 1.01, сеч. Б-Б и В-В), а второй модуль – по правому борту спереди и крепится за узел крепления лямки под санитарные носилки, расположенный между шпангоутами №2 и №3, и к местам установки дополнительного топливного бака, расположенным на шпангоуте №7 (см. рис. 1.01, сеч. Г-Г и место Д).

1.4.1. Каркас модуля (см. рис. 1.01) выполнен из алюминиевых профилей, труб и листов при помощи сварных, заклепочных и болтовых соединений.

Нижняя часть модуля представляет собой рундук (1) с выдвижными ящиками (2) для хранения и транспортировки медицинского оборудования. Ящики перемещаются в шариковых направляющих и фиксируются в закрытом положении замками (3). Один из ящиков снабжен замком, запираемым на ключ. При необходимости ящики могут быть полностью извлечены из модуля.

Габариты рундука: 1940×670×410 мм.

Габариты ящиков: 600×460×331 мм (без ручки). Масса одного ящика: 4,3 кг.

Верхняя часть рундука служит для размещения носилок (18) с пострадавшим. Для фиксации носилок на рундуке спереди по полету, со стороны кислородных баллонов, имеется упор (4) с гнездами под бобышки (4, рис. 1.02), установленные на передней части рамы носилок, а сзади по полету – откидной затвор (5, рис. 1.01) с отверстиями под задние бобышки носилок.

Спереди по полету к рундуку крепится контейнер (6) с двумя кислородными баллонами (7). Баллоны в контейнере фиксируются при помощи стяжных лент (8).

131.00.00 000.100 Стр. 104	Октябрь 15/16	ОПИСАНИЕ И РАБОТА
---	----------------------	--------------------------



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Справа по полету, спереди и сзади, к рундуку крепятся вертикальные стойки (9), связанные между собой продольной балкой (10), состоящей из Z-образных профилей и листовых зашивок с отверстиями. На образованную таким образом панель устанавливаются полки с медицинскими приборами (11).

1.4.2. Полка (рис. 1.03) для установки медицинских приборов оборудована пружинными захватами с крючками (5), (6) и рукоятками (7), с помощью которых она крепится в любом месте по длине балки (3), (то же поз.10, рис.1.01).

Ниже балки (10) расположена еще одна балка (12), на которой установлены розетки (13) электропитания медицинских приборов. Под балкой с электрическими розетками у задней стойки модуля установлены блоки системы электроснабжения медицинского оборудования (14), а у передней стойки – газораспределительная консоль на две кислородные розетки (15).

В верхней части вертикальных стоек (9) находятся фиксаторы (16), при помощи которых модуль фиксируется в кронштейнах санитарного оборудования, устанавливаемых на борт фюзеляжа (см. рис. 1.01, место Е).

Над полкой с медицинскими приборами располагается верхняя откидная полка (17), на которой размещаются вторые носилки (18) с пострадавшим. Полка навешивается на шарнирные кронштейны (19), установленные на вертикальные стойки (9), и фиксируется в рабочем положении при помощи подкосов (20). Соединение полки и подкосов с кронштейнами осуществляется при помощи стопорных шпилек (21), которые тросиками крепятся к кронштейнам (см. рис. 1.01, место И). Фиксация носилок на полке производится аналогично нижним носилкам. В отсутствии носилок с пострадавшим полка может быть откинута вверх на $\approx 45^\circ$, для чего подкосы (20) перестыковываются на другую пару кронштейнов (22), установленных на каркасе полки ближе к вертикальным стойкам (см. рис. 1.01, вид по стрелке Ж).

Для ручной погрузки и выгрузки модуля предусмотрены съемные ручки (2, 3, рис. 1.07), вворачиваемые в каркас. Размеры ручек: 169×30 мм. Нижняя пара ручек (2) снабжена ремнями (лямками) для рук, используемыми вместе с парой верхних ручек (3) при переноске модуля.

1.4.3. Носилки (рис. 1.02), которыми укомплектован модуль, представляют собой основание (7) и регулируемую спинку (1), каркас которых выполнен из алюминиевых труб, а настилы - из листового алюминия. На основании имеются полозья (8), предназначенные для удобства установки носилок на полки модуля, бобышки (4) - для фиксации носилок на полках, выдвижные ручки (11) - для переноски носилок с пострадавшим и гнезда (3) - со штыревыми фиксаторами (14) под установку штатива для внутривенных вливаний (6). На боковых трубах каркаса основания имеются откидные поручни (2) с ремнями (5) для фиксации рук пострадавшего. Ручки носилок (11) в выдвинутом и в убранном положении стопорятся с помощью пружинных фиксаторов. Для перевода ручек из одного положения в другое достаточно усилия руки.

Спинка (1) поддерживается подкосом-фиксатором (12) изменяемой длины (газовой пружиной). На настилы основания и спинки установлен съемный матрас (9) из пенополиуретана с обшивкой из искусственной кожи бежевого цвета. Для крепления матраса к каркасу носилок служат клапаны с кнопочными замками.

Поручни (2) носилок могут быть зафиксированы по отношению к плоскости настила основания под углом 0° , 45° и 90° при помощи пружинного фиксатора (10), а регулируемый подкос-фиксатор (12) обеспечивает необходимый наклон спинки с помощью рукоятки (13). Отклонением рукоятки (13) вверх приводится в действие газовая пружина, поднимая спинку (1) с пострадавшим. Снятием усилия с рукоятки спинка блокируется в любом из промежуточных положений хода штока пружины.

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Чтобы опустить спинку необходимо одной рукой нажать на нее, а другой отклонить рукоятку (13) вверх, разблокировав пружину. После того, как спинка примет требуемое положение, рукоятку отпустить.

Габариты носилок: 1925×545×274 мм, масса 19кг.

1.4.4. Привязные ремни (рис. 1.04), которыми оснащены носилки, служат для закрепления пострадавшего. Комплект ремней включает четырехточечную привязную систему плечевых и поясных ремней (3) и двухточечную привязную систему ножных ремней (4). В конструкции ремней используются капроновые ленты с пряжками для регулировки требуемой длины, замок **Д** и замковое устройство **Г**, позволяющие отстегивать ремни одним движением руки.

1.4.5. Штатив для внутривенных вливаний (рис. 1.05) имеет на конце штанги (3) наконечник (4), который вставляется в одно из гнезд (3, рис.1.02), имеющих на каркасе носилок. Штанга (3, рис. 1.05) со стойкой (1) образуют телескопическую конструкцию для установки требуемой высоты штатива, которая фиксируется гайкой (2).

Габариты штатива:

- в сложенном состоянии 617×227 мм;
- в разложенном состоянии 941×227 мм.

Масса штатива: 1,5 кг.

1.4.6. Система подачи кислорода медицинского (СПКМ) (рис. 1.06) состоит из:

- двух кислородных баллонов (1) RBMK10-165-210(R) ARMOTECN вместимостью 10л каждый, массой 4,8кг;
- двух одноступенчатых редукционных клапанов (2) WM 30301 Охуway Fix III, по одному на каждый баллон, с фиксированным давлением на выходе, равным 5,5 кгс/см²;
- клапанной системы КГР121 (3) с двумя выходами;
- соединительных рукавов и арматуры.

Баллоны размещены в контейнере (4) в передней части модуля и зафиксированы в нем стяжными лентами (5), по две на каждый баллон. Для обеспечения надежной фиксации баллона предусмотрена регулировка стяжных лент стяжками (16). При снятии баллона с модуля, редукционный клапан свинчивается со штуцера вентиля баллона (8) и устанавливается на один из имеющихся двух штуцеров (6), расположенных на вертикальной стойке модуля (7).

1.4.7. Система электроснабжения (СЭС), которой оборудован модуль, служит для обеспечения медицинских приборов электрической энергией. СЭС подробно описана в разделе 2 данного РЭ.

1.5. Запасные части, инструмент, принадлежности и средства измерений

Эксплуатация ММВ производится с использованием штатных аэродромных средств, а также принадлежностей модуля, к которым относятся стропы погрузочные текстильные и комплект ручек для переноски (см. таблицу 101).

Полный перечень ЗИП модуля приведен в этикетке изделия ММВ.9520.000-03 ЭТ и ММВ.9520.000-04 ЭТ, раздел 4 «Комплектность».

Медицинские приборы и оборудование, входящие в состав модуля, имеют собственные средства измерений, контроля и ЗИП, используемые в соответствии с РЭ на каждый конкретный прибор.

131.00.00 000.100 Стр. 106	Март 28/16	ОПИСАНИЕ И РАБОТА
---	-------------------	--------------------------

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	--	---

1.6. Маркировка ММВ

Маркировка ММВ выполнена в соответствии с ГОСТ Р 50444 на табличках, расположенных на каркасе рундука, слева по полету (см. рис. 1.08).

1.7. Упаковка

Модуль упаковывается в защитный чехол, сшитый из авизента или палаточной ткани (см. рис. 1.07). Габариты чехла 2150×1500×700 мм

ЗИП модуля укладывается в чемодан типа “Lux”.
Медицинское оборудование укладывается в чемоданы типа “кейс Корсар К-97”.

Для транспортировки на дальние расстояния по желанию заказчика модули могут быть упакованы в деревянную тару, рассчитанную для размещения в ней одновременно двух модулей (см. рис. 1.09). Масса «брутто» двух модулей в такой упаковке ≈ 740кг.

Вид упаковки определяется в договоре на поставку изделий.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА	Дек 17/15	131.00.00 000.100 Стр. 107/108
--	--	--

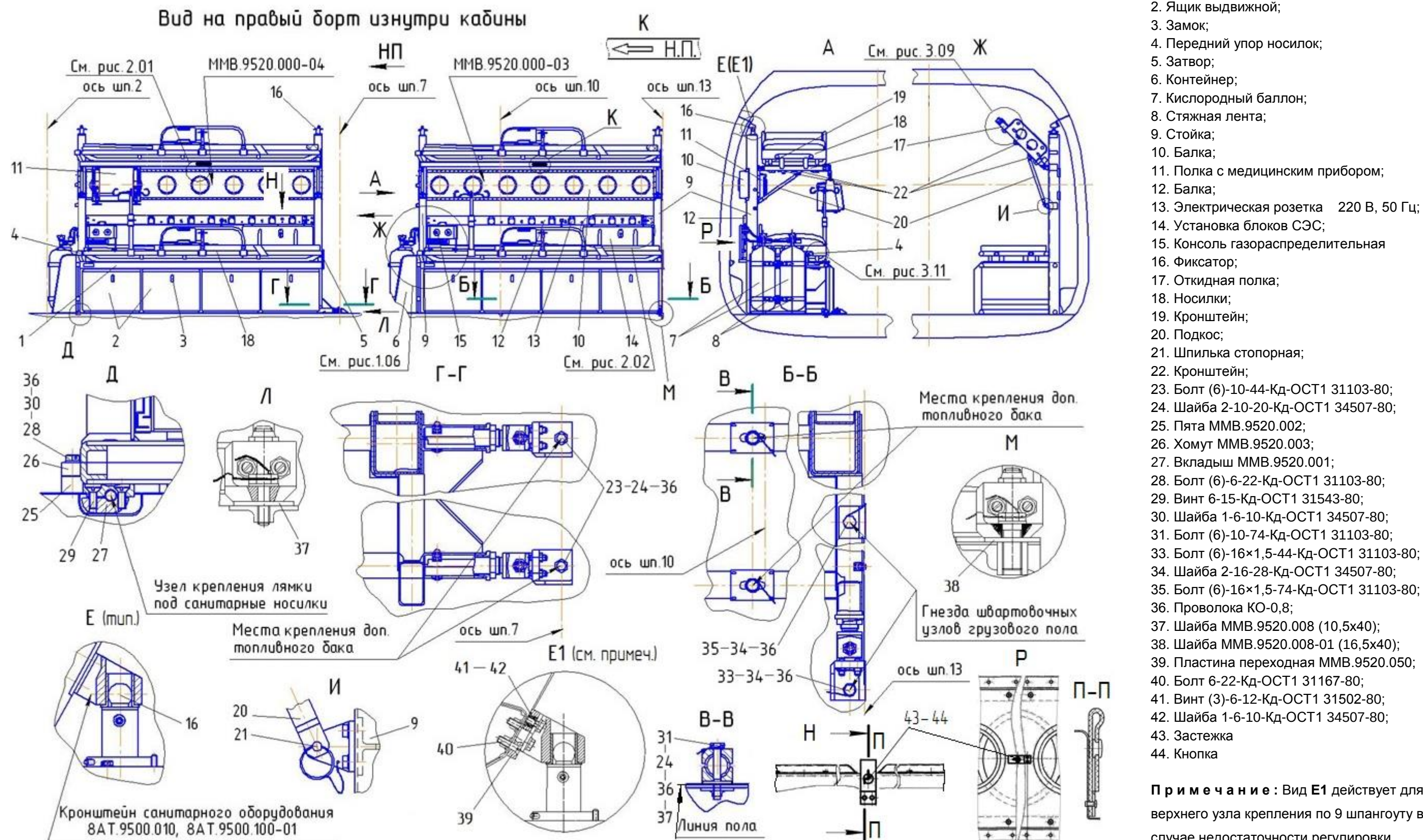
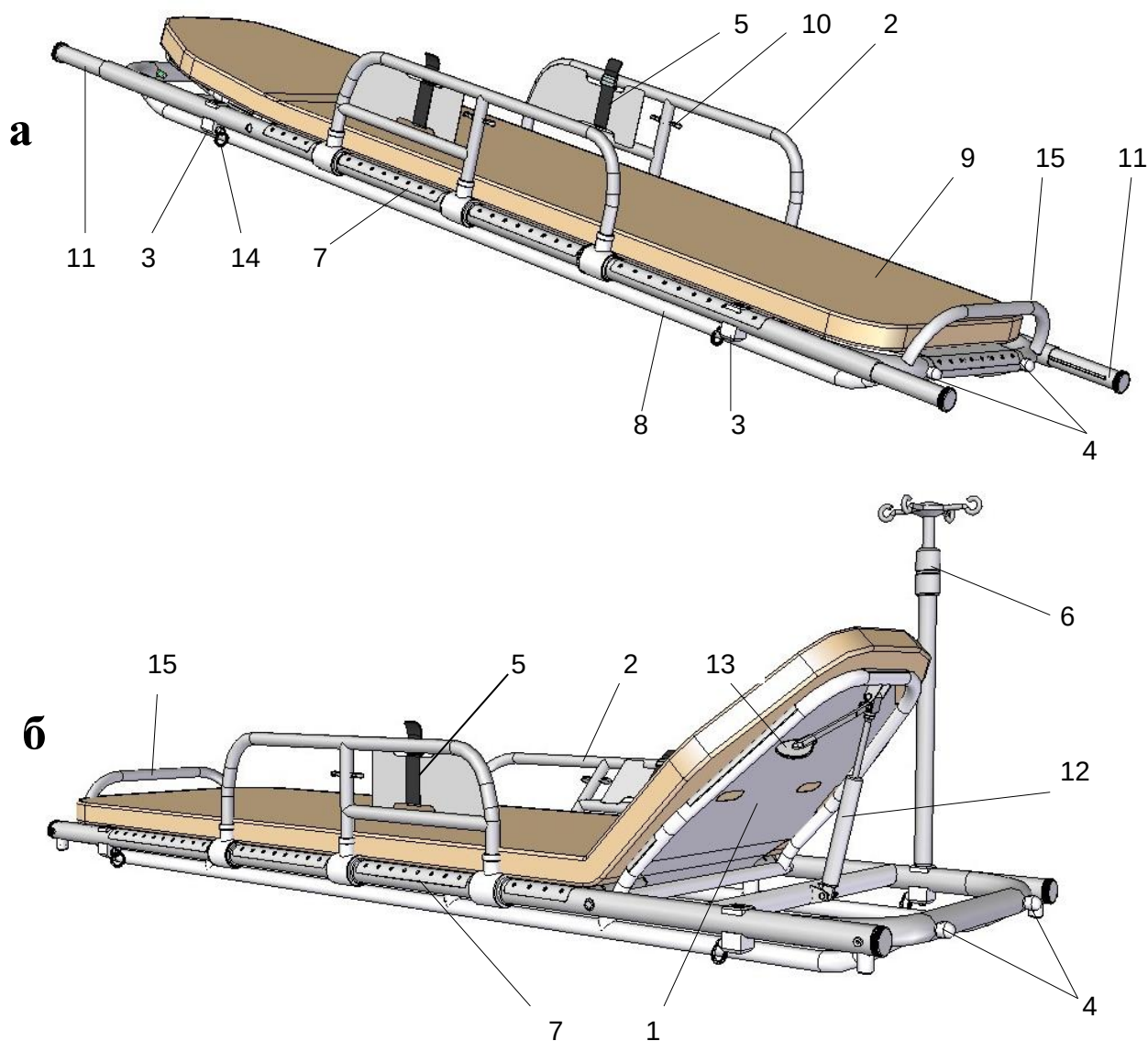


Рисунок 1.01 – Установка модулей медицинских вертолетных двухместных (ММВ)



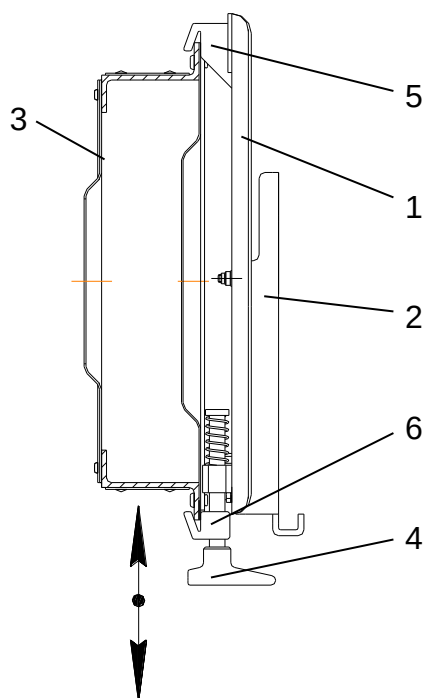
1 – спинка; 2 – поручень; 3 – гнездо под штатив; 4 – бобышка для фиксации носилок в модуле; 5 – ремень для фиксации руки пострадавшего; 6 – штатив для внутривенных вливаний; 7 – основание; 8 – полозья носилок; 9 – матрас; 10 – рукоятка фиксатора поручня; 11 – ручка носилок выдвижная; 12 – фиксатор положения спинки; 13 – рукоятка фиксатора спинки; 14 – фиксатор штатива; 15 – упор для ног

а – носилки с опущенной спинкой, выдвинутыми рукоятками и поднятыми поручнями;

б – носилки с поднятой спинкой, отклоненным на 45° поручнем и установленным штативом для внутривенных вливаний.

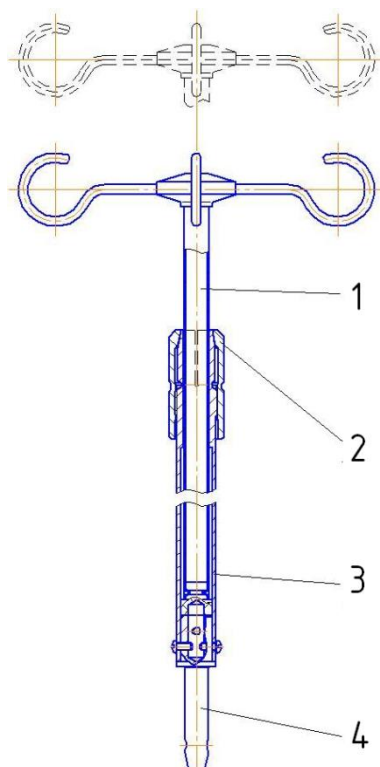
Примечание: основные привязные ремни не показаны.

Рисунок 1.02 – Носилки



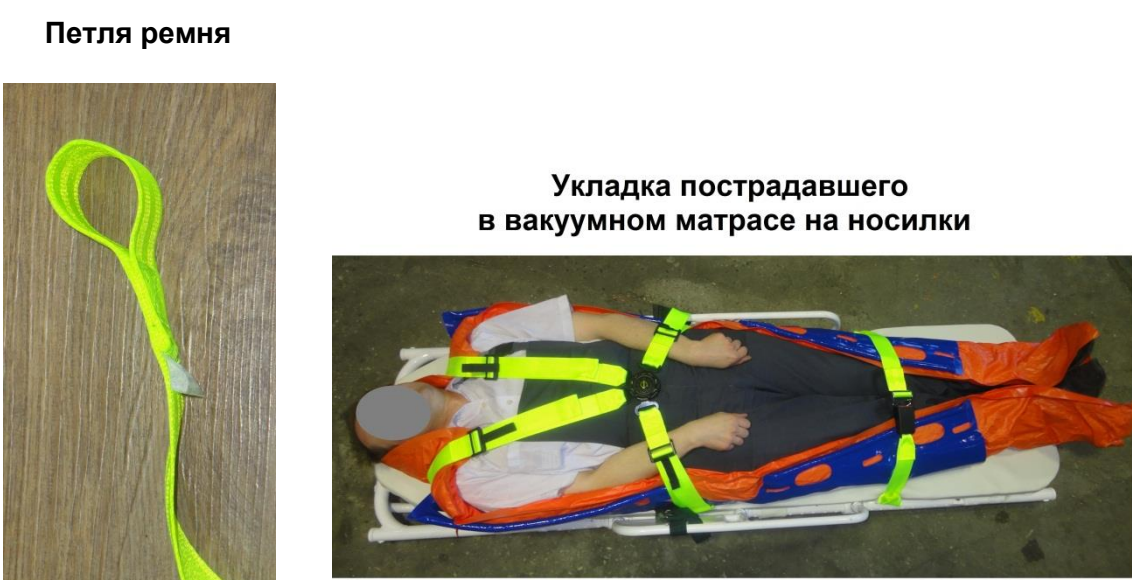
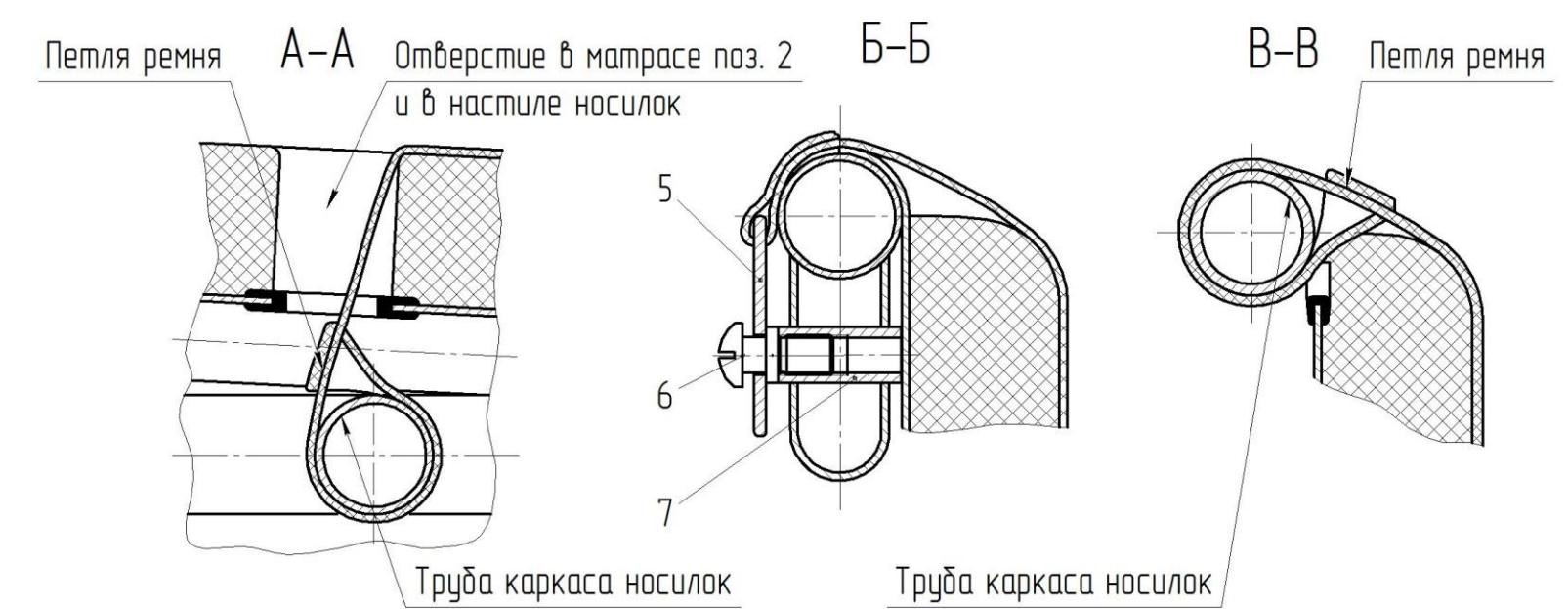
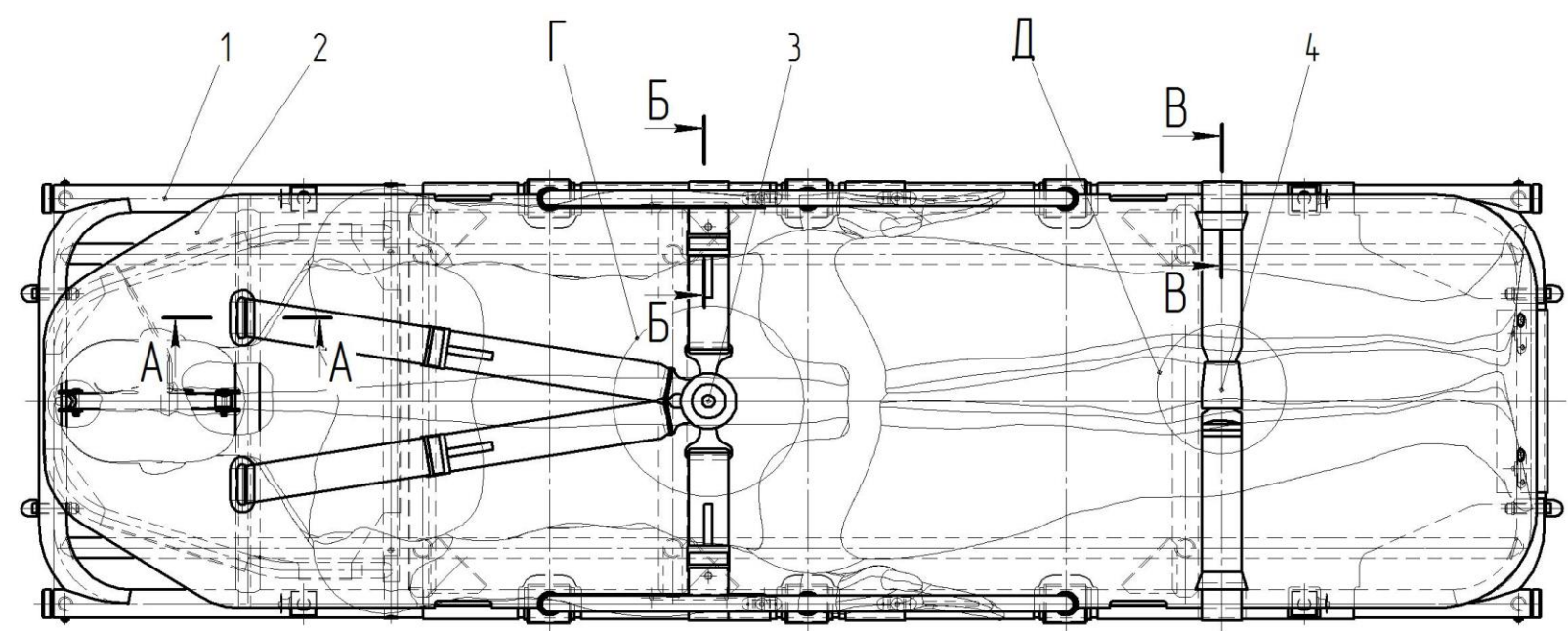
1. Полка под медицинский прибор
2. Кронштейн из комплекта прибора
3. Приборная панель модуля
4. Ручка пружинного захвата
5. Крючок верхний
6. Крючок нижний

**Рисунок 1.03 – Установка полки
для медицинского прибора**



1. Штанга
2. Гайка
3. Стойка
4. Наконечник

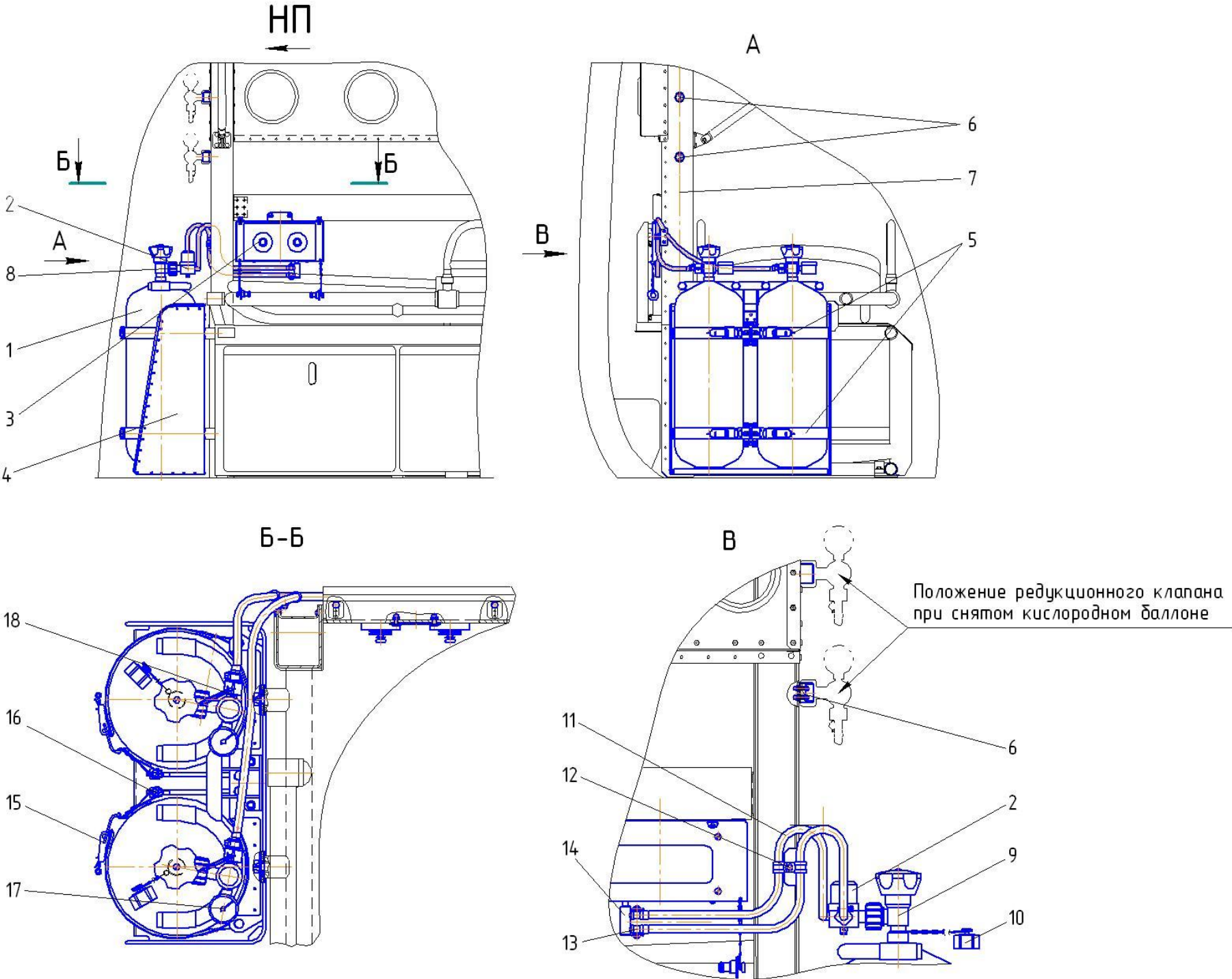
**Рисунок 1.05 – Штатив для
внутривенных вливаний**



1 – носилки; 2 – матрас; 3 – система привязная четырехточечная 4-01-CQ02F7; 4 – система привязная двухточечная 12-N201B1B-F7; 5 – наконечник ремня; 6 – винт; 7 – втулка резьбовая каркаса носилок

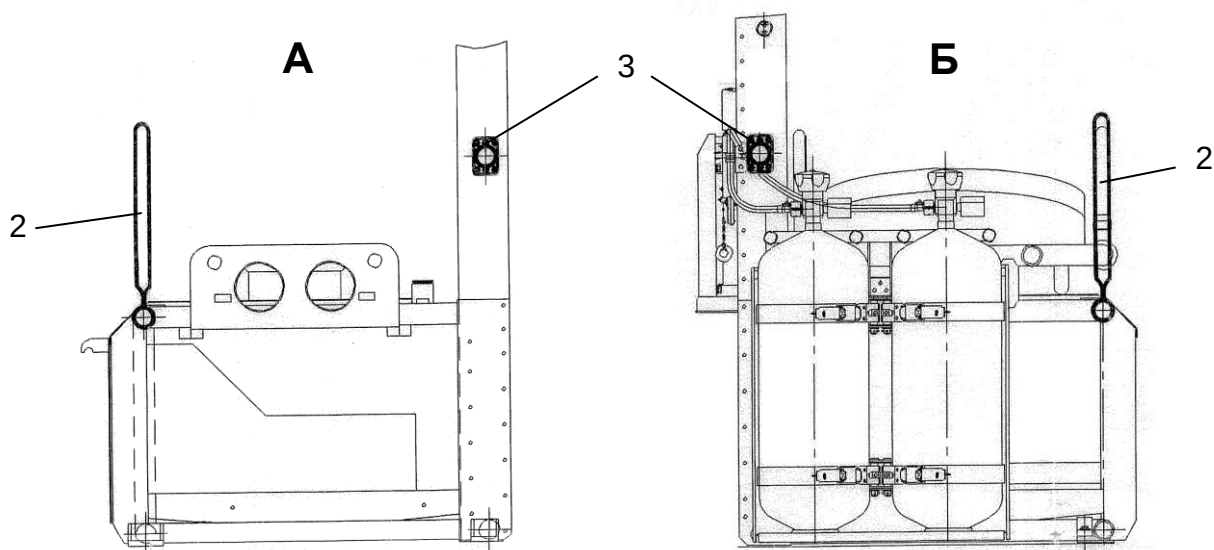
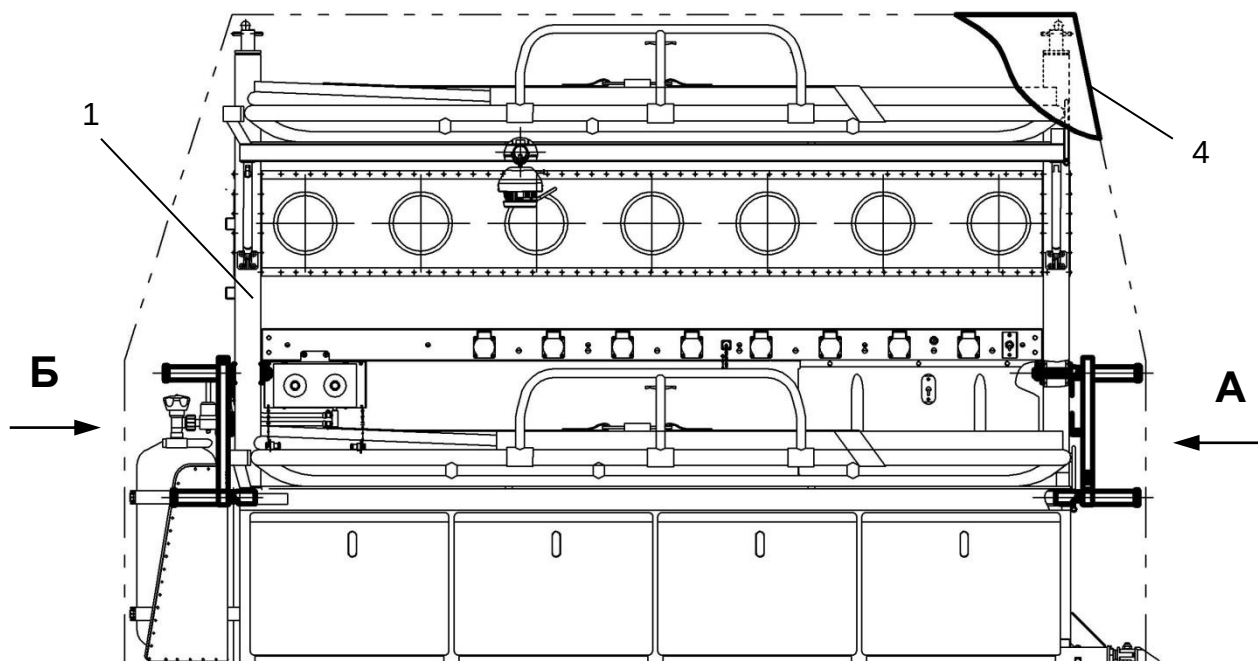
Рисунок 1.04 – Носилки с ремнями

Вид на правый борт
изнутри кабины



1. Баллон кислородный;
2. Редукционный клапан WM 30301 Oxyway Fix III;
3. Кислородная розетка;
4. Контейнер;
5. Стяжная лента;
6. Штуцер;
7. Стойка модуля;
8. Штуцер вентиля кислородного баллона;
9. Вентиль кислородного баллона;
10. Заглушка на штуцер вентиля баллона;
11. Рукав соединительный;
12. Хомут приборочный, винт, шайба;
13. Хомут стяжной винтовой;
14. Коллектор газораспределительной системы;
15. Замок стяжной ленты;
16. Стяжка, гайка, шайба;
17. Манометр редукционного клапана;
18. Штуцер

Рисунок 1.06 – Система подачи кислорода медицинского (СПКМ)



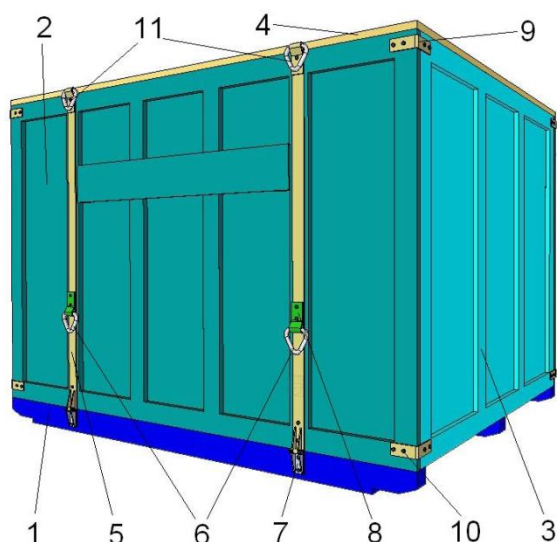
1 – модуль медицинский; 2 – ручка с ремнем; 3 – ручка; 4 – чехол

Рисунок 1.07 – Установка ручек для переноски и защитного чехла на ММВ

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------



Рисунок 1.08 – Таблички маркировочные



1. Дно
2. Щит боковой
3. Щит торцовый
4. Крыша
5. Лента строповочного кольца
6. Кольцо швартовочное
7. Кронштейн
8. Лента швартовочного кольца
9. Планка
10. Болт, гайка, шайба
11. Кольцо строповочное

Рисунок 1.09 – Ящик транспортировочный

ОПИСАНИЕ И РАБОТА	Нояб. 23/17	131.00.00 000.100 Стр. 121/122
--------------------------	--------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

2 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Описание и работа

2.1.1. Назначение

Система электроснабжения ММВ (далее СЭС) предназначена для питания медицинского оборудования ММВ переменным током напряжением 220 В 50 Гц мощностью 1000 В·А и постоянным током напряжением 12 В мощностью 100 Вт путем преобразования постоянного тока напряжением 27 В от бортовой сети вертолета.

Потребляемая мощность СЭС от бортовой сети вертолета составляет не более 1,3 кВт.

2.1.2. Состав

Наименование и обозначение основных составных частей ММВ приведены в таблице 201.

Общий вид СЭС, расположение ее основных составных частей показаны на рисунке 2.02.

Таблица 201 – Состав СЭС

№ поз / рис.	Наименование	Обозначение	Кол, шт	Примечание
5 / 2.02	Преобразователь тока	ЕА-МЕС РВ 1000-24С	1	Допускается замена на COTEK SP1000-224 или COTEK SK1000-224
7/ 2.02	Преобразователь напряжения	DVC 125-24-12	1	
12/ 2.02	Автомат защиты сети	АЗСГК-50-2с	1	
14/ 2.02	Выключатель	ПЗП	1	
13/ 2.02	Розетка	ABL SURSUM SCHUKO №1461050	8	
4/ 2.02	Розетка для монитора	CHЦ23-4/14Р-1-В	1	
11/ 2.02	Лампа светодиодная	СКЛ16.1Б-Л-3-220	1	
А, Б /2.01	Светильник светодиодный	PSL-30-3МС	1	
	Жгут питания ММВ с вилкой 2РТТ28КУН2Ш9В	-	1	

2.1.3. Устройство и работа

Для питания медицинского оборудования переменным током напряжением 220 В 50 Гц используется **усилитель немодулированных синусоидальных волн ЕА-МЕС РВ1000-24С** (или COTEK SP1000-224, COTEK SK1000-224) (5, рис. 2.02) (далее преобразователь на 220 В), для питания светодиодного светильника постоянным током напряжением 12 В используется **преобразователь напряжения DVC125-24-12** (7) (далее преобразователь на 12 В).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Июль 25/17	131.00.00 000.200 Стр. 201
---------------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Преобразователь тока (усилитель немодулированных синусоидальных волн) **ЕА-МЕС-РВ1000С** (допускается замена на Инвертор COTEK SP1000-224 или COTEK SK1000-224) имеет указанные ниже параметры:

Выходное напряжение, В	220/230/240
Номинальная мощность, Вт	1000
Мощность при перегрузке, Вт	2000
Выходной сигнал	Чистая синусоида
Частота выходного напряжения, Гц	50/60
Светодиодная сигнализация	Уровень выходного напряжения, уровень нагрузки выходе и наличие неисправностей
Потребление на холостом ходу, А	0,43
Входное напряжение, В	27^{+3}_{-6}
КПД, %	93
Предохранитель, А	20×4
Напряжение отключения, В	21,0
Перегрузка	Выключите выходное напряжение, повторное включение для восстановления
Максимальное входное напряжение, В	30,6
Защита от перегрева	Выключение выходного напряжения, автоматическое включение после снижения температуры
Защита от обратной полярности	Предохранители
Рабочая температура, °С	От 0 до +40
Стандарт безопасности	UL458
Размеры, мм	383×182×88
Масса, кг	4
Охлаждение	Регулируемый вентилятор охлаждения
Тип розетки	Schuko

Преобразователь напряжения DVC125-24-12 имеет указанные ниже параметры:

Выходная мощность, Вт	125
Входное напряжение, В	27^{+13}_{-10}
Выходное напряжение, В	12,5
Выходной ток, А	8
Размеры, мм	140×85×40
Рабочая температура, °С	От -40 до +75
Масса, кг	1

Особенности: Стабилизированный выход. Защита от: короткого замыкания, холостого хода, перегрева.

Преобразователи установлены на полке (16, рис. 2.02), закрепленной между нижними носилками (1) и балкой с розетками (8), и закрыты щитком (9), который нижней кромкой вставлен в пазы полки (2) и закреплен сверху болтовым соединением (10).

Преобразователь на 12 В (7) и **автомат защиты сети** (12) (далее АЗС питания) размещены в общем корпусе (6).

131.00.00 000.200 Стр. 202	Июль 25/17	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
---	-------------------	---------------------------------



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Балка с розетками (8) закреплена между стоек модуля (9, рис. 1.01 и 15, рис. 2.02). На балке установлены **выключатель** светильника (14) (далее тумблер «СВЕТ»), **8 розеток ABL SURSUM SCHUKO №1461050** (13) для подключения медицинского оборудования, **розетка СНЦ23-4/14Р-1-В** с заглушкой (4) для подключения монитора и **светодиодная лампа СКЛ16.1Б-Л-3-220** (11) (далее светодиод «Н2»), сигнализирующая о наличии напряжения 220В в розетках (13).

Вилка соединительного жгута (3) для питания розеток (13) фиксируется в розетке преобразователя на 220 В специальной клипсой (18).

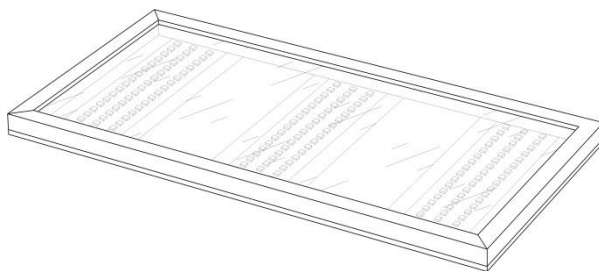
Для удобства обслуживания пострадавшего, находящегося на нижних носилках, на ММВ установлен **светодиодный светильник PSL-30-3МС** (далее светильник) (рис. 2.01, А) с напряжением питания 12 В. Светильник (1, рис. 2.01,Б) закреплен болтами (3) на настиле верхней полки (2). Габариты светильника: 560×275×30 мм, масса: 3,2кг

Описание, работа, а также эксплуатация светильника см. паспорт БДА.20060.003ПС.

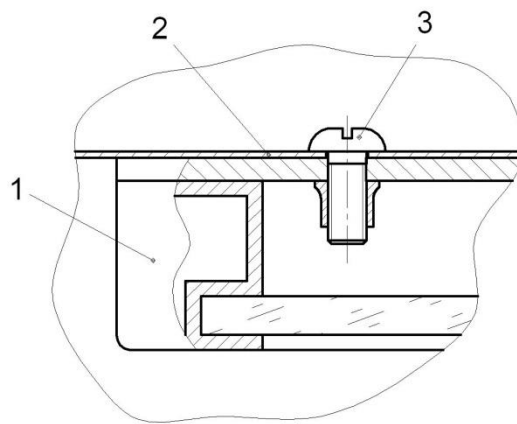
Электропитание ММВ осуществляется с помощью **жгута питания ММВ** выходящего из задней по полету стойки (9) и имеющего длину наружной части 2 метра. На конце жгута питания установлен **разъем** (вилка) **2РТТ28КУН2Ш9В** со штатной заглушкой. Жгут питания покрыт термоусаживаемой пленкой. Металлизация СЭС выполнена перемычкой (20, рис. 2.02), металлизация ММВ осуществляется при установке на вертолет, непосредственным контактом поверхностей опор ММВ с вертолетом.

Для проведения технического обслуживания СЭС в комплект ММВ входит **блок питания ММВ.9520.3520** (рис. 2.05), (см. п/п 2.3.4 ТК №201 данного РЭ).

Принципиальная схема и схема соединений СЭС показаны на рис. 2.03 и рис. 2.04.



А - светильник



1 - светильник; 2 - настил верхней полки; 3 – винт.

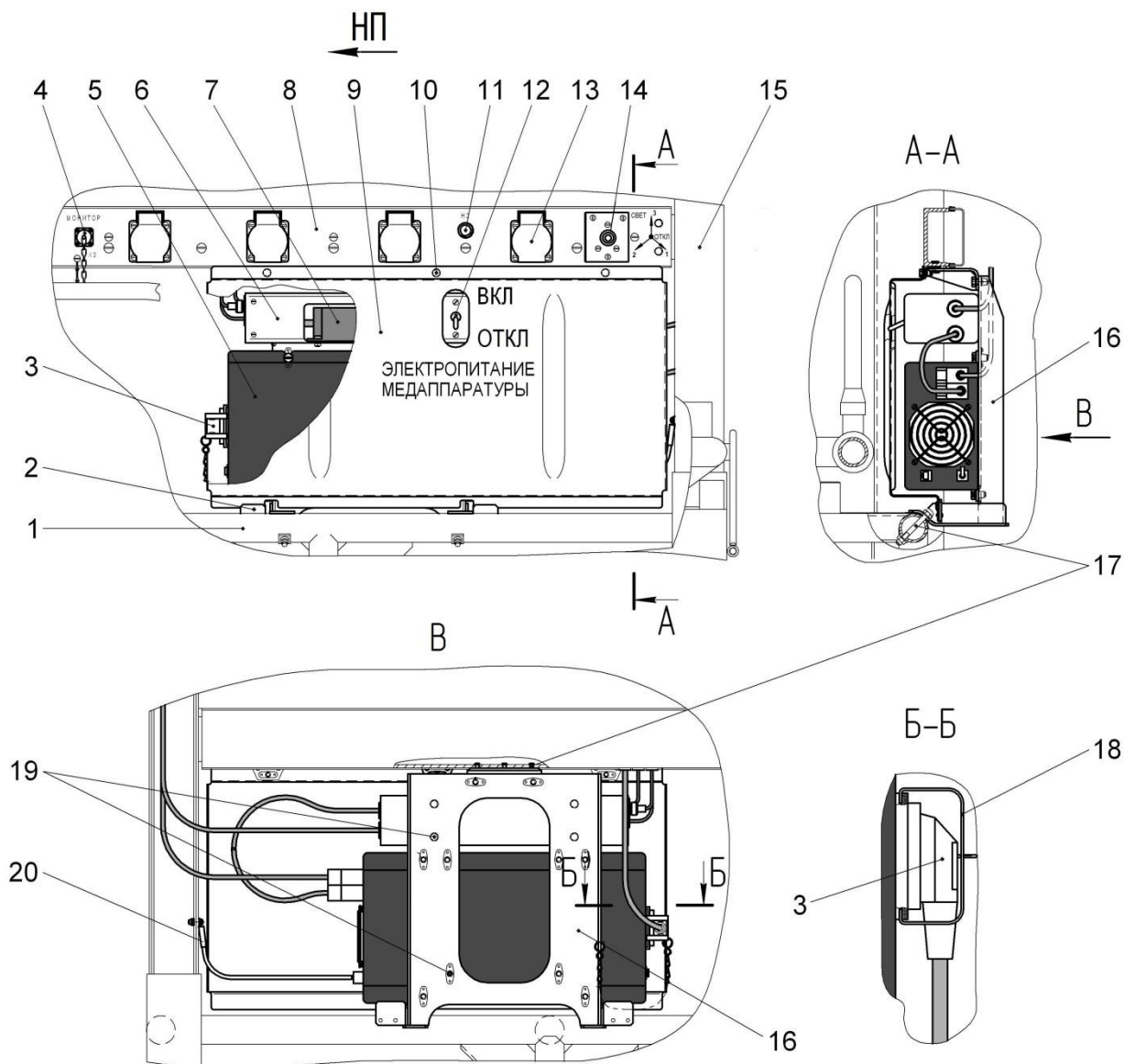
Б - крепление светильника

Рисунок 2.01 – Светильник



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ



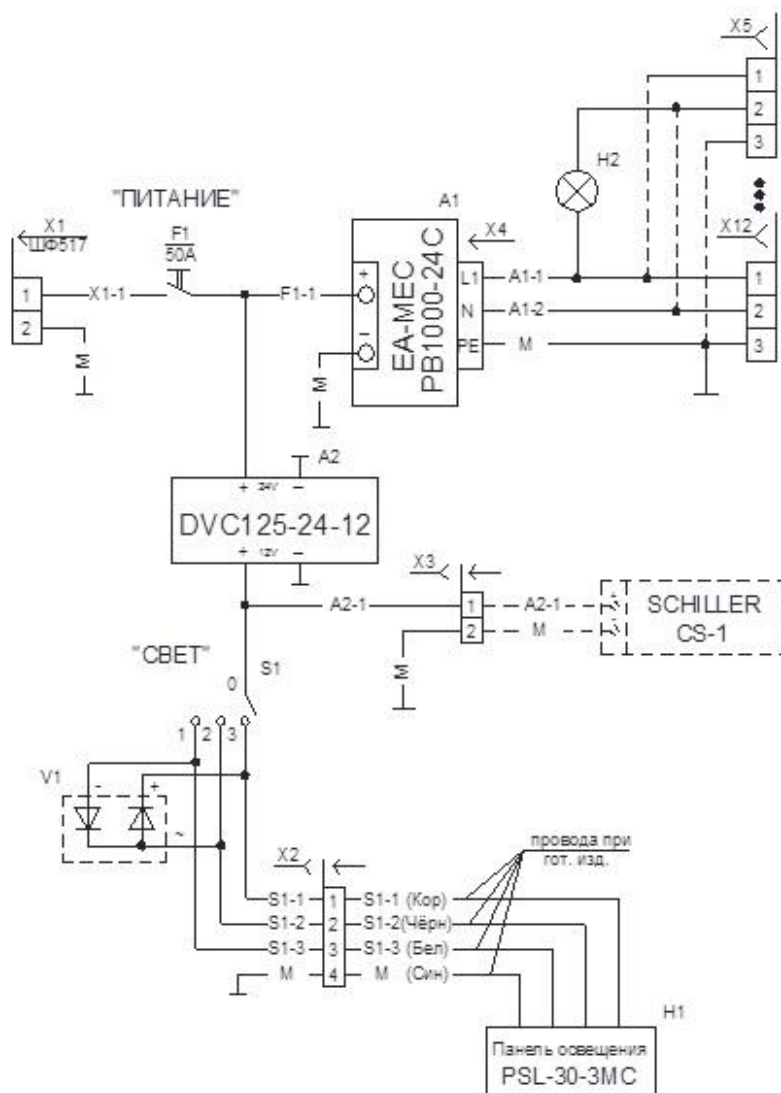
1 – нижние носилки; 2 – пазы полки; 3 – вилка ; 4 –розетка для подключения монитора с заглушкой; 5 – преобразователь на 220 В; 6– корпус; 7 – преобразователь на 12 В; 8 – балка с розетками; 9 – щиток; 10 – болтовое соединение; 11 – светодиод «H2»; 12 – АЗС питания; 13 – розетка ABL SURSUM SCHUKO №1461050; 14 – переключатель «СВЕТ»; 15 –стойка; 16 – полка; 17 – крепление полки; 18 – клипса; 19 – крепление преобразователей, 20 – перемычка металлизации.

Рисунок 2.02 – Размещение узлов и агрегатов СЭС



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Преобразователь напряжения EA-MEC PB1000-24C	1	Допускается замена на COTEK SP1000-224 или COTEK SK1000-224
A2	Преобразователь напряжения DVC125-24-12	1	
F1	Автомат защиты сети АЗСГК-50-2с	1	
S1	Переключатель ПЗП	1	
H1	Светильник светодиодный PSL-30-3MC	1	
H2	Лампа светодиодная СКЛ16.1Б-Л-3-220	1	
X1	Разъем 2РТТ28КУН2Ш9В (вилка)	1	
X2	Разъем СНЦ23-4/14В-13-В (вилка)	1	
X2, X3	Разъем СНЦ23-4/14Р-1-В (розетка)	2	
X4	Кабель армированный с евровилкой с заземлением ПВС-ВП	1	Черный, угловой, 3 метра, S=3×1,0 мм
X5...X12	Розетка ABL SURSUM SCHUKO №1461050	8	
1Ф	Клеммная колодка НУ-7200-12	1	

Рисунок 2.03 – СЭС ММВ. Схема электрическая принципиальная



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

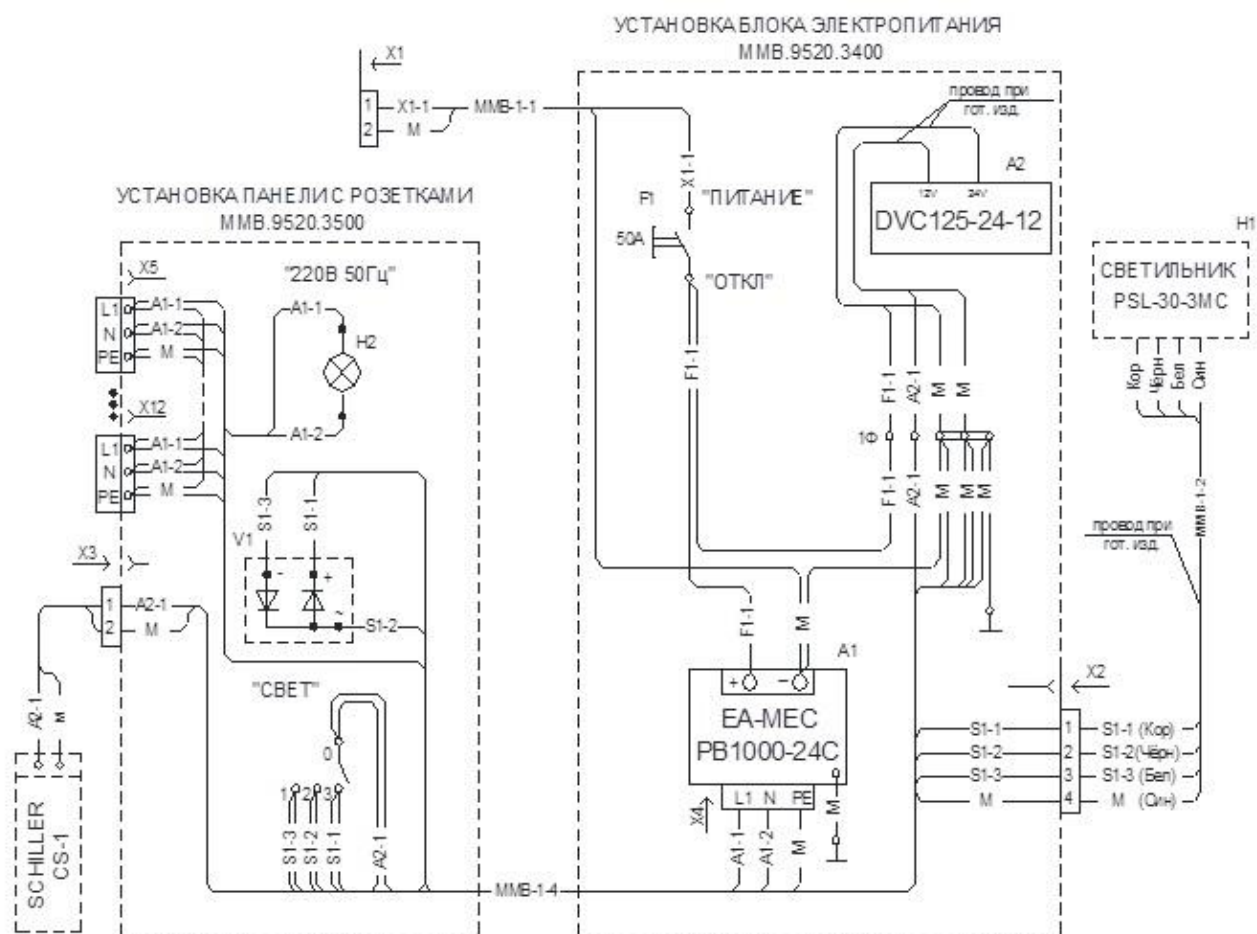
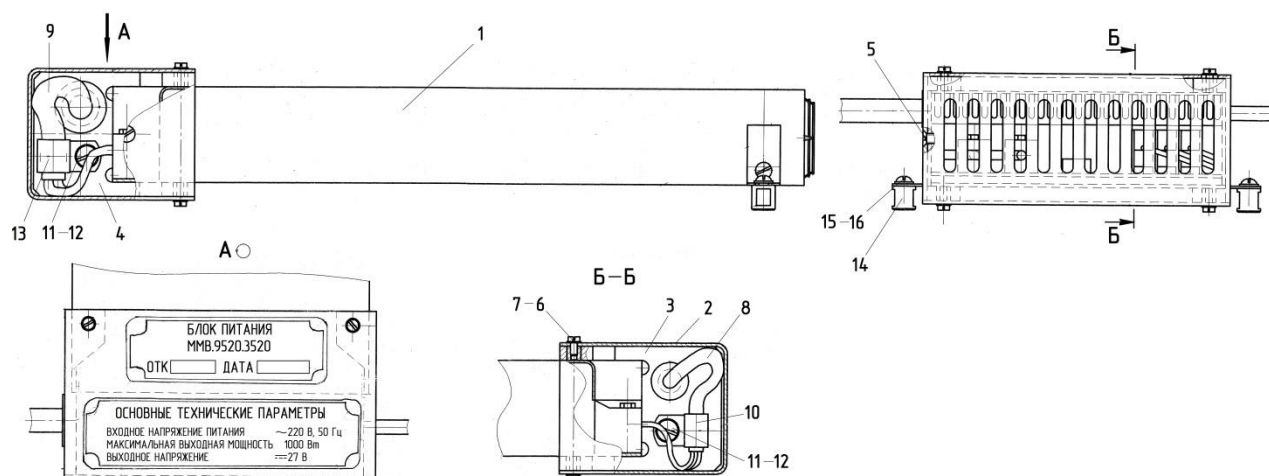


Рисунок 2.04 – СЭС ММВ. Схема соединений электрическая



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ



1 – блок питания SUNPOWER SPS-1000P-24 с кронштейнами FB-03; 2 – кожух; 3 – щека левая; 4 – щека правая; 5 – винт; 6 – винт; 7 – шайба; 8 – жгут ММВ-БП2 (шнур с евровилкой L=3 м); 9 – жгут ММВ-БП1 (на конце блочная розетка 2РТТ28БПН2Г9В); 10 – хомут; 11 – винт; 12 – шайба; 13 – хомут; 14 – ножка; 15 – винт; 16 – шайба

Основные технические параметры блока питания:

Входное напряжение, В	~220, 50 Гц
Максимальная выходная мощность, Вт	1000
Выходное напряжение, В	$=27^{+3}_{-3}$
Габаритные размеры, мм	335,5×157×62
Масса, кг	3

Рисунок 2.05 – Блок питания ММВ.9520.3520

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

2.2 Использование 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 ММВ.

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

2.2.2. Подготовка СЭС к работе:

- а) подготовить вертолет к подключению ММВ в соответствии с «Руководством по эксплуатации» вертолета;
- в) убедиться, что АЗС питания (12, рис. 2.02) и переключатель «СВЕТ» (14) выключены;
- г) подключить жгут питания к разъему бортовой сети вертолета и приборовать застегками (43, рис. 1.01), с целью исключения перетирания его об элементы конструкции модуля и вертолета.

2.2.3. Использование СЭС :

- а) включить АЗС питания (12, рис. 2.02), проконтролировать наличие напряжения 220 В в розетках (13) по загоранию светодиода «Н2» (11);
- б) включить светильник переключателем «СВЕТ» (14);
- в) подключать медицинское оборудование к розеткам (13) и использовать в соответствии с инструкцией по эксплуатации на каждый конкретный прибор.

ВНИМАНИЕ! Для исключения выхода из строя системы электроснабжения модуля НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к розеткам поз. 13, рис. 2.02 посторонних потребителей, не входящих в состав модуля.

2.2.4. Перевод СЭС в исходное состояние

- По окончании работ с использованием СЭС:
- а) выключить светильник тумблером «СВЕТ» (14, рис. 2.02);
 - б) выключить АЗС питания (12), светодиод «Н2» (11) должен погаснуть;
 - в) отключить жгут питания от бортовой сети, свернуть его в бухту и уложить на верхнюю полку модуля.
 - г) отключить медицинское оборудование от розеток (13) в соответствии с инструкцией по эксплуатации на каждый конкретный прибор.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Нояб. 23/17	131.00.00 000.200 Стр. 209/210
---------------------------------	--------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

2.3 Техническое обслуживание

2.3.1. Общие положения

Техническое обслуживание (далее ТО) покупных изделий (далее ПКИ), используемых в СЭС, проводить в соответствии с их эксплуатационной документацией (далее ЭД). Перечень ПКИ и ЭД к ним указан в разделе 4 этикетки ММВ.9520.000-03, -04ЭТ.

2.3.2. Меры безопасности

При выполнении ТО соблюдать меры безопасности, приведенные в п/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 электрооборудования и изделий медицинской техники обесточить ММВ и принять меры безопасности по предупреждению случаев возникновения короткого замыкания, поражения током людей, самопроизвольного включения оборудования.

При выполнении ТО запрещается:

- применять неисправный инструмент;
- производить монтажные и демонтажные работы в электрических цепях СЭС, если ММВ находится под током;
- устанавливать детали и приборы, которые не соответствуют данным, приведенным на принципиальной электрической схеме (рис. 2.03).

2.3.3. Порядок технического обслуживания

Порядок технического обслуживания СЭС см. п. 4.3 данного РЭ.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Янв. 25/17	131.00.00 000.200 Стр. 211/212
---------------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

2.3.4. Технологические карты

К РО ММС	Технологическая карта № 201	На страницах 211, 212	
Пункт РО	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, перегибов жгутов, ослабления затяжки болтов, винтов и нарушение лакокрасочного покрытия. 2. Проверить состояние перемычки металлизации (20, рис. 2.02). 3. Проверить надежность подключения соединительных жгутов к разъемам узлов и агрегатов. 4. Подключить ММВ к наземному источнику электроэнергии переменного тока напряжением 220 В 50 Гц через блок питания ММВ.9529.3520 в соответствии со схемой, приведенной на рисунке.  Примечание: Перед подключением блока питания проверить: - наличие напряжения 220 В 50 Гц в розетке наземного источника; - АЗС питания и переключатель «СВЕТ» (12, 14, рис. 2.02) должны быть в положении «ОТКЛ.» 5. Включить АЗС питания (12, рис. 2.02). Должен загореться светодиод «Н2» (11).		Пыль, влагу с поверхностей узлов и агрегатов СЭС удалить сухой салфеткой. Загрязнения удалить салфеткой смоченной в этило-вом спирте. Изоляционное покрытие жгутов восстановить. Ослабленные болтовые соединения затянуть. Лакокрасочное покрытие восстановить. Заменить перемычку металлизации, привести в соответствие с ОСТ 1 01025 – 82. Подключение восстановить См. п. 2.4 См. п. 2.4	

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Янв. 25/17	131.00.00 000.200 Стр. 213
---------------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Содержание операции и технические требования	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
6. Включить переключатель «СВЕТ» (14) в положение «1» - должна загореться одна секция светильника (рис. 2.01). Перевести переключатель в положение «ОТКЛ.» и, затем, в положение «2» - должны загореться две секции светильника (14). Далее, таким же образом, перевести переключатель в положение «3» - должны гореть три секции светильника. 7. Перевести переключатель «СВЕТ» в положение «ОТКЛ.» - светильник должен погаснуть. 8. Выключить АЗС питания, светодиод «Н2» должен погаснуть. 9. Подключить медицинское оборудование к розеткам (13, рис. 2.02), подключить модуль к наземному источнику питания 220В 50Гц и произвести его проверку в соответствии с инструкцией по эксплуатации на каждый конкретный прибор. 10. Отключить ММВ от блока питания. Отключить блок питания от наземного источника электроэнергии. Отключить медицинское оборудование. Жгут питания ММВ свернуть и уложить на верхнюю полку модуля (при необходимости).		
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Блок питания ММВ.9529.3520 Вольтметр переменного напряжения с классом точности не ниже 2 и пределом диапазона измерения не менее 300 В ГОСТ 8711-93	Салфетки ГОСТ 11680 Спирт этиловый ректификованный ГОСТ Р 51652-2000 Шкурка ГОСТ 6456-82 Грунт ЭП-0215 ТУ 6-10-1966-84 Эмаль темно-красная ЭП-140 ГОСТ 24709-81 Эмаль красная КО-84 ТУ 6-10-604-85

131.00.00 000.200 Стр. 214	Янв. 25/17	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
---	-------------------	---------------------------------

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

2.4 Текущий ремонт

2.4.1. Общие указания

Капитальный и средний ремонт СЭС не предусмотрен.

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

Отметки о текущем ремонте и доработках по бюллетеням заносить в раздел 7 этикетки ММВ.9520.000-03, -04ЭТ.

Текущий ремонт ПКИ, используемых в СЭС, проводить в соответствии с их ЭД. Перечень ПКИ и ЭД к ним указан в разделе 4 этикетки ММВ.9520.000-03, -04ЭТ.

Текущий ремонт электрических жгутов ММВ производить в соответствии с РЭ на вертолет.

2.4.2. Меры безопасности

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

2.4.3. Возможные неисправности и способы их устранения

Способы отыскания и устранения неисправностей приведены в таблице 204.

Таблица 204 –Текущий ремонт

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	
При включении АЗС питания (12, рис. 2.02) не загорается светодиод «Н2» (11)	Неисправен светодиод «Н2» (11, рис. 2.02)	Проверить наличие напряжения 220 В 50 Гц в розетках (13, рис. 2.02)	При наличии напряжения в розетках (13) заменить светодиод на кондиционный.
	Преобразователь на 220 В (5) не подключен к розеткам (13)		Подключить преобразователь на 220 В к розеткам
	Неисправен преобразователь на 220 В		Заменить преобразователь *ЕА-МЕС РВ1000-24С на кондиционный
	ММВ не подключен к бортовой сети вертолета или к наземному источнику электроэнергии		Подключить ММВ к источнику электроэнергии.
При включении светильника (рис. 2.01) он не загорается	Не включен АЗС питания	Включить АЗС питания	
	Разъем светильника не подключен к преобразователю на 12 В (7)	Подключить светильник к преобразователю	
	Неисправен светильник (рис. 2.01)	Заменить светильник на кондиционный	
	Неисправен преобразователь на 12 В	Заменить преобразователь DVC125-24-12 на кондиционный	

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Янв. 25/17	131.00.00 000.200 Стр. 215
---------------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

*** - ВНИМАНИЕ!** ПРИ ЗАМЕНЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЕА-МЕС РВ1000-24С (или СОТЕК SP1000-224, СОТЕК SK1000-224) НЕОБХОДИМО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (1, рис. 2.06) УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «ON»



Рисунок 2.06 – Преобразователь на 220 В

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

2.5. Хранение и утилизация.

Хранение и утилизация узлов и агрегатов СЭС производить в соответствии с разделами 6 и 8 данного РЭ.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	Янв. 25/17	131.00.00 000.200 Стр. 217/218
---------------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	---	-------------------------------

3 Использование ММВ по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

а) При эксплуатации медицинского оборудования, входящего в состав ММВ, не допускается превышение пределов допустимых температур окружающей среды, представленных в таблице 301:

Таблица 301 – Температурные характеристики приборного медицинского оборудования

№ п/п	Наименование	Температура, °С	
		Рабочая*	Хранения*
1	Аппарат ИВЛ “Pulmonetic LTV-1200”	От +5 до +40	От -20 до +60
2	Насос инфузионный B.Braun Перфузор Компакт С	От +5 до +40	От -20 до +55
3	Система мониторингования и дефибрилляции “Weinmann Corpuls 3”	От 0 до +55	От -20 до +65
4	Пульсоксиметр РМ-60	От 0 до +40	От -20 до +60
5	Аппарат ИВЛ на платформе “Life-Base mini II”	От -18 до +60	От -40 до +70
6	Отсос-аспиратор Weinmann Accuvac Rescue	От -18 до +40	От -40 до +70

* - Приведенная выше информация *справочная!* Действительные значения температур необходимо уточнять по прилагаемой на каждый конкретный прибор эксплуатационной документации.

б) Для исключения возникновения электромагнитных помех не допускается работа прибора “Weinmann Corpuls 3” в режиме дефибрилляции во время полета вертолета.

в) Для исключения порчи верхних панелей рундука, в отсутствие на модуле нижних носилок, не становиться на них, о чем предупреждает имеющаяся надпись: «НЕ ВСТАВАТЬ» (см. эскиз 1).



Эскиз 1

г) Для исключения выхода из строя системы электроснабжения модуля **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** подключение к розеткам поз. 13, рис. 2.02 посторонних потребителей, не входящих в состав модуля.

д) Для исключения повреждения конструкции модуля навеска штатного оборудования должна производиться только описанным в данном Руководстве способом, и не допускается установка на модуль и крепление к его элементам постороннего оборудования и приборов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.300 Стр. 301
------------------------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	---	-------------------------------

3.2 Подготовка модуля к использованию

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, кислородным оборудованием и выполнению электромонтажных работ.

Перед началом работ принять меры безопасности, исключающие самопроизвольное включение электрооборудования, самопроизвольную разрядку кислородных баллонов, пожар на вертолете и травмирование людей. Вертолет должен быть заземлён, все АЗС и выключатели потребителей электроэнергии установлены в положение «ВЫКЛ».

При работе с кислородным оборудованием строго выполнять требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03.

ВНИМАНИЕ! 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 0,5 бар (0,5 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. Подготовительные работы на борту вертолета

Перед установкой модуля подготовить правый борт вертолёт:

- а)** Установить кронштейны крепления стоек для санитарных носилок (8АТ.9500.010, 8АТ.9500.100-01) из комплекта съёмного оборудования вертолёт (см. рис. 1.01, место Е).
- б)** Вывернуть болты из узлов крепления дополнительного топливного бака на полу грузовой кабины на шпангоуте №7 и №10 (при наличии).
- в)** Установить вкладыш (рис. 3.01) из комплекта монтажных деталей ММВ в гнездо нижнего узла крепления лямки санитарных носилок у шпангоута №2, заведя его под валик (5, рис. 3.03) и (место Д, рис. 1.01).

131.00.00 000.300 Стр. 302	Ноябрь 30/12	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
---	---------------------	------------------------------------

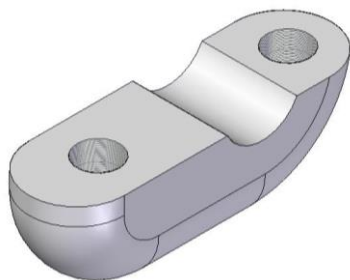
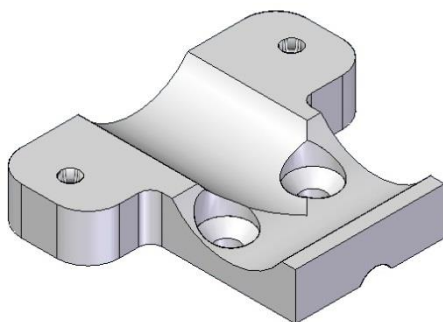


Рисунок 3.01 – Вкладыш ММВ.9520.001

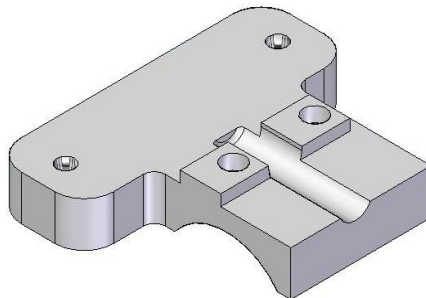
г) Соединить пята (рис. 3.02) из монтажного комплекта с вкладышем винтами М6 (см. рис. 3.03) и (место Д, рис.1.01), винты зафиксировать кернением в шлиц (ОСТ 1 39502-77, исполнение 3.3).

Примечание: Для уменьшения массы модуля при его установке в вертолет допускается демонтаж с него следующих частей (с последующим восстановлением):

- кислородных баллонов (в соответствии с пп. 3.4.2, 3.4.3);
- штатива для внутривенных вливаний (п. 3.2.8);
- носилок (п. 3.2.6);
- ящиков для хранения медицинского оборудования (п. 3.2.5).



а) вид сверху

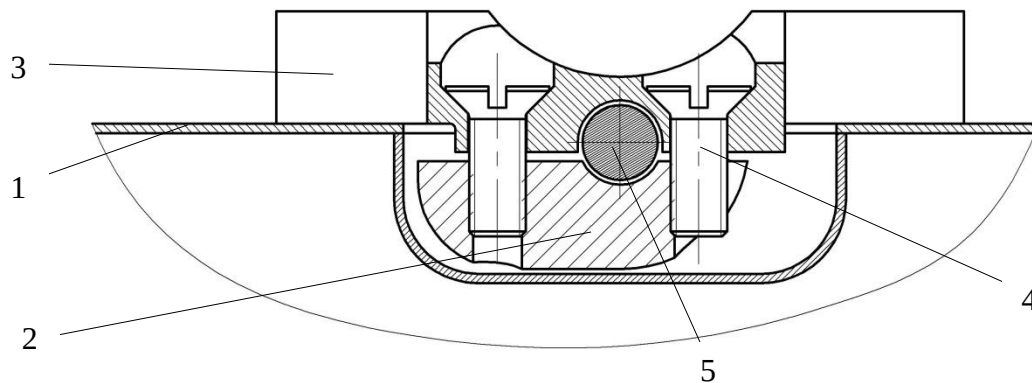


б) вид снизу

Рисунок 3.02 – Пята ММВ.9520.002

Металлизацию модуля выполнять на вертолёте по ОСТ 1 01025–82 (пп. 2.7.1, 2.7.2; приложение 2, п. 2) болтами крепления модуля к полу, для чего зачистить до металла нижнюю поверхность одной из лап (рис. 1.01, разрез Г–Г, Б–Б и рис. 3.06, поз. 3) и ответную площадку на полу вертолёта. Переходное сопротивление должно быть не более 600 мкОм.

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	--	---



1 – грузовой пол; 2 – вкладыш ММВ.9520.001; 3 – пята ММВ.9520.002; 4 – винт 6-15-Кд-ОСТ1 31543-80; 5 – валик узла крепления лямки под санитарные носилки

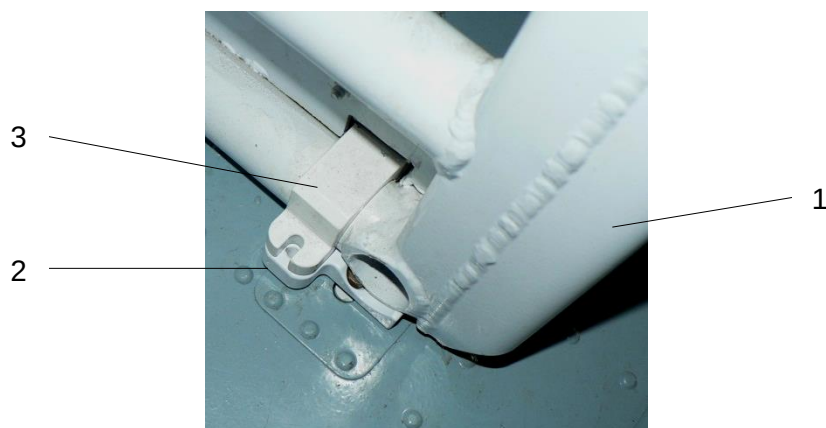
Рисунок 3.03 – Крепление пяты к гнезду лямки у шпангоута №2 вертолета

3.2.3. Установка модулей в вертолёт

а) Занести модуль **ММВ.9520.000-04** в вертолёт, сориентировав его в соответствии с надписью «Н.П.» (Направление полета) и стрелкой, нанесенной на рундуке (см. рис. 1.01, место К).

б) Зафиксировать модуль в вертолёте, для чего:

— установить модуль (1, рис. 3.04) на пята (2), при этом необходимо отжать фиксаторы (3, рис. 3.05) на обеих стойках в сторону пола. Фиксаторы выполнены так же, как на серийных санитарных стойках и представляют собой цилиндрические наконечники с пружиной внутри, которые легко обжимаются усилием руки вниз;



1 – модуль; 2 – пята ММВ.9520.002; 3 – хомут ММВ.9520.003

Рисунок 3.04 – Установка модуля на пята

— завести сферы фиксаторов (3) внутрь бортовых кронштейнов крепления стоек санитарных носилок, при необходимости вращая фиксаторы. Если хода фиксаторов окажется недостаточно, разрешается поворачивать эксцентрики (4), в пределах одного оборота (ограниченного стопором 6), предварительно ослабив винты их фиксации (5);

131.00.00 000.300 Стр. 304	Ноябрь 30/12	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
--	---	--

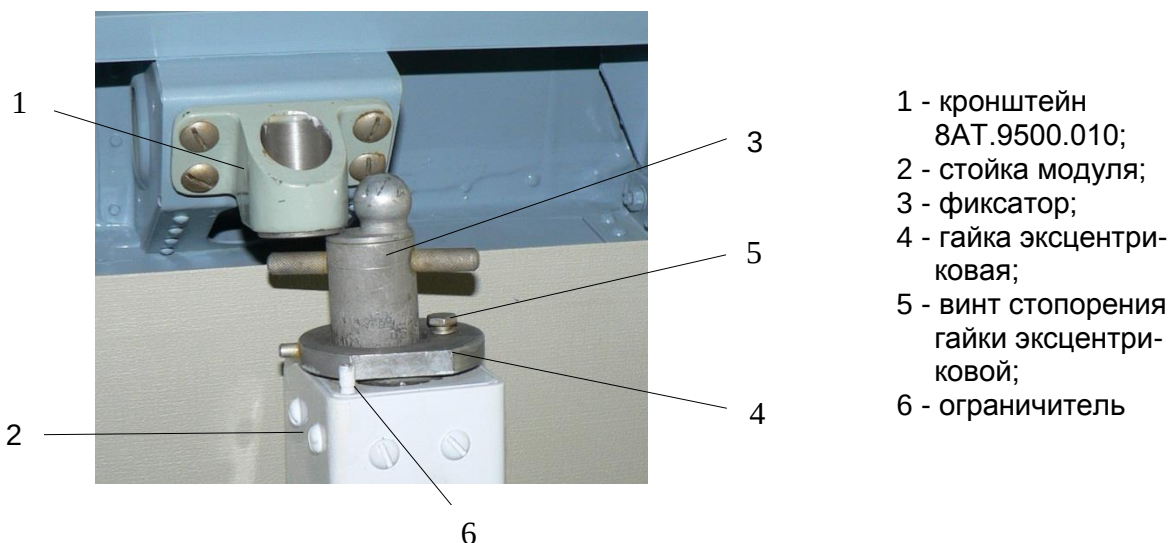
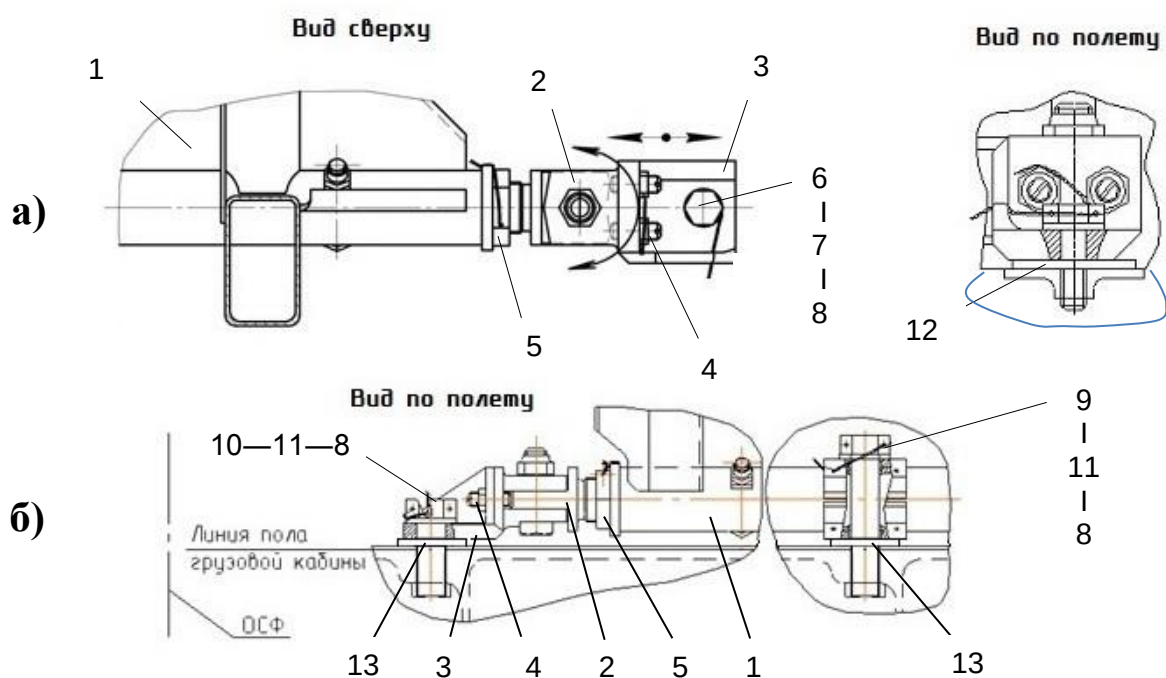


Рисунок 3.05 – Верхний узел крепления стоек (типовой)



1 – модуль; 2 – наконечник; 3 – лапа опоры; 4 – упор; 5 – контргайка; 6, 7 – болт М10, шайба (см. рис. 1.01, разрез Г-Г); 8 – проволока; 9, 11 – болт М16, шайба (см. рис. 1.01, разрез Б-Б); 10, 11 – болт М16, шайба (см. рис. 1.01, разрез Б-Б); 12 – шайба ММВ.9520.008 (10,5х40); 13 – шайба ММВ.9520.008-01 (16,5х40)

а) – для модуля ММВ.9520.000-04; б) – для модуля ММВ.9520.000-03

Рисунок 3.06 – Крепление модулей

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	--	---

— совместить отверстия в лапах опор (3, рис. 3.06 а) с резьбовыми отверстиями крепления дополнительных топливных баков, расположенными на шпангоуте №7. Для обеспечения совмещения отверстий вывернуть до конца упоры (4) и ослабить контргайку (5). Вворачивая или выворачивая наконечник (2), а также поворачивая лапу (3) в плоскости, параллельной полу, обеспечить совмещение отверстий в лапах с отверстиями под установку дополнительных топливных баков;

— хомутом (3, рис. 3.04) и болтами М6 с шайбами из монтажного комплекта прикрепить модуль к пяте (2). Болты законтрить проволокой между собой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.4) (см. рис.1.01, место Д);

— болтами (6, рис. 3.06) с шайбами (7) из монтажного комплекта прикрепить модуль к полу вертолётa через промежуточные шайбы (12), установив их между лапами (3) обеих опор и полом вертолётa, произвести стопорение болтов проволокой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.5);

— завернуть до конца упоры (4, рис. 3.06 а), затянуть стопорные гайки на упорах и законтрить их проволокой между собой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.4). Затянуть контргайку (5) и законтрить её проволокой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.5);

— зафиксировать эксцентрики (4, рис. 3.05), завернув винты (5) на обеих стойках.

в) Занести модуль ММВ.9520.000-03 в вертолёт, сориентировав его в соответствии с надписью «Н.П.» (Направление полета) и стрелкой, нанесенной на рундуке (см. рис. 1.01, место К).

г) Зафиксировать модуль в вертолёте, для чего:

- отжать фиксаторы (3, рис.3.05) на обеих стойках модуля и завести сферы в отверстия бортовых кронштейнов (1) (см. также примечание к п. г);

- совместить отверстия в опорах основания модуля (см. рис. 1.01, разрез В-В) с отверстиями мест крепления доп. топливного бака в полу кабины у шп.10, установить (наживить) болты (31) с шайбами (24) в совмещенные отверстия, установив между опорами и полом промежуточные шайбы ММВ.9520.008 (10,5х40) поз. (37) из монтажного комплекта;

- совместить отверстие в опоре основания модуля с отверстием гнезда швартовочного узла на шп.13 (см. рис. 1.01, разрез Б-Б), установить (наживить) болт (35) с шайбой (34) в совмещенные отверстия через промежуточную шайбу ММВ.9520.008-01 (16,5х40) поз. (38) вид М, установив её между лапой опоры и полом, (тоже см. рис. 3.06 б, поз. 9, 11 и 13);

- совместить отверстие в лапе (3, рис. 3.06 б) с отверстием другого гнезда швартовочного узла на шп.13, выполняя действия, аналогичные тем, которые выполнялись при установке первого модуля. Установить (наживить) болт (10) с шайбой (11) в совмещенные отверстия через промежуточную шайбу ММВ.9520.008-01 (16,5х40) поз. (13) (тоже см. рис. 1.01, разрез Б-Б, поз. 33, 34 и 38);

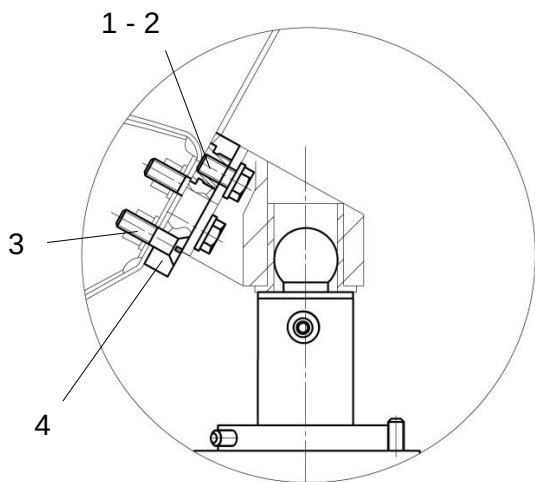
- затянуть болты крепления модуля к полу грузовой кабины, застопорить их проволокой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.5);

- завернуть до конца упоры (4, рис. 3.06), затянуть стопорные гайки на упорах и законтрить их проволокой между собой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.4). Затянуть контргайку (5) и законтрить её проволокой (ОСТ 1 39502-77, исп. 4.5);

- зафиксировать эксцентрики (4, рис. 3.05), завернув винты (5) на обеих стойках.

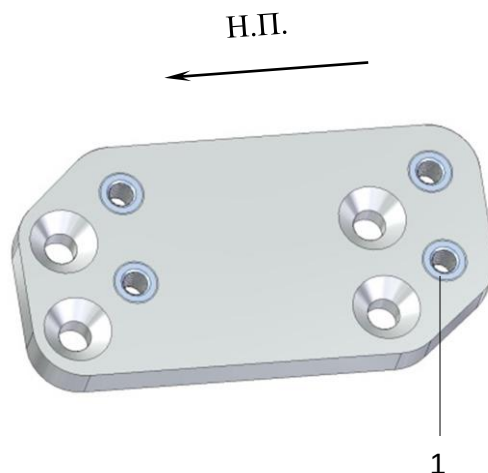
Примечание: В случае недостаточности регулировки верхнего узла крепления по 9 шпангоуту вертолётa установить кронштейн санитарного оборудования 8АТ.9500.010 (1, рис. 3.05) на борт через пластину переходную ММВ.9520.050 (рис. 3.06Б) из монтажного комплекта, сориентировав её согласно рис. 3.06Б, и закрепить болтами (3, рис. 3.06А). Кронштейн крепить винтами (1) с шайбами (2). Все крепёжные нормали приложены в ЗИП.

131.00.00 000.300 Стр. 306	Октябрь 15/16	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
--	--	--



1 – винт М6; 2 – шайба; 3 – болт М6; 4 – пластина переходная (см. рис. 3.06Б)

Рисунок 3.06А – Вариант установки кронштейна с пластиной переходной ММВ.9520.050



1 – футорка

Рисунок 3.06Б – Пластина переходная ММВ.9520.050

д) Подключить модули к электропитанию постоянным током напряжением 27 В, соединив штепсельные разъёмы «ШФ 517» жгута каждого модуля с ответным разъёмом на борту вертолёта и законтрив его.

3.2.4. Установка кислородных баллонов

Установку и снятие кислородных баллонов на модуле производить согласно пунктам 3.4.2, 3.4.3.

3.2.5. Извлечение и установка ящиков рундука

Для извлечения ящика из рундука необходимо:

а) Открыть замок ящика (рис. 3.07), для чего:

— нажать на нижнюю выпуклую клавишу замка (при этом верхняя клавиша замка выдвинется вперёд);

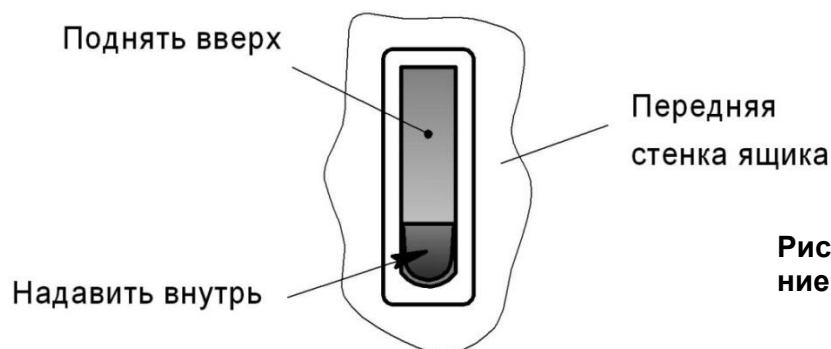


Рисунок 3.07 – Открывание замка ящика

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	--	--

— затем поднять до упора верхнюю клавишу.

б) Выдвинуть ящик по стрелке **А** (рис. 3.08) до ощутимого упора.

в) Отжать пластмассовые фиксаторы (3) на направляющих, прикрепленных к ящику:

— с правой стороны вверх по стрелке **Б**;

— с левой стороны вниз по стрелке **В**;

и, удерживая их, вынуть ящик из направляющих (2) модуля.

г) Задвинуть направляющие внутрь модуля.

Внимание! Во избежание поломки фиксаторов операции по п.п. **б)** и **в)** выполнять с особой осторожностью.

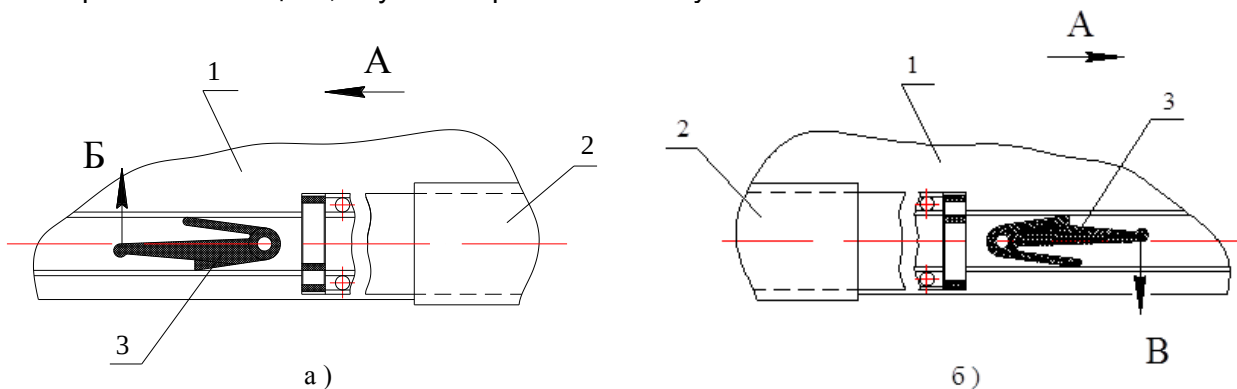
Для установки ящика в рундук необходимо:

— убедиться, что замок ящика открыт;

— совместить направляющие на ящике с направляющими на модуле;

— задвинуть ящик по направляющим в модуль до щелчка фиксаторов;

— закрыть замок ящика, опустив верхнюю клавишу вниз.



а – вид снаружи на правую стенку ящика;

б - вид снаружи на левую стенку ящика

1 – боковые стенки ящика; 2 – шариковые направляющие; 3 - фиксаторы

Рисунок 3.08 – Извлечение ящика из рундука

3.2.6. Установка и снятие носилок

Для установки носилок на модуль необходимо:

а) На каркасе модуля (рис. 3.09) расфиксировать и опустить затвор (1), для чего:

— нажать на кнопку (2), при этом крюки фиксаторов (3) освободят затвор;

— рукой опустить затвор вниз, удерживая кнопку (2) нажатой (рис. 3.10).

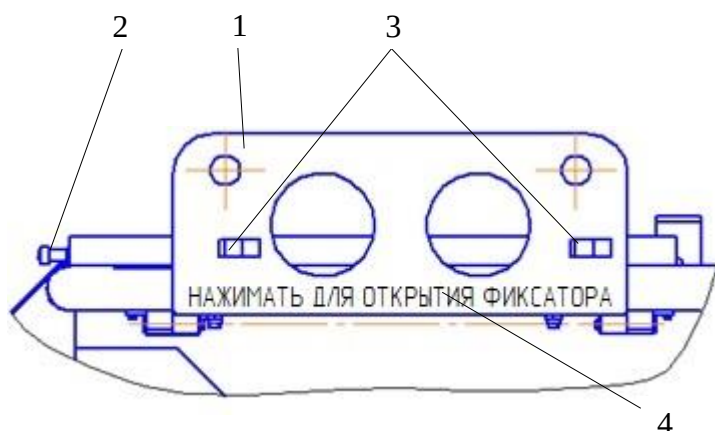
б) Установить носилки (1, рис. 3.11) на полку (подголовником вперед) таким образом, чтобы полозья носилок упирались в боковые упоры (2).

в) Продвинуть носилки вперед, до захода бобышек (см. рис. 1.02, поз. 4), расположенных на передней части рамы носилок, в гнезда упора (3, рис. 3.11) на полке.

г) Рукой поднять затвор до его фиксации крюками.

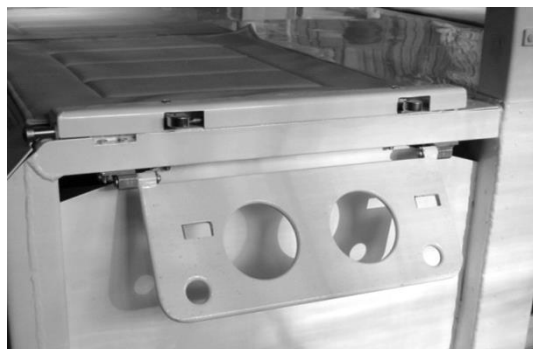
Снятие носилок с модуля производится в обратной последовательности.

131.00.00 000.300 Стр. 308	Октябрь 15/16	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
---	-------------------------------------	--

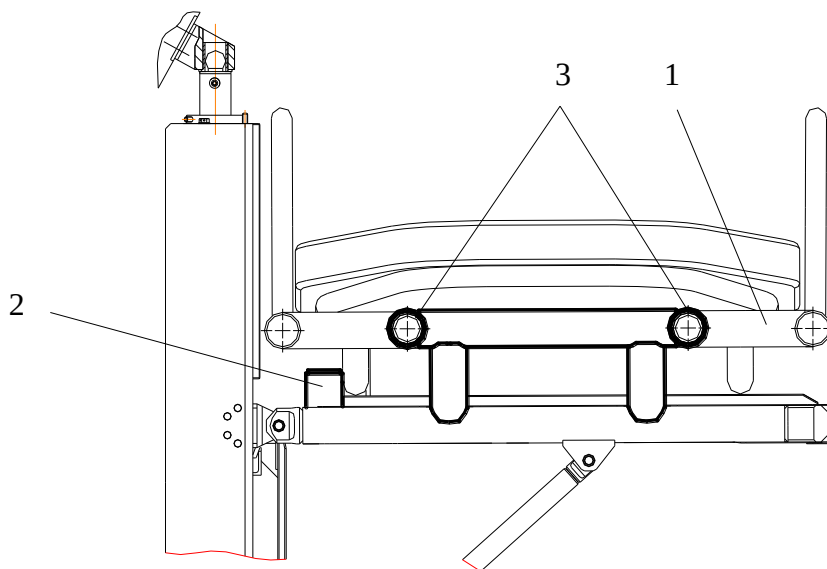


1 – затвор; 2 – кнопка; 3 – крюки фиксаторов;
4 – надпись «НАЖИМАТЬ ДЛЯ ОТКРЫТИЯ
ФИКСАТОРА»

**Рисунок 3.09 – Затвор носилок в поднятом
положении**



**Рисунок 3.10 – Затвор носилок в
опущенном положении**



1 – носилки; 2 – упоры боковые; 3 – гнезда упора переднего

Рисунок 3.11 – Установка носилок (вид против полёта)

3.2.7. Крепление к носилкам привязных ремней

Крепление системы привязной четырехточечной и двухточечной (далее - Привязные ремни) показано на рисунке 1.04, при этом:

— плечевые секции ремней (2 шт.) проходят через отверстия в матрасе, настиле спинки и крепятся с помощью петель за поперечную трубу каркаса основания носилок в их передней части (см. разрез А-А);

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	---	-------------------------------

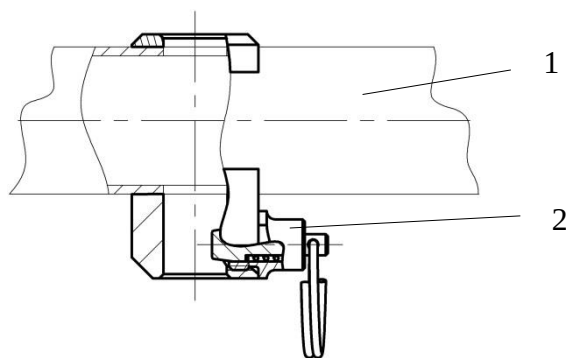
— поперечные ремни фиксации туловища (2 шт.) крепятся своими наконечниками (5) за винты (6), которые ввернуты в резьбовые втулки (7), сваренные в каркас носилок (см. разрез Б-Б);

— концы поперечного ремня фиксации нижних конечностей крепятся с помощью петель за продольные трубы каркаса основания носилок (см. разрез В-В).

Примечание: В состоянии поставки модулей привязные ремни закреплены к каркасу носилок.

3.2.8. Установка штатива для внутривенных вливаний

Штатив для внутривенных вливаний (см. рис. 1.02, поз. 6) устанавливается на каркас носилок в любое из имеющихся гнезд (3).



1 – носилки; 2 – фиксатор

Рисунок 3.12 – Гнездо для установки штатива

а) Для его монтажа:

- отжать фиксатор (2, рис. 3.12) за кольцо;
- 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. 1.05):

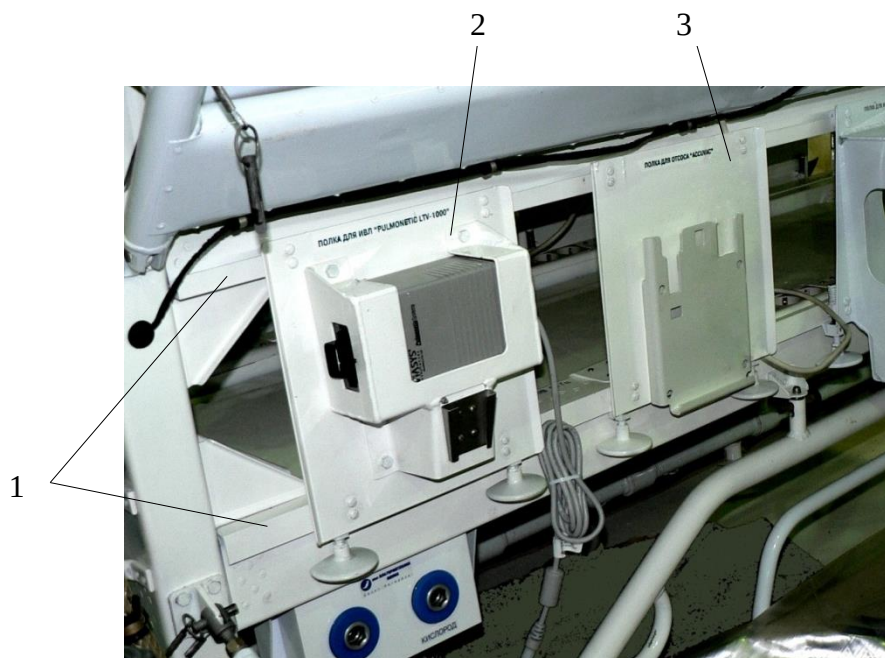
- освободить штангу (1), удерживая рукой стойку (3) и повернуть гайку (2);
- вытянуть штангу (1) на нужную высоту;
- зафиксировать положение (высоту) штанги, закрутив гайку усилием руки.

3.3 Установка медицинского оборудования

3.3.1. Установка полок для медицинского оборудования

Приборное медицинское оборудование устанавливается в рабочее положение на соответствующих полках модуля, согласно нанесенным на них надписям. Полки для приборов ИВЛ LTV-1200; ИВЛ Life-Base mini II, Accuvac Rescue, Corpuls 3 выполнены с одинаковым креплением к приборной панели, что позволяет размещать медицинское оборудование в удобном для применения месте. Внешний вид полок для аппарата ИВЛ и отсасывающего прибора Accuvac и пример их расположения представлен на рис. 3.21.

131.00.00 000.300 Стр. 310	Ноябрь 30/12	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
----------------------------------	--------------	------------------------------------



1 – приборная панель модуля; 2 – полка для аппарата ИВЛ LTV-1200; 3 – полка для прибора Accuvac Rescue

Рисунок 3.21 – Расположение полок на приборной панели

Для установки полок на приборную панель (см. рис. 3.22), необходимо:

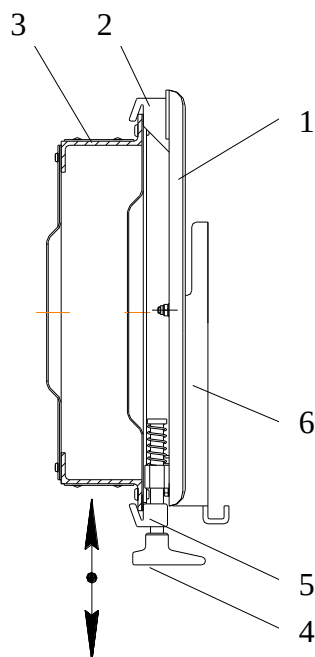
- навесить полку верхними крючками (2) на верхнее ребро панели (3);
- оттягивая ручки (4) вниз, завести нижние крючки (5) полки за нижнее ребро панели (3) и отпустить ручки (4).

Для снятия полки оттянуть ручки (4) вниз и вывести полку из зацепления с нижним ребром панели (3), затем снять полку, подняв ее вверх.

3.3.2. Установка медицинского оборудования на полки

а) Установка медицинского оборудования на полки для приборов или снятие приборов с полок производится в случаях:

- поставки медоборудования отдельно от полок;
- поверки приборов;
- замены аккумуляторных батарей в приборах.



- 1 – полка для прибора Ассивас;
- 2 – верхний крючок полки;
- 3 – приборная панель;
- 4 – ручка;
- 5 – нижний крючок полки;
- 6 – кронштейн из комплекта прибора

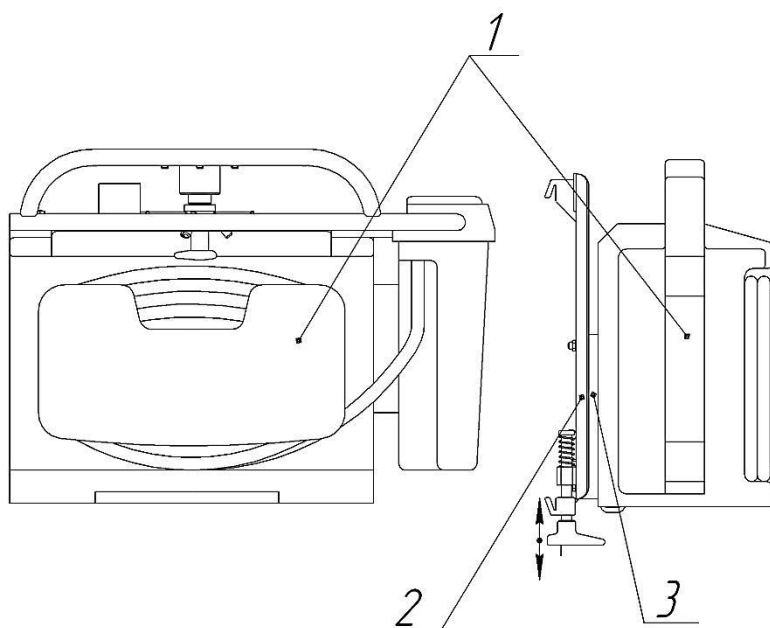
**Рисунок 3.22 – Установка полок
для медицинского оборудования**

б) Порядок установки:

— **прибор отсасывающий Accuvac Rescue** (1, рис. 3.23) устанавливать на полку для прибора Accuvac (2). На этой полке (в состоянии поставки) установлен кронштейн (3) из комплекта прибора. Навеску прибора на кронштейн производить по инструкции на прибор.

- 1 – прибор Accuvac Rescue;
- 2 – полка для крепления прибора;
- 3 – кронштейн из комплекта прибора

**Рисунок 3.23 – Установка
прибора отсасывающего
Ассивас Rescue на полку**

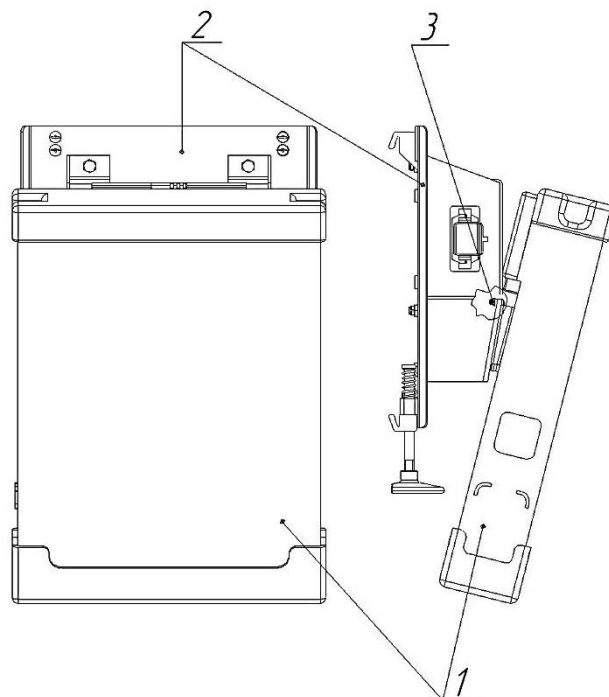




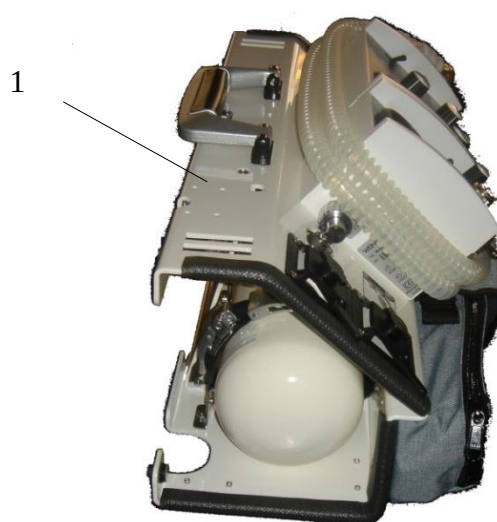
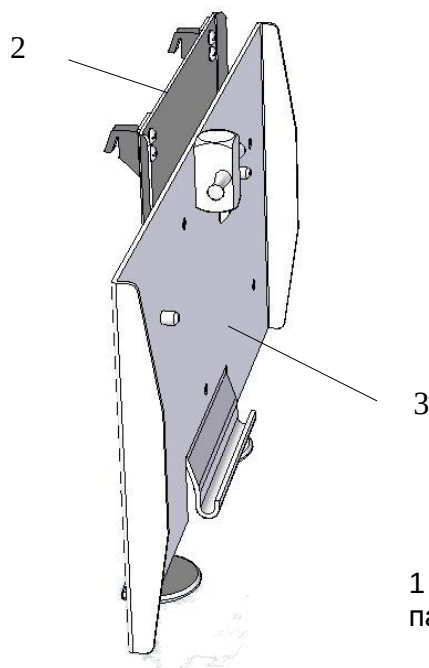
— аппарат ИВЛ LTV-1200 (1, рис. 3.24) поставляется установленным на полку (2) для аппарата ИВЛ. При демонтаже прибора с полки необходимо вывернуть винт (3) и потянуть прибор вверх.

1 – аппарат ИВЛ LTV – 1200;
2 – полка для крепления аппарата;
3 – винт М6 для фиксации аппарата на полке от перемещения вверх

Рисунок 3.24 – Установка аппарата ИВЛ LTV-1200 на полку



— аппарат ИВЛ Life-Base Mini II (1, рис. 3.25) устанавливать на полку (2) для ИВЛ Life-Base Mini II (в сборе). В конструкцию полки (2) входит настенный держатель (3) из комплекта прибора. Навеску прибора на держатель (3) производить по инструкции на прибор.



1 – аппарат ИВЛ Life-Base Mini II; 2 – полка для крепления аппарата; 3 – кронштейн из комплекта прибора

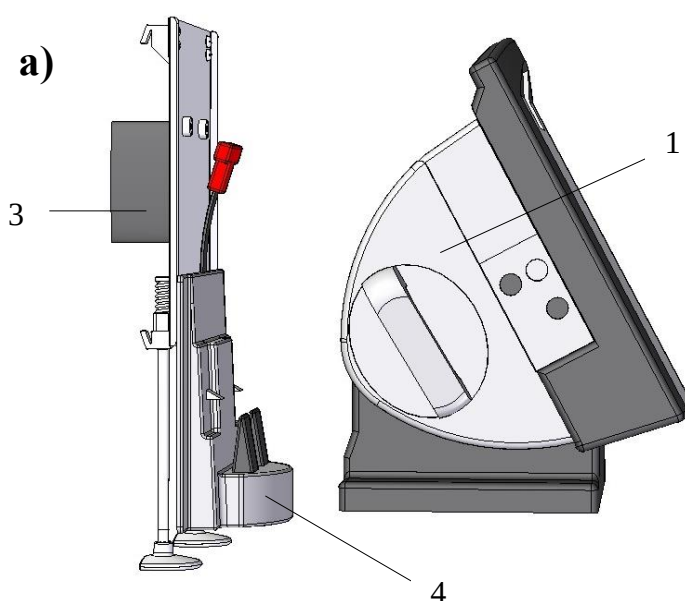
Рисунок 3.25 – Установка аппарата ИВЛ Life-Base на полку



— **систему мониторинга и дефибрилляции Corpuls 3**, объединенную в «компактную сборку» (1, рис. 3.26, а) устанавливать на полку (2), на которую установлен кронштейн прибора (4).

— **блок мониторинга** (5, рис. 3.26, б) устанавливать на полку (7), на которую установлен кронштейн прибора (6).

Установку системы (1) и блока (5) на кронштейны (4) и (6) производить в соответствии с «Руководством пользователя corpuls³»



1. Система Corpuls 3 в сборе

3. Преобразователь

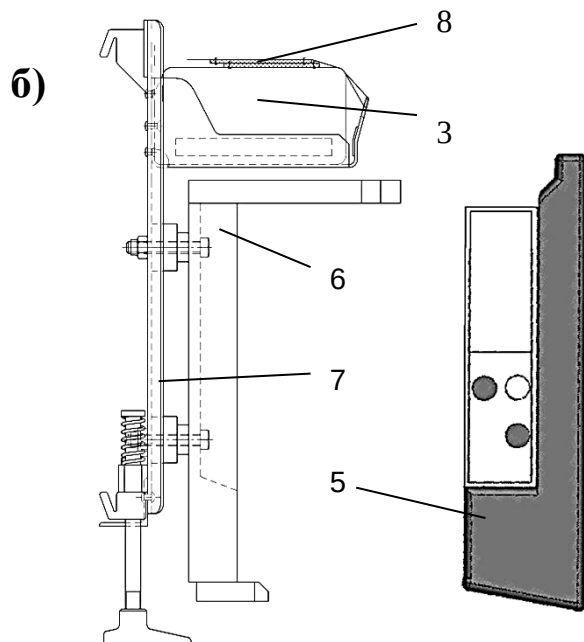
4. Кронштейн для дефибриллятора/прибора в сборе из комплекта системы

5. Блок мониторинга

6. Кронштейн блока мониторинга из комплекта системы

7. Полка ММС.9520.3150 под блок мониторинга с кронштейном под преобразователь

8. Ремни с застежками текстильными «липучками»



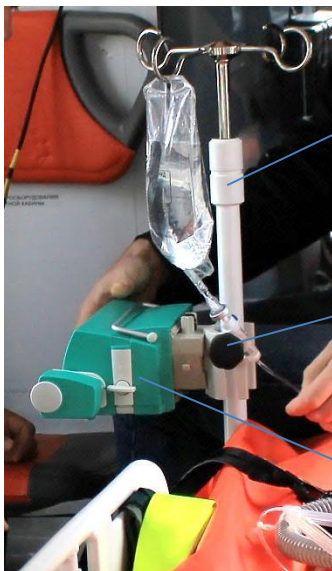
а) для системы «дефибриллятор/прибор в сборе»;

б) для блока мониторинга

Рисунок 3.26 – Установка системы Corpuls 3 на полку



— **Насос инфузионный В. Braun Перфузор Компакт С** поставляется с винтовым зажимом, позволяющим закрепить прибор к любой из стоек модуля в удобном для применения месте.



1. Штатив для внутривенных вливаний
2. Зажим из комплекта прибора
3. Перфузор Компакт С

**Рисунок 3.27 – Установка
Перфузора Компакт С**

в) Снятие медицинского оборудования с полок производится в обратной последовательности по инструкции на каждый конкретный прибор.

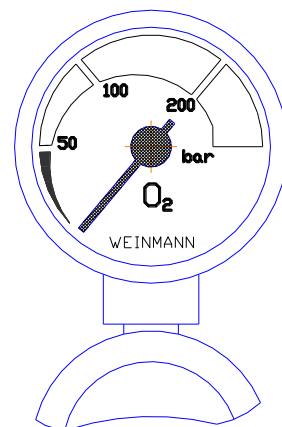
3.4 Подготовка к работе с использованием СПКМ

Внимание! При работе с СПКМ необходимо соблюдать меры безопасности для работ с кислородными баллонами высокого давления, изложенные в подразделе 3.2.1 и «Введении» в настоящее РЭ, а также руководствоваться «Описанием прибора и инструкцией по пользованию» редукционного клапана Охуway Fix III. Указанное «Описание...» находится в чемодане первой медицинской помощи.

3.4.1. Подготовка к использованию

- а)** Проверить исходное состояние СПКМ:
- вентили на баллонах (9, рис. 1.05) закрыты;
 - редукционные клапаны Охуway Fix III (2) установлены на баллоны;
 - избыточное давление в системе отсутствует.

б) Убедиться в наличии кислорода в баллоне (1), для чего **медленно** (не более чем на один оборот против часовой стрелки) открыть вентиль баллона (9) и по манометру редукционного клапана (рис. 3.41) определить давление кислорода. При давлении 50 бар (50 кгс/см²) и ниже баллон зарядить кислородом медицинским до давления 150±5 бар (150±5 кгс/см²).



**Рисунок 3.41 – Манометр
редукционного клапана**

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
--	---	-------------------------------

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

Примечание: При давлении более 50 бар (50 кгс/см²), но менее 150±5 бар (150±5 кгс/см²) решение о дозаправке баллонов (создании запаса кислорода на полёт) принимает руководитель медицинской бригады.

Заправка кислородом баллонов на модулях в вертолётё **запрещается!**

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

г) 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.

3.4.2. Демонтаж кислородных баллонов с модуля для заправки

а) Закрыть вентиль баллона (9, рис. 1.06).

б) Сбросить давление в системе, вставив в кислородную розетку (3) рукав от аппарата ИВЛ, предварительно отсоединенный от аппарата.

Предостережение:

1 Пока система находится под давлением, редукционный клапан (2) **не снимать**, т.к. велика вероятность повреждения уплотнительного кольца в соединении.

2 Накидную гайку редукционного клапана отворачивать и затягивать только от руки.

в) Отсоединить редукционный клапан от вентиля баллона, не отсоединяя рукав (11), отпуская накидную гайку от руки.

г) Закрепить редукционный клапан в нерабочем (транспортировочном) положении, для чего навернуть его на резьбовой штуцер (6) на стойке модуля, сняв заглушку (10).

д) Навернуть заглушку (10) на штуцер вентиля баллона.

е) Расфиксировать замки (15) стяжных лент (5), отжав стопоры замков.

ж) Открыть замки, повернув рычаги каждого замка к центру контейнера.

и) Развести в стороны половинки лент и вынуть баллон.

3.4.3. Монтаж кислородных баллонов на модуль

а) Развести в стороны половинки стяжных лент (5, рис. 1.06).

б) Заряженный баллон разместить в контейнере (4).

131.00.00 000.300 Стр. 316	Ноябрь 30/12	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
----------------------------------	--------------	------------------------------------



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

в) Замок (15) стянуть ленты. При этом баллон должен надёжно фиксироваться от перемещений, а замок встать на стопор.

г) При необходимости обеспечить усилие затяжки стяжных лент при помощи стяжек (16), регулировку которых производить при раскрытых лентах. Регулировку считать законченной, если замки стягивают ленты при значительном усилии руки и при этом становятся на стопор. Отрегулированные стяжки застопорить гайками со стопорными шайбами при закрытых лентах.

д) Проверить чистоту резьбы кислородного баллона и редукционного клапана. **Наличие смазки или грязь недопустимы.** При необходимости обезжирить поверхности спиртом–ректификатом высшего сорта.

е) Установить редукционный клапан (2) на вентиль баллона, затянув накидную гайку от руки, проверив предварительно целостность уплотнительного кольца.

При установке клапан располагать в положении, позволяющем свободно считывать показания манометра.

Заглушку (10) навернуть на штуцер (6).

ж) Проверить герметичность соединения в соответствии с п. 4.4 раздела 4 (ТК № 403).

и) Законтрить гайки редукционного клапана между собой контровочной проволокой по ГОСТ 13977-74 (приложение 1)

3.4.4. Использование СПКМ

а) Установить аппарат ИВЛ на приборную панель модуля в любом удобном месте.

б) Медленно (не более чем на один оборот против часовой стрелки) открыть вентиль кислородного баллона. Давление кислорода в баллоне контролировать по манометру редукционного клапана.

При давлении кислорода в баллоне, соответствующем требованию п. 3.4.1 б), редукционный клапан с фиксированной настройкой выдаёт в систему давление $(4,9 \pm 0,5)$ бар $[(4,9 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$.

в) Подать электропитание к розеткам «Schuko» для медицинских приборов в соответствии с подразделом 2.2 «Использование по назначению СЭС». Вставить вилку сетевого шнура ИВЛ в розетку «Schuko» (при выключенном ИВЛ), а кислородный шланг аппарата в кислородную розетку газораспределительной консоли (3, рис. 1.06).

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 влажного окружающего воздуха в систему, который может стать причиной коррозии.

г) По окончании работы с аппаратом ИВЛ закрыть вентиль на баллоне.

д) Отсоединить аппарат ИВЛ от СПКМ, для чего нажать на синее кольцо кислородной розетки (3, рис. 1.06). Сбросить остаточное давление кислорода в СПКМ, ещё раз временно подсоединив шланг ИВЛ, отсоединённый от аппарата, к кислородной розетке.

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) ММВ включает ТО его составных частей, а именно:

- двухместного медицинского модуля ММВ.9520.500-15, (-17);
- системы подачи кислорода медицинского (СПКМ);
- системы электроснабжения (СЭС);
- медицинского оборудования.

ТО модуля двухместного ММВ.9520.500-15, (-17), СПКМ и СЭС состоит из оперативных форм ТО (видов подготовок к полетам с применением ММВ) и периодических форм ТО (регламентных работ по календарным срокам), состав и периодичность которых указаны в п. 4.3 «Порядок технического обслуживания».

ТО медицинских, кислородных и электрических приборов производится 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 «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03 и «Инструкцией по использованию, проверке, эксплуатации и периодическим испытаниям металлокомпозитных баллонов», в сроки, указанные в ПБ 03-576-03.

Кислородные рукава следует заменять, 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 № 304).

Перед проведением ТО необходимо проверить укомплектованность ММВ в соответствии с разделом 4 «Комплектность» в этикетке ММВ.9520.000-03ЭТ и ММВ.9520.000-04ЭТ, а также полноту и своевременность заполнения паспортов на комплектующие изделия.

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» и «Введении» в настоящее РЭ, а также Руководствах на готовые изделия.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Июль 25/17	131.00.00 000.400 Стр. 401
---------------------------------	-------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

4.3. Порядок технического обслуживания

Необходимый перечень работ, выполняемых при оперативном ТО, изложен в таблице 401.

Таблица 401 – Перечень работ, выполняемых при оперативном ТО

Содержание работы		Виды подготовок			Регламентные работы	Примечание
		Предварительная	Перед применением	После применения		
1	Модуль двухместный ММВ.9520.500-15, ММВ.9520.000-17					
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
2.4	Замена рукавов системы					По техническому состоянию, но не реже 1 раза в 5 лет. ТК 404
3	СЭС					
3.1	Осмотр и проверка работоспособности	+	+		+	ТК 201

Примечание:

1 Предварительная подготовка модуля двухместного ММВ.9520.500-15, (-17), СПКМ и СЭС производится перед планируемым использованием ММВ в составе вертолета и действительна в течение 7 (семи) суток.

2 Периодичность регламентных работ назначается эксплуатантом, но не реже, чем через (30+5) дней.

4.4. Технология обслуживания

Технология работ по обслуживанию изложена в следующих технологических картах:

ТК № 401 - «Осмотр модуля двухместного ММВ.9520.500-15, -17»;

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».

131.00.00 000.400 Стр. 402	Июль 25/17	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
---	-------------------	---------------------------------

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

К РЭ ММВ	Технологическая карта № 401	На страницах 403, 404
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Осмотр модуля двухместного ММВ.9520.500-15, -17	Трудоёмкость _____ чел. ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
Внимание ! В связи с установкой на модуле кислородных баллонов категорически запрещается при осмотре и устранении неисправностей применение любых смазок или использование промасленных хлопчатобумажных салфеток. - Осмотреть узлы крепления модуля к полу и к кронштейнам потолочной панели вертолета (рис. 1.01) и убедиться в надежности крепления, целостности деталей и их контровки. - Осмотреть каркас и носилки модуля на отсутствие механических повреждений, трещин, особенно по сварным швам, а также по заклепочным соединениям стоек. - Проверить наличие привязных ремней на обоих носилках и надежность их крепления. - Проверить чистоту носилок и модуля. При необходимости вычистить их пылесосом или протереть влажными хлопчатобумажными салфетками. - Проверить надежность крепления нижних и верхних носилок в гнездах упоров (3, рис. 3.11) и затворов (1, рис. 3.09), при этом затвор должен надежно фиксироваться крюками (3) замков. - Проверить работу подкоса-фиксатора (12, рис. 1.02) подвижной спинки носилок и стопорение спинки в различных положениях. - Проверить работу пружинного фиксатора (10, рис. 1.02) и перевод поручней (2) носилок в положения 0°, 45° и 90° к плоскости настила основания. - Проверить надежность крепления штатива для внутривенных вливаний в гнездах (3, рис. 1.02) носилок и его регулировку по высоте.		См. раздел 5 – «Текущий ремонт», пп. 4, 5. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», пп. 3, 4, 8. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 5. Заменить подкос-фиксатор. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 5. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», п. 5.	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.400 Стр. 403
---------------------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
9 Проверить крепление подкосов (20, рис. 1.02) стопорными шпильками (21). 10 Проверить перемещение и фиксацию ящиков в рундуке. 11 Проверить надежность крепления полок для медицинского оборудования.	Неисправную шпильку заменить См. раздел 5 – «Текущий ремонт», пп. 6, 7. См. раздел 5 – «Текущий ремонт», пп. 4, 5.	
Контрольно - проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L=160 мм B=6 мм. Ключи гаечные S=9×11, 10×12, 14×17. Плоскогубцы комбинированные.	Салфетка х/б ГОСТ 11680-76. Проволока контрольная КС-0,8 ГОСТ 792-67.

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

К РЭ ММВ	Технологическая карта № 402	На страницах 405 – 407/408	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Осмотр кислородного оборудования (рис. 1.06)	Трудоёмкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
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 надежность крепления баллонов (поз. 1) 1.1 Убедиться, что рукоятка вентиля (поз. 9) каждого из баллонов закрыта. 1.2 Проверить внешнее состояние - баллон должен быть сухим и чистым. 1.3 При наличии контрольной метки на горловине баллона и корпуса вентиля проверить отсутствие смещения корпуса относительно горловины. Смещение не допускается. 1.4 Провести наружный осмотр на наличие механических повреждений и нарушения ЛКП. Не допускается к эксплуатации баллон, имеющий: - царапины, трещины, забоины, надрезы и другие повреждения глубиной равной или более 1,5 мм и длиной равной или более 30 мм с повреждением армирующего материала; - потертости глубиной равной или более 1,5 мм с повреждением армирующего материала площадью равной или более 5 см²; - отслоение жгута армирующего материала глубиной равной или более 0,5 мм и площадью равной или более 5 см²;		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.	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.400 Стр. 405
---------------------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Содержание операции и технические требования	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
- нарушение ЛКП на площади более 25 % поверхности баллона. 1.5 Проверить крепление баллона в кислородном контейнере (поз. 4). Баллон должен надежно фиксироваться от перемещений, а замок (поз. 15) должен быть закрыт и установлен на стопор. 2 Внешний осмотр редукционных клапанов Охувеу Fix III (поз. 2) Осмотреть установленный на баллоне редукционный клапан с манометром (поз 17), штуцером (поз. 18) и накидными гайками. Проверить контровку накидных гаек и затяжку гайки от руки. Не допускаются трещины, ослабление затяжки и нарушение контровки накидных гаек. 3 Осмотр агрегатов и магистралей кислородной системы 3.1 Осмотреть внешнее состояние и надежность крепления: - консоли газораспределительной (поз. 3) с двумя кислородными клапанами; - коллектора газораспределительной системы (поз. 14); - штуцеров (поз. 6) крепления редукционных клапанов (при снятии баллона редукционный клапан устанавливается на данный штуцер). Трещины, забоины и другие механические повреждения не допускаются. Ослабление затяжки винтов и гаек не допускается. 3.2 Осмотреть внешнее состояние и надежность крепления кислородных рукавов. Трещины, скручивания, перегибы и другие механические повреждения не допускаются. Ослабление затяжки винтов и гаек хомутов крепления не допускается.	См. раздел 4 – «Текущий ремонт», п. 24. См. раздел 4 – «Текущий ремонт», п.15. Затянуть накидную гайку от руки в соответствии с РЭ на прибор и восстановить контровку. См. раздел 4 – «Текущий ремонт». См. раздел 4 – «Текущий ремонт», п.10.	

131.00.00 000.400 Стр. 406	Ноябрь 30/12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
---	---------------------	---------------------------------



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
3.3	Удалить пыль, влагу, масляные пятна с наружной поверхности агрегатов и магистралей. Агрегаты и магистрали должны быть сухими и чистыми.	Пыль, влагу с поверхности удалять сухой матерчатой салфеткой. Масляные пятна удалять салфеткой, смоченной спиртом-ректификатом.	
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
			Салфетка ГОСТ 29298. Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта, ГОСТ 18300.

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

К РЭ ММВ	Технологическая карта № 403	На страницах 409 – 411/412	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Проверка герметичности системы подачи кислорода (СПКМ) (рис. 1.06)	Трудоёмкость _____ 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 %. 1 Создать давление в системе, открыв вентиль (9, рис. 1.06) одного из баллонов, медленно (не более чем на один оборот против часовой стрелки) вращая рукоятку. Контролировать давление по манометру (17). Примечание: Проверку герметичности рекомендуется производить при давлении в баллоне не менее 100 бар (100 кгс/см²). 2 Для проверки герметичности с помощью контрольного манометра для проверки медицинских кислородных систем низкого давления, выполнить следующее: 2.1 Подключить контрольный манометр к одной из розеток на консоли газораспределительной (3) и, после установившегося положения стрелки манометра на значении (4,9±0,5) бар [(4,9±0,5) кгс/см²], закрыть вентиль (9) на баллоне, плавно вращая рукоятку.		См. раздел 4 – «Текущий ремонт», п. 13.	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.400 Стр. 409
---------------------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

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 отыскания мест утечки 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, коллектором (тройником) и консолью газораспределительной. Пузырение пенной индикаторной массы не допускается. 4 Проверить герметичность второго редукционного клапана (2), открыв вентиль (9, рис. 1.06) другого баллона, медленно (не более чем на один оборот против часовой стрелки) вращая рукоятку. Контролировать давление по манометру (17). Примечание: Проверку герметичности рекомендуется производить при давлении в баллоне не менее 100 бар (100 кг/см²). 4.1 После установившегося положения стрелки контрольного манометра на значении (4,9±0,5) бар [(4,9±0,5) кгс/см²], закрыть вентиль (9) на баллоне, плавно вращая рукоятку.	При падении давления: а) на манометре (17) – см. раздел 4 – «Текущий ремонт», пп. 12, 14; б) на контрольном манометре – продолжить поиск места утечки с помощью течеискателя или пены (см. п. 3 данной ТК). См. раздел 4 – «Текущий ремонт», пп.10, 11. См. раздел 4 – «Текущий ремонт», п. 13.	



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Содержание операции и технические требования		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
4.2	В течение 1 мин контролировать поведение стрелки на манометре клапана (17). Падение давления не допускается.	При падении давления на манометре (17) – см. раздел 4 – «Текущий ремонт», пп. 12, 14;	
5	Сбросить давление кислорода из системы, вставив в свободное гнездо на консоли газораспределительной (3) рукав от аппарата ИВЛ, предварительно отсоединенный от аппарата.		
6	Удалить индикаторную массу чистой хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в воде.		
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
		Контрольный манометр Кисть	Пенная индикаторная масса Салфетка хлопчатобумажная

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

К РЭ ММ	Технологическая карта № 404	На страницах 413 – 415/416	
Пункт РЭ 4.3	Наименование работы: Замена рукавов РКП 6-12 ТУ 105566-85 системы подачи кислоро- да	Трудоёмкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, вы- полняемые при отклоне- нии 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 штуцером (18, рис. 1.06) с редукционного клапана (2) и коллектора (14). Ответные элементы соединений изолировать от попадания посторонних веществ, пыли, грязи. 2 Ослабить хомут и извлечь штуцер из рукава. Примечание: Не допускается применение режущего инструмента в целях исключения нанесения рисков на поверхности наконечников. 3 Снять остатки клея с поверхности штуцера 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", для чего: 4.1 Зачистить внутреннюю поверхность нового рукава-заготовки бумажной шлифовальной шкуркой типа 1 зернистостью 20 по ГОСТ 6456-82 на длину хвостовика штуцера. 4.2 Внутреннюю поверхность рукава-заготовки в месте зачистки и хвостовик наконечника обезжирить бензином БР-1 и просушить в течение 5-10 мин.			

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.400 Стр. 413
---------------------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

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, вставить хвостовик наконечника в рукав до упора и затянуть хомут. Примечание: Если прохождение хвостовика наконечника затрудняется, разрешается промазать его тонким слоем клея 4508. 4.6 Повторить переходы 4.1...4.5 для второго конца рукава и штуцера коллектора (14, рис. 1.06) 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.	

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

	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 контрольная КС-0,8кд ГОСТ 792-67. Азот ГОСТ 9293-74.	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.400 Стр. 415/416
---------------------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1. Общие указания

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

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

Ремонт металлокомпозитного кислородного баллона, одноступенчатого редукционного клапана WM 30301 Oxyway Fix III, консоли газораспределительной, компонентов СЭС производить только с привлечением специалистов предприятия-поставщика данного оборудования, предприятия-изготовителя или аттестованного представителя.

5.2. Меры безопасности

К ремонтным работам допускаются специалисты, изучившие конструкцию, правила эксплуатации и способы устранения неисправностей модуля, 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» и «Введении» в настоящее 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) металлической конструкции каркаса модуля, носилок, полок и т.д. без повреждения металла.	Механические повреждения.	Восстановить ЛКП нанесением грунтовки АК-070 ГОСТ25718-83, 2 слоя и эмали ЭП-140 ГОСТ24709-81, 2 слоя, белой.
2 Забоины, риски, царапины, коррозия на металлической конструкции каркаса модуля без образования пробоин, трещин и деформаций, несовместимых с эксплуатацией.	Механические повреждения.	Произвести зачистку поврежденных мест до устранения коррозии, вывода царапины и т.п. с плавным выходом на неповрежденный участок и восстановить ЛКП, как указано выше.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.500 Стр. 501
-----------------------	---------------------	---

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Продолжение таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
3 Трещины сварных соединений металлических узлов.	Механические повреждения.	Узлы из сплава АМг6 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 Ослабление заклепочных и резьбовых соединений элементов каркаса модуля и агрегатов.	Недостаточная затяжка соединений, отсутствие контровки, срыв резьбы.	Заклепочные соединения подтянуть или восстановить заменой заклепки на новую, диаметром на 1мм больше предыдущего. Резьбовое соединение проверить на отсутствие срыва резьбы, подтянуть и застопорить. В случае срыва резьбы, дефектную деталь заменить кондиционной.
5 Заедание, заклинивание пружинных механизмов модуля (затвор фиксации носилок на модуле, фиксатор поручня носилок, нижний крючок полки для медицинского оборудования, фиксатор гнезда под штатив капельницы, фиксатор вертикальной стойки модуля).	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.
6 Заедание замков выдвижных ящиков модуля.	Попадание посторонних предметов. Деформация деталей из-за механических повреждений.	Прочистить и промыть механизм замка, при необходимости выправить деформированные детали, или заменить замок кондиционным.
7 Заедание, заклинивание шариковых направляющих выдвижных ящиков.	Попадание посторонних предметов. Деформация деталей из-за механических повреждений.	Полностью выдвинуть ящик из рундука, прочистить и промыть направляющие. При необходимости полностью снять ящик с рундука, продефектировать механизм, отремонтировать правкой деталей или заменой дефектных деталей кондиционными.

131.00.00 000.500 Стр. 502	Ноябрь 30/12	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ
---	---------------------	-----------------------



**МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Продолжение таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
8 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 помешает их дальнейшей установке на модуль и эксплуатации. Стальные детали механизмов заменить кондиционными. Восстановить ЛКП (см. п.1).
9 Порезы, порывы и т.п. обшивки матраца носилков.	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 клее ВК-11 или ПК-10 по ПИ1.2.407-88.
10 Негерметичность системы подачи кислорода медицинского (СПКМ) в соединениях рукава с штуцерами клапанной системы КГС121 и редукционного клапана .	Ослаблена затяжка хомутов. Повреждение рукава в месте стыка. Повреждение штуцеров агрегатов.	Отпустить хомут, отстыковать рукав от штуцера агрегата. Продефектировать штуцер на отсутствие рисок, царапин и рукав на целостность законцовки. Проверить хомут на работоспособность. При наличии мелких рисок на штуцере вывести их наждачной бумагой №3-5 с последующим удалением продуктов зачистки ветошью смоченной спиртом-ректификатом. При повреждении законцовки рукава произвести его подрезку на минимально необходимую величину (при наличии запаса длины рукава). Дефектный хомут заменить новым. Собрать систему и испытать на герметичность по ТК №404, ТК №403.
11 Негерметичность клапанной системы КГС121.	Механические повреждения.	Ремонтировать заменой на новую клапанную систему КГС121 или поручить ремонт обученному квалифицированному представителю.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Март 28/16

**131.00.00
000.500
Стр. 503**

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

Продолжение таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
12 Негерметичность в месте соединения редукционного клапана с вентилям кислородного баллона.	Ослаблена затяжка накидной гайки редукционного клапана. Износ, повреждение уплотнительного кольца в соединении.	Закрывать вентиль баллона и сбросить давление в системе, подключив на короткое время и отсоединив штуцер от аппарата ИВЛ. Отпустить накидную гайку от руки, снять клапан. Маленькой, тщательно обезжиренной, отверткой осторожно вынуть из паза уплотнительное кольцо. Очистить паз сухой матерчатой салфеткой. Осторожно вставить новое уплотнительное кольцо в паз соединительной втулки. При этом ни в коем случае не пользоваться инструментом. Установить клапан на баллон, накидную гайку затянуть от руки. Проверить герметичность системы.
13 Редукционный клапан не поддерживает давление в системе, равное 4,9кгс/см ² .	Недопустимый подъем давления в клапане.	Поручить ремонт изготовителю или обученному квалифицированному представителю.
14 Повреждения манометра редукционного клапана или уплотнительной поверхности.	Механические повреждения	Поручить ремонт изготовителю или обученному квалифицированному представителю.
15 Кислородный баллон перемещается от руки на месте его установки на модуле.	Открылся стяжной замок хомута. Ослабла затяжка лент полухомутов крепления баллона.	Открыть замок хомута и снять баллон с места установки. Подрегулировать затяжку лент полухомутов на модуле. Установить баллон на место и закрепить хомутом. При отсутствии запаса регулировки лент полухомутов разрешается подклеить на ложемент в зоне установки полухомутов полосу из войлока ТПр-3.ГОСТ288-72/ГОСТ15159-76 с размерами 100×250 на клею 88НП по ПИ1.2.407-88.
16* Отсутствует напряжение 220В, 50Гц в розетках СЭС, не горит лампа светодиодная, сигнализирующая наличие напряжения в розетках.	Отсутствует подача напряжения 27В±3В постоянного тока с борта вертолета или наземных установок. Отказ преобразователя на 220В	Восстановить подключение питания от бортовой системы вертолета. Заменить преобразователь на 220В

131.00.00 000.500 Стр. 504	Июль 25/17	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ
---	-------------------	-----------------------



МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ММВ.9520.000-03,-04 РЭ

Продолжение таблицы 501

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
17* Не горит светодиодный светильник освещения зоны установки носилка.	Отсутствует подача напряжения 12В постоянного с преобразователя на 12В Светильник не подключен к СЭС. Отказ преобразователя на 12В	Восстановить подключение светильника к СЭС. Заменить преобразователь на 12В
18 Отсутствуют или не работают турникеты (кнопки) на обшивке матраца носилка.	Механические повреждения.	Заменить вышедшие из строя и отсутствующие турникеты на новые: 1701с52, 1703с52.
19 Нарушение швов в соединениях элементов обшивки матраца носилок.	Механические повреждения.	Восстановить швы прошивкой нитками от руки или машинным способом: строчка челночная по ОСТ1 03776-75, <u>Нитки капроновые 9кр</u> ТУ17 РСФСР 62-2710-80, цвет серый
20 Утечка газа из кислородного баллона.	Негерметичность затяжки запорного устройства.	Подтянуть запорное устройство
21 Царапины, трещины, забоины, надрезы и другие повреждения глубиной не более 1,5мм и длиной не более 30мм с повреждением армирующего материала кислородного баллона.	Условия эксплуатации.	Обезжирить поверхность повреждения. Заделать дефекты связующим на основе смолы ЭД-20 ГОСТ10587 с пластификатором ДЭГ-1 ТУ6-05-1823-78. Зачистить места заделки шкуркой по ГОСТ5009, покрасить эмалью ЭП-51 ГОСТ9640, в цвет баллона.
22 Потертости глубиной менее 1,5мм с повреждением армирующего материала площадью менее 5см ² кислородного баллона.		
23 Отслоение жгута армирующего материала глубиной менее 0,5мм и площадью менее 5см ² кислородного баллона.		
24 Нарушение ЛКП кислородного баллона на площади более 25% его поверхности.	Условия эксплуатации.	Произвести окраску нарушенного участка покрытия эмалью ЭП-51 ГОСТ9640, в цвет баллона.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Июль 25/17

131.00.00
000.500
Стр. 505

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

*** Примечание** – более подробная блок-схема поиска неисправностей по пп. 16,17 представлена в разделе 2 «Система электроснабжения».

131.00.00 000.500 Стр. 506	Ноябрь 30/12	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ
---	---------------------	-----------------------



6 ХРАНЕНИЕ

6.1. Общие указания

Модуль ММВ.9520.500-15, -17 должен храниться в помещении, исключающем попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей, с соблюдением санитарных норм.

Все монтажные части модуля, в соответствии с комплектацией, должны находиться вместе с ним в одном из ящиков рундука.

Приборы из состава медицинского оборудования необходимо хранить в соответствии с их индивидуальной эксплуатационной документацией, в специально предназначенных для этого кейсах с пенополимерным заполнением.

Кислородные баллоны 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 нельзя хранить в закрытых шкафах или помещениях, в которых отсутствует естественная или принудительная вентиляция.

6.2. Кратковременное хранение ММВ (в состоянии готовности к применению)

Во время хранения периодически, не реже чем 1 раз в 10 дней, необходимо производить проверку уровня заряда аккумуляторов медоборудования, а на ММВ производить работы в объеме предварительной подготовки (см. табл. 401)

Кратковременное хранение приборов из состава медицинского оборудования производить в соответствии с требованиями их индивидуальной эксплуатационной документацией.

6.3. Длительное хранение

ММВ должен храниться в закрытом отапливаемом помещении, исключающем попадание атмосферных осадков и соблюдением санитарных норм.

Условия хранения медицинского оборудования должны соответствовать требованиям РЭ на каждый конкретный прибор.

Корпус ММВ и его оборудование имеют достаточную противокоррозионную защиту, обеспечивающую обозначенный в этикетке ММВ.9520.000-03ЭТ и ММВ.9520.000-04ЭТ гарантийный срок хранения (2 года).

Применять какие-либо смазки для консервации при хранении запрещается, т.к. соприкосновение масла с кислородом приводит к взрыву!

Для хранения ММВ необходимо снять с него медицинское оборудование. Модуль упаковать в защитный чехол (4, рис. 1.07).

ХРАНЕНИЕ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.600 Стр. 601
----------	--------------	----------------------------------

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

При хранении ММВ (и при хранении кислородных баллонов вне ММВ) не допускать снижения давления в кислородных баллонах менее 0,5 бар (0,5 кгс/см²).

Заправленные баллоны должны храниться под навесом или в помещении по группе Ж2 ГОСТ 15150. На запорное устройство баллона должна быть накинута заглушка. Баллоны должны быть надежно зафиксированы от падения и защищены от ударов. Совместно с баллонами не должны храниться бензин, керосин, масла, кислоты, щелочи и другие вещества, вредно действующие на эпоксидные пластики, металл и резину.

При снятых с ММВ кислородных баллонах редукционные клапаны (2, рис. 1.06) накрутить на штуцеры (6).

131.00.00 000.600 Стр. 602	Ноябрь 30/12	ХРАНЕНИЕ
---	---------------------	-----------------

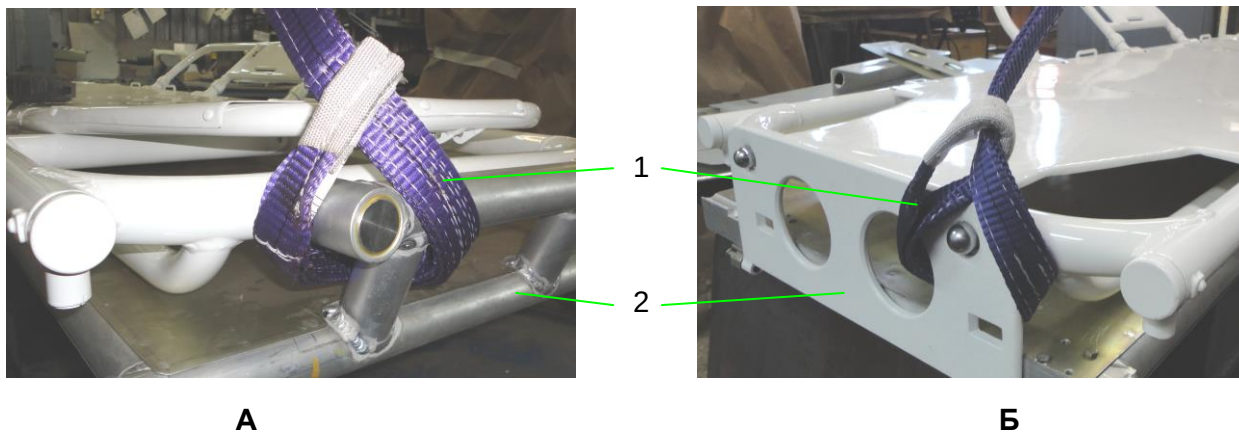


7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование ММВ вне вертолета, его погрузка (выгрузка) осуществляются при снятом с модуля съемном оборудовании.

Погрузка (выгрузка) ММВ в грузовой транспорт обеспечивается вручную за специально предусмотренные съемные ручки (2, 3, рис. 1.07) или подъемным краном с использованием строп текстильных из комплекта ЗИП (1, рис. 7.01).

Ручки (2, 3, рис. 1.07) и фалы (1, рис. 7.01) хранятся в чемодане для укладки ЗИП (см. этикетку ММВ.9520.000-03ЭТ, -04ЭТ, раздел 4).



1 – строп (2 шт.); 2 – верхняя полка модуля
А – вид спереди; Б – вид сзади

Рисунок 7.01 – Строповка модуля

Внимание ! Не допускается использовать в качестве строп ремни ручек (3, рис. 1.07) для подъема модуля.

Погрузка (выгрузка) ММВ и его съемного оборудования в вертолет (из вертолета) производится вручную.

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

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

	МОДУЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ММВ.9520.000-03,-04 РЭ
---	---	-------------------------------

8 УТИЛИЗАЦИЯ

При подготовке к утилизации необходимо демонтировать с ММВ 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.

ММВ 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.

УТИЛИЗАЦИЯ	Ноябрь 30/12	131.00.00 000.800 Стр. 801/802
-------------------	---------------------	---

