

ООО «МАГНИТ»



# Система гарантированного питания СГП-2720

ТО.МА.0705.270.700

(техническое описание и инструкция по эксплуатации)

						ТО.МА.0705.270.700			
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
						Система гарантированного питания СГП-2720	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.		Еськов А.Н.			05.14		Р	1	20
Разработ.		Еськов А.Н.				Техническое описание	ООО "МАГНИТ" г. Новосибирск 2014 г.		
Выполнил		Еремин А.А.							
Н.контроль		Ратушняк А.А.							

Содержание

1	Введение.....	3
2	Общие.....	4
2.1	Назначение.....	4
2.2	Модификация исполнения.....	4
2.3	Состав изделия.....	5
2.4	Технические характеристики СГП.....	6
2.5	Устройство и работа агрегатного шкафа.....	8
3	Порядок работы.....	10
4	Описание АБ ШАКБ.....	14
4.1	Общие характеристики.....	14
4.2	Размещение, подключение АБ.....	16
4.3	Подключение датчика температуры.....	16
4.4	Эксплуатационный заряд.....	16
5	Обслуживание и режимы работы СГП 2720.....	16
6	Действия при аварийных ситуациях и возникновении неисправности.....	17
6.1	Неисправности ЗВА.....	17
6.2	Аккумуляторная батарея.....	17
7	Транспортирование и хранение.....	17
8	Размещение и монтаж.....	18
9	Конструкция.....	18
	Приложение 1. Размещение аккумуляторов в шкафу ШАКБ.....	19
	Приложение 2. Габаритные размеры шкафов.....	20

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							2
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 1 Введение

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с устройством работы и правилами эксплуатации системы гарантированного питания СГП – 2720, оперативных цепей устройств релейной защиты, автоматики и сигнализации.

При изучении данного технического описания следует руководствоваться комплектом принципиальных схем и спецификации.

Руководство распространяется на модификации СГП–2720с рабочим током до 65 А.

К работам по техническому обслуживанию и проведению работ допускается электро-технический персонал, прошедший специальную подготовку и проверку знаний и требований "правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил технической эксплуатации электостанций и сетей" (ПТЭ), "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок", технических описаний и инструкций по эксплуатации на применяемые приборы и изучивший данное техническое описание.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							3
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 2 Общие

### 2.1 Назначение

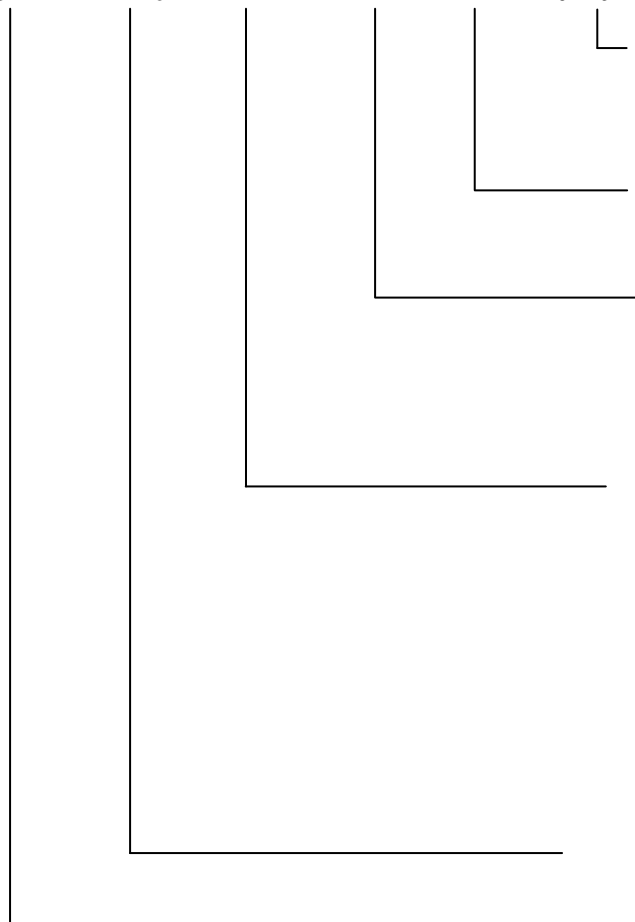
Система гарантированного питания СГП–2720 предназначена для питания схем релейной защиты, автоматики и технологической сигнализации электроустановок различного класса напряжения промышленных предприятий и предприятий энергетики.

Кроме этого, возможно использование СГП–2720 для питания аварийного освещения, устройств связи и телемеханики, а так же других потребителей, где по техническим условиям требуется обеспечение гарантированного питания на определенный период времени и на заданную нагрузку.

В зависимости от технических требований и характера нагрузки определяются номинальные параметры системы гарантированного питания СГП–2720 (номинальный ток и напряжение, емкость аккумуляторной батареи, номинальные величины коммутационной аппаратуры и др.).

### 2.2 Модификация исполнения

СГП - 2720    XX   -   X   -   X   -   УХЛ4



**Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150**

**Исполнение по номинальному выходному напряжению:**

А – напряжение 115 В

В – напряжение 230 В

С – специальное исполнение (12 – 60В)

**Контроль изоляции отходящих присоединений (функция обнаружения линии с пониженной изоляцией):**

И – есть

О – нет

**Исполнение по номинальному выходному току:**

12 – 13,4 ампер

25 – 25 ампер

30 – 32,6 ампер

45 – 48,9 ампер

65 – 65,2 ампер

\*) параметры выходного тока даны для  $U_{ном} = 230В$ , для других напряжений  $I_{ном}$  изменяется пропорционально

**Код оборудования по заводской классификации**

**Система гарантированного питания**

**Например: СГП – 2720 – 12-О – В – УХЛ4**

Система гарантированного питания с двумя зарядно-выпрямительными агрегатами с номинальным током нагрузки до 6,7А на каждый агрегат (суммарный ток 13,4А), напряжением 230В постоянного тока.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							4
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### 2.3 Состав изделия

Вся аппаратура и оборудование системы питания оперативного тока СГП–2720 размещается в двух шкафах (в одном шкафу по спец.заказу). ШАГП - шкаф агрегатный бесперебойного питания. ШАКБ - шкаф аккумуляторной батареи.

Агрегатный шкаф содержит два независимых зарядно-выпрямительных агрегата (ЗВА), коммутационную аппаратуру системы питания и распределения постоянного тока, а так же контрольно-измерительную и сигнальную аппаратуру. Расположение элементов в шкафах приведено в Приложении 2.

Шкаф аккумуляторной батареи включает в себя только необслуживаемую герметичную АБ из 17 аккумуляторов.

Имеются следующие основные устройства и функциональные блоки ШАГП:

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Назначение и состав
1	2	3
1.	А1, А2	Зарядно-выпрямительные агрегаты (ЗВА). Тип и характеристики агрегатов А1, А2 зависят от модификации системы.
2.	Измерительная система	Измерение и контроль напряжения на шинах сети. Измерение тока аккумуляторной батареи и контроль его направления, измерение токов ЗВА. Измерение температуры аккумуляторной батареи.
3.	Блок АВР (опция)	Автоматика включения резервного питания ЗВА при отключении основного источника. Состав аппаратуры включает коммутирующие устройства и согласующие трансформаторы.
4.	Блок управления и сигнализации	Защита от глубокого разряда АБ. Формирование сигналов о неисправностях в сети, и группового сигнала в ЦС.
5.	Блок контроля изоляции	Измерение и контроль сопротивлений изоляции полюсов сети.
6.	Коммутационно – распределительная аппаратура	Автоматы питания ЗВА, АБ, контроля и сигнализации, автоматы отходящих линий.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							5
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 2.4 Технические характеристики СГП

### 2.4.1 Технические характеристики ЗВА

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметра	Исполнение стандартной модификации СГП – 2720				
		12	25	30	45	65
	Тип выпрямителя	PSS-18	PSR-327	Flatpack2 220/2000 HE WOR		
1.	Питающее напряжение *) однофазная сеть **) трехфазная сеть	230В <sup>*)</sup> - 25%+15%	230В <sup>*)</sup> ±15%	80-300В AC/DC (Номинал 185-275В)		
2.	Частота напр. питания	47 – 63 Гц				
3.	Номинальный ток выпрямителя	6,7А	12,5А	8.15А		
4.	Количество агрегатов.	1			2	
5.	Количество выпрямителей в одном агрегате.	2	2	4	3	4
6.	Номинальное выходное напряжение (±1%) DC.	230В				
7.	Пределы регулирования выходного напряжения DC.	173 – 270В	170 – 295В	178,5 – 297В		
8.	Номинальный выходной ток (суммарный на два агрегата) DC.	13,4А	25А	32,6	48,9А	65,2А
9.	Пределы регулирования выходного тока DC.	0,0 – 13,4А	0 – 50А	0,0 – 32,6А	0,0 – 48,9А	0,0 – 65,2А
10.	Пульсация выходного напряжения (не более) DC.	200мВ	200мВ	< 1000 мВ максимум , 30 МГц пропускная способность		
11.	Защита от понижения питающего напряжения AC.	164В				
12.	Защита от повышения питающего напряжения AC.	275В				
13.	Защита от понижения выходного напряжения DC.	180В	190В	180В		
14.	Защита от повышения выходного напряжения DC.	250В				
15.	Окружающая температура при эксплуатации	0 – 40С°				
16.	Система охлаждения	Естественная циркуляция	Принудительная циркуляция			
17.	Степень защиты	IP20				

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		6

**2.4.2 Технические характеристики измерительной системы и блоков управления и контроля изоляции.**

Таблица 3.

	Характеристики	Значения
1.	Номинальное напряжение контролируемой сети,	230 (115)В
2.	Диапазон измерения напряжения	150-300В (85-150)В
3.	Уставка сигнализации понижения напряжения: -предупреждение -отключение автомата АБ -время задержки срабатывания	205 (102,5) В 175 (87,5)В 5 сек
4.	Уставка сигнализации повышения напряжения	240 (120) В
5.	Уставка сигнализации «разряд батареи / обратный ток»	-1,0 А
6.	Уставка сигнализации максимальной температуры АБ -время задержки срабатывания	40 С 1 сек
7.	Диапазон измерения сопротивлений изоляции сети, кОм	0-300кОм
8.	Уставка сигнализации снижения сопротивления изоляции: - предупреждение «Низкая изоляция»	20кОм<R <sub>изол.</sub> <135кОм
8.	Время срабатывания сигнализации о неисправностях в сети	3 сек
9.	Максимальная погрешность измерения сопротивления изоляции:	5%
10.	Максимальная емкость шины DC относительно «земли»	100мкФ

*Отличительной особенностью системы контроля изоляции является отсутствие внешнего наложенного источника напряжения или тока, благодаря чему отсутствует дополнительное повышение напряжения на полюсах сети во всех режимах работы, которое может привести к пробое ослабленной изоляции и спровоцировать двойное замыкание на землю в сети.*

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							7
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 2.5 Устройство и работа агрегатного шкафа

### 2.5.1 Зарядно-выпрямительные агрегаты

Данное устройство разработано для использования, как в одиночном варианте, так и для параллельной работы с несколькими однотипными агрегатами. Крутизна характеристики выходного напряжения определяет равномерность распределения тока между устройствами. Вход питающей сети и выход постоянного тока, а так же все цепи контроля и сигнализации электрически изолированы.

Стандартно в агрегатном шкафу устанавливаются два ЗВА с техническими характеристиками в соответствии с модификацией СГП-2720.

Принцип работы являются в целом общим для всех применяемых типов ЗВА. В агрегате напряжение переменного тока выпрямляется и преобразуется в сглаженное напряжение постоянного тока. Преобразователь выполнен на базе транзисторного генератора с разделительным трансформатором, обеспечивающим необходимый уровень электрической изоляции. Выпрямленное напряжение сглаживается выходным фильтром, обеспечивая требуемый уровень пульсаций.

Зарядно-выпрямительные агрегаты установлены в соответствующие модульные стойки, отвечающие нормативу DIN 41494. Шкафы рассчитаны на температуру воздуха 40°C.

### 2.5.2 Измерительная система

Для СГП до 12А:

Аналоговые сигналы (ток, напряжение, температура) и дискретные сигналы («сухой» контакт) контролируются контроллером MU1000C. Контроллер MU1000C объединен шиной CAN с выпрямителями.

Для СГП более 12А:

Аналоговые сигналы (ток, напряжение, температура) контролируются модулем UPC4 Basic, а дискретные сигналы («сухой» контакт) контролируются модулем расширения DCC-DI8. Контроллер UPC4 Master объединен шиной CAN с модулем UPC4 Basic, модулем расширения DCC-DI8 и выпрямителями. Все контролируемые параметры и сигналы считываются контроллером UPC4 Master.

### 2.5.3 Блок АВР (опция)

Для предотвращения потери питания ЗВА и подзаряда АБ в случае отключения основного источника любого из ЗВА агрегатного шкафа, предусмотрен автоматический ввод резервного источника питания, например от измерительных трансформаторов напряжения.

Схема ввода резервного питания выполняется на контакторах и промреле контроля напряжения основного источника. Для согласования уровня напряжения резервного источника питания устанавливаются дополнительные трансформаторы Т1, Т2.

### 2.5.4 Блок управления и сигнализации

Схема управления позволяет предотвратить глубокий разряд АБ посредством отключения автомата АБ по цепи независимого расцепителя (или привода автомата).

**Действие на отключение автомата АБ формируется от реле напряжения KV1 с уставкой срабатывания 175В.**

В стандартном исполнении ШАГП включение автомата АБ производится вручную. По дополнительному заказу (только для PSS18 и АБ емкостью 54 Ач) возможно выполнение автоматического включения АБ при восстановлении работы ЗВА.

						ТО.МА.0705.270.700	Лист
							8
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



Внутренняя схема сигнализации ШАГП выполнена:

Для СГП до 12А - на базе контроллера MU1000С;

Для СГП более 12А- на базе контроллера UPC4 Master и UPC4 Basic (релейные выхода).

Все выходные сигналы контроллера повторяются через промреле. Промреле схемы сигнализации формируют сигналы неисправности и общий сигнал на панель ЦС.

Для схемы телемеханики выполнена детализированная схема сигнализации по всем неисправностям.

#### **2.5.5 Блок контроля изоляции**

Для СГП до 12А, блок контроля изоляции выполнен на базе контроллера MU1000С.

Для СГП более 12А, блок контроля изоляции выполнен на базе модуля UPC4 Basic.

Блок контроля изоляции обеспечивает формирование сигнала при понижении уровня изоляции одного из полюсов сети постоянного тока относительно земли.

#### **Уставка срабатывания - 135кОм.**

#### **2.5.6 Коммутационно – распределительная аппаратура**

В шкафу ШАГП может быть установлено до двадцати автоматических выключателей отходящих линий. По желанию Заказчика возможно деление шин на две секции с установкой секционных разъединителей.

Номинальное значение токов нагрузки и требуемое количество автоматических выключателей определяется при заказе по опросному листу.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							9
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### 3 Порядок работы

#### Для СГП до 12А (контроллер MU1000С).

- Включить автоматические выключатели питания переменным током SF1 и SF2.
- Включить автоматические выключатели на выпрямителях А1 и А2.
- Включить автоматические выключатели постоянного тока QF21 и QF22.
- Включить автоматические выключатели цепей контроля и сигнализации QF23, QF24.
- Проверить с помощью вольтметра PV1 величину напряжения постоянного тока (номинальное значение  $230\text{В} \pm 1\%$ , без учета термокомпенсации).
- Включить автоматический выключатель аккумуляторной батареей QF25.
- Проверить величину зарядного тока, на дисплее контроллера MU1000С.
- Проверить отсутствие аварийных сигналов.
- Включить автоматические выключатели отходящих присоединений.
- Проверить общее сопротивление изоляции сети постоянного тока (отображается на дисплее MU1000С)



#### ***Описание работы с контроллером MU1000С.***

MU 1000 управляется при помощи 4 клавиш на передней панели ( $\uparrow$ ,  $\downarrow$ , ENTER, ESC).  
Функции каждой кнопки определяются в зависимости от меню и информации на дисплее.

#### Выбор пунктов (прокрутка)

Нажатие на клавиши  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  обеспечивает прокрутку между пунктами меню, при этом предыдущий пункт отображается при нажатии  $\uparrow$ , а следующий при нажатии  $\downarrow$ . Нумерация пунктов меню начинается с подпункта Menu и соответствует отображаемой структуре.

#### Подменю

Пункты, обозначенные "\*", содержат в себе дополнительные меню. При однократном нажатии "ENTER" осуществляется переход в соответствующее подменю. Возврат к предыдущему меню осуществляется при нажатии "ESC".

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							10
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Изменение значений / назначение

Для повышения выбранного значения необходимо нажать клавишу ↑, для уменьшения - клавишу ↓. При однократном нажатии на клавиши значения изменяются на минимально возможную величину (как правило одна цифра). Если при нажатии удерживать кнопку, то изменение значения будет происходить непрерывно. Скорость изменения увеличивается в зависимости от продолжительности нажатия.

Сохранение измененных значений

После изменения значений пользователь может сохранить изменения, нажав на клавишу "ENTER".

**Структура меню и индикации контроллера MU1000C.**

1. Экран при включении  
Напряжение и ток АБ

VAB: 230V  
I AB: 0.1A



1x нажатие

2. Дисплей  
(не используется)

Vdc2: 000V  
I dc2: 000A



1x нажатие

3. Дисплей  
(не используется)

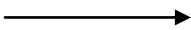
Vdc3: 000V  
I dc3: 000A



1x нажатие

4. Дисплей  
Напряжение и ток  
выпрямителей

PSS1 V0: ---V  
CAN\_ERR I0: ---A



PSS2 V0: ---V  
CAN\_ERR I0: ---A



1x нажатие

5. Дисплей  
(не используется)

UNV1 V0: ---V  
CAN\_ERR I0: ---A



1x нажатие

6. Дисплей  
Темп-ра и Ризол.

Темп.: 23,1С  
Сопротив: >500kΩ



1x нажатие

7. Дисплей  
Ошибки

No Errors (нет ошибок)  
20.04.2012



1x нажатие

8. Дисплей  
События

No Event (нет событий)  
20.04.2012



1x нажатие

9. Дисплей  
Тест АБ

Battery test\*  
а)нет теста  
b)нет значения



1x нажатие

10. Дисплей  
Ускоренный заряд

Boost charge\*  
(Ускоренный заряд)



1x нажатие

11. Дисплей  
Ручной заряд

Manual charge\*  
(Ручной заряд)



1x нажатие

12. Дисплей

Текст конфигуриру-  
ется свободно



						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		12

Для СГП более 12А (контроллер UPC4).

- Включить автоматические выключатели питания переменным током SF1 и SF2.
- Включить автоматический выключатель постоянного тока QF21.
- Включить автоматические выключатели цепей контроля и сигнализации QF22, QF23.
- Проверить с помощью вольтметра PV1 величину напряжения постоянного тока (номинальное значение  $230\text{В}\pm 1\%$ , без учета термокомпенсации).
- Включить автоматический выключатель аккумуляторной батареей QF24.
- Проверить величину тока выпрямителей, амперметр PA1.
- Проверить величину зарядного тока, амперметр PA2.
- Проверить отсутствие аварийных сигналов.
- Включить автоматические выключатели отходящих присоединений.

Для СГП более 30А (контроллер UPC4).

- Включить автоматические выключатели питания переменным током SF1 и SF2.
- Включить автоматические выключатели постоянного тока QF21, QF22.
- Включить автоматические выключатели цепей контроля и сигнализации QF23, QF24.
- Проверить с помощью вольтметра PV1 величину напряжения постоянного тока (номинальное значение  $230\text{В}\pm 1\%$ , без учета термокомпенсации).
- Включить автоматический выключатель аккумуляторной батареей QF25.
- Проверить величину тока выпрямителей, амперметр PA1, PA3.
- Проверить величину зарядного тока, амперметр PA3.
- Проверить отсутствие аварийных сигналов.
- Включить автоматические выключатели отходящих присоединений.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							13
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 4 Описание АБ ШАКБ

### 4.1 Общие характеристики

В ШАКБ устанавливаются необслуживаемые герметичные аккумуляторы специально предназначенные для работы в системах бесперебойного питания. В качестве электролита использован гель или жидкий электролит, адсорбированный сепаратором. Каждый аккумулятор имеет рекомбинирующий клапан.

Номинальное напряжение батареи 230 В.

Комплект АБ состоит из 17 аккумуляторов. Аккумулятор состоит из 6 элементов.

Разрядные характеристики приведены для элементов

Таблица 4

	Напряжение, В	Емкость, Ач	Рекомендованный максимальный ток заряда, А при 20 часовом разряде	Вес, кг	Габариты (Д*Ш*В), мм
UPS 12-140	12	33	6,5	12	197*132*187
UPS 12-200		54	10,8	18	228*139*225
UPS 12-270		75	15	26	261*173*224
UPS 12-310		88	17,6	30	306*174*230
UPS 12-370		100	20	34	341*173*241

UPS 12-140 Характеристики разряда с постоянным током - А при 25 °С

Таблица 5

Напряжение окончания разряда на элемент	Время работы до конечного напряжения разряда (в часах)														
	0,083	0,25	0,50	0,75	1	2	3	5	8	10	12	20	24	72	100
1,90	108	52	33	25	20,0	11,4	8,03	5,16	3,43	2,80	2,39	1,47	1,23	0,42	0,32
1,85	120	59	37	27	21,7	12,2	8,47	5,48	3,59	2,92	2,48	1,52	1,28	0,45	0,33
1,80	134	66	41	30	23,5	12,8	8,80	5,64	3,70	3,01	2,54	1,59	1,33	0,47	0,35
1,75	148	70	42	31	24,6	13,2	9,17	5,80	3,81	3,10	2,62	1,64	1,38	0,48	0,36

UPS 12-200 Характеристики разряда с постоянным током - А при 25 °С

Таблица 6

Напряжение окончания разряда на элемент	Время работы до конечного напряжения разряда (в часах)														
	0,083	0,25	0,50	0,75	1	2	3	5	8	10	12	20	24	72	100
1,90	131	81	52	39	31,3	18,2	13	8,5	5,66	4,61	3,9	2,39	2,01	0,71	0,53
1,85	151	88	56	41	33,4	19,2	13,7	8,9	5,9	4,85	4,08	2,50	2,10	0,73	0,54
1,8	165	95	60	44	35,2	20,2	14,5	9,40	6,21	5,09	4,29	2,63	2,21	0,75	0,55
1,75	183	102	62	46	36,7	20,9	15,0	9,70	6,46	5,28	4,47	2,72	2,28	0,78	0,57

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							14
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



#### 4.2 Размещение, подключение АБ

Перед установкой проверить аккумуляторы на отсутствие механических повреждений. Проверить напряжение на аккумуляторах, напряжение должно быть не менее 12,84 В, при напряжении менее 12,4 В необходимо провести восстановительный заряд батареи.

Перед установкой очистить клеммы металлической щеткой и обработать противокислительной смазкой. Аккумуляторы устанавливать на расстоянии не менее 1,25 см друг от друга, клеммами внутрь полки. Схема расположения аккумуляторов Приложении 2.

После установки аккумуляторов на стеллаж собрать схему соединений. Величина усилий затяжки соединителей : 4,5 НМ. При профилактических работах: 3,5 НМ. Схему собирать комплектными соединителями, сначала на ярусе, затем межярусные перемычки. Подключение АБ к клеммнику производить после проверки напряжения полностью собранной АБ, при неправильно собранной схеме напряжение АБ будет меньше примерно на половину величины напряжения одного аккумулятора.

#### 4.3 Подключение датчика температуры

Датчик температуры устанавливается в шкафу АБ. Датчик температуры может быть закреплен непосредственно на боковой поверхности одного из аккумуляторов, стоящего на верхней полке.

#### 4.4 Эксплуатационный заряд

Аккумуляторная батарея работает в режиме постоянного подзаряда. Напряжение заряда (для применения в ИБП типа On-Line):  $13,5 \div 13,8$  Вольт при 25°C (на один аккумулятор).

### 5 Обслуживание и режимы работы СГП 2720

Обслуживание системы гарантированного питания СГП-2720 должно производиться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М – 016 – 2001)». При работе в схеме агрегатного шкафа он должен быть полностью отключен от внешних цепей, по которым может быть подано напряжение.

Не курить и не подносить огонь к аккумуляторам. Не устанавливать и не заряжать в герметичном помещении. Устанавливать отдельные аккумуляторы на расстоянии друг от друга не менее 1,25 см, обеспечить вентиляцию шкафа.

Агрегатный шкаф поставляется полностью настроенным в соответствии с техническими характеристиками, приведенными в данном описании.

**Аккумуляторы поставляются полностью заряженными. Напряжение на аккумуляторе не менее 12,84 В.**

Каждые 6 месяцев необходимо измерять и записывать в аккумуляторный журнал:

- напряжение на аккумуляторах;
- температуру поверхности аккумуляторов.

В процессе эксплуатации обслуживание СГП 2720 сводится к периодическому осмотру контрольно измерительных приборов и замеру тока подзаряда АБ в нормальном режиме.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							16
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



## 6 Действия при аварийных ситуациях и возникновении неисправности.

### 6.1 Неисправности ЗВА

При наличии индикации неисправности, проверить наличие напряжения питания, напряжение на выходе ЗВА. В соответствии с заводской инструкцией на ЗВА, проверить причины возникновения неисправности.

### 6.2 Аккумуляторная батарея

#### 6.2.1 Неисправности системы постоянного тока

При отключенном автоматическом выключателе АБ:

- проверить положение выключателей постоянного напряжения ЗВА
- измерить напряжение на АБ
- измерить напряжение на шинах постоянного тока, в случае отключенного положения автоматических выключателей ЗВА проверить сопротивление изоляции в системе постоянного тока.
- при поданном напряжении питания проверить состояние индикаторов
- в случае отсутствия неисправности включить автоматический выключатель АБ
- измерить ток нагрузки ЗВА, ток АБ

#### 6.2.2 Включение после разряда АБ

В случае исчезновения напряжения питания АБ обеспечивает работу автоматики и релейной защиты не менее 8 часов.

#### **Автоматический выключатель АБ отключается при снижении напряжения на АБ ниже 176В.**

При включении автоматического выключателя АБ, после разряда, необходимо выделить ЗВА для работы непосредственно на АБ, для ограничения максимального тока заряда.

#### 6.2.3 Восстанавливающий заряд АБ

Восстанавливающий заряд проводится после длительного хранения или глубокого разряда аккумулятора во время эксплуатации, при напряжении на аккумуляторе менее 12,4 В.

*При проведении заряда необходимо обеспечить вентиляцию помещения. Соблюдать меры пожарной безопасности.*

Напряжение при восстанавливающем заряде: 14,4÷14,8 В (на аккумулятор)

Длительность восстанавливающего заряда: до снижения тока подзаряда до величины 1 мА на 1 А\ч батареи, но не более 24 ч.

При заряде контролировать температуру аккумулятора: колебание в пределах  $\pm 3$  °С.

Напряжение на отдельных аккумуляторах не более: 14,4+ 0,5 В.

## 7 Транспортирование и хранение

Транспортировка шкафа должна выполняться в упаковке изготовителя.

Транспортное положение при перевозке обеспечивается согласно нанесенных на упаковку обозначений.

Хранение шкафа выполняется в закрытых, сухих помещениях, в упаковке изготовителя.

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
							17
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Температура окружающего воздуха в помещении хранения шкафа должна быть не ниже – 20 С°.

## 8 Размещение и монтаж

Шкафы устанавливаются в вертикальном положении с допустимым отклонением до 5 ° в любую сторону.

Закрепление шкафов в рабочем положении выполняется болтовым соединением через отверстия в цоколе шкафа или сваркой к закладным элементам с внутренней стороны цоколя.

После закрепления шкафов, должно быть выполнено надежное подключение к контуру заземления.

## 9 Конструкция

Конструктивно СГП–2720 состоит из двух шкафов:

ШАГП – шкаф агрегатный бесперебойного питания

ШАКБ – шкаф аккумуляторной батареи

Шкафы комплекта СГП–2720 устанавливаются совместно и соединяются штатными заводскими кабелями по цепям аккумуляторной батареи. При этом шкаф ШАКБ размещается справа от агрегатного шкафа.

Шкафы имеют следующие габаритные размеры:

ШАГП с номинальным током

Таблица 10

Габариты, (ШхГхВ), мм	Тип ЗВА	Ток нагрузки, А	Вес, кг	Примечание
612 x 605 x 2000	PSS18	13.4	175	Стандартное исполнение
612 x 405 x 2000			155	Компактное исполнение
812 x 605 x 2000	PSR327	25	190	Стандартное исполнение
812 x 605 x 2000	Flatpack2 220/2000 HE WOR	30-65	190	
612 x 605 x 2000	PSR327	25	170	Компактное исполнение
	Flatpack2 220/2000 HE WOR	30-65	190	

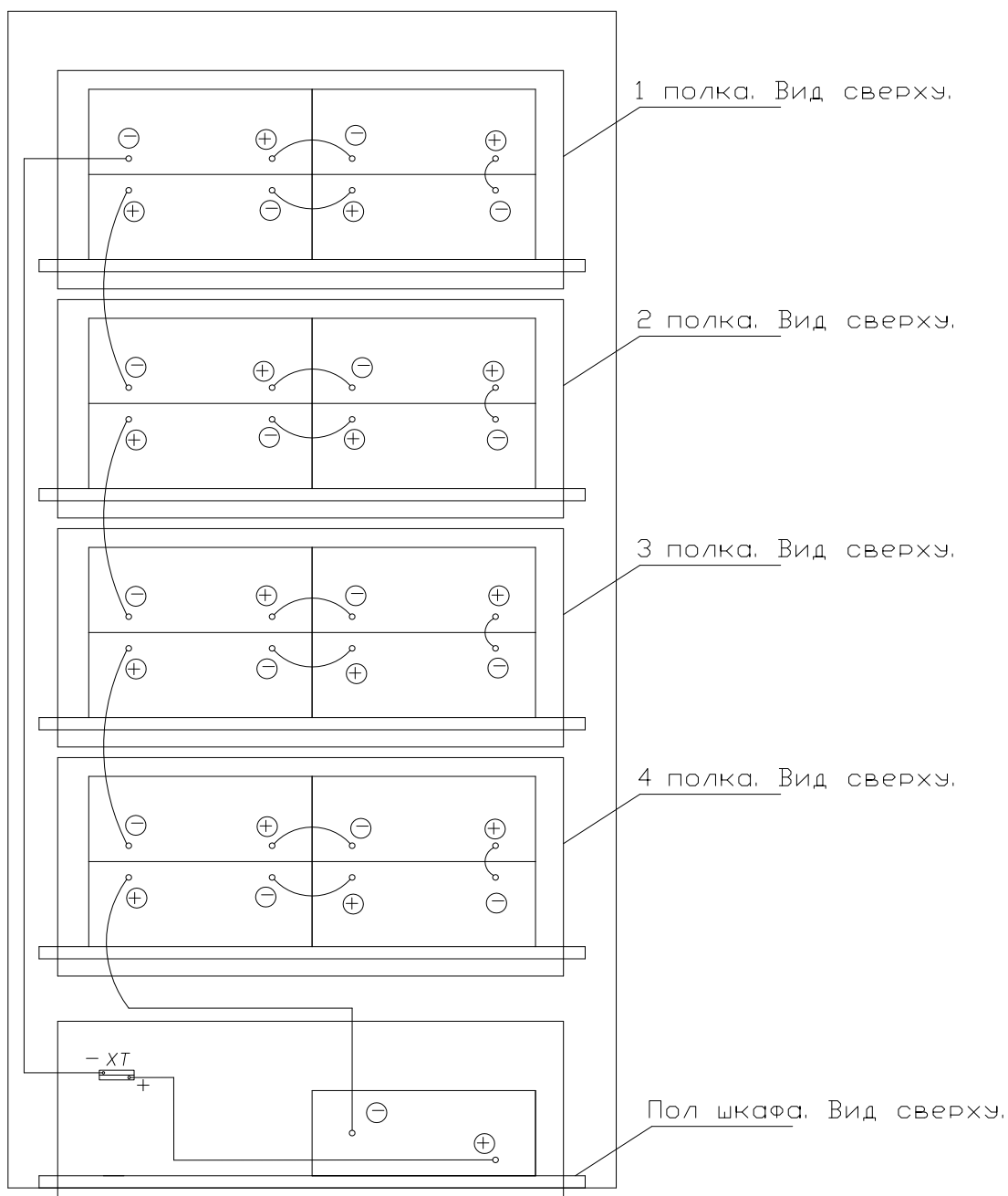
ШАКБ с аккумуляторной батареей

Таблица 11

Габариты, (ШхГхВ), мм	Тип аккумуляторов	Емкость аккумулятора, Ач	Вес батареи, кг	Примечание
612 x 605 x 2000	UPS 12-140	33	320	Стандартное исполнение
	UPS 12-200	54	420	
	UPS 12-270	75	540	По заказу
612 x 405 x 2000	UPS 12-140	33	300	Компактное исполнение
	UPS 12-200	54	400	
812 x 605 x 2000	UPS 12-270	75	580	Стандартное исполнение
	UPS 12-310	88	630	
	UPS 12-370	100	720	

						<b>ТО.МА.0705.270.700</b>	Лист
Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		18

# Приложение 1. Размещение аккумуляторов в шкафу ШАКБ



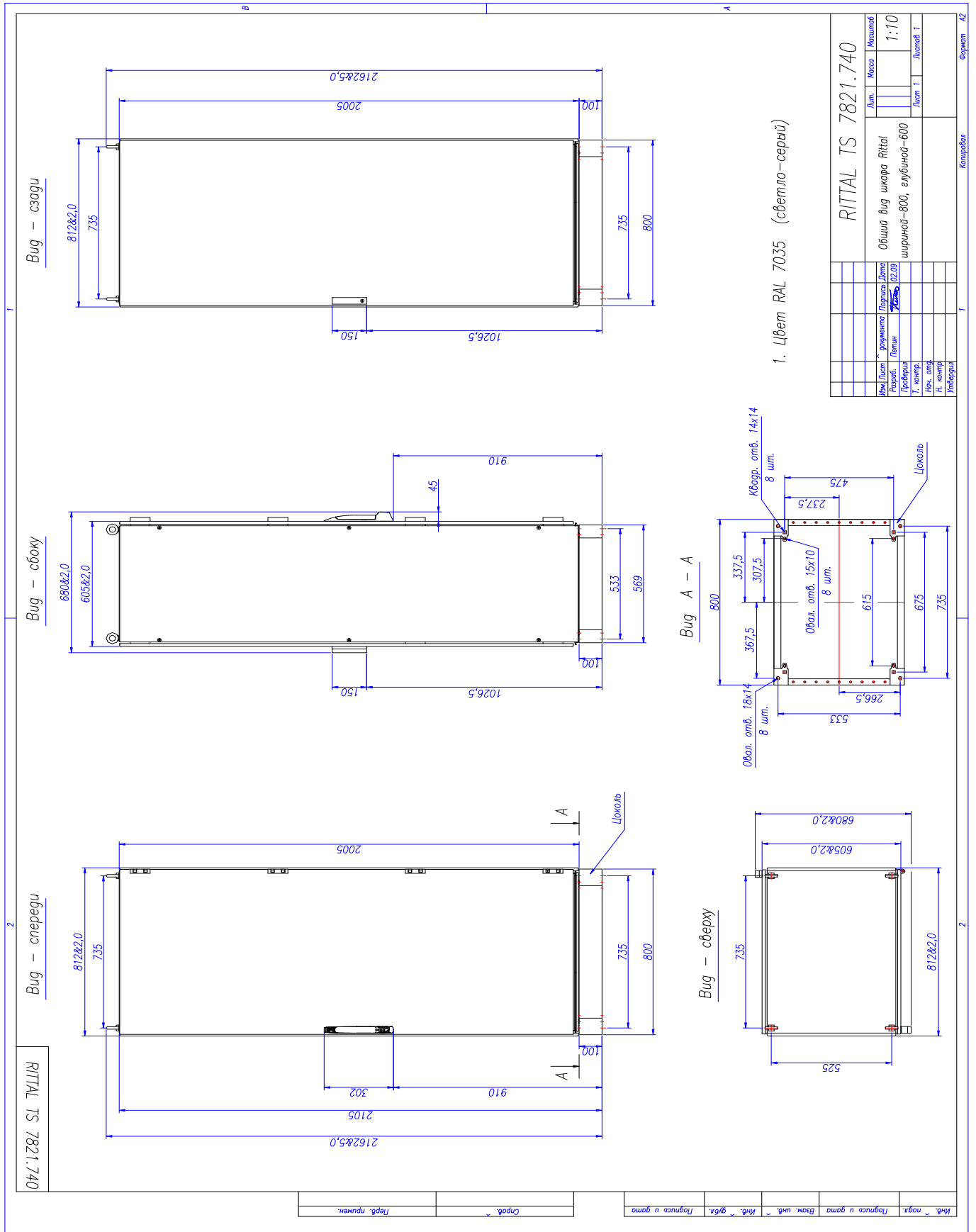
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТО.МА.0705.270.700

Лист

19

# Приложение 2. Габаритные размеры шкафов



1. Цифр RAL 7035 (свето-серый)

Изм. Лист		Исполнитель	Дата	Лист	Масштаб
№	Деталь	Фамилия	Имя	№	1:10
1	Общий вид шкафа Rittal	Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
2	шириной-800, глубиной-600	Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
3		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
4		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
5		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
6		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
7		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
8		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
9		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
10		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
11		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
12		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
13		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
14		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
15		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
16		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
17		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
18		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
19		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
20		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
21		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
22		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
23		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
24		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
25		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
26		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
27		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
28		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
29		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
30		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
31		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
32		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
33		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
34		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
35		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
36		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
37		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
38		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
39		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
40		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
41		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
42		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
43		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
44		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
45		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
46		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
47		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
48		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
49		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
50		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
51		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
52		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
53		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
54		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
55		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
56		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
57		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
58		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
59		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
60		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
61		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
62		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
63		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
64		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
65		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
66		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
67		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
68		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
69		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
70		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
71		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
72		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
73		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
74		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
75		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
76		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
77		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
78		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
79		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
80		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
81		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
82		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
83		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
84		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
85		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
86		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
87		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
88		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
89		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
90		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
91		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
92		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
93		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
94		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
95		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
96		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
97		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
98		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
99		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1
100		Лит.	Масса	Лист 1	Листов 1

Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ТО.МА.0705.270.700