

Ивл.№ годл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Ивл.№ дубл.	Подп. и дата

**АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМУЕМОСТИ  
И ОСЫПАЕМОСТИ  
04812**

Руководство по эксплуатации

04812.00.000 РЭ


04812.00.000 РЭ

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2. Основные технические данные приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Наименование характеристик, единицы	Ед. изм.	Данные
Частота вращения барабана	об/мин	60
Диаметр барабана	мм	110
Время:		
для определения формуемости	с	10 ± 1
для определения осыпаемости сырых образцов	с	30 ± 3
для определения осыпаемости сухих образцов	с	60 ± 5
Род тока питающей сети		переменный однофазный
Напряжение	В	220± 22
Частота	Гц	50 ± 0,4
Полный срок службы лет		не менее 10
Максимальная потребляемая мощность	В·А	22
Габаритные размеры		
длина	мм	485
ширина	мм	190
высота	мм	195
Масса	кг	не более 9,8

Ивл. № подл. Подп. и дата  
Ивл. № дубл. Подп. и дата  
Взам. ивл. № Ивл. № дубл. Подп. и дата  
Ивл. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Лист
Дата					5

04812.00.000 РЭ

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
04812.00.000	Аппарат для определения формуемости и осыпаемости	1	
	<u>Документы</u>		
04812.00.000 РЭ	Аппарат для определения формуемости и осыпаемости Руководство по эксплуатации	1	

Ивл. № подл. Подп. и дата  
Ивл. № дубл. Подп. и дата  
Взам. ивл. № Ивл. № дубл. Подп. и дата  
Ивл. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Лист
Дата					6

04812.00.000 РЭ

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с аппаратом необходимо соблюдать все общие правила технической эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

##### **ВНИМАНИЕ!**

Для подключения аппарата к питающей сети необходимо применять трех полюсную вилку заземления.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование предохранителей с плавкими вставками, отличающимися от указанных в документации. Запрещается использование предохранителей с некалиброванными плавкими вставками.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** замена предохранителей и проведение любых ремонтных работ и технического обслуживания без отключения аппарата от питающей сети.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включение аппарата в электрическую сеть имеющую постоянную составляющую напряжения питания.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение работы на аппарате при снятом кожухе, передней и задней панелях.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № инв.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Лист
												7

04812.00.000 РЭ

#### 5. СОСТАВ АППАРАТА

На рис.1 показан общий вид и перечень органов управления, на рис.2 показано устройство и расположение составных частей аппарата.

Принцип действия аппарата заключается во вращении сетчатого барабана с навеской смеси или с образцом в течение заданного времени.

Аппарат состоит из основания 1 (рис. 2), сетчатого барабана 2. На основании установлен кронштейн 3, на котором закреплены электродвигатель 4 и подшипниковый узел 5. На основании также установлены три реле времени 6,7,8 и клеммник 9 на кронштейне. Основание, с установленными на нем узлами и деталями, закрыто кожухом 10 и стенками – передней 11 и задней 12. Основание опирается на две нерегулируемые опоры 13 и одну регулируемую 14, которая позволяет изменять угол наклона сетчатого барабана.

Сетчатый барабан легко устанавливается на валу подшипникового узла. При проведении испытаний отверстие в переднем фланце барабана закрывается крышкой 15.

На передней стенке установлены органы управления: переключатель «СЕТЬ» 1 (рис. 1) и три кнопки: «ФОРМУЕМОСТЬ» 2 и две кнопки «ОСЫПАЕМОСТЬ» - 3 (для сырых образцов), 4 (для сухих образцов). Переключатель «СЕТЬ» осуществляет подключение аппарата к электрической сети. Корпус переключателя начинает светиться при его включении и гаснет при выключении. Кнопки осуществляют включение двигателя и, соответственно, вращение барабана, и одновременное включение соответствующего реле времени - для обеспечения необходимого времени вращения барабана для каждого вида испытания. Над каждой кнопкой установлены светодиоды 5,6 и 7 которые начинают светиться при нажатии на кнопку и гаснут после отработки времени испытания. Над светодиодами указано время каждого вида испытания: «10», «30» и «60» секунд.

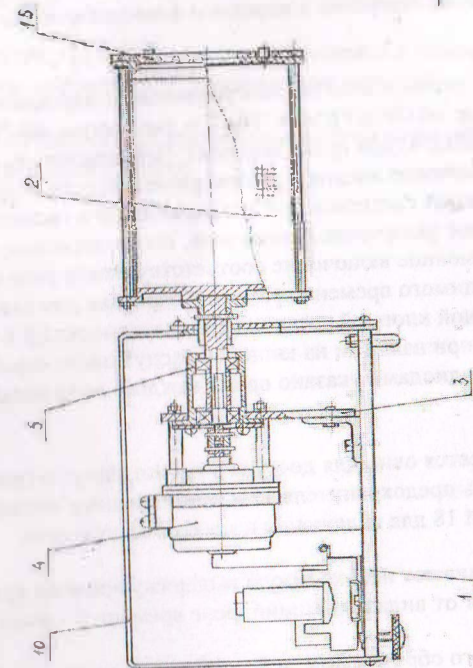
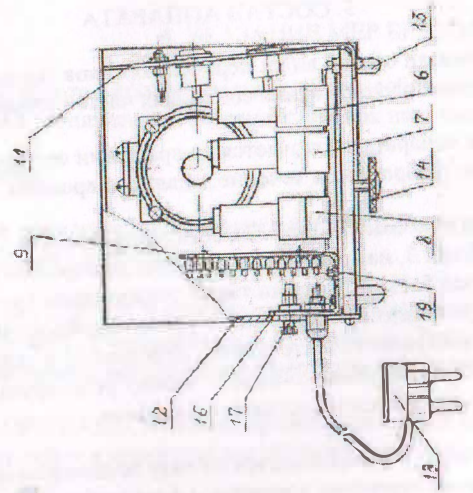
На задней стенке имеется окно для доступа к кронштейну 16 (рис.2) на котором установлен держатель предохранителя 17 и выходит шнур питания с трехполюсной вилкой 18 для включения в электрическую сеть.

Реле времени обеспечивают необходимую выдержку времени вращения барабана в зависимости от вида испытаний: реле времени 6 - формуемость, 10 с,

7 – осыпаемость сырого образца, 30 с, и 8 - осыпаемость высушенного образца, 60 с, в соответствии с требованиями ГОСТ 23409.9-78 и ГОСТ 23409.15-78.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № инв.	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Лист
												8

04812.00.000 РЭ



- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1 - основание          | 11 - стенка передняя          |
| 2 - сетчатый барабан   | 12 - стенка задняя            |
| 3 - кронштейн          | 13 - опора регулируемая       |
| 4 - электродвигатель   | 14 - опора регулируемая       |
| 5 - подшипниковый узел | 15 - крышка                   |
| 6, 7, 8 - реле времени | 16 - крышка                   |
| 9 - клемник            | 17 - держатель предохранителя |
| 10 - кожух             | 18 - выключатель              |
|                        | 19 - индикатор                |

Рис.2

04812.00.000 РЭ

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

Перечень органов управления приведен в табл.6.1.

Таблица 6.1

№ Рис.	№ Поз.	Органы управления, их назначение и обозначение
1	1	Переключатель «СЕТЬ» - включение в сеть с напряжением 220 В
1	2	Кнопка «ФОРМУЕМОСТЬ»
1	3	Кнопка «ОСЫПАЕМОСТЬ» - испытание сырых образцов
1	4	Кнопка «ОСЫПАЕМОСТЬ» - испытание сухих образцов

При определении формуемости навеску смеси поместить в сетчатый барабан, под барабан установить какой-либо поддон. Закрыть крышкой отверстие во фланце барабана (крышку надеть на штыри на фланце барабана и повернуть крышку по часовой стрелке до упора). Вилку шнура питания включить в сеть переменного тока с номинальным напряжением 220 В. Включить переключатель «СЕТЬ», нажать на кнопку «ФОРМУЕМОСТЬ». После остановки барабана определить формуемость по ГОСТ 23409.15-78.

При определении осыпаемости образец поместить в сетчатый барабан.

Закрыть крышкой отверстие во фланце барабана. Включить переключатель «СЕТЬ», нажать на кнопку «ОСЫПАЕМОСТЬ» - «30» при испытании сырых образцов, или кнопку «ОСЫПАЕМОСТЬ» - «60» при испытании сухих образцов. После остановки барабана определить осыпаемость по ГОСТ 23409.9-78.

04812.00.000 РЭ

## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1. Расположение электрооборудования в аппарате

Электрооборудование размещено внутри прибора – под кожухом 8 (рис.2). и состоит из электронного блока, электродвигателя и элементов управления на лицевой панели.

В электронном блоке расположены три реле времени на DIN рейке поз. 6,7 и 8 (рис.2), держатель предохранителя с плавкой вставкой 17 и клеммник 9. На клеммнике установлены конденсаторы управления двигателем. С клеммника уходят жгуты на двигатель и лицевую панель.

На лицевой панели расположены: сетевой переключатель с подсветкой 1 (рис.1), кнопки управления 2,3,4 и соответствующие каждой кнопке светодиода 5,6,7. Кнопки управления обеспечивают включение двигателя 4 (рис.2) на определенное время, заданное соответствующим реле времени с заранее установленной выдержкой времени.

Принципиальная электрическая схема аппарата приведена в приложении 1.

Аппарат подключается к электрической сети с помощью шнура с вилкой Х1 по трехпроводной схеме с заземлением соответствующего провода, этот провод соединен с корпусом, посредством винта заземления Х2.

Через контакты переключателя с подсветкой SA1 и предохранитель FU1 напряжение сети подается на кнопки управления S1...S3 и контакты реле времени КТ1...КТ3.

На реле КТ1 (поз. 6, рис.2) устанавливается выдержка 10 секунд, на реле КТ2 (поз. 7) устанавливается выдержка 30 с, на реле КТ3 (поз. 8) устанавливается выдержка 60 с.

При определении формуемости нажимают кнопку S1 (поз. 2, рис.1) при этом напряжение подается на обмотку реле КТ1 (поз. 6, рис.2), при срабатывании которого, контакт КТ1.2 замыкается и подхватывает контакт кнопки S1, загорается светодиод Н1 (поз. 5, рис.1). Вторым контактом реле КТ1.1 запускается двигатель М1 (поз. 4, рис.2), механически соединенный с сетчатым барабаном 2. После отработки уставки реле КТ1 в 10 с его контакты размыкаются, двигатель останавливается, светодиод гаснет.

При определении осыпаемости сырых образцов нажимают кнопку S2 (поз.3, рис.1) и в аналогичной последовательности срабатывают реле КТ2 (поз.7, рис.2), светодиод Н2 (поз.6, рис.1), двигатель М1. После отработки уставки реле КТ2 в 30 с двигатель останавливается, светодиод гаснет.

При определении осыпаемости сухих образцов нажимают кнопку S3 (поз.4, рис.1) и в аналогичной последовательности срабатывают реле КТ3 (поз. 6, рис.2), светодиод Н3 (поз. 7, рис.1), двигатель М1. После отработки уставки реле КТ3 в 60 с двигатель останавливается, светодиод гаснет.

## 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И РАБОТА

### 8.1. Распаковка, установка и подготовка аппарата к работе

После распаковки аппарат протереть ветошью или бязью, смоченной бензином-растворителем по ГОСТ 3134-78 с последующей протиркой насухо.

Аппарат установить на лабораторный стол с ровной поверхностью. Сетчатый барабан установить на вал подшипникового узла.

### 8.2. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие аппарата следующим требованиям:

- наличие маркировки, содержащей: наименование завода-изготовителя, условное обозначение аппарата (04812), заводской номер, год выпуска;

- комплектность - в соответствии с разделом 3 настоящего РЭ;

- все части аппарата и принадлежности к нему не должны иметь следов коррозии и механических повреждений, лакокрасочные покрытия не должны иметь дефектов, ухудшающих внешний вид.

### 8.3. Опробование аппарата на холостом ходу

8.3.1. Включить аппарат вилкой в электрическую сеть.

8.3.2. Включить переключатель «СЕТЬ».

8.3.3. Нажать на кнопку «ФОРМУЕМОСТЬ» (или одну из кнопок «ОСЫПАЕМОСТЬ»), при этом:

- должен светиться светодиод над соответствующей кнопкой;

- должен вращаться барабан;

- по истечении времени вращения барабана, соответствующего виду испытания, двигатель должен отключиться, светодиод погаснуть.

### 8.4. Порядок работы

Аппарат вилкой включить в электрическую сеть. Под барабан подставить ванночку для сбора просыпавшейся смеси. Поместить в центр барабана навеску смеси, при определении формуемости, или образец, при определении осыпаемости, закрыть крышкой отверстие во фланце барабана. Нажать на кнопку соответствующего вида испытания.

При смещении образца, при его испытании, к одному из фланцев необходимо изменить угол наклона барабана, вкручивая или выкручивая регулирующую опору в зависимости от направления смещения образца.

Определить величину формуемости по ГОСТ 23409.15-78, величину осыпаемости по ГОСТ 23409.9-78.

По окончании работы выключить переключатель «СЕТЬ».

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изм. № дубл.
Изм. № дубл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Лист
Дата				11

04812.00.000 РЭ

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изм. № дубл.
Изм. № дубл.	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Лист
Дата				12

04812.00.000 РЭ

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 8.1

Возможные нарушения	Вероятная причина	Методы устранения	Примечание
1. При включении переключателя «СЕТЬ» не светится его корпус.	1. Отсутствует напряжение питания. 2. Отсутствует или перегорел предохранитель.  3. Поврежден шнур питания.  4. Неисправен переключатель.	1. Проверить наличие напряжения питания 2. Проверить наличие и исправность предохранителя. Заменить предохранитель, при необходимости. 3. Проверить омметром исправность шнура и заменить его, при необходимости. 4. Заменить переключатель.	
2. После нажатия на одну из кнопок «ФОРМУЕМОСТЬ» или «ОСЫПАЕМОСТЬ» не вращается барабан.	1. Неисправен электродвигатель.	1. Заменить или отремонтировать электродвигатель.	
3. После отработки необходимого времени испытания не отключается электродвигатель.	1. Неисправность в реле времени.	1. Проверить работу реле времени, при необходимости, заменить.	

Ив. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

ГП «УКРГИПРОТЯЖМАШ»

**АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМУЕМОСТИ И ОСЫПАЕМОСТИ 04812**

Руководство по эксплуатации  
04812.00.000 РЭ

Свидетельство о приемке



Ив. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

## 10. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

10.1. Испытания аппарата на холостом ходу показали, что аппарат соответствует техническим характеристикам.

Аппарат соответствует требованиям ГОСТ 23409.9-78 и ГОСТ 23409.15-78.

### 10.2. Электрооборудование

Питающая сеть: номинальное напряжение 220 В переменного тока при отклонениях  $\pm 10\%$ , частота 50 Гц при отклонениях  $\pm 0,4$  Гц.

Номинальный ток – не более 0,6 А.

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты проведено, напряжение  $(242 \pm 2)$  В.

Электрическое сопротивление изоляции силовой цепи относительно корпуса прибора превышает 10 МОм.

Электрическое сопротивление между корпусом аппарата и зажимом (клеммой) защитного заземления не превышает 0,1 Ом.

**Выводы:** испытания показали, что монтаж электрооборудования соответствует требованиям к электрооборудованию, приведенным в технических условиях на аппарат.

### 10.3. Принадлежности к аппарату

Аппарат укомплектован согласно комплекту поставки.

### 10.4. Дополнительные замечания

### 10.5. Общее заключение по испытанию аппарата

На основании осмотра и проведенных испытаний аппарат зав. № 120 признан годным к эксплуатации.

3 11 2015 (дата выпуска)



(подпись лиц, ответственных за приемку)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Дата			

04812.00.000 РЭ

Лист  
15

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Аппарат для определения  
формуемости и осыпаемости  
наименование

04812

модель

заводской номер

подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Применяемое средство защиты (ВЗ-14): противокоррозионная бумага по ГОСТ 16295 марок НДАК

Категория условий хранения – 1 по ГОСТ 15150-69

Срок временной противокоррозионной защиты без переконсервации – 3 года

Консервацию произвел \_\_\_\_\_ (подпись)

Аппарат после консервации принял

\_\_\_\_\_ (подпись)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Дата			

04812.00.000 РЭ

Лист  
16

## 12. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

12.1. Аппарат рекомендуется эксплуатировать в лабораторном помещении, отвечающем следующим требованиям:

температура окружающей среды от + 10 до + 35 °С;

относительная влажность воздуха не более 80 %.

12.2. Ежедневные работы по уходу за аппаратом следует проводить с целью поддержания аппарата в чистоте и рабочем состоянии, что способствует длительной и безаварийной его эксплуатации.

12.3. Тщательно удаляйте остатки смеси, используя щетки или продувку сжатым воздухом.

12.4. По окончании работы необходимо обесточить аппарат, очистить от пыли и закрыть чехлом из полиэтиленовой пленки или другого материала.

12.5. При эксплуатации аппарата следует соблюдать требования безопасности, изложенные в разд.4 настоящего РЭ.

12.6. Один раз в год следует заменить масло в редукторе и произвести смазку подшипника двигателя, используя масло приборное типа МВП ГОСТ 1805-76 в количестве:

10 см<sup>3</sup> - для смазки редуктора (отверстие в крышке);

2 см<sup>3</sup> - для смазки подшипника (отверстие в задней крышке).

Изм. Дата	Лист	№ докум.	Подп.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------------	------	----------	-------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм. Дата	Лист	№ докум.	Подп.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
04812.00.000 РЭ								Лист
								17

## 13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям, установленным в технических условиях при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации аппарата составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

13.3. Гарантийный срок хранения в условиях 1 по ГОСТ 15150-69 составляет 36 месяцев со дня консервации.

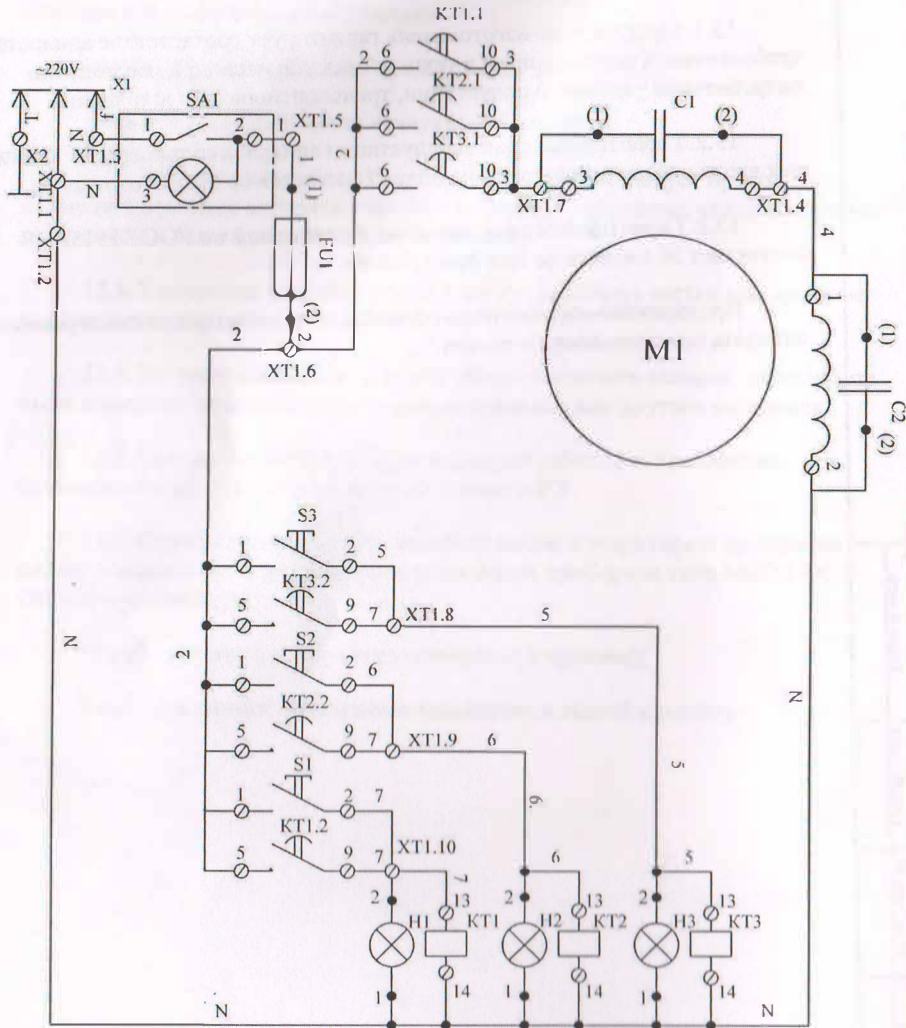
Предприятие-изготовитель осуществляет послегарантийный ремонт аппарата по отдельному договору.

Изм. Дата	Лист	№ докум.	Подп.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------------	------	----------	-------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм. Дата	Лист	№ докум.	Подп.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
04812.00.000 РЭ								Лист
								18



Приложение 1



Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в аппарате, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изм. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.
Дата			

04812.00.000 РЭ

Лист  
19

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изм. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.
Дата			

04812.00.000 РЭ

Лист  
20