

ООО «Радикс-РНД»

www.radixrnd.ru

**Универсальный
сварочный инверторный
источник питания (полуавтомат)
MAG/MMA
Контур 180**

Руководство по эксплуатации

РАПБ. 683182. 002 РЭ



**Россия
г. Ростов-на-Дону**

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Переносной универсальный инверторный источник питания «**Контур 180**» предназначен для полуавтоматической сварки проволокой диаметром 0,8...1,0 мм в активном газе (**MAG**) и ручной дуговой сварки штучными электродами диаметром 2...4 мм (**MMA**) постоянным током прямой или обратной полярности. Также может использоваться для сварки неплавящимся электродом цветных металлов и нержавеющей стали в инертном газе (**TIG**) с контактным зажиганием дуги.

Функции источника питания:

- индикация тока сварки (режим **MMA**) или напряжения сварки и скорости подачи проволоки (режим **MAG**);
- антиприлипание (anti-sticking);
- регулируемый форсаж дуги (arc-force);
- электронная защита от перегрева с индикацией;
- автоматическое управление скоростью охлаждающих вентиляторов;
- программирование сварщиком времени пост и предгаза (для режима **MAG**) и порога срабатывания функции «антиприлипание» (для обоих режимов);
- 2- и 4-тактный режим кнопки горелки.

Особенности источника питания:

- управление с использованием микроконтроллера;
- IGBT-транзисторы в силовой части инвертора;
- моноблочная конструкция (источник питания и механизм подачи в одном корпусе);
- разъёмное подключение горелки (**MAG**);
- возможность сварки неплавящимся электродом в инертном газе (**TIG**) с контактным зажиганием дуги;
- возможность сварки алюминия в режиме **MAG** с использованием алюминиевой проволоки, специальных аксессуаров и газовой смеси;
- возможность переключения полярности сварки.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Источник питания «Контур 180» в сборе 1 шт.
2. Вилка байонетная 2 шт.
3. Перемычка 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации (паспорт)..... 1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Допустимый диапазон напряжений сети	187...245 В*
Средняя/максимальная потребляемая мощность	4,5/5,5 кВт
Номинал плавкой вставки или теплового автомата защиты	25 А
Продолжительность нагрузки (ПН)	100 % при 140 А** 60 % при 180 А
Диапазон регулировки тока ММА	5...180 А (плавно)
Напряжение холостого хода ММА	50 В ± 5 В***
Диапазон регулировки напряжения МАG	15...33 В (плавно)
Диапазон регулировки тока МАG	20...180 А****
Диаметр электродной проволоки	0,8...1,0 мм
Ёмкость катушки с проволокой	5 кг (DIN 200)
Габариты (длина ширина высота), мм	350 x 210 x 310
Вес	9 кг*****
Степень защиты	IP21
Диапазон рабочих температур	-10...+40 °С

Примечания:

* – При просадках сети ниже указанных 187 В снижается максимальный ток и уменьшается разрывная длина дуги.

** – Значение ПН указано для температуры воздуха +25 °С и длительности цикла 5 мин.

*** – при напряжении в сети 220 В.

**** – В режиме МАG величина тока задаётся плавной регулировкой скорости подачи проволоки.

***** – Вес без горелки и катушки с проволокой.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении сварочных работ соблюдайте требования ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности».

Место подключения к сети должно быть оборудовано плавкой вставкой или тепловым автоматом защиты на ток **25 А**, устройством защитного отключения (**УЗО**) и розеткой на ток не менее **16 А** с заземляющим контактом.

До включения источника в сеть обязательно должны быть заземлены корпус источника и свариваемая деталь.

Сварочные работы должны выполняться с требованиями пожарной безопасности при выполнении огневых работ.

Выполнять сварку только в спецодежде, не допускающей попадания ультрафиолетового излучения дуги, искр и капель металла на открытые участки тела. Для защиты лица обязательно использовать сварочную маску со светофильтром.

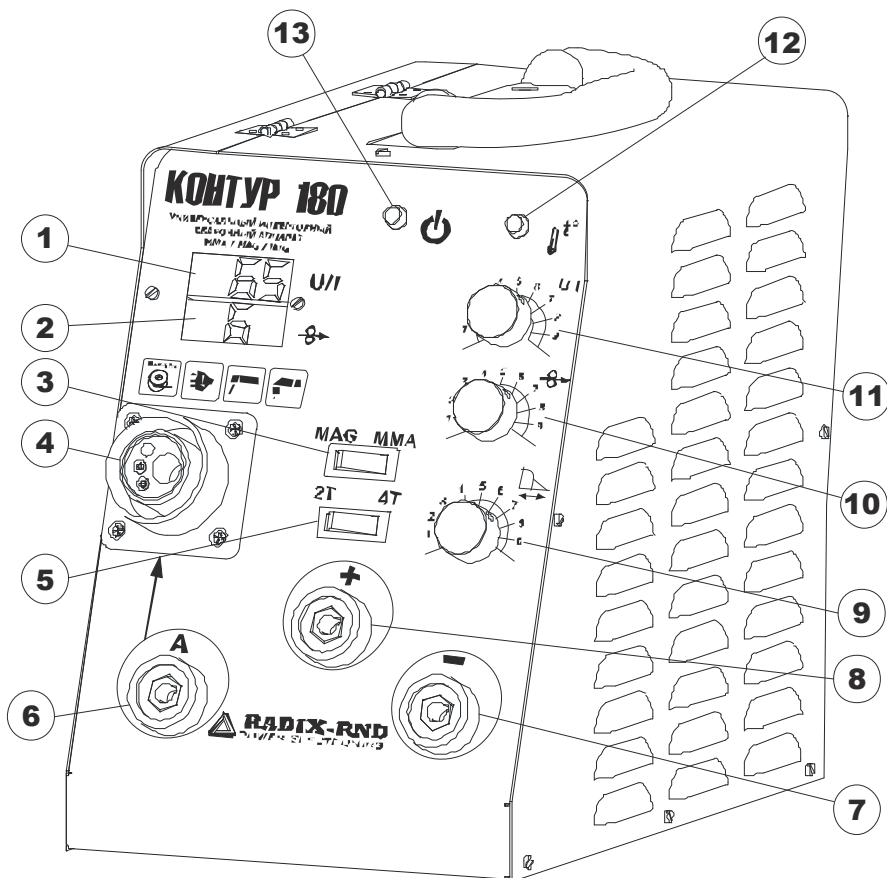
Запрещается включать источник при попадании внутрь корпуса воды, сильных внешних повреждениях корпуса (например, из-за падения с большой высоты) или видимых нарушениях изоляции сетевого шнура.

Запрещается выполнять сварку на открытых площадках в дождливую и сырую погоду.

Перед выполнением сварочных работ необходимо снимать контактные линзы.

Запрещается использовать аппарат носителям кардиостимуляторов и протезов.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА «КОНТУР 180»



Позиция	Назначение
1	Индикатор тока (в режиме ММА) или напряжения (в режиме MAG)
2	Индикатор скорости подачи проволоки (в режиме MAG)
3	Переключатель режимов ММА / MAG
4	Евроадаптер для подключения горелки
5	Переключатель 2-ух и 4-ех тактного режима кнопки горелки (в режиме MAG)
6	Клемма перемычки полярности сварки (в режиме MAG)
7	Отрицательная клемма
8	Положительная клемма
9	Регулятор форсажа дуги
10	Регулятор скорости подачи проволоки (в режиме MAG)
11	Регулятор тока (в режиме ММА) или напряжения (в режиме MAG)
12	Индикатор превышения ПН (продолжительности нагрузки)
13	Индикатор сети

«Контур 180» имеет моноблочную конструкцию. Внутри корпус разделён перегородкой.

В катушечном отсеке расположены механизм подачи проволоки, адаптер рукава с горелкой (на передней панели), газовый электроклапан (на задней панели) и тормозное устройство.

В другом отсеке расположены силовая часть, блок управления, органы управления и индикации (на передней панели), охлаждающие вентиляторы и сетевой ввод (на задней панели). Снятие крышки этого отсека необходимо только при сервисном обслуживании, а также, например, для продувки отсека от пыли. Снятие крышки не нарушает условий гарантии.

Клеммы передней панели «+» и «-» подключены к выходам силовой части, и на них подаётся напряжение в соответствии с полярностью.

Клемма перемычки полярности сварки соединена с адаптером горелки. Без установки этой перемычки (из комплекта поставки) на горелку не подаётся напряжения (перемычка используется только в режиме **MAG**).

Индикатор превышения ПН начинает мигать при нагреве силовой части до максимально допустимой температуры. При этом инвертор силовой части останавливается, напряжение на выходных клеммах «+» и «-» отсутствует. Действует во всех режимах. Также при каждом включении источника тумблером «сеть» этот индикатор загорается на 2...3 сек (тест индикатора).

Переключатель режимов MMA / MAG выбирает вид сварки.

Регулятор «U/I» имеет двойное назначение – в режиме **MAG** им регулируется выходное напряжение, а в режиме **MMA** – сварочный ток.

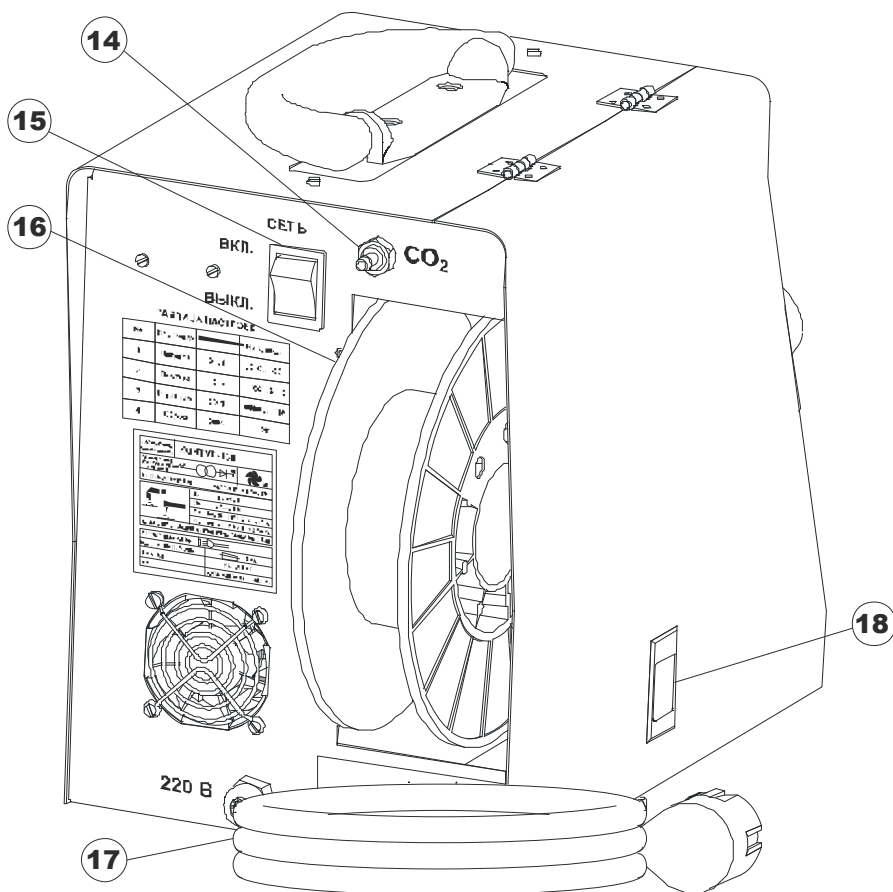
Регулятор «скорость подачи» действует только в режиме **MAG**.

Регулятор «форсаж дуги» изменяет соотношение тока к.з. к току дуги и некоторые динамические свойства источника. Действует в любом режиме.

Переключатель «2Т/4Т» выбирается режим работы кнопки в рукоятке горелки. Кнопка включает/выключает подачу защитного газа и подачу сварочной проволоки. Кнопка может работать по двум алгоритмам – двухтактный **2Т** и четырёхтактный **4Т**.

В положении **2Т** при нажатии кнопки подача газа включается сразу, а подача проволоки включается с задержкой около 1 сек, Это делается для начальной продувки газом рукава и лучшей защиты зоны сварки (т.н. «предгаз»). В процессе сварки кнопка должна быть нажата. Для завершения сварки кнопка отпускается. При этом подача проволоки выключается сразу, а подача газа - с задержкой около 1 сек. Это т.н. «постгаз» - для защиты зоны сварки на время остывания ванны. Величина задержки задана программно и оперативно регулируется.

В положении **4Т** по первому нажатию кнопки включается подача газа, по отпусканию кнопки включается подача проволоки. Длительность начальной продувки газом рукава («предгаз») определяется временем между первым нажатием и первым отпусканием кнопки. В процессе сварки кнопка отпущена. Для окончания сварки нужно опять нажать кнопку, по этому второму нажатию сразу выключается подача проволоки, а по второму отпусканию выключается подача газа. В этом случае длительность подачи газа после сварки («постгаз») равна времени между вторым нажатием кнопки и вторым отпусканием кнопки.



Позиция	Назначение
14	Штуцер газового электроклапана
15	Тумблер «Сеть»
16	Катушка с проволокой стандарта DIN 200 (в комплект не входит)
17	Сетевой шнур и вилка
18	Защелка крышки отсека с катушкой

РАБОТА В РЕЖИМЕ ММА

К кабелям держателя электрода и зажима «массы» (в комплект поставки не входят) подключите байонетные кабельные вилки из комплекта поставки. Рекомендуем кабель марки КГ сечением 16–25 мм².

Заземлите свариваемую деталь.

Подключите вилки сварочных кабелей к байонетным клеммам «+» и «-» на передней панели в соответствии с нужной полярностью.

Соедините с деталью зажим «массы».

Клавишный переключатель «**MAG/MMA**» установите в положение **MMA**. Положение переключателя режима работы кнопки горелки «**2T/4T**» в этом случае безразлично.

Подключите вилку кабеля питания источника к сети 220 В/50 Гц. Включите источник нажатием клавиши «**СЕТЬ**», при этом включается подсветка клавиши при наличии сетевого напряжения.

Сразу после включения источник выдерживает паузу около 3 секунд для плавного заряда накопительной ёмкости в силовом питании инвертора и самотестирования, при этом во время паузы происходит тестовое включение вентиляторов и индикатора превышения ПН.

Регулятором на передней панели выставьте нужную величину тока. На индикаторе «**U/I**» отобразится его значение. Можно приступать к сварке.

Регулятором «**форсаж дуги**» можно в некоторых пределах корректировать свойства процесса, может быть полезен в разных пространственных положениях. Его действие наиболее заметно в диапазоне малых токов, примерно до 90 А. В крайнем правом положении значительно повышается стабильность процесса на самых малых токах.

РАБОТА В РЕЖИМЕ MAG

Заземлите свариваемую деталь.

Подключите рукав горелки к евразъёму адаптера на передней панели.

Обычно при сварке стальной проволокой в углекислом газе «+» подаётся на горелку, а «-» на деталь. Для этого штатной перемычкой из комплекта поставки соедините между собой клеммы «+» и «**полярности сварки**», а кабель зажима «массы» подключите к клемме «-». Если нужно подать на горелку «-» (например для сварки некоторыми типами самозащитной порошковой проволоки), то штатной перемычкой соединяются клеммы «-» и «**полярности сварки**», а зажим «массы» подключается к клемме «+».

Переключатель «**MAG/MMA**» установите в положение **MAG**.

Клавишный переключатель режима работы кнопки на горелке «**2Т/4Т**» установите в положение **2Т**.

Откройте крышку катушечного отсека полуавтомата. Установите катушку с проволокой на тормозное устройство. Проверните катушку вручную. Она должна проворачиваться с небольшим усилием для предотвращения раскручивания проволоки из-за инерции вращения.

Открутите винт прижимного ролика. Введите проволоку через спиральную трубку механизма подачи в направляющую адаптера. Проследите, чтобы проволока попала в канавку ведущего ролика, зафиксируйте её прижимным роликом. Подпружиненным винтом отрегулируйте усилие прижима, достаточное для подачи проволоки.

Снимите сопло с горелки, открутите наконечник.

Подключите вилку кабеля питания источника к сети 220 В/50 Гц. Включите источник нажатием клавиши «**СЕТЬ**», при этом включается подсветка клавиши при наличии сетевого напряжения.

Установите регулятор скорости подачи примерно в среднее положение. Нажмите кнопку горелки и удерживайте, пока проволока не пройдёт длину рукава и не выйдет из горелки на 30...50 мм. Наденьте медный наконечник на проволоку и закрутите его в горелку до упора. Наденьте на горелку сопло.

Внимание! Используйте только чистую калиброванную проволоку без следов ржавчины и загрязнения во избежание быстрого засорения канала.

Подключите к штуцеру электроклапана на задней панели источника шланг от газового баллона. Установите редуктором давление в магистрали 0,08...0,1 МПа (0,8...1 кгс/см²).

Внимание! Давление в магистрали более 0,15 МПа может привести к заеданиям газового электроклапана. В этом случае нужно сначала полностью снять давление и затем отрегулировать его величину.

При необходимости можете в любой момент изменить алгоритм работы кнопки на горелке переключателем «2Т/4Т». Для более подробного ознакомления рекомендуем предварительно без проволоки опробовать оба алгоритма, ориентируясь по включению/выключению механизма подачи и щелчкам при срабатывании электроклапана. Обратите внимание, что в режиме 4Т время продувки рукава газом («предгаз» и «постгаз») определяется сварщиком, а именно интервалом между нажатием и отпусканием кнопки, и при необходимости может быть сделано, например, гораздо меньше, чем заданное программно для режима 2Т.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

В «Контур 180» предусмотрена возможность программного изменения сварщиком трех параметров работы в режиме MAG:

- Время предгаза;
- Время постгаза;
- Порог срабатывания функции антиприлипание (anti-sticking).

Эти параметры возможно изменить, когда аппарат находится в режиме Setup.

Выключите питание «Контур 180» сетевым тумблером.

Подсоедините горелку.

Нажмите кнопку на горелке и удерживайте ее.

Включите сетевой тумблер.

В течении 3 секунд «Контур 180» будет проходить тестирование.

По окончании тестирования «Контур 180» войдет в режим Setup.

Отпустите кнопку на горелке.

На верхнем цифровом индикаторе отразится номер параметра:

0001 – программирование времени предгаза;

0002 – программирование времени постгаза;

0003 – программирование срабатывания функции антиприлипания (anti-sticking).

Выбор номера параметра осуществите регулятором **«ток / напряжение»**.

Однократно нажмите и отпустите кнопку горелки. Раздастся однократный звуковой сигнал.

Регулятором **«форсаж дуги»** выставьте необходимое значение параметра.

Однократно нажмите и отпустите кнопку горелки. Раздастся двухкратный звуковой сигнал.

№ параметра	Параметр	Верхний индикатор	Верхний индикатор
1	Время предгаза	0001	0000...3000 мсек
2	Время постгаза	0002	0000...3000 мсек
3	Порог срабатывания функции антиприлипания	0003	0000...0015 вольт
4	Сброс настроек	*) Данный пункт присутствует не во всех моделях «Контур 180»	

Выключите сетевой тумблер.

Подождите 5 секунд и включите сетевой тумблер.

«Контур 180» запрограммирован.

РАБОТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ТЕРМОЗАЩИТЫ

Температурный режим и работа охлаждающих вентиляторов контролируются микроконтроллером платы управления по заданной программе в соответствии с сигналом с электронного датчика температуры в силовой

части.

При температуре менее 44–46 °С внешний вентилятор не работает, что значительно уменьшает количество всасываемой пыли. При нагреве свыше 44–46 °С включается внешний вентилятор. Если нагрев продолжается и температура достигает заданного максимума – микроконтроллер останавливает работу инвертора силовой части, начинает мигать индикатор превышения ПН, напряжение на выходных разъёмах отсутствует. Вентиляторы при этом продолжают работать, источник охлаждается. Дальнейшая работа возможна только после снижения температуры примерно до 55–58 °С, при этом индикатор гаснет. При уменьшении температуры ниже 44–46 °С выключаются внешний вентилятор.

С целью повышения надёжности максимальная температура задана на уровне, неопасном для элементов силовой части, потому для данного источника превышение ПН не является аварийным режимом, количество срабатываний термозащиты не лимитируется.

Если вы превысили ПН и сработал индикатор, не выключайте источник, так как тогда выключатся и вентиляторы, и источник будет остывать гораздо дольше.

Указанные в технических характеристиках значения ПН справедливы для температуры воздуха 25 °С. В более жарких условиях ПН снижается. Соответственно при меньшей температуре ПН будет выше.

Следите, чтобы ничто не препятствовало циркуляции охлаждающего воздуха через вентиляторы на задней панели и жалюзи на правой крышке.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

При ежедневной эксплуатации рекомендуем не реже один раз в три месяца снимать крышки источника и продувать внутренний объём источника сухим сжатым воздухом для удаления пыли. При использовании в сильно запылённых условиях это может потребоваться чаще. При менее интенсивной эксплуатации может выполняться по необходимости.

Внимание! Выполнять только при полностью отключенном от питающей сети источнике и после выдержки в выключенном состоянии не менее трёх минут.

Предохраняйте источник от попадания внутрь металлической пыли и стружки.

Обслуживание горелки выполняйте в соответствии с её эксплуатационной документацией.

Следите за нормальным состоянием контактов в кабелях и разъёмах, не эксплуатируйте аппарат в случае их нарушения. Следите за сохранностью изоляции всех кабелей. Не эксплуатируйте источник с повреждёнными кабелями или разъёмами.

Внимание! Будьте особо внимательны при подключении к питающей сети в строительных «временках», временных щитках и т.п., в таких условиях наиболее вероятно ошибочное подключение к межфазному напряжению 380 В, что может привести к выходу из строя источника и не является гарантийным случаем.

Оберегайте источник от ударов, падений, от попадания внутрь воды или других жидкостей, мелких металлических опилок и токопроводящей пыли. В случае возникновения неисправности обращайтесь только в специализированные сервисные центры или к производителю. Не пытайтесь выполнить ремонт самостоятельно, не обращайтесь в случайные ремонтные организации.

ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование осуществляется в плотно закрытой картонной таре любым видом транспорта закрытого типа.

Источник следует хранить в упаковке в защищенном от пыли и осадков помещении при температуре от -40 до $+40$ °С. Не допускайте наличия в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи (если она не проставлена – с даты выпуска, но не более 18 месяцев). В течение гарантийного срока предприятие – изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет источник питания или его части по предъявлению паспорта изделия с указанной датой продажи или выпуска.

Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, возникшие в результате:

Несоблюдения пользователем предписаний инструкции по эксплуатации.

Механического повреждения, вызванного сильным внешними воздействиями.

Неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие (дождь, снег, повышенная влажность, агрессивные среды).

Превышения напряжением сети указанных в технических характеристиках значений (в основном случаи ошибочного подключения к межфазному напряжению 380 В).

Накопления внутри изделия значительного количества пыли, стружки и т.п.

Попыток ремонта неуполномоченными и недостаточно квалифицированными лицами.

Заполняется торгующей организацией:

Дата продажи « _____ » _____ 201__ г.

Подпись продавца _____ Штамп
торгующей организации

Производитель имеет право на изменения в конструкции с целью улучшения качества и дизайна, а также изменения комплектации изделия.

Предприятие изготовитель: ООО «Радикс-РНД»
Адрес: 344034, г. Ростов-на-Дону, ул. Портовая, д. 33, оф. 29а
Тел./факс: (863) 282-03-23
www.radixrnd.ru
E-mail: mail@radixrnd.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Полуавтомат «**Контур 180**» заводской номер № _____
соответствует техническим условиям РАПБ. 683182. 002 ТУ и признан
годным для эксплуатации.

Дата выпуска « _____ » _____ 201__ г.

М.П.

Подпись ответственного за приемку _____