

Паспорт станка Galich Weld Master

Терминология.....	2
Общий вид станка Galich Weld Master.	3
Назначение станка Welding Master.....	3
Общие сведения.....	4
Техника безопасности при работе.....	4
Электрооборудование.....	7
Паспорт.....	13
Гарантийные обязательства.....	14

Введение

В данном руководстве представлена общая информация, техника безопасности, а также инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, необходимые для продуктивной и безопасной работы на станке автоматизированной сварки **Galich Weld Master**. Соблюдение правил ухода и обслуживания оборудования позволит сохранять его первоначальную точность и предотвратить преждевременный износ или поломку. Для эффективной эксплуатации станка рекомендуется пройти краткий курс по работе с автоматизированными сварочными станками с числовым программным управлением (ЧПУ). Пожалуйста, придерживайтесь рекомендаций, изложенных в данном руководстве. При получении оборудования необходимо проверить его комплектацию и убедиться в соответствии содержимого паспортным данным. Обратите внимание, что в связи с постоянной работой над совершенствованием оборудования и системы числового управления, в данной инструкции могут не быть отражены некоторые изменения. Ваши замечания и предложения направляйте по адресу: 88x99@mail.ru. Мы обязательно учтем ваше мнение и, при необходимости, внесем изменения в конструкцию оборудования и коррективы в данное руководство по эксплуатации.

Терминология.

Станок Welding Master. – станок автоматизированной сварки металла, для которого предназначено данное руководство. Допустимые названия – станок, машина.

Программа Mach3. – программа управления станком. Допустимые названия – Mach3, программа управления станком.

УП. – Управляющая программа (УП) – текстовый файл, содержащий команды для выполнения сварки, загружаемый в программу управления станком. Допустимые названия – управляющая программа, управляющий файл.

Сварочный шов – процесс создания непрерывного соединения металлических частей путем их нагрева и плавления с последующим остыванием. Допустимые названия – шов, сварка.

Общий вид станка Galich Weld Master.



Назначение станка Welding Master.

Станок **Welding Master** относится к категории станков для автоматизированной сварки. В качестве сварочного инструмента на станке применяются автоматические сварочные горелки для различных видов сварки, включая MIG/MAG, TIG и плазменную сварку. Станок предназначен для выполнения сварочных работ, включая сварку сложных конструкций и соединений металлических деталей и заготовок с высокой точностью.

Система числового программного управления (ЧПУ) позволяет выполнять сварку сложных форм по заданной программе, обеспечивая точность и повторяемость операций. Станок Weld Master может работать в автоматическом и ручном режимах. Автоматический режим используется для выполнения сложных сварочных операций, требующих высокой точности и повторяемости, в то время как ручной режим более подходит для выполнения предварительных работ, настройки и мелких коррекций. Станок Weld Master может применяться для сварки черных, цветных и легированных металлов. Простое и надежное программное обеспечение позволяет быстро осваивать сложные операции по сварке и в короткие сроки вводить станок в эксплуатацию. Для управления станком используются управляющие программы (УП), основанные на стандартных G-кодах. Передача управляющих файлов на пульт управления

осуществляется с помощью флэш-карты или напрямую через сеть на жесткий диск компьютера пульта управления станком.

На сегодняшний день станки с ЧПУ являются неотъемлемой частью современного производства. Станки автоматизированной сварки, благодаря своей точности и высокой производительности, превосходят многие традиционные методы сварки, что делает их важным элементом современного металлообрабатывающего оборудования.

Техника безопасности.

Общие сведения.

1. Работающее оборудование должно быть тщательно заземлено для предотвращения электрических замыканий и обеспечения безопасности оператора.
2. К работе на оборудовании допускается только подготовленный персонал, прошедший курс обучения и ознакомленный с техникой безопасности при работе на станках автоматизированной сварки.
3. Подходы к станку должны быть свободными от препятствий, чтобы в случае экстренной ситуации оператор и вспомогательные рабочие могли быстро покинуть рабочее место.
4. К работе на станках автоматизированной сварки допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие обучение и обладающие необходимыми знаниями по технике безопасности.
5. Оператор станка **Weld Master** должен иметь общие знания о различных методах сварки, таких как MIG/MAG, TIG и плазменная сварка. К работе на станке могут быть допущены только работники, прошедшие соответствующее обучение и изучившие технику безопасности при работе на оборудовании для автоматизированной сварки.

Техника безопасности при работе.

Техника безопасности при работе на станке автоматизированной сварки:

1. Для работы сварочного оборудования используется высокое напряжение. Сварочный станок должен быть заземлен, при этом рекомендуется отдельное заземление. Использование замкнутых контуров без надлежащего заземления недопустимо.
2. Во избежание случайного начала сварки, перед началом работы на станке, сначала включается компьютер, затем запускается программа управления станком, и только после этого включается питание сварочного источника.
3. При работе автоматизированного сварочного станка могут возникать следующие опасные факторы: разбрызгивание расплавленного металла, высокая температура, яркое световое и ультрафиолетовое излучение, выделение вредных газов, пыль, шум. Эти факторы могут негативно влиять на здоровье работников. Также существует риск взрыва или пожара при несоблюдении правил противопожарной безопасности.
4. Оборудование для автоматизированной сварки должно устанавливаться в отдельном помещении или в специально отведенном месте производственного цеха. Процесс сварки должен происходить при включенной вентиляции.
5. Оператор должен работать в огнезащитной спецодежде, которая защищает от брызг расплавленного металла, искр, повышенных температур и теплового излучения. Необходимо использовать специальные защитные очки для защиты глаз от прямых ультрафиолетовых лучей и яркого светового излучения.

6. Работа на автоматизированном сварочном станке требует повышенной осторожности и внимательности. Оператору категорически запрещается покидать рабочее место во время выполнения сварочных операций.
7. Ремонт, подключение или отключение сварочного оборудования должны производиться только квалифицированными работниками с соответствующим допуском. При возникновении проблем рекомендуется обращаться в специализированные технические центры или к производителю оборудования.
8. Рабочее место, где установлен сварочный станок, должно быть оснащено средствами пожаротушения, такими как углекислотные или порошковые огнетушители, ящик с песком и другие средства.
9. Запрещается выполнять сварку металлических предметов, находящихся под давлением или электрическим напряжением, а также предметов, заполненных опасными веществами.
10. В зоне работы сварочного станка не должно быть легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов, чтобы избежать пожаров.
11. Запрещается выполнять сварку окрашенных металлов, если краска может воспламениться.
12. Сварка окрашенных и оцинкованных металлов допускается только при включенной вентиляции.
13. Запрещается работать на станке, если сняты защитные кожухи и заградительные решетки.
14. Категорически запрещается работать на неисправном оборудовании.
15. Оператор обязан знать местоположение выключателя щита питания сварочного оборудования и запорного вентиля подачи сжатого воздуха.
16. Во время работы на станке не допускается присутствие посторонних лиц, не связанных с выполняемыми работами.
17. Перед началом работы оператор должен проверить исправность модуля подачи сжатого воздуха, положение запорного вентиля и убедиться, что давление сжатого воздуха или газа, подводимого к аппарату сварки, не превышает предельно допустимых значений.
18. Во время работы необходимо периодически очищать рабочий стол от металлических отходов.
19. Во время рабочего процесса оператор должен находиться вне зоны действия движущихся частей станка и сварочного инструмента.
20. По окончании работы необходимо обесточить оборудование, перекрыть запорные вентили подачи воздуха и/или газа, а также очистить рабочий стол от отходов и грата.
21. Категорически запрещается подключать или отключать разъемы управления станком при включенной стойке управления (серверной стойке).
22. Категорически запрещается перемещать механические части станка, подключенные к стойке управления (серверной стойке).

Назначение и устройство частей станка автоматизированной сварки **Galich Weld Master**

Станок **Galich Weld Master** представляет собой сложное электронно-механическое оборудование, состоящее из следующих основных частей: сварочного стола, пульта управления, системы подачи защитного газа, источника сварочного тока и блока подготовки сжатого воздуха и/или защитных газов.

Сварочный стол

Сварочный стол предназначен для размещения металлических заготовок и обеспечения движения сварочного инструмента по запрограммированному контуру. Сварочный стол состоит из станины с рабочей поверхностью, портала, суппорта, направляющих и системы приводов. Рабочая поверхность стола предназначена для укладки металлических деталей. С каждого края на станине размещаются направляющие для движения портала станка. На портале перемещается суппорт, предназначенный для крепления сварочной горелки с системой автоматического слежения за высотой сварочного инструмента.

Сварочный стол станка **Galich Weld Master** имеет 3 координаты. По координате X перемещается портал, который в свою очередь обеспечивает движение суппорта по координате Y. На суппорте сварочная горелка перемещается вверх-вниз по координате Z.

Система приводов

Система приводов предназначена для обеспечения движения сварочного инструмента по трем координатам. На станке **Galich Weld Master** используются мощные шаговые двигатели, по одному на каждой оси координат. Крутящий момент от двигателя к подвижным частям осей X и Y передается посредством металлизированных зубчатых ремней из полиуретана. Внутри ремня располагаются высокопрочные металлические нити, которые обеспечивают устойчивость ремня к вытягиванию. Передача усилия от двигателя на ось Z осуществляется посредством винтовой пары. Данная схема конструкции станка обеспечивает долговечность работы, минимальные требования к обслуживанию во время эксплуатации и высокую ремонтпригодность после окончания гарантийного срока.

Внимание: ввиду особенностей работы шаговых двигателей, они могут нагреваться до 70 °С в процессе эксплуатации.

Пульт управления с компьютерной системой ЧПУ

Пульт управления предназначен для управления координатами сварочного стола и процессом сварки, наглядного отображения текущих операций, создания и корректировки управляющих файлов, экстренной остановки работы оборудования, а также защиты электроники и компьютерного блока от возможных механических воздействий. Пульт управления состоит из корпуса, компьютерного блока, электронного блока управления шаговыми двигателями и операторского блока, включающего мышь, клавиатуру и переключатели. С помощью этих элементов оператор управляет процессом сварки и, при необходимости, корректирует основные параметры сварочного процесса.

Источник сварочного тока

Источник сварочного тока (подбирается индивидуально) НЕ входит в стандартный комплект поставки. Источник сварочного тока обычно состоит из сварочного аппарата и сварочной горелки. Сварочная горелка подключается к сварочному аппарату через специальный кабель-шланг (длиной не менее 8 метров), который упакован в защитный кожух и заземлен. Этот кабель-шланг обеспечивает подачу защитного газа, охлаждающей жидкости и электрического напряжения к сварочному электроду.

Источник сварочного тока поставляется сторонними организациями, и его характеристики описываются в сопутствующей документации. Источник сварочного тока создает электрическую дугу, которая плавит металл, обеспечивая качественное сварное соединение. В качестве источников сварочного тока могут использоваться различные аппараты, предназначенные для автоматизированной сварки.

Газораспределительная система

Газораспределительная система (не входит в комплект) предназначена для распределения защитных и активных газов по каналам сварочной горелки. Система состоит из электронного блока управления, блока клапанов и системы подачи газа. Она обеспечивает подачу необходимых газов для создания оптимальных условий сварки, защиты сварного шва от окисления и других внешних воздействий.

Блок подготовки сжатого воздуха

Блок подготовки сжатого воздуха (не входит в комплект) предназначен для создания и поддержания требуемого давления воздуха, очистки его от посторонних частиц и максимального снижения содержания влаги в воздухе, подаваемом к сварочной горелке. Блок подготовки состоит из компрессора, фильтра для очистки от масел и механических примесей, а также осушителя для снижения влажности воздуха. Для подачи защитных газов в процессе сварки используются газовые баллоны под давлением с соответствующими газами.

Электрооборудование.

Электрооборудование станка включает персональный компьютер, электронику ЧПУ, аварийные датчики, кнопки и шаговые двигатели.

Программа ЧПУ и управление станком автоматизированной сварки

Программа ЧПУ, установленная на компьютере, управляет процессом сварки, передавая команды контроллеру в соответствии с программой сварки. Контроллер распределяет команды между двигателями координатных осей, управляет включением и выключением сварочной дуги, принимает сигналы от аварийных датчиков и кнопок. Драйверы преобразуют слабые сигналы контроллера в мощный ток, достаточный для вращения валов шаговых двигателей.

Защитное устройство предохраняет электронику от обратной электродвижущей силы (ЭДС), возникающей при торможении двигателей или принудительных ручных перемещениях. Автоматический выключатель отключает питание оборудования в случае перегрузки по питанию или скачков напряжения в сети, обеспечивая защиту оборудования.

Ремонт электрооборудования должны проводить только квалифицированные специалисты. В случае необходимости рекомендуется обращаться к официальным дилерам или производителю оборудования.

Программное обеспечение управления станком автоматизированной сварки

Станок **Galich Weld Master** управляется с помощью специализированного программного обеспечения. Это ПО предназначено для систем числового программного управления (ЧПУ) и поддерживает работу с различными видами сварки, включая автоматизированную сварку. Работа программы основана на стандартных G-кодах, которые являются языком программирования для устройств с ЧПУ.

Программное обеспечение позволяет превратить стандартный персональный компьютер в полнофункциональную систему ЧПУ с тремя координатами, имеющую дисплей для отображения G-кодов и процесса сварки. ПО обеспечивает простое и эффективное управление станком, а также позволяет легко восстановить функциональность станка после замены компьютера или переустановки программы. Все настройки станка сохраняются в XML-файлах. Для восстановления системы управления достаточно заново установить программное обеспечение и скопировать в корневую папку сохраненный файл настроек, после чего система будет готова к полноценной работе.

Запуск программы

Для запуска программы ЧПУ рекомендуется использовать ярлык, который запускает профиль настроек станка. Это позволяет выбирать требуемый профиль с определенными настройками, например, для разных типов сварки или материалов. Каждый профиль может содержать специфические настройки, такие как скорость подачи проволоки или параметры тока, что удобно при различных задачах сварки. При запуске программы, если в окне управления кнопка "Сброс" периодически меняет цвет рамки с зеленого на красный, необходимо нажать на кнопку, чтобы рамка стала зеленой и мигание прекратилось. После этого программа готова к управлению станком.

Внимание: до запуска программы управления ЧПУ не включайте источник сварочного тока и не активируйте сварочную горелку.

Подготовка станка к эксплуатации

Подготовка станка автоматизированной сварки к эксплуатации включает выполнение ряда мероприятий: размещение оборудования в производственном помещении, расконсервация станка и выравнивание сварочного стола, а также заземление станка.

Расположение оборудования

Рациональное размещение оборудования играет ключевую роль в создании оптимальных условий труда оператора, повышении производительности и обеспечении безопасности работы. Ниже приведена рекомендуемая схема расположения компонентов оборудования.

1. **Сварочный станок:** должен быть установлен на ровной поверхности, чтобы исключить вибрации и обеспечить стабильность в процессе работы. Стол должен быть выровнен по уровню, чтобы обеспечить точность сварочных операций.
2. **Блок управления:** должен находиться в непосредственной близости от станка, но в защищенном месте, чтобы оператор имел легкий доступ к управлению, но не находился в зоне воздействия вредных факторов (например, теплового излучения или искр).

3. **Система подачи защитного газа и сжатого воздуха:** Должна быть установлена в хорошо проветриваемом месте, обеспечивающем безопасное и бесперебойное снабжение необходимыми ресурсами.

4. **Электрические подключения и заземление:** Станок должен быть надежно заземлен, чтобы предотвратить риск поражения электрическим током и защитить оборудование от возможных скачков напряжения.

Рациональное размещение всех компонентов станка в соответствии с этими рекомендациями поможет создать безопасные и эффективные условия работы оператора, а также обеспечить надежную и долговечную эксплуатацию оборудования.

Выравнивание сварочного стола

Сварочный стол опирается на регулируемые по высоте опорные ножки, что позволяет точно настроить его горизонтальное положение. Для выравнивания стола выполните следующие шаги:

1. Вкрутите опорные ножки максимально глубоко в станину.
2. Постепенно выкручивайте ножки по мере необходимости, выравнивая стол с помощью уровня.
3. Для точности измерений рекомендуется использовать уровень с электронным цифровым индикатором.
4. Уровень следует располагать на направляющих и прилегающих поверхностях стола. Оптимальная длина уровня составляет от 50 до 100 см.
5. Точность установки стола по горизонтали должна составлять не более ± 3 градусов, а разность горизонтальности направляющих по оси X не должна превышать $\pm 0,5$ градусов.

Заземление

Перед вводом станка автоматизированной сварки в эксплуатацию он должен быть тщательно заземлен. Защитное заземление необходимо для обеспечения безопасности оператора при контакте с металлическими частями оборудования, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции.

Рекомендуется использовать отдельное заземление для станка. Замкнутые контуры и связи между несколькими системами заземления могут привести к распространению помех, вызванных работой сварочного оборудования, что может негативно сказаться на функционировании электронных систем.

Заземление станка не только обеспечивает безопасность оператора, но и значительно снижает электромагнитные помехи, излучаемые сварочным оборудованием в электрическую сеть. Материалы, конструкция и размеры заземлителей, заземляющих и нулевых защитных проводников должны быть выбраны с учетом их устойчивости к механическим, химическим и термическим воздействиям на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

Запуск и порядок работы на станке автоматизированной сварки Galich Weld Master

Порядок запуска оборудования

Запуск станка **Galich Weld Master** производится в следующей последовательности:

1. Включение компьютера.
2. Запуск программы управления ЧПУ.
3. Включение питания станка.
4. Включение источника сварочного тока.

Запуск сварочного процесса

Запуск сварочного процесса производится непосредственно перед началом работы, в следующей последовательности:

1. Включение питания сварочного оборудования.
2. Включение подачи защитного газа.
3. Зажигание сварочной дуги.
4. Регулировка подачи сварочного тока и настройка параметров сварки в соответствии с требуемыми условиями.

Укладка заготовки

Конструкция стола **Galich Weld Master** позволяет укладывать металлическую заготовку на рабочий стол как сбоку, так и с торца станка, либо сверху с помощью подъемных устройств. Перед укладкой портал следует отвести на противоположную сторону стола. При укладке металлических заготовок большой толщины необходимо следить за плавностью опускания, чтобы избежать искажения геометрии стола.

Установка нулевой точки

Для эффективной работы оператор может выбрать нулевую точку в любом месте рабочего стола. Последовательность установки нулевой точки:

1. Опустите сварочную горелку на высоту примерно 20 мм над заготовкой.
2. Установите позицию горелки по координатам X и Y.
3. Опустите горелку по координате Z до уверенного касания с металлической заготовкой.
4. Обнулите координаты с помощью кнопок "Ноль X", "Ноль Y", "Ноль Z".

При необходимости возврата в выбранную нулевую точку нажмите кнопку "ВОЗВРАТ В НУЛИ", и автоматика вернет горелку точно в установленную нулевую точку.

Примечание: Нулевая точка не сохраняется при повторном запуске программы управления ЧПУ.

Скорость сварки

Скорость сварки зависит от используемого сварочного аппарата и типа сварки. Рекомендуемые скорости указаны в документации к сварочному оборудованию. Например, при газокислородной сварке скорость зависит от толщины металла, давления кислорода и других параметров, которые также должны быть учтены для обеспечения качественной сварки.

Автоматическая сварка

После укладки металлической заготовки на стол оператор устанавливает сварочную горелку в желаемой нулевой точке, фиксирует ее и нажимает кнопку "ПУСК" для запуска программы сварки. Станок начнет выполнение загруженной программы. При переходе к следующей точке сварки горелка автоматически поднимается на безопасную высоту, указанную в управляющей программе (файл G-кодов). Высота холостых переходов должна быть выше верхней точки металлической заготовки с небольшим запасом, рассчитанным на основании опыта сварки различных материалов. Обычно высота переходов составляет от 10 мм до 50 мм.

Ручная сварка

При достаточных навыках работы с автоматизированной сваркой оператор может использовать ручной режим для обрезки частей заготовки или выполнения других операций. Для этого:

1. Переведите переключатель режимов запуска в положение "РУЧНОЙ ЗАПУСК".
2. Установите необходимую скорость сварки с помощью окна настройки замедленных переходов.
3. Переместите горелку к начальной точке сварки.
4. Нажмите кнопку запуска сварки и после успешной пробивки металла перемещайте горелку в нужном направлении с помощью клавиш управления координатами X и Y.

Для безопасности сварочная дуга активна только при нажатой кнопке "ЗАПУСК", при ее отпускании дуга гаснет.

Особенности сварки

Для обеспечения максимальной точности при автоматизированной сварке необходимо учитывать следующие факторы:

- **Термическое воздействие:** Нагрев металла во время сварки может привести к его деформации. Это особенно важно при сварке длинных деталей или сложных конфигураций.
- **Диаметр сварочной дуги:** В процессе сварки диаметр дуги может изменяться, что необходимо учитывать при создании управляющих программ. Допуски должны быть учтены при разработке чертежей и составлении G-кодов.
- **Износ расходных элементов:** Длительное использование одного комплекта расходных элементов может привести к износу сопла, что увеличивает диаметр сварочной дуги и может повлиять на размеры деталей при серийной сварке.

Рекомендуется регулярно менять расходные материалы для обеспечения стабильного качества сварки.

Техническое обслуживание станка автоматизированной сварки Galich Weld Master

Общие сведения

Для обеспечения долгого срока службы станка **Galich Weld Master** рекомендуется регулярно проводить следующие мероприятия по его техническому обслуживанию:

- Продувка серверного блока и внутренней электроники раз в месяц.
- Очистка рабочего стола от накопившегося металла, шлака и других загрязнений.

Карта смазки станка

Направляющие и шарико-винтовая пара оси Z должны смазываться по мере необходимости, но не реже одного раза в месяц. Для смазки направляющих рекомендуется использовать жидкие синтетические автомобильные масла. Жидкая смазка эффективно удаляет металлическую пыль, образующуюся в процессе сварки.

Замена опорных пластин рабочего стола

В процессе эксплуатации опорные металлические пластины рабочего стола подвергаются износу из-за многократного воздействия сварочной дуги. На пластинах могут образовываться прорезы и налипать шлак. При значительных повреждениях и накоплениях шлака, опорные пластины необходимо заменить для обеспечения стабильной работы станка.



Внимание! Категорически запрещается
подключать/отключать разъёмы управление станком при
включенной стойке управление (стойка сервер)



Внимание! Категорически запрещается двигать
механические части станка, подключённые к стойке
управление (стойка сервер)

Паспорт.

Наименование изделия: _____

Серийный номер: _____

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Параметры	Модификации	
	Galich Weld Master 1500x3000mm	Galich Weld Master 2000x6000mm
Точность позиционирования:	+/- 0,5мм	+/- 0,5мм
Точность сварки:	1мм/м	1мм/м
Рабочая область:	3000x1500x200мм	6000x2000x200мм
Габариты станка:	3690x2600x1550мм	6200x2600x140мм
Материал рамы:	Сталь	Сталь
Система ЧПУ:	Mach3	Mach3
Возможный метод сварки:	MMA; MIG/MAG; TIG; Плазменная сварка; Точечная сварка	MMA; MIG/MAG; TIG; Плазменная сварка; Точечная сварка
Максимальная скорость перемещения:	12.000 мм/мин	12.000 мм/мин
Вес (без учёта рабочего стола):	300 кг.	500 кг.
Вес стола:	310 кг.	650кг.
Программное обеспечение:	Windows, Mach3, Sheetcam	Windows, Mach3, Sheetcam
Параметры электропитания станка:	1 кв/ч	1 кв/ч
Параметры электропитания источника:	220/380V	220/380V

Производитель:

ИП «Галич Александр Алексеевич»

ИНН 312327043508

Юридический адрес: 308019, г. Белгород, пер. 2 Лопанский, д.2

Почтовый адрес: 308019, г. Белгород, пер. 2 Лопанский, д.2

Телефон +7(962) 3082286

Эл.почта: 88x99@mail.ru

Гарантийные обязательства.

1. Изготовитель предоставляет гарантию сроком на 1 год со дня продажи станка.
2. В течение гарантийного срока изготовитель за свой счет обеспечит устранение неисправностей, выявленных в процессе подключения и работы станка автоматизированной сварки.
3. Изготовитель не несет ответственности за повреждение оборудования вследствие ненадлежащей транспортировки или хранения, а также в результате использования не в соответствии с техническими возможностями оборудования.
4. Изготовитель не отвечает за повреждения, полученные в результате непрофессионального использования оборудования.
5. По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращаться к продавцу.
6. Изготовитель снимает с себя ответственность за вред, нанесенный оборудованием, в результате несоблюдения правил эксплуатации, приведенных в руководстве по эксплуатации, а также в результате применения оборудования не по назначению.

Дата продажи

Подпись продавца _____ М.П.