

CE

Маркировка CE
распространяется на весь
станок, только если включена
позиция с кат. № CE 40831

BW1000

СВАРОЧНЫЙ СТАНОК

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ



CLIMAX
Portable Machining & Welding Systems

Кат. № 40831-R
Октябрь 2022 г.
Редакция 5

CLIMAX | **BORTECH** **CALDER** **H&S** TOOL

Содержание

ЭТИКЕТКИ С ИНСТРУКЦИЯМИ	1
БЕЗОПАСНОСТЬ	2
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ НАПЛАВКЕ	2
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: ОБЩИЕ ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ	3
АНАЛИЗ И СНИЖЕНИЕ РИСКОВ	4
КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ АНАЛИЗА РИСКОВ	5
ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ	6
ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ BORTESCH.....	7
ДАННЫЕ CE	8
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	8
БЕЗОПАСНОСТЬ	10
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	11
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
ДИАПАЗОН ДИАМЕТРОВ НАПЛАВКИ.....	12
СОВМЕСТИМОСТЬ С ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ	14
ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ	15
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	16
РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ (КАТ. № 29037).....	16
ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН (КАТ. №40958)	16
УДЛИНЕНИЕ (КАТ. № 29065)	16
ЦИРКУЛЬНАЯ ГОРЕЛКА (КАТ. № 27013).....	16
КОМПЛЕКТ ОПОР ДЛЯ РАБОТЫ БЕЗ ГОЛОВКИ (КАТ. № 40877).....	16
ГОРЕЛКА ДЛЯ ЗАЗОРОВ ПОДШИПНИКОВ (КАТ. № 63916)	16
ПРОЦЕДУРА БЫСТРОЙ НАЛАДКИ	17
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОВОЛОКИ 0,9 мм (0,035 дюйма)	17
РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ	18
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	19
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	21
<i>Правила использования</i>	22
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	23
ЗАМЕНА ВКЛАДЫШЕЙ.....	23
ОБУЧЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ	24
ИНДИКАТОРЫ НАПЛАВКИ	25
ПРОВОЛОКА И ГАЗ	25
ПЕРЕВОРОТ ПРОВОЛОКИ.....	25
НАПРЯЖЕНИЕ.....	26
ПОДАЧА ШПИНДЕЛЯ И ПРОВОЛОКИ.....	26
НАПЛАВКА ПО ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОСЯМ	26
ПРОБЛЕМЫ ПРИ НАПЛАВКЕ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	29

НЕСПЛАВЛЕНИЕ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ОТВЕРСТИЯ	29
ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ ПРЕКРАЩАЕТСЯ И ПРОИСХОДИТ ПРОГАР ПРОВОЛОКИ НА МУНДШТУКЕ	29
БУГРИСТОСТЬ СВАРОЧНЫХ ШВОВ	29
СЛИШКОМ МНОГО БРЫЗГ	30
ПОРИСТОСТЬ ШВА.....	30
НАПЛАВКУ СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ СЛИШКОМ СЛОЖНО УДАЛИТЬ МЕХАНООБРАБОТКОЙ	30
ПУЗЫРЬКИ НА НАПЛАВЛЕННОМ ШВЕ ПРИ СВАРКЕ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ	31
БУГРИСТЫЙ ШОВ, СЛОЖНО КОНТРОЛИРОВАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ, НЕВОЗМОЖНО УДАЛИТЬ ЧАСТИЦЫ ЭЛЕКТРОДА	31
ИЗОБРАЖЕНИЯ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧНИ ДЕТАЛЕЙ	32
СХЕМЫ (КАТ. № 68452).....	45

Этикетки с инструкциями

Знаки и этикетки техники безопасности изделия предназначены для ознакомления с возможными опасностями.

Символы техники безопасности подразделяются на такие категории, как ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ВНИМАНИЕ. Эти символы могут использоваться вместе с другими символами и обозначениями. Невыполнение предупреждений относительно техники безопасности может привести к тяжелым травмам. Всегда выполняйте меры техники безопасности для снижения рисков возникновения опасных ситуаций и получения тяжелых травм.

	<p style="text-align: center;">ОПАСНО!</p> <p>Обозначает опасную ситуацию, которая может привести к тяжелым и даже смертельным травмам.</p>
	<p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к тяжелым и даже смертельным травмам.</p>
	<p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ!</p> <p>Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к легким и средним травмам, повреждению станка или нарушению важных процессов.</p>
	<p style="text-align: center;">ВАЖНО!</p> <p>Содержит критически важную информацию относительно выполнения задачи. В данном случае опасность для людей или станка отсутствует.</p>
	<p style="text-align: center;">СОВЕТ</p> <p>Содержит важную информацию относительно станка.</p>

Меры предосторожности и правила техники безопасности

- Эксплуатация станка модели BW1000 отличается простотой и безопасностью. Как и в случае других станков, безопасность зависит от оператора.
- Чрезвычайно важно, чтобы оператор ознакомился с инструкциями по наладке и эксплуатации BW1000 в руководстве для оператора, а также со следующей информацией по ТБ.
- К наладке, обслуживанию и эксплуатации станка BW1000 допускаются только квалифицированные специалисты.
- Не носите свободную одежду и завязывайте волосы на затылке или одевайте головной убор при работе со станком, чтобы ничего не попало во вращающиеся компоненты BW1000.
- Перед сменной горелок или выполнением операций на самом станке отключайте питание.
- Ознакомьтесь со всеми инструкциями к источнику питания, выбранному для работы с BW1000, и следуйте им.

Дополнительные меры предосторожности при наплавке

- Оператор и весь персонал, наблюдающий за работами, выполняемыми с помощью станка, должны использовать защитные экраны с фильтром и защитными накладками, соответствующими стандарту ANSI Z87.1.
- Оператору понадобится защитная одежда, такая как плотная рубашка и штаны без отворотов, изготовленные из огнестойкого материала для защиты оператора от брызг и пламени. Другие люди, находящиеся в зоне работы, должны быть защищены от излучения дуги экраном, они должны получить предупреждение не смотреть на дугу и не приближаться к источнику излучения или зоне горячих брызг.
- Соблюдайте чистоту и опрятность в зоне работы наплавочного станка. Все воспламеняющиеся и другие способные к возгоранию материалы должны быть убраны из рабочей зоны. Если данный станок используется в цеху, обеспечьте наличие огнетушителя под рукой.
- При наплавке могут выделяться опасные для вдыхания газы и пары. Обеспечьте достаточную вентиляцию для отведения газов при работе со станком. Голова оператора не должна находиться в облаке газа.
- Выполните электрические подключения в соответствии с Национальными правилами эксплуатации электротехнического оборудования и всеми местными нормами, если применимо.
- Действуйте осторожно, чтобы избежать поражения электрическим током. Никогда не касайтесь компонентов под напряжением. Работайте в сухих кожаных перчатках без отверстий. При работе во зонах с высокой влажностью или на металлических полах обеспечьте необходимую изоляцию от земли и обрабатываемой детали, и обеспечьте для себя полную защиту, если вам нужно сидеть или лежать на земле для эксплуатации станка.
- Если наплавка и расточка выполняются одновременно, внимательно выбирайте расположение и качество сварочного заземлителя. Некачественное заземление может привести к необратимому повреждению оборудования.

Для получения дополнительной информации о мерах предосторожности компания CLIMAX настоятельно рекомендует ознакомиться с разделом «Меры предосторожности при наплавке/сварке и резке» Американского национального стандарта ANSI Z49.1, который можно приобрести у American Welding Society, Inc., 550 N.W. Lejeune Rd., Miami, Florida 33126. Номер для заказа: 1-800-443-9353.

Меры предосторожности: общие опасные факторы

Основной проблемой при большинстве мероприятий обслуживания на месте является то, что ремонты часто выполняются в сложных условиях. Компания Climax Portable Machining & Welding Systems является лидером в области безопасного использования портативных станков. Безопасность — это результат совместных усилий. От вас, как от оператора этого станка, ожидается выполнение тщательного осмотра рабочего места и строгое выполнение инструкций по эксплуатации, приведенных в данном руководстве, правил вашей компании и местных норм. Сохраните все предупреждения и инструкции для использования в будущем.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
	<p>Ознакомьтесь со всеми предупреждениями и инструкциями по ТБ!</p> <p>Для обеспечения максимальной безопасности и производительности полностью изучите данное руководство и все прочие инструкции по технике безопасности, прежде чем приступить к эксплуатации данного оборудования. Невыполнение предупреждений, инструкций и указаний, приведенных в данном руководстве, может привести к физическим, включая смертельные, травмам, поражению электрическим током, возгоранию и/или повреждению имущества.</p>

КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Перед эксплуатацией этого станка оператор должен пройти специальное обучение по работе с данным станком под руководством лица, обладающего соответствующей квалификацией. Если вы не ознакомлены с надлежащими методами работы и правилами техники безопасности, не используйте станок.

СЛЕДУЙТЕ ПРАВИЛАМ НА ЭТИКЕТКАХ С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ

Выполняйте все правила, указанные в предупреждениях и на этикетках с предупреждениями. Невыполнение инструкций или игнорирование предупреждений может привести к травмам, включая смертельные. Вы обязаны обеспечить надлежащий уход. При возникновении необходимости замены поврежденных или потерянных руководств или знаков техники безопасности немедленно обращайтесь к Climax. 1-800-333-8311

НАЗНАЧЕНИЕ

Эксплуатируйте станок исключительно в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации. Не используйте данный станок в целях, отличных от предусмотренного использования, описанного в данном руководстве. При использовании инструментов, станка, принадлежностей и/или токарных резцов вы должны определить надлежащие условия работы и необходимый объем работ.

НЕ ПРИБЛИЖАЙТЕСЬ К ДВИЖУЩИМСЯ КОМПОНЕНТАМ

Во время работы со станком соблюдайте безопасное расстояние. Никогда не наклоняйтесь к станку и не касайтесь его для удаления стружки или регулировки во время работы станка. Не позволяйте посторонним приближаться к работающему станку.

ВРАЩАЮЩЕЕСЯ ОБОРУДОВАНИЕ

Оператор может получить тяжелые травмы из-за контакта с вращающимися компонентами. Перед работами непосредственно на станке заблокируйте все источники питания.

ПОДДЕРЖИВАЙТЕ ЧИСТОТУ И ПОРЯДОК НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Не допускайте контакта каких-либо шнуров и шлангов с движущимися компонентами во время работы. Не загромождайте зону вокруг станка. Рабочая зона должна быть чистой и хорошо освещенной.

ВНЕШНЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Не эксплуатируйте этот станок, если уровень внешнего освещения меньше нормального.

ЗАКРЕПЛЯЙТЕ СВОБОДНУЮ ОДЕЖДУ И ДЛИННЫЕ ВОЛОСЫ

Оператор и находящиеся рядом люди могут получить тяжелые травмы из-за контакта с вращающимися компонентами. Не носите свободную одежду или украшения. Подберите длинные волосы сзади либо наденьте головной убор.

ОПАСНЫЕ СРЕДЫ

Не эксплуатируйте станок в опасных средах: например, в средах присутствия взрывоопасных химикатов, горючих жидкостей, газов, токсичных дымов или источников опасного излучения.

ШЛАНГИ, ПОДВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ

Не допускайте повреждения кабелей. Не используйте кабель с целью переноски, перетягивания или извлечения вилки из розетки. Прежде чем расправить кабель, развяжите все петли. Следите за тем, чтобы кабели и шланги находились вдали от масла, источников тепла, острых краев или движущихся компонентов. Вилки должны соответствовать розетке. Ни в коем случае не модифицируйте вилки каким-либо образом. Не используйте штепсель-переходник с заземленными приводными инструментами. Не допускайте воздействия на станок дождя или влаги. Перед началом работы всегда проверяйте шланги и кабели на наличие повреждений. Будьте осторожны и не роняйте электрооборудование, поскольку это повредит компоненты.

ПОВТОРЯЕМЫЕ ДВИЖЕНИЯ

Лица, вынужденные многократно повторять одинаковые движения и/или испытывать вибрации во время работы, могут страдать от нарушений функционирования рук и кистей.

СОХРАНЯЙТЕ ВНИМАТЕЛЬНОСТЬ

Будьте бдительны, следите за тем, что вы делаете, и руководствуйтесь здравым смыслом при эксплуатации станка. Не эксплуатируйте станок, если вы устали или находитесь под воздействием наркотиков, алкоголя или медицинских препаратов.

Анализ и снижение рисков

Станки предназначены для выполнения точных операций по удалению материалов.

К стационарным станкам относятся токарные и фрезерные станки. Они, как правило, используются в механических цехах. Они устанавливаются в стационарные положения для эксплуатации и считаются автономными и укомплектованными станками. Жесткость, необходимая для снятия материала, достигается на стационарных станках благодаря установке на конструкции, которые являются их неотъемлемой частью.

Переносные станки предназначены для выполнения механической обработки на месте. Они обычно крепятся непосредственно к самой обрабатываемой детали или к смежной конструкции и достигают устойчивости за счет конструкции, к которой они прикреплены. Конструкторский замысел состоит в том, что переносной станок и конструкция, к которой он крепится, во время процесса удаления материала становятся одной полностью укомплектованной машиной.

Чтобы достичь намеченных результатов и обеспечить высокий уровень безопасности, оператор должен знать конструкторский замысел, а также строго следовать правилам установки и эксплуатации переносных станков.

Оператор должен провести осмотр и анализ рисков на месте обработки. Ввиду особенностей эксплуатации переносных станков зачастую выявляется один или несколько рисков, которые следует устранить.

При проведении анализа рисков на рабочем месте важно рассматривать переносной станок и обрабатываемую деталь как единое целое.

Контрольный лист анализа рисков

Используйте эти контрольные листы для анализа рисков на рабочем месте, внося в них любые дополнительные комментарии относительно вашего конкретного случая.

Таблица 1. Контрольный лист оценки рисков перед установкой

Перед наладкой	
<input type="checkbox"/>	Я ознакомился(-ась) со всеми предупреждениями, указанными на этикетках на станке.
<input type="checkbox"/>	Мной устранены или минимизированы все выявленные риски (такие как опасность споткнуться, разрезания, дробления, захвата, сдвига или падения предметов).
<input type="checkbox"/>	Мной учтена необходимость использования средств индивидуальной защиты и установлены все необходимые защиты.
<input type="checkbox"/>	Мной прочитаны инструкции по установке станка и составлен перечень всех необходимых позиций, не входящих в комплект поставки.
<input type="checkbox"/>	Мной подготовлен план подъема, включая определение надлежащего такелажного оборудования, для каждой операции подъема, которую требуется выполнить во время наладки опорной конструкции и станка.
<input type="checkbox"/>	Мной определены возможные пути падения при выполнении подъемных и такелажных операций. Мной приняты меры предосторожности, которые не позволяют работникам приближаться к выявленным потенциальным зонам падения.
<input type="checkbox"/>	Мной учтено то, как работает станок, и найдено наиболее подходящее место для размещения органов управления, кабелей и оператора.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(-а) и снизил(-а) все прочие потенциальные риски, связанные с моей работой.

Таблица 2. Контрольный лист оценки рисков после установки

После наладки	
<input type="checkbox"/>	Я убедился(-ась) в том, что станок установлен безопасно и вероятные пути падения свободны. Если станок установлен на высоте, мной проверено наличие средств предотвращения падения станка.
<input type="checkbox"/>	Мной определены все вероятные точки заземления, такие как точки заземления вследствие контакта с вращающимися деталями, и проинформирован персонал, которого это касается.
<input type="checkbox"/>	Мной спланирован сбор всех отходов или стружки, полученных вследствие работы станка. Мной выполнено техническое обслуживание в соответствии с требуемыми интервалами обслуживания с использованием рекомендуемых смазочных материалов.
<input type="checkbox"/>	Я убедился(-ась), что персонал, работающий с оборудованием, использует рекомендуемые средства индивидуальной защиты, а также все защитное снаряжение, необходимое для данных рабочих условий или предусмотренное нормативами.
<input type="checkbox"/>	Я убедился(-ась), что весь персонал, работающий на оборудовании, осведомлен об опасных зонах и находится за их пределами.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(-а) и снизил(-а) все прочие потенциальные риски, связанные с моей работой.

Ограниченная гарантия

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (далее «CLIMAX») гарантирует отсутствие дефектов материалов и производственного брака у всех новых станков. Настоящая гарантия предоставляется первому покупателю и действует в течение одного года с момента доставки. Если первый покупатель обнаружит какие-либо дефекты материалов или производственный брак в течение гарантийного срока, ему необходимо связаться с авторизованным представителем нашей компании и вернуть изделие. Доставка осуществляется за счет компании-производителя. CLIMAX на собственное усмотрение бесплатно выполнит ремонт или замену неисправного оборудования и возвратит оборудование на условиях предоплаты доставки.

CLIMAX гарантирует, что все детали не имеют дефектов материалов и производственного брака, а все работы были выполнены надлежащим образом. Настоящая гарантия предоставляется заказчику, приобретающему детали или трудовые услуги, и действует в течение 90 дней с момента доставки детали или отремонтированного оборудования, или 180 дней — для б/у оборудования и комплектующих. Если заказчик, приобретающий детали или услуги, обнаружит какой-либо дефект материалов или производственный брак в течение гарантийного срока, ему необходимо связаться с авторизованным представителем нашей компании и вернуть деталь или отремонтированный станок. Доставка осуществляется за счет компании-производителя. CLIMAX на собственное усмотрение бесплатно выполнит ремонт или замену поврежденной детали и (или) бесплатно устранит все дефекты выполненной работы и вернет деталь или отремонтированный станок, оплатив доставку.

Настоящие гарантии не распространяются на следующие случаи:

- Повреждения, возникшие после даты доставки, не связанные с дефектами материалов или производственным браком.
- Повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего или неподобающего обслуживания оборудования.
- Повреждения, возникшие вследствие внесения модификаций или ремонта оборудования без разрешения.
- Повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего обращения с оборудованием.
- Повреждения, возникшие вследствие превышения номинальных характеристик оборудования во время работы.

Все прочие гарантии, явные или подразумеваемые, в том числе, гарантии товарной пригодности и пригодности к конкретным целям, отменяются и исключаются.

Условия продажи

Ознакомьтесь с условиями продажи, указанными на обратной стороне вашего счета-фактуры. Эти условия регулируют и определяют ваши права в отношении товаров, приобретенных у CLIMAX.

О данном руководстве

CLIMAX добросовестно предоставляет содержимое данного руководства в качестве инструкций для оператора. CLIMAX не может гарантировать, что информация, содержащаяся в настоящем руководстве, является одинаково верной для способов применения, отличных от указанных в настоящем руководстве. Спецификации продукции могут быть изменены без уведомления.

Ограниченная гарантия Bortech

На новое оборудование, не классифицированное как расходные материалы, Bortech предоставляет гарантию на отсутствие производственных дефектов и дефектов материалов на один год от даты получения конечным пользователем при условии нормальной эксплуатации. Для вступления данной гарантии в силу должны быть соблюдены следующие условия:

- Оборудование должно храниться в соответствии с инструкциями Bortech.
- Оборудование должно эксплуатироваться в соответствии с инструкциями Bortech.
- Оборудование должно обслуживаться в соответствии с инструкциями Bortech.
- Оборудование нельзя частично или полностью разбирать, включая иные способы нарушения целостности, без наличия надлежащих письменных разрешений.
- Оборудование принадлежит первоначальному покупателю

Получатель гарантии несет ответственность за обеспечение соответствия указанным выше условиям вступления гарантии в силу. Bortech может ремонтировать или заменять любые компоненты или детали станка BW1000, которые по мнению Bortech имеют дефекты.

Возврат товаров выполняется за счет клиента и на его риск, включая все расходы на перевозку и упаковку. Обязательства Bortech Corporation в отношении поставки упомянутого оборудования или его использования Покупателем не должны превышать стоимость устранения дефектов оборудования или замены поврежденных компонентов. После истечения гарантийного периода все такие обязательства истекают.

Расходные позиции, упомянутые выше, включая, в том числе, горелки с номером от 00 до 0, а также все мундштуки, сопла, диффузоры и вкладыши.

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Выдана: Climax Portable Machining and Welding Systems

Дата публикации: (исходная дата)

Тип оборудования: Оборудование для автоматической наплавки отверстий

Название бренда: Система автоматической наплавки производства Climax Portable Machining and Welding Systems

Номер модели: BW1000

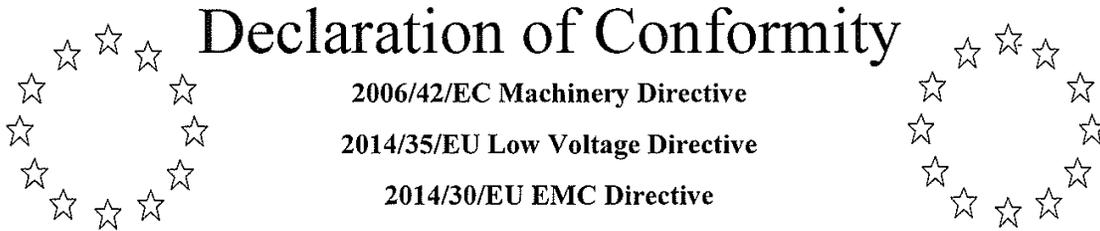
Серийные номера: (см. станок)

Уровни шума:

- Уровень звукового давления на поверхности (в дБА): 70 дБА
- Задекларированная мощность звука (в дБА): 84 дБА
- Уровень звукового давления на оператора (80 дБА) и рядом стоящего человека (75 дБА)



Обратите внимание на то, что данная информация приводится только в качестве руководящих принципов, и вы или ваш изготовитель уведомляйтесь о том, что каждая директива содержит особые требования.



Declaration of Conformity

2006/42/EC Machinery Directive

2014/35/EU Low Voltage Directive

2014/30/EU EMC Directive

Name of Manufacturer:

Climax Portable Machining and Welding Systems

Full postal address including country of origin:

2712 E. Second St., Newberg, OR 97132, USA

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer (stated above).

Object(s) of the Declaration:

Portable Bore Welder(s)

Name, type or model, batch or serial number:

BW1000, BW2600, BW3000, BW5000:

Electrically Powered

S/N Range: 11016661 - 25000000

Harmonised Standards used, including number:

EN 1032:2003+A1:2008 - Mechanical Vibration Testing

EN ISO 12100:2010 - Safety for Machinery; Principles

EN ISO 13849-1:2015 - Safety of Machinery; Controls

EN 61000 series - EMC Emissions and Immunity

EN ISO 3744:2010 - Acoustic Power

EN ISO 13732-1:2008 - Temperature of Touchable Surfaces

EN 60204-1:2018 - Safety of Machinery; Electrical Equipment

Full postal address of the authorized person in the Community:

Guido Ewers zum Rode

Climax GmbH

Am Langen Graben 8

52353 Duren, Germany

Declaration

I declare that the above information in relation to the supply / manufacture of this product is in conformity with the relevant provisions of the Directives and Harmonised Standards listed above in this document along with their respective amendments and other related documents.

Signature of Manufacturer:

Position Held: VP of Engineering

Date and Place:

9/29/2021 USA



Безопасность

Обеспечение соответствия стандартам CE

- Если зажимы не подтянуты, присутствует риск падения.
- Модифицирование предохранительных функций может привести к возникновению опасности для оператора или рядом стоящего человека.
- Не эксплуатируйте неисправное или плохо обслуживаемое оборудование.
- Модифицирование предохранительных функций защиты от высоких температур может привести к возникновению опасности для оператора или рядом стоящего человека.
- Модифицирование предохранительных функций защиты от шума может привести к возникновению опасности для оператора или рядом стоящего человека.
- Модифицирование предохранительных функций защиты от вибраций может привести к возникновению опасности для оператора или рядом стоящего человека.
- Контакт со смазкой и/или маслом, которыми смазан станок, может привести к возникновению у оператора аллергических реакций.
- Дым, выделяемый металлом при сварке/наплавке, может быть опасным при вдыхании.
- Когда вы не эксплуатируете станок, газовые баллоны должны быть закрыты, также нужно обеспечить достаточную вентиляцию.
- Модифицирование эргономических предохранительных функций защиты может привести к возникновению опасности для оператора или рядом стоящего человека.
- Пыль, выделяемая при шлифовке, может попадать в органы дыхания или в глаза.
- Пыль, грязь и/или песок могут привести к остановке станка и возникновению опасности для оператора.
- В холодную погоду смазка и/или масло могут загустевать, приводя к возникновению риска для оператора.
- Не используйте вещества, не соответствующие спецификациям.
- Не работайте без надлежащей защиты органов слуха.

Эксплуатация

Модель BW1000 представляет собой автоматическую наплавочную систему, использующую вращающийся и спирально отводимый шпиндель/горелку, на который должно устанавливаться устройство для подачи проволоки для сварки в среде инертного газа (MIG) для наплавки шва на поверхность отверстия или штифта. Скорость осевой подачи на оборот является фиксированной.

Ассортимент горелок и/или широкий диапазон регулировки поворотной головки позволяет обрабатывать отверстия различного диаметра.

При наладке оператор должен выполнить следующие действия:

- Выровнять наплавочный станок на отверстия (с помощью соответствующих инструментов для установки используемой борштанги или регулируемого основания Vortech).
- Определить надлежащий зазор между горелкой и отверстием, а также установить исходную скорость вращения, скорость подачи проволоки и напряжение.
- Запустить шпиндель BW1000, чтобы он начал вращаться, а также устройство подачи проволоки и питания.
- Следить за процессом наплавки и установить необходимую скорость проволоки, напряжение и скорость вращения для обеспечения высокого качества шва.
- Остановить шпиндель BW1000, а также устройство подачи проволоки и питания.

Технические характеристики

Процесс сварки/наплавки: дуговая сварка металлическим плавящимся электродом в среде инертного газа (MIG).

Диаметр проволоки: 0,8–1,2 мм (0,030–0,045 дюйма)

Вылет неопертой горелки: 990,6 мм (39 дюймов)

Длина хода: 229 мм (9 дюймов)

Скорость подачи: 8 витков резьбы на дюйм или 3,12 мм (0,125 дюйма) на оборот

Максимальный непрерывный сварной ток: 140 А

Необходимая мощность сварки: постоянное напряжение (CV)

Питание BW1000: 50/60 Гц 220 В пер. тока (также поставляется модель 120 В)

Контакторное управление: через дистанционный переключатель

Рабочий диапазон напряжения сварки: (короткая дуга/проволока 0,035 дюйма): 16–17,5 В

Вес компонентов: 7,71 кг (17 фунтов)

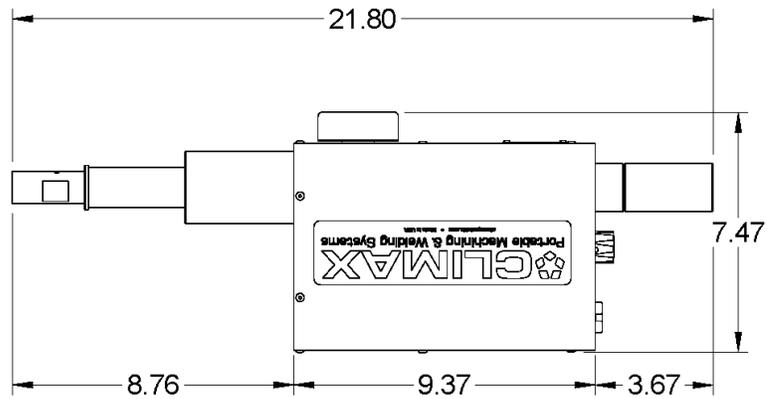
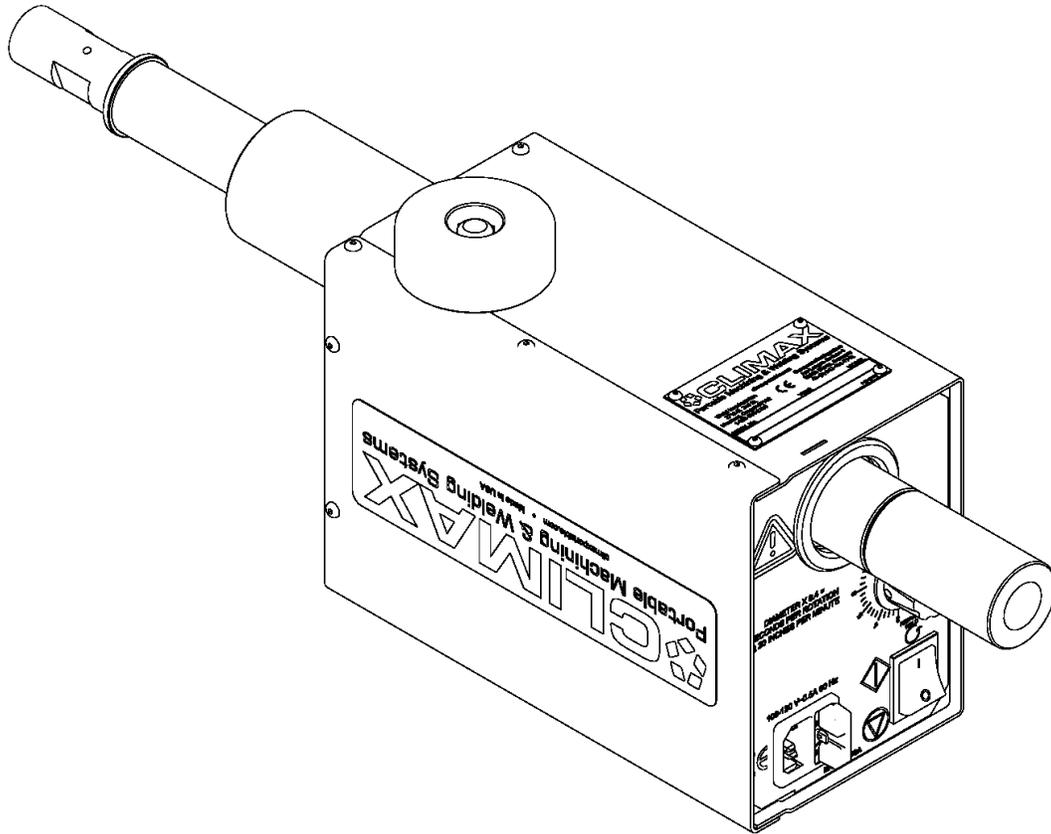
Диапазон диаметров наплавки

Диапазон диаметров наплавки с помощью BW1000 при скорости 20 дюймов/мин (IPM) — от 22,34 до 610 мм (0,88–24 дюйма):

- Горелка № 00 — от 22,34 до 45,72 мм (0,88–1,8 дюйма) (кат. № 29063)
- Горелка № 0 — от 45,72 до 76,2 мм (1,80–3,0 дюймов) (кат. № 28448)
- Поворотная головка # 1 — от 68,58 до 208,28 мм (2,7–8,2 дюйма) (кат. № 39725)
- Поворотная головка # 2 — от 208,28 до 304,8 мм (8,0–12,0 дюймов) (кат. № 39726)

Если понадобится выполнить наплавку отверстий от 305 до 610 мм (12–24 дюймов), обратитесь к CLIMAX, чтобы получить необходимые компоненты.

Размеры автоматического наплавочного станка показаны на следующей странице.



103269 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV B

FOR REFERENCE ONLY

Совместимость с источниками питания

Станок модели BW1000 прекрасно работает с различными устройствами подачи проволоки. Однако обязательно применять процесс MIG с источником постоянного напряжения.

Для станка BW1000 достаточно источников питания с номиналом 175 А. Источник питания должен подавать постоянное напряжение (CV) (и подходит для сварки MIG).

Только сертифицированные электрики могут подключать кабель управления источника питания (с управлением через переключатель или контактор) к устройству подачи проволоки. Это следует выполнять только после тщательного ознакомления с принципами работы устройства подачи проволоки/источника питания, изложенными в данном руководстве, и соответствующей информацией об источнике питания.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
	<p>Неправильное подключение может привести к поражению электрическим током.</p> <p>Возможно повреждение источника питания или устройства подачи проволоки.</p>

Основные узлы

Наплавочные станки отличаются широкими конфигурационными возможностями благодаря большому количеству дополнительного оборудования и принадлежностей. В настоящем руководстве описываются эксплуатация и использование всего возможного дополнительно поставляемого оборудования. Станок в приобретенной вами конфигурации может не включать все дополнительное оборудование и принадлежности, описанные здесь. Если для задач, выполняемых на станке, требуется дополнительное оборудование и принадлежности, обратитесь к CLIMAX за содействием в получении необходимых компонентов.

Станок BW1000 выполняет круговые и осевые движения, необходимые для наплавки отверстий. Он также обеспечивает подачу тока, сварочной проволоки и защитного газа на сварочную горелку. Скорость и направление вращения регулируются органами управления, находящимися на задней панели станка BW1000.

BW1000

Выполняет круговые и осевые движения, необходимые для наплавки отверстий. Он также обеспечивает подачу тока, сварочной проволоки и защитного газа на сварочную горелку. Скорость вращения регулируется органами управления, находящимися на задней панели станка BW1000.

Передаточный узел

Обеспечивает подачу тока, сварочной проволоки и защитного газа на станок BW1000. Включает кабель управления подачей проволоки для включения контактора цепи.

Узел поворотной головки (кат. № 35603)

Данный узел, позволяющий использовать несколько головок горелок, имеет конструкцию шарового обратного клапана, включает проводящий канал и газовое уплотнение для подачи сварочного тока и обеспечивает возможность точной регулировки диаметра горелок (кат. № 39725) и (кат. № 39726). Допускается изменение угла золотника 7/16–20 до 10 градусов от центра.

Узлы горелок (кат. № 39725 и 39726)

Предназначены для наплавки отверстий диаметром от 68,6 до 304,8 мм (от 2,7 до 12 дюймов) при использовании вместе с поворотной головкой. Кроме того, стандартный переходник горелки (кат. № 36170) предназначенный для использования горелок № 00 (29063) и № 0 (28448), позволяет выполнять наплавку отверстий диаметром не более 22,2 мм (0,875 дюйма).

Удлинительные узлы

Упрощают дистанционное размещение поворотных головок и горелок для увеличения охвата.

- 76,2 мм (3 дюйма) для кат. № 29038
- 152 мм (6 дюймов) для кат. № 29039
- 305 мм (12 дюймов) для кат. № 29040

Узел комплекта опор для работы без головки (кат. № 40877)

Обеспечивает опору удлинителей, когда требуется жесткость при наладке (с вылетом более 1016 мм (40 дюймов)).

Крепежная штанга (кат. № 30773)

Позволяет устанавливать станок BW1000 на регулируемое основание или крепление борштанги.

Чемодан для переноски (кат. № 54282)

Защищает автоматический наплавочный станок между периодами эксплуатации и используется для хранения.

Дополнительное оборудование

Регулируемое основание (кат. № 29037)

Обеспечивает опору станка *BW1000*, а также центрирование и выравнивание. Это необходимо, если крепление борштанги недоступно. Данное немагнитное основание предназначено для безопасного закрепления и может выравниваться на различных неровных поверхностях.

Поворотный патрон (кат. №40958)

Данный компонент предназначен для установки между крепежной штангой и наплавочным станком и позволяет увеличить расстояние между ними до 101 мм (3,98 дюйма). Патрон обеспечивает правильное расстояние для крепления большинства борштанг, предназначенных для работы с CLIMAX BW3000. Станок BW1000 оснащен центральным креплением, обеспечивающим более эффективную фиксацию борштанг Climax в креплениях по сравнению со станками предыдущих конструкций. Радиальный патрон устраняет проблему закрепления станков новой конструкции на старых креплениях и позволяет использовать автоматический наплавочный станок с регулируемым основанием.

Удлинение (кат. № 29065)

Удлинение на 457 мм (18 дюймов)

Циркульная горелка (кат. № 27013)

Предназначена для наплавки внешних диаметров до 356 мм (14 дюймов) и длиной 254 мм (10 дюймов).

Комплект опор для работы без головки (кат. № 40877)

Обеспечивает опору для удлинителей, когда требуется повысить жесткость конфигурации и вылет превышает 1016 мм (40 дюймов).

Горелка для зазоров подшипников (кат. № 63916)

Позволяет обрабатывать отверстия диаметром от 305 до 686 дюймов (12–27 дюймов).

Процедура быстрой наладки

1. Подключите дистанционный переключатель и канал подачи проволоки к устройству подачи проволоки.
2. Закрепите крепежную штангу в креплении борштанги, если применимо. (или на регулируемом основании)
3. Установите станок BW1000 в соответствующее положение на крепежной штанге для приблизительного выравнивания шпинделя на оси отверстия. (Если используется регулируемое основание, см. раздел «Использование регулируемого основания»).
4. Подсоедините поворотную головку и горелку, соответствующие размеру обрабатываемого отверстия. (См. раздел «Использование поворотной головки»).
5. Поверните рукоятку подачи, чтобы выдвинуть шпиндель
6. Установите станок BW1000 на штангу крепления, чтобы подвести конец горелки к концу отверстия.
7. Зафиксируйте поворотный патрон на крепежной штанге
8. Отведите станок до верхней части отверстия
9. Подключите шнур питания к станку BW1000.
10. Для центрирования станка проверьте регулируемые оси, используя сопло горелки в качестве индикатора и поворачивая горелку, обращая внимание на поверхность отверстия. На креплении борштанги регулировку можно выполнять только по одной оси, т.е. выполнять поперечную регулировку относительно крепежной штанги.
11. Установите сопло горелки так, чтобы обеспечить зазор до отверстия от 3,2 до 6,4 мм (от 1/8 до 1/4 дюйма).
12. Подсоедините канал подачи проволоки на конце BW1000 к латунной силовой муфте сцепления и закрепите установочным винтом.
13. Не подключая питание сварки к механизму подачи проволоки нажмите на переключатель и подайте проволоку через канал на BW1000. Если при подаче проволоки через горелку возникают проблемы, попробуйте выпрямить участок проволоки длиной 203,2 мм (8 дюймов), прежде чем загрузить устройство подачи проволоки для содействия подаче проволоки через систему.
14. На циферблате установите скорость вращения, используя таблицу в конце данного руководства. Рекомендуется определить время вращения шпинделя.
15. Еще раз подайте шпиндель через отверстие, повернув регулятор подачи, и установите станок так, чтобы обеспечить контакт проволоки на расстоянии от 1,6 до 3,2 мм (от 1/16 до 1/8 дюйма) от края отверстия.
16. Правильно подключите подачу защитного газа, источника питания и сварочных проводов, и подготовьте их к сварке.
17. Примерное напряжение на источнике питания не должно превышать 18 В, а для скорости проволоки установите значение 250 IPM (6,35 м/мин). (Это значение составляет ок. 130 А для проволоки 0,9 мм (0,035 дюйма) или 1,9 кг/час (4,2 фунта/час)). При сварке MIG скорость проволоки находится в прямой зависимости от сварочного тока.

Использование проволоки 0,9 мм (0,035 дюйма)

100 А при 16 В = 170 дюймов/мин (4,3 м/мин)

125 А при 16,5 В = 240 дюймов/мин (6 м/мин)

150 А при 17 В = 280 дюймов/мин (7,1 м/мин)

1. Чтобы начать сварку, установите переключатель вращения в положение отведения/сварки, а затем установите переключатель сварки в положение ON (ВКЛ). Для стабилизации процесса сварки может понадобиться немного изменить напряжение на источнике питания. Стандартным диапазоном напряжения при наплавке отверстий является от 16 до 18 В.
2. Очень важно убедиться в том, что осевая скорость подачи шпинделя соответствует налагаемому шву. Отрегулируйте скорость проволоки так, чтобы шов ложился на пересечении предыдущего шва и основного металла или немного выше.
3. После завершения процесса нажмите переключатель сварки, чтобы отключить устройство подачи проволоки/источник питания, а затем отключите вращение.

Таблица 1. Таблица скорости вращения		
Дюймов при 20 дюймах/мин (IPM)		
Значение на индикаторе	Размер отверстия	Скорость, сек/об
1	635 мм (25 дюймов)	240
2	109 мм (4,3 дюйма)	40
3	71 мм (2,8 дюйма)	26
4	53 мм (2,1 дюйма)	20
5	43 мм (1,7 дюйма)	16
6	36 мм (1,4 дюйма)	13
7	30 мм (1,2 дюйма)	11
8	28 мм (1,1 дюйма)	10
9	25 мм (1,0 дюйм)	9
10	23 мм (0,9 дюйма)	8

Регулировка скорости вращения

Для приблизительного определения скорости вращения см. таблицу на станке. Оптимальная скорость хода для сварки/наплавки MIG составляет 508 мм/мин или 20 дюймов/мин (IPM). При наплавке отверстий по вертикальной оси скорость хода можно уменьшить. При наплавке отверстий по горизонтальной оси скорость хода следует увеличить, чтобы предотвратить несплавление на нижних участках. Для получения точных результатов **установите время** вращения шпинделя.

Для расчета времени вращения умножьте диаметр отверстия на одну из трех констант IPM, указанных ниже, чтобы получить скорость в с/об.

Секунд на оборот при 18 IPM (457 мм/мин) = диам. отв. x 10,4 ВЕРТ. ОСЬ ОТВ.

Секунд на оборот при 20 IPM (508 мм/мин) = диам. отв. x 9,4

Секунд на оборот при 22 IPM (559 мм/мин) = диам. отв. x 8,5 ГОРИЗ. ОСЬ ОТВ.

1. Выдвиньте шпиндель через отверстие, повернув регулятор подачи. Установите горелку так, чтобы обеспечить контакт с проволокой от 0,125 до 0,063 мм (от 1/8 до 1/16 дюйма) внутри конца отверстия.
2. Правильно подключите подачу защитного газа, источника питания и сварочных проводов, и подготовьте их к сварке.
3. Убедитесь, что напряжение на вашем источнике питания не превышает 18 В и установите для скорости подачи проволоки значение 250 дюймов/минуту (6,35 м/мин) (для проволоки 0,035 это составляет ок. 130 А или 4,2 фунта в час (1,9 кг/час). При сварке MIG скорость проволоки находится в прямой зависимости от сварочного тока.

Эксплуатация

1. Приварите крепежный болт ½"-13 подходящей длины в точке, отстоящей примерно на 11 дюймов (279,4 мм) от центра обрабатываемого отверстия. (Если требуется большее расстояние от крепежной штанги BW1000, используйте поворотный патрон (28208). При этом болт устанавливается на расстоянии от 11 до 14 дюймов (от 279,4 до 355,6 мм).
2. Установите регулируемое основание на регулировочную поверхность, установив поставленный в комплекте болт ½"-13 так, чтобы он выходил из отверстия в центре основания. **Установите основание так, чтобы совместить крепежную штангу с установленным крепежным болтом и отцентрировать относительно отверстия, подлежащего обработке.** Четыре пружинные шайбы и гайка, входящие в комплект регулируемого основания, должны быть установлены на болт 1/2 дюйма (12 мм) и подтянуты вручную, плюс 1/2 оборота с помощью ключа.
3. Завинтите крепежную штангу (30773) в отверстие подвижного механизма на регулируемом основании и подтяните.



4. Наденьте стопорную втулку (40320) на крепежную штангу, если планируется работа по вертикальной оси. (Это позволит избежать соскальзывания станка BW1000 с монтажной штанги при регулировке). Установите поворотный патрон на крепежную штангу, а затем установите станок BW1000 на поворотный патрон.
5. Для быстрой регулировки регулируемого основания закрепите удлинители на *BW1000* и подайте инструмент через обрабатываемое отверстие.

Регулирование параллельности выполняется следующим образом

- Центрирование *BW1000* по оси отверстия осуществляется путем поперечной регулировки *BW1000* так, чтобы удлинитель располагался поблизости от положения 3 или 9 часов.
- Затем отрегулируйте две передние регулируемые опоры парой, отметив расстояние от удлинителя до поверхности отверстия в верхней и нижней его части. (Регулируемое основание в данном случае устанавливается в положение 6 часов).
- Переместите *BW1000* назад к центру отверстия, а затем отрегулируйте заднюю регулируемые опоры, отслеживая близость удлинителя к поверхности отверстия (относительно регулируемого основания). Таким образом задняя опора позволяет осуществлять поворот основания на передних опорах без нарушения заданного положения по другой оси.



6. После регулировки параллельности подтяните прижимную гайку 1/2 дюйма (13 мм). Достаточно будет усилия 15 фут-фунтов (2 кг-м).
7. Станок *BW1000* следует установить на крепежной штанге так, чтобы осевой ход горелки позволял достигнуть обеих крайних точек участка обработки в отверстии. Установите станок *BW1000* на крепежную штангу так, чтобы получить нужный ход.

-
8. Концентричность отверстия достигается путем регулировки по двум осям. Регулировка по оси X осуществляется путем небольшого ослабления двух зажимных ручек на регулируемом основании и перемещения подвижного механизма путем поворота регулировочного винта. Это позволяет перемещать крепежную штангу в обрабатываемое отверстие и обратно. Регулировка по оси Y достигается путем ослабления гайки поворотного патрона и поперечной регулировки станка *BW1000* на крепежной штанге. Получившаяся дуга будет расположена в основном по оси Y. Используя удлинения, установленные в отверстии, выполните приблизительное центрирование станка *BW1000* сначала по оси X (регулирующим винтом), а затем выполните центрирование по оси Y, выполнив поперечную регулировку *BW1000* на крепежной штанге. Данная процедура позволяет приблизительно центрировать станок в отверстии.
 9. Установите нужную горелку (и удлинители, если необходимо) и поверните горелку/шпиндель (вручную или включив вращение), чтобы отцентрировать станок в отверстии. Определите близость горелки к поверхности отверстия в четырех квадрантах попарно: в положении 12 и 6, а также 3 и 9, как описано выше.
 10. Настройка скорости вращения: Для приблизительного определения скорости вращения см. таблицу на станке. Оптимальная скорость хода для сварки/наплавки MIG составляет 20 дюймов/мин (IPM) (0,5 м/мин). При наплавке отверстий по вертикальной оси скорость хода можно уменьшить. При наплавке отверстий по горизонтальной оси скорость хода следует увеличить для минимизации несплавления на нижних участках. Для получения точных результатов *установите время* вращения шпинделя. Умножьте диаметр отверстия на одну из трех констант в дюймах в минуту для получения значения в секундах на оборот:

Секунд/оборот при 18 дюйм./мин (0,46 м/мин) = диам. отв. x 10,4 ВЕРТ. ОСЬ ОТВ.

Секунд/оборот при 20 дюйм./мин (0,5 м/мин) = диам. отв. x 9,4

Секунд/оборот при 22 дюйм./мин (0,56 м/мин) = диам. отв. x 8,5 ГОРИЗ. ОСЬ ОТВ.

11. Кабель заземления: Подсоедините зажим заземления источника питания к обрабатываемой детали. Поверхность, к которой крепится зажим, должна быть чистой, зачищенной до металла и располагаться так, чтобы получить хороший проводящий путь к обрабатываемой детали. Как и в случае любых других операций электрической сварки, плохое заземление может ухудшить качество сварки и повысить риск поражения электрическим током.
12. Защитный газ: Расход в размере 35 куб. футов/ч (1 м³/ч) считается хорошим. (Избегайте чрезмерного расхода, так как это приведет к турбулентности и может снизить эффективность защитного газа). Если вам кажется, что защитный газ имеет низкое качество, проверьте сопло на предмет загрязнения или преграждения потока газа из диффузора. Если проблема происходит из-за ветра, можно установить ограждения из кожи или других непроводящих материалов.
13. Регулировка и модификации: Как и при любой электродуговой сварке наблюдать за процессом нужно только через надлежащие средства защиты органов зрения. Многие пользователи используют ручной щиток #9 вместе с защитными очками #3. Такое сочетание позволяет оператору регулировать процесс, не опасаясь получить повреждение глаз из-за вспышки. Кроме того, наблюдение за дугой через ручной щиток и очки позволяет точно определять положение проволоки. (См. «Welding Pointers» и «Welding in the Horizontal Axis»).
14. Шпоночные пазы и смазочные отверстия: Установите переключатель подачи проволоки в положение **OFF** (ВЫКЛ), когда горелка приближается к этому участку и наплавка прекращается, когда горелка продолжает вращаться. Наплавка продолжится, когда переключатель подачи проволоки будет перемещен в положение **ON** (ВКЛ). Обратите внимание на то, что данную процедуру следует повторять при каждом обороте до тех пор, пока зона, в которой не требуется наплавка, не будет пройдена, и следить за ней через соответствующее защитное приспособление.

Принадлежности

Поворотный узел: выполнен в виде сферического седла из малоуглеродистой стали и латунного шарика, который может смещаться на 10° от центра. Может проводить сварочный ток и обеспечивать проход защитного газа и сварочной проволоки.

Поворотная головка оснащается стопорной гайкой на латунном стержне, которую можно ослаблять для снятия горелки. При повторной установке сопло горелки должно указывать в направлении дуги, согласно латунному стержню. Вкладыш (40424) должен быть вставлен достаточно далеко, чтобы его было видно через газовые отверстия диффузора. Установите головку #1 или #2 и обрежьте вкладыш до немного большей длины, а затем слегка вдавите его во вставной разъем в верхней части поворотной муфты сцепления, слегка закрепив установочным винтом.

Стандартный переходник горелки: предназначен для использования стандартных горелок Climax. Как обычно, сопло горелки должно быть направлено параллельно ходу поворотного узла. Плотно завинтите стандартную горелку Climax (#0 или #00) на стандартном переходнике горелки, а затем установите ее на латунный стержень поворотного устройства (сделайте ок. 10 оборотов). Установив нужное направление, зафиксируйте стопорную гайку (как описано выше). Снимите стандартную горелку Climax после этого и установите вкладыш на узел поворотного устройства/переходника. Вкладыш фиксируется во вставном фитинге на шарнирном соединении и в переходнике.

Горелка #00 и #0: эти горелки используются для наплавки отверстий диаметром от 0,88 до 1,75 дюйма (от 2,2 до 4,4 см) и от 1,75 до 3 дюймов (от 4,4 до 7,6 см) соответственно. Работа с помощью стандартного переходника горелки описана выше.

Эти горелки оснащены «токонесущими» медными соплами, что придает особую важность надлежащему зазору между соплом и отверстием.

Хотя это обычно и не требуется, может возникнуть необходимость подачи проволоки через станок *BW1000* и поворотный узел после отсоединения горелки. Вставьте проволоку через горелку плоскогубцами, а затем снова закрепите горелку на поворотной головке. Для содействия автоматической подаче проволоки может понадобиться подать проволоку в отверстие, выпрямить короткий отрезок на конце или повернуть шпindel автоматического наплавочного станка.

Для замены мундштука ослабьте установочные винты, удерживающие мундштук и вкладыш, после чего снимите мундштук и вкладыш с корпуса горелки. Вставьте вкладыш в новый искривленный мундштук горелки, а затем составной узел в корпус горелки через сопло. После установки правильного положения подтяните установочные винты для предотвращения движения. (Если горелка устанавливается горизонтально, мундштук автоматически правильно садится в соответствующее гнездо). Установите мундштук в осевом направлении так, чтобы он находился немного ниже центра отверстия сопла. Помните, что проволока на выходе из мундштука изгибается и поэтому точка контакта с обрабатываемой деталью на самом деле может быть выше ожидаемой. Поэтому мундштук следует немного подвинуть к концу сопла.

После поворота горелок для наладки, центрирования или ввинчивания в удлинитель, подайте проволоку через горелку так, чтобы она вышла из мундштука в стабильном состоянии, давая чистую спираль проволоки. Это позволяет снять торсионные усилия, возникающие в проволоке (поскольку проволока не подавалась при вращении), и не допустить отрицательного влияния на процесс из-за отклонения проволоки при запуске.

Комплект суппортов удлинителей горелки: используется для обеспечения опоры для удлинителя и горелки, когда расстояние от станка до горелки достаточно велико, чтобы нарушить стабильность и усложнить выравнивание.

Процедуры наладки

1. Установите опорный корпус на удлинитель, расположенный возле обрабатываемого сваркой отверстия, в положение, которое позволит зажать суппорт удлинителя или выполнить прихваточную сварку для обеспечения необходимой опоры.
2. Установите опорный блок так, чтобы оба винта плеча были установлены под правильным углом относительно удлинителя горелки.
3. После достижения концентричности опорного корпуса относительно отверстия закрепите суппорт удлинителя на соответствующем основании, как описано выше.

Поворотный патрон: данная принадлежность используется для увеличения вылета станка *BW1000* при выполнении наплавки в отверстиях большого диаметра, или в случаях, когда установка возле отверстия является нерациональной. Поворотный патрон позволяет увеличить вылет на 101 мм (3,98 дюйма).

Правила использования

Закрепите поворотный патрон на крепежной штанге (при вертикальной установке также используется стопорная втулка 40320), установив открытый конец на стержень, и подтянув гайку. Затем станок *BW1000* можно установить на поворотный патрон.

Техническое обслуживание

Ежедневное обслуживание в основном состоит из обеспечения чистоты и защиты станка *BW1000*. Станок *BW1000* предназначен для работы в промышленных средах, обычно отличающихся высокой степенью загрязнения и высоким содержанием мелкодисперсных частиц. Тем не менее, станок *BW1000* имеет близко прилегающие детали, которые будут служить дольше, если за станком будет обеспечен надлежащий уход.

Обслуживание должно включать очистку или замену вкладышей. Периодически проверяйте горелку и концы удлинителей в точках контакта на предмет перегибов и задиров. Для установки газовых уплотнений эти компоненты должны иметь гладкую поверхность.

Если вставка канала в станок *BW1000* затруднена, проверьте уплотнительное кольцо: оно может быть сухим или изношенным. Если кольцо изношено, замените его, установив уплотнительное кольцо Climax с кат. № 36379. На него можно нанести небольшое количество смазки для уплотнительных колец. Станок поставляется со смазанным уплотнительным кольцом.

Нет необходимости наносить масло на игольчатые подшипники, на которые опирается шпиндель. На заводе наносится небольшое количество масла с низкой вязкостью.

Замена вкладышей

	<h3 style="margin: 0;">ПРИМЕЧАНИЕ</h3> <p style="margin: 0;">Вкладыши и связанные детали станка <i>BW1000</i> редко требуют замены. Тем не менее, иногда замена вкладышей требуется. В таких ситуациях важно следовать простой процедуре.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Если вкладыш устанавливается вместе с другими принадлежностями станка *BW1000* так, что формирует кривую, его важно предварительно нагрузить. Вкладыш запрессовывается в горелку или канал так, чтобы он вступил в контакт с внешней стенкой сгиба в горелке или канале. При замене вкладыша в канале подачи проволоки сверните канал в круг диаметром 60 мм (24 дюйма) и вставьте вкладыш так, чтобы он вступил в контакт со внешней стенкой канала. Затем закрепите его на месте установочными винтами в свернутом положении. Эта процедура полезна для обеспечения непрерывной подачи проволоки. Действуйте осторожно, чтобы не перетянуть установочные винты, крепящие вкладыш.

Обучение операторов

Процедура ознакомления: при первом использовании *BW1000* обрабатывайте низкоуглеродистую сталь, и только потом переходите к сплавам.

Рекомендуется использовать проволоку ER70S-6 или ER70S-2.

1. Используйте проволоку с большей величиной сгиба или витка. Отрежьте около 1828 мм (6 футов) проволоки и бросьте ее на пол. Диаметр полученного на полу круга проволоки показывает размер витка. Диаметр витка должен быть максимально большим, но не менее 1 м (40 дюймов). Проволока с витком менее 0,8 м (30 дюймов) может привести к возникновению осложнений. Желательно использовать проволоку с витком 1016 мм (40 дюймов) и более, поскольку это позволяет избежать переверота проволоки, который может происходить при каждом обороте. Если вы не можете найти проволоку с большим диаметром витка, обратитесь к своему торговому представителю.
2. Сначала попрактикуйтесь обрабатывать отверстия по вертикальной оси. Это первая операция, в выполнении которой следует попрактиковаться. Для практики хорошо использовать короткие отрезки толстостенных труб. Чтобы быть точно уверенными в том, что отверстия круглые и чистые, можно расточить отверстия в образцах. Это позволяет ученику сосредоточиться на обучении работе со станком без необходимости обрабатывать загрязненный основной металл. Позднее, когда вы накопите нужный опыт, при желании можно попрактиковаться с грязными материалами.
3. Оператор должен определять центр при каждой сварке/наплавки образца, а не просто устанавливать образец в крепление для центрирования. Это позволит оператору попрактиковаться в выполнении данной операции. После этого оператор вскоре сможет центрировать станок всего за 1 или 2 минуты, в частности при соблюдении рекомендаций по центрированию, указанных в руководстве.
4. Расточите отверстия в некоторых или во всех образцах, чтобы проверить сплавление и прочие характеристики.
5. Выполните многослойную наплавку.
6. В ходе обучения оператору рекомендуется измерять шаг и время, а также скорость вращения и подачи проволоки, а также записывать эти значения. Это позволит оператору сравнить данные с указанными в руководстве, чтобы получить возможность воспроизводить успешные операции.
7. Измеряйте скорость подачи проволоки в дюймах/минутах, подавая проволоку в толчковом режиме в течение 10 с, измерив поданную длину и умножив это значение на шесть.
8. Время вращения шпинделя/скорость хода вычисляется путем умножения диаметра на PI (3,14) и на 60, и последующего деления результата на необходимую скорость хода (в дюймах в минуту). Пример для отверстия диаметром 3 дюйма (76,2 мм):
 $(3 * 3,14 * 60) / 20 \text{ дюймов/мин} = 28,26 \text{ c/оборот}$

При выполнении наплавки оператор может изменять каждый из параметров, чтобы узнать, как он повлияет на наплавку. Эксперименты — залог профессионализма. Также руководствуйтесь рекомендациями изготовителя относительно параметров и научитесь понимать влияние изменения параметров на характеристики наплавки. Это позволяет упростить наладку при запуске.

Типичные параметры для проволоки 0,035 ER70S-6 в защитном газе 92 %Ar/8 %CO₂:

- Скорость проволоки 250 дюймов/мин (130 А) для проволоки диаметром 0,035 дюйма (0,89 мм)
- Напряжение дуги 17 В
- Скорость хода 20 дюймов/мин (0,5 м/мин)

Индикаторы наплавки

Проволока и газ

Станок BW1000 предназначен для выполнения операций методом MIG. Длительность периода непрерывной наплавки станком зависит, в основном, от накопления брызг в сварочном сопле. Это означает, что основная цель выбора проволоки, газа и блока питания состоит в том, чтобы получить комбинацию, которая бы обеспечила максимально плавную дугу. Такая комбинация позволит снизить накопление брызг и увеличить время наплавки.

Проволока с высоким содержанием восстановителя, как правило, показывает наилучшие результаты. Проволока E-70S-2 и E-70S-6 дает хорошие результаты, но проволока E-70S-2 может больше подходить, так как уменьшить размер брызг и количество стекла при наплавке нескольких слоев. Можно использовать любой широко используемый инертный газ, однако рекомендуется использовать газ с высоким содержанием аргона. Для получения хороших результатов можно использовать газовую смесь, содержащую 92 % аргона и 8 % CO₂, а также 75 % аргона и 25 % CO₂. Предыдущий вариант является более предпочтительным, хотя многие операторы предпочитают последний при выполнении сварки/наплавки в неудобном положении. Чистый аргон или гелий не следует использовать при работе со сталью. Чистый CO₂ сопровождается множеством брызг.

Сварочная проволока содержит некоторое количество кремния, который действует как восстановитель. В ходе сварки/наплавки кремний превращается в оксид кремния (стекло) и отвердевает в виде скоплений на поверхности шва. Это обычно не приводит к проблемам, но, если скорость подачи проволоки слишком высока, а скорость вращения слишком низкая, скопления стекла могут стать достаточно большими и нарушать сварочную дугу, приводя к появлению небольших стеклянных включений (что обычно не происходит). Так же, если друг на друга накладывается много слоев наплавки, стекло из нижних уровней начинает плавиться и соединяется с новым стеклом, вследствие чего стеклянные скопления увеличиваются. Поэтому рекомендуется очищать отверстие от стекла после выполнения каждого хорошего прохода и перед наложением следующего слоя.

Переворот проволоки

Если переворот проволоки создает проблемы, попробуйте выполнить следующие действия для его устранения.

1. Не допускайте изгибания канала в форме буквы S. Желательно придерживаться формы в виде буквы С.
2. Установите канал подачи проволоки так, чтобы он формировал только одну непрерывную кривую. Поэтому канал должен начать изгибаться в точке крепления в верхней части станка BW1000 и продолжать изгиб около 270° ($\frac{3}{4}$ оборота), а затем выравниваться при приближении к устройству подачи проволоки. Этот способ особенно эффективен, если речь идет о длинных каналах.
3. Если витки проволоки туго натянуты, но она все равно перекручивается в этой конфигурации, попробуйте ту же натянуть кривую (даже если это вам кажется неправильным). Удлинитель горелок большой длины способен свести на нет все преимущества, которые дает эта форма канала. Более подробную информацию см. в документе CLIMAX «Наплавка отверстий и переворот проволоки».

Напряжение

Не выполняйте сварку/наплавку при высоком напряжении. Это может приводить к такому нежелательному явлению, как капельный перенос металла. Понижение напряжения, как правило, обеспечивает стабильную, спокойную, плавную дугу. Эта процедура позволяет уменьшить количество брызг и их размер, что продляет срок непрерывной работы (между очисткой сопел). Также, если источник питания работает в нескольких диапазонах, выберите диапазон, ближе остальных расположенный к нижнему концу шкалы. Это позволит обеспечить более высокую стабильность дуги.

Подача шпинделя и проволоки

При сварке убедитесь, что спиральная подача обеспечивает соответствующее осевое движение при каждом обороте. Если значение подачи слишком высокое для используемых параметров, шов будет бугристым и между соседними швами могут быть зазоры. Если спиральная подача слишком мала, поверхность шва может выглядеть гладкой и не иметь дефектов, но сплавление с основным материалом может быть недостаточным.

Убедитесь, что дуга направлена немного выше точки пересечения основного металла и предыдущего шва. Поскольку спиральная подача не регулируется, оператор должен изменить скорость подачи проволоки так, чтобы правильно «связать» швы. В начале процесса сварки/наплавки первый круговой шов не имеет предыдущего шва, на который он может опираться, и его форма отличается формы последующих швов.

Первый шаг (в конце первого оборота) рекомендуется задать немного меньшим, чем последующие. Также можно немного снизить скорость подачи проволоки при выполнении первого круга.

Наплавка по горизонтальным осям

При сварке/наплавке по горизонтальным осям следует уделять больше внимание параметрам станка, чем при сварке/наплавке по вертикальным осям. По горизонтальной оси сварочный шов накладывается вниз, потом поднимается вверх, проходит по горизонтальной плоскости вверху и опускается вниз.

Далее приводятся рекомендации относительно наработки опыта выполнения горизонтальных операций. Далее вы найдете ряд полезных советов.

При обработке верхнего и нижнего участка у BW1000 проблем не возникает. При выполнении вертикального шва по направлению вверх шов стремится вниз. Если заданы правильные настройки, затвердевающий металл шва формирует полку, которая поддерживает расплавленный металл и вертикальное наложение шва по направлению вверх выполняется так же просто, как и наложение плоских швов. То, что шов опирается не только на поверхность отверстия, но и на предыдущий шов, также очень полезно, поскольку позволяет создать небольшую V-образную опору. Из-за этого первый шов может быть выполнить сложнее, чем следующие. Если сварочный ток (управляемый через скорость проволоки) слишком высокий, дуга может быть слишком агрессивной и проделывать канавки в основном металле. Металл из канавок будет течь и формировать капли или «шары», либо, в менее серьезных случаях, может формировать «горбатые» швы. Это также приводит к подрезам на концах швов. Повышение скорости вращения станка позволяет снизить температуру шва, но только в некоторой степени. Уменьшение сварочного тока (путем снижения скорости проволоки) позволяет удерживать металл на месте. Для получения более управляемого шва следует использовать проволоку меньшего диаметра и пропорционально снизить ток. Проволока размером 0,030 дюйма упрощает управление, а после наработки некоторого опыта можно использовать

проволоку 0,035 дюйма для выполнения горизонтальных швов. В большинстве случаев проволока 0,035 дюйма является предпочтительной.

При выполнении вертикальных швов в направлении вниз проблемы отличаются, но решение идентично. Наплавленный металл стекает вниз под воздействием сварочной дуги. Если наплавленный металл быстро не затвердевает, он будет следовать или даже течь перед дугой и в ходе процесса использует все окислители (сварочная проволока содержит элементы очистки шва). Из-за этого возникает пористость. В этот момент обычно повышают расход газа, но это едва ли поможет. Для устранения этой проблемы нужно заставить металл быстро затвердеть, увеличив скорость вращения станка BW1000, снизив сварочный ток, выбрав проволоку меньшего размера или используя комбинацию этих трех вариантов.

Вторая проблема, связанная с течением расплавленного металла перед дугой, заключается в том, что дуга скорее воздействует на расплавленный металл, а не на основной. Это приводит к несплавлению с основным металлом. Эту проблему легко не заметить сразу, но она станет очевидной при расточке отверстия, поскольку при этом большие участки шва могут отделяться от основного металла.

Поэтому для устранения большинства проблем при горизонтальной наплавке нужно немного увеличить скорость хода (22 IPM) (559 мм/мин) и не повышать силу тока. Если скорость вращения становится слишком высокой, шов может плохо течь и возникает вероятность подреза или формирования вязкого шва. Хорошей идеей будет использование проволоки 0,89 мм (0,035 дюйма), за исключением случаев, когда возникают проблемы. Проволока 0,76 мм (0,030 дюйма) с меньшей силой тока и меньшим шагом отличается хорошей управляемостью, хотя, если происходит переворот проволоки, «связывание» с помощью такой проволоки затрудняется.

CHART FOR DETERMINING SECONDS PER ROTATION										
"ROT DIAL" For customer entry of actual dial setting at desired travel speeds and bore sizes										
Shaded columns indicate Seconds Per Rotation	TRAVEL SPEED (INCHES PER MINUTE) (IPM)									
	16	ROT DIAL	18	ROT DIAL	20	ROT DIAL	22	ROT DIAL	24	
D I A M E T E R I N I N C H E S	1	11.78		10.47		9.42		8.56		7.85
	1.5	17.66		15.70		14.13		12.85		11.78
	2	23.55		20.93		18.84		17.13		15.70
	2.5	29.44		26.17		23.55		21.41		19.63
	3	35.33		31.40		28.26		25.69		23.55
	3.5	41.21		36.63		32.97		29.97		27.48
	4	47.10		41.87		37.68		34.25		31.40
	4.5	52.99		47.10		42.39		38.54		35.33
	5	58.88		52.33		47.10		42.82		39.25
	5.5	64.76		57.57		51.81		47.10		43.18
	6	70.65		62.80		56.52		51.38		47.10
	6.5	76.54		68.03		61.23		55.66		51.03
	7	82.43		73.27		65.94		59.95		54.95
	7.5	88.31		78.50		70.65		64.23		58.88
	8	94.20		83.73		75.36		68.51		62.80
	8.5	100.09		88.97		80.07		72.79		66.73
	9	105.98		94.20		84.78		77.07		70.65
	9.5	111.86		99.43		89.49		81.35		74.58
	10	117.75		104.67		94.20		85.64		78.50
	10.5	123.64		109.90		98.91		89.92		82.43
	11	129.53		115.13		103.62		94.20		86.35
	11.5	135.41		120.37		108.33		98.48		90.28
	12	141.30		125.60		113.04		102.76		94.20
	12.5	147.19		130.83		117.75		107.05		98.13
	13	153.08		136.07		122.46		111.33		102.05
	13.5	158.96		141.30		127.17		115.61		105.98
	14	164.85		146.53		131.88		119.89		109.90
	14.5	170.74		151.77		136.59		124.17		113.83
15	176.63		157.00		141.30		128.45		117.75	
15.5	182.51		162.23		146.01		132.74		121.68	
16	188.40		167.47		150.72		137.02		125.60	
16.5	194.29		172.70		155.43		141.30		129.53	
17	200.18		177.93		160.14		145.58		133.45	
17.5	206.06		183.17		164.85		149.86		137.38	
18	211.95		188.40		169.56		154.15		141.30	
18.5	217.84		193.63		174.27		158.43		145.23	
19	223.73		198.87		178.98		162.71		149.15	
19.5	229.61		204.10		183.69		166.99		153.08	
20	235.50		209.33		188.40		171.27		157.00	
20.5	241.39		214.57		193.11		175.55		160.93	
21	247.28		219.80		197.82		179.84		164.85	
21.5	253.16		225.03		202.53		184.12		168.78	
22	259.05		230.27		207.24		188.40		172.70	
22.5	264.94		235.50		211.95		192.68		176.63	
23	270.83		240.73		216.66		196.96		180.55	
23.5	276.71		245.97		221.37		201.25		184.48	
24	282.60		251.20		226.08		205.53		188.40	
24.5	288.49		256.43		230.79		209.81		192.33	
25	294.38		261.67		235.50		214.09		196.25	
25.5	300.26		266.90		240.21		218.37		200.18	
26	306.15		272.13		244.92		222.65		204.10	
26.5	312.04		277.37		249.63		226.94		208.03	
27	317.93		282.60		254.34		231.22		211.95	
27.5	323.81		287.83		259.05		235.50		215.88	
28	329.70		293.07		263.76		239.78		219.80	

Проблемы при наплавке и их устранение

Несплавление с поверхностью отверстия

Причиной несплавления может быть слишком низкая скорость хода для данной скорости проволоки. Если обороты слишком низкие, сварочная дуга будет направлена на верхнюю часть расплавленной массы металла. Если эта масса слишком большая и глубокая, расплавление основного металла должно выполняться только путем переноса тепла от расплавленной массы металла. Поскольку ее температура лишь немного превышает 1649°C (3000°F), иногда этого достаточно. С другой стороны, температура самой дуги, составляющая около 5538°C (10 000°F), и очень высокая теплонапряженность обеспечивают расплавление основного металла до наложения наплавленного металла на верхний слой. Также, малая скорость вращения может существенно повышать толщину шва, что может провоцировать непровар.

Подача проволоки прекращается и происходит прогар проволоки на мундштуке

Зачастую это происходит из-за механической блокировки подачи проволоки. Например, из-за засорения мусором отверстия конуса мундштука. Этот мусор накапливается между проволокой и отверстием мундштука. Если проволока останавливается, но блок питания продолжает оставаться во включенном состоянии, на мундштуке происходит прогар проволоки и мундштук начинает плавиться, поскольку сам становится электродом.

Кроме того, когда температура мундштука повышается до слишком высоких температур, проволока может налипнуть. Причиной этого может быть слишком высокое напряжение дуги. Поэтому, уменьшив напряжение, поможет предотвратить налипание и повысить качество шва.

При остановке подачи проволоки замена вкладышей, как правило, не требуется. Иногда вкладыш на сопле горелки перегревается и тогда его нужно заменить. Как правило, вкладыши служат долго, но иногда могут выходить со строя.

Бугристость сварочных швов

Для увеличения пропитки швов и снижения бугристости шва требуется увеличить напряжение дуги примерно до 18 В. Тем не менее, для максимальной пропитки нужно увеличить индуктивность в системе. Большинство источников питания для сварки оснащены функцией управления индуктивностью. Посмотрите, что произойдет, когда вы повернете регулятор индуктивности. Высокая индуктивность приведет к расширению ванны расплавленного металла.

	ПРИМЕЧАНИЕ
	<p>По мере поворота регулятора индуктивности может понадобиться немного отрегулировать напряжение дуги для достижения оптимальной производительности. (На источниках питания марки Lincoln этот регулятор называется «клещами». В этом случае величина индуктивности с более высоким значением означает меньшую индуктивность).</p>

Если на источнике питания нет управления индуктивностью, индуктивность можно создать, обернув сварочный кабель вокруг стального сердечника. Для этого подойдет отрезок толстостенной трубы 101,6 мм (4 дюйма) или цельный пруток 101,6 мм (4 дюйма). В ходе выполнения сварки/наплавки выполняйте один оборот за раз. Как правило достаточно будет от 2 до 20 витков.

О слишком высокой индуктивности свидетельствует наличие затруднений с запуском дуги. Частицы проволоки остаются в шве и при восстановлении возникают проблемы. Кроме того, о

высоком значении индуктивности может свидетельствовать слишком большое количество частиц электрода во шве при не слишком низком значении напряжения дуги.

Слишком много брызг

Как правило, это возникает из-за слишком высокого напряжения дуги. Нормальная дуга производит равномерное гудение. Нормальной является уставка от 15,5 до 18 В. При превышении значения 18 В дуга становится очень неоднородной и сложной, и начинается капельный перенос. Избегайте этого диапазона.

Защитный газ также оказывает существенное воздействие на возникновение сварочных брызг. Для контроля брызг в качестве защитного газа рекомендуется использовать смесь аргона и не более чем 15 % CO₂. (Climax часто использует смесь из 92 % аргона и 8 % CO₂). Более высокое содержание CO₂ может приводить к появлению чрезмерного количества брызг.

Пористость шва

Пористость возникает из-за проникновения в шов посторонних частиц. Несмотря на то, что сварочная проволока содержит существенное количество восстановителя и очистителей, в определенный момент эти присадки не смогут решить проблемы, связанные с посторонними включениями. Некоторые причины пористости:

- Проблемы с защитным газом. К таким проблемам можно отнести ограничение расхода из-за накопления брызг и т.п. Также к проблемам можно отнести и слишком высокий расход газа, приводящий к турбулентности. Расход газа рекомендуется поддерживать на уровне от 0,15 до 0,3 л/с (от 20 до 40 куб. футов в час). Если сварной шов не защищается газом от атмосферного воздействия, кислород и азот будут вступать в реакцию с расплавленным металлом и провоцировать пористость.
- Грязь на поверхности отверстия. Несмотря на то, что станок BW1000 как правило отлично справляется с этими проблемами, чрезмерное количество масла или других органических веществ может приводить к пористости. Такие вещества могут находиться на поверхности или в щелях и смазочных отверстиях. До начала наплавки/сварки следует выполнить тщательную очистку. Иногда нужно выполнить пескоструйную обработку или даже механическую зачистку. В некоторых случаях для удаления смазки можно выполнить предварительный нагрев перед наплавкой.
- Если пористым становится весь шов, причина может заключаться в недостаточно эффективной защите, обеспечиваемой защитным газом, из-за эффекта тяги или нарушения потока. Если тяга присутствует, установите защитные экраны из кожи или алюминиевой фольги. НЕ ЗАБУДЬТЕ, что алюминиевая фольга является хорошим проводником электричества, поэтому не допускайте закорачивания компонентов станка на обрабатываемой детали.

Наплавку стальной проволокой слишком сложно удалить механообработкой

Если в качестве сварочной проволоки используется проволока из малоуглеродистой стали (например, серии 70), способность к затвердеванию получается от основного металла. Обычно низкоуглеродистая сталь не затвердевает из-за низкого содержания углерода. Если наплавленный металл твердый, он, вероятно, поглотил углерод и другие добавки из основного материала, что привело к повышению его твердости. Когда сварочная проволока наплавляется на такой основной металл, некоторые элементы основного металла расплавляются и текут вместе со сварочной проволокой. Таким образом, если вносится достаточное количество углерода, сварочная проволока будет более склонна к затвердеванию.

Как правило, для предотвращения затвердевания достаточно уменьшить скорость охлаждения. Для этого увеличьте температуру предварительного нагрева детали и/или снизьте скорость вращения горелки. При высоких скоростях движения происходит быстрая закалка наплавочного шва.

Помните, что затвердевший шов можно размягчить отпуском. Для этого шву нужно дать охладиться до температуры ниже 204°C (400°F), а затем снова нагреть его до температуры около 510–677°C (950–1250°F). (Часто для этого можно применять сварочную дугу). Малые скорости хода позволяют сварочной дуге выполнять повторный нагрев предыдущих швов, обеспечивая, таким образом, эффект отпуска. Это может иметь неожиданно положительные результаты. Также иногда полезно наложить еще один шов на затвердевший, только для отпуска.

Если шов все еще слишком твердый, проведите повторный нагрев после сварки. Если шов нагревается до температуры около 593°C (1100°F) и затем медленно остывает, его можно механически обрабатывать. Важно, чтобы компонент охладился до температуры ниже 204°C (400°F), прежде чем будет выполнен повторный нагрев. Также важно не допускать подъема температуры в какой-либо части наплавляемого участка до критической отметки (ок. 704°C или 1300°F) даже на краткое время. Это допускается только в случаях, если вы готовы выполнить глубокий отжиг с соответствующим томлением и медленным охлаждением.

Пузырьки на наплавленном шве при сварке по горизонтальной оси

Во время первого оборота шов следует нанести на вертикальное цилиндрическое отверстие. Во время этого первого оборота нет предыдущего шва, который будет действовать как полка для опоры шва. В большинстве случаев это не проблема. Если это становится проблемой, снизьте ток и напряжение при выполнении первого оборота.

Часто полезно немного увеличить скорость хода. Поддерживайте скорость хода 22 дюйма/мин (IPM) (559 мм/мин).

Во время остальных операций по наплавке пузырьки не должны появляться в пределах тока, допустимых для BW1000. Если во время выполнения остальных операций по наплавке появляются пузырьки, причина может заключаться в слишком высоком сварочном токе или слишком низкой скорости хода. Шов становится слишком большим и его вес превышает поверхностное натяжение, которое в ином случае удерживает его на месте, и шов сползает.

Следует отметить, что пузырьки могут возникнуть при слишком большом или слишком малом шаге. В этих случаях шов не будет иметь необходимой опоры и его поверхностное натяжение не сможет удерживать его на месте.

Бугристый шов, сложно контролировать напряжение, невозможно удалить частицы электрода

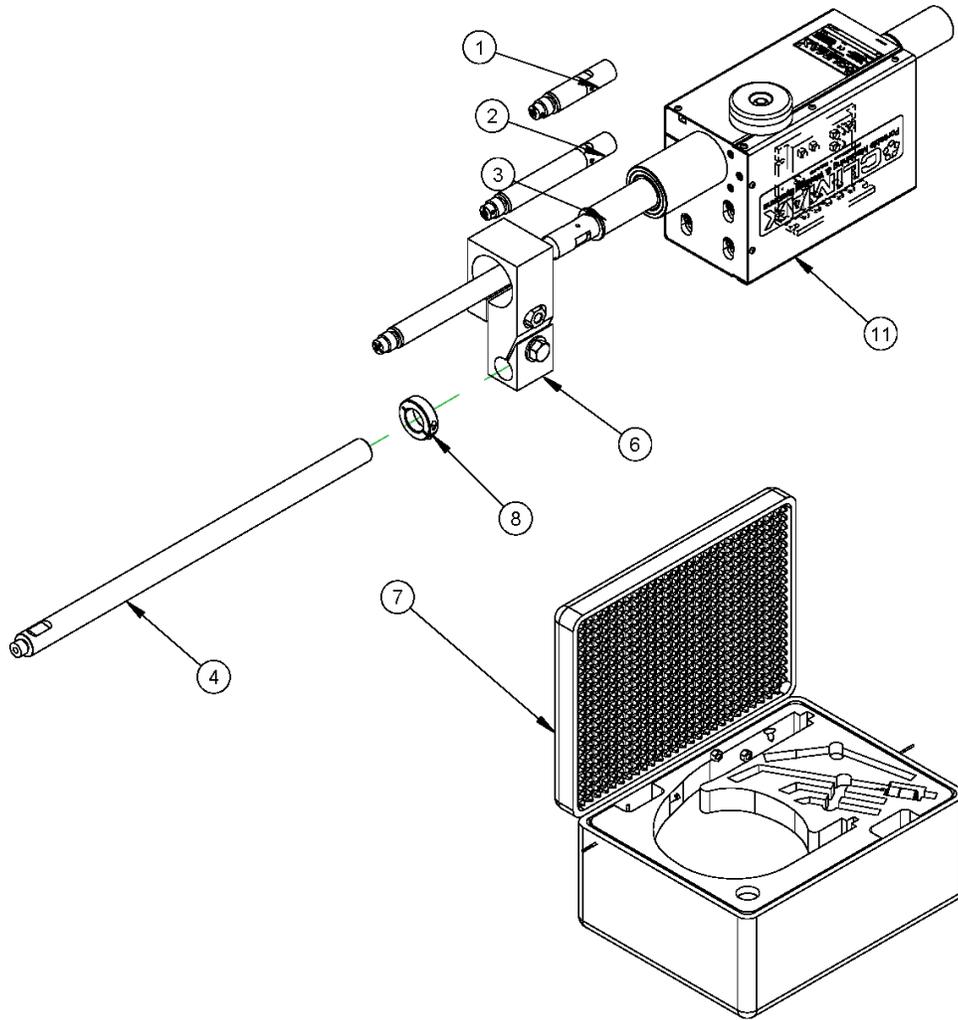
В некоторых случаях во время сварки шов не очищается надлежащим образом и напряжение сложно стабилизировать (т.е. в ходе процесса во шве остаются нерасплавленные частицы или выполняется мелкокапельный перенос и не удается получить стабильный режим короткой дуги, независимо от регулировки напряжения и скорости проволоки).

В данном случае проблема может быть связана с положительной и отрицательной токовой цепью. Высокое напряжение на кабельных соединениях может привести к периодически возникающим непонятным проблемам, на устранение которых понадобится много времени. Необходимо еще раз тщательно проверить ВСЕ соединения на сварочных кабелях и точках подключения к источнику питания и обрабатываемым деталям на предмет признаков коррозии, перегрева или ослабленных соединений.

Изображения в разобранном виде и перечни деталей

Если у вас есть вопросы о деталях, обслуживании или эксплуатации, свяжитесь с CLIMAX.

Таблица 2 – Инструментарий		
P/N	Описание	Количество
10600	WRENCH HEX 5/32 SHORT ARM	1
11082	WRENCH HEX 3/16 SHORT ARM	1
11094	WRENCH HEX 5/64 SHORT ARM	1
40424	SP LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD X 16 FT FOR .023/.045 WIRE (KB)	1
40831	MANUAL INSTRUCTION BW1000	1
66860	WRENCH OPEN END 3/4 X 6.0 LONG	1
66861	WRENCH OPEN END 11/16 X 6-3/8 LONG	1
66862	WRENCH HEX L-KEY 1/8 X 2-5/16 LONG	1
67082	GLOVES WELDING CLIMAX BRANDED SIZE LARGE	1
67337	LUBRICANT 3 OZ WD-40	1
70176	CONSUMABLE PACKAGE BW1000 .035/.9MM TIPS (KB)	1

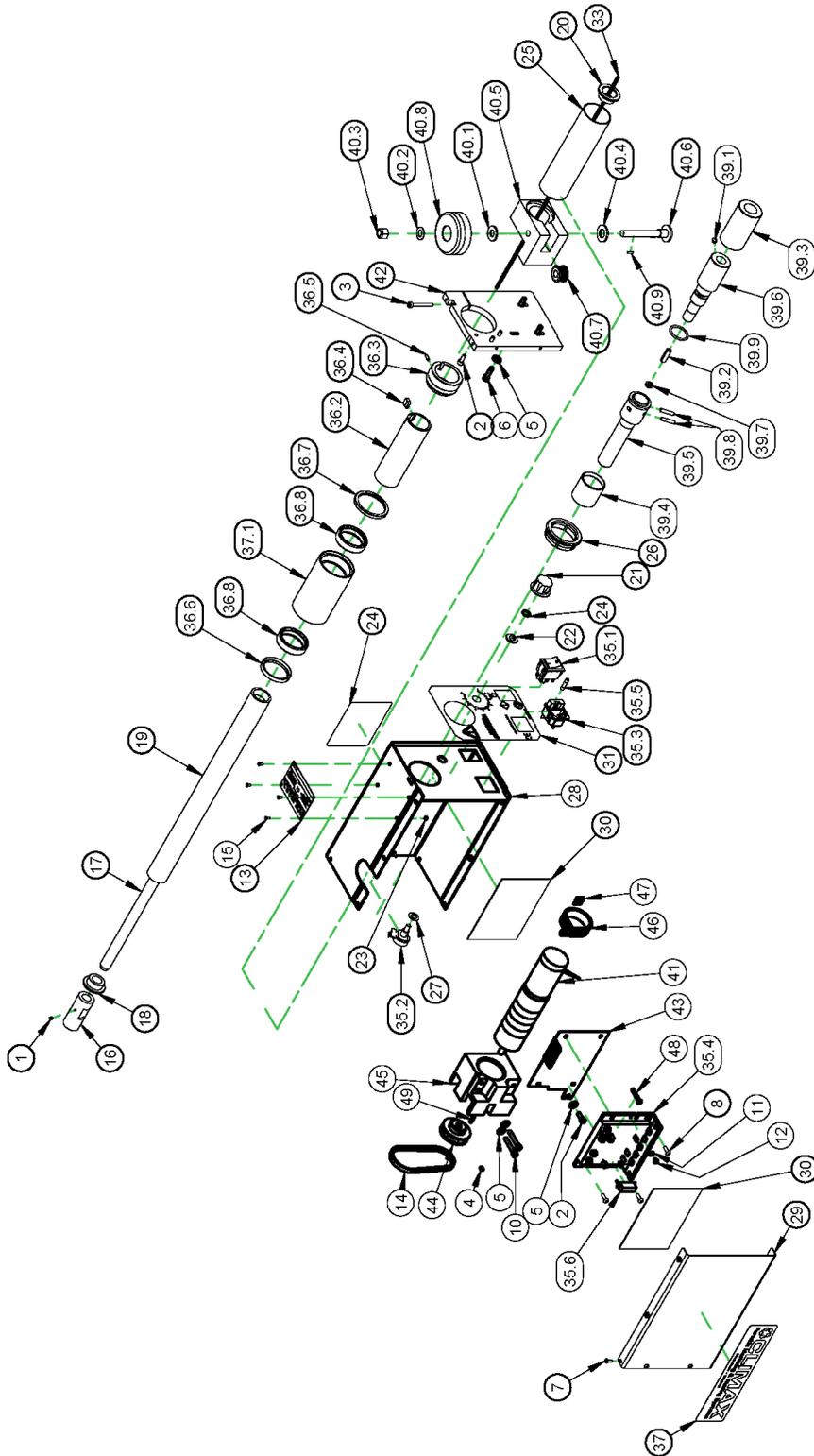


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	29038	TORCH EXTENSION 76MM (3)
2	1	29039	TORCH EXTENSION 152MM (6)
3	1	29040	TORCH EXTENSION 305MM (12)
4	1	30773	SUPPORT ROD WELD HEAD
5	1	34396	(NOT SHOWN) CORD POWER IEC 320 X NEMA 5-15 7.5 FT
6	1	40958	MOUNT RADIAL BW1000 TO MOUNTING ROD
7	1	54282	CASE PELICAN ALL WEATHER W/ BW1000 CUSTOM FOAM
8	1	63596	CLAMP COLLAR 1 ID X 1-3/4 OD X 1/2 WIDE ONE PIECE
9	1	70199	(NOT SHOWN) KIT TOOL MODEL BW1000
10	1	73879	(NOT SHOWN) CORD POWER 230V 3 METER IEC320 C13 X CEE7/7
11	1	103269	BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ

70198 - BASE UNIT MODEL BW1000 - REV C

FOR REFERENCE ONLY

Предупреждение. Чертежи с изображениями в разобранном виде для кат. № 103269 относятся только к автоматическим наплавочным станкам с серийным номером 22001030 и более новым.



103269 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV B
REFERENCE ONLY

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	4	10877	SCREW 10-32 X 1/2 SHCS
3	1	10936	SCREW 10-32 X 1 1/2 SHCS
4	1	11256	SCREW 10-24-UNC-2B X 1/4 SSSCP
5	6	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
6	3	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
7	12	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS
8	3	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS
9	4	13243	(NOT SHOWN) WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
10	2	17986	SCREW 10-32 X 1.25 SHCS
11	1	20758	WASHER #6 ITSTRW
12	1	26468	SCREW 6-32 X 3/16 BHSCS
13	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
14	1	32575	BELT SLOW ROTATION
15	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
16	1	40966	TORCH ADAPTER SPINDLE
17	1	40967	DRAWBAR 5/8 DIA
18	1	40968	ISOLATOR TORCH END SPINDLE TUBE
19	1	40969	SPINDLE MAIN BW1000
20	1	40991	BUSHING ISOLATOR SWIVEL
21	1	61266	KNOB VOLT SPEED
22	1	61268	WASHER SHLDR SPACER 3/8 BLACK NYLON
23	4	62478	NUT 4-40 NYLON INSERT LOCKNUT
24	1	63504	LABEL WARNING
25	1	64260	TUBE FINGER 1.625 ID X 1.750 OD X .063 WALL WORM GEAR CE
26	1	64262	BUSHING PANEL ISOLATOR TUBE BW1000
27	1	64263	WASHER, 3/8 ID X 5/8 OD X .06 PHENOLIC CE
28	1	65191	SHROUD WORM GEAR BW1000 CE
29	1	65192	COVER SHROUD WORM GEAR BW1000 CE
30	2	66867	INSULATION SHEET HIGH TEMPERATURE BW1000 220V CE
31	1	66870	PANEL OVERLAY BW1000 CLIMAX CE
32	2	66873	(NOT SHOWN) TERMINAL SPADE 90 DEG 22-18 AWG FULL INSULATED RED
33	17.6in	67162	LINER BOREWELDER SPINDLE .065 ID X .188 OD
34	1	67313	WELD SAMPLE 2.750 ID X 3.500 OD X 2.000 (KB) (NOT SHOWN)
35	1	69822	KIT ELECTRICAL PARTS BW1000
35.1	1	42753	SWITCH ROCKER DPST 20A 125V
35.2	1	61265	POTENTIOMETER 5K
35.3	1	63491	RECEPTACLE POWER INLET FUSED 250V CE
35.4	1	63525	DRIVE MOTOR CONTROL 115/230VAC
35.5	2	64264	FUSE 5A 20MM X 5 MM FAST ACTING CE

103269 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV B

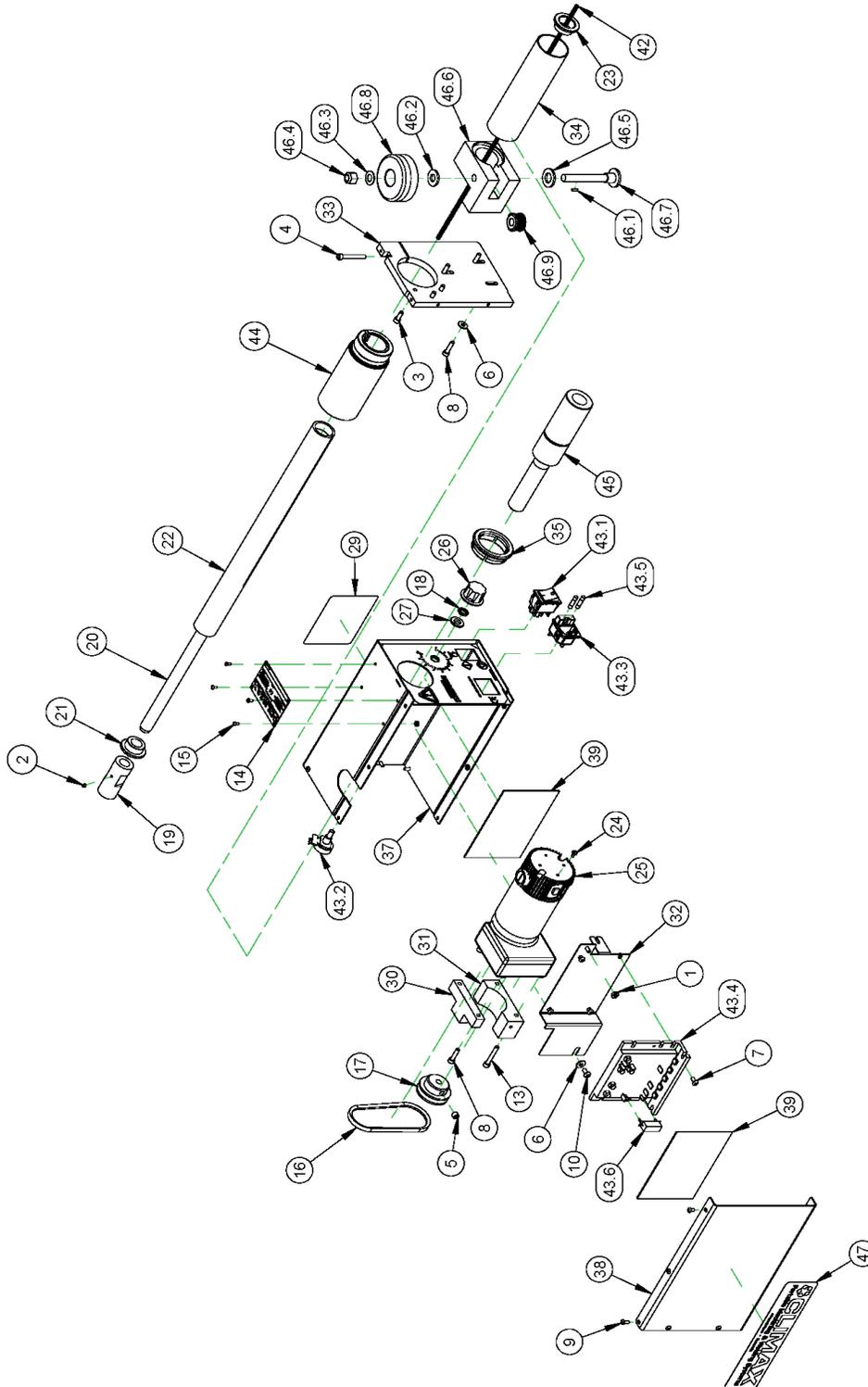
FOR REFERENCE ONLY

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
35.6	1	67143	RESISTOR HORSEPOWER PLC CONTROL DRIVES CE BW3000
36	1	69823	SPINDLE ASSEMBLY
36.2	1	40977	SHEATH TUBE SPINDLE PULLEY INTERMEDIATE
36.3	1	40978	PULLEY DRIVE SPINDLE
36.4	1	40979	SPINDLE KEY
36.5	1	40980	SCREW 6-32 X 3/8 SSSDPPL
36.6	1	44724	SEAL 1.500 X 1.874 X .250 MODIFIED
36.7	1	44725	SEAL 1.750 ID X 2.125 OD X .189
36.8	2	34740	BRG NEEDLE 1-1/2 ID X 1-7/8 X 1/2 OPEN
37.1	1	40973	BARREL SHEATH TUBE
37	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
38	12 in	70901	(NOT SHOWN) TUBING HEAT SHRINK .19 ID 2:1 SHRINK RATIO
39	1	80019	BW1 POWER SWIVEL COUPLING
39.1	1	40481	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSCP
39.2	1	33955	FITTING CONDUIT SPINDLE
39.3	1	63527	INSULATOR SWIVEL QUICK COUPLE FEMALE
39.4	1	63526	INSULATOR SWIVEL BODY CE
39.5	1	79114	POWER SWIVEL BODY 2ND
39.6	1	79117	STEM POWER SWIVEL 2ND
39.7	1	80016	SEAL FACE .43 OD X .275 ID .153 HIGH
39.8	2	19370	PIN DOWEL 3/16 DIA X 7/8
39.9	1	55031	O-RING 3/32 X 1 ID X 1-3/16 OD 70 DURO DASH 120
40	1	81074	WORM GEAR ASSEMBLY
40.1	1	63514	WASHER FIBER 3/8 ID X 7/8 OD X .11
40.2	1	63516	WASHER SPRING BELLEVILLE .380 ID X .750 OD X .034
40.3	1	63517	NUT 3/8-24 NYLON INSERT LOCKING GRADE 5
40.4	1	64257	WASHER FIBER 17/32 ID X 1 OD X .11
40.5	1	64258	BLOCK WORM GEAR CE
40.6	1	80853	SHAFT GEAR WG 3/32" SQUARE KEY
40.7	1	80855	GEAR WORM SPECIAL 3/32" SQUARE KEY
40.8	1	80854	KNOB ADJUSTMENT WORM GEAR SPINDLE 3/32" SQUARE KEY
40.9	2	29385	KEY 3/32 SQ X 11/32 SQ BOTH ENDS
41	1	103142	GEARMOTOR 90 VDC 6.6 RPM 189 IN-LBS TORQUE 776.76:1
42	1	103276	PLATE BASE MOTOR MOUNT (MMP)
43	1	103280	BRACKET MOTOR DRIVE (MMP)
44	1	103281	PULLEY ROTATION MOTOR STD (MMP)
45	1	103283	BLOCK MOTOR MOUNT BW2600 / BW1000 (MMP)
46	1	103284	CLAMP LOOP VIBRATION DAMPENING 1-1/2 ID
47	1	103285	NUT CLIP ON 8-32 0.04IN MAX THICKNESS
48	1	103632	SCREW 8-32 X 1 BHSCS
49	1	103633	STUD PARTIALLY THREADED M4 X 0.70 X 12MM LG STEEL

103269 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV B

FOR REFERENCE ONLY

Предупреждение. Чертежи с изображениями в разобранном виде для кат. № 68452 относятся только к автоматическим наплавочным станкам с серийным номером 22001029 и более ранним.



68452 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV C

REFERENCE ONLY

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10343	NUT 8-32 STDN ZINC PLATED
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	3	10877	SCREW 10-32 X 1/2 SHCS
4	1	10936	SCREW 10-32 X 1 1/2 SHCS
5	1	11206	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSCP
6	4	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
7	4	11359	SCREW 8-32 X 3/8 BHSCS
8	5	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
9	8	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS
10	1	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
11	4	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS
12	4	13243	(NOT SHOWN) WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
13	2	17986	SCREW 10-32 X 1-1/4 SHCS
14	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
15	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
16	1	40179	BELT V SPINDLE DRIVE GOODYEAR
17	1	40558	PULLEY ROTATION MOTOR STD
18	1	40965	NUT 3/8-32 NEF ELECTRICAL PANEL (REFERENCE ONLY, INCLUDED WITH P/N 61265)
19	1	40966	TORCH ADAPTER SPINDLE
20	1	40967	DRAWBAR 5/8 DIA
21	1	40968	ISOLATOR TORCH END SPINDLE TUBE
22	1	40969	SPINDLE MAIN BW1000
23	1	40991	BUSHING ISOLATOR SWIVEL
24	1	48582	SCREW 6-32 X 1/4 PPHSTS SELF TAPPING BLACK OXIDE
25	1	61210	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 7 RPM TENV
26	1	61266	KNOB VOLT SPEED
27	1	61268	WASHER SHLDR SPACER 3/8 BLACK NYLON
28	4	62478	NUT 4-40 NYLON INSERT LOCKNUT
29	1	63504	LABEL WARNING
30	1	63519	T-BLOCK MOTOR CE
31	1	63520	BLOCK MOTOR MOUNT WORM GEAR BW1000
32	1	64254	PLATE MOUNTING MOTOR CE BISON
33	1	64259	PLATE BASE MOTOR MOUNT WG
34	1	64260	TUBE FINGER 1.625 ID X 1.750 OD X .063 WALL WORM GEAR CE
35	1	64262	BUSHING PANEL ISOLATOR TUBE BW1000
36	1	64263	WASHER, 3/8 ID X 5/8 OD X .06 PHENOLIC CE
37	1	65191	SHROUD WORM GEAR BW1000 CE
38	1	65192	COVER SHROUD WORM GEAR BW1000 CE
39	2	66867	INSULATION SHEET HIGH TEMPERATURE BW1000 220V CE

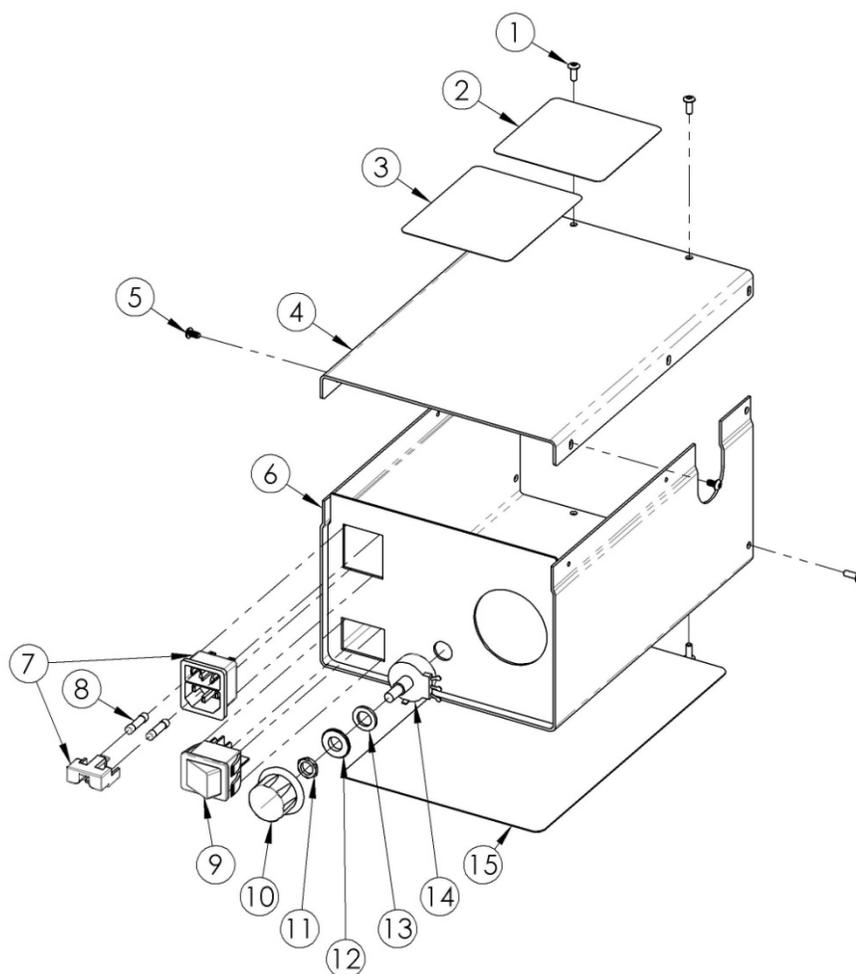
68452 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV C

FOR REFERENCE ONLY

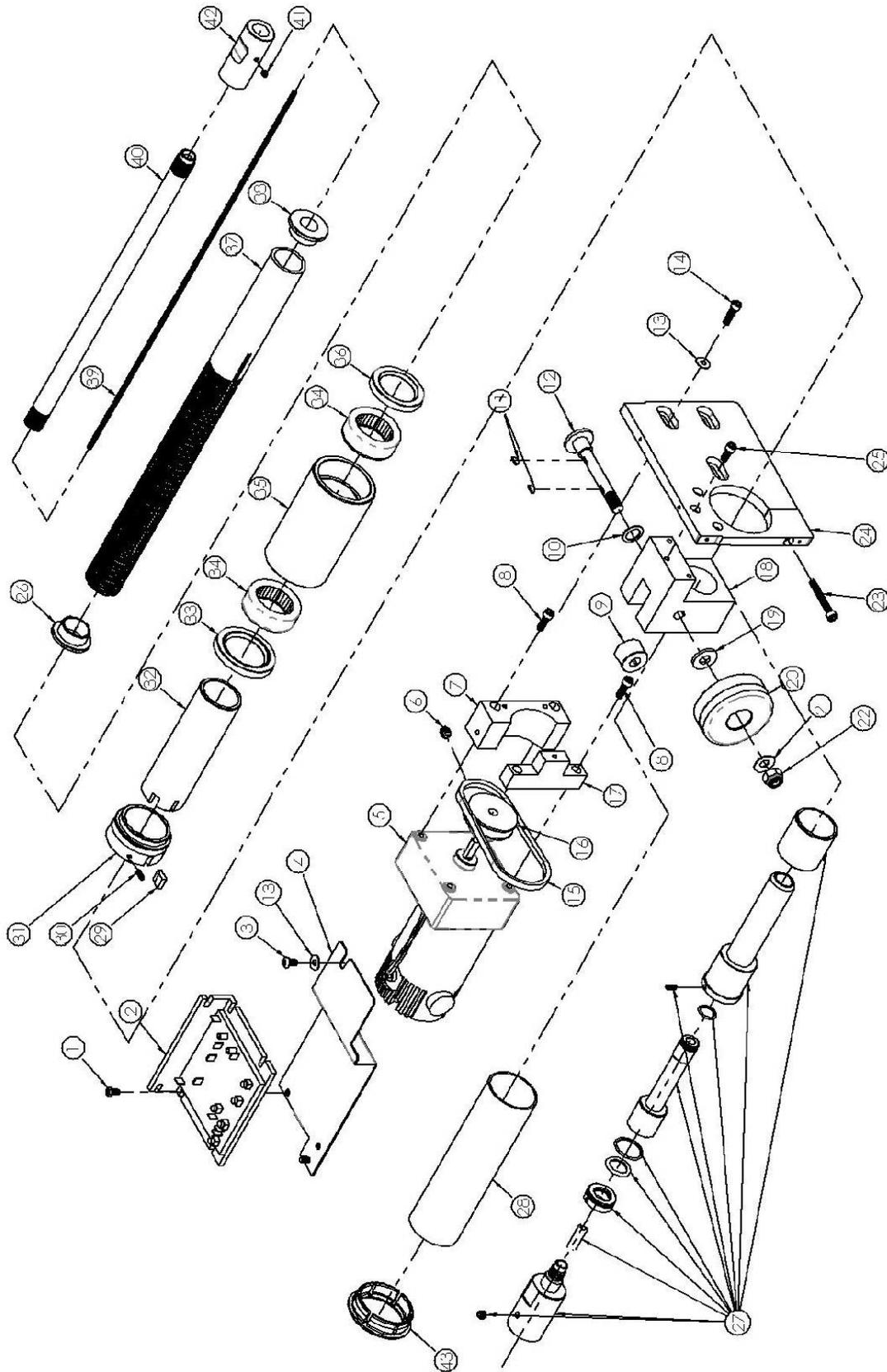
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
40	1	66870	PANEL OVERLAY BW1000 CLIMAX CE
41	2	66872	(NOT SHOWN) TERMINAL SPADE 90 DEG 22-18 AWG FULL INSULATED RED
42	17.6in	67162	LINER BOREWELDER SPINDLE .065 ID X .188 OD
43	1	69822	KIT ELECTRICAL PARTS BW1000
43.1	1	42753	SWITCH ROCKER DPST 20A 125V
43.2	1	61265	POTENTIOMETER 5K
43.3	1	63491	RECEPTACLE POWER INLET FUSED 250V CE
43.4	1	63525	DRIVE MOTOR CONTROL 115/230VAC
43.5	2	64264	FUSE 5A 20MM X 5 MM FAST ACTING CE
43.6	1	67143	RESISTOR HORSEPOWER PLC CONTROL DRIVES CE BW3000
44	1	69823	SPINDLE ASSEMBLY
45	1	80019	BW1 POWER SWIVEL COUPLING
46	1	81074	WORM GEAR ASSEMBLY
46.2	1	63514	WASHER FIBER 3/8 ID X 7/8 OD X .11
46.3	1	63516	WASHER SPRING BELLEVILLE .380 ID X .750 OD X .034
46.4	1	63517	NUT 3/8-24 NYLON INSERT LOCKING GRADE 5
46.5	1	64257	WASHER FIBER 17/32 ID X 1 OD X .11
46.6	1	64258	BLOCK WORM GEAR CE
46.7	1	80853	SHAFT GEAR WG 3/32" SQUARE KEY
46.9	1	80855	GEAR WORM SPECIAL 3/32" SQUARE KEY
46.8	1	80854	KNOB ADJUSTMENT WORM GEAR SPINDLE 3/32" SQUARE KEY
46.1	2	29385	KEY 3/32 SQ X 11/32 SQ BOTH ENDS

68452 - BW1000 ASSY CE W/G 120/230V 50-60HZ - REV C

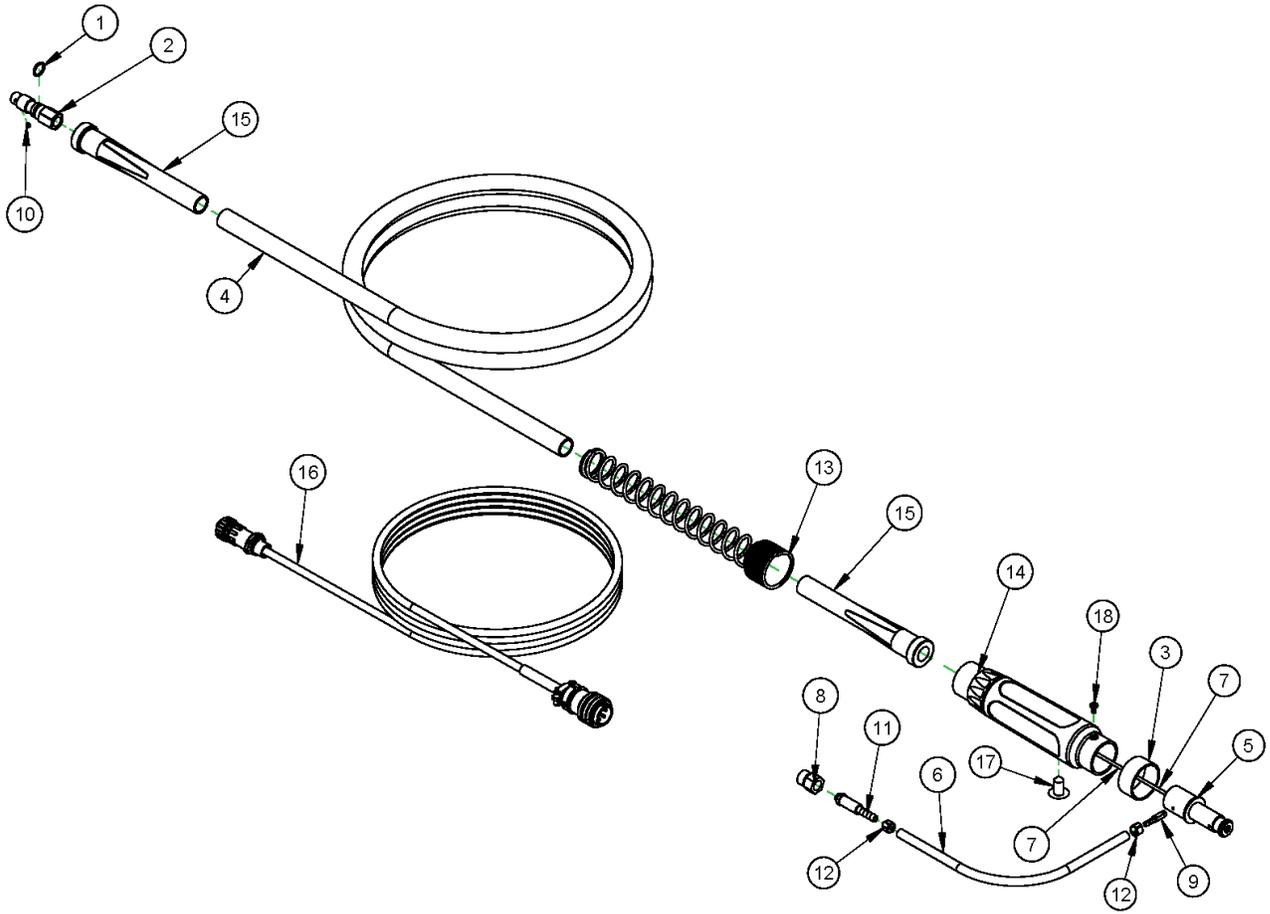
FOR REFERENCE ONLY



Balloon No.	Description	QTY	Climax P/N
1	6-32x.375 BtnHd Cap Scr	8	38151
2	CLIMAX MODEL SERIAL TAG	1	65366
3	WARNING LABEL	1	63504
4	COVER, SHROUD	1	63487
5	6-32x.250 BtnHd Cap Scr	4	63497
6	SHROUD, DOZER- CE WG, BLUE	1	63489
7	POWER INLET MODULE	1	63491
8	FUSE, GLASS	2	64264
9	SWITCH	1	42753
10	KNOB	1	61266
11	THREADING NUT, 0.34 ID	1	40965
12	WASHER, SHOULDER, ELEC. ISOLATION	1	61268
13	PHENOLIC WASHER	1	64263
14	BODY, POTENTIOMETER, 5k	1	61265
15	CLIMAX DOZER LABEL	1	65367



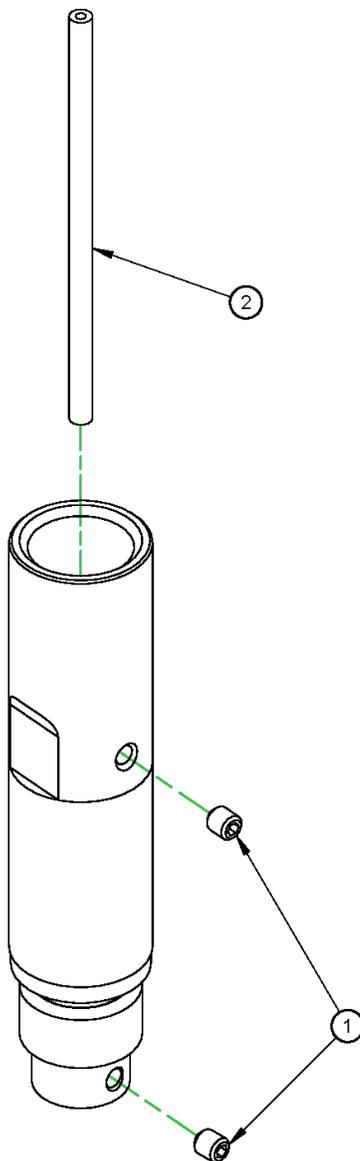
Balloon No.	Description	QTY	Climax P/N
1	SCR,8-32X.375 BTNHD CAP	4	11359
2	SCR Motor Control115/230vac	1	63525
3	SCR, 10-32X.375 BTNHD CAP	1	62483
4	Bracket Dozer CE, BISON Motor	1	64254
5	Motor Gearbox Assembly	1	61210
6	5/16-18x.31Soc Set Scr- CP	1	62497
7	Motor Block,Double	1	63520
8	SOC ND CAP SCR 10-32 x .75	4	64256
9	Worm Gear	1	63513
10	Washer, Inner Friction WG	1	64257
11	Key Way, Woodruff, #2025	2	63511
12	Shaft, Worm Drive	1	63510
13	#10 Flat Washer	4	11315
14	10-32x.75 Soc Hd Cap Scr	3	11676
15	VBelt	1	40179
16	Pulley, Motor	1	40558
17	Motor Block,"T"	1	63519
18	Gearblock, CE, Worm Gear	1	64258
19	Washer, Friction, Outer Worm Gear	1	63514
20	Handknob, spindle drive	1	63515
21	Spring Washer, Handknob, Spindle Drive	1	63516
22	Nut, Nylock, 3/8-24	1	63517
23	10-32x1.5 Soc Hd Cap Scr	1	10936
24	Base Plate, CE, WG	1	64259
25	10-32x.5 Soc Hd Cap Scr	3	10877
26	Busing, Isolator,Swivel End	1	40991
27	Torch, Sub-Assembly, CE-WG, Dozer	1	43278
28	Finger Tube, CE	1	64260
29	Spindle Key	1	40979
30	Set Screw, Flat Point, #6-32 x 0.38, SOC. HD	1	64261
31	Pulley, Spindle Drive	1	40978
32	Intermediate Tube, Spindle Drive	1	40977
33	Seal, 1.75x2.13	1	44725
34	Needle bearing	2	40971
35	Barrel	1	40973
37	Spindle Tube	1	40969
37	Seal, 1.5x1.88	1	63509
38	Isolator, Spindle Tube Torch End	1	40968
39	Liner, Weld Wire	1	62489
40	DrawBar	1	40967
41	Set Screw, Cup Pt, 8-32x.188 Soc SHCS	1	37237
42	Torch Adapter, Spindle	1	40966
43	Grommet, Dozer CE	1	64262
44	Screw, BTN, HD, CAP #6-32x 0.375L	4	38151



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10840	RING O 1/16 X 1/2 ID X 5/8 OD (VMI)
2	1	41003	FTG QUICK COUPLER MALE
3	.75"	41005	HEAT SHRINK TUBE 1-1/2 DIA BLACK
4	1	41006	CABLE ASSY 8FT
5	1	41009	SP END LINCOLN
6	12"	43546	TUBING 3/16 ID 3/8 OD PVC CLEAR
7	1	48552	LINER TWECO .023 .045 WIRE X 15 FT LONG
8	1	48939	NUT SIZE B INERT GAS
9	1	64119	NIPPLE BARBED FOR A 41009
10	1	66872	SCREW 6-32 X 3/16 SSSCP
11	1	67033	FTG NIPPLE INERT GAS B SIZE 1/4 HOSE
12	2	67064	CLAMP HOSE 3/8 DIA DBL PINCH STEEL
13	1	67338	SUPPORT CABLE SPRING
14	1	67341	PLUG HOUSING EURO
15	2	67342	SUPPORT CABLE EURO BACK END
16	1	85540	CONTACTOR ASSY LINCOLN BW2600
17	1	86557	RIVET RIBBED DIA .394 X .06 - .787 THICK NYLON BLK
18	1	86565	SCREW M4 X 0.7 X 8MM PPHMS ZINC

85536 - CONDUIT ASSY FOR LINCOLN BW2600 - REV A

FOR REFERENCE ONLY



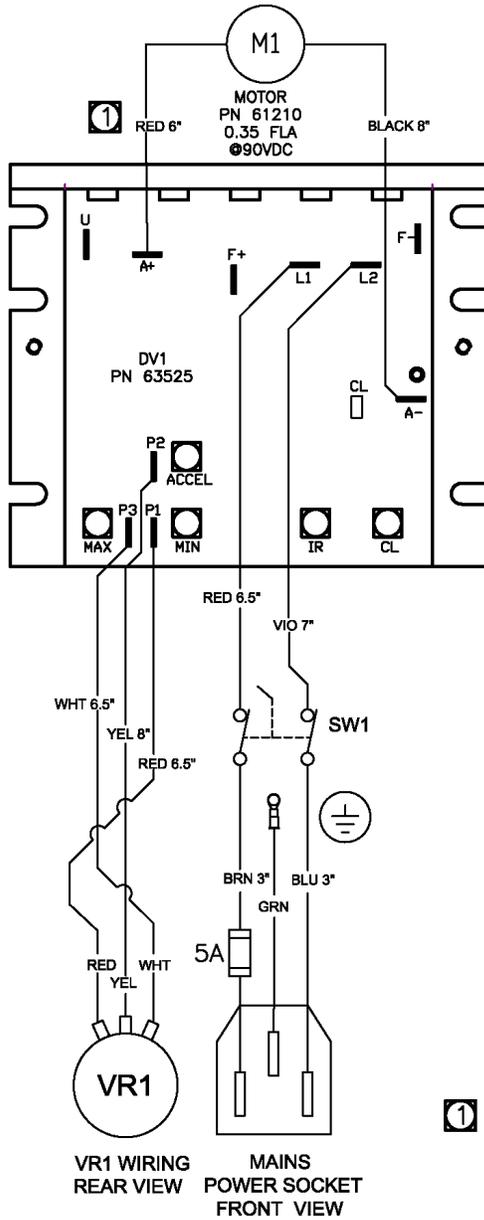
AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
29038	EXTENSION TORCH 3IN
29039	EXTENSION TORCH 6IN

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	3IN 6IN	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE

82155 - CHART EXTENSION TORCH 3" AND 6" - REV C

FOR REFERENCE ONLY

Схемы (кат. № 68452)



DRIVE SETTINGS	
PARAMETER	VALUE
ACCEL	9:00
MAX SPD	12:00 (89-91V)
MIN SPD	10:00 (4.3-4.9V)
CL	10:00
IR COMP	9:00



NOTES:
 1 WHEN USING MOTOR 103352 THERE IS A WHITE MOTOR LEAD IN LIEU OF RED.

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**