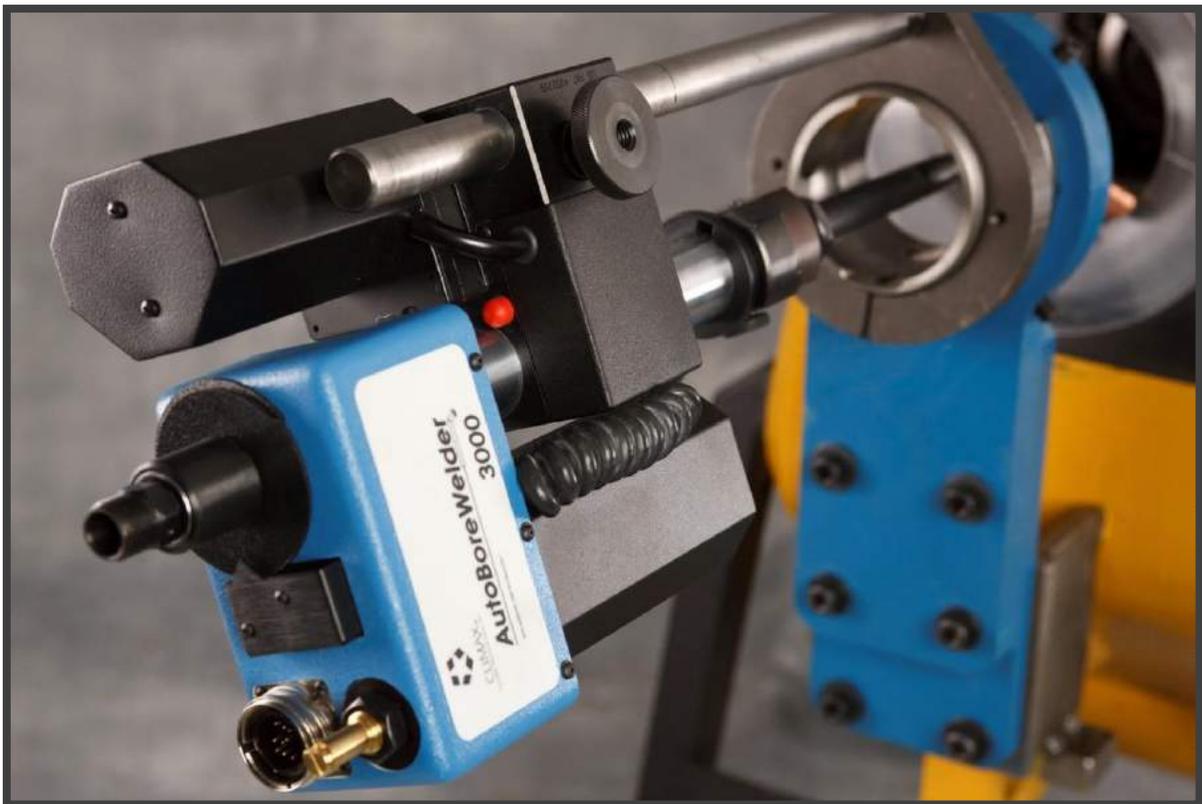


BW3000

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО СТАНКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ОТВЕРСТИЙ BW3000



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

ДЛЯ ЗАЯВОК: info@climax-stanki.ru
сайт: <https://www.climax-stanki.ru>

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

©2019 CLIMAX или ее филиалы.

Все права защищены.

За исключением ситуаций, отдельно описанных в настоящем документе, без предварительного письменного разрешения CLIMAX запрещено воспроизводить, копировать, передавать, распространять, загружать или хранить на каком-либо носителе какую-либо часть настоящего руководства. CLIMAX настоящим предоставляет разрешение на загрузку одного экземпляра настоящего руководства на электронный носитель для ознакомления и печати одного экземпляра данного руководства или любой его редакции, при условии, что такой электронный или печатный экземпляр данного руководства или редакция должны содержать полный текст данного уведомления об авторских правах и уведомление о том, что несанкционированное коммерческое распространение данного руководства или любой его редакции запрещается.

CLIMAX ценит ваше мнение.

Комментарии или вопросы относительно данного руководства или другой документации CLIMAX направляйте на адрес электронной почты documentation@cpmt.com.

Комментарии или вопросы относительно изделий или услуг CLIMAX можно задать по телефону или по электронной почте info@cpmt.com. Чтобы гарантировать быстроту и точность обслуживания, предоставьте вашему представителю следующую информацию:

- Ваше ФИО
- Адрес отправки
- Телефон
- Модель станка
- Серийный номер (если применимо)
- Дата приобретения

Мировая штаб-квартира CLIMAX

2712 East 2nd Street Newberg,
Oregon 97132, США
Тел. (международный): +1-503-538-2815
Бесплатная линия (Северная Америка):
1-800-333-8311 Факс: 503-538-7600

CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира в Великобритании)

Unit 7 Castlehill Industrial Estate Bredbury
Industrial Park Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, Великобритания
Тел.: +44 (0) 161-406-1720

CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира в Азиатско-тихоокеанском регионе)

316 Tanglin Road #02-01
Сингапур 247978
Тел.: +65 9647-2289
Факс: +65 6801-0699

Мировая штаб-квартира H&S Tool

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281, США
Тел.: +1-330-336-4550
Факс: 1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (Европейская штаб-квартира)

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Германия
Тел.: +49 24-219-1770
Эл. почта: ClimaxEurope@cpmt.com

CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира на Ближнем востоке)

Warehouse #5, Plot: 369 272
Um Sequim Road
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Дубай, ОАЭ
Тел.: +971 04-321-0328

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА CLIMAX В МИРЕ



ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (далее «CLIMAX») предоставляет гарантию в отношении отсутствия дефектов материалов и производственных дефектов на все новые станки. Настоящая гарантия предоставляется первоначальному покупателю на период сроком один год после доставки. Если первоначальный покупатель обнаружит какие-либо дефекты материалов или производственные дефекты в рамках гарантийного периода, первоначальный покупатель должен связаться со своим представителем завода и вернуть весь станок на условии предоплаты доставки на завод. CLIMAX по собственному усмотрению бесплатно выполнит ремонт или замену дефектного станка и вернет станок на условиях предоплаты доставки.

Компания CLIMAX предоставляет гарантию отсутствия дефектов материалов и производственных дефектов и гарантию изготовления на все детали. Настоящая гарантия предоставляется заказчику, приобретающему детали или трудовые услуги на период 90 дней после доставки детали или отремонтированного станка, или на период 180 дней на б/у станки и компоненты. Если заказчик, приобретающий детали или трудовые услуги, обнаружит дефект материалов или производственный дефект в рамках производственного периода, покупатель должен связаться со своим представителем завода и вернуть деталь или отремонтированный станок на условиях предоплаты доставки на завод. CLIMAX по собственному усмотрению бесплатно выполнит ремонт или замену поврежденной детали и/или исправит все производственные дефекты и вернет деталь или отремонтированный станок на условиях предоплаты доставки.

Настоящие гарантии не распространяются на следующие случаи:

- Повреждения, возникшие после даты доставки, не связанные с дефектами материалов или производственными дефектами.
- Повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего или неадекватного обслуживания станка.
- Повреждения, возникшие вследствие несанкционированной модификации или ремонта станка.
- Повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего обращения со станком.
- Повреждения, возникшие вследствие превышения номинальных характеристик станка во время работы.

Все прочие гарантии, явные или подразумеваемые, включая, 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 ограничивают 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 данном руководстве, является верной для сфер применения, отличных от описанных в данном руководстве. Спецификации продукции могут быть изменены без уведомления.

Разделительная страница

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
1 ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 Как использовать данное руководство.....	1
1.2 Уведомления о тб.....	1
1.3 Общие меры предосторожности	2
1.4 Меры предосторожности при эксплуатации станка	3
1.5 Анализ и снижение рисков.....	4
1.6 Контрольный лист анализа рисков.....	5
1.7 Глоссарий.....	7
2 ОБЗОР	9
2.1 Характеристики и компоненты	10
2.1.1 Особые характеристики.....	14
2.1.2 Запасные компоненты	15
2.1.3 Горелки и принадлежности	17
2.1.4 Расходные материалы	20
2.1.5 Кабели и каналы	20
2.2 Принадлежности.....	22
2.2.1 Принадлежности механизма подачи проволоки	23
2.2.2 Крепежные принадлежности	24
2.2.3 Принадлежности станка	24
2.2.4 Защитная плита регулируемой головки (для обратного режима).....	25
2.3 Органы управления	26
2.4 Размеры.....	28
2.5 Технические характеристики.....	30
2.6 Необходимые позиции, не входящие в комплект поставки	31
3 НАЛАДКА	33
3.1 Приемка и проверка	33
3.2 Подъемные и такелажные работы.....	34
3.3 Станок в сборе.....	34
3.3.1 Крепежная система (если не используется крепление борштанги).....	34
3.3.2 Закрепление BW3000 с помощью регулируемого основания	35
3.3.3 Крепление блока управления.....	37
3.3.4 Регулирование параллельности с помощью удлинителя горелки, используемого в качестве направляющей.....	37
3.3.5 Центрирование станка относительно удлинителя горелки (приблизительное центрирование)---	39
3.3.6 Установка сварочной горелки и регулировка зазора	40
3.3.7 Точное центрирование с помощью регулируемого основания	42
3.3.8 Что такое зона стыковки борштанги	43
3.3.9 Регулировка охвата.....	43

СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
3.3.10 Закрепление канала подачи проволоки и загрузка проволоки	43
3.3.11 Прикрепление сварочных кабелей и газового шланга	44
3.3.12 Регулировка продольного и кругового начального положения	45
4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	47
4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ	47
4.2 ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЕНИЯ	48
4.2.1 Регулировка скорости подачи проволоки	49
4.2.2 Регулировка шага	50
4.2.3 Регулировка напряжения дуги	50
4.2.4 Выбор защитного газа и регулировка расхода газа	51
4.3 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ	52
4.4 ЗАПУСК, ОСТАНОВКА И ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ	52
4.4.1 Начало наплавки	52
4.4.2 Прекращение наплавки	53
4.5 ГАШЕНИЕ ДУГИ	53
4.6 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРО ПУСК	53
4.7 КРУГОВОЙ И АКСИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ	54
4.7.1 Круговой режим	54
4.7.2 Аксиальный режим	55
4.8 СОВЕТЫ ПО НАПЛАВКЕ	56
4.8.1 Как достигнуть плавности дуги	56
4.8.2 Предотвращение переверота проволоки путем увеличения витка проволоки	56
4.8.3 Удаление стеклянных включений из отверстия	57
4.8.4 Как добиться нужного аксиального движения при каждом обороте	57
4.9 СВАРКА ПО ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОСЯМ	58
4.9.1 Процедура наплавки по горизонтальной оси	58
4.9.2 Регулировка регулируемой головки при использовании удлинителей в горизонтальной оси	60
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	61
5.1 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	62
5.2 ЗАДАЧИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	62
5.2.1 Обслуживание станка	62
5.2.2 Регулировка станка	64
5.2.3 Обслуживание и регулировка механизма подачи проволоки	65
5.2.4 Горелки, каналы и кабели	66
5.2.5 Обслуживание блока управления	68
5.3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	68

СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
5.3.1 Наиболее часто встречающиеся проблемы при сварке/наплавке и их устранение-----	71
5.3.2 Устранение неисправности механических и электрических компонентов-----	74
6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.....	77
6.1 ХРАНЕНИЕ-----	77
6.1.1 Краткосрочное хранение-----	77
6.1.2 Длительное хранение-----	78
6.2 ТРАНСПОРТИРОВКА-----	78
6.3 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ-----	78
ПРИЛОЖЕНИЕ А СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМЫ.....	123

Разделительная страница

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

РИС.	СТР.
2-1 Автоматическая система наплавки отверстий BW3000 и внешние компоненты.....	10
2-2 Компоненты BW3000.....	12
2-3 Блок управления.....	15
2-4 Закрытый механизм подачи проволоки.....	15
2-5 Цеховой механизм подачи проволоки.....	15
2-6 Поворотный патрон.....	16
2-7 Удлинитель горелок.....	16
2-8 Маркировка выравнивания смещения относительно нуля.....	17
2-9 Возвратно-поступательный механизм подачи проволоки.....	23
2-10 Панель блока управления.....	26
2-11 Габариты станка.....	28
2-12 Габариты BW3000 (кат. № 85576).....	29
2-13 Габариты цехового механизма подачи проволоки.....	30
3-1 Регулируемое основание и крепежное оборудование.....	35
3-2 Выравнивание пружинной шайбы.....	36
3-3 Поворотный патрон.....	37
3-4 Маркировка выравнивания смещения относительно нуля.....	37
3-5 Выравнивание по положению 9 часов.....	38
3-6 Выравнивание по положению 6 часов.....	39
3-7 Горелка, установленная в поворотной гайке.....	41
3-8 Настройка с помощью регулятора.....	42
3-9 Оси X и Y.....	42
3-10 Поворотное соединение.....	43
3-11 Переключатель в нормальном положении.....	44
4-1 Цикл работы.....	54
4-2 Форма канала.....	57
4-3 Компоненты блокировки головки.....	60
5-1 Компоненты, требующие ежедневного обслуживания.....	63
5-2 Компоненты регулировки регулируемой головки.....	64
5-3 Поворот регулятора.....	64
5-4 Вставка вкладыша в горелку.....	68
5-5 Иллюстрация пузырьков.....	74
6-1 Размещение упаковки.....	78
A-1 BW3000 в сборе 1 (кат. № 85576).....	80
A-2 BW3000 в сборе 2 (кат. № 85576).....	81
A-3 Перечень деталей BW3000 в сборе 1 (кат. № 85576).....	82
A-4 Перечень деталей BW3000 в сборе 2 (кат. № 85576).....	83
A-5 Узел шпинделя регулируемой головки (кат. № 83085).....	84
A-6 Кожух с металлическим соединителем в сборе (кат. № 68374).....	85
A-7 Кожух с пластиковым соединителем в сборе (кат. № 68379).....	86
A-8 Узел поворотного патрона (кат. № 83081).....	87
A-9 Регулируемое основание в сборе (кат. № 29037).....	88
A-10 Цеховой механизм подачи проволоки в сборе (кат. № 82207).....	90

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

РИС.	СТР.
A-11 Список деталей цехового механизма подачи проволоки в сборе (кат. № 82207)	91
A-12 Приспособление для правки проволоки (только для цехового механизма подачи проволоки) в сборе (кат. № 35357).....	92
A-13 Закрытый механизм подачи проволоки в сборе (кат. № 69018)	93
A-14 Закрытый механизм подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. №82174)	94
A-15 Перечень компонентов закрытого механизма подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. №82174).....	95
A-16 Система подачи в сборе (кат. № 82097)	96
A-17 Список деталей системы подачи в сборе (кат. № 82097)	97
A-18 Горелка для наплавки внешних диаметров Comract 6" (152 мм) в сборе (кат. № 48013).....	98
A-19 Список деталей горелки для наплавки внешних диаметров Comract 6" (152 мм) в сборе (кат. № 48013).....	99
A-20 Горелка для наплавки внешних диаметров 8" (203 мм) в сборе (кат. № 28186)	100
A-21 Список деталей горелки для наплавки внешних диаметров 8" (203 мм) в сборе (кат. № 28186).....	101
A-22 Коническая горелка в сборе (кат. № 28020).....	102
A-23 Список деталей конической горелки в сборе 1 (кат. № 28020).....	103
A-24 Список деталей конической горелки в сборе 2 (кат. № 28020).....	104
A-25 Циркулярная горелка для обработки внешних диаметров в сборе (кат. № 81384).....	105
A-26 Стандартные горелки №2–12 в сборе (кат. № 82215)	106
A-27 Горелка №1А в сборе (кат. № 39723)	107
A-28 Горелка №13/24 в сборе (кат. № 34473)	108
A-29 Узел крепления держателя горелки (кат. № 70132)	109
A-30 Удлинитель горелки 76 мм (3 дюйма) и 152 мм (6 дюймов) в сборе (кат. № 82155)	110
A-31 Удлинитель горелки 305 мм (12 дюймов) и 457 мм (18 дюймов) в сборе (кат. № 85213)	111
A-32 Канал подачи проволоки в сборе (кат. № 78533)	112
A-33 Шланг защитного газа в сборе (кат. № 30774)	113
A-34 Держатель штучного электрода в сборе (кат. № 36169).....	114
A-35 14-контактные пластиковые соединители кабеля блока питания в сборе (кат. № 72101)	115
A-36 6-контактные пластиковые соединители кабеля блока питания в сборе (кат. № 72138)	116
A-37 Кабель Feederless Miller для кат. № 69007 (кат. № 69021)	117
A-38 Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе (кат. № 87304).....	118
A-39 Металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе (кат. № 87304)	119
A-40 Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе, перечень деталей 1 (кат. № 87304).....	120
A-41 Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе, перечень деталей 2 (кат. № 87304).....	121
V-1 Схема станка с металлическими или пластиковыми разъемами (кат. № 87413).....	124
V-2 Схема механизма подачи проволоки с металлическими разъемами (кат. № 87414)	125
V-3 Схема механизма подачи проволоки с пластиковыми разъемами (кат. № 87415).....	126
V-4 Кабель подключения блока питания с пластиковым разъемом, схема (кат. № 87419)	127
V-5 Кабель подключения блока питания с пластиковым разъемом, схема (кат. № 87421)	128
V-6 Компоновка системы металлических разъемов (кат. № 70186 1).....	129
V-7 Ступенчатая схема системы металлических разъемов (кат. № 70186 2)	130
V-8 Схема контроллера с металлическими разъемами (кат. № 70186 3)	131

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА	СТР.
1-1 Уровни шума.....	4
1-2 Контрольный лист оценки рисков перед установкой	5
1-3 Контрольный лист оценки рисков после установки	5
1-4 Глоссарий	7
2-1 Обозначение внешних компонентов BW3000	11
2-2 Обозначение компонентов BW3000	13
2-3 Комплект расходных материалов (кат. № 66947).....	20
2-4 Принадлежности.....	22
2-5 Обозначение компонентов возвратно-поступательного механизма подачи проволоки.....	24
2-6 Обозначение элементов панели управления.....	26
2-7 Элементы панели управления	27
2-8 Перечень подкомпонентов.....	30
3-1 Обозначение регулируемого основания и компонентов крепежного оборудования.....	35
3-2 Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы	36
3-3 Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы в положении 9 ч.....	38
3-4 Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы в положении 6 ч.....	39
3-5 Ассортимент горелок	40
3-6 Обозначение осей X и Y	42
4-1 Скорость вращения.....	49
4-2 Параметры скорости проволоки и силы тока (диам. проволоки 0,035)	49
4-3 Скорость проволоки при запуске (диам. проволоки 0,035).....	50
4-4 Ориентировочный размер шага при скорости хода 20 IPM	50
4-5 Подача защитного газа.....	51
4-6 Контрольный лист проверки перед наплавкой	52
4-7 Обозначение цикла работы.....	54
4-8 Обозначение компонентов блокировки головки	60
5-1 Интервалы и задачи технического обслуживания.....	62
5-2 Обозначение компонентов, требующих ежедневного обслуживания.....	63
5-3 Обозначение компонентов регулировки регулируемой головки.....	64
5-4 Устранение неисправностей.....	69
A-1 Набор инструментов, кат. № 69971	122

Разделительная страница

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

Данное руководство содержит сведения относительно наладки, эксплуатации, технического обслуживания, хранения, транспортировки и вывода из эксплуатации станка BW3000.

На первой странице каждой главы приводится ее краткое содержание для удобства поиска нужной информации. Приложения содержат дополнительную информацию по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Полностью ознакомьтесь с данным руководством по станку BW3000, прежде чем приступить к его наладке или эксплуатации.

1.2 УВЕДОМЛЕНИЯ О ТБ

Особое внимание уделите уведомлениям о ТБ, содержащимся в разных частях данного руководства. Эти уведомления призваны привлечь ваше внимание к определенным опасным ситуациям, которые могут возникнуть при эксплуатации данного станка.

Примеры уведомлений о ТБ, приведенных в данном руководстве, указаны здесь¹:

ОПАСНО!

Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, **ПРИВЕДЕТ** к гибели или получению тяжелой травмы.

ОСТОРОЖНО!

Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, **МОЖЕТ ПРИВЕСТИ** к гибели или получению тяжелой травмы.

1. Более подробную информацию об уведомлениях о ТБ см. в стандарте ANSI/NEMA Z535.6-2011 «Инструкции по безопасному обращению с изделиями в руководствах по изделиям, инструкциях и других сопутствующих материалах».

ВНИМАНИЕ!

 Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к получению травмы средней или легкой степени тяжести.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к повреждению имущества, неисправности оборудования или нежелательным результатам работы.

1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

CLIMAX является лидером в области безопасного использования портативных станков. Безопасность — это результат совместных усилий. Вы, со своей стороны, должны придерживаться следующих правил:

- следите за состоянием рабочей среды;
- строго следуйте правилам эксплуатации и мерам предосторожности, указанным в данном руководстве;
- строго следуйте правилам техники безопасности вашего работодателя.

Соблюдайте следующие меры предосторожности при работе со станком или вблизи него:

Обучение — перед эксплуатацией этого или любого другого станка пройдите обучение у квалифицированного инструктора. Свяжитесь с CLIMAX для получения учебной информации, связанной со станком.

Анализ рисков — при работе с этим станком или поблизости от него могут возникать угрозы для вашей безопасности. Выполните анализ рисков (разделы 1.5 и 1.6 на стр. 4) каждой рабочей зоны до наладки и эксплуатации этого станка.

Предусмотренное использование — эксплуатируйте данный станок в соответствии с инструкциями и мерами предосторожности, указанными в данном руководстве. Не используйте станок не по назначению. Его назначение описано в настоящем руководстве.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – данный станок испускает излучение в видимом и ультрафиолетовом спектре (т.н. излучение дуги). При работе с этим и любым другим станком всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

- Обязательно используйте сварочные СИЗ для защиты глаз и открытых участков кожи при наблюдении за выполнением работ или работе возле включенного станка.
- Носите огнестойкую одежду с длинными рукавами и штанинами (такую как плотные рубашки и штаны без отворотов, изготовленные из прочного огнестойкого материала для защиты от искр и огня) при работе со станком, поскольку разлетающиеся от обрабатываемого компонента брызги могут привести к ожогам, если попадут на обнаженную кожу. 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.

- 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.
- Операторы должны использовать сварочные шторы и переносные экраны со степенью затемнения 9, темные очки со степенью затемнения 3 и боковыми щитками для сварочных работ и сварочные щитки.

Сварочный щиток должен располагаться между зоной работы и оператором так, чтобы обеспечить оператору наблюдение за блоком управления без необходимости убирать защиту (как в случае сварочной маски). Щитки удобнее еще и тем, что их можно держать непосредственно возле обрабатываемой зоны, что позволяет избежать столкновений с BW3000 или обрабатываемым компонентом.

Рабочая зона — содержите рабочую зону вокруг станка в чистоте и опрятности. Фиксируйте шнуры и шланги, подключенные к станку. Другие кабели и шланги не должны находиться в рабочей зоне.

Опасная зона – при выполнении наплавочных работ с помощью данного станка опасная зона находится внутри отверстия. Основная опасность при работе исходит от разрядов дуги и, поэтому, в основном касается органов зрения. Все люди, находящиеся возле станка, должны располагаться за ограждениями, обеспечивающими надлежащую защиту от излучения, возникающего при наплавке. 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.

Движущиеся компоненты – многие станки CLIMAX имеют множество открытых движущихся компонентов и поверхностей, которые могут стать причиной сильного удара, защемления, пореза и других травм.

При эксплуатации станка

- Не касайтесь движущихся компонентов и не допускайте их контакта с инструментами.
- Используйте надлежащие СИЗ для сварки и всегда поддерживайте порядок на рабочем месте, чтобы случайно не споткнуться.

Горячие поверхности – во время работы горелки и удлинители нагреваются до температур, способных вызвать серьезные ожоги. Обращайте внимание на знаки, указывающие на горячую поверхность, носите перчатки и не касайтесь горячей поверхности незащищенными участками тела, пока станок не охладится.

1.4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАНКА

Опасные среды – не эксплуатируйте станок в средах, в которых могут присутствовать взрывчатые вещества, токсичные химические вещества или радиация. Не допускайте воздействия на станок дождя или влаги.

Опасные факторы, связанные с наплавкой – данный станок генерирует излучение в видимом и ультрафиолетовом спектре. Обязательно используйте сварочные СИЗ для защиты глаз и открытых участков кожи при наблюдении за выполнением работ или работе возле включенного станка. Более подробную информацию об опасностях, связанных с наплавкой, и мерах предосторожности см. в стандарте ANSI 749.1 «Техника безопасности при сварке/наплавке и резке».

Уровень шума — данный станок создает потенциально опасный уровень шума.

При работе со станком или вблизи него всегда требуется защита органов слуха. Во время тестирования станка были определены следующие уровни шума¹

ТАБЛИЦА 1-1. УРОВНИ ШУМА

Задекларированная мощность звука составляет:	59,7 дБА
Задекларированное звуковое давление на оператора составляет:	58,0 дБА
Задекларированное звуковое давление на стоящее рядом лицо составляет:	56,4 дБА

Шланги, подвесные и электрические кабели – следуйте нижеприведенным правилам:

- Не пренебрегайте нормами эксплуатации в отношении подвесных кабелей, поскольку это может привести к повреждению кабеля и подвешенного устройства.
- Не используйте кабель для переноски, вытягивания или отсоединения.
- Прежде чем распрямить кабель, развяжите все петли.
- Следите за тем, чтобы кабели и шланги находились вдали от масла, источников тепла, острых краев и движущихся компонентов.
- Вилки должны соответствовать розетке. Никогда не модифицируйте вилки каким-либо образом. Не используйте штепсель-переходник с заземленными приводными инструментами.
- Перед началом работы всегда проверяйте шланги и кабели на наличие повреждений.

Регулировки и обслуживание – отключайте станок и блокируйте все блоки питания, прежде чем приступать к каким-либо регулировкам, смазке или обслуживанию.

Органы управления – органы управления станка разработаны таким образом, чтобы выдерживать условия нормальной эксплуатации.

Двухпозиционные переключатели хорошо видны и их легко идентифицировать. Если вы оставляете станок без присмотра, отключайте все блоки его питания.

1.5 АНАЛИЗ И СНИЖЕНИЕ РИСКОВ

Наплавочные станки предназначены для выполнения точных операций по соединению и наложению металлических компонентов. Некоторые наплавочные станки используются в контролируемых средах, таких как заводские и ремонтные цеха, тогда как переносной наплавочный станок можно использовать в абсолютно разных средах. Как правило, переносной наплавочный станок присоединяется непосредственно к заготовке или к смежной конструкции. Конструкторский замысел состоит в том, что переносной наплавочный станок и конструкция, к которой он крепится, во время процесса наплавки становятся одной полностью укомплектованной машиной.

Для достижения предусмотренных результатов и обеспечения безопасности оператор должен знать конструкторский замысел, правила наладки и эксплуатации, применимые именно к переносным наплавочным станкам, и действовать в соответствии с ними. К опасностям можно отнести возможность получения оператором травмы, а также повреждения заготовки и самого наплавочного оборудования.

1. Измерения уровня шума станка проводились в соответствии с европейскими гармонизированными стандартами EN ISO 3744:2010 и EN 11201:2010

Необходимо принять меры предосторожности для предотвращения ожогов, поражений электрическим током, травм органов зрения, вдыхания ядовитых газов и дымов, а также контакта с интенсивным ультрафиолетовым излучением. Если наплавка выполняется на автомобильной технике, необходимо принять соответствующие меры предосторожности для минимизации риска возгорания топлива или повреждения приборов такой единицы техники из-за контакта с электричеством. Проверьте блоки питания на соответствие требованиям относительно напряжения и силы тока. Чтобы предотвратить повреждение генераторов, блоков питания и наплавочного оборудования, обслуживайте и заменяйте силовые кабели по мере необходимости.

Оператор должен провести обзор и оценку рисков на месте обработки. В связи со спецификой работы наплавочного станка, всегда присутствует один или несколько опасных факторов, которые следует устранить или учесть. При проведении оценки рисков на рабочем месте важно рассматривать портативный наплавочный станок и заготовку как единое целое.

1.6 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ АНАЛИЗА РИСКОВ

Следующий контрольный лист содержит неполный перечень проверок, которые следует выполнить при наладке и эксплуатации данного портативного станка. Тем не менее, приведенные контрольные листы содержат типовые риски, которые установщик и оператор должны учесть. Используйте эти контрольные листы в рамках используемой вами процедуры оценки рисков:

ТАБЛИЦА 1-2. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ АНАЛИЗА РИСКОВ ПЕРЕД НАЛАДКОЙ

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 использовать СИЗ, включая щитки для защиты от излучения дуги.
<input type="checkbox"/>	Мной прочитаны инструкции по установке станка (раздел 3) и составлен перечень всех необходимых позиций, не входящих в комплект поставки (раздел 2.6).
<input type="checkbox"/>	Мной составлен перечень всех необходимых позиций, не входящих в комплект поставки (раздел 2.4).
<input type="checkbox"/>	Мной учтены принципы работы станка и определены лучшие способы размещения органов управления, кабелей и оператора.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(а) дополнительные риски, связанные исключительно с характером конкретного применения портативного наплавочного станка.

ТАБЛИЦА 1-3. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПОСЛЕ НАЛАДКИ

После установки	
<input type="checkbox"/>	Я убедился(-ась) в том, что станок установлен безопасно (в соответствии с разделом 3) и вероятные пути падения свободны. Если станок устанавливается в поднятое положение, я убедился(-ась), что станок защищен от падения.
<input type="checkbox"/>	Мной предусмотрены меры для сбора всех брызг металла, производимых станком.
<input type="checkbox"/>	Я выполняю обслуживание с необходимой периодичностью (раздел 5.2).
<input type="checkbox"/>	Мной проверено, что персонал, работающий на оборудовании, использует рекомендуемые средства индивидуальной защиты, а также все защитное снаряжение, необходимое для данных рабочих условий или предусмотренное нормативами.

ТАБЛИЦА 1-3. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПОСЛЕ НАЛАДКИ

После установки	
<input type="checkbox"/>	Мной проверено, что весь персонал, работающий на оборудовании, осведомлен об опасных зонах и находится за их пределами или присутствует защита от УФ-излучения.
<input type="checkbox"/>	Я проверил(а) зону вокруг обрабатываемого компонента на присутствие горючих материалов, и удалил(-а) их, если это возможно. У меня есть надлежащий огнетушитель поблизости.
<input type="checkbox"/>	У меня есть огнетушитель поблизости.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(а) дополнительные риски, связанные исключительно с характером конкретного применения портативного станка.

1.7 ГЛОССАРИЙ

ТАБЛИЦА 1-4. ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение
Гашение дуги	Функция, позволяющая на короткое время остановить процесс наплавки без отключения всех остальных наплавочных функций.
Напряжение дуги	Длина дуги между расплавленным металлом в сварочной ванне и концом электрода (в данном случае — проволоки для сварки в атмосфере инертного газа).
Поворот	Движение шарнира станка и поворотного патрона для компенсации движения шпинделя станка по направлению к штанге крепления и обратно.
Авто пропуск	Функция станка, позволяющая автоматически пропускать шпоночные пазы или заполнять некруглые или изношенные участки отверстий.
Аксиальный режим	Функция станка, позволяющая обрабатывать наплавкой изношенные участки отверстия по горизонтальной оси, если такие изношенные участки присутствуют на верхней или нижней стороне отверстия.
Виток	Диаметр круга, образуемого сварочной проволокой на полу в ненатянутом состоянии.
Центрирование	Расположение станка таким образом, чтобы он был отцентрирован относительно отверстия. Полное центрирование называется «равноудаленностью».
Перенос металла с короткими замыканиями	Также см. «Короткая дуга».
ESO	Вылет электрода. См. «Вылет».
HAZ	Зона термического влияния
Выравнивание	Процесс выравнивания оси станка относительно оси отверстия, подлежащего обработке наплавкой.
Наплавка MIG	Дуговая сварка плавящимся электродом в инертном газе (MIG), при которой расходный металлический электрод (проволока) механически подается к дуге в облаке защитного инертного газа.
Параллелизм	Такое расположение станка, когда он располагается параллельно оси отверстия, подлежащего обработке наплавкой.
Круговой режим	Функция станка, позволяющая обрабатывать наплавкой изношенные участки отверстия по вертикальной оси.
Пористость	Состояние, возникающее, когда наплавленный валик становится похожим на губку. Пористость, как правило, возникает из-за недостаточного количества защитного газа, чрезмерного загрязнения основного металла (или его поверхности) или чрезмерного напряжения.
Скорость вращения	Скорость вращения шпинделя станка, измеряемая в секундах на поворот (SPR). Она рассчитывается на базе диаметра отверстия и целевой скорости хода.

Разделительная страница

2 ОБЗОР

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

2.1	ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПОНЕНТЫ - -	-10
2.1.1	ХАРАКТЕРИСТИКИ - - -	-14
2.1.2	ЗАПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ - -	-15
2.1.2.1	РАСТОЧНО-НАПЛАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС - -	-15
2.1.2.2	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ - -	-15
2.1.2.3	МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ - - -	-15
2.1.2.4	РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ-----	16
2.1.2.5	ГОЛОВКИ -----	16
2.1.2.6	РЕГУЛИРУЕМАЯ ГОЛОВКА В СБОРЕ -----	17
2.1.2.7	ЧЕМОДАН ДЛЯ ПЕРЕНОСКИ -----	17
2.1.2.8	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ-----	17
2.1.2.9	ЧЕМОДАН ДЛЯ ПЕРЕНОСКИ -----	17
2.1.3	ГОРЕЛКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ГОРЕЛОК -----	17
2.1.3.1	СВАРОЧНАЯ ГОРЕЛКА ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ -----	17
2.1.3.2	ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ -----	18
2.1.3.3	ЦИРКУЛЬНАЯ ГОРЕЛКА -----	18
2.1.3.4	КОНИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА -----	18
2.1.3.5	ГОРЕЛКА С РАСШИРЕННЫМ ОХВАТОМ №13/№24 -----	19
2.1.3.6	КОМПЛЕКТ ПРОТИВОВЕСОВ -----	19
2.1.3.7	КОМПЛЕКТ СУППОРТОВ УДЛИНИТЕЛЕЙ ГОРЕЛКИ -----	19
2.1.3.8	ГОРЕЛКА №1А -----	19
2.1.3.9	ГОРЕЛКА №000 -----	19
2.1.4	РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ -----	20
2.1.4.1	МУНДШТУКИ ПОДАЧИ EZ №0 И №00 -----	20
2.1.4.2	ПРОЧНЫЕ МУНДШТУКИ, СОПЛА И ДИФфуЗОРЫ -----	20
2.1.5	КАБЕЛИ И КАНАЛЫ -----	20
2.1.5.1	ДЕРЖАТЕЛЬ ШТУЧНОГО ЭЛЕКТРОДА -----	20
2.1.5.2	ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ КАБЕЛЬ, РАЗЪЕМ 90 ГРАД. -----	21
2.1.5.3	КАНАЛЫ ОТ 0,6 ДО 68,6 М (2, 3, 4, 5, 10 И 15 ФУТОВ)-----	21
2.1.5.4	КАНАЛЫ ПОДАЧИ ПРОИЗВОДСТВА НЕ CLIMAX-----	21
2.2	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ -----	22
2.2.1	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ -----	23
2.2.1.1	ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ -----	23
2.2.1.2	ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРАВКИ ПРОВОЛОКИ -----	24
2.2.2	КРЕПЕЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ -----	24
2.2.2.1	ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН (127–254 ММ) (5–10 ДЮЙМОВ) -----	24
2.2.2.2	УДЛИНИТЕЛЬ КРЕПЕЖНОЙ ШТАНГИ-----	24
2.2.3	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ СТАНКА -----	24
2.2.3.1	ШКИВ И РЕМЕНЬ МЕДЛЕННОГО ВРАЩЕНИЯ -----	24
2.2.3.2	ДВИГАТЕЛЬ БЫСТРОГО ВРАЩЕНИЯ -----	25
2.2.4	ЗАЩИТНАЯ ПЛИТА РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ (ДЛЯ ОБРАТНОГО РЕЖИМА)-----	25
2.3	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ -----	26
2.4	РАЗМЕРЫ -----	28
2.5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ -----	30
2.6	НЕОБХОДИМЫЕ ПОЗИЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ-----	31

2.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПОНЕНТЫ

Автоматическая система для наплавки отверстий BW3000 представляет собой автоматический наплавочный станок. Она подает ток, сварочную проволоку и защитный инертный газ (MIG) на горелку, способную совершать круговые и аксиальные движения. По мере движения горелка накладывает непрерывный слой металла (непрерывный наплавочный слой) по окружности отверстия для формирования поверхности.

Систему BW3000 можно регулировать в соответствии с разницей между диаметрами отверстия, установив другую горелку и/или отрегулировав регулируемую головку.

Кроме того, система BW3000 оснащена функцией автоматического пропуска, которая позволяет не выполнять наплавку в определенной части отверстия, например на шпоночных отверстиях, или выполнять наплавку только в определенной части отверстия, например на изношенном участке.

Основные компоненты:

- Регулирование шага для расширенного покрытия наплавкой.
- Функция автоматического пропуска для обозначения зон наплавки или пропуска.
- Кольцевой индикатор положения и автоматической остановки для установки точек остановки и повторного запуска.
- Система быстрого отсоединения для быстрой настройки и демонтажа
- Специальный механизм подачи проволоки.
- Дистанционное управление блоком питания.
- Ограничитель верхнего предела тока.
- Точная настройка угла

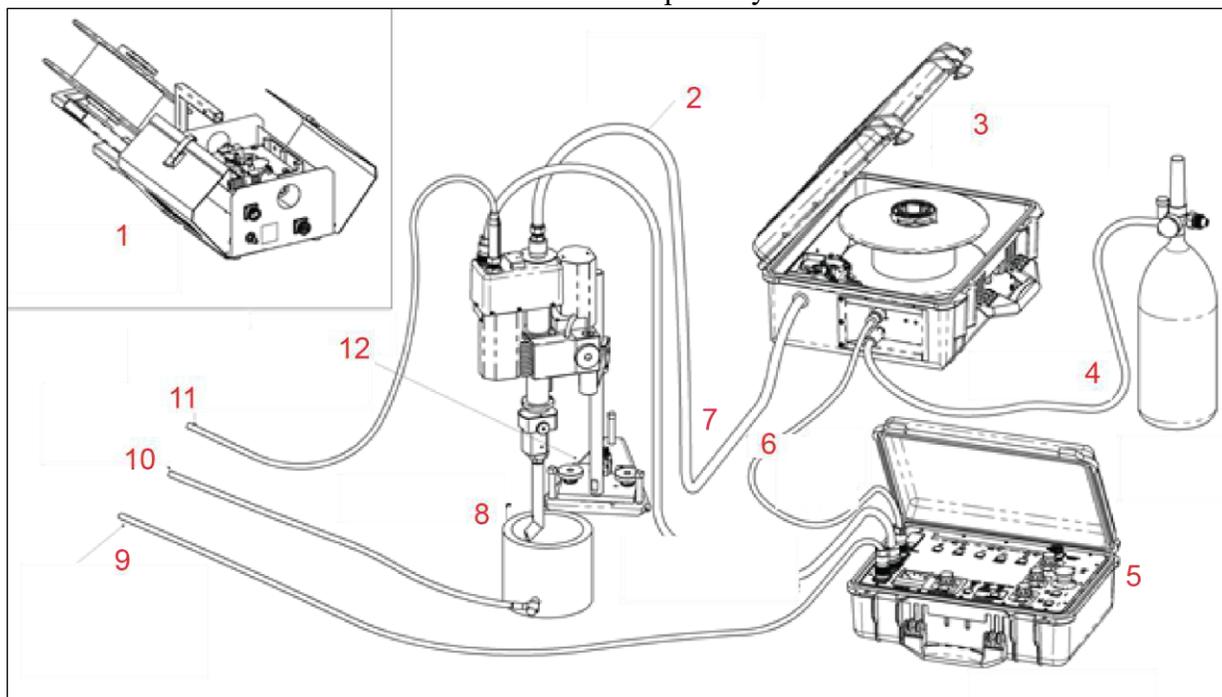


Рис. 2-1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НАПЛАВКИ ОТВЕРСТИЙ BW3000 И ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ

Таблица 2-1. ОБОЗНАЧЕНИЕ ВНЕШНИХ КОМПОНЕНТОВ BW3000

Номер	Компонент
1	Цеховой механизм подачи проволоки
2	Канал подачи сварочной проволоки
3	Закрытый механизм подачи проволоки
4	Отверстие для подачи газа (емкость с инертным газом и регулятор подачи газа (не поставляется))
5	Блок управления
6	Кабель управления механизмом подачи проволоки
7	Кабель управления автоматическим наплавочным станком
8	Автоматический наплавочный станок
9	Кабель управления подачей питания
10	Отрицательный полюс
11	Положительный полюс
12	Регулируемое основание

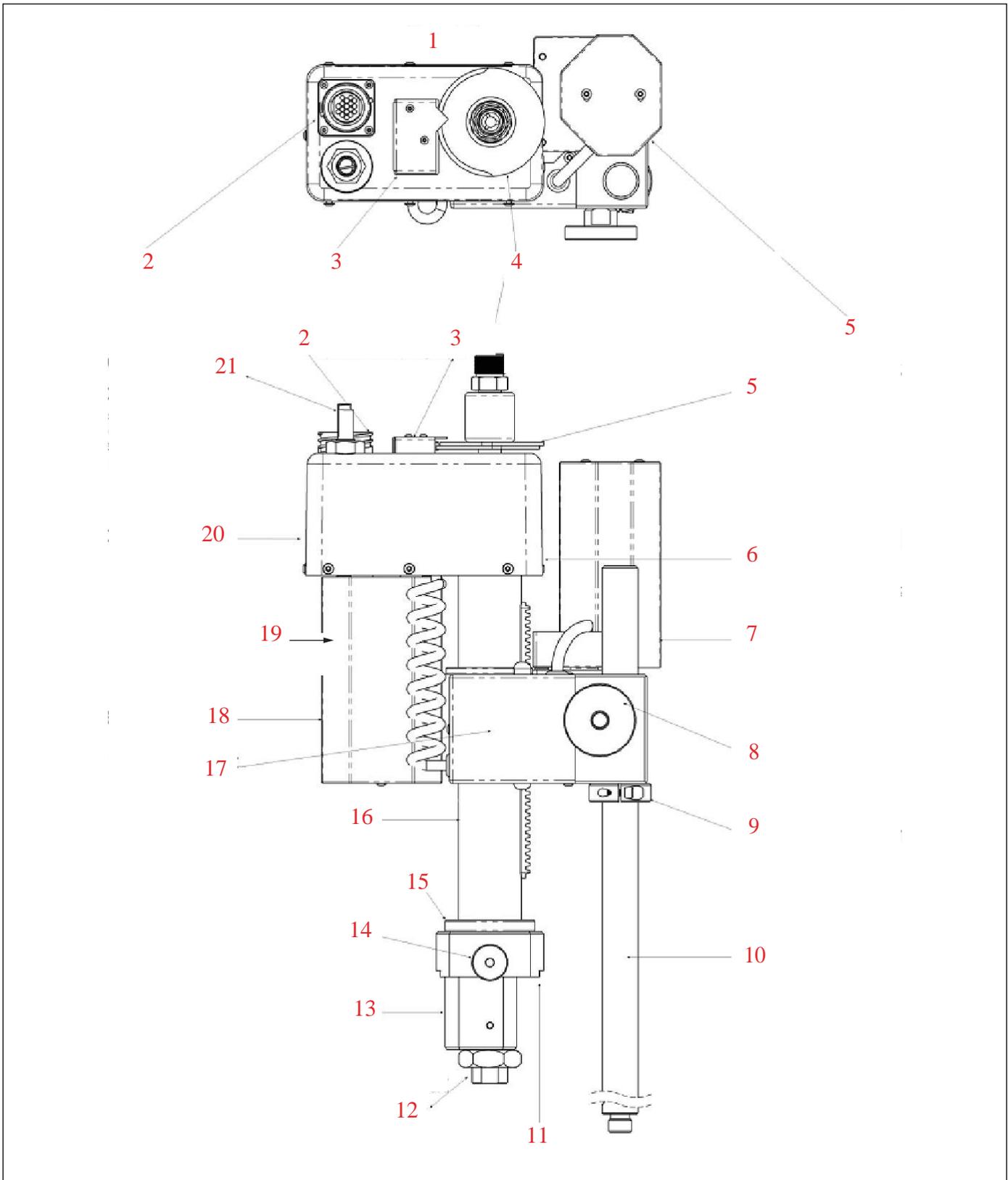


РИС. 2-2. КОМПОНЕНТЫ BW3000

ТАБЛИЦА 2-2. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ BW3000

Номер	Компонент
1	Вид сверху
2	Разъем кабеля управления
3	Переключатель автоматического пропуска (позволяет оператору пропускать шпоночные пазы при установке зубцов в соответствующие положения)
4	Поворотный разъем (предназначен для подсоединения канала подачи проволоки. Он позволяет шпинделю автоматического наплавочного станка вращаться без перегибания канала. Защитный газ и подача сварочной проволоки через канал и разъем)
5	Регулятор автоматического пропуска (оператор с помощью зубцов устанавливает зону отверстия, которую нужно пропустить. Также он позволяет выполнять наплавку в зоне между положениями выступа для ремонта изношенных или не круглых отверстий)
6	Круговой регулятор шага (позволяет оператору изменять шаг)
7	Двигатель регулировки шага
8	Регулятор зажима
9	Зажимная муфта (удерживает автоматический наплавочный станок по вертикальной оси в не зажатом состоянии)
10	Штанга крепления (поддерживает станок при закреплении на регулируемом основании или в зоне стыковки борштанги)
11	Паз
12	Поворотное крепление и гайка (закрепление горелок на узле регулируемой головки. Данная система позволяет отсоединять горелки без задействования муфты наплавочного станка для быстрой замены мундштука и перезапуска)
13	Узел регулируемой головки
14	Регулятор (диаметра горелки)
15	Регулятор автоматической остановки
16	Муфта
17	Маркер положения
18	Двигатель вращения
19	Вид спереди
20	Кожух
21	Разъем питания (быстроразъемное соединение для подключения кабеля питания, соединяющего наплавочный станок с блоком питания).

При установке наплавочного станка выполните следующие действия:

1. Подсоедините наплавочный станок к компоненту, который нужно обработать наплавкой.
2. Выровняйте наплавочный станок относительно отверстия.
3. Определите правильный зазор между горелкой и отверстием.
4. Установите исходные настройки управления.

При наплавке выполните следующие действия:

- Запустите и остановите станок.

- Точно отрегулируйте скорость вращения, напряжение и скорость проволоки для обеспечения высокого качества наплавки.

2.1.1 Характеристики

Основные характеристики:

Запатентованный процесс регулировки «шага».

- Выполните наплавку в начале и в конце отверстия.
- Шаг (и слой наплавки) можно регулировать в пределах от 0,6 мм (0,025 дюйма) до 5,6 мм (0,220 дюйма).
- Шаг может быть задан в любом направлении.
- Регулируемое расположение шага.

Авто пропуск

- Позволяет задать зоны только наплавки или отсутствия наплавки до 180 градусов.
- Автоматический пропуск шпоночных пазов и пересекающихся отверстий.
- Автоматическая наплавка не круглых отверстий без предварительной обработки.
- Возможность быстрого выполнения наплавки, механической обработки и предварительной механической обработки.
- Низкий расход расходных материалов и трудозатраты.
- Устранение необходимости повторной наплавки благодаря возможности пропустить не требующие ремонта участки отверстия.

Автоматическая остановка и маркер положения

- Функция автоматической остановки позволяет устанавливать точку остановки, чтобы наплавочный станок останавливался после завершения обработки отверстия.
- Маркер положения возвращается к последней точке остановки.

Блок управления

- Если используется механизм подачи проволоки CLIMAX, блок управления позволяет:
- Регулировать все функции BW3000 из одного места.
- Осуществлять дистанционное управление блоком питания.

Запатентованная система с горелкой и удлинителем:

- Быстроразъемная система с зажимным вкладышем для быстрой установки и снятия.
- Простая замена расходных материалов без необходимости двигать станок.
- Быстрая регулировка отверстий, длина которых превышает ход станка.
- Предел тока 175 А
- Увеличенное время дуги для повышения производительности.
- Возможность выполнять наплавку с производительностью подачи проволоки до 2,3 кг/час (5 фунтов/час)

2.1.2 Запасные компоненты

2.1.2.1 Автоматический наплавочный станок

Наплавочный станок позволяет выполнять круговые и аксиальные движения в ходе обработки отверстия. Он также обеспечит круговую подачу тока, сварочной проволоки и защитного газа на сварочную горелку. Рис. 2-1 на стр. 10 демонстрирует наплавочный станок BW3000 и его основные узлы, включая блок управления, механизм подачи проволоки и регулируемое основание.

2.1.2.2 Блок управления

Блок управления осуществляет управление всеми функциями наплавки. Он включает регуляторы двигателей для настройки шага механизма подачи проволоки и вращения, а также реле электромагнитного клапана газа и замыкателя блока питания. Четыре потенциометра позволяют регулировать скорость вращения, скорость подачи проволоки, размер шага и напряжения наплавки. Кабели управления соединяют блок управления со станком BW3000, механизмом подачи проволоки, блоком питания и сетью питания от 100 до 120 В пер. тока.

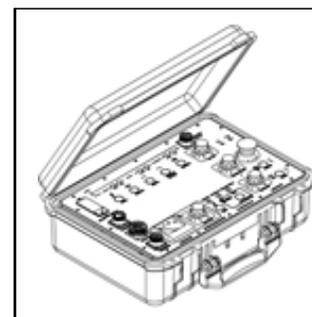


Рис. 2-3. Блок управления

2.1.2.3 Механизм подачи проволоки

В механизм подачи проволоки можно вставить стандартный барабан 305 мм (12 дюймов). Управление узлом четырех барабанов и электромагнитного клапана подачи защитного газа осуществляется через блок управления. Механизмы подачи проволоки могут быть закрытыми (рис. 2-4) или цеховыми (рис. 2-5).

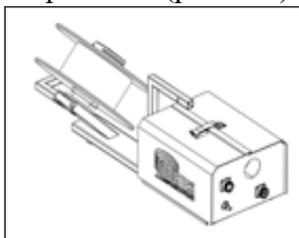


Рис. 2-5. Цеховой механизм подачи проволоки



Рис. 2-4. Закрытый механизм подачи проволоки

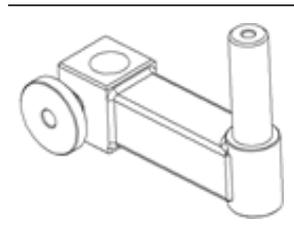
Канал подачи проволоки — канал подачи проволоки обеспечивает подачу проволоки и защитного газа из механизма подачи проволоки в автоматический станок наплавки отверстий. Возможная длина: 0,6, 0,9, 1,2, 1,5, 3 и 4,6 м (2, 3, 4, 5, 10 и 15 футов).

Газовый шланг — газовый шланг соединяет регулятор подачи защитного (инертного газа) с механизмом подачи проволоки.

2.1.2.4 Регулируемое основание

Регулируемое основание позволяет выполнять быструю регулировку и обеспечивает опору для наплавочного станка, позволяя регулировать параллелизм и выполнять центрирование. Винтовой домкрат помогает удерживать наплавочный станок параллельно отверстию, а каретка позволяет выполнять точное центрирование по одной оси. Штанга крепления служит для опоры наплавочного станка. См. рис. 3-1 на стр. 35.

Поворотный патрон — используется для увеличения расстояния между крепежной штангой станка и обрабатываемым отверстием. Он также помогает центрировать станок.



Зажимная муфта — устанавливается на крепежной штанге и предотвращает соскальзывание станка по крепежной штанге, когда ось отверстия вертикальная.

Рис. 2-6. ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН

2.1.2.5 Горелки

Горелки крепятся к узлу регулируемой головки с помощью поворотного крепления. Горелки позволяют выполнять наплавку отверстий диаметром от 13 до 1422 мм (от 0,5 до 56 дюймов).

Удлинитель горелок позволяет горелке входить в глубокие или удаленные отверстия. Удлинитель поставляется длиной 76, 152, 305 и 457 мм (3, 6, 12 и 18 дюймов). Удлинитель также можно использовать в качестве индикаторов для установки станка параллельно отверстию.

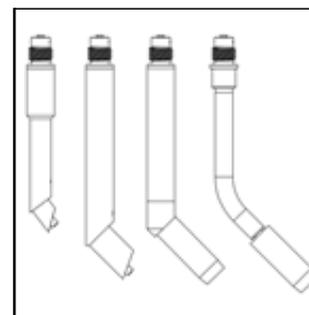


Рис. 2-7. УДЛИНИТЕЛИ ГОРЕЛОК

2.1.2.6 Узел регулируемой головки

Регулируемая головка позволяет изменять диаметр охвата горелки без изменения угла ее наклона. Она позволяет сдвигать и поворачивать горелку, а также регулировать диаметр ее охвата до 76 мм (3 дюймов).

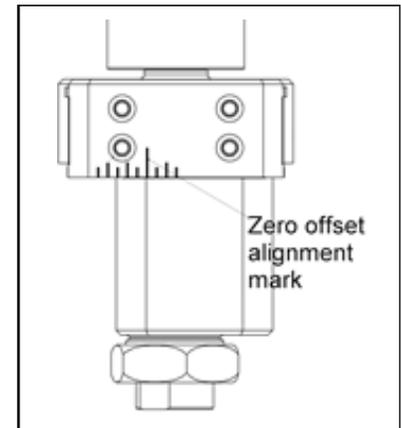


РИС. 2-8. МАРКИРОВКА ВЫРАВНИВАНИЯ СМЕЩЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НУЛЯ

2.1.2.7 Чемодан для переноски

Станок BW3000 поставляется с устойчивым к атмосферным воздействиям чемоданом с оформляемым по требованию клиента внутренним отделением для защиты BW3000 при хранении или транспортировке.

2.1.2.8 Блок питания

Для использования станка BW3000 с максимальной производительностью используйте блок питания, способный генерировать непрерывный сварочный ток 200 А. Блок питания должен иметь постоянное напряжение (CV) и быть оснащен разъемом для дистанционного управления напряжением.

Станок BW3000 поставляется в комплекте с кабелем управления питанием, который осуществляет связь между блоком управления и блоком питания. Кабель питания (сварочный кабель №2) передает сварочный ток от блока питания на BW3000.

2.1.2.9 Чемодан для переноски

Чемодан защищает станок и позволяет держать все оборудование под рукой. Со стороны верхнего поддона отсоедините блок управления, кабели, газовый шланг и изолирующую прокладку. Со стороны нижнего поддона отсоедините регулируемое основание, крепежную штангу, поворотный патрон, зажимную муфту, болт 1/2-13x3 дюйма, гайку и четыре пружинные шайбы.

2.1.3 Горелки и принадлежности

2.1.3.1 Торцевая горелка

Данная торцевая горелка используется для наплавки поверхностей диаметром до 508 мм (20 дюймов). Горелка используется для наплавки по спиральным схемам, начиная снаружи и двигаясь вовнутрь на 4 мм (0,166 дюймов) за один поворот горелки. Для нее нужно использовать два круговых патрона и удлинитель крепежной штанги.

Горелка поставляется со следующими компонентами:

- Возвратно-поступательный ходовой винт для точной регулировки спиральной схемы (для горизонтальной оси)
- Удлинение над линией центра для прохода через отверстие для выполнения наплавки на внутренних поверхностях
- Удлинитель горелки 51 мм (2 дюйма) для изменения диапазона работы горелки для внешних диаметров
- Прямые и изогнутые горелки
- Дополнительный канал и вкладыш

2.1.3.2 Горелка для наплавки внешних диаметров Compact

Эта горелка предназначена для тех, кому нужна борштанга.

Зазоры, необходимые для управления этой горелкой, уменьшаются до 152 мм (6 дюймов) для аксиального хода и 152 мм (6 дюймов) для кругового хода. Принцип работы идентичен принципу работы торцевой горелки.

2.1.3.3 Циркульная горелка

Циркульную горелку можно использовать для наплавки отверстий и внешних диаметров.

Циркульная горелка позволяет выполнять наплавку диаметром от 229 до 457 мм (от 9 до 18 дюймов). Стандартные циркульные горелки позволяют выполнять наплавку на внешние диаметры от 0 до 356 мм (от 0 до 14 дюймов). При наплавке на внешние диаметры горелка ограничивает обрабатываемую область до 254 мм (10 дюймов) от конца.

Горелки этого типа можно заказать в диаметре от 0,7 до 1,4 м (от 28 до 56 дюймов). Между крепежной штангой и станком нужно установить круговые патроны, равные радиусу отверстия.

Для циркульной горелки требуется установить

удлинитель крепежной штанги. Циркульная горелка

поставляется со следующими компонентами:

- Стандартный переходник для установки горелок BW3000 и удлинителей (стандартный переходник горелки позволяет соединять стандартные горелки BW3000 с циркульными горелками. Это позволяет увеличить охват).
- Удлинитель горелки 51 мм (2 дюйма) для изменения расположения циркульной горелки
- Прямые и изогнутые горелки
- Дополнительный шланг и вкладыш

2.1.3.4 Конические горелки

Конические горелки предназначены для обработки сваркой/наплавкой конических отверстий с углом наклона от 10 до -10 градусов. Ход такой горелки составляет 102 мм (4 дюйма). Принцип работы горелок этого типа подобен принципу работы торцевых горелок за исключением того, что коническая головка позволяет изменять угол подачи проволоки.

Эти горелки поставляются в диаметрах от 76 до 508 мм (от 3 до 20 дюймов).

Для изменения зазора нужно использовать один круговой патрон 254 мм (10 дюймов) или два круговых патрона 127 мм (5 дюймов).

Для аксиальных зазоров требуется использовать удлинитель крепежной штанги. Чтобы узнать зазор, необходимый для этой горелки, обращайтесь к CLIMAX.

2.1.3.5 Горелка с увеличенным радиусом №13/№24

В данном случае речь идет о комбинации горелок, предназначенных для наплавки отверстий размером от 711 до 1422 мм (от 28 до 56 дюймов). Для обеспечения необходимого зазора для качания длина кругового патрона должна быть равна радиусу отверстия. На BW3000 нужно установить шкив и ремень медленного вращения для получения необходимой выходной скорости шпинделя.

2.1.3.6 Комплект противовесов

Данная принадлежность обеспечивает уравнивание привода вращения при работе в горизонтальной оси. Противовесы следует использовать с горелкой для станка для наплавки отверстий №6, а также с горелками для наружной обработки, циркульными горелками, горелками с увеличенным радиусом действия и коническими горелками. Данная принадлежность позволяет поддерживать постоянную скорость вращения горелки. Противовес зачастую устанавливается на удлинитель 76 мм (3 дюйма), закрепляемый между регулируемой головкой и используемой горелкой. Противовес устанавливается напротив горелки и должен быть перемещен вовнутрь или наружу так, чтобы сбалансировать вес горелки.

2.1.3.7 Комплект суппортов удлинителя горелки

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

Эту принадлежность рекомендуется использовать в случаях, когда вылет удлинителя горелки превышает 1219 мм (48 дюймов) по горизонтальной оси.

Комплект поставляется с выносной регулируемой головкой и люнетом.

2.1.3.8 Горелка №1

Горелка имеет внутренний диаметр 76–140 мм (3–5,5 дюймов). Она предназначена для замены горелки №1 при работе с необычной или высоколегированной проволокой и/или высокой температуре предварительного нагрева. Эта горелка состоит из цельного бронзового корпуса и диффузора, выточенного непосредственно в корпусе горелки для повышения эффективности отвода тепла от мундштука.

2.1.3.9 Горелка №000

Горелка №000 предназначена для обработки отверстий диаметром 13 мм (0,5 дюймов). Максимальная рабочая глубина данной горелки составляет 127 мм (5 дюймов). Рекомендуется использовать проволоку диаметром 0,58–0,64 мм (0,023–0,025 дюйма). Типичные параметры: 60–80 А и 13–14 В. Защитный газ может подаваться с обратного конца отверстия, если применимо, или через корпус горелки, если отверстие глухое.

Станок BW3000 должен быть оснащен высоко оборотистым двигателем для достижения необходимой скорости хода. CLIMAX рекомендует оснастить BW3000 возвратно-поступательным механизмом подачи проволоки для содействия подаче проволоки малой жесткости.

2.1.4 Расходные материалы

2.1.4.1 Мундштуки подачи EZ №0 и №00

Мундштуки подачи EZ используются в случаях, когда подача проволоки через горелки №0 или №00 затруднена. Установка и эксплуатация этих мундштуков идентична стандартным мундштукам №0 и №00.

2.1.4.2 Прочные мундштуки, сопла и диффузоры

Эти компоненты можно устанавливать на горелки для наплавки отверстий и специальные горелки для увеличения времени сварки/наплавки при использовании проволоки, изготовленной не из низкоуглеродистой стали.

Эти компоненты можно использовать для всех горелок, кроме №0, №00, №000 и №1А.

Диффузоры влияют на максимальный и минимальный диаметр горелок, на который они устанавливаются. См. диапазоны горелок в таблице 2-3.

ТАБЛИЦА 2-3. КОМПЛЕКТ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КАТ. №66947)

Кат. №	Описание	К-во
36530	СОПЛО №00 КОНЦА ГОРЕЛКИ	1
36531	СОПЛО №0 ДЛЯ ГОРЕЛКИ НАПЛАВОЧНОГО СТАНКА	1
67174	ПРОЗРАЧНАЯ ПЛАСТИКОВАЯ КОРОБКА С РЕГУЛИРУЕМЫМИ ОТСЕКАМИ 7 X 3-5/8 X 1-5/8	1
69520	СВАРОЧНЫЙ МУНДШТУК №0 СТАНДАРТНЫЙ (0,035/0,9 мм) (КВ)	5
69521	СВАРОЧНЫЙ МУНДШТУК №00 (0,035/0,9 мм) (КВ)	5
69778	СВАРОЧНЫЙ ДИФFUЗОР	5
69865	СВАРОЧНЫЙ МУНДШТУК (0,035/0,9 мм)	25
70763	ЭТИКЕТКА РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ BW3000	1

2.1.5 Кабели и каналы

2.1.5.1 Держатель штучного электрода

Данный кабель подключается непосредственно к положительному сварочному кабелю, поставляемому вместе с BW3000. Данный кабель позволяет выполнять очень быстрое переключение из режима наплавки внутри отверстий в режим наплавки защищенной дугой. Поскольку большинство современных блоков питания поддерживают постоянное напряжение и постоянный ток, данное приспособление очень полезно. Данный кабель необходим для прикрепления болта регулируемого основания, сваривания монтажных опор выдвижного шпинделя или ремонта необработанных сваркой/наплавкой участков отверстия.

2.1.5.2 Положительный сварочный кабель, разъем 90 град.

При подключении к BW3000 положительный сварочный кабель с разъемом 90 град. имеет верхний габарит менее 13 мм (1/2 дюйма), тогда как для положительного стандартного кабеля это значение составляет 152 мм (6 дюймов). Данный кабель предназначен для подключения к стандартному положительному сварочному кабелю.

2.1.5.3 Каналы от 0,6 до 68,6 м (2, 3, 4, 5, 10 и 15 футов)

Для вашего станка каналы поставляются в нескольких размерах. Для сокращения эффекта переворачивания проволоки используйте каналы наименьшей возможной длины. Также для особых сфер применения можно заказать нужную длину канала.

2.1.5.4 Каналы подачи производства не CLIMAX

К станку и механизмам подачи проволоки можно подключать разнообразные каналы, не обязательно произведенные CLIMAX. К данному станку CLIMAX можно подключать механизмы подачи проволоки большинства брендов. Эти каналы изменяют работу системы BW3000 следующим образом:

- Сварочный ток передается через сам канал на соединительную коробку на конце станка канала. В соединительной коробке есть шунт сварочного кабеля, передающий сварочный ток на положительный сварочный разъем.
- При использовании механизмов подачи сторонней компании (не CLIMAX) функции контроля скорости проволоки, управления напряжением, продувки и подачи проволоки не работают.
- Каналы поставляются в длинах от 2438 до 4572 мм (96–180 дюймов).
- Возвратно-поступательный механизм подачи проволоки CLIMAX не может использоваться с устройствами подачи, не произведенными CLIMAX.

2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

В данном разделе содержится краткое описание дополнительного оборудования станка и его основных компонентов. В следующей таблице приводится перечень дополнительного оборудования и соответствующие каталожные номера.

ТАБЛИЦА 2-4. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Поз.	Дополнительное оборудование	Кат. №
Горелки и принадлежности горелок	Торцевая горелка	28186
	Горелка для наплавки внешних диаметров Comract	Обратитесь к CLIMAX
	Циркулярная горелка: стандарт	27013
	Циркулярная горелка: 28 дюймов	38506
	Циркулярная горелка: 56 дюймов	53004
	Коническая горелка	28020
	Горелка с расширенным охватом 13/24	34473
	Переходник, стандартная – циркулярная горелка	36170
	Комплект противовесов	30756
	Комплект суппортов удлинителей горелки	33256
	Горелка №1А	39723
	Горелка №000	39724
Расходные материалы	Мундштуки подачи EZ №0 и №00	35486
	Прочные мундштуки, сопла и диффузоры	Обратитесь к CLIMAX
Принадлежности механизма подачи проволоки	Функция возвратно-поступательного движения	44992
	Приспособление для правки проволоки (только для цехового механизма подачи проволоки)	35357
Крепежные принадлежности	Поворотный патрон 5 дюймов	31411
	Поворотный патрон 10 дюймов	35006
	Удлинитель крепежной штанги	30831
Кабели и каналы	Держатель штучного электрода	36169
	Положительный сварочный кабель, разъем 90 град.	34345
	Каналы 2, 3, 4, 5, 10 и 15 футов	Обратитесь к CLIMAX
	Другие каналы подачи	Обратитесь к CLIMAX
	Дистанционное управление шагом кабеля станка, без поворота	Обратитесь к CLIMAX

ТАБЛИЦА 2-4. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Поз.	Дополнительное оборудование	Кат. №
Принадлежности станка	Дополнительная функция автоматического пропуска (устанавливается на заводе)	28000
	Шкив и ремень медленного вращения	32574
	Двигатель быстрого вращения	Обратитесь к CLIMAX
	Защитная плита регулируемой головки (для обратного режима)	Обратитесь к CLIMAX

2.2.1 Принадлежности механизма подачи

2.2.1.1 Возвратно-поступательный механизм подачи проволоки

Функция возвратно-поступательного движения является дополнительной функцией механизма подачи проволоки, устанавливаемой на станок BW3000. Механизм подачи проволоки представляет собой механизм с одним приводным роликом подачи, который помогает механизму подачи проволоки подавать проволоку с низкой прочностью или проволоку, которую сложно подать. Для использования этой функции основной механизм подачи проволоки должен поддерживать функцию возвратно-поступательного движения. На следующем изображении показан наплавочный станок, оснащенный функцией возвратно-поступательного движения.

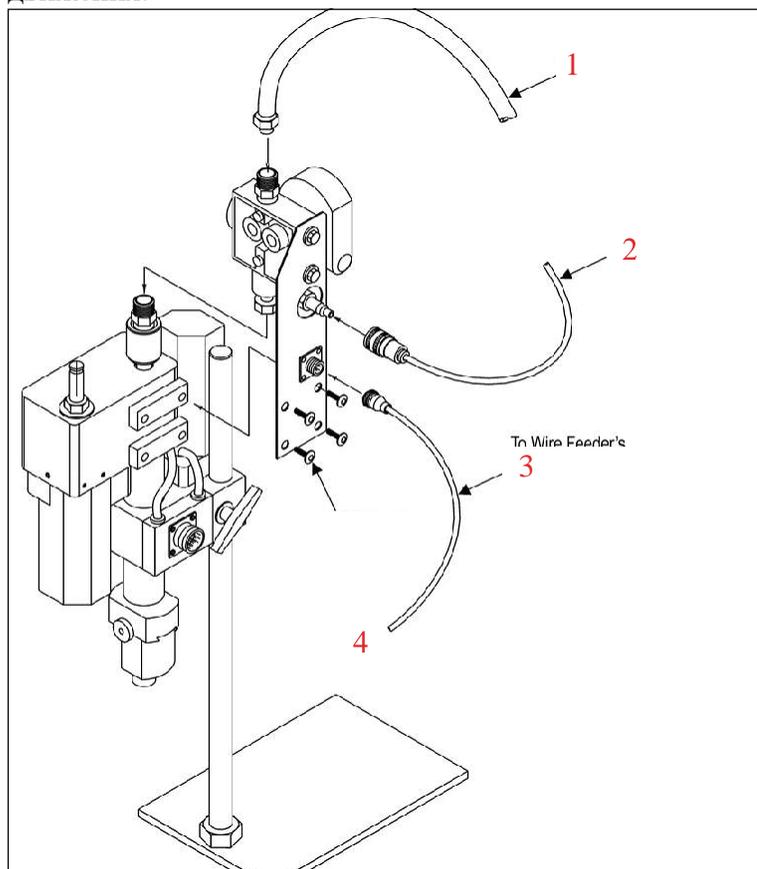


РИС. 2-9. ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

ТАБЛИЦА 2-5. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

Номер	Компонент
1	Кабель подключения механизма подачи проволоки
2	Кабель подключения регулятора инертного газа
3	Кабель подключения поступательного устройства механизма подачи
4	10-32 x 0,38 с полукруглой головкой

2.2.1.2 Приспособление для правки проволоки

Приспособление для правки проволоки предназначено для уменьшения витка сварочной проволоки для предотвращения перекручивания проволоки, что приводит к отклонению сварочного шва от предусмотренного пути.

Отсоедините канал подачи проволоки от механизма подачи проволоки и вставьте приспособление для правки в двигатель механизма подачи.

Отрегулируйте поворот и настройки таким образом, чтобы получить виток 1524–1778 мм (60–70 дюймов).

СОВЕТ:

Приспособление для правки проволоки можно использовать с цеховым механизмом подачи проволоки.

2.2.2 Крепежные принадлежности

2.2.2.1 Поворотный патрон 127–254 мм (5–10 дюймов)

Поворотный патрон применяется для обеспечения определенного расстояния между центральной осью станка и крепежной штангой. Это полезно при наплавке штифтов или отверстий большого диаметра. Патрон также используется в ситуациях, когда для установленной принадлежности нужно обеспечить радиальный зазор для вращения без качания крепежной штанги. Принадлежность поставляется в двух вариантах длины: 127–254 мм (5–10 дюймов).

2.2.2.2 Удлинитель крепежной штанги

Данная принадлежность используется вместе с крепежной штангой для увеличения ее длины. Данная позиция зачастую используется вместе с горелками для обработки торцов, горелками для наплавки конусных поверхностей или циркульными горелками для обеспечения осевого зазора между станком и деталью.

2.2.3 Принадлежности станка

2.2.3.1 Шкив и ремень медленного вращения

Шкив и ремень медленного вращения устанавливаются на привод вращения станка, если диаметр обрабатываемой детали превышает 686 мм (27 дюймов). Когда эти компоненты установлены, скорость вращения (скорость шпинделя) составляет 50 % от исходной. Окончательная выходная скорость шпинделя позволяет обрабатывать поверхности диаметром от 44 до 1372 мм (1,75–54 дюйма).

СОВЕТ:

Для установки требуется частичная разборка, которая должна выполняться только квалифицированным персоналом под руководством CLIMAX для предотвращения повреждения станка.

2.2.3.2 Двигатель быстрого вращения

Двигатель быстрого вращения устанавливается на привод вращения станка, если диаметр обрабатываемой детали не превышает 22 мм (0,875 дюйма). При установке скорость шпинделя в три раза превышает исходную скорость. Окончательная выходная скорость шпинделя позволяет обрабатывать поверхности диаметром от 13 до 236 мм (0,5–9.3 дюймов) на скорости хода 20 IPM.

СОВЕТ:

Для установки требуется частичная разборка, которая должна выполняться только квалифицированным персоналом под руководством CLIMAX для предотвращения повреждения станка.

2.2.4 Защитная плита регулируемой головки (для обратного режима)

Данная защитная плита предназначена для защиты стойки и слота стойки от брызг, когда станок используется в обратном положении.

Данный защитный экран устанавливается над поворотным креплением каретки регулируемой головки.

2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

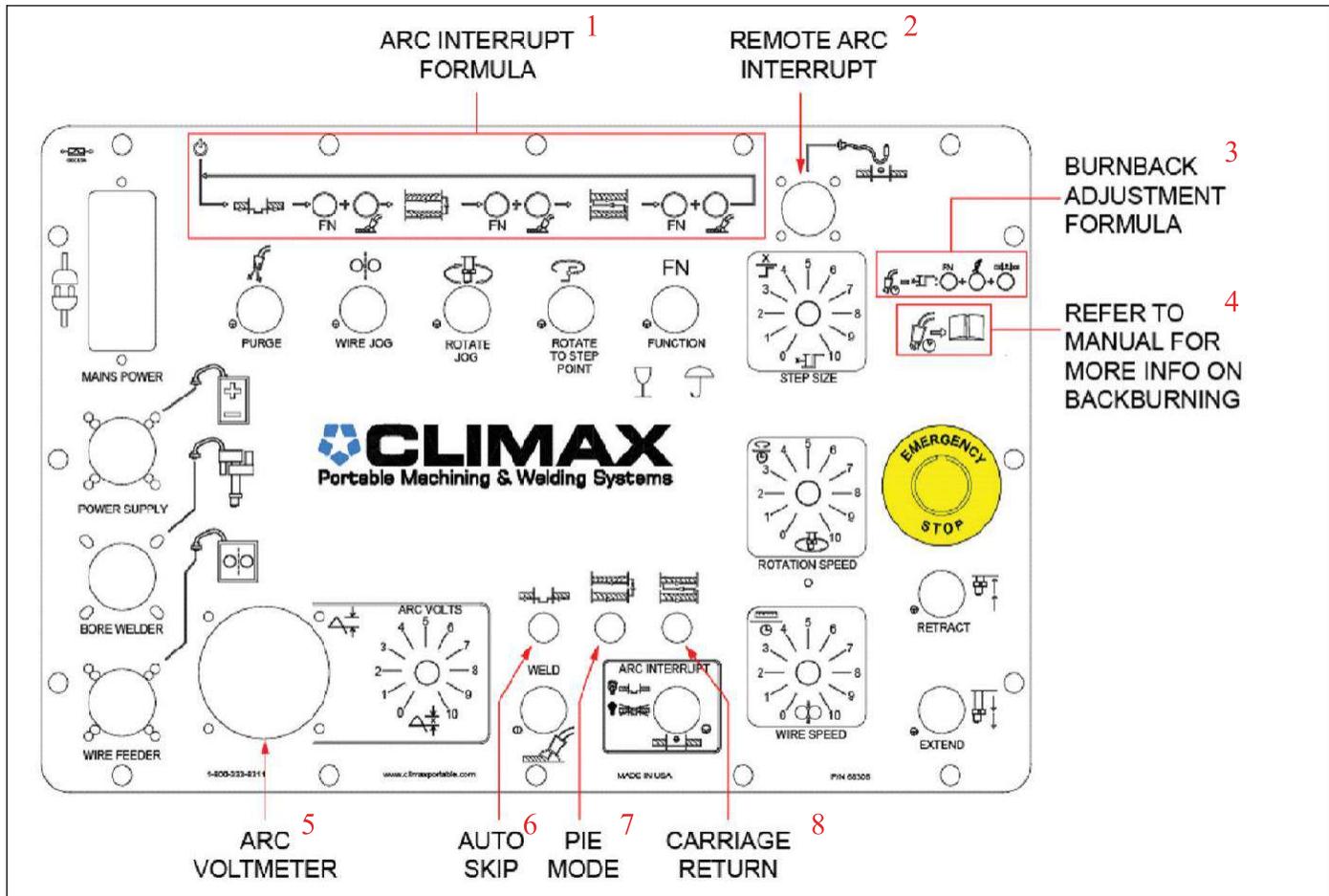


Рис. 2-10. ПАНЕЛЬ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

ТАБЛИЦА 2-6. ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Номер	Компонент
1	Формула гашения дуги
2	Дистанционное гашение дуги
3	Формула регулировки отжига проволоки
4	Более подробную информацию об отжиге проволоки см. в руководстве
5	Прибор измерения напряжения дуги
6	Авто пропуск
7	Круговой режим
8	Аксиальный режим

ТАБЛИЦА 2-7. ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

	Кнопка	Назначение	Результат и функциональная клавиша
Кнопки	FUNCTION (РАБОТА)	Включение второй функции кнопки.	Не применимо
	PURGE (ПРОДУВКА)	Продувка защитным газом.	Не применимо
	WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ)	Подача проволоки со скоростью, заданной с помощью регулятора WIRE SPEED (СКОРОСТЬ ПРОВОЛОКИ).	Втягивание проволоки
	ROTATE JOG (ВРАЩЕНИЕ)	Поворот шпинделя со скоростью, заданной с помощью регулятора ROTATION SPEED (СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ).	Вращение в обратном направлении
	ROTATE TO STEP POINT (ПОВОРОТ В ТОЧКУ ШАГА)	Поворот шпинделя в точку шага (начальную точку).	Шаг цикла
	RETRACT (ВТЯНУТЬ)	Перемещение муфты/шпинделя/горелки по направлению от отверстия.	Включение переключения шага
	EXTEND (ВЫДВИНУТЬ)	Перемещение муфты/шпинделя/горелки по направлению к отверстию.	Шаг в обратном направлении
	WELD (НАПЛАВКА)	Включение или отключение наплавки в соответствии со всеми правилами ТБ.	Переключайте станок между режимами AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК), PIE MODE (КРУГОВОЙ РЕЖИМ) и CARRIAGE RETURN (АКСИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ). Примечание. Когда кнопка AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) включена, индикатор ARC INTERRUPT (ГАШЕНИЕ ДУГИ) горит синим.
	ARC INTERRUPT (ГАШЕНИЕ ДУГИ)	Краткосрочный останов наплавки с сохранением движения станка.	Отключите функцию AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК). Примечание. Если функция AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) отключена, индикатор ARC INTERRUPT (ГАШЕНИЕ ДУГИ) не горит.
	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	Отключите питание.	Не применимо
Регуляторы	РАЗМЕР ШАГА	Позволяет задать шаг от 0,6 до 5,6 мм) (от 0,025 до 0,220 дюймов).	
	СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ	Позволяет задать скорость вращения для отверстий диаметром от 22 до 711 мм (от 0,875 до 28 дюймов).	
	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	Позволяет задать скорость подачи проволоки от 0,5 до 750 дюймов в минуту.	
	НАПРЯЖЕНИЕ ДУГИ	Позволяет дистанционно управлять напряжением дуги на блоке питания.	
Индикаторы	AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК)	Индикатор горит красным, если режим AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) включен.	
	PIE MODE (КРУГОВОЙ РЕЖИМ)	Индикатор горит синим, если режим PIE MODE включен.	
	CARRIAGE RETURN (АКСИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)	Индикатор горит зеленым, когда включен режим CARRIAGE RETURN (АКСИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ).	
Измерительный прибор	Прибор измерения напряжения дуги	Считывает напряжение дуги на горелке станка.	
Принадлежности	Дистанционное гашение дуги	Можно приобрести дополнительный кабель и подключить его к данному блоку управления для дистанционного отключения процесса наплавки в любое время. Даже при остановке наплавочных операций сварочная горелка будет продолжать вращение.	

ТАБЛИЦА 2-7. ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

	Кнопка	Назначение	Результат и функциональная клавиша
Формулы	Формула регулировки отжига проволоки	<p>Отжиг = размер шага + работа + продувка + гашение дуги</p> <p>Примечание. При регулировке отжига изменяется время, на протяжении которого блок питания продолжает подавать ток на сварочную проволоку после остановки подачи проволоки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 на шкале шага соответствует нулевому отжигу, вследствие чего проволока налипает на основной материал. • 10 соответствует максимальному отжигу, что приводит к отжигу на сварочном мундштуке. • 2,5 на шкале шага зачастую соответствует оптимальному параметру отжига. 	

2.4 РАЗМЕРЫ

Рис. 2-11 на стр. 28 показывает станок и рабочие размеры.

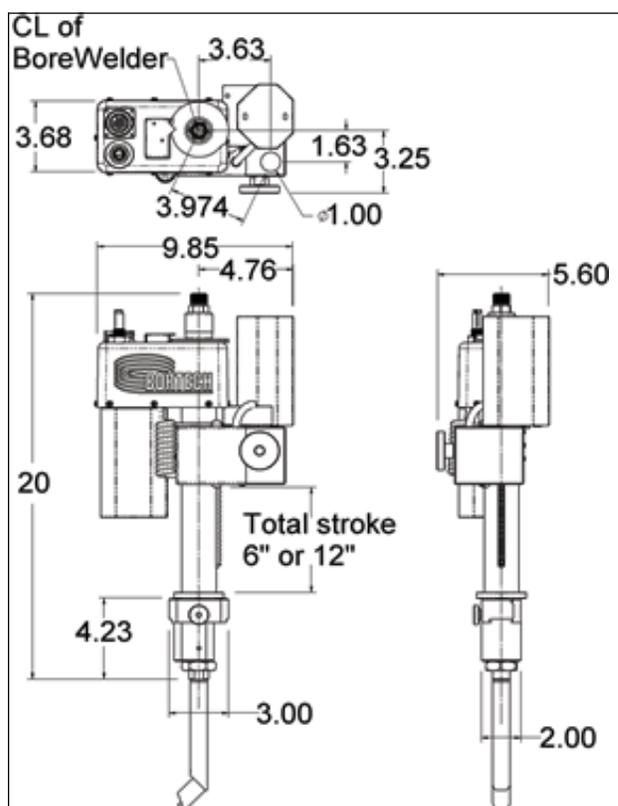


РИС. 2-11. ГАБАРИТЫ СТАНКА

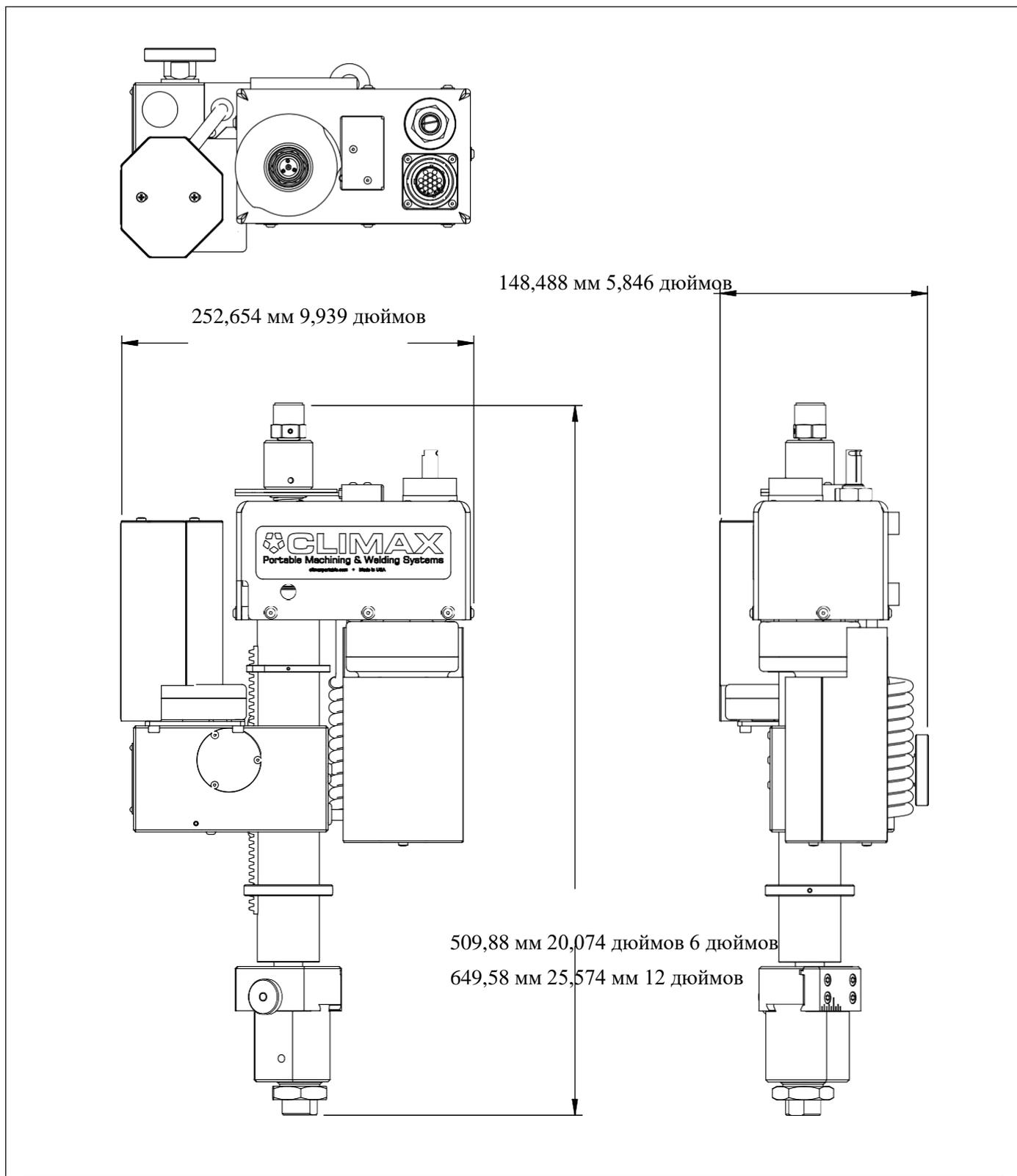


РИС. 2-12. ГАБАРИТЫ BW3000 (КАТ. № 85576)

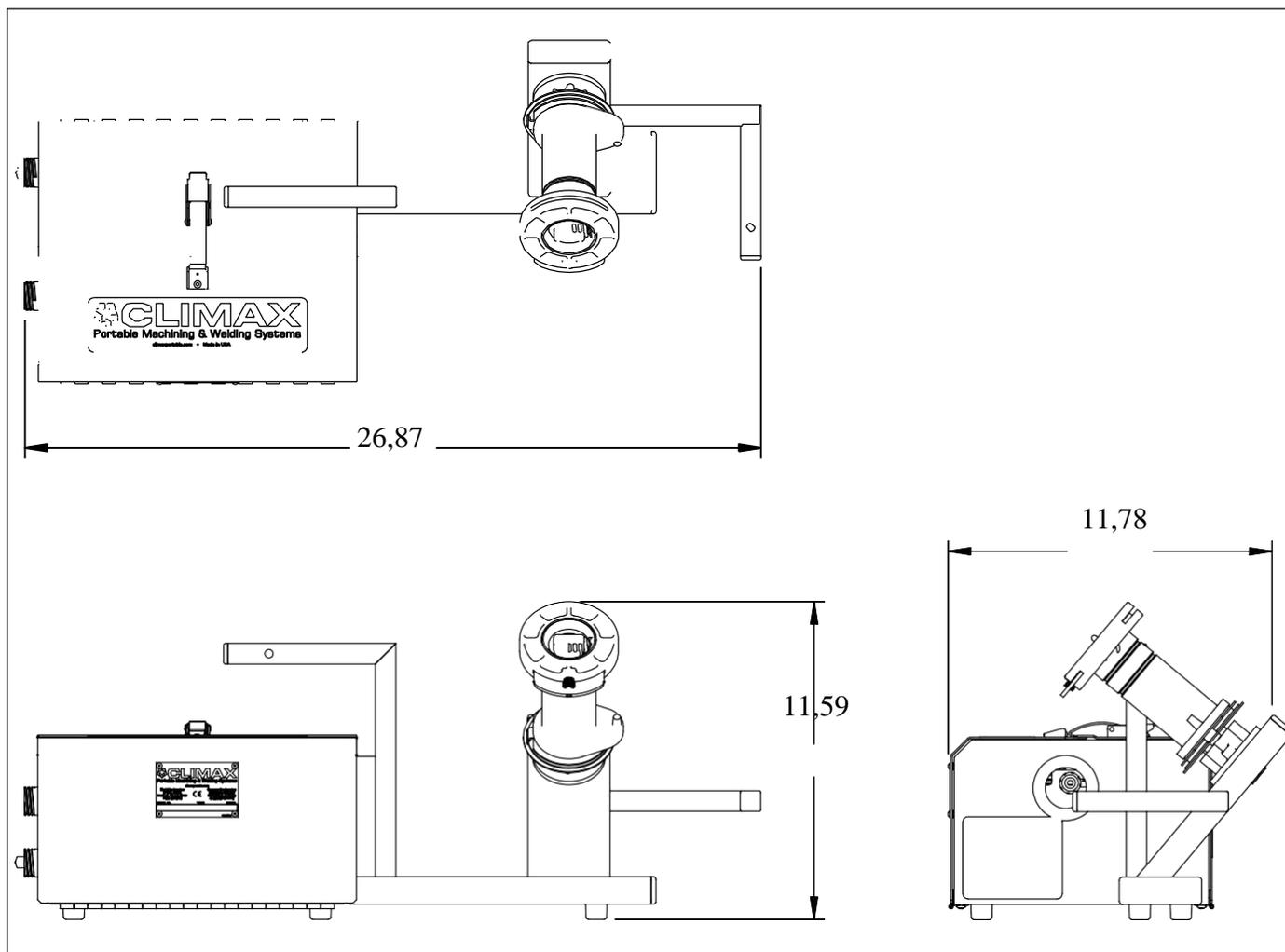


РИС. 2-13. ГАБАРИТЫ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 2-8. ПЕРЕЧЕНЬ ПОДКОМПОНЕНТОВ

Технические характеристики	Описание
Процесс наплавки:	Дуговая сварка металлическим плавящимся электродом в среде инертного газа (MIG)
Диаметр проволоки:	от 0,6 до 1 мм (0,023–0,045 дюйма)
Диаметр наплавки (стандартная модель):	Внутренний диаметр: от 22 до 686 мм (0,88–27 дюймов) Внешний диаметр: от 22 до 356 мм (0,88–14 дюймов) Грань: от 22 до 508 мм (0,88–20 дюймов)
Неподдерживаемый охват горелки по вертикальной оси:	1,5 м (60 дюймов)

ТАБЛИЦА 2-8. ПЕРЕЧЕНЬ ПОДКОМПОНЕНТОВ

Технические характеристики	Описание
Длина хода:	152 мм (6 дюймов) и 305 мм (12 дюймов)
Диапазон шага:	0,6–5 мм (0,025–0,200 дюйма)
Максимальный непрерывный сварной ток:	175 А
Необходимая мощность сварки/наплавки:	Постоянное напряжение (CV) 200 А минимум Цикл работы 100 %
Требования к питанию блока управления:	100–20 В пер. тока, 5 А, 60/50 Гц
Дистанционное управление напряжением и контактором:	Потенциометр 10 кОм и сухой контакт
Рабочий диапазон напряжения сварки/наплавки (короткая дуга/проволока 0,035):	16–17,5 В
Вес компонентов:	Автоматический наплавочный станок: ход 152 мм (6 дюймов), 9,4 кг (22 фунта) Блок управления: 8,10 кг (18 фунтов) Механизм подачи проволоки: 14,40 кг (32 фунта)

2.6 НЕОБХОДИМЫЕ ПОЗИЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Следующие позиции являются необходимыми, но не входят в комплект CLIMAX:

- Сварочный щиток, степень затемнения 9
- Темные очки с боковыми щитками, степень затемнения 3
- Косые острогубцы
- Раздвижной ключ
- Хронометр или наручные часы со второй стрелкой
- Регулятор защитного газа
- Защитный газ (для низкоуглеродистой стали CLIMAX рекомендует использовать смесь, состоящую из 75 % аргона и 25 % двуокиси углерода для наплавки по горизонтальной оси и 92 % аргона и 8 % двуокиси углерода для наплавки по вертикальной оси)
- Сварочная проволока (данная глава предполагает использование ER-70S-6).
- Отрицательный кабель и зажим типа С для подключения блока питания к рабочей заготовке
- Держатель штучного электрода и штучный электрод
- Блок питания для сварки/наплавки CC/CV 300 А

Разделительная страница

3 НАЛАДКА

В данном разделе описываются процедуры наладки и установки станка BW3000.

3.1 ПРИЕМКА И ПРОВЕРКА

Ваше изделие CLIMAX прошло проверку и испытания до поставки и было упаковано для нормальных условий транспортировки. Компания CLIMAX не предоставляет гарантий в отношении состояния вашего станка при доставке.

При получении вашего изделия CLIMAX выполните следующие приемочные проверки:

1. Осмотрите транспортные контейнеры на предмет присутствия повреждений.
2. Проверьте содержимое транспортных контейнеров по прилагаемому счету-фактуре, чтобы проверить комплектность поставки.
3. Осмотрите все компоненты на предмет повреждения.

Немедленно свяжитесь с CLIMAX при обнаружении поврежденных или отсутствующих компонентов.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сохраните транспортный контейнер и всю упаковку для дальнейшего хранения и транспортировки станка.

При поставке станок покрыт толстым слоем LPS 3. В качестве очистителя CLIMAX рекомендует использовать LPS PreSolve Orange Degreaser. Перед эксплуатацией следует очистить все компоненты.

3.2 ПОДЪЕМНЫЕ И ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ

Чтобы извлечь компоненты из транспортного ящика, используйте подъемные проушины или стропы.

ВНИМАНИЕ!

Контейнеры можно поднимать только за предусмотренные подъемные точки в полностью закрытом состоянии. Не поднимайте контейнер, если у него снята крышка.

3.3 СТАНОК В СБОРЕ

3.3.1 Крепежная система (если не используется зона стыковки борштанги)

Болт 1/2–13x3 дюймов используется для закрепления регулируемого основания BW3000 на обрабатываемой детали. Для использования крепежной системы выполните следующие действия:

1. Приварите болт к детали. CLIMAX рекомендует выполнять сварку/наплавку защищенной дугой, что обеспечивает быструю регулировку и надежную работу в суровых условиях. Дополнительно поставляемый держатель штучного электрода А-1086 легко соединяется с положительным сварочным кабелем А-1097 для выполнения сварки/наплавки защищенной дугой.
2. Закрепите регулируемое основание в соответствующем положении, как описано в разделе 3.3.2 на стр. 35.

3.3.2 Закрепление BW3000 с помощью регулируемого основания

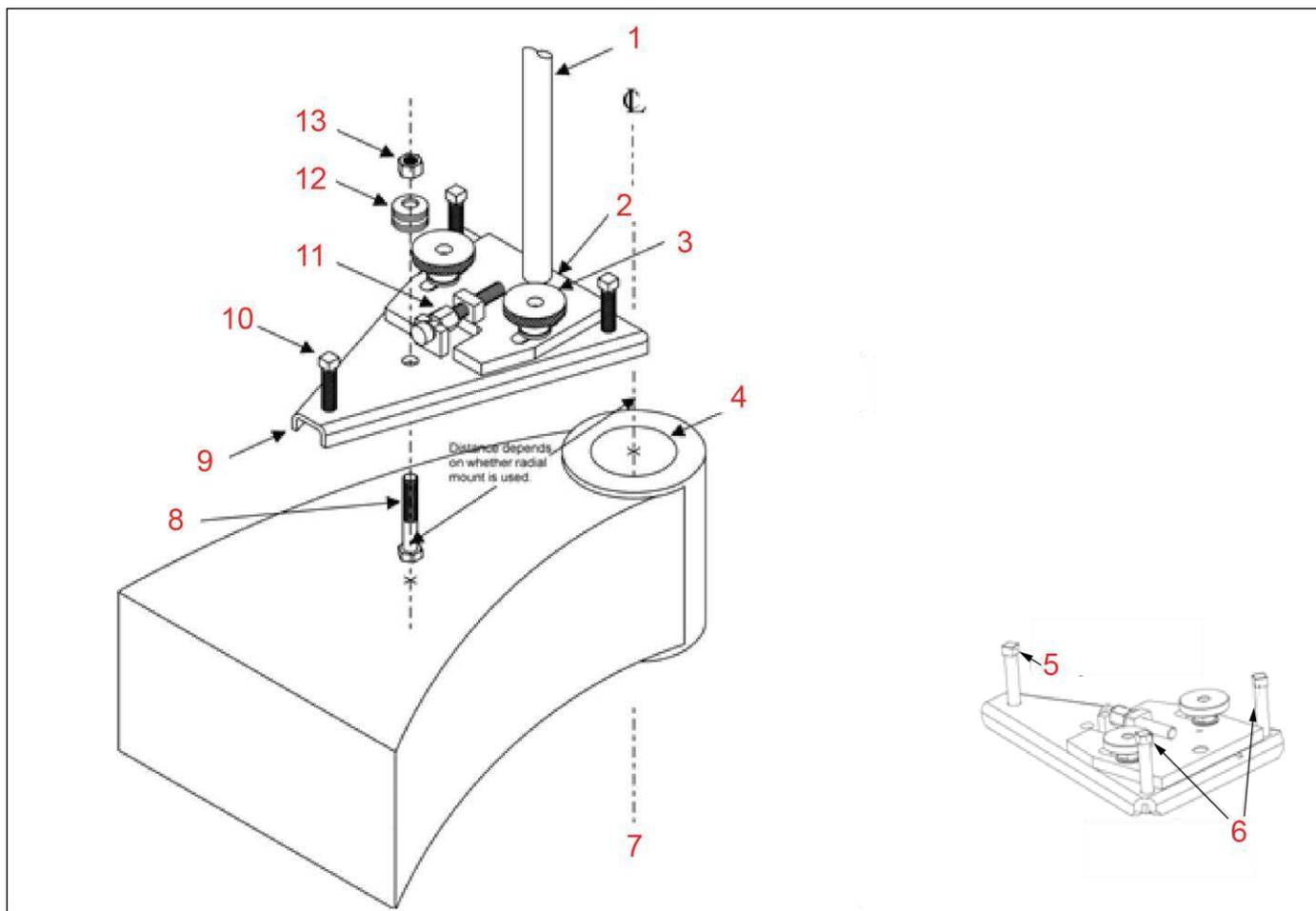


РИС. 3-1. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ И КРЕПЕЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ТАБЛИЦА 3-1. ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ И КОМПОНЕНТОВ МОНТАЖНОГО КРЕПЛЕНИЯ

Номер	Компонент
1	Крепежная штанга
2	Каретка
3	Тип регулятора зажима (2)
4	Отверстие в заготовке
5	Задний винтовой расширитель
6	Передний винтовой расширитель
7	Центральная линия
8	Крепежный болт
9	Базовое основание

ТАБЛИЦА 3-1. ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ И КОМПОНЕНТОВ МОНТАЖНОГО КРЕПЛЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Номер	Компонент
10	Выравнивающий винт (3)
11	Регулировочный винт
12	Пружинные шайбы (см. сведения выше)
13	Прижимная гайка 12 мм (1/2 дюйма)

Выполните следующие действия:

1. Если используется поворотный патрон: приварите крепежный болт 1/2–13x3 дюйма к точке, расположенной на расстоянии 36 мм (14 дюймов) от центра отверстия детали, которое нужно обработать наплавкой.

Если поворотный патрон не используется, приварите крепежный болт к точке, расположенной на расстоянии ок. 28 мм (11 дюймов) от центра отверстия.

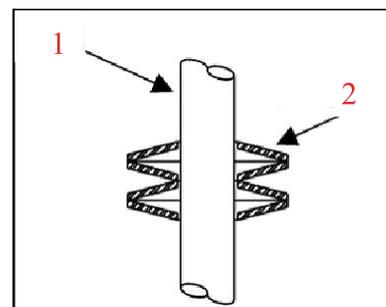


РИС. 3-2. ВЫРАВНИВАНИЕ ПРУЖИННОЙ ШАЙБЫ

ТАБЛИЦА 3-2. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ВЫРАВНИВАНИЯ ПРУЖИННОЙ ШАЙБЫ

Номер	Компонент
1	Крепежный болт
2	Пружинные шайбы

2. Установите плиту регулируемого основания на крепежный болт, как показано на рис. 3-1 на стр. 35.
3. Закрепите регулируемое основание на детали, установив четыре пружинные шайбы и гайку (см. рис. 3-2). Подтяните гайку на половину оборота вручную с помощью предоставляемого ключа на 3/4.

Пружинные шайбы позволяют обеспечить постоянное давление на выравнивающие винты с сохранением параллельности. Для этого сделайте следующее:

1. Вставьте крепежный шпindel в отверстие каретки и плотно подтяните его. Подтяните с усилием 20 Нм (15 фут-фунтов).
2. Установите зажимную муфту (кат. № 10140) 203 мм (8 дюймов) с верхней стороны крепежной штанги. Таким образом можно задать высоту станка и предотвратить нежелательный сдвиг оборудования вниз по крепежному шпинделю.

3. Если используется поворотный патрон (А-1023; см. рис. 3-3), установите его на крепежную штангу.
4. Вставьте станок на поворотный патрон.
5. Переместите станок и поворотный патрон, чтобы установить регулируемую головку непосредственно над обрабатываемым отверстием.

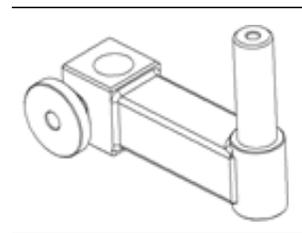


Рис. 3-3. ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН

3.3.3 Крепление блока управления

Для установки блока управления выполните следующие действия:

1. Подсоедините следующие кабели управления, как показано на рис. 2-1 на стр. 10:
 - Кабель управления механизмом подачи проволоки
 - Кабель управления автоматическим наплавочным станком
 - Кабель управления подачей питания
2. Подсоедините кабель питания пер. тока к блоку питания 115 В пер. тока 60 Гц с заземлением.
3. Установите переключатель POWER (ПИТАНИЕ) на передней панели блока управления в положение ON (ВКЛ), чтобы запустить станок. В нормальном режиме включения светодиоды на блоке управления мигают трижды, а затем будут гореть только красный светодиод и синий светодиод гашения дуги. Если кабели управления не подключены, светодиоды продолжают мигать.

3.3.4 Регулирование параллельности с помощью удлинителя горелки, используемого в качестве направляющей

Для регулирования параллельности с помощью удлинителя горелки, используемого в качестве направляющей, выполните следующие действия:

1. Установите узел регулируемой головки в нулевое положение, совместив большой символ решетки на боковой плите с гранью на стороне смещения (см. рис. 3-4).
2. Установите удлинитель на поворотное крепление. Длина удлинителя должна быть достаточной, чтобы пройти через отверстие, подлежащее наплавке.
3. Переместите станок влево или вправо, чтобы присоединенное удлинение приблизилось к поверхности отверстия в положении 3 или 9 часов.
4. Отрегулируйте винтовые расширители на регулируемом основании (см. рис. 3-5) до необходимого положения, чтобы удлинитель располагался параллельно отверстию.

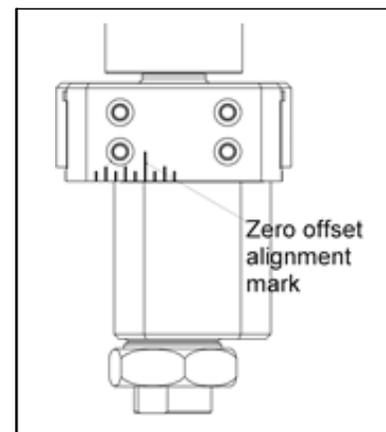


Рис. 3-4. МАРКИРОВКА ВЫРАВНИВАНИЯ СМЕЩЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НУЛЯ

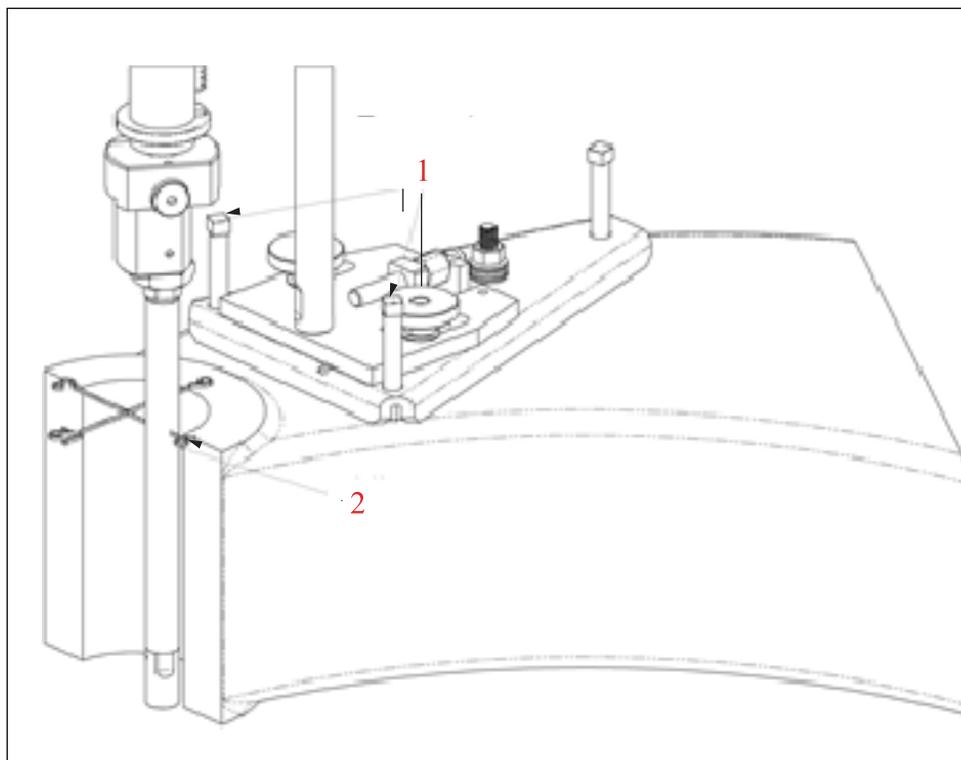


РИС. 3-5. ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ПОЛОЖЕНИЮ 9 ЧАСОВ

ТАБЛИЦА 3-3. Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы в положении 9 ч

Номер	Компонент
1	Передние винтовые расширители
2	Установите в положение 9 ч и расположите удлинитель параллельно поверхности отверстия

5. Переместите станок вперед или назад, чтобы присоединенное удлинение приблизилось к поверхности отверстия в положении 6 или 12 часов (см. рис. 3-6 на стр. 39). Отрегулируйте задний винтовой расширитель как необходимо, чтобы расположить удлинитель параллельно отверстию.

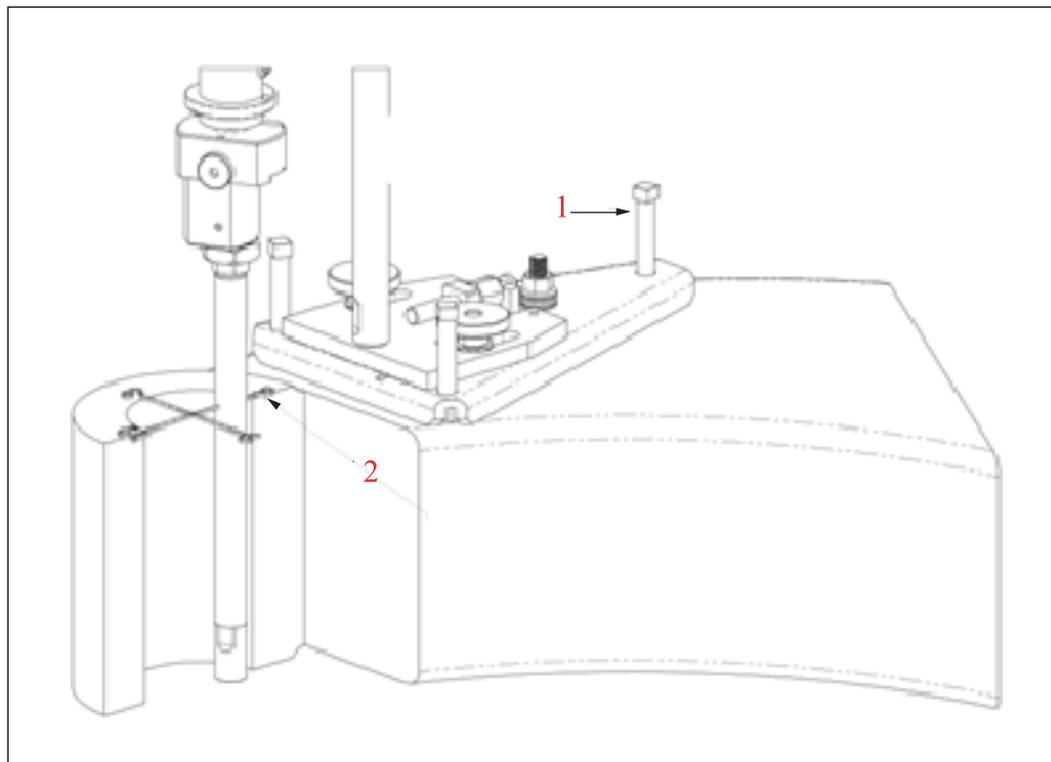


РИС. 3-6. ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ПОЛОЖЕНИЮ 6 ЧАСОВ

ТАБЛИЦА 3-4. Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы в положении 6 ч

Номер	Компонент
1	Задний винтовой расширитель
2	Установите в положение 6 ч и расположите удлинитель параллельно поверхности отверстия

3.3.5 Центрирование станка относительно удлинителя горелки (приблизительное центрирование)

Центрирование станка относительно удлинителя горелки (приблизительное центрирование) выполняется следующим образом:

1. Немного отрегулируйте станок и поворотный патрон, чтобы переместить прикрепленный удлинитель к центру отверстия. Определите положение центра на глаз или с помощью измерительного прибора.
2. Зафиксируйте станок на поворотном патроне, подтянув зажим на станке (макс. усилие 20 Нм (15 фут-фунтов)).
3. Слегка подтяните зажим поворотного патрона на крепежной штанге.
4. Отсоедините удлинитель от поворотного крепления.

3.3.6 Установка сварочной горелки и регулировка зазора

Чтобы установить сварочную горелку и зазор, выполните следующие действия:

1. Выберите горелку, соответствующую вашему заданию, по таблице 3-5.

ТАБЛИЦА 3-5. АССОРТИМЕНТ ГОРЕЛОК

Используемые горелки	Размер отверстия для горелок со стандартным диффузором	Размер отверстия для горелок со диффузором 52fn
00	22–44 мм (0,875–1,75 дюйма)	
0	44–76 мм (1,75–3 дюйма)	
1	70–140 мм (2,75–5,5 дюйма)	108–178 мм (4,25–7,00 дюйма)
2	114–191 мм (4,5–7,5 дюйма)	152–229 мм (6,00–9,00 дюйма)
3	152–229 мм (6–9 дюймов)	191–267 мм (7,5–10,5 дюйма)
4	203–279 мм (8–11 дюймов)	241–318 мм (9,5–12,5 дюйма)
5	254–330 мм (10–13 дюймов)	292–368 мм (11,5–14,5 дюйма)
6	305–381 мм (12–15 дюймов)	343–419 мм (13,5–16,5 дюйма)
7	356–432 мм (14–17 дюймов)	394–470 мм (15,5–18,5 дюйма)
8	406–483 мм (16–19 дюймов)	445–521 мм (17,5–20,5 дюйма)
9	457–533 мм (18–21 дюймов)	495–572 мм (19,5–22,5 дюйма)
10	508–584 мм (20–23 дюймов)	546–622 мм (21,5–24,5 дюйма)
11	559–635 мм (22–25 дюймов)	597–673 мм (23,5–26,5 дюйма)
12	610–686 мм (24–27 дюймов)	648–724 мм (25,5–28,5 дюйма)

ОСТОРОЖНО!

Вращающиеся компоненты станка могут нанести серьезную травму оператору и находящимся поблизости людям. Перед выполнением предварительных проверок выключите и заблокируйте станок. При выполнении операций на станке всегда следите за местонахождением персонала, работающего поблизости от станка.

2. Прикрепите горелку (и удлинители, если требуется) к поворотному креплению станка и закрепите горелку в соответствующем положении поворотной гайкой 38 мм (1,5 дюйма), как показано на рис. 3-7.

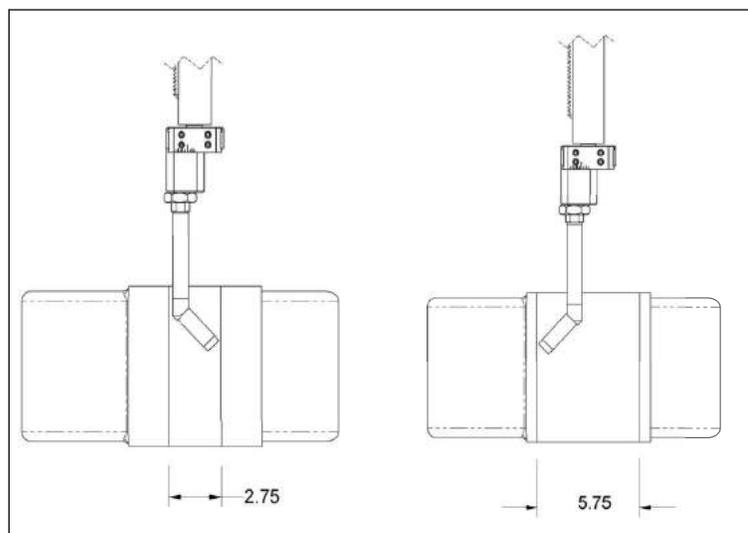


Рис. 3-7. ГОРЕЛКА, УСТАНОВЛЕННАЯ В ПОВОРОТНОЙ ГАЙКЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

CLIMAX рекомендует снять поворотное крепление с регулируемой головки при замене горелок. Проворачивать поворотное крепление на горелке проще, чем проворачивать горелку в поворотной гайке, когда крепление установлено на головке.

ВНИМАНИЕ!

Не используйте ключ или пассатижи для управления регулятором на регулируемой головке. Гаечный ключ и плоскогубцы могут повредить оборудование.

Радиус охвата горелки меняется в зависимости от того, в какую сторону регулируемой головки повернута горелка.

3. Выровняйте горелку относительно хода паза регулируемой головки. Регулятор регулируемой головки позволяет изменить горелку в соответствии с нужным диаметром. Если горелка не входит в отверстие, как показано на рисунке, поверните горелку и поворотное крепление по часовой стрелке на 180 градусов в каретке. Затем установите регулируемую головку в крайнее обратное направление, чтобы изменить охват горелки.
4. С помощью регулятора регулируемой головки установите для горелки зазор 6 мм (1/4 дюйма) от сопла до поверхности отверстия.

СОВЕТ:

Поверните регулятор одной рукой, а другой рукой помогите выполнить движение (см. рис. 3-8).

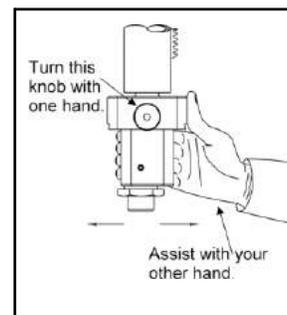


РИС. 3-8. РЕГУЛИРОВКА С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛЯТОРА

3.3.7 Точное центрирование с помощью регулируемого основания

Чтобы центрировать станок относительно зонда, выполните регулировку по двум осям, одной за другой (в данном случае эти оси приняты за X и Y). Регулируемое основание позволяет выполнять регулировку по оси X червячным винтом и винтом подачи, а по оси Y — поворотом крепежной штанги. В данном случае предположим, что регулируемое основание направлено в положении 6 часов, если смотреть сверху.

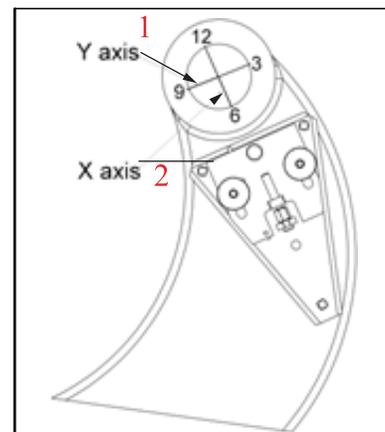


РИС. 3-9. ОСИ X и Y

ТАБЛИЦА 3-6. ОБОЗНАЧЕНИЕ ОСЕЙ X и Y

Номер	Компонент
1	Ось Y
2	Ось X

Выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку ROTATE JOG (ВРАЩЕНИЕ) или вручную поверните регулируемую головку, чтобы повернуть горелку из положения 6 часов (точка А) в положение 12 часов (точка В). Запомните расстояние от сопла горелки до поверхности отверстия в этих точках.
2. Поверните регулировочный винт на регулируемом расстоянии для центрирования горелки между точками А и В. Поверните винт по часовой стрелке, чтобы отодвинуть каретку от основания, или против часовой стрелки, чтобы подвинуть ее ближе к основанию. В большинстве случаев допустимая точность составляет 1,6 мм (1/16 дюйма).

3. Нажмите кнопку ROTATE JOG (ВРАЩЕНИЕ) или вручную поверните регулируемую головку, чтобы повернуть горелку из положения 3 часа (точка С) в положение 9 часов (точка D). Запомните расстояние от сопла горелки до поверхности отверстия в этих точках.
4. Ослабьте зажим поворотного патрона и поверните крепежную штангу для центрирования горелки между точками С и D. В большинстве случаев допустимая точность составляет 1,6 мм (1/16 дюйма).
5. Зафиксируйте зажим поворотного патрона (макс. усилие 20 Нм или 15фут-фунтов) для предотвращения движения станка и последующего нарушения центрирования.

3.3.8 Что такое зона крепления борштанги

Крепление борштанги можно использовать вместо регулируемого основания CLIMAX (полные сведения см. в руководстве по эксплуатации производителя борштанги).

При использовании зоны стыковки борштанги по горизонтальной оси, зону рекомендуется расположить так, чтобы штанга крепления выходила из верхней части отверстия, подлежащего наплавке. Это упростит центрирование, поскольку станок будет свешиваться с крепежной штанги. Центрирование, зачастую, ограничивается одной осью — осью Y или осью качения относительно крепежной штанги. В разделе 3.3.6 объясняется центрирование по оси Y.

В большинстве случаев зона стыковки борштанги устраняет необходимость регулировки параллелизма, поскольку зона регулируется относительно борштанги и, как следствие, отверстия. Если параллельность не точная, см. информацию о регулировке в руководстве по борштанге или свяжитесь с CLIMAX напрямую.

3.3.9 Регулировка охвата

Станок следует расположить на крепежной штанге так, чтобы аксиальный ход горелки позволял достигнуть начала и конца отверстия (если длина отверстия меньше хода станка). Есть два варианта размещения станка:

Вариант 1: Установка или снятие удлинителей для изменения охвата без перемещения станка на крепежной штанге.

Вариант 2: Переместите станок вверх или вниз по крепежной штанге.

3.3.10 Закрепление канала подачи проволоки и загрузка проволоки

1. Прикрепите канал подачи проволоки на конце станка в поворотном разъеме, расположенном в верхней части станка, с помощью гайки крепления. Подтяните вручную, поскольку уплотнение снабжено уплотнительным кольцом.
2. Откройте корпус механизма подачи проволоки.
3. Ослабьте винт с барашком на креплении канала механизма подачи.

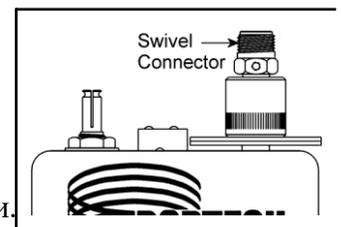


Рис. 3-10. ПОВОРОТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

СОВЕТ:

Если проволока не движется свободно:

- В частности, для горелок №00 и №0 нужно мгновенно увеличить давление на ролике подачи, прижав ролик вниз и выполнив принудительную подачу проволоки через изогнутый мундштук. Не применяйте инструменты.
- В других случаях (если не используются горелки №0 и №00) происходит захват проволоки на входе «воронки» мундштука. Отпустите переключатель WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ). Вместо этого прокрутите шпиндель на один или два оборота. Вы услышите щелчок, когда проволока пройдет в контактное отверстие. Теперь нажмите переключатель WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ). При этом проволока свободно пройдет через горелку.

4. Подсоедините канал подачи проволоки на стороне механизма подачи, вставив конец в канал подачи до положительного останова.
5. Закрепите крепление канала механизма подачи с помощью винта с барашком.
6. Установите моток проволоки на держатель катушки, чтобы проволока подавалась с нижней части мотка. Выпрямите участок проволоки 152 мм (6 дюймов) на конце мотка, чтобы подготовить проволоку к подаче.
7. Если ваш механизм подачи проволоки оснащен функцией возвратно-поступательного движения, установите переключатель в нормальное положение (см. рис. 3-11), прежде чем выполнить следующие действия.
8. Отсоедините нажимные ролики в механизме подачи проволоки, сняв рычаги с кронштейна нажимного ролика.
9. Заправьте проволоку в направляющую на входе механизма подачи. Вставьте проволоку за нажимные ролики и в крепление канала.
10. Активируйте нажимные рычаги ролика подачи.
11. Убедитесь, что блок управления включен и нажмите переключатель WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ). Проволока будет подаваться через канал подачи проволоки и станок на горелку.

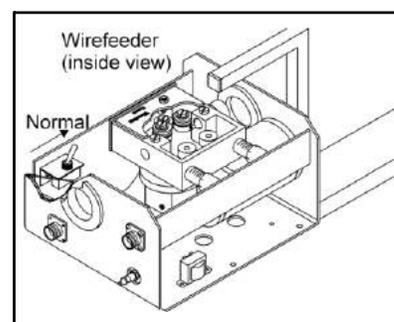


РИС. 3-11. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ В НОРМАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

3.3.11 Прикрепление сварочных кабелей и газового шланга

Выполните следующие действия, учитывая показанное на рис. 2-1 на стр. 10:

1. Закрепите один конец положительного сварочного кабеля в быстроразъемном соединении станка, а другой конец — на блоке питания.
2. Закрепите отрицательный сварочный кабель на компоненте, подлежащем обработке. Зажим заземления следует подсоединить к чистой, зачищенной металлической поверхности возле обрабатываемого отверстия.

3. Подсоедините один конец газового шланга к регулируемому блоку защитного газа, а другой конец — к быстроразъемному соединению на механизме подачи проволоки.
4. На блоке управления нажмите кнопку PURGE (ПРОДУВКА), чтобы проверить расход газа и очистить систему от ненужных газов. Расход в размере 35 куб. футов/ч (л м³/ч) считается хорошим.

ВНИМАНИЕ!

Всегда используйте сварочный кабель №2. Не используйте проволоку большего диаметра, чтобы получить более высокий ток. Высокие токи способны повредить станок. Проверьте достаточность и исправность заземления. Плохое заземление приводит к плохому качеству дуги, низкой стабильности дуги и повышению риска поражения электрическим током.

3.3.12 Регулировка продольного и кругового начального положения

Чтобы задать положение запуска аксиальной обработки, переместите горелку вдоль длинной оси для правильной установки сопла и начать сварку/наплавку в самом дальнем от станка конце отверстия. Как правило, проволока отстоит от конца на 1,6–3,2 мм (1/16–1/8 дюйма). Наплавка всегда продвигается по направлению к станку.

Чтобы задать положение начала вращения, нажмите и удерживайте кнопку ROTATION INITIALIZE (ЗАПУСТИТЬ ВРАЩЕНИЕ) на блоке управления, пока горелка не прекратит вращение. Это будет точка начала вращения для наплавки. Начиная с этой точки, выполняется полный оборот горелки до запуска шага, что обеспечивает полную наплавку на самом конце отверстия.

Чтобы изменить точку начала вращения, в квадратном отверстии на боковой стороне красного кожуха поверните барашковый регулятор шага в нужное положение.

СОВЕТ:

При выполнении сварки/наплавки на горизонтальном участке втяните инструмент до начальной точки, чтобы устранить обратный удар на зубчатой передаче.

После достижения шага точки подайте ок. 30 см проволоки из горелки, чтобы устранить перекручивание проволоки внутри станка.

Не регулируйте втулку шага, когда станок работает.

Разделительная страница

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Перед эксплуатацией станка выполните следующие проверки:

1. Заполните контрольный лист анализа рисков, указанный в таблице 1-3 на стр. 5.
2. Убедитесь, что в рабочей зоне нет работников, не участвующих в эксплуатации, и ненужного оборудования.
3. Убедитесь, что станок надежно закреплен на заготовке.
4. Убедитесь, что все линии, кабели и шланги правильно подключены и закреплены, и не касаются движущихся компонентов.
5. Убедитесь, что все компоненты станка правильно закреплены.
6. Убедитесь, что установлены верные параметры сварки/наплавки (раздел 4.2 на стр. 48).
7. Убедитесь, что все рукоятки и инструменты убраны со станка.
8. Убедитесь, что выполнены все задачи профилактического обслуживания (раздел 5).
9. См. контрольный лист проверки перед работой в таблице 4-6 на стр. 52.

4.2 ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЕНИЯ

См. раздел 2.3 на стр. 26.

Установка скорости вращения по скорости хода и SPR

Скорость вращения Скорость вращения определяет скорость вращения шпинделя станка. Скорость шпинделя станка остается настолько низкой, что измеряется в секундах на оборот (SPR), а не в оборотах в минуту (RPM).

Скорость хода Скорость хода определяет скорость движения горелки вдоль поверхности обрабатываемой детали. Единицы измерения — дюймы в минуту (IPM). Типичная скорость хода при наплавке методом MIG составляет от 18 до 22 IPM.

Если скорость вращения установлена верно, отношение между скоростью проволоки и шагом остается практически неизменным в разных сферах применения. Такое уменьшение переменных важно для успешного выполнения работы и достижения необходимой скорости наплавки.

Определение скорости вращения (SPR). Опыт показывает, что для отверстия диаметром 2,5 см (1 дюйм) при скорости хода 20 IPM скорость вращения (SPR) составляет 10 с. На каждый последующий дюйм (2,5 см) диаметра увеличьте SPR на 10 с.

Пример: Диаметр 3,5 дюйма $\times 10 = 35$ SPR при 20 IPM

Точный расчет скорости вращения (SPR). Диаметр отверстия и целевая скорость хода (IPM) дают необходимую информацию для точного определения скорости вращения (SPR). Простая формула быстрого расчета SPR:

Диаметр $\times 10,4 =$ SPR при 18 IPM [вертикальная

ось] Диаметр $\times 9,4 =$ SPR при 20 IPM

Диаметр $\times 8,4 =$ SPR при 22 IPM [горизонтальная ось]

Установка скорости вращения на блоке управления. Для установки верной скорости вращения на шкале ROTATION SPEED (СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ) для обрабатываемого отверстия CLIMAX предоставляет график, помогающий выполнить приблизительную настройку скорости вращения. В качестве окончательной проверки воспользуйтесь формулой быстрого расчета SPR для определения точной скорости в секундах на оборот. Удерживая кнопку ROTATE (ВРАЩЕНИЕ) нажатой, можно задать время вращения шпинделя и выполнить окончательную регулировку скорости вращения.

СОВЕТ:

Операторы, знакомые с правилами ручной сварки MIG, работают при высоких значениях силы тока и напряжения, сочетая определенные углы наклона электрода в направлении сварки/наплавки с поперечными колебаниями. Данный наплавочный станок работает с более низкими значениями силы тока и напряжения, нейтральными углами и без поперечных колебаний. Поэтому скорость хода очень важна. Также, поскольку оператор вручную не контролирует процесс, нормальная цепь обратной связи была удалена.

ТАБЛИЦА 4-1. СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ

Настройка циферблата	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Секунд на оборот	290	254	173	110	72	49	32	22	15,5	11	8,5
Размер отверстия при 20 ИРМ	31	30	18,3	11,6	7,6	5,2	3,3	2,3	1,6	1,2	0,9

4.2.1 Регулировка скорости подачи проволоки

Скорость проволоки Скорость проволоки — скорость хода проволоки через систему станка. Типичными единицами измерения являются дюймы в минуту (ИРМ). Объем проволоки, используемый в ходе процесса наплавки, требует определенной силы тока для создания дуги и плавления проволоки. Скорость проволоки и сила тока прямо пропорциональны друг другу. Большинство блоков питания для сварки/наплавки оснащены амперметром, который считывает силу тока (Амперы), генерируемую блоком питания при работе.

ТАБЛИЦА 4-2. ПАРАМЕТРЫ СКОРОСТИ ПРОВОЛОКИ И СИЛЫ ТОКА (ДИАМ. ПРОВОЛОКИ 0,035)

Настройка циферблата	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Скорость проволоки (ИРМ) для стандартного механизма подачи проволоки	0	30	190	340	510	670					
Скорость проволоки (ИРМ) для возвратно-поступательного механизма подачи проволоки	0	10	90	160	240	330					
			(120 A)	(160 A)							
				(100 A)	(125 A)	(155 A)					

Установка скорости проволоки. Для измерения ИРМ проволоки установите шкалу WIRE SPEED (СКОРОСТЬ ПРОВОЛОКИ) в положение 2 (например), нажмите кнопку WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ) и удерживайте ее нажатой в течение 6 с, а затем умножьте полученный результат на 10.

Пример: За 6 с нажатия кнопки WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ) подается ок. 48 см (19 дюймов) проволоки. Умножьте 19 на 10, и получите скорость проволоки 190 ИРМ. Если вы начинаете наплавку с этой скорости, необходимая сила тока составит 120 А, см. таблицу 4-2.

Несмотря на то, что станок может работать со сварочной проволокой разного размера, в большинстве случаев CLIMAX рекомендует использовать проволоку 0,035 дюйма.

Типовые параметры начальной скорости проволоки. Начальные параметры актуальны для одного или двух первых оборотов. После этого увеличьте скорость проволоки и шаг для увеличения наплавки.

СОВЕТ:

Независимо от размера проволоки, предел тока 175 А станка задает предел скорости наплавки проволоки.

ТАБЛИЦА 4-3. СКОРОСТЬ ПРОВОЛОКИ ПРИ ЗАПУСКЕ (ДИАМ. ПРОВОЛОКИ 0,035)

Ось	Настройка циферблата	Сила тока	Скорость проволоки (IPM)
Вертикаль	2,0–3,0	120–160	190–340
Горизонталь	1,8–2,5	100–130	160–265

4.2.2 Регулировка шага

Шаг Шаг — расстояние автоматического втягивания станка при выполнении одного оборота.

Диапазон шага станка BW3000 можно регулировать в диапазоне от 0,6 до 5,6 мм (0,025–0,220 дюйма). Визуально проверьте правильность шага после начала наплавки. Далее приводится пояснение метода проверки.

Оценка шага Шаг задается приблизительно до начала наплавки.

ТАБЛИЦА 4-4. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАЗМЕР ШАГА ПРИ СКОРОСТИ ХОДА 20 IPM

Настройка шкалы циферблата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение шага (в дюймах)	0,045	0,065	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220
Сила тока				100	120	140	160			

СОВЕТ:

Если скорость хода составляет 20 IPM, сила тока и значение шага в дюймах практически равны.

Как понять, что значение шага является верным Чтобы понять, правильно ли задан шаг, посмотрите на переднюю кромку наплавленного шва. Цель заключается в том, чтобы наплавленный шов лежал непосредственно между предыдущим швом и основным металлом. Если шаг слишком мал, может наблюдаться несплавление с основным металлом. Если шаг слишком велик, может наблюдаться несплавление с предыдущим швом.

4.2.3 Регулировка напряжения дуги

Напряжение дуги Напряжение дуги представляет собой длину дуги между расплавленным металлом в сварочной ванне и концом электрода (в данном случае — проволоки для сварки в атмосфере инертного газа).

Процесс MIG может выполняться в четырех режимах работы: вварка, наплавка короткой дугой, крупнокапельный перенос металла и напыление. При наплавке отверстий важно сохранять короткую дугу. Это самое низкое напряжение, допустимое для обеспечения непрерывной динамики процесса наплавки. Если напряжение опускается ниже режима короткой дуги, нерасплавленные частицы электрода могут оставаться в шве (это сопровождается очень нестабильным процессом наплавки) Чтобы войти в режим короткой дуги, увеличьте напряжение. Любое напряжение, превышающее режим короткой дуги, может привести к уменьшению срока службы мундштука, потере плотности тока и несплавлению.

Параметры дистанционного управления блоком питания При использовании блока питания нужно установить следующие параметры. Из-за наличия огромного количества разнообразных блоков питания, прежде чем выбрать блок питания, см. руководство оператора или обратитесь к CLIMAX.

- Для управления напряжением на блоке питания установите REMOTE (ДИСТАНЦИОННО).
- Для управления контакторами на блоке питания установите REMOTE (ДИСТАНЦИОННО), если применимо.

Регулировка напряжения дуги Блок управления CLIMAX можно подключать к большинству блоков питания, позволяющих осуществлять дистанционное управление напряжением.

Если ваш блок питания показывает числовые значения, задайте для напряжения дуги значение 18,5 В в качестве начального значения.

Если ваш блок питания не показывает числовых значений, дождитесь зажигания дуги, а затем отрегулируйте напряжение в пределах от 17 до 19 В.

Может понадобиться повторная регулировка параметра ARC VOLTAGE (НАПРЯЖЕНИЕ ДУГИ), когда вы начнете сварку.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Механизм крепления CLIMAX должен контактировать с отрицательным потенциалом для активации вольтметра.

4.2.4 Выбор защитного газа и регулировка расхода газа

Тип защитного газа Как правило, при наплавке низкоуглеродистой сталью следует использовать защитный газ, содержащий 75% аргона и 25% двуокиси углерода и 92% аргона и 8% двуокиси углерода.

Таблица 4-5. ПОДАЧА ЗАЩИТНОГО ГАЗА

Тип газа	Рекомендованное использование	Преимущества	Недостатки
75/25	Сварка по горизонтальным осям	Хорошее управление сваркой при подъеме/опускании	Увеличивается создание брызг
92/8	Сварка по вертикальной оси	Малое количество брызг при длительной наплавке	Больше жидкой сварочной ванны, сложнее контролировать

Проверка расхода Расход защитного газа не должен превышать 0,28 л/с (35 CFH). Для проверки расхода нажмите кнопку PURGE (ПРОДУВКА). Электромагнитный регулятор газа будет открыт в течение 10 с для проверки расхода и выпуска нежелательного газа из системы.

4.3 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОВЕРКА ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ

ТАБЛИЦА 4-6. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОВЕРКИ ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ

<input type="checkbox"/>	Положительный полюс подключается к станку и блоку питания.
<input type="checkbox"/>	Отрицательный полюс подключается к станку и блоку питания.
<input type="checkbox"/>	Задайте скорость вращения (с помощью параметра ROTATION SPEED (СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ)).
<input type="checkbox"/>	Задайте скорость проволоки (с помощью параметра WIRE SPEED (СКОРОСТЬ ПРОВОЛОКИ)).
<input type="checkbox"/>	Задайте шаг (с помощью параметра STEP SIZE(РАЗМЕР ШАГА)).
<input type="checkbox"/>	Задайте напряжение (с помощью параметра ARC VOLTAGE(НАПРЯЖЕНИЕ ДУГИ)).
<input type="checkbox"/>	Подключите защитный газ и включите его подачу (с помощью параметра PURGE(ПРОДУВКА)).
<input type="checkbox"/>	Подведите горелку к точке начала вращения (с помощью точки шага).
<input type="checkbox"/>	Подайте перекрученную проволоку из станка (с помощью параметра WIRE JOG (ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ)).
<input type="checkbox"/>	Втяните муфту для установки ее в верное положение для запуска наплавки (с помощью кнопки RETRACT(ВТЯНУТЬ)).

4.4 ЗАПУСК, ОСТАНОВКА И ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ

4.4.1 Начало наплавки

Чтобы запустить наплавку, нажмите кнопку WELD (СВАРКА) на блоке управления.

Если нерасплавленные частицы электрода остаются в шве, увеличьте напряжение до уровня, который позволит стабилизировать процесс.

После первого оборота вы должны видеть размещение наплавленного шва относительно предыдущего шва и основного металла. Как описано в разделе 4.2.2 на стр. 50, о правильности выбранного шага свидетельствует равномерное размещение шва между предыдущим швом и основным металлом.

Как правило, для получения необходимой наплавки и скорости подачи проволоки для успешной наплавки отверстия достаточно отрегулировать только шаг, скорость проволоку и напряжение.

ОСТОРОЖНО!

При выполнении визуального осмотра используйте соответствующий световой экран. Не допускайте прямого или непрямого контакта с излучением дуги.

4.4.2 Прекращение наплавки

Чтобы остановить наплавку, нажмите кнопку WELD (НАПЛАВКА) еще раз.

4.5 ГАШЕНИЕ ДУГИ

Данная функция позволяет на краткое время остановить процесс наплавки без отключения всех остальных наплавочных функций. Например, процесс можно остановить вручную при наплавке швов в отверстиях, содержащих смазку.

Для использования режима гашения дуги выполните следующие действия:

1. Когда горелка приближается к зоне, в которой не нужно выполнять наплавку, нажмите кнопку ARC INTERRUPT (ГАШЕНИЕ ДУГИ) на блоке управления. При этом наплавка прекращается.
2. Отпустите кнопку ARC INTERRUPT (ГАШЕНИЕ ДУГИ). При этом плавка продолжается.

Данную процедуру следует повторять при каждом обороте до тех пор, пока такая зона не будет пройдена. При использовании функции гашения дуги используйте соответствующий световой экран.

4.6 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРОПУСК

Функция автоматического пропуска, прежде всего, предназначена для автоматического пропуска шпоночных пазов. При быстром нажатии кнопки функция автоматического пропуска позволяет заполнять некруглые или изношенные участки отверстия.

Данная функция существенно повышает производительность, поскольку позволяет ремонтировать изношенные секции отверстия без излишней предварительной мехобработки и последующей наплавки отверстия для заполнения излишне обработанных зон.

Для программирования зоны пропускания используйте два диска с зубцами, расположенные в верхней части станка. Если нужно пропустить шпоночные пазы или изношенные участки, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что станок отцентрирован и установлен параллельно отверстию.
2. Поверните горелку вручную или нажмите кнопку ROTATE (ВРАЩЕНИЕ). Горелку следует повернуть до зоны «прерывания» или наплавки.
3. Большим и указательным пальцем сдавите диск с зубцами и вытащите шпиндель так, чтобы появилась впадина на диске.
4. Поверните диски так, чтобы переключатель AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) находился в нижней зоне.
5. Поверните горелку, как описано на шаге 2, до конца зоны прерывания.
6. Удерживайте первый диск в позиции, установленной на шаге 3. Затем переместите другой диск так, чтобы активировать переключатель AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) (чтобы переключатель поднялся вверх в «высокую» зону и вышел из «низкой» зоны прерывания).
7. Снова проверьте настройки диска, провернув шпиндель через зону «прерывания» в направлении поворота при наплавке.

Вы должны услышать щелчок или увидеть, как переключатель активируется, чтобы проверить точность остановок и запусков. Перед наплавкой выполните все окончательные настройки.

4.7 КРУГОВОЙ И АКСИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

Удерживая нажатой кнопку FUNCTION (РАБОТА), нажмите кнопку WELD (НАПЛАВКА), чтобы переключиться между тремя доступными параметрами в следующем порядке:

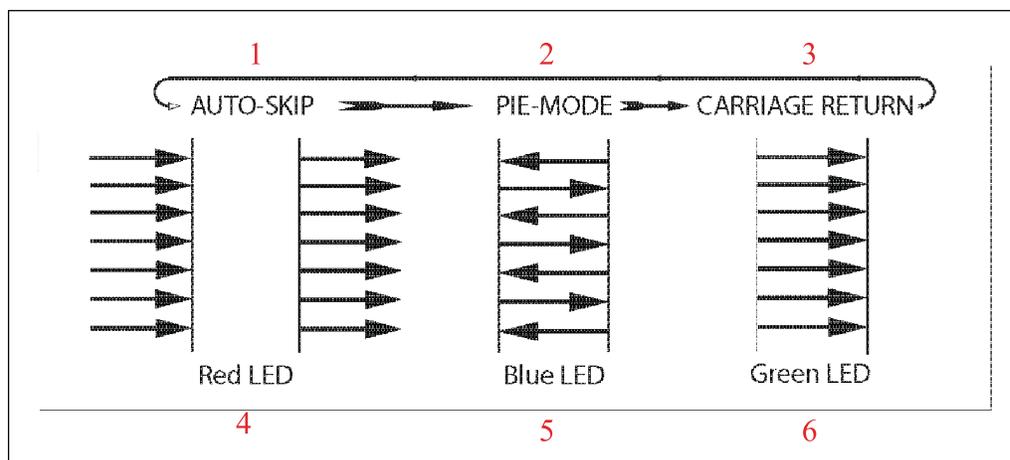


Рис. 4-1. Цикл работы

Таблица 4-7. ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦИКЛА РАБОТЫ

Номер	Компонент
1	Авто пропуск
2	Круговой режим
3	Аксиальный режим
4	Красный светодиод
5	Синий светодиод
6	Зеленый светодиод

Например, чтобы переключиться из режима автоматического пропуска (настройка по умолчанию при подаче питания) в аксиальный режим, удерживайте нажатой кнопку FUNCTION (РАБОТА) и дважды нажмите кнопку WELD (НАПЛАВКА). Чтобы переключиться из аксиального режима в режим автоматического пропуска, удерживайте нажатой кнопку FUNCTION (РАБОТА) и однократно нажмите кнопку WELD (НАПЛАВКА).

4.7.1 Круговой режим

Круговой режим используется для наплавки изношенных зон отверстия в вертикальной оси, а также изношенных зон отверстий, расположенных по горизонтальной оси, когда такие изношенные зоны находятся в верхней или нижней части отверстия.

Следующая процедура требует предварительного включения органов управления и переключения их в режим автоматического пропуска.

Для использования кругового режима выполните следующие действия:

1. Установите станок так, как описано в разделе 3 и в этом разделе.
2. Установите зубцы автоматического пропуска в программу пропуска изношенных участков (см. раздел 4.6 на стр. 53).
3. Отключите наплавку, удерживайте нажатой кнопку FUNCTION (РАБОТА) и однократно нажмите кнопку WELD (НАПЛАВКА) (чтобы переключиться из режима автоматического пропуска в круговой режим).
4. Продолжайте наплавку в нормальном режиме.

При этом станок будет выполнять наплавку в возвратно-поступательном режиме в изношенной зоне, останавливая процесс наплавки, выполняя шаг, а затем снова начиная наплавку в обратном направлении в каждой конечной точке. Регулирование параметров наплавки выполняется идентично тому, как это выполняется в нормальном режиме наплавки.

Если нужно выполнить несколько проходов для полного ремонта изношенного отверстия, CLIMAX рекомендует выполнить первый проход на небольшом круговом участке, увеличивая круг при каждом следующем проходе. При этом точки остановки и запуска скрыты под следующими швами, что упрощает процесс обработки.

4.7.2 Аксиальный режим

Функция станка, позволяющая обрабатывать наплавкой изношенные участки отверстия по горизонтальной оси, если такие изношенные участки присутствуют на верхней или нижней стороне отверстия.

Следующая процедура требует предварительного включения органов управления и переключения их в режим автоматического пропуска.

Для работы в аксиальном режиме выполните следующие действия:

1. Установите станок так, как описано в разделе 3 и в этом разделе.
2. Установите зубцы автоматического пропуска в программу пропуска изношенных участков.
3. Отключите наплавку, удерживайте нажатой кнопку FUNCTION (РАБОТА) и дважды нажмите кнопку WELD (НАПЛАВКА) (чтобы переключиться из режима автоматического пропуска в аксиальный режим).
4. Установите необходимое направление вращения при наплавке, удерживая кнопку FUNCTION (РАБОТА) нажатой и нажав кнопку ROTATE (ВРАЩЕНИЕ) для переключения направления вращения.
5. Продолжайте наплавку в нормальном режиме.

Станок выполняет наплавку в направлении вращения внутри изношенной зоны вплоть до достижения конца, заданного с помощью зубца. Затем он останавливает наплавку и начинает вращение в обратном направлении при полной скорости до исходной начальной точки при выполнении шага. При этом снова начинается наплавка и вращение. Все параметры задаются так же, как при нормальной наплавке отверстий.

4.8 СОВЕТЫ ПО НАПЛАВКЕ

4.8.1 Как достигнуть плавности дуги

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. Хорошо подходит проволока ER-70S-6 и ER-70S-2. 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. Последняя смесь является предпочтительной. Чистый аргон или гелий не следует использовать для стали, а чистый CO₂ генерирует слишком много брызг.

СОВЕТ:

При выполнении многослойной наплавки, вероятно, лучше всего использовать ER-70S-2, поскольку она оставляет меньше диоксида кремния.

4.8.2 Предотвращение переворота проволоки путем увеличения витка проволоки

Термин «переворот проволоки» используется для описания явления, характерного для наплавки отверстий. Шпиндель и горелка станка вращаются вокруг невращающейся проволоки. К проволоке прилагается усилие, поступающее от вращающейся горелки, на которое влияет ряд переменных факторов, включая, в том числе, длину удлинителей, ход станка, длину канала, форму и конфигурацию канала, ориентацию механизма подачи проволоки относительно станка, а также укладки витков проволоки.

По мере поворота станка проволока немного перекручивается между горелкой и механизмом подачи проволоки. Такое перекручивание (в худшем случае) раскручивается один раз за оборот по мере продвижения горелки по окружности отверстия и приводит к изменению хода шва на небольшом участке отверстия. В худшем случае перекручивание может привести к пустым участкам в шве. Как правило, это не оказывает негативного влияния на готовую продукцию. Чтобы избежать этой проблемы, используйте проволоку с большей величиной сгиба или витком. Виток — диаметр круга, образуемого проволокой на полу в ненапрянутом состоянии.

Чтобы проверить величину витка, отрежьте ок. 1,2 м (4 футов) проволоки из мотка и бросьте ее на пол. 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. Проволока с витком 1 м (40 дюймов) и более может привести к уменьшению или полному отсутствию такого явления, как перекручивание проволоки. Если вы не можете найти проволоку с большим диаметром витка, обратитесь к CLIMAX.

Для снижения вероятности перекручивания проволоки выполните следующие действия:

- Не допускайте изгибания канала в форме буквы S. Желательно придерживать формы в виде буквы С.
- Также можно расположить проволоку так, как показано на рис. 4-2. Этот способ особенно эффективен, если речь идет о длинных каналах.
- Если витки проволоки туго натянуты, но она все равно перекручивается в этой конфигурации, попробуйте ту же натянуть кривую. Удлинитель горелок большой длины способны свести на нет все преимущества, которые дает эта форма канала (см. рис. 4-2).

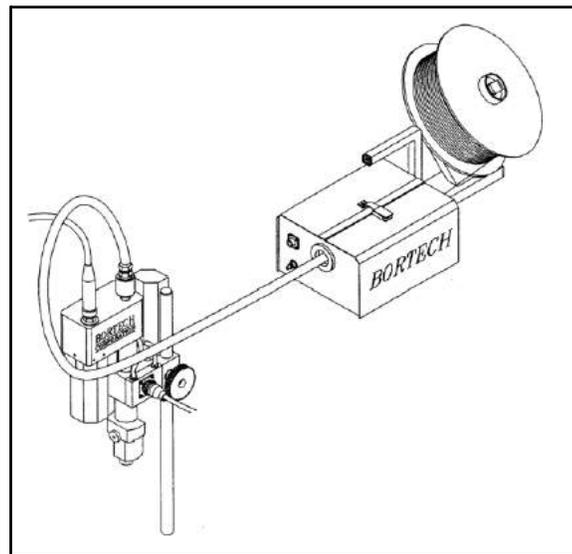


РИС. 4-2. ФОРМА КАНАЛА

4.8.3 Удаление стеклянных включений из отверстия

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. Такие скопления, как правило, не приводят к проблемам, но если друг на друга накладывается много слоев стекла, стекло из нижних уровней начинает плавиться и соединяется с новым стеклом, вследствие чего стеклянные скопления увеличиваются. Поэтому рекомендуется удалять стекло с отверстия после наложения двух слоев.

4.8.4 Как добиться нужного аксиального движения при каждом обороте

При сварке/наплавке убедитесь, что уставка STEP SIZE (РАЗМЕР ШАГА) обеспечивает необходимое аксиальное движение при каждом обороте. Если шаг слишком большой, шов будет бугристым и между швами могут возникать пустые места. Если шаг слишком маленький, 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. 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. Альтернатива — немного снизить скорость проволоки или немного увеличить скорость вращения при первом обороте.

4.9 СВАРКА 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 в горизонтальной плоскости внизу, потом поднимается вверх, проходит по горизонтальной плоскости сверху и опускается вниз. При обработке верхнего и нижнего участка проблем не возникает. Однако, при перемещении по вертикальным участкам могут возникнуть сложности.

Данный раздел начинается с процедуры выполнения горизонтальной сварки/наплавки. После этого приводятся практические рекомендации обработке вертикальных участков.

СОВЕТ:

Прежде чем начать обработку горизонтальных участков, попрактикуйтесь в обработке вертикальных.

4.9.1 Процедура наплавки по горизонтальной оси

Сварку/наплавку выполняйте плавящимся электродом в инертном газе с короткой дугой (MIG). В большинстве случаев этот метод является единственным наиболее подходящим методом для обработки горизонтальных участков.

Всегда втягивайте инструмент в начальное положение, чтобы избежать обратного удара на зубчатой передаче.

Несколько первых швов являются самыми важными. Если первый шов накладывается не впритык к плечу (или предыдущему шву), будьте очень внимательны, чтобы сделать его максимально гладким и равномерным. В начале рекомендуется снизить силу тока (скорость проволоки) (ок. 95 А для проволоки 0,030 дюйма и 110 А для проволоки 0,035 дюйма). Для быстрого затвердевания рекомендуется, чтобы скорость хода варьировалась в пределах от нормальной до небольшого ускорения.

Также рекомендуется уменьшить значение первого шага, поскольку первый шов будет меньше и шире, чем последующие. Например:

1. Задайте для шага значение 2,2.
2. Для первого оборота задайте скорость проволоки 110 А.
3. После того, как станок выполняет шаг (в начале второго поворота), увеличьте скорость проволоки до 130 А.
4. Перед выполнением следующего шага увеличьте шаг до 2,6.
5. После того, как станок выполняет шаг, увеличьте скорость проволоки до 150 А.
6. Перед выполнением следующего шага увеличьте шаг до 3,1.
7. После выполнения шага осмотрите зону, чтобы проверить правильность установки значения.

Выполните точную регулировку для выполнения шага и позвольте станку завершить наплавку швов.

Если начало шва обрабатывается таким образом, наплавочный шов можно накладывать в V-образную зону, сформированную поверхностью отверстия и ранее наплавленным металлом. Такая V-образная форма помогает шву оставаться на месте:

- Увеличивая зону теплоотвода для затвердевания шва.

- Вынуждая шов принять более приемлемую форму, чтобы его поверхностное натяжение удерживало его на месте.

После начала наплавки таким образом сварочный ток можно увеличить. Плавную работу можно выполнить при 150 А проволокой 0,035 дюйма.

Для контроля сварочной ванны и повышения скорости затвердевания рекомендуется использовать защитный газ, содержащий 75 % аргона и 25 % CO^2 . CO^2 увеличивает проникновение в деталь. Чтобы уменьшить количество брызг, уменьшите содержание CO^2 в газовой смеси до 8 %. (Для новичков этот шов может оказаться достаточно сложным).

СОВЕТ:

При выполнении нескольких проходов по горизонтальной оси изменяйте направление вращения между проходами. Это позволяет наплавлять следующий верхний шов второго прохода на гладкий нижний участок первого прохода.

При наплавке отверстия по горизонтальной оси важно очистить отверстие от грязи и ржавчины. Ржавчина повышает жидкость сварочной ванны и затрудняет контроль. Это приводит к несплавлению между швами, что еще больше усугубляется при работе по горизонтальной оси.

Убедитесь, что размер шага достаточно велик. Недостаточный размер шага приводит к несплавлению с основным металлом. Для подстраховки лучше, чтобы размер шага был слишком большим, чем слишком маленьким.

Убедитесь, что скорость вращения достаточно велика и не позволяет сварочной ванне течь перед дугой. Если сварочная ванна течет перед дугой вниз, возможно, что наплавочный шов не схватывается с основным металлом. Это основная причина несплавления на участках спуска. Скорость хода 22 IPM, как правило, позволяет предотвратить это. Однако, посторонние включения в основной металл, содержание защитного газа, избыточное напряжение, слишком высокое напряжение и сила тока или комбинация всего перечисленного выше может привести к несплавлению участков спуска отверстия.

Не позволяйте напряжению дуги подниматься до слишком высоких значений. Нормальным значением напряжения дуги считается 17 В. Высокое напряжение (более 19 В) усложняет контроль шва, в частности на участках спуска.

Индуктивность блока питания играет важную роль также и при горизонтальной наплавке. Если блок питания оснащен функцией контроля индуктивности, вы можете увеличить ее для сглаживания шва, улучшить смешивание и, что важнее всего, предотвратить его наращивание на стороне подъема и создание высоких узких швов. Такие высокие узкие швы могут разливаться и открывать новые участки основного металла дуге, вследствие чего происходит выдалбливание и новое разливание.

4.9.2 Регулировка регулируемой головки при использовании удлинителей в горизонтальной оси

При сварке по горизонтальной оси с удлинителями длиной более 0,9 м (3 фута) вес горелки и удлинителей может приводить к выпадению каретки из гнезда. В данном случае зажимные винты следует подтянуть с усилием не выше 2 Нм (20 дюймов на фунт), чтобы зафиксировать каретку и корпус вместе.

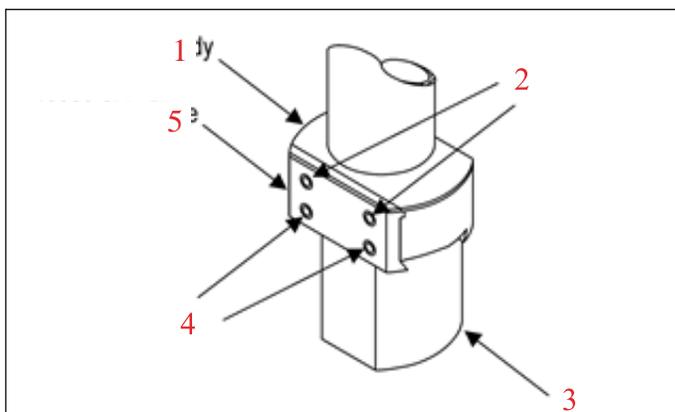


РИС. 4-3. КОМПОНЕНТЫ БЛОКИРОВКИ ГОЛОВКИ

ТАБЛИЦА 4-8. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ БЛОКИРОВКИ ГОЛОВКИ

Номер	Компонент
1	Корпус (кат. № 10023)
2	Два стопорных винта для установки постоянного натяжения в пазах
3	Каретка (кат. № 10030)
4	Два зажимных винта блокировки головки
5	Боковая плита (кат. № 10022)

Рассмотрите возможность использования комплекта суппортов удлинителей горелки, если охват должен превышать 1,2 м (4 фута).

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

5.1	КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	62
5.2	Задачи ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	62
5.2.1	ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА	62
5.2.1.1	Ежедневное ОБСЛУЖИВАНИЕ	63
5.2.1.2	ЗАМЕНА ВКЛАДЫША НАПЛАВОЧНОГО СТАНКА	63
5.2.2	РЕГУЛИРОВКА СТАНКА	64
5.2.2.1	РЕГУЛИРОВКА ПАЗА РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ	64
5.2.2.2	РЕГУЛИРОВКА БЫСТРОРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ	65
5.2.3	ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	65
5.2.3.1	ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	65
5.2.3.2	РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	65
5.2.4	ГОРЕЛКИ, КАНАЛЫ И КАБЕЛИ	66
5.2.4.1	ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРЕЛОК И УДЛИНИТЕЛЕЙ	66
5.2.4.2	ОБСЛУЖИВАНИЕ КАНАЛОВ	66
5.2.4.3	ЗАМЕНА ВКЛАДЫШЕЙ	67
5.2.4.4	ЗАМЕНА МУНДШТУКОВ НА ГОРЕЛКАХ №00 и №0	67
5.2.5	ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	68
5.3	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	68
5.3.1	НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СВАРКЕ/НАПЛАВКЕ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	71
5.3.1.1	НЕСПЛАВЛЕНИЕ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ОТВЕРСТИЯ	71
5.3.1.2	НЕСПЛАВЛЕНИЕ С ПРЕДЫДУЩИМ ШВОМ НА ОДНОМ СЛОЕ	71
5.3.1.3	ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ ПРЕКРАЩАЕТСЯ И ПРОИСХОДИТ ПРОГРАР ПРОВОЛОКИ НА МУНДШТУКЕ	71
5.3.1.4	БУГРИСТОСТЬ СВАРОЧНЫХ ШВОВ	71
5.3.1.5	СЛИШКОМ МНОГО БРЫЗГ	72
5.3.1.6	СЛИШКОМ СИЛЬНЫЙ НАГРЕВ СОПЛА ГОРЕЛКИ	72
5.3.1.7	ПОРИСТОСТЬ СВАРНОГО ШВА	72
5.3.1.8	НАПЛАВКУ СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ СЛИШКОМ СЛОЖНО УДАЛИТЬ МЕХОБРАБОТКОЙ	73
5.3.1.9	ПРИ МЕХОБРАБОТКЕ ШВОВ ЛОМАЮТСЯ РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ	73
5.3.1.10	ПУЗЫРЬКИ СВАРНОГО ШВА	73
5.3.2	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ	74
5.3.2.1	СТАНОК НЕ ВЫПОЛНЯЕТ ШАГ	74
5.3.2.2	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВТЯГИВАНИЕ ИЛИ ВЫТЯГИВАНИЕ НА СТАНКЕ	74
5.3.2.3	СТАНОК НЕ ВРАЩАЕТСЯ	75
5.3.2.4	МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ НЕ ПОДАЕТ ПРОВОЛОКУ	75
5.3.2.5	ПРИ НАЖАТИИ КНОПКИ WELD (НАПЛАВКА) НИЧЕГО НЕ ПРОИСХОДИТ	75
5.3.2.6	СТАНОК ВРАЩАЕТСЯ, ВЫПОЛНЯЕТ ШАГИ И ПОДАЕТ ПРОВОЛОКУ, НО НЕ ВЫПОЛНЯЕТ СВАРКУ/НАПЛАВКУ	75
5.3.2.7	УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ	75
5.3.2.8	НЕТ ДУГИ, НЕ ПОДАЕТСЯ ПРОВОЛОКА, НО ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОБОРОТЫ НА ПОЛНОЙ СКОРОСТИ	76
5.3.2.9	НЕТ ДУГИ, НЕ ПОДАЕТСЯ ПРОВОЛОКА, НО ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОБОРОТЫ НА ЗАДАННОЙ СКОРОСТИ	76

ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащее обслуживание станка приведет к его преждевременному износу и повреждению. Повреждения, вызванные ненадлежащим или неадекватным обслуживанием станка, не покрываются ограниченной гарантией на станок.

5.1 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

В таблице 5-1 приводится перечень интервалов и задач техобслуживания.

ТАБЛИЦА 5-1. ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Интервал	Задача	Ссылка
Перед каждым использованием и после него	Удалите мусор, масло и влагу с поверхностей станка.	--
После каждого использования	Протрите муфту и поверхность сопряжения узла регулируемой головки чистой технической салфеткой и нанесите небольшое количество WD-40.	Раздел 5.2.1.1
Периодически	Проверяйте следующие компоненты подачи проволоки на предмет износа: <ul style="list-style-type: none"> • Приводные ролики • Нажимные ролики • Переходники роликов редукторного привода • Оси • Резиновая ножка-изолятор цехового устройства подачи проволоки 	Раздел 5.2.3.1
	Очистите вкладыши горелки и замените их при необходимости. Проверьте диффузоры, мундштуки и сопла на предмет износа. Проверьте горелку и резьбовые концы удлинителей в точках контакта на предмет выбоин и задиrow.	Раздел 5.2.4 на стр. 66
	Осмотрите уплотнительные кольца на каждом конце канала. Если уплотнительные кольца треснули, изношены или иным образом повреждены, замените их.	Раздел 5.2.4.2 на стр. 66
	Протрите поверхность органов управления и кнопки чистой технической салфеткой и нанесите немного WD-40.	Раздел 5.2.5 на стр. 68

5.2 ЗАДАЧИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Задачи техобслуживания описаны в следующих разделах.

5.2.1 Обслуживание станка

При надлежащем обращении данный станок не требует сложного техобслуживания. Наиболее эффективным способом обеспечения длительной эксплуатации является профилактическое обслуживание.

5.2.1.1 Ежедневное обслуживание

Ежедневное обслуживание в основном состоит из обеспечения чистоты и защиты станка. Станок способен выдерживать промышленные условия работы, зачастую характеризующиеся высоким содержанием пыли и мелких твердых частиц, но он имеет стыкующиеся компоненты, содержание в чистоте которых позволит продлить срок эксплуатации станка.

Муфта и регулируемая головка обеспечивают скользящее движение. По этой причине ежедневно очищайте два этих компонента при нормальной эксплуатации.

Муфта

Нанесите на чистую техническую салфетку небольшое количество WD-40, чтобы удалить оксиды железа (и все прочие посторонние частицы), накапливающиеся на муфте в ходе наплавки. Сотрите излишки смазки чистой тканью.

Это обеспечит свободное скольжение муфты в гнезде. Не следует наносить слишком большое количество липкой смазки, поскольку на нее могут налипать посторонние частицы. Не наносите антипригарный состав на трубку муфты.

ТАБЛИЦА 5-2. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ, ТРЕБУЮЩИХ ЕЖЕДНЕВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Номер	Компонент
1	Муфта
2	Узел регулируемой головки
3	Установочный винт крепления

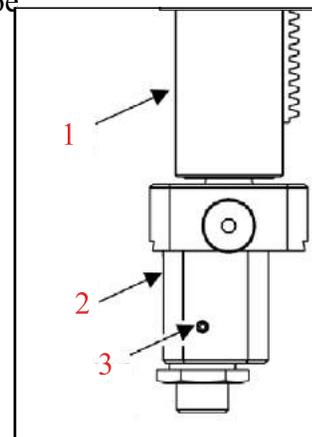


РИС. 5-1. КОМПОНЕНТЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ЕЖЕДНЕВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Регулируемая головка

После использования протрите чистой технической салфеткой и нанесите небольшое количество WD-40, чтобы очистить поверхность сопряжения узла регулируемой головки. Рекомендуется выдвинуть каретку на полную длину в обоих направлениях и очистить открытые участки на поверхности пазов корпуса.

Поворотное крепление и гайка

Убедитесь, что на поверхностях сопряжения поворотного крепления и гайки нет брызг и грязи.

5.2.1.2 Замена вкладыша наплавочного станка

Для замены вкладыша наплавочного станка выполните следующие действия:

1. Установите регулируемую головку в нулевое положение.
2. Отсоедините шарнирное соединение и ослабьте установочный винт вкладыша на каретке регулируемой головки.
3. Надавите на вкладыш, чтобы он вышел из верхней части шпинделя.
4. Отсоедините крепление канала шпинделя от старого вкладыша и установите новый вкладыш верной длины.

5. Вставьте вкладыш в шпindelь, а затем в регулируемую головку. Вкладыш должен быть установлен вровень с кареткой регулируемой головки и выточкой поворотного крепления. Крепление канала шпинделя должно располагаться на 3 мм (1/8 дюйма) ниже верхней части шпинделя.
6. Верните на место шарнирное соединение и подтяните его с усилием 27 Нм (20 фут-фунтов).

5.2.2 Регулировка станка

Требуется регулировать только два компонента: регулируемую головку и быстроразъемное соединение сварочных насадок.

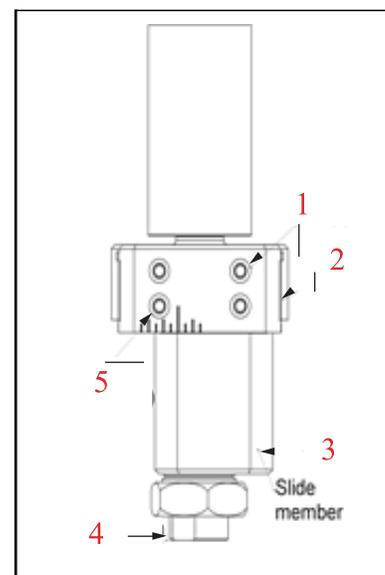
5.2.2.1 Регулировка паза регулируемой головки

Паз регулируемой головки следует отрегулировать так, чтобы скользящий элемент был плотно прижат к своему седлу, но мог совершать скользящие движения из стороны в сторону. Регулируемая головка передает сварочный ток через подвижное седло и предотвращает выход защитного газа. Регулировка выполняется путем подтягивания двух верхних стопорных винтов с внутренним шестигранником 10-32, крепящих боковые плиты.

ТАБЛИЦА 5-3. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ РЕГУЛИРОВКИ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ

Номер	Компонент
1	Два стопорных винта
2	Боковая плита
3	Скользящий элемент
4	Поворотное крепление
5	Два зажимных винта

Отрегулируйте стопорные винты так, чтобы головка двигалась с умеренным сопротивлением. Для перемещения каретки нужно повернуть регулятор и применить внешнее усилие (без приспособлений). Верное натяжение регулируемой головки достигается тогда, когда каретку можно подвинуть только при повороте регулятора одной рукой и одновременном содействии другой рукой. Если стопорные винты слишком ослаблены, узел регулируемой головки может перегреваться из-за повышения сопротивления в зоне контакта между кареткой и корпусом. Кроме того, загрязнение защитного газа может привести к возникновению пористости наплавки.



5-2. КОМПОНЕНТЫ РЕГУЛИРОВКИ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ

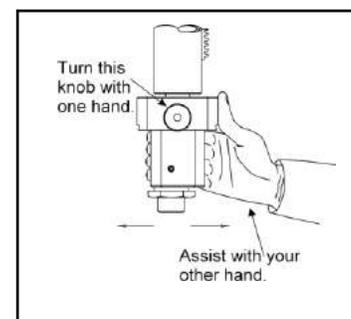


РИС. 5-3. ПОВОРОТ РЕГУЛЯТОРА

5.2.2.2 Регулировка быстроразъемного соединения

Быстроразъемное соединение проводит все сварочные токи, возникающие в процессе наплавки. Быстроразъемное соединение оснащается таким образом, чтобы обеспечить неподвижную посадку на сопряженный охватывающий разъем. Хвостовики быстроразъемного соединения должны быть разведены чуть шире охватывающего разъема для обеспечения хорошего электрического контакта в собранном состоянии. Необходимое осевое усилие для сборки этого разъема составляет от 5 до 10 фунтов. Если охватывающий разъем легко скользит, быстроразъемное соединение должно быть немного открыто. Раскройте быстроразъемное соединение, вставив отвертку с плоским шлицом между хвостовиками и немного провернув ее.

5.2.3 Обслуживание и регулировка механизма подачи проволоки

5.2.3.1 Обслуживание механизма подачи проволоки

Механизмы подачи проволоки рассчитаны на несколько лет эксплуатации. Содержите станок в чистоте, поскольку это упрощает поиск и устранение износа, а также техобслуживание.

Проверьте следующие позиции на предмет износа:

- Приводные ролики
- Нажимные ролики
- Переходники роликов редукторного привода
- Оси
- Резиновая ножка-изолятор цехового устройства подачи проволоки

Если используется цеховой механизм подачи проволоки, убедитесь, что внутренняя часть корпуса чистая и не содержит металлических предметов. Также убедитесь в том, что двигатель подачи проволоки надежно закреплен на раме механизма подачи. Если этот двигатель касается рамы механизма, система может быть повреждена.

5.2.3.2 Регулировка механизма подачи проволоки

Приводной ролик механизма может работать в широком диапазоне допустимых значений давления. Тем не менее, если усилие, передаваемое на проволоку, превышает ее жесткость, проволока в канале повреждается (это выглядит как изгиб или волна на проволоке), что приводит к тому, что проволока сопротивляется движению в предусмотренном направлении. Как правило, когда оператор видит эту проблему, он быстро увеличивает давление на ролике подачи, что еще больше усугубляет ситуацию.

Для определения максимально возможного давления ролика подачи выполните следующие действия. На практике оператору рекомендуется установить на ролике подачи давление ниже максимально допустимого давления из-за колебаний физических характеристик проволоки.

1. Прикрепите канал только к механизму подачи проволоки.
2. Подавайте сварочную проволоку до тех пор, пока она не выйдет из свободного конца канала.
3. Обрежьте излишки проволоки вровень с концом крепления канала.
4. Прижмите свободный конец канала подачи проволоки к твердой поверхности (например, к торцу стола) и подайте проволоку, активировав ролики подачи (2–3 с). При этом проволока должна сворачиваться в кольца.

5. Отведите конец канала от твердой поверхности.
6. Подайте проволоку и дождитесь выхода полной ее длины из канала, внимательно наблюдая за ее деформацией.

Если давление на ролике подачи выбрано правильно, проволока внутри канала не должна иметь «волнистости» — на ней не должно быть изгибов. Немного подтяните ролики подачи. Затем снова проверьте проволоку на присутствие волнистости. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока она не пропадет.

Если на ролике подачи установлено слишком высокое давление, жесткость проволоки будет нарушена прямо за роликами подачи. На этом участке будут видимые сгибы или волны. Снижайте давление на роликах, пока эти явления не исчезнут. Эта настройка будет самым высоким давлением на ролике подачи.

Другими словами, приводные ролики механизма подачи проволоки следует установить так, чтобы при остановке ролики механизма подачи проволоки проскальзывали, а проволока не гнулась. Как упоминалось ранее, это самое высокое возможное давление. В большинстве случаев CLIMAX рекомендует использовать давление проволоки намного ниже этой уставки.

Для проволоки диаметром 0,035 дюйма из малоуглеродистой стали установите давление на ролике подачи от 2,5 до 3 на регулировочных барабанах.

СОВЕТ:

Структура сварочной проволоки может быть неоднородной, поэтому давление на ролике подачи, правильное для одной проволоки, может быть слишком большим для другой. При использовании каждой новой проволоки может потребоваться повторная регулировка давления на ролике подачи.

5.2.4 Горелки, каналы и кабели

5.2.4.1 Обслуживание горелок и удлинителей

Обслуживание горелки включает очистку или замену вкладышей, проверку диффузоров, мундштуков и сопел на предмет износа. Проверьте горелку и резьбовые концы удлинителей в точках контакта на предмет перегибов и задигов. Эти зоны требуют полного электрического контакта и газового уплотнения.

5.2.4.2 Обслуживание каналов

Обслуживание каналов включает осмотр уплотнительных колец, обеспечивающих герметизацию каждого конца канала. Уплотнительные кольца следует смазывать для упрощения сборки и разборки. Если уплотнительные кольца треснули, изношены или иным образом повреждены, замените их.

Вкладыш канала можно выдуть, чтобы удалить посторонние частицы, которые могут нарушить подачу. Если вкладыш нужно заменить, см. раздел 5.2.4.3 на стр. 67.

5.2.4.3 Замена вкладыша

График замены вкладышей горелки станка и каналов зависит от множества факторов. К таким факторам, помимо прочих, относятся следующие: рабочая среда, используемая сварочная проволока, параметры сварки/наплавки, давление на ролике подачи и график обслуживания.

Чтобы заменить вкладыш, выполните следующие действия:

1. При замене вкладыша в каком-либо компоненте, создающем кривую, форму которой должен повторять вкладыш, важно предварительно нагрузить вкладыш. Вкладыш запрессовывается в горелку или канал так, чтобы он вступил в контакт с внешней стенкой сгиба в горелке или канале. Это давление не должно превышать 5 фунтов.
2. 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. Не перетягивайте установочные винты при закреплении вкладыша.
3. Всегда зажимайте вкладыш косыми острогубцами так, чтобы конец вкладыша вошел в конец канала или горелки. Вкладыш не должен входить в канал больше чем на один виток или около 1 мм (0,050 дюйма). Это позволит спрятать острые концы вкладыша.

5.2.4.4 Замена мундштуков горелок №00 и №0

При замене мундштуков горелок №00 и №0 убедитесь, что они правильно размещены в сопле. Мундштук не нужно выравнивать относительно центральной оси. Вместо этого мундштук следует закрепить таким образом, чтобы его выходной конец располагался ближе к концу сопла горелки.

Чтобы определить правильное положение и в качестве шаблона для определения расстояния между мундштуком и соплом используйте шестигранный ключ, применявшийся для подтяжки установочного винта, удерживающего на месте мундштук. Не допускайте предварительного нагружения вкладышей в любой из этих горелок.

Если требуется заменить мундштук, вкладыш заменять нет необходимости.

Вместо этого достаточно ослабить винт, удерживающий мундштук, вынуть конец и вставить новый мундштук на вкладыш, установленный в горелку.

Также можно вынуть мундштук и вкладыш и закрепить их петлей из кусочка сварочной проволоки. Сварочная проволока вставляется в отверстие вкладыша на резьбовом конце горелки через сопло. Затем новый мундштук и старый вкладыш можно надеть на проволочную петлю по направлению от конца сопла, и вкладыш можно легко вставить в зону крепления вкладыша на резьбовом конце горелки.

При замене вкладыша на горелках №0 и №00 выполните следующие действия:

1. Отсоедините старый мундштук и вкладыш.
2. Возьмите вкладыш, длина которого превышает необходимую, вставьте новый вкладыш со стороны резьбового конца присоединения горелки через сопло.

3. Установите мундштук на вкладыш и переместите их вместе вверх в горелку так, чтобы достигнуть нужного положения.
4. Немного подтяните установочный винт, удерживающий мундштук, и убедитесь, что он установлен так, как показано на рис. 5-4.
5. Обрежьте вкладыш так, чтобы получить нужную длину. Для этого извлеките вкладыш на два витка и обрежьте его между двумя витками.
6. Вставьте вкладыш обратно в горелку и с помощью шестигранного ключа 3/32 подтяните установочный винт, удерживающий вкладыш.

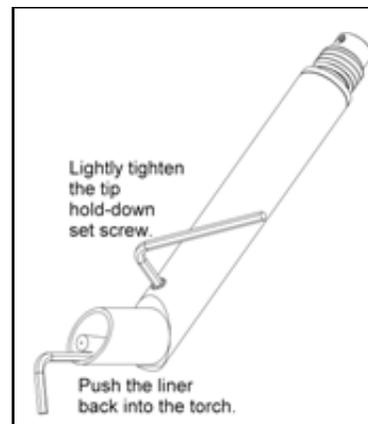


Рис. 5-4. ВСТАВКА ВКЛАДЫША В ГОРЕЛКУ

СОВЕТ:

Для правильного расположения мундштука используйте шестигранный ключ в качестве шаблона для измерения расстояния между внутренней частью сопла и мундштуком.

7. Подтяните вкладыш и мундштук на месте. Усилие удержания мундштука не должно превышать 2,8 Нм (25 дюйм-фунтов).

5.2.5 Обслуживание блока управления

Блок управления способен выдерживать тяжелые условия рабочих сред и требует минимального обслуживания. Однако, следует действовать с осторожностью и избегать прямого контакта с водой, сварочными брызгами, высокими температурами и чрезмерными ударными нагрузками.

Блок управления оснащен крышкой, обеспечивающей герметичность корпуса в периоды простоя и частичную защиту корпуса в периоды работы.

Протрите поверхность органов управления и кнопки чистой технической салфеткой, на которую предварительно нанесите немного WD-40.

ВНИМАНИЕ!

Корпус блока управления изготовлен из полипропиленового сополимера, поэтому не допускайте его контакта с горячими компонентами или компонентами, подлежащими сварке/наплавке.

5.3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Данный раздел составлен для содействия в поиске и устранении неисправностей станка BW3000, связанных со сваркой/наплавкой и работой механического оборудования, включая несплавление, схватывание мундштука, пузырьки швов, чрезмерное количество брызг, нагрев сопла горелки до высоких температур, пористость, отложения, которые слишком сложно удалить мехобработкой, поломку режущих инструментов и бугристость сварного шва. При необходимости серьезного ремонта или при возникновении вопросов по следующим процедурам свяжитесь с CLIMAX.

ТАБЛИЦА 5-4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Способ устранения	Ссылка
Несплавление с поверхностью отверстия	Направьте дугу точно на пересечение поверхности отверстия и ранее наложенной наплавки. Увеличьте скорость вращения.	Раздел 5.3.1.1 на стр. 71
Несплавление с предыдущим швом на одном слое	Направьте дугу точно на пересечение поверхности отверстия и ранее наложенной наплавки. Увеличьте напряжение дуги.	Раздел 5.3.1.2 на стр. 71
Невозможно выполнить вытягивание или втягивание на станке	Проверьте исправность двигателя. Проверьте целостность цепи двигателя (см. схему). Проверьте целостность кабеля. Проверьте штифт ролика на предмет обрезания и зубчатую передачу на предмет повреждений.	Раздел 5.3.2.2 на стр. 74
Станок не вращается	Проверьте целостность цепи двигателя, проверив штырьковые выводы станка (см. схему). Проверьте целостность кабеля.	Раздел 5.3.2.3 на стр. 75
Пористость сварного шва	Предотвращайте загрязнение защитного газа из-за контакта с поверхностью отверстия, уменьшая расход газа, не допуская налипания брызг, очищая поверхность отверстия и/или применяя метод сварки/наплавки защищенной дугой при обработке слоистых поверхностей.	Раздел 5.3.1.7 на стр. 72
Слишком много брызг	Уменьшите напряжение дуги.	Раздел 5.3.1.5 на стр. 72
Шаг: станок не выполняет шаг	Убедитесь, что режим шага включен. Убедитесь, что переключатель STEP (ШАГ) работает надлежащим образом. Проверьте целостность кабеля управления. Убедитесь, что кнопки RETRACT (ВТЯНУТЬ) и EXTEND (ВЫДВИНУТЬ) перемещают муфту.	Раздел 5.3.2.1 на стр. 74
Схватывание мундштука	См. «Подача проволоки: подача проволоки прекращается и происходит прогар проволоки на мундштуке» в данной таблице.	--
Управление напряжением: управление напряжением не выполняется	Проверьте целостность кабеля управления блоком питания. Проверьте положительный и отрицательный провод и провод заземления на предмет надлежащего подключения.	Раздел 5.3.2.7 на стр. 75
Бугристость сварочных швов	Увеличьте напряжение дуги. Подавайте меньше CO ₂ в защитный газ. Увеличьте индуктивность.	Раздел 5.3.1.4 на стр. 71
При мехобработке сварных швов ломаются режущие инструменты	Заточите режущие грани инструментов. Убедитесь, что радиус мундштука не слишком велик и не слишком мал.	Раздел 5.3.1.9 на стр. 73

ТАБЛИЦА 5-4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Способ устранения	Ссылка
Пузырьки сварного шва при наплавке отверстия по горизонтальной оси	Снизьте ток и напряжение сварки/наплавки на один оборот. Убедитесь, что шаг не слишком велик и не слишком мал.	Раздел 5.3.1.10 на стр. 73
Пузырьки сварного шва при наплавке отверстия по вертикальной оси	Снизьте ток сварки/наплавки. Увеличьте скорость хода. Убедитесь, что шаг не слишком велик и не слишком мал.	Раздел 5.3.1.10 на стр. 73
Станок вращается, выполняет шаг и подает проволоку, но не выполняет сварку/наплавку	Проверьте целостность кабеля управления блоком питания. Проверьте положительный и отрицательный провод и провод заземления на предмет надлежащего подключения.	Раздел 5.3.2.6 на стр. 75
При нажатии кнопки WELD (НАПЛАВКА) ничего не происходит	Нажмите кнопку EXTEND (ВЫДВИНУТЬ), чтобы переместить муфту за ее пределы, и повторите попытку. Проверьте предохранитель на входе.	Раздел 5.3.2.5 на стр. 75
Наплавку стальной проволокой слишком сложно удалить мехобработкой	Снизьте скорость охлаждения, увеличив предварительный нагрев детали и/или снизив скорость вращения горелки. Наложите еще один слой сварки/наплавки поверх твердого слоя, чтобы выполнить его отпуск. Выполните термообработку сварного шва после сварки/наплавки и дайте ему остыть.	Раздел 5.3.1.8 на стр. 73
Нет дуги, не подается проволока, но выполняются обороты на заданной скорости	Убедитесь, что блок управления не переключен в круговой или аксиальный режим.	Раздел 5.3.2.9 на стр. 76
Нет дуги, не подается проволока, но выполняются обороты на полной скорости	Убедитесь, что переключатель AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) выровнен по горизонтали относительно зубцов и зубцы надлежащим образом вступают в контакт.	Раздел 5.3.2.8 на стр. 76
Механизм подачи проволоки не подает проволоку	Проверьте целостность цепи двигателя (см. схему). Проверьте целостность кабеля. Проверьте захват проволоки в горелке.	Раздел 3.3.9 на стр. 43, раздел 5.3.2.4 на стр. 75
Подача проволоки прекращается и наблюдается прогар проволоки на мундштуке (т.е. схватывание мундштука)	Замените мундштук. Убедитесь, что давление на ролике подачи не слишком высокое. Удалите засорения из отверстия конуса мундштука.	Раздел 5.3.1.3 на стр. 71
Переворот проволоки	Используйте короткие каналы и удлинители. Не допускайте изгибания канала в форме буквы S. Подтяните кривую проволоки.	Раздел 4.8.2 на стр. 56

5.3.1 Наиболее часто встречающиеся проблемы при сварке/наплавке и их устранение

5.3.1.1 Несплавление с поверхностью отверстия

Это явление может возникнуть из-за слишком малого шага. Если вы направляете сварочную дугу в основном к ранее наложенному шву, новый шов металла может сформировать наплыв на поверхности отверстия. Он хорошо сплавится с предыдущим швом, но не с основным металлом. Для устранения проблемы установите шаг так, чтобы дуга была направлена точно на пересечение поверхности отверстия и ранее наложенного наплавочного шва или под углом, немного затрагивающим основной металл.

Другой вероятной причиной несплавления является слишком низкая скорость вращения. Если скорость вращения слишком низкая, сварочная дуга направляется на верхнюю часть расплавленной сварочной ванны, что предотвращает прямой контакт дуги с основным металлом.

5.3.1.2 Несплавление с предыдущим швом на одном слое

Это явление обычно возникает из-за слишком большого значения шага. Сварочная дуга слишком воздействует на поверхность отверстия, но недостаточно влияет на ранее наложенный шов. Для предотвращения этой проблемы направляйте дугу точно на пересечение предыдущего шва и поверхности отверстия.

5.3.1.3 Подача проволоки прекращается и происходит прогар проволоки на мундштуке

Данная проблема также называется схватыванием мундштука и, как правило, возникает по одной из следующих двух причин:

- Механическое засорение 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.
- Перегретый или изношенный мундштук. Если мундштук перегревается или изнашивается, на него может налипать проволока. Мундштук является расходным компонентом, т.е. его следует заменять через интервалы, определяемые, помимо прочих, следующими факторами: размером отверстия, напряжением дуги, сварочным током, сварочной проволокой, защитным газом, предварительным нагревом компонента, качеством приварки концов и типом используемого блока питания.

Сведения о регулировке давления на ролике подачи см. в разделе 5.2.3.2 на стр. 65.

5.3.1.4 Бугристость сварочных швов

Для повышения пропитки швов и снижения их бугристости выполните следующие действия:

- Увеличьте напряжение дуги до 18 В.
- Подавайте меньше CO₂ в защитный газ.
- Убедитесь, что скорость хода находится в допустимых пределах (от 18 до 22 IPM).
- Убедитесь, что сварочная проволока не загрязнена ржавчиной.

- Убедитесь, что основной металл не загрязнен ржавчиной, смазкой или окалиной. Для достижения наилучших результатов перед началом рекомендуется выполнить механическую пескоструйную обработку или шлифовку обрабатываемых компонентов.

Если ваш блок питания оснащен системой управления индуктивностью, можно также увеличить индуктивность. Чем выше индуктивность, тем более плоской будет сварочная ванна.

СОВЕТ:

Если вы используете блок питания Lincoln, поверните регулятор против часовой стрелки, чтобы увеличить индуктивность.

5.3.1.5 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.

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 % CO^2 (например, 92 % аргона/8 % CO^2). Больше количество CO^2 приводит к слишком большому количеству брызг.

Некоторые типы сварочной проволоки создают больше брызг чем другие. Если все другие способы испробованы, но нужного результата нет, попробуйте использовать проволоку другого производителя. Для получения сведений об различных типах проволоки обращайтесь к CLIMAX.

5.3.1.6 Слишком сильный нагрев сопла горелки

Слишком сильный нагрев сопла горелки, как правило, возникает из-за слишком высокого напряжения дуги. Напряжение дуги следует поддерживать в пределах от 15,5 до 18 В.

5.3.1.7 Пористость сварного шва

Пористость проявляется в виде губчатой структуры наплавленного шва.

Возникновению этого явления, как правило, способствуют два следующих фактора: Нехватка или загрязнение защитного газа и загрязнение поверхности отверстия.

Накопление брызг на сопле может препятствовать потоку газа, что приводит к недостаточности его подачи. Слишком высокий расход газа может привести к тому, что окружающий воздух загрязнит его. Расход газа рекомендуется поддерживать на уровне от 0,15 до 0,3 л/с (от 20 до 40 куб. футов в час). Если работа выполняется на открытом воздухе и ветер создает проблемы, установите защиту от ветра (кожаные завесы и алюминиевую фольгу). Кожаную завесу можно установить на стороне станка от отверстия, поскольку кожа не проводит электричество. Для этого используйте квадратный кусок кожи размером ок. 1 м (3 фута) и щелью, ведущей от центра куска до одного из концов, предназначенной для установки над удлинителем. Для удержания кожаной завесы на месте можно использовать небольшие магниты. Алюминиевая фольга устанавливается на противоположной стороне отверстия. Оберните алюминиевую фольгу вокруг компонента, чтобы закрепить ее и защитить отверстие, затем сделайте отверстие для наблюдения за процессом. Чрезмерное количество масла, ржавчины, грязи и смазки может привести к загрязнению поверхности отверстия и пористости. Может понадобиться пескоструйная, предварительная механическая обработка и предварительный нагрев. Если основной металл слишком загрязнен, может понадобиться прогнать порошковую проволоку для удаления чрезмерных загрязнений.

В некоторых случаях слоистые участки отверстий тяжелой техники могут содержать смазку, накопившуюся в пространствах между слоями. Есть несколько способов, которые полезны для устранения этой проблемы. Прежде всего, можно выполнить предварительную шлифовку линии слоя и подготовку под наплавку стержневым сварочным электродом для герметизации слоев. Это очень эффективный, но длительный способ, особенно сложный, если речь идет о небольших отверстиях. Чтобы убрать смазку, можно ее предварительно нагреть. Но нужно помнить, что смазка может продолжать вытекать во время наплавки. Также можно выполнить наплавку на слой, остановить наплавку, втянуть станок, разместить его над слоем, и снова запустить процесс наплавки. Незаконченные участки можно обработать методом сварки/наплавки защищенной дугой после завершения обработки отверстия.

5.3.1.8 Наплавку стальной проволокой слишком сложно удалить мехобработкой

Если в качестве сварочной проволоки используется проволока из малоуглеродистой стали (например, серии 70), способность к затвердеванию получается от основного металла. Если наплавленный металл твердый, он, вероятно, поглотил углерод и другие легирующие добавки из основного материала, что привело к повышению его твердости.

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

Если полученные наплавочные швы отличаются высокой твердостью, их можно смягчить, наплавив еще один проход на слишком твердый шов.

Если полученная наплавка все равно слишком твердая, выполните последующий нагрев до температуры ок. 593°C (1,100°F) для смягчения шва и упрощения последующей мехобработки.

СОВЕТ:

Дайте детали остыть примерно до 204°C (400°F) перед повторным нагревом. Не допускайте подъема температуры в какой либо части наплавляемого участка до критической отметки (ок. 704°C или 1,300°F) даже на краткое время. Это допускается только в случаях, если вы готовы выполнить глубокий отжиг с соответствующим томлением и медленным охлаждением.

5.3.1.9 При мехобработке сварных швов ломаются режущие инструменты

Лезвие твердосплавных инструментов можно заточить, чтобы снизить вероятность его поломки. Если создается скос 45 градусов шириной 0,127–0,178 мм (0,005–0,007 дюйма), прочность лезвия инструмента увеличивается.

5.3.1.10 Пузырьки сварного шва

Пузырьки возникают в ситуациях, когда давление расплавленного металла в сварочной ванне превышает поверхностное натяжение, удерживающее его на месте. Термин «пузырьки» обозначает появление опадающих пузырьков сварочного металла, свешивающегося с поверхности отверстия.

Как правило, это происходит на участках подъема, когда станок располагается по горизонтальной оси.

Для устранения этой проблемы снизьте ток и напряжение для первого оборота, и нарастите слой, способный стать опорой для последующих швов. Некоторые операторы делают два низкоамперных оборота друг поверх друга для создания большого опорного слоя. Этот слой служит опорой для третьего и последующих намного больших швов. Для получения необходимых результатов требуется отрегулировать шаг.

В любом случае, шаг оказывает существенное влияние на появление такого явления, как пузырьки. Слишком большой или слишком маленький шаг уменьшает необходимую для сварочной ванны опору.

Во время большинства операций по наращиванию по вертикальной оси пузырьки не должны появляться в пределах тока, допустимых для BW3000. Если во время наращивания присутствуют пузырьки, сварочный ток может быть слишком высоким или скорость хода может

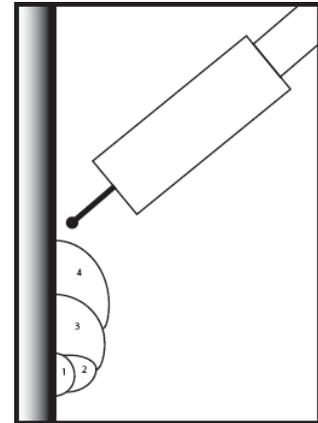


РИС. 5-5. ИЛЛЮСТРАЦИЯ ПУЗЫРЬКОВ

быть слишком малой. Следует повторить, 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.

5.3.2 Устранение неисправности механических и электрических компонентов

5.3.2.1 станок не выполняет шаг

По умолчанию при включении питания активируется шаг. Шаг можно включать и выключать нажатием кнопки FUNCTION (РАБОТА) и, затем, RETRACT (ВТЯНУТЬ) на блоке управления.

Переключатель STEP (ШАГ) внутри основного блока станка может работать неправильно. Для проверки его функционирования удерживайте кнопку ROTATION INITIALIZE (ИНИЦИАЛИЗИРОВАТЬ ПОВОРОТ), а затем дождитесь начала вращения шпинделя и его остановки в точке шага. Альтернативный способ проверки переключателя заключается в отключении станка от системы управления. См. схему и проверьте сопротивление на контактах переключателя STEP (ШАГ). Одновременно поверните шпиндель станка вручную так, чтобы переключатель шага стал в выемку соответствующего шага. Измеритель должен показывать целостность в этой точке. В противном случае отсоедините синий кожух и проверьте переключатель напрямую. Возможно повреждение проводки или переключателя.

Проверьте целостность кабеля управления.

Убедитесь, что кнопки RETRACT (ВТЯНУТЬ) и EXTEND (ВЫДВИНУТЬ) перемещают муфту. В противном случае см. раздел 5.3.2.2.

5.3.2.2 Невозможно выполнить вытягивание или втягивание на станке

Если невозможно выполнить вытягивание или втягивание на станке, выполните следующие действия:

1. Проверьте исправность двигателя. Если вы слышите, что двигатель работает при нажатии кнопки RETRACT (ВТЯНУТЬ) или EXTEND (ВЫТЯНУТЬ), переходите к шагу 3.

СОВЕТ:

Должна присутствовать целостность (на якоре электродвигателя). Если целостность нарушена, легкий хлопок по стороне двигателя может помочь восстановить работу. Если это помогло, свяжитесь с CLIMAX для получения щеток двигателя нового типа. Или немного согните контактную щетку, чтобы обеспечить электрический контакт в состоянии покоя.

2. Проверьте целостность кабеля.
3. Убедитесь, что штифт червячного вала не разрезан. Если двигатель работает, а муфта нет, возможно разрезан штифт ролика или зубчатая передача имеет иные повреждения.

5.3.2.3 Станок не вращается

Сначала проверьте целостность цепи двигателя, проверив штырьковые выводы станка (25–35 Ом). См. схему в приложении В.
Проверьте целостность кабеля.
Если проблема не устранена, обратитесь к CLIMAX.

5.3.2.4 Механизм подачи проволоки не подает проволоку

Сначала проверьте целостность цепи двигателя (20 Ом) (см. схему в приложении В).
Сначала проверьте целостность кабеля (см. схему в приложении В).
Если проблема не устранена, обратитесь к CLIMAX.

5.3.2.5 При нажатии кнопки WELD (НАПЛАВКА) ничего не происходит

Сначала убедитесь в том, что станок находится в полностью втянутом положении. Нажмите кнопку EXTEND (ВЫДВИНУТЬ), чтобы переместить муфту за ее пределы, и повторите попытку.
Затем проверьте предохранитель на входе питания переменного тока.

5.3.2.6 Станок вращается, выполняет шаг и подает проволоку, но не выполняет сварку/наплавку

Проверьте целостность кабеля управления блоком питания (см. схему в приложении В).
Проверьте положительный и отрицательный провод и провод заземления на предмет надлежащего подключения.

5.3.2.7 управление напряжением не выполняется

Проверьте целостность кабеля управления блоком питания (см. схему в приложении В).
Проверьте положительный и отрицательный провод и провод заземления на предмет надлежащего подключения.

5.3.2.8 Нет дуги, не подается проволока, но выполняются обороты на полной скорости

Убедитесь, что переключатель AUTO SKIP (АВТО ПРОПУСК) выровнен по горизонтали относительно зубцов (т.е. так, чтобы шкала переключателя касалась обоих зубцов).

Убедитесь, что переключатель АВТО ПРОПУСКА надлежащим образом активирует зубцы (т.е. шкала переключателя активируется вершиной зубцов).

5.3.2.9 Нет дуги, не подается проволока, но выполняются обороты на заданной скорости

Убедитесь, что органы управления не переключены в круговой или аксиальный режим.

6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1 ХРАНЕНИЕ

Надлежащее хранение BW3000 повысит полезный срок эксплуатации станка и предотвратит излишние повреждения.

Перед хранением выполните следующие действия.

1. Очистите станок растворителем для удаления смазки, металлической стружки и влаги.
2. Слейте все жидкости из пневматического блока управления.

Храните BW3000 в оригинальном грузовом контейнере. Сохраняйте все упаковочные материалы станка.

6.1.1 Кратковременное хранение

Перед кратковременным хранением (до трех месяцев) выполните следующие действия:

1. Извлеките головку резца из заготовки.
2. Снимите инструмент.
3. Снимите шланги.
4. Отсоедините станок от заготовки.
5. Очистите станок, чтобы удалить смазку, металлическую стружку и влагу.
6. Распылите на все неокрашенные поверхности WD-40 для предотвращения коррозии.
7. Храните BW3000 в оригинальном грузовом контейнере (рис. 6-1 на стр. 78).



РИС. 6-1. РАЗМЕЩЕНИЕ УПАКОВКИ

6.1.2 Длительное хранение

Перед длительным хранением (более трех месяцев) выполните следующие действия:

1. Выполните инструкции, указанные для кратковременного хранения, но вместо WD-40 нанесите LPS-3.
2. Добавьте в грузовой контейнер пакетик с осушителем. Заменяйте в соответствии с инструкциями производителя.
3. Храните транспортный контейнер вдали от прямых солнечных лучей при температуре $< 21^{\circ}\text{C}$ (70°F) и влажности $< 50\%$.

6.2 ТРАНСПОРТИРОВКА

Станок BW3000 можно перевозить в оригинальном грузовом контейнере.

6.3 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чтобы вывести станок BW3000 из эксплуатации перед утилизацией, сначала отсоедините приводной узел от RDU. Приводной узел следует утилизировать отдельно от остальных компонентов станка. Сведения о сборных узлах компонентов см. в Приложении А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Перечень чертежей

РИС. А-1. СТАНОК ВВ3000 В СБОРЕ 1 (КАТ. №85576) -----	80
РИС. А-2. СТАНОК ВВ3000 В СБОРЕ 2 (КАТ. №85576) -----	81
РИС. А-3. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ СТАНКА ВВ3000 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 85576) -----	82
РИС. А-4. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ СТАНКА ВВ3000 В СБОРЕ 2 (КАТ. № 85576) -----	83
РИС. А-5. УЗЕЛ ШПИНДЕЛЯ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ (КАТ. № 83085) -----	84
РИС. А-6. КОЖУХ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СОЕДИНИТЕЛЕМ В СБОРЕ (КАТ. № 68374) -----	85
РИС. А-7. КОЖУХ С ПЛАСТИКОВЫМ СОЕДИНИТЕЛЕМ В СБОРЕ (КАТ. № 68379) -----	86
РИС. А-8. УЗЕЛ ПОВОРОТНОГО ПАТРОНА (КАТ. № 83081) -----	87
РИС. А-9. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ В СБОРЕ (КАТ. № 29037) -----	88
РИС. А-10. ЦЕХОВОЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 82207) -----	90
РИС. А-11. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ЦЕХОВОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 82207) -----	91
РИС. А-12. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРАВКИ ПРОВОЛОКИ (ТОЛЬКО ДЛЯ ЦЕХОВОГО ОМЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ) В СБОРЕ (КАТ. № 35357) -----	92
РИС. А-13. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 69018) -----	93
РИС. А-14. Закрытый механизм подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. №82174) -----	94
РИС. А-15. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ ЗАКРЫТОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ 24 В ПОСТ. ТОКА С ПОДДЕРЖКОЙ ФУНКЦИИ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ (КАТ. № 82174) -----	95
РИС. А-16. СИСТЕМА ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 82097) -----	96
РИС. А-17. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 82097) -----	97
РИС. А-18. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 152 ММ(6 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013) -----	98
РИС. А-19. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 152 ММ (6 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013) -----	99
РИС. А-20. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ 203 ММ(8 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 28186) -----	100
РИС. А-21. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ 203 ММ(8 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 28186) -----	101
РИС. А-22. КОНИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА В СБОРЕ (КАТ. № 28020) -----	102
РИС. А-23. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 1 (КАТ. № 28020) -----	103
РИС. А-24. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 2 (КАТ. № 28020) -----	104
РИС. А-25. ЦИРКУЛЬНАЯ ГОРЕЛКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ В СБОРЕ (КАТ. № 81384) -----	105
РИС. А-26. СТАНДАРТНЫЕ ГОРЕЛКИ № 2–12 В СБОРЕ (КАТ. № 82215) -----	106
РИС. А-27. ГОРЕЛКА №1А В СБОРЕ (КАТ. № 39723) -----	107
РИС. А-28. ГОРЕЛКА №13/24 В СБОРЕ (КАТ. № 34473) -----	108
РИС. А-29. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЖАТЕЛЯ ГОРЕЛКИ (КАТ. № 70132) -----	109
РИС. А-30. УДЛИНИТЕЛЬ ГОРЕЛКИ 76 ММ (3 ДЮЙМА) И 152 ММ (6 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 82155) -----	110
РИС. А-31. УДЛИНИТЕЛЬ ГОРЕЛКИ 305 ММ(12 ДЮЙМОВ) И 457 ММ(18 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 85213) -----	111
РИС. А-32. КАНАЛ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 78533) -----	112
РИС. А-33. ШЛАНГ ЗАЩИТНОГО ГАЗА В СБОРЕ (КАТ. № 30774) -----	113
РИС. А-34. ДЕРЖАТЕЛЬ ШТУЧНОГО ЭЛЕКТРОДА В СБОРЕ (КАТ. № 36169) -----	114
РИС. А-35. 14-КОНТАКТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ КАБЕЛЯ БЛОКА ПИТАНИЯ В СБОРЕ (КАТ. № 72101) -----	115
РИС. А-36. 6-КОНТАКТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ КАБЕЛЯ БЛОКА ПИТАНИЯ В СБОРЕ (КАТ. № 72138) -----	116
РИС. А-37. КАБЕЛЬ FEEDERLESS MILLER ДЛЯ КАТ. № 69007 (КАТ. № 69021) -----	117
РИС. А-38. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА ВВ3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304) -----	118
РИС. А-39. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА ВВ3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304) -----	119
РИС. А-40. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА ВВ3000 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 1 (КАТ. № 87304) -----	120
РИС. А-41. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА ВВ3000 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 (КАТ. № 87304) -----	121
ТАБЛИЦА А-1. НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ КАТ. № 69971 -----	122

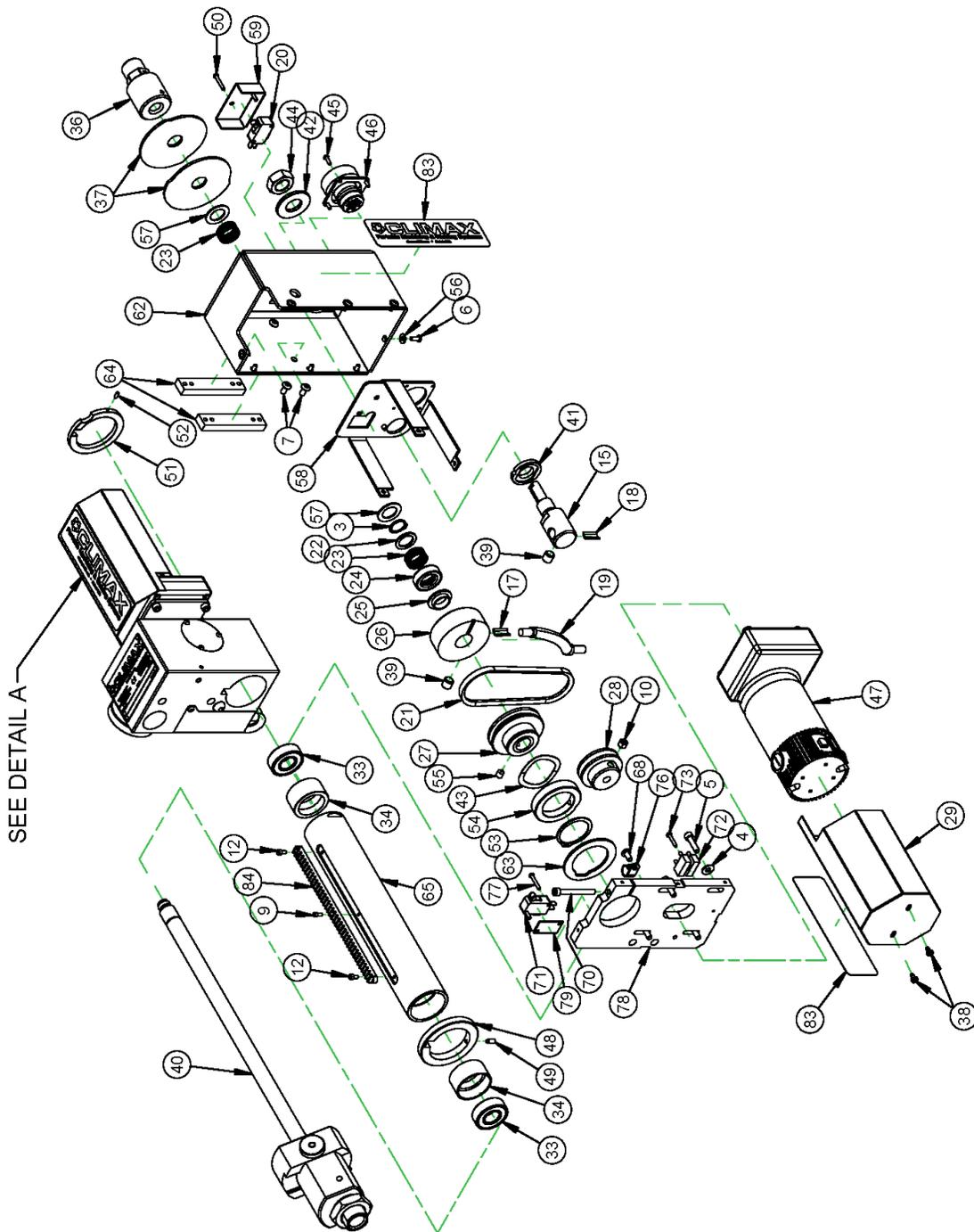
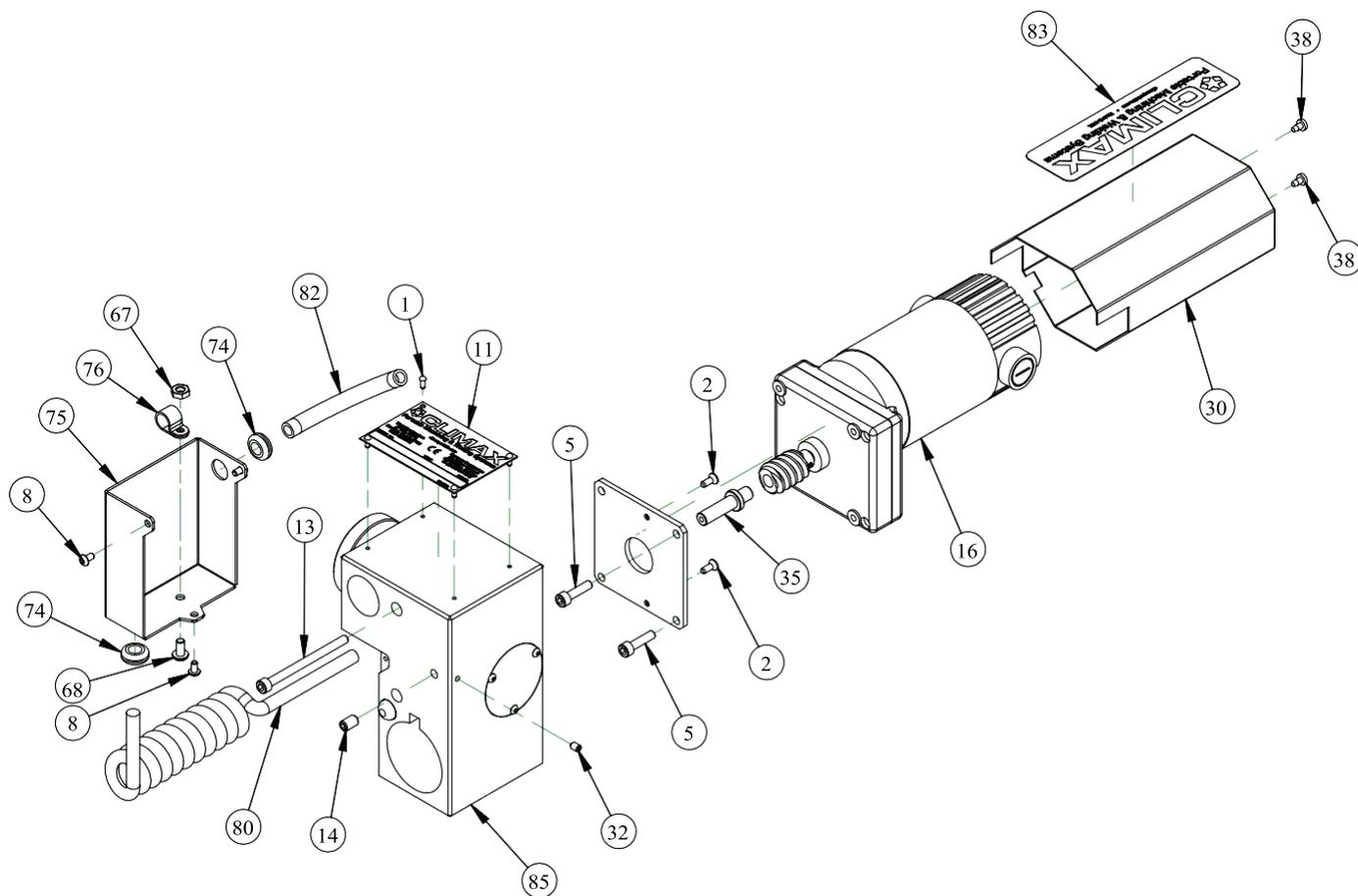


РИС. А-1. СТАНОК BW3000 В СБОРЕ 1 (КАТ. №85576)



ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ А

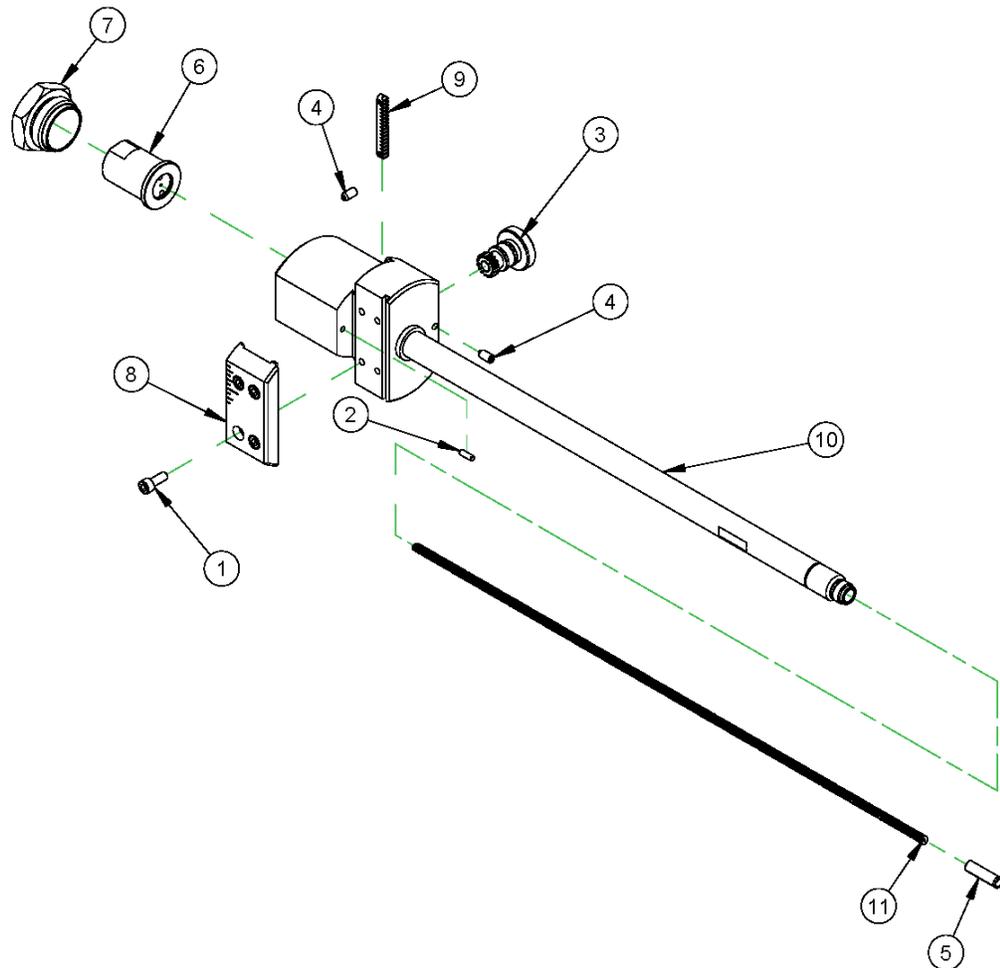
РИС. А-2. СТАНОК BW3000 В СБОРЕ 2 (КАТ. №85576)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	2	10844	SCREW 6-32 X 3/8 FHSCS
3	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
4	4	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
5	6	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
6	8	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS
7	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
8	3	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS
9	1	12620	SHCS 4-40 X 1/4
10	1	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
11	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
12	2	30828	SCREW 5-40 X 1/4 SHCS
13	2	30889	SCREW 10-32 X 2-1/2 SHCS
14	1	30901	SCREW 1/4-28 X 3/8 SSSFP
15	1	32947	CONNECTOR POWER QUICK COUPLE
16	1	36627	MOTOR MODIFIED STEP GEAR
17	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
18	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
19	1	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK
20	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
21	1	40179	BELT V SPINDLE DRIVE GOODYEAR
22	1	40476	WASHER SHIM .625 ID .875 OD .062 THK STEEL
23	2	40477	SPRING COMP .845 OD X .067 WIRE X .875
24	1	40478	BRG THRUST
25	1	40479	BUSHING INSULATOR POWER COUPLING
26	1	40480	COUPLING POWER UPPER
27	1	40482	PULLEY POWER COUPLING
28	1	40558	PULLEY ROTATION MOTOR STD
29	1	40565	SHROUD MOTOR ROTATION
30	1	40566	SHROUD STEP MOTOR
31	1	40571	PLATE MOTOR ADAPTER
32	1	40572	SCREW 8-32 X 3/16 SSSDP BRONZE TIP
33	2	40575	BEARING QUILL
34	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
35	1	40592	GUIDE WORM AND THRUST PIN
36	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
37	2	43874	CAM INTERRUPT
38	4	48582	SCREW 6-32 X 1/4 PPHSTS SELF TAPPING BLACK OXIDE
39	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
40	1	54273	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE
		62468	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 12 INCH STROKE
41	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
42	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER

РИС. А-3. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ СТАНКА BW3000 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 85576)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
43	1	57846	WASHER SPRING WAVE 1.404 ID X 1.819 OD
44	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
45	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
46	1	58483	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
47	1	61210	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 7 RPM TENV
48	1	62463	COLLAR QUILL LOWER AUTO SHUTOFF MODEL Z
49	1	62464	SCREW 8-32 X 3/8 SSSDP NYLON TIP
50	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
51	1	62490	COLLAR UPPER AUTO OFF MODEL Z
52	1	62491	SCREW 4-40 X 1/4 SSSDP NYLON TIP
53	1	62498	RING SNAP 1-3/8 ID X .05 TH BLACK FINISH
54	1	62499	COLLAR STEP ADJUSTABLE POWER COUPLING
55	1	62500	SCREW 1/4-28 X 5/16 SSSCP
56	8	62502	WASHER #6 BLACK OXIDE
57	2	62504	WASHER SHIM .625 ID 1.000 OD .048 THICK STEEL
58	1	62506	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
59	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
60	2	67048	(NOT SHOWN) TERMINAL QUICK DISCONNECT DBL CRIMP MALE 22-18 AWG .250 X .032 RED
61	2	67050	(NOT SHOWN) CONNECTOR SOCKET DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
62	1	67077	SHROUD PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
63	1	67168	WASHER ISOLATING POWER COUPLING
64	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
65	1	67221 67224	QUILL 6 IN STROKE QUILL 12 IN STROKE
66	1	68385	TOP PLATE ASSY BW3000
67	1	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
68	2	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
69	1	13243	(NOT SHOWN) WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
70	1	13863	SCREW 10-32 X 1-3/4 SHCS
71	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
72	1	40180	TERMINAL BLOCK EURO 2-POS 22-14AWG
73	1	40559	SCREW 4-40 X 5/8 SPHMS
74	2	40588	GROMMET 5/8 OD 5/16 ID
75	1	62484	COVER ELECTRICAL QUILL POSITIONER
76	2	62485	CLAMP 1/4 CABLE PLASTIC LOOP
77	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
78	1	62492	PLATE MOTOR MOUNT STEP MODEL P MODEL Z
79	1	68988	SHIM STEP LIMIT
80	1	70182	COIL CORD HARNESS
81	1	70183	(NOT SHOWN) KIT WIRE DISCRETE BW3000
82	4"	69968	TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC BLACK
83	3	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
84	1	72529 72530	RACK QUILL 6 IN STROKE RACK QUILL 12 IN STROKE
85	1	84532	POSITIONER QUILL ASSY BW3000

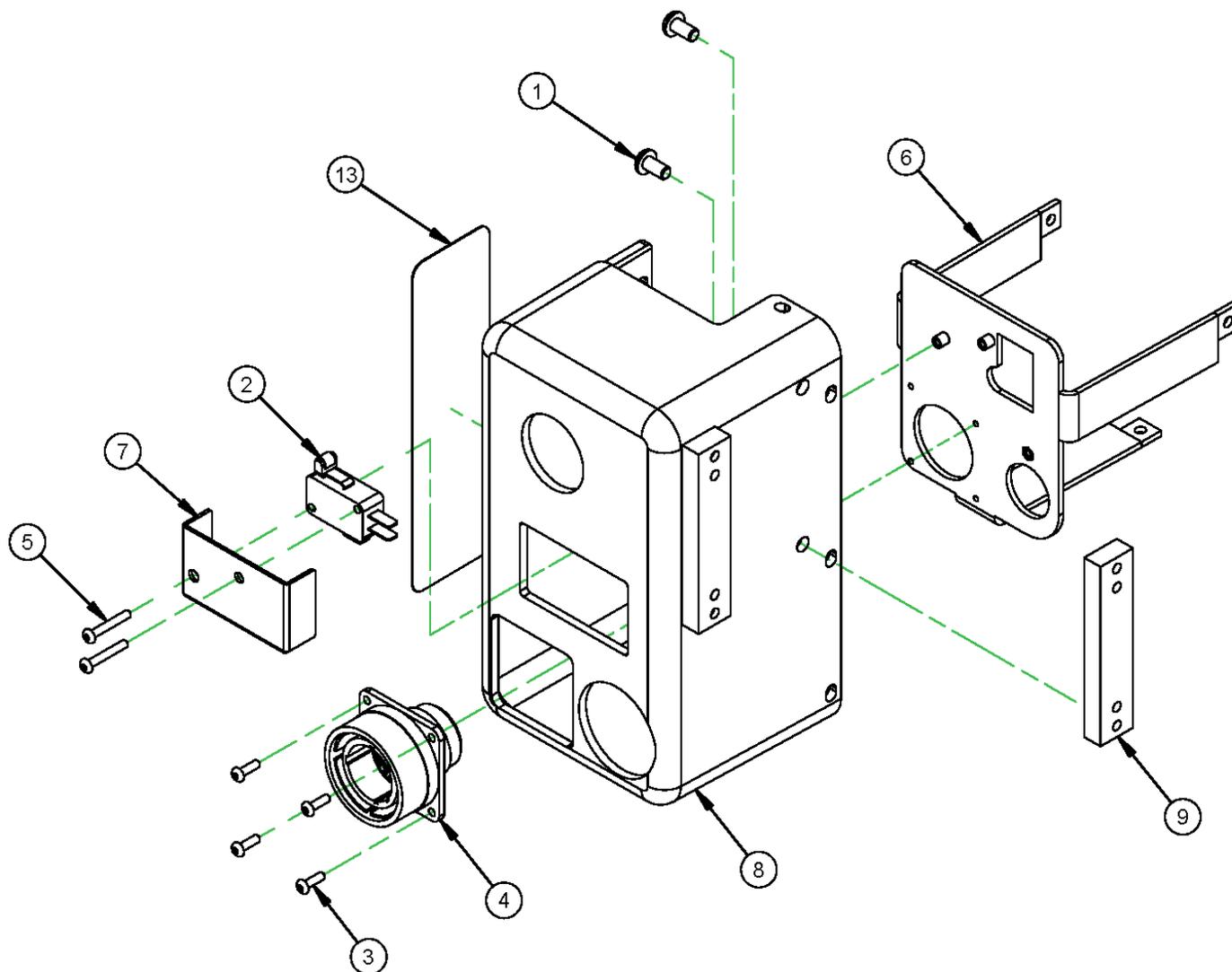
РИС. А-4. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ СТАНКА BW3000 В СБОРЕ 2 (КАТ. № 85576)



AVAILABLE CONFIGURATIONS			
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 64162 LENGTH	ITEM 10 P/N
54273	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE	17.0 in	62466
62468	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 12 INCH STROKE	22.5 in	62467

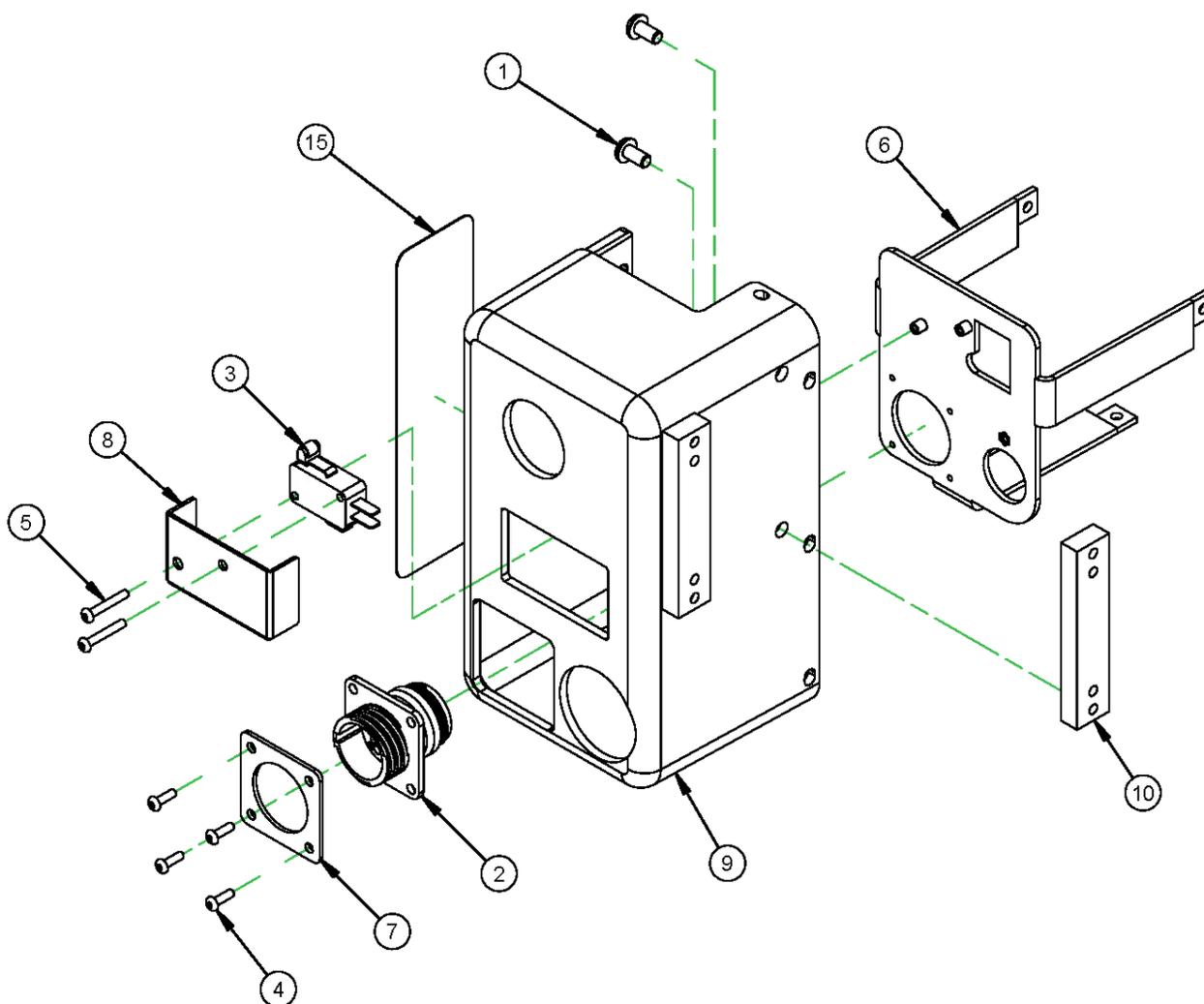
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10877	SCREW 10-32 X .5 SHCS
2	1	14248	PIN DOWEL HARDENED .125 X 3/8
3	1	31675	KNOB ASSEMBLY OFFSET HEAD
4	2	32012	SCREW 10-32 X 3/8 SSSCP
5	1	33955	FITTING CONDUIT SPINDLE
6	1	40283	FITTING TORCH ORIENTATION
7	1	40284	NUT TORCH ORIENTATION FITTING
8	1	40578	PLATE OFFSET HEAD SIDE
9	1	40579	RACK OFFSET HEAD
10	1	CHART	CHART SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY
11	CHART	67162	LINER BOREWELDER SPINDLE .065 ID X .188 OD

Рис. А-5. Узел шпинделя регулируемой головки (КАТ. № 83085)



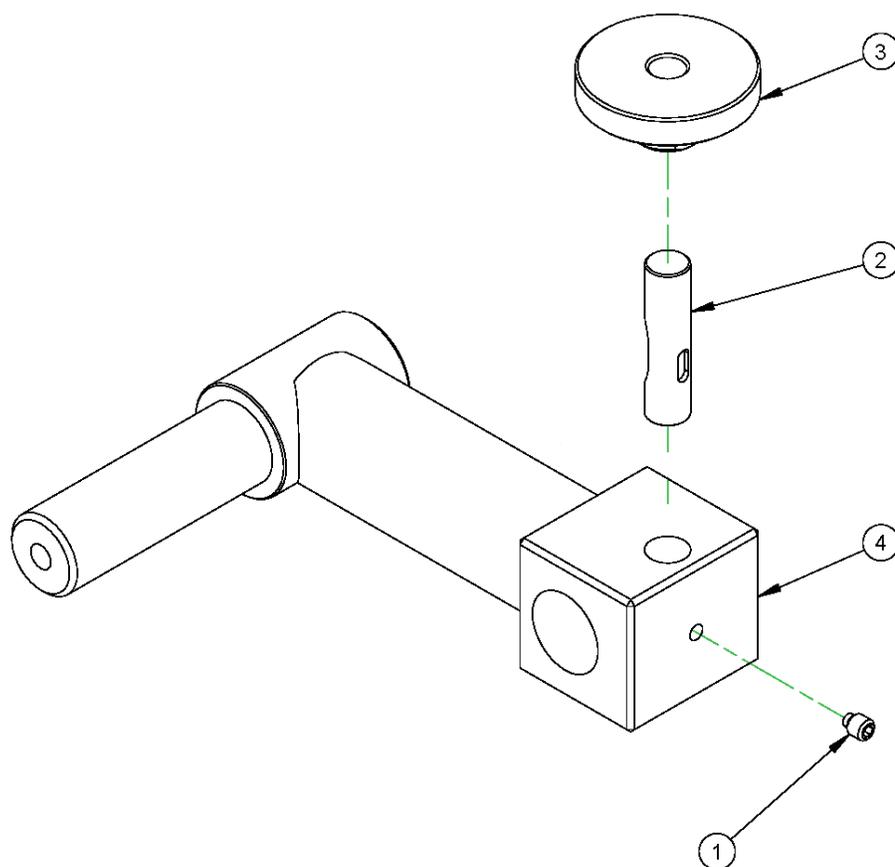
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
2	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
3	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
4	1	58483	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
5	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
6	1	62506	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
7	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
8	1	67077	SHROUD AUTO SKIP PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
9	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
13	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5

Рис. А-6. Кожух с металлическим соединителем в сборе (КАТ. № 68374)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
2	1	33988	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE
3	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
4	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
5	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
6	1	62507	BRACKET COVER SUB FRAME PLASTIC CONNECTORS
7	1	62508	BEZEL BW3000
8	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
9	1	67077	SHROUD AUTO SKIP PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
10	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
15	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5

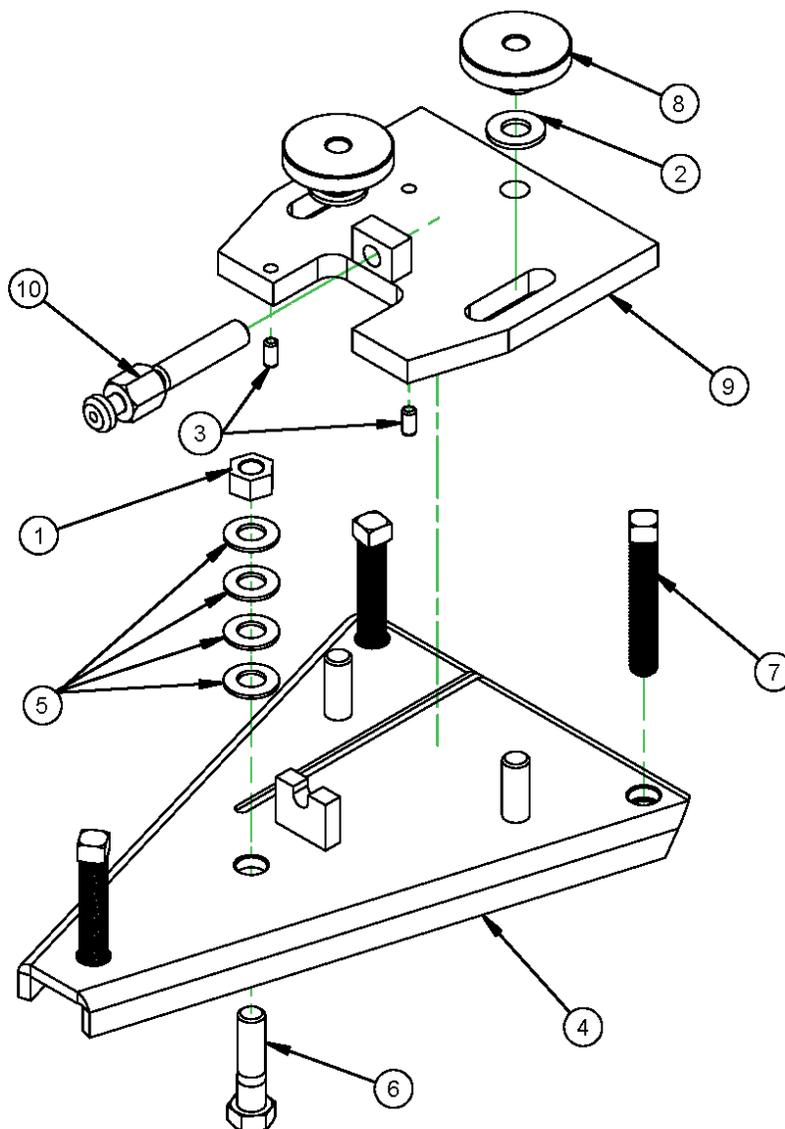
Рис. А-7. Кожух с пластиковым соединителем в сборе (КАТ. № 68379)



AVAILABLE CONFIGURATIONS		
PART NO.	DESCRIPTION	ITEM 4 P/N
28208	MOUNT RADIAL 5 IN RADIUS (125 MM)	67227
35006	MOUNT RADIAL 10 IN RADIUS (250MM)	67287

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	15595	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSHDP
2	1	40586	CLAMP RADIAL MOUNT
3	1	40591	KNOB CLAMPING
4	1	CHART	BODY MOUNT RADIAL (SEE CHART)

РИС. А-8. УЗЕЛ ПОВОРОТНОГО ПАТРОНА (КАТ. № 83081)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10849	NUT 1/2-13 STDN
2	2	11779	WASHER 1/2 FLTW SAE
3	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
4	1	35933	BASE ADJUSTABLE
5	4	37975	WASHER SPRING BELLEVILLE 1/2 ID X 1 OD X .073
6	1	39179	SCREW 1/2-13 X 2 HHHCS GRADE 8
7	3	39461	SCREW 1/2-13 X 3 SQHSSCP
8	2	40591	KNOB CLAMPING
9	1	66972	SLIDER BASE ADJUST
10	1	66973	SCREW ADJUSTMENT

РИС. А-9. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ В СБОРЕ (КАТ. № 29037)

Разделительная страница

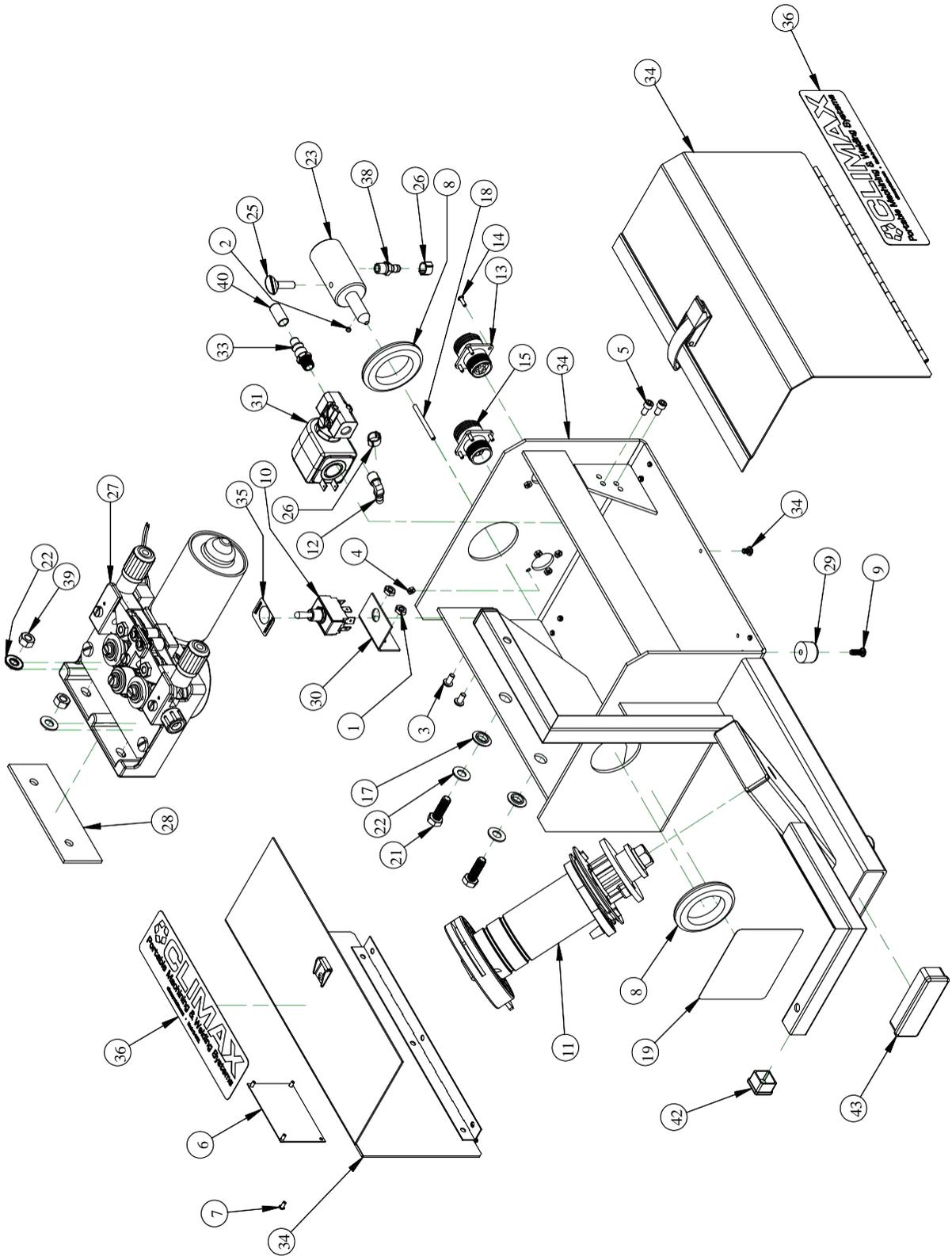
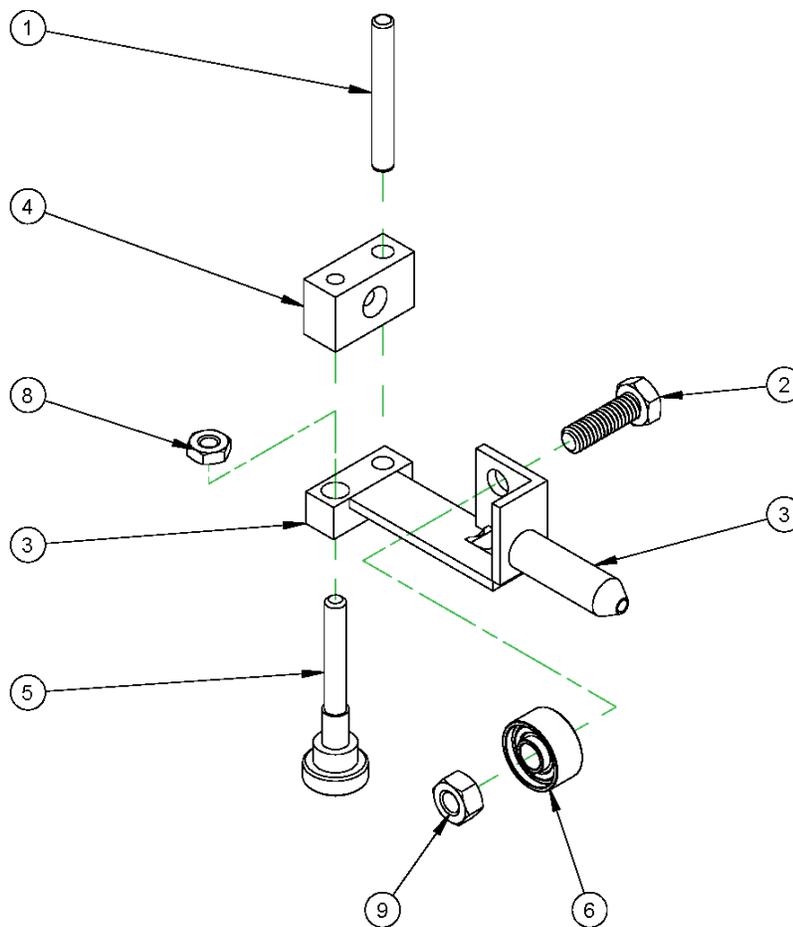


РИС. А-10. ЦЕХОВОЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 82207)

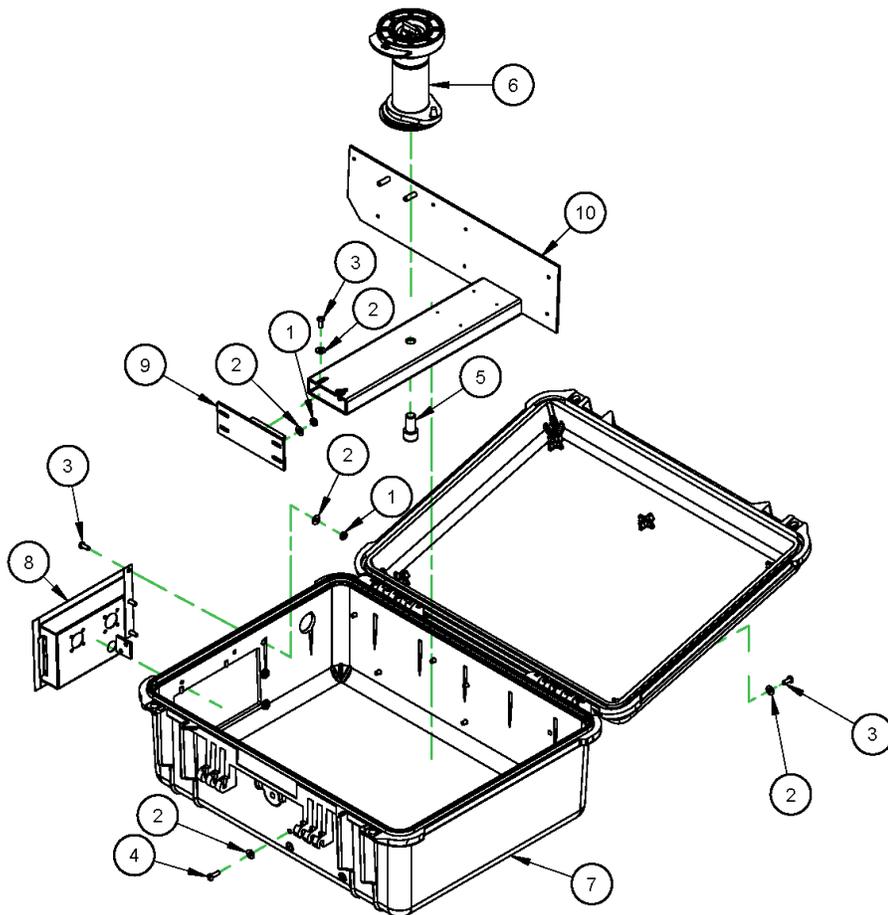
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
2	1	11058	SCREW 8-32 X 1/8 SSSCP
3	2	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
4	8	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
5	2	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
6	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
7	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
8	2	40494	GROMMET 2-3/8 OD X 1-1/2 ID
9	6	40501	SCREW 8-32 X 1/2 PPHMS
10	1	40520	SWITCH SPDP 15/32" HOLE DIA
11	1	46555	SUPPORT WIRE REEL
12	1	48791	SP FTG BARB 1/8NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG BRASS
13	1	58481 17919	METAL CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR RECEPTACLE SIZE 13
14	8	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
15	1	58486 67163	METAL CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE SIZE 11
16	1	58616 41852	(NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT METAL CONNECTORS (NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT PLASTIC CONNECTORS
17	2	61268	WASHER SHLDR SPACER 3/8 BLACK NYLON
18	1.7 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
19	1	63504	LABEL WARNING
20	8.5 in	67031	(NOT SHOWN) TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC CLEAR
21	2	67034	SCREW 5/16-18 X 1 HHCS BLK OX
22	4	67037	WASHER 5/16 FLTW SAE BLK OX
23	1	67039	FITTING CONDUIT FEEDER BW3000
24	2	67048	(NOT SHOWN) CONNECTOR PIN DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
25	1	67059	THUMBSCREW 1/4-20 X 3/4 NO SHOULDER
26	2	67064	CLAMP HOSE 3/8 DIA DBL PINCH STEEL
27	1	67074	FEED MECHANISM WIRE FEEDER WITH FEED ROLLS
28	1	67075	ISOLATOR FEED MECHANISM
29	6	67076	BUMPER .78 OD X .56 TALL RUBBER W/WASHER
30	1	67203	BRACKET SWITCH PULL FEEDER
31	1	67331	SOLENOID COIL & VALVE 24V
32	1	69012	(NOT SHOWN) HARNESS WIRE FEEDER 24V PUSH/PULL SHOP STYLE
33	1	69332	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/8 NPT MALE AIR
34	1	69856	ASSY FRAME & COVER WIRE FEEDER SHOP STYLE
35	1	69977	LABEL WIRE FEEDER SWITCH PUSH/PULL
36	2	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
37	1	71107	(NOT SHOWN) CRATE 14.5 X 28 X 11.5 X 5/8 PLY SHOP STYLE WIRE FEEDER
38	1	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
39	2	71570	NUT 5/16-18 STDN BLK OX
40	1	77159	CAP PUSH ON ROUND FOR 5/16 TO 3/8 OD X 3/4 INSIDE HEIGHT BLACK VINYL
41	1	77774	(NOT SHOWN) INSERT FOAM SHOP STYLE WIRE FEEDER BW3000
42	2	89609	PLUG END SQUARE 3/4 TUBE
43	2	89610	PLUG TUBING 1 X 3

Рис. А-11. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ЦЕХОВОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 82207)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11877	PIN DOWEL 1/4 DIA X 2
2	1	67034	SCREW 5/16-18 X 1 HHCS BLK OX
3	1	67275	BODY WIRE STRAIGHTENER WELDED
4	1	67276	GUIDE WIRE STRAIGHTENER
5	1	67278	KNOB THREADED ROD ASSY
6	1	67279	BRG BALL 8MM ID X 22MM OD X .497 W/SEALS DEEP GROOVE
7	1	71322	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION SHEET WIRE STRAIGHTENER SHOP STYLE WIRE FEEDER
8	1	71568	NUT 1/4-20 JAMN BLK OX
9	1	71570	NUT 5/16-18 STDN BLK OX

РИС. А-12. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРАВКИ ПРОВОЛОКИ (ТОЛЬКО ДЛЯ ЦЕХОВОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ) В СБОРЕ (КАТ. № 35357)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	7	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
2	20	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
3	12	11673	SCREW 10-32 X 1/2 BHSCS
4	4	11674	SCREW #10-32 x 5/8 BHSCS
5	1	15307	SCREW 1/2-13 X 1 SHCS
6	1	46555	SUPPORT WIRE REEL
7	1	67302	CASE PELICAN ENCLOSED W/FEED BOX NO LOGO NO CUSTOM FOAM
8	1	67315	WIRE FEED ENCLOSED PANEL BOX
9	1	67316	WIRE FEED ENCLOSED TOP SUPPORT
10	1	67317	WIRE FEED ENCLOSED SPOOL FRAME

РИС. А-13. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 69018)

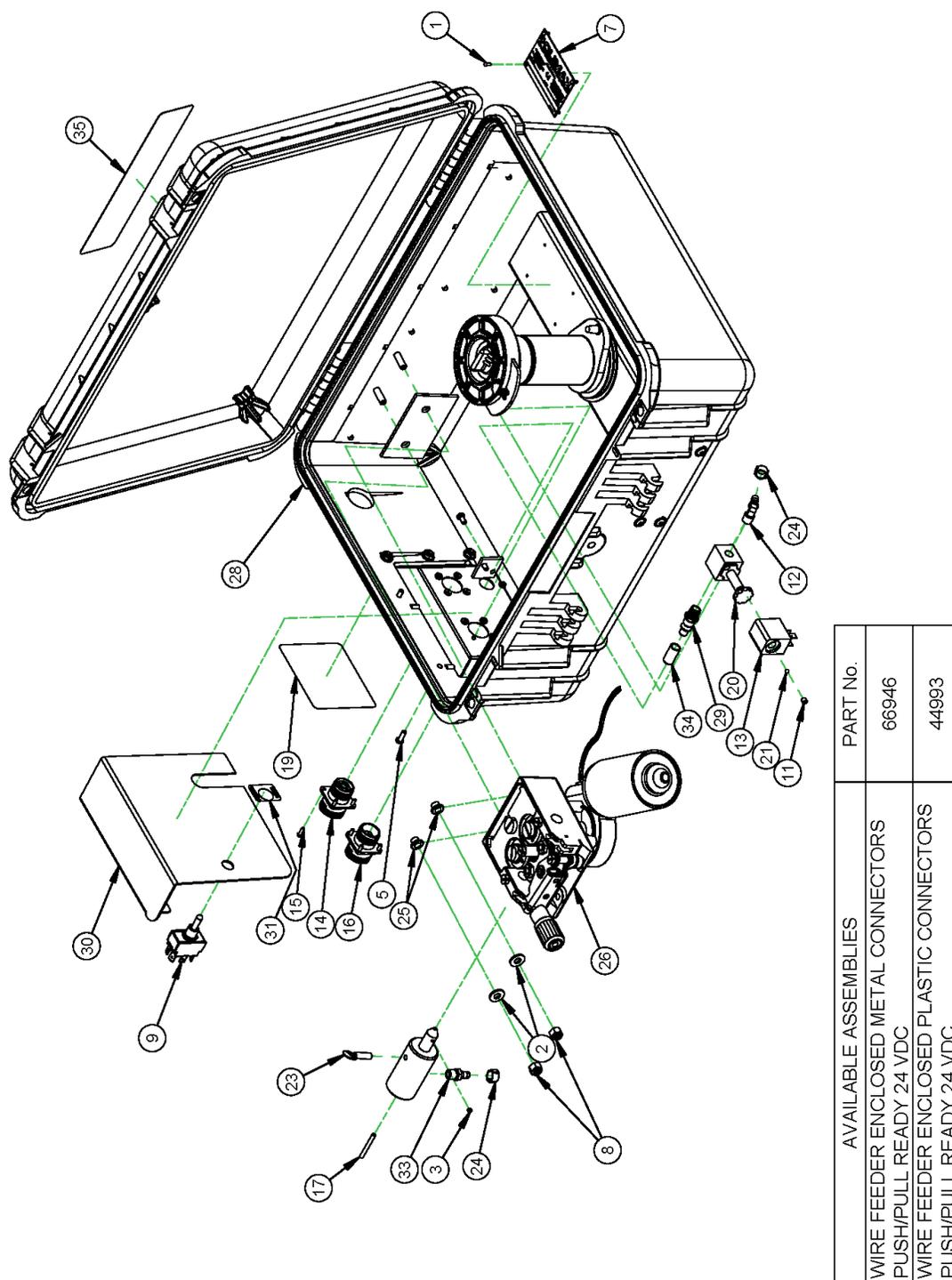


Рис. А-13. Закрытый механизм подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. №82174)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	2	10702	WASHER 1/4 FLTW SAE
3	1	11058	SCREW 8-32 X 1/8 SSSCP
4	2	11359	SCREW 8-32 X 3/8 BHSCS
5	2	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS
6	8	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
7	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
8	2	40512	NUT 1/4-20 LOCKING ZINC PLATED
9	1	40520	SWITCH SPDP 15/32" HOLE DIA
10	1	41852 58616	(NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT PLASTIC CONNECTORS (NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT METAL CONNECTORS
11	1	44800	SCREW 10-32 X 3/8 SSSFP
12	1	48791	SP FTG BARB 1/8NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG BRASS
13	1	51617	SOLENOID COIL 24 VOLT
14	1	58481 17919	METAL CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR RECEPTACLE SIZE 13
15	8	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
16	1	58486 67163	METAL CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE SIZE 13
17	1.25 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
18	1	63213	FITTING CONDUIT FEEDER SHORT
19	1	63504	LABEL WARNING
20	1	65473	SOLENOID BODY 24V
21	1	65474	BALL 5/32 302 SS GRADE 100
22	8.5 in	67031	(NOT SHOWN) TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC CLEAR
23	1	67059	THUMBSCREW 1/4-20 X 3/4 NO SHOULDER
24	2	67064	CLAMP HOSE 3/8 DIA DBL PINCH STEEL
25	2	67179	SPACER SHOULDER FLANGED .260 ID X .312 OD
26	1	67300	FEED MECHANISM COMPACT 4 ROLL W/MOTOR & FEED ROLLS
27	1	69017	(NOT SHOWN) HARNESS ENCLOSED WIRE FEEDER PUSH/PULL
28	1	69018	ENCLOSED WIRE FEEDER ASSEMBLY
29	1	69332	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/8 NPT MALE AIR
30	1	69924	COVER SWITCH WIRE FEEDER ENCLOSED PUSH/PULL
31	1	69977	LABEL WIRE FEEDER SWITCH PUSH/PULL
32	1	70423	PAD ISOLATOR W/F ENCLOSED
33	1	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
34	1	77159	CAP PUSH ON ROUND FOR 5/16 TO 3/8 OD X 3/4 INSIDE HEIGHT BLACK VINYL
35	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8

РИС. А-15. Перечень компонентов закрытого механизма подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. №82174)

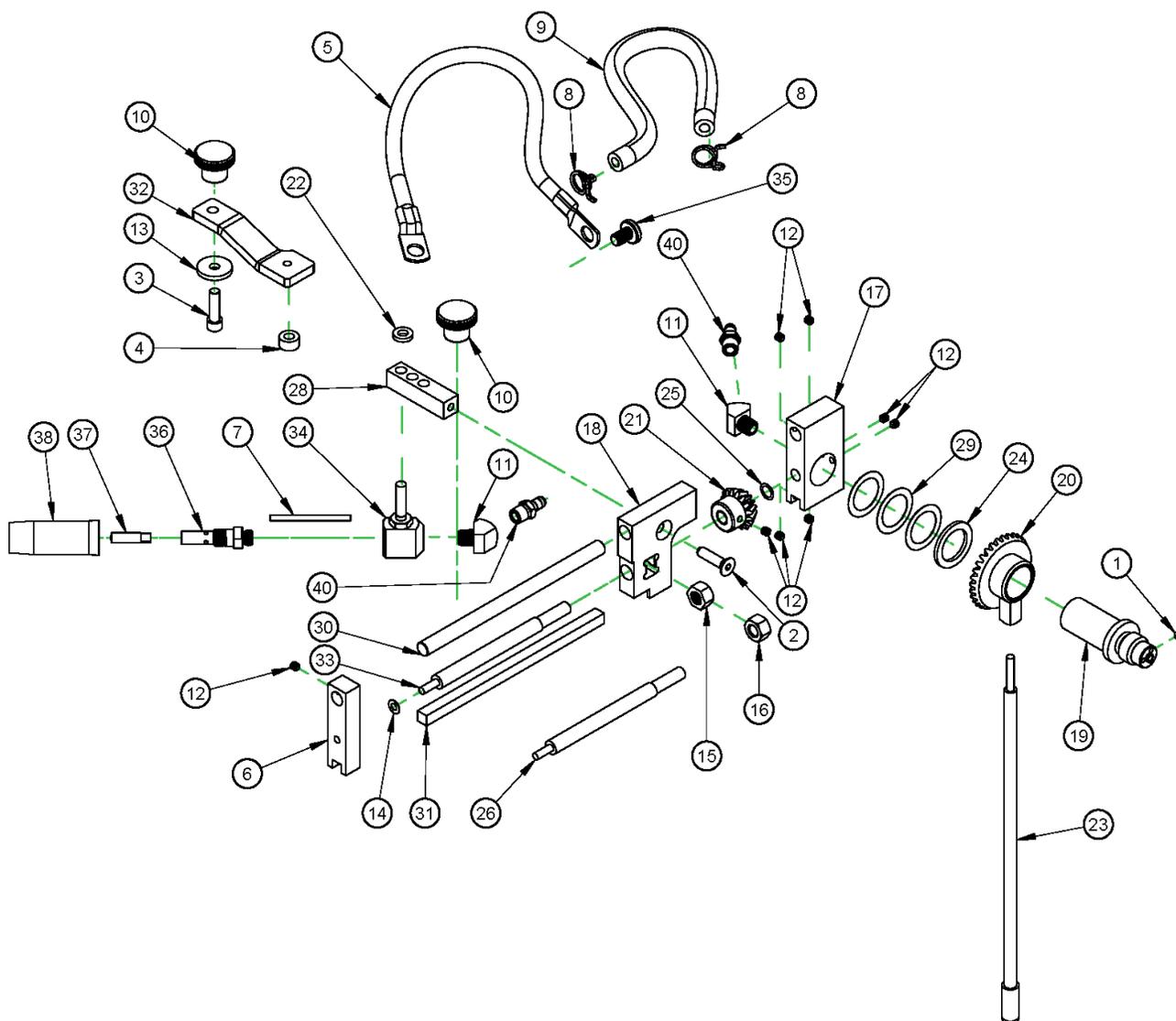


РИС. А-16. СИСТЕМА ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 82097)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
3	4	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
5	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
6	1	58617 70195	(NOT SHOWN) CABLE ASSY P/P WF CONTROL 10 FT METAL CONNECTORS (NOT SHOWN) CABLE ASSY P/P WF CONTROL 10 FT PLASTIC CONNECTORS
7	4.0 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	2	67000	SCREW 5/16-18 X 3/4 HHCS
9	1	67006	FTG NIPPLE 1/8 NPTM X 1/8 NPTM X 3/4 BRASS
10	4	67037	WASHER 5/16 FLTW SAE BLK OX
11	2	67050	CONNECTOR SOCKET DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
12	1	67063 58481	CONNECTOR PLUG 11-4 PLASTIC CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 NICKEL PLATED
13	2	67155	CONNECTOR PIN CRIMP CONTACT 18/16 AWG
14	1	67199	ADAPTER INLET PULL FEEDER
15	1	67200	PLATE MOUNTING PULL FEEDER
16	1	67210	WIRE FEEDER TOP MOUNT 1 ROLL
17	1	67331	SOLENOID COIL & VALVE 24V
18	1	69003	FITTING PULL FEEDER SPINDLE
19	1	69332	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/8 NPT MALE AIR
20	2	71570	NUT 5/16-18 STDN BLK OX
21	1	77159	CAP PUSH ON ROUND FOR 5/16 TO 3/8 OD X 3/4 INSIDE HEIGHT BLACK VINYL
4	2	53102	CONNECTOR CRIMP CONTACT MALE 24-20 AWG MULTIMATE

РИС. А-17. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 82097)

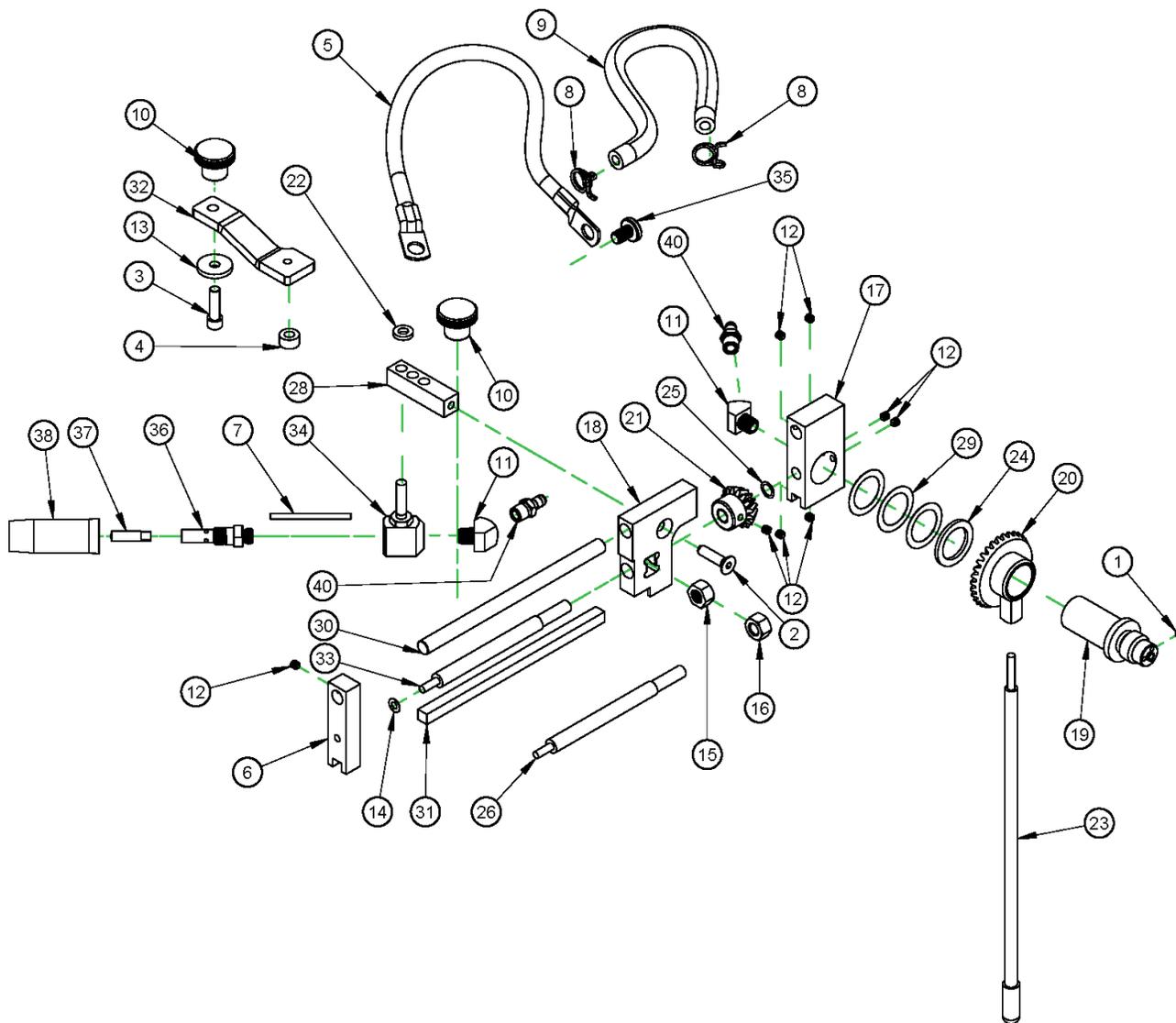


РИС. А-18. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 152 ММ(6 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	1	10888	SCREW 1/4-20 X 1 FHSCS
3	1	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
4	1	36625	SPACER STEP DRIVE
5	1	40546	CABLE ASSEMBLY TORCHES #4 AWG X 12 IN
6	1	48870	BLOCK END FACE TORCH
7	44 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
9	28 in	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD
10	2	66965	KNOB KNURLED 1 IN. OD X 3/4 W/ 1/4-28 HOLE
11	2	66968	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 1/8 NPTF STREET 45 BRASS
12	9	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
13	1	67026	WASHER FENDER 1/4 ID X 7/8 OD 11 GA
14	1	67027	WASHER 3/16 ID X 3/8 OD X .015 HARD FIBER GREY
15	1	67029	NUT 3/8-16 STDN LEFT HAND
16	1	67036	NUT FACE TORCH 3/8-12 LH ACME
17	1	67139	BLOCK HUB FACE TORCH
18	1	67140	BLOCK TRAVELING
19	1	67145	HUB FACE TORCH
20	1	67148	GEAR BEVEL MODIFIED
21	1	67149	GEAR BEVEL PINION
22	1	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
23	1	67153	ASSY ROD TORQUE RESTRAINT
24	1	67154	SPACER GEAR FACE TORCH .093 THICK
25	1	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
26	1	67182	LEADSCREW SHORT 3/8-12 ACME LH
27	1	67250	(NOT SHOWN) CASE W/O LOGO COMPACT FACE TORCH
28	1	67272	BAR MOUNTING 6 IN RADIAL FACE TORCH
29	3	67289	SPACER GEAR FACE TORCH .010 THICK
30	1	67296	ROD ROUND GUIDE 6.25 LONG RADIAL TORCH
31	1	67297	GUIDE SQUARE FACE TORCH SHORT
32	1	67304	EXTENSION OVER-CENTER FACE TORCH
33	1	67321	LEADSCREW SHORT 3/8-16 LH
34	1	69019	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE W/ 1/4-20 STUD
35	1	69318	SCREW 5/16-18 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
36	1	69778	DIFFUSER WELDING
37	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
38	1	69866	NOZZLE WELDING
39	1	71133	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION COMPACT FACE TORCH
40	2	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS

РИС. А-19. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМПАСТ 152 ММ (6 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013)

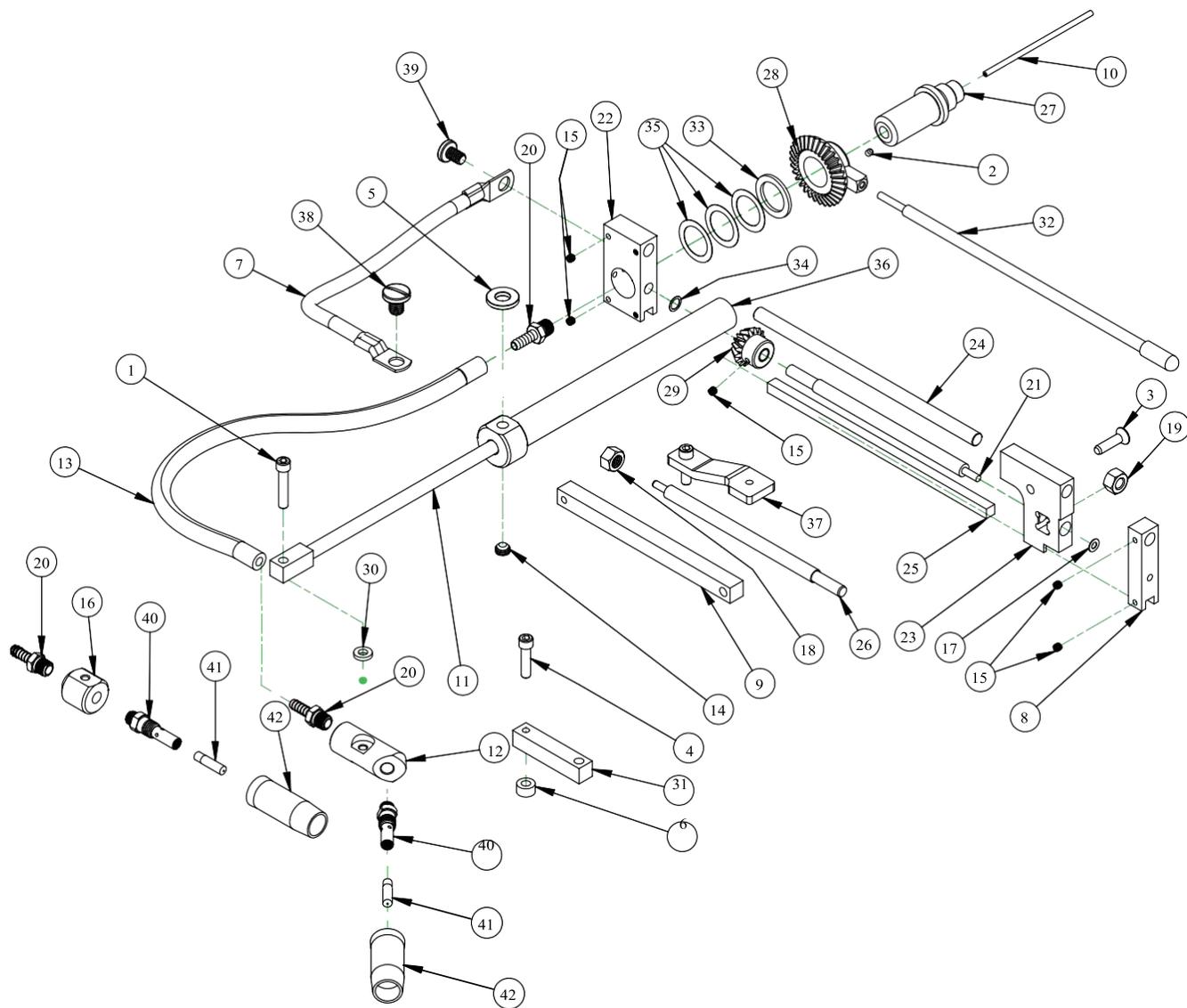


Рис. А-20. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ 203 мм(8 ДЮЙМОВ) в сборе (КАТ. № 28186)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	10888	SCREW 1/4-20 X 1 FHSCS
4	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
5	1	19236	WASHER 3/8 FLTW HARDENED
6	1	36625	SPACER STEP DRIVE
7	1	40546	CABLE ASSEMBLY
8	1	48870	BLOCK END FACE TORCH
9	1	61389	BAR 6 IN EXTENDER TORCH HEAD
10	50 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
11	1	64059	ROD TORCH HEAD
12	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
13	36 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
14	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
15	9	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
16	1	67004	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE
17	1	67027	WASHER 3/16 ID X 3/8 OD X .015 HARD FIBER GREY
18	1	67029	NUT 3/8-16 STDN LEFT HAND
19	1	67036	NUT FACE TORCH 3/8-12 LH ACME
20	3	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
21	1	67073	LEADSCREW FACE TORCH 3/8-12 LH ACME
22	1	67139	BLOCK HUB FACE TORCH
23	1	67140	BLOCK TRAVELING
24	1	67141	ROD ROUND GUIDE 8.25 LONG RADIAL TORCH
25	1	67142	CHART GUIDE BAR SQUARE
26	1	67144	LEADSCREW RADIAL TORCH 3/8-16 LH X 5.25
27	1	67145	HUB FACE TORCH
28	1	67148	GEAR BEVEL MODIFIED
29	1	67149	GEAR BEVEL PINION
30	1	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
31	1	67151	BAR 2 IN EXTENDER TORCH HEAD
32	1	67153	ASSY ROD TORQUE RESTRAINT
33	1	67154	SPACER GEAR FACE TORCH .093 THICK
34	1	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
35	3	67289	SPACER GEAR FACE TORCH .010 THICK
36	1	68991	RADIUS ASSEMBLY FACE
37	1	69004	EXTENSION OVER CENTER
38	1	69316	SCREW 3/8-16 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
39	1	69318	SCREW 5/16-18 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
40	2	69778	DIFFUSER WELDING
41	2	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
42	2	69866	NOZZLE WELDING
43	1	71320	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION FACING TORCH

Рис. А-21. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ 203 мм(8 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 28186)

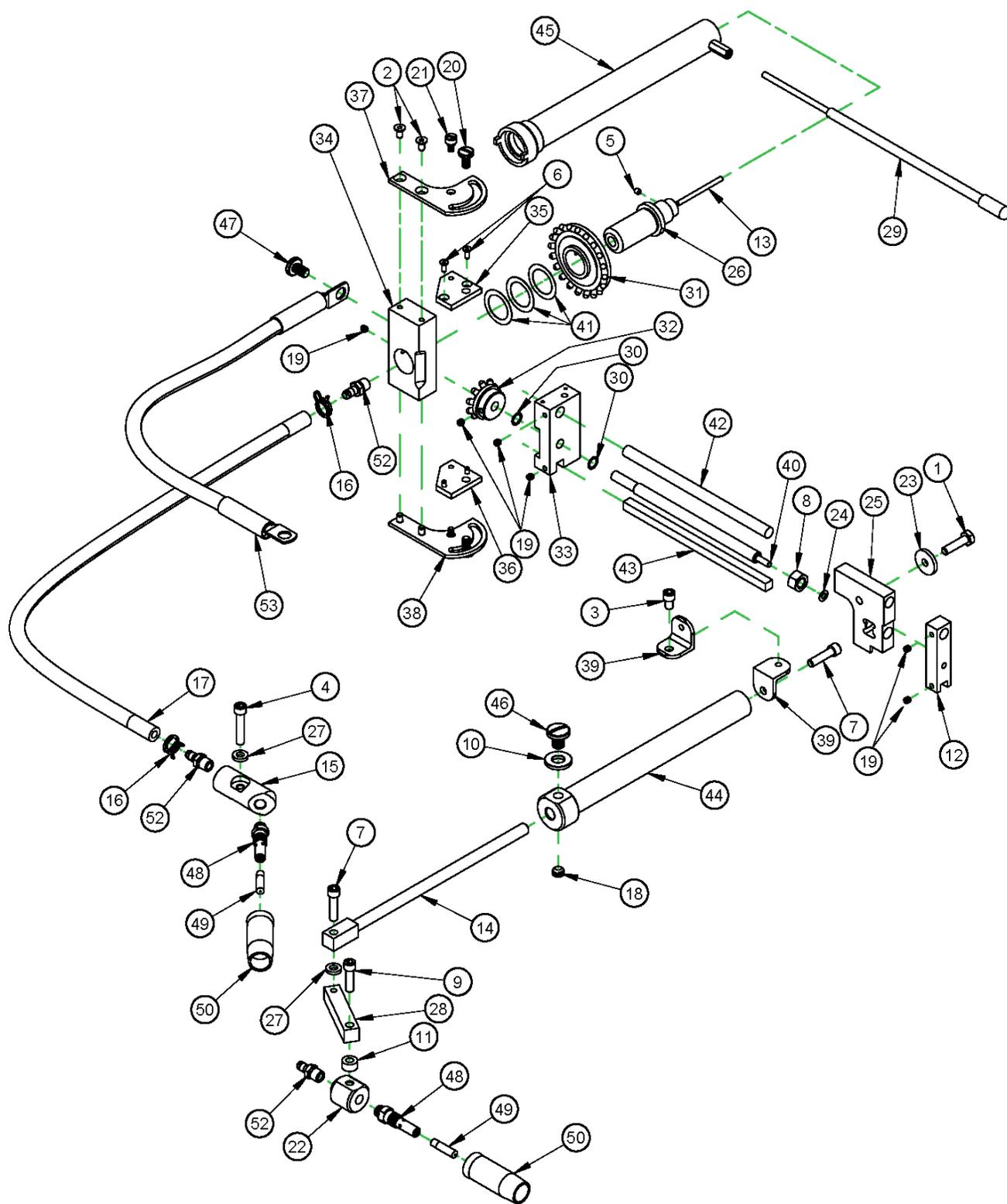


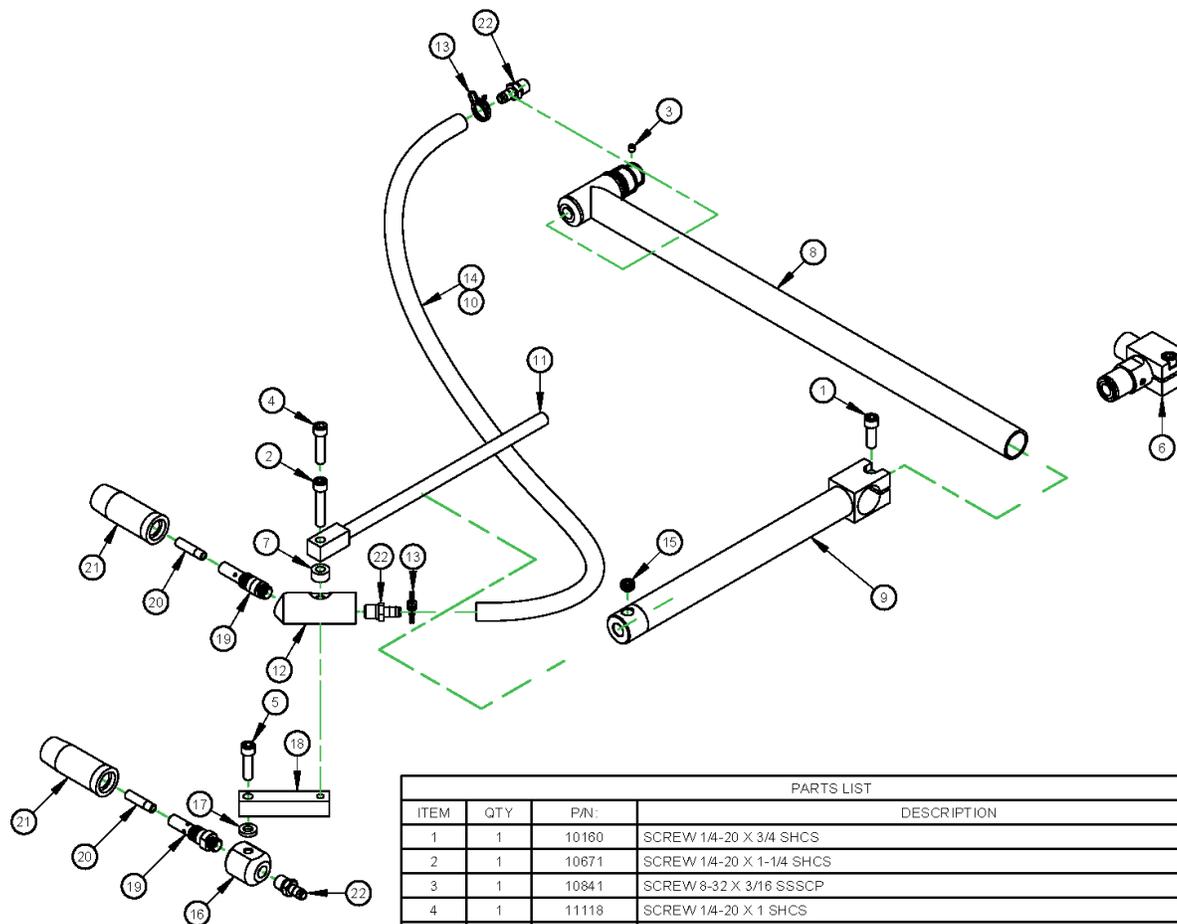
РИС. А-22. КОНИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА В СБОРЕ (КАТ. № 28020)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10220	SCREW 1/4-20 X 1 HHSC
2	4	10560	SCREW 10-32 X 3/8 FHSCS
3	1	10670	SCREW 1/4-20 X 3/8 SHCS
4	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
5	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
6	4	10844	SCREW 6-32 X 3/8 FHSCS
7	2	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
8	1	13987	NUT 3/8-16 STDN ZINC PLATED
9	1	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
10	1	19236	WASHER 3/8 FLTW HARDENED
11	1	36625	SPACER STEP DRIVE
12	1	48870	BLOCK END FACE TORCH
13	90in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
14	1	64059	ROD TORCH HEAD
15	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
16	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
17	72in	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD X 72"
18	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
19	6	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
20	2	66981	SCREW 1/4-20 X 1/2 PHSMS
21	2	66984	SCREW 1/4 DIA X 1/8 X 10-32 SHLDCS
22	1	67004	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE
23	1	67026	WASHER FENDER 1/4 ID X 7/8 OD 11 GA
24	1	67027	WASHER 3/16 ID X 3/8 OD X .015 HARD FIBER GREY
25	1	67140	BLOCK TRAVELING
26	1	67145	HUB FACE TORCH

Рис. А-23. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 1 (КАТ. № 28020)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
27	2	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
28	1	67151	BAR 2 IN EXTENDER TORCH HEAD
29	1	67153	ASSY ROD TORQUE RESTRAINT
30	2	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
31	1	67243	GEAR SWING 20T
32	1	67245	GEAR SWING 10T
33	1	67252	BLOCK SEAT TORCH PINION
34	1	67253	BLOCK SEAT TORCH HUB
35	1	67254	PLATE PINION BLOCK RIGHT SIDE
36	1	67257	PLATE PINION BLOCK LEFT SIDE
37	1	67259	PLATE RIGHT HUB SIDE
38	1	67261	PLATE LEFT HUB SLIDE
39	2	67266	BRACKET SEAT TORCH TUBE
40	1	67269	SCREW 3/8-16 RH LEAD
41	3	67289	SPACER GEAR FACE TORCH .010 THICK
42	1	68154	ROD SEAT TORCH GUIDE
43	1	68157	GUIDE SEAT TORCH SQUARE
44	1	68991	RADIUS ASSEMBLY FACE
45	1	68997	TUBE TOMMY 8 INCH CONICAL SEAT TORCH
46	1	69316	SCREW 3/8-16 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
47	1	69318	SCREW 5/16-18 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
48	2	69778	DIFFUSER WELDING
49	2	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
50	2	69866	NOZZLE WELDING
51	1	71323	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION CONICAL SEAT TORCH
52	3	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
53	1	77828	CABLE ASSEMBLY TORCHES #4 AWG X 17 IN

Рис. А-24. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 2 (КАТ. № 28020)



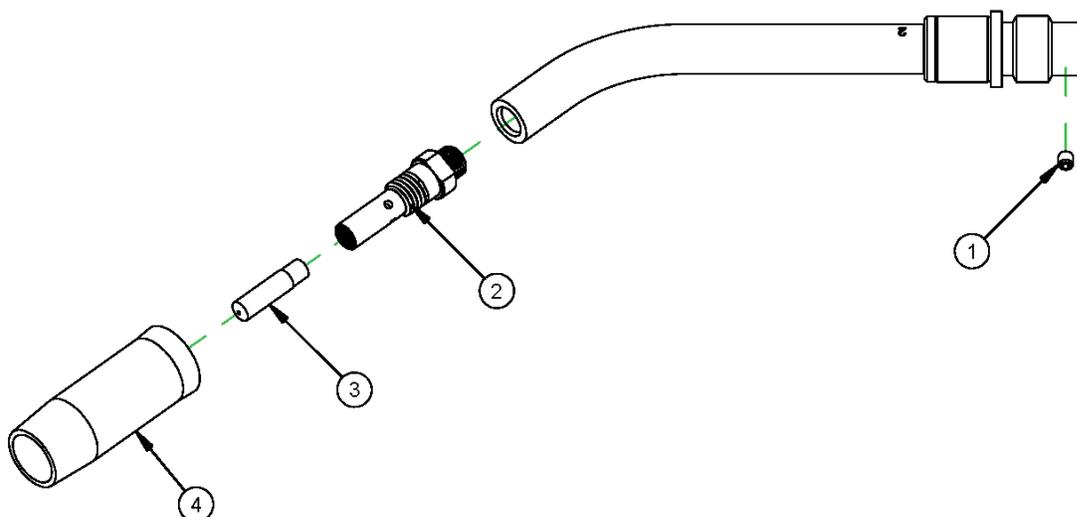
PART No.	AVAILABLE ASSEMBLIES
27013	TORCH TRAMMEL O.D.
38506	TORCH TRAMMEL EXTENDED DIA TO 28
53004	TORCH TRAMMEL EXTENDED DIA TO 56

NOTE:

1. LISTED QTY OF LINER AND AIR HOSE IS DOUBLE WHAT IS REQUIRED FOR THIS ASSEMBLY. THIS PROVIDES EXTRA FOR FUTURE REPLACEMENT.

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
3	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
4	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
5	1	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
6	1	36170	ADAPTER STANDARD TORCH TO FACE OR TRAMMEL
7	1	36625	SPACER STEP DRIVE
8	1	40554	HUB ASSEMBLY TRAMMEL TORCH STANDARD
		69005	HUB ASSY TRAMMEL TORCH 28 INCH DIA RANGE
		70128	HUB ASSY TRAMMEL TORCH 56 INCH DIA RANGE
9	1	40555	RADIUS ASSEMBLY
10	62	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE - PER INCH (NOT SHOWN)
	84		28 DIA TRAMMEL
	112		56 DIA TRAMMEL
11	1	64059	ROD TORCH HEAD
12	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
13	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
14	42	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD - PER INCH
	60		28 DIA TRAMMEL
	92		56 DIA TRAMMEL
15	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
16	1	67004	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE
17	1	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
18	1	67151	BAR 2 IN EXTENDER TORCH HEAD
19	2	69778	DIFFUSER WELDING
20	2	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
21	2	69866	NOZZLE WELDING
22	3	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS

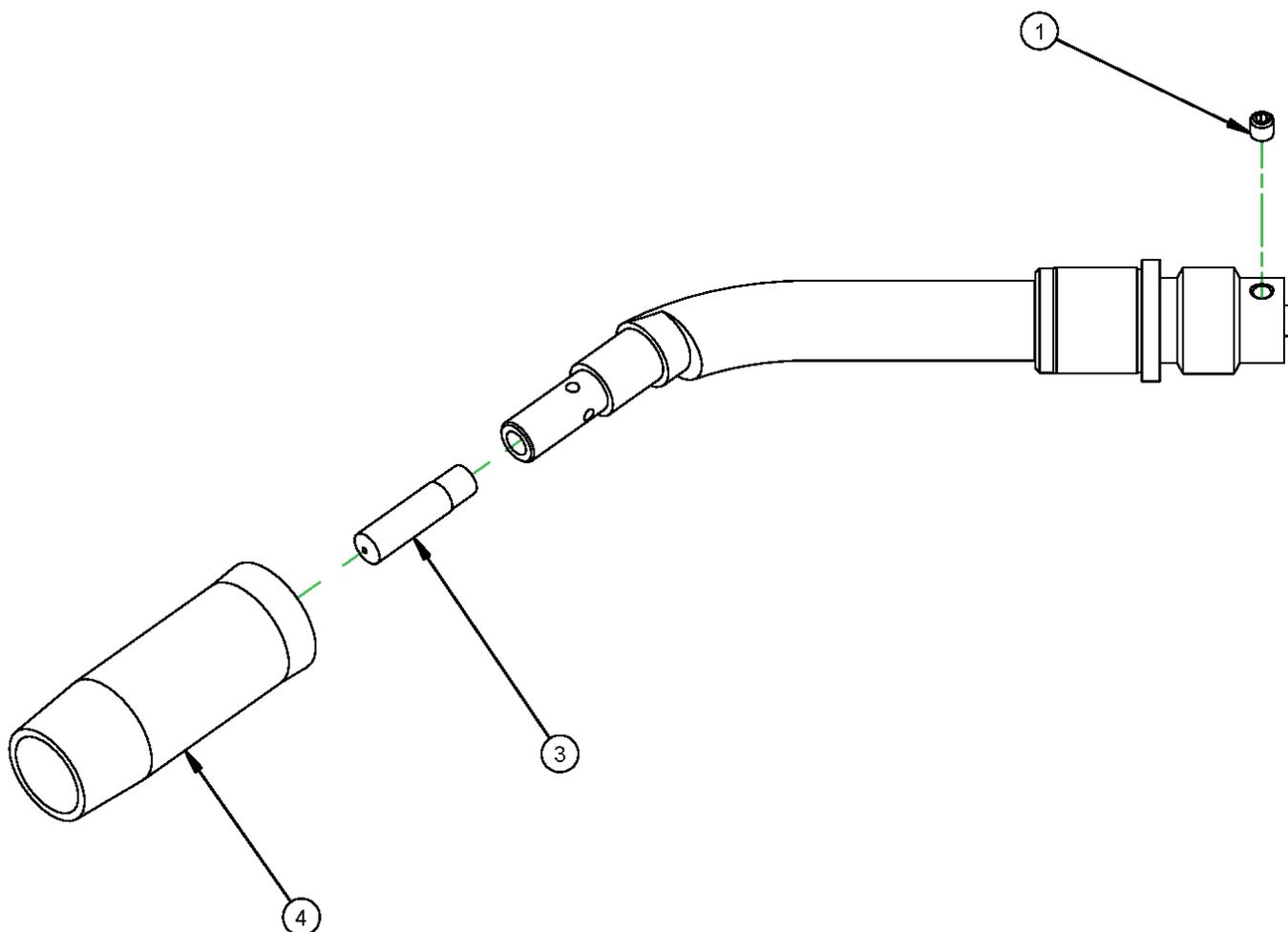
Рис. А-25. ЦИРКУЛЬНАЯ ГОРЕЛКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ В СБОРЕ (КАТ. № 81384)



AVAILABLE ASSEMBLIES	PART No.
TORCH #2 (114-190mm OR 4.5-7.5 in)	29032
TORCH #3 (152-228mm OR 6-9 in)	29033
TORCH #4 (203-279mm OR 8-11 in)	29034
TORCH #5 (254-330mm OR 10-13 in)	29035
TORCH #6 (305-381mm OR 12-15 in)	30345
TORCH #7 (356-432mm OR 14-17 in)	31792
TORCH #8 (406-482mm OR 16-19 in)	30346
TORCH #9 (457-533mm OR 18-21 in)	30710
TORCH #10 (508-584mm OR 20-23 in)	30711
TORCH #11 (558-635mm OR 22-25 in)	30712
TORCH #12 (609-685mm OR 24-27 in)	30713

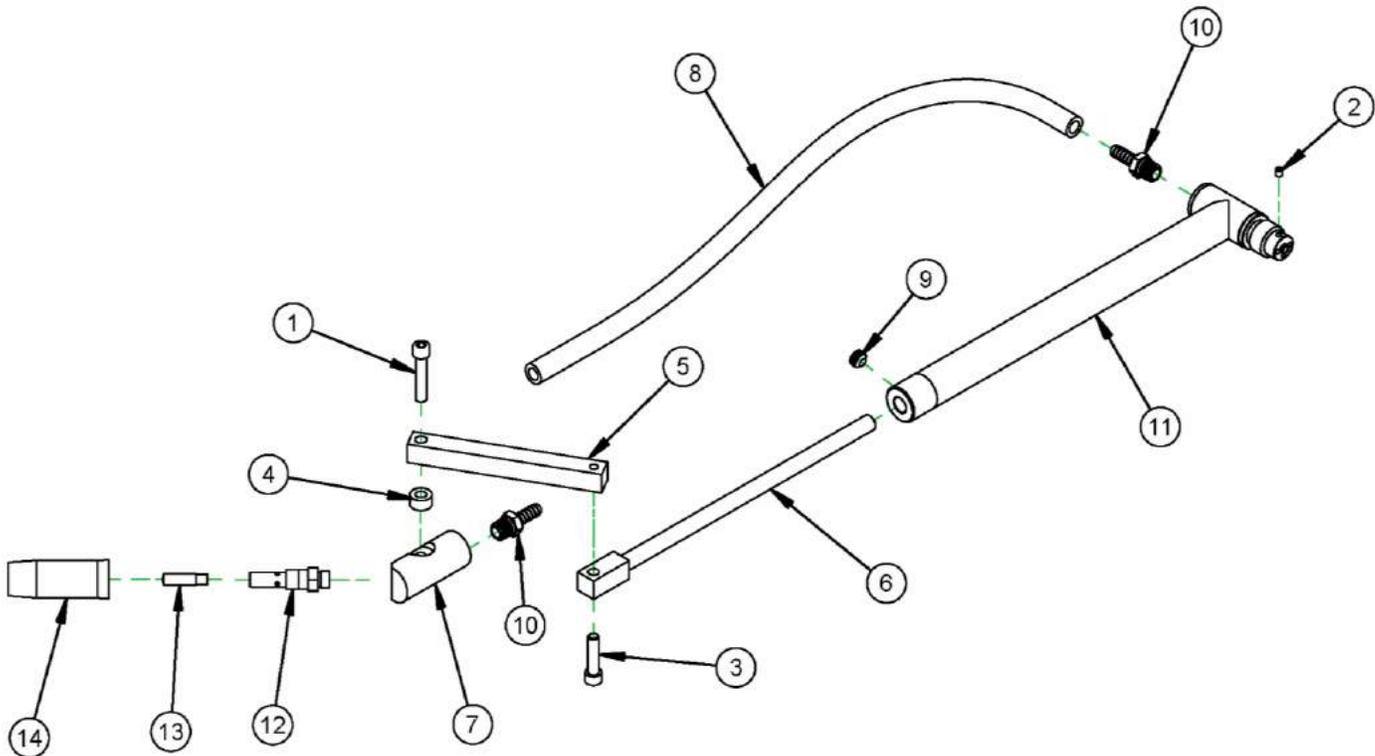
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	1	69778	DIFFUSER WELDING
3	1	69865	TIP WELDING (0.9mm/.035 in)
4	1	69866	NOZZLE WELDING
5	6.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #2 (.065 in ID X .144 in OD)
	6.0 in	62505	(NOT SHOWN) LINER TORCH #3 (.065 in ID X .144 in OD)
	9.6 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #4 (.065 in ID X .144 in OD)
	10.8 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #5 (.065 in ID X .144 in OD)
	12.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #6 (.065 in ID X .144 in OD)
	14.4 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #7 (.065 in ID X .144 in OD)
	16.8 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #8 (.065 in ID X .144 in OD)
	18.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #9 (.065 in ID X .144 in OD)
	19.2 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #10 (.065 in ID X .144 in OD)
	20.4 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #11 (.065 in ID X .144 in OD)
	22.8 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #12 (.065 in ID X .144 in OD)

РИС. А-26. СТАНДАРТНЫЕ ГОРЕЛКИ № 2–12 В СБОРЕ (КАТ. № 82215)



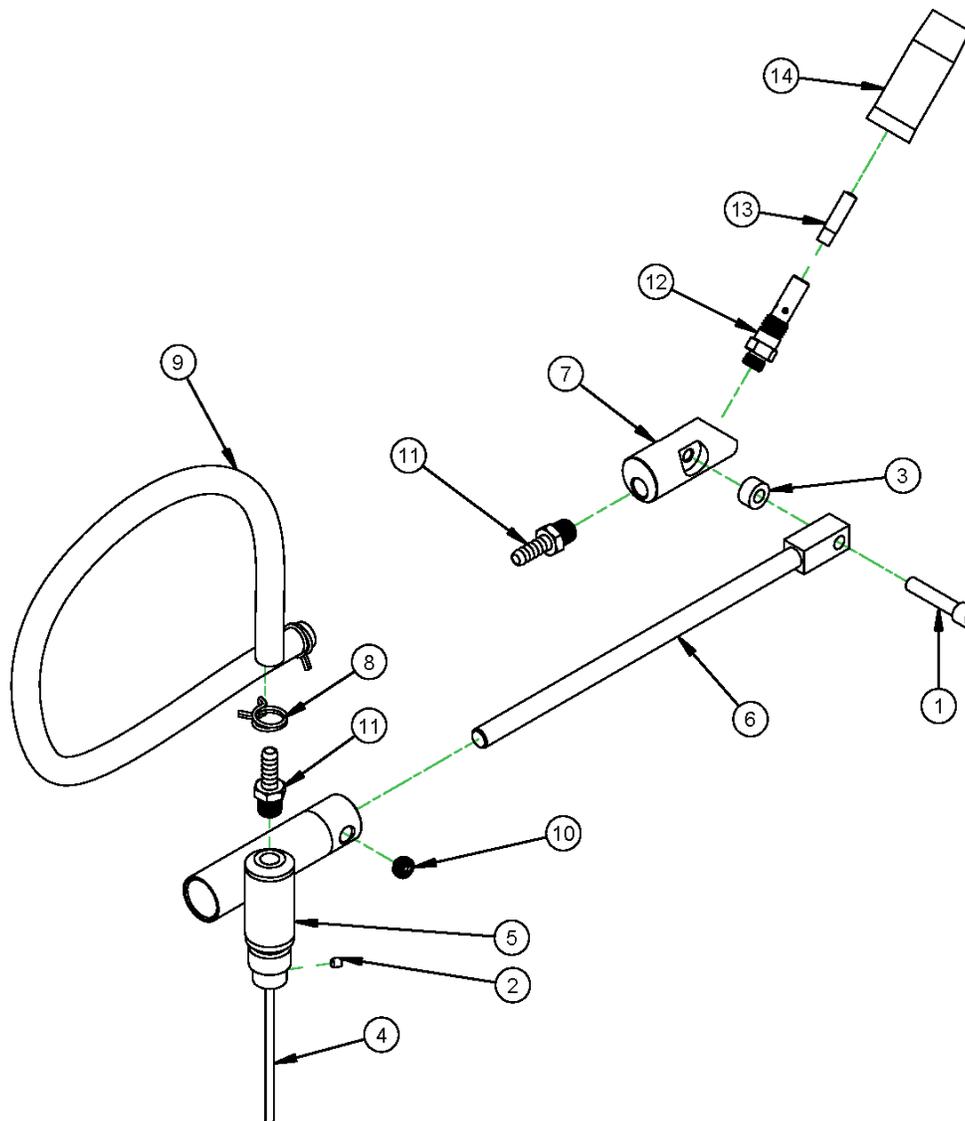
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	6IN	62505	(NOT SHOWN) LINER .065IN ID X .144IN OD
3	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
4	1	69866	NOZZLE WELDING

РИС. А-27. ГОРЕЛКА №1А В СБОРЕ (КАТ. № 39723)



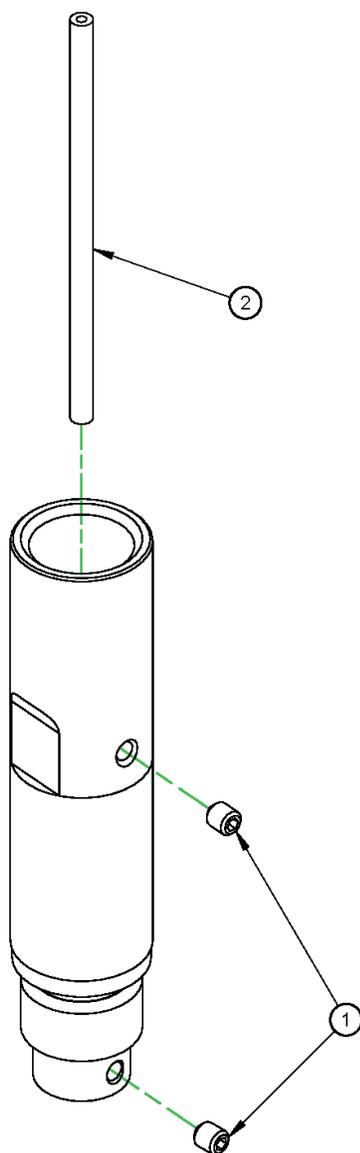
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
4	1	36625	SPACER STEP DRIVE
5	1	61387	BAR 4 IN EXTENDER TORCH HEAD
6	1	64059	ROD TORCH HEAD
7	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
8	1	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
9	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
10	2	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
11	1	68998	HUB TELESCOPE 13/24 TORCH
12	1	69778	DIFFUSER WELDING
13	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
14	1	69866	NOZZLE WELDING (ALL EXCEPT #00 & #0) (1 EA) STANDARD 21-62
NS	1	61389	BAR 6 IN EXTENDER TORCH HEAD (KB)
NS	120 in	62505	LINER BOREWELDER .065 ID X .144 OD

РИС. А-28. ГОРЕЛКА №13/24 В СБОРЕ (КАТ. № 34473)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	36625	SPACER STEP DRIVE
4	25.5 IN	62505	LINER BOREWELDER .065 ID X .144 OD
5	1	64058	HUB BEARING CLEARANCE TORCH #6 TO #12 RANGE
6	1	64059	ROD TORCH HEAD
7	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
8	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
9	18.5 IN	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD
10	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
11	2	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
12	1	69778	DIFFUSER WELDING
13	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
14	1	69866	NOZZLE WELDING

РИС. А-29. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЖАТЕЛЯ ГОРЕЛКИ (КАТ. № 70132)

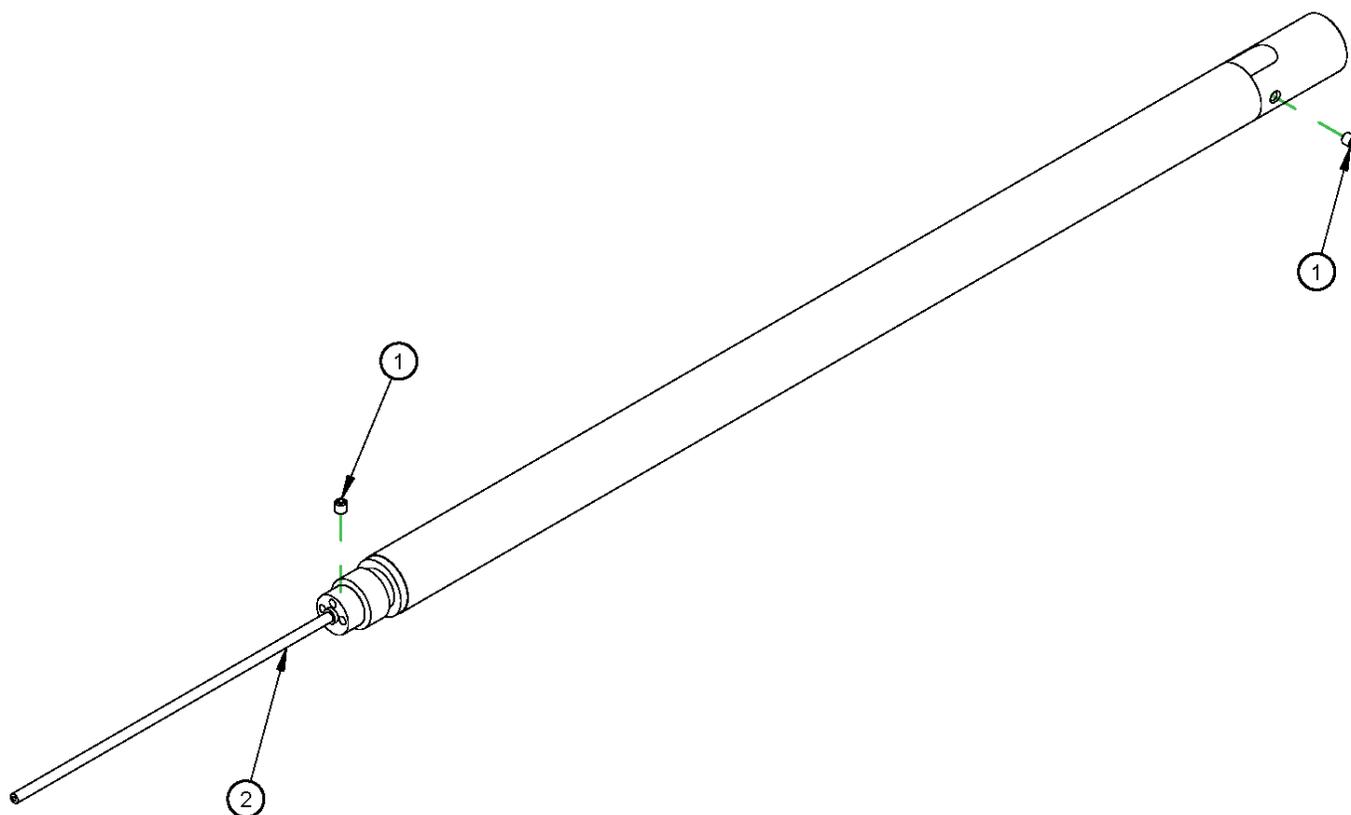


AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
29038	EXTENSION TORCH 3IN
29039	EXTENSION TORCH 6IN

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

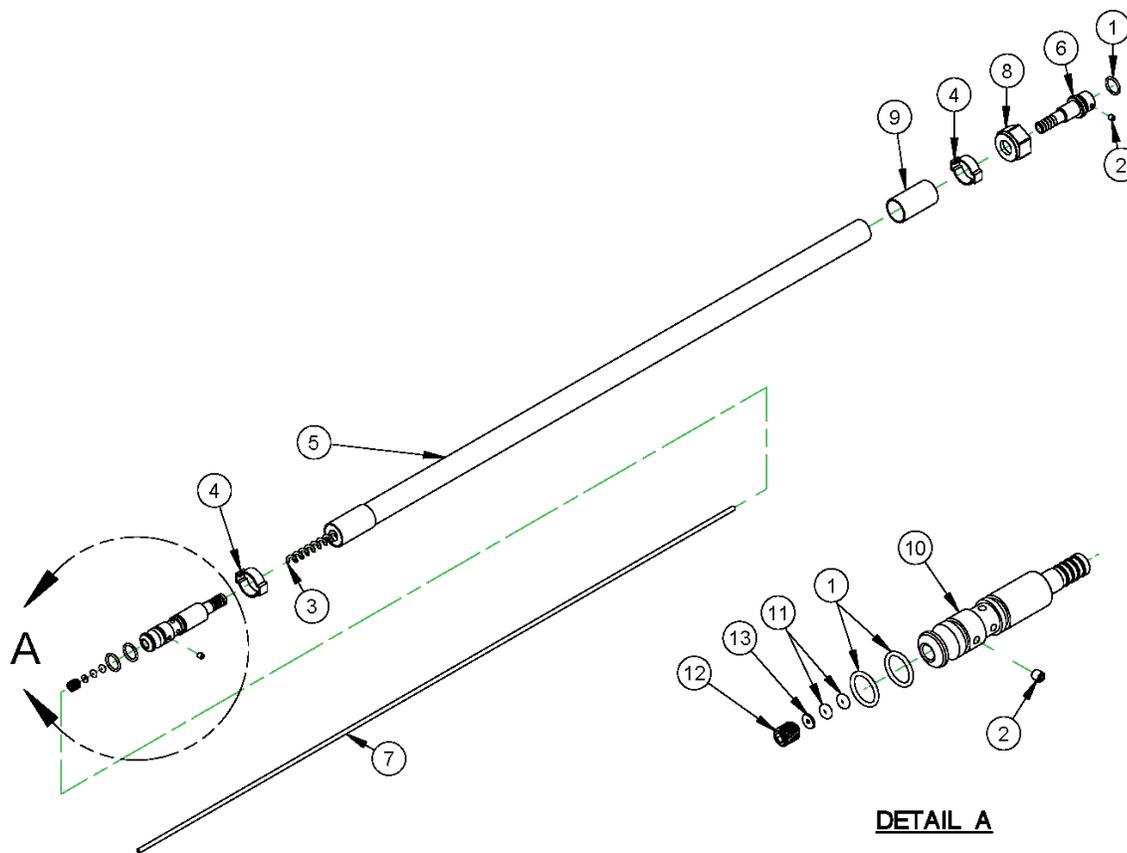
РИС. А-30. Удлинитель горелки 76 мм(3 дюймов) и 152мм(6 дюймов) в сборе (кат. № 82155)



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
29040	EXTENSION TORCH 12IN (305MM)
29065	EXTENSION TORCH 18IN (457MM)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	12IN 18IN	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE

РИС. А-31. УДЛИНИТЕЛЬ ГОРЕЛКИ 305 ММ(12 ДЮЙМОВ) И 457 ММ(18 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 85213)

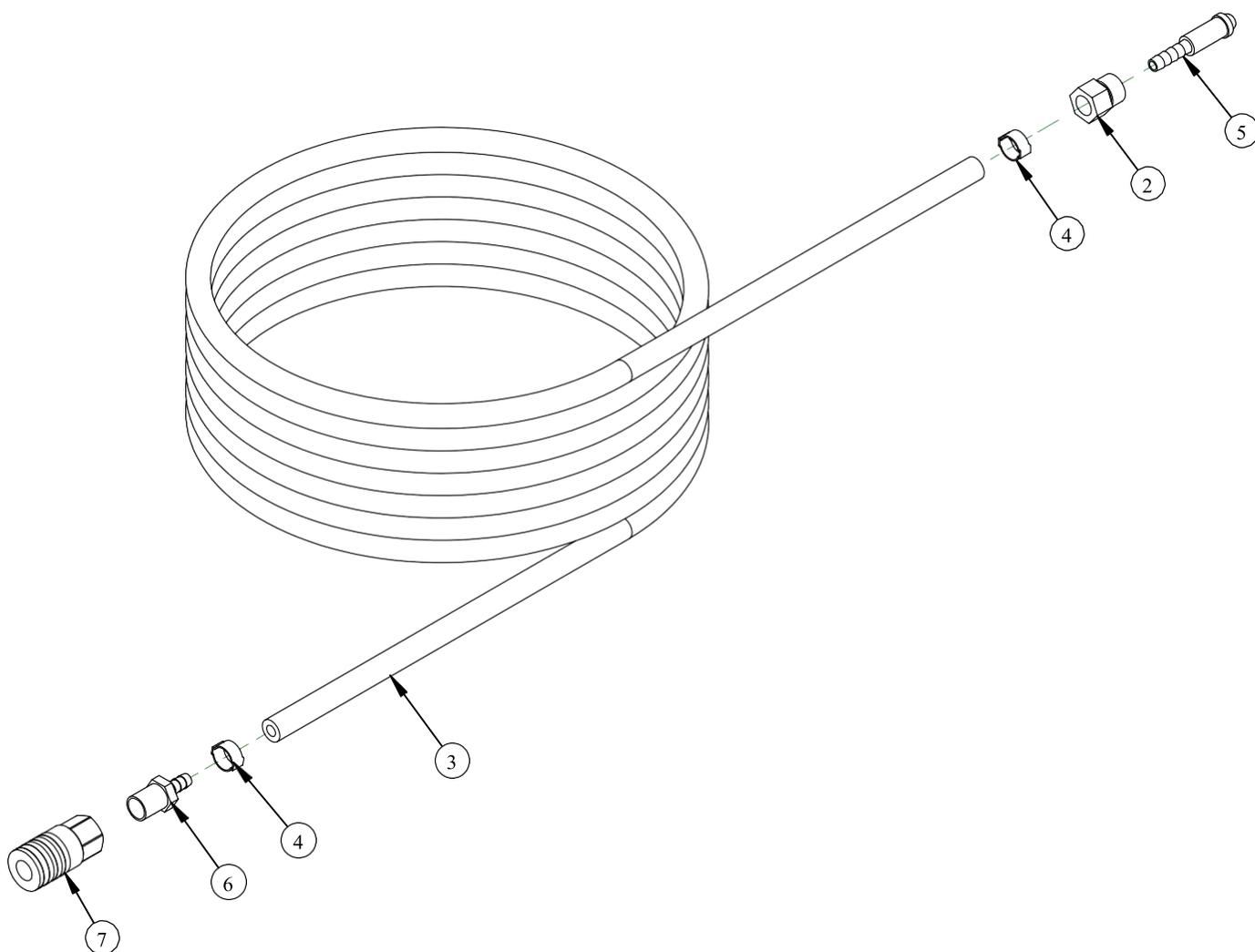


DETAIL A

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	10840	RING O 1/16 X 1/2 ID X 5/8 OD (VMI)
2	2	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	CHART	35011	STABILIZER - LINER
4	2	40549	CLAMP HOSE 3/4 DIA DBL PINCH
5	CHART	40550	HOSE HYDRAULIC 3/8 HIGH PRESSURE
6	1	40551	FTG CONDUIT SPINDLE UNION BW3000
7	CHART	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	1	66987	NUT CONDUIT SPINDLE UNION
9	3in	76644	HEAT SHRINK TUBE 1 INCH DIA BLACK PVC
10	1	86832	NIPPLE CONDUIT FEEDER END BW3000
11	2	86835	O-RING 3/32" X 1/16" ID X 1/4" OD BUNA-N DASH 102
12	1	86836	SCREW WITH WIRE ORIFICE SEAL CONDUIT
13	1	86847	WASHER .25 OD .068 ID x .025 THK.

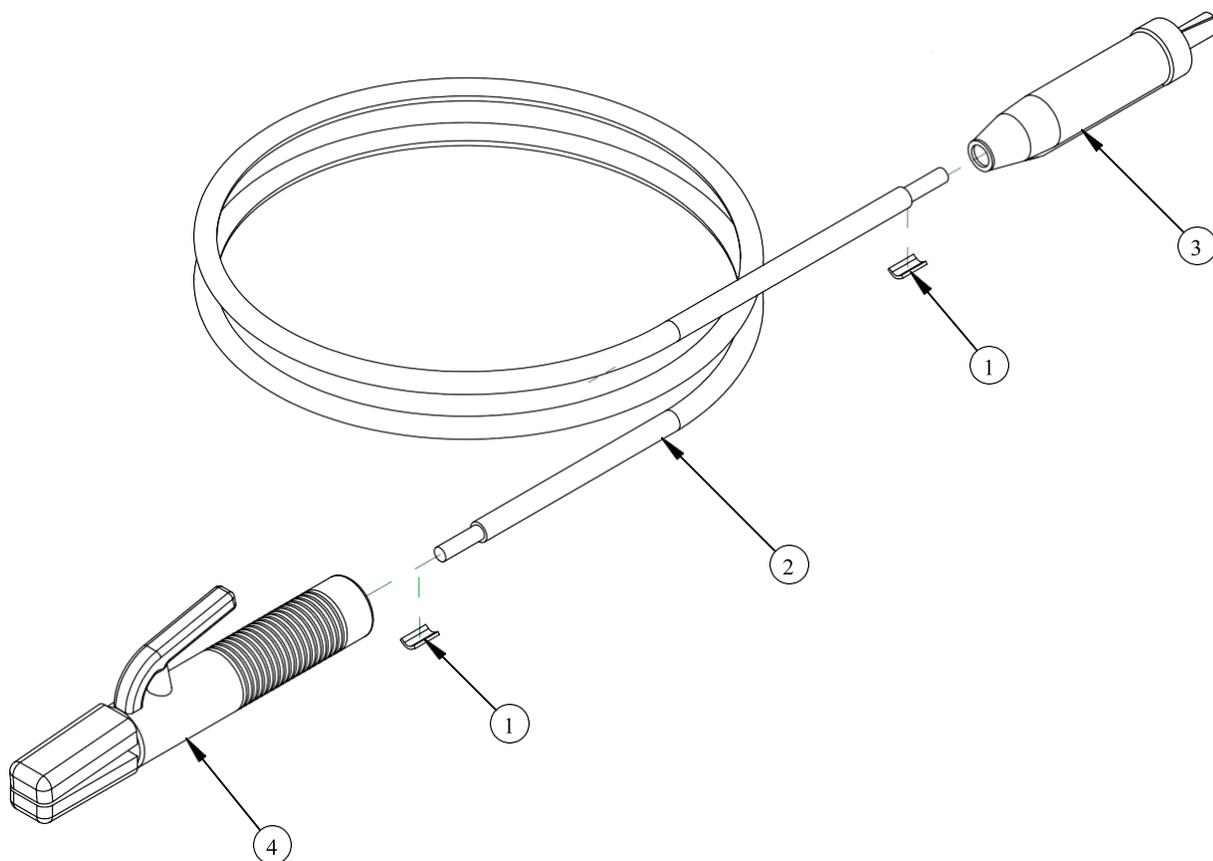
AVAILABLE CONFIGURATIONS				
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 35011	P/N 40550	P/N 62505
31894	CONDUIT WIRE FEED 2FT (0.6M) LONG	22	24	27
31895	CONDUIT WIRE FEED 3FT (0.9M) LONG	34	36	39
35574	CONDUIT WIRE FEED 4FT (1.2M) LONG	46	48	51
34813	CONDUIT WIRE FEED 5FT (1.5M) LONG	58	60	63
69889	CONDUIT WIRE FEED 6FT (1.8M) LONG	70	72	75
69890	CONDUIT WIRE FEED 8FT (2.4M) LONG	94	96	99
34043	CONDUIT WIRE FEED 10FT (3.0M) LONG	118	120	123
55707	CONDUIT WIRE FEED 12FT (3.6M) LONG	142	144	147
45256	CONDUIT WIRE FEED 15FT (4.5M) LONG	178	180	183

Рис. А-32. Канал подачи проволоки в сборе (КАТ. № 78533)



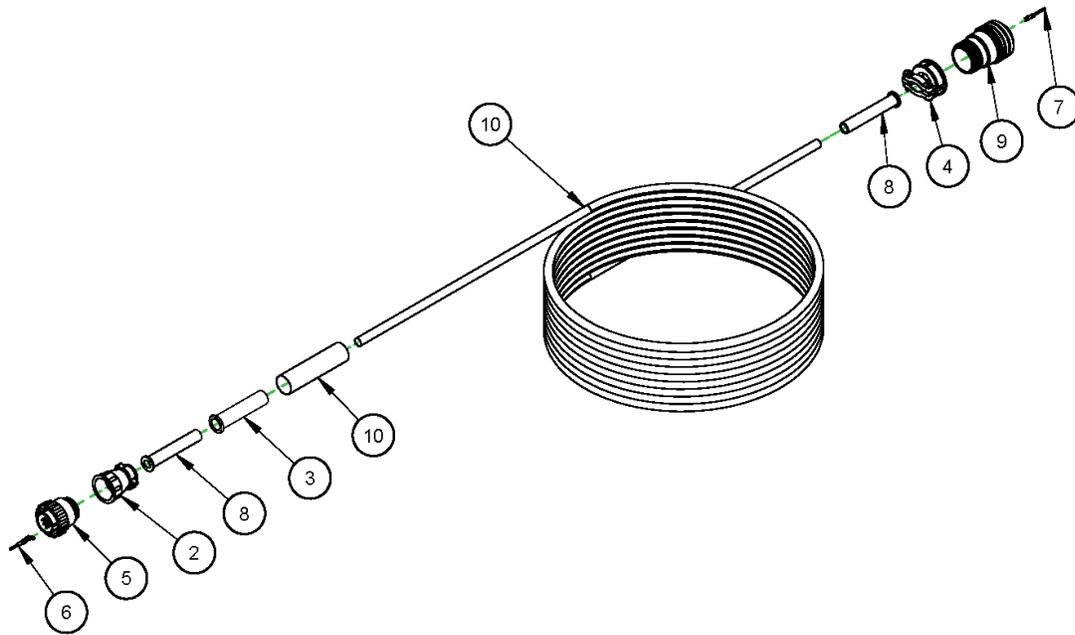
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13243	(NOT SHOWN)WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
2	1	48939	NUT SIZE B INERT GAS
3	240 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
4	2	67007	CLAMP HOSE 1/2 DIA DBL PINCH STEEL
5	1	67033	FTG NIPPLE INERT GAS B SIZE 1/4 HOSE
6	1	67065	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/4 NPTF
7	1	72570	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR ARO STYLE

РИС. А-33. Шланг защитного газа в сборе (КАТ. № 30774)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
2	72 in	36813	CABLE POWER COUPLING
3	1	67159	CONNECTOR POWER MALE
4	1	67235	HOLDER ELECTRODE

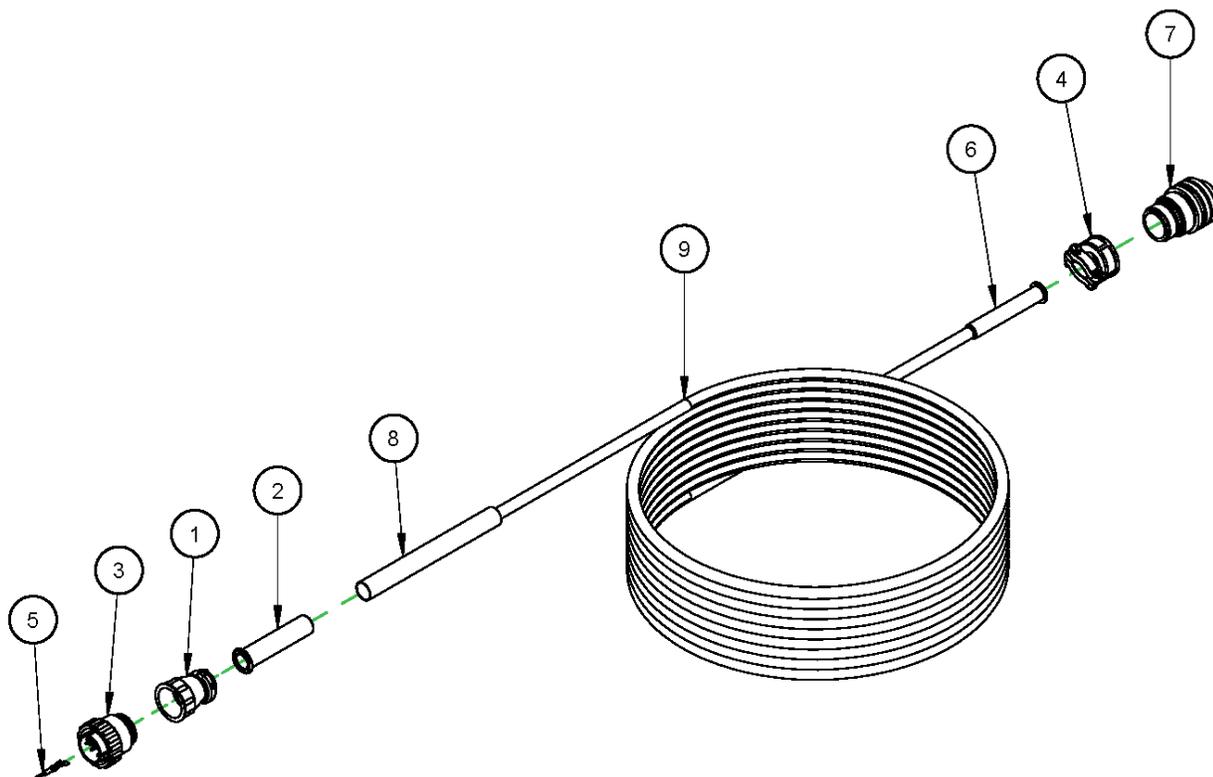
РИС. А-34. ДЕРЖАТЕЛЬ ШТУЧНОГО ЭЛЕКТРОДА В СБОРЕ (КАТ. № 36169)



AVAILABLE CONFIGURATION		
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 83988 QTY
32042	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 25 FT	301"
44232	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 50 FT	601"
47767	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 75 FT	901"
47766	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 100 FT	1201"

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1"	22351	(NOT SHOWN) WIRE 18 AWG 600V RED TYPE MTW
2	1	34760	CONNECTOR CABLE CLAMP 17-3 PLASTIC
3	1	47013	BOOT #8 RUBBER
4	1	58480	CONNECTOR CABLE CLAMP STEP DOWN 20 TO 14 NICKEL PLATED
5	1	58576	CONNECTOR PLUG 17-14 PLASTIC
6	7	67155	CONNECTOR PIN CRIMP CONTACT 18/16 AWG
7	5	67169	CONNECTOR CRIMP PIN MALE 16-22 AWG
8	2	67214	RUBBER BUSHING FOR MS3057A CABLE CLAMP .312 ID
9	1	67298	CONNECTOR V300 14 PIN KEY
10	1	70657	TUBING HEAT SHRINK .75 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR 1.5 LONG
11	CHART	83988	CORD TYPE SOOW 18 AWG 5 COND 600V .325 OD UNSHIELDED GRAY JACKET

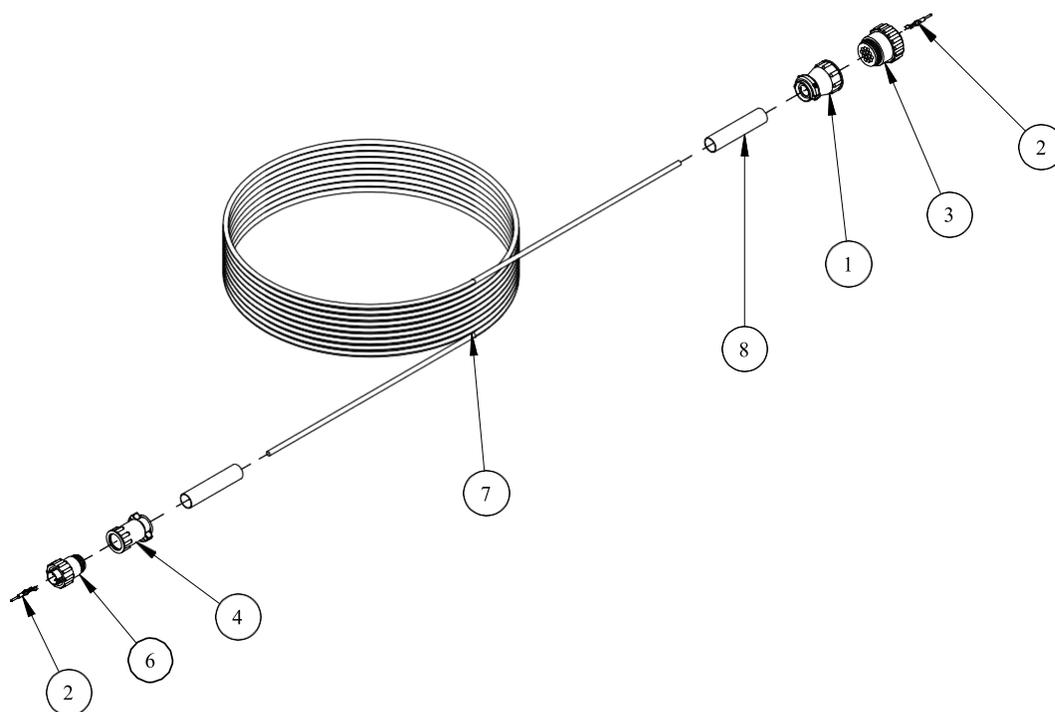
Рис. А-35. 14-КОНТАКТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ КАБЕЛЯ БЛОКА ПИТАНИЯ В СБОРЕ (КАТ. № 72101)



AVAILABLE CONFIGURATION		
PART No	DESCRIPTION	P/N 83988 QTY
55327	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN MULTI WELD 6 PIN PLASTIC CONNECTORS 25 FT	301"

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34760	CONNECTOR CABLE CLAMP 17-3 PLASTIC
2	1	47013	BOOT #8 RUBBER
3	1	58576	CONNECTOR PLUG 17-14 PLASTIC
4	1	67138	CONNECTOR CABLE CLAMP MS3057A SIZE 18
5	7	67155	TERMINAL PIN 18-16 AWG
6	1	67214	RUBBER BUSHING FOR MS3057A CABLE CLAMP .312 ID
7	1	70259	CONN PLUG 6 PIN
8	1	70655	TUBING HEAT SHRINK .5 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR
9	CHART	83988	CORD TYPE SOOW 18 AWG 5 COND 600V .325 OD UNSHIELDED GRAY JACKET

Рис. А-36. 6-КОНТАКТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ КАБЕЛЯ БЛОКА ПИТАНИЯ В СБОРЕ (КАТ. № 72138)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34760	CONNECTOR CABLE CLAMP 17-3 PLASTIC
2	6	53102	CONNECTOR CRIMP CONTACT MALE 24-20 AWG MULTIMATE
3	1	58576	CONNECTOR PLUG 17-14 PLASTIC
4	1	67060	CABLE CLAMP LARGE SIZE 11
5	2	67123	(NOT SHOWN) WIRE 20 AWG RED CU STRAND TYPE MTW
6	1	67160	CONNECTOR PLUG 4 PIN REVERSE MALE/FEMALE SIZE 11
7	300	67280	CABLE POWER 2 CONDUCTOR 18 AWG 300 VAC RUBBER JACKET BLACK
8	5	70655	TUBING HEAT SHRINK .5 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR

РИС. А-37. КАБЕЛЬ FEEDERLESS MILLER ДЛЯ КАТ. № 69007 (КАТ. № 69021)

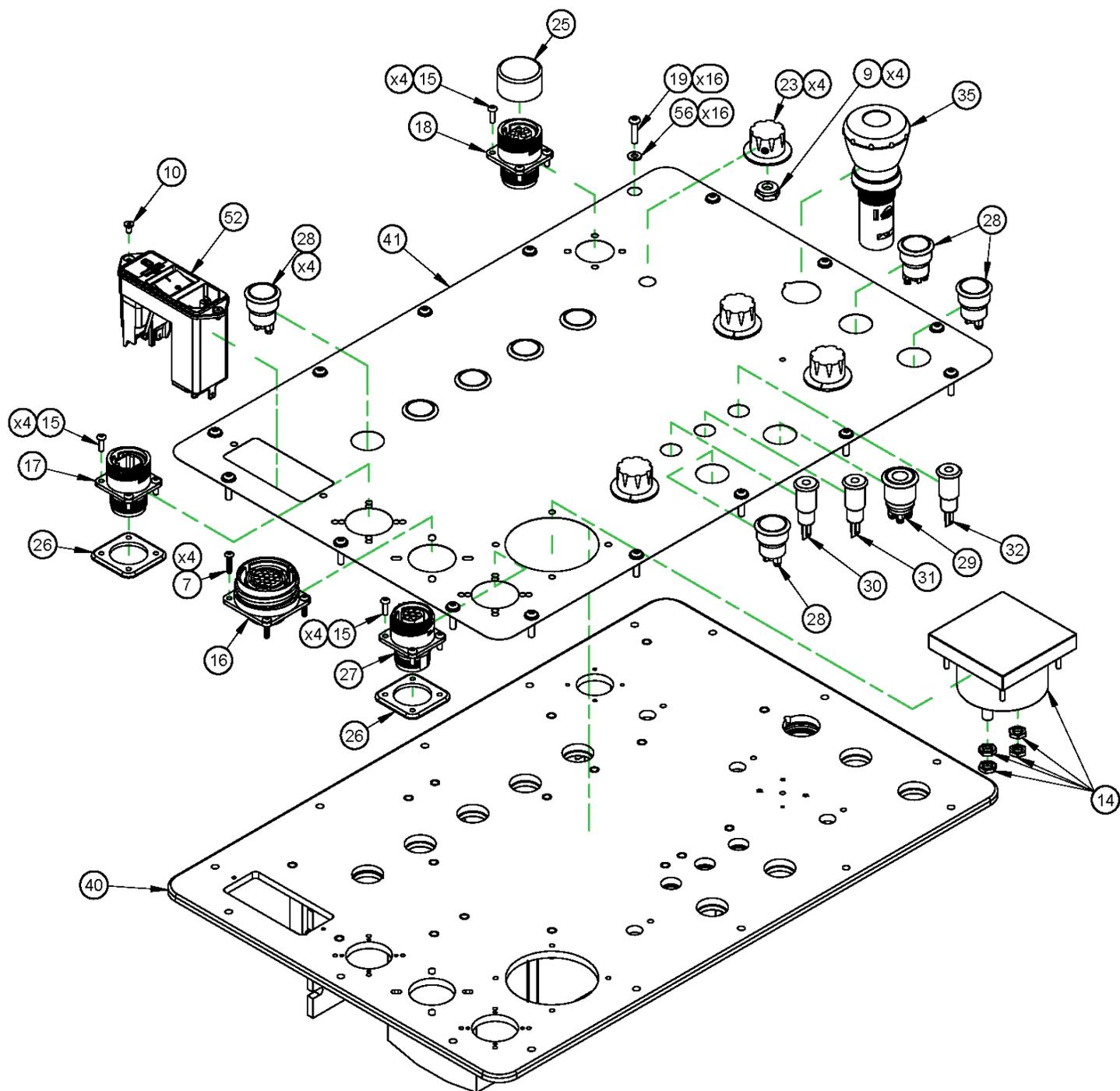


РИС. А-38. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304)

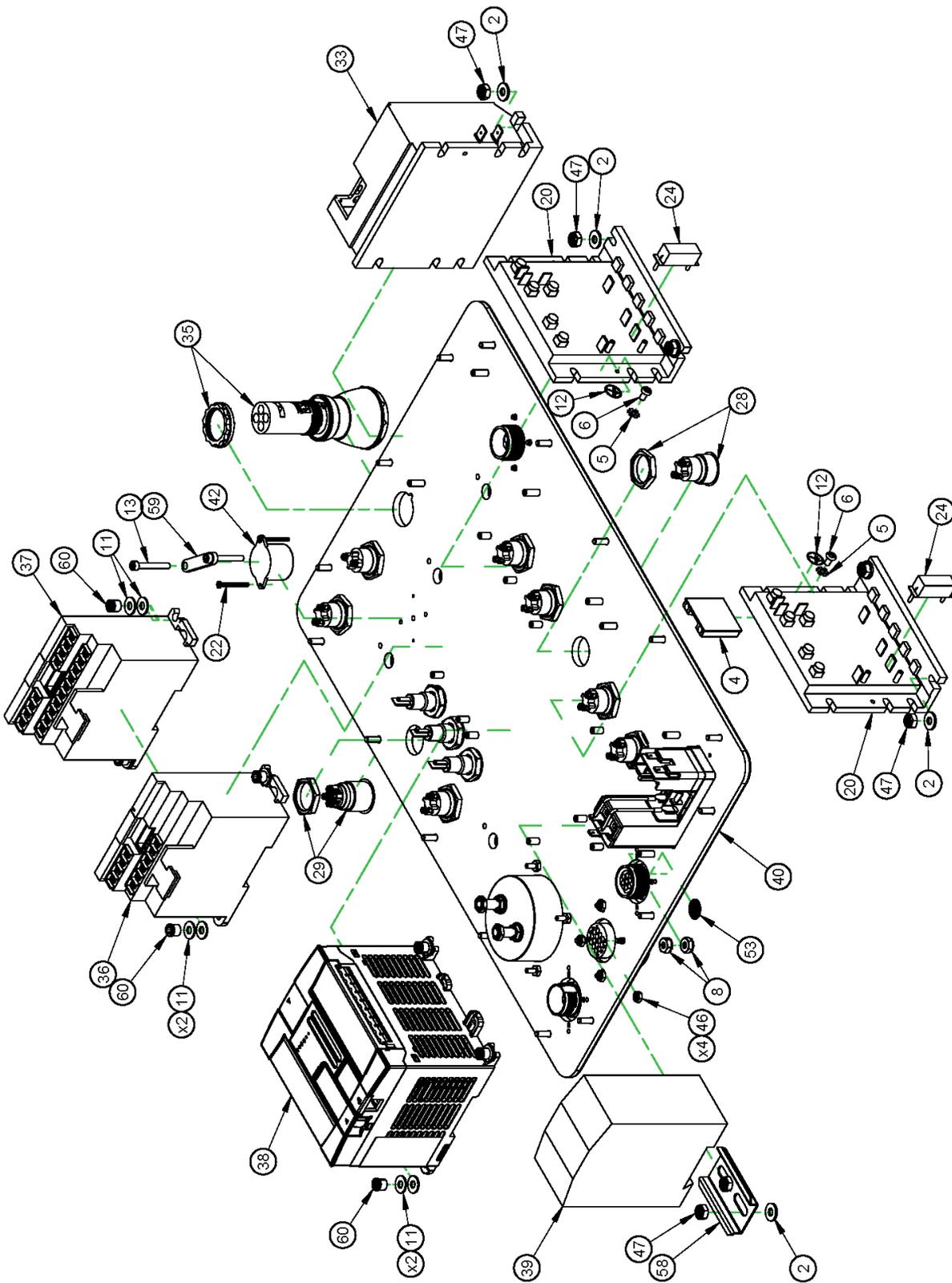


Рис. А-39. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА VW3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	30	10673	WIRE TIE SMALL .09 X 3.5 (NOT SHOWN)
2	8	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED
3	3	12941	(NOT SHOWN) PLUG KEYING CIRCULAR CONNECTOR (PLASTIC ONLY)
4	1	13296	MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE
5	2	20758	WASHER #6 ITSTRW
6	2	20760	SCREW 6-32 X 1/4 PHSMS CROSSPOINT ZINC PLATED
7	4	23009	SCREW 4-40 X 1/2 BHCS
8	2	28617	NUT 8-32 LOCKING STAR WASHER
9	4	32926	SEAL POTENTIOMETER HEXNUT .25 SHAFT 3/8-32 TH
10	2	35857	SCREW 4-40 X 1/4 FHSCS
11	16	35923	WASHER #8 FLTW NYLON
12	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL
13	2	40585	SCREW 6 - 32 X 1 SHCS
14	1	40610	METER VOLT 0-30VDC PANEL MOUNT SQUARE
15	12	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
16	1	58484 58580	CONNECTOR RECEPTACLE 22-14 NICKEL PLATED RECEPTACLE FLANGED 14 PIN AMP THERMOPLASTIC HOUSING
17	1	58485 58580	CONNECTOR RECEPTACLE 14-7 ZINC PLATED RECEPTACLE FLANGED 14 PIN AMP THERMOPLASTIC HOUSING
18	1	58486	CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 METAL
19	16	62944	SCREW 6-32 X 5/8 BHSCS
20	2	63525	DRIVE MOTOR CONTROL 115/230VAC
21	1	66917	(NOT SHOWN) CORD POWER 5-15 120V 90 DEG C13 RIGHT 6 FT
22	2	66952	SCREW 2-56 X 7/8 PPHMS
23	4	67053	KNOB POTENTIOMETER 1/4 BLACK PLASTIC
24	2	67143	RESISTOR HORSEPOWER PLC CONTROL DRIVES CE BW3000
25	1	67173	CAP PUS ON 1.00 OD X 19/32 HT PLASTIC BLACK
26	2	67194	BEZEL CONNECTOR BW3000 CONTROLLER
27	1	67204 58580	CONNECTOR PLUG 7 PIN REVERSE MALE/FEMALE SIZE 14 RECEPTACLE FLANGED 15 PIN AMP THERMOPLASTIC HOUSING
28	8	67205	BUTTON PUSH MOMENTARY LOW PROFILE STAINLESS
29	1	67207	SWITCH PUSHBUTTON MOMENTARY ILLUMINATED BLUE
30	1	67213	INDICATOR LED RED 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT

Рис. А-40. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ контроллера BW3000 в сборе, перечень деталей 1 (КАТ. № 87304)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
31	1	67215	INDICATOR LED BLUE 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT
32	1	67216	INDICATOR LED GREEN 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT
33	1	67234	DC DRIVE 120/230 10A SCR REVERSING CHASSIS HIGH SPEED CURRENT CLAMPING
34	1	67237	(NOW SHOWN) RELAY 24V DPDT DIN RAIL MOUNT (PLASTIC ONLY)
35	1	67239	BUTTON EMERGENCY STOP RED
36	1	67242	OUTPUT MODULE ANALOG
37	1	67244	RELAY OUTPUT MODULE
38	1	67246	PLC MICROLOGIX 1200
39	1	67247	POWER SUPPLY SOLA 24V 50W
40	1	67249	PANEL CONTROL BOX BW3000
41	1	68306	OVERLAY CONTROL BOX BW3000
42	1	69330	BUZZER 12V 3800HZ
43	1	70573	CASE MODIFIED CONTROL BOX
44	1	70893	(NOT SHOWN) MEMORY MODULE PLC EEPROM
45	1	73025	(NOT SHOWN) DRAWER FUSE POWER ENTRY MODULE 2 POLE 5 X 20MM FUSE (230V ONLY)
46	4	73758	NUT 4-40 NYLON INSERT LOCKNUT ZINC PLATED
47	8	73763	NUT 8-32 NYLON INSERT LOCKNUT HEX ZINC PLATED
48	1	73773	(NOT SHOWN) DRAWER FUSE 2 POLE W/ SHORTING BAR 5 X 20MM FUSE
49	2	73776	(NOT SHOWN) WIRE TIE 20.5" LONG
50	2 IN	73786	(NOT SHOWN) FOAM STRIP .75W X .5 SQFT URETHANE ADHESIVE BACKED (PLASTIC ONLY)
51	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT (230V ONLY)
52	1	75059	MODULE POWER ENTRY 2 POLE WITH LINE FILTER 10A
53	1	77568	LABEL PROTECTIVE EARTH 1/2" DIA
54	1	78487	(NOT SHOWN) PROGRAM PLC MODEL BW3000
55	1	79288	(NOT SHOWN) KIT WIRING BW3000 CONTROLLER 120/230V METAL CONNECTORS
		79289	(NOT SHOWN) KIT WIRING BW3000 CONTROLLER 120/230V PLASTIC CONNECTORS
56	16	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK
57	1	79620	(NOT SHOWN) FUSE 10A TIME DELAY 5 X 20MM U.L LISTED
58	1	82109	DIN RAIL 35MM X 2 INCHES LONG
59	1	83309	CLAMP BUZZER HOLDER
60	8	85976	NUT SOCKET CAP 8-32 X .31 OD X .27 LG
61	1	86568	(NOT SHOWN) SET LABELS CONTROLLER ELECTRICAL COMPONENTS BW3000 METAL AND PLASTIC

Рис. А-41. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 (КАТ. № 87304)

ТАБЛИЦА А-1. НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ КАТ. № 69971

Кат. №	Описание	К-во
10600	КЛЮЧ ШЕСТИГРАННЫЙ 5/32, С КОРОТКОЙ РУКОЯТКОЙ	1
11082	КЛЮЧ ШЕСТИГРАННЫЙ 3/16, С КОРОТКОЙ РУКОЯТКОЙ	1
11094	КЛЮЧ ШЕСТИГРАННЫЙ 5/64, С КОРОТКОЙ РУКОЯТКОЙ	1
40424	ВКЛАДЫШ SP ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ С ВНУТР. ДИАМ. 0,065 И НАРУЖН. ДИАМ. 0,144 X 16 ФУТОВ ДЛЯ ПРОВОЛОКИ 0,023/0,045	1
52815	РУКОВОДСТВО ПО СТАНКУ МОДЕЛИ BW3000	1
63846	НАКИДНОЙ КЛЮЧ 2 ДЮЙМА	1
63847	НАКИДНОЙ КЛЮЧ 1,5 ДЮЙМА	1
63848	НАКИДНОЙ КЛЮЧ 1/2 - 7/8 ДЮЙМА, МОДЕЛЬ Z	1
66947	КОМПЛЕКТ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, МУНДШТУКИ W3000 0,035/0,9ММ (КВ)	1
67082	СВАРОЧНЫЕ РУКАВИЦЫ CLIMAX, БОЛЬШОЙ РАЗМЕР	1
67313	СВАРНЫЕ ОБРАЗЦЫ 2,750 ВД X 3,500 НД X 2,000 (КВ)	1
67337	СМАЗКА 3 OZ WD-40	1
69866	СВАРОЧНОЕ СОПЛО (ВСЕ КРОМЕ №00 И №0) (1 ЕА) СТАНДАРТНОЕ 21-62	5

ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМЫ

Перечень схем

РИС. В-1. СХЕМА СТАНКА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ И ПЛАСТИКОВЫМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87413)-----	124
РИС. В-2. СХЕМА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87414) -----	125
РИС. В-3. СХЕМА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ С ПЛАСТИКОВЫМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87415)-----	126
РИС. В-4. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87419)-----	127
РИС. В-5. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87421)-----	128
РИС. В-6. КОМПОНОВКА СИСТЕМЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РАЗЪЕМОВ (КАТ. № 70186 1)-----	129
РИС. В-7. СТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РАЗЪЕМОВ (КАТ. № 70186 2) -----	130
РИС. В-8. СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 70186 3)-----	131

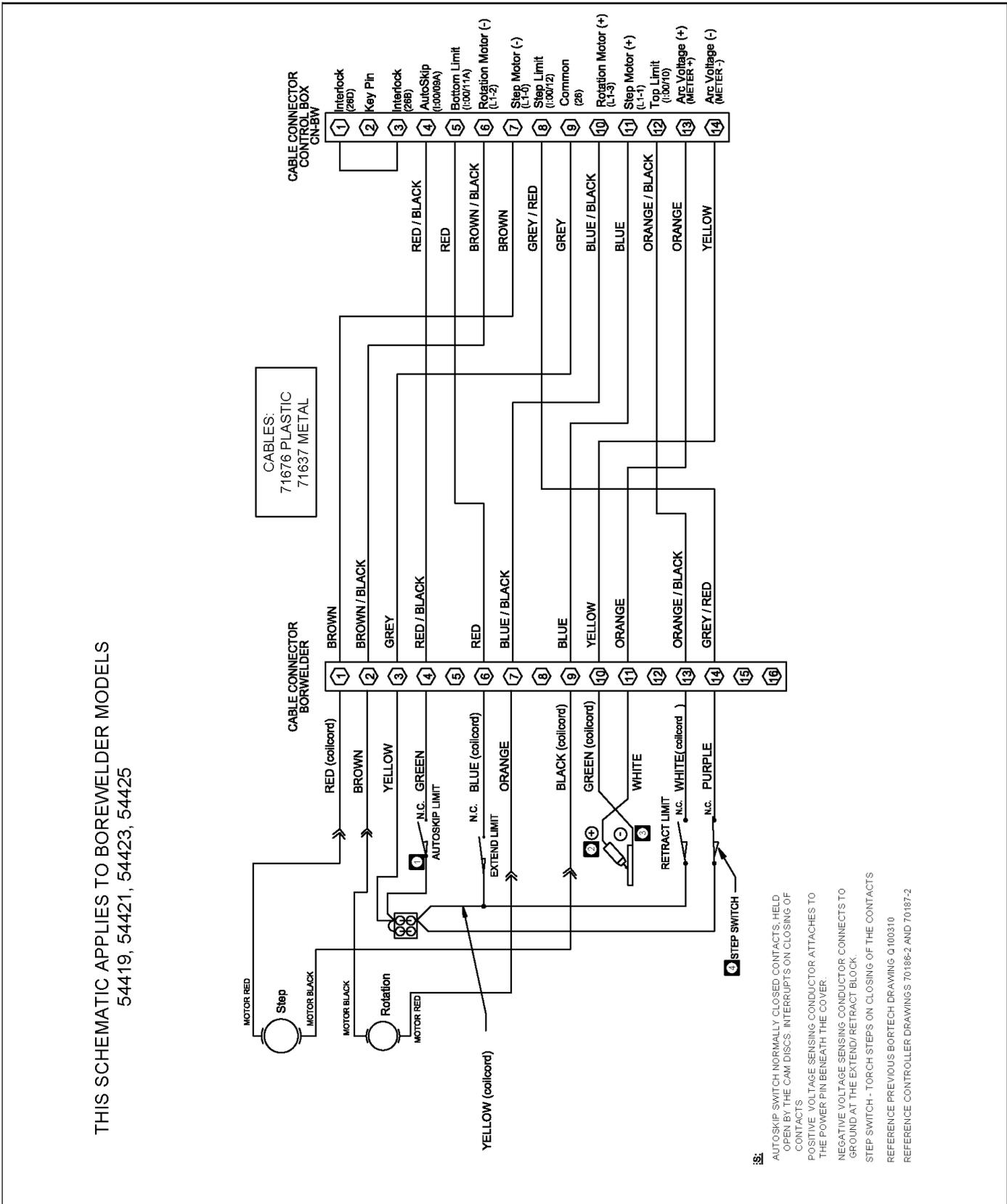
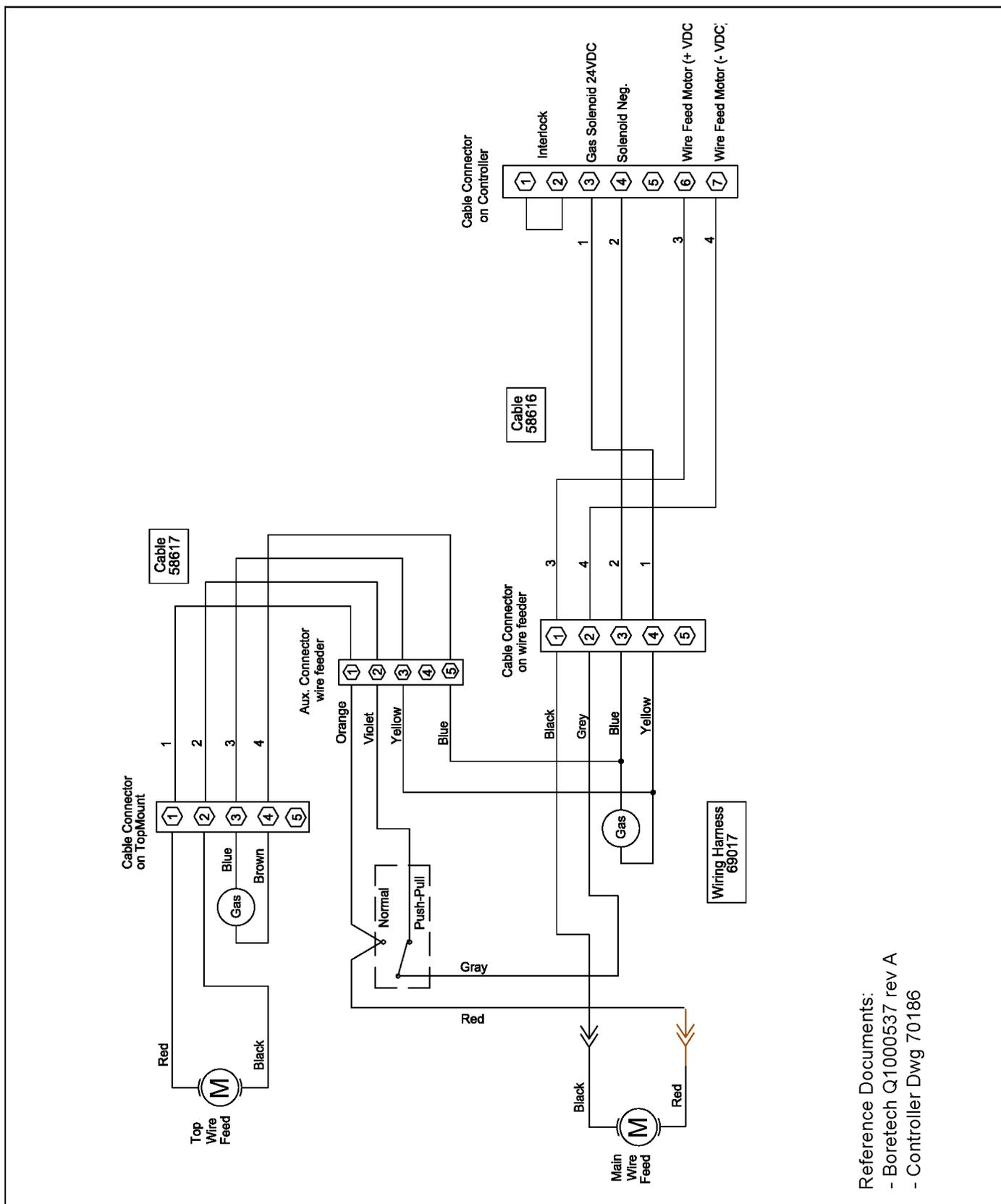


Рис. В-1. СХЕМА Станка с МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ и ПЛАСТИКОВЫМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87413)



Reference Documents:
 - Boretech Q1000537 rev A
 - Controller Dwg 70186

РИС. В-2. СХЕМА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87414)

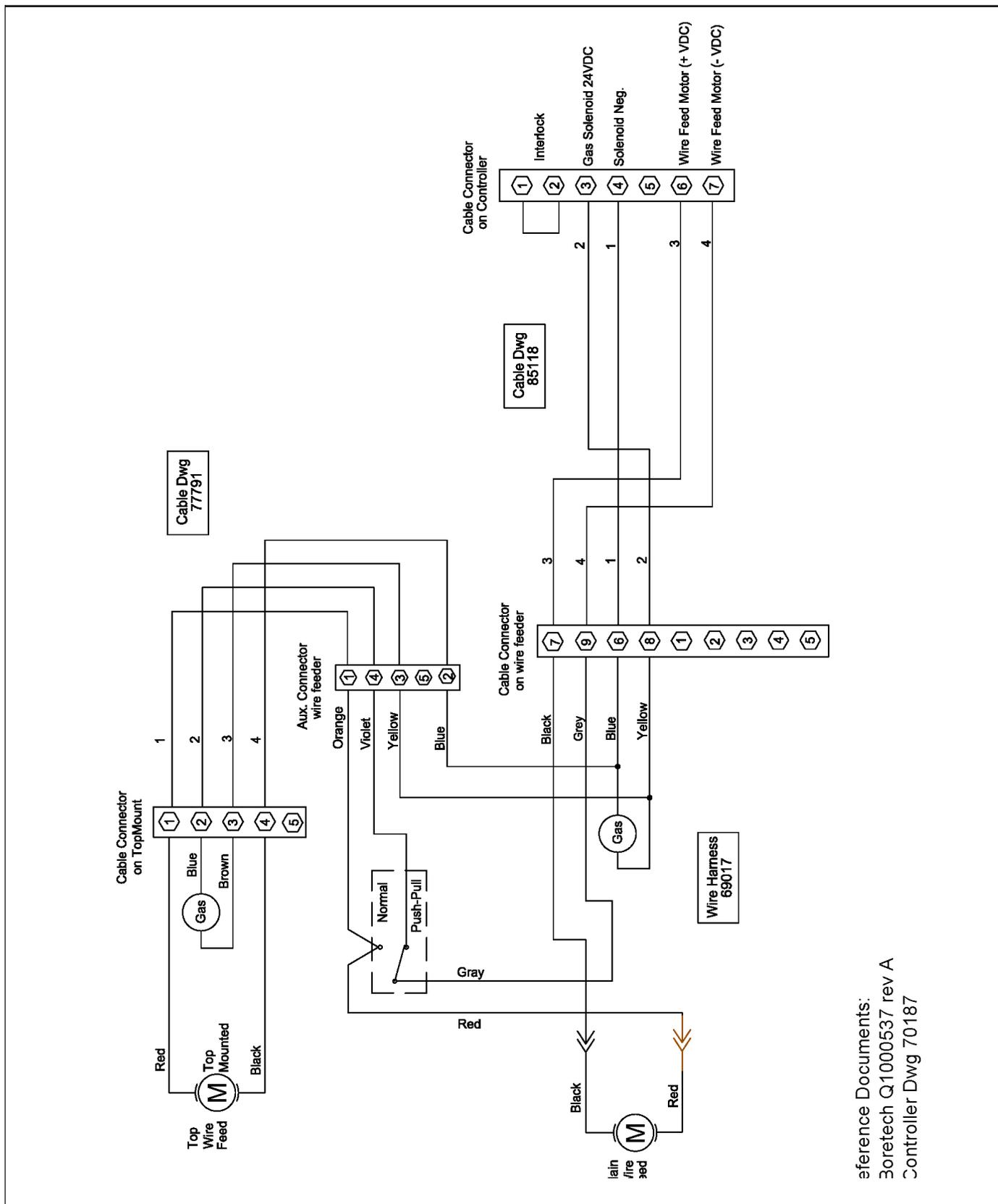


Рис. В-3. СХЕМА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ С ПЛАСТИКОВЫМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87415)

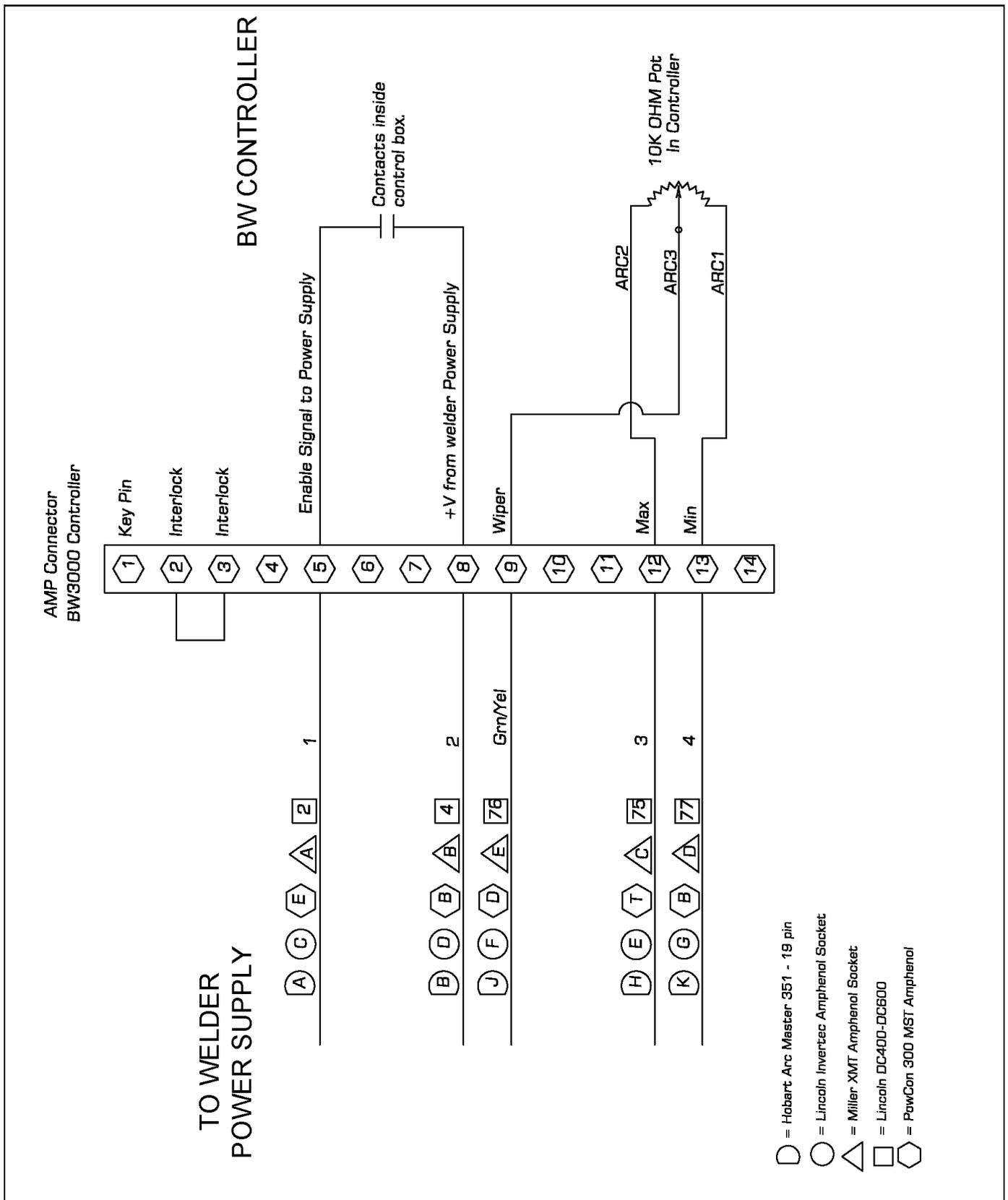


РИС. В-4. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87419)

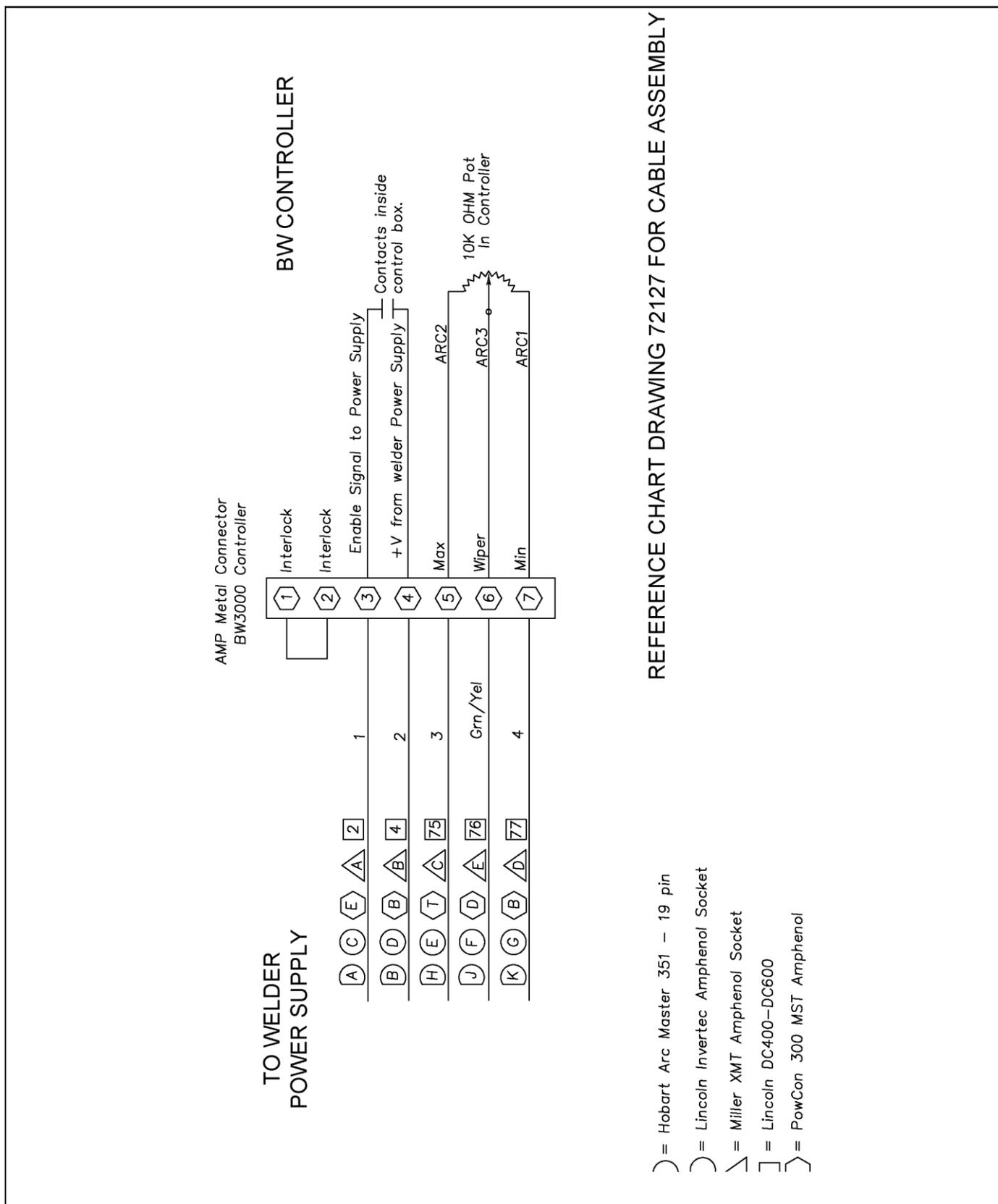
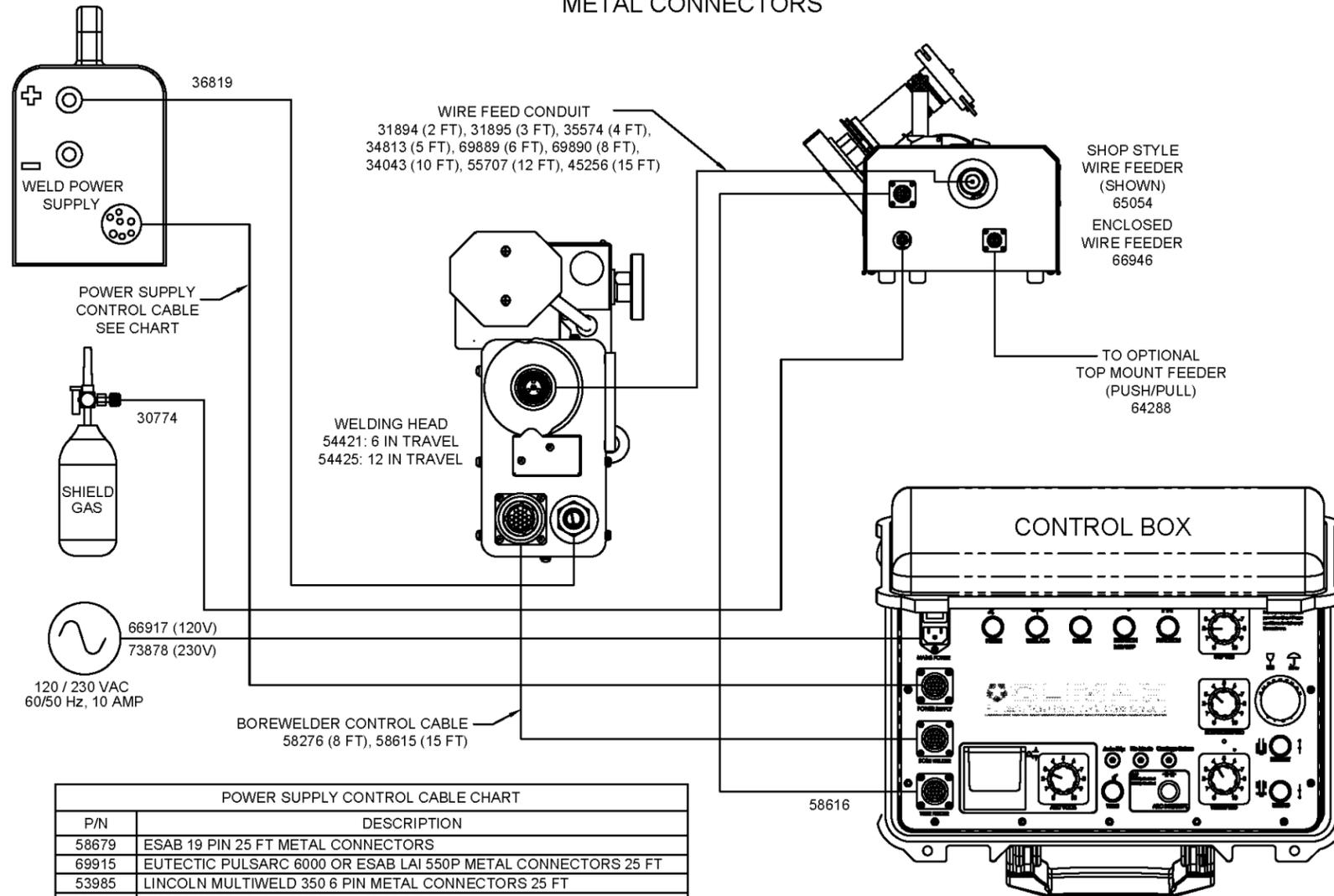


Рис. В-5. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87421)

BW3000 SYSTEM LAYOUT
METAL CONNECTORS



POWER SUPPLY CONTROL CABLE CHART	
P/N	DESCRIPTION
58679	ESAB 19 PIN 25 FT METAL CONNECTORS
69915	EUTECTIC PULSARC 6000 OR ESAB LAI 550P METAL CONNECTORS 25 FT
53985	LINCOLN MULTIWELD 350 6 PIN METAL CONNECTORS 25 FT
53991	LINCOLN 14 PIN METAL CONNECTORS 25 FT
53988	LINCOLN 14 PIN METAL CONNECTORS 50 FT
68227	MILLERMATIC WELDERS 10-PIN METAL CONNECTORS 25 FT
53249	MILLER 14 PIN METAL CONNECTORS 25 FT
58564	MILLER 14 PIN METAL CONNECTORS 50 FT
53990	METAL CONNECTORS BLANK END

CONTROLLER 120V CE METAL CONNECTORS PN 70186 CONVERTS TO 70462 AFTER CALIBRATION AND SERIALIZATION.

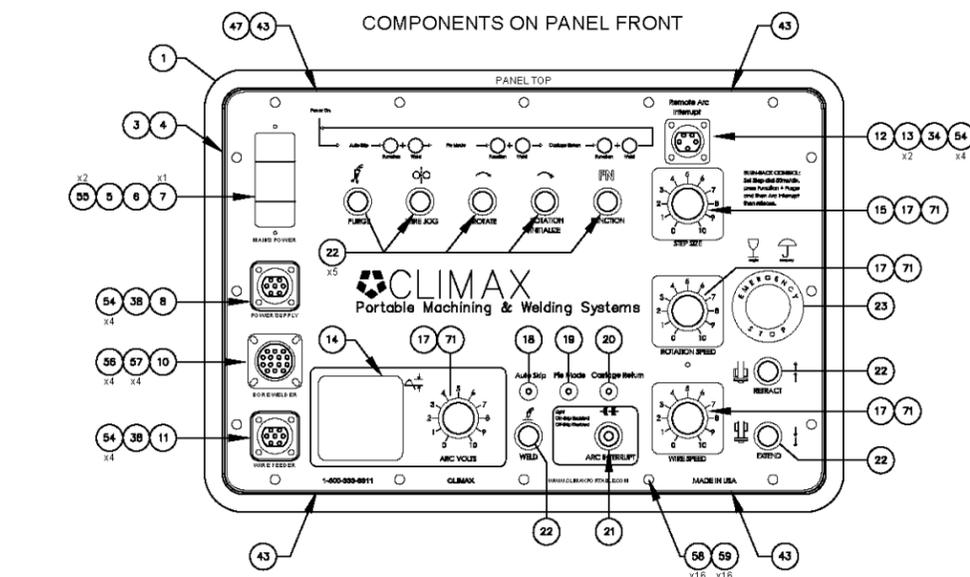
CONTROLLER 230V CE METAL CONNECTORS PN 71410 CONVERTS TO 70463 AFTER CALIBRATION AND SERIALIZATION.

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc
Newberg, Or. USA 97132

BW3000 SYSTEM LAYOUT
METAL CONNECTORS

DWG NO. **70186-1**

Рис. В-6. Компонировка системы металлических разъемов (КАТ. № 70186 1)



NOTES:

1. CASE MODIFIED P/N 70573 CONSISTS OF:

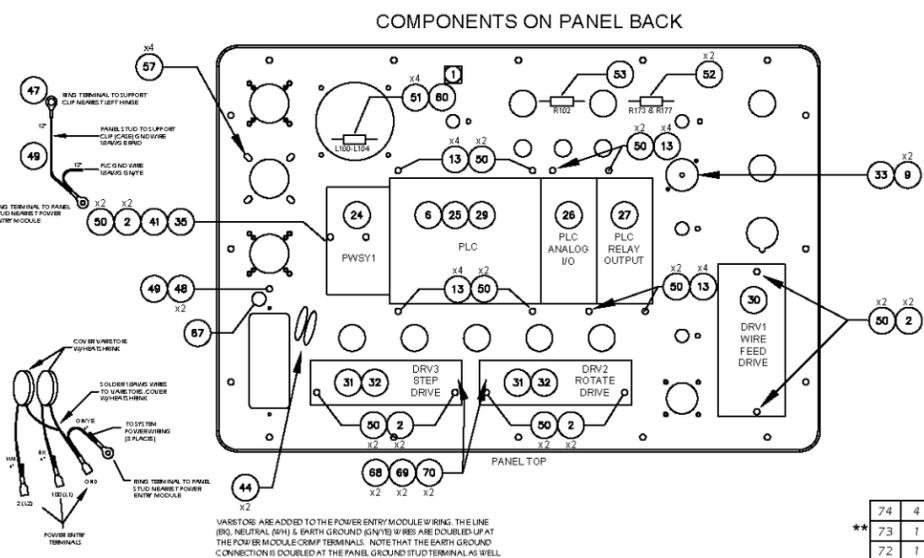
- 1 - 67248 CASE PELICAN 1500
- 1 - 70549 PANEL FRAME KIT
- 1 - 73859 LABEL CLIMAX LOGO
- 4 - 78603 CLIP PANEL FRAME
- 1 - 67226 PANEL & POUCH PLC

CONTACT CLIMAX FOR A DETAIL DRAWING OF THIS SUB-ASSEMBLY

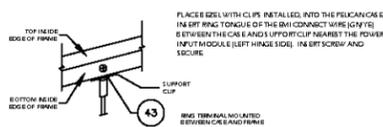
2. ALL CONTROLLERS ARE TO BE SHIPPED WITH 7373 DRAWER FUSE INSTALLED. FOR 71410 230V CONTROLLER CLIMAX WILL ALSO PROVIDE 7305 DRAWER FUSE W/2 6A-40 FUSES TO BE USED IN 230V SYSTEMS WITH TWO HOT LEGS.

3. FERRULE NEEDED DURING TOP LEVEL WIRING ASSEMBLY TO ATTACH THE POWER HARNESS TO THE POWER SUPPLY.

8. 70186 NFS CONTROLLER GOES TO MAKE 70462
71410 NFS CONTROLLER GOES TO MAKE 70463



WIRE TUBES ARE ADDED TO THE POWER ENTRY MODULES BY BRING THE LINE (B), NEUTRAL (N) & EARTH GROUND (G) WIRING ARE DOUBLED UP AT THE POWER ENTRY MODULES TERMINALS. NOTE THAT THE EARTH GROUND CONNECTION IS DOUBLED AT THE PANEL GROUND STUD TERMINAL AS WELL.



NOTES:

1. USE 5" OF 2405 FOR EACH 7377

2. MANUFACTURE IN ACCORDANCE WITH CLIMAX DOCUMENT 38380, "WORKMANSHIP STANDARDS FOR ELECTRICAL DEVICES"

3. FUNCTION TEST PER CLIMAX 73809

ITEM	QTY	CLIMAX P/N	DESCRIPTION	MFG & P/N
74	4	70828	SCREW 4-24 X 1/2 THD FORMING TYPE B PH	MCMMASTER CARR 9055A110
73	1	67167	LABEL 230 VOLT	ULINE VLT-13569-230VAC
72	1	47981	PLATE SERIAL YEAR MODEL ELECTRICAL PANELS CE 2.75 X 3.13	
71	4	32926	SEAL POTENTIOMETER HEXNUT .25 SHAFT 3/8-32	ALLEN BRADLEY 70156511
70	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL	EUROPRINT 1350194
69	2	20758	WASHER #6 ITSTRM	ORIG ON BOLT 118382
68	2	20760	SCREW 6-32 X 1/4 PHSMS CROSSPOINT ZINC PLATED	ORIG ON BOLT 1202059PHM2
67	1	77568	LABEL PROTECTIVE EARTH 1/2" DIA	ACCUFORM USCE120
66	1	79288	HARNESS WIRING CONTROL BW 3000 CONTROLLER (NOT SHOWN)	CLIMAX 79288
65	B	73878	CORD POWER CE 7/7 230V 90 DEG C 13 RIGHT 8FT	MEGA ELECT 1755010
64	A	66917	CORD POWER S-15 120V 90 DEG C 13 6 FT	VOLEX 1755010B1
63	*	*	*	-
62	*	*	*	-
61	2	73025	DRAWER FUSE POWER ENTRY MODULE 2 POLE 5 X 20MM FUSE	SCHURTER 43932491
60	*	*	*	-

ITEM	QTY	CLIMAX P/N	DESCRIPTION	MFG & P/N
59	16	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK	MCMMASTER 9063A081
58	16	62944	SCREW 6-32 X 5/8 BHSCS	ORIG ON BOLT 891410607
57	4	73758	NUT 1/4 4-40 NYLON INSERT LOCKNUT HEX ZINC PLATED	MCMMASTER 9063A095
56	4	23009	SCREW 4-40 X 1/2 BHSCS	ORIG ON BOLT 891410607
55	2	35857	SCREW 4-40 X 1/4 FHSCS	PATERNAL 24161
54	12	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS	ORIG ON BOLT 891410607
53	*	*	*	-
52	*	*	*	-
51	*	*	*	-
50	16	73763	NUT 8-32 NYLON INSERT LOCKNUT HEX ZINC PLATED	MCMMASTER 9063A099
49	12	73775	BRAID GROUND 18 AWG TINNED COPPER (PART OF 81885 HARNESS POWER AND GROUND)	ALPHA WIRE 2103SV095
48	2	28617	NUT 8-32 LOCKING STAR WASHER	ORIG ON BOLT 150202
47	*	*	*	-
46	*	*	*	-
45	*	*	*	-
44	*	*	*	-
43	*	*	*	-
42	*	*	*	-
41	2	73776	WIRE TIE 20.5" LONG	PELLEGRIN TYTON 1095005
40	*	*	*	-
39	*	*	*	-
38	2	67194	BEZEL CONTROL PANEL PLC (ZM)	CLIMAX 67194
37	*	*	*	-
36	*	*	*	-
35	1	82109	DIN RAIL .35MM X 2 INCHES	CLIMAX 82109
34	1	67173	CAP PUSH ON 1.00 OD X .19/32 HT PLASTIC BLACK	MCMMASTER 9507K13
33	1	69330	SONALERT	MALCOLM PK-20A-3810Q
32	2	67143	RESISTOR .35 OHM HORSEPOWER PLC CONTROL DRIVES CE	KB ELECTRONICS 8031 0607458
31	2	63525	DRIVE MOTOR CONTROL 115/230VAC	KB ELECTRONICS KBIC74058
30	1	67234	DRIVE REGENERATIVE WIREFEED	KB ELECTRONICS KBMG-212D (8831)
29	1	70893	MEMORY MODULE PLC EEPROM	ALLEN BRADLEY 1762MM1
28	*	*	*	-
27	1	67244	RELAY OUTPUT MODULE	ALLEN BRADLEY A-B17620601
26	1	67242	OUTPUT MODULE ANALOG	ALLEN BRADLEY A-B1762120E2
25	1	67246	PLC MICROLOGIX 1200	ALLEN BRADLEY A-B176214801A
24	1	67247	POWER SUPPLY SOLA 24V 50W	SOLA SHD0524-100F
23	1	67239	BUTTON EMERGENCY STOP RED	ALLEN BRADLEY 800PD-MT44X02
22	8	67205	BUTTON PUSH MOMENTARY LOW PROFILE STAINLESS	ALLEN BRADLEY 800PD-MT44X02
21	1	67207	SWITCH PUSHBUTTON MOMENTARY SP PUSH BLUE	ALLEN BRADLEY 800PD-MT44X02
20	1	67216	INDICATOR LED GREEN 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT	ALLEN BRADLEY 2405SG/24
19	1	67215	INDICATOR LED BLUE 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT	ALLEN BRADLEY 2405SB/24
18	1	67213	INDICATOR LED RED 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT	ALLEN BRADLEY 2405SR/24
17	4	67053	KNOB STEP CONTROL BOX	MCMMASTER 6094824
16	1	86568	SET LABELS CONTROLLER ELECTRICAL COMPONENTS BW3000 METAL AND PLASTIC	IGN
15	2	87151	FERRULE WIRE INSULATED 18 AWG RED .24 PIN LENGTH .059 DIAMETER	THOMAS & BETTS 87027
14	1	40610	VOLTMETER 1V - 30V CLIMAX	RAM METER INC 09590
13	16	35923	WASHER #8 FLTW NYLON	ORIG ON BOLT 150202
12	1	58486	CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE 14-5 METAL	TE 2097211
11	1	67204	CONNECTOR PLUG 7 PIN REVERSE MALE/FEMALE SIZE 14	TE 2097113
10	1	58484	CONNECTOR RECEPTACLE 22-14 NICKEL PLATED	TE 2094871
9	2	66952	SCREW 2-56 X 7/8 PPHMS	MCMMASTER 91172A095
8	1	58485	CONNECTOR RECEPTACLE 14-7 ZINC PLATED	TE 2097151
7	2	64549	FUSE 6.3A TIME DELAY 5 X 20MM	BUSSMAN GDC-63A
6	1	64549	FUSE 6.3A TIME DELAY 5 X 20MM	BUSSMAN GDC-63A
5	1	73773	DRAWER FUSE FOR AC POWER ENTRY MODULE 2 POLE W/ SHORTING BAR 5 X 20MM FUSE	SCHURTER 43932411
4	1	75059	MODULE POWER ENTRY 2 POLE WITH LINE FILTER 10A	SCHURTER CD641101151
3	1	68306	OVERLAY CONTROL BOX BW3000 CLIMAX	CLIMAX 68306
2	1	67249	PANEL CONTROL BOX BW3000	CLIMAX 67249
1	1	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED	PATERNAL 33913
0	1	70573	CASE MODIFIED CONTROL BOX CE PELICAN 1500	CLIMAX 70573

PART NO.	DESCRIPTION	A	B
70186	NFS CONTROLLER BW3000 120V CE UNFINISHED METAL CONNECTORS	1	0
71410	NFS CONTROLLER BW3000 230V CE UNFINISHED METAL CONNECTORS	0	1

* USED ON 120V ONLY (70186)
** USED ON 230V ONLY (71410)

Рис. В-8. СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 70186 3)

Разделительная страница

 **CLIMAX**

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