

CE

BW3000

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ НАПЛАВКИ BW3000 OPERATING MANUAL

ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

Авторское право ©2022 компании CLIMAX или ее дочерних компаний.
Все права защищены.

За исключением ситуаций, строго оговоренных в настоящем документе, запрещено воспроизводить, копировать, передавать, распространять, загружать или хранить на каком-либо носителе настоящее руководство или какую-либо его часть без предварительного письменного разрешения компании CLIMAX. Настоящим компания CLIMAX предоставляет разрешение на загрузку одного экземпляра данного руководства и любой его версии на электронный носитель для ознакомления и распечатки одного экземпляра настоящего руководства или любой его версии, но такой электронный или печатный экземпляр данного руководства или его версия должны содержать полный текст настоящего уведомления об авторских правах и уведомление о запрете любого несанкционированного коммерческого распространения настоящего руководства или любой его версии.

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 своему представителю следующую информацию:

- Ваши Ф. И. О.
- Адрес отправки
- Телефон
- Модель оборудования
- Серийный номер (если применимо)
- Дата приобретения

Международная 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

Международная штаб-квартира H&S Tool

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

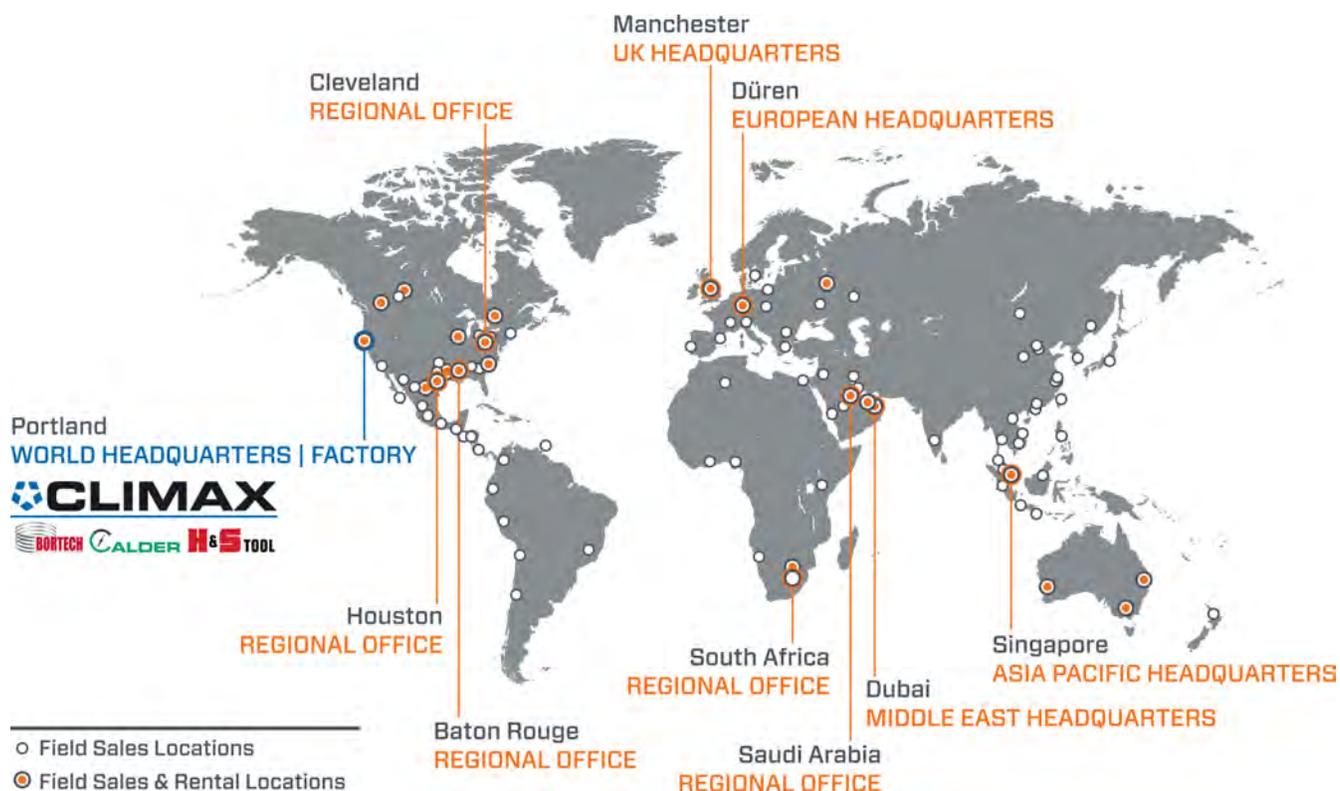
CLIMAX | H&S Tool (Европейская штаб-квартира)

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

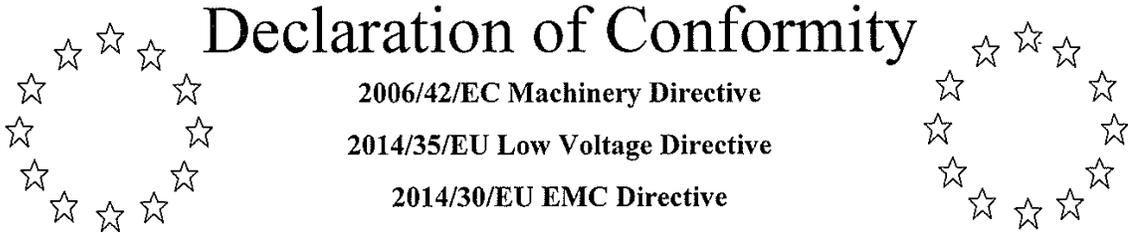
CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира на Ближнем Востоке)

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

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ШТАБ-КВАРТИР И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ CLIMAX



ДОКУМЕНТАЦИЯ СЕ



Declaration of Conformity

2006/42/EC Machinery Directive
 2014/35/EU Low Voltage Directive
 2014/30/EU EMC Directive

Choose an item.

Name of Manufacturer:

Climax Portable Machining and Welding Systems

Document PN 102344

Full postal address including country of origin:

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

Object(s) of the Declaration:

Bore Welders

Name, type or model, batch or serial number:

BW1000, BW3000, BW5000

S/N Range: 22000266 - _____

(Write in S/N after marking product)

Harmonised Standards used, including number:

EN ISO 12100:2010 - Safety for Machinery; Principles
 EN 349:1993+A1:2008 - Safety of Machinery; Gaps
 EN 894-1 thru 4+A1-Ergonomic Req for Displays
 EN 1005-1 thru 4:2001-Human Physical Performance
 EN ISO 3744:2010 - Acoustic Power
 EN ISO 11201:2010 - Acoustics; Noise Emitted
 EN ISO 13732-1:2008 - Temperature of Touchable Surfaces
 EN ISO 13849-1:2015 - Controls Systems
 EN ISO 13850:2015 Emergency stop function
 EN 61000 series - EMC Emissions and Immunity

EN 61310-1 thru 3:2008 Indication, Marking and Actuation
 EN 60204-1:2018 - Safety of Machinery; Electrical Equipment

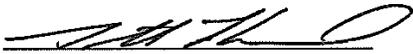
Authorized person in the Community:

Guido Ewers zum Rode
 Climax GmbH
 Am Langen Graben 8
 52353 Duren, Germany

Approved as conforming to Standard ISO 9001:2015
 by:
 Eagle Registrations Inc.
 40 N. Main Street, Suite 1880
 Dayton, OH 45423

Declaration

I declare that the above information in relation to the supply / manufacture of this product is in conformity with the relevant provisions of the Directives and Harmonized Standards listed above in this document along with their respective amendments and other related documents. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Signature of Manufacturer: 

Position Held: VP of Engineering

Date and Place: 7/1/2022, USA



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 первому покупателю на год one year с момента доставки. Если первый покупатель обнаружит какие-либо дефекты материалов или производственный брак в течение гарантийного срока, ему необходимо связаться с авторизованным представителем нашей компании и вернуть изделие. Доставка осуществляется за счет первого покупателя. CLIMAX на собственное усмотрение бесплатно выполнит ремонт или замену неисправного оборудования и возвратит оборудование на условиях предоплаты доставки.

CLIMAX гарантирует, что все детали не имеют дефектов материалов и производственного брака, а все работы были выполнены надлежащим образом. Настоящая гарантия предоставляется заказчику, приобретающему детали или трудовые услуги, и действует в течение 90 дней с момента доставки детали или отремонтированного оборудования, или 180 дней — для б/у оборудования и комплектующих. Если заказчик, приобретающий детали или услуги, обнаружит какой-либо дефект материалов или производственный брак в течение гарантийного срока, ему необходимо связаться с авторизованным представителем нашей компании и вернуть деталь или отремонтированное оборудование на условиях предоплаты доставки. CLIMAX по собственному усмотрению бесплатно отремонтирует или заменит неисправную деталь и (или) устранит все производственные дефекты, после чего вернет деталь или отремонтированное оборудование покупателю на условиях предоплаты доставки.

Настоящие гарантии не распространяются на следующие случаи:

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

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

Условия продажи

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

О данном руководстве

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

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
1 ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО	1
1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ	1
1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2
1.4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	3
1.5 АНАЛИЗ И СНИЖЕНИЕ РИСКОВ	4
1.6 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ 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 Расходные материалы	18
2.1.4 Кабели и каналы	18
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	20
2.2.1 Крепежные принадлежности	21
2.2.2 Горелки и принадлежности	21
2.2.3 Принадлежности механизма подачи проволоки	26
2.2.4 Защитная плита регулируемой головки (для обратного режима)	27
2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	27
2.4 РАЗМЕРЫ	32
2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	37
2.6 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПОЗИЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	37
3 НАЛАДКА	39
3.1 ПРИЕМКА И ПРОВЕРКА	39
3.2 СТАНОК В СБОРЕ	40
3.2.1 Крепежная система (если не используется крепление борштанги)	40
3.2.2 Закрепление BW3000 с помощью регулируемого основания	40
3.2.3 Крепление блока управления	42
3.2.4 Регулирование параллельности с помощью удлинителя горелки, используемого в качестве направляющей	43
3.2.5 Центрирование станка относительно удлинения горелки (приблизительное центрирование)	44
3.2.6 Установка сварочной горелки и регулировка зазора	45
3.2.7 Точное центрирование с помощью регулируемого основания	47
3.2.8 Что такое зона стыковки борштанги	48

СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
3.2.9 Регулировка охвата	48
3.2.10 Закрепление канала подачи проволоки и загрузка проволоки	48
3.2.11 Прикрепление сварочных кабелей и газового шланга	49
3.2.12 Регулировка продольного и кругового начального положения	50
4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	53
4.1 ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОВЕРКИ	53
4.2 РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	54
4.2.1 Регулировка скорости шага	54
4.2.2 Регулировка минимального и максимального шага	55
4.2.3 Регулировка скорости вращения	56
4.3 ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЕНИЯ	57
4.3.1 Регулировка скорости подачи проволоки	59
4.3.2 Регулировка шага	61
4.3.3 Регулировка напряжения дуги	62
4.3.4 Выбор защитного газа и регулировка расхода газа	63
4.4 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОВЕРКИ ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ	63
4.5 ЗАПУСК, ОСТАНОВКА И ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ	63
4.5.1 Начало наплавки	63
4.5.2 Прекращение наплавки	64
4.6 ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ ГАШЕНИЯ ДУГИ	64
4.7 ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОПУСКАНИЯ	64
4.8 ПРИМЕНЕНИЕ КРУГОВОГО И АКСИАЛЬНОГО РЕЖИМА	65
4.8.1 Круговой режим	66
4.8.2 Аксиальный режим	66
4.9 СОВЕТЫ ПО НАПЛАВКЕ	67
4.9.1 Как достигнуть плавности дуги	67
4.9.2 Предотвращение переворота проволоки путем увеличения витка проволоки	67
4.9.3 Удаление стеклянных включений из отверстия	68
4.9.4 Как добиться нужного аксиального перемещения при каждом обороте	69
4.10 НАПЛАВКА ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ	69
4.10.1 Процедура наплавки по горизонтальной оси	69
4.10.2 Настройка регулируемой головки при использовании удлинителей в горизонтальной оси	
73	
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	75
5.1 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	76
5.2 ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	76

СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
5.2.1	Техническое обслуживание станка 76
5.2.2	Регулировка станка 78
5.2.3	Техническое обслуживание и регулировка механизма подачи проволоки 79
5.2.4	Техническое обслуживание электродвигателя. 80
5.2.5	Горелки, каналы и кабели. 82
5.2.6	Техническое обслуживание блока управления 83
5.3	Поиск и УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 84
5.3.1	Наиболее распространенные проблемы при сварочных/наплавочных работах и способы их устранения 86
5.3.2	Поиск и устранение неисправностей механических и электрических компонентов 89
5.3.3	УЗО и проблемы с качеством питания в сети. 91
6	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА. 93
6.1	ХРАНЕНИЕ. 93
6.1.1	Краткосрочное хранение 93
6.1.2	Длительное хранение 93
6.2	ТРАНСПОРТИРОВКА. 94
6.3	Вывод из эксплуатации. 94
ПРИЛОЖЕНИЕ А	СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ. 95
ПРИЛОЖЕНИЕ В	СХЕМЫ 149
ПРИЛОЖЕНИЕ С	ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ 167
ПРИЛОЖЕНИЕ D	ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА ПО УМОЛЧАНИЮ 169

Эта страница специально оставлена пустой

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 Регулируемое основание и поворотный патрон	16
2-7 Удлинители горелок	16
2-8 Горелки для отверстий	17
2-9 Маркировка выравнивания смещения относительно нуля	17
2-10 Возвратно-поступательный механизм подачи проволоки	26
2-11 Панель блока управления	28
2-12 Элементы панели управления	29
2-13 Габариты автоматического наплавочного станка	33
2-14 Габариты BW3000 (кат. № 103159)	34
2-15 Габариты цехового механизма подачи проволоки	35
2-16 Размеры сварочной горелки (кат. № 91808)	36
3-1 Регулируемое основание и крепежное оборудование	40
3-2 Выравнивание пружинной шайбы	41
3-3 Поворотный патрон	42
3-4 Маркировка выравнивания смещения относительно нуля	43
3-5 Выравнивание по положению 9 часов	43
3-6 Выравнивание по положению 6 часов	44
3-7 Поворотное крепление и положение горелки (малая сторона слева, большая сторона справа)	46
3-8 Настройка регулируемой головки	47
3-9 Оси X и Y	47
3-10 Поворотное соединение	48
3-11 Переключатель в нормальном положении	49
4-1 Режимы, подсвечиваемые в нижней строке	66
4-2 Форма канала для проволоки с малым витком при использовании длинных каналов	68
4-3 Способ 1 начала наплавки вне стандартного положения/не по горизонтальной оси отверстия	70
4-4 Способ 2 начала наплавки вне стандартного положения/не по горизонтальной оси отверстия	71
4-5 Фиксация регулируемой головки	73
5-1 Компоненты, требующие ежедневного обслуживания	77
5-2 Компоненты регулировки регулируемой головки	78
5-3 Поворот регулятора	79
5-4 Вставка вкладыша в горелку	83
6-1 Размещение упаковки	93
A-1 Станок BW3000 в сборе (кат. № 103159)	97
A-2 Деталировочный чертеж А системы BW3000 (кат. № 103159)	98
A-3 Перечень деталей BW3000 в сборе 1 (кат. № 103159)	99
A-4 Перечень деталей BW3000 в сборе 2 (кат. № 103159)	100
A-5 Станок BW3000 в сборе (кат. № 85576)	101
A-6 Деталировочный чертеж А системы BW3000 (кат. № 85576)	102
A-7 Перечень деталей BW3000 в сборе 1 (кат. № 85576)	103

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Рис.	СТР.
A-8 Перечень деталей BW3000 в сборе 2 (кат. № 85576)	104
A-9 Наплавочная головка в сборе 1 (только для заказных изделий), кат. № 91808	105
A-10 Узел наплавочной головки 2 (кат. № 91808)	106
A-11 Список компонентов сборного узла наплавочной головки 1 (кат. № 91808)	107
A-12 Список компонентов сборного узла наплавочной головки 2 (кат. № 91808)	108
A-13 Узел шпинделя регулируемой головки (кат. № 83085)	109
A-14 Кожух с металлическим соединителем в сборе (кат. № 68374)	110
A-15 Кожух с пластиковым соединителем в сборе (кат. № 68379)	111
A-16 Узел поворотного патрона (кат. № 83081)	112
A-17 Регулируемое основание в сборе (кат. № 29037)	113
A-18 Цеховой механизм подачи проволоки в сборе (кат. № 82207)	115
A-19 Список деталей цехового механизма подачи проволоки в сборе (кат. № 82207)	116
A-20 Приспособление для правки проволоки (только для цехового механизма подачи проволоки) в сборе (кат. № 35357)	117
A-21 Закрытый механизм подачи проволоки в сборе (кат. № 69018)	118
A-22 Закрытый механизм подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. № 82174)	119
A-23 Перечень компонентов закрытого механизма подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. № 82174)	120
A-24 Система подачи в сборе (кат. № 82097)	121
A-25 Список деталей системы подачи в сборе (кат. № 82097)	122
A-26 Горелка для наплавки внешних диаметров Compact 6 дюймов (152 мм) в сборе (кат. № 48013). 123	
A-27 Список деталей горелки для наплавки внешних диаметров Compact 6 дюймов (152 мм) в сборе (кат. № 48013)	124
A-28 Горелка для наплавки внешних диаметров 203 мм (8 дюймов) в сборе (кат. № 28186)	125
A-29 Список деталей горелки для наплавки внешних диаметров 203 мм (8 дюймов) в сборе (кат. № 28186)	126
A-30 Коническая горелка в сборе (кат. № 28020)	127
A-31 Список деталей конической горелки в сборе 1 (кат. № 28020)	128
A-32 Список деталей конической горелки в сборе 2 (кат. № 28020)	129
A-33 Циркулярная горелка для обработки внешних диаметров в сборе (кат. № 81384)	130
A-34 Стандартные горелки № 2–12 в сборе (кат. № 82215)	131
A-35 Горелка № 1А в сборе (кат. № 39723)	132
A-36 Горелка № 13/24 в сборе (кат. № 34473)	133
A-37 Узел крепления держателя горелки (кат. № 70132)	134
A-38 Удлинитель горелки 76 мм (3 дюйма) и 152 мм (6 дюймов) в сборе (кат. № 82155)	135
A-39 Удлинитель горелки 305 мм (12 дюймов) и 457 мм (18 дюймов) в сборе (кат. № 85213)	136
A-40 Канал подачи проволоки в сборе (кат. № 78533)	137
A-41 Шланг защитного газа в сборе (кат. № 30774)	138
A-42 Держатель штучного электрода в сборе (кат. № 36169)	139
A-43 14-контактные пластиковые соединители кабеля блока питания в сборе (кат. № 72101)	140
A-44 6-контактные пластиковые соединители кабеля блока питания в сборе (кат. № 72138)	141
A-45 Кабель Feederless Miller для кат. № 69007 (кат. № 69021)	142
A-46 Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе (кат. № 87304)	143

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Рис.	СТР.
А-47 Металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе (кат. № 87304)	144
А-48 Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе, перечень деталей 1 (кат. № 87304).	145
А-49 Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000 в сборе, перечень деталей 2 (кат. № 87304).	146
В-1 Схема станка с металлическими или пластиковыми разъемами (кат. № 87413)	150
В-2 Схема механизма подачи проволоки с металлическими разъемами (кат. № 87414)	151
В-3 Схема механизма подачи проволоки с пластиковыми разъемами (кат. № 87415)	152
В-4 Кабель подключения блока питания с пластиковым разъемом, схема (кат. № 87419)	153
В-5 Кабель подключения блока питания с пластиковым разъемом, схема (кат. № 87421)	154
В-6 Металлические разъемы контроллера 170 в сборе 1 (кат. № 98040).	155
В-7 Металлические разъемы контроллера 170 в сборе 2 (кат. № 98040).	156
В-8 Металлические разъемы контроллера 170 в сборе 3 (кат. № 98040).	157
В-9 Металлические разъемы контроллера 170 в сборе, перечень деталей (кат. № 98040).	158
В-10 Металлические разъемы контроллера 170, схема 1 (кат. № 98040)	159
В-11 Металлические разъемы контроллера 170, схема 2 (кат. № 98040)	160
В-12 Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе 1 (кат. № 98041)	161
В-13 Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе 2 (кат. № 98041)	162
В-14 Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе 3 (кат. № 98041)	163
В-15 Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе, перечень деталей (кат. № 98041).	164
В-16 Пластиковые разъемы контроллера 170, схема 1 (кат. № 98041)	165
В-17 Пластиковые разъемы контроллера 170, схема 2 (кат. № 98041)	166
Д-1 Параметры контроллера 170 BW3000 1	170
Д-2 Параметры контроллера 170 BW3000 2	171
Д-3 Параметры контроллера 170 BW3000 3	172
Д-4 Параметры контроллера 170 BW3000 4	173

Эта страница специально оставлена пустой

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА	СТР.
1-1 Уровни шума	4
1-2 Контрольный лист оценки рисков перед наладкой оборудования	5
1-3 Контрольный лист оценки рисков после наладки оборудования	5
1-4 Глоссарий	7
2-1 Обозначение внешних компонентов BW3000	11
2-2 Обозначение компонентов BW3000	13
2-3 Обозначение регулируемого основания и поворотного патрона	16
2-4 Комплект расходных материалов (кат. № 66947)	18
2-5 Принадлежности	20
2-6 Обозначение компонентов возвратно-поступательного механизма подачи проволоки	26
2-7 Обозначение элементов панели управления	28
2-8 Элементы панели управления	29
2-9 Описание мембранной клавиатуры	30
2-10 Специальные комбинированные функции	32
2-11 Технические характеристики	37
3-1 Обозначение регулируемого основания и компонентов крепежного оборудования	41
3-2 Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы	41
3-3 Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы в положении 9 часов	43
3-4 Обозначение компонентов выравнивания пружинной шайбы в положении 6 часов	44
3-5 Ассортимент горелок	45
3-6 Обозначение осей X и Y	47
4.1 Скорость вращения 100–50 %, только для справки	59
4.2 Скорость вращения 45–0 %, только для справки	59
4-3 Параметры скорости подачи проволоки и силы тока (диам. проволоки 0,89 мм (0,035 дюйма))	60
4.4 Скорость подачи проволоки при запуске (для проволоки диаметром 8,9 мм (0,035 дюйма)), только для справки	61
4.5 Настройки шага при скорости хода 20 IPM (0–50 %), только для справки	61
4.6 Настройки шага при скорости хода 20 IPM (55–100 %), только для справки	62
4-7 Подача защитного газа	63
4-8 Контрольный лист проверки перед наплавкой	63
4-9 Обозначение компонентов блокировки головки	73
5-1 Интервалы и задачи технического обслуживания	76
5-2 Обозначение компонентов, требующих ежедневного обслуживания	77
5-3 Обозначение компонентов регулировки регулируемой головки	78
5-4 Комплект для замены привода электродвигателя (кат. № 103173)	81
5-5 Комплект для замены привода электродвигателя (кат. № 103172)	81
5-6 Поиск и устранение неисправностей	84
A-1 Набор инструментов, кат. № 69971	147
A-2 Комплект запасных частей, кат. № 97277	147

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

1 ВВЕДЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

1.1 Как использовать данное руководство	1
1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ	1
1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2
1.4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	4
1.5 АНАЛИЗ И СНИЖЕНИЕ РИСКОВ	5
1.6 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ	6
1.7 ГЛОССАРИЙ	8

1.1 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

В настоящем руководстве описывается установка, эксплуатация, техническое обслуживание, хранение, транспортировка и вывод из эксплуатации ВW3000.

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

Перед тем, как приступать к установке или эксплуатации ВW3000, ознакомьтесь с настоящим руководством.

1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

Особое внимание уделите предупреждениям об опасности, содержащимся в разных частях данного руководства. Символы предупреждения об опасности будут обращать ваше внимание на определенные опасные ситуации, которые могут возникнуть при работе с этим оборудованием.

Примеры символов предупреждения об опасности, используемых в этом руководстве, показаны здесь¹:



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

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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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 сфере производства безопасных переносных станков и инструментов для механообработки. 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 оборудования пройдите обучение у квалифицированного инструктора. Обратитесь в CLIMAX для получения учебных материалов по конкретному оборудованию.

Анализ рисков. Работа с этим станком и вблизи него несет в себя риски для вашей безопасности. Выполните анализ рисков (Раздел 1.5 на стр. 5 и Раздел 1.6 на стр. 6.) 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. Используйте оборудование только по назначению, описанному 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 отверстий, изготовленные из прочного огнестойкого материала для защиты от искр и огня) при работе со станком, поскольку разлетающиеся от обрабатываемой детали 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.

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 оборудованию. Других шнуров и шлангов в рабочей зоне быть не должно.

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 ОБОРУДОВАНИЯ

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 является источником потенциально опасного уровня шума. При работе со станком или вблизи него всегда требуется защита органов слуха.

Во время тестирования станка были определены следующие уровни шума:¹

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. Ни в коем случае 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 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 обрабатываемой детали 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

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

эксплуатации, применимые именно к переносным наплавочным станкам, и действовать в соответствии с ними. К опасностям можно отнести возможность получения оператором травмы, а также повреждения обрабатываемой детали и самого наплавочного оборудования.

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 анализ рисков предполагаемого применения оборудования. 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 обрабатываемую деталь как единое целое.

1.6 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ

Следующий контрольный лист содержит неполный перечень проверок, которые следует выполнить при наладке и эксплуатации Portable Machine Tool. 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 ОЦЕНКИ РИСКОВ ПЕРЕД НАЛАДКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

	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 оборудования (раздел 3) и составлен перечень всех необходимых материалов, 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 оборудования и определены лучшие способы размещения органов управления, кабелей и оператора.

Таблица 1-2. Контрольный лист оценки рисков перед наладкой оборудования

Перед наладкой	
<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 оборудования

После наладки	
<input type="checkbox"/>	Я убедился(-ась) в том, что оборудование установлено безопасно (в соответствии с разделом 3) и вероятные места падения свободны. Если оборудование установлено на высоте, я убедился(-ась), что оно защищено 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"/>	Я убедился(-ась), что персонал, работающий с оборудованием, использует рекомендуемые средства индивидуальной защиты, а также все защитное снаряжение, необходимое для данных рабочих условий или предусмотренное нормативами.
<input type="checkbox"/>	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 обрабатываемой детали на присутствие горючих материалов, и удалил(-а) их, если это возможно.
<input type="checkbox"/>	У меня есть огнетушитель поблизости.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(-а) дополнительные риски, связанные исключительно с характером конкретного применения переносного станка.

1.7 ГЛОССАРИЙ

ТАБЛИЦА 1-4. ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение
Гашение дуги	Функция, позволяющая на краткое 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.
Автоматический пропуск	Функция станка, позволяющая автоматически пропускать шпоночные пазы или заполнять некруглые или изношенные участки отверстий.
Аксиальный режим	Функция, позволяющая обрабатывать наплавкой изношенные участки отверстия до 180° при односторонней наплавке. Этот режим, как правило, применяется при работе по горизонтальной оси, когда изношенные участки присутствуют на <u>подъеме/спуске</u> 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, позволяющая обрабатывать наплавкой изношенные участки отверстия до 180° при двусторонней наплавке (или до 180 градусов при наплавке в двух направлениях). Этот режим может применяться в случаях, когда ось автоматического наплавочного станка является горизонтальной, а изношенный участок находится сверху или внизу отверстия, или при работе станка в вертикальной оси и при наличии изношенного участка.
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.

ТАБЛИЦА 1-4. ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение
Скорость вращения	Скорость вращения шпинделя станка, измеряемая в секундах на поворот (SPR). Она рассчитывается на базе диаметра отверстия и целевой скорости хода.

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

2 ОБЗОР

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

2.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПОНЕНТЫ	-10
2.1.1 ОСОБЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	-14
2.1.2 ЗАПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	-15
2.1.2.1 АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАПЛАВОЧНЫЙ СТАНОК	-15
2.1.2.2 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	-15
2.1.2.3 МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	-16
2.1.2.4 РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ	-17
2.1.2.5 ГОРЕЛКИ	-17
2.1.2.6 УЗЕЛ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ	-18
2.1.2.7 ЧЕМОДАН ДЛЯ ПЕРЕНОСКИ	-18
2.1.2.8 СВАРОЧНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ	-19
2.1.3 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	-19
2.1.3.1 МУНДШТУКИ ПОДАЧИ EZ №0 и № № 00	-19
2.1.3.2 ПРОЧНЫЕ МУНДШТУКИ, СОПЛА И ДИФфуЗОРЫ	-19
2.1.4 КАБЕЛИ И КАНАЛЫ	-19
2.1.4.1 ДЕРЖАТЕЛЬ ШТУЧНОГО ЭЛЕКТРОДА	-19
2.1.4.2 ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ КАБЕЛЬ, РАЗЪЕМ 90 ГРАД.	-20
2.1.4.3 КАНАЛЫ ОТ 0,6 ДО 68,6 м (2, 3, 4, 5, 10 и 15 ФУТОВ)	-20
2.1.4.4 КАНАЛЫ ПОДАЧИ ПРОИЗВОДСТВА НЕ CLIMAX	-20
2.1.4.5 КАБЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ШАГОМ БЕЗ ПОВОРОТА	-20
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	-21
2.2.1 КРЕПЕЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	-22
2.2.1.1 ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН 127–254 мм (5–10 ДЮЙМОВ)	-22
2.2.1.2 УДЛИНИТЕЛЬ КРЕПЕЖНОЙ ШТАНГИ	-22
2.2.2 ГОРЕЛКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	-23
2.2.2.1 ТОРЦЕВАЯ ГОРЕЛКА	-23
2.2.2.2 ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ	-23
2.2.2.3 ЦИРКУЛЬНАЯ ГОРЕЛКА	-24
2.2.2.4 КОНИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА	-24
2.2.2.5 ГОРЕЛКА С УВЕЛИЧЕННЫМ РАДИУСОМ, КОМПЛЕКТ № 13/№ 24	-25
2.2.2.6 ШКИВ И РЕМЕНЬ МЕДЛЕННОГО ВРАЩЕНИЯ	-25
2.2.2.7 КОМПЛЕКТ ПРОТИВОВЕСОВ	-26
2.2.2.8 КОМПЛЕКТ СУППОРТОВ УДЛИНИТЕЛЕЙ ГОРЕЛКИ	-26
2.2.2.9 ГОРЕЛКА №1А	-26
2.2.2.10 КОМПЛЕКТ ГОРЕЛКИ № 000	-26
2.2.2.11 ДВИГАТЕЛЬ БЫСТРОГО ВРАЩЕНИЯ	-27
2.2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	-28
2.2.3.1 ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	-28
2.2.3.2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРАВКИ ПРОВОЛОКИ	-29
2.2.4 ЗАЩИТНАЯ ПЛИТА РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ (ДЛЯ ОБРАТНОГО РЕЖИМА)	-29
2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	-30
2.4 РАЗМЕРЫ	-37
2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	-42
2.6 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПОЗИЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	-42

2.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПОНЕНТЫ

Система автоматической наплавки BW3000 представляет собой автоматический станок для наплавки. 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 BW3000 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:

- Функция регулирования шага для выполнения наплавки разной толщины.
- 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.
- Функция точной настройки угла горелки относительно обрабатываемой детали

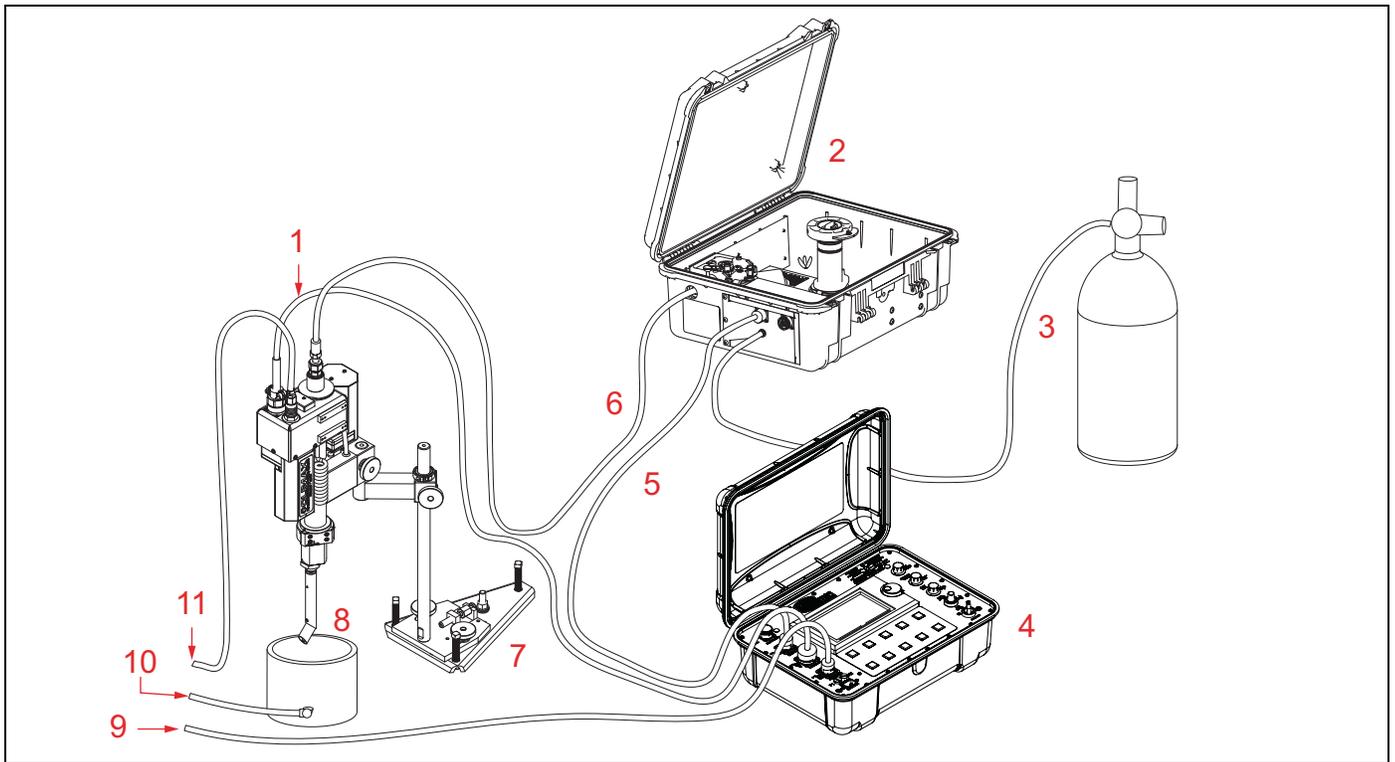


РИСУНОК 2-1. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ НАПЛАВКИ BW3000 И ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ

ТАБЛИЦА 2-1. ОБОЗНАЧЕНИЕ ВНЕШНИХ КОМПОНЕНТОВ BW3000

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

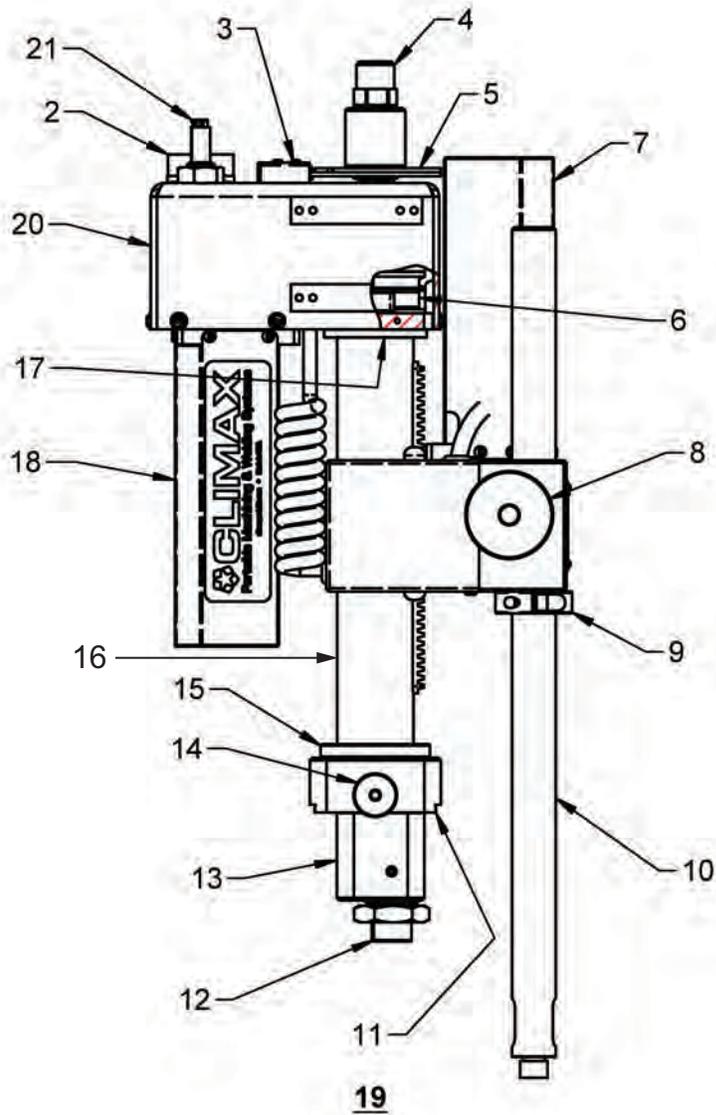
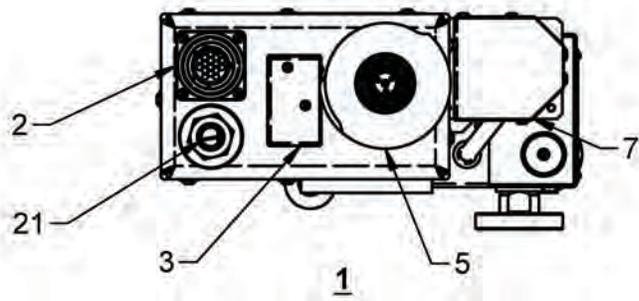


РИСУНОК 2-2. КОМПОНЕНТЫ BW3000

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 и отцентрируйте 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 Особые характеристики

Основные характеристики:

Пошаговый процесс

- Выполните наплавку в начале и в конце отверстия.
- Шаг (и слой наплавки) можно регулировать в пределах от 1 мм (0,040 дюйма) до 5,6 мм (0,220 дюйма).
- Шаг может быть задан в любом направлении.
- Регулируемое расположение шага.

Автоматический 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 в любом положении и по любой оси.
- 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

- Один центральный блок управления для регулировки всех параметров наплавки и расположения.
- Графический дисплей, отображающий все параметры, состояния переключения и функции.
- Дистанционное управление блоком питания.
- Бортовой таймер вращения и поле ввода диаметра отверстия позволяют выполнять расчет времени движения на протяжении всего времени работы.

- Таймер скорости подачи проволоки обеспечивает точное измерение скорости подачи проволоки.
- Вывод на цифровой дисплей скорости всех приводов и управление скоростью посредством поворотных регуляторов с двойным номиналом (высокая-низкая).
- Включение полной скорости двойным нажатием в режиме подачи проволоки, вращения и выдвижения/втягивания.

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. 11. 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. Три поворотных регулятора позволяют регулировать скорость вращения, скорость проволоки и ее подачу. Один потенциометр позволяет регулировать напряжение дуги на блоке питания.

Кабели управления соединяют блок управления с BW3000, механизмом подачи проволоки, блоком питания и сетью питания от 100 до 120 В пер. тока.

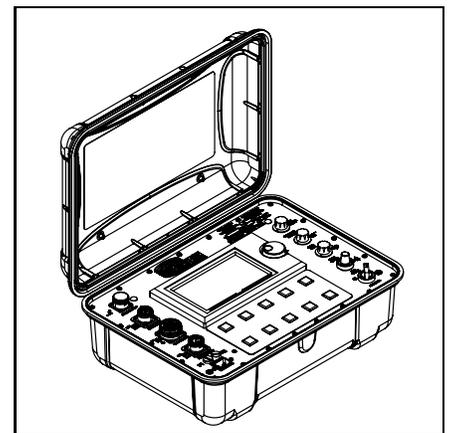


Рисунок 2-3. Блок управления

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.).

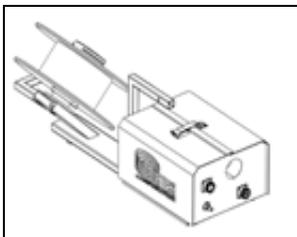


Рисунок 2-5. Цеховой механизм подачи проволоки

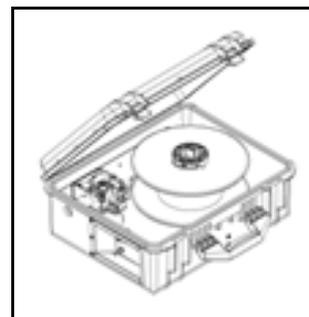


Рисунок 2-4. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

Канал подачи проволоки — канал подачи проволоки обеспечивает подачу проволоки и защитного газа из механизма подачи проволоки в автоматический станок наплавки отверстий. Возможная длина каналов: 0,6, 0,9, 1,2, 1,5, 3 и 4,6 м (2, 3, 4, 5, 6, 10 и 15 футов). Стандартная длина составляет 1,5 м (5 футов). Каналы длиной 3 м (10 футов) и больше снижают производительность подачи, и, поэтому, не должны использоваться.

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

2.1.2.4 Регулируемое основание

Регулируемое основание дает возможность выполнять быструю регулировку и обеспечивает опору для наплавочного станка, позволяя регулировать параллелизм и выполнять центрирование.

ТАБЛИЦА 2-3. ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ И ПОВОРОТНОГО ПАТРОНА

Номер	Компонент
1	Поворотный патрон
2	Регулируемое основание

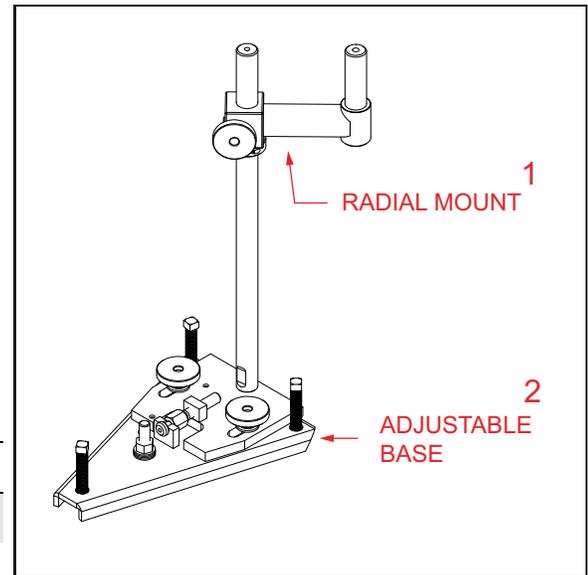


РИСУНОК 2-6. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ И ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН

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. 2-6. и рис. 3-1 на стр. 40.

Поворотный патрон — используется для увеличения расстояния между крепежной штангой станка и обрабатываемым отверстием. Он также помогает центрировать станок. Дополнительные сведения об этих принадлежностях см. Раздел 2.2.1.

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

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

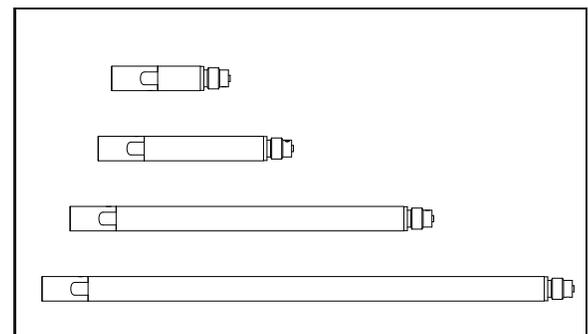


РИСУНОК 2-7. УДЛИНИТЕЛИ ГОРЕЛОК

длиной 76, 152, 305 и 457 мм (3, 6, 12 и 18 дюймов). Удлинители также можно использовать в качестве индикаторов для установки станка параллельно отверстию.

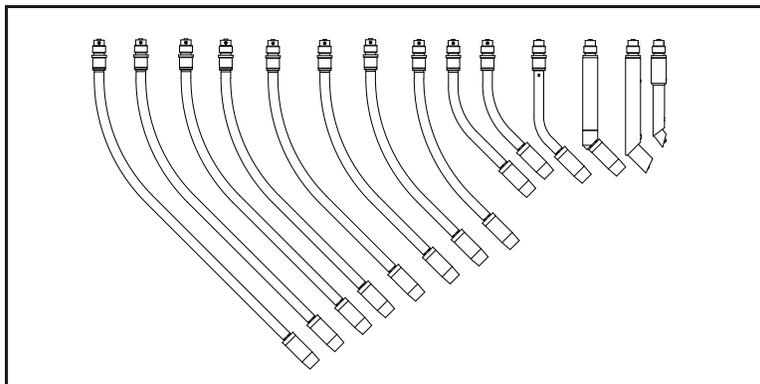
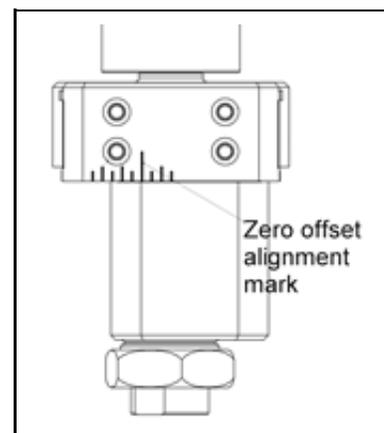


Рисунок 2-8. Горелки для ОТВЕРСТИЙ

Более подробные сведения о горелках и принадлежностях горелок см. Раздел 2.2.2 на стр. 23.

2.1.2.6 Узел регулируемой головки

Регулируемая горелка позволяет регулировать диаметр в пределах 76 мм (3 дюймов) без изменения угла горелки. Направляющая типа «ласточкин хвост» проводит сварочный ток и обеспечивает герметичное уплотнение для защитного газа. Поворотное крепление позволяет выравнять горелку по направлению хода каретки, а также быстро и просто снимать и устанавливать горелку.



**Рисунок 2-9. МАРКИРОВКА
ВЫРАВНИВАНИЯ СМЕЩЕНИЯ
ОТНОСИТЕЛЬНО НУЛЯ**

2.1.2.7 Чемодан для переноски

Чемодан защищает станок и основной комплект оборудования и позволяет держать все оборудование под рукой. В верхнем поддоне находятся горелки № 00–5, кабели управления, канал, газовый шланг и положительный сварочный кабель. В нижнем поддоне находится станок, удлинители, крепежная штанга, регулируемое основание, монтажные крепежи, удлинитель поворотного патрона и стопорная втулка.

2.1.2.8 Сварочный блок питания

Для использования всего потенциала автоматической наплавочной системы BW3000 используйте блок питания с минимальным циклом работы 100% при 200 А. Блок питания должен относиться к типу CV и иметь разъем для дистанционного управления для доступа к контактору и регулятору напряжения дуги.

Положительный сварочный кабель № 2 передает сварочный ток от блока питания на быстроразъемное соединение наплавочного станка.

2.1.3 Расходные материалы

2.1.3.1 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.

2.1.3.2 Прочные мундштуки, сопла и диффузоры

Прочные мундштуки, сопла и диффузоры могут устанавливаться на любую горелку для отверстий, использующую диффузор для увеличения интервалов замены наконечников. Диапазон диаметров горелок увеличивается на 38 мм (1,5 дюйма), а радиус на 19 мм (0,750 дюйма) благодаря увеличению длины наконечника диффузора и сопла.

ТАБЛИЦА 2-4. КОМПЛЕКТ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КАТ. № 66947)

Кат. №	Описание	Количество
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 ДИФфуЗОР	5
69865	СВАРОЧНЫЙ МУНДШТУК (0,035/0,9 мм)	25
70763	ЭТИКЕТКА РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ BW3000	1

2.1.4 Кабели и каналы

2.1.4.1 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.

2.1.4.2 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.

2.1.4.3 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.

2.1.4.4 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.

2.1.4.5 Кабель дистанционного управления шагом без поворота

Этот кабель позволяет оператору регулировать станок в соответствии с принадлежностью при использовании устройства позиционирования свариваемых деталей.

Станок позволяет выполнять наплавку и использовать ступенчатый режим без поворота, а дистанционный переключатель шага устанавливается на устройство позиционирования свариваемых деталей клиента для включения ступенчатого режима один раз на поворот.

Положительный провод сварочного тока, как правило, подключается напрямую к каретке регулируемой головки для устранения необходимости использовать внутренние токонесущие компоненты станка, если постоянное вращение не требуется.

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 2-5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Поз.	Дополнительное оборудование	Кат. №
Горелки и принадлежности	Торцевая горелка	48013
	Горелка для наплавки внешних диаметров Compact	Обратитесь к CLIMAX
	Циркульная горелка: стандарт	27013
	Циркульная горелка: 28 дюймов	38506
	Циркульная горелка: 56 дюймов	53004
	Коническая горелка	28020
	Комплект горелки с увеличенным радиусом (включает шкив и ремень медленного вращения)	103289
	Переходник, стандартная – циркулярная горелка	36170
	Комплект противовесов	30756
	Комплект суппортов удлинителей горелки	33256
	Горелка №1А	39723
	Горелка № 000 и двигатель быстрого вращения	103311
Расходные материалы	Мундштуки подачи EZ № 0	69555
	Мундштуки подачи EZ № 00	69554
	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

ТАБЛИЦА 2-5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Поз.	Дополнительное оборудование	Кат. №
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
	Дистанционное управление шагом кабеля станка, без поворота	Обратитесь к CLIMAX
Принадлежности станка	Защитная плита регулируемой головки (для обратного режима)	Обратитесь к CLIMAX

2.2.1 Крепежные принадлежности

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

При использовании регулируемого основания для установки станка поворотный патрон применяется для обеспечения определенного расстояния между центральной осью станка и крепежной штангой.

Как правило, длина поворотного патрона должна быть равна радиусу обрабатываемого наплавкой отверстия, штифта или грани, или превышать его. Поскольку некоторые горелки имеют большой вылет, поворотные патроны используются для предотвращения возникновения помех в работе крепежной штанги.

Результирующее движение станка вместе с поворотным патроном позволяет выполнять быстрое приблизительное центрирование при использовании регулируемого основания. Возможная длина поворотного патрона: 127 и 254 мм (5 и 10 футов).

2.2.1.2 Удлинитель крепежной штанги

Этот удлинитель предназначен для подъема высоты точки крепления стандартной монтажной штанги 229 мм (9 дюймов) над регулируемым основанием. Увеличение осевого вылета между станком и обрабатываемой деталью позволяет использовать стандартную торцевую горелку, коническую торцевую горелку и (в некоторых случаях) циркульную горелку.

Длина удлинителя крепежной штанги составляет 229 мм (9 дюймов). Применение удлинителя крепежной штанги позволяет обеспечить жесткость крепежной штанги.

2.2.2 Горелки и принадлежности

2.2.2.1 Торцевая горелка

Торцевая горелка (кат. № 28186) имеет стандартный вылет 203 мм (8 дюймов). Данная торцевая горелка используется для наплавки поверхностей диаметром до 508 мм (20 дюймов) по спиральной схеме. Если радиальный ход составляет 101,6 мм (4 дюйма), торцевая горелка оснащается двумя разными ходовыми винтами для использования по любой оси.

Компоненты, не включенные в комплект, но необходимые для установки горелки, включают следующие:

- Одно регулируемое основание (кат. № 29037)
- Два поворотных патрона 127 мм (5 дюймов) (кат. № 28208)
- Одна стопорная зажимная втулка (кат. № 63596)
- Один удлинитель крепежной штанги (кат. № 30831)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Стандартная торцевая горелка не может использоваться под CLIMAX BB5 с подшипниковой опорой в стандартной конфигурации.

Комплект стандартной торцевой горелки включает следующие компоненты:

- Ходовой винт точной регулировки для горизонтальной работы (ход 3,2 мм (0,125 дюйма) на оборот)
- Ходовой винт грубой регулировки для вертикальной работы (ход 4,2 мм (0,166 дюйма) на оборот)
- Удлинение над линией центра для прохода через отверстие для выполнения наплавки на внутренних поверхностях
- Удлинитель радиальной горелки 51 и 102 мм (2 и 4 дюйма) для изменения примерного диапазона диаметров торцевой горелки
- Прямые и изогнутые горелки для максимального охвата области
- Дополнительный канал и вкладыш

2.2.2.2 Горелка для наплавки внешних диаметров C tra t

Эта горелка предназначена специально для работы с борштангой BB5000.

Ее глубина и вылет составляют 152 мм (6 дюймов). Ход при торцевой обработке составляет 51 мм (2 дюйма). Малый размер позволяет выполнять установку под подшипниковой опорой CLIMAX BB5000 в стандартной конфигурации.

Принцип работы идентичен принципу работы стандартной торцевой горелки. Горелка Comrast не может использоваться для выполнения наплавки на внутренних гранях и поставляется только с одной горелкой. Предлагаются версии с ходовыми винтами для точной и грубой регулировки.

Если требуется дополнительная мощность при наплавке, речь о диаметре и силе тока, лучше выбрать стандартную торцевую горелку.

2.2.2.3 Циркульная горелка

Эта горелка предназначена для обработки внешних диаметров (OD). Она зачастую используется вместе с регулируемым основанием и поворотными патронами.

Внешний диаметр поставляемых циркульной горелки составляет 22–356 мм (0,88–14 дюймов), движение по валу составляет до 254 мм (10 дюймов).

Циркульная горелка поставляется со стандартным переходником горелки, позволяющим устанавливать стандартные горелки и удлинители BW3000, для увеличения вылета.

Циркульная горелка также может использоваться для наплавки отверстий диаметром от 229 до 356 мм (от 9 до 14 дюймов), но для получения наилучших результатов следует использовать стандартные торцевые горелки.

Циркульная горелка поставляется со следующими компонентами:

- Стандартный переходник горелки
- Радиальный удлинитель 51 мм (2 дюйма)
- Прямые и изогнутые горелки
- Дополнительный канал и вкладыш

2.2.2.4 Коническая горелка

Конические горелки представляют собой торцевые горелки с переменным углом, которые могут использоваться с рельсами хода радиальных горелок, регулируемые в пределах от – 10 до 90 градусов относительно оси поворота. Наплавка выполняется по спиральной схеме, как и в случае других торцевых горелок.

Коническая горелка предназначена для эффективного и точного сваривания торцов седел диаметром от 25 до 508 мм (от 1 до 20 дюймов). Она имеет радиальный ход 102 мм (4 дюйма) и два разных ходовых винта, позволяющих использовать ее по любой оси.

Компоненты, не включенные в комплект, но необходимые для установки горелки, включают следующие позиции:

- Одно регулируемое основание (кат. № 29037)
- Два поворотных патрона 127 мм (5 дюймов) (кат. № 28208)
- Одна стопорная втулка (кат. № 63596)
- Два удлинителя крепежной штанги (кат. № 30831)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Коническая горелка не может использоваться под CLIMAX BB5000 с подшипниковой опорой в стандартной конфигурации.

Компоненты комплекта конической горелки:

- Ходовой винт точной регулировки для горизонтальной работы (ход 3,2 мм (0,125 дюйма) на оборот)
- Ходовой винт грубой регулировки для вертикальной работы (ход 4,2 мм (0,166 дюйма) на оборот)
- Удлинитель радиальной горелки 51 и 102 мм (2 и 4 дюйма) для изменения примерного диапазона диаметров торцевой горелки
- Прямые и изогнутые горелки для максимального охвата области
- Дополнительный канал и вкладыш

2.2.2.5 Горелка с увеличенным радиусом, комплект № 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.

Горелка с увеличенным радиусом № 13/№ 24 (кат. № 103289) предназначена для наплавочных станков с серийным номером 22001030 или более поздним. Сюда входят:

- Шкив медленного вращения (кат. № 103218)
- Ремень медленного вращения (кат. № 32575)
- Горелка № 13/24 (кат. № 34473)
- Поворотный патрон радиус 10 дюймов (кат. № 35006)

Для наплавочных систем с серийным номером 22001029 или более ранним, обратитесь к CLIMAX для проверки совместимости и запросите комплект с кат. № 70196, в который входят следующие позиции:

- Шкив медленного вращения (кат. № 32574)
- Ремень медленного вращения (кат. № 32575)
- Горелка № 13/24 (кат. № 34473)
- Поворотный патрон радиус 10 дюймов (кат. № 35006)

2.2.2.6 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.

2.2.2.7 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.

2.2.2.8 Комплект суппортов удлинителей 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 включает дистанционно регулирующую головку и изолированный люнет.

2.2.2.9 Горелка №1А

Диаметр наплавки этой горелки составляет 76–140 мм (3–5,5 дюйма).

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.

2.2.2.10 Комплект горелки № 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.

СОВЕТ:

CLIMAX рекомендует оснастить BW3000 возвратно-поступательным механизмом подачи проволоки для содействия подаче проволоки малой жесткости.

Станок BW3000 должен быть оснащен высоко оборотистым двигателем для достижения необходимой скорости хода.

Горелка № 000 и комплект двигателя быстрого вращения (кат. № 103311) предназначены для наплавочных станков с серийным номером 22001030 или более поздним и включают следующие позиции:

- Электродвигатель с редуктором (кат. № 103314)
- Горелка № 000 (кат. № 39724)

Если вы используете наплавочную систему с серийным номером 22001029 или более ранним, обратитесь к CLIMAX для проверки совместимости и запросите следующие позиции:

- Комплект для модернизации двигателя быстрого вращения (кат. № 73769)
- Горелка № 000 (кат. № 39724)

СОВЕТ:

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

2.2.2.11 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.

2.2.3 Принадлежности механизма подачи проволоки

2.2.3.1 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.

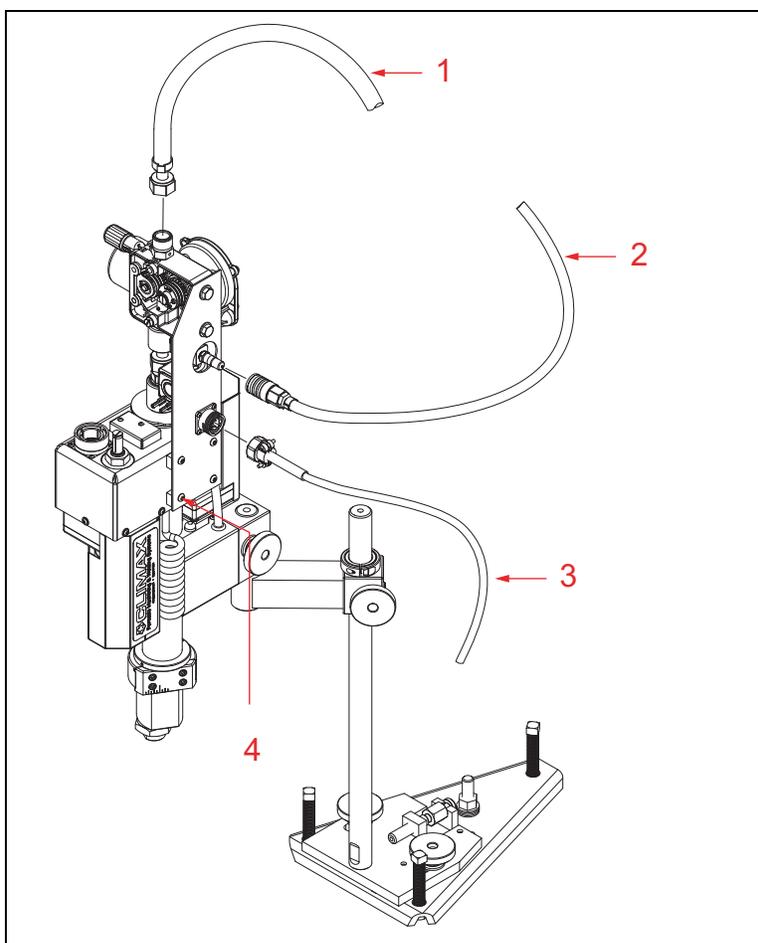


Рисунок 2-10. Возвратно-поступательный механизм подачи проволоки

ТАБЛИЦА 2-6. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

Номер	Компонент
1	Кабель подключения механизма подачи проволоки

ТАБЛИЦА 2-6. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

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

2.2.3.2 Приспособление для правки проволоки

Приспособление для правки проволоки (кат. № 35357) предназначено для уменьшения витка сварочной проволоки с целью снижения вероятности перекручивания проволоки, которое 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.

2.2.4 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

На Рис. 2-11. показан новый контроллер 170 для автоматического наплавочного станка.

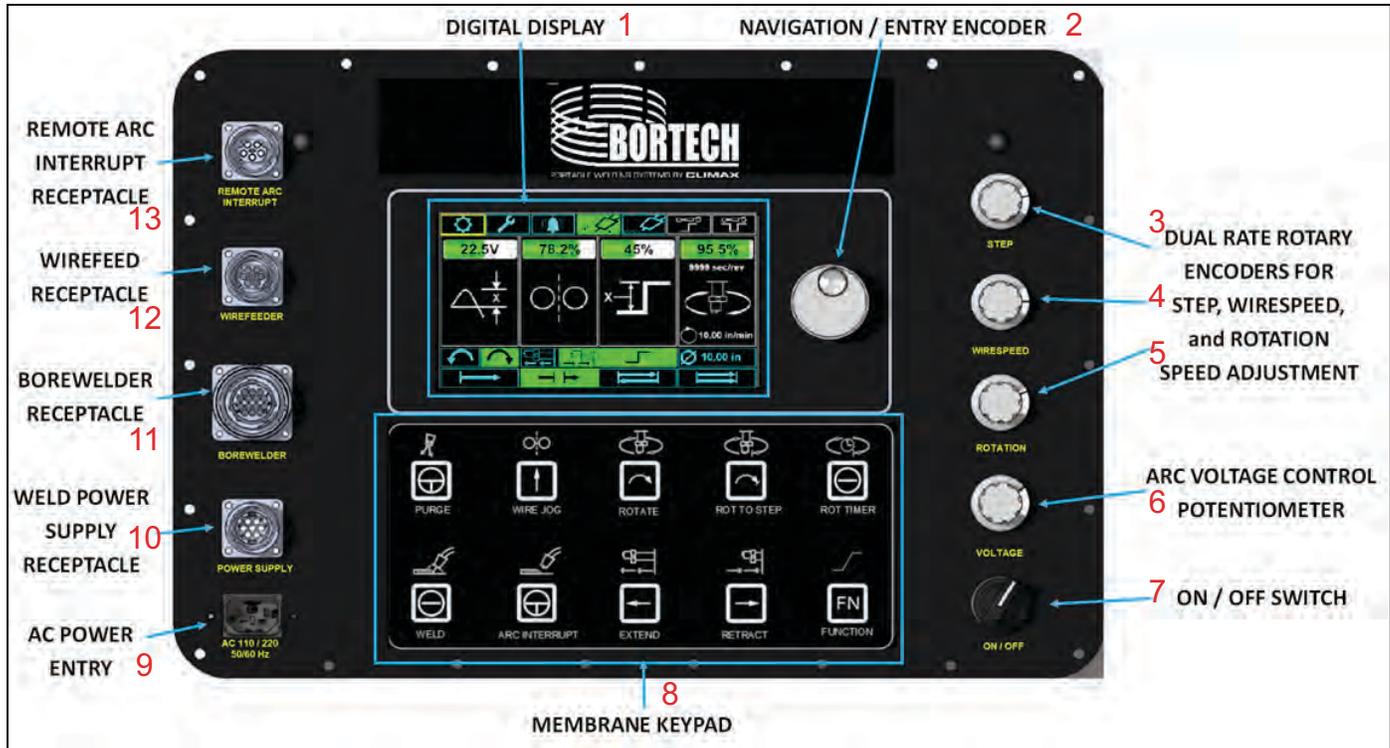


Рисунок 2-11. Панель блока управления

ТАБЛИЦА 2-7. ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Номер	Компонент	Определение
1	Цифровой дисплей	Здесь отображаются все параметры позиционирования, состояния нагрузки и положения переключателей.
2	Регулятор переключения/ввода	Данный регулятор позволяет оператору выбирать редактируемые и редактируемые поля.
3	Регулировка шага (поворотные регуляторы с двойным номиналом)	Позволяет задать шаг в диапазоне 0–100 %
4	Регулировка скорости подачи проволоки (поворотные регуляторы с двойным номиналом)	Позволяет задать скорость подачи проволоки от 0 до 100 %
5	Регулировка скорости вращения (поворотные регуляторы с двойным номиналом)	Позволяет задать скорость вращения в диапазоне 0–100 %
6	Потенциометр управления напряжением дуги	Позволяет дистанционно управлять напряжением дуги на блоке питания.

ТАБЛИЦА 2-7. ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Номер	Компонент	Определение
7	Переключатель ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)	Позволяет включать и отключать питание.
8	Мембранная клавиатура	См. Таблица 2-8 на стр. 32.
9	Разъем питания переменного тока	Позволяет подключать блок управления к сети питания.
10	Разъем блока питания	Позволяет подключать блок управления к устройству дистанционного управления блоком питания.
11	Разъем автоматического наплавочного станка	Позволяет подключать блок управления к автоматическому наплавочному станку.
12	Разъем устройства подачи проволоки	Позволяет подключать блок управления к устройству подачи проволоки.
13	Разъем дистанционного гашения 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.

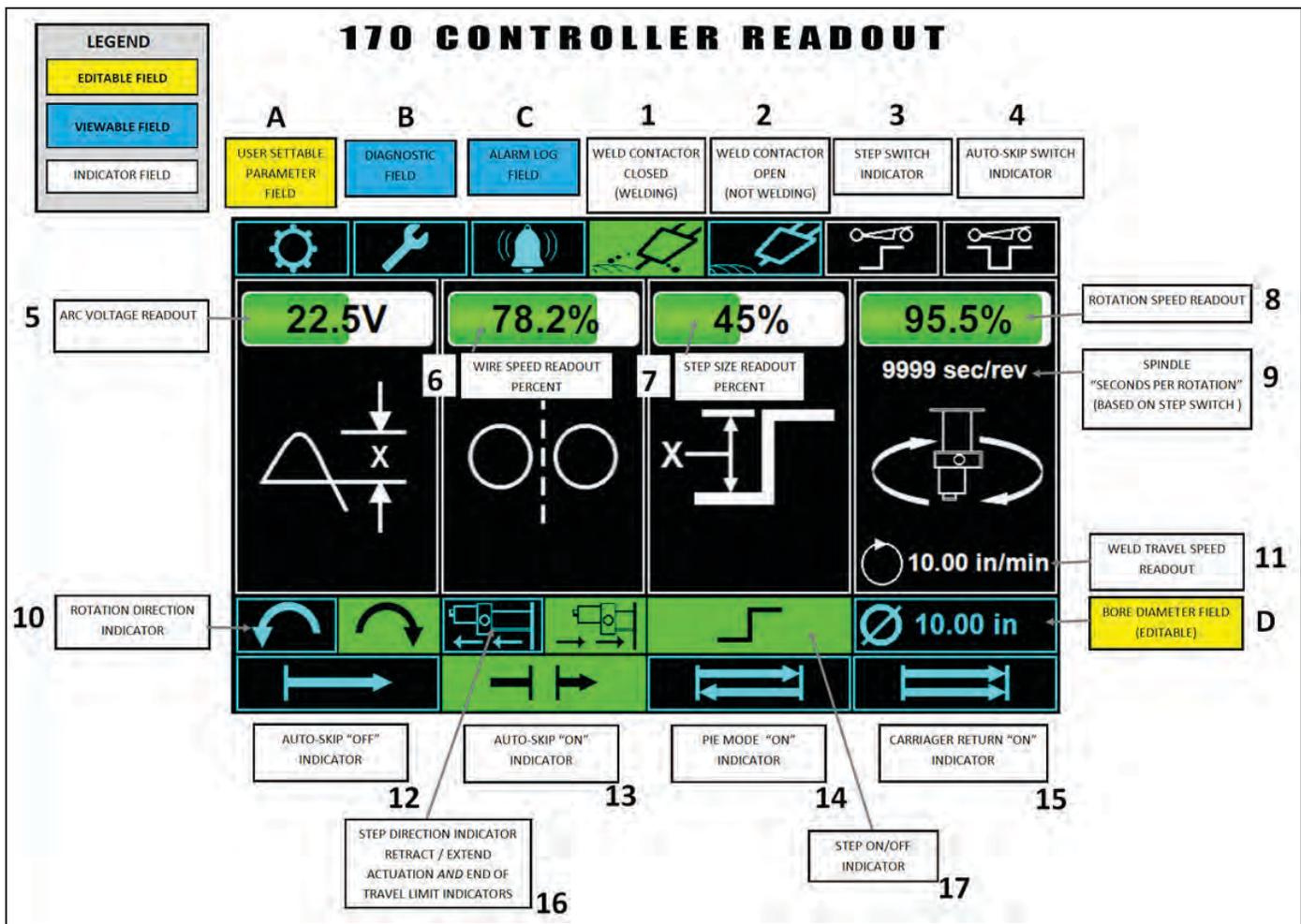


Рисунок 2-12. ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица 2-8. ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Обозначение	Функция	Определение
A	User settable parameters (Параметры, задаваемые пользователем)	Открывает системные настройки для настройки таких параметров, как предварительный поток, последующий поток, отжиг, параметры двигателя, подача питания по умолчанию.
B	Diagnostics (Диагностика)	Цифровой дисплей отображения состояний всех переключателей и подобной информации.
C	Alarm log (Архив аварийных сигналов)	Регистрация всех ошибок оборудования или программного обеспечения.
D	Bore diameter entry (Поле ввода диаметра отверстия)	Поле, в которое оператор может ввести диаметр отверстия для обработки, чтобы контроллер рассчитал скорость хода в дюймах в минуту (IPM) на этапе синхронизации или наплавки.

ТАБЛИЦА 2-8. ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Обозначение	Функция	Определение
1	Weld contactor closed (welding) (Контактор наплавки замкнут (наплавка))	Указывает реле контактора для блока питания. Активация сварочного тока «Weld»
2	Weld contactor open (not welding) (Контактор наплавки разомкнут (наплавка не выполняется))	Указывает реле контактора для блока питания. Активация сварочного тока «No Weld»
3	Step Switch (Переключатель шага)	Указывает статус переключателя шага.
4	Auto-skip switch (Переключатель автоматического пропуска)	Простая настройка зубца автоматического пропуска в шумной или темной среде.
5	Arc voltage (Напряжение дуги)	Указывает напряжение дуги. Активен только вовремя наплавки.
6	Wire speed (Скорость подачи проволоки)	Указывает скорость проволоки в процентах.
7	Step size (Размер шага)	Указывает размер шага в процентах.
8	Rotation speed (Скорость вращения)	Указывает скорость вращения в процентах.
9	Rotation speed timer (Таймер скорости вращения)	Отображает скорость шпинделя в секундах на оборот путем синхронизации активации переключателя шага. Доступно только после выполнения функции поворота в шаг.
10	Rotation direction (Направление вращения)	Показывает направление вращения (по часовой или против часовой стрелки) Выбор осуществляется путем нажатия кнопок Function (Работа) + Rotate (Вращение).
11	Weld travel speed (Скорость хода при наплавке)	Отображает скорость хода при наплавке в дюймах в минуту на базе скорости в секундах на оборот и введенного диаметра отверстия.
12	Auto Skip OFF (Автоматический пропуск отключен)	Если этот индикатор светится зеленым, функция автоматического пропуска <u>отключена</u> .
13	Auto Skip ON (Автоматический пропуск включен)	Если этот индикатор светится зеленым, функция автоматического пропуска <u>включена</u> .
14	Pie Mode ON (Круговой режим включен)	Если этот индикатор светится зеленым, круговой режим <u>включен</u> .

ТАБЛИЦА 2-8. ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Обозначение	Функция	Определение
15	Carriage Return ON (Аксиальный режим включен)	Если этот индикатор светится зеленым, аксиальный режим включен. (Включение/выключение автопропуска, круговой режим, аксиальный режим становятся доступными после нажатия кнопок Function (Работа) + Weld (Наплавка)).
16	Step Direction, Extend/Retract, and End of Travel Limit (Направление шага, выдвинуть/втянуть и предел конца шага)	Направление шага можно выбрать кнопками Function (Работа) + Extend (Выдвинуть). Зеленым указывается направление. Красным указывается конец хода/активация предела.
17	Step ON/OFF (Шаг ВКЛ./ВЫКЛ.)	Для выбора нажмите кнопки Function (Работа) + Retract (Втянуть).

ТАБЛИЦА 2-9. ОПИСАНИЕ МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРЫ

Кнопка	Назначение	Результат и функциональная клавиша
Purge (Продувка)	Активирует электромагнитный клапан соленоида на устройстве подачи CLIMAX для предустановленной длительности потока. Этот переключатель имеет фиксацию и функция активна вплоть до повторного нажатия кнопки.	Неприменимо
Wire Jog (Подача проволоки)	Подача проволоки при заданной скорости в процентах посредством регулятора скорости проволоки. Этот переключатель не имеет фиксации и функция активна, пока нажата кнопка.	Только в режиме подачи проволоки: <ul style="list-style-type: none"> Function (Работа) + Wire Jog (Подача проволоки): подает проволоку назад при заданном значении самого малого хода Function (Работа) + Purge (Продувка) + Wire Jog (Подача проволоки): подача проволоки в течение шести секунд
Rotate (Вращение)	Включает вращение шпинделя в заданном направлении при заданной скорости вращения (в процентах). Этот переключатель не имеет фиксации и функция активна, пока нажата кнопка.	Только в режиме подачи проволоки: <p>Function (Работа) + Rotate (Вращение): переключение направления вращения (по часовой или против часовой стрелки)</p>
Rotate Step (Поворот в шаг)	Автоматическая подача шпинделя на полной скорости в точку шага (то есть, начальную точку). Этот переключатель имеет фиксацию и функция активна вплоть до повторного нажатия кнопки. Чтобы остановить вращение, снова нажмите кнопку для снятия ее с фиксации.	Только в режиме подачи проволоки: <p>Function (Работа) + Rot to Step (Поворот в шаг): выполнение одного шага в заданном направлении с заданным размером шага</p>

ТАБЛИЦА 2-9. ОПИСАНИЕ МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРЫ

Кнопка	Назначение	Результат и функциональная клавиша
R rate Timer (Таймер вращения)	<p>Данный параметр доступен <u>только</u> после выполнения функции поворота в шаг.</p> <p>Автоматически задает скорость вращения шпинделя в секундах на оборот. Таймер вращения использует переключатель шага в качестве таймера «полного оборота». Этот переключатель имеет фиксацию и функция активна вплоть до повторного нажатия кнопки.</p> <p>Таймер поворота дает шпинделю команду выполнить один оборот и затем выдает сигнал о времени после завершения. Параметр Torch Travel Speed (Скорость хода горелки) отображается по мере расчета относительно диаметра отверстия, введенного оператором, под значением скорости в дюймах в минуту (IPM).</p>	Неприменимо
Weld (Наплавка)	Запускает или останавливает процесс наплавки отверстия. Доступна в режиме наплавки или подачи. Этот переключатель имеет фиксацию и функция активна вплоть до повторного нажатия кнопки.	Только в режиме подачи проволоки: Переключение между режимами Auto Skip (Автоматический пропуск), Pie Mode (Круговой режим) и Carriage Return (Аксиальный режим)
Гашение дуги	Прерывает процесс наплавки с сохранением значений вращения, шага и продувки. Этот переключатель не имеет фиксации и функция активна, пока нажата кнопка.	В режиме подачи или наплавки: Включает или отключает автоматический пропуск в режиме автопропуска. (Игнорирование или выполнение заданного положения зубцов)
E tend (Выдвинуть)	<p>В режиме подачи: выдвигает гильзу при высокой скорости в режиме подачи.</p> <p>В режиме наплавки: выдвигает гильзу при скорости наплавки (около 1/3 от скорости подачи).</p> <p>Этот переключатель не имеет фиксации и функция активна, пока нажата кнопка.</p>	В режиме подачи или наплавки: переключает направление шага (по умолчанию для шага включения задано значение Retract (Втянуть))
Retra t (Втянуть)	<p>В режиме подачи: втягивает гильзу при высокой скорости в режиме подачи.</p> <p>В режиме наплавки: втягивает гильзу при скорости наплавки (около 1/3 от скорости подачи).</p> <p>Этот переключатель не имеет фиксации и функция активна, пока нажата кнопка.</p>	В режиме подачи или наплавки: выключает или включает шаг (по умолчанию для шага включения задано значение On (Вкл.))

ТАБЛИЦА 2-9. ОПИСАНИЕ МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРЫ

Кнопка	Назначение	Результат и функциональная клавиша
Функция	<p>Возможность выбора второй функции дополнительно к основной при одновременном нажатии оператором этой и другой кнопки.</p> <p>Этот переключатель не имеет фиксации и функция активна, пока нажата кнопка.</p>	Неприменимо

СОВЕТ:

Для достижения полной скорости в режимах Wire Jog (Подача проволоки), Rotation (Вращение), Extend (Выдвинуть) и Retract (Втянуть) без изменения положения поворотного регулятора: нажмите кнопку дважды в течение двух секунд, чтобы выбранный привод работал на полной скорости. Этот режим доступен только тогда, когда режим наплавки не включен.

ТАБЛИЦА 2-10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ФУНКЦИИ

Специальные функции	Комбинация кнопок	Результат
<p>Wirespeed Timer (Таймер скорости подачи проволоки)</p> <p>(доступно только в режиме подачи)</p>	Function (Работа) + Purge (Продувка) + Wire Jog (Подача проволоки)	<p>Подача сварочной проволоки в течение шести секунд.</p> <p>Для расчета скорости подачи проволоки в дюймах в минуту (IPM): измерение проволоки в устройстве подачи проволоки/горелке в течение этих шести секунд, а затем умножение этого значения на 10. Обратите внимание на то, что все системы имеют некоторые различия в работе.</p>
<p>Function Wire Jog (Работа + Подача проволоки)</p>	Функция + Подача проволоки	<p>Втягивает проволоку при заданной самой малой скорости (которую оператор может устанавливать в параметрах, заданных пользователем).</p> <p>Эта комбинация полезна при втягивании проволоки в ходе выполнения критических перезапусков глубоко в отверстии в случае невозможности доступа к горелке для обрезки сварочной проволоки. При использовании этой функции оператору не нужно регулировать скорость подачи проволоки для получения самой малой скорости.</p>

ТАБЛИЦА 2-10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ФУНКЦИИ

Специальные функции	Комбинация кнопок	Результат
High Speed Jog (Подача при высокой скорости)	<p>Нажмите любую из следующих кнопок дважды с интервалом в две секунды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotate Jog (Вращение) • Extend (Выдвинуть) • Retract (Втянуть) • Wirefeed Jog (Подача проволоки) 	<p>Подача с самой высокой скоростью при выполнении каждой функции. При использовании этой функции оператору не нужно настраивать в потенциометре самое высокое значение для достижения высокой скорости.</p> <p>Для снижения высокой скорости нажмите кнопку еще раз для выполнения подачи при скорости, заданной с помощью регулятора, или при нормальной скорости (как в случае выдвигания или втягивания).</p>

2.4 РАЗМЕРЫ

На Рис. 2-13 на стр. 38. показан станок и рабочие размеры.

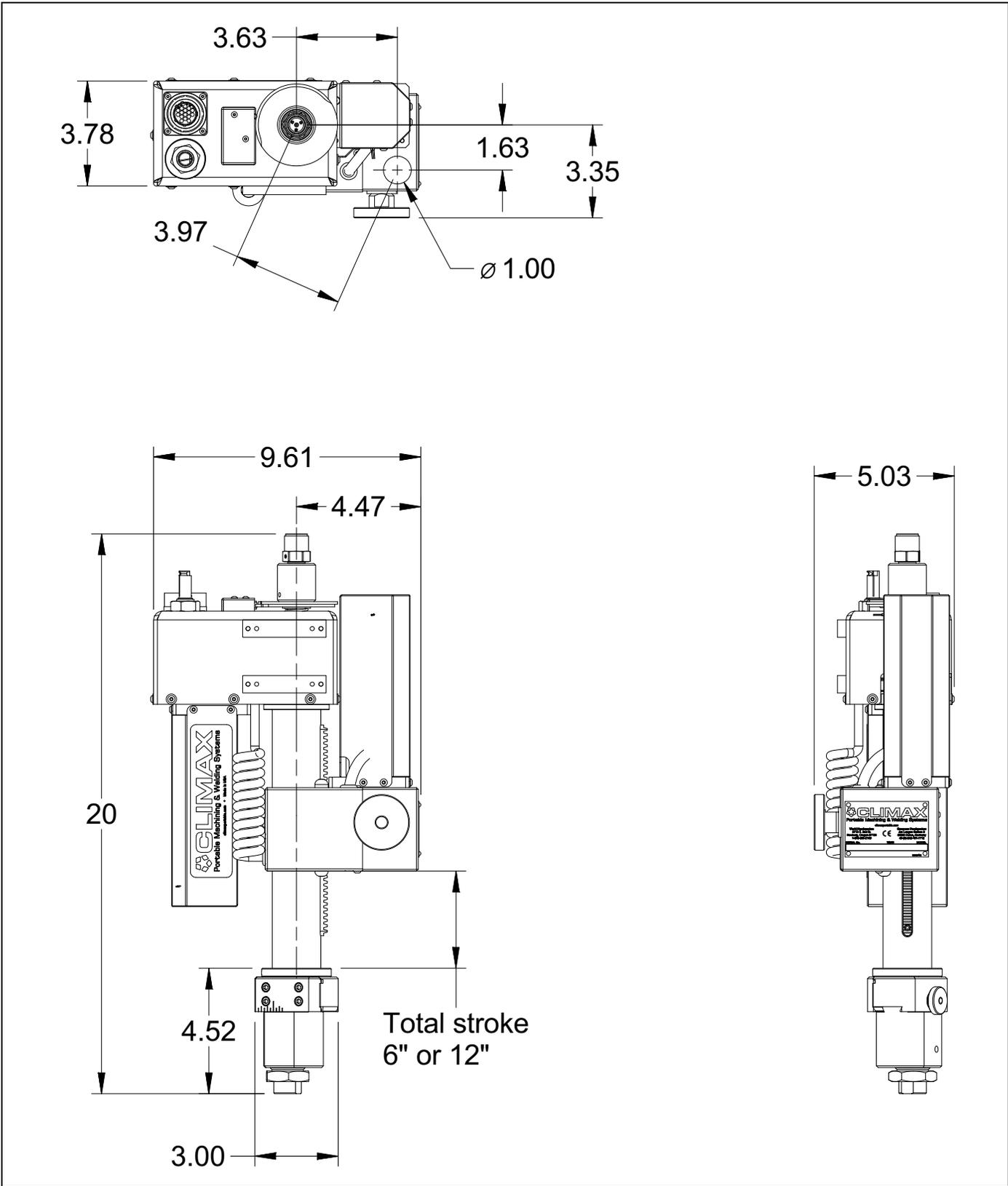


РИСУНОК 2-13. ГАБАРИТЫ СТАНКА

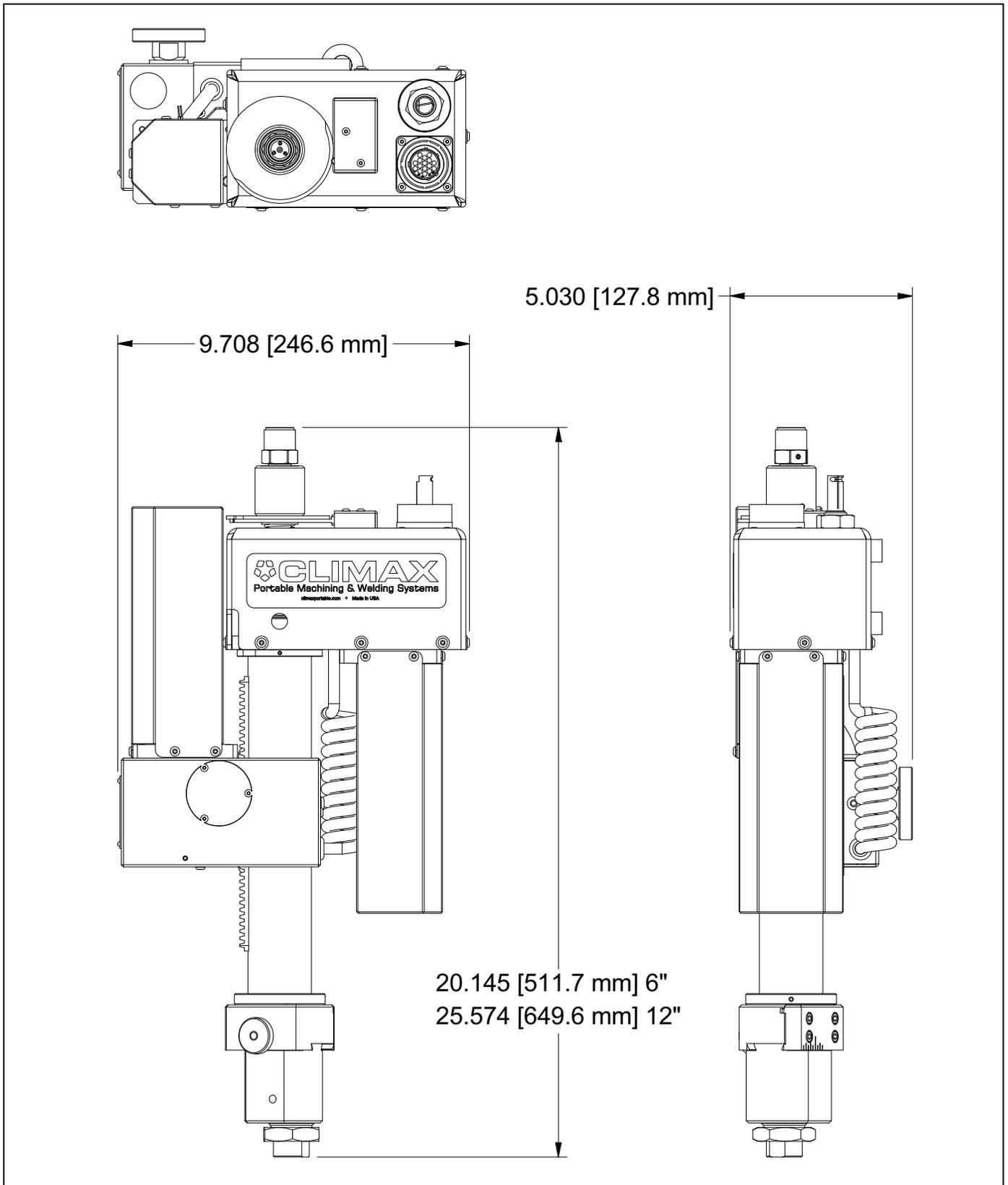


РИСУНОК 2-14. РАЗМЕРЫ BW3000 (КАТ. № 103159)

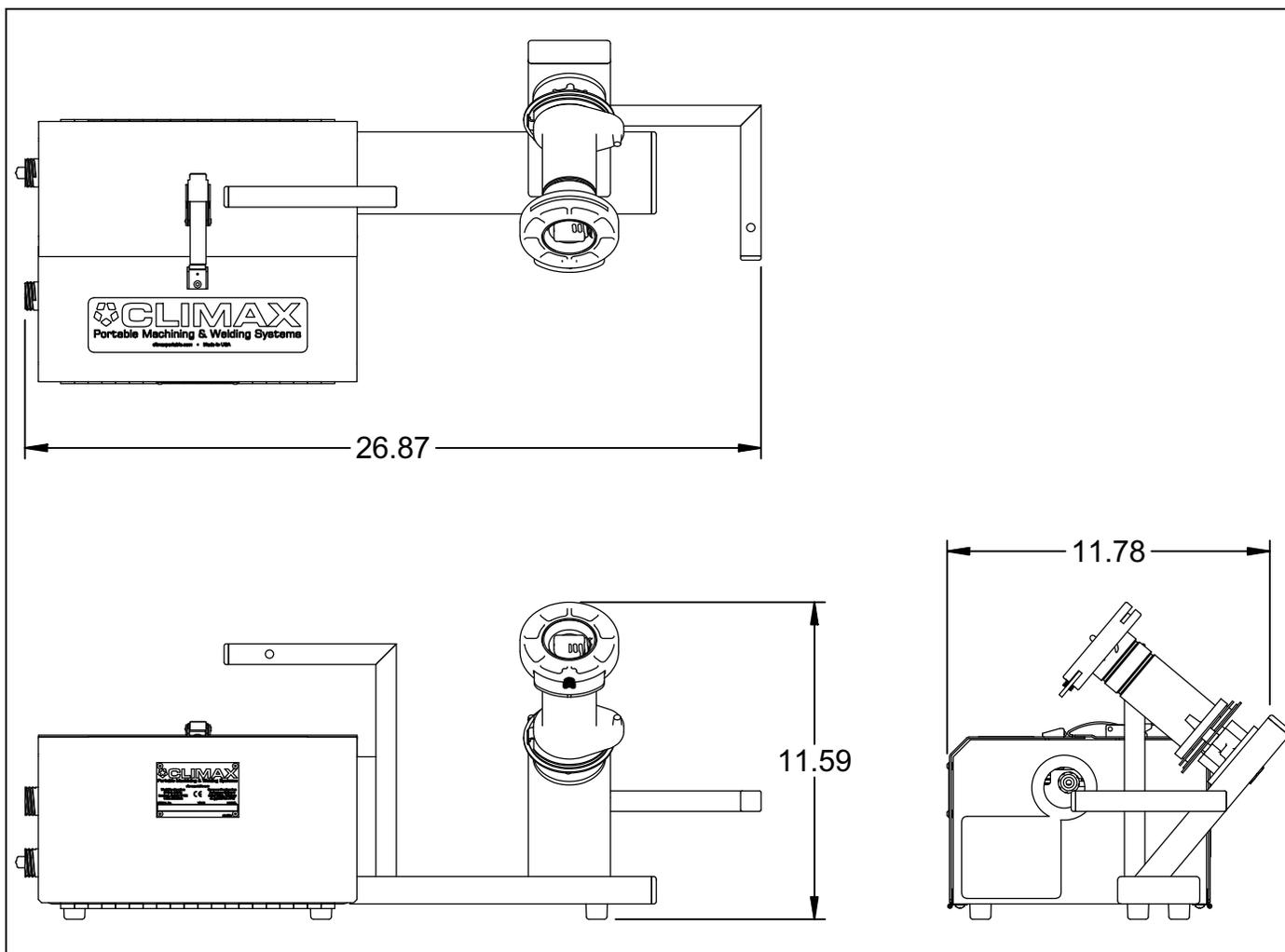


Рисунок 2-15. ГАБАРИТЫ ЦЕХОВОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

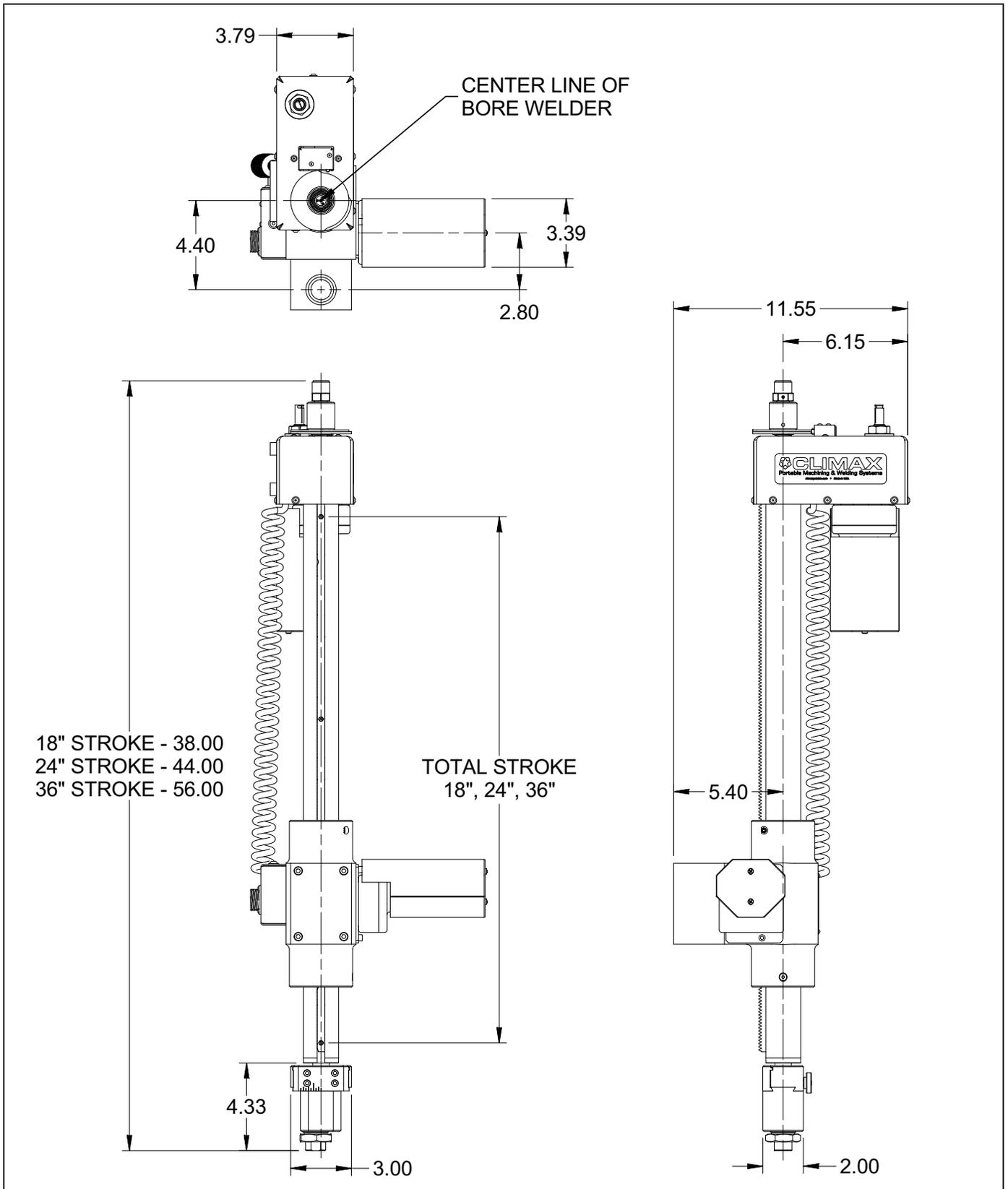


РИСУНОК 2-16. РАЗМЕРЫ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ (КАТ. № 91808)

2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 2-11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики	Описание
Процесс наплавки:	Дуговая сварка металлическим плавящимся электродом в среде инертного газа (MIG)
Диаметр проволоки:	0,6–1 мм (0,023–0,045 дюйма)
Диаметр наплавки (стандартная модель):	Внутренний диаметр: 22–686 мм (1–27 дюймов) Внешний диаметр: 22–356 мм (1–14 дюймов) Грань: 22–508 мм (1–20 дюймов)
Неподдерживаемый охват горелки по вертикальной оси:	1,5 м (60 дюймов)
Длина хода:	152 мм (6 дюймов) и 305 мм (12 дюймов)
Диапазон шага:	10–5,6 мм (0,40–0,220 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:	100–230 В перем. 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 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПОЗИЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Следующие материалы являются необходимыми, но не входят в комплект поставки вашего изделия CLIMAX:

- Сварочный щиток, степень затемнения 9
- Темные очки с боковыми щитками, степень затемнения 3
- Косые острогубцы

- Раздвижной ключ
- 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 C для подключения блока питания к обрабатываемой детали
- Держатель штучного электрода и штучный электрод
- Блок питания для сварки/наплавки CC/CV 300 А

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

3 НАЛАДКА

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

3.1 ПРИЕМКА И ПРОВЕРКА	-39
3.2 СТАНОК В СБОРЕ	-40
3.2.1 КРЕПЕЖНАЯ СИСТЕМА (ЕСЛИ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КРЕПЛЕНИЕ БОРШТАНГИ)	-40
3.2.2 ЗАКРЕПЛЕНИЕ BW3000 С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ	-40
3.2.3 КРЕПЛЕНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	-42
3.2.4 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ УДЛИНИТЕЛЯ ГОРЕЛКИ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В КАЧЕСТВЕ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ	-43
3.2.5 ЦЕНТРИРОВАНИЕ СТАНКА ОТНОСИТЕЛЬНО УДЛИНЕНИЯ ГОРЕЛКИ (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЕ ЦЕНТРИРОВАНИЕ)	45
3.2.6 УСТАНОВКА СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА	-45
3.2.7 ТОЧНОЕ ЦЕНТРИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ	-47
3.2.8 ЧТО ТАКОЕ ЗОНА СТЫКОВКИ БОРШТАНГИ	-48
3.2.9 РЕГУЛИРОВКА ОХВАТА	-48
3.2.10 ЗАКРЕПЛЕНИЕ КАНАЛА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ И ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ	-49
3.2.11 ПРИКРЕПЛЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ И ГАЗОВОГО ШЛАНГА	-50
3.2.12 РЕГУЛИРОВКА ПРОДОЛЬНОГО И КРУГОВОГО НАЧАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	-51

В данном разделе описываются процедуры наладки и установки BW3000 Система автоматической наплавки 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 оборудования 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 повреждений.

Немедленно свяжитесь с CLIMAX при обнаружении поврежденных или отсутствующих компонентов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

3.2 СТАНОК В СБОРЕ

3.2.1 Крепежная система (если не используется крепление борштанги)

Болт 1/2–13×3 дюйма 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 Раздел 3.2.2 на стр. 40.

3.2.2 Закрепление BW3000 с помощью регулируемого основания

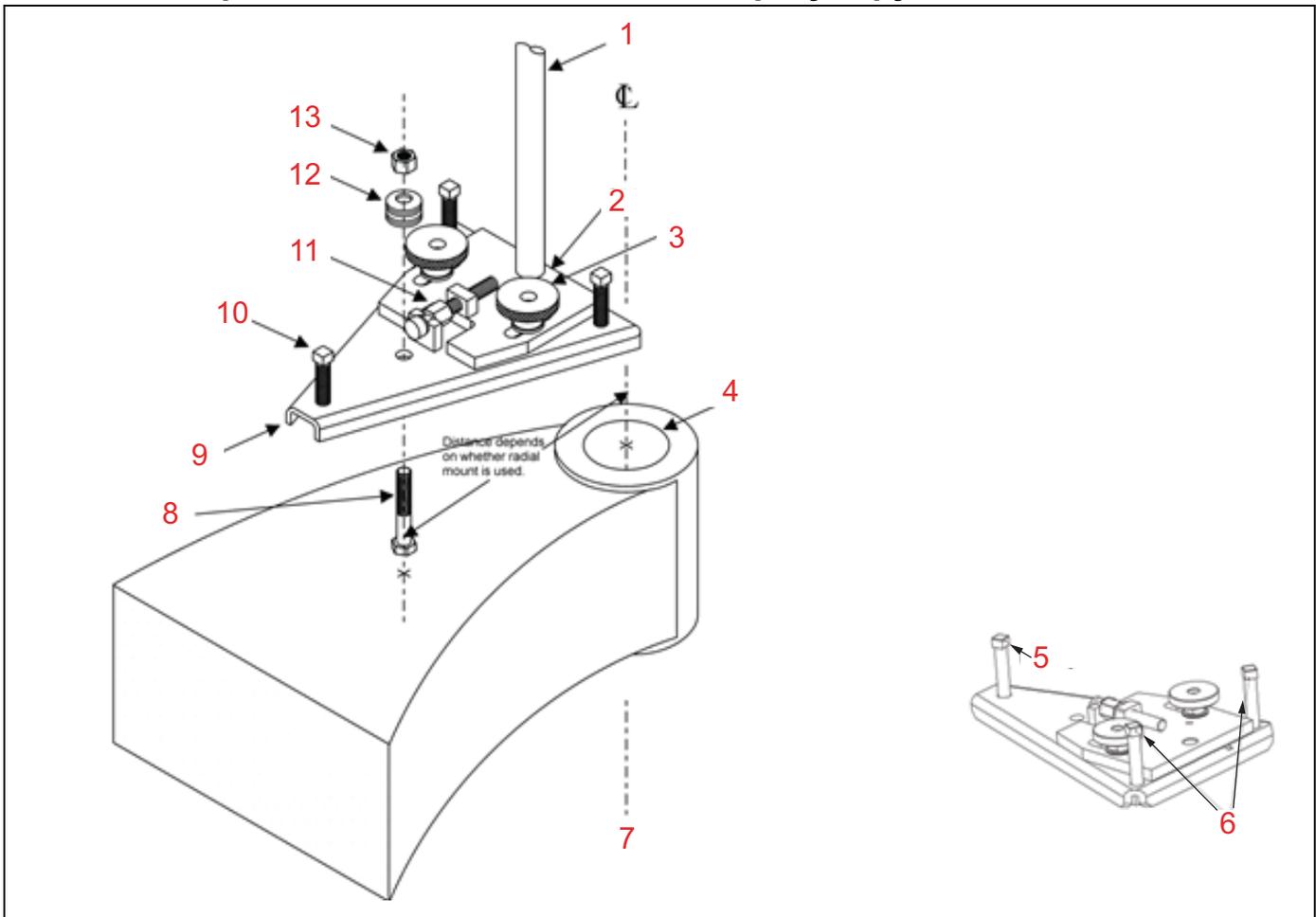


РИСУНОК 3-1. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ И КРЕПЕЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ТАБЛИЦА 3-1. ПОЯСНЕНИЯ К ИЗОБРАЖЕНИЮ РЕГУЛИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ И КОМПОНЕНТОВ КРЕПЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Номер	Компонент
1	Крепежная штанга
2	Каретка
3	Тип регулятора зажима (2)
4	Отверстие в обрабатываемой детали
5	Задний винтовой расширитель
6	Передний винтовой расширитель
7	Центральная линия
8	Крепежный болт
9	Базовое основание
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 1/2–13×3 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.

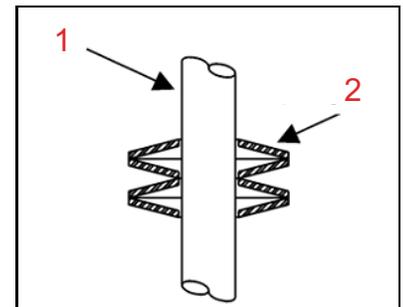


РИСУНОК 3-2. ВЫРАВНИВАНИЕ ПРУЖИННОЙ ШАЙБЫ

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. 41..
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 Н·м (15 фут-фунтов).
2. Если автоматический наплавочный станок расположен по вертикальной оси: 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.

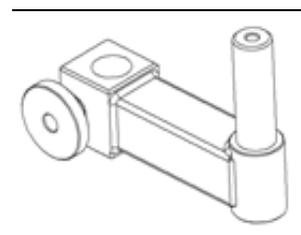


РИСУНОК 3-3. ПОВОРОТНЫЙ ПАТРОН

3.2.3 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 перем. тока к блоку питания 115 В или 230 В перем. тока 60 Гц с заземлением.
3. Поверните переключатель питания по часовой стрелке в нижнем правом углу панели управления. При этом питание будет подаваться в течение около 55 с. Чтобы контроллер работал, все кабели должны быть подключены к портам управления. Если кабели управления не подключены надлежащим образом, центральный экран станет красным.

3.2.4 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 передние винтовые расширители на регулируемом основании (см. Рис. 3-5.) до необходимого положения, чтобы удлинитель располагался параллельно отверстию.

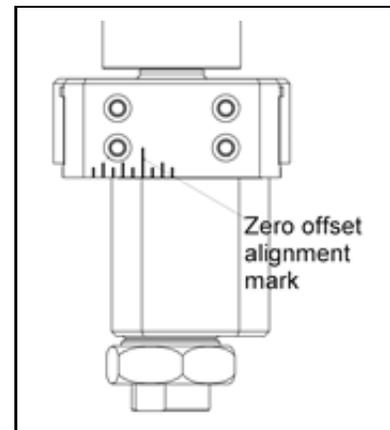


РИСУНОК 3-4. МАРКИРОВКА ВЫРАВНИВАНИЯ СМЕЩЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НУЛЯ

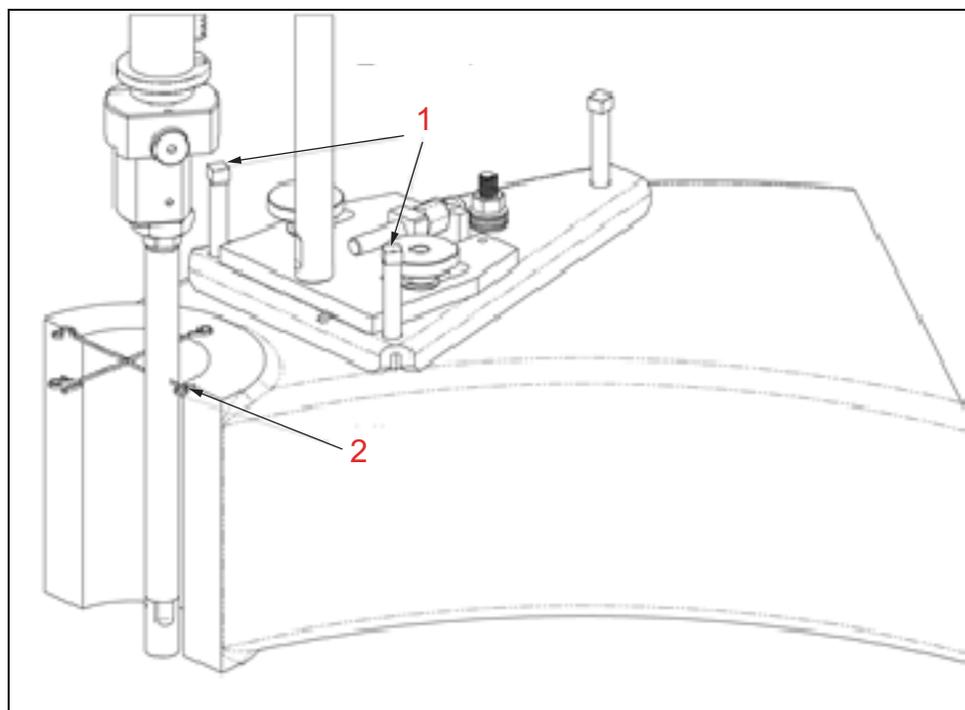


РИСУНОК 3-5. ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ПОЛОЖЕНИЮ 9 ЧАСОВ

ТАБЛИЦА 3-3. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ВЫРАВНИВАНИЯ ПРУЖИННОЙ ШАЙБЫ В ПОЛОЖЕНИИ 9 ЧАСОВ

Номер	Компонент
1	Передние винтовые расширители
2	Установите в положение 9 часов 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. 44.). Отрегулируйте задний винтовой расширитель как необходимо, чтобы расположить удлинитель параллельно отверстию.

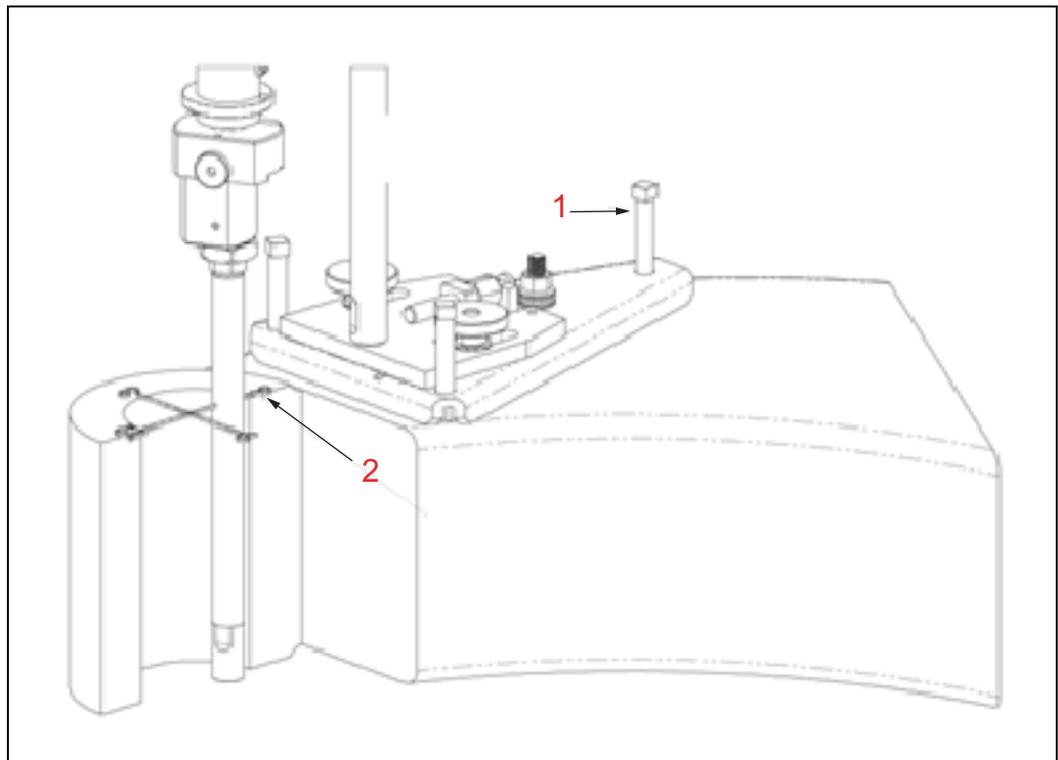


РИСУНОК 3-6. ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ПОЛОЖЕНИЮ 6 ЧАСОВ

ТАБЛИЦА 3-4. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ВЫРАВНИВАНИЯ ПРУЖИННОЙ ШАЙБЫ В ПОЛОЖЕНИИ 6 ЧАСОВ

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

3.2.5 Центрирование станка относительно удлинения 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 Н·м (15 фут-фунтов)).
3. Слегка подтяните зажим поворотного патрона на крепежной штанге.
4. Отсоедините удлинитель от поворотного крепления.

3.2.6 Установка сварочной горелки и регулировка зазора

Чтобы установить сварочную горелку и зазор, выполните следующие действия:

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если вам требуется обрабатывать отверстия диаметром менее 25 мм (1 дюйма), обращайтесь в компанию CLIMAX для приобретения соответствующих комплектов и получения необходимой помощи.

Таблица 3-5. АССОРТИМЕНТ ГОРЕЛОК

Используемые горелки	Размер отверстия для горелок со стандартным диффузором	Размер отверстия для горелок с диффузором 52 дюйма
000	13–25 мм (0,5–1,0 дюйм)	
00	0,875–1,75 дюйма (22–44 мм)	
0	1,75–3 дюйма (44–76 мм)	
1	2,75–5,5 дюйма (70–140 мм)	4,25–7,00 дюймов (108–178 мм)
2	114–191 мм (4,5–7,5 дюйма)	6,00–9,00 дюймов (152–229 мм)
3	152–229 мм (6–9 дюймов)	7,5–10,5 дюйма (191–267 мм)
4	203–279 мм (8–11 дюймов)	9,5–12,5 дюйма (241–318 мм)
5	254–330 мм (10–13 дюймов)	11,5–14,5 дюйма (292–368 мм)
6	12–15 дюймов (305–381 мм)	13,5–16,5 дюйма (343–419 мм)
7	356–432 мм (14–17 дюймов)	15,5–18,5 дюйма (394–470 мм)
8	406–483 мм (16–19 дюймов)	17,5–20,5 дюйма (445–521 мм)

ТАБЛИЦА 3-5. АССОРТИМЕНТ ГОРЕЛОК (CONTINUED)

Используемые горелки	Размер отверстия для горелок со стандартным диффузором	Размер отверстия для горелок с диффузором 52 дюйма
9	18–21 дюйм (457–533 мм)	19,5–22,5 дюйма (495–572 мм)
10	508–584 мм (20–23 дюймов)	21,5–24,5 дюйма (546–622 мм)
11	559–635 мм (22–25 дюймов)	23,5–26,5 дюйма (597–673 мм)
12	24–27 дюймов (610–686 мм)	25,5–28,5 дюйма (648–724 мм)

- 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 на стр. 46..

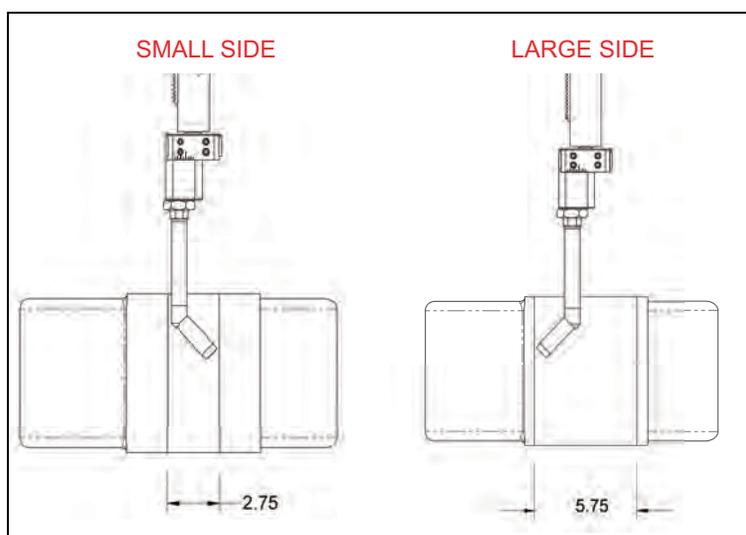


РИСУНОК 3-7. ПОВОРОТНОЕ КРЕПЛЕНИЕ И ПОЛОЖЕНИЕ ГОРЕЛКИ (МАЛАЯ СТОРОНА СЛЕВА, БОЛЬШАЯ СТОРОНА СПРАВА)

УВЕДОМЛЕНИЕ

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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте ключ или пассатижи для управления регулятором на регулируемой головке. Гаечный ключ и плоскогубцы могут повредить оборудование. Более подробные сведения о настройке регулируемой головки см. в разделе 5.2.2.1 на стр. 78.

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 хват горелки.
4. С помощью регулятора подведите сопло горелки к отверстию на расстояние 5,1 мм (1/4 дюйма) для первичного центрирования, а затем на расстояние 2,5 мм (1/8 дюйма).

СОВЕТ:

После установки надлежащего натяжения в пазу, двумя руками переместите направляющую: одной рукой поверните регулятор, а пальцами другой руки подайте направляющую (см. Рис. 3-8.).

Неправильная настройка регулируемой головки может привести к перегреву, возникновению дуги и преждевременному износу сопряженных поверхностей. При необходимости обратитесь к CLIMAX для получения дополнительной информации.

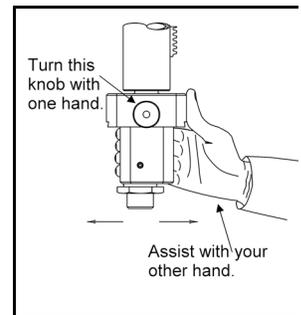


Рисунок 3-8. НАСТРОЙКА РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ

3.2.7 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.

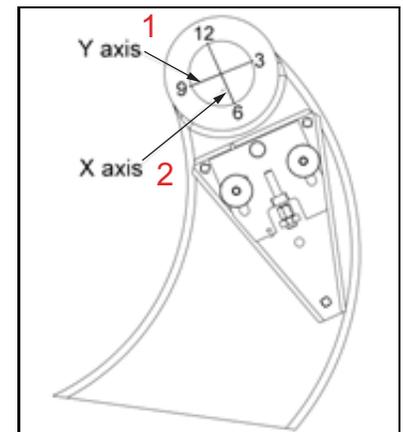


Рисунок 3-9. Оси X и Y

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 Н·м или 15 фут-фунтов) для предотвращения движения станка и последующего нарушения центрирования.

3.2.8 Что такое зона стыковки 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.

Зачастую, центрирование ограничивается одной осью — осью Y или осью качения относительно крепежной штанги. В Раздел 3.2.7 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.

3.2.9 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. Переместить станок вверх или вниз по крепежной штанге.

3.2.10 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.

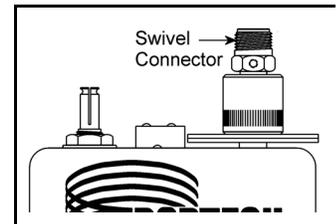


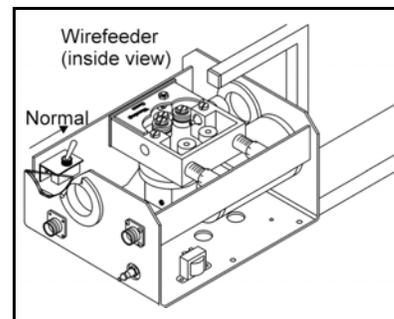
Рисунок 3-10. ПОВОРОТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

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.



**РИСУНОК 3-11. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
В НОРМАЛЬНОМ
ПОЛОЖЕНИИ**

3.2.11 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

3.2.12 Регулировка продольного и кругового начального положения

Для установки начального положения на оси выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку выдвижения, чтобы подать горелку в отверстие до момента, когда сопло окажется за пределами указанной начальной точки наплавки.
2. Нажмите кнопку втягивания, чтобы переместить горелку в начальную точку и устранить обратный удар в приводе шага. (Это не требуется при работе автоматического наплавочного станка в вертикальной оси).

Сварочная проволока будет находиться на расстоянии 1,6–3,2 мм (1/16–1/8 дюйма) от края отверстия. Если используются неподвижные горелки Bortech, сварка выполняется по направлению к станку.

Чтобы установить начальное положение вращения, на мгновение нажмите кнопку поворота в шаг. При этом шпиндель будет повернут автоматически так, чтобы шпиндель коснулся переключателя шага.

Если оператор желает остановить автоматическое вращение шпинделя, нажмите кнопку поворота в шаг еще раз.

Начало наплавки в точке шага обеспечивает завершение наплавки в конце отверстия.

Более подробные сведения о настройке регулируемой головки см. в разделе 5.2.2.1 на стр. 78.

Чтобы изменить расположение точки шага вручную, выполните следующие действия с помощью подвижного кольца с насечками:

1. Вам нужно добраться до прямоугольного отверстия в синем кожухе.
2. Пальцем нажмите на латунное кольцо с насечками.
3. Возьмите регулируемую головку и поверните шпиндель.

Кольцо останется на месте, но шпиндель внутри него повернется, позволяя изменить точку шага.

СОВЕТ:

При выполнении сварки/наплавки на горизонтальном участке втяните инструмент до начальной точки, чтобы устранить обратный удар на зубчатой передаче. Не регулируйте втулку шага, когда станок работает.

Перекрученную проволоку следует убрать из станка после достижения точки поворота в шаг и до отведения станка в положение начала наплавки.

Чтобы убрать перекрученную проволоку: подайте сварочную проволоку так, чтобы она начала непрерывно выходить из горелки и обрежьте проволоку, не сгибая ее, в месте выхода из контактного наконечника.

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

4.1	Предэксплуатационные проверки	-53
4.2	Регулировка электродвигателя	-54
4.2.1	Регулировка скорости шага	-54
4.2.2	Регулировка минимального и максимального шага	-55
4.2.3	Регулировка скорости вращения	-57
4.3	Выбор параметров управления	-58
4.3.1	Регулировка скорости подачи проволоки	-62
4.3.2	Регулировка шага	-63
4.3.3	Регулировка напряжения дуги	-64
4.3.4	Выбор защитного газа и регулировка расхода газа	-65
4.4	Контрольный лист проверки перед наплавкой	-66
4.5	Запуск, остановка и прерывание процесса наплавки	-66
4.5.1	Начало наплавки	-66
4.5.2	Прекращение наплавки	-67
4.6	Применение функции гашения дуги	-67
4.7	Применение функции автоматического пропуска	-67
4.8	Применение кругового и аксиального режима	-68
4.8.1	Круговой режим	-69
4.8.2	Аксиальный режим	-70
4.9	Советы по наплавке	-70
4.9.1	Как достигнуть плавности дуги	-70
4.9.2	Предотвращение переворота проволоки путем увеличения витка проволоки	71
4.9.3	Удаление стеклянных включений из отверстия	-72
4.9.4	Как добиться нужного аксиального перемещения при каждом обороте	73
4.10	Наплавка по горизонтальной оси	-73
4.10.1	Процедура наплавки по горизонтальной оси	-73
4.10.1.1	Способ 1	-74
4.10.1.2	Способ 2	-75
4.10.1.3	Продолжение работы после применения способа 1 или 2	-76
4.10.2	Настройка регулируемой головки при использовании удлинителей в горизонтальной оси	77

4.1 Предэксплуатационные проверки

Перед эксплуатацией оборудования выполните следующие проверки:

1. Заполните контрольный лист оценки рисков, указанный в таблице 1-3 на стр. 5.
2. Убедитесь в отсутствии в рабочей зоне посторонних лиц и ненужного оборудования.
3. Убедитесь, что оборудование надежно закреплено на обрабатываемой детали.

-
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 правильные параметры сварки/наплавки (Раздел 4.3 на стр. 58).
 7. Убедитесь, что выполнены все задачи профилактического обслуживания (раздел 5).
 8. См. контрольный лист проверки перед работой в Таблица 4-8 на стр. 66..

4.2 РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

4.2.1 Регулировка скорости шага

Чтобы отрегулировать скорость шага на контроллере модели 170, см. раздел 2.3 на стр. 27:

1. Подключите автоматический наплавочный станок и контроллер как при подготовке к сварочным работам.
2. Вращайте поворотный регулятор шага для установки шага в значение 50 %.
3. Опустите маркер положения ниже, до тех пор, пока он не соприкоснется с корпусом ступенчатого редуктора.
4. Одновременно нажмите кнопки Function (Функция) и Rot to Step (Поворот в шаг). Затем автоматический наплавочный станок должен выполнить втягивание на один шаг.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Автоматический наплавочный станок не будет выполнять ход, если активирован концевой выключатель конца хода.

5. Измерьте расстояние между маркером положения и корпусом ступенчатого редуктора. Запишите размер шага.

Если его величина составляет $3,2 \pm 0,25$ мм ($0,125 \pm 0,01$ дюйма), процесс регулировки скорости шага завершен.

6. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится значок в виде шестеренки (A), затем на мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы войти в меню параметров.
7. Вращайте регулятор до тех пор, пока не высветится Parameter 18 Extend/Retract Speed Weld Mode (Параметр 18, режим сварки со скоростью выдвигания/втягивания). На мгновение нажмите регулятор переключения.

- Отрегулируйте значение параметра напряжения, поворачивая регулятор. Понижьте напряжение, если шаг оказался слишком большим. Повысьте напряжение, если шаг оказался слишком маленьким.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не регулируйте параметр больше чем на 2 В за один раз.

- На мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы выйти из интерфейса редактирования параметров.
- Нажмите и удерживайте регулятор переключения для выхода из меню параметров и возврата к показаниям по умолчанию.
- Вернитесь к Шаг 2 и повторяйте указанные действия до тех пор, пока не будет выставлено правильное расстояние шага.

4.2.2 Регулировка минимального и максимального шага

СОВЕТ:

В большинстве случаев выход за минимальное или максимальное значение шага не понадобится. Сначала необходимо отрегулировать скорость шага.

Чтобы настроить минимальный и максимальный шаг автоматического наплавочного станка, необходимо выполнить следующие действия:

- Подключите автоматический наплавочный станок и контроллер как при подготовке к сварочным работам.
- Вращайте поворотный регулятор шага для установки шага в значение 0 %.
- Опустите маркер положения ниже, до тех пор, пока он не соприкоснется с корпусом ступенчатого редуктора.
- Одновременно нажмите кнопки Function (Функция) и Rot to Step (Поворот в шаг). Затем автоматический наплавочный станок должен выполнить втягивание на один шаг.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Автоматический наплавочный станок не будет выполнять ход, если активирован концевой выключатель конца хода.

-
5. Измерьте расстояние между маркером положения и корпусом ступенчатого редуктора. Запишите размер шага.

Если полученное значение будет менее 1 мм (0,04 дюйма), регулировка минимального интервала шага завершена. Перейдите к Шаг 12.

6. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится значок в виде шестеренки (A), затем на мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы войти в меню параметров.
7. Вращайте регулятор до тех пор, пока не будет подсвечен Parameter 21 Step Dwell Time Minimum (Параметр 21 Минимальное время задержки шага). На мгновение нажмите регулятор переключения.
8. Вращайте регулятор переключения для настройки значения времени задержки. Уменьшайте временной интервал не более, чем на 0,4 секунды за один раз.
9. На мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы выйти из интерфейса редактирования параметров.
10. Нажмите и удерживайте регулятор переключения для выхода из меню параметров и возврата к показаниям по умолчанию.
11. Вернитесь к Шаг 2 и повторяйте указанные действия до тех пор, пока не будет достигнут минимальный интервал шага.
12. Вращайте поворотный регулятор шага для установки шага в значение 100 %.
13. Опустите маркер положения ниже, до тех пор, пока он не соприкоснется с корпусом ступенчатого редуктора.
14. Одновременно нажмите кнопки Function (Функция) и Rot to Step (Поворот в шаг). Затем автоматический наплавочный станок должен выполнить втягивание на один шаг.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Автоматический наплавочный станок не будет выполнять ход, если активирован концевой выключатель конца хода.

15. Измерьте расстояние между маркером положения и корпусом ступенчатого редуктора. Запишите размер шага.
16. Если полученное значение превышает 5,6 мм (0,22 дюйма), регулировка максимального интервала шага завершена.
17. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится значок в виде шестеренки (A), затем на мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы войти в меню параметров.
18. Вращайте регулятор до тех пор, пока не будет подсвечен Parameter 22 Step Dwell Time Maximum (Параметр 22 Максимальное время задержки шага). На мгновение нажмите регулятор переключения.

19. Вращайте регулятор переключения для настройки значения времени задержки. Увеличивайте временной интервал не более, чем на 0,4 секунды за один раз.
20. На мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы выйти из интерфейса редактирования параметров.
21. Нажмите и удерживайте регулятор переключения для выхода из меню параметров и возврата к показаниям по умолчанию.
22. Вернитесь к Шаг 12 и повторите указанные действия до тех пор, пока не будет достигнут максимальный интервал шага.

4.2.3 Регулировка скорости вращения

СОВЕТ:

В большинстве рабочих ситуаций регулировка скорости вращения не требуется.

Регулировка минимальной или максимальной скорости изменяет скорость вращения автоматического наплавочного станка на каждое приращение. Поэтому этот процесс может быть использован для приведения фактической скорости вращения в соответствие с указанными значениями на крышке контроллера.

Чтобы настроить минимальную и максимальную скорость вращения автоматического наплавочного станка, необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключите автоматический наплавочный станок и контроллер как при подготовке к сварочным работам.
2. Поверните поворотный регулятор скорости вращения в значение 0 %.
3. С помощью секундомера или встроенного таймера вращения измерьте и запишите время, необходимое для выполнения автоматическим наплавочным станком одного оборота при нажатой кнопке Rotate (Вращение).

СОВЕТ:

Из-за низкой скорости перемещения при настройке 0 % компания CLIMAX рекомендует размещать маркеры с интервалом 90° и записывать время, необходимое для выполнения одной четверти оборота. Умножьте записанное значение на 4, чтобы определить количество секунд на оборот.

4. Если записанное время превышает 300 секунд на оборот, процесс регулировки минимальной скорости вращения завершен. Перейдите к Шаг 11.

-
5. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится значок в виде шестеренки (A). На мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы войти в меню параметров.
 6. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится Parameter 100 Rotation Drive Min Speed (Параметр 100 Минимальная скорость вращения поворотного привода). На мгновение нажмите регулятор переключения.
 7. Поворачивайте регулятор переключения, чтобы настроить минимальное значение напряжения при вращении. Понижайте напряжение не более чем на 0,5 В за один раз.
 8. На мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы выйти из интерфейса редактирования параметров.
 9. Нажмите и удерживайте регулятор переключения для выхода из меню параметров и возврата к показаниям по умолчанию.
 10. Вернитесь к Шаг 2 и повторяйте указанные действия до тех пор, пока не будет достигнута минимальная скорость вращения.
 11. Поверните поворотный регулятор скорости вращения в значение 100 %.
 12. С помощью секундомера измерьте время, необходимое для выполнения автоматическим наплавочным станком одного оборота при нажатой кнопке Rotate (Вращение).
 13. Если записанное время будет меньше 9,7 секунды на оборот, процесс регулировки максимальной скорости вращения завершен.
 14. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится значок в виде шестеренки (A), затем на мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы войти в меню параметров.
 15. Поворачивайте регулятор переключения до тех пор, пока не высветится Parameter 101 Rotation Drive Max Speed (Параметр 101 Максимальная скорость вращения поворотного привода). На мгновение нажмите регулятор переключения.
 16. Поворачивайте регулятор переключения, чтобы настроить максимальное значение напряжения при вращении. Повышайте напряжение не более чем на 2 В за один раз.
 17. На мгновение нажмите регулятор переключения, чтобы выйти из интерфейса редактирования параметров.
 18. Нажмите и удерживайте регулятор переключения для выхода из меню параметров и возврата к показаниям по умолчанию.
 19. Вернитесь к Шаг 11 и повторяйте указанные действия до тех пор, пока не будет достигнута минимальная скорость вращения.

4.3 ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЕНИЯ

См. раздел 2.3 на стр. 27.

Скорость вращения

Точная регулировка скорости вращения шпинделя станка очень важна для успешности и повторяемости процессов.

Из-за низкого значения скорость вращения шпинделя зачастую указывается в секундах на оборот (SPR), а не в оборотах в минуту (RPM).

Скорость вращения задается в зависимости от диаметра отверстия, чтобы обеспечить одинаковую скорость хода для отверстий/штифтов/граней разного диаметра.

Скорость хода

Скорость хода показывает скорость, при которой выполняется наплавка поверхности отверстия. Этот показатель задается в дюймах в минуту (IPM) или миллиметрах в минуту (mm/min).

Диапазон скорости хода составляет от 18 до 22 IPM. Если при работе станка по вертикальной оси скорость хода 18 IPM является приемлемой, при работе по горизонтальной оси ее лучше увеличить до 22 IPM для предотвращения несплавления с поверхностью при движении вниз.

Точная настройка скорости вращения обеспечивает постоянное отношение между скоростью подачи проволоки и шагом. Это позволит оператору понять, чего ожидать и, при изначально правильной установке скорости, обеспечить высокое качество наплавки отверстия любого размера.

Расчет скорости вращения

Несмотря на то, что контроллер 170 имеет встроенный таймер скорости вращения, важно знать формулу определения скорости вращения.

Возьмите диаметр отверстия в дюймах и умножьте его на следующее постоянное значение:

Диаметр отверстия $\times 10,4$ = секунд на оборот при скорости хода 18 IPM (станок установлен в вертикальной оси)

Диаметр отверстия $\times 9,4$ = секунд на оборот при скорости хода 20 IPM

Диаметр отверстия $\times 8,4$ = секунд на оборот при скорости хода 22 IPM (станок установлен в горизонтальной оси)

Точный расчет скорости вращения в секундах на оборот (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 (для вертикальной оси)

Диаметр $\times 9,4$ = SPR при 20 IPM

Диаметр $\times 8,4$ = SPR при 22 IPM (для горизонтальной оси)

Установка скорости вращения на контроллере 170

Для установки скорости вращения на контроллере выполните следующие действия:

1. Поверните регулятор переключения так, чтобы подсветить поле диаметра, а затем на мгновение нажмите на регулятор, чтобы сделать поле редактируемым.
2. Поверните регулятор переключения для ввода нужного диаметра, а затем нажмите на него и удерживайте нажатым в течение 1 с, чтобы заблокировать поле.
3. Поверните регулятор переключения на один щелчок против часовой стрелки, чтобы высветился значок шестерни. Это предотвратит случайное изменение значения в поле диаметра оператором.
4. На мгновение отожмите кнопку поворота в шаг. При этом шпиндель выполнит оборот вплоть до достижения точки шага.
5. Чтобы определить нужное значение скорости вращения, см. значения скорости вращения, указанные в Таблица 4-1 и Таблица 4-2 на стр. 61.. Поверните регулятор скорости вращения для установки приблизительного значения скорости вращения.
6. На мгновение отожмите кнопку таймера вращения. При этом шпиндель начнет вращаться, и одновременно запустите таймер для отсчета длительности одного оборота. После завершения оборота на дисплей будет выведена фактическая скорость хода (снимок экрана).
7. Установите нужное значение скорости вращения и повторите процедуру для таймера. После достижения нужной скорости хода запишите скорость вращения для этого размера отверстия для использования в будущем.

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 100–50 %, ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ

Скорость в процентах	100 %	95 %	90 %	85 %	80 %	75 %	70 %	65 %	60 %	55 %	50 %
Секунд на оборот	7,4	8,4	9,5	10,9	12,5	14,4	17	20	24,3	29	36,6
Размер отверстия при 18 IPM (дюйм/мм)	0,7 (17,8)	0,8 (20,3)	0,9 (22,8)	1,0 (25,4)	1,2 (30,4)	1,4 (35,5)	1,6 (40,6)	1,9 (48,2)	2,3 (58,4)	2,8 (71)	3,5 (89)
Размер отверстия при 20 IPM (дюйм/мм)	0,8 (20,3)	0,9 (22,8)	1,0 (25,4)	1,2 (30,4)	1,3 (33)	1,5 (38)	1,8 (45,7)	2,1 (53,3)	2,6 (66)	3,1 (78,7)	3,9 (99)
Размер отверстия при 22 IPM (дюйм/мм)	0,9 (22,8)	1,0 (25,4)	1,1 (28)	1,3 (33)	1,5 (38)	1,7 (43)	2,0 (50,8)	2,4 (61)	2,9 (73,6)	3,4 (86,3)	4,3 (109,2)

ТАБЛИЦА 4-2. СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ 45–0 %, ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ

Скорость в процентах	45 %	40 %	35 %	30 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	0 %
Секунд на оборот	45	58	75	98	124	164	205	256	279	300
Размер отверстия при 18 IPM (дюйм/мм)	4,3 (109,2)	5,6 (142,2)	7,2 (182,8)	9,4 (238,7)	11,9 (302,2)	15,8 (401,3)	19,7 (500,3)	24,6 (625)	26,8 (680,7)	28,8 (731,5)
Размер отверстия при 20 IPM (дюйм/мм)	4,8 (122)	6,2 (157,4)	8,0 (203,2)	10,4 (264,1)	13,2 (335,2)	17,4 (442)	21,8 (553,7)	27,2 (690,8)	29,7 (754,3)	31,9 (810,2)
Размер отверстия при 22 IPM (дюйм/мм)	5,3 (134,6)	6,8 (172,7)	8,8 (223,5)	11,5 (292,1)	14,6 (370,8)	19,3 (490,2)	24,1 (612)	30,1 (764,5)	32,8 (833)	35,3 (896,6)

4.3.1 Регулировка скорости подачи проволоки

Скорость проволоки — скорость хода проволоки через систему станка. Единицами измерения являются дюймы в минуту (IPM). При использовании проволоки 0,89 мм (0,035 дюйма) значение для проволоки составит около 40,6 мм (1,6 дюйма) на ампер.

При наплавке отверстий сила тока пропорциональна скорости подачи проволоки. Большинство современных блоков питания для сварочных аппаратов оснащаются амперметрами, чтобы оператор мог видеть значение силы тока во время работы, но это возможно только во время сварки.

Некоторые блоки питания для сварочных аппаратов не оснащаются амперметром. Поэтому для обеспечения постоянных и повторяемых результатов очень важно знать скорость подачи проволоки (IPM).

ТАБЛИЦА 4-3. ПАРАМЕТРЫ СКОРОСТИ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ И СИЛЫ ТОКА (ДИАМ. ПРОВОЛОКИ 0,89 мм (0,035 дюйма))

Скорость подачи проволоки в процентах	0	5	10	15	20	25	30	35	40<
Скорость подачи проволоки (IPM)	80	105	140	160	190	230	260	290	310
Примерная сила тока для стальной проволоки 0,89 мм (0,035 дюйма)	50	65	90	100	120	144	162	180	

Для установки скорости подачи проволоки выполните следующие действия:

1. Для проверки скорости подачи проволоки до начала сварки подайте проволоку через станок и обрежьте заподлицо с краем горелки и на другой контрольной отметке.
2. С помощью поворотного регулятора скорости подачи проволоки установите приблизительный процент/скорость проволоки/силу тока для сварки.

Например, чтобы выполнять сварку при 120 А, выберите скорость подачи проволоки 20 %, которая даст 190 IPM или примерно 120 А.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Все приводы двигателей и двигатели постоянного тока без обратной связи имеют небольшие отличия, то есть таблица может не точно соответствовать вашему станку.

3. Установите для скорости подачи проволоки значение 20 %, а затем проверьте фактическую скорость подачи проволоки нажатием комбинации клавиш Function (Работа) + Purge (Продувка), а затем нажмите Wire Jog (Подача проволоки).

4. При этом устройство подачи проволоки начнет автоматическую подачу проволоки при заданном значении и будет подавать ее в течение 6 секунд.
5. После завершения автоматической подачи измерьте длину вышедшей проволоки и умножьте это значение на 10.
Например: 508 мм (20 дюймов) проволоки за 6 с дает 200 IPM
 $200 \text{ IPM} / 1,6 = 131 \text{ A}$

УВЕДОМЛЕНИЕ

Отношение между IPM и силой тока является приблизительным. Отклонения значений напряжения дуги, вылета и т. п. могут изменить это отношение.

После проверки настроек, заданных с помощью поворотного регулятора скорости подачи проволоки, для силы тока и скорости подачи проволоки нет необходимости в повторной их проверке, поскольку показанный процент скорости подачи проволоки является повторяемым и точным.

СОВЕТ:

Независимо от размера сварочной проволоки, предел тока BW3000 составляет 175 А при постоянной работе и использовании проволоки из малоуглеродистой стали. Сварка при более высокой силе тока может сократить срок службы автоматического наплавочного станка.

ТАБЛИЦА 4-4. СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ ПРИ ЗАПУСКЕ (для проволоки диаметром 8,9 мм (0,035 дюйма)), только для СПРАВКИ

Ось	Скорость подачи проволоки в процентах	Скорость подачи проволоки	Сила тока
Вертикальная	22–45 %	190–340 IPM	120–160
Горизонтальная	15–27 %	160–265 IPM	100–130

4.3.2 Регулировка шага

Шаг — расстояние автоматического втягивания станка при выполнении одного оборота. Его выполнение запускается микропереключателем, считывающим положение выемки на поворотной секции муфтового соединения.

Изменение значения с помощью регулятора шага изменяет время включения двигателя шага и, таким образом, размер.

Диапазон шага станка BW3000 можно регулировать в диапазоне от 1 до 5,6 мм (0,040–0,220 дюйма).

СОВЕТ:

Если скорость хода горелки составляет 20 IPM, сила тока и значение шага (в дюймах) практически равны. Например, 125 A = шаг 0,125 дюйма.

Для визуальной проверки правильности установленного шага посмотрите на передний конец ванны расплавленного металла и убедитесь, что сварочная проволока находится в месте соединения между предыдущим швом и металлом основания. Половина шва должна располагаться на предыдущем шве, а другая половина — на металле основания.

Слишком короткий шаг может привести к недостаточному сплавлению с металлом основания, а слишком длинный — к несплавлению между швами.

ТАБЛИЦА 4-5. НАСТРОЙКИ ШАГА ПРИ СКОРОСТИ ХОДА 20 IPM (0–50 %), ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ

Шаг в процентах	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Шаг в дюймах	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,075	0,085	0,090	0,100	0,110	0,125
Шаг в мм	1,016	1,143	1,270	1,524	1,778	1,905	2,159	2,286	2,540	2,794	3,175

ТАБЛИЦА 4-6. НАСТРОЙКИ ШАГА ПРИ СКОРОСТИ ХОДА РАВНОЙ 20 IPM (55–100 %), ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ

Шаг в процентах	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Шаг в дюймах	0,135	0,140	0,145	0,155	0,016 5	0,170	0,180	0,190	0,200	0,220
Шаг в мм	3,429	3,556	3,683	3,937	4,191	4,318	4,572	4,826	5,080	5,588

4.3.3 Регулировка напряжения дуги

Напряжение дуги представляет собой длину дуги между электродом (проволокой для сварки MIG) и металлом основания.

Стандартным режимом работы станка является короткая дуга (16–19 В). Если напряжение дуги слишком низкое, нерасплавленные частицы электрода могут остаться в шве. Увеличение напряжения наплавки для получения четкого переноса.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Любое изменение скорости подачи проволоки требует соответствующего изменения напряжения дуги.

Изогнутая горелка автоматического наплавочного станка BW3000 предназначена для сварки/наплавки плавящимся электродом в инертном газе с короткой дугой (MIG). Чрезмерное напряжение 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.

Когда вы начнете сварку/наплавку, может понадобиться изменить настройки напряжения дуги с помощью соответствующего регулятора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

4.3.4 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 4-7. Подача защитного газа

Тип газа	Рекомендованное использование	Преимущества	Недостатки
75/25	Наплавка по горизонтальным осям	Хорошее управление сваркой при подъеме/опускании	Увеличивается создание брызг
92/8	Наплавка 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 куб. футов/ч). 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.

4.4 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОВЕРКИ ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ

ТАБЛИЦА 4-8. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОВЕРКИ ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ

<input type="checkbox"/>	Положительный полюс подключается к станку и блоку питания.
<input type="checkbox"/>	Отрицательный полюс подключен к станку и блоку питания.
<input type="checkbox"/>	Задана скорость вращения (с помощью регулятора Rotation Speed (Скорость вращения)).
<input type="checkbox"/>	Задана скорость подачи проволоки (с помощью регулятора Wire Speed (Скорость проволоки)).
<input type="checkbox"/>	Задан шаг (с помощью регулятора Step Size (Размер проволоки)).
<input type="checkbox"/>	Задано напряжение (с помощью регулятора Arc Voltage (Напряжение дуги)).
<input type="checkbox"/>	Подключен защитный газ и включена его подача (с помощью регулятора Purge (Продувка))
<input type="checkbox"/>	Горелка находится в точке шага (с помощью кнопки Rotate to Step (Поворот в шаг)).
<input type="checkbox"/>	Перекрученная проволока подана из станка (с помощью регулятора Wire Jog (Подача проволоки)).
<input type="checkbox"/>	Гильза выдвинута за точку начала наплавки и втянута до начальной точки (для устранения обратного удара).

4.5 ЗАПУСК, ОСТАНОВКА И ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ

4.5.1 Начало наплавки

Чтобы запустить наплавку, нажмите кнопку Weld (Наплавка) 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 Раздел 4.3.2 на стр. 63, о правильности выбранного шага свидетельствует равномерное размещение шва между предыдущим швом и основным металлом.

Как правило, для получения необходимого наплавочного слоя и скорости подачи проволоки для успешной наплавки отверстия достаточно отрегулировать только шаг, скорость проволоки и напряжение.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

4.5.2 Прекращение наплавки

Чтобы остановить наплавку, нажмите кнопку Weld (Наплавка) еще раз.

4.6 ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ ГАШЕНИЯ 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.

4.7 ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОПУСКАНИЯ

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 пропуска 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 открылась впадина на дисках.
4. Поверните диски так, чтобы переключатель Auto Skip (Автоматический пропуск) находился в нижней зоне.
5. Поверните горелку, как описано в Шаг 2, до конца зоны прерывания.
6. Удерживайте первый диск в позиции, установленной в Шаг 3. Затем переместите другой диск так, чтобы активировать переключатель Auto Skip (Автоматический пропуск) (чтобы переключатель поднялся вверх в «высокую» зону и вышел из «низкой» зоны прерывания).
7. Снова проверьте настройки диска, повернув шпиндель через зону «прерывания» в направлении поворота при наплавке.

Чтобы увидеть статус переключателя, смотрите на верхнее правое поле дисплея управления, когда переключатель размыкается/замыкается. Перед наплавкой выполните все окончательные настройки.

4.8 ПРИМЕНЕНИЕ КРУГОВОГО И АКСИАЛЬНОГО РЕЖИМА

Автоматический пропуск

В этом режиме наплавка выполняется за пределами углублений для зубцов в заданном направлении вращения. В целом, этот режим идентичен нормальному режиму наплавки отверстий, но углубление для зубца (нижняя зона) является зоной, в которой наплавка не выполняется.

В этой зоне скорость шпинделя автоматически увеличивается (пропускание на высокой скорости). Для изменения скорости шпинделя в зоне невыполнения наплавки перейдите в пользовательские параметры (User Set Parameters) и измените значение в поле Rapid Rotation During Skip Multiplier (Множитель быстрого вращения во время пропуска), чтобы увеличить или уменьшить скорость вращения в этой зоне.

Чтобы отключить пропускание на высокой скорости, выберите High Speed Auto Skip Enable (Включить автопропуск на высокой скорости) и установите значение 0.

Круговой режим

В круговом режиме наплавка выполняется внутри зоны, обозначенной углублениями для зубцов автопропуска, в двух направлениях. При этом наплавочный слой накладывается в обоих направлениях вращения

с перемещением на шаг назад в каждой конечной точке наплавки.
Дополнительные сведения см. в Раздел 4.8.1.

Аксиальный режим

В аксиальном режиме наплавка выполняется внутри зоны, обозначенной углублениями для зубцов автопропуска, только в заданном направлении вращения. Наплавочный шов накладывается в установленном направлении вращения до конечной точки сварки с перемещением на шаг назад и быстрым возвратом в точку начала наплавки без наплавки.
Дополнительные сведения см. в Раздел 4.8.2 на стр. 70.

Выбор режима

При запуске по умолчанию установлен режим автопропуска. Для переключения между режимами автопропуска, круговым режимом или аксиальным режимом нажмите Function (Работа) + Weld (Наплавка).

Поля, показанные на Рис. 4-1. (в красном кружке) будут подсвечены, свидетельствуя о том, что режим активен. Эти кнопки можно использовать только тогда, когда наплавка не выполняется.

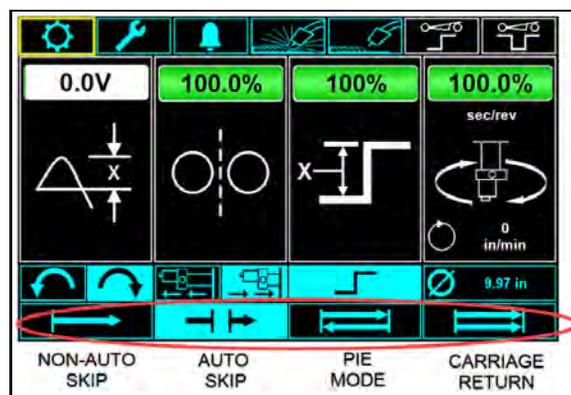


Рисунок 4-1. Режимы, подсвечиваемые в нижней строке

4.8.1 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 автопропуска в программу пропуска изношенных участков (см. Раздел 4.7 на стр. 67).
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. Это позволяет обеспечить максимально короткий вылет и смешать зоны начала и конца путем наложения наплавочных проходов.

4.8.2 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 автопропуска 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.

4.9 СОВЕТЫ ПО НАПЛАВКЕ

4.9.1 Как достигнуть плавности дуги

Длительность периода непрерывной наплавки станком в основном зависит 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 создает слишком много брызг.

СОВЕТ:

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

4.9.2 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 частности, 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.

Использование приспособлений для правки проволоки (только в случае цеховых механизмов подачи проволоки) — эффективный способ уменьшения эффекта переворота проволоки, если проволока с открытым витком недоступна.

Для снижения вероятности перекручивания проволоки выполните следующие действия:

- Если возможно, избегайте прямой или S-образно изогнутой проволоки. Наиболее подходящей формой витка является C-образный виток, когда барабан с проволокой находится внутри формы C.
- 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.).

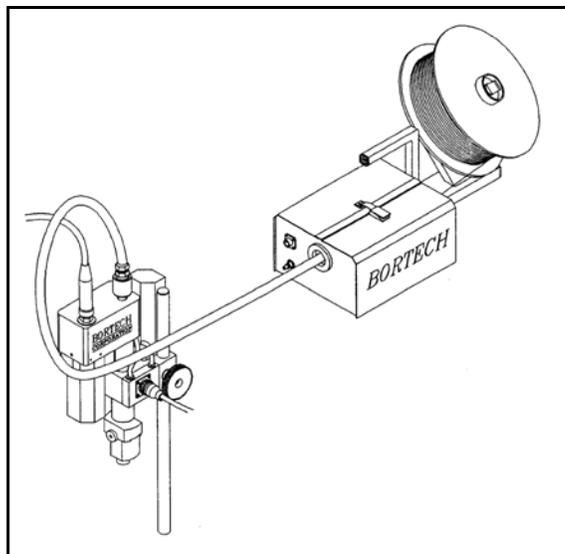


РИСУНОК 4-2. ФОРМА КАНАЛА ДЛЯ ПРОВОЛОКИ С МАЛЫМ ВИТКОМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛИННЫХ КАНАЛОВ

4.9.3 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.

4.9.4 Как добиться нужного аксиального перемещения при каждом обороте

При сварке/наплавке убедитесь, что уставка Step Size (Размер шага) обеспечивает необходимое аксиальное перемещение 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. В качестве альтернативы можно немного снизить скорость подачи проволоки или немного увеличить скорость вращения при первом обороте.

4.10 НАПЛАВКА ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ

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 вниз, потом поднимается вверх, проходит по горизонтальной плоскости вверх 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.

4.10.1 Процедура наплавки по горизонтальной оси

Существует два основных способа выполнения наплавки вне стандартного положения (горизонтального). Описанные ниже примеры способов предполагают, что скорость хода проволоки составляет 22 IPM.

СОВЕТ:

Всегда отводите инструмент в начальную точку, чтобы избежать обратного удара на зубчатой передаче.

4.10.1.1 Способ 1

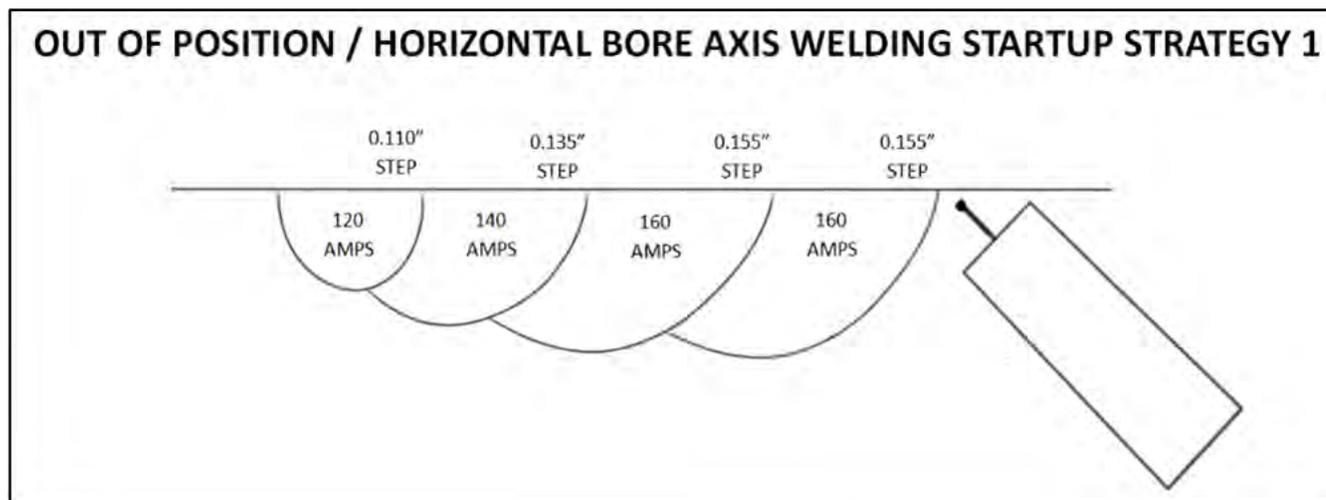


Рисунок 4-3. СПОСОБ 1 НАЧАЛА НАПЛАВКИ ВНЕ СТАНДАРТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ/НЕ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ОТВЕРСТИЯ

Первый шов, при 110–120 А и 17–18 В, должен быть достаточно мал для сохранения формы при движении вверх. Шаг задается при 2,79/3,05 мм (0,110/0,120 дюйма).

Сразу после первого поворота/шага скорость подачи проволоки увеличивается до 130/140 А, а напряжение дуги немного уменьшается для сохранения четкого переноса. Шаг увеличивается до 3,43/3,56 мм (0,135/0,140 дюйма).

Сразу после второго поворота/шага скорость подачи проволоки увеличивается до 155/160 А, а напряжение дуги немного уменьшается для сохранения четкого переноса. Шаг увеличивается до 3,94 мм (0,155 дюйма).

После третьего поворота/шага оператор проверяет правильность шага и нахождение проволоки в точке соединения между предыдущим швом и металлом основания. При необходимости следует выполнить регулировки и проверить их при четвертом повороте.

4.10.1.2 Способ 2

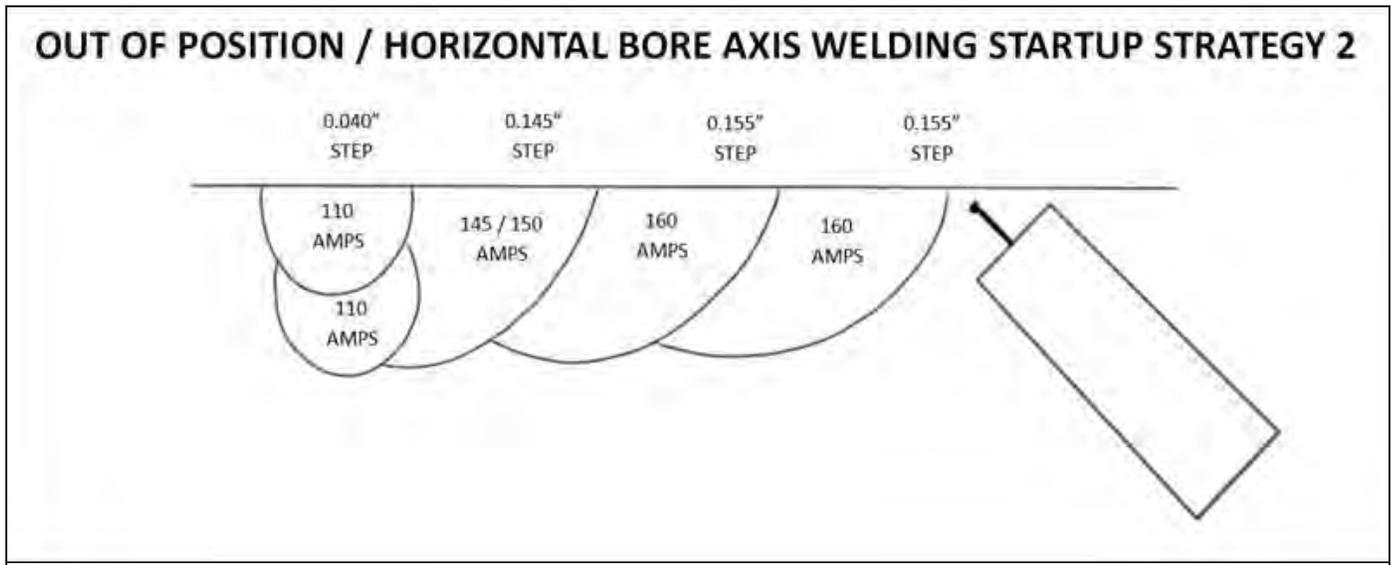


РИСУНОК 4-4. СПОСОБ 2 НАЧАЛА НАПЛАВКИ ВНЕ СТАНДАРТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ/НЕ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ОТВЕРСТИЯ

СОВЕТ:

Способ 1, зачастую, более прост, чем способ 2, но способ 2 обеспечивает более прямоугольную кромку, что упрощает повторный запуск при выполнении нескольких проходов. Способ 2 также оставляет больше металла в начале угла и обеспечивает более высокое качество после мехобработки.

Первый шов, при 110 А и 17–18 В, должен быть достаточно мал для сохранения формы при движении вверх, даже непосредственно над первым швом. Шаг задается при 3,56 мм (0,040 дюйма).

После первого поворота/шага скорость подачи проволоки оставляется на уровне 110 А, а шаг увеличивается до 3,68 мм (0,145 дюйма).

Сразу после второго поворота/шага скорость подачи проволоки увеличивается до 145/150 А, а напряжение дуги немного уменьшается для сохранения четкого переноса. Шаг увеличивается до 3,94 мм (0,155 дюйма).

Сразу после третьего поворота/шага скорость подачи проволоки увеличивается до 160 А, а напряжение дуги уменьшается для сохранения четкого переноса.

После четвертого поворота/шага оператор проверяет правильность шага и нахождение проволоки в точке соединения между предыдущим швом и металлом основания. При необходимости следует выполнить регулировки и проверить их при пятом повороте.

4.10.1.3 Продолжение работы после применения способа 1 или 2

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 % CO². CO² увеличивает проникновение в обрабатываемую деталь. Чтобы уменьшить количество брызг, уменьшите содержание CO² в газовой смеси до 8 %. (Этот шов может оказаться достаточно сложным для новичков).

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.

4.10.2 Настройка 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 Н·м (20 дюймов на фунт), чтобы зафиксировать каретку и корпус вместе.

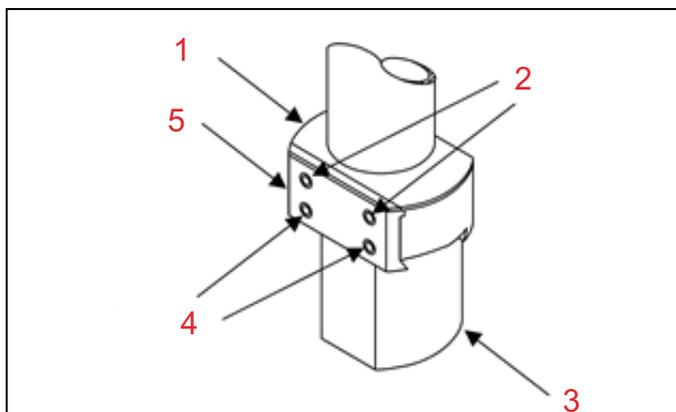


Рисунок 4-5. ФИКСАЦИЯ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ

ТАБЛИЦА 4-9. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ БЛОКИРОВКИ ГОЛОВКИ

Номер	Компонент
1	Корпус
2	Два винта регулировочного клина для установки постоянного натяжения в пазу
3	Каретка
4	Два зажимных винта блокировки головки
5	Боковая плита

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

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

5.1	КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	-76
5.2	ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	-76
5.2.1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА	-77
5.2.1.1	ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	-77
5.2.1.2	ЗАМЕНА ВКЛАДЫША НАПЛАВОЧНОГО СТАНКА	-78
5.2.2	РЕГУЛИРОВКА СТАНКА	-78
5.2.2.1	РЕГУЛИРОВКА ПАЗА РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ	-78
5.2.2.2	БЫСТРОСМЕННАЯ МУФТА ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ПРОВОДА НАПЛАВКИ	-80
5.2.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	80
5.2.3.1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	-80
5.2.3.2	РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ	-81
5.2.4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	-82
5.2.5	ГОРЕЛКИ, КАНАЛЫ И КАБЕЛИ	-83
5.2.5.1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРЕЛОК И УДЛИНИТЕЛЕЙ	-83
5.2.5.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАНАЛОВ	-83
5.2.5.3	ЗАМЕНА ВКЛАДЫША	-83
5.2.5.4	ЗАМЕНА МУНДШТУКОВ ГОРЕЛОК № 00 и № 0	-84
5.2.6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	-85
5.3	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	-86
5.3.1	НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СВАРОЧНЫХ/НАПЛАВОЧНЫХ РАБОТАХ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	-88
5.3.1.1	НЕСПЛАВЛЕНИЕ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ОТВЕРСТИЯ	-88
5.3.1.2	НЕСПЛАВЛЕНИЕ С ПРЕДЫДУЩИМ ШВОМ НА ОДНОМ СЛОЕ	-89
5.3.1.3	ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ ПРЕКРАЩАЕТСЯ И ПРОИСХОДИТ ПРОГАР ПРОВОЛОКИ НА МУНДШТУКЕ	89
5.3.1.4	БУГРИСТОСТЬ СВАРОЧНЫХ ШВОВ	-89
5.3.1.5	СЛИШКОМ МНОГО БРЫЗГ	-90
5.3.1.6	СЛИШКОМ СИЛЬНЫЙ НАГРЕВ СОПЛА ГОРЕЛКИ	-90
5.3.1.7	ПОРИСТОСТЬ СВАРНОГО ШВА	-90
5.3.1.8	НАПЛАВКУ СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ СЛИШКОМ СЛОЖНО УДАЛИТЬ МЕХОБРАБОТКОЙ	91
5.3.1.9	ПРИ МЕХОБРАБОТКЕ СВАРНЫХ ШВОВ ЛОМАЮТСЯ РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ	92
5.3.1.10	ПУЗЫРЬКИ СВАРНОГО ШВА	-92
5.3.2	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ	92
5.3.2.1	СТАНОК НЕ ВЫПОЛНЯЕТ ШАГ	-92
5.3.2.2	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВЫДВИЖЕНИЕ ИЛИ ВТЯГИВАНИЕ НА СТАНКЕ	-93
5.3.2.3	СТАНОК НЕ ВРАЩАЕТСЯ	-93
5.3.2.4	МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ НЕ ПОДАЕТ ПРОВОЛОКУ	-93
5.3.2.5	ПРИ НАЖАТИИ КНОПКИ НАПЛАВКИ НИЧЕГО НЕ ПРОИСХОДИТ	-94
5.3.2.6	СТАНОК ВРАЩАЕТСЯ, ВЫПОЛНЯЕТ ШАГ И ПОДАЕТ ПРОВОЛОКУ, НО НЕ ВЫПОЛНЯЕТ СВАРКУ/НАПЛАВКУ	-94
5.3.2.7	УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ	-94
5.3.2.8	НЕТ ДУГИ, НЕ ПОДАЕТСЯ ПРОВОЛОКА, НО ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОБОРОТЫ НА ПОЛНОЙ СКОРОСТИ	94
5.3.2.9	НЕТ ДУГИ, НЕ ПОДАЕТСЯ ПРОВОЛОКА, НО ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОБОРОТЫ НА ЗАДАННОЙ СКОРОСТИ	94
5.3.3	УЗО И ПРОБЛЕМЫ С КАЧЕСТВОМ ПИТАНИЯ В СЕТИ	-94

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 Таблица 5-1 приводится перечень интервалов и задач техобслуживания.

ТАБЛИЦА 5-1. ИНТЕРВАЛЫ И ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Периодичность	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 наличия выбоин и задигов.	Раздел 5.2.4 на стр. 82
	Осмотрите уплотнительные кольца на каждом конце канала. Если уплотнительные кольца треснули, изношены или иным образом повреждены, замените их.	Раздел 5.2.5.2 на стр. 83
	Протрите поверхность органов управления и кнопки чистой технической салфеткой и нанесите немного WD-40.	Раздел 5.2.6 на стр. 85

5.2 ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Задачи техобслуживания описаны в следующих разделах.

5.2.1 Техническое 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 вкладыша

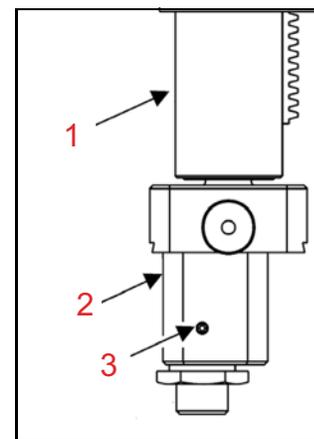


Рисунок 5-1. КОМПОНЕНТЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ЕЖЕДНЕВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

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 шпиндель, 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 Н·м (20 фут-фунтов).

5.2.2 Регулировка станка

Требуется только два вида регулировки: регулируемой головки и быстросменной муфты для подсоединения положительного провода наплавки.

5.2.2.1 Регулировка паза регулируемой головки

Для обеспечения постоянного давления на сопрягаемые грани каретки необходимо отрегулировать паз регулируемой головки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Невыполнение этой регулировки приведет к снижению рабочих характеристик (перегреву) и повреждению сопрягаемых граней регулируемой головки.

Таблица 5-3. ОБОЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ РЕГУЛИРОВКИ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ

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

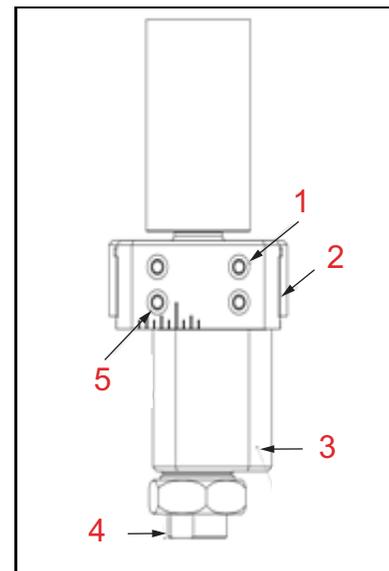


РИСУНОК 5-2. КОМПОНЕНТЫ РЕГУЛИРОВКИ РЕГУЛИРУЕМОЙ ГОЛОВКИ

Для обеспечения максимальной производительности и длительной эксплуатации подтяните два винта, расположенных ближе всего к хромированной трубке (далее — «винты регулировочного клина») так, чтобы регулировочную головку можно было подвинуть только двумя руками. Одной рукой поверните регулятор, а другой подвиньте подвижную каретку, поместив большой палец на корпус, а указательный — на каретку. Такое натяжение создаст хороший электрический контакт, обеспечив почти полную газонепроницаемость, и обеспечит механическое предотвращение проникновения посторонних материалов на проводящие контактные поверхности регулируемой головки.

Через некоторое время каретку понадобится отрегулировать повторно для компенсации износа и снятия оксида железа и т. п., образованного в процессе наплавки (непроводящих материалов). Выполните следующие действия:

1. Отсоедините винты боковой плиты и снимите каретку с корпуса.
2. Очистите ее ацетоном или подобным веществом, и осмотрите на предмет наличия проблем.
3. Установите регулируемую головку на место и не наносите смазку.

Более подробные сведения о регулируемой головке можно получить, позвонив в службу технической поддержки CLIMAX и задав вопрос об обслуживании регулируемой головки на месте.

Если винты регулировочного клина 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.

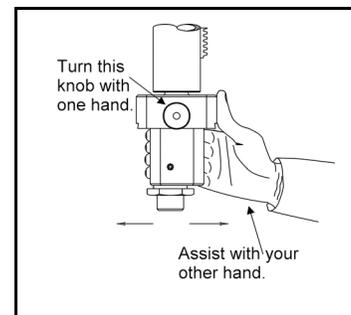


РИСУНОК 5-3. ПОВОРОТ РЕГУЛЯТОРА

5.2.2.2 Быстросменная муфта положительного провода наплавки

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 повернув ее.

5.2.3 Техническое обслуживание и регулировка механизма подачи проволоки

5.2.3.1 Техническое 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 Техническое обслуживание электродвигателя

Если оператору необходимо произвести замену электродвигателя с редуктором (кат. № 61210), следует использовать комплект с кат. № 103173, как показано в Таблица 5-4 на стр. 82..

Если оператору необходимо произвести замену двигателя регулировки шага (кат. № 36627), следует использовать комплект 103172, как показано в Таблица 5-5.

ТАБЛИЦА 5-4. КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПРИВОДА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (КАТ. № 103173)

Кат. №	Описание	Количество
10157	ВИНТ С ШЕСТИГРАННЫМ ШЛИЦЕМ, 10-32 x 5/8	4
103140	КОЖУХ ПРИВОДА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (ММР)	1
103142	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ С РЕДУКТОРОМ 90 В ПОСТ. ТОКА, 6,6 ОБ/МИН, 189 ДЮЙМ-ФУНТОВ, КРУТ. МОМЕНТ 776,76:1	1
103146	ПЕРЕХОДНАЯ ПЛИТА ПРИВОДА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (ММР)	1
103147	ДВИГАТЕЛЬ ВРАЩЕНИЯ ШКИВА (ММР)	1
103149	ОПОРНАЯ ПЛИТА BW3000 (ММР)	1
11256	ВИНТ УСТАНОВОЧНЫЙ С ВНУТРЕННИМ ШЕСТИГРАННИКОМ И ЗАСВЕРЛЕННЫМ ОСТРИЕМ, 10-24 x 1/4	1
12599	ВИНТ УСТАНОВОЧНЫЙ С ВНУТРЕННИМ ШЕСТИГРАННИКОМ И КРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ, 6-32 x 1/4	6
13863	ВИНТ С ШЕСТИГРАННЫМ ШЛИЦЕМ, 10-32 x 1-3/4	1
67048	ШТЕКЕРНЫЙ ВИЛОЧНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ОБЖИМ DBL 22-18 AWG ШИР. 0,25 КРАСНЫЙ	1
67050	ГНЕЗДОВОЙ ВИЛОЧНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ОБЖИМ DBL 22-18 AWG 0,250 X 0,032 КРАСНЫЙ	1
70226	ЭТИКЕТКА С ЛОГОТИПОМ CLIMAX 1,5 X 5,5	1
82934	ВИНТ ПЛОСКИЙ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ M4 X 0,7 X 12 MM, ОЦИНКОВАННЫЙ	4

Таблица 5-5. Комплект для замены привода электродвигателя (кат. № 103172)

Кат. №	Описание	Количество
103117	КОЖУХ ДВИГАТЕЛЯ РЕГ. ШАГА (ММР)	1
103144	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СТУПЕНЧАТЫЙ РЕДУКТОР СТАНКА BW3000 (ММР)	1
103145	ПЕРЕХОДНАЯ ПЛИТА ДВИГАТЕЛЯ РЕГ. ШАГА (ММР)	1
103209	НАПРАВЛЯЮЩИЙ ШНЕК И УПОРНЫЙ ПАЛЕЦ (ММР)	1
12599	ВИНТ УСТАНОВОЧНЫЙ С ВНУТРЕННИМ ШЕСТИГРАННИКОМ И КРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ, 6-32 x 1/4	6
14779	ВИНТ С ШЕСТИГРАННЫМ ШЛИЦЕМ, 10-32 x 2	2
44459	ВИНТ ПЛОСКИЙ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ 6-32 x 5/8	1
67048	ШТЕКЕРНЫЙ ВИЛОЧНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ОБЖИМ DBL 22-18 AWG ШИР. 0,25 КРАСНЫЙ	1
67050	ГНЕЗДОВОЙ ВИЛОЧНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ОБЖИМ DBL 22-18 AWG 0,250 X 0,032 КРАСНЫЙ	1
69968	ТРУБА С ВД 1/4 И НД 3/8, ПВХ, ЧЕРНАЯ	4
82918	ВИНТ ПЛОСКИЙ С ГОЛОВКОЙ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ М4 X 0,7 X 16 ММ, ОЦИНКОВАННЫЙ	4

5.2.5 Горелки, каналы и кабели

5.2.5.1 Техническое 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 задиров. Эти зоны требуют полного электрического контакта и газового уплотнения.

5.2.5.2 Техническое 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 5.2.5.3 на стр. 84.

5.2.5.3 Замена вкладыша

График замены вкладышей горелки станка и каналов зависит от множества факторов. К таким факторам, в частности, относятся: 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.

5.2.5.4 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.

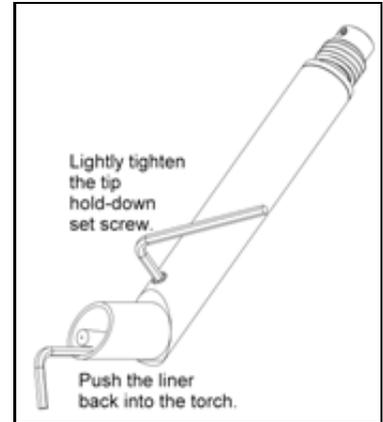


РИСУНОК 5-4. ВСТАВКА
ВКЛАДЫША В ГОРЕЛКУ

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 Н·м (25 дюйм-фунтов).

5.2.6 Техническое 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 мембранные переключатели (также называемые кнопками) чистой технической салфеткой, на которую предварительно нанесите немного WD-40.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

5.3 ПОИСК И 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 технического обслуживания или при возникновении вопросов по следующим процедурам свяжитесь с компанией CLIMAX.

ТАБЛИЦА 5-6. ПОИСК И 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. 88
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. 89
Невозможно выполнить выдвигание или втягивание на станке	Проверьте исправность двигателя. Проверьте целостность цепи двигателя (см. схему). Проверьте целостность кабеля. Проверьте штифт ролика на предмет обрезки и зубчатую передачу на предмет повреждений.	Раздел 5.3.2.2 на стр. 93
Станок не вращается	Проверьте целостность цепи двигателя, проверив штырьковые выводы станка (см. схему). Проверьте целостность кабеля.	Раздел 5.3.2.3 на стр. 94
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. 90
Слишком много брызг	Уменьшите напряжение дуги.	Раздел 5.3.1.5 на стр. 90

ТАБЛИЦА 5-6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Способ устранения	Ссылка
Шаг: станок не выполняет шаг	<p>Убедитесь, что режим шага включен.</p> <p>Убедитесь, что переключатель ШАГА работает надлежащим образом.</p> <p>Проверьте целостность кабеля управления.</p> <p>Убедитесь, что кнопки ВТЯГИВАНИЯ и ВЫДВИЖЕНИЯ перемещают муфту.</p>	Раздел 5.3.2.1 на стр. 93
Схватывание мундштука	См. «Подача проволоки: подача проволоки прекращается и происходит прогар проволоки на мундштуке» в данной таблице.	--
Управление напряжением: управление напряжением не выполняется	<p>Проверьте целостность кабеля управления блоком питания.</p> <p>Проверьте положительный и отрицательный провод и провод заземления на предмет надлежащего подключения.</p>	Раздел 5.3.2.7 на стр. 94
Бугристость сварочных швов	<p>Увеличьте напряжение дуги.</p> <p>Подавайте меньше CO₂ в защитный газ. Увеличьте индуктивность.</p>	Раздел 5.3.1.4 на стр. 89
При мехобработке сварных швов ломаются режущие инструменты	<p>Заточите режущие грани инструментов.</p> <p>Убедитесь, что радиус мундштука не слишком велик и не слишком мал.</p>	Раздел 5.3.1.9 на стр. 92
Пузырьки сварного шва при наплавке отверстия по горизонтальной оси	<p>Снизьте ток и напряжение сварки/наплавки на один оборот.</p> <p>Убедитесь, что шаг не слишком велик и не слишком мал.</p>	Раздел 5.3.1.10 на стр. 92
Пузырьки сварного шва при наплавке отверстия по вертикальной оси	<p>Снизьте ток сварки/наплавки. Увеличьте скорость хода.</p> <p>Убедитесь, что шаг не слишком велик и не слишком мал.</p>	Раздел 5.3.1.10 на стр. 92
Станок вращается, выполняет шаг и подает проволоку, но не выполняет сварку/наплавку	<p>Проверьте целостность кабеля управления блоком питания.</p> <p>Проверьте положительный и отрицательный провод и провод заземления на предмет надлежащего подключения.</p>	Раздел 5.3.2.6 на стр. 94
При нажатии кнопки наплавки ничего не происходит	<p>Нажмите кнопку выдвижения, чтобы переместить муфту за ее пределы, и повторите попытку.</p> <p>Проверьте предохранитель на входе.</p>	Раздел 5.3.2.5 на стр. 94

ТАБЛИЦА 5-6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Способ устранения	Ссылка
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. 91
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. 95
Нет дуги, не подается проволока, но выполняются обороты на полной скорости	Убедитесь, что переключатель АВТОПРОПУСКА выровнен по горизонтали относительно зубцов и зубцы надлежащим образом вступают в контакт.	Раздел 5.3.2.8 на стр. 94
Механизм подачи проволоки не подает проволоку	Проверьте целостность цепи двигателя (см. схему). Проверьте целостность кабеля. Проверьте захват проволоки в горелке.	См. раздел 3.2.10 на стр. 48 и Раздел 5.3.2.4 на стр. 94
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. 89
Переворот проволоки	Используйте короткие каналы и удлинители. Не допускайте изгибания канала в форме буквы S. Подтяните кривую проволоки.	См. раздел 4.9.2 на стр. 67.

5.3.1 Наиболее распространенные проблемы при сварочных/наплавочных работах и способы их устранения

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, в частности, 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 Раздел 5.2.3.2 на стр. 81.

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). Большее 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 защитного газа, что приводит к недостаточности его подачи. Слишком высокий расход защитного 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 (1100 °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 1300 °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 выполнения операций по наплавке появляются пузырьки, причина может заключаться в слишком высоком сварочном токе или слишком низкой скорости хода. 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 Поиск и устранение неисправностей 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) + Retract (Втянуть) на блоке управления.

Переключатель STEP (ШАГ) внутри основного блока станка может работать неправильно. Для проверки его функционирования удерживайте кнопку поворота в шаг, 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 шага.

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 втягивания и выдвигания перемещают муфту. В противном случае см. Раздел 5.3.2.2.

5.3.2.2 Невозможно выполнить выдвигание или втягивание на станке

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

1. Проверьте исправность двигателя. Если вы слышите, что двигатель работает при нажатии кнопки втягивания или выдвигания, переходите к Шаг 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 наплавки ничего не происходит

Сначала убедитесь в том, что станок находится в полностью втянутом положении. Нажмите кнопку выдвижения, 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 автопропуска выровнен по горизонтали относительно зубцов (т. е. так, чтобы шкала переключателя касалась обоих зубцов).

Убедитесь, что переключатель автопропуска 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.

5.3.3 УЗО и проблемы с качеством питания в сети

Некоторые УЗО срабатывают при напряжении менее 4–6 мА, предусмотренном спецификацией для УЗО типа А.

Контроллеры автоматического наплавочного станка модели 170 (кат. № 98040, 98041) были протестированы и показали средний ток утечки в диапазоне от 2,0 до 2,4 мА. Правильно работающее УЗО не должно отключаться, когда к нему подключен контроллер модели 170.

СОВЕТ:

Если происходит аварийное отключение УЗО, наилучшим решением проблемы будет его замена. Если замена УЗО невозможна, альтернативой этому может послужить использование изолирующего трансформатора на 500 В·А, такого как Hammond 171E, Hammond 178DT, Tripp-Lite IS500 или аналогичных устройств.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Некоторые портативные сварочные аппараты/генераторы вырабатывают низкое напряжение 120 В, что может помешать нормальной работе контроллера автоматического наплавочного станка модели 170.

Контроллеры автоматического наплавочного станка модели 170 имеют сертификат CE и протестированы в соответствии с EN 61326 на устойчивость к электростатическому разряду, быстрым переходным процессам (скачкам напряжения), проводимым и излучаемым электромагнитным/радиочастотным помехам, скачкам напряжения, мерцанию мощности, невосприимчивости к магнитному полю и перебоям в подаче напряжения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

И хотя данные контроллеры были разработаны для обеспечения бесперебойной работы в тяжелых промышленных условиях, некоторые переносные сварочные аппараты, при недостаточном качестве электропитания от розеток с напряжением 120 В, могут демонстрировать отклонения от нормального режима работы.

Изоляционные трансформаторы, перечисленные в приведенном выше совете, помогут устранить большинство проблем с качеством электроэнергии.

Устройства защиты от электрических помех по питанию смогут устранить проблему, но они также могут и поспособствовать утечкам тока и усложнить ситуацию, связанную с применением слабого УЗО.

Кроме того, слабые УЗО могут преждевременно отключаться при работе от ИБП.

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

СОДЕРЖАНИЕ ДАННОЙ ГЛАВЫ:

6.1 ХРАНЕНИЕ	-93
6.1.1 КРАТКОСРОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ	-93
6.1.2 ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ	-93
6.2 ТРАНСПОРТИРОВКА	-94
6.3 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	-94

6.1 ХРАНЕНИЕ

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

6.1.1 Краткосрочное хранение

Перед хранением выполните следующие действия:

1. Очистите станок.
2. Настройте ход муфты так, чтобы верхняя часть синего кожуха располагалась на одном уровне с верхом двигателя шага.
3. Храните BW3000 в оригинальном грузовом контейнере.

Храните Система автоматической наплавки BW3000 в оригинальном грузовом контейнере.



Рисунок 6-1. РАЗМЕЩЕНИЕ УПАКОВКИ

6.1.2 Длительное хранение

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

1. Выполните инструкции по подготовке к кратковременному хранению.

-
2. Добавьте в грузовой контейнер пакетик с осушителем. Меняйте осушитель в соответствии с инструкциями производителя.
 3. Храните транспортный контейнер вдали от прямых солнечных лучей при температуре <21 °C (70 °F) и влажности <50 %.

6.2 ТРАНСПОРТИРОВКА

Система автоматической наплавки BW3000 можно транспортировать в оригинальном грузовом контейнере.

6.3 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Утилизацию компонентов станка следует выполнять в соответствии с местными нормами и правилами относительно утилизации отходов. Сведения о сборных узлах компонентов см. в Приложении А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Перечень чертежей

УВЕДОМЛЕНИЕ

Рис. А-1. до Рис. А-4. применимы к наплавочным системам с серийным номером 22001030 и более поздним. См. Рис. А-5. до Рис. А-8. для автоматических наплавочных станков с серийными номерами, более ранними, чем 22001030.

РИСУНОК А-1. Узел BW3000 (кат. № 103159) - - - - -	97
РИСУНОК А-2. ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ А BW3000 (кат. № 103159) - - - - -	98
РИСУНОК А-3. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 1 (кат. № 103159) - - - - -	99
РИСУНОК А-4. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 2 (кат. № 103159) - - - - -	100
РИСУНОК А-5. Узел BW3000 (кат. № 85576) - - - - -	101
РИСУНОК А-6. ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ А BW3000 (кат. № 85576) - - - - -	102
РИСУНОК А-7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 1 (кат. № 85576) - - - - -	103
РИСУНОК А-8. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 2 (кат. № 85576) - - - - -	104
РИСУНОК А-9. НАПЛАВОЧНАЯ ГОЛОВКА В СБОРЕ 1 (только для заказных изделий), кат. № 91808	105
РИСУНОК А-10. Узел наплавочной головки 2 (кат. № 91808) - - - - -	106
РИСУНОК А-11. СПИСОК КОМПОНЕНТОВ СБОРНОГО УЗЛА НАПЛАВОЧНОЙ ГОЛОВКИ 1 (кат. № 91808)	107
РИСУНОК А-12. СПИСОК КОМПОНЕНТОВ СБОРНОГО УЗЛА НАПЛАВОЧНОЙ ГОЛОВКИ 2 (кат. № 91808)	108
РИСУНОК А-13. Узел шпинделя регулируемой головки (кат. № 83085) - - - - -	109
РИСУНОК А-14. КОЖУХ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СОЕДИНИТЕЛЕМ В СБОРЕ (кат. № 68374) - - - - -	110
РИСУНОК А-15. КОЖУХ С ПЛАСТИКОВЫМ СОЕДИНИТЕЛЕМ В СБОРЕ (кат. № 68379) - - - - -	111
РИСУНОК А-16. Узел поворотного патрона (кат. № 83081) - - - - -	112
РИСУНОК А-17. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ В СБОРЕ (кат. № 29037) - - - - -	113
РИСУНОК А-18. ЦЕХОВОЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (кат. № 82207) - - - - -	115
РИСУНОК А-19. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ЦЕХОВОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (кат. № 82207) - - - - -	116
РИСУНОК А-20. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРАВКИ ПРОВОЛОКИ (только для цехового механизма подачи проволоки) в СБОРЕ (кат. № 35357) - - - - -	117
РИСУНОК А-21. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (кат. № 69018) - - - - -	118
РИСУНОК А-22. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. № 82174) - - - - -	119
РИСУНОК А-23. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ ЗАКРЫТОГО МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. № 82174) -	120
РИСУНОК А-24. СИСТЕМА ПОДАЧИ В СБОРЕ (кат. № 82097) - - - - -	121
РИСУНОК А-25. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ В СБОРЕ (кат. № 82097) - - - - -	122
РИСУНОК А-26. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 6 ДЮЙМОВ (152 мм) В СБОРЕ (кат. № 48013) - - - - -	123

РИСУНОК А-27. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 6 ДЮЙМОВ (152 ММ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013) - - - - -	-124
РИСУНОК А-28. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ 8 ДЮЙМОВ (203 ММ) В СБОРЕ (КАТ. № 28186) - - - - -	-125
РИСУНОК А-29. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ 8 ДЮЙМОВ (203 ММ) В СБОРЕ (КАТ. № 28186) - - - - -	-126
РИСУНОК А-30. КОНИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА В СБОРЕ (КАТ. № 28020) - - - - -	-127
РИСУНОК А-31. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 1 (КАТ. № 28020) - - - - -	-128
РИСУНОК А-32. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 2 (КАТ. № 28020) - - - - -	-129
РИСУНОК А-33. ЦИРКУЛЬНАЯ ГОРЕЛКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ В СБОРЕ (КАТ. № 81384) - - - - -	-130
РИСУНОК А-34. СТАНДАРТНЫЕ ГОРЕЛКИ № 2–12 В СБОРЕ (КАТ. № 82215) - - - - -	-131
РИСУНОК А-35. ГОРЕЛКА № 1А В СБОРЕ (КАТ. № 39723) - - - - -	-132
РИСУНОК А-36. ГОРЕЛКА № 13/24 В СБОРЕ (КАТ. № 34473) - - - - -	-133
РИСУНОК А-37. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ДЕРЖАТЕЛЯ ГОРЕЛКИ (КАТ. № 70132) - - - - -	-134
РИСУНОК А-38. УДЛИНИТЕЛЬ ГОРЕЛКИ 76 ММ (3 ДЮЙМА) И 152 ММ (6 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 82155) - - - - -	-135
РИСУНОК А-39. УДЛИНИТЕЛЬ ГОРЕЛКИ 305 ММ (12 ДЮЙМОВ) И 457 ММ (18 ДЮЙМОВ) В СБОРЕ (КАТ. № 85213) - - - - -	-136
РИСУНОК А-40. КАНАЛ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 78533) - - - - -	-137
РИСУНОК А-41. ШЛАНГ ЗАЩИТНОГО ГАЗА В СБОРЕ (КАТ. № 30774) - - - - -	-138
РИСУНОК А-42. ДЕРЖАТЕЛЬ ШТУЧНОГО ЭЛЕКТРОДА В СБОРЕ (КАТ. № 36169) - - - - -	-139
РИСУНОК А-43. 14-КОНТАКТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ КАБЕЛЯ БЛОКА ПИТАНИЯ В СБОРЕ (КАТ. № 72101) - - - - -	-140
РИСУНОК А-44. 6-КОНТАКТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ КАБЕЛЯ БЛОКА ПИТАНИЯ В СБОРЕ (КАТ. № 72138) - - - - -	-141
РИСУНОК А-45. КАБЕЛЬ FEEDERLESS MILLER ДЛЯ КАТ. № 69007 (КАТ. № 69021) - - - - -	-142
РИСУНОК А-46. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304) - - - - -	-143
РИСУНОК А-47. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304) - - - - -	-144
РИСУНОК А-48. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 1 (КАТ. № 87304) - - - - -	-145
РИСУНОК А-49. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 (КАТ. № 87304) - - - - -	-146
ТАБЛИЦА А-1. НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ, КАТ. № 69971 - - - - -	-147
ТАБЛИЦА А-2. КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, КАТ. № 97277 - - - - -	-147

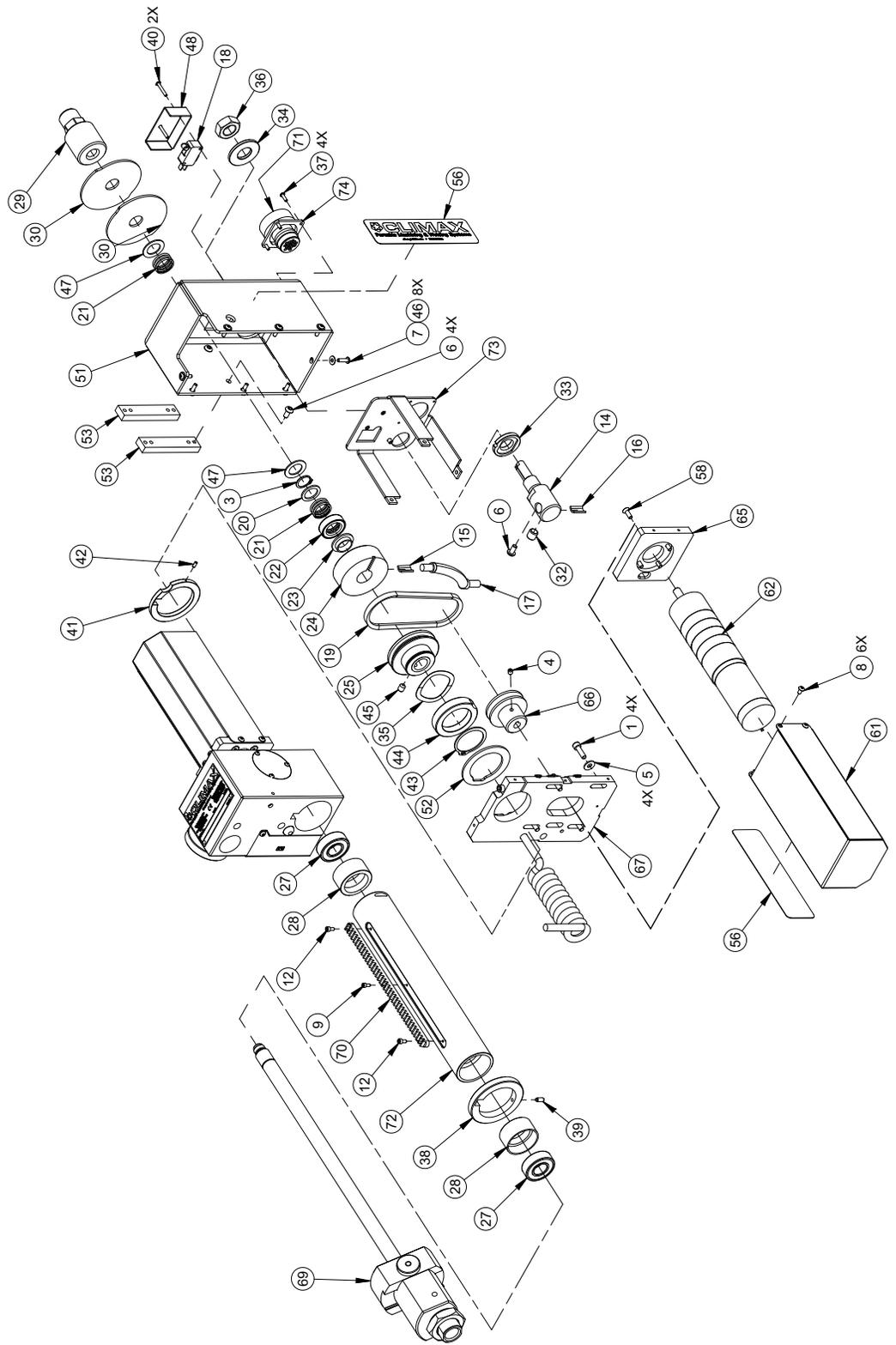
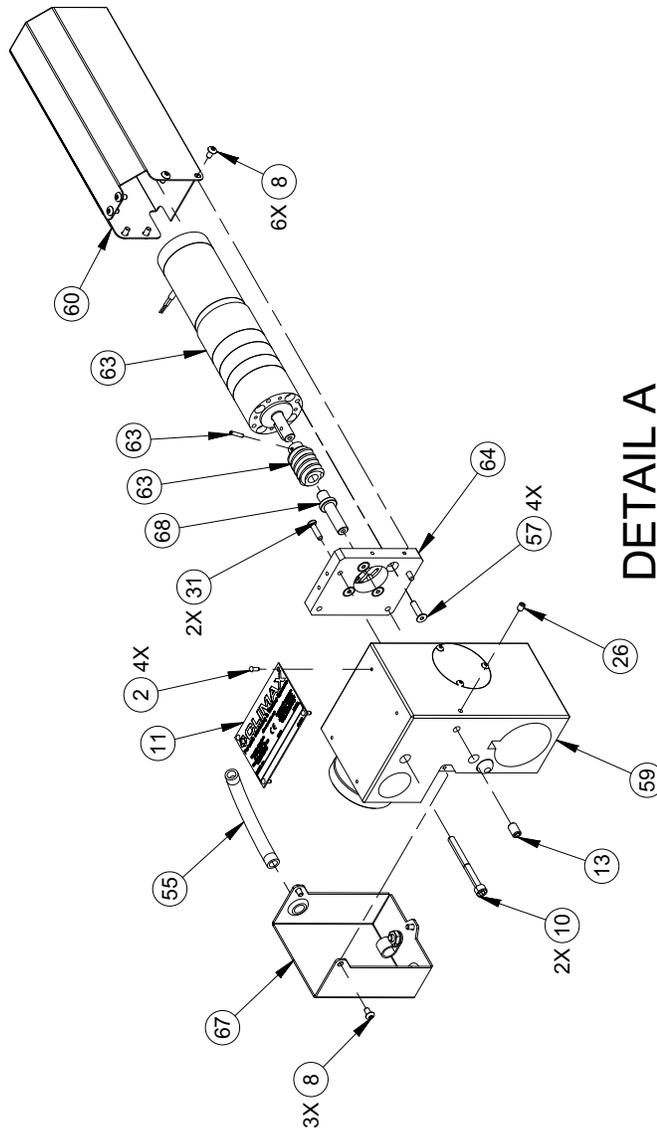


РИСУНОК А-1. Узел BW3000 (кат. № 103159)



DETAIL A

AVAILABLE CONFIGURATIONS		ITEM 69	ITEM 70	ITEM 71	ITEM 72	ITEM 73	ITEM 74
PART NO.	DESCRIPTION	P/N	P/N	P/N	P/N	P/N	P/N
103160	HEAD WELDING BW3000 6 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS (MMP)	54273	72529	33988	67221	62507	62508
103161	HEAD WELDING BW3000 6 INCH AUTO SKIP P/P READY METAL CONNECTORS (MMP)	54273	72529	58483	67221	62506	N/A
103162	HEAD WELDING BW3000 12 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS (MMP)	62468	72530	33988	67224	62507	62508
103163	HEAD WELDING BW3000 12 INCH AUTO SKIP P/P READY METAL CONNECTORS (MMP)	62468	72530	58483	67224	62506	N/A

Рисунок А-2. ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ А ВВ3000 (КАТ. № 103159)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10157	SCREW 10-32 X 5/8 SHCS
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
4	1	11256	SCREW 10-24-UNC-2B X 1/4 SSSCP
5	4	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
6	5	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
7	8	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS
8	15	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS
9	1	12620	SHCS 4-40 X 1/4
10	2	14779	SCREW 10-32 X 2 SHCS
11	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
12	2	30828	SCREW 5-40 X 1/4 SHCS
13	1	30901	SCREW 1/4-28 X 3/8 SSSFP
14	1	32947	CONNECTOR POWER QUICK COUPLE
15	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
16	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
17	4.5"	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK
18	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
19	1	40179	BELT V SPINDLE DRIVE GOODYEAR
20	1	40476	WASHER SHIM .625 ID .875 OD .062 THK STEEL
21	2	40477	SPRING COMP .845 OD X .067 WIRE X .875
22	1	40478	BRG THRUST
23	1	40479	BUSHING INSULATOR POWER COUPLING
24	1	40480	COUPLING POWER UPPER
25	1	40482	PULLEY POWER COUPLING
26	1	40572	SCREW 8-32 X 3/16 SSSDP BRONZE TIP
27	2	40575	BEARING QUILL
28	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
29	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
30	2	43874	CAM INTERRUPT
31	2	44459	SCREW 6-32 X 5/8 FHSCS
32	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
33	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
34	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER
35	1	57846	WASHER SPRING WAVE 1.404 ID X 1.819 OD
36	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
37	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
38	1	62463	COLLAR QUILL LOWER AUTO SHUTOFF MODEL Z

РИСУНОК А-3. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 103159)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
39	1	62464	SCREW 8-32 X 3/8 SSSDP NYLON TIP
40	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
41	1	62490	COLLAR UPPER AUTO OFF MODEL Z
42	1	62491	SCREW 4-40 X 1/4 SSSDP NYLON TIP
43	1	62498	RING SNAP 1-3/8 ID X .05 TH BLACK FINISH
44	1	62499	COLLAR STEP ADJUSTABLE POWER COUPLING
45	1	62500	SCREW 1/4-28 X 5/16 SSSCP
46	8	62502	WASHER #6 BLACK OXIDE
47	2	62504	WASHER SHIM .625 ID 1.000 OD .048 THICK STEEL
48	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
49	2	67048	(NOT SHOWN) TERMINAL QUICK DISCONNECT DBL CRIMP MALE 22-18 AWG .250 X .032 RED
50	2	67050	(NOT SHOWN) CONNECTOR SOCKET DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
51	1	67077	SHROUD PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
52	1	67168	WASHER ISOLATING POWER COUPLING
53	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
54	1	67313	(NOT SHOWN) WELD SAMPLE 2.750 ID X 3.500 OD X 2.000 (KB)
55	4"	69968	TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC BLACK
56	2	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
57	4	82918	SCREW M4 X 0.7 X 16MM FHSCS ZINC
58	4	82934	SCREW M4 X 0.7 X 12MM FHSCS ZINC
59	1	84532	POSITIONER QUILL ASSY BW3000
60	1	103117	SHROUD MOTOR STEP (MMP)
61	1	103140	SHROUD MOTOR DRIVE (MMP)
62	1	103142	GEARMOTOR 90 VDC 6.6 RPM 189 IN-LBS TORQUE 776.76:1
63	1	103144	ASSY MOTOR MODIFIED STEP GEAR BW3000WORM 16DP DOUBLE RH 1.0 14.5PA STEEL MODIFIED TO .3175 BORE (MMP)
64	1	103145	PLATE ADAPTER MOTOR STEP (MMP)
65	1	103146	PLATE ADAPTER MOTOR DRIVE (MMP)
66	1	103147	PULLEY ROTATION MOTOR (MMP)
67	1	103154	TOP PLATE ASSY BW3000 (MMP)
68	1	103209	GUIDE WORM AND THRUST PIN (MMP)
69	1	SEE CHART	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE
70	1	SEE CHART	RACK QUILL 6 IN STROKE
71	1	SEE CHART	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
72	1	SEE CHART	QUILL 6 IN STROKE
73	1	SEE CHART	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
74	1	SEE CHART	BEZEL BW3000

Рисунок А-4. Перечень деталей BW3000 в сборе 2 (кат. № 103159)

УВЕДОМЛЕНИЕ

См. Рис. А-5. до Рис. А-8. для наплавочных систем с серийным номером 22001029 или более ранним. Рис. А-1. до Рис. А-4. применимы к наплавочным системам с серийным номером 22001030 и более поздним.

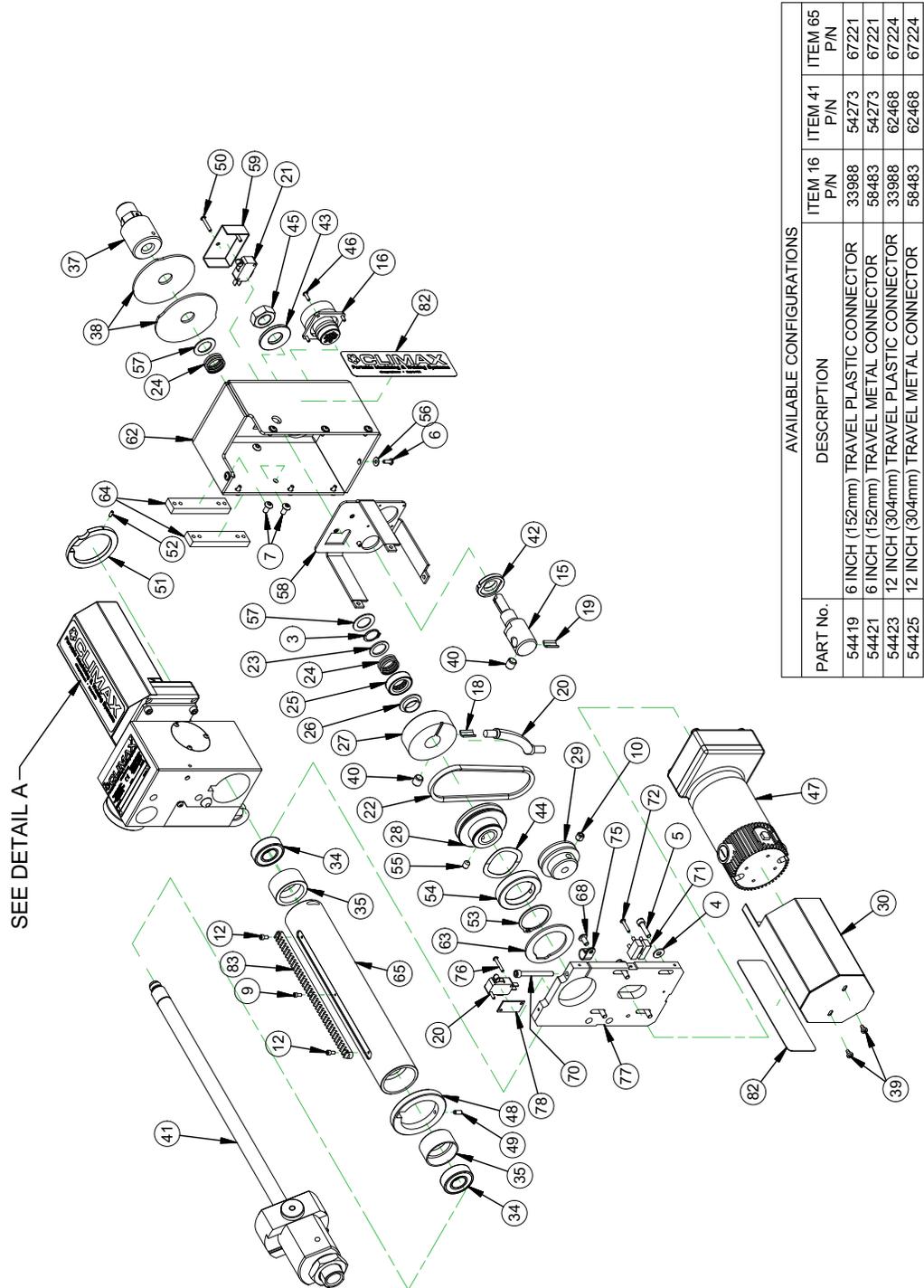
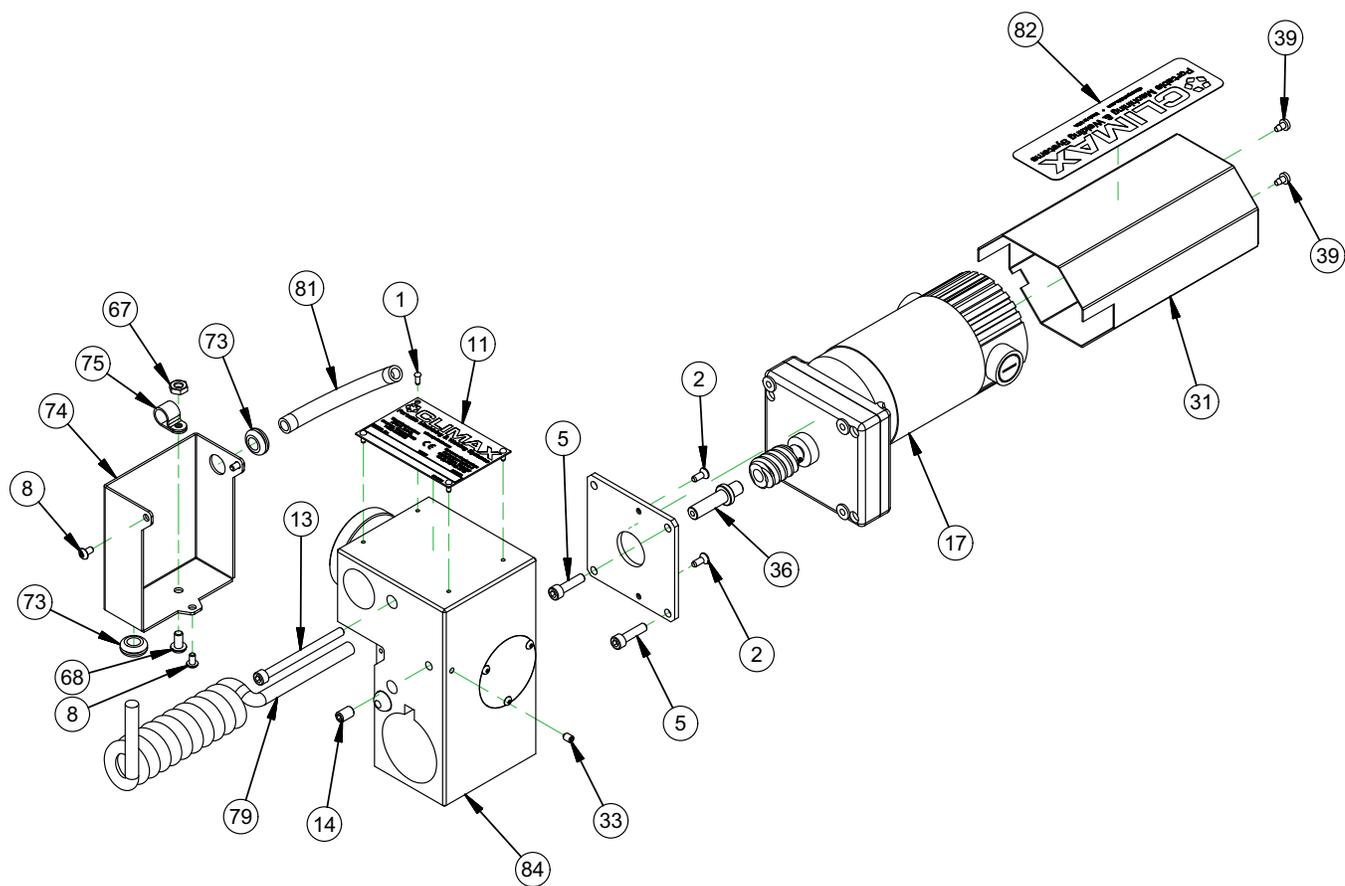


Рисунок А-5. Узел BW3000 (кат. № 85576)



DETAIL A

РИСУНОК А-6. ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ А ВВ3000 (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	33988	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE
		58483	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
17	1	36627	MOTOR MODIFIED STEP GEAR
18	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
19	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
20	1	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK
21	2	37407	SWITCH STEP LIMIT
22	1	40179	BELT V SPINDLE DRIVE GOODYEAR
23	1	40476	WASHER SHIM .625 ID .875 OD .062 THK STEEL
24	2	40477	SPRING COMP .845 OD X .067 WIRE X .875
25	1	40478	BRG THRUST
26	1	40479	BUSHING INSULATOR POWER COUPLING
27	1	40480	COUPLING POWER UPPER
28	1	40482	PULLEY POWER COUPLING
29	1	40558	PULLEY ROTATION MOTOR STD
30	1	40565	SHROUD MOTOR ROTATION
31	1	40566	SHROUD STEP MOTOR
32	1	40571	PLATE MOTOR ADAPTER
33	1	40572	SCREW 8-32 X 3/16 SSSDP BRONZE TIP
34	2	40575	BEARING QUILL
35	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
36	1	40592	GUIDE WORM AND THRUST PIN
37	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
38	2	43874	CAM INTERRUPT
39	4	48582	SCREW 6-32 X 1/4 PPHSTS SELF TAPPING BLACK OXIDE
40	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
41	1	54273	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE
		62468	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 12 INCH STROKE
42	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
43	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER

Рисунок А-7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 85576)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
44	1	57846	WASHER SPRING WAVE 1.404 ID X 1.819 OD
45	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
46	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
16	1	33988 58483	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE 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	40180	TERMINAL BLOCK EURO 2-POS 22-14AWG
72	1	40559	SCREW 4-40 X 5/8 SPHMS
73	2	40588	GROMMET 5/8 OD 5/16 ID
74	1	62484	COVER ELECTRICAL QUILL POSITIONER
75	2	62485	CLAMP 1/4 CABLE PLASTIC LOOP
76	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
77	1	62492	PLATE MOTOR MOUNT STEP MODEL P MODEL Z
78	1	68988	SHIM STEP LIMIT
79	1	70182	COIL CORD HARNESS
80	1	70183	(NOT SHOWN) KIT WIRE DISCRETE BW3000
81	4"	69968	TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC BLACK
82	3	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
83	1	72529 72530	RACK QUILL 6 IN STROKE RACK QUILL 12 IN STROKE
84	1	84532	POSITIONER QUILL ASSY BW3000

Рисунок А-8. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ BW3000 В СБОРЕ 2 (КАТ. № 85576)

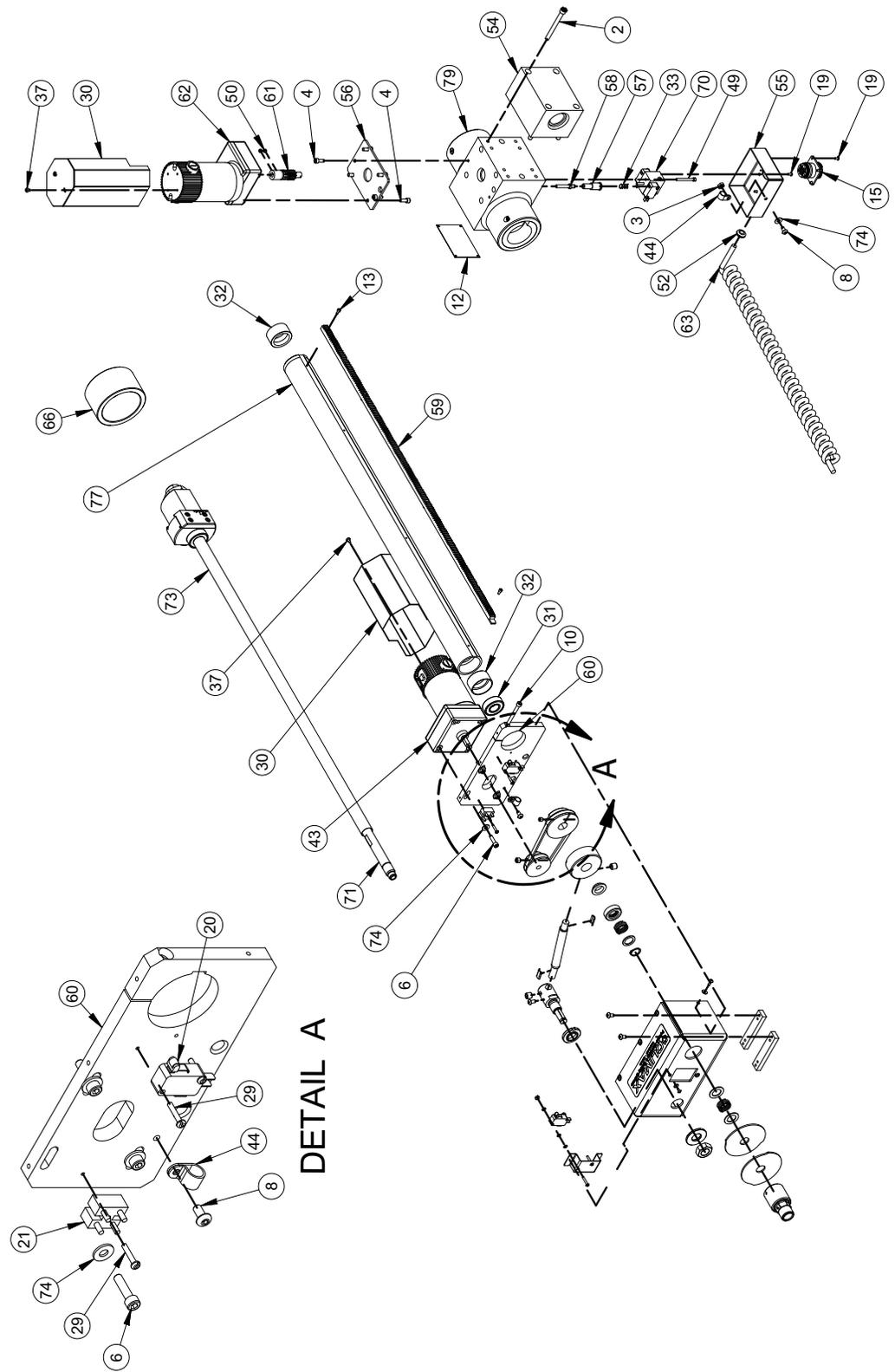


РИСУНОК А-9. НАПЛАВочная ГОЛОВКА в СБОРЕ 1 (ТОЛЬКО для ЗАКАЗНЫХ ИЗДЕЛИЙ), КАТ. № 91808

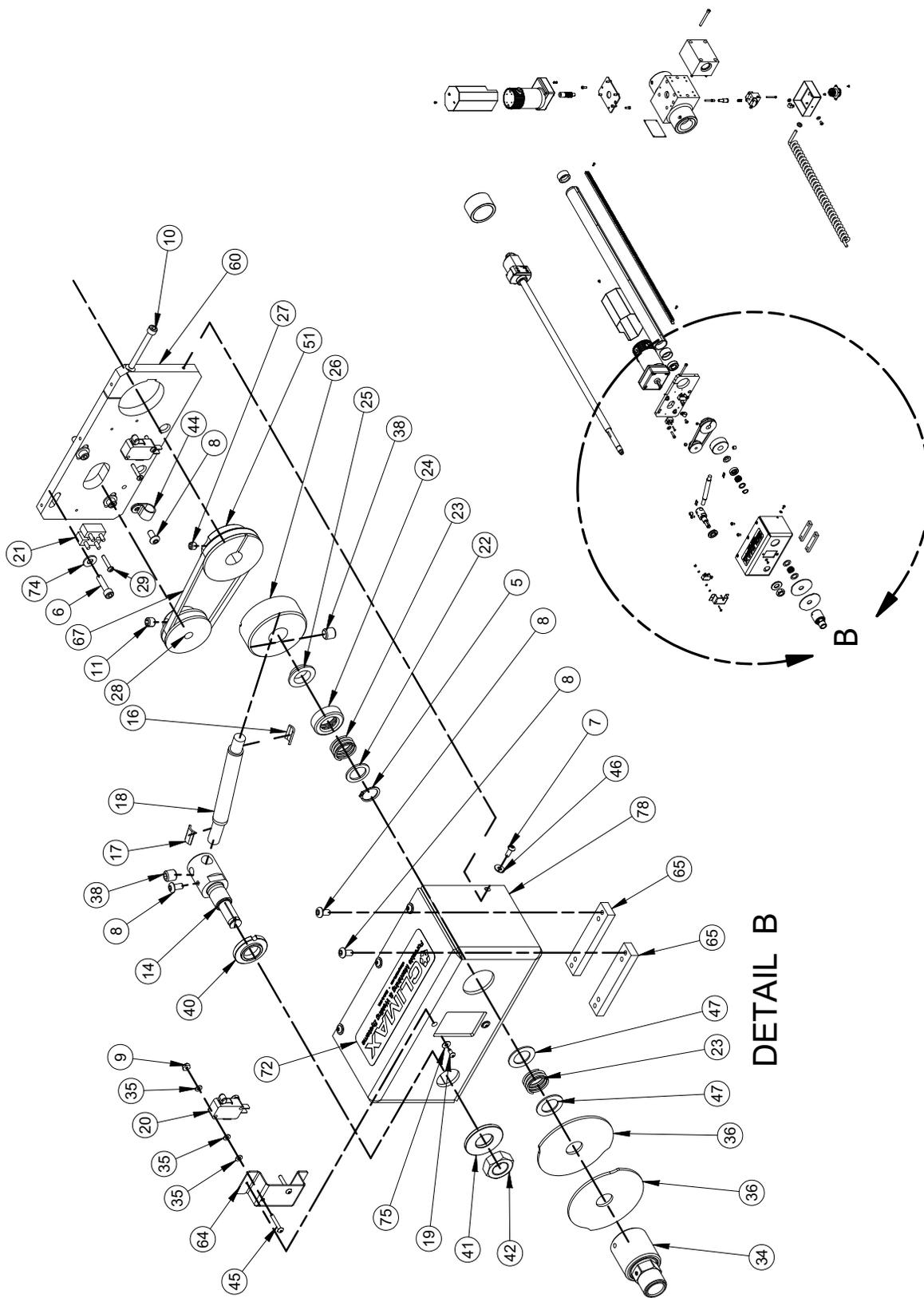


Рисунок А-10. Узел наплавочной головки 2 (кат. № 91808)

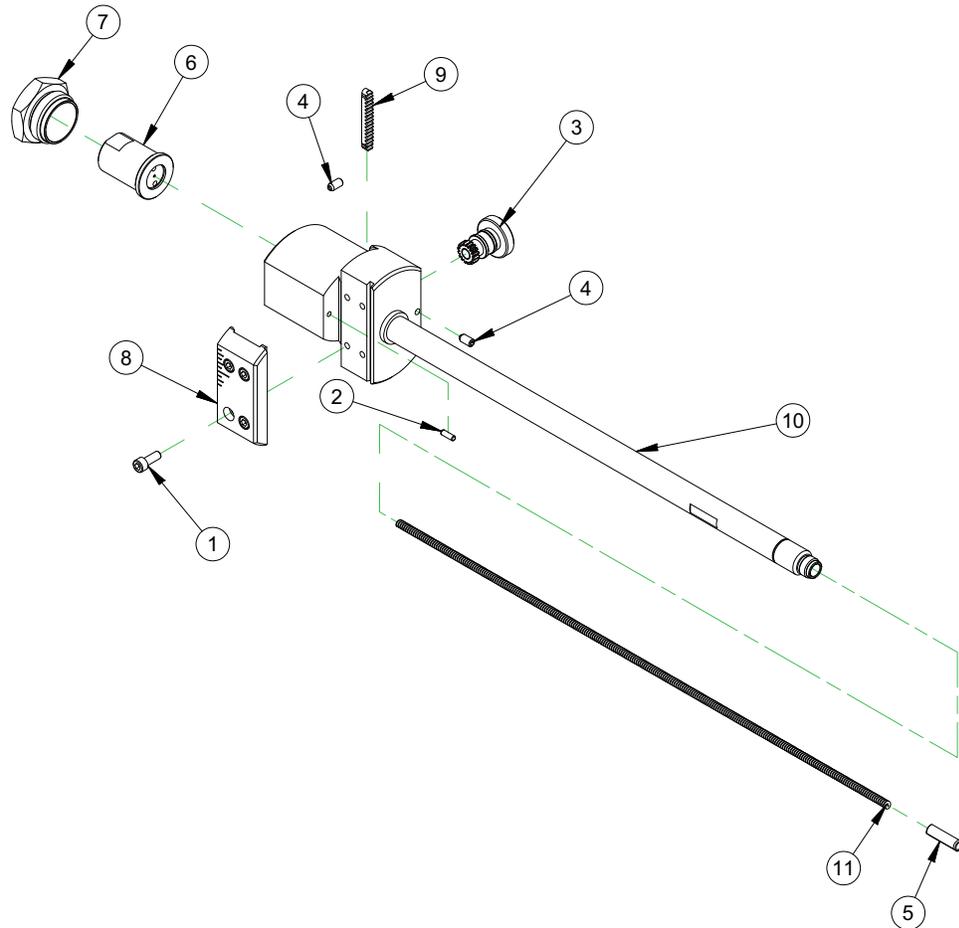
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	10701	SCREW 1/4-20 X 2 1/2 SHCS
3	1	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
4	6	10877	SCREW 10-32 X 1/2 SHCS
5	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
6	4	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
7	8	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS
8	7	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
9	2	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
10	1	13863	SCREW 10-32 X 1-3/4 SHCS
11	1	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
12	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
13	SEE CHART	30828	SCREW 5-40 X 1/4 SHCS
14	1	32947	CONNECTOR POWER QUICK COUPLE
15	1	33988	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE
16	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
17	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
18	4.5	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK (INCH)
19	8	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
20	2	37407	SWITCH STEP LIMIT
21	1	40180	TERMINAL BLOCK EURO 2-POS 22-14AWG
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	40481	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSCP
28	1	40558	PULLEY ROTATION MOTOR STD
29	3	40559	SCREW 4-40 X 5/8 SPHMS
30	2	40565	SHROUD MOTOR ROTATION
31	1	40575	BEARING QUILL
32	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
33	2	40583	SPRING COMP .30 OD X .022 WIRE X .625 LONG
34	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
35	6	42846	WASHER #4 FLAT
36	2	43874	CAM INTERRUPT
37	4	48582	SCREW 6-32 X 1/4 PPHSTS SELF TAPPING BLACK OXIDE
38	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
39	7	53102	(NOT SHOWN) CONNECTOR PIN CRIMP CONTACT 24-20 AWG MULTIMATE
40	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
41	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER
42	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
43	1	61210	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 7 RPM TENV
44	2	62485	CLAMP 1/4 CABLE PLASTIC LOOP
45	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS

Рисунок А-11. Список компонентов сборного узла наплавочной головки 1 (кат. № 91808)

AVAILABLE CONFIGURATIONS						
PART NO.	DESCRIPTION	QUILL TUBE	QUILL HEAD	QUILL RACK	30828 QTY	70657 LENGTH
69279	HEAD WELDING BW3000 18 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS	89686	69275	67118	4	27.06
69280	HEAD WELDING BW3000 24 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS	89692	69276	67117	5	33.06
69270	HEAD WELDING BW3000 36 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS	89713	69277	67116	6	45.06

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
46	8	62502	WASHER #6 BLACK OXIDE
47	2	62504	WASHER SHIM .625 ID 1.000 OD .048 THICK STEEL
48	1	66871	(NOT SHOWN) TERMINAL RING HIGH TEMP 22-18 AWG X #10HEAT-SHRINK RED
49	2	66948	SCREW 6-32 X 1-3/8 SHCS
50	2	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
51	1	66975	COUPLING POWER ROTATE MODEL P
52	1	67008	GROMMET 9/32 ID X 5/8 OD X 1/16 (FITS 7/16 DIA)
53	2	67028	(NOT SHOWN) CONNECTOR SPADE FEMALE DBL CRIMP 22-18 AWG .187 X .020 RED
54	1	67099	ADAPTER BLOCK MOUNTING
55	1	67110	COVER LIMITS
56	1	67111	PLATE STEP MOTOR
57	2	67114	GUIDE RACK FEELER
58	2	67115	FEELER RACK
60	1	67126	MOUNT MOTOR ROTATION
61	1	67157	PINION RADIAL FACING SLIDE
62	1	67190	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 11 RPM TENV
63	1	67195	CORD COIL LONG STROKE 18 IN / 24 IN / 30 IN / 36 IN
64	1	67197	BRACKET SWITCH INTERRUPT
65	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
66	1	67313	WELD SAMPLE 2.750 ID X 3.500 OD X 2.000
67	1	67335	BELT V 2L140 14 IN OD
68	2	67403	(NOT SHOWN) TERMINAL SNAP-PLUG MALE 22-18AWG HEAT-SHRINK
69	2	67404	(NOT SHOWN) TERMINAL SNAP-PLUG FEMALE 22-18AWG HEAT-SHRINK
70	1	69015	BLOCK TRAVEL LIMIT SWITCH
72	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
73	SEE CHART	70657	TUBING HEAT SHRINK .75 ID CLEAR 2:1 SHRINK RATIO 50 FT SPOOL
74	5	72147	WASHER FLTW .220 ID X .500 OD MAX BLK OX
75	2	77983	WASHER #4 SS
76	1	89665	(NOT SHOWN) SCHEMATIC BW3000 BOREWELDER LONG STROKE
78	1	89731	TOP SHROUD BW3000
79	1	89755	HOUSING BODY MAIN QUILL POSITIONER
77	1	SEE CHART	QUILL TUBE
59	1	SEE CHART	QUILL RACK
71	1	SEE CHART	QUILL HEAD

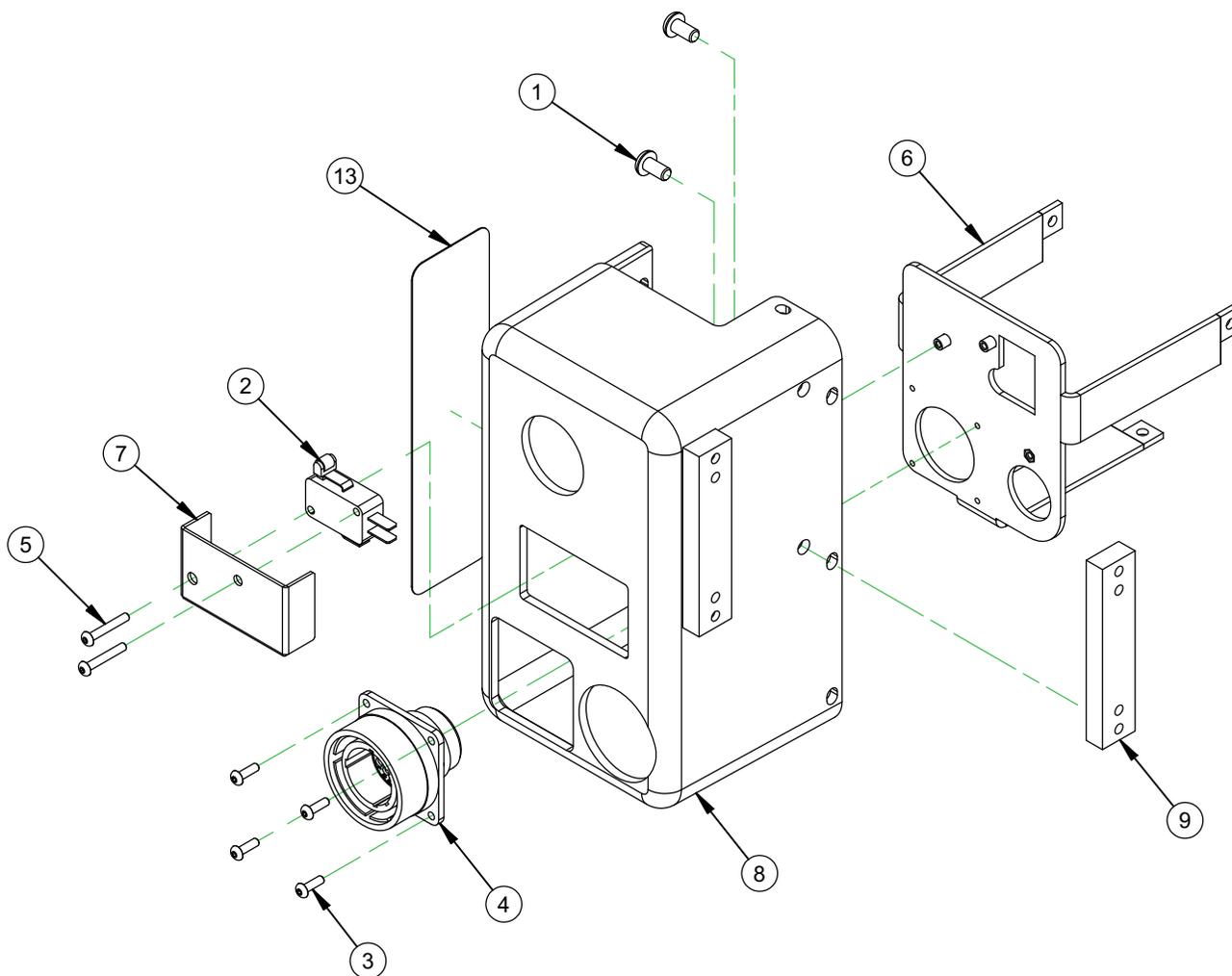
Рисунок А-12. Список компонентов сборного узла наплавочной головки 2 (кат. № 91808)



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

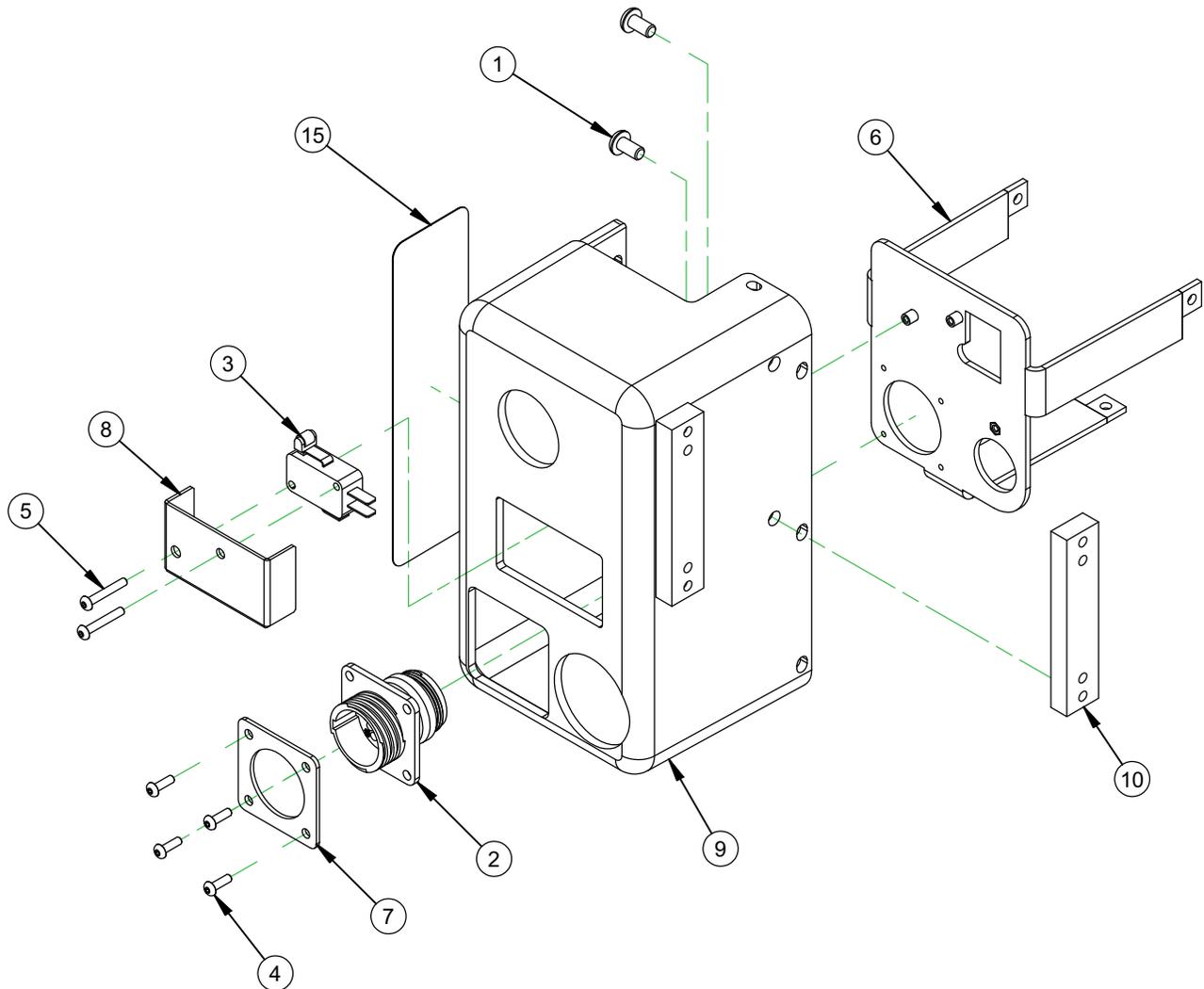
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10877	SCREW 10-32 X .5 SHCS
2	1	14248	PIN DOWEL HARDENED .125 X 3/8
3	1	31675	KNOB ASSEMBLY OFFSET HEAD
4	2	32012	SCREW 10-32 X 3/8 SSSCP
5	1	33955	FITTING CONDUIT SPINDLE
6	1	40283	FITTING TORCH ORIENTATION
7	1	40284	NUT TORCH ORIENTATION FITTING
8	1	40578	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

Рисунок А-13. Узел шпинделя регулируемой головки (кат. № 83085)



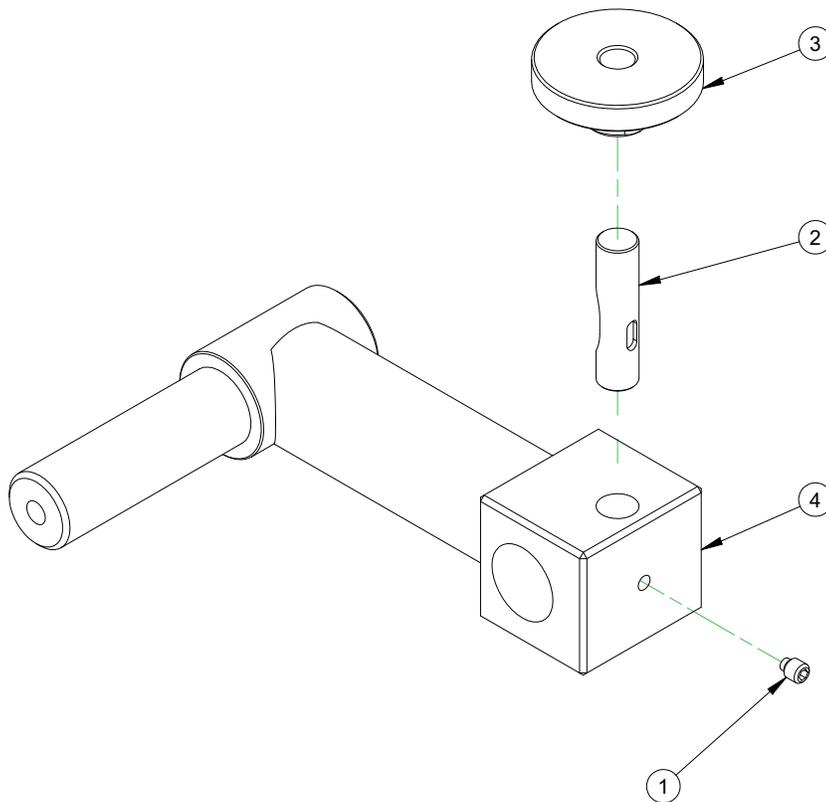
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
2	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
3	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
4	1	58483	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
5	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
6	1	62506	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
7	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP 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

Рисунок А-14. 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

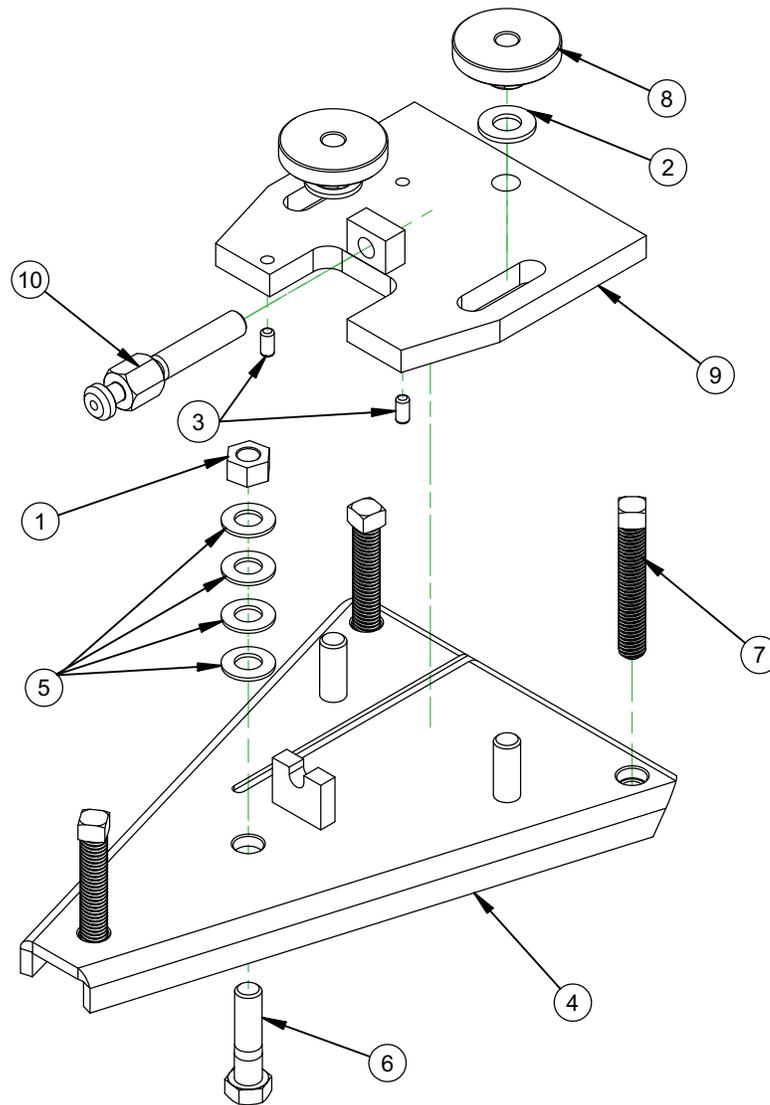
Рисунок А-15. Кожух с пластиковым соединителем в сборе (кат. № 68379)



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)

Рисунок А-16. 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

Рисунок А-17. РЕГУЛИРУЕМОЕ ОСНОВАНИЕ В СБОРЕ (КАТ. № 29037)

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

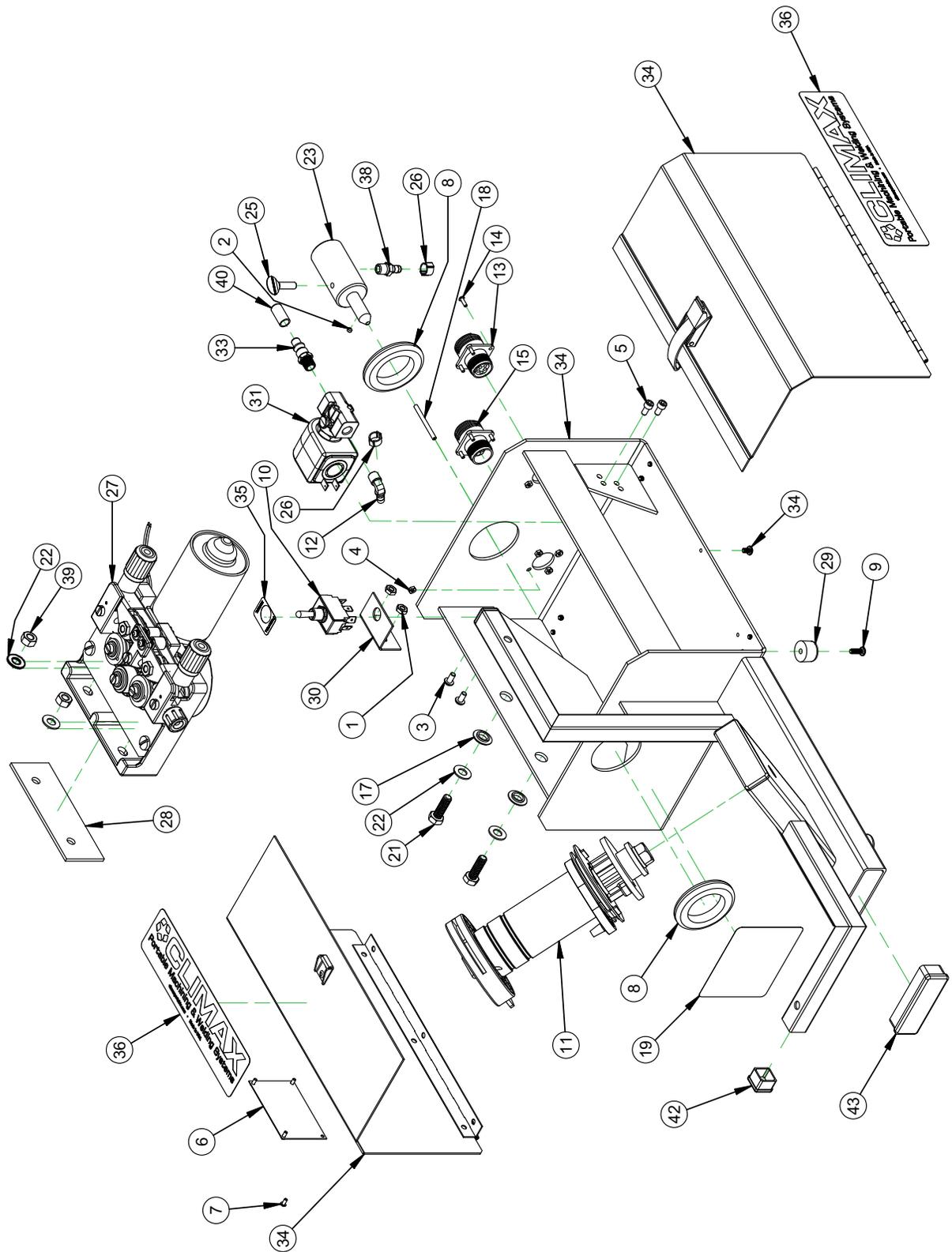
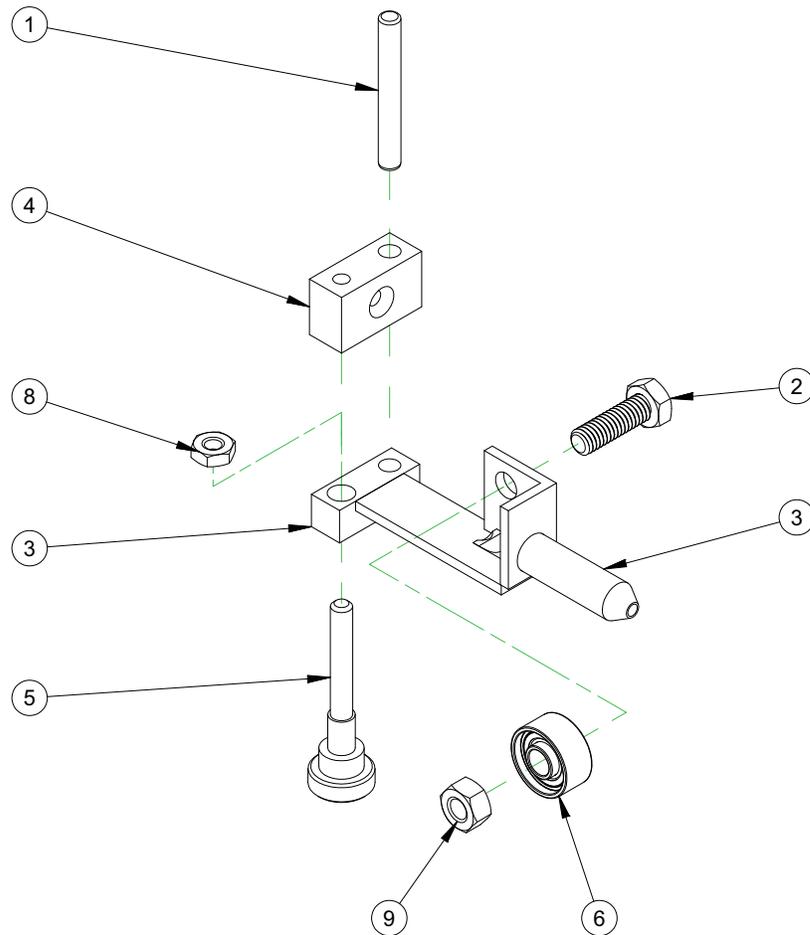


Рисунок А-18. ЦЕХОВОЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 82207)

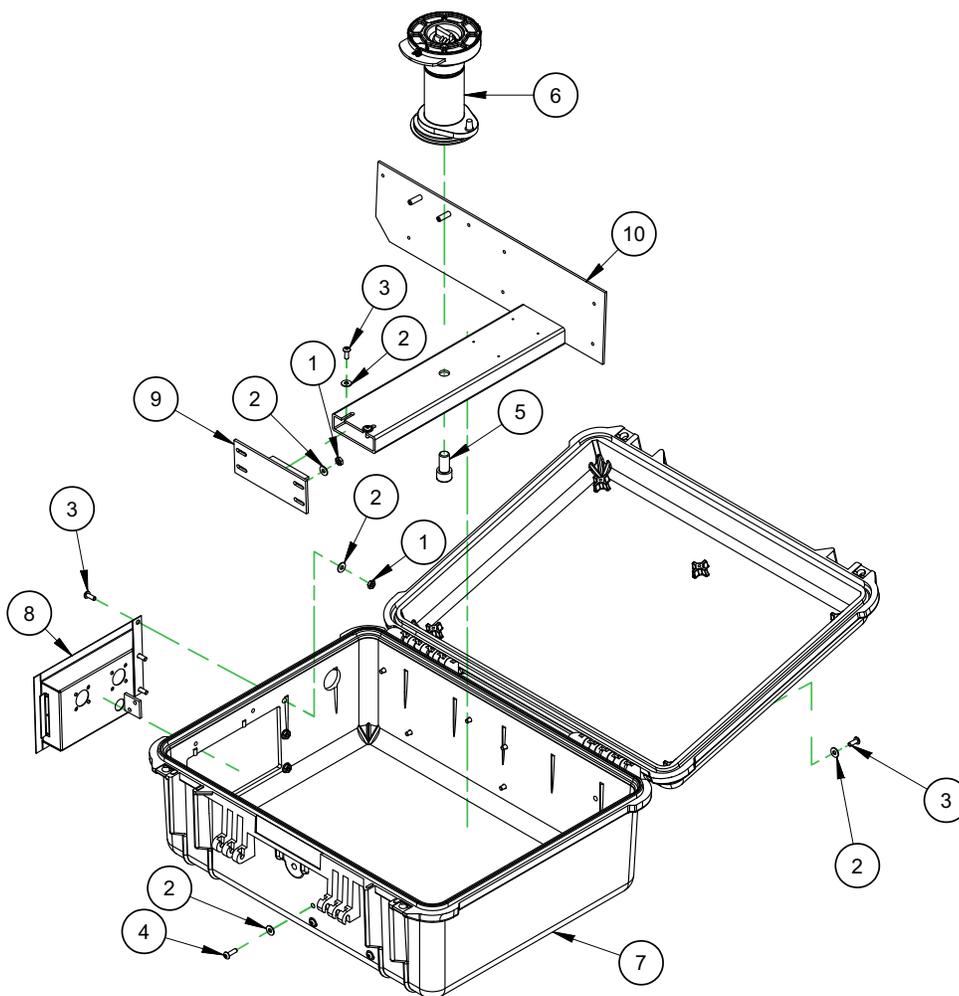
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
2	1	11058	SCREW 8-32 X 1/8 SSSCP
3	2	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
4	8	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
5	2	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
6	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
7	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
8	2	40494	GROMMET 2-3/8 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

**Рисунок А-19. Список деталей цехового механизма подачи проволоки в сборе
(кат. № 82207)**



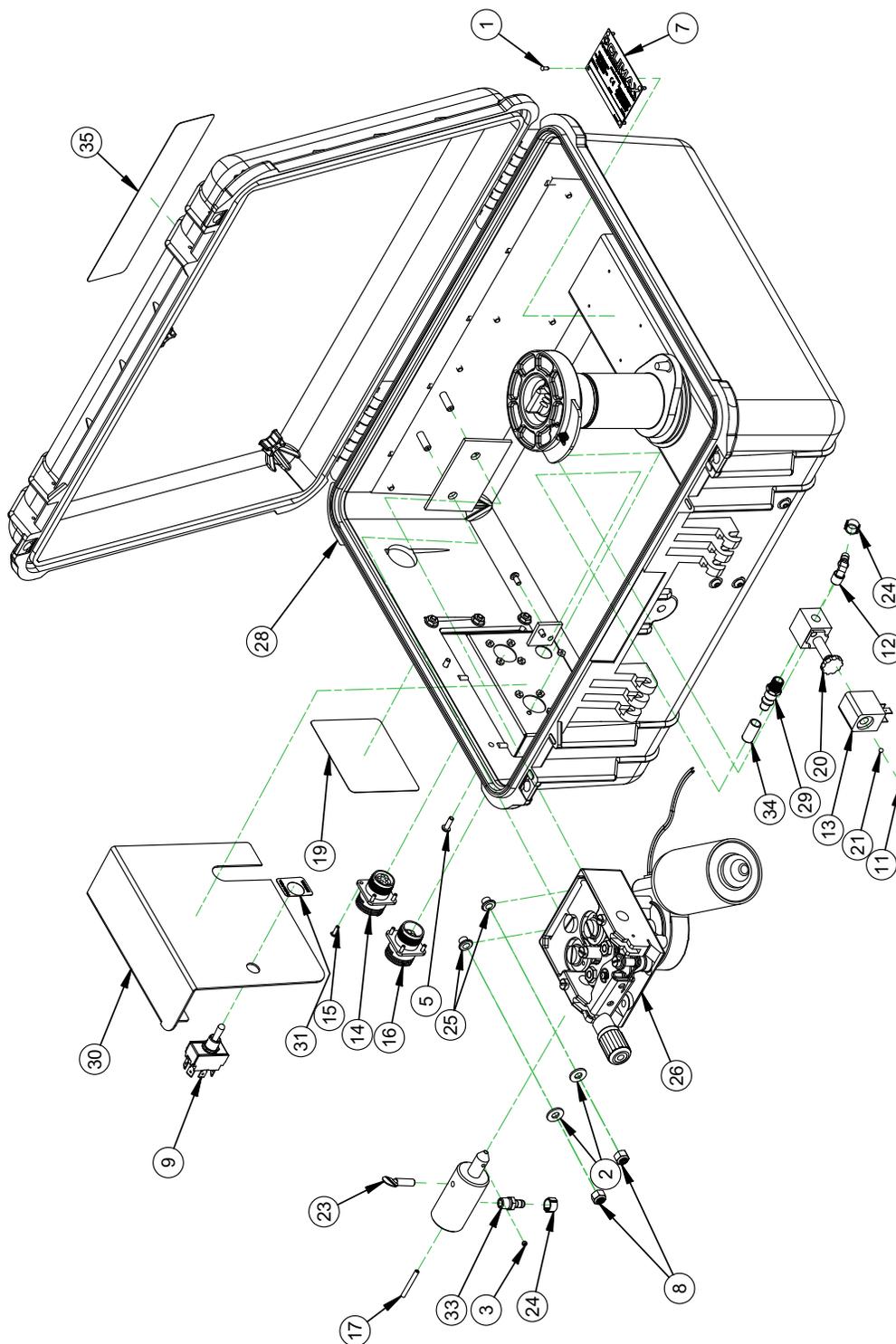
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11877	PIN DOWEL 1/4 DIA X 2
2	1	67034	SCREW 5/16-18 X 1 HHCS BLK OX
3	1	67275	BODY WIRE STRAIGHTENER WELDED
4	1	67276	GUIDE WIRE STRAIGHTENER
5	1	67278	KNOB THREADED ROD ASSY
6	1	67279	BRG BALL 8MM ID X 22MM OD X .497 W/SEALS DEEP GROOVE
7	1	71322	(NOT SHOWN)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

Рисунок А-20. 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

Рисунок А-21. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ В СБОРЕ (КАТ. № 69018)

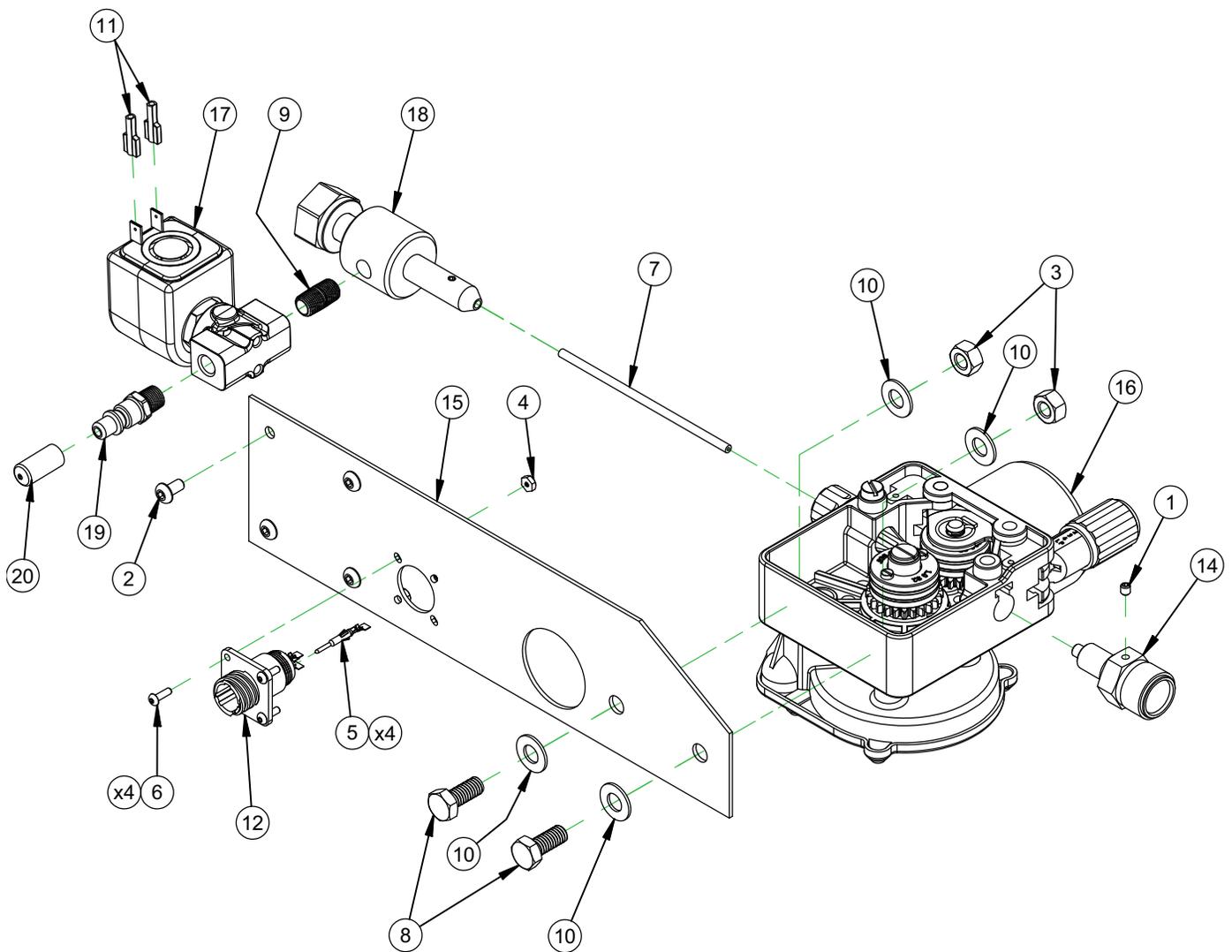


AVAILABLE ASSEMBLIES	PART No.
WIRE FEEDER ENCLOSED METAL CONNECTORS PUSH/PULL READY 24 VDC	66946
WIRE FEEDER ENCLOSED PLASTIC CONNECTORS PUSH/PULL READY 24 VDC	44993

Рисунок А-22. ЗАКРЫТЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ 24 В пост. тока
с поддержкой функции ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ (КАТ. № 82174)

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

Рисунок А-23. Перечень компонентов закрытого механизма подачи проволоки 24 В пост. тока с поддержкой функции возвратно-поступательного движения (кат. № 82174)



AVAILABLE ASSEMBLIES	PART No.
FEED SYSTEM TOP MOUNT METAL CONNECTORS PUSH PULL 24 VDC	64288
FEED SYSTEM TOP MOUNT PLASTIC CONNECTORS PUSH/PULL 24VDC	44992

Рисунок А-24. 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	(NOT SHOWN) CABLE ASSY P/P WF CONTROL 10 FT METAL CONNECTORS
		70195	(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	CONNECTOR PLUG 11-4 PLASTIC
		58481	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

Рисунок А-25. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 82097)

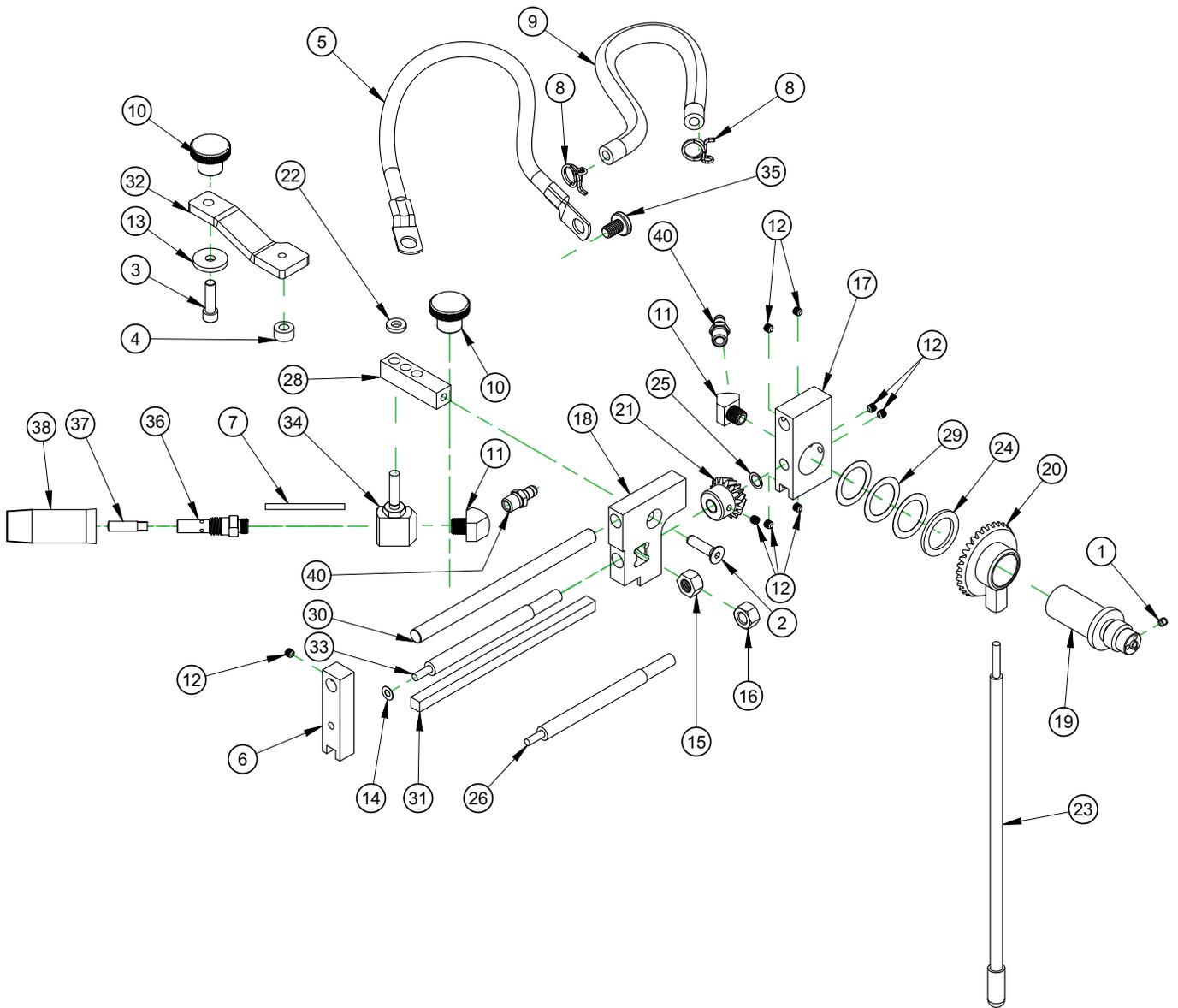


РИСУНОК А-26. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 6 ДЮЙМОВ (152 ММ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013)

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

Рисунок А-27. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ГОРЕЛКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ СОМРАСТ 6 ДЮЙМОВ (152 ММ) В СБОРЕ (КАТ. № 48013)

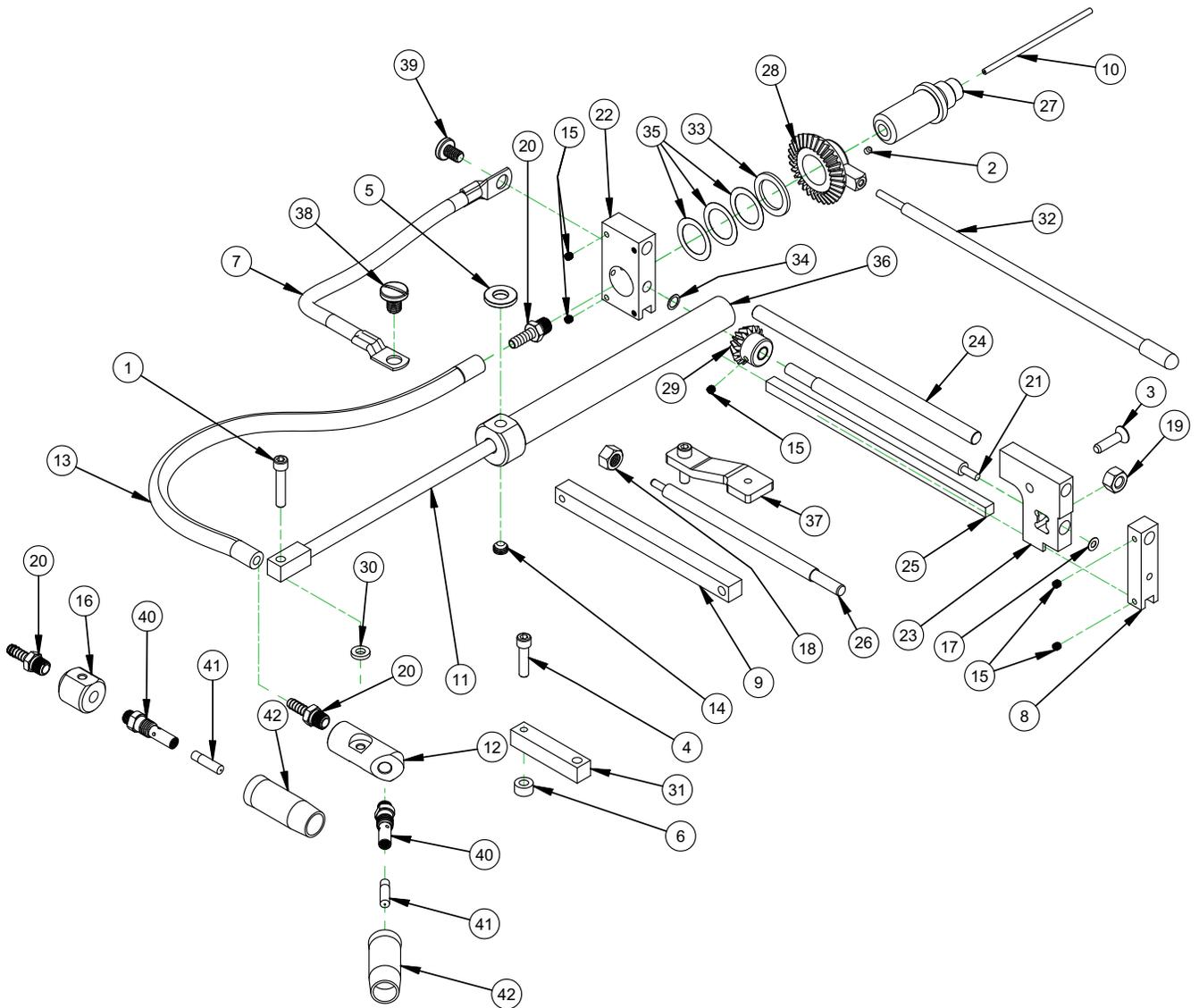


РИСУНОК А-28. ГОРЕЛКА ДЛЯ НАПЛАВКИ ВНЕШНИХ ДИАМЕТРОВ 8 ДЮЙМОВ (203 мм)
В СБОРЕ (КАТ. № 28186)

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

Рисунок А-29. Список деталей горелки для наплавки внешних диаметров 8 дюймов (203 мм) в сборе (кат. № 28186)

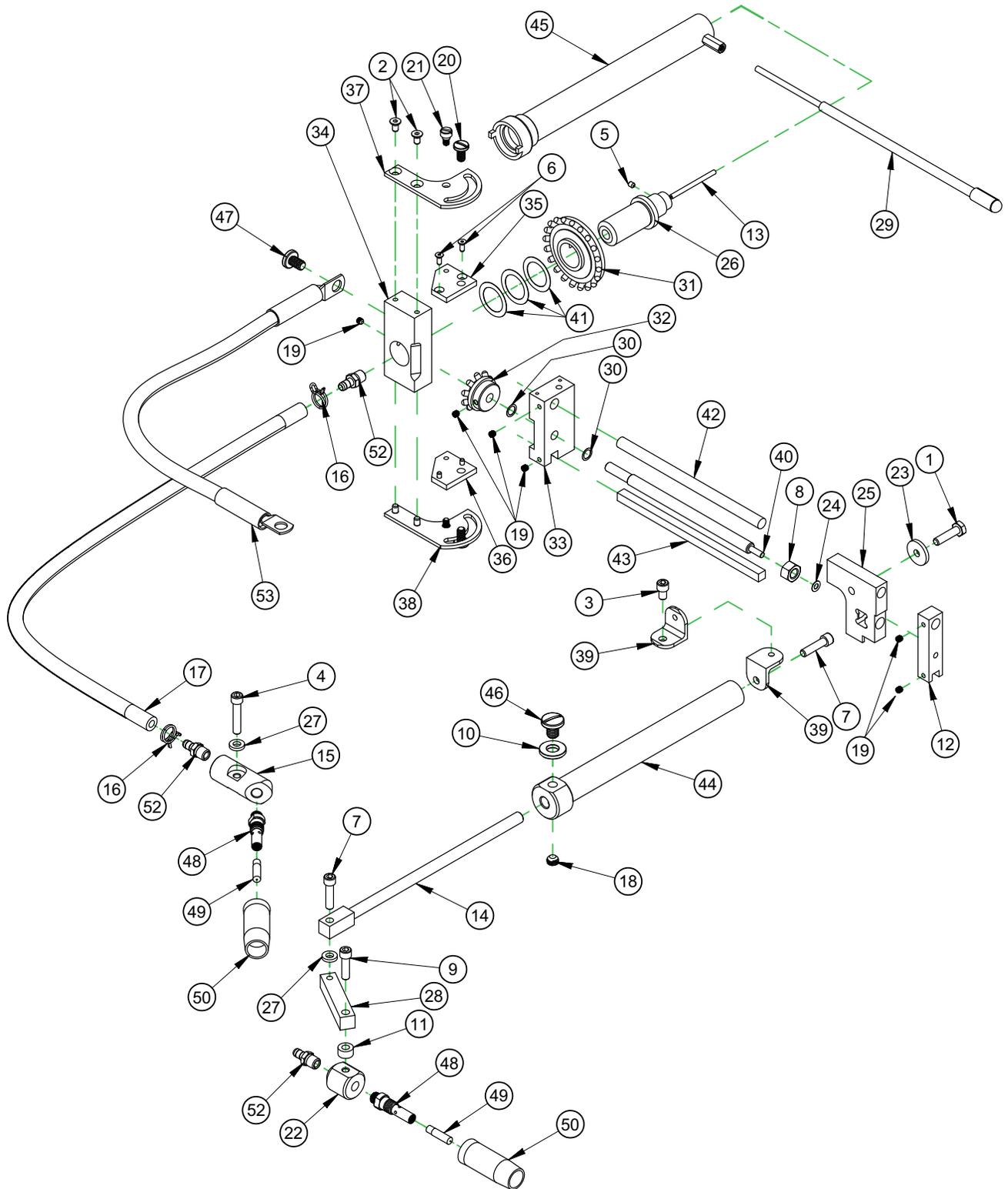


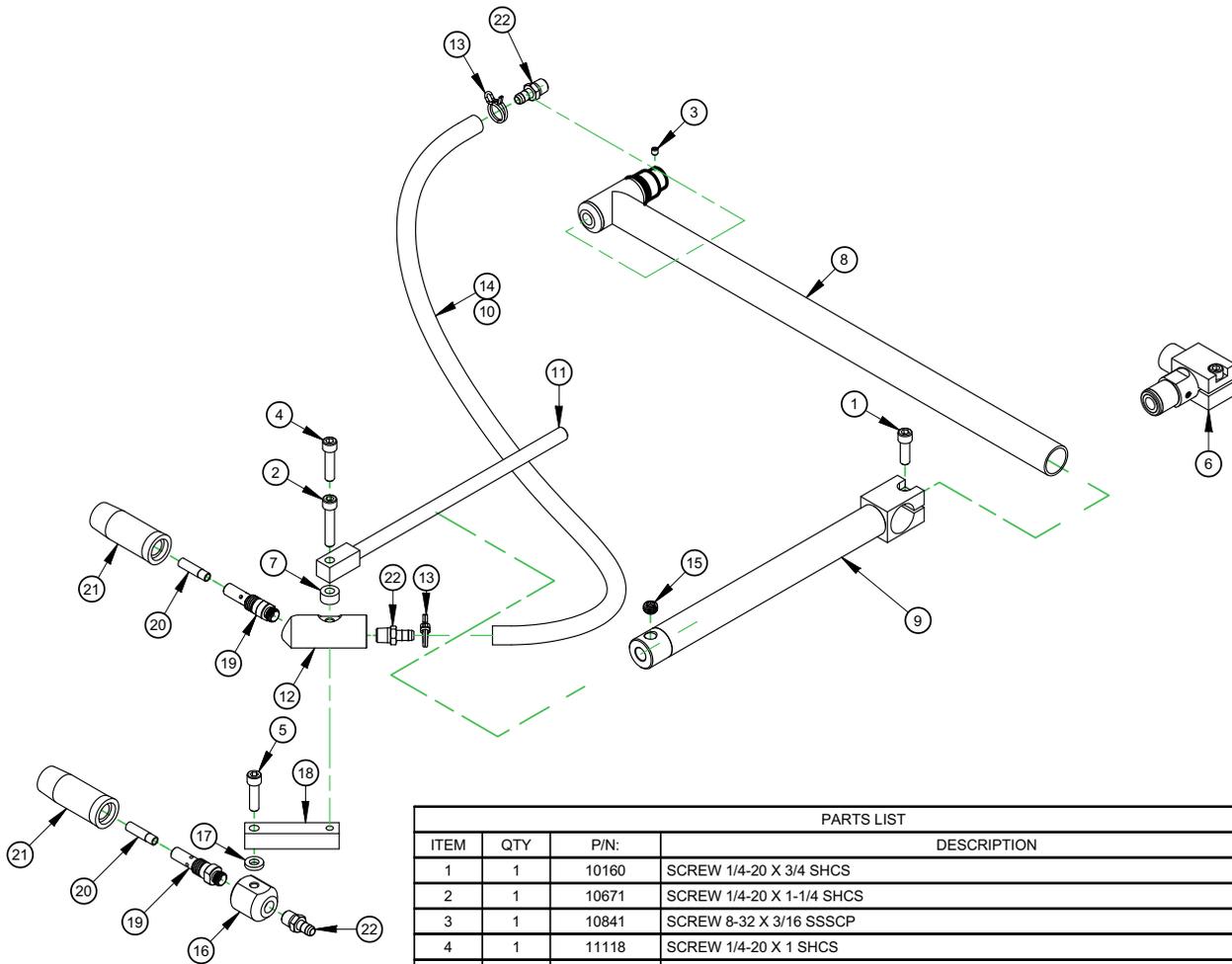
РИСУНОК А-30. КОНИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА В СБОРЕ (КАТ. № 28020)

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

Рисунок А-31. 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

Рисунок А-32. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ 2 (КАТ. № 28020)



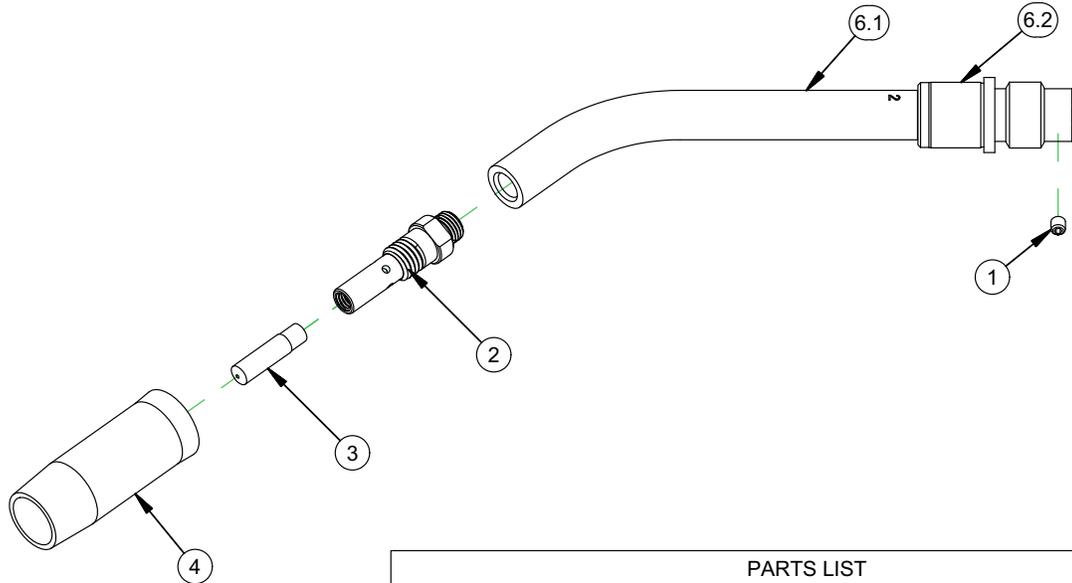
PART No.	AVAILABLE ASSEMBLIES
27013	TORCH TRAMMEL O.D.
38506	TORCH TRAMMEL EXTENDED DIA TO 28
53004	TORCH TRAMMEL EXTENDED DIA TO 56

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	

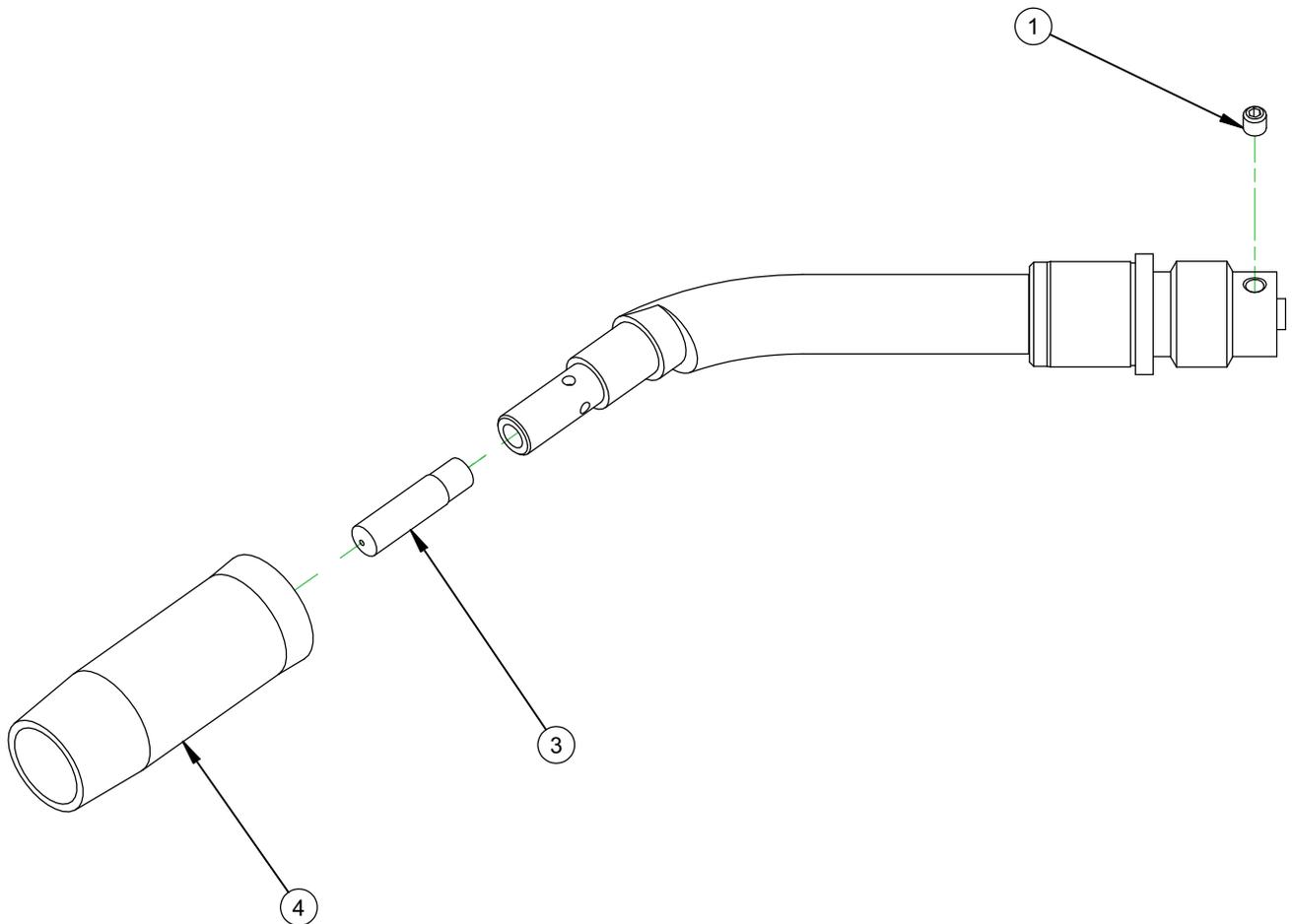
Рисунок А-33. Циркулярная горелка для обработки внешних диаметров в сборе (кат. № 81384)



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

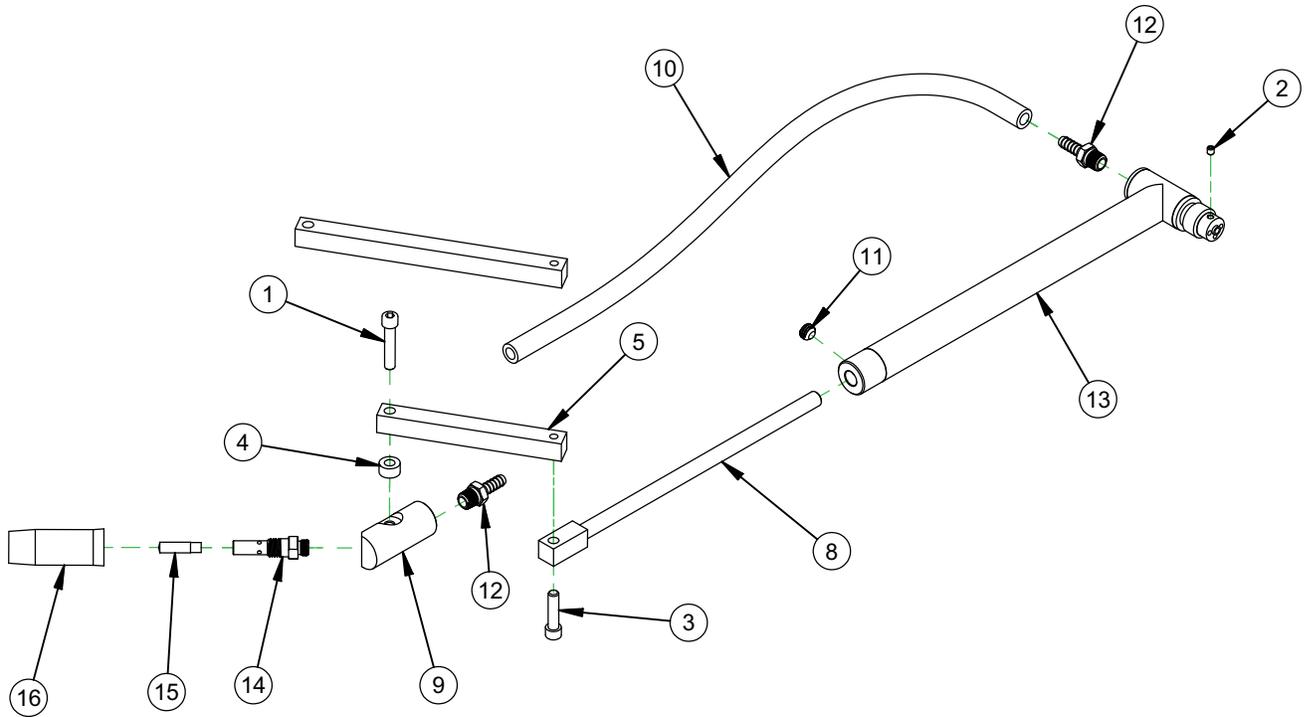
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	1	69778	DIFFUSER WELDING
3	1	69865	TIP WELDING (0.9mm/.035 in)
4	1	69866	NOZZLE WELDING
5	8.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #2 (.065 in ID X .144 in OD)
	8.0 in	62505	(NOT SHOWN) LINER TORCH #3 (.065 in ID X .144 in OD)
	9.6 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #4 (.065 in ID X .144 in OD)
	13.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #5 (.065 in ID X .144 in OD)
	14.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #6 (.065 in ID X .144 in OD)
	15.5 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)
	18.5 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #9 (.065 in ID X .144 in OD)
	20.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #10 (.065 in ID X .144 in OD)
	21.0 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)
6.1	1	67020	NFIS TORCH BODY #2
		69234	NFIS TORCH BODY#3
		69235	NFIS TORCH BODY #4
		69236	NFIS TORCH BODY #5
		69237	NFIS TORCH BODY #6
		69238	NFIS TORCH BODY #7
		69239	NFIS TORCH BODY #8
		69240	TORCH BODY #9
		69241	TORCH BODY #10
		69242	TORCH BODY #11
		69243	TORCH BODY #12
6.2	1	69829	FTG TORCH EXT MALE W/PILOT

Рисунок А-34. СТАНДАРТНЫЕ ГОРЕЛКИ № 2–12 В СБОРЕ (КАТ. № 82215)



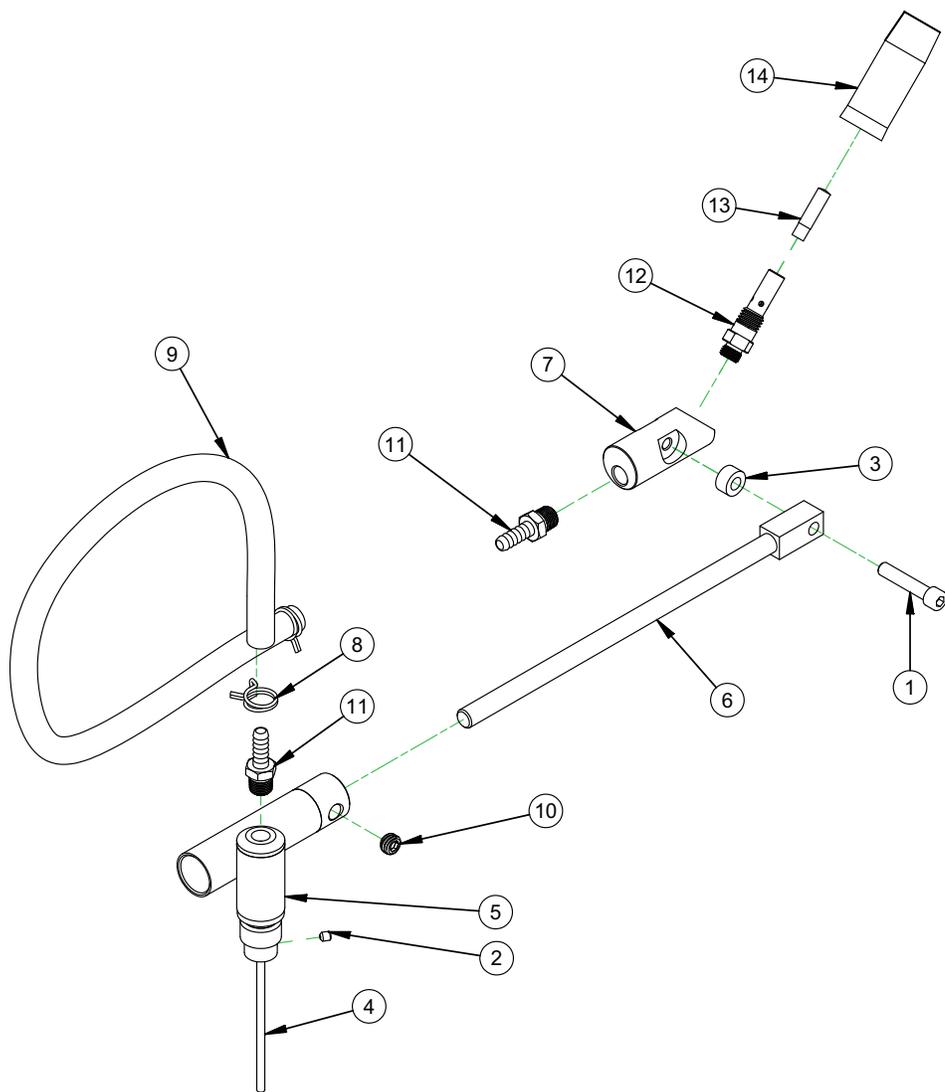
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	6IN	62505	(NOT SHOWN) LINER .065IN ID X .144IN OD
3	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
4	1	69866	NOZZLE WELDING

РИСУНОК А-35. ГОРЕЛКА № 1А В СБОРЕ (КАТ. № 39723)



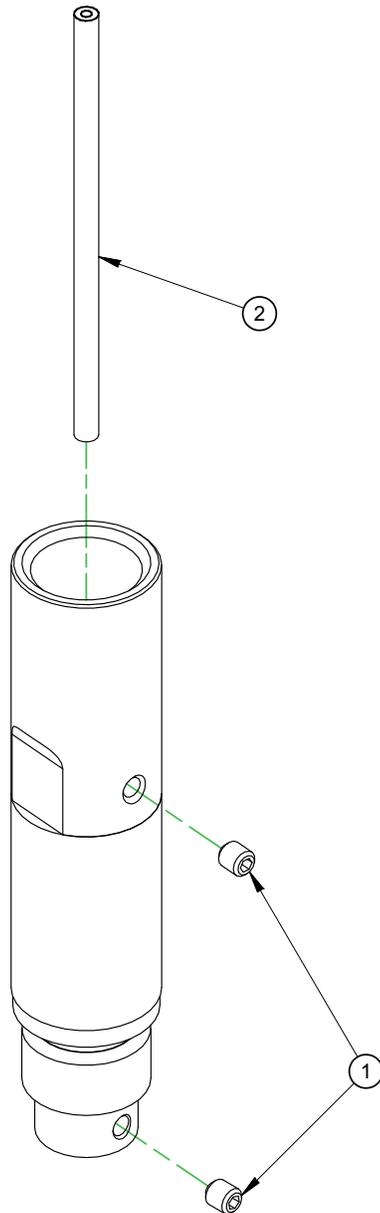
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
4	1	36625	SPACER STEP DRIVE
5	1	61387	BAR 4 IN EXTENDER TORCH HEAD
6	1	61389	BAR 6 IN EXTENDER TORCH HEAD
7	120 in	62505	(NOT SHOWN) LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	1	64059	ROD TORCH HEAD
9	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
10	102 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
11	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
12	2	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
13	1	68998	HUB TELESCOPE 13/24 TORCH
14	1	69778	DIFFUSER WELDING
15	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
16	1	69866	NOZZLE WELDING
17	1	70496	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION TORCH #13/24 EXTENDED RANGE

Рисунок А-36. 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

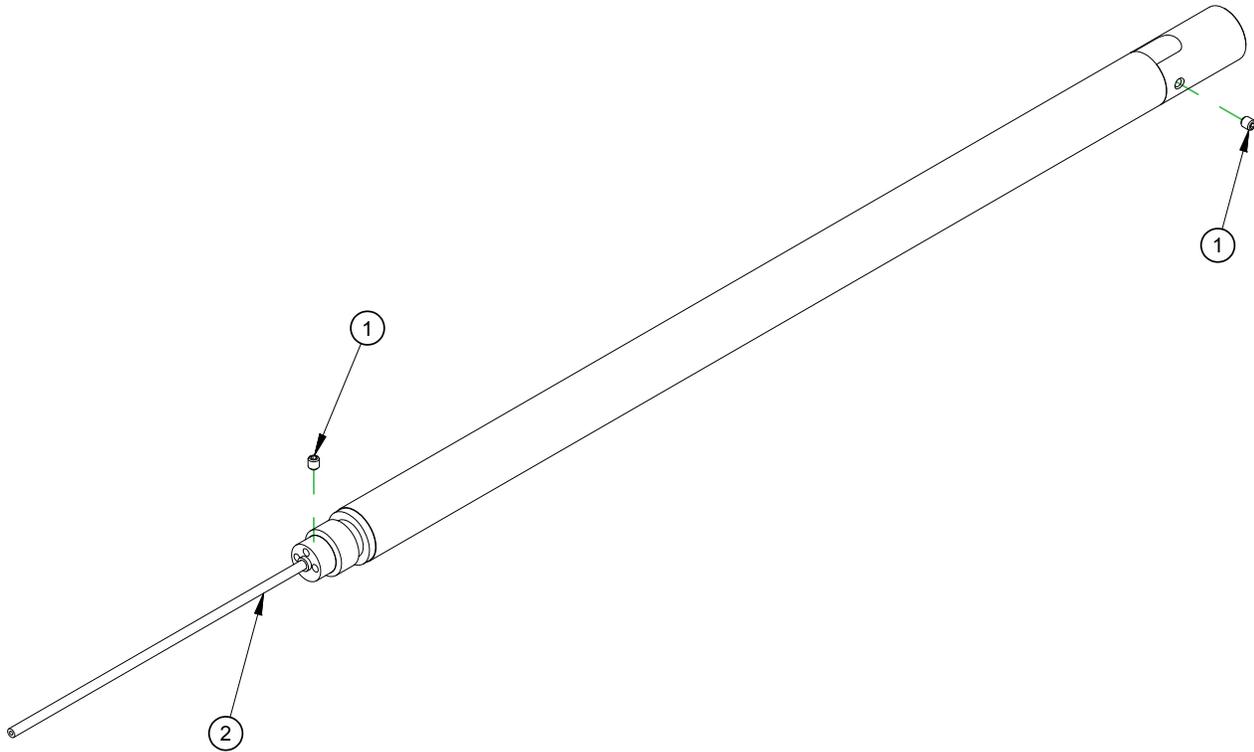
Рисунок А-37. Узел крепления держателя горелки (кат. № 70132)



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 SS SCP
2	3IN 6IN	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE

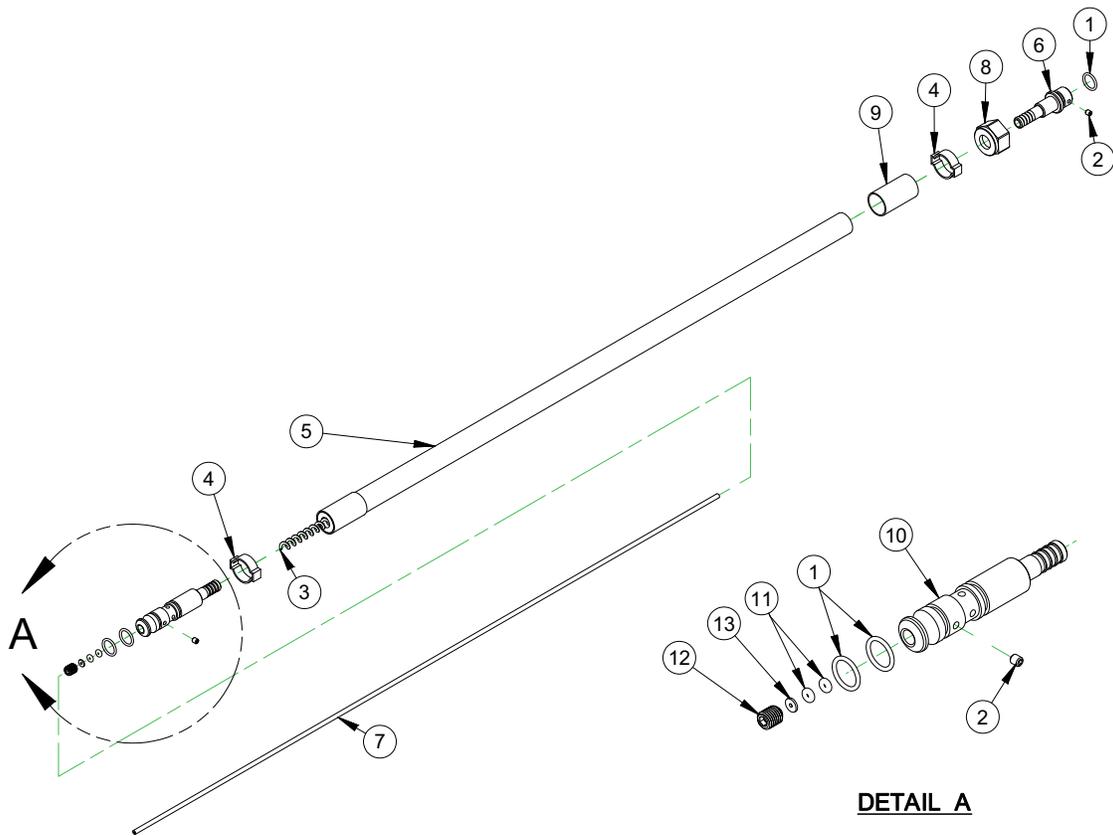
Рисунок А-38. Удлинитель горелки 76 мм (3 дюйма) и 152 мм (6 дюймов) в сборе (кат. № 82155)



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

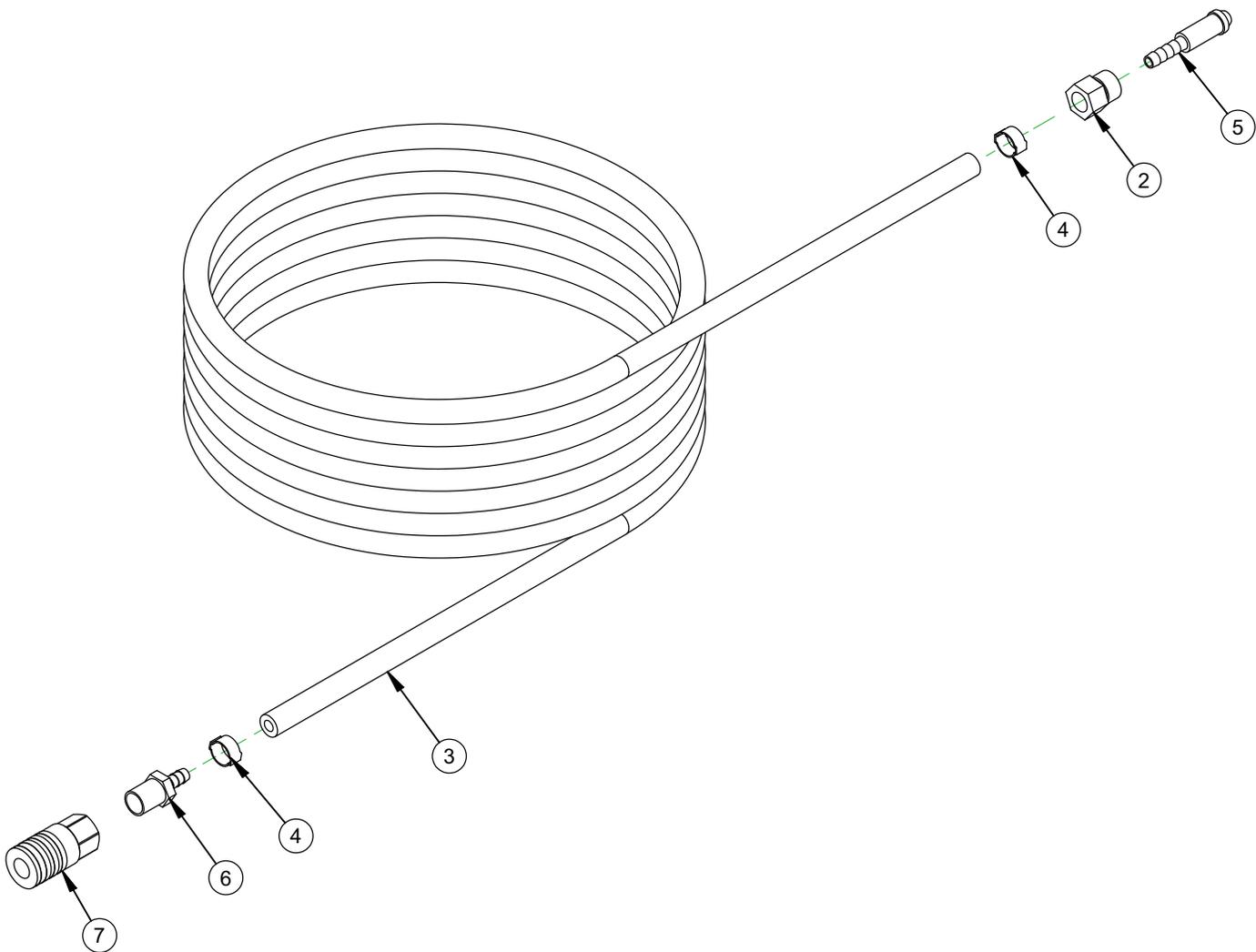
**Рисунок А-39. Удлинитель горелки 305 мм (12 дюймов) и 457 мм (18 дюймов)
в сборе (кат. № 85213)**



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.

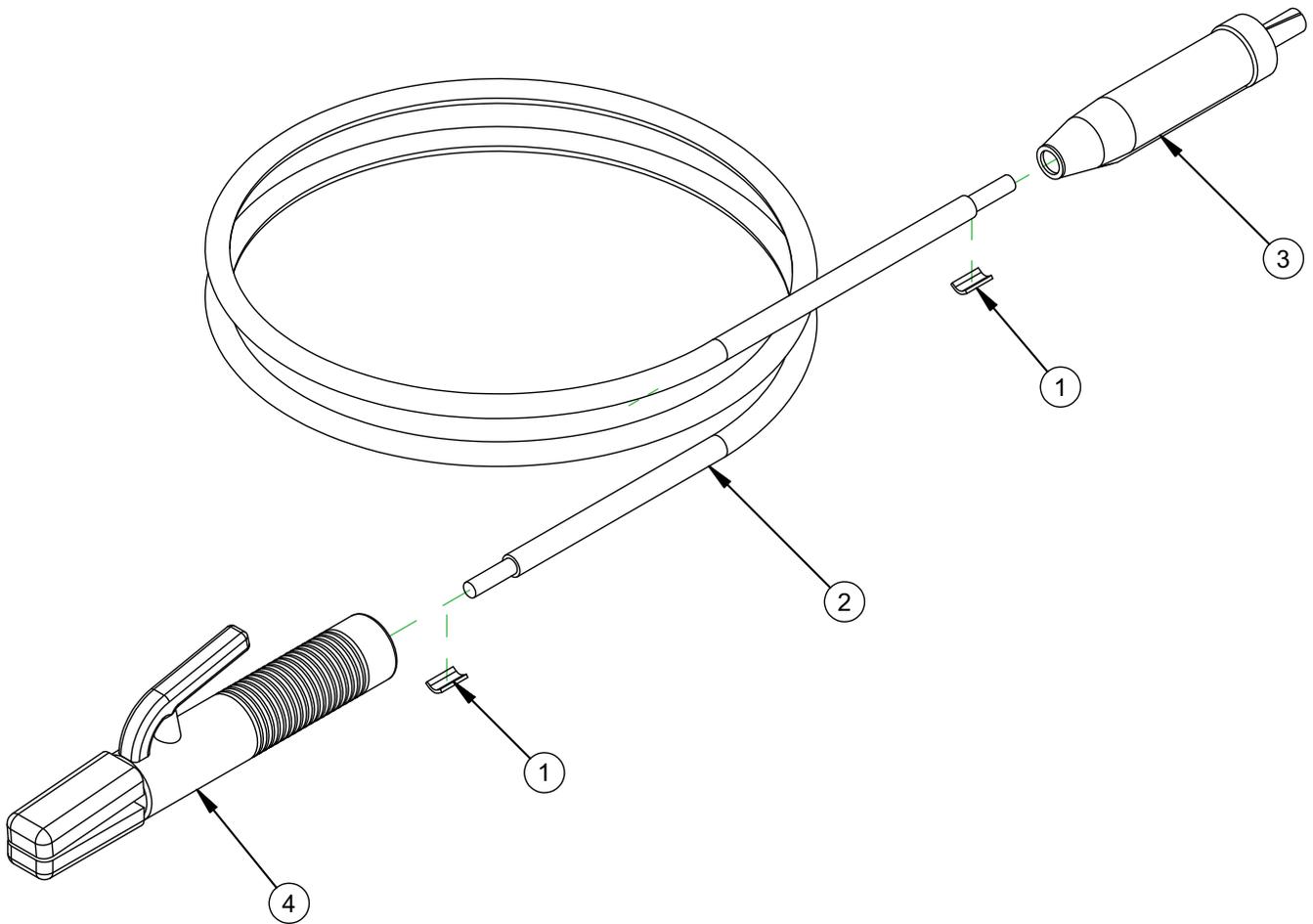
AVAILABLE CONFIGURATIONS				
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 35011	P/N 40550	P/N 62505
31894	CONDUIT WIRE FEED 2FT (0.6M) LONG	22	24	27
31895	CONDUIT WIRE FEED 3FT (0.9M) LONG	34	36	39
35574	CONDUIT WIRE FEED 4FT (1.2M) LONG	46	48	51
34813	CONDUIT WIRE FEED 5FT (1.5M) LONG	58	60	63
69889	CONDUIT WIRE FEED 6FT (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

Рисунок А-40. Канал подачи проволоки в сборе (кат. № 78533)



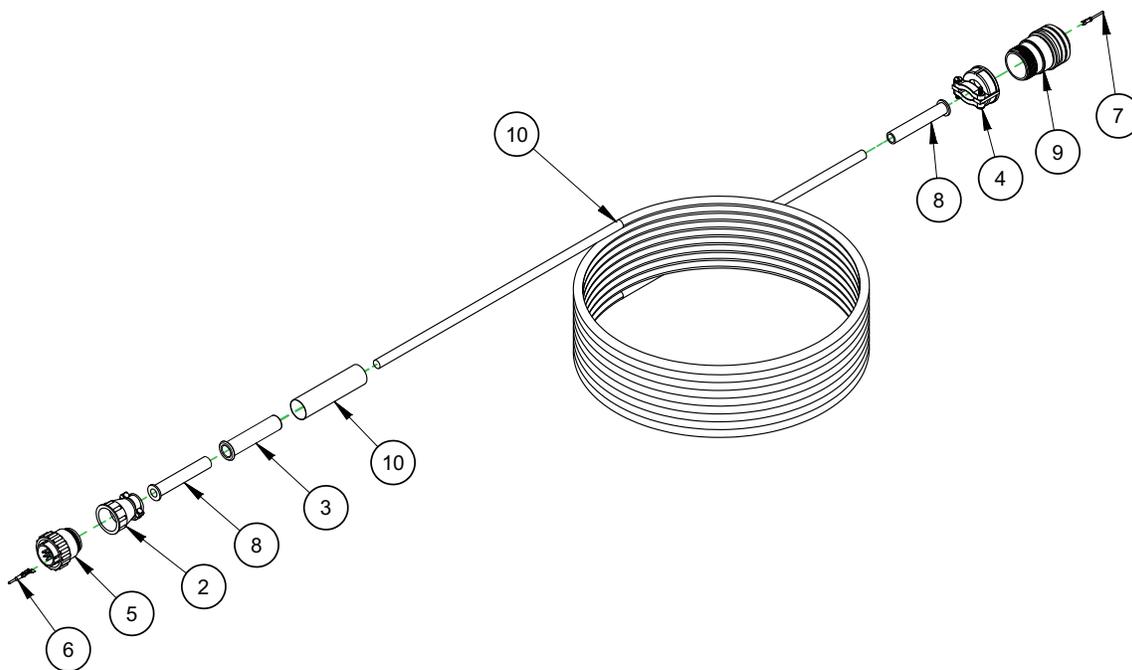
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13243	(NOT SHOWN)WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
2	1	48939	NUT SIZE B INERT GAS
3	240 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
4	2	67007	CLAMP HOSE 1/2 DIA DBL PINCH STEEL
5	1	67033	FTG NIPPLE INERT GAS B SIZE 1/4 HOSE
6	1	67065	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/4 NPTF
7	1	72570	FTG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

Рисунок А-41. 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

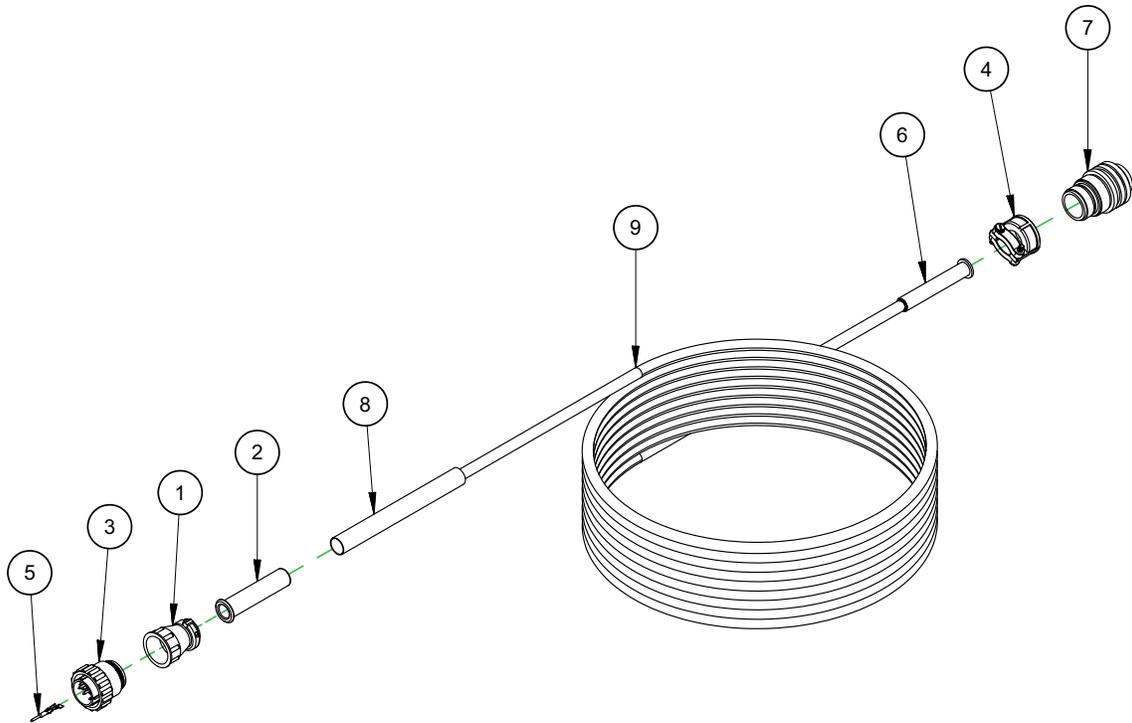
Рисунок А-42. ДЕРЖАТЕЛЬ ШТУЧНОГО ЭЛЕКТРОДА В СБОРЕ (КАТ. № 36169)



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

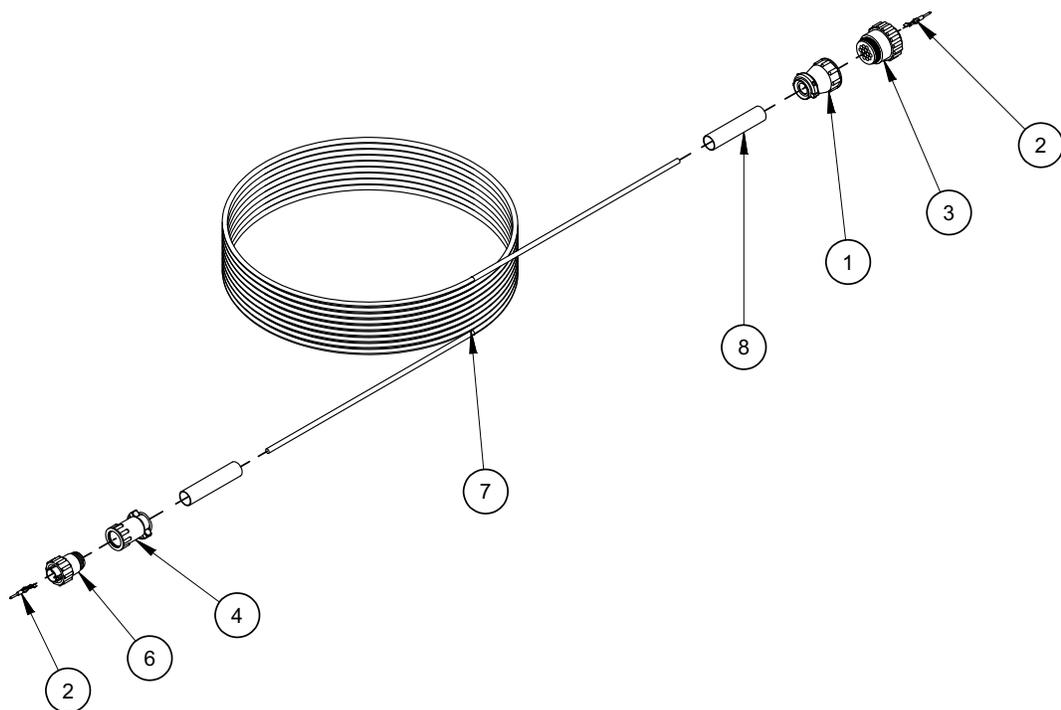
Рисунок А-43. 14-контактные пластиковые соединители кабеля блока питания в сборе (кат. № 72101)



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

РИСУНОК А-44. 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

Рисунок А-45. КАБЕЛЬ FEEDERLESS MILLER для кат. № 69007 (кат. № 69021)

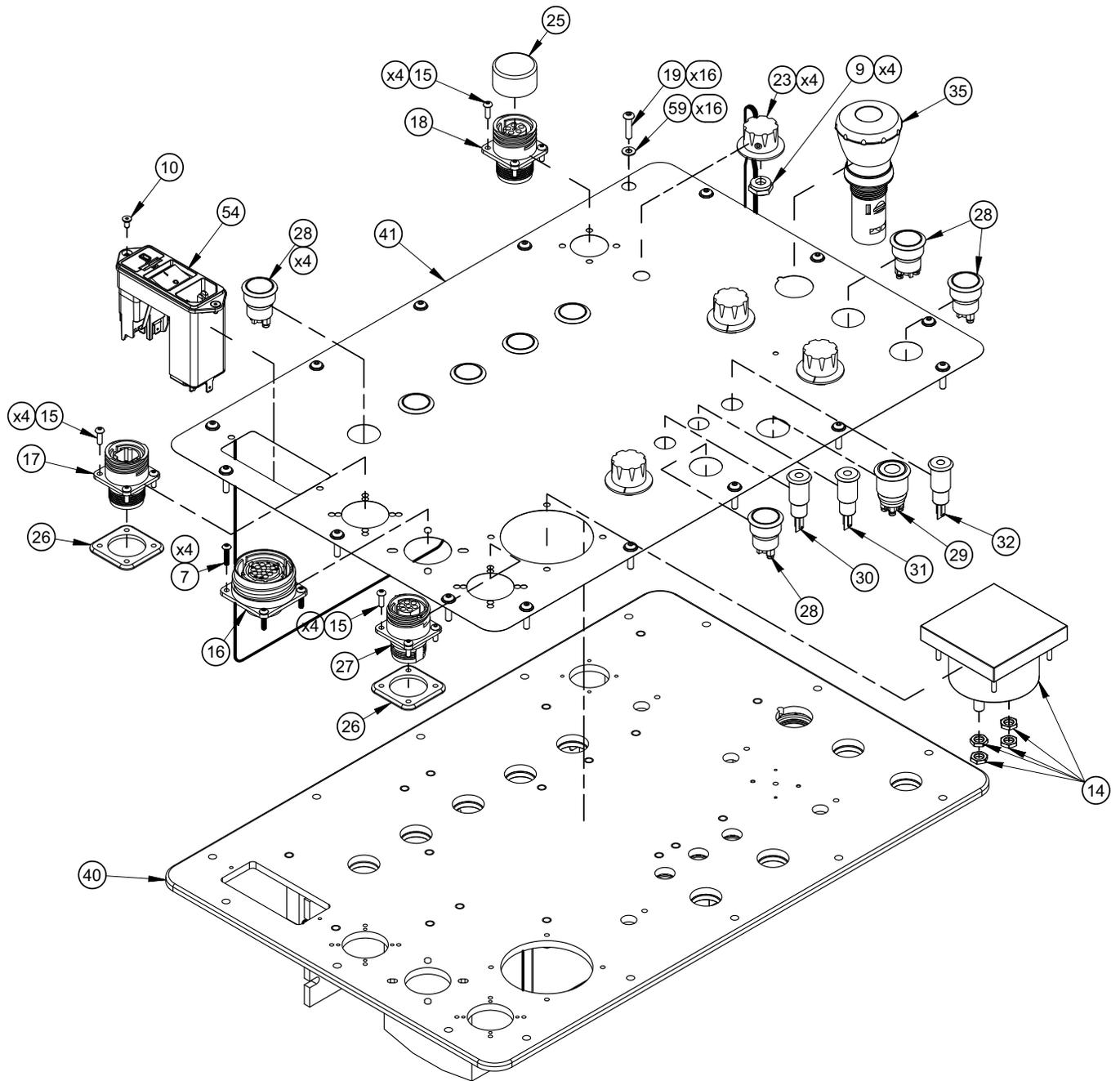


РИСУНОК А-46. ПЛАСТИКОВЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000
В СБОРЕ (КАТ. № 87304)

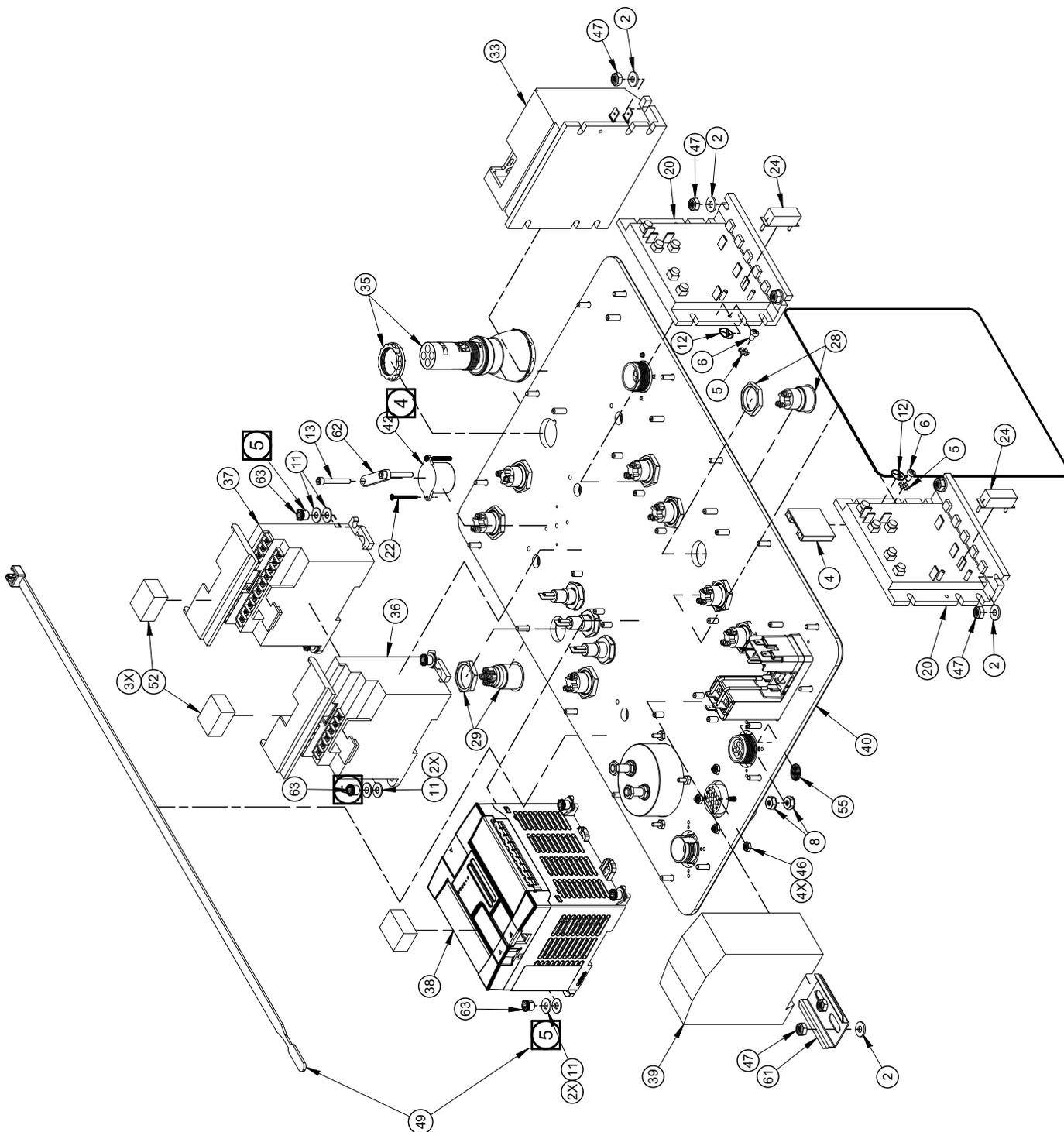


РИСУНОК А-47. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА BW3000 В СБОРЕ (КАТ. № 87304)

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
31	1	67215	INDICATOR LED BLUE 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT

**Рисунок А-48. Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000
в сборе, перечень деталей 1 (кат. № 87304)**

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
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
50	1	73776	WIRE TIE 20.5" LONG
51	3 IN	73786	FOAM STRIP .75W X .5 SQFT URETHANE ADHESIVE BACKED (PLASTIC ONLY)
52	3	73786	FOAM STRIP .75W X .5 SOFT URETHANE ADHESIVE BACKED
53	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT (230V ONLY)
54	1	75059	MODULE POWER ENTRY 2 POLE WITH LINE FILTER 10A
55	1	77568	LABEL PROTECTIVE EARTH 1/2" DIA
56	1	78487	(NOT SHOWN) PROGRAM PLC MODEL BW3000
58	1	79288	(NOT SHOWN) KIT WIRING BW3000 CONTROLLER 120/230V METAL CONNECTORS
		79289	(NOT SHOWN) KIT WIRING BW3000 CONTROLLER 120/230V PLASTIC CONNECTORS
59	16	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK
60	1	79620	(NOT SHOWN) FUSE 10A TIME DELAY 5 X 20MM U.L LISTED
61	1	82109	DIN RAIL 35MM X 2 INCHES LONG
62	1	83309	CLAMP BUZZER HOLDER
63	8	85976	NUT SOCKET CAP 8-32 X .31 OD X .27 LG
64	1	86568	(NOT SHOWN) SET LABELS CONTROLLER ELECTRICAL COMPONENTS BW3000 METAL AND PLASTIC
49	1	73776	WIRE TIE 20.5" LONG (NOT SHOWN)
57	1	78747	LABEL REFERENCE SHEET CONTROLLER BW3000

**Рисунок А-49. Пластиковые и металлические разъемы контроллера BW3000
в сборе, перечень деталей 2 (кат. № 87304)**

ТАБЛИЦА А-1. НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ, КАТ. № 69971

Кат. №	Описание	Количество
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 BW3000 0,035/0,9 мм (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

ТАБЛИЦА А-2. КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, КАТ. № 97277

Кат. №	Описание	Количество
10840	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО 1/16 x 1/2 ВД x 5/8 НД 70 DURO DASH 014	6
35830	РОЛИК ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ 0,035/0,045	2
37407	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПРЕДЕЛА ШАГА	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
56020	ПОДШИПНИК НАЖИМНОГО РОЛИКА ПРОВОЛОКИ	2
62489	ВКЛАДЫШ SP ШПИНДЕЛЯ СТАНКА BW3000, ХОД 12 ДЮЙМОВ, ДЛИНА 22,6	1
66947	КОМПЛЕКТ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, МУНДШТУКИ BW3000 0,035/0,9 мм	1
82949	СУМКА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ 14 x 5,5 x 6, ПОЛИЭСТЕР	1

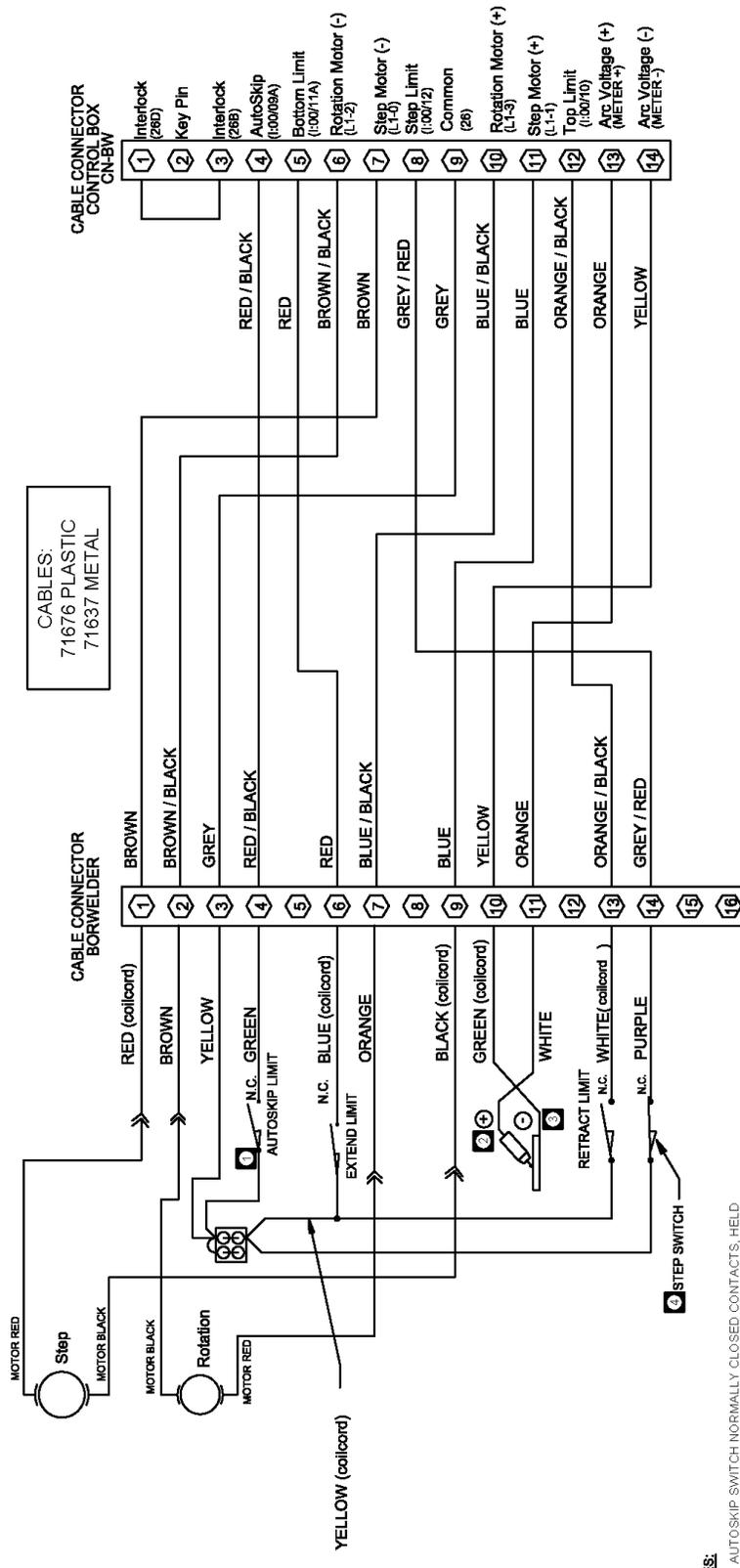
Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМЫ

Список схем

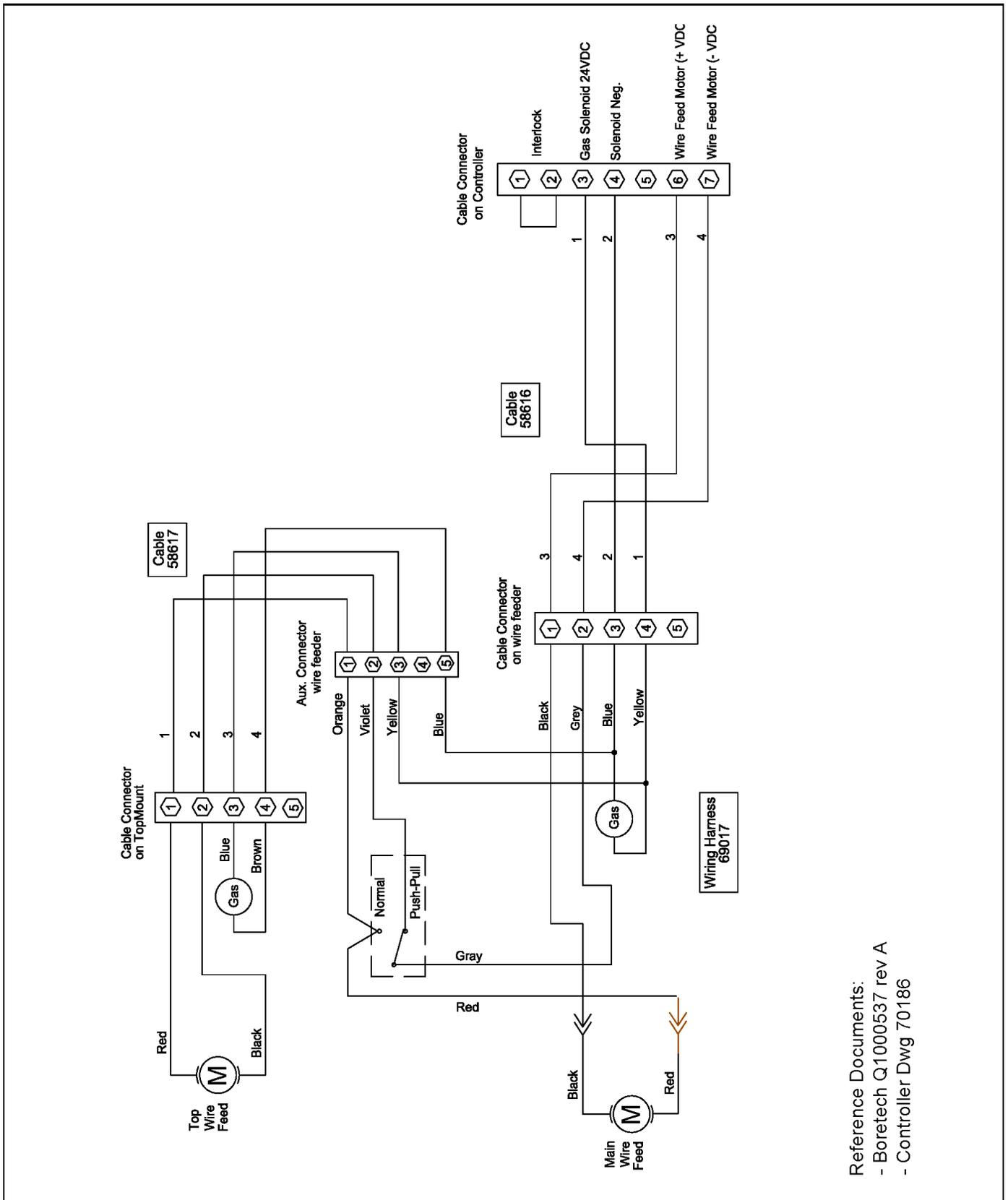
Рис. В-1. СХЕМА СТАНКА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ИЛИ ПЛАСТИКОВЫМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87413) - - - - -	150
Рис. В-2. СХЕМА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87414) - - - - -	151
Рис. В-3. СХЕМА МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ С ПЛАСТИКОВЫМИ РАЗЪЕМАМИ (КАТ. № 87415) - - - - -	152
Рис. В-4. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87419) - - - - -	153
Рис. В-5. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87421) - - - - -	154
Рис. В-6. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 98040) - - - - -	155
Рис. В-7. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 2 (КАТ. № 98040) - - - - -	156
Рис. В-8. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 3 (КАТ. № 98040) - - - - -	157
Рис. В-9. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 98040) - - - - -	158
Рис. В-10. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170, СХЕМА 1 (КАТ. № 98040) - - - - -	159
Рис. В-11. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170, СХЕМА 2 (КАТ. № 98040) - - - - -	160
Рис. В-12. ПЛАСТИКОВЫЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 98041) - - - - -	161
Рис. В-13. ПЛАСТИКОВЫЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 2 (КАТ. № 98041) - - - - -	162
Рис. В-14. ПЛАСТИКОВЫЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 3 (КАТ. № 98041) - - - - -	163
Рис. В-15. ПЛАСТИКОВЫЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 98041) - - - - -	164
Рис. В-16. ПЛАСТИКОВЫЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170, СХЕМА 1 (КАТ. № 98041) - - - - -	165
Рис. В-17. ПЛАСТИКОВЫЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170, СХЕМА 2 (КАТ. № 98041) - - - - -	166

THIS SCHEMATIC APPLIES TO BOREWELDER MODELS
54419, 54421, 54423, 54425



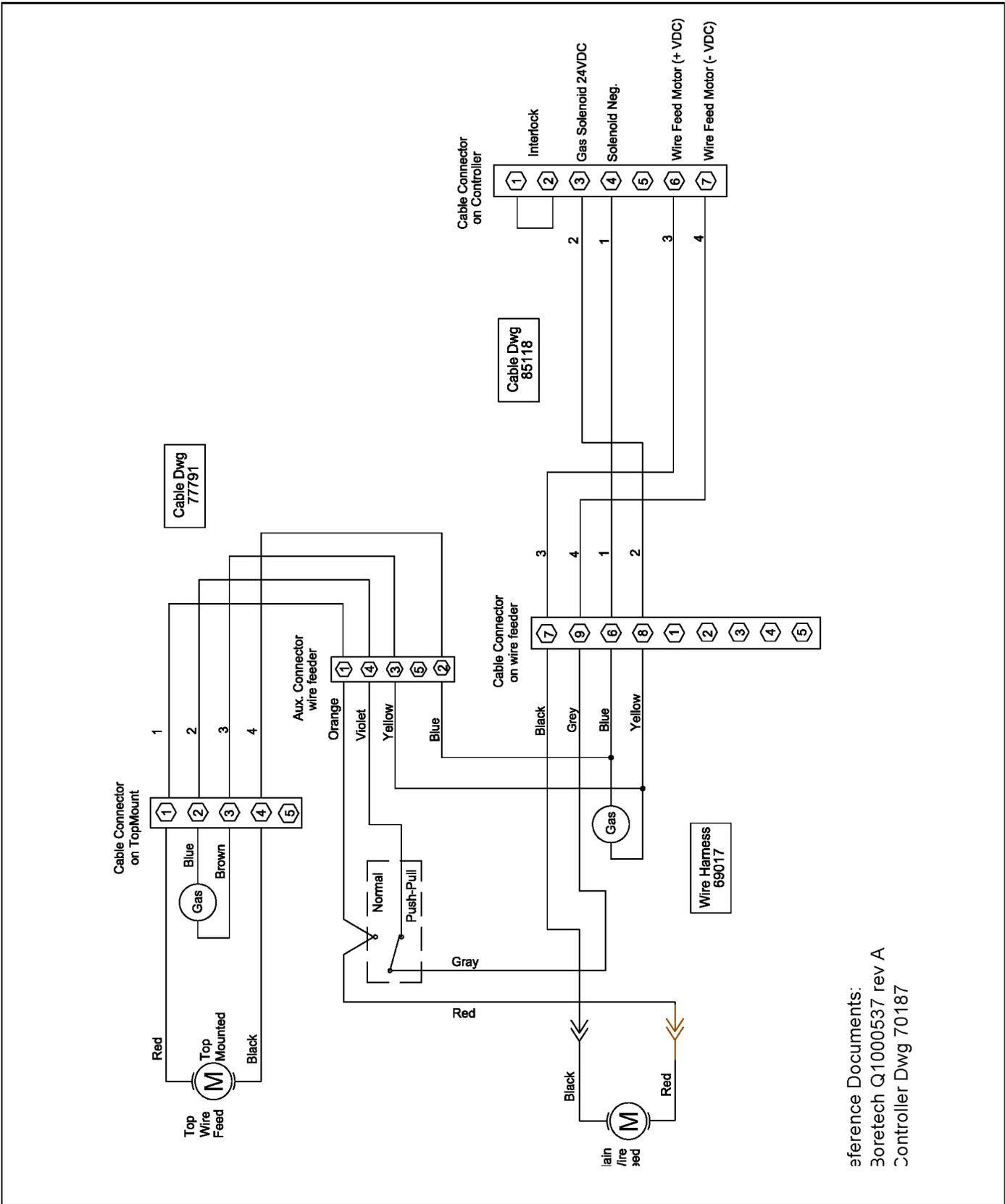
- ⑧ AUTOSKIP SWITCH NORMALLY CLOSED CONTACTS, HELD OPEN BY THE CAM DISCS. INTERRUPTS ON CLOSING OF CONTACTS
- ⑩ POSITIVE VOLTAGE SENSING CONDUCTOR ATTACHES TO THE POWER PIN BENEATH THE COVER.
- ⑪ NEGATIVE VOLTAGE SENSING CONDUCTOR CONNECTS TO GROUND AT THE EXTEND/RETRACT BLOCK.
- ⑫ STEP SWITCH - TORCH STEPS ON CLOSING OF THE CONTACTS
- ⑬ REFERENCE PREVIOUS BORTECH DRAWING Q100310
- ⑭ REFERENCE CONTROLLER DRAWINGS 70186-2 AND 70187-2

Рис. В-1. СХЕМА СТАНКА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ИЛИ 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)



Reference Documents:
 Boretech Q1000537 rev A
 Controller Dwg 70187

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

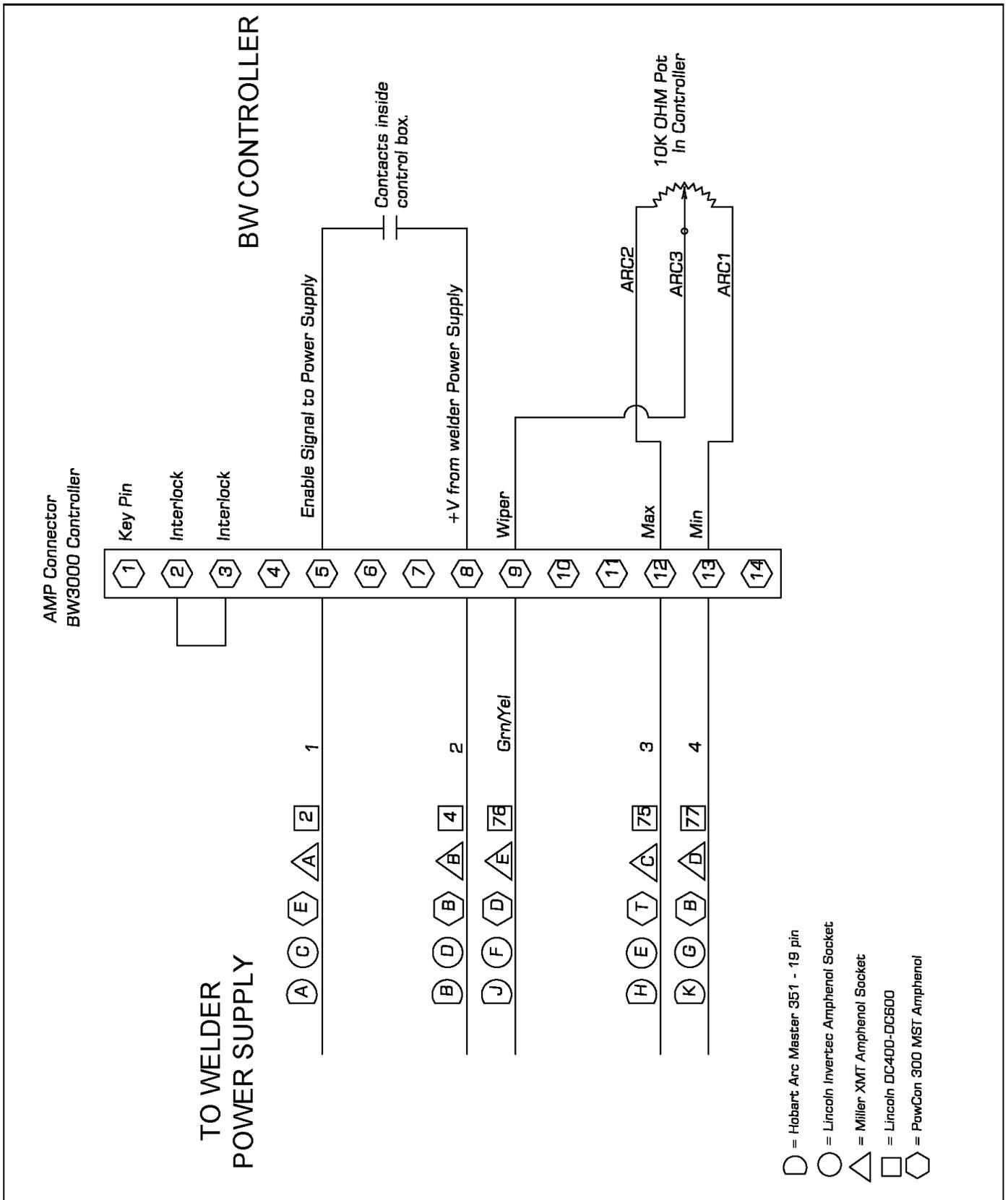
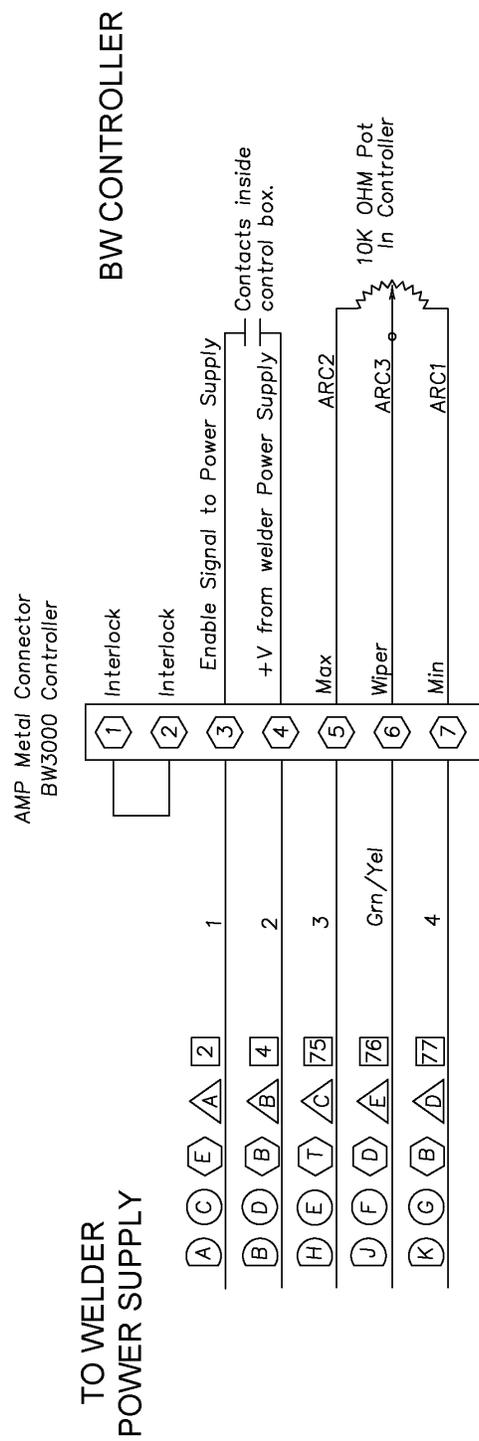


Рис. В-4. КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ С ПЛАСТИКОВЫМ РАЗЪЕМОМ, СХЕМА (КАТ. № 87419)



REFERENCE CHART DRAWING 72127 FOR CABLE ASSEMBLY

- ⌋ = Hobart Arc Master 351 – 19 pin
- ⌋ = Lincoln Invertec Amphenol Socket
- ⌋ = Miller XMT Amphenol Socket
- ⌋ = Lincoln DC400–DC600
- ⌋ = PowCon 300 MST Amphenol

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

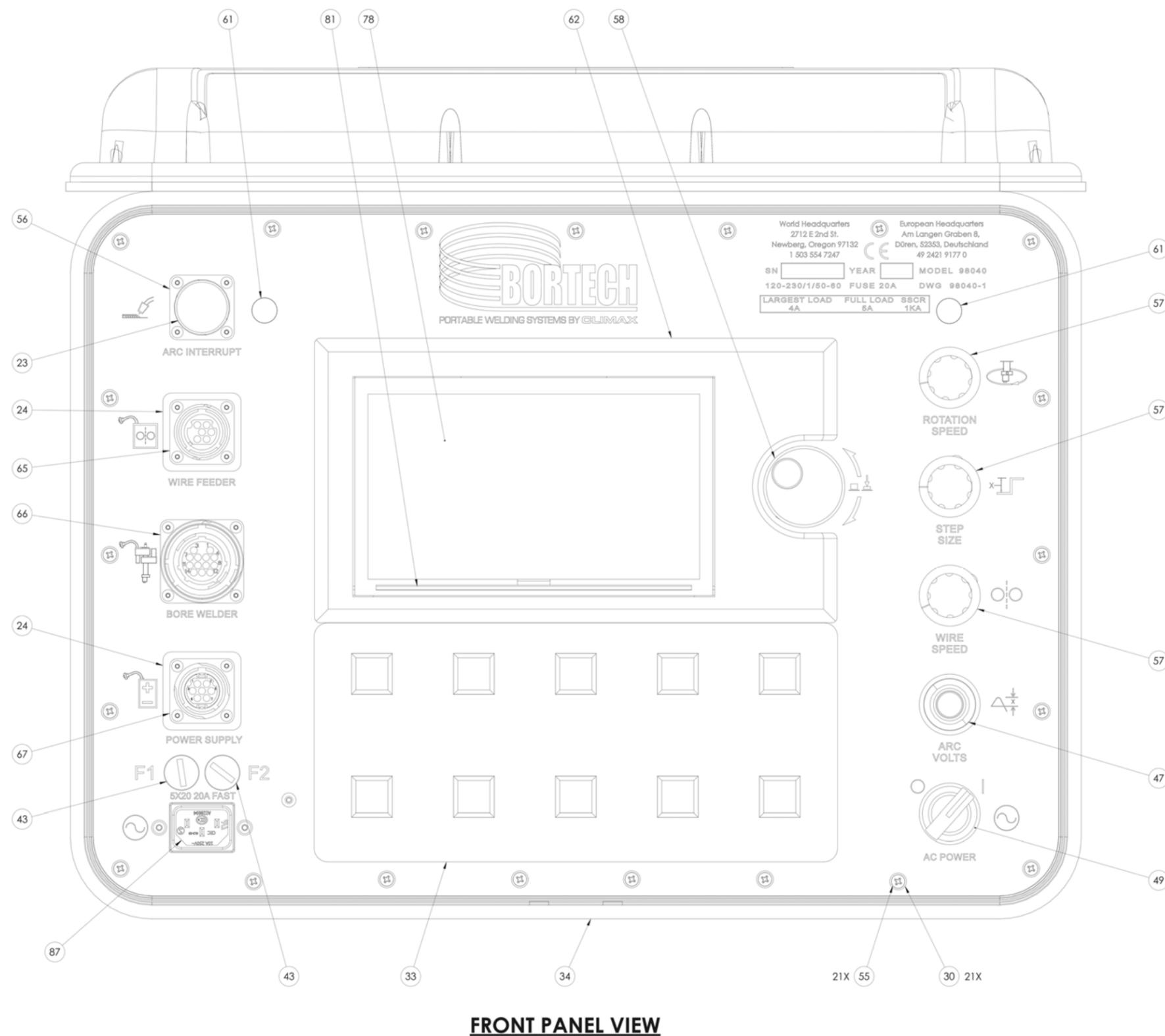


Рис. В-6. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 1 (КАТ. № 98040)

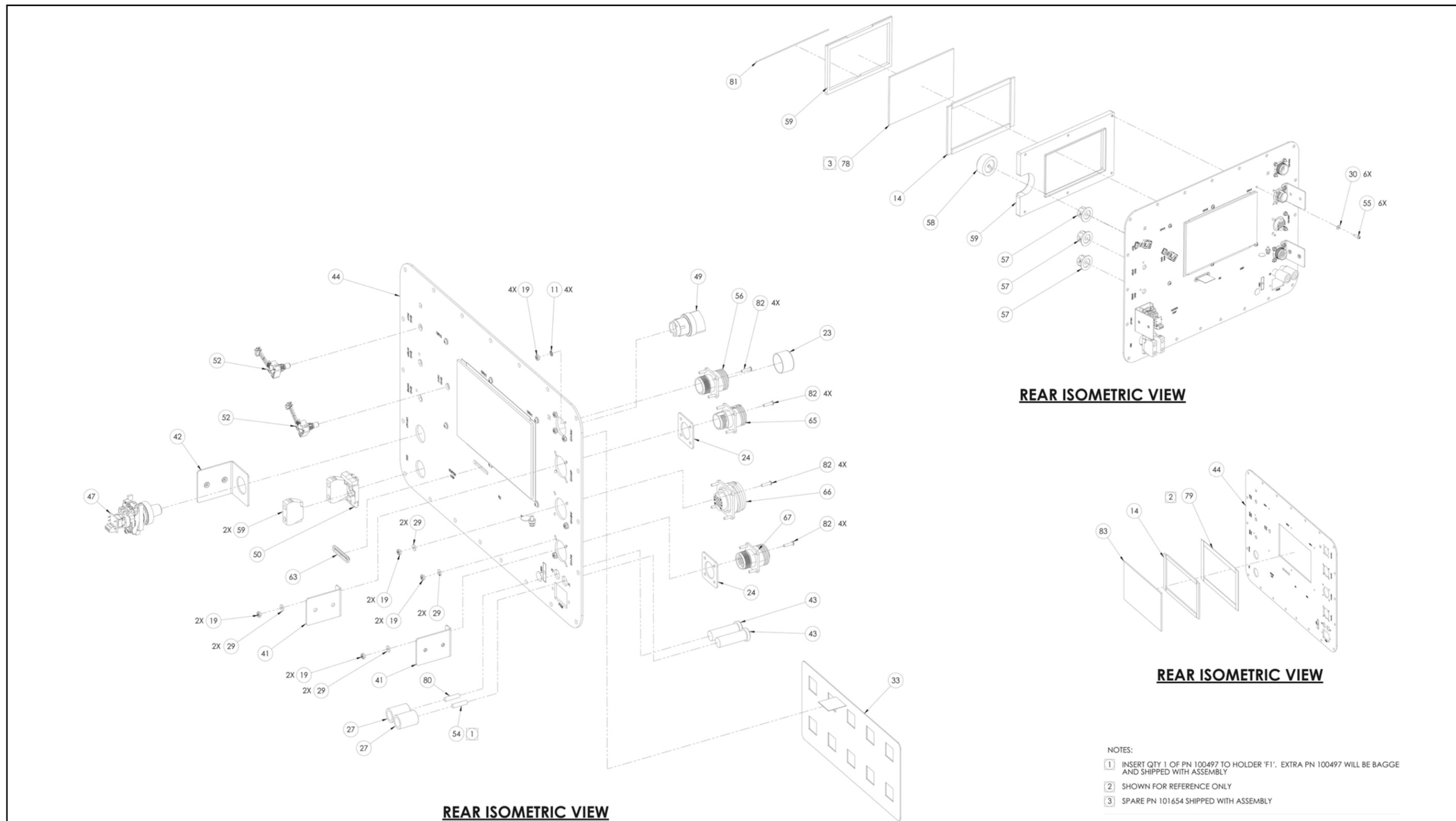


Рис. В-8. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ 3 (КАТ. № 98040)

ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION
1	18	10673	WIRE TIE SMALL .09 X 3.5	46	1	100455	SP DISPLAY TFT HDMI 7IN 800 x 480
2	2	10889	WASHER #10 ITSTRW	47	1	100458	SP POTENTIOMETER W/HEAD LINEAR 1W 4.7K
3	2	11080	WASHER 3/8 FLTW SAE PLAIN STEEL	48	1	100459	KIT WIRE HARNESS BW3000 MODEL 170
4	2	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE	49	1	100461	SELECTOR SWITCH HEAD 2 POS XB5 SERIES
5	1	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS	50	1	100463	MOUNTING COLLAR FOR 22MM PUSH BUTTON XB5A OPERATORS
6	7	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS	51	1	100487	SCREW 6-32 x .75 STAINLESS BHCS HEX
7	2	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS	52	4	100494	SP ENCODER OPTICAL ROTARY 32PPR
8	4	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED	53	1	100496	EMI CAGE BW3000 CONTROLLER MODEL 170
9	14	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS	54	2	100497	SP FUSE 20 AMP 5x20MM FAST ACTING
10	2	13296	MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE	55	27	100500	SCREW #6 X 1/2 ROUND HEAD THREAD FORMING FOR BRITTLE PLASTICS 410 SS PHILIPS
11	4	23008	WASHER #4 STAR LOCK	56	1	100501	SP ASSY RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 REMOTE ARC INTERRUPT
12	1	28060	NUT 10-32 LOCKING STAR WASHER	57	3	100506	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/8 DIA BW3000 MODEL 170
13	1	29450	NUT 6-32 LOCKING STAR WASHER	58	1	100507	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/2 DIA BW3000 MODEL 170
14	41	35655	SEAL NEOPRENE SPONGE 3/8 X 5/32 ADHESIVE BACK	59	2	100514	SP CONTACT BLOCK N/O XB4 XB5 SERIES
15	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS	60	1	100515	CABLE MICRO-HDMI TO HDMI 1.6FT 90DEG
16	1	37572	LABEL GROUND BOND TERMINAL (KB)	61	2	100530	BOLT CARRIAGE 10-24 X .75
17	2	38443	GROUND BUSS 4 POLE (KB)	62	1	100534	SP BEZEL COVER LENS HOLDER BW3000 MODEL 170
18	1	52815	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION MODEL BW3000 BOREWELDER	63	1	100536	GROMMET RIBBON CABLE BW3000 MODEL 170
19	22	62478	NUT 4-40 NYLON INSERT THIN LOCKNUT	64	1	100538	HOLDER FOR RELAY BW3000 MODEL 170
20	2	63301	SCREW 8-32 X 7/8 SHCS	65	1	100606	SP ASSY METAL RECEPTICAL WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 WIRE FEED
21	1	66917	(NOT SHOWN) CORD POWER 5-15 120V 90 DEG C13 RIGHT 6 FT	66	1	100607	SP ASSY METAL RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 BORE WELDER
22	5	67161	NUT 6-32 NYLON INSERT ZINC PLATED	67	1	100608	SP ASSY METAL RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 POWER SUPPLY
23	1	67173	CAP PUSH ON 1.00 OD X 19/32 HT PLASTIC BLACK	68	1	100611	SP POWER FILTER 250V 10AMP
24	2	67194	BEZEL CONNECTOR METAL PS AND WF BW3000 CONTROLLER	69	1	100752	FILTER CHOKE 56 MF 4 X 2-1/8 X 2-5/8
25	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8	70	1	101575	BUSHING UNIVERSIAL OPEN-CLOSED .67 ID .875 MOUNTING HOLE
26	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT	71	4	101600	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .375 TALL
27	2"	76644	TUBING HEAT SHRINK 1 ID 2:1 SHRINK RATIO BLACK	72	4	101601	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .5 TALL
28	1	77568	LABEL PE PROTECTIVE EARTH TERMINAL 1/2 INCH DIA	73	4	101602	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .25 TALL
29	14	77983	WASHER #4 SS	74	8	101603	SCREW 2-56 X 3/16 BHSCS
30	27	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK	75	4	101604	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 4-40 .500 TALL
31	4	81705	WASHER #4 NYLON .12 ID X .28 OD X .031 WHITE	76	1	101618	CLAMP EMC SHIELD 6-8 MM ICOTEK 36920, LFZ/SKL
32	2	87533	NUT 10-24 STDNYLOC 316SS	77	27"	101633	(NOT SHOWN) TAPE COPPER FOIL CONDUCTIVE ELECTRICAL TAPE 1" WIDE
33	1	96616	MEMBRANE KEYPAD BW3000 MODEL 170	78	2	101654	COVER LENS EXTERIOR BW3000 MODEL 170
34	1	97524	CASE NANUK 925 BLACK 18.7 X 14.8 X 7.0	79	24"	101655	TAPE DOUBLE SIDED POLYESTER ACRYLIC .0075 X .5 X 36 YD CLEAR
35	1	100143	GASKET FOR TOP PLATE NANUK 925 CASE	80	1	101672	FUSE DUMMY 5MM X 20MM BRASS
36	2	100153	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 1.5 AMPS CANBUS CTRL	81	7"	101674	WIRE 304 STAINLESS STEEL .063 SPRING BACK MULTIPURPOSE
37	1	100154	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 11 AMPS CANBUS CTRL	82	18	101773	SCREW 4-40 X 1/2 BHSCS 18-8 SS
38	1	100236	SP POWER SUPPLY 24VDC 2.71 AMP 115-230VAC INPUT	83	1	101898	COVER LENS INSIDE BW3000 MODEL 170
39	1	100441	SUPPORT PLATE DC DRIVE BW3	84	1	101912	LABEL REFERENCE SHEET CE CONTROLLER BW3000 MODEL 170
40	1	100442	CHASSIS BW3000 CONTROLLER MODEL 170	85	1	101913	SP ASSY SUPERCAP AND RESISTOR BW3000 MODEL 170
41	2	100449	BRACKET EMC CAGE AT RECEPTACLES BW3000 MODEL 170	86	1	101914	SP ASSY RELAY BW3000 MODEL 170
42	1	100450	BRACKET EMC CAGE FOR POT BW3	87	1	101915	SP ASSY POWER MODULE BW3000 MODEL 170
43	2	100452	FUSE HOLDER 5x20	88	1	101916	SP ASSY MOV/CAPACITOR BW3000 MODEL 170
44	1	100453	TOP PLATE BW3000 CONTROLLER METAL MODEL 170	89	6	101918	WASHER FENDER #6 5/32 ID X 3/4 OD
45	1	100454	SP MICROCONTROLLER BW3000 MODEL 170	90	2	101925	SCREW M3 X 0.5 X 8MM 316 SS BHCS
				91	1	101963	BRACKET MOUNTING SUPERCAP BW3000 MODEL 170

Рис. В-9. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 98040)

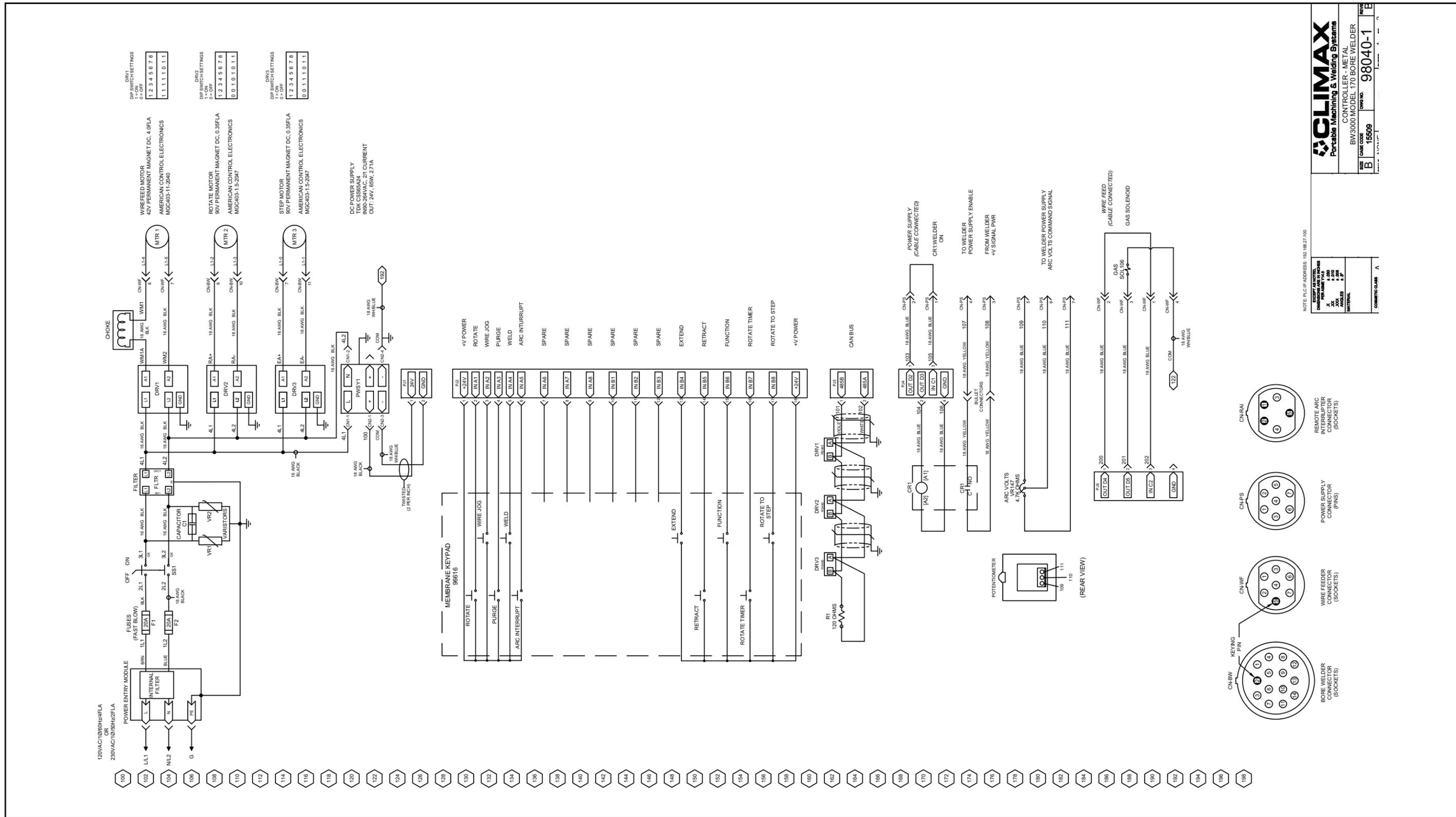


Рис. В-10. Металлические разъёмы контроллера 170, схема 1 (кат. № 98040)

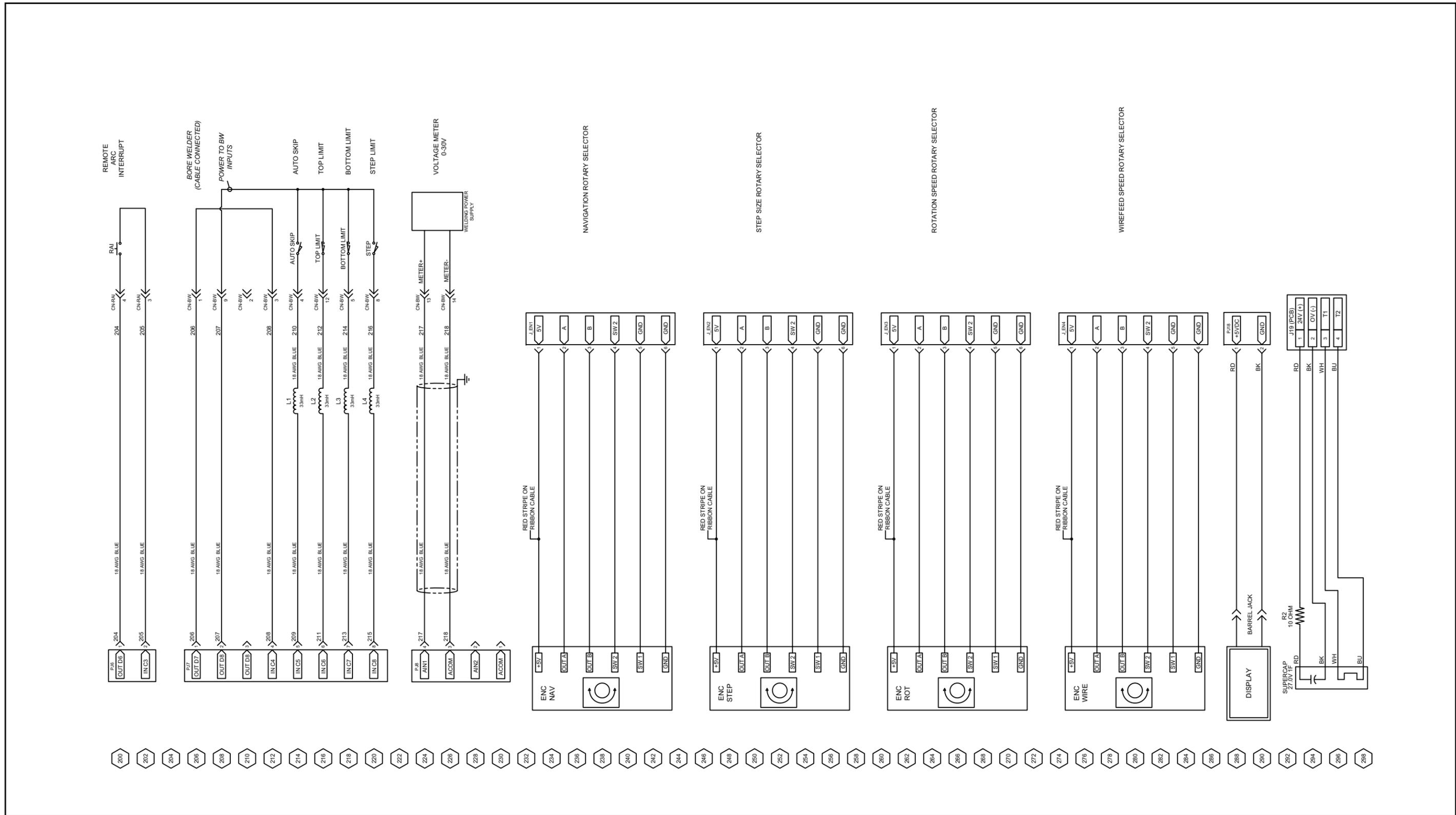


Рис. В-11. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ КОНТРОЛЛЕРА 170, СХЕМА 2 (КАТ. № 98040)

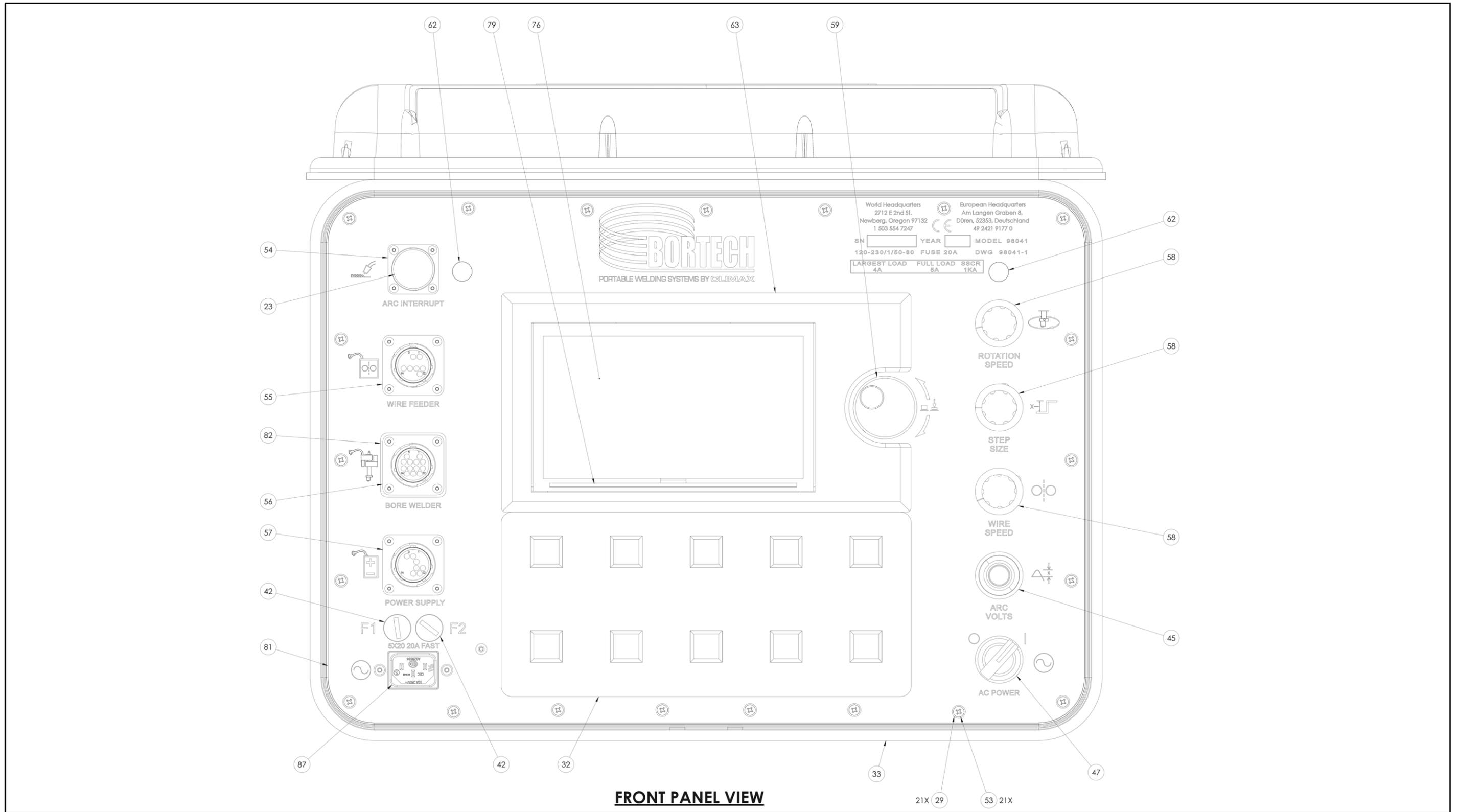


Рис. В-12. Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе 1 (кат. № 98041)

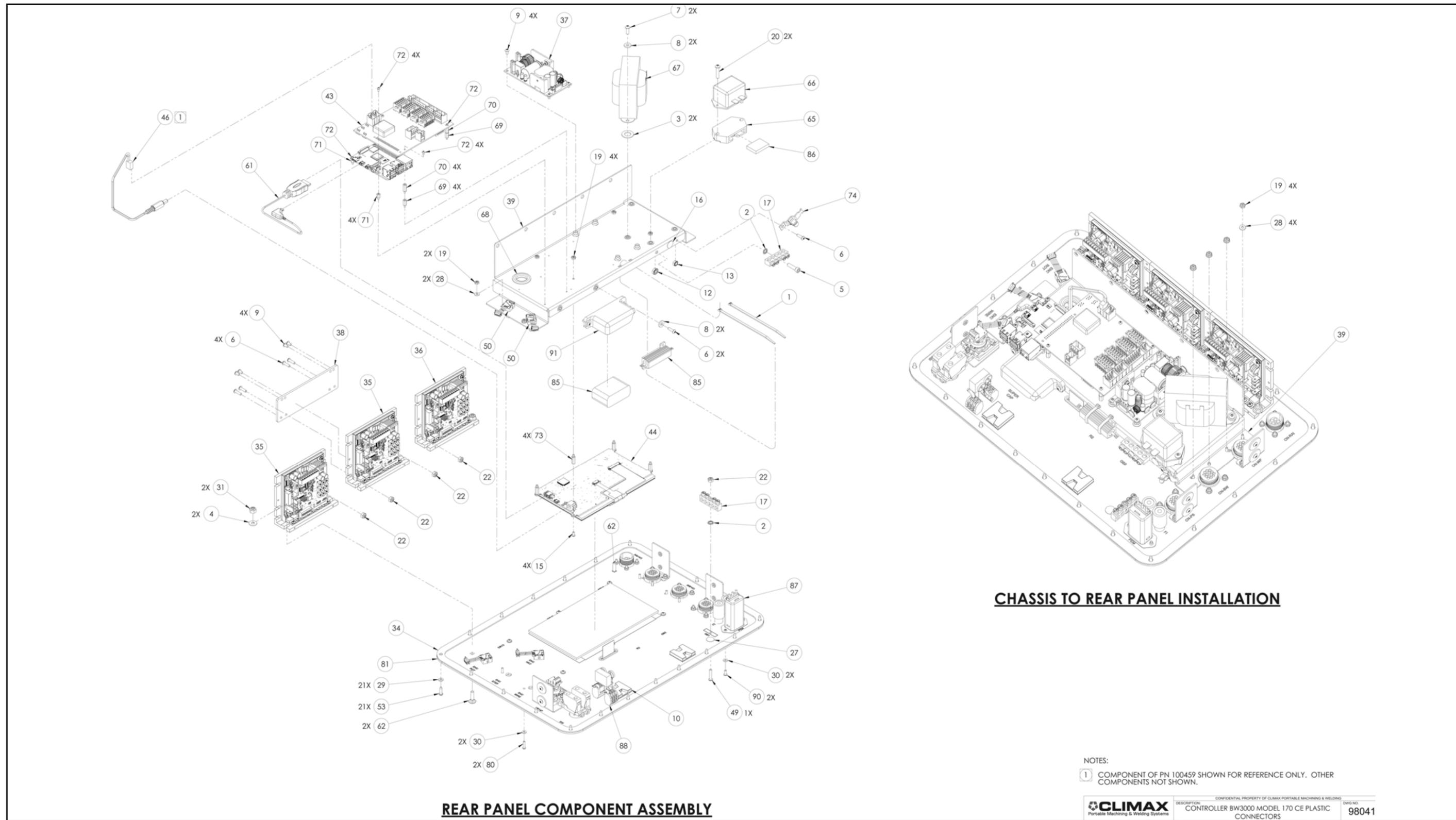
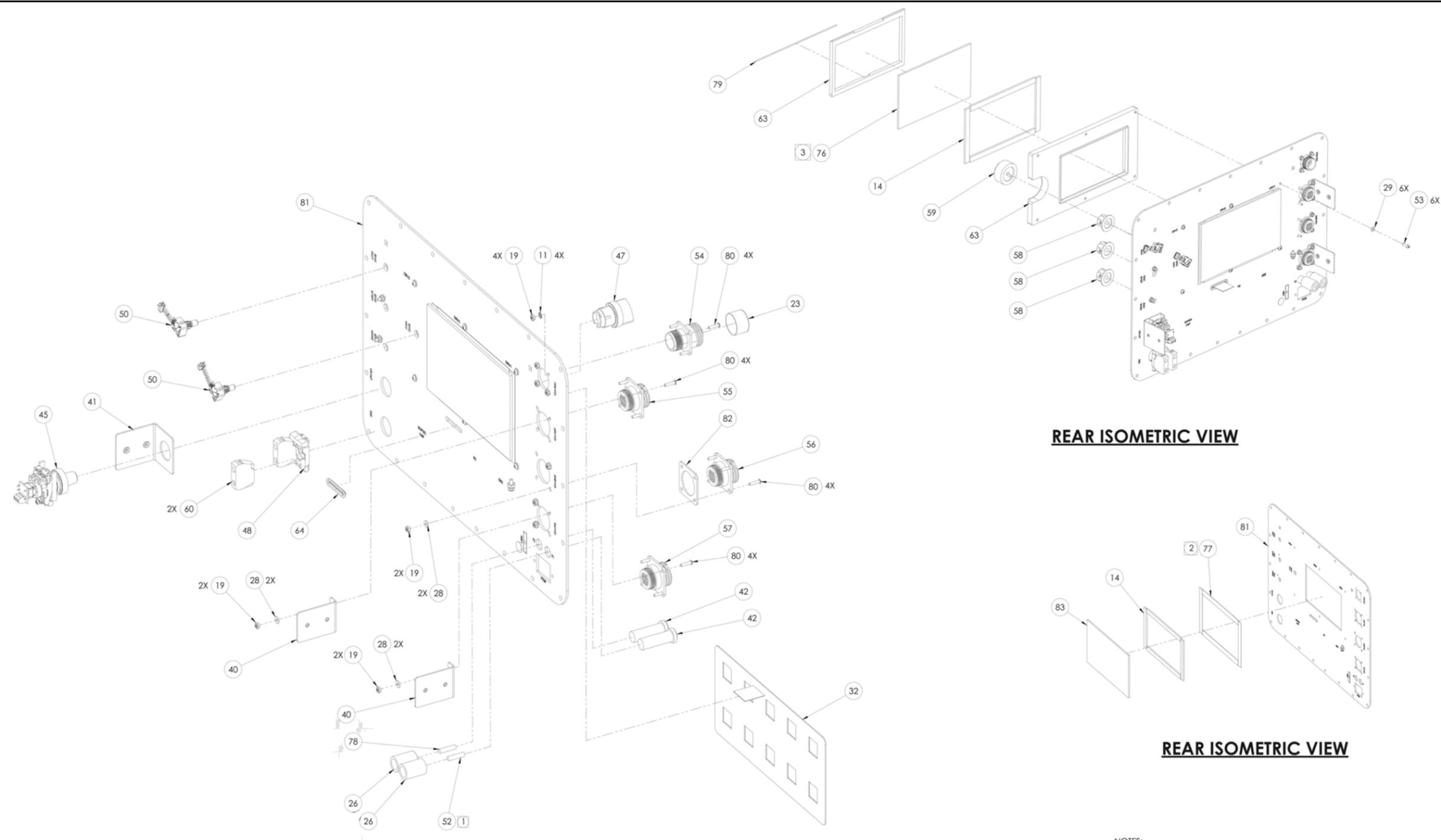


Рис. В-13. Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе 2 (кат. № 98041)



REAR ISOMETRIC VIEW

REAR ISOMETRIC VIEW

REAR ISOMETRIC VIEW

- NOTES:
- 1 INSERT QTY 1 OF PN 100497 TO HOLDER 'F1'. EXTRA PN 100497 WILL BE BAGGED AND SHIPPED WITH ASSEMBLY.
 - 2 SHOWN FOR REFERENCE ONLY.
 - 3 SPARE PN 101654 SHIPPED WITH ASSEMBLY

	DESCRIPTION	CONFIDENTIAL PROPERTY OF CLIMAX PORTABLE MACHINING & WELDING	DWG NO.
	CONTROLLER BW3000 MODEL 170 CE PLASTIC CONNECTORS		98041

Рис. В-14. Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе 3 (кат. № 98041)

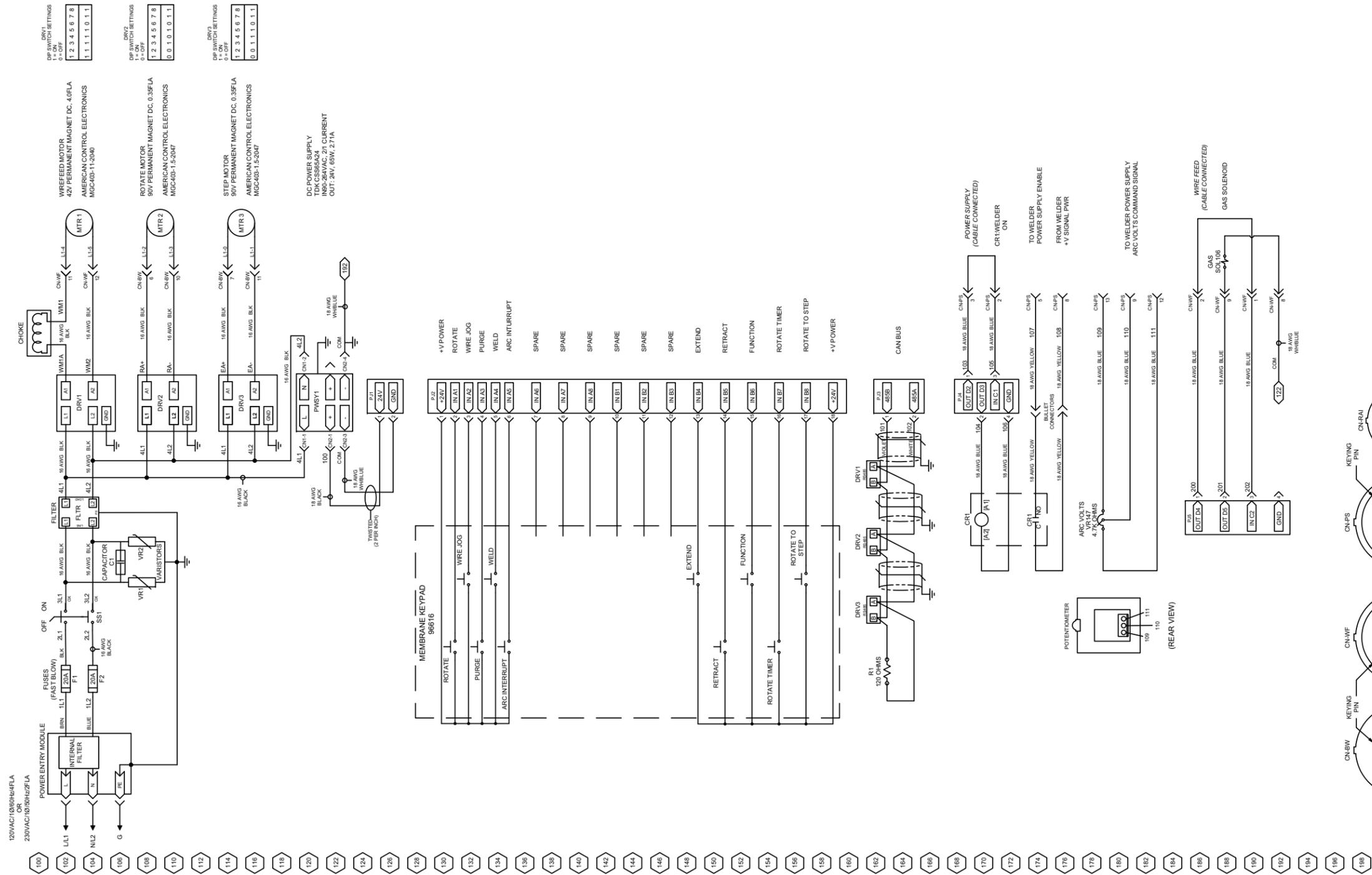
ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION
1	18	10673	WIRE TIE SMALL .09 X 3.5	46	1	100459	KIT WIRE HARNESS BW3000 MODEL 170
2	2	10889	WASHER #10 ITSTRW	47	1	100461	SELECTOR SWITCH HEAD 2 POS XB5 SERIES
3	2	11080	WASHER 3/8 FLTW SAE PLAIN STEEL	48	1	100463	MOUNTING COLLAR FOR 22MM PUSH BUTTON XB5A OPERATORS
4	2	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE	49	1	100487	SCREW 6-32 x .75 STAINLESS BHCS HEX
5	1	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS	50	4	100494	SP ENCODER OPTICAL ROTARY 32PPR
6	7	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS	51	1	100496	EMI CAGE BW3000 CONTROLLER MODEL 170
7	2	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS	52	2	100497	SP FUSE 20 AMP 5x20MM FAST ACTING
8	4	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED	53	27	100500	SCREW #6 X 1/2 ROUND HEAD THREAD FORMING FOR BRITTLE PLASTICS 410 SS PHILIPS
9	14	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS	54	1	100501	SP ASSY RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 REMOTE ARC INTERRUPT
10	2	13296	MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE	55	1	100502	SP ASSY PLASTIC RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 WIRE FEED
11	4	23008	WASHER #4 STAR LOCK	56	1	100503	SP ASSY PLASTIC RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 BORE WELDER
12	1	28060	NUT 10-32 LOCKING STAR WASHER	57	1	100504	SP ASSY PLASTIC RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 POWER SUPPLY
13	1	29450	NUT 6-32 LOCKING STAR WASHER	58	3	100506	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/8 DIA BW3000 MODEL 170
14	41	35655	SEAL NEOPRENE SPONGE 3/8 X 5/32 ADHESIVE BACK	59	1	100507	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/2 DIA BW3000 MODEL 170
15	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS	60	2	100514	SP CONTACT BLOCK N/O XB4 XB5 SERIES
16	1	37572	LABEL GROUND BOND TERMINAL (KB)	61	1	100515	CABLE MICRO-HDMI TO HDMI 1.6FT 90DEG
17	2	38443	GROUND BUSS 4 POLE (KB)	62	2	100530	BOLT CARRIAGE 10-24 X .75
18	1	52815	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION MODEL BW3000 BOREWELDER	63	1	100534	SP BEZEL COVER LENS HOLDER BW3000 MODEL 170
19	22	62478	NUT 4-40 NYLON INSERT THIN LOCKNUT	64	1	100536	GROMMET RIBBON CABLE BW3000 MODEL 170
20	2	63301	SCREW 8-32 X 7/8 SHCS	65	1	100538	HOLDER FOR RELAY BW3000 MODEL 170
21	1	66917	(NOT SHOWN) CORD POWER 5-15 120V 90 DEG C13 RIGHT 6 FT	66	1	100611	SP POWER FILTER 250V 10AMP
22	5	67161	NUT 6-32 NYLON INSERT ZINC PLATED	67	1	100752	FILTER CHOKE 56 MF 4 X 2-1/8 X 2-5/8
23	1	67173	CAP PUSH ON 1.00 OD X 19/32 HT PLASTIC BLACK	68	1	101575	BUSHING UNIVERSIAL OPEN-CLOSED .67 ID .875 MOUNTING HOLE
24	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8	69	4	101600	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .375 TALL
25	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT	70	4	101601	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .5 TALL
26	2"	76644	TUBING HEAT SHRINK 1 ID 2:1 SHRINK RATIO BLACK	71	4	101602	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .25 TALL
27	1	77568	LABEL PE PROTECTIVE EARTH TERMINAL 1/2 INCH DIA	72	8	101603	SCREW 2-56 X 3/16 BHSCS
28	14	77983	WASHER #4 SS	73	4	101604	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 4-40 .500 TALL
29	27	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK	74	1	101618	CLAMP EMC SHIELD 6-8 MM ICOTEK 36920, LFZ/SKL
30	4	81705	WASHER #4 NYLON .12 ID X .28 OD X .031 WHITE	75	27"	101633	(NOT SHOWN) TAPE COPPER FOIL CONDUCTIVE ELECTRICAL TAPE 1" WIDE
31	2	87533	NUT 10-24 STDNYLOC 316SS	76	2	101654	COVER LENS EXTERIOR BW3000 MODEL 170
32	1	96616	MEMBRANE KEYPAD BW3000 MODEL 170	77	24"	101655	TAPE DOUBLE SIDED POLYESTER ACRYLIC .0075 X .5 X 36 YD CLEAR
33	1	97524	CASE NANUK 925 BLACK 18.7 X 14.8 X 7.0	78	1	101672	FUSE DUMMY 5MM X 20MM BRASS
34	1	100143	GASKET FOR TOP PLATE NANUK 925 CASE	79	7"	101674	WIRE 304 STAINLESS STEEL .063 SPRING BACK MULTIPURPOSE
35	2	100153	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 1.5 AMPS CANBUS CTRL	80	18	101773	SCREW 4-40 X 1/2 BHSCS 18-8 SS
36	1	100154	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 11 AMPS CANBUS CTRL	81	1	101896	TOP PLATE BW3000 CONTROLLER PLASTIC MODEL 170
37	1	100236	SP POWER SUPPLY 24VDC 2.71 AMP 115-230VAC INPUT	82	1	101897	ADAPTER PLASTIC BW CONNECTOR BW3000
38	1	100441	SUPPORT PLATE DC DRIVE BW3	83	1	101898	COVER LENS INSIDE BW3000 MODEL 170
39	1	100442	CHASSIS BW3000 CONTROLLER MODEL 170	84	1	101912	LABEL REFERENCE SHEET CE CONTROLLER BW3000 MODEL 170
40	2	100449	BRACKET EMC CAGE AT RECEPTACLES BW3000 MODEL 170	85	1	101913	SP ASSY SUPERCAP AND RESISTOR BW3000 MODEL 170
41	1	100450	BRACKET EMC CAGE FOR POT BW3	86	1	101914	SP ASSY RELAY BW3000 MODEL 170
42	2	100452	FUSE HOLDER 5x20	87	1	101915	SP ASSY POWER MODULE BW3000 MODEL 170
43	1	100454	SP MICROCONTROLLER BW3000 MODEL 170	88	1	101916	SP ASSY MOV/CAPACITOR BW3000 MODEL 170
44	1	100455	SP DISPLAY TFT HDMI 7IN 800 x 480	89	6	101918	WASHER FENDER #6 5/32 ID X 3/4 OD
45	1	100458	SP POTENTIOMETER W/HEAD LINEAR 1W 4.7K	90	2	101925	SCREW M3 X 0.5 X 8MM 316 SS BHCS
				91	1	101963	BRACKET MOUNTING SUPERCAP BW3000 MODEL 170



CONFIDENTIAL PROPERTY OF CLIMAX PORTABLE MACHINING & WELDING
 DESCRIPTION: CONTROLLER BW3000 MODEL 170 CE PLASTIC CONNECTORS

DWG NO. 98041

Рис. В-15. Пластиковые разъемы контроллера 170 в сборе, перечень деталей (кат. № 98041)



NOTE: PLC IP ADDRESS: 192.168.27.100

CLIMAX	CONTROLLER - PLASTIC
Portable Machining & Welding Systems	
BM3000 MODEL 170 BORE WELDER	
REV: B	DATE CODE: 15509
ISSUE: NONE	REVISED: 98041-1
	REVISED: 1 OF 2

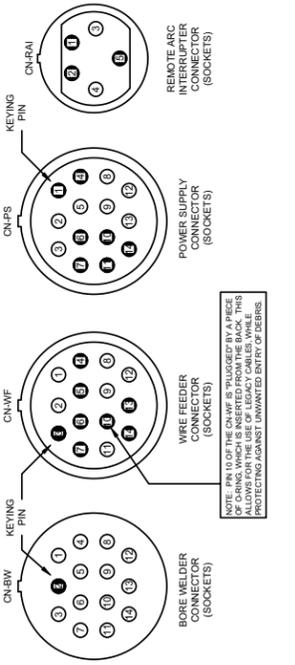


Рис. В-16. Пластиковые разъемы контроллера 170, схема 1 (кат. № 98041)

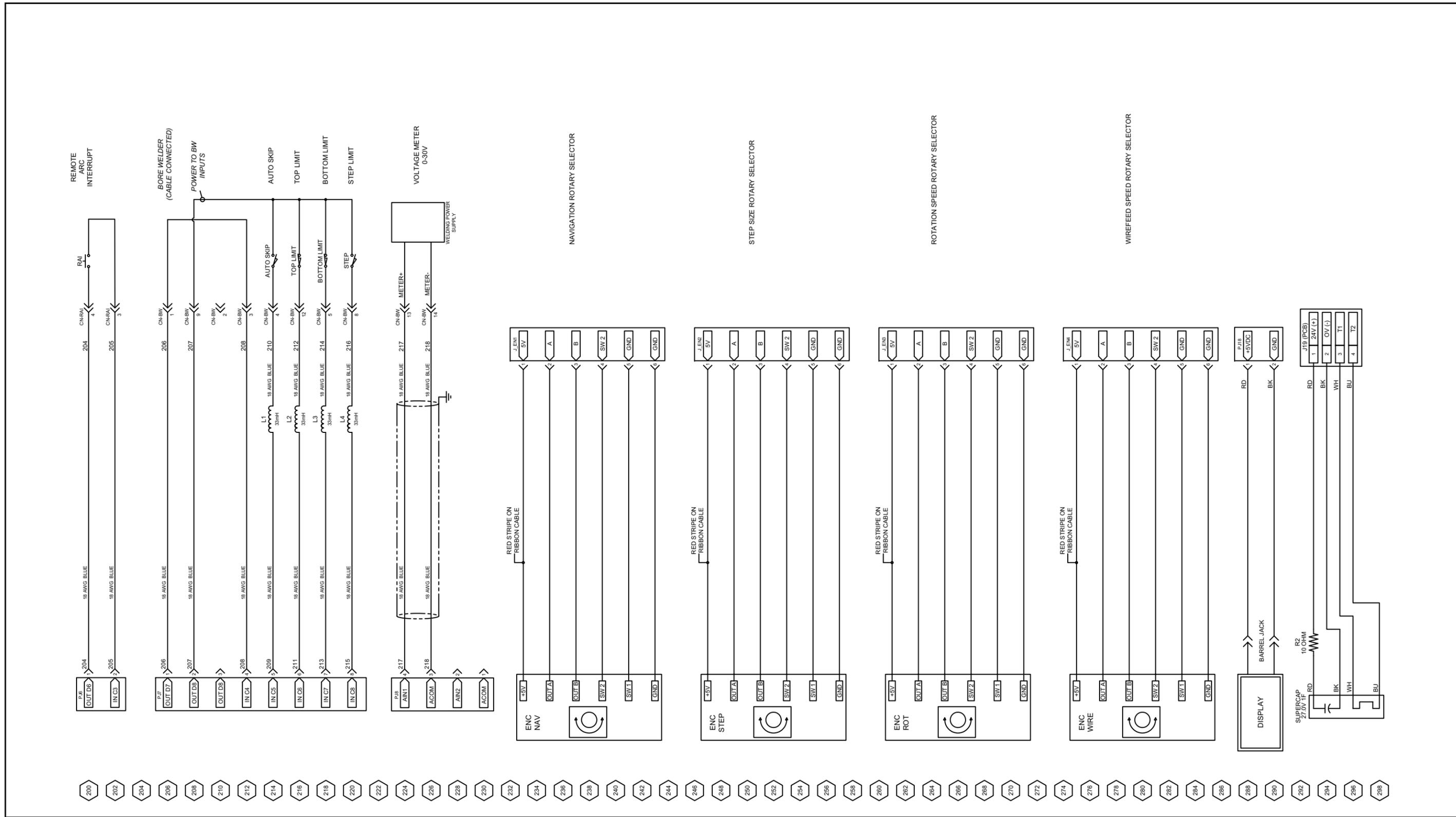


Рис. В-17. Пластиковые разъемы контроллера 170, схема 2 (кат. № 98041)

ПРИЛОЖЕНИЕ С ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

Действующие паспорта безопасности можно запросить у CLIMAX.

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

ПРИЛОЖЕНИЕ D ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА ПО УМОЛЧАНИЮ

На следующих страницах приводятся значения настройки параметров контроллера 170 по умолчанию.

При сбросе этих параметров до значений по умолчанию см. эти страницы.

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
1	1	1	6		Language	Language Selection
2	0	0	1		Welder Functions	Diameter Units
3	5	0	10	Seconds	Welder Functions	Manual Purge Dwell
4	0	0	10	Seconds	Welder Functions	Weld Start: Pre Flow Purge Dwell
5	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Weld Start: Rotation Delay
6	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Weld Start: Wire Feed Delay
7	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Weld Start: Weld Power Delay
8	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Welding Stop: Wire Feed Delay
9	135	0	500	Milliseconds	Welder Functions	Weld Stop: Burnback Dwell
10	3	0	10	Seconds	Welder Functions	Weld Stop: Post Flow Purge Dwell
11	2	1	4		Welder Functions	Welding Mode Select
12	1	1	100	%	Welder Functions	Coarse Wire Feed Increment
13	0.4	1	100	%	Welder Functions	Fine Wire Feed Increment
14	1.5	1	100	%	Welder Functions	Coarse Rotation Increment
15	0.1	1	100	%	Welder Functions	Fine Rotation Increment
16	5	1	10	%	Welder Functions	Coarse Step Dwell Increment
17	1	1	10	%	Welder Functions	Fine Step Dwell Increment

РИСУНОК D-1. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 BW3000 1

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
18	17.5	0	50	Volts	Welder Functions	Extend/Retract Speed Weld Mode
19	70	0	90	Volts	Welder Functions	Extend/Retract Speed Weld Manual Jog
20	0	0	1		Welder Functions	Extend/Retract EOT Limit High/Low
21	0.7	1	30	Seconds	Welder Functions	Step Dwell Time Minimum
22	3.8	1	200	Seconds	Welder Functions	Step Dwell Time Maximum
23	50	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Button Debounce
24	5	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Step Switch Debounce
25	5	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Autoskip Debounce
26	5	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Limit Switch Debounce
27	15	100	400	%	Welder Functions	Rapid Rotation During Skip Multiplier
28	1	0	1		Welder Functions	High Speed Auto-Skip Enable
29	1	0	1		Welder Functions	Step Enable
99	250	50	4000	Milliseconds	DC Drives	Modbus Timeout
100	4.4	0	20	Volts	Rotation Drive	Min Speed
101	110	0	125	Volts	Rotation Drive	Max Speed
102	15	62	100	%	Rotation Drive	Max Torque Motoring
103	70	62	100	%	Rotation Drive	Max Torque Regen
104	1	0	1		Rotation Drive	Regen Stopping Enabled
105	0	0	500	Milliseconds	Rotation Drive	Stopping Reverse Duration
106	0	0	100	%	Rotation Drive	IR Compensation
107	0	0	100	%	Rotation Drive	Motor Overload Protection Threshold
108	100	1	500	Milliseconds	Rotation Drive	Acceleration
109	0	0	5000	Milliseconds	Rotation Drive	Deceleration
200	15	62	100	%	Step Drive	Max Torque Motoring
201	25	62	100	%	Step Drive	Max Torque Regen

РИСУНОК D-2. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 BW3000 2

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
202	1	0	1		Step Drive	Regen Stopping Enabled
203	0	0	100	%	Step Drive	IR Compensation
204	0	0	100	%	Step Drive	Motor Overload Protection Threshold
205	150	1	5000	Milliseconds	Step Drive	Acceleration
206	0	0	5000	Milliseconds	Step Drive	Deceleration
300	25	20	100	%	Wire Feeder Drive	Max Torque Motoring
301	70	20	100	%	Wire Feeder Drive	Max Torque Regen
302	1	0	1		Wire Feeder Drive	Regen Stopping Enabled
303	0	0	500	Milliseconds	Wire Feeder Drive	Stopping Reverse Duration
304	0	0	100	%	Wire Feeder Drive	IR Compensation
305	0	0	100	%	Wire Feeder Drive	Motor Overload Protection Threshold
306	150	1	5000	Milliseconds	Wire Feeder Drive	Acceleration
307	0	200	5000	Milliseconds	Wire Feeder Drive	Deceleration
308	0	0	1		Wire Feeder Drive	Disable Wire Feeder
309	4	0	150	Volts	Wire Feeder Drive	Wirefeed Min Speed
310	4	0	150	Volts	Wire Feeder Drive	Wire Jog Reverse Speed
311	0	0	1		Wire Feeder Drive	Wire Feed Push/Pull Enable
312	34	0	50	Volts	Wire Feeder Drive	Wirefeed Max Speed Single Motor
313	90	0	100	Volts	Wire Feeder Drive	Wirefeed Max Speed 2 Motors
C001	0	0	1		Settings: Command	Reset to Factory Settings

РИСУНОК D-3. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 BW3000 3

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
400	0	0	1		Settings: Command	Enable Full Navigator Control
401	2712	0	9999		Access Codes	Set Lead Access Code
402	9713	0	9999		Access Codes	Set Admin Access Code
403	0	0	1		Test Mode	Enable Basic Test Mode

РИСУНОК D-4. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА 170 BW3000 4

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

 **CLIMAX**

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