Перевод оригинальных инструкций
100-412-234RU - REV. 05

EMERSON

2000Xc
питания

Руководство по

Branson Ultrasonics Corp.
120 Park Ridge Road
Brookfield, CT 06804
(203) 796-0400
http://www.bransonultrasonics.com

BRANSON

Сведения об изменении руководства

Компания Branson стремится к поддержанию лидирующего положения на рынке ультразвуковой сварки пластмасс, сварки металлов, очистки и сопутствующих технологий за счет постоянного совершенствования наших цепей и компонентов оборудования. Эти улучшения внедряются по мере их разработки и подвергаются тщательному тестированию.

Сведения касательно любых улучшений будут добавлены в соответствующую техническую документацию при следующем выпуске и печати. Поэтому при запросе услуг поддержки для конкретных устройств принимайте во внимание сведения о версиях на данного документа и учитывайте дату печати, указанную в данной страницы.

Примечание касательно авторских прав и товарных знаков

Авторские права © 2023 Branson Ultrasonics Corporation. Все права защищены. Содержимое данной публикации не может быть воспроизведено в какой-либо форме без письменного разрешения компании Branson Ultrasonics Corporation.

Mylar является зарегистрированным товарным знаком компании DuPont Teijin Films.

Loctite является зарегистрированным товарным знаком компании Loctite Corporation.

WD-40 является зарегистрированным товарным знаком компании WD-40.

Windows 7, Windows Vista и Windows XP являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation.

Другие товарные знаки и знаки обслуживания, указанные в данном документе, принадлежат соответствующим владельцам.

Вступление

Поздравляем с приобретением системы Branson Ultrasonics Corp.!

Система питания Branson 2000Xc — это технологическое оборудование для сварки пластмассовых компонентов с использованием ультразвуковой энергии. Это новейшее поколение изделия на основе данной усовершенствованной технологии для применения в различных целях. Данное руководство по эксплуатации входит в состав пакета документации для данной системы и должно храниться вместе с оборудованием.

Благодарим за выбор Branson!

Введение

Это руководство разделено на несколько структурированных разделов, позволяющих найти информацию, которая может потребоваться для использования, установки, настройки, программирования, эксплуатации и/или технического обслуживания данного изделия. См. раздел Содержание и/или Указатель данного руководства для поиска необходимой информации. Если требуется дополнительная помощь или информация, обращайтесь в отдел поддержки продукции (см. 1.4 Как обратиться в компанию Branson для получения контактных данных) или к местному представителю компании Branson.

Содержание

Глава 1: Безопасность и поддержка
1.1 Требования к безопасности и предупреждения 2
1.2 Общие меры безопасности 6
1.3 Гарантийные 8
1.4 Как обратиться в компанию Branson 9
1.5 Возврат оборудования для ремонта 10
1.6 Получение запасных частей 14

Глава 2: Введение
2.1 Модели, рассматриваемые в данном руководстве 16
2.2 Совместимость с изделиями Branson 21
2.3 Функциональные возможности системы. 22
2.4 Элементы управления на передней панели блока питания 26
2.5 Элементы управления приводом и индикаторы 27
2.6 Глоссарий терминов. 28
2.7 Соответствие 21 CFR (кодекс федеральных нормативов), часть 11 40

Глава 3: Доставка и обращение
3.1 Поставка и обращение 42
3.2 Получение. 43
3.3 Распаковка 44
3.4 Возврат оборудования 45

Глава 4: Технические характеристики
4.1 Технические характеристики 48
4.2 Физическое описание. 51

Глава 5: Установка и настройка
5.1 Сведения об установке 60
5.2 Погрузочно-разгрузочные работы и распаковка 61
5.3 Инвентаризация мелких компонентов 64
5.4 Требования к установке 66
5.5 Этапы установки 75
5.6 Средства защиты и оборудование для обеспечения безопасности. 87
5.7 Монтаж в стойку 88
5.8 Сборка акустической сборки 90
5.9 Установка собранного устройства на основание. 97
5.10 Проверка установки. 98
5.11 Нужна дополнительная помощь?. 99

Глава 6: Эксплуатация блока питания
6.1 Заводские настройки имени пользователя и пароля по умолчанию для системы 2000Xc 103
6.2 Операционная система. 104
6.3 Функции внешней связи блока питания 2000Xc 105
6.4 Элементы управления на передней панели 111
6.5 Включение питания блока питания 2000Xc и функции навигации. 112
6.6 Проверка сварочной системы 114
6.7 Weld Results (Результаты сварки) 115

6.8 Main Menu (Главное меню) 116
6.9 Weld Setup (Настройка сварки) 117
6.10 System Configuration (Конфигурация системы) 133
6.11 Screen Setup (Настройка экрана). 153
6.12 System Information (Информация о системе) 155
6.13 View Current Setup (Просмотр текущей настройки) 158
6.14 Diagnostics (Диагностика) 159
6.15 Horn Down (Сонотрод вниз). 165
6.16 Weld History (Журнал сварки) 166
6.17 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок) 168
6.18 Sequencing Presets (Последовательности предустановок) 172
6.19 Calibration (Калибровка) 174
6.20 USB 176
6.21 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги) 178
6.22 Event History (Журнал событий) 179
6.23 Login (Вход в систему) 180
6.24 Graphs (Графики) 183

Глава 7: Эксплуатация привода
7.1 Элементы управления приводом 186
7.2 Начальные настройки привода 187
7.3 Эксплуатация привода 190
7.4 Сигналы тревоги защитной цепи 191

Глава 8: Техобслуживание
8.1 Калибровка 194
8.2 Периодическое и профилактическое техобслуживание 195
8.3 Списки деталей 199
8.4 Списки деталей блока питания 202
8.5 Цепи 206
8.6 Устранение неисправностей 207
8.7 Сеансы обслуживания. 210
8.8 Замена деталей 212

аппендикс A: Часто задаваемые вопросы
A.1 Часто задаваемые вопросы: СЕРИЯ 2000Xc 224

аппендикс B: Сигналы тревоги
B.1 Таблицы системных сигналов тревоги 228

аппендикс C: События
C.1 События. 288

Список рисунков

Глава 1: Безопасность и поддержка
Рисунков 1.1 Табличка безопасности на задней панели блока питания 2000Xc 4
Рисунков 1.2 Предупреждающая табличка на приводе 2000Xc для заводской подачи воздуха4
Рисунков 1.3 Табличка безопасности на задней панели привода 2000Xc 4
Рисунков 1.4 Табличка соединений на приводе 2000Xc 4
Рисунков 1.5 Таблички безопасности на передней панели привода 2000Xc 5

Глава 2: Введение
Рисунков 2.1 Вид привода 2000Xc слева 16
Рисунков 2.2 Дисплей передней панели блока питания 2000Xc после включения питания . 26

Глава 3: Доставка и обращение

Глава 4: Технические характеристики
Рисунков 4.1 2000Xc Пневматическая система привода 53
Рисунков 4.2 Вид сзади блока питания 2000Xc. 54
Рисунков 4.3 Стандартный конвертер 57

Глава 5: Установка и настройка
Рисунков 5.1 Датчик линейных перемещений. 61
Рисунков 5.2 Распаковка базы (привод на основании) 62
Рисунков 5.3 Ультразвуковой конвертер (типа J для автономного использования) и бустер 63
Рисунков 5.4 Габаритный чертеж блока питания 67
Рисунков 5.5 2000Xc Габаритный чертеж привода 68
Рисунков 5.6 Принципиальная схема электрических соединений. 71
Рисунков 5.7 Точки крепления основания 76
Рисунков 5.8 Задний вид привода. Видны монтажная поверхность и расположение болтов и направляющего штифта 77
Рисунков 5.9 Электрические соединения от блока питания к приводу серии 2000Xc 79
Рисунков 5.10 Коды подключения пусковых переключателей (привод CE). 79
Рисунков 5.11 Идентификация кабеля пользовательского ввода-вывода и схема проводов по цветам 81
Рисунков 5.12 Цветовая кодировка сетевого шнура, согласованного с международными стандартами 85
Рисунков 5.13 Кнопка аварийного останова привода 87
Рисунков 5.14 Деталь сборки комплекта рукояток для монтажа в стойку 88
Рисунков 5.15 Сборка акустической сборки 20 кГц. 93
Рисунков 5.16 Подсоединение наконечника к сонотроду 94
Рисунков 5.17 Установка сборки 20 кГц в привод Branson 95
Рисунков 5.18 Установка сборки 40 кГц в привод Branson 95
Рисунков 5.19 Монтажные отверстия на основании 97
Рисунков 5.20 Дисплей на передней панели 98

Глава 6: Эксплуатация блока питания
Рисунков 6.1 Окно «FBWF Manager» (Диспетчер файлового фильтра записи). 104
Рисунков 6.2 Окно «Remote Desktop Configuration» (Конфигурация удаленного рабочего стола) 106
Рисунков 6.3 Программа History 109
Рисунков 6.4 Передняя панель блока питания 2000Xc 112

Рисунков 6.5 Weld Results (Результаты сварки) 115
Рисунков 6.6 Amplitude Step (Шаг амплитуды) 121
Рисунков 6.7 Pressure Step (Шаг давления) 122
Рисунков 6.8 Rapid Traverse (Быстрое перемещение). 123
Рисунков 6.9 Hold Pressure (Давление удержания) 124
Рисунков 6.10 Pretrigger (Предварительный пуск). 124
Рисунков 6.11 Write In Field (Поле ввода) 125
Рисунков 6.12 Batch Setup (Настройка пакета) 125
Рисунков 6.13 Afterburst (Послеимпульсный этап). 126
Рисунков 6.14 Control Limits (Пределы управления) 126
Рисунков 6.15 Actuator Clear Output (Выход очистки привода) 127
Рисунков 6.16 Cycle Aborts (Прерывания циклов) 127
Рисунков 6.17 Pressure Limit (Предел давления) 127
Рисунков 6.18 Power Match Curve (Кривая сопоставления мощности) 128
Рисунков 6.19 Digital UPS (Цифровой ИБП) 129
Рисунков 6.20 Настройка цифрового ИБП 129
Рисунков 6.21 Setting Limits (Пределы настройки) 130
Рисунков 6.22 Energy Brake (Торможение энергии) 131
Рисунков 6.23 Frequency Offset (Частотный сдвиг) 131
Рисунков 6.24 Setup Limits (Настройка пределов) 132
Рисунков 6.25 User ID Setup (Настройка идентификаторов пользователей) 135
Рисунков 6.26 Add User (Добавить пользователя) 135
Рисунков 6.27 Operator Authority (Полномочия оператора) 137
Рисунков 6.28 Cycle Counter (Счетчик циклов) 137
Рисунков 6.29 Базовый режим 138
Рисунков 6.30 Значок 2000Xc 139
Рисунков 6.31 Значок программы «Language» (Язык) 139
Рисунков 6.32 Программа «Language» (Язык) 140
Рисунков 6.33 Bargraph Scales (Шкалы гистограммы) 144
Рисунков 6.34 «Column Setup» (Настройка столбцов) 144
Рисунков 6.35 «Column Setup» (Настройка столбцов) 145
Рисунков 6.36 Column Already Selected (Столбец уже выбран) 145
Рисунков 6.37 Beepers (Зуммеры) 145
Рисунков 6.38 Actuator Settings (Настройки привода) 148
Рисунков 6.39 Sys Components (Сист. компоненты). 150
Рисунков 6.40 Components Verify (Проверка компонентов) 151
Рисунков 6.41 Screen Setup (Настройка экрана) 153
Рисунков 6.42 Color Setup (Настройка цветов) 154
Рисунков 6.43 System Information (Информация о системе). 155
Рисунков 6.44 Firmware Upload (Обновление микропрограммы) 157
Рисунков 6.45 View Current Setup (Просмотр текущей настройки) 158
Рисунков 6.46 Diagnostics (Диагностика) 159
Рисунков 6.47 Cold Start (Холодный пуск) 161
Рисунков 6.48 Actuator Cold Start (Холодный запуск привода) 161
Рисунков 6.49 Horn Signature (Сигнатура сонотрода) 162
Рисунков 6.50 Scanning (Сканирование). 162
Рисунков 6.51 Scan Complete (Сканирование выполнено) 163
Рисунков 6.52 График сигнатуры сонотрода 163
Рисунков 6.53 Diagnostic User I/O (Диагностический пользовательский ввод-вывод). 164
Рисунков 6.54 Horn Down (Сонотрод вниз) 165
Рисунков 6.55 Weld History (Журнал сварки) 166
Рисунков 6.56 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок). 168
Рисунков 6.57 «Save» (Сохранить). 169
Рисунков 6.58 USB Memory (Память USB) 170
Рисунков 6.59 Preset Validation (Подтверждение предустановки) 171
Рисунков 6.60 Sequencing Presets (Последовательности предустановок). 172
Рисунков 6.61 USB Memory (Память USB) 173

Рисунков 6.62 Calibration (Калибровка) 174
Рисунков 6.63 Cal Actuator (Калибр. привода) 175
Рисунков 6.64 USB 176
Рисунков 6.65 Copy Now (Копировать). 176
Рисунков 6.66 Удаление данных 177
Рисунков 6.67 Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных). 177
Рисунков 6.68 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги) 178
Рисунков 6.69 Event History (Журнал событий) 179
Рисунков 6.70 Login (Вход в систему) 180
Рисунков 6.71 Login (Вход в систему) 181
Рисунков 6.72 Change Password (Смена пароля). 181
Рисунков 6.73 Graphs (Графики) 183
Рисунков 6.74 View Graphs (Просмотр графиков) 184

Глава 7: Эксплуатация привода

Глава 8: Техобслуживание
Рисунков 8.1 Сигнал тревоги, отображаемый на информационном экране системы 207
Рисунков 8.2 Расположение компонентов модулей системы 2000Xc. 213
Рисунков 8.3 Передняя панель, развернутый вид деталей 214
Рисунков 8.4 Схема соединений платы одноплатного компьютера SBC 218
Рисунков 8.5 Линейная плата EDP 100-242-1199R (100-242-1230R для блоков 4 кВт) . . . 219

аппендикс A: Часто задаваемые вопросы

аппендикс B: Сигналы тревоги
Рисунков B.1 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги) 228

аппендикс C: События

Список таблиц

Глава 1: Безопасность и поддержка
Таблиц 1.1 Связь с компанией Branson 12

Глава 2: Введение
Таблиц 2.1 Совместимость блока питания 2000Xc с конвертерами Branson 21
Таблиц 2.2 Дисплей передней панели блока питания 2000Xc после включения питания . . 26
Таблиц 2.3 Глоссарий терминов 28

Глава 3: Доставка и обращение
Таблиц 3.1 Характеристики условий окружающей среды 42
Таблиц 3.2 Получение 43
Таблиц 3.3 Процедура распаковки 44

Глава 4: Технические характеристики
Таблиц 4.1 Характеристики условий окружающей среды 48
Таблиц 4.2 Сетевое входное рабочее напряжение 48
Таблиц 4.3 Требования к входному току и предохранителю 49
Таблиц 4.4 Максимальное сварочное усилие (при 100 фунтах/кв. дюйм (изб.) и 4,0-дюймовом ходе) 50
Таблиц 4.5 Динамическое усилие срабатывания 50
Таблиц 4.6 Динамическое прохождение 50
Таблиц 4.7 Максимальная скорость перемещения (зависит от области применения) 50
Таблиц 4.8 Описание элементов управления на основании 51
Таблиц 4.9 2000Xc Пневматическая система привода 53
Таблиц 4.10 Разъемы на задней панели блока питания 54

Глава 5: Установка и настройка
Таблиц 5.1 Мелкие детали, входящие в комплект поставки (x) узлов блока питания и/или привода 64
Таблиц 5.2 Список кабелей 65
Таблиц 5.3 Номинальные характеристики электрического входа 72
Таблиц 5.4 Кубические футы воздуха в минуту на дюйм длины хода (в каждом направлении) 74
Таблиц 5.5 Разводка выводов кабеля пользовательского ввода-вывода 81
Таблиц 5.6 Функции двухрядного переключателя пользовательского ввода-вывода 85
Таблиц 5.7 Монтаж в стойку 88
Таблиц 5.8 Инструменты, смазка и майларовые шайбы 90
Таблиц 5.9 Для системы 20 кГц 91
Таблиц 5.10 Для системы 30 кГц 91
Таблиц 5.11 Для системы 40 кГц 92
Таблиц 5.12 Значения усилия затяжки шпильки 93
Таблиц 5.13 Характеристики усилия затяжки наконечника на сонотроде 94

Глава 6: Эксплуатация блока питания
Таблиц 6.1 Загрузка данных на запоминающее устройство USB 108
Таблиц 6.2 Программа Branson 2000Xc History 109
Таблиц 6.3 Проверка сварочной системы 114
Таблиц 6.4 Main Menu (Главное меню), страница 1 116
Таблиц 6.5 Main Menu (Главное меню), страница 2 116

Таблиц 6.6 Weld Setup (Настройка сварки), страница 1 117
Таблиц 6.7 Weld Setup (Настройка сварки), страница 2 117
Таблиц 6.8 Weld Setup (Настройка сварки), страница 3 117
Таблиц 6.9 Weld Setup (Настройка сварки), страница 4 117
Таблиц 6.10 Weld Modes (Режимы сварки) 118
Таблиц 6.11 Batch Setup (Настройка пакета) 125
Таблиц 6.12 System configuration (Конфигурация системы), страница 1 133
Таблиц 6.13 System configuration (Конфигурация системы), страница 2 133
Таблиц 6.14 System configuration (Конфигурация системы), страница 3 133
Таблиц 6.15 System configuration (Конфигурация системы), страница 4 133
Таблиц 6.16 System configuration (Конфигурация системы), страница 5 134
Таблиц 6.17 Add User (Добавить пользователя) 135
Таблиц 6.18 User I/O (Пользовательский ввод-вывод) 140
Таблиц 6.19 Authority Check (Проверка полномочий) 146
Таблиц 6.20 Actuator Settings (Настройки привода) 148
Таблиц 6.21 Weld History (Журнал сварки) 148
Таблиц 6.22 System Information (Информация о системе) 155
Таблиц 6.23 Diagnostics (Диагностика) 159
Таблиц 6.24 Weld History (Журнал сварки) 166
Таблиц 6.25 Соглашение о присвоении названий предустановкам 169
Таблиц 6.26 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги) 178
Таблиц 6.27 Event History (Журнал событий) 179

Глава 7: Эксплуатация привода

Таблиц 7.1 Механический останов 189
Таблиц 7.2 Эксплуатация привода 190

Глава 8: Техобслуживание

Таблиц 8.1 Регулярная замена компонентов 198
Таблиц 8.2 Список принадлежностей для привода 2000Xc 199
Таблиц 8.3 Список запасных частей для блока питания 2000Xc 202
Таблиц 8.4 Кабели системы серии 2000Xc (внешние) 203
Таблиц 8.5 Предлагаемые запчасти 204
Таблиц 8.6 Коммутационная схема, EDP 933-132-2023 206
Таблиц 8.7 Точки проверки напряжения 210
Таблиц 8.8 Модули системы 2000Xc 213
Таблиц 8.9 Снятие дисплея сенсорного экрана (VGA) 214
Таблиц 8.10 Снятие модуля подачи питания 216
Таблиц 8.11 Снятие источника питания постоянного тока 216
Таблиц 8.12 Батарея для ОЗУ часов реального времени 217
Таблиц 8.13 Снятие одноплатного компьютера 218
Таблиц 8.14 Снятие линейной платы 219
Таблиц 8.15 Снятие и замена линейных предохранителей 220
Таблиц 8.16 Снятие охлаждающего вентилятора 220

аппендикс A: Часто задаваемые вопросы

аппендикс B: Сигналы тревоги

Таблиц B.1 Сигналы тревоги и сообщения касательно изменения цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий 228
Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий 232
Таблиц B.3 Сигналы тревоги и сообщения касательно отсутствия цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий 238
Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий 241
Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной

причины и корректирующих действий 250
Таблиц B.6 Сигналы тревоги и сообщения касательно перегрузки с указанием возможной причины и корректирующих действий 282
Таблиц B.7 Сигналы тревоги и сообщения «Note» (Примечание) с указанием возможной причины и корректирующих действий 284

аппендикс C: События
Таблиц C.1 Записи событий 288

Глава 1: Безопасность и поддержка

1.1 Требования к безопасности и предупреждения 2
1.2 Общие меры безопасности 6
1.3 Гарантийные 8
1.4 Как обратиться в компанию Branson 9
1.5 Возврат оборудования для ремонта 10
1.6 Получение запасных частей 14

1.1 Требования к безопасности и предупреждения

В этом разделе содержится описание различных символов уведомлений по безопасности и значков, которые используются в этом руководстве и на самом изделии, а также приведена информация по безопасности при ультразвуковой сварке. В данной главе также приведена информация о том, как обратиться в компанию Branson за помощью.

1.1.1 Символы, используемые в этом руководстве

Эти символы, используемые в этом руководстве, требуют особого внимания:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасную ситуацию или на процедуру, нарушение которой может привести к серьезной травме или смерти.

ОСТОРОЖНО	
	ОСТОРОЖНО! Указывает на опасную ситуацию, возникновение которой может привести к незначительным травмам или травмам средней степени тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	ПРИМЕЧАНИЕ используется для информации, не связанной с персональными травмами. В этом разделе содержится важная информация. Этот раздел также предупреждает пользователя о небезопасных методах и условиях, которые могут повредить оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Коррозийный материал**
	Коррозийный материал. Избегайте контакта с глазами и кожей. Используйте подходящие защитные средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Высокое напряжение**
	Высокое напряжение. Выключите питание перед обслуживанием.

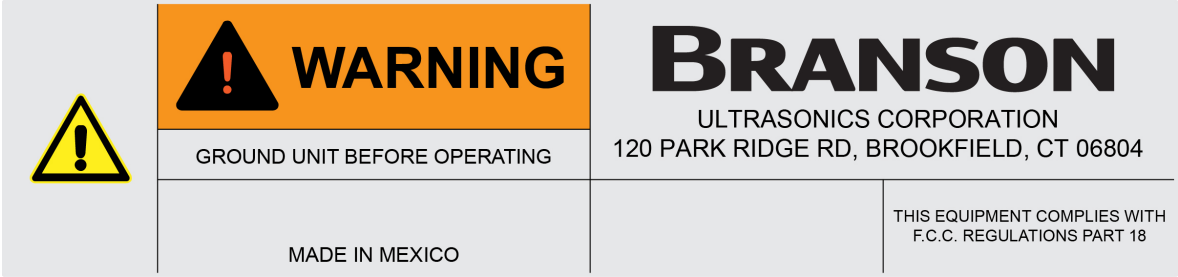
ОСТОРОЖНО	**Опасность громкого шума**
	Опасность громкого шума. Необходимо использовать защитные наушники.

ОСТОРОЖНО	**Тяжелый предмет**
	Тяжелый предмет. Чтобы избежать растяжений мышц или травмы спины, необходимо использовать подъемные приспособления и правильные методы подъема.

1.1.2 Символы, используемые на изделии

Для предупреждения пользователя об опасности используются аналогичные графические символы. Следующие предупреждающие символы приведены на приводе 2000Xc и на блоке питания.

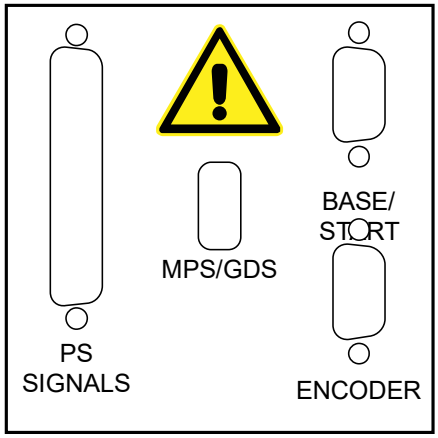
Рисунков 1.1 Табличка безопасности на задней панели блока питания 2000Xc



Рисунков 1.2 Предупреждающая табличка на приводе 2000Xc для заводской подачи воздуха

Рисунков 1.3 Табличка безопасности на задней панели привода 2000Xc

Рисунков 1.4 Табличка соединений на приводе 2000Xc



Рисунков 1.5 Таблички безопасности на передней панели привода 2000Xc

1.2 Общие меры безопасности

Перед обслуживанием блока питания соблюдайте следующие меры безопасности:

- Для предотвращения возможности поражения электрическим током всегда подключайте блок питания к заземленному источнику питания.
- Для предотвращения возможности поражения электрическим током заземляйте источник питания, прикрепив заземленный провод категории 8 к винту заземления, который находится рядом с воздуховодом.
- Блоки питания вырабатывают высокое напряжение. Перед тем как приступить к работе с блоком питания, выполните следующие действия:

  Выключите блок питания.

  Отключите электропитание.

  Подождите как минимум 5 минуты для разрядки конденсаторов.
- На блоке питания присутствует высокое напряжение. Запрещено использовать, если крышка удалена.
- В узле блока питания ультразвуковой системы присутствуют высокие линейные напряжения. Общие точки стянуты в заземлении цепи, а не в заземление корпуса. Поэтому при проверке узла блока питания используйте только незаземленные универсальные измерительные приборы с питанием от аккумулятора. Использование других типов тестового оборудования может привести к поражению электрическим током.
- Не держите руки под сонотродом. Прижимная сила (давление) и ультразвуковые вибрации могут привести к травме.
- Не выключайте и не включайте сварочную систему, если один из РЧ-кабелей или конвертер отключены.
- При использовании крупных сонотродов не допускайте возникновения ситуаций, когда пальцы могут быть зажаты между сонотродом и креплением.
- Убедитесь, что установка блока питания выполнена квалифицированным специалистом в соответствии с региональными стандартами и правилами.
- При обычной работе на уплотнениях подшипников остается некоторое количество смазки, необходимой для безопасной работы подшипника. Смазка может вытекать, но ее объема должно быть достаточно для работы подшипника. Снятие и запуск без смазки приведет к аннулированию гарантии. Дополнительные сведения уточните в службе поддержки изделия.

ОСТОРОЖНО	**Опасность громкого шума**
	Уровень громкости и частота шума, издаваемого во время процесса сборки ультразвуковой системы, может зависеть от следующих факторов: типа использования, размера, формы и состава собираемого материала, формы и материала фиксирующего приспособления, параметров настройки сварочного аппарата и конструкции инструмента. Во время работы некоторые компоненты вибрируют на звуковой частоте. Некоторые или все факторы могут привести к возникновению некомфортного шума во время рабочего процесса. В таких случаях оператору может потребоваться персональное защитное оборудование. См. 29 CFR (кодекс федеральных нормативов) 1910.95 «Влияние производственного шума».

1.2.1 Предполагаемое использование системы

Блок питания 2000Xc и компоненты предназначены для использования в качестве составных частей ультразвуковой сварочной системы. Эти компоненты предназначены для различных сварочных применений или обработки.

Если оборудование используется в целях, не описанных компанией Branson, защита, предоставляемая с оборудованием, может быть нарушена.

Компания Branson Ultrasonics Corp. разрабатывает и производит оборудование с упором на безопасность, чтобы клиенты могли их использовать эффективно и безопасно. Эксплуатировать и обслуживать оборудование должны только подготовленные операторы. Операторы, не прошедшие подготовку, могут неправильно использовать оборудование или нарушить инструкции по безопасности, что может привести к травме или повреждению оборудования. Очень важно, чтобы все операторы и обслуживающий персонал обращали внимание на инструкции по безопасности при работе и обслуживании оборудования.

1.2.2 Излучение

Так как во время сварки материала могут выделяться различные типы токсичных и вредных газов, необходимо обеспечить вентиляцию, достаточную для предотвращения концентрации этих газов более 0,1 промилле по весу. Уточните у поставщиков материалов рекомендации по защите при работе с материалами.

ОСТОРОЖНО	Corrosive Material Hazard
	Работа со многими материалами, такими как ПВХ, может быть опасна для здоровья оператора и может привести к коррозии и повреждению оборудования. Необходимо обеспечить правильную вентиляцию и предпринять соответствующие меры безопасности.

1.2.3 Подготовка рабочего места

Действия по подготовке рабочего места к безопасной работе ультразвуковой сварочной системы приведены в Глава 5: Установка и настройка.

1.2.4 Соблюдение нормативных требований

Данное изделие соответствует требованиям к электробезопасности и ЭМС (электромагнитная совместимость) для США и ЕС.

1.3 Гарантийные

Для получения информации о гарантии, пожалуйста, обратитесь к гарантийному разделу Условий и положений, найденному на www.emerson.com/branson-terms-conditions.

1.4 Как обратиться в компанию Branson

Компания Branson с радостью поможет вам. Мы уважаем ваш бизнес и заинтересованы помочь вам успешно использовать наши изделия. Чтобы обратиться в компанию Branson за помощью, воспользуйтесь следующими телефонными номерами или обратитесь в ближайший к вам офис (рабочие часы с 8 до 16 по центральному восточному времени):

- **Главные офисы в Северной Америке (все подразделения):** (203) 796-0400
- **Склад запчастей (прямой номер):** (877) 330-0406
- **Подразделение ремонта:** (877)-330-0405
- **Экстренная служба в нерабочие часы (с 17 до 8 по центральному восточному времени):** (203) 796-0500 (только телефонные номера США).

Сообщите оператору о ваших изделиях и укажите, с каким лицом или подразделением вам нужно связаться (Таблиц 1.1). В нерабочие часы оставьте голосовое сообщение, указав ваше имя и номер телефона для обратной связи.

1.4.1 Действия, которые нужно выполнить до обращения в компанию Branson за помощью

В данном руководстве содержится информация по устранению неисправностей и проблем, которые могут возникнуть при работе оборудования (см. Глава 8: Техобслуживание). Если вам все еще нужна помощь, служба поддержки изделий Branson с радостью поможет вам. Чтобы попытаться определить проблему, воспользуйтесь следующим опросным листом, в котором содержатся общие вопросы, задаваемые специалистом службы поддержки при обращении.

Перед тем как обратиться в службу поддержки, подготовьте следующую информацию:

1. Название вашей компании и ее местоположение.
2. Номер телефона для обратной связи.
3. Приготовьте руководство. При устранении проблемы см. Глава 8: Техобслуживание.
4. Узнайте модель оборудования и серийные номера (указаны на серой табличке на устройствах). Информация о сонотроде (артикул, усиление и т. п.) или о других инструментах (гравировка на таких инструментах). Системы с программным обеспечением или микропрограммой могут предоставить название базовой ОС или номер версии ПО, который также может потребоваться.
5. Какие используются инструменты (сонотрод) и бустер?
6. Какие используются параметры настройки и режим?
7. Является ли оборудование автоматизированной системой? Если да, то что подает пусковой сигнал?
8. Опишите проблему максимально подробно. Например, является ли проблема эпизодической? Как часто она возникает? Сколько должно пройти времени до проблемы с момента включения? Если возникает ошибка, опишите ошибку (номер ошибки или название).
9. Перечислите действия, которые вы уже выполнили.
10. Укажите тип работ, включая обрабатываемые материалы.
11. Укажите список работ по обслуживанию или запчастей в наличии (наконечники, сонотроды и т. п.)
12. Примечания.

_____
_____
_____
_____

1.5 Возврат оборудования для ремонта

Перед тем как отправить оборудование на ремонт, укажите подробную информацию об оборудовании, чтобы помочь определить проблему в системе. Для записи необходимой информации воспользуйтесь следующей страницей.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для возврата оборудования в компанию Branson сначала нужно получить номер RGA у представителя Branson. В противном случае отправка может быть задержана или отклонена.

При возврате оборудования в компанию Branson на ремонт необходимо сначала позвонить в отдел ремонта для получения номера **разрешения на возврат продукции** (RGA). (Если вы запросите этот номер, отдел ремонта отправит вам по факсу форму разрешения на возврат продукции, которую нужно будет заполнить и вернуть с оборудованием.)

Отдел ремонта Branson, C/O Zuniga Logistics, LTD

12013 Sara Road, Killam Industrial Park

Laredo, Texas 78045 U.S.A.

Прямой номер телефона: (877) 330-0405

Номер факса: (877) 330-0404

- Укажите подробную информацию, которая позволит выявить компонент для ремонта.
- Осторожно запакуйте оборудование в оригинальную картонную упаковку.
- На внешней стороне всей картонной упаковки нанесите заметные обозначения номера RGA, а также на упаковочной квитанции. Укажите причину возврата.
- Верните оборудование на ремонт любым удобным способом. Приоритетным является воздушный способ отправки грузов.
- Необходимо предварительно оплатить транспортные сборы для отправки в FOB Laredo, Texas, U.S.A.

1.5.1 Получение номера RGA

№ RGA

_____

При возврате оборудования в компанию Branson позвоните в отдел ремонта для получения номера разрешения на возврат продукции (RGA). (По вашему запросу отдел ремонта отправит по факсу форму RGA, которую нужно заполнить и вернуть с оборудованием.)

1.5.2 Запишите информацию о проблеме

Перед отправкой оборудования на ремонт запишите следующую информацию и отправьте ее копию с оборудованием. Это очень поможет компании Branson выявить проблему.

1. Опишите проблему максимально подробно. Например, является ли проблема эпизодической? Как часто она возникает? Сколько должно пройти времени с момента включения?

   _____
   _____
   _____
   _____

2. Является ли оборудование автоматизированной системой?

   _____
   _____

3. Если проблема заключается во внешнем сигнале, опишите сигнал.

   _____
   _____

4. Если эти данные известны, укажите номер подключения/контакта (например, P29, контакт 3) для сигнала:

   _____
   _____

5. Какие параметры сварки?

   _____
   _____
   _____
   _____

6. Какие работы выполняются? (Тип сварки, материал пластика и т. п.):

   _____
   _____
   _____

7. Имя и номер телефона лица, которое лучше всего знает о проблеме:

   _____
   _____
   _____

Перед отправкой оборудования обратитесь в офис Branson.

Если на оборудование не распространяется гарантия, приложите заказ на покупку, чтобы избежать задержки.

Отправьте копию этой страницы с оборудованием, возвращаемым на ремонт.

1.5.3 Подразделения для связи

Позвоните местному представителю Branson или в компанию Branson и попросите соответствующее подразделение в соответствии с нижеприведенной Таблиц 1.1 Связь с компанией Branson.

Таблиц 1.1 Связь с компанией Branson

Какая помощь или информация вам нужны	С кем связаться	По этому телефонному номеру...
Информация о новых сварочных системах или компонентах.	Местный представитель Branson или служба по работе с клиентами Branson.	203-796-0400 Доб. номер 384
Вопросы по использованию и настройке сварочной системы.	Welding Applications Lab.	203-796-0400 Доб. номер 368
Помощь при работе с сонотродами и инструментами.	ATG Lab.	203-796-0400 Доб. номер 495
Технические вопросы по сварочной системе.	Поддержка сварочной продукции.	203-796-0400 Доб. номер 355, 551
Технические вопросы по сонотродам и инструментам.	ATG Lab.	203-796-0400 Доб. номер 495
Заказ новых запчастей.	Склад запчастей.	877-330-0406
Номера RGA, запрос на ремонт, состояние ремонта.	Отдел ремонта систем сварки.	877-330-0405
Информация по автоматике/ соединению системы.	Поддержка продукции.	203-796-0400 Доб. номер 355, 551

Название местного представительства Branson:

_____

_____

Я могу добраться до этого представительства за:

_____

_____

1.5.4 Упаковка и отправка оборудования

1. Осторожно запакуйте систему в оригинальный упаковочный материал, чтобы избежать повреждений. На внешней стороне картонной упаковки нанесите заметные обозначения номера RGA, а также укажите причину возврата. Создайте список всех компонентов, упакованных в коробку. СОХРАНИТЕ РУКОВОДСТВО.

2. Верните оборудование на ремонт любым удобным способом. Приоритетным является воздушный способ отправки грузов. Заранее оплатите транспортные расходы до центра ремонта FOB.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если компоненты отправлены с условием оплаты получателем, они могут быть отклонены.

1.6 Получение запасных частей

Вы можете позвонить на склад запчастей Branson по следующим телефонным номерам:

Склад запчастей Branson

Прямой номер телефона: 877-330-0406

Номер факса: 877-330-0404

Большинство запчастей могут быть отправлены в тот же день при заказе до 14:30 по восточному времени.

Список запчастей, описания и артикулы EDP см. в Глава 8: Техобслуживание данного руководства. Если вам нужны запасные детали, обсудите с торговым агентом следующую информацию:

- Номер заказа на покупку
- Сведения об адресе отправки
- Сведения об оплате
- Инструкции по отправке (самолет, грузовой транспорт и т. п.)
- Любые специальные инструкции (например, «получить в аэропорту и позвонить»). Не забудьте указать имя и номер телефона
- Информация о контактном лице

Глава 2: Введение

2.1 Модели, рассматриваемые в данном руководстве 16
2.2 Совместимость с изделиями Branson 21
2.3 Функциональные возможности системы 22
2.4 Элементы управления на передней панели блока питания 26
2.5 Элементы управления приводом и индикаторы 27
2.6 Глоссарий терминов 28
2.7 Соответствие 21 CFR (кодекс федеральных нормативов), часть 11 . . .40

2.1 Модели, рассматриваемые в данном руководстве

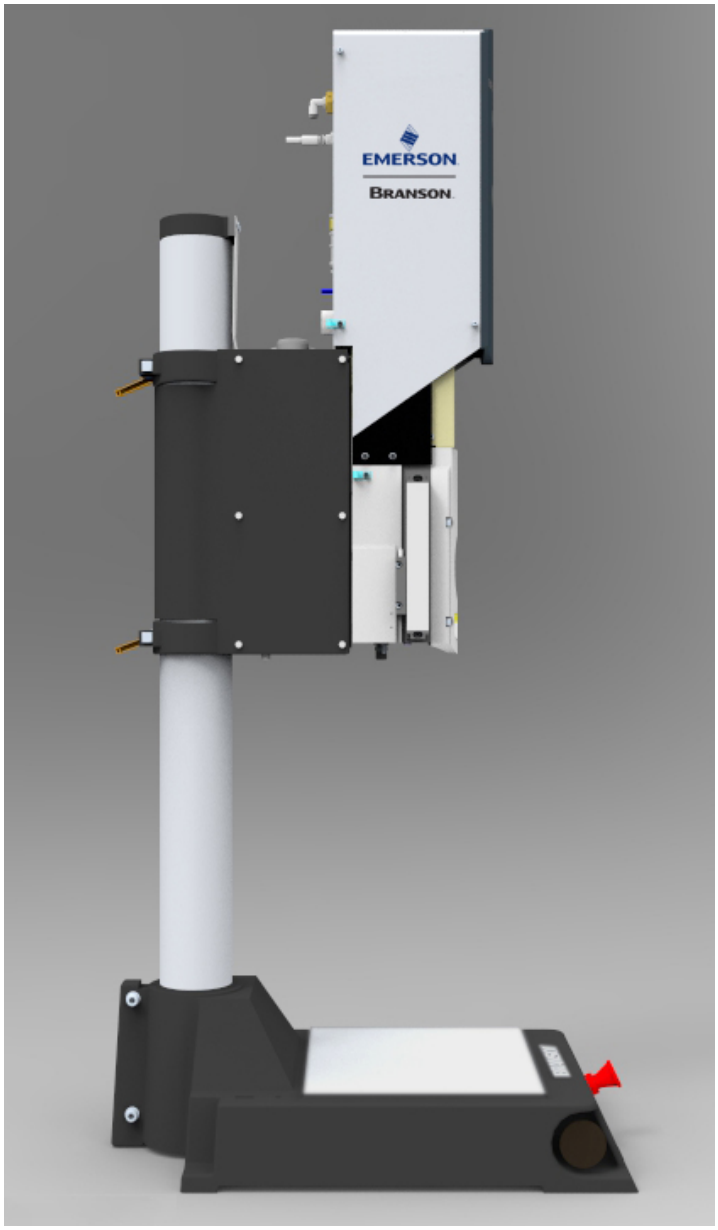
В этом руководстве представлены подробные инструкции по установке, настройке, эксплуатации и техническому обслуживанию блока питания 2000Xc.

Привод 2000Xc может поставляться в одной из двух конфигураций:

- Привод на колонной опоре, колонне и эргономичном основании, также называемом базой на основании (как показано на Рисунков 2.1).
- Автономный привод (не установленный на колонной опоре и т. д.). Такая конфигурация часто используется в специализированных системах, оснащенных средствами позиционирования привода.

На рисунке ниже показан привод Branson 2000Xc, установленный на колонной опоре, которая, в свою очередь, устанавливается на колонне и опирается на эргономичное основание.

Рисунков 2.1 Вид привода 2000Xc слева



2.1.1 Обзор сварочной системы

Сварочная система состоит из блока питания, привода и сборки «конвертер-бустер-сонотрод». Система может выполнять различные процедуры ультразвуковой сварки, включая следующие: запрессовка, установка опор, точечная сварка, обжатие, обрезка литников и непрерывные производственные операции. Она предназначена для использования в системах автоматического, полуавтоматического и/или ручного производства.

2.1.2 Принцип работы

Детали из термопластичного материала свариваются ультразвуковым методом за счет применения высокочастотных колебаний к соединяемым деталям. Колебания за счет поверхностного и межмолекулярного трения приводят к резкому повышению температуры на сварочной поверхности.

При достижении достаточно высокой температуры для расплавления пластмассы между деталями создается поток материала. После остановки колебаний материал застывает под давлением, что приводит к сварке.

Большинство аппаратов для сварки пластмасс работают с частотой выше диапазона человеческого слуха (18 кГц) и поэтому называются ультразвуковыми.

2.1.3 Блок питания 2000Xc

Блок питания состоит из ультразвукового модуля подачи питания и системного контроллера. Ультразвуковой модуль подачи питания преобразует стандартный сетевой ток частотой 50/60 Гц в электроэнергию частотой 20, 30 или 40 кГц. Системный контроллер отслеживает работу сварочной системы и контролирует ее.

Для настройки блока питания используется цифровой ИБП. На цифровой источник питания загружена библиотека, включающая до 1000 заблокированных предустановок, которые доступны для изменения различных параметров технологических процессов с учетом конкретного блока питания. Этим изменениям можно присвоить имена, соответствующие конкретным условиям применения; они загружаются в память перед отправкой с завода Branson. Представитель Branson может изменять параметры отдельных предустановок. Изначально одна предустановка настраивается как заводская настройка по умолчанию. Доступ к ним осуществляется по соединению RS232 с системным контроллером.

Блок питания обладает следующими функциональными возможностями:

- **Автоматическая настройка с записью в память (AT/M):** позволяет блоку питания отслеживать и сохранять частоту сонотрода при последней сварке.
- **Автоматический поиск:** отслеживание и запуск сонотрода с правильной частотой. Для этого сонотрод запускается с низкоуровневой амплитудой (5 %) для нахождения рабочей частоты консоли и фиксации на этом уровне.
- **Стабилизация выходного напряжения в сети:** поддержание амплитуды конвертера за счет регулировки колебаний сетевых напряжений.
- **Тензодатчик балочного типа:** индикация силы на деталь в ходе сварки. Эту индикацию можно использовать для определения времени включения ультразвуковых колебаний, а также для создания графика зависимости силы-расстояния рабочего цикла.
- **Стабилизация выходного напряжения по нагрузке:** поддержание амплитуды конвертера на всем диапазоне номинальной мощности.
- **Защита системы:** обеспечение защиты блока питания за счет пяти уровней безопасности.

  Напряжение

  Ток

  Фаза

  Температура

Мощность

- **Частотный сдвиг:** возможность применения внешнего частотного сдвига к рабочей частоте.

2.1.4 Привод 2000Xc

Привод 2000Xc — это компактный устойчивый блок, предназначенный для использования в ручных, полуавтоматических и автоматических системах ультразвуковой сварки. Привод можно установить непосредственно на I-образную балку (или аналогичную станочную раму) либо установить на колонну и основание с пусковыми выключателями и использовать в ручной или настольной системе. Конструкция привода предполагает эксплуатацию в вертикальном положении, но существует возможность работы в горизонтальном или инвертированном положении. Если оборудование устанавливается в инвертированном положении, обратитесь в компанию Branson для получения дальнейших рекомендаций (см. 1.4 Как обратиться в компанию Branson).

Для работы привода 2000Xc требуется блок питания 2000Xc, обеспечивающий подачу питания и управление работой привода, а также подачу ультразвуковой мощности на конвертер в приводе.

Привод 2000Xc оснащен полным набором встроенных пневматических, а также механических элементов управления. Для управления работой блока питания 2000Xc в блок питания 2000Xc вводятся данные.

Тензодатчик балочного типа и динамическое прохождение

Для выполнения многих сварочных операций перед активацией ультразвуковой энергии требуется сила, направленная на деталь. Для этого привод включает тензодатчик балочного типа, расположенный между воздушным цилиндром и конвертером, который включает (активирует) ультразвук после применения к детали силы с заданной предустановкой. Динамическое прохождение обеспечивает стабильное воздействие силы на деталь во время сжатия. Данная система способствует поддержанию постоянного качества сварки.

Процесс динамической активации и прохождения выполняется следующим образом: при активации рабочего цикла электромагнитный клапан обеспечивает регулируемую подачу воздуха на верхнюю часть цилиндра и отводит воздух через элемент управления снижением скорости из нижней части цилиндра, в результате чего сонотрод продвигается и контактирует с рабочим объектом. Когда измеренная тензодатчиком сила, воздействующая на деталь, свидетельствуют о контакте с объектом и достигается требуемая сила активации, на блок питания подается сигнал, после чего начинается цикл сварки. На этом этапе привод включается в цикл, начинается синхронизация и можно отпустить грибовидные кнопки. По мере плавления пластмассы динамическое прохождение тензодатчика обеспечивает воздействие стабильной силы на деталь, что гарантирует плавную и эффективную передачу ультразвуковой энергии в деталь.

Каретка и система скольжения

Каретка привода 2000Xc приводится в действие воздушным цилиндром двойного действия. Она устанавливается на линейной направляющей на шариковых подшипниках. Система скольжения работает на восьми комплектах заранее установленных, не требующих регулярной смазки подшипников и обеспечивает постоянное точное выравнивание сонотрода, плавное линейное перемещение и надежность при длительной эксплуатации.

Датчик

Датчик измеряет расстояние, которое прошел сонотрод. В зависимости от настроек блока питания он может:

- разрешать сварку на расстоянии в абсолютном режиме и режиме сжатия;
- определять некорректные параметры регулирования;
- отслеживать данные сварки на расстоянии.

Пневматическая система

Пневматическая система, которой оснащается блок питания 2000Xc, располагается в корпусе привода из листового металла и состоит из электромагнитных клапанов, воздушного цилиндра и регулятора давления. Скорость опускания сонотрода регулируется элементом управления снижением скорости на панели управления блоком питания. Скорость возврата фиксирована. Для получения информации о настройке элемента управления снижением скорости см. 2.5 Элементы управления приводом и индикаторы.

2.1.5 Ультразвуковая сборка

Конвертер

Конвертер устанавливается в приводе как часть ультразвуковой сборки. Ультразвуковая электрическая энергия от блока питания применяется к конвертеру (иногда называемому передатчиком). Он преобразует высокочастотные электрические колебания в механические вибрации с той же частотой, что и электрические колебания. Центральной частью конвертера являются пьезоэлектрические керамические элементы. Под воздействием переменного напряжения эти элементы попеременно расширяются и сжимаются, что приводит к преобразованию электрической энергии в механическую с показателем более 90 %.

Бустер

Успешная работа ультразвукового узла зависит от правильной амплитуды движения на срезе сонотрода. Амплитуда зависит от формы сонотрода, которая во многом определяется размером и формой соединяемых деталей. Бустер можно использовать как механический трансформатор для увеличения или уменьшения амплитуды вибраций, применяемых к деталям через сонотрод.

Бустер — это резонансная полуволновая секция из алюминия или титана. Он устанавливается между конвертером и сонотродом как часть ультразвуковой сборки. Он также является зажимной точкой для жесткой фиксации сборки.

Бустеры предназначены для резонирования с той же частотой, что и конвертер, с которым они используются. Бустеры, как правило, устанавливаются в узловой точке продольного движения (точке минимальной вибрации). Это сводит к минимуму потери энергии и предотвращает передачу вибрации в привод.

Сонотрод

Сонотрод подбирается или конструируется с учетом конкретных задач. Каждый сонотрод, как правило, настраивается как полуволновая секция, которая равномерно применяет необходимую силу и вибрацию к соединяемым деталям. Он передает ультразвуковые вибрации с конвертера на рабочий объект. Сонотрод устанавливается на бустер как часть ультразвуковой сборки.

В зависимости от профиля сонотроды подразделяются на ступенчатые, конические, экспоненциальные, стержневые или катеноидные. Форма сонотрода определяет амплитуду на срезе сонотрода. В зависимости от выполняемой задачи сонотроды могут быть изготовлены из титанового сплава, алюминия или стали. Титановые сплавы — это лучшие материалы для производства сонотродов за счет высокой степени прочности и низких потерь. Алюминиевые сонотроды, как правило, покрываются хромом, никелем или другим прочным материалом для снижения степени износа. Стальные сонотроды предназначены для обеспечения твердости при низкой амплитуде, например для ультразвуковой запрессовки.

2.2 Совместимость с изделиями Branson

Блок питания 2000Xc предназначен для использования с конвертерами, перечисленными в следующей таблице:

Таблиц 2.1 Совместимость блока питания 2000Xc с конвертерами Branson

Модель	Конвертер
20 кГц/1250 Вт 20 кГц/2500 Вт 20 кГц/3300 Вт 20 кГц/4000 Вт	CJ20
30 кГц/750 Вт 30 кГц/1500 Вт	CJ30
40 кГц/400 Вт 40 кГц/800 Вт	4TJ

2.3 Функциональные возможности системы

Ниже перечислены различные функциональные возможности ультразвуковой сварочной системы Branson 2000Xc.

- **Частота управления и выборочного контроля — 1 мс:** эта функция обеспечивает осуществление управления и выполнение выборочного контроля 1000 раз в секунду.
- **1000 предустановок:** настраиваемые пользователем предустановки, чтобы можно было с легкостью восстановить настройки сварки для запуска производственного процесса.
- **Монтаж в 19-дюймовой стойку:** совместимость со стандартными 19-дюймовыми стоечными системами.
- **Регулировка в процессе работы:** блок питания 2000Xc допускает изменение параметров сварки при работающем сварочном аппарате.
- **Послеимпульсный этап:** эта функция позволяет настроить системные элементы управления сваркой таким образом, чтобы включать ультразвук после выполнения сварки и этапа удержания для высвобождения деталей из сонотрода.
- **Сигналы тревоги, технологический процесс:** это заданные значения, используемые для мониторинга качества деталей.
- **Пошаговое изменение амплитуды:** процесс, управляемый блоком питания. В указанное время по достижении указанного значения энергии, пиковой мощности, расстояния или при получении внешнего сигнала можно изменить амплитуду в ходе сварки для управления потоком пластмассы. Эта функция позволяет обеспечивать стабильность деталей, повышенную надежность и контроль вспышки.
- **Автоматическое именование предустановок:** если оператор не присваивает имя предустановке, блок питания назначает ему имя, описывающее режим сварки и настройку основных параметров.
- **Автоматическая настройка:** обеспечивает работу сварочного аппарата с максимальной производительностью.
- **Пределы сжатия в режиме сжатия:** в режиме сжатия можно увеличить и уменьшить предельные значения диапазонов проверки и отклонения.
- **Пределы управления:** при работе с некоторыми моделями блоков питания эти дополнительные элементы управления используются в сочетании с основными параметрами сварки. Данные программируемые пользователем пределы обеспечивают адаптивное управление процессом сварки.
- **Прерывания циклов:** это программируемые пользователем условия (отсутствие детали и обнаружение заземления), при которых цикл прерывается. Их можно использовать как пределы безопасности для сокращения степени износа системы и инструментов.
- **Метка даты и времени цикла:** блок питания присваивает каждому циклу метку даты и времени в целях контроля качества и производственных целях.
- **Цифровая настройка амплитуды:** эта функция позволяет настроить точную амплитуду, необходимую для выполнения конкретной задачи, что обеспечивает увеличение диапазона и степени повторяемости настроек по сравнению с аналоговыми системами.
- **Цифровая тестовая диагностика сонотрода:** в тестовом режиме блока питания можно просматривать результаты тестирования сонотрода в цифровой форме, а использование цифровых показаний и столбчатых диаграмм на блоке питания позволяет получить четкое представление о работе сборки.
- **Цифровая настройка:** средства точной настройки блока питания для выполнения различных задач и использования сонотродов на предельных уровнях диапазона охвата блока питания.
- **Цифровой ИБП:** цифровой ИБП оснащен программируемыми функциями (посредством цифрового интерфейса системного контроллера), которые обеспечивают надежную автоматическую настройку и начальное линейное ускорение в ходе установки. Предустановки блока питания можно настраивать индивидуально.
- **Снижение скорости:** управление скоростью опускания и воздействием на деталь.
- **Датчик:** позволяет блоку питания отслеживать расстояние, пройденное сонотродом, для использования функций расстояния.

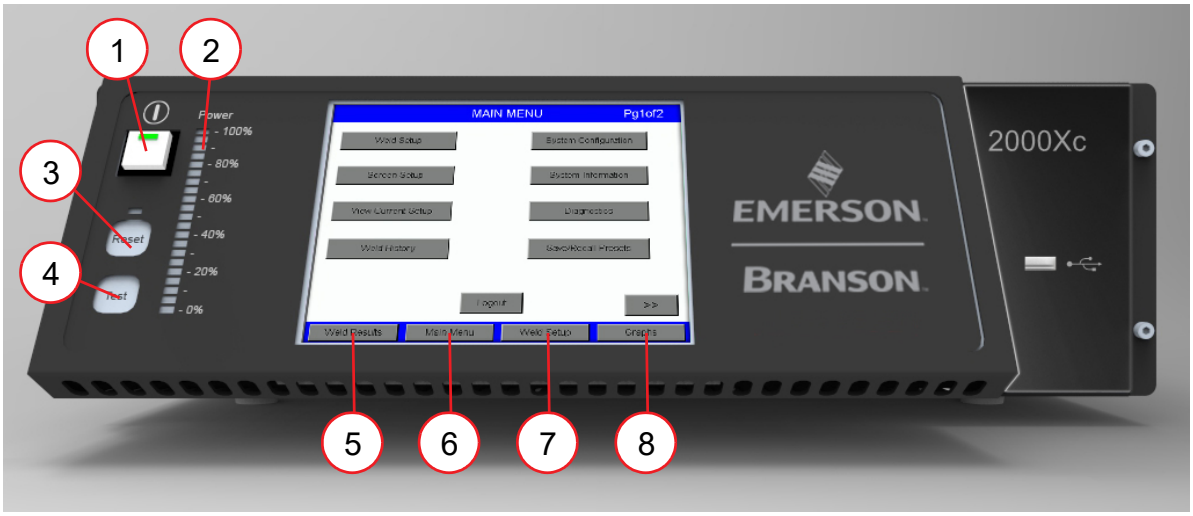
- **Компенсация энергии:** увеличение времени сварки на 50 % по сравнению с настроенным временем сварки или до уровня достижения минимальной энергии либо выключение сварки до завершения предполагаемого (заданного) периода сварки в случае достижения максимального значения энергии.
- **Британские (по общепринятой американской системе)/метрические единицы измерения:** эта функция позволяет настраивать использование требуемых единиц измерения на сварочном аппарате.
- **Иностранные языки:** программное обеспечение поддерживает следующие языки, доступные для выбора пользователем: английский, французский, немецкий, итальянский, испанский, китайский (традиционный), китайский (упрощенный), японский и корейский.
- **Частотный сдвиг:** данная функция позволяет пользователю задать значение частоты для определенных условий применения, когда сила, придаваемая арматуре или опоре, приводит к частотному сдвигу при работе сборки. Эту функцию следует использовать только при получении соответствующих рекомендаций от компании Branson.
- **Графики, автоматическое масштабирование:** при запросе графического представления во временном режиме блок питания автоматически выполняет масштабирование оси времени графика для формирования максимально информативного графика.
- **Графики мощности, амплитуды, скорости, сжатия, силы, частоты и сканирования сонотрода для блока питания:** блок питания 2000Xc поддерживает графическое отображение этих элементов. Эти графики включают маркеры для обозначения критических точек сварки. Используйте эти графики для оптимизации процесса сварки или диагностики проблем применения.
- **Графики, выбираемые пользователем:** в любом режиме можно выбрать шкалу оси времени на любом графике, чтобы увеличить масштаб в начале цикла сварки.
- **Сонотрод вниз.** Зажим активирован: при работе в режиме «Сонотрод вниз» можно отпустить пусковые выключатели после контакта с деталью; при этом деталь остается зажатой на месте. Нажмите кнопку возврата сонотрода для высвобождения. Зажим деактивирован: сонотрод отводится при отпускании пусковых выключателей в режиме «Сонотрод вниз».
- **Дисплей «Сонотрод вниз»:** в режиме «Сонотрод вниз» абсолютное расстояние, сила, снижение скорости и давление отображаются в цифровом виде, благодаря чему можно определить надлежащие значения для пределов и прерываний технологических процессов.
- **Режим «Сонотрод вниз»:** выполняемая вручную процедура, используемая для проверки настройки и выравнивания системы.
- **Сканирование сонотрода:** сканирование для повышения эффективности выбора рабочей частоты и параметров управления.
- **Пределы, управление:** это элементы управления, используемые в сочетании с основным режимом сварки. Данные программируемые пользователем пределы используются для дополнительного управления процессом сварки.
- **Пределы, отклонение:** класс определяемых пользователем сигналов тревоги технологических процессов, которые оповещают оператора в случае, если деталь оказывается в диапазоне, указанном для отклонения деталей.
- **Пределы, необходимость проверки:** класс определяемых пользователем сигналов тревоги технологических процессов, которые оповещают оператора в случае, если деталь оказывается в диапазоне, указанном для проведения проверки.
- **Мембранная клавиатура:** для обеспечения высокой надежности и защиты от заводской пыли и масел.
- **Ввод параметров посредством клавишной панели:** для прямого ввода значений используется клавишная панель. Регулировка существующих значений осуществляется с помощью клавиш «плюс» (+) и «минус» (–).
- **Проверка диапазона параметров:** при вводе недействительного параметра блок питания отображает действительный диапазон.
- **Защита паролем:** эта функция позволяет защитить настройки от несанкционированных изменений. Можно выбрать свой собственный пароль.

- **Предустановки:** цифровой ИБП поддерживает хранение предустановок рабочих параметров блока питания.
- **Датчик давления:** позволяет блоку питания считывать давление системы.
- **Предварительный пуск:** эта функция позволяет настроить системные элементы управления сваркой таким образом, чтобы включать ультразвук до контакта с деталью в целях повышения производительности.
- **Дисплей сигналов тревоги технологических процессов для отображения действительных и заданных значений:** при возникновении состояния сигнала тревоги отображается значение для последней сварки и параметры проверки и отклонения, запрограммированные в элементах управления.
- **Установка после сварки:** эта системная функция обеспечивает кратковременный импульс энергии по завершении этапа удержания и послеимпульсного этапа для автоматической повторной настройки блока питания в случае необходимости.
- **Время линейного изменения:** запуск блока питания 2000Xc и сонотрода осуществляется с оптимальной скоростью для снижения электрического напряжения и механического воздействия на систему. Это также помогает выполнять ряд задач, запуск которых сопряжен с определенными сложностями.
- **Быстрое перемещение:** обеспечивает перемещение сонотрода с высокой скоростью на протяжении части хода. По достижении заданного расстояния скорость перемещения уменьшается до достижения значения снижения скорости.
- **Мониторинг системы обеспечения безопасности:** система обеспечения безопасности, которой оснащен сварочный аппарат, постоянно отслеживает правильность функционирования компонентов, имеющих отношение к безопасности системы. Когда система обнаруживает состояние сбоя, работа прерывается и система незамедлительно переходит в безопасное состояние. Мигание индикатора питания означает, что система безопасности подает сигнал тревоги.
- **Тензодатчик балочного типа и динамическое прохождение:** тензодатчик обеспечивает включение ультразвука с определенной входной силой, воздействующей на блок питания.
- **Поиск:** обеспечивает функционирование при резонансе, сводит к минимуму ошибки настройки и позволяет сборке работать при низкой амплитуде (прибл. 5 %), а затем предоставляет средства определения и сохранения значения резонансной рабочей частоты.
- **Проверка настройки:** в случае создания настройки с конфликтующими параметрами блок питания уведомляет о конкретном конфликте.
- **Экран системной информации:** этот экран предоставляет сведения о сварочной системе (например, о размере цилиндров, длине хода, количестве циклов). Используйте этот экран при обращении в компанию Branson в целях получения поддержки и сервисных услуг.
- **Тестовая диагностика:** в режиме тестирования можно просматривать результаты работы ультразвуковой системы с использованием цифровых показаний и столбчатых диаграмм.
- **Синхронизированный поиск:** если эта функция включена, раз в минуту выполняется поиск для сохранения обновленной резонансной частоты сонотрода в память. Это в особенности полезно, когда процесс сварки влияет на действительную температуру сонотрода, приводя к сдвигу резонансной частоты.
- **Точный ваттметр:** элементы управления на блоке питания включают точный ваттметр для тщательного измерения мощности и энергии.
- **Предустановки, определяемые пользователем:** можно присвоить каждой предустановке имя или номер детали, чтобы упросить идентификацию предустановок.
- **Просмотр результатов сварки:** на экране запуска можно просмотреть любые доступные сведения касательно последнего завершенного цикла.
- **Режимы сварки:** время, энергия, пиковая мощность, абсолютный, сжатие и обнаружение заземления. Блок питания 2000Xc поддерживает различные режимы работы, благодаря чему можно выбрать режим управления, отвечающий конкретным требованиям.
- **Ввод параметров сварки посредством цифровой клавишной панели:** пользователь может с легкостью осуществлять настройку напрямую путем выбора параметров меню по имени и использования клавишной панели для ввода точного значения. Элементы

управления также поддерживают ввод путем пошагового изменения существующих значений.

2.4 Элементы управления на передней панели блока питания

Рисунков 2.2 Дисплей передней панели блока питания 2000Xc после включения питания



Таблиц 2.2 Дисплей передней панели блока питания 2000Xc после включения питания

Позиция	Наименование	Функция
1	мощность кнопка	Нажмите для включения или выключения системы. При нажатии кнопки она загорается — это указывает на то, что питание включено.
2	Гистограмма мощности	Показывает процент от номинальной мощности, обеспечиваемый на протяжении последнего цикла сварки или при выполнении тестирования. Шкалу индикатора можно увеличить для включения настроек малой мощности.
3	Кнопка сброса	Нажмите для очистки сигналов тревоги. Выполняется сброс функций только на экране запуска.
4	Кнопка тестирования	Нажмите для отображения меню, которое можно использовать для тестирования ультразвукового блока питания, сонотрода, бустера и конвертера.
5	Результаты сварки	Нажмите для просмотра 4 предварительно выбранных параметров для последних 7 циклов сварки.
6	Главное меню	Нажмите для возврата к главному меню.
7	Настройка сварки	Нажмите для перехода в меню настройки.
8	силы	Нажмите для просмотра графиков мощности, амплитуды, скорости, частоты, расстояния, автоматического масштабирования или масштабирования X.

2.5 Элементы управления приводом и индикаторы

Элементы управления на передней панели привода 2000Xc перечислены ниже.

- **Indicator Light (Световой индикатор):** показывает, что привод подключен к блоку питания и что на блок поступает питание от сети. Мигание индикатора означает, что система безопасности подает сигнал тревоги.
- **Pressure Regulator (Регулятор давления):** регулировка объема воздуха, воздействующего на цилиндр, в диапазоне 35–700 кПа (10–100 фунтов/кв. дюйм (изб.)).
- **Downspeed Control (Управление снижением скорости):** для управления снижением скорости используется меню блока питания. Таким способом контролируется скорость опускания на деталь, предназначенную для сварки.
- **Carriage Door (Лючок каретки):** предоставление доступа к сборке «конвертер-бустер-сонотрод»; крепится четырьмя невыпадающими шестиугольными винтами. Используйте гаечный ключ M5 с Т-образной рукояткой для затягивания накидных гаек привода 2000Xc.
- **Mechanical Stop (Механический останов):** ограничение длины хода для предотвращения контакта сонотрода с арматурой, если рабочий объект не находится на месте; регулируется с шагом прибл. 1 мм (0,04 дюйма) на поворот; стопорное кольцо предотвращает ослабление затяжки вследствие вибрации. Поворот ручки по часовой стрелке увеличивает длину хода. Сбоку располагается индикатор, указывающий относительное расстояние.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Механический останов не предназначен для сварки на расстоянии.

ОСТОРОЖНО	
	Поворот механического останова в слишком дальнее положение может привести к разъединению.

2.6 Глоссарий терминов

При использовании ультразвуковой сварочной системы 2000Xc и при ее управлении могут использоваться следующие термины.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
AB Amplitude (Послеимпульсная амплитуда)	Амплитуда на срезе сонотрода на послеимпульсном этапе.
AB Delay (Послеимпульсная задержка)	Временная задержка между завершением удержания и началом послеимпульсного этапа.
AB Time (Время после импульса)	Продолжительность послеимпульсного этапа.
Absolute Cutoff (Абсолютное прерывание)	Завершение ультразвуковой части цикла по достижении заданного абсолютного расстояния.
Absolute Distance (Абсолютное расстояние)	Расстояние, пройденное сонотродом из начального положения (деактивация верхнего концевого выключателя).
Absolute Mode (Абсолютный режим)	Режим работы, в котором ультразвуковая часть цикла завершается по достижении указанного пользователем расстояния от начального положения.
Absolute Position (Абсолютное положение)	Положение привода после снятия верхнего концевого выключателя.
Accept-as-is (Принять без замечаний)	Постановление касательно изделия с отклонениями, если может быть установлено, что изделие подходит для выполнения поставленной задачи без нарушения функциональных требований и требований техники безопасности.
Act Clr Output (Выход очистки привода)	Выходной сигнал очистки привода, отправляемый, когда сварочный аппарат достигает безопасного положения обратного хода привода.
Actual (Действительное значение)	Значение, зарегистрированное в ходе цикла сварки. Это значение противопоставляется заданному параметру, запрошенному в ходе настройки.
Actuator (Привод)	Устройство с фиксированной установкой, в котором размещаются конвертер, бустер и сонотрод и которое обеспечивает перемещение вверх и вниз механическими или пневматическими средствами для оказания предварительно заданного давления на рабочий объект.
Afterburst (Послеимпульсный этап)	Ультразвуковая энергия, применяемая после этапа удержания. Используется для отделения налипших частей от инструментов.
Alarm Beeper (Тревожный зуммер)	Звуковой сигнал, который подается при возникновении общего сигнала тревоги.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Alarm Log (Журнал сигналов тревоги)	Регистрация сигналов тревоги, возникших на сварочном аппарате. Используется для записи времени, даты, номера сигнала тревоги и номера цикла.
Amp A (Амп. A)	Амплитуда, применяемая к детали с начала сварки до момента смены этапа.
Amp B (Амп. B)	Амплитуда, применяемая к детали с момента смены этапа до завершения сварки.
Amp Control (Управление амплитудой)	Возможность задания амплитуды цифровым методом или с помощью внешних элементов управления.
Amplitude (Амплитуда)	Движение от пика к пику на срезе сонотрода. Всегда выражается в процентах от максимума.
Amplitude Graph (График амплитуды)	График процентного значения амплитуды, вычерченный в зависимости от времени.
Amplitude Step (Шаг амплитуды)	Изменение амплитуды на протяжении ультразвуковой части цикла.
Authority Check (Проверка полномочий)	Активация функций и меню в соответствии с уровнем полномочий.
Auto Scale Graph (Автоматическое масштабирование графика)	Если эта функция включена, происходит автоматическое масштабирование графика. В противном случае используется коэффициент масштабирования X для настройки шкалы.
Automatic (Авто)	Предпусковое состояние, подразумевающее активацию предварительного пуска в момент, когда привод покидает верхний концевой выключатель.
Automation (Автоматика)	Используется в автоматическом режиме, когда вход оператора в систему не требуется. В автоматическом режиме меню конфигурации и настройки сварки отключены.
Basic/Expert (Базовый/Эксперт)	Вариант «Expert» (Эксперт) (по умолчанию) обеспечивает доступ ко всем функциям и меню сварочного аппарата. Вариант «Basic» (Базовый) предоставляет возможность доступа к минимальному количеству меню конфигурации и настройки сварки.
Batch Setup (Настройка пакета)	Управление количеством деталей, включаемых в пакетную сварку.
Beep (Гудок)	Звуковой сигнал, подаваемый панелью управления Branson. Используется для оповещения оператора о непредвиденном состоянии или достижении пускового уровня.
Booster (Бустер)	Полуволновая резонансная металлическая секция, устанавливаемая между конвертером и сонотродом, как правило, с изменением в площади поперечного сечения между входной и выходной поверхностями. Механически изменяет амплитуду вибрации на ведущей поверхности конвертера.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Cal Actuator (Калибр. привода)	Калибровка привода. Меню с инструкциями по калибровке привода; можно проверить расстояние.
Cal Sensor (Калибр. датчика)	Название меню для доступа к функциям калибровки и проверки давления и силы.
Clamping Force (Сила прижатия)	Давление, оказываемое сонотродом на рабочий объект.
Cold Start (Холодный пуск)	Состояние восстановления значений по умолчанию для настройки. Примечание. Проявляйте осторожность при использовании.
Collapse Distance (Расстояние сжатия)	Расстояние, пройденное сонотродом из положения включения ультразвука.
Collapse Mode (Режим сжатия)	Режим, в котором ультразвуковая часть цикла завершается по достижении указанного пользователем расстояния от точки срабатывания.
Components Verify (Проверка компонентов)	Проверка соответствия системных компонентов конфигурации системы и системных компонентов предустановки сварки перед выполнением сварки.
Control Limits (Пределы управления)	Дополнительные параметры, определяющие завершение ультразвуковой части цикла и переход в состояние удержания.
Converter (Конвертер)	Устройство, которое преобразует электрическую энергию в механические вибрации с высокой частотой (ультразвуковая скорость). Конвертер является центральным компонентом сварочной системы и устанавливается в приводе.
Counters (Счетчики)	Запись количества выполненных циклов по категориям, например: сигналы тревоги, успешно обработанные детали и т. д.
Cycle Aborts (Прерывания циклов)	Настройки, которые незамедлительно завершают цикл.
Digital Filter (Цифровой фильтр)	Метод выравнивания, используемый для получения более существенных данных.
Digital Frequency (Цифровая частота)	Специальная начальная частота сонотрода. Заводская начальная частота задана как частота по умолчанию (рекомендуемая настройка).
Downspeed (Снижение скорости)	Задаваемая пользователем скорость опускания (в процентах от максимальной скорости) на протяжении обратного хода привода.
Downspeed Tuning (Настройка снижения скорости)	Запуск циклов тестирования привода для измерения скорости и точной настройки значения скорости.
Energy Braking (Торможение энергии)	Позволяет блоку питания уменьшать амплитуду перед выключением технической акустики. В этом состоянии любые перегрузки игнорируются. Они будут обработаны в состоянии удержания.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Energy Compensation (Компенсация энергии)	Увеличение времени сварки на 50 % по сравнению с настроенным временем сварки или до уровня достижения минимальной энергии либо выключение сварки до завершения предполагаемого (заданного) периода сварки в случае достижения максимального значения энергии.
Energy Mode (Режим энергии)	Режим работы, в котором ультразвуковая энергия выключается при достижении указанного пользователем значения энергии.
Event History (Журнал событий)	Регистрация изменений, внесенных в конфигурацию сварочного аппарата и настройку сварки. При этом записывается время, дата, идентификатор пользователя и комментарии касательно изменений. Используется в целях аудита.
Executive (Инспектор)	Самый высокий уровень полномочий при работе с блоком питания. Инспектор обладает доступом ко всем функциям настройки конфигурации и настройки сварки. Только инспектор может создавать или изменять настройки идентификаторов пользователей. В таблице идентификаторов пользователей можно создать несколько пользователей уровня инспектора. Таблица идентификаторов пользователей должна включать по крайней мере одного инспектора.
External Amplitude Control (Внешнее управление амплитудой)	Позволяет напрямую осуществлять доступ к управлению амплитудой в режиме реального времени.
External Frequency Control (Внешнее управление частотой)	Позволяет напрямую осуществлять доступ к управлению частотой в режиме реального времени.
External U/S Delay (Внешняя задержка U/S)	Если внешняя задержка срабатывания включена, аппарат в состоянии сварки на протяжении 30 секунд ожидает активации внешнего ввода задержки срабатывания. Если по истечении этого времени ввод по-прежнему неактивен, регистрируется сигнал тревоги и цикл прерывается.
Extra Cooling (Дополнительное охлаждение)	Если эта функция включена, она обеспечивает подачу охлаждающего воздуха при срабатывании верхнего концевого выключателя; подача осуществляется на протяжении цикла. Если эта функция отключена, воздух подается при применении ультразвука.
F Actual (Действ. част.)	Действительная частота. Рабочая частота ультразвуковой сборки, измеряемая в ходе цикла.
F Memory (Сохр. част.)	Частота, хранящаяся в память блока питания. Целевое значение рабочей частоты для ультразвуковой сборки, хранящееся в памяти блока питания.
Force (Сила)	Сварочная сила. Механическое усилие, применяемое к детали в ходе цикла.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Force Act (Действ. сила)	Действительная сила. Измеряемая механическая сила, определяемая на основе результатов цикла сварки.
Force Graph (График силы)	Отображение силы в фунтах в зависимости от времени сварки.
Force/Col Graph (График силы/сж.)	Двойное отображение расстояния сжатия в дюймах и силы в фунтах в зависимости от времени.
Freq Chg (Изм. част.)	Изменение частоты. (Разница начальной и конечной частоты.)
Freq End (Конечн. част.)	Частота по завершении ультразвуковой части цикла сварки (при выключении ультразвуковой энергии).
Freq Max (Макс. частота)	Максимальная частота. Самая высокая частота, достигаемая в ходе сварки.
Freq Min (Мин. частота)	Минимальная частота. Самая низкая частота, достигаемая в ходе сварки.
Freq Start (Нач. част.)	Частота на начальном этапе. Частота в момент включения ультразвуковой энергии.
Frequency (Частота)	Рабочая частота ультразвуковой сборки. Сохраненная частота измеряется по завершении ультразвуковой части цикла (при выключении ультразвуковой энергии).
Frequency Graph (График частоты)	Отображение рабочей частоты в зависимости от времени.
Frequency Offset (Частотный сдвиг)	Коэффициент сдвига, применяемый к ультразвуковой частоте, хранящейся в памяти блока питания.
General Alarm (Общий сигнал тревоги)	Сигнал тревоги, который возникает вследствие системного сбоя и/или выхода за пределы допустимого диапазона.
Gnd Det. Mode (Режим обнаружения заземления)	Режим обнаружения заземления, доступный на всех моделях блока питания 2000Xc. В этом режиме работы ультразвук отключается после обнаружения состояния заземления между сонотродом и креплением или опорой.
Ground Det. Cutoff (Прерывание по обнаружению заземления)	Прерывание по обнаружению заземления. Незамедлительное прерывание процесса сварки, включая этап удержания, при обнаружении заземления.
Hold Force (Сила удержания)	Сила, воздействующая на деталь на протяжении этапа удержания.
Hold Pressure (Давление удержания)	Давление, применяемое к детали на протяжении этапа удержания. Если выбрано значение по умолчанию, давление удержания равняется давлению сварки.
Hold Time (Время удержания)	Продолжительность этапа удержания.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Horn Clamp (Зажим сонотрода)	Если эта функция включена, сонотрод остается в опущенном состоянии и удерживает деталь на месте в случае возникновения сигнала тревоги. Супервизор может выполнить сброс и извлечь деталь.
Horn Down (Сонотрод вниз)	Режим, в котором подача ультразвуковой энергии блокируется и пользователь может продвинуть привод для настройки и выравнивания.
I/O Connector (Разъем ввода/вывода)	Доступны предустановки 1–32.
Key (Ключ)	Зарезервирован для специальных кодов конфигурации изделия.
Linear Encoder (Датчик линейных перемещений)	Обеспечивает измерение расстояния до каретки (сонотрода) на протяжении цикла привода.
Main Menu (Главное меню)	Список категорий функций, доступных в программном обеспечении, которые отображаются на передней панели блока питания.
Max Energy (Макс. энергия)	Максимальная энергия. Максимальная задаваемая пользователем энергия, которую может производить деталь без подачи сигнала тревоги. Используется с функцией компенсации энергии для отключения сварки во временном режиме.
Memory Full (Память заполнена)	Не допускает выполнения сварки до тех пор, пока память не будет очищена. Память можно очистить с помощью функции копирования и удаления памяти. Если выбрать функцию «Продолжить», система перезапишет более старую память.
Min Energy (Мин. энергия)	Минимальная энергия. Минимальная задаваемая пользователем энергия, которую может производить деталь без подачи сигнала тревоги. Используется с функцией компенсации энергии для увеличения времени сварки на 50 % во временном режиме.
Minus Limit (Отрицательный предел)	Задаваемый пользователем нижний предел или нижнее предельное значение допустимого диапазона для определенного параметра. Используется в сочетании с пределами проверки и отклонения.
Missing Part (Деталь отсутствует)	Минимальное/максимальное расстояние, на котором предполагается срабатывание. Привод возвращается в начальное положение, отображается сигнал тревоги, указывающий на то, что цикл был прерван из-за отсутствия детали.
Operator (Оператор)	Уровень полномочий ниже уровня технического специалиста. Оператор может запускать сварку и просматривать системную информацию, журнал сварки и текущую настройку. У оператора отсутствует доступ к настройке сварки и меню конфигурации.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Operator Authority (Полномочия оператора)	Специальные полномочия, предоставляемые операторам, помимо базового уровня прав на работу со сварочным аппаратом. Эта настройка глобального уровня, которая применяется ко всем пользователям уровня оператора. В таблице идентификаторов пользователей можно создать несколько пользователей уровня оператора.
P/Col Graph (График мощн./сж.)	Двойное отображение мощности и расстояния сжатия в процентах в зависимости от времени.
P/Force Graph (График мощн./ силы)	Двойное отображение мощности и силы в процентах в зависимости от времени.
Parameter Range (Диапазон параметров)	Действительный диапазон параметров, утвержденный для определенной настройки.
Part-ID Scan (Сканирование идентификаторов деталей)	USB-сканер штрихкода или аналогичное устройство должно считывать и регистрировать идентификатор детали перед выполнением сварки. Если эта функция включена, по завершении цикла сварки сварочный аппарат не переходит в режим готовности, пока не будет считан другой идентификатор детали. Если эта функция отключена, перед выполнением сварки считывание идентификатора детали не требуется.
Password Recovery Kit (Комплект восстановления пароля)	PRK. Ключ доступа, который подключается к задней панели блока питания для отключения проверки полномочий.
Peak Power (Пиковая мощность)	Режим сварки, в котором получение значения мощности (в процентах от полной мощности) приводит к прекращению подачи ультразвуковой энергии.
Peak Power Cutoff (Прерывание по пиковой мощности)	Значение мощности, которое приводит к выключению ультразвука, если пиковая мощность не является основным режимом управления.
Plus Limit (Положительный предел)	Задаваемый пользователем верхний предел. См. «Пределы управления» и пределы «Необходимость проверки», «Отклонение» и «Деталь отсутствует».
Pneumatic Air Prep (Пневматическая подготовка)	Это панель для установки отсекающего клапана, фильтра и клапана медленного пуска, которые обычно располагаются в приводе. Эта панель необходима в том случае, если привод устанавливается не в вертикальной плоскости или используется без опоры привода Branson.
Post Weld Seek (Установка после сварки)	Используется для определения рабочей частоты сборки после этапа удержания и/или после импульсного этапа цикла сварки. На этом этапе ультразвук активируется с низкоуровневой амплитудой (5 %), а частота сохраняется в память.
Power Graph (График мощности)	График мощности в процентах от максимума в зависимости от времени.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Preset (Предустановка)	Сохраненные пользователем параметры, представляющие собой настройку сварки. Предустановка сохраняется в постоянной памяти блока питания и может быть вызвана для быстрой настройки системы.
Preset Barcode Start (Начало штрихкода предустановки)	Символ, заданный как начальный символ штрихкода предустановки, указывает, что необходимо вызвать предустановку. Число после символа обозначает номер предустановки. Например, если в качестве начального символа штрихкода предустановки задан символ «P», то в случае, когда сканер штрихкода видит букву «P» в начале штрихкода, он вызывает предустановку с номером, соответствующим числу после символа «P» в штрихкоде.
Preset Name (Имя предустановки)	Возможность назначения предустановке имени, определяемого пользователем
Presets, External Selection (Предустановки, внешний выбор)	Предустановки можно изменять внешними методами, используя 5 вариантов ввода.
Pressure Limits (Пределы давления)	Минимальные и максимальные пределы давления сварки.
Pressure Step (Шаг давления)	Изменение давления сварки на протяжении ультразвуковой части цикла. Давление A должно быть меньше давления B или равно ему.
Pretrg @ D (Предв. пуск — расст.)	Расстояние, на котором производится предварительный пуск.
Pretrig Amp (Амп. предв. пуска)	Амплитуда предварительного пуска. Амплитуда на срезе сонотрода при предварительном пуске.
Pretrigger (Предварительный пуск)	Настройка, приводящая к включению ультразвука до контакта с деталью (или до достижения заданного усилия срабатывания).
Rapid Traverse/RAPID TRAV (Быстрое перемещение)	Обеспечение быстрого опускания привода до точки, определяемой пользователем, перед применением значения снижения скорости на протяжении хода.
Ready Position (Положение готовности)	Состояние, в котором сварочный аппарат отводится в начальное положение и готов к приему сигнала запуска, готов к работе.
Recall Preset (Вызов предустановки)	Позволяет пользователю активировать предустановку из памяти в целях выполнения операции или модификации.
Reject Limits (Пределы отклонения)	Задаваемые пользователем пределы, при которых определяется нарушение цикла, приводящее к получению детали ненадлежащего качества.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Reset Required (Требуется сброс)	Состояние, используемое в сочетании с пределами и указывающее на то, что в случае превышения предела потребуется сброс. Сброс выполняется с помощью клавиши сброса на передней панели блока питания или с помощью внешнего элемента сброса на панели пользовательского ввода/вывода.
Run Screen (Экран запуска)	Экран, на котором отображается состояние сварки, сигналы тревоги, количество сварок и сведения о технологическом процессе. Для доступа используется кнопка на передней панели блока питания.
S-Beam Load Cell (Тензодатчик балочного типа)	Обеспечивает измерение силы для точной активации ультразвука и графического представления силы.
Scrub Time (Время отмены цикла)	В режиме обнаружения заземления — длительность времени после обнаружения состояния заземления и перед выключением ультразвука и завершением цикла.
Seek (Поиск)	Активация ультразвука с низкоуровневой амплитудой (5 %) в целях нахождения резонансной частоты сборки.
Setup Limits (Настройка пределов)	Минимальные и максимальные изменения параметров, допустимые для предустановки сварки.
Stack (Сборка)	Конвертер, бустер и сонотрод.
Start Frequency (Начальная частота)	Частота, сохраненная в памяти, и начальная частота сонотрода.
Step @ Col (in) (Шаг при сжатии (дюймы))	Задаваемое пользователем расстояние сжатия, при котором амплитуда A изменяется на амплитуду B.
Step @ E (J) (Шаг при энергии, Дж)	Задаваемая пользователем энергия, при которой амплитуда A изменяется на амплитуду B.
Step @ Ext Sig (Шаг при внешнем сигнале)	Позволяет пошагово изменять амплитуду на основе внешнего сигнала.
Step @ Pwr (%) (Шаг при мощности, %)	Задаваемая пользователем мощность, при которой амплитуда A изменяется на амплитуду B.
Step @ T (S) (Шаг при времени, с)	Задаваемое пользователем время, при котором амплитуда A изменяется на амплитуду B.
Supervisor (Супервизор)	Уровень полномочий ниже уровня инспектора. Супервизор обладает доступом ко всем функциям настройки конфигурации и настройки сварки. В таблице идентификаторов пользователей можно создать несколько пользователей уровня супервизора.
Suspect Limits (Пределы, требующие проверки)	Задаваемые пользователем пределы, при которых итоговое качество сварки в цикле сварки оценивается как потенциально низкое (требует проверки).

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
SV Interlock (Взаимная блокировка SV)	Ввод взаимной блокировки SV позволяет блоку питания закрывать вспомогательную дверцу.
Sys Components (Сист. компоненты)	Системные компоненты. Назначение имен блоку питания, приводу и сборке. Назначенные имена становятся частью системной конфигурации и предустановки сварки.
Technician (Технический специалист)	Уровень полномочий ниже уровня супервизора. Супервизор может создавать и сохранять настройку сварки, выполнять проверку опускания сонотрода и запускать диагностику. Технический специалист не может проверять, блокировать и разблокировать проверенные предустановки. У технического специалиста отсутствует доступ к меню конфигурации. В таблице идентификаторов пользователей можно создать несколько пользователей уровня технического специалиста.
Test Scale (Тестовая шкала)	Увеличение гистограммы на передней панели блока питания, что рекомендовано для выполнения маломощных задач, для которых требуется более точная (но уменьшенная) шкала.
Time Mode (Временной режим)	Выключение ультразвука в указанное пользователем время.
Timeout (Время ожидания)	Время, когда подача ультразвуковой энергии прекращается, если основной контрольный параметр не был достигнут.
Trig Delay (Задержка акт.)	Задержка активации. Программируемая пользователем задержка между задействованием переключателя активации и началом подачи ультразвуковой энергии и линейного увеличения силы до силы сварки.
Trigger (Срабатывание)	Усилие срабатывания инициирует запуск подачи ультразвуковой энергии на основании заданного уровня силы. Расстояние срабатывания инициирует запуск подачи ультразвуковой энергии на основании заданного расстояния перемещения. При использовании расстояния срабатывания сила не учитывается.
Trigger Beeper (Зуммер срабатывания)	Звуковой сигнал, который подается при срабатывании.
Upper Limit Switch (ULS) (Верхний концевой выключатель)	Выключатель, активация которого указывает на то, что привод находится в начальном положении.
UPS (ИБП)	Модуль подачи питания.
USB Copy Now (Копировать на USB)	Позволяет скопировать журнал сварки, журнал событий, настройку сварки и таблицу идентификаторов пользователей в формате PDF на флэш-накопитель USB. Эта функция отображается только в том случае, если установлен флэш-накопитель.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
USB Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных на USB)	Обеспечивает запись данных сварки и графиков на флэш-накопитель USB в режиме реального времени. Данные сварки и графики можно просматривать на ПК с помощью программы Branson Weld History Utility Program.
User I/O (Пользовательский ввод/вывод)	Пользовательский ввод/вывод используется для настройки входных и выходных данных привода. Это меню можно открыть только в том случае, если сварочный аппарат не выполняет цикл сварки.
User ID Setup (Настройка идентификаторов пользователей)	Добавление и изменение прав пользователей на доступ к блоку питания.
User-defined Limits (Задаваемые пользователем пределы)	Для результирующих величин процессов, где нижний предел, задаваемый пользователем, обозначается символом «-», а верхний предел, задаваемый пользователем, — символом «+». • -/+ энергия S/R: энергия, достигаемая в ходе сварки. • -/+ сила: сила в конце сварки. • -/+ частота S/R: пиковая частота, достигаемая в ходе сварки. • -/+ мощность S/R: пиковая мощность в процентах от максимальной мощности, достигаемой в ходе сварки. • -/+ абс. расстояние S/R: абсолютное расстояние от верхнего концевого выключателя, достигаемое в ходе сварки. • -/+ расстояние сжатия S/R: расстояние сжатия, достигаемое с момента срабатывания до завершения сварки. • -/+ расстояние срабатывания S/R: расстояние, на котором происходит срабатывание. • -/+ время S/R: время сварки, достигаемое в ходе сварки.
Velocity Graph (График скорости)	График скорости привода в ходе сварки.
View Setup (Просмотр настройки)	Доступное только для чтения меню, представленное в главном меню и идентичное меню настройки сварки. Это меню не защищено паролем даже в том случае, если меню настройки сварки защищено.
Weld Count (Количество сварок)	Число допустимых циклов сварки.
Weld Energy (Энергия сварки)	Энергия, которая должна применяться к детали в ходе цикла сварки.
Weld Force (Сварочная сила)	Сила в конце цикла сварки.
Weld History (Журнал сварки)	Сохраняются последние 100000 сводных строк данных сварки.
Weld History Setup (Настройка журнала сварки)	Выбор характеристик, которые будут отображаться на экране журнала сварки блока питания.

Таблиц 2.3 Глоссарий терминов

Наименование	Описание
Weld Results (Результаты сварки)	Сводная информация касательно последнего цикла сварки.
Weld Scale (Шкала сварки)	Индикаторная шкала мощности в ходе сварки.
Weld Time (Время сварки)	Время, на протяжении которого ультразвуковая энергия включена.
Windows Setup (Настройка Windows)	Возможность доступа к экрану Microsoft Windows.
Write In Fields (Поля ввода)	Назначение уникальной буквенно-цифровой комбинации определенной настройке и циклу сварки.
X Scale Graph (График масштабирования X)	Возможность применения коэффициента масштабирования при выключенной функции автоматического масштабирования.

2.7 Соответствие 21 CFR (кодекс федеральных нормативов), часть 11

Сварочная система Branson 2000Xc может способствовать соответствию положениям норматива 21 CFR, часть 11, Управления по контролю за продуктами и лекарствами США. Для определения соответствия требованиям 21 CFR, часть 11, систему 2000Xc необходимо перевести в режим аутентификации. Назначение предусматривается разделом 10, подраздел B (закрытые системы), так как 2000Xc формирует и хранит данные.

Данные, формируемые системой 2000Xc, доступны для чтения, копирования в формате PDF на флэш-накопитель USB или загрузки посредством порта Ethernet с помощью веб-служб. Данные в системе 2000Xc помещаются в буфер и сохраняются в системе, однако пространство для хранения ограничено. Чтобы освободить место для хранения новых данных, текущие данные можно скопировать на флэш-накопитель USB или загрузить с помощью веб-служб. После копирования или загрузки данные можно удалить.

Пользовательский доступ и проверка полномочий задаются в конфигурации 2000Xc. Можно настроить элементы управления для контроля частоты смены паролей, времени выхода из системы в случае бездействия и возможности отключения учетных записей. Необходимо использовать пользовательские идентификаторы и руководствоваться отраслевыми стандартами касательно сложности паролей.

Доступ к журналам аудита можно получить на экране журнала событий. Изменения, внесенные в проверенные предустановки сварки, конфигурацию системы и таблицу полномочий пользователей, регистрируются в журнале событий с указанием пользователя, выполнившего вход в систему, времени, даты и комментариев касательно внесенных изменений.

Глава 3: Доставка и обращение

3.1 Поставка и обращение 42
3.2 Получение 43
3.3 Распаковка 44
3.4 Возврат оборудования. 45

3.1 Поставка и обращение

ОСТОРОЖНО	General Warning
	Внутренние компоненты блока питания чувствительны к статическому разряду. Падение, транспортировка в ненадлежащих условиях или иное неправильное обращение с устройством может привести к повреждению различных компонентов.

3.1.1 Характеристики условий окружающей среды

Внутренние компоненты блока питания и привода чувствительны к статическому разряду; падение, транспортировка в ненадлежащих условиях или иное неправильное обращение с устройством может привести к повреждению различных компонентов.

При транспортировке привода и блока питания следует учитывать следующие рекомендации по охране окружающей среды.

Таблиц 3.1 Характеристики условий окружающей среды

Состояние окружающей среды	Допустимый диапазон
Влажность	Не более 85 %, без конденсации
Температура хранения/ транспортировки	От -25 °C/-13 °F до +50 °C/+122 °F (+70 °C/+158 °F в течение 24 часов)
Ударопрочность/вибропрочность (перевозка)	60 г (удар) / 0,5 г и (3–100 Гц) (вибрация) в соответствии со стандартом ASTM 3332-88 и 3580-90

3.2 Получение

Привод и блок питания Branson тщательно проверяются и упаковываются перед отправкой. Однако рекомендуется соблюдать процедуру, приведенную ниже, при получении сварочной системы.

Осмотрите оборудование при поставке:

Таблиц 3.2 Получение

Этап	Действие
1	Проверьте оборудование сразу же после доставки, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, полученных в ходе транспортировки.
2	Убедитесь в наличии всех компонентов в соответствии с транспортной накладной.
3	Определите, не отсоединились ли какие-либо компоненты в ходе транспортировки и при необходимости затяните винты.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	В случае, если предоставленные изделия были повреждены в ходе транспортировки, незамедлительно обратитесь в транспортную компанию. Сохраните упаковочные материалы (в целях проведения проверки или возврата устройства).

ОСТОРОЖНО	Тяжелый предмет
	Привод и блок питания обладают значительным весом. При распаковке, установке или обращении с ними может потребоваться помощь коллеги или использование подъемных платформ или лебедок.

3.3 Распаковка

3.3.1 Узлы привода

Узлы привода отличаются значительным весом и упаковываются в защитный транспортировочный контейнер. Бустер, конвертер и набор инструментов обычно упаковываются отдельно вне транспортировочного контейнера.

Каждый привод поставляется как один из двух узлов, описанных ниже, и при работе с ним необходимо учитывать соответствующую процедуру распаковки. Эти узлы различаются с учетом материалов, используемых при транспортировке, и компонентов, предоставляемых пользователю. Подробные процедуры распаковки и установки привода см. в Глава 5: Установка и настройка

- **База (привод на основании).** База, состоящая из привода на основании, поставляется на деревянном поддоне в картонной коробке. (Принцип упаковки данного узла схож с принципом упаковки привода на распределительном узле.)
- **Привод (автономный).** Привод, для которого не используются базы какого-либо типа, поставляется в жесткой картонной коробке с пенопластовыми подложками для поддержки.

3.3.2 Блок питания

Блок питания полностью собран. Он поставляется в прочной картонной коробке. В комплект поставки блока питания входят некоторые дополнительные компоненты.

При распаковке блока питания выполните следующие действия:

Таблиц 3.3 Процедура распаковки

Этап	Действие
1	Распаковка блока питания при получении. Сохраните упаковочные материалы.
2	Осмотрите элементы управления, индикаторы и поверхность на наличие повреждений.
3	Снимите крышку с блока питания (8.8 Замена деталей), чтобы убедиться, что в ходе транспортировки крепления компонентов не ослабли.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При наличии повреждений незамедлительно сообщите об этом в транспортировочную компанию. Сохраните упаковку для проведения проверки.

3.4 Возврат оборудования

При возврате оборудования в компанию Branson Ultrasonics Corporation свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов для получения разрешения на возврат товаров Branson.

В случае возврата товара в целях проведения ремонтных работ см. раздел 1.5 Возврат оборудования для ремонта данного руководства для получения сведений о соответствующей процедуре.

Глава 4: Технические характеристики

4.1 Технические характеристики 48
4.2 Физическое описание 51

4.1 Технические характеристики

4.1.1 Требования к окружающей среде

Таблиц 4.1 Характеристики условий окружающей среды

Характеристика окружающей среды	Допустимый диапазон
Влажность	Не более 85 %, без конденсации
Температура условий эксплуатации	от +5 до +40 °C (от +41 до +104 °F)
Температура хранения/ транспортировки	от -25 °C/-13 °F до +50 °C/+122 °F (+70 °C/+158 °F в течение 24 часов)
Ударопрочность/вибропрочность (перевозка)	60 г (удар) / 0,5 г и 3–100 Гц (вибрация) в соответствии со стандартом ASTM 3332-88 и 3580-90
Класс IP-защиты	2X

4.1.2 Требования к электросети

В следующей таблице перечислены значения входного напряжения и тока, необходимые для блока питания 2000Xc, а также приводятся требования к электропитанию при использовании приводов Branson серии 2000Xc.

Таблиц 4.2 Сетевое входное рабочее напряжение

Номинальные значения электропитания	Номинальное входное рабочее напряжение, +/- 10 %
40 кГц/400 Вт	200–240 В, 50/60 Гц, одна фаза
40 кГц/800 Вт	200–240 В, 50/60 Гц, одна фаза
30 кГц/1500 Вт	200–240 В, 50/60 Гц, одна фаза
20 кГц/1250 Вт	200–240 В, 50/60 Гц, одна фаза
20 кГц/2500 Вт	200–240 В, 50/60 Гц, одна фаза
20 кГц/3300 Вт	200–240 В, 50/60 Гц, одна фаза
20 кГц/4000 Вт*	220–253 В, 50/60 Гц, одна фаза

*Данный блок рассчитан на 25 % рабочий цикл с временем включения 5 с, 2000 Вт непрерывной работы. Номинальная мощность 4000 Вт при 40 °C.

Таблиц 4.3 Требования к входному току и предохранителю

Модель	Мощность	Номинал тока
20 кГц	1250 Вт, 200–240 В	7 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)
	2500 Вт, 200–240 В	14 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)
	3300 Вт, 200–240 В	21 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)
	4000 Вт*, 200–253 В	25 А (макс) при 220 В / 25 А (предохранитель)
30 кГц	1500 Вт, 200–240 В	10 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)
40 кГц	400 Вт, 200–240 В	3 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)
	800 Вт, 200–240 В	5 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)

Частота циклов: до 200 циклов в минуту. Частота циклов, включая интервал между циклами, зависит от области применения и сборки.

*Данный блок рассчитан на 25 % рабочий цикл с временем включения 5 с, 2000 Вт непрерывной работы. Номинальная мощность 4000 Вт при 40 °C.

4.1.3 Требования к пневмосистеме

Подаваемый на заводе сжатый воздух должен быть «чистым (до уровня 5 микрон), сухим и не содержащим смазки» с регулируемым максимальным давлением 690 кПа (100 фунтов/кв. дюйм (изб.)). В зависимости от области применения для привода требуется давление от 35 до 100 фунтов/кв. дюйм. Базы содержат встроенный воздушный фильтр. Для приводов (автономных) требуются воздушные фильтры, поставляемые заказчиком. Рекомендуется фитинг быстрого разъединения. При необходимости используйте блокирующее устройство на пневмопроводе.

Воздушный фильтр

Для приводов (автономных) требуются воздушные фильтры, поставляемые заказчиком, для защиты от твердых частиц размером от 5 микрон. Если база устанавливается не в вертикальном положении, необходимо поменять положение и ориентацию воздушного фильтра таким образом, чтобы его резервуар находился в нижней точке, а поток воздуха проходил через фильтр горизонтально. Для этого может потребоваться повторный монтаж трубопроводов существующего оборудования на предприятии заказчика. Воздушный фильтр удерживается на месте двумя винтами скобы, которые прикручиваются к опоре привода, а также заводской системой трубопроводов.

Пневматический трубопровод и соединения

Узлы привода не подключаются к внешнему трубопроводу завода, а имеют на впуске воздуха традиционное соединение для пневмопровода с внешним диаметром 1/4 дюйма. При монтаже соединений для привода или при выполнении повторной

разводки системы для установки воздушного фильтра на новом месте необходимо использовать трубопровод и соединения с внешним диаметром 1/4 дюйма, способные выдержать давление выше 100 фунтов/кв. дюйм (используйте Parker «Parflex» с внешним диаметром 1/4 дюйма и толщиной стенки 0,40 дюйма, типа 1, класса E5 или аналог), и подходящие соединения.

Подсоединение пневматической системы к приводу

Подсоединение пневмопровода к приводу выполняется через ВОЗДУШНЫЙ ВПУСКНОЙ ПАТРУБОК в верхней части задней стенки привода с помощью пластикового пневмопровода. Для установки блоков автономного привода требуется блок воздушного фильтра, который выдерживает давление не менее 100 фунтов/кв. дюйм (изб.) и удаляет твердые частицы от 5 микрон и больше.

4.1.4 Эксплуатационные характеристики привода

В следующих таблицах приведены некоторые эксплуатационные характеристики привода 2000Xc.

Таблиц 4.4 Максимальное сварочное усилие (при 100 фунтах/кв. дюйм (изб.) и 4,0-дюймовом ходе)

Цилиндр 1,5 дюйма	61,4 кг / 135 фунтов
Цилиндр 2,0 дюйма	122,3 кг / 269 фунтов
Цилиндр 2,5 дюйма	200,5 кг / 441 фунт
Цилиндр 3,0 дюйма	295,9 кг / 651 фунт
Цилиндр 3,25 дюйма	350,9 кг / 772 фунта

Таблиц 4.5 Динамическое усилие срабатывания

Цилиндр 1,5 и 2,0 дюйма	2,25 кг / 5 фунтов для макс. усилия
Цилиндр 2,5, 3,0 и 3,25 дюйма	4,5 кг / 10 фунтов для макс. усилия

Таблиц 4.6 Динамическое прохождение

1,5, 2,0 дюйма	6,8 кг / 15 фунтов для макс. усилия
2,5, 3,0, 3,25 дюйма	6,8–181,8 кг / 15–400 фунтов

Таблиц 4.7 Максимальная скорость перемещения (зависит от области применения)

Скорость перемещения вниз и назад	До 177,8 мм / 7 дюймов в секунду (макс.) при 88,9 мм / 3,5-дюймовом ходе, 90 фунтов/кв. дюйм (все размеры цилиндров)

Минимальный ход: 3,2 мм / 1/8 дюйма

Максимальный ход: 95,2 мм / 3-3/4 дюйма (для цилиндра 4 дюйма)

4.2 Физическое описание

Сведения о размерах см. в Глава 5: Установка и настройка.

4.2.1 Стандартные элементы привода

Опора привода

Опора привода прочно крепится к колонне. С помощью опоры привода можно регулировать высоту положения корпуса привода над положением арматуры. Можно установить высоту, необходимую для конкретных условий эксплуатации или для облегчения обслуживания.

Основание привода

Таблиц 4.8 Описание элементов управления на основании

Наименование	Описание
Start Switches (Пусковые переключатели)	Запуск рабочего цикла через привод на блок питания при одновременном нажатии.
Emergency Stop Button (Кнопка аварийного останова)	Прерывание рабочего цикла (через блок питания) и возврат каретки. Поверните для сброса.
Start Cable (Пусковые кабели)	Подключение основания к соединению ПУСК на приводе.

Механизм скольжения

Механизм скольжения работает на восьми комплектах заранее установленных, не требующих регулярной смазки подшипников, обеспечивающих постоянное точное выравнивание сонотрода, плавное линейное перемещение и надежность при длительной эксплуатации.

Концевой выключатель

Оптический верхний концевой выключатель (ULS) подает сигнал на схемы управления блока питания, что каретка вернулась в верхнее положения хода (дом) и готова к началу нового рабочего цикла.

Блок питания использует сигналы, поступающие с привода, для выполнения различных функций контроля, таких как:

- **Контроль индексации:** датчик линейных перемещений создает сигнал свободного привода на заранее установленном расстоянии по мере хода сонотрода. Данный сигнал можно использовать для включения предохранительного выключателя блокировки, контроля перемещения грузоподъемного оборудования (индексации) до того, как сонотрод полностью вернется на место.
- **Автоматическое предварительное срабатывание:** блок питания 2000Xc может использовать сигнал ULS или значение расстояние с датчика, чтобы включать ультразвуковое оборудование до того, как сонотрод коснется рабочего объекта. Предварительное срабатывание используется с большими или сложно запускаемыми сонотродами и в специализированных областях применения.

Механический останов

Механический останов ограничивает перемещение сонотрода вниз. Для предотвращения повреждения оборудования отрегулируйте останов таким образом, чтобы сонотрод не контактировал с арматурой, если рабочий объект не находится на месте. С правой стороны располагается индикатор, указывающий на положение блока останова. Не предназначен для использования при сварке на расстоянии.

ОСТОРОЖНО	
	Не ослабляйте верхнюю шестигранную гайку. Может привести к повреждению механического останова.

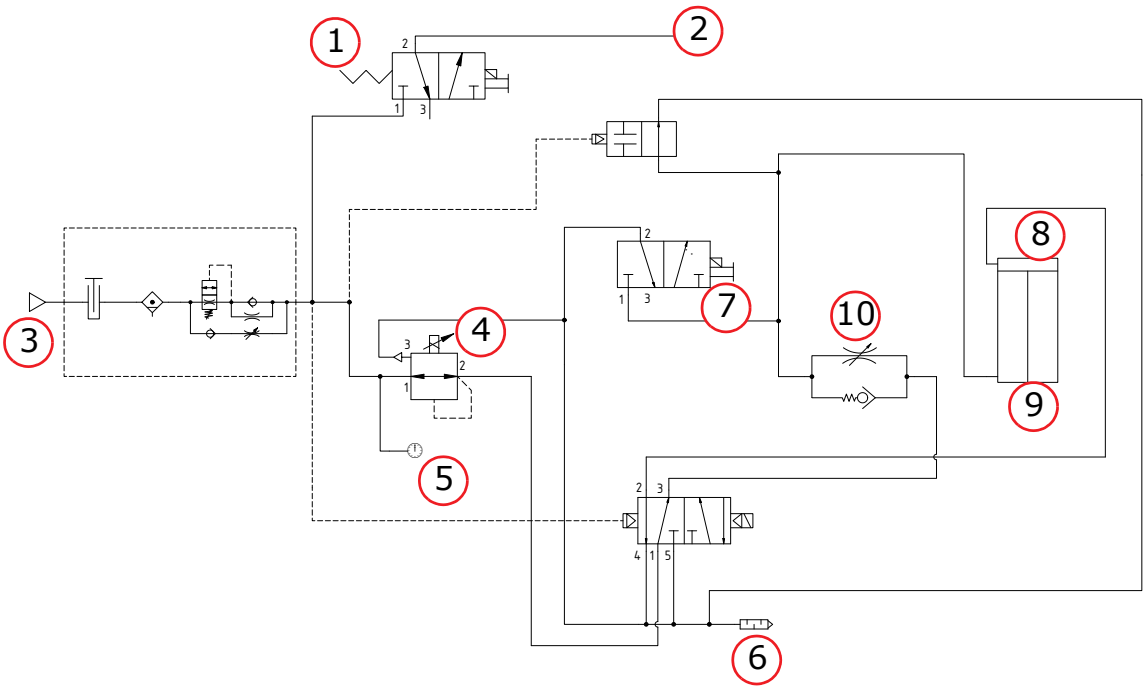
ПРИМЕЧАНИЕ	
	При повороте по часовой стрелке длина хода увеличивается; при повороте против часовой стрелки длина хода уменьшается. За одно вращение выполняется регулировка приблизительно на 1 мм (0,04 дюйма).

Пневматическая система

Пневматическая система входит в состав привода и удаленной пневматической распределительной коробки. Компоненты системы:

- Основной электромагнитный клапан.
- Электромагнитный клапан охлаждения.
- Воздушный цилиндр.
- Регулятор давления.
- Клапан быстрого перемещения.
- Дроссель снижения скорости.

Рисунков 4.1 2000Xc Пневматическая система привода



Таблиц 4.9 2000Xc Пневматическая система привода

Позиция	Описание
1	Cooling Valve (Клапан охлаждения)
2	Cooling Conn. Reducer to RF Harness (Соединение охлаждения. Редуктор для РЧ-жгута)
3	Supply Pressure (Сетевое давление)
4	Electronic Regulator (Электронный регулятор)
5	Pressure Indicator (Индикатор давления)
6	Muffler (Глушитель)
7	Rapid Traverse (Быстрое перемещение)
8	Cylinder Top (Верх цилиндра)
9	Cylinder Bottom (Низ цилиндра)
10	Electronic Flow Control (Электронный регулятор расхода)

Тензодатчик балочного типа и динамическое прохождение

Тензодатчик балочного типа измеряет силу, прилагаемую к детали, для включения ультразвука и записывает параметры сварки. Узел тензодатчика балочного типа обеспечивает применение давления к детали до применения ультразвуковой энергии.

Чтобы установить контакт сонотрода и детали и приложить усилие по мере разрушения соединения, узел тензодатчика балочного типа обеспечивает динамическое прохождение. По мере плавления пластмассы узел тензодатчика балочного типа обеспечивает плавную подачу ультразвуковой энергии в деталь.

Датчик линейных перемещений

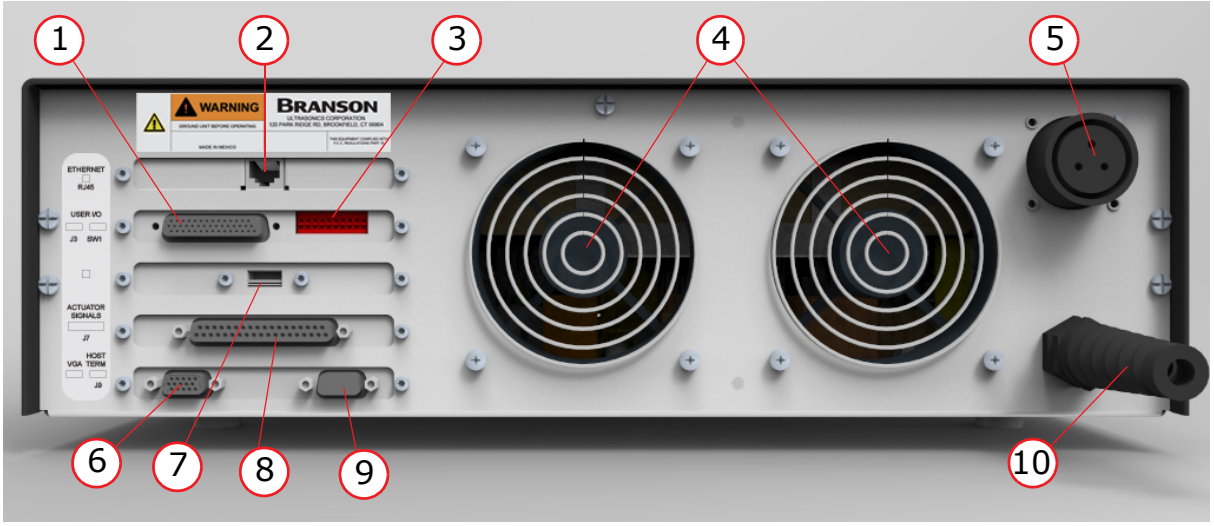
Датчик измеряет расстояние, которое прошел сонотрод. В зависимости от настроек блока питания он может:

- позволяет выполнять сварку на расстоянии;
- определять некорректные параметры регулирования;
- отслеживать качество сварки;
- уменьшать время цикла, создавая сигнал для начала индексации грузоподъемного оборудования до полного отведения сонотрода.

4.2.2 Ультразвуковой блок питания

Блок питания 2000Xc является частью промышленной системы, которая может использоваться для ультразвуковой сварки, вставки, оплавления, точечной сварки, штампования и обрезки литников термопластичных деталей, а также для обрезки и склеивания термопластичных материалов и пленки.

Рисунков 4.2 Вид сзади блока питания 2000Xc



Таблиц 4.10 Разъемы на задней панели блока питания

Позиция	Описание	Позиция	Описание
1	User I/O Connector (Пользовательский разъем ввода/вывода)	2	Ethernet Connector (Разъем Ethernet)
3	DIP Switch for User I/O (DIP-выключатель для ввода/вывода пользователя)	4	Fans (Вентиляторы)
5	RF Connector (РЧ-разъем)	6	VGA Connector (Разъем VGA)

Таблиц 4.10 Разъемы на задней панели блока питания

Позиция	Описание	Позиция	Описание
7	USB Connector (Разъем USB)	8	Actuator Interface connector (Интерфейсный разъем привода)
9	Разъем RS-232	10	Power Cord (Шнур питания)

Блок питания 2000Xc — это комбинация двух элементов систем сварки в одном корпусе. Эти элементы являются источником для выработки ультразвуковой энергии и основным компонентом управления системой сварки, включая интерфейс пользователя. Корпус имеет стандартную 19-дюймовую компактную конструкцию для монтажа в стойку и может штабелироваться; возможна установка до трех устройств в высоту. Конструкция легко преобразуется от стандартной конфигурации рабочего стола в стандартную 19-дюймовую стойку добавлением рукояток для монтажа в стойку (доступны в комплекте). Размер корпуса составляет приблизительно 51 см (20 дюймов) в глубину.

Система управления 2000Xc выполнена на основе микропроцессоров, управляет процессом сварки, поддерживая интерфейс пользователя через мембранную клавиатуру и алфавитно-цифровой дисплей. Она задействует принудительное охлаждение вентиляторами и предназначена для горизонтального расположения. Дисплей на передней панели и пользовательские элементы управления должны быть доступны из комфортного положения конечного пользователя (оператора). Это означает, что устройство, как правило, должно устанавливаться приблизительно на расстоянии 0,9–1,5 м (3–5 футов) над полом.

4.2.3 Описание цепи

Блок питания 2000Xc содержит следующие модули:

- Линейная плата.
- Системная плата.
- Модуль питания ультразвуковой системы.
- Модуль питания постоянного тока.
- Пользовательский ввод/вывод.

В следующих разделах приводится описание каждого модуля.

Линейная плата

Линейная плата выполняет двойную функцию, проводя фильтрацию радиопомех на входе напряжения на линии к блоку питания и контролируя броски электрического тока к модулю подачи питания ультразвуковой системы при включении питания, пока не будет задействовано реле ограничителя бросков тока. Фильтрация также защищает от ультразвуковых сигналов сеть переменного тока. Кроме того, линейная плата содержит электронный модуль плавного включения, который ограничивает воздействие бросков тока.

Системная плата

Системная плата контролирует следующие функции источника питания:

- Ответ на сигналы запуска и останова.
- Ответ на сигналы тревоги и сигналы сброса.
- Ответ на ввод пользователя с передней панели.

- Активация и мониторинг ультразвуковой системы.
- Предоставление информации для дисплея на передней панели.
- Генерация сигналов тревоги.
- Управление связью.

Ультразвуковой блок питания

Модуль питания ультразвуковой системы генерирует ультразвуковую энергию резонансной частоты сборки «конвертер-бустер-сонотрод». Модуль питания ультразвуковой системы имеет либо аналоговую, либо цифровую конфигурацию, каждая из которых содержит пять основных цепей. Аналоговый блок питания имеет одну предустановку, которая называется заводской настройкой по умолчанию. На цифровой блок питания загружена библиотека, включающая заблокированные предустановки, которые доступны для изменения различных параметров технологических процессов с учетом конкретного блока питания. Этим изменениям можно присвоить имена, соответствующие конкретным условиям применения; они загружаются в память перед отправкой с завода Branson. Представитель Branson может изменять параметры отдельных предустановок. Изначально все предустановки настраиваются как заводские настройки по умолчанию. Доступ к ним осуществляется по соединению RS232 с системным контроллером.

- **Блок питания переменного тока 320 В:** преобразует напряжение линии переменного тока в +320 В постоянного тока для устройств вывода мощности.
- **Выходная цепь:** соответствует сопротивлению устройства вывода мощности и сборки «конвертер-бустер-сонотрод»; поддерживает обратную связь с цепью управления.
- **Цепь управления:** выполняет следующие функции:

  Подает сигнал управления на устройство вывода мощности.

  Определяет действительное процентное отношение ультразвуковой энергии, используемой в диапазоне амплитуд.

  Позволяет контролировать резонансную частоту.

  Контролирует начальную амплитуду.

  Обеспечивает защиту от перегрузки ультразвукового блока питания.

  Хранит данные рабочей частоты последней сварки (память частот) и использует сохраненную частоту как точку отсчета для следующей сварки.

  Проверяет и обновляет память частот при запуске.

  Предоставляет различное время запуска рампы в зависимости от выключателя (Пуск).

Модуль питания постоянного тока

Модуль переключения питания постоянного тока выпрямляет, фильтрует и регулирует напряжение переменного тока от трансформатора сети в напряжение постоянного тока для модуля управления системой. Эти две цепи описаны ниже:

- **Выход 5 В постоянного тока:** обеспечивает +5 В постоянного тока для аналоговой и цифровой цепи в модуле управления системой.
- **Выход 24 В постоянного тока:** поддерживает +24 В постоянного тока для сигналов управления модуля управления системой и напряжения ввода/вывода пользователя.

Пользовательский ввод/вывод

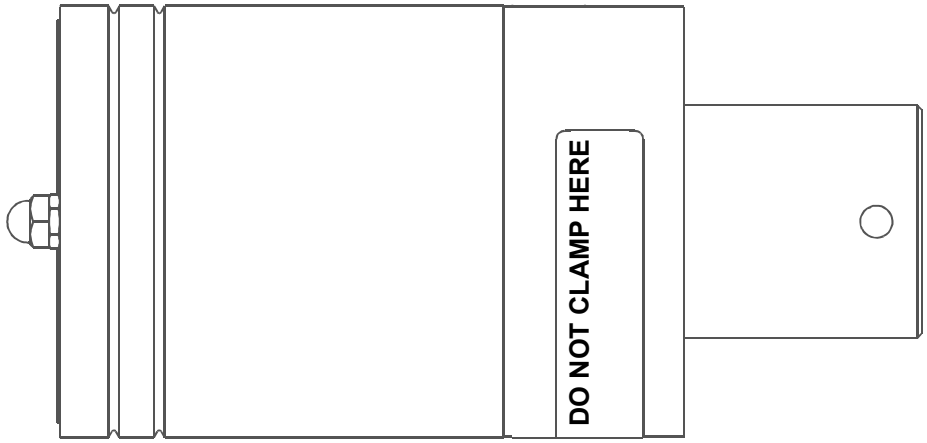
Пользовательский ввод/вывод предоставляет стандартный пользовательский интерфейс и находится на задней панели блока питания (J3). Позволяет пользователю создать собственный интерфейс для особых возможностей управления и/или создания отчетов. Выводы электрического интерфейса можно настроить на открытие режима сбора или для режима подачи сигналов (указаны уровни

сигнального напряжения), установив DIP-выключатель пользовательского ввода/вывода возле J3.

4.2.4 Конвертеры и бустеры

Для использования со сварочными системами 2000Xc доступно множество конвертеров и бустеров. Артикулы совместимых конвертеров и бустеров см. в Глава 8: Техобслуживание.

Рисунков 4.3 Стандартный конвертер



Глава 5: Установка и настройка

5.1 Сведения об установке 60
5.2 Погрузочно-разгрузочные работы и распаковка 61
5.3 Инвентаризация мелких компонентов 64
5.4 Требования к установке 66
5.5 Этапы установки 75
5.6 Средства защиты и оборудование для обеспечения безопасности 87
5.7 Монтаж в стойку 88
5.8 Сборка акустической сборки 90
5.9 Установка собранного устройства на основание. 97
5.10 Проверка установки 98
5.11 Нужна дополнительная помощь? 99

5.1 Сведения об установке

Назначение этой главы — помочь установщику с базовой установкой и настройкой новой сварочной системы 2000Xc.

ОСТОРОЖНО	Тяжелый предмет
	Привод и связанные с ним компоненты тяжелые. При погрузке, разгрузке, распаковке и установке может потребоваться помощь других, подъемные платформы или лебедки.

На блоке питания и приводе имеются международные таблички безопасности. Те из них, которые важны при установке системы, показаны на рисунках в этой и других главах настоящего руководства.

5.2 Погрузочно-разгрузочные работы и распаковка

Если на транспортировочных контейнерах или на самом изделии имеются какие-либо видимые признаки повреждений или если вы впоследствии обнаружите скрытые повреждения, немедленно сообщите об этом перевозчику. Сохраните упаковочные материалы.

1. Распакуйте компоненты системы 2000Xc сразу после их получения. Следуйте приведенным далее процедурам.
2. Проверьте наличие всего заказанного оборудования. Некоторые компоненты упакованы в другие коробки.
3. Осмотрите элементы управления, индикаторы и поверхности на наличие повреждений.
4. Сохраните все упаковочные материалы, в том числе поддоны и деревянные распорные блоки. Системы, предоставленные для оценки, возвращаются с использованием этого упаковочного материала.

5.2.1 Распаковка блока питания

Блоки питания поставляются в картонной коробке. Ее вес — приблизительно 18 кг (40 фунтов).

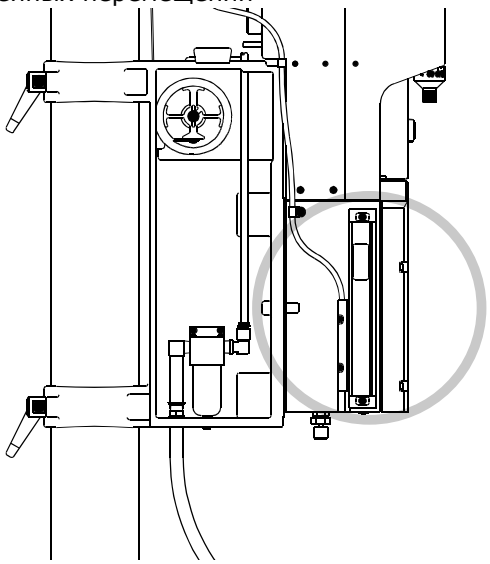
1. Откройте коробку, выньте две верхние половины упаковки из пенопласта и достаньте блок питания.
2. Достаньте набор(ы) инструментов и другие компоненты, поставляемые вместе с блоком питания. Эти компоненты могут поставляться в маленьких отдельных коробках или лежать под блоком питания в основной коробке.
3. Сохраните упаковочные материалы. Системы, предоставленные для оценки, возвращаются с использованием этого упаковочного материала.

5.2.2 Распаковка базы или привода

База (или привод) отличается значительным весом и упаковывается в защитный транспортировочный контейнер. Набор инструментов для привода упаковывается вместе с приводом. Бустер, конвертер и другие компоненты могут быть упакованы внутри транспортировочного контейнера (в зависимости от того, какое оборудование заказано).

- Базы поставляются на деревянном поддоне в картонной коробке.
- Приводы (автономные) поставляются в жесткой картонной коробке с пенопластовыми подложками для поддержки.

Рисунков 5.1 Датчик линейных перемещений



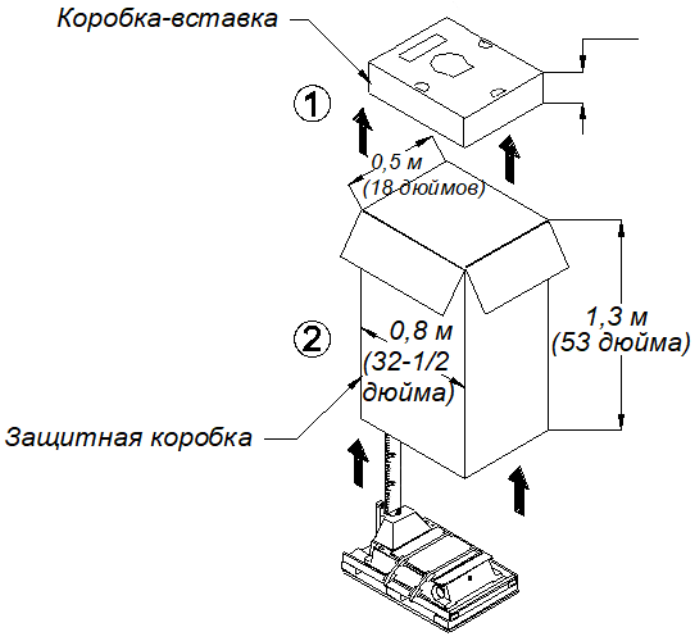
ОСТОРОЖНО	
	Датчик линейных перемещений (на левой стороне привода) является очень чувствительным устройством. Не беритесь за узел датчика линейных перемещений как за рукоятку, не допускайте ударов о датчик линейных перемещений и не ставьте на него никаких грузов.

В зависимости от того, какой из следующих вариантов применим в вашем случае, распакуйте узел привода Branson.

5.2.3 База (привод на основании)

Обратите внимание на стрелки, указывающие на верх упаковки, и соблюдайте инструкцию «Открывать сверху». Упаковка рассчитана на снятие с узлов только с верхней стороны.

Рисунков 5.2 Распаковка базы (привод на основании)



- Переместите транспортировочный контейнер к месту предполагаемой установки и оставьте его на полу.
- Откройте коробку сверху. Извлеките коробку-вставку из верхней части защитной коробки.

- Удалите скрепки в нижней части защитной коробки. Снимите защитную коробку с поддона, подняв ее.

ОСТОРОЖНО	
	Колонна и колонная опора находятся под натяжением уравновешивающей пружины. НЕ пытайтесь снять колонну с базы. Всегда держите колонную опору в собранном состоянии. При регулировке высоты осторожно и медленно освободите зажимы, чтобы контролировать движение, и придерживайте базу во избежание резких движений или травм.

- Разрежьте две упаковочные ленты, охватывающие основание и поддон. Подденьте и удалите два деревянных транспортировочных блока (сзади от основания), которые удерживают основание от соскальзывания с поддона.
- Теперь базу можно переместить в требуемое место, сдвинув ее с поддона. На базах имеется подъемный крюк, позволяющий использовать подвесные подъемники для установки узла на место.
- Удалите деревянный блок, расположенный между основанием и колонной опорой. Для этого осторожно ослабьте два зажима колонны (привод должен слегка подняться, но не допускайте резких движений), а затем разрежьте упаковочную ленту на деревянном блоке. СНОВА ЗАТЯНИТЕ ЗАЖИМЫ КОЛОННЫ.
- Извлеките набор инструментов из коробки-вставки и распакуйте другие компоненты (конвертер, бустер и т. д.), которые могут поставляться вместе с базой. Сохраните упаковочные материалы.
- Перейдите к разделу 5.3 Инвентаризация мелких компонентов. См. Таблиц 5.1.

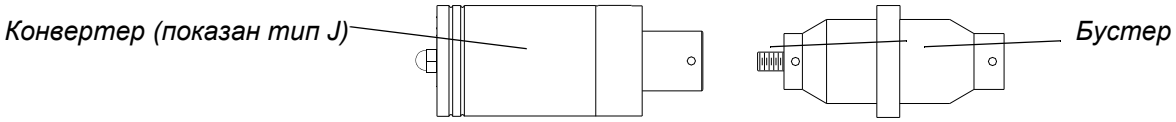
5.2.4 Привод (автономный)

Привод, поставляемый отдельно, собран и готов к установке.

- Переместите транспортировочный контейнер к месту предполагаемой установки и оставьте его на полу.
- Откройте картонную коробку сверху, извлеките вставку из верхней части коробки и отложите ее в сторону.
- Набор инструментов, крепежные болты, конвертер и/или бустер поставляются вместе с приводом, но в отдельных транспортировочных коробках. Извлеките конвертер, бустер, набор инструментов и болты из соответствующих упаковок.
- Сохраните упаковочные материалы.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Упаковка может также включать конвертер и/или бустер, если они были заказаны.

Рисунков 5.3 Ультразвуковой конвертер (типа J для автономного использования) и бустер



5.3 Инвентаризация мелких компонентов

Таблиц 5.1 Мелкие детали, входящие в комплект поставки (x) узлов блока питания и/или привода

Деталь или набор	Блок питания 2000Xc			Привод	
	20 кГц	30 кГц	40 кГц	База (основание)	(Автономный)
T-Handle Wrench (Ключ с Т-образной рукояткой)				x	x
Mylar Washer Kit (Набор майларовых шайб)	x	x			
Silicone Grease (Силиконовая смазка)			x		
Actuator Mtg. Bolts (Крепежные болты привода)					x
20 kHz Spanners (Гаечные ключи для 20 кГц) (2 шт.)	x				
30 kHz Spanners (Гаечные ключи для 30 кГц) (2 шт.)		x			
40 kHz Spanners (Гаечные ключи для 40 кГц) (2 шт.)			x		
40 kHz Sleeve (Соединительная муфта для 40 кГц)				По отдельному заказу	По отдельному заказу
40 kHz Sleeve Spanner (Гаечный ключ для соединительной муфты для 40 кГц)				Поставляется с соединительной муфтой	Поставляется с соединительной муфтой
Fixture Bolts and Washer (Крепежные болты и шайба)				x	
M8 Allen Wrench (Ключ-шестигранник M8)				x	

5.3.1 Кабели

Блок питания и привод соединяются двумя кабелями: интерфейсный кабель привода и РЧ-кабель. При наличии других требований к подключению может также потребоваться пользовательский кабель ввода-вывода. Типы и длины кабелей см. в своем счете.

Таблиц 5.2 Список кабелей

Артикул	Описание
101-241-203	Actuator Interface, 8’ (Интерфейс привода, 2,4 м [8 футов]) (J925S)
101-241-204	Actuator Interface, 15’ (Интерфейс привода, 4,6 м [15 футов]) (J925S)
101-241-205	Actuator Interface, 25’ (Интерфейс привода, 7,6 м [25 футов]) (J925S)
101-241-207	User I/O, 8’ (Пользовательский ввод-вывод, 2,4 м [8 футов]) (J957S)
101-241-208	User I/O, 15’ (Пользовательский ввод-вывод, 4,6 м [15 футов]) (J957S)
101-241-209	User I/O, 25’ (Пользовательский ввод-вывод, 7,6 м [25 футов]) (J957S)
101-240-176	RF, CE - 8’ (РЧ, CE — 2,4 м [8 футов]) (J931CS)
101-240-177	RF, CE - 15’ (РЧ, CE — 4,6 м [15 футов]) (J931CS)
101-240-178	RF, CE - 25’ (РЧ, CE — 7,6 м [25 футов]) (J931CS). Примечание: не предназначен для систем 30 или 40 кГц
101-240-179	RF, CE - 8’ (РЧ, CE — 2,4 м [8 футов]) (J934C)
159-240-188	RF, 15’ RT ANGLE (РЧ, 4,6 м [15 футов], прямой угол)
159-240-182	RF, CE - 20’ (РЧ, CE — 6,1 м [20 футов]) (J934C)
100-246-630	Ground Detect Cable (Кабель обнаружения земли)

5.4 Требования к установке

В этом разделе описаны варианты размещения, размеры основных узлов, требования к окружающей среде, требования к электросети и требования к воздуху на заводе, чтобы помочь в успешном планировании и реализации установки.

5.4.1 Местоположение

Привод или базу можно устанавливать в различных положениях. Базой (на основании) часто можно управлять вручную с помощью пусковых переключателей на основании, поэтому ее устанавливают на безопасной и удобной высоте рабочего места (приблизительно 75–90 см [30–36 дюймов]), а оператор сидит или стоит перед системой. Приводы, используемые автономно, можно устанавливать в любом положении. При установке в перевернутом положении свяжитесь с компанией Branson.

База может опрокинуться при движении вокруг оси ее колонны, если она не закреплена надлежащим образом. Рабочая поверхность, на которой устанавливается база, должна быть достаточно прочной, чтобы выдерживать ее вес, и достаточно устойчивой, чтобы не опрокинуться при регулировке базы в ходе установки или настройки.

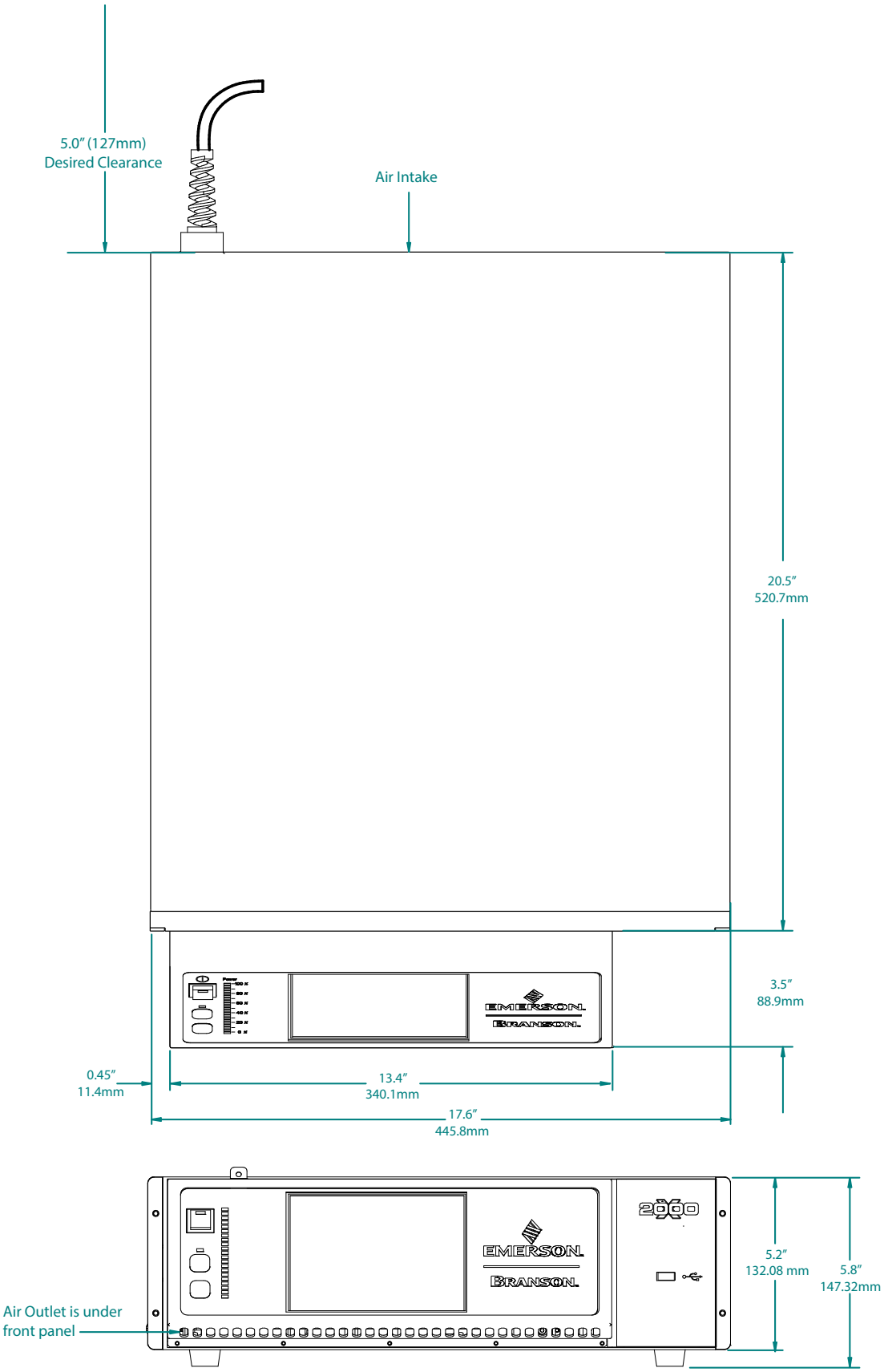
Блок питания 2000Xc необходимо размещать так, чтобы его можно было легко подключить к электросети и отключить от нее.

Блок питания может располагаться на расстоянии до 15 м (50 футов) от привода 20 кГц, 6 м (20 футов) от привода 30 кГц и 4,6 м (15 футов) от привода 40 кГц. Блок питания должен быть доступен для изменения пользовательских параметров и настроек. Его необходимо устанавливать в горизонтальном положении. Блок питания должен быть размещен так, чтобы не всасывать пыль, грязь или какие-либо материалы через задние вентиляторы. Габаритные чертежи каждого компонента см. на иллюстрациях на следующих страницах. Все размеры являются приблизительными и могут различаться для разных моделей:

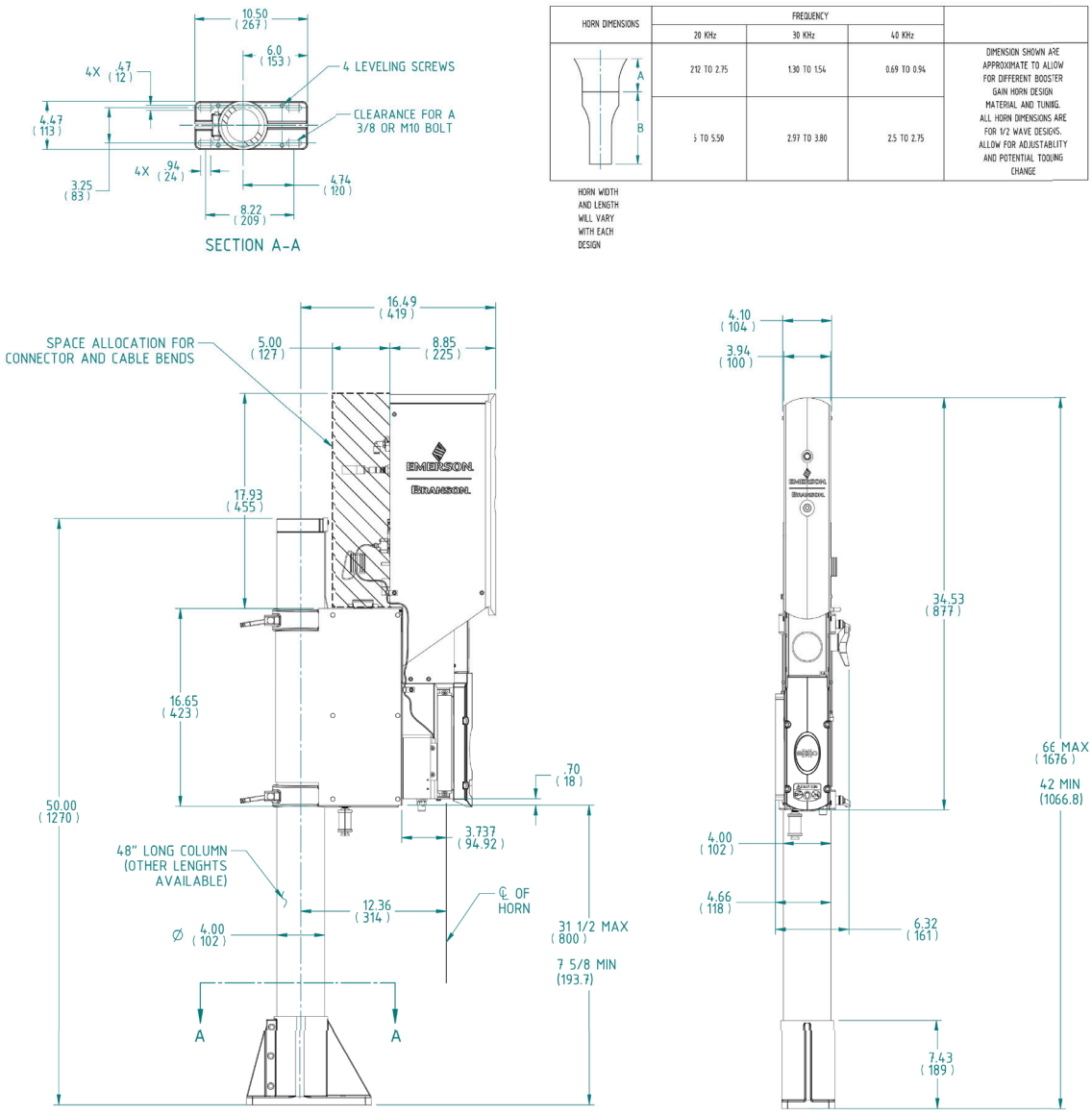
Рисунков 5.4.

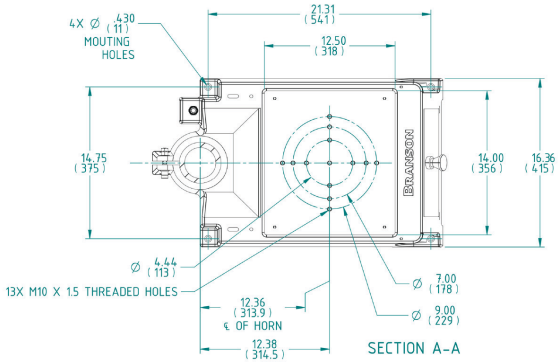
Рисунков 5.5.

Рисунков 5.4 Габаритный чертеж блока питания



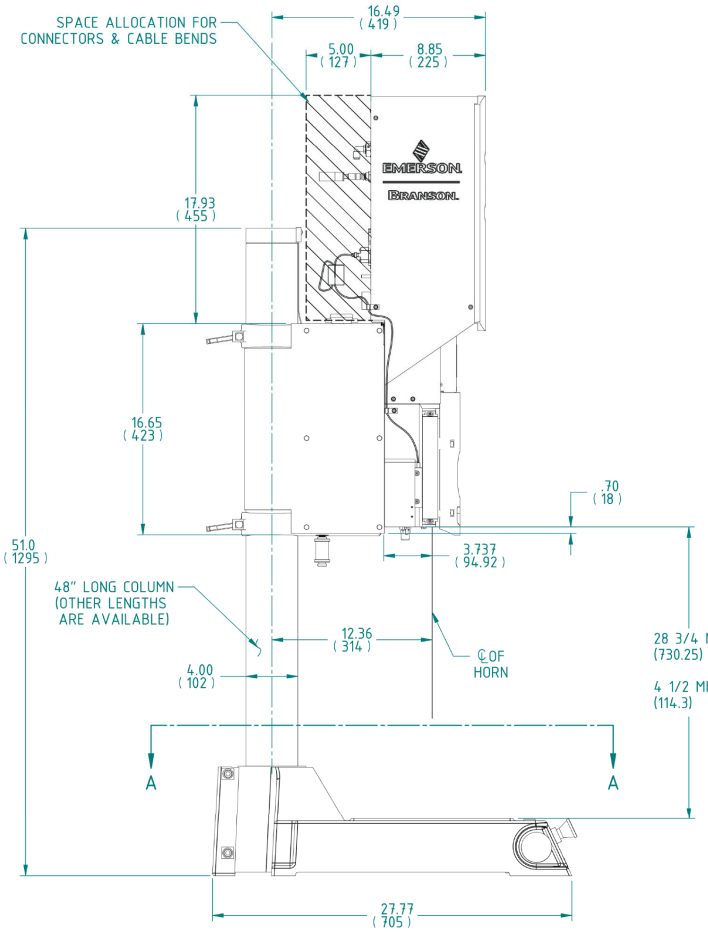
Рисунков 5.5 2000Xc Габаритный чертеж привода

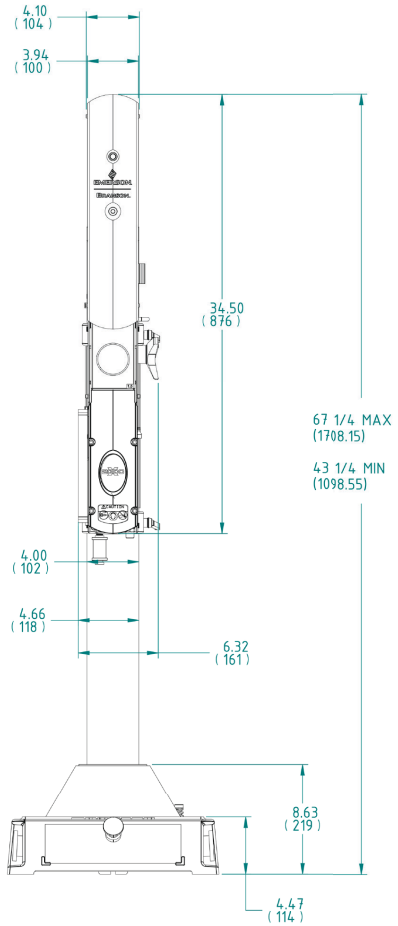




HORN DIMENSIONS	FREQUENCY			
	20 KHz	30 KHz	40 KHz	
A	2.12 TO 2.75	1.30 TO 1.54	0.69 TO 0.94	DIMENSION SHOWN ARE APPROXIMATE TO ALLOW FOR DIFFERENT BOOSTER GAIN HORN DESIGN, MATERIAL ANE TUNING. ALL HORN DIMENSIONS ARE FOR 1/2 WAVE DESIGNS. ALLOW FOR ADJUSTABILITY AND POTENTIAL TOOLING CHANGE
B	5 TO 5.50	2.97 TO 3.80	2.5 TO 2.75	

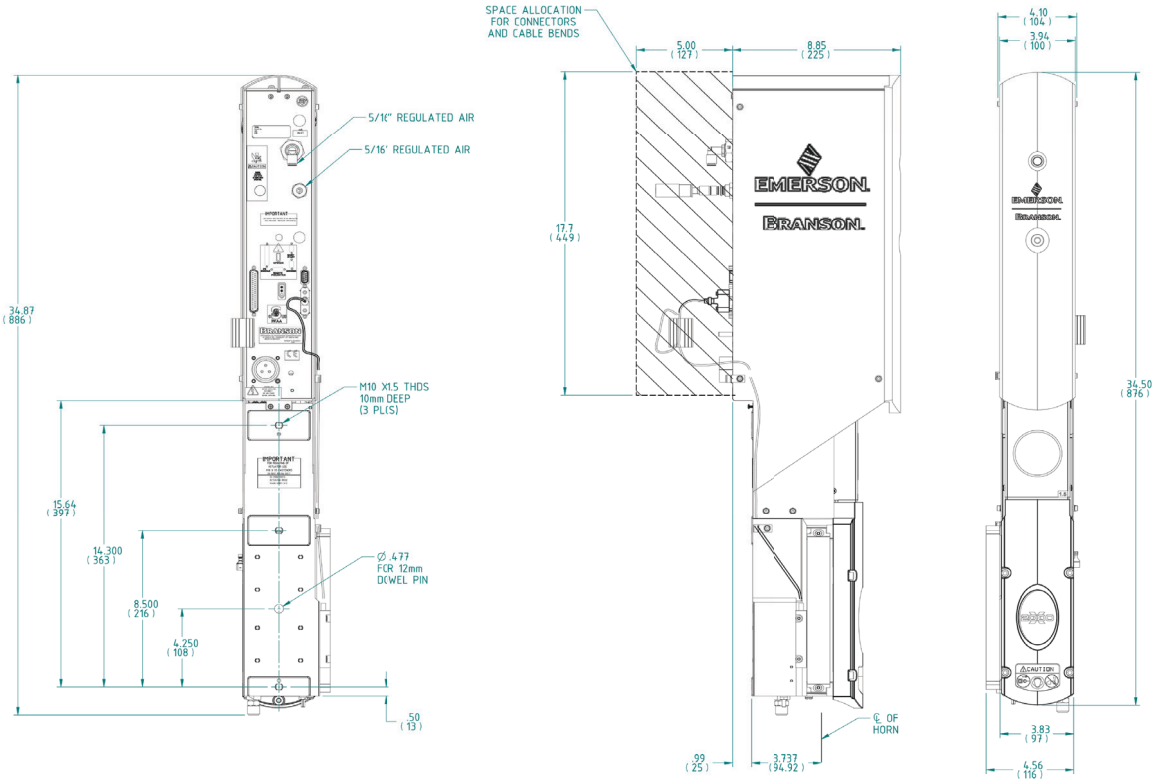
HORN WIDTH AND LENGTH WILL VARY WITH EACH DESIGN



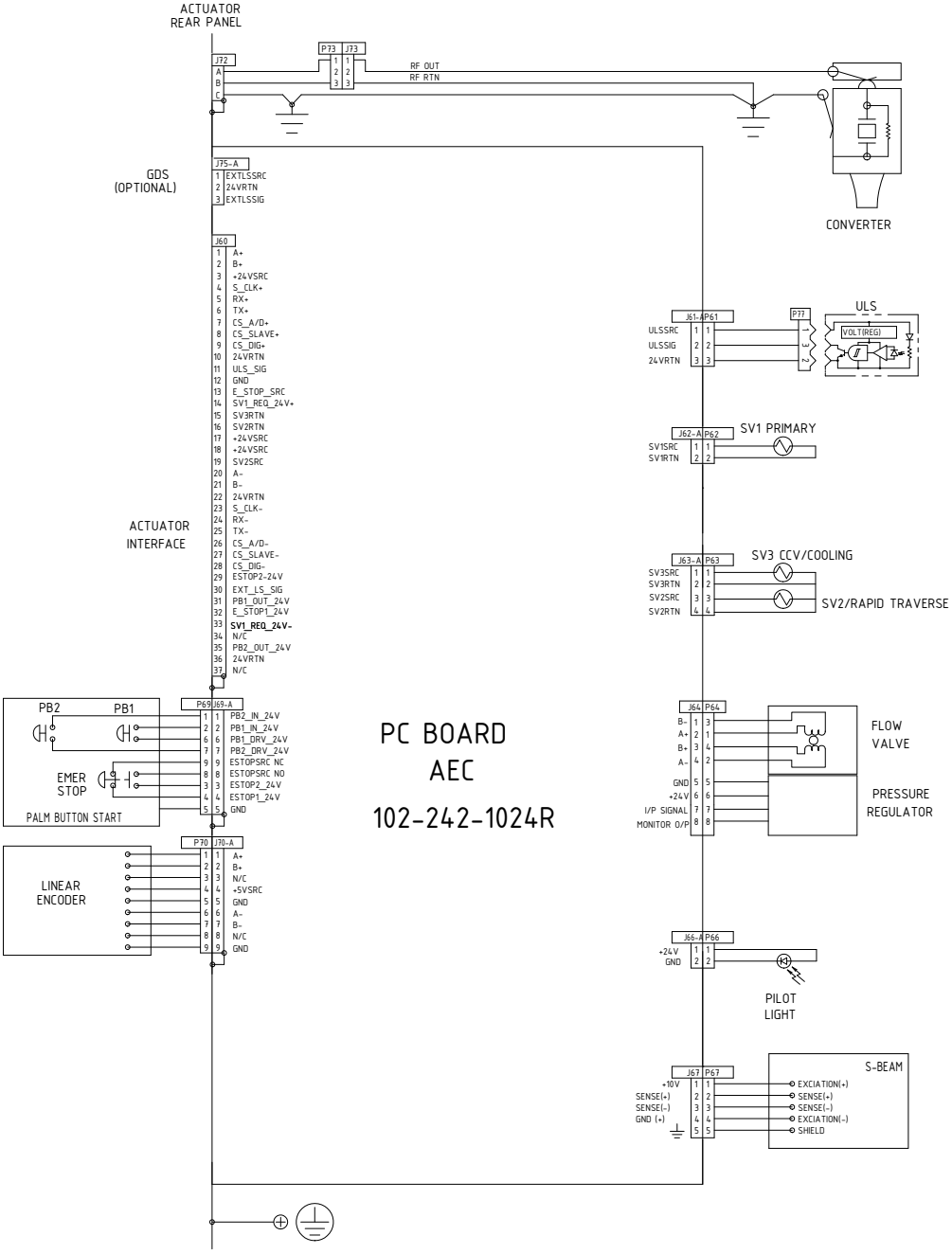


HORN DIMENSIONS	FREQUENCY			
	20 KHz	30 KHz	40 KHz	
A	2.12 TO 2.75	1.30 TO 1.54	0.69 TO 0.94	DIMENSIONS SHOWN ARE APPROXIMATE TO ALLOW FOR DIFFERNT BOOSTER GAIN HORN DESIGN, MATERIAL AND TUNING. ALL HORN DIMENSIONS ARE FOR 1/2 WAVE DESIGNS. ALLOW FOR ADJUSTABILITY AND POTENTIAL TOOLING CHANGE
B	5 TO 5.50	2.97 TO 3.80	2.5 TO 2.75	

HORN WIDTH AND LENGTH WILL VARY WITH EACH DESIGN



Рисунков 5.6 Принципиальная схема электрических соединений



5.4.2 Номинальные характеристики электрического входа

Подключите блок питания к однофазному заземленному трехпроводному источнику питания 50 или 60 Гц. Подключите блок питания к однофазному заземленному трехпроводному источнику питания 50 или 60 Гц. В Таблиц 5.3 приведены номинальные характеристики тока и предохранителей для различных моделей.

Винт заземления на задней стороне привода необходимо подключить к заземлению с помощью кабеля 8-го калибра.

Требования к входному питанию

Таблиц 5.3 Номинальные характеристики электрического входа

Модель	Мощность	Номинал тока	NEMA Вилка
15 кГц	3300 Вт, 200–240 В	21 А (макс) при 220 В / 25 А (предохранитель)	*
20 кГц	1250 Вт, 200–240 В	7 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)	Вилка NEMA L6-20P
	1250 Вт, 100–120 В	14 А (макс) при 100 В / 20 А (предохранитель)	Вилка NEMA 5-15P
	2500 Вт, 200–240 В	14 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)	Вилка NEMA L6-20P
	4000 Вт, 220–240 В	25 А (макс) при 220 В / 25 А (предохранитель)	*
30 кГц	1500 Вт, 200–240 В	10 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)	Вилка NEMA L6-20P
40 кГц	800 Вт, 200–240 В	5 А (макс) при 200 В / 20 А (предохранитель)	Вилка NEMA L6-20P
	800 Вт, 100–120 В	10 А (макс) при 100 В / 20 А (предохранитель)	Вилка NEMA 5-15P

* Быть связанным клиентом

5.4.3 Заводской воздух

Подаваемый на заводе сжатый воздух должен быть «чистым (до уровня 5 микрон), сухим и не содержащим смазки» с регулируемым максимальным давлением 690 кПа (100 фунтов/кв. дюйм (изб.)). В зависимости от области применения для привода требуется давление от 35 до 100 фунтов/кв. дюйм. Базы содержат встроенный воздушный фильтр. Для приводов (автономных) требуются воздушные фильтры, поставляемые заказчиком. Рекомендуется фитинг быстрого разъединения. При необходимости используйте блокирующее устройство на пневмопроводе.

ОСТОРОЖНО	
	Синтетические смазки для воздушных компрессоров с кремнием или WD-40 приведут к внутреннему повреждению привода и его выходу из строя из-за растворителей, содержащихся в смазках этих типов.

5.4.4 Воздушный фильтр

Для приводов (автономных) требуются воздушные фильтры, поставляемые заказчиком, для защиты от твердых частиц размером от 5 микрон.

5.4.5 Пневматический трубопровод и соединения

Узлы привода не подключаются к внешнему трубопроводу завода, а имеют на впуске воздуха традиционное соединение для пневмопровода с внешним диаметром 1/4 дюйма. При монтаже соединений для привода или при выполнении повторной разводки системы для установки воздушного фильтра на новом месте необходимо использовать трубопровод и соединения с внешним диаметром 1/4 дюйма, способные выдержать давление выше 100 фунтов/кв. дюйм (используйте Parker «Parflex» с внешним диаметром 1/4 дюйма и толщиной стенки 0,40 дюйма, типа 1, класса E5 или аналог), и подходящие соединения.

5.4.6 Подсоединение пневматической системы к приводу

Подключение воздуха к приводу 2000Xc выполняется с использованием разъема AIR INLET (Впуск воздуха) в верхней части задней панели привода, а также пластиковых труб для воздуха. В установках, использующих узлы автономных приводов, необходимо предоставить узел воздушного фильтра, который будет поддерживать давление как минимум до 100 фунтов/кв. дюйм (изб.) и задерживать частицы размером от 5 микрон. Схему пневмопровода см. в Глава 4: Технические характеристики.

5.4.7 Потребление воздушного цилиндра

Таблиц 5.4 Кубические футы воздуха в минуту на дюйм длины хода (в каждом направлении)

Давление воздуха	воздушным цилиндром			
	1,5"	**2"**	**2,5"**	**3"**
10	0,00174	0,00317	0,00490	0,00680
20	0,00243	0,00437	0,00680	0,00960
30	0,00312	0,00557	0,00870	0,01240
40	0,00381	0,00677	0,01060	0,01520
50	0,00450	0,00800	0,01250	0,01800
60	0,00513	0,00930	0,01440	0,02080
70	0,00590	0,01040	0,01630	0,02350
80	0,00660	0,01170	0,01830	0,02670
90	0,00730	0,01300	0,02040	0,02910
100	0,00800	0,01420	0,02230	0,03190

Используйте таблицу выше для расчета объема воздуха, используемого воздушным цилиндром.

Добавьте 0,034 куб. фута в секунду (2 куб. фута/мин) фактического времени сварки, чтобы учесть воздух для охлаждения конвертера в каждом цикле сварки.

Пример:

Привод 2000Xc 3,0" работает при полном давлении (100 футов/кв. дюйм) и полной длине хода (4") с частотой 20 циклов в минуту = 0,0319 куб. фута/мин на дюйм длины хода (из таблицы) x 8" (общий ход — 4" вниз и 4" обратно), что соответствует 0,2552 куб. фута/мин на каждый ход.

Время сварки — 1 секунда, таким образом: 0,034 x 1 = 0,034 куб. фута/мин на охлаждение.

При сложении 0,2552 куб. фута/мин для цилиндра и 0,034 куб. фута/мин для охлаждения получаем 0,2892 куб. фута/мин на цикл.

Умножая на 20 (циклов в минуту), получаем всего 5,784 куб. фута/мин.

В приведенном примере показаны наихудшие условия для работы сварщика.

Блок питания 2000Xc уникален, поскольку его пневматическая система используется в дифференциальном режиме работы. Поэтому используйте значения для 100 фунтов/кв. дюйм из таблицы выше, чтобы рассчитывать воздушный поток традиционным способом, а не полагаться на фактические значения сил. Не забывайте прибавлять значение для охлаждения конвертера — 0,034.

5.5 Этапы установки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Данное изделие имеет большой вес и может привести к защемлению или перелому при установке или регулировке. Держитесь в стороне от движущихся частей и не ослабляйте зажимы при отсутствии такой инструкции.

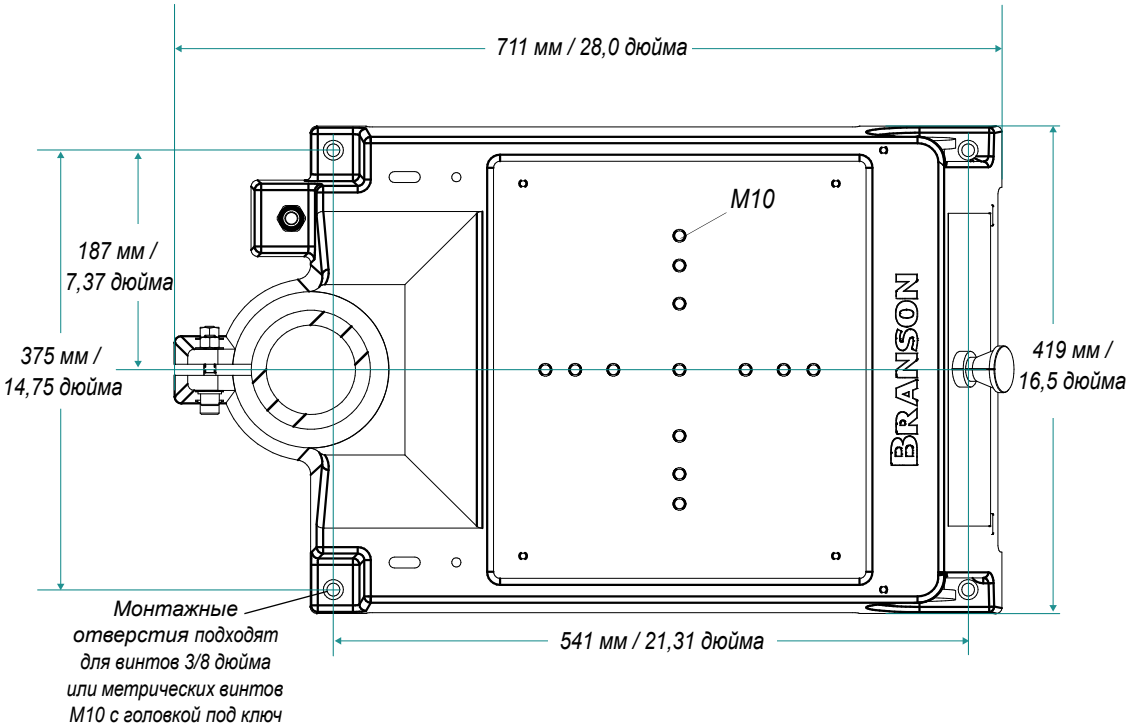
5.5.1 Монтаж базы (привод на основании)

Основание должно быть закреплено на рабочем месте с помощью болтов во избежание опрокидывания или нежелательного движения. В углах отливки имеются четыре отверстия для крепежных болтов, которые подходят для винтов с головкой под ключ 3/8 дюйма или M10. Во избежание царапин накладывайте на металлический корпус плоские шайбы. См. Рисунков 5.7.

ОСТОРОЖНО	
	Необходимо прикрепить основание к рабочей поверхности с помощью четырех болтов во избежание опрокидывания или нежелательного движения при смещении привода от центра или его вращении вокруг колонны.

1. Убедитесь в отсутствии препятствий сверху и точек защемления или трения. Помните, что полностью поднятый привод выше колонны, а также что имеются открытые соединения.
2. Установите основание на рабочее место с помощью четырех винтов с головкой под ключ (предоставляются заказчиком, 3/8 дюйма или M10). Во избежание царапин накладывайте на металлический корпус плоские шайбы. Рекомендуется использовать для винтов с головкой под ключ нейлоновые контргайки во избежание ослабления при вибрации и движении.
3. Подключите заводской воздух к воздушному шлангу на базе (фитинг с внешней резьбой 3/8 NPT на шланге). Рекомендуется фитинг быстрого разъединения. При необходимости используйте блокирующее устройство на пневмопроводе.
4. Убедитесь, что управляющий кабель основания/пускового переключателя правильно подключен к задней части привода.
5. Убедитесь, что разъем датчика линейных перемещений правильно подключен к задней части привода.
6. Убедитесь, что заземление подключено кабелем 8-го калибра к клемме заземления на задней стороне привода.

Рисунков 5.7 Точки крепления основания



5.5.2 Привод (автономный)

Привод (автономный) рассчитан на установку на монтажную опору, изготовленную заказчиком. Он устанавливается на место с помощью монтажного штифта и фиксируется с помощью трех метрических болтов.

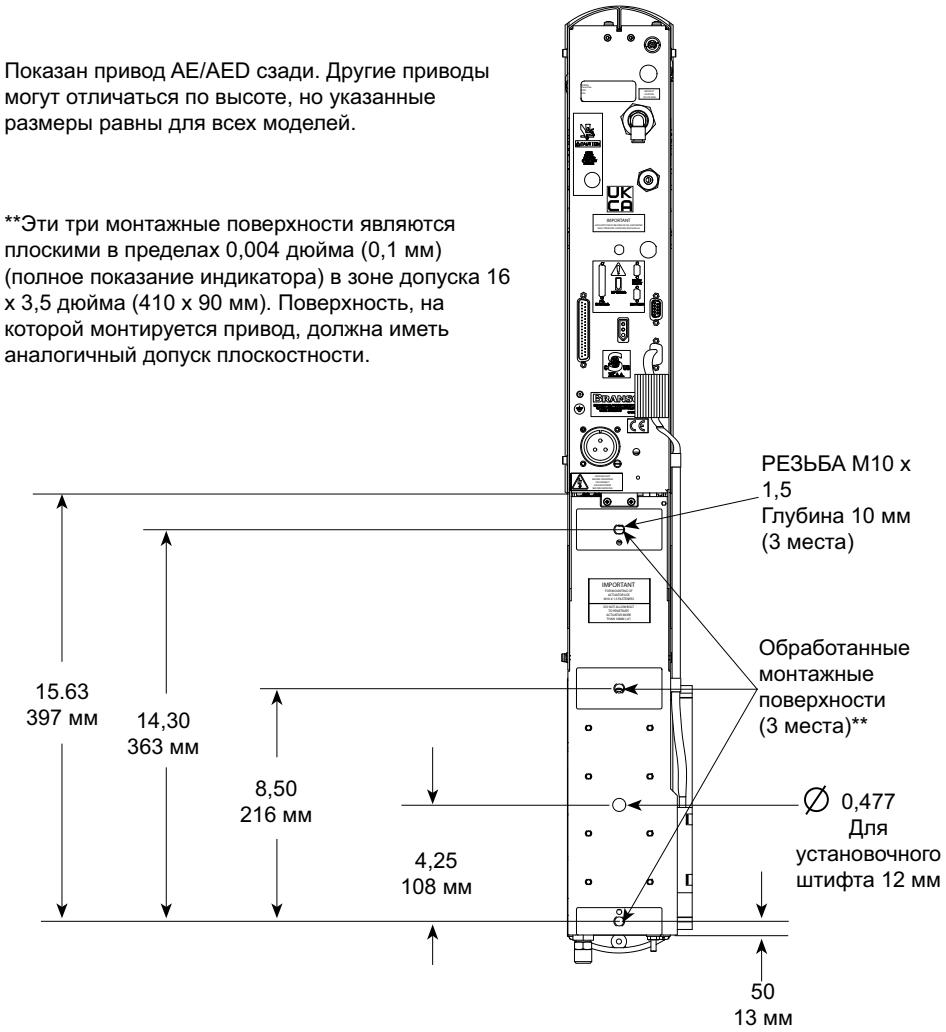
ОСТОРОЖНО	
	В пользовательской установке привод необходимо монтировать на конструкцию из двутавровых балок или другую жесткую структуру. Монтажная поверхность должна быть плоской в пределах общего показания индикатора 0,1 мм (0,004 дюйма) с областью допустимых значений 410 x 90 мм (16 x 3,5 дюйма).

1. Поднимите привод из коробки. Осторожно положите узел на его правую сторону (НЕ на сторону с датчиком линейных перемещений).
2. Рекомендуется использовать направляющий штифт. Он не поставляется с приводом. Если требуется направляющий штифт, используйте цельнометаллический установочный штифт диаметром 12 мм, который не должен входить в привод более чем на 10 мм (0,40 дюйма) от используемой опоры.

ОСТОРОЖНО	
	Для приводов серии 2000Xc используются метрические опорные болты с резьбой M10 x 1,5, длиной 25 мм. Опорный палец и крепежные болты не должны входить в привод более чем на 10 мм (0,40 дюйма). В противном случае возможен изгиб или повреждение каретки.

ОСТОРОЖНО	
	НЕ используйте крепежные болты M10 x 1,25 серии 900. Они имеют другой шаг резьбы и не взаимозаменяемы с болтами, используемыми на системах серии 2000Xc.

Рисунков 5.8 Задний вид привода. Видны монтажная поверхность и расположение болтов и направляющего штифта



3. Поднимите узел привода на место монтажа и зафиксируйте его с помощью поставляемых метрических болтов.

ОСТОРОЖНО	
	При необходимости использования болтов другой длины убедитесь, что эти болты входят более чем на 6 мм (0,25 дюйма), но менее чем на 10 мм (0,40 дюйма) в резьбу на корпусе привода.

5.5.3 Монтаж блока питания

Блок питания рассчитан на установку на рабочее место (резиновые ножки на дне) в пределах длины кабеля от привода или в стандартную 19-дюймовую стойку (с использованием дополнительного комплекта рукояток для установки в стойку). Он оснащен двумя задними вентиляторами: они прогоняют воздух от задней стороны до передней, которая должна быть свободна от препятствий. Не размещайте блок питания на полу или в других местах, где в блок питания может быть затянута пыль, грязь или загрязняющие частицы.

Элементы управления на передней панели блока питания должны быть доступны для чтения и изменения настроек.

Все электрические подключения выполняются на задней стороне блока питания, которая должна размещаться в рабочем пространстве с достаточным зазором (около 4 дюймов или более с каждой стороны и 6 дюймов сзади) для доступа кабелей и вентиляции. Не ставьте ничего на корпус блока питания.

Если систему планируется установить в сильно запыленной среде, необходимо использовать комплект фильтров вентилятора (101-063-614).

Габаритный чертеж блока питания 2000Xc см. на Рисунков 5.4.

Длины кабелей ограничены в зависимости от рабочей частоты сварочной системы. При раздавливании, пережатии, повреждении или модификации РЧ-кабеля могут пострадать производительность и результаты. При наличии особых требований к кабелям обратитесь к своему представителю Branson.

5.5.4 Входное питание (от сети)

Системе требуется однофазное входное питание, которое подключается к блоку питания с помощью встроенного кабеля. В 5.4.2 Номинальные характеристики электрического входа приведены требования к штепселю и розетке для конкретного уровня мощности.

Обратитесь к этикетке с данными о модели устройства, чтобы уточнить номинальную мощность для своей модели системы.

5.5.5 Выходная мощность (РЧ-кабель)

Ультразвуковая энергия подается на гнездо MS с резьбой на задней панели блока питания, которое подключается к приводу или конвертеру (в зависимости от области применения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Никогда не работайте с системой, если РЧ-кабель отключен от нее или поврежден.

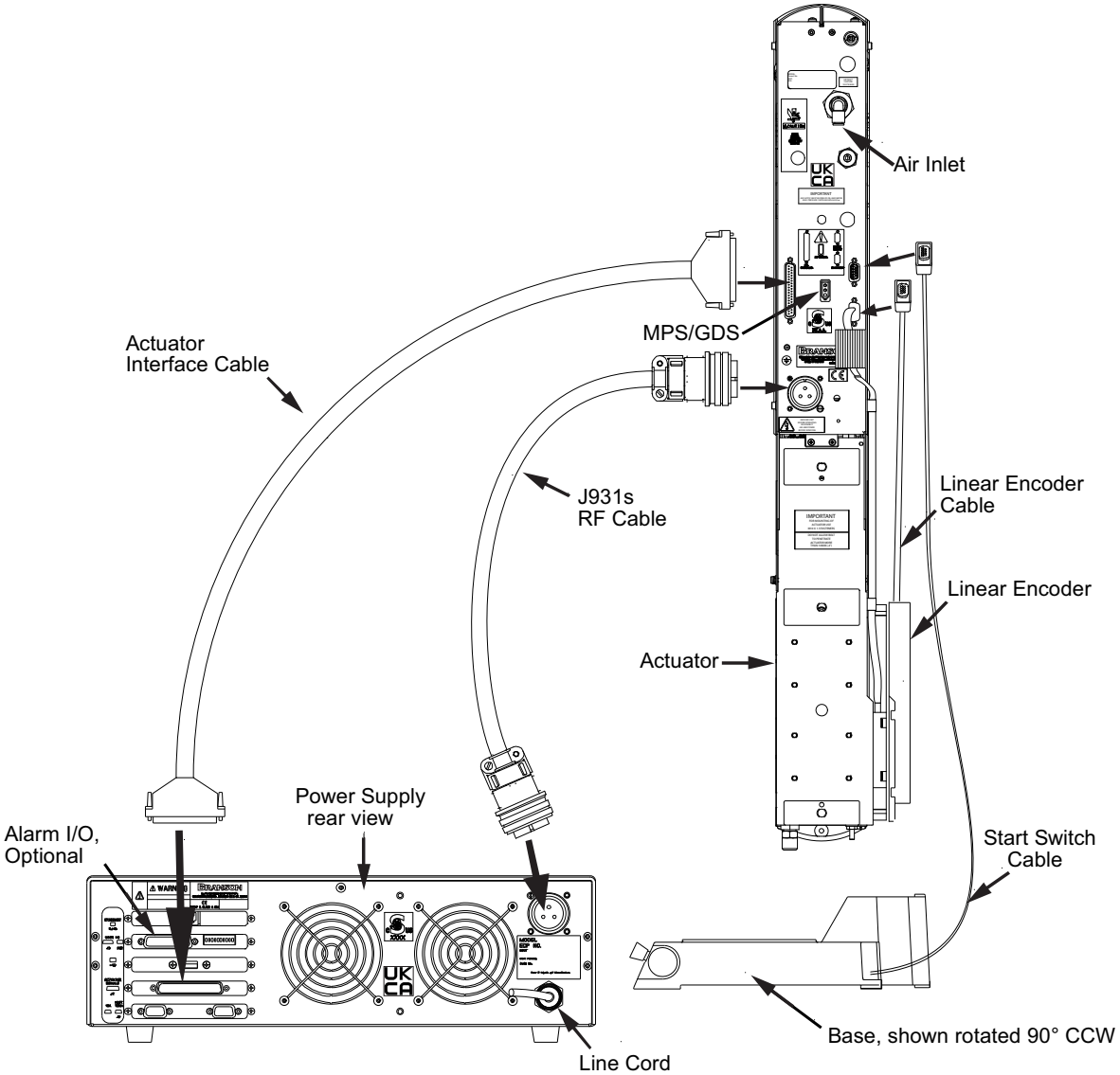
5.5.6 Соединение между блоком питания и приводом

Привод Branson 2000Xc имеет два электрических соединения между блоком питания и приводом: РЧ-кабель и интерфейсный кабель привода. 37-контактный интерфейсный кабель привода используется для питания и передачи управляющих сигналов между блоком питания и приводом. Кабель подключается к задней панели блока питания и задней панели привода.

Возможны другие подключения как к приводу, так и к блоку питания, но эти два подключения являются единственными стандартными. Они показаны на Рисунков 5.9.

Чтобы использовать функцию обнаружения земли, то есть выключать ультразвуковую энергию при контакте сонотрода с электрически изолированной арматурой или опорным рычагом, необходимо установить кабель Branson EDP № 100-246-630, подключив его к гнезду MPS/GDS на задней панели привода и к изолированной арматуре или опорному рычагу.

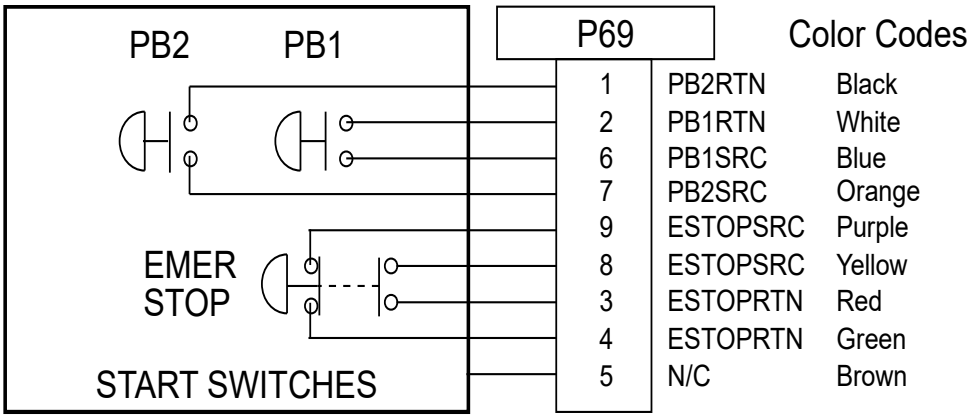
Рисунков 5.9 Электрические соединения от блока питания к приводу серии 2000Xc



5.5.7 Подключение пускового переключателя

Приводу Branson требуется два пусковых переключателя и подключение для аварийного останова. Базы на основаниях оснащены этим подключением (оно выполняется на заводе и подключается от основания), а при использовании базы на распределительном узле и автономного привода пользователь должен выполнить собственные подключения пусковых переключателей и аварийного останова следующим образом.

Рисунков 5.10 Коды подключения пусковых переключателей (привод CE)



EMER STOP — это переключатель аварийного останова с нормально замкнутым и нормально разомкнутым контактами.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Вместо механических пусковых переключателей можно использовать твердотельные устройства, если их ток утечки не превышает 0,1 мА.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Пусковые переключатели PB1 и PB2 должны замыкаться с интервалом в пределах 200 миллисекунд и оставаться замкнутыми, пока не поступит сигнал освобождения PB для создания состояния пуска.

BASE/START — это гнездовое соединение DB-9 на задней панели привода. На кабеле должен быть разъем DB-9 (D-shell) штыревого типа.

PB1 и PB2 — это два нормально разомкнутых пусковых переключателя, которые должны быть задействованы одновременно для начала цикла сварки. Их необходимо замкнуть с интервалом не больше 200 миллисекунд. В противном случае отобразится сообщение об ошибке «Start Sw Time» (Время пусковых переключателей). Эта ошибка не требует сброса, но для следующего цикла переключатели должны быть

задействованы в рамках временного предела, чтобы сообщение об ошибке не появилось снова. См. примечание выше.

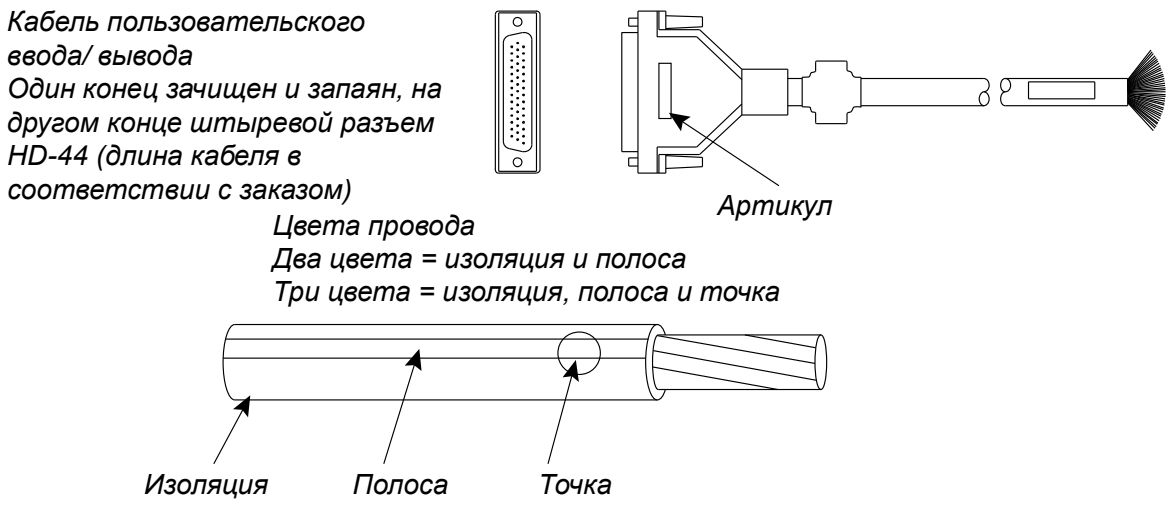
ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если вы хотите использовать альтернативные средства для запуска или аварийного останова сварочного аппарата, необходимо сначала подписать соглашение об ответственности за изделия Branson.

5.5.8 Пользовательский интерфейс ввода-вывода

Пользовательский интерфейс ввода-вывода — это стандартный пользовательский интерфейс, которым оснащен блок питания. Он позволяет заказчику создать собственный интерфейс для особых задач управления или отчетности. Интерфейсный кабель имеет разъем D-shell HD44 гнездового типа на задней панели блока питания. Выходы электрического интерфейса можно настроить на режим разомкнутого коллектора или режим сигнала (указанные уровни сигнального напряжения) с помощью настройки двухрядного переключателя пользовательского ввода-вывода.

Двухрядный переключатель SW1 для пользовательского ввода-вывода расположен рядом с J3 на задней панели блока питания серии 2000Xc. Разводка выводов интерфейсного кабеля пользовательского ввода-вывода приведена в Таблиц 5.5.

Рисунков 5.11 Идентификация кабеля пользовательского ввода-вывода и схема проводов по цветам



ОСТОРОЖНО	
	Все неиспользуемые провода должны иметь индивидуальную электрическую изоляцию друг от друга. Отсутствие надлежащей изоляции или неправильное подключение проводов может привести к отказу платы системного контроллера.

ОСТОРОЖНО	
	Убедитесь, что контакты «GND» (Заземление) и «+24 V» (+24 В) подключены правильно. Неправильное подключение этих контактов приведет к повреждению платы системного контроллера.

Таблиц 5.5 Разводка выводов кабеля пользовательского ввода-вывода

Контакт	Название сигнала	Тип сигнала	Направ-ление на J3	Цвета IEC 60304	Цвета DIN 47100
1	J3_1_INPUT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Белый/черный	Белый
2	CYCLE_ABORT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Красный/ черный	коричневый
3	EXT_RESET	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Зеленый/ черный	зеленый
4	SOL_VALVE_SRC	+24 В	Вывод	Оранжевый/ черный	желтый
5	REJECT	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Синий/черный	серый
6	G_ALARM	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Черный/белый	розовый
7	ACT_CLEAR	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Красный/ белый	синий
8	J3_8_OUTPUT	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Зеленый/ белый	красный
9	MEMORY	Аналоговый	Вывод	Синий/белый	черный
10	USER_AMP_IN	Аналоговый	Ввод	Черный/ красный	Лиловый
11	MEM_CLEAR	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Белый/ красный	серый/ розовый
12	GND			Оранжевый/ красный	красный/ синий
13	+24V			Синий/ красный	Белый/ зеленый
14	G_ALARM_RELAY_1	Контакт реле	Вывод	Красный/ зеленый	коричневый/ зеленый
15	READY_RELAY_2	Контакт реле	Вывод	Оранжевый/ зеленый	Белый/ желтый
16	SV1RTN	+24 В, возврат	Ввод	Черный/ белый/ красный	желтый/ коричневый
17	J3_17_INPUT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Белый/ черный/ красный	Белый/серый

Таблиц 5.5 Разводка выводов кабеля пользовательского ввода-вывода

Контакт	Название сигнала	Тип сигнала	Направ-ление на J3	Цвета IEC 60304	Цвета DIN 47100
18	USER_EXT_SEEK+	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Красный/ черный/Белый	серый/ коричневый
19	J3_19_INPUT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Зеленый/ черный/белый	Белый/ розовый
20	SUSPECT	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Оранжевый/ черный/белый	розовый/ коричневый
21	READY	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Синий/ черный/белый	Белый/синий
22	J3_22_OUTPUT	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Черный/ красный/ зеленый	коричневый/ синий
23	10V_REF	Аналоговый	Вывод	Белый/ красный/ зеленый	Белый/ красный
24	AMPLITUDE_OUT	Аналоговый	Вывод	Красный/ черный/ зеленый	коричневый/ красный
25	USER_FREQ_OFFSET	Аналоговый	Ввод	Зеленый/ черный/ оранжевый	Белый/ черный
26	RUN	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Оранжевый/ черный/ зеленый	коричневый/ черный
27	GND			Синий/белый/ оранжевый	серый/ зеленый
28	+24V			Черный/ белый/ оранжевый	желтый/ серый
29	G_ALARM_RELAY_2	Контакт реле	Вывод	Белый/ красный/ оранжевый	розовый/ серый
30	WELD_ON_RELAY_1	Контакт реле	Вывод	Оранжевый/ белый/синий	желтый/ розовый
31	J3_31_INPUT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Белый/ красный/синий	зеленый/ синий
32	J3_32_INPUT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Черный/ белый/ зеленый	желтый/синий
33	J3_33_INPUT	24 В, логическое значение 1 — истина	Ввод	Белый/ черный/ зеленый	зеленый/ красный
34	PB_RELEASE	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Красный/ белый/ зеленый	желтый/ красный
35	WELD_ON	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Зеленый/ белый/синий	зеленый/ черный

Таблиц 5.5 Разводка выводов кабеля пользовательского ввода-вывода

Контакт	Название сигнала	Тип сигнала	Направ-ление на J3	Цвета IEC 60304	Цвета DIN 47100
36	J3_36_OUTPUT	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Оранжевый/ красный/ зеленый	желтый/ черный
37	PWR	Аналоговый	Вывод	Синий/ красный/ зеленый	серый/синий
38	FREQ_OUT	Аналоговый	Вывод	Черный/ белый/синий	розовый/ синий
39	SEEK	24 В, логическое значение 0 — истина	Вывод	Белый/ черный/синий	серый/ красный
40	MEMORY_STORE	Разомкнутый коллектор, возбуждаемый низким уровнем сигнала)	Вывод	Красный/ белый/синий	розовый/ красный
41	Analog GND			Зеленый/ оранжевый/ красный	серый/ черный
42	+24V			Оранжевый/ красный/синий	розовый/ черный
43	READY_RELAY_1	Контакт реле	Вывод	Синий/ оранжевый/ красный	синий/черный
44	WELD_ON_RELAY	Контакт реле	Вывод	Черный/ оранжевый/ красный	красный/ черный

ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что все неиспользуемые провода надлежащим образом изолированы. В противном случае возможен отказ блока питания или системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При синхронизации нескольких систем см. руководство по автоматике Branson (EDP 100-214-273) для получения дополнительной информации о выборе и использовании функций ввода и вывода, перечисленных в следующей таблице.

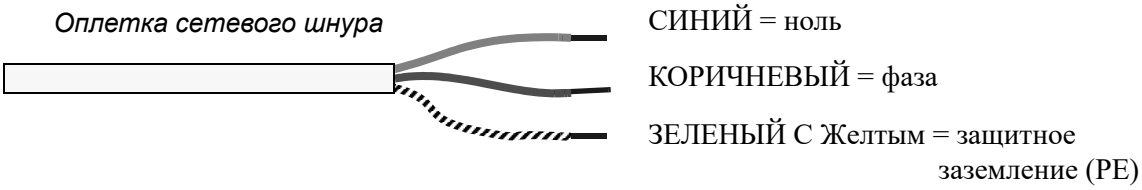
Ввод		Вывод	
J3_1_INPUT J3_17_INPUT J3_19_INPUT J3_31_INPUT J3_32_INPUT J3_33_INPUT	Disabled Select Preset Ext U/S Delay Display Lock Ext Signal Sonics Disable Memory Reset Ext Tooling Sync In Part Present Confirm Reject	J3_8_OUTPUT J3_22_OUTPUT J3_36_OUTPUT	Disabled Confirm Preset Ext Beeper Cycle OK No Cycle Alarm Overload alarm Modified Alarm Note Missing Part Ext Tooling Sync Out Part-ID Ready

5.5.9 Штепсель входного питания

При необходимости добавления или замены штепселя входного питания используйте следующую цветовую кодировку проводников, имеющихся в сетевом шнуре, согласованном с международными стандартами. Добавляйте штепсель, подходящий для используемой розетки входного питания.

ОСТОРОЖНО	Высокое напряжение
	При подключении блока питания к неправильному напряжению или при неправильном подключении проводов возможно необратимое повреждение блока питания. Кроме того, неправильное подключение проводов несет в себе угрозу безопасности. Использование правильного штепселя или разъема помогает предотвратить неправильные подключения.

Рисунков 5.12 Цветовая кодировка сетевого шнура, согласованного с международными стандартами



5.5.10 Двухрядный переключатель пользовательского ввода-вывода (SW1)

Двухрядный переключатель SW1 для пользовательского ввода-вывода расположен рядом с J3 на задней панели блока питания 2000Xc, как показано на Рисунков 4.2 Вид сзади блока питания 2000Xc. Настройки этих переключателей влияют на сигналы

пользовательского ввода-вывода. Заводская настройка по умолчанию для всех двухрядных переключателей — ON (Вкл.) (замкнуто: положение переключателя — самое ближнее к числовому обозначению).

- Если двухрядный переключатель установлен в положение ON (Вкл., замкнут), соответствующий контакт вывода будет настроен как источник тока, макс. 25 мА.
- Если двухрядный переключатель установлен в положение OFF (Выкл., разомкнут), соответствующий контакт вывода будет настроен как разомкнутый коллектор, 24 В постоянного тока, токовый сток макс. 25 мА.

Таблиц 5.6 Функции двухрядного переключателя пользовательского ввода-вывода

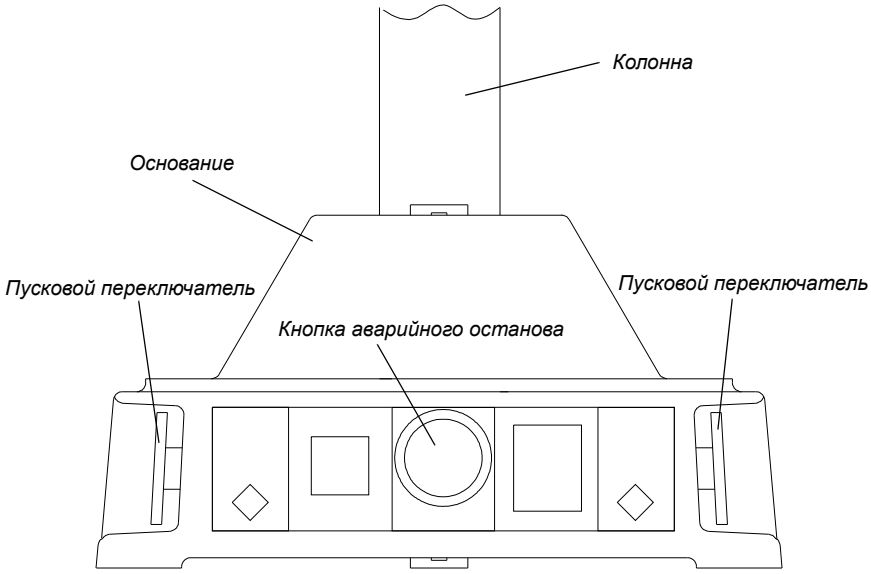
Положения переключателя	Описание сигнала	Выходной сигнал
1	REJECT_SIG	REJECT
2	SUSPECT_SIG	SUSPECT
3	PB_RELEASE_SIG	PB_RELEASE
4	G_ALARM_SIG	G_ALARM
5	READY_SIG	READY
6	WELD_ON_SIG	WELD_ON
7	ACTUATOR_CLEAR_SIG	ACT_CLEAR
8	J3_22_OUT_SIG	J3_22_OUTPUT
9	J3_36_OUT_SIG	J3_36_OUTPUT
10	J3_8_OUT_SIG	J3_8_OUTPUT

5.6 Средства защиты и оборудование для обеспечения безопасности

5.6.1 Управление аварийным остановом

После использования кнопки аварийного останова на приводе для прерывания сварки поверните кнопку, чтобы сбросить ее. (Сварочный аппарат не будет работать, пока кнопка не будет сброшена.) Затем необходимо нажать «Reset» (Сброс) на блоке питания.

Рисунков 5.13 Кнопка аварийного останова привода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Аварийный останов необходимо выполнить перед снятием дверцы.

Система управления блока питания 2000Xc разработана в соответствии с требованиями безопасности NFPA 79, EN 60204-1, EN 574, EN 13850 и CFR 1910.212.

Двуручное управление в системе управления блока питания 2000Xc разработано в соответствии с типом 3 NFPA, типом III EN 60204-1 и EN 574.

Аварийный останов работает как останов категории 0 по NFPA 79, EN 13850 и EN 60204-1.

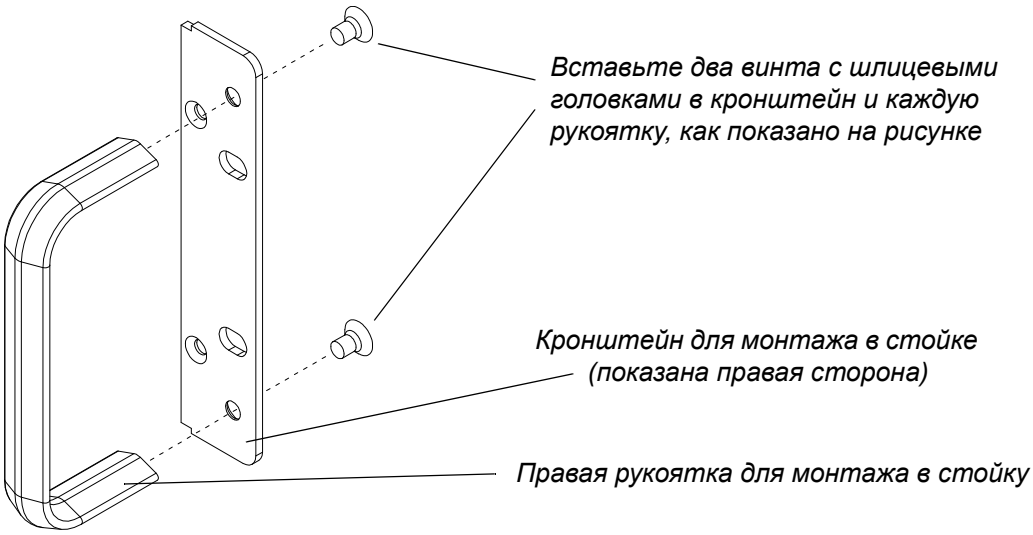
5.7 Монтаж в стойку

Если система монтируется в стойку, необходимо заказать комплект рукояток для монтажа в стойку. Этот комплект включает две рукоятки для монтажа в стойку и два уголка, поддерживающих рукоятки и обеспечивающих интерфейс монтажа в стойку.

ОСТОРОЖНО	
	Комплект рукояток для монтажа в стойку НЕ является опорой для блока питания в стойке. Вес блока питания должен поддерживаться встроенными кронштейнами самой стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Не оставляйте крышку блока питания снятой на постоянной основе, потому что она требуется для правильного охлаждения системы.

Рисунков 5.14 Деталь сборки комплекта рукояток для монтажа в стойку



Таблиц 5.7 Монтаж в стойку

Этап	Процедура
1	Закажите и получите комплект для монтажа соответствующего блока питания в стойку. Кронштейны, входящие в комплект, рассчитаны на монтаж в стандартную 19-дюймовую стойку.
2	С передних углов блока питания снимите угловые накладки, вывернув два винта Phillips. Сохраните винты.

Таблиц 5.7 Монтаж в стойку

Этап	Процедура
3	Учитывая, что одна сторона каждого кронштейна имеет фаски для прилагаемых винтов с шлицевой головкой, приверните рукоятки для монтажа в стойку, как показано на Рисунков 5.14. (На рисунке показаны только правые кронштейн и рукоятка. Левые являются их зеркальным отражением.) Надежно затяните винты, чтобы они были утоплены заподлицо.
4	Используя винты, извлеченные в действии 2, установите собранную рукоятку вместо передних угловых накладок.
5	Сохраните снятые угловые накладки.
6	Когда вы будете готовы к установке устройства, используйте элементы системы стойки для размещения блока питания.

5.8 Сборка акустической сборки

ОСТОРОЖНО	
	Следующую процедуру должен выполнять специалист по настройке. При необходимости зафиксируйте самую крупную часть квадратного или прямоугольного сонотрода в тисках с мягкими губками (из латуни или алюминия). НИКОГДА не пытайтесь установить или снять сонотрод, удерживая корпус конвертера или зажимное кольцо бустера в тисках.

ОСТОРОЖНО	
	Не используйте силиконовую смазку с майларовыми шайбами. Используйте только 1 (одну) майларовую шайбу правильного внутреннего и внешнего диаметра для каждого соединения.

ОСТОРОЖНО	
	Для оборудования 40 кГц майларовые шайбы отсутствуют. Используйте силиконовую смазку для оборудования 40 кГц.

Таблиц 5.8 Инструменты, смазка и майларовые шайбы

Инструмент	Номер EDP
Набор динамометрических ключей для 20 и 30 кГц	101-063-787
Динамометрический ключ для 40 кГц	101-063-618
Рожковый ключ для 20 кГц	101-118-039
Рожковый ключ для 30 кГц	201-118-033
Рожковый ключ для 40 кГц	201-118-024
Силиконовая смазка	101-053-002
Набор для 20 кГц, по 10 шт. (1/2 и 3/8 дюйма)	100-063-357
Набор для 20 кГц, по 150 шт. (1/2 дюйма)	100-063-471
Набор для 20 кГц, по 150 шт. (3/8 дюйма)	100-063-472
Набор для 30 кГц, по 10 шт. (3/8 дюйма, 30 кГц)	100-063-632

5.8.1 Для системы 20 кГц

Таблиц 5.9 Для системы 20 кГц

Этап	Действие
1	Очистите соприкасающиеся поверхности конвертера, бустера и сонотрода. Удалите все загрязнения из резьбовых отверстий.
2	Установите резьбовую шпильку в верхнюю часть бустера. Затяните с усилием 450 дюйм-фунтов (50,84 Нм). Если шпилька сухая, нанесите 1-2 капли легкого смазочного масла перед установкой.
3	Вставьте резьбовую шпильку в верхнюю часть сонотрода. Затяните с усилием 450 дюйм-фунтов (50,84 Нм). Если шпилька сухая, нанесите 1-2 капли легкого смазочного масла перед установкой.
4	Установите одну майларовую шайбу (ее размер должен соответствовать размеру шпильки) на каждое соединение.
5	Установите конвертер на бустер, а бустер — на сонотрод.
6	Затяните с усилием 220 дюйм-фунтов (24,85 Нм). (Вмонтированный конвертер для систем 20 кГц — 28,25 Нм [250 дюйм-фунтов]).

5.8.2 Для системы 30 кГц

Таблиц 5.10 Для системы 30 кГц

Этап	Действие
1	Очистите соприкасающиеся поверхности конвертера, бустера и сонотрода. Удалите все загрязнения из резьбовых отверстий.
2	Нанесите каплю фиксирующего клеящего состава Loctite®* 290 (или эквивалентного ему) на шпильки для бустера и сонотрода.
3	Установите резьбовую шпильку в верхнюю часть бустера. Затяните с усилием 290 дюйм-фунтов (32,76 Нм) и дайте составу затвердеть в течение 30 минут.
4	Установите резьбовую шпильку в верхнюю часть сонотрода. Затяните с усилием 290 дюйм-фунтов (32,76 Нм) и дайте составу затвердеть в течение 30 минут.
5	Установите одну майларовую шайбу (ее размер должен соответствовать размеру шпильки) на каждое соединение.
6	Установите конвертер на бустер, а бустер — на сонотрод.
7	Затяните с усилием 185 дюйм-фунтов (21 Нм).

*Loctite является зарегистрированным товарным знаком компании Henkel Corporation, U.S.A.

5.8.3 Для системы 40 кГц

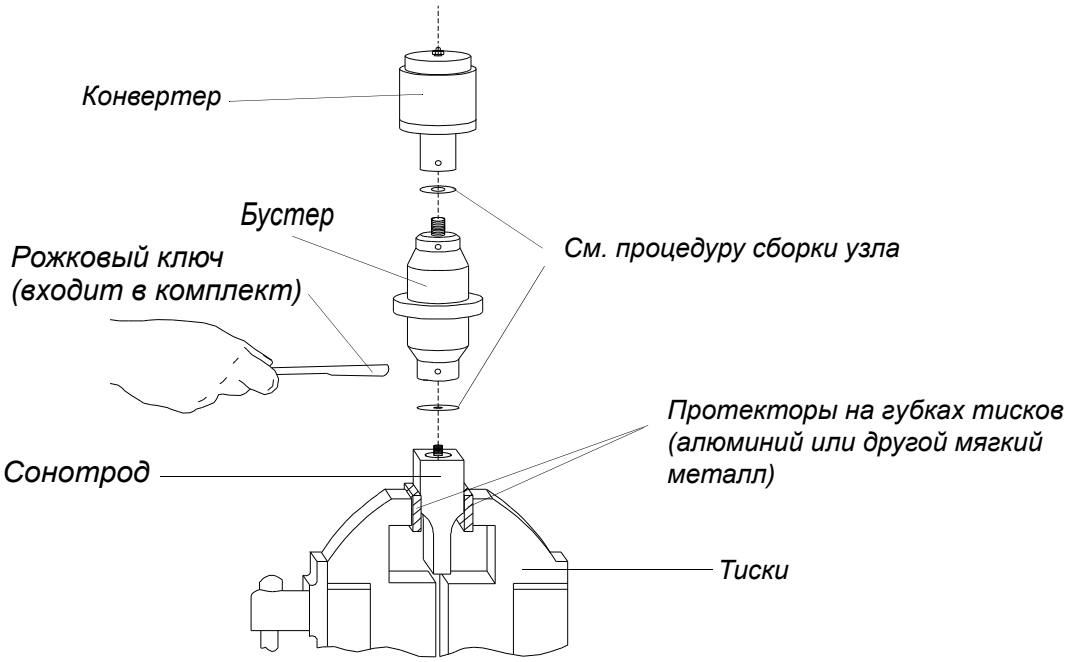
Таблиц 5.11 Для системы 40 кГц

Этап	Действие
1	Очистите соприкасающиеся поверхности конвертера, бустера и сонотрода. Удалите все загрязнения из резьбовых отверстий.
2	Нанесите каплю фиксирующего клеящего состава Loctite®* 290 (или эквивалентного ему) на шпильки для бустера и сонотрода.
3	Установите резьбовую шпильку в верхнюю часть бустера. Затяните с усилием 70 дюйм-фунтов (7,91 Нм) и дайте составу затвердеть в течение 30 минут.
4	Установите резьбовую шпильку в верхнюю часть сонотрода. Затяните с усилием 70 дюйм-фунтов (7,91 Нм) и дайте составу затвердеть в течение 30 минут.
5	Покройте каждую из соприкасающихся поверхностей тонкой пленкой силиконовой смазки, однако не наносите силиконовую смазку на резьбовую шпильку или наконечник.
6	Наверните конвертер на бустер.
7	Затяните с усилием 95 дюйм-фунтов (10,73 Нм).
8	Вставьте узел бустера и сонотрода в переходную муфту. Заверните круглую гайку переходной муфты, оставьте ее незатянутой.
9	Наверните бустер на сонотрод.
10	Повторите действие 7.
11	Надежно затяните круглую гайку переходной муфты с помощью рожковых ключей, поставляемых с узлом муфты.

*Loctite является зарегистрированным товарным знаком компании Henkel Corporation, U.S.A.

5.8.4 Сборка акустической сборки

Рисунков 5.15 Сборка акустической сборки 20 кГц



ПРИМЕЧАНИЕ	
	Рекомендуется использовать динамометрический ключ Branson или его эквивалент. Артикул 101-063-787 для систем 20 и 30 кГц и 101-063-618 для систем 40 кГц.

Таблиц 5.12 Значения усилия затяжки шпильки

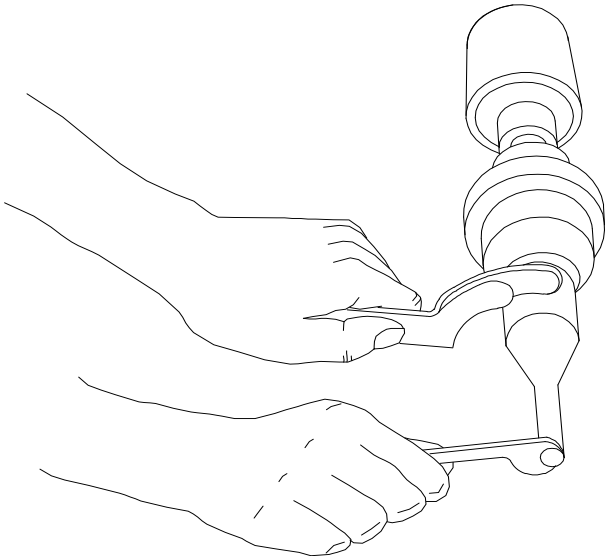
Используется на системе	Размер шпильки	Усилие затяжки	№ EDP
20 кГц	1/2” x 20 x 1-1/4”	450 дюйм-фунтов (50,84 Нм)	100-098-370
20 кГц	1/2” x 20 x 1-1/2”	450 дюйм-фунтов (50,84 Нм)	100-098-123
30 кГц*	3/8” x 24 x 1”	290 дюйм-фунтов (32,76 Нм)	100-298-170R
40 кГц*	M8 x 1,25	70 дюйм-фунтов (7,91 Нм)	100-098-790

*Нанесите каплю фиксирующего клеящего состава Loctite 290 на шпильку. Затяните и дайте составу затвердеть в течение 30 минут перед использованием.

5.8.5 Подсоединение наконечника к сонотроду

1. Очистите соприкасающиеся поверхности сонотрода и наконечника. Удалите загрязнения с резьбовой шпильки и из отверстия.
2. Вручную наверните наконечник на сонотрод. Выполняйте сборку «всухую». Не используйте силиконовую смазку.
3. С помощью рожкового ключа и открытого гаечного ключа (см. рисунок далее) затяните с усилием, указанным для наконечника в Таблиц 5.13.

Рисунков 5.16 Подсоединение наконечника к сонотроду



Таблиц 5.13 Характеристики усилия затяжки наконечника на сонотроде

Резьба наконечника	Усилие затяжки
1/4 - 28	110 дюйм-фунтов (12,42 Нм)
3/8 - 24	180 дюйм-фунтов (20,33 Нм)

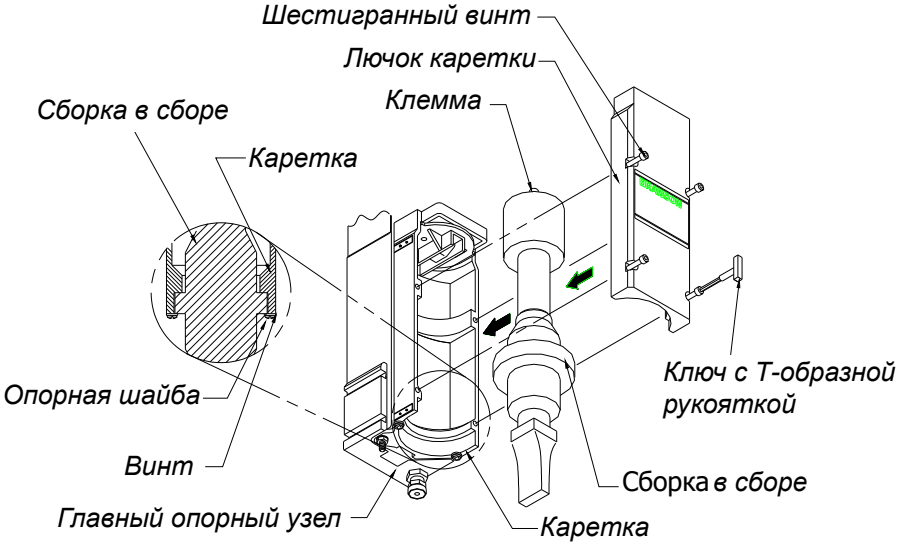
5.8.6 Установка ультразвуковой сборки в привод

Сборки конвертеров 20 кГц и 30 кГц

Необходимо сначала собрать ультразвуковую сборку. Порядок установки сборки:

1. Убедитесь, что питание системы отключено, отсоединив штепсель питания от розетки.
2. Выполните аварийный останов.
3. Ослабьте четыре винта дверцы.
4. Потянув дверцу прямо на себя, снимите ее и отставьте в сторону.
5. Возьмите собранный ультразвуковую сборку и выровняйте кольцо бустера прямо над опорной шайбой в каретке. С усилием вставьте сборку на место, чтобы колпачковая гайка в верхней части конвертера соприкоснулась с контактором в верхней части каретки.
6. Установите узел дверцы на место и заверните четыре винта дверцы.
7. Выровняйте сонотрод, повращав его, если это необходимо. Затяните лючок каретки с усилием 20 дюйм-фунтов, чтобы зафиксировать сборку.

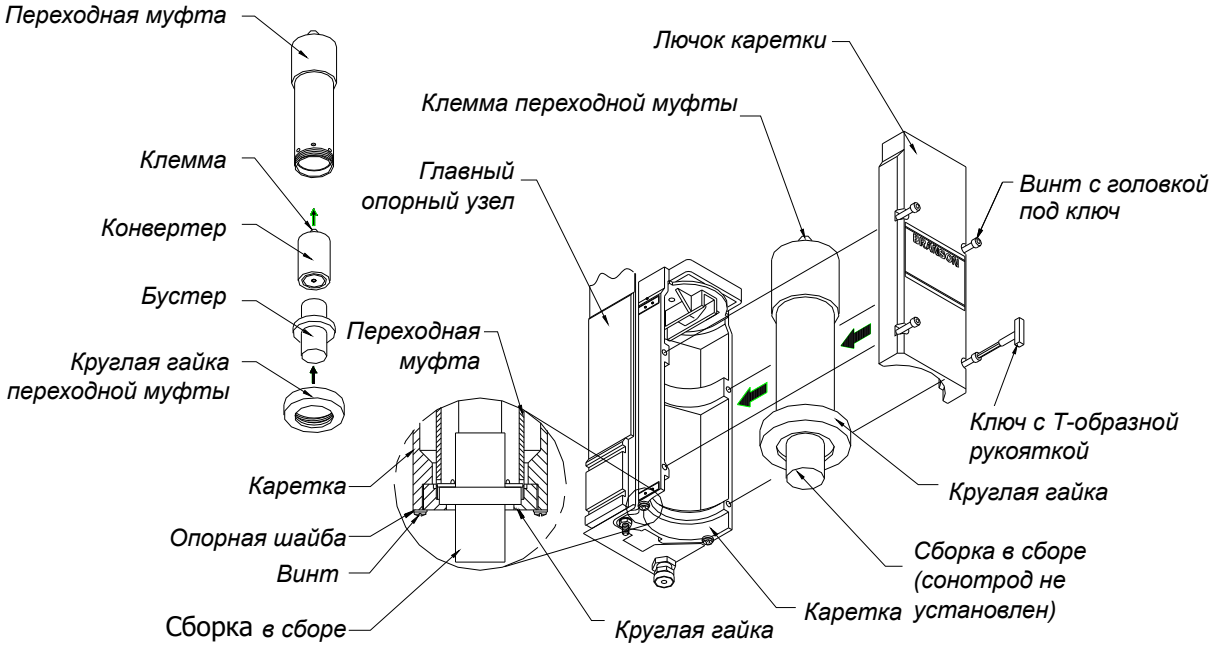
Рисунков 5.17 Установка сборки 20 кГц в привод Branson



Сборки конвертеров 40 кГц

1. Убедитесь, что питание системы отключено, отсоединив штепсель питания от розетки.
2. Установите конвертер и бустер в муфту.
3. Ослабьте четыре винта лючка каретки.

Рисунков 5.18 Установка сборки 40 кГц в привод Branson



4. Потянув дверцу прямо на себя, снимите ее и отставьте в сторону.

ОСТОРОЖНО	
	Не пытайтесь удержать муфту в тисках. Ее легко раздавить или повредить.

5. Возьмите собранную муфту и выровняйте круглую гайку бустера прямо над опорной шайбой в каретке. С усилием вставьте муфту на место, чтобы колпачковая гайка в верхней части конвертера соприкоснулась с контактором в верхней части каретки.
6. Установите узел дверцы на место и заверните четыре винта дверцы.
7. Выровняйте сонотрод, повращав его, если это необходимо. Затяните лючок каретки с усилием 20 дюйм-фунтов, чтобы зафиксировать сборку.

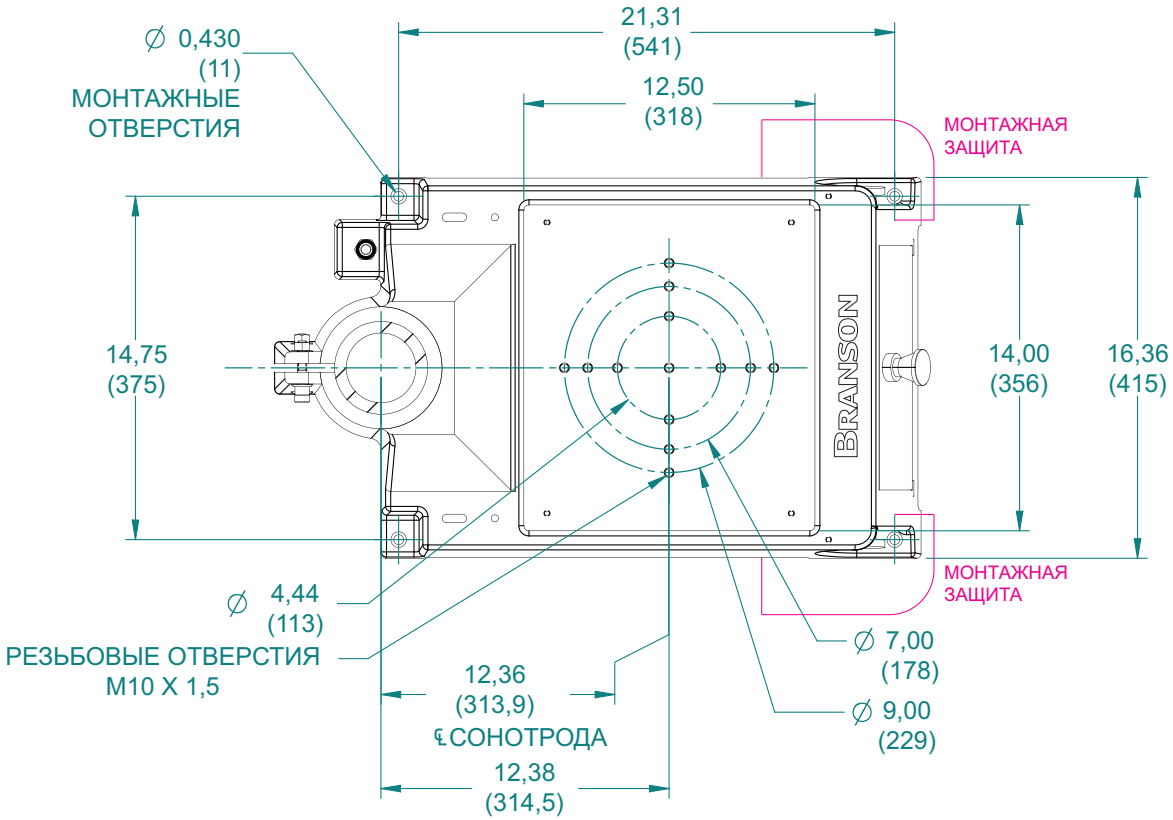
5.9 Установка собранного устройства на основание

Крепежные изделия и монтажные отверстия

В основании имеются монтажные отверстия для собранного устройства. Монтажные отверстия также имеются для дополнительного комплекта выравнивающей пластины Branson. Основание имеет резьбу для метрических крепежных элементов M10-1,5. Монтажные отверстия располагаются на трех концентрических окружностях болтового крепления со следующими размерами.

ОСТОРОЖНО	
	Основание изготовлено из литого металла, и резьбу на монтажных отверстиях можно сорвать, если перезатянуть крепежные элементы. Затягивайте крепежные элементы не больше, чем требуется для предотвращения движения собранного устройства.

Рисунков 5.19 Монтажные отверстия на основании



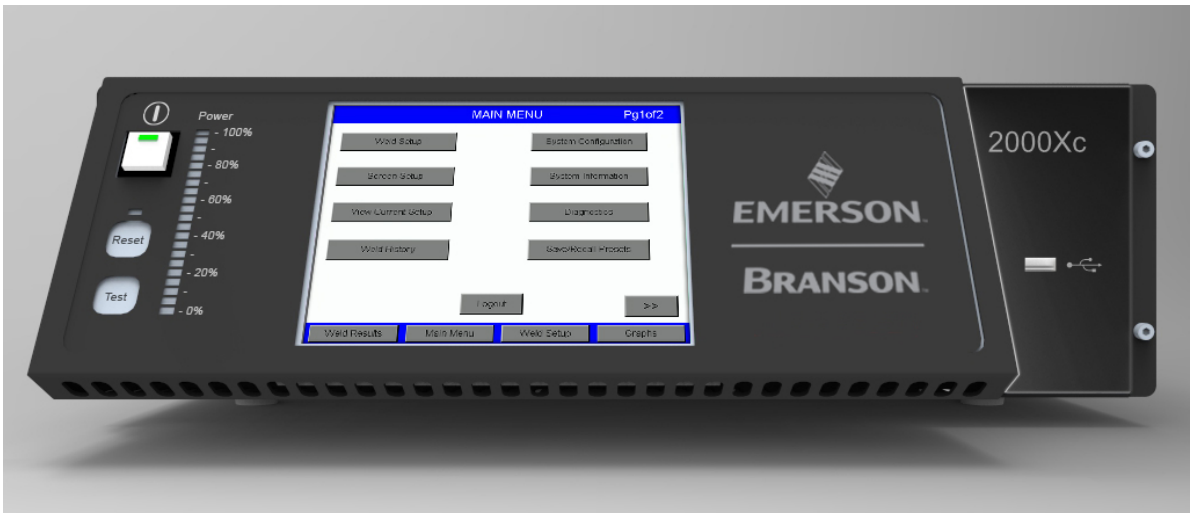
Дополнительная защита EDP 101-063-550 (иногда требуется при использовании очень больших сонотродов) показана только для информации о положении. Она выступает на несколько дюймов с обеих сторон основания и предотвращает защемление пальцев или рук пользователя между основанием и инструментом во время работы со сварочным аппаратом.

5.10 Проверка установки

1. Включите соединения для подачи воздуха, в том числе пневматический перепускной клапан, и убедитесь, что индикатор давления воздуха на приводе загорелся.
2. Убедитесь в отсутствии утечек в соединениях для подачи воздуха.
3. Включите блок питания. Блок питания начнет свою обычную самодиагностику.
4. Если на блоке питания отобразится сообщение сигнала тревоги, отличное от «Recalibrate Actuator» (Перекалибруйте привод), найдите определение сообщения сигнала тревоги, его причину и метод устранения в Глава 7: Эксплуатация привода. Если на блоке питания отображается сообщение сигнала тревоги «Recalibrate Actuator» (Перекалибруйте привод), перейдите к следующему действию.
5. Выполните калибровку привода, коснувшись кнопки «Main Menu» (Главное меню), а затем кнопки «Calibration» (Калибровка). Убедитесь, что между поверхностью сонотрода и обрабатываемой деталью имеется минимальный зазор более 0,70 дюйма.
6. Коснитесь элемента «Cal Actuator» (Калибровать привод).
7. На следующем экране выберите «w/Start Switches» (С пусковыми переключателями).
8. Нажмите пусковые переключатели, чтобы завершить калибровку.
9. Нажмите кнопку «Test» (Тест).
10. Если в этот момент блок питания отобразит сообщение сигнала тревоги, найдите его определение в аппендикс B: Сигналы тревоги. Если сообщения сигналов тревоги не отображаются, перейдите к следующему действию.
11. Установите тестовую деталь в собранное устройство.
12. Коснитесь элемента «Horn Down» (Опустить сонотрод) в главном меню и нажмите грибовидные кнопки. Сонотрод опустится к собранному устройству на основании привода. Это позволит проверить работу пневматической системы.
13. Нажмите кнопку «Retract» (Втянуть). Сонотрод будет втянут. Теперь система должна быть пригодна для работы, и ее можно настроить для конкретной области применения.

Таким образом, если на блоке питания не отображается сообщение сигнала тревоги, а опускание и втягивание выполняются правильно, ультразвуковая сварочная система готова к работе.

Рисунков 5.20 Дисплей на передней панели



5.11 Нужна дополнительная помощь?

Компания Branson рада, что вы выбрали ее продукцию, и мы всегда готовы вам помочь! Если вам нужны детали или техническая помощь с системой блока питания 2000Xc, обратитесь к местному представителю Branson или в службу по работе с клиентами Branson, позвонив в соответствующий отдел, указанный в разделе 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

Глава 6: Эксплуатация блока питания

6.1 Заводские настройки имени пользователя и пароля по умолчанию для системы 2000Xc103
6.2 Операционная система 104
6.3 Функции внешней связи блока питания 2000Xc 105
6.4 Элементы управления на передней панели 111
6.5 Включение питания блока питания 2000Xc и функции навигации . . .112
6.6 Проверка сварочной системы 114
6.7 Weld Results (Результаты сварки) 115
6.8 Main Menu (Главное меню) 116
6.9 Weld Setup (Настройка сварки) 117
6.10 System Configuration (Конфигурация системы) 133
6.11 Screen Setup (Настройка экрана) 152
6.12 System Information (Информация о системе) 154
6.13 View Current Setup (Просмотр текущей настройки) 157
6.14 Diagnostics (Диагностика) 158
6.15 Horn Down (Сонотрод вниз) 164
6.16 Weld History (Журнал сварки) 165
6.17 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок) 167
6.18 Sequencing Presets (Последовательности предустановок) 171
6.19 Calibration (Калибровка) 173
6.20 USB 175
6.21 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги) 177
6.22 Event History (Журнал событий) 178
6.23 Login (Вход в систему) 179
6.24 Graphs (Графики) 182

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Высокое напряжение
	На блоке питания 2000Xc присутствует высокое напряжение. При настройке и эксплуатации сварочной системы соблюдайте приведенные ниже правила техники безопасности.

- Не эксплуатируйте блок питания со снятой крышкой.
- Для предотвращения возможности поражения электрическим током всегда подключайте блок питания 2000Xc к заземленному источнику питания.
- Не держите руки под сонотродом. Прижимная сила (давление) и ультразвуковые вибрации могут привести к травме.
- Во время сварки крупные пластмассовые детали могут вибрировать с частотой звука. В этом случае используйте защитные наушники, чтобы предотвратить повреждение органов слуха.
- Не нажимайте выключатель тестирования, а также не выключайте и не включайте сверочную систему, если один из РЧ-кабелей или конвертер отключены. На разомкнутых соединениях электропитания может присутствовать высокое напряжение.
- При использовании сонотродов не допускайте возникновения ситуаций, когда пальцы могут быть зажаты между сонотродом и креплением.
- Прежде чем устанавливать или разрывать любые электрические или пневматические соединения с блоком питания, приводом или сварочным аппаратом, убедитесь, что выключатель питания находится в положении ВЫКЛ.
- Не прикасайтесь к ультразвуковому сонотроду во время или непосредственно после окончания цикла сварки. Вибрация и нагрев могут стать причиной ожогов кожи.

ОСТОРОЖНО	
	Не допускайте, чтобы вибрирующий сонотрод касался металлического основания или металлического крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для надлежащей работы привода блок питания НЕОБХОДИМО отрегулировать в соответствии с размером цилиндра. В процессе регулировки или поддержания установленного давления регулятор может издавать щелчки. Наличие избыточного шума может свидетельствовать о том, что на регулятор подается слишком низкое давление.

6.1 Заводские настройки имени пользователя и пароля по умолчанию для системы 2000Xc

По умолчанию в системе 2000Xc установлены следующие заводские настройки имени пользователя и пароля:

Имя пользователя: ADMIN

Пароль: 123456Aa#

При первом входе в систему необходимо ввести эти имя пользователя и пароль. После входа в систему появится запрос на ввод нового пароля для пользователя ADMIN.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Запишите установленные имя пользователя и пароль.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	В целях резервирования создайте несколько пользователей уровня инспектора.

6.2 Операционная система

Расширенные возможности пользовательского интерфейса блока питания 2000Xc реализуются на базе встроенного одноплатного компьютера (SBC) под управлением ОС Windows Embedded Standard.

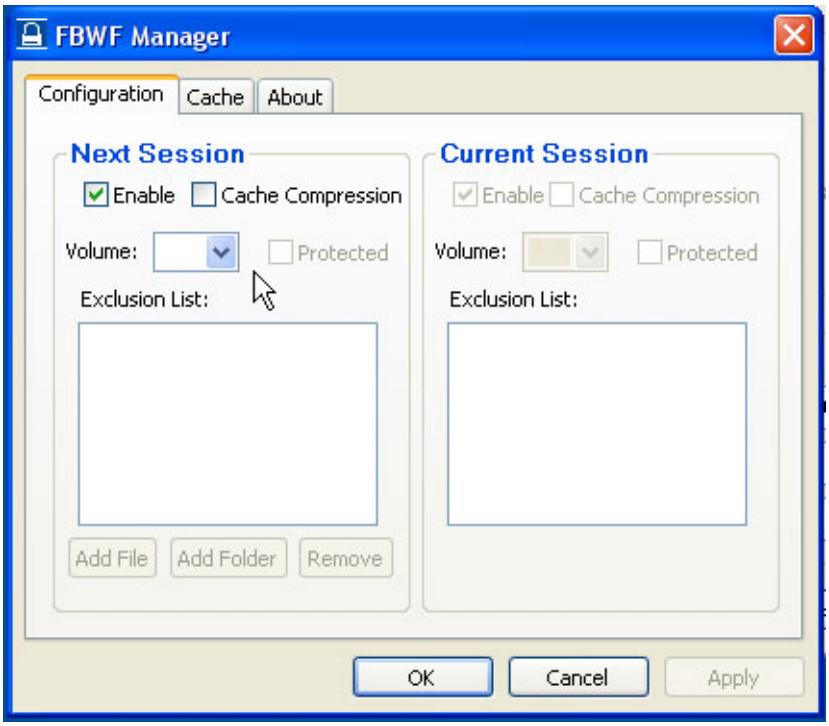
6.2.1 Файловый фильтр записи (FBWF)

Одноплатный компьютер блока питания 2000Xc оборудован твердотельным жестким диском формата карты CompactFlash. Это специальная промышленная версия стандартной карты CompactFlash, применяемой в цифровых фотокамерах, которая предназначена для загрузки ОС Windows Embedded Standard.

Для защиты приложений и операционных систем в ОС Windows Embedded Standard используется файловый фильтр записи (FBWF). Для записи изменений на карту CompactFlash этот фильтр использует наложение ОЗУ. Все изменения, сохраненные на диске C:, при выключении и повторном включении питания утрачиваются. Без защиты остается только папка *C:\Branson*, благодаря чему приложение блока питания 2000Xc может записывать предустановки, последовательности, параметры настройки и файлы журналов непосредственно на карту CompactFlash.

Перед внесением изменений в конфигурацию ОС Windows Embedded Standard файловый фильтр записи необходимо отключить. В противном случае любые изменения, например настройки локальной сети, утрачиваются. После сохранения внесенных изменений и перед возобновлением работы контроллера необходимо снова включить файловый фильтр записи. Процедура включения и отключения этого фильтра не рассматривается в рамках данного руководства. Для получения инструкций вы можете обратиться в службу поддержки клиентов (см. 1.4 Как обратиться в компанию Branson).

Рисунков 6.1 Окно «FBWF Manager» (Диспетчер файлового фильтра записи)



6.3 Функции внешней связи блока питания 2000Xc

6.3.1 Настройка удаленного рабочего стола Branson

Обмен данными с блоком питания 2000Xc компании Branson осуществляется с использованием удаленного рабочего стола. Эта технология двусторонней связи обеспечивает дистанционное управление, мониторинг и контроль за работой сварочного аппарата с подключенного к сети ПК. Примечание. Удаленный рабочий стол не предназначен для соединения с ПЛК и обеспечения пользовательского ввода-вывода. Эта функция реализуется отдельно.

Подключение сварочного аппарата к компьютерной сети возможно двумя способами:

- В большинстве компаний присутствует действующая компьютерная сеть. В таком случае достаточно смонтировать сетевую розетку Ethernet вблизи сварочного аппарата. Для подключения сварочного аппарата к сети через порт на задней панели блока питания используется экранированный кабель Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если в сети установлен брандмауэр, сварочный аппарат будет доступен в ней только для просмотра. Для получения полноценного сетевого доступа с внешних компьютеров необходимо обратиться в ИТ-отдел компании.

- Если компьютерная сеть отсутствует или требуется прямое подключение сварочного аппарата к выделенному ПК, можно использовать для соединения концентратор Ethernet.

Для настройки вам потребуется следующее:

- Мышь и клавиатура стандарта USB для сварочного аппарата.
- Экранированный кабель Ethernet для подключения к сети.

6.3.1.1 Подключение к сети

В этом разделе описывается подключение к сети.

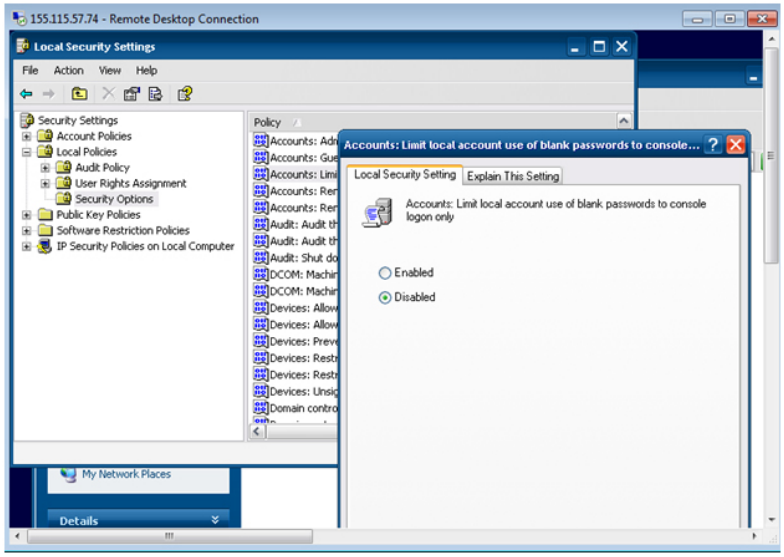
1. Чтобы подключить сварочный аппарат к сети, вставьте один разъем экранированного кабеля Ethernet в соответствующий порт на задней панели блока питания, а второй — в сетевую розетку.
2. Теперь можно приступать к настройке сетевого взаимодействия.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для выполнения следующих действий необходимо подключить мышь и клавиатуру к порту USB.

3. Выберите «Windows Setup» (Настройка Windows) в меню «System Configuration» (Конфигурация системы).
4. Выберите *Control Panel (Панель управления) > Administrative Tools (Администрирование) > Local Security Policy (Локальная политика безопасности) > Local Policies (Локальные политики) > Security Options (Параметры безопасности) > Accounts: Limit local account use*

of blank passwords to console logon only (Учетные записи: разрешить использование пустых паролей только при консольном входе) и установите значение *Disabled* (Отключено). Это позволит подключаться к удаленному рабочему столу, не вводя пароль.

Рисунков 6.2 Окно «Remote Desktop Configuration» (Конфигурация удаленного рабочего стола)



5. На компьютере откройте подключение к удаленному рабочему столу, введите IP-адрес сварочного аппарата в поле «Server» (Сервер) и нажмите кнопку «OK». Между компьютером и сварочным аппаратом устанавливается прямое подключение. Теперь вы можете отслеживать операции сварочного аппарата и контролировать его состояние с ПК. Кроме того, вы можете выполнять любые функции сварочного аппарата, за исключением запуска цикла. К одному сварочному аппарату можно одновременно подключить несколько ПК.

6.3.1.2 Прямое подключение с использованием перекрестного кабеля Ethernet

Если сеть отсутствует, можно подключить блок питания 2000Xc напрямую к компьютеру через соединение типа «точка-точка». Для этого используется перекрестный кабель Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	На большинстве компьютеров предусмотрена функция автоматического обнаружения, которая позволяет осуществлять подключение с использованием как прямого, так и перекрестного кабеля.

Настройка ПК

На ПК необходимо настроить статический IP-адрес:

1. В ОС Windows выберите «Start» (Пуск) > «Settings» (Настройка) > «Network» (Сеть) > «Dial-Up Connections» (Подключения удаленного доступа).
2. Выберите «Local Area Connections» (Подключение по локальной сети) > «Properties» (Свойства) > «Internet Protocol» (Протокол IP) > «Properties» (Свойства).
3. Установите следующие настройки.

   «IP» (IP-адрес): 192.168.10.100

«Subnet Mask» (Маска подсети): 255.255.255.0

«Gateway» (Шлюз): 192.168.10.1

4. Нажмите кнопку «OK» и закройте все окна.

Настройка сварочного аппарата

На сварочном аппарате также необходимо настроить статический IP-адрес :

1. Откройте экран «Windows setup» (Настройка Windows) на контроллере 2000Xc.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для выполнения следующих действий необходимо подключить мышь и клавиатуру к порту USB.

2. На экране Windows выберите «Start» (Пуск) > «Network Connections» (Сетевые подключения).
3. Дважды щелкните элемент «Local Area Connection» (Подключение по локальной сети). Выберите «Properties» (Свойства).
4. В разделе «Internet Protocol (TCP/IP)» (Протокол Интернета (TCP/IP)) вручную установите следующие настройки.

   «IP» (IP-адрес): 192.168.10.101

   «Subnet Mask» (Маска подсети): 255.255.255.0

   «Gateway» (Шлюз): 192.168.10.1

5. Нажмите кнопку «OK». Чтобы закрыть окно, нажмите кнопку «X» в его верхнем правом углу.
6. Дважды щелкните значок 2000Xc на экране Windows, чтобы вернуться к главному экрану 2000Xc.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Новые настройки IP-адреса будут применены только после перезапуска блока питания.

6.3.2 USB

Блок питания 2000Xc оборудован двумя портами стандарта USB 2.0, которые поддерживают функции самонастройки и позволяют оперативно подключать и отключать до 127 внешних устройств. Порты USB 2.0 обеспечивают полную обратную совместимость с портами стандарта USB 1.1 и поддерживают скорости передачи данных 1,5, 12 и 480 Мбит/с. Например, клавиатура и мышь могут работать с USB-портом на низкой скорости, а запоминающее устройство USB — на высокой. Для передачи данных на ПК, их просмотра и обработки используется программа Branson History. Например, это необходимо в тех случаях, когда число записей в журнале сварки превышает ограничение в 100000, установленное для блока питания.

Для загрузки данных и графиков подключите запоминающее устройство к USB-порту (или концентратору). Затем активируйте подключение с помощью главного меню сенсорного экрана:

Таблиц 6.1 Загрузка данных на запоминающее устройство USB

Этап	Действие
1	Откройте меню «System Configuration» (Конфигурация системы). На первом экране представлена кнопка «USB DATA» (ДАННЫЕ USB).
2	В этом меню установите для параметра «USB» значение «On» (Вкл.).
3	Выберите записи журнала сварки или графики, которые требуется загрузить. Далее можно настроить выполнение загрузки после каждого цикла сварки (или через заданное количество циклов, например 1, 5, 20, 100 и т. д.) и/или при возникновении сигнала тревоги.

Число циклов и графиков, которые можно записать на запоминающее устройство, определяется его емкостью. Для записи каждого цикла сварки требуется примерно 1,0 Кб на данные сварки и по 1,35 Кб на каждый график.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Обратите внимание, что перед извлечением запоминающего устройства необходимо отключить функцию USB. Если просто извлечь его, возникнет сигнал тревоги.

Для просмотра хранящихся данных на ПК используйте программу Branson History (***2000Xc History.exe***). Дополнительные сведения см. в разделе 6.3.3 Программа Branson 2000Xc History.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если данные не сохраняются, убедитесь, что запоминающему устройству USB назначена буква диска D:.

К USB-порту также можно подключать сканеры штрихкода, поддерживающие режим эмуляции клавиатуры. С помощью сканера можно упростить загрузку предустановок и ввод идентификатора детали.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Не начинайте сканирование, если отображается экран «Main menu» (Главное меню) или «Weld Results» (Результаты сварки).

6.3.3 Программа Branson 2000Xc History

Программа Branson 2000Xc History позволяет просматривать записи журнала сварки блока питания 2000Xc на ПК. Дополнительные сведения см. в разделе 6.3.2 USB.

Таблиц 6.2 Программа Branson 2000Xc History

Этап	Действие
1	Установите программу 2000Xc History на ПК под управлением ОС Windows 7 или более поздней версии.
2	Подключите к ПК запоминающее устройство USB.
3	Запустите программу 2000Xc History. Щелкните «File» (Файл) и выберите «Open P/S folder» (Открыть папку блока питания) или «Open Horn Scan» (Открыть сканирование сонотрода). В окне появится список доступных на ПК дисков. Щелкните USB-накопитель и выберите папку, имя которой соответствует серийному номеру блока питания. После загрузки данных в программное обеспечение вы сможете просматривать различную информацию и графики.

Рисунков 6.3 Программа History

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Из этой программы можно распечатывать данные сварки и сканирования сонотрода, а также графики.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Программа Branson 2000Xc History находится на компакт-диске с руководством.

6.3.4 VGA-монитор

Компания Branson предлагает 15-дюймовый сенсорный монитор (комплект 101-063-855), который может подключаться напрямую к блоку питания. Информацию о его приобретении вы можете получить у регионального торгового представителя Branson. См. раздел 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

6.4 Элементы управления на передней панели

На передней панели блока питания 2000Xc расположен цветной сенсорный экран, который позволяет работать с меню, задавать настройки сварки и просматривать сигналы тревоги для последней завершенной операции сварки.

Если возникает состояние сигнала тревоги, требующее сброса источника питания для продолжения работы, нажмите кнопку «Reset» (Сброс).

Чтобы проверить целостность настройки системы, нажмите кнопку «Test» (Тест). Если на блоке питания отображается сигнал тревоги, для его устранения найдите соответствующее определение в разделе «Техническое обслуживание» (Глава 8: Техобслуживание этого руководства).

6.4.1 Цветной сенсорный экран на передней панели

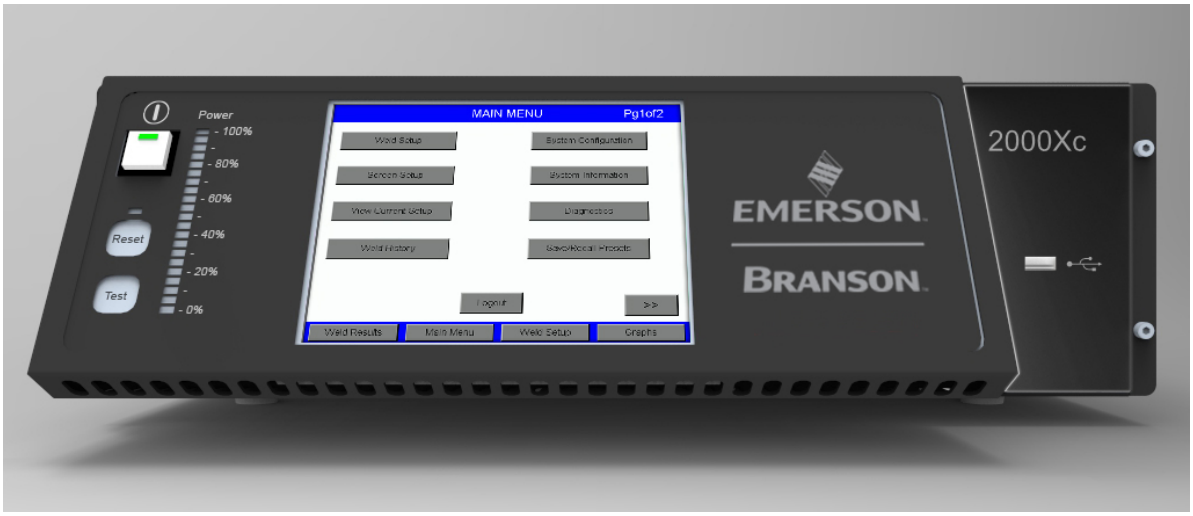
ОСТОРОЖНО	
	При работе с сенсорным экраном не прилагайте чрезмерное усилие и не используйте острые предметы.

На сенсорном экране передней панели представлены следующие функции для навигации и работы с блоком питания:

- Кнопка «Weld Results» (Результаты сварки) — просмотр результатов 7 циклов сварки.
- Кнопка «Main Menu» (Главное меню) — вывод на экран главного меню, в котором представлены функции «Weld Setup» (Настройка сварки), «Screen Setup» (Настройка экрана), «View Current Setup» (Просмотр текущей настройки), «Weld History» (Журнал сварки), «System Configuration» (Конфигурация системы), «System Information» (Информация о системе), «Diagnostics» (Диагностика), «Save/Recall Presets» (Сохранение/вызов предустановок), «Sequencing Presets» (Последовательности предустановок) и «USB options» (Параметры USB).
- Кнопка «Weld Setup» (Настройка сварки) — отображение экрана «Weld Setup» (Настройка сварки), с которого можно получить доступ к разделам «Weld Mode» (Режим сварки) и «Weld Parameters» (Параметры сварки).
- Кнопка «Graphs» (Графики) — отображение кнопок меню «View Graphs» (Просмотр графиков), «Auto Scale» (Автоматическое масштабирование), «X Scale» (Масштабирование по оси X) и «Auto Refresh» (Автоматическое обновление).
- Каждая из перечисленных кнопок предоставляет доступ к соответствующим функциям навигации, параметрам и настройкам, контролирующим работу блока питания.

6.5 Включение питания блока питания 2000Xc и функции навигации

Рисунков 6.4 Передняя панель блока питания 2000Xc



После включения питания системы 2000Xc в течение примерно 10 секунд отображается начальный экран BIOS, после чего выводится логотип Branson 2000X. В нижней части этого экрана отображается индикатор хода загрузки конфигурации ПО для одноплатного компьютера. Этот процесс занимает около 25 секунд, после чего в течение примерно 12 секунд отображается пустой экран, свидетельствующий о загрузке ОС Windows.

Если включен режим «Authority Check» (Проверка полномочий), а параметр «Automation Mode» (Режим автоматизации) отключен, появится экран входа в систему.

В нижней части экрана главного меню располагаются кнопки для навигации и работы с блоком питания. Список кнопок:

Главное меню			
Weld Results (Результаты сварки)	Main Menu (Главное меню)	Weld Setup (Настройка сварки)	Graphs (Графики)

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для возврата в нужное меню в любое время нажмите соответствующую кнопку сенсорного экрана.

6.5.0.1 Типы кнопок

Предусмотрены 3 типа кнопок.

Navigation Button (Кнопка навигации): при нажатии утапливается и выводит новый экран.

Toggle Parameter Button (Кнопка переключения параметра): при нажатии меняет состояние, например с «On» (Вкл.) на «Off» (Выкл.) или с + на -.

Choice Parameter Button (Кнопка выбора параметра): открывает всплывающее окно с кнопками, соответствующими доступным вариантам выбора.

6.5.1 Работа с клавишной панелью

Клавишная панель может работать в цифровом и буквенно-цифровом режиме. Во всех всплывающих окнах, за исключением окон «Presets» (Предустановки) и «Password entry» (Ввод пароля), как правило, используется цифровой режим. В окне предустановок может использоваться любой режим, а при вводе пароля (меню «System Configuration» (Конфигурация системы)) обычно буквенно-цифровой.

6.5.1.1 Цифровая клавишная панель

В этом режиме на клавишной панели представлены цифры, которые вводятся в поле «New Value» (Новое значение) соответствующего всплывающего окна параметров.

Цифры вводятся слева направо. Например, чтобы ввести значение «10» секунд в поле «Time Mode» (Временной режим), коснитесь 1, затем 0, после чего нажмите «ENT» (ВВОД). На экране появится значение «10,000» секунд, определяющее разрешение соответствующего параметра. Эта величина вводится в поле «New Value» (Новое значение).

В цифровом режиме при нажатии цифровой кнопки становятся неактивными кнопки «INC» (УВЕЛИЧИТЬ) и «DEC» (УМЕНЬШИТЬ).

При нажатии кнопки «INC» (УВЕЛИЧИТЬ) или «DEC» (УМЕНЬШИТЬ) неактивными становятся цифровые кнопки. Кнопки «INC» (УВЕЛИЧИТЬ) и «DEC» (УМЕНЬШИТЬ) позволяют соответствующим образом изменять величину в поле «Current Value» (Текущее значение) на единицу.

При нажатии кнопки «ESC» (ВЫХОД) стираются все цифры, введенные в поле «New Value» (Новое значение). Если была нажата кнопка «INC» (УВЕЛИЧИТЬ) или «DEC» (УМЕНЬШИТЬ), то при нажатии кнопки «ESC» (ВЫХОД) вновь активируется режим ввода цифр, и не требуется смена экранов.

Кнопка «ENT» (ВВОД) закрывает всплывающее окно и снова открывает экран «Weld Setup» (Настройка сварки).

Если введенное значение выходит за рамки допустимого диапазона, указанного во всплывающем окне, поля минимального или максимального значения выделяются красным цветом и раздается зуммер ошибки.

6.5.1.2 Буквенно-цифровая клавишная панель

В этом режим отображаются следующие клавиши:

- **Буквы и цифры:** все буквы и цифры (от A до Z и от 0 до 9).
- **Знаки препинания:** запятая, точка, точка с запятой, круглые и квадратные скобки и т. д., а также знаки математических операций, такие как плюс, минус и равенство.
- **Специальные клавиши:** остальные клавиши, представленные на компьютерной клавиатуре, в том числе функциональные и управляющие клавиши, стрелки, Caps Lock, Delete и другие.

6.6 Проверка сварочной системы

После установки блока питания можно проверить работоспособность ультразвуковой сварочной системы, используя тестовый образец. Перед выполнением этой процедуры необходимо завершить все действия по настройке и проверке, описываемые в Глава 5: Установка и настройка этого руководства.

Проверка сварочной системы после установки:

Таблиц 6.3 Проверка сварочной системы

Этап	Действие
1	На колонне привода установите значение хода 1/4 дюйма или более, в зависимости от используемого тестового образца. Отрегулируйте положение системы так, чтобы минимальная длина хода составляла 1/4 дюйма или более. По окончании регулировки застопорите колонну.
2	Поместите тестовый образец в инструменты.
3	Убедитесь, что заводская система подачи воздуха подключена к приводу и включена. Если используется дополнительный пневматический перепускной клапан, убедитесь, что он включен.
4	Нажмите выключатель питания на передней панели блока питания. На передней панели привода загорится индикатор.
5	Выполняется стандартная последовательность включения блока питания. По завершении этой последовательности отображается экран главного меню*. Если на блоке питания отображается сигнал тревоги, для его устранения найдите соответствующее определение в Глава 8: Техобслуживание этого руководства. Если отображается сигнал тревоги «Recalibrate Actuator» (Перекалибруйте привод), вернитесь к Глава 5: Установка и настройка и повторите процедуру, описываемую в разделе 5.10 Проверка установки.
6	Нажмите кнопку «Weld Setup» (Настройка сварки) на сенсорном экране блока питания. Нажмите кнопку «Trigger Force» (Усилие срабатывания). Установите значение 10 фунтов.
7	Нажмите кнопку «Weld Results» (Результаты сварки) на сенсорном экране блока питания.
8	Активируйте одновременно оба пусковых выключателя.
9	Если цикл сварки успешно завершен, счетчик полных циклов увеличивается на единицу. Если мигает индикатор «Reset» (Сброс) на передней панели источника питания, а во второй линии отображается сигнал тревоги, проверка завершилась неудачно. Дополнительные сведения о состояниях сигнала тревоги и их устранении см. в разделе 8.6 Устранение неисправностей.

*По умолчанию открывается экран «Main Menu» (Главное меню). Кроме того, в качестве начального можно задать экран «Weld Results» (Результаты сварки), установив соответствующие настройки в меню «System Configuration» (Конфигурация системы).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если при включении питания привод не находится в начальном положении, появятся два сигнала тревоги, «Recal Actuator» (Перекалибруйте привод). Восстановите подачу воздуха в систему и снова включите питание (в этом случае повторная калибровка не потребуется).

6.7 Weld Results (Результаты сварки)

При нажатии кнопки *Weld Results* (Результаты сварки) отображается номер цикла, а также 4 настраиваемых пользователем параметра. Значения обновляются в конце цикла сварки. В верхней части экрана выводятся название текущей предустановки, текущее состояние цикла, а также счетчик пакетной сварки.

Последний имеет формат XXXXXX/YYYYYY, где XXXXXX — номер операции сварки в рамках пакета, а YYYYYY — общее число операций сварки в пакете.

Кроме того, система может привязать следующую операцию сварки к идентификатору детали, полученному с помощью сканера штрихкода. Также можно отсканировать штрихкод предустановки, чтобы вызвать соответствующую предустановку из списка доступных. Если включен параметр «Part-ID Scan» (Сканирование идентификаторов деталей), вплоть до завершения сканирования на нижней левой кнопке будет отображаться текст *Waiting For Part-ID Scan* (Ожидается сканирование идентификаторов деталей).

Рисунков 6.5 Weld Results (Результаты сварки)

WELD RESULTS

Preset2 DS 4,0* RUN:TIME = 0.500

Cycle#:	Time (s)	Pk Pwr (%)	Part-ID Scan	Velocity (in/s)
472695	0.500	55.4	191380	12.7
472694	0.500	55.5	191380	12.7
472693	0.500	55.5	191380	12.7
472692	0.500	55.6	191380	12.7
472691	0.500	55.5	191380	12.7
472690	0.500	55.5	191380	12.7
472689	0.500	56.4	191380	12.7

Waiting For Part-ID Scan Column Setup

Weld Results | Main Menu | Weld Setup | Graphs

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Идентификатор детали может содержать до 18 символов. Все лишние символы отбрасываются. В соответствующем столбце на экране «Weld Results» (Результаты сварки) отображаются только первые 10 символов идентификатора.

6.8 Main Menu (Главное меню)

Кнопка *Main Menu* (Главное меню) позволяет открыть экран главного меню, на котором доступны следующие функции:

Таблиц 6.4 Main Menu (Главное меню), страница 1

Main Menu (Главное меню)	
Weld Setup (Настройка сварки)	System Configuration (Конфигурация системы)
Screen Setup (Настройка экрана)	System Information (Информация о системе)
View Current Setup (Просмотр текущей настройки)	Diagnostics (Диагностика)
Horn Down (Сонотрод вниз)	Weld History (Журнал сварки)

Таблиц 6.5 Main Menu (Главное меню), страница 2

Main Menu (Главное меню)	
Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок)	Sequencing Presets (Последовательности предустановок)
Calibration (Калибровка)	USB
Alarm Log (Журнал сигналов тревоги)	Event History (Журнал событий)
Login (Вход в систему)	

6.9 Weld Setup (Настройка сварки)

В меню «Weld Setup» (Настройка сварки) можно выбрать и задать все параметры для работы в любом из поддерживаемых режимов. В меню «Weld Setup» (Настройка сварки) представлены следующие параметры.

Таблиц 6.6 Weld Setup (Настройка сварки), страница 1

Weld Setup (Настройка сварки)	
Weld Modes (Режимы сварки)	Trigger (Срабатывание)
Trigger Force (Усилие срабатывания) Trigger Distance (Расстояние срабатывания)	Weld Time (Время сварки), Weld Energy (Энергия сварки), Peak Power (Пиковая мощность), Collapse (Сжатие), Absolute (Абсолютное), Scrub Time (Время отмены цикла)
Amplitude Step (Шаг амплитуды) Scrub Amplitude (Амплитуда отмены цикла)	Hold Time (Время удержания)
Amplitude (Амплитуда)	Pressure Step (Шаг давления)

Таблиц 6.7 Weld Setup (Настройка сварки), страница 2

Weld Setup (Настройка сварки)	
Weld Pressure (Давление сварки)	Downspeed (Снижение скорости)
Rapid Traverse (Быстрое перемещение)	Hold Pressure (Давление удержания)
Pretrigger (Предварительный пуск)	Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок)
Write In Field (Поле ввода)	Batch Setup (Настройка пакета)

Таблиц 6.8 Weld Setup (Настройка сварки), страница 3

Weld Setup (Настройка сварки)	
Afterburst (Послеимпульсный этап)	Control Limits (Пределы управления)
Act Clr Output (Выход очистки привода)	Cycle Aborts (Прерывания циклов)
Pressure Limit (Предел давления)	Power Match Curve (Кривая сопоставления мощности)
Ext U/S Delay (Внешняя задержка U/S)	Digital UPS (Цифровой ИБП)

Таблиц 6.9 Weld Setup (Настройка сварки), страница 4

Weld Setup (Настройка сварки)	
Post Weld Seek (Установка после сварки)	Reject Limits (Пределы отклонения)

Таблиц 6.9 Weld Setup (Настройка сварки), страница 4

Weld Setup (Настройка сварки)	
Energy Brake (Торможение энергии)	Suspect Limits (Пределы, требующие проверки)
Frequency Offset (Частотный сдвиг) Timeout (Время ожидания)	Downspeed Tuning (Настройка снижения скорости)
Setup Limits (Настройка пределов)	

6.9.1 Weld Modes (Режимы сварки)

Проанализировав стоящую перед вами задачу, вы можете выбрать подходящий режим для сварки деталей. Каждый режим определяет конкретный набор параметров сварки. Дополнительные сведения о выборе оптимального режима сварки для различных задач вы можете получить в лаборатории Branson Ultrasonics Applications. См. 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

Доступны шесть режимов сварки: «Time» (Время), «Energy» (Энергия), «Peak Power» (Пиковая мощность), «Collapse Distance» (Расстояние сжатия), «Absolute Distance» (Абсолютное расстояние) и «Ground Detect» (Обнаружение заземления).

Таблиц 6.10 Weld Modes (Режимы сварки)

Weld Modes (Режимы сварки)	
Time (Время)	Energy (Энергия)*
Peak Power (Пиковая мощность)*	Collapse Distance (Расстояние сжатия)*
Collapse Distance (Расстояние сжатия)*	Ground Detect (Обнаружение заземления)*

ПРИМЕЧАНИЕ	
	*В этих режимах может задаваться время ожидания для пределов управления.

6.9.1.1 Time (Время)

В режиме «Time» (Время) вы можете задать длительность воздействия ультразвуковой энергии на детали в секундах. В этом режиме также можно задать другие параметры, в том числе «Hold Time» (Время удержания) (в секундах), «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения).

6.9.1.2 Energy (Энергия)

В режиме «Energy» (Энергия) вы можете задать уровень ультразвуковой энергии (в Джоулях), передаваемой на детали. В этом режиме также можно задать другие параметры, в том числе «Hold Time» (Время удержания) (в секундах), «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения).

6.9.1.3 Peak Power (Пиковая мощность)

В режиме «Peak Power» (Пиковая мощность) можно задать максимальную долю от общей доступной мощности, которая будет применяться при выполнении сварки. По достижении заданного уровня подача ультразвуковой энергии прекращается. В этом режиме также можно задать другие параметры, в том числе «Hold Time» (Время удержания) (в секундах), «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения).

6.9.1.4 Collapse Distance (Расстояние сжатия)

В режиме «Collapse Distance» (Расстояние сжатия) можно задать величину сжатия детали (в дюймах или миллиметрах), по достижении которой подача ультразвуковой энергии прекращается. Задаваемое расстояние определяет значения «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения). Значение «Total Collapse Limits» (Общие пределы сжатия) определяет величину сжатия по окончании периода, задаваемого параметром «Hold» (Время удержания). В этом режиме также можно задать другие параметры, в том числе «Hold Time» (Время удержания) (в секундах), «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения).

6.9.1.5 Absolute Distance (Абсолютное расстояние)

В режиме «Absolute Distance» (Абсолютное расстояние) можно задать величину перемещения сонотрода (в дюймах или миллиметрах), по достижении которой подача ультразвуковой энергии прекращается. В этом режиме также можно задать другие параметры, в том числе «Hold Time» (Время удержания) (в секундах), «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения).

6.9.1.6 Ground Detect (Обнаружение заземления)

В режиме «Ground Detect» (Обнаружение заземления) подача ультразвуковой энергии прекращается при контакте сонотрода с электрически изолированной арматурой или опорным рычагом. Конструкция электрически изолированной арматуры должна обеспечивать полную изоляцию от основания привода. Чтобы использовать эту функцию, необходимо установить кабель Branson EDP № 100-246-630, подключив его к гнезду MPS/GDS на задней панели привода и к изолированной арматуре или опорному рычагу.

В этом режиме также можно задать другие параметры, в том числе «Hold Time» (Время удержания) (в секундах), «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения).

6.9.2 Trigger (Срабатывание)

Кнопка *Trigger* (Срабатывание) позволяет переключаться между режимами «Trigger Force» (Усилие срабатывания) и «Trigger Distance» (Расстояние срабатывания).

6.9.3 Trigger Force (Усилие срабатывания)

Задайте усилие срабатывания в Ньютонах, по достижении которого будет подаваться ультразвуковая энергия.

6.9.4 Trigger Distance (Расстояние срабатывания)

Задайте расстояние (в дюймах или миллиметрах), по достижении которого будет подаваться ультразвуковая энергия.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	В период удержания пусковые выключатели не должны контактировать с деталью.

6.9.5 Weld Time (Время сварки)

Задайте период времени (в секундах), в течение которого на детали будет подаваться ультразвуковая энергия.

6.9.6 Weld Energy (Энергия сварки)

Задайте уровень энергии (в Джоулях), передаваемой на детали.

6.9.7 Peak Power (Пиковая мощность)

Задайте пиковый уровень мощности (в процентах от полной мощности), по достижении которого сварка будет прекращена.

6.9.8 Collapse (Сжатие)

Задайте величину сжатия детали по вертикали (в дюймах или миллиметрах), по достижении которой подача ультразвуковой энергии прекращается.

6.9.9 Absolute (Абсолютное)

Задайте величину перемещения сонотрода по вертикали относительно начального положения (в дюймах или миллиметрах), по достижении которой подача ультразвуковой энергии прекращается.

6.9.10 Scrub Time (Время отмены цикла)

Задайте период времени с момента обнаружения состояния заземления до прекращения подачи ультразвуковой энергии.

6.9.11 Scrub Amplitude (Амплитуда отмены цикла)

Задайте амплитуду отмены цикла в процентном выражении для режима обнаружения заземления.

6.9.12 Hold Time (Время удержания)

Задайте длительность этапа удержания в секундах. На этом этапе на деталь не подается ультразвуковая энергия, однако по-прежнему поддерживается давление.

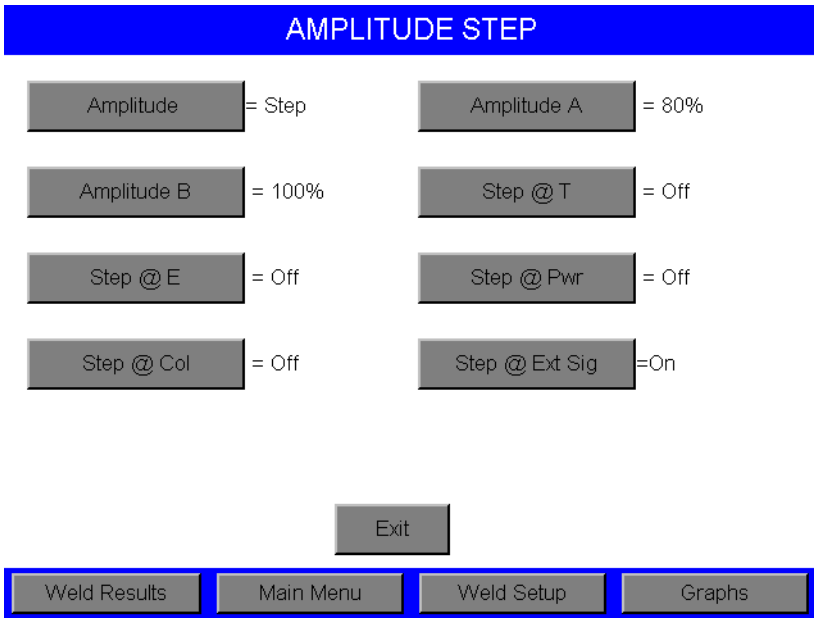
Эту функцию можно отключить.

6.9.13 Amplitude Step (Шаг амплитуды)

Укажите, будет ли амплитуда сигнала во время сварки оставаться постоянной или пошагово изменяться. Если параметр «Step» (Пошагово) на странице «Weld Setup»

(Настройка сварки) имеет значение «ON» (ВКЛ.), появятся следующие экраны. При нажатии кнопки «Amplitude» (Амплитуда) отображается экран с двумя параметрами: «STEP» (ПОШАГОВО) и «FIXED» (ПОСТОЯННО). Если параметр «FIXED» (ПОСТОЯННО) на странице «Weld Setup» (Настройка сварки) имеет значение «ON» (ВКЛ.), отображается экран с двумя параметрами: «STEP» (ПОШАГОВО) и «FIXED» (ПОСТОЯННО). Если выбрано пошаговое изменение амплитуды, необходимо также указать первое и второе значение амплитуды (в процентном выражении от максимума), которые будут задаваться до и после точки пошагового изменения, а также критерии применения пошагового изменения.

Рисунков 6.6 Amplitude Step (Шаг амплитуды)



6.9.14 Amplitude (Амплитуда)

В любом режиме сварки можно задать амплитуду подаваемого ультразвукового сигнала. По умолчанию для блока питания устанавливается амплитуда на уровне 100 % от возможной. Уменьшая амплитуду или задавая ее изменение с течением времени, вы можете дополнительно регулировать параметры сварки, не изменяя инструменты (конвертер, бустер, сонотрод или арматура).

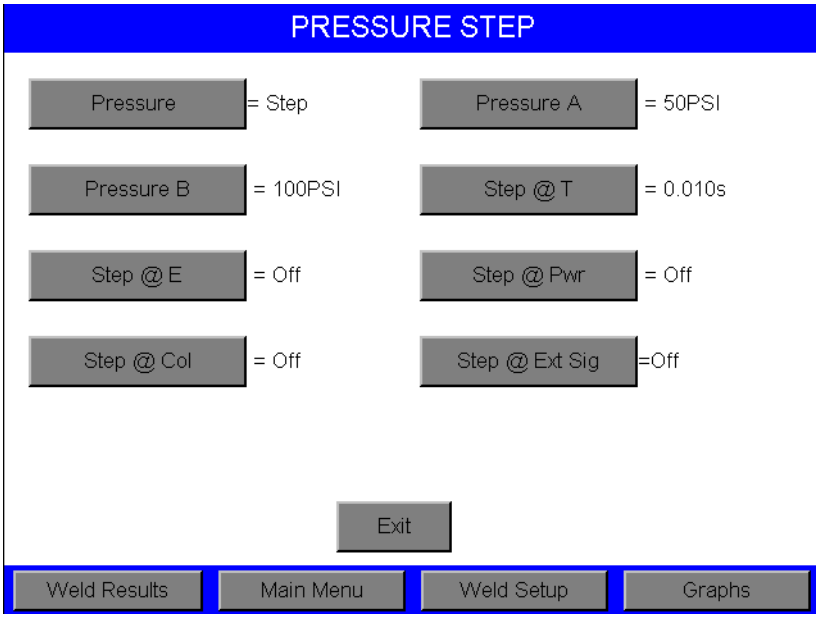
ПРИМЕЧАНИЕ	
	Величину амплитуды можно задавать только в том случае, если параметр «Amplitude» (Амплитуда) имеет значение «Fixed» (Постоянно). Если настроено пошаговое изменение амплитуды, этот параметр будет недоступен, а для параметра «Amplitude» (Амплитуда) будут отображаться символы ***.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если параметру «Amplitude Control» (Управление амплитудой) в меню «System Configuration» (Конфигурация системы) присвоено значение «External» (Внешнее), этот параметр будет недоступен, а для параметра «Amplitude (%)» (Амплитуда, %) будет отображаться значение «Ext» (Внешнее).

6.9.15 Pressure Step (Шаг давления)

Укажите, будет ли давление во время сварки оставаться постоянным или пошагово изменяться. Если параметр «Step» (Пошагово) на странице «Weld Setup» (Настройка сварки) имеет значение «ON» (ВКЛ.), появятся следующие экраны. При нажатии кнопки «Pressure» (Давление) отображается экран с двумя параметрами: «STEP» (ПОШАГОВО) и «FIXED» (ПОСТОЯННО). Если параметр «FIXED» (ПОСТОЯННО) на странице «Weld Setup» (Настройка сварки) имеет значение «ON» (ВКЛ.), отображается экран с двумя параметрами: «STEP» (ПОШАГОВО) и «FIXED» (ПОСТОЯННО). Если выбрано пошаговое изменение давления, необходимо также указать первое и второе значение амплитуды (в фунтах/кв. дюйм), которые будут задаваться до и после точки пошагового изменения, а также критерии применения пошагового изменения.

Рисунков 6.7 Pressure Step (Шаг давления)



6.9.16 Weld Pressure (Давление сварки)

В любом режиме сварки можно задать величину подаваемого давления. По умолчанию для блока питания устанавливается давление 50 фунтов/кв. дюйм. Уменьшая давление или задавая его изменение с течением времени, вы можете

дополнительно регулировать параметры сварки, не изменяя инструменты (конвертер, бустер, сонотрод или арматура).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Величину амплитуды можно задавать только в том случае, если параметр «Pressure» (Давление) имеет значение «Fixed» (Постоянно). Если настроено пошаговое изменение давления, этот параметр будет недоступен, а для параметра «Pressure» (Давление) будут отображаться символы ***.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Давление B не может быть меньше давления A.

6.9.17 Downspeed (Снижение скорости)

Позволяет регулировать скорость, задавая долю воздушного потока, подаваемого из пневматического цилиндра привода в диапазоне от 1 до 100 %. Фактическая скорость зависит от давления воздуха и длины хода. Клапан расхода оборудован электроприводом и регулирует скорость с некоторой задержкой после изменения настроек.

Если на экране «System Configuration» (Конфигурация системы) включена функция «Downspeed Tuning» (Настройка снижения скорости), клапан расхода можно настроить в соответствии с требуемой скоростью привода.

6.9.18 Rapid Traverse (Быстрое перемещение)

Обеспечивает перемещение сонотрода с высокой скоростью на протяжении части хода. По достижении заданного расстояния скорость перемещения уменьшается до достижения значения снижения скорости.

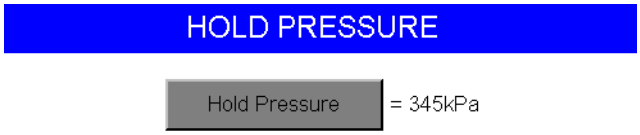
ПРИМЕЧАНИЕ	
	Задаваемое расстояние должно как минимум на 1,0 дюйма превышать фактическое расстояние, необходимое для переключения. В зависимости от настроек снижения скорости, может потребоваться регулировка расстояния таким образом, чтобы контакт с деталью происходил на определенной скорости.

Рисунков 6.8 Rapid Traverse (Быстрое перемещение)

6.9.19 Hold Pressure (Давление удержания)

Параметр «Hold Pressure» (Давление удержания) задает давление воздуха на приводе на протяжении этапа удержания цикла. Если задано значение «Default» (По умолчанию), давление удержания всегда будет равно давлению сварки. Давление удержания не может быть меньше давления сварки, иначе возникает сигнал тревоги по настройке.

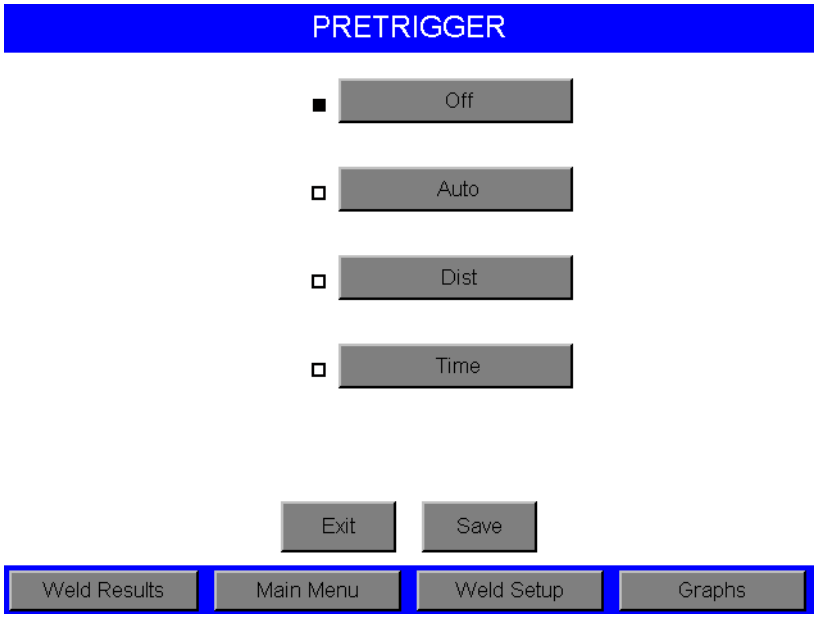
Рисунков 6.9 Hold Pressure (Давление удержания)



6.9.20 Pretrigger (Предварительный пуск)

Вы можете настроить подачу ультразвуковой энергии до того, как сонотрод коснется детали. Если выбрать значение «ON» (ВКЛ.), можно задать расстояние, на котором будет выполняться предварительный пуск ультразвуковой энергии, а также применяемую амплитуду сигнала. По умолчанию задается значение «Auto(pretrigger)» (Автоматически (предварительный пуск)). Если выбран автоматический режим, подача ультразвуковой энергии начинается в тот момент, когда сонотрод отойдет от начального положения на 3,175 мм (1/8 дюйма). При нажатии кнопки «Auto» (Автоматически) или «Dist» (Расстояние) откроется клавишная панель для ввода значения в поле «Pretrg Amp(%)» (Амплитуда предварительного пуска (%)). При нажатии кнопки «Time» (Время) откроется клавишная панель для ввода значений в поля «Pretrg Amp(%)» (Амплитуда предварительного пуска (%)) и «Pretrg@T(s)» (Предварительный пуск в момент времени (с)).

Рисунков 6.10 Pretrigger (Предварительный пуск)



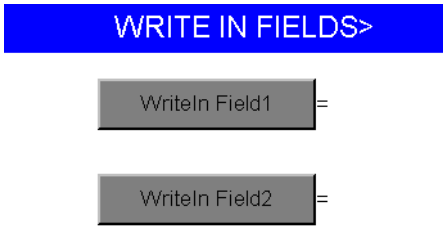
6.9.21 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок)

Дополнительные сведения см. в разделе 6.17 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок).

6.9.22 Write In Field (Поле ввода)

Параметр «Write In Field» (Поле ввода) позволяет назначить конкретной настройке сварки или циклу 10-значное буквенно-цифровое название. Это позволяет отслеживать производительность относительно конкретного сварочного аппарата и соответствующего рабочего прогона.

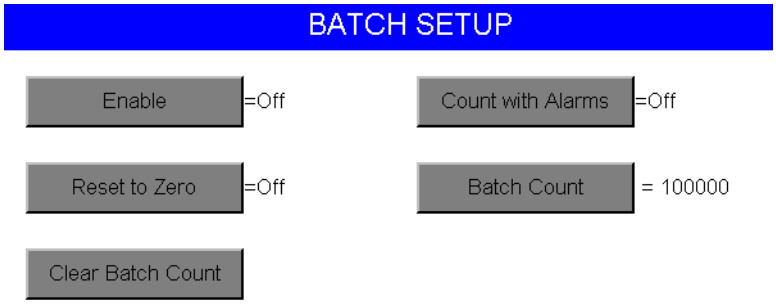
Рисунков 6.11 Write In Field (Поле ввода)



6.9.23 Batch Setup (Настройка пакета)

В этом меню можно настроить счетчик пакетной сварки.

Рисунков 6.12 Batch Setup (Настройка пакета)



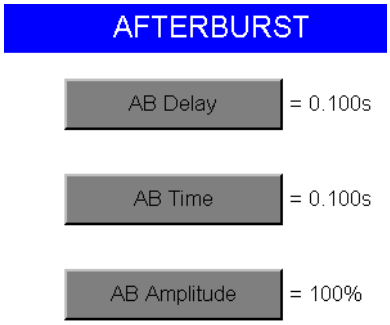
Таблиц 6.11 Batch Setup (Настройка пакета)

Наименование	Описание
Enable (Включить)	Имеет значения «On» (Вкл.) и «Off» (Выкл.).
Count with Alarms (Учитывать сигналы тревоги)	Если параметр «Count with Alarms» (Учитывать сигналы тревоги) имеет значение «ON» (ВКЛ.), счетчик также увеличивается для циклов сварки с сигналами тревоги.
Reset to Zero (Сбросить до нуля)	Если параметр «Reset to Zero» (Сбросить до нуля) имеет значение «On» (Вкл.), при сбросе сигнала тревоги для счетчика пакетной сварки также сбрасывается сам счетчик.
Batch Count (Число операций в пакете)	Задает число операций сварки в пакете.
Clear Batch Count (Очистить счетчик пакетной сварки)	Очищает счетчик.

6.9.24 Afterburst (Послеимпульсный этап)

Укажите, будет ли подаваться ультразвуковой импульс по завершении сварки. Эта функция применяется для извлечения деталей, застрявших в сонотроде. Если задано значение «ON» (ВКЛ.), можно настроить задержку и продолжительность импульса в секундах, а также применяемую амплитуду сигнала.

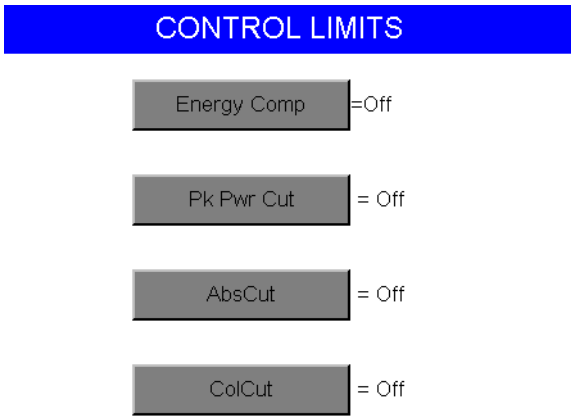
Рисунков 6.13 Afterburst (Послеимпульсный этап)



6.9.25 Control Limits (Пределы управления)

Задайте, будут ли применяться пределы управления. Если задано значение «ON» (ВКЛ.), вы можете установить пределы компенсации минимальной и максимальной энергии (в Джоулях), прерывания по пиковой мощности (в процентах от максимума), абсолютного расстояния (в дюймах) относительно начального положения, а также расстояние сжатия (в дюймах) от точки срабатывания. Эти пределы управления применяются в блоке питания 2000Xc в дополнение к основному режиму сварки и параметрам, определяя окончание цикла сварки до перехода в состояние удержания. Если включена функция компенсации, а минимальное рассчитанное значение энергии не достигнуто, время сварки увеличивается на 50 % относительно заданного значения, чтобы обеспечить достижение предела. По достижении максимального рассчитанного значения энергии сварка прекращается, и начинается этап удержания.

Рисунков 6.14 Control Limits (Пределы управления)



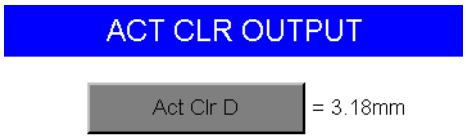
6.9.26 Act Clr Output (Выход очистки привода)

Вы можете настроить активацию выхода с платы контроллера на заданном расстоянии хода вверх и вниз относительно начального положения. Это позволяет гарантировать, что оборудование индексации не будет контактировать с сонотродом по окончании сварки. Нажмите кнопку навигации на экране «Actuator Clear Output»

(Выход очистки привода), чтобы открыть цифровую клавишную панель. Введите нужное значение и нажмите «Enter» (Ввод).

Заданное расстояние также применяется для деактивации выхода «Ready For Clamp» (Готовность к зажиму).

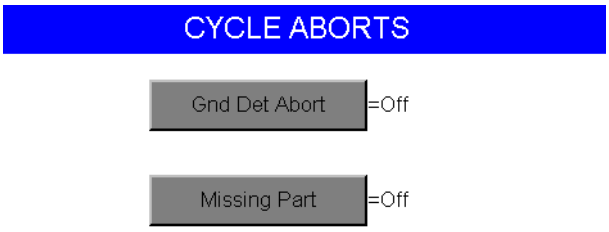
Рисунков 6.15 Actuator Clear Output (Выход очистки привода)



6.9.27 Cycle Aborts (Прерывания циклов)

Укажите, будет ли выполняться прерывание циклов на основе определенных входных состояний. Можно присвоить значения «ON» (ВКЛ.) или «OFF» (ВЫКЛ.) параметрам «Ground Detect Cutoff» (Прерывание по обнаружению заземления), который прерывает цикл при контакте сонотрода с электрически изолированной арматурой или опорным рычагом, и «Missing Part Abort» (Прерывание по отсутствию детали), который прерывает цикл при отсутствии детали в арматуре. Если параметру «Missing Part Abort» (Прерывание по отсутствию детали) присвоено значение «ON» (ВКЛ.), необходимо задать максимальное и минимальное расстояние до отсутствующей детали с помощью соответствующих клавишных панелей. Настройки отсутствующей детали также можно задать в панели пользовательского ввода-вывода. При возникновении любых состояний прерывания цикла формируется сигнал тревоги, а цикл завершается.

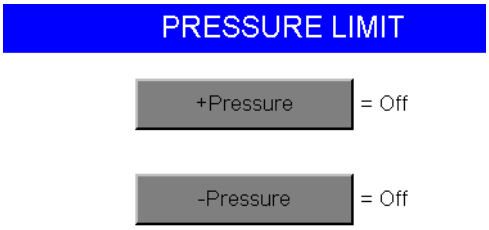
Рисунков 6.16 Cycle Aborts (Прерывания циклов)



6.9.28 Pressure Limit (Предел давления)

Этот параметр задает сигналы тревоги по минимальному и максимальному давлению сварки. Эти сигналы возникают в том случае, если давление сварки опускается ниже минимального или поднимается выше максимального значения.

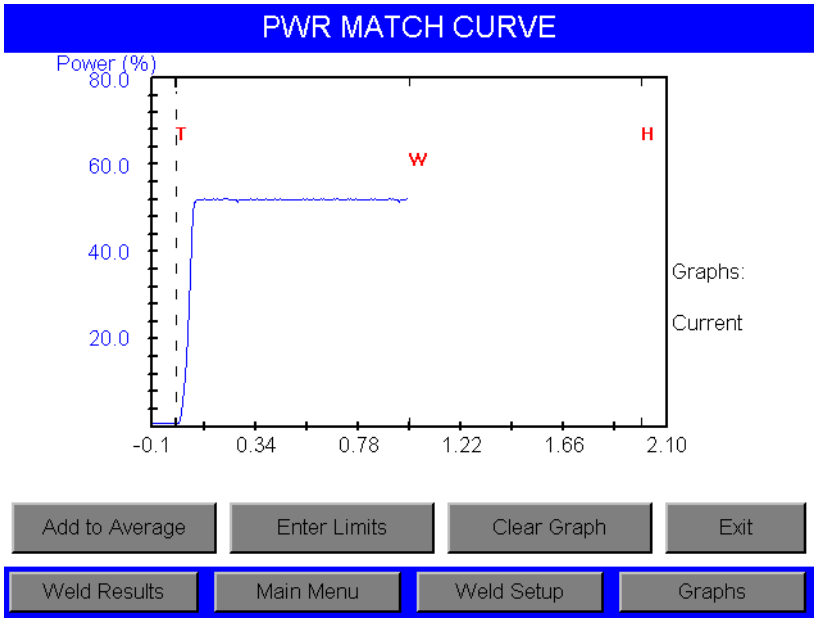
Рисунков 6.17 Pressure Limit (Предел давления)



6.9.29 Power Match Curve (Кривая сопоставления мощности)

Вы можете задать отклонения предела полосы в процентах от расчетной мощности для сравнения с фактической кривой мощности при допустимых параметрах сварки. Это позволяет сопоставлять характеристики выполняемых операций с ранее определенными параметрами успешной сварки. Нажмите кнопку «Enter Limits» (Ввести пределы). Появятся соответствующие кнопки «± R Band» (± Отклонение полосы), при нажатии на которые откроется клавишная панель для ввода значений. Устанавливаемые пределы позволяют обеспечить надлежащее качество сварки. Чтобы добавить параметры новой операции сварки к общей статистике для усреднения результатов, нажмите кнопку «Add to Average» (Добавить для усреднения). Полосы пределов отображаются только в том случае, если указаны соответствующие ограничения. Текущая операция сварки обозначается синим цветом, средние значения — красным, а пределы — черным.

Рисунков 6.18 Power Match Curve (Кривая сопоставления мощности)



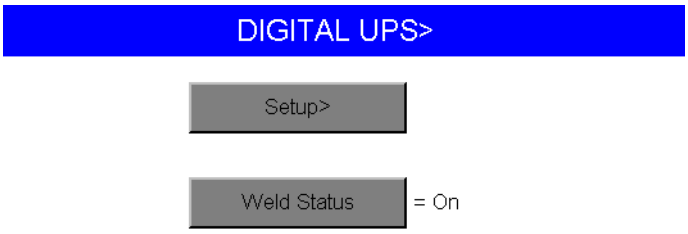
6.9.30 Ext U/S Delay (Внешняя задержка U/S)

Если этот параметр включен, выберите «Sys Config > User I/O» (Конфигурация системы > Пользовательский ввод-вывод) и выберите любой доступный контакт J3 INPUT. Затем выберите пункт «Ext U/S Delay» (Внешняя задержка U/S) в списке доступных вводов. Сварка будет отложена до тех пор, пока не будет выполнена очистка ввода.

6.9.31 Digital UPS (Цифровой ИБП)

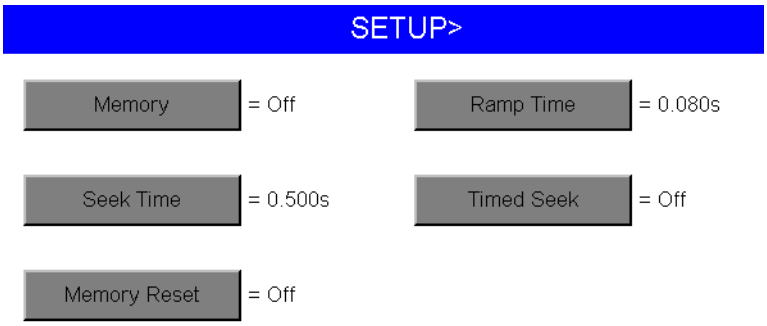
На этом экране можно выполнить настройку цифрового ИБП и просмотреть доступные предустановки. Этот экран доступен только в том случае, если блок питания оборудован модулем цифрового ИБП. Ниже показан соответствующий экран навигации.

Рисунков 6.19 Digital UPS (Цифровой ИБП)



С помощью кнопки навигации «Setup» (Настройка) можно включить или отключить память, сброс памяти или синхронизированный поиск, а также задать время линейного изменения и время поиска.

Рисунков 6.20 Настройка цифрового ИБП



Если кнопка «Weld Status» (Состояние сварки) отключена, можно просмотреть сигналы тревоги по времени, пиковой мощности и изменению частоты, представленные на экране «Weld Results» (Результаты сварки).

Если кнопка «Weld Status» (Состояние сварки) включена, на экране «Weld Results» (Результаты сварки) можно просмотреть специальные сигналы тревоги, относящиеся к цифровому ИБП.

6.9.32 Post Weld Seek (Установка после сварки)

Эта функция обеспечивает работу узла с низкоуровневой амплитудой (5 %) непосредственно после завершения цикла сварки таким образом, чтобы блок питания мог определить текущую рабочую частоту сборки. Чтобы включить или отключить эту функцию, используйте кнопку «Post Weld Seek» (Установка после сварки).

6.9.33 Setting Limits (Пределы настройки)

В любом режиме сварки можно установить основные и дополнительные параметры, а также время удержания. Например, среди прочих можно настроить параметры «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения). Чтобы уменьшить объем отходов при обработке недопустимых деталей можно определить такие детали как незначительно выходящие за установленные ограничения с помощью параметров «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения). При последующей ручной проверке такие детали могут быть признаны пригодными. Параметры «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки) и «Reject Limits» (Пределы отклонения) позволяют определить все детали, попадающие в заданные категории пределов, используя счетчики, выводы и сигналы тревоги.

Рассмотрим цикл временного режима сварки, для которого установлено время 0,280 секунды. По результатам лабораторных испытаний или опытным путем вы определили, что допустимая энергия сварки для детали составляет 100–110 Джоулей. Эти значения необходимо установить на блоке питания с помощью параметра «Suspect Limits» (Пределы, требующие проверки). Кроме того, вы можете настроить отклонение деталей, на которые была подана энергия менее 95 или более 115 Джоулей. Эти пределы показаны на следующем графике:

Пределы проверки и отклонения можно задавать для значащих параметров в любом режиме сварки.

Рисунков 6.21 Setting Limits (Пределы настройки)

6.9.34 Reject Limits (Пределы отклонения)

С помощью пределов отклонения можно определить детали, качество сварки которых не соответствует требованиям. Вы можете задать минимальное и максимальное допустимое время для следующих параметров:

- время сварки;
- уровни энергии;
- уровни пиковой мощности;
- расстояние сжатия;
- абсолютное расстояние;
- расстояние срабатывания;
- сварочная сила;
- частота;
- снижение скорости.

Если параметру «Reset Required» (Требуется сброс) присвоено значение «Yes» (Да), при возникновении сигнала тревоги для сварки другой детали необходимо нажать кнопку «Reset» (Сброс).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Сигнал пределов отклонения подается на контакты 20 и 5 разъема J3 соответственно. Для подключения к разъему J3 используется 44-контактный кабель ввода-вывода J957.

6.9.35 Suspect Limits (Пределы, требующие проверки)

С помощью пределов, требующих проверки, можно определить детали, качество сварки которых может не соответствовать требованиям. Вы можете задать минимальное и максимальное допустимое время для следующих параметров:

- время сварки;

- уровни энергии;
- уровни пиковой мощности;
- расстояние сжатия;
- абсолютное расстояние;
- расстояние срабатывания;
- сварочная сила.

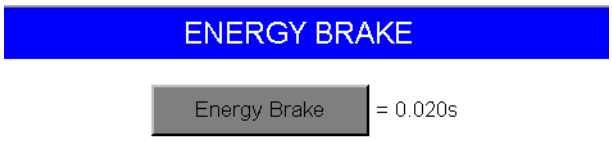
Если параметру «Reset Required» (Требуется сброс) присвоено значение «Yes» (Да), при возникновении сигнала тревоги для сварки другой детали необходимо нажать кнопку «Reset» (Сброс).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Сигнал пределов, требующих проверки, подается на контакты 20 и 5 разъема J3 соответственно. Для подключения к разъему J3 используется 44-контактный кабель ввода-вывода J957.

6.9.36 Energy Brake (Торможение энергии)

Если этот параметр включен, блок питания в течение некоторого времени уменьшает амплитуду перед выключением технической акустики.

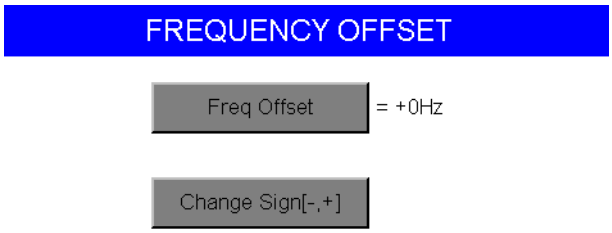
Рисунков 6.22 Energy Brake (Торможение энергии)



6.9.37 Frequency Offset (Частотный сдвиг)

Задайте, будет ли применяться частотный сдвиг. Если этому параметру присвоено значение «ON» (ВКЛ.), также необходимо задать величину сдвига в Гц, которую блок питания 2000Xc будет применять к значению частоты по достижении точки срабатывания, хранящейся в памяти блока питания.

Рисунков 6.23 Frequency Offset (Частотный сдвиг)



6.9.38 Timeout (Время ожидания)

Укажите максимально допустимое время (в секундах) для основного параметра, которого требуется достичь в любых других режимах сварки, за исключением временного. Если основной параметр не достигнут, подача ультразвуковой энергии прекращается и по истечении заданного времени ожидания начинается этап удержания. Во временном режиме эта функция недоступна. Нажмите кнопку навигации «Timeout» (Время ожидания), чтобы открыть клавишную панель и ввести соответствующее значение.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Во временном режиме эта функция недоступна.

6.9.39 Downspeed Tuning (Настройка снижения скорости)

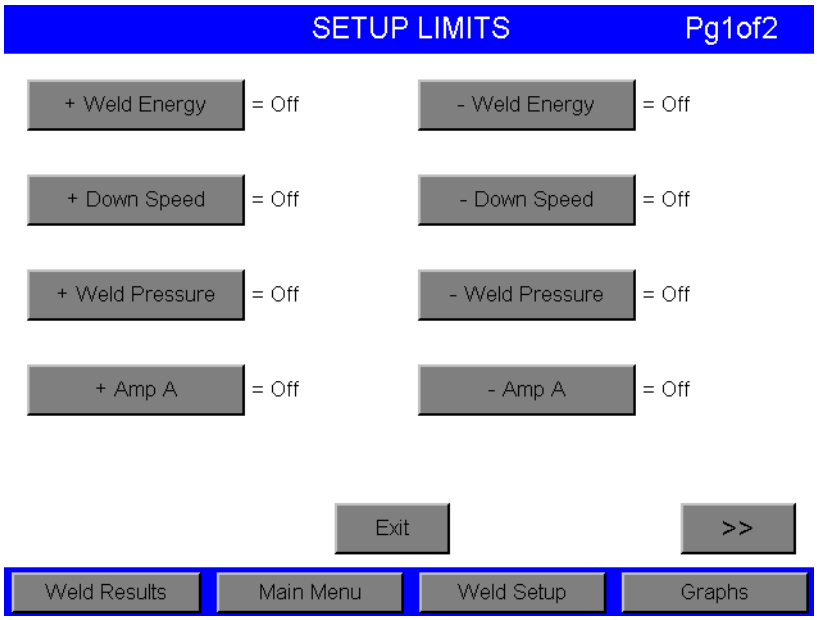
Эта функция позволяет отображать меню для настройки снижения скорости каждый раз при изменении значения снижения.

Эта функция позволяет обеспечить доводку детали на малой скорости с небольшим шагом.

6.9.40 Setup Limits (Настройка пределов)

Эта функция позволяет задать минимальные и максимальные изменения параметров, допустимые для подтвержденной предустановки сварки. Если включена функция «Setup Limits» (Настройка пределов), технический специалист может изменять параметры настройки в подтвержденных и заблокированных предустановках в пределах, заданных минимальным и максимальным значением.

Рисунков 6.24 Setup Limits (Настройка пределов)



6.10 System Configuration (Конфигурация системы)

В меню «System configuration» (Конфигурация системы) представлены следующие параметры.

Таблиц 6.12 System configuration (Конфигурация системы), страница 1

System configuration (Конфигурация системы), страница 01	
Units (Единицы измерения)	Start Screen (Начальный экран)
User ID Setup(Настройка идентификаторов пользователей)	USB Data (Данные USB)
Operator Authority (Полномочия оператора)	Cycle Counter (Счетчик циклов)
Basic/Expert (Базовый/ Эксперт)	Time (Время)

Таблиц 6.13 System configuration (Конфигурация системы), страница 2

System configuration (Конфигурация системы), страница 02	
Date (Дата)	Part-ID Scan (Сканирование идентификаторов деталей)
Preset Barcode Start (Начало штрихкода предустановки)	Extra Cooling (Дополнительное охлаждение)
Ext Presets (Внешние предустановки)	Windows Setup (Настройка Windows)
Horn Clamp (Зажим сонотрода)	User I/O (Пользовательский ввод-вывод)

Таблиц 6.14 System configuration (Конфигурация системы), страница 3

System configuration (Конфигурация системы), страница 03	
Bargraph Scales (Шкалы гистограммы)	Column Setup (Настройка столбцов)
Screen Setup (Настройка экрана)	Beepers (Зуммеры)
Automation (Автоматика)	Authority Check (Проверка полномочий)
Act Settings (Настройки привода)	Weld History Setup (Настройка журнала сварки)

Таблиц 6.15 System configuration (Конфигурация системы), страница 4

System configuration (Конфигурация системы), страница 04	
Sys Components (Сист. компоненты)	Components Verify (Проверка компонентов)

Таблиц 6.15 System configuration (Конфигурация системы), страница 4

System configuration (Конфигурация системы), страница 04	
Freq Offset (Частотный сдвиг)	Memory Full (Память заполнена)
Digital Filter (Цифровой фильтр)	Welder Addr (Адрес сварочного аппарата)
Reset Required (Требуется сброс)	Amp Control (Управление амплитудой)

Таблиц 6.16 System configuration (Конфигурация системы), страница 5

System configuration (Конфигурация системы), страница 05	
Downspeed Tuning (Настройка снижения скорости)	Key (Ключ)

6.10.1 Units (Единицы измерения)

Кнопка *Units* (Единицы измерения) позволяет переключаться между общепринятой американской и метрической системами измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Прежде чем осуществлять выбор, укажите единицы измерения (метрические или по общепринятой американской системе). При смене единиц измерения заданные минимальные и максимальные значения могут округляться, в результате чего могут неверно срабатывать предустановленные сигналы тревоги.

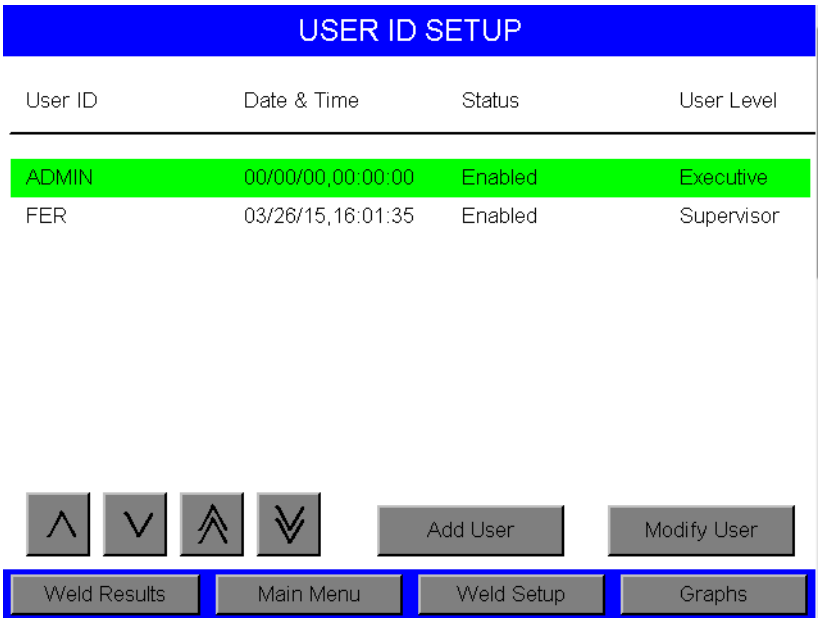
6.10.2 Start Screen (Начальный экран)

Нажмите кнопку *Start Screen* (Начальный экран), чтобы выбрать экран, отображаемый при запуске, — «Main menu» (Главное меню) или «Weld Results» (Результаты сварки).

6.10.3 User ID Setup(Настройка идентификаторов пользователей)

Отображает список текущих пользователей, а также даты их создания или изменения. Также на этом экране можно создать или добавить пользователя.

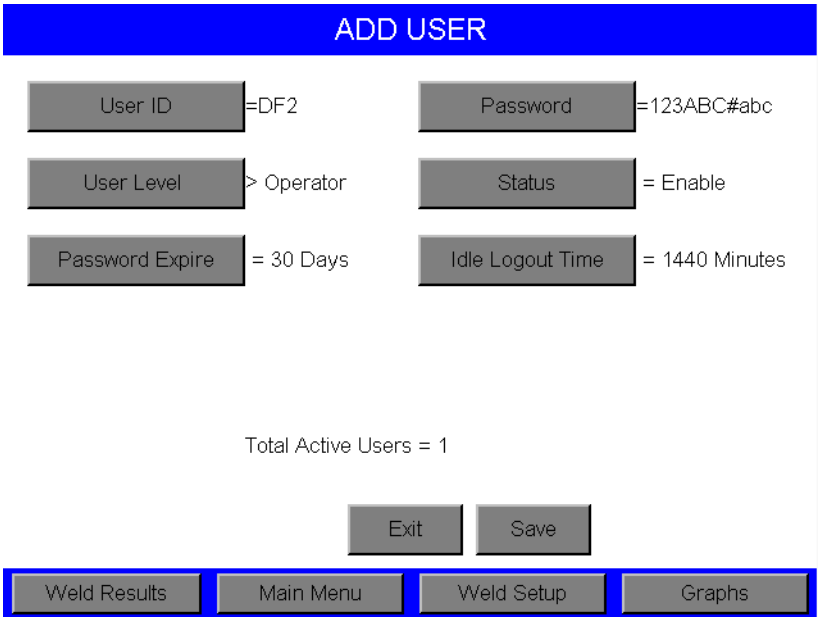
Рисунков 6.25 User ID Setup (Настройка идентификаторов пользователей)



6.10.3.1 Add User (Добавить пользователя)

Нажмите кнопку «Add User» (Добавить пользователя), чтобы добавить в систему новый идентификатор пользователя.

Рисунков 6.26 Add User (Добавить пользователя)



Таблиц 6.17 Add User (Добавить пользователя)

Наименование	Описание
User ID (Идентификатор пользователя)	Идентификатор нового пользователя.

Таблиц 6.17 Add User (Добавить пользователя)

Наименование	Описание
Password (Пароль)	Пароль нового пользователя. **ПРИМЕЧАНИЕ** Пароль должен содержать как минимум одну заглавную и одну строчную букву, одну цифру, а также один специальный символ. Пароль должен иметь длину от 8 до 10 символов.
User Level (Уровень пользователя)	Задает один из настроенных в системе уровней пользователя: «Operator» (Оператор), «Technician» (Технический специалист), «Supervisor» (Супервизор) или «Executive» (Инспектор). • Оператор может использовать функции «Run Validated Presets» (Запуск подтвержденных предустановок), «View Setup» (Просмотр настройки), «System Information» (Информация о системе), «Weld History» (Журнал сварки), «Alarm Log» (Журнал сигналов тревоги), «Event Log» (Журнал событий) и «Weld Results» (Результаты сварки). • Технический специалист дополнительно может использовать функции «Unvalidated Presets» (Неподтвержденные предустановки), «Horn Down» (Сонотрод вниз), «Sequencing» (Последовательности), «Preset changes» (Изменения предустановок), «Calibration» (Калибровка) и «Diagnostics» (Диагностика). • Супервизор дополнительно может использовать функции «Validating Setup» (Подтверждение настроек) и «System Configuration» (Конфигурация системы). • Инспектор имеет доступ ко всем настройкам.
Status (Состояние)	Позволяет включить и отключать пользователей.
Password Expire (Срок действия пароля)	Задает период в днях, по истечении которого пользователи должны изменять свои пароли. Если этого не сделать, срок действия пароля истекает, и соответствующий идентификатор пользователя блокируется или отключается.
Idle Logout Time (Время выхода при бездействии)	Задает время, по истечении которого пользователь автоматически выходит из системы, если не выполняется никаких действий. **ПРИМЕЧАНИЕ** В режиме автоматизации этот параметр отключен.

6.10.3.2 Modify User (Изменить пользователя)

Выберите в списке пользователя, параметры которого требуется изменить.

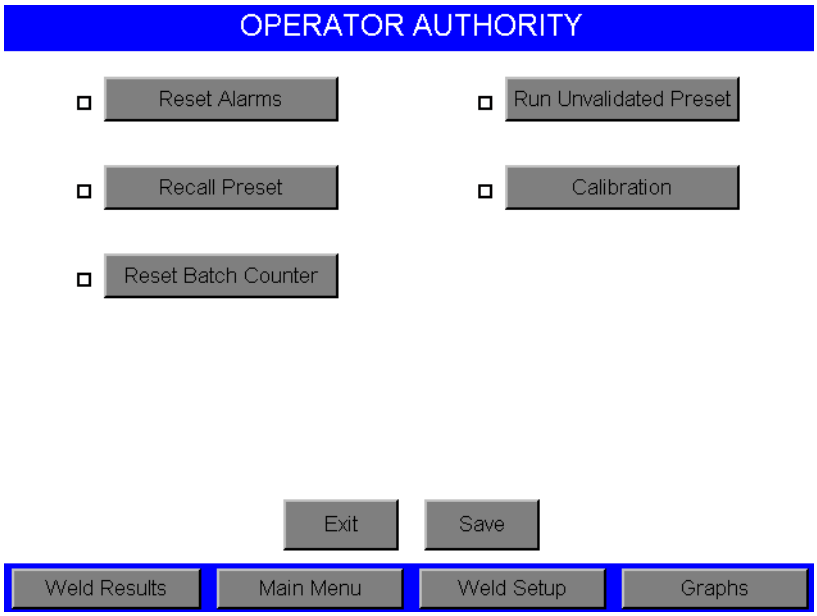
6.10.4 USB Data (Данные USB)

Дополнительные сведения см. в разделе 6.20.2 Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных).

6.10.5 Operator Authority (Полномочия оператора)

Задает дополнительные параметры полномочий для пользователя уровня оператора.

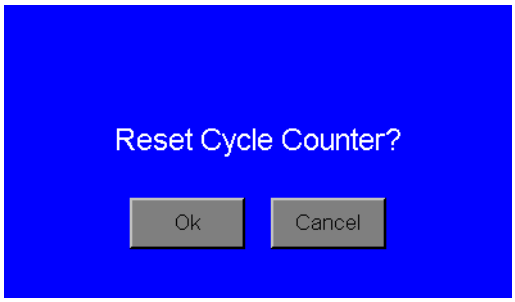
Рисунков 6.27 Operator Authority (Полномочия оператора)



6.10.6 Cycle Counter (Счетчик циклов)

Кнопка *Cycle Counter* (Счетчик циклов) позволяет сбросить счетчик циклов.

Рисунков 6.28 Cycle Counter (Счетчик циклов)

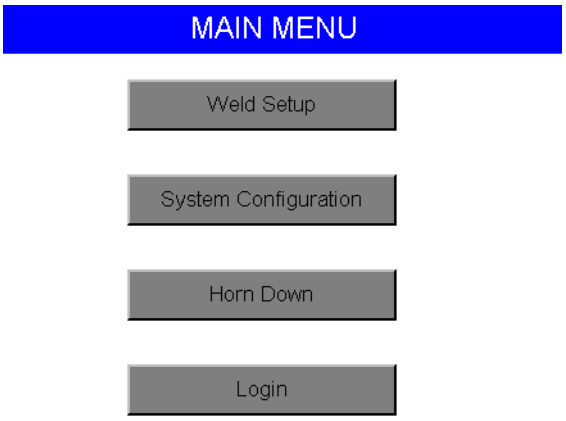


6.10.7 Basic/Expert (Базовый/Эксперт)

Вариант «Expert» (Эксперт) (по умолчанию) обеспечивает доступ ко всем функциям и меню сварочного аппарата. Вариант «Basic» (Базовый) предоставляет возможность доступа к минимальному количеству меню конфигурации и настройки сварки.

- Weld Setup (Настройка сварки)
- System Configuration (Конфигурация системы) (только кнопка «Basic/Expert» (Базовый/Эксперт))
- Horn Down (Сонотрод вниз)
- Кнопка «Login» (Вход в систему)
- Меню в нижней строке

Рисунков 6.29 Базовый режим



6.10.8 Time (Время)

Позволяет установить время на блоке питания. Время отображается на экране «Weld Results» (Результаты сварки).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Время задается в 24-часовом формате.

6.10.9 Date (Дата)

Позволяет установить дату на блоке питания. Дата отображается на экране «Weld Results» (Результаты сварки).

6.10.10 Part-ID Scan (Сканирование идентификаторов деталей)

Если этому параметру присвоено значение «ON» (ВКЛ.), USB-сканер штрихкода или аналогичное устройство должно считывать и регистрировать идентификатор детали перед выполнением сварки. Если эта функция включена, по завершении цикла сварки сварочный аппарат не переходит в режим готовности, пока не будет считан другой идентификатор детали. Если эта функция отключена, перед выполнением сварки считывание идентификатора детали не требуется. При выходе из режима готовности не включаются функции «Horn Down» (Сонотрод вниз) и «Diagnostic» (Диагностика).

6.10.11 Preset Barcode Start (Начало штрихкода предустановки)

Укажите начальный символ (букву или цифру), определяющий предустановку, которая вызывается при сканировании штрихкода. Число после символа обозначает номер предустановки. Например, если в качестве начального символа штрихкода предустановки задан символ «P», то в случае, когда сканер штрихкода видит букву «P» в начале штрихкода, он вызывает предустановку с номером, соответствующим числу после символа «P» в штрихкода.

6.10.12 Extra Cooling (Дополнительное охлаждение)

Если эта функция включена, она обеспечивает подачу охлаждающего воздуха при срабатывании верхнего концевого выключателя; подача осуществляется на протяжении цикла. Если эта функция отключена, воздух подается при применении ультразвука.

6.10.13 Ext Presets (Внешние предустановки)

Кнопка *Ext Presets* (Единицы измерения) может иметь состояния «On» (Вкл.) и «Off» (Выкл.).

Включить или отключить внешний выбор предустановок можно в меню «System Configuration» (Конфигурация системы). Выбранные настройки применяются к следующему циклу сварки. Если эта функция включена, при получении сигнала на запуск нового цикла от пускового выключателя могут считываться сигналы с определенных вводов. Для декодирования вызванной предустановки считываются пользовательские вводы J3-17, J3-19, J3-31, J3-32 и J3-33.

- При внешнем вызове предустановки при необходимости выполняется ее подтверждение.
- Добавляется новое сообщение сигнала тревоги о том, что предустановка не определена (не сохранена) или предпринята попытка вызвать предустановку, недоступную для заданного уровня управления.
- По умолчанию внешний вызов предустановок отключен. Настройка холодного запуска не влияет на этот параметр.

6.10.14 Windows Setup (Настройка Windows)

Возможность доступа к экрану Microsoft Windows. Дважды щелкните значок 2000Xc на экране Windows, чтобы вернуться в интерфейс блока питания 2000Xc.

Рисунков 6.30 Значок 2000Xc

Программа «Language» (Язык)

В окне ОС Windows можно изменить язык интерфейса блока питания 2000Xc. Для этого дважды щелкните значок программы «Language» (Язык) и выберите нужный язык.

Рисунков 6.31 Значок программы «Language» (Язык)

Рисунков 6.32 Программа «Language» (Язык)

6.10.15 Horn Clamp (Зажим сонотрода)

Если эта функция включена, сонотрод остается в опущенном состоянии и удерживает деталь на месте в случае возникновения сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Супервизор может выполнить сброс и извлечь деталь.

6.10.16 User I/O (Пользовательский ввод-вывод)

Пользовательский ввод-вывод применяется для настройки вводов и выводов привода. Меню «User I/O» (Пользовательский ввод-вывод) недоступно в процессе сварки. В этом случае раздастся зуммер, и ввод данных будет запрещен. При вводе данных сварочный аппарат выходит из режима готовности. Функции сварки, опускания сонотрода и тестирования при этом будут недоступны. Если функция опускания сонотрода недоступна, в течение 2 секунд отображается соответствующее сообщение. См. руководство по автоматизации Branson (EDP 100-214-273) для получения дополнительной информации о выборе и использовании функций ввода и вывода, перечисленных в следующей таблице.

Таблиц 6.18 User I/O (Пользовательский ввод-вывод)

Вводы пользовательского ввода-вывода		
Наименование	**Описание**	**Тип сигнала**
Disabled (Отключено)	Сигнал отключения функции на контакт.	Ввод/вывод

Таблиц 6.18 User I/O (Пользовательский ввод-вывод)

Вводы пользовательского ввода-вывода		
Наименование	**Описание**	**Тип сигнала**
Select Preset (Выбор предустановки)*	Выбирает предустановку с помощью пяти вводов BCD. Можно выбрать максимум 31 предустановку.	Ввод
Ext U/S Delay (Внешняя задержка U/S)	Сигнал запуска цикла сварки подается на внешний ввод после того, как сонотрод соприкоснется с деталью.	Ввод
Display Lock (Блокировка экрана)	Блокирует ввод данных пользователем на переднем сенсорном экране.	Ввод
Ext Signal (Внешний сигнал)	Используется в качестве сигнала пуска в режиме портативного устройства.	Ввод
Sonics Disable (Отключение технической акустики)	Отключение ультразвуковой системы. Если включить этот параметр в процессе сварки, будет выполнен «сухой» цикл.	Ввод
Memory Reset (Сброс памяти)	Устанавливает начальную частоту сонотрода равной центрированному с помощью цифровой настройки значению.	Ввод
Ext Tooling Input (Ввод внешних инструментов)	Как только на привод поступает входной сигнал пуска, вывод «Ready For Clamp» (Готовность к зажиму) указывает на активацию функции пуска. Привод остается в начальном положении до тех пор, пока на ввод «Part Clamp» (Зажим детали) не поступит сигнал. После этого начнется стандартный цикл работы привода.	Ввод
Sync In (Ввод синхронизации)	Используется для пуска ультразвуковой системы в тех случаях, когда одна деталь обрабатывается с помощью нескольких сварочных аппаратов.	Ввод
Part Present (Наличие детали)	Указывает, что деталь установлена на место и готова к сварке.	Ввод
Confirm Reject (Подтверждение отклонения)	Указывает, что отклоненная деталь корректно обработана и сварочный аппарат может вернуться в режим готовности.	Ввод
Confirm Preset (Подтверждение предустановки)	Сигнал вывода, свидетельствующий о том, что предустановка сварки была введена с внешнего контроллера.	Вывод
Ext Beeper (Внешний зуммер)	Сигнал вывода, действующий так же, как и внутренний зуммер.	Вывод
Cycle OK (Успешный цикл)	Сигнал вывода, свидетельствующий, что во время последнего цикла сварки не возникло сигналов тревоги.	Вывод

Таблиц 6.18 User I/O (Пользовательский ввод-вывод)

Вводы пользовательского ввода-вывода		
Наименование	**Описание**	**Тип сигнала**
No Cycle Alarm (Сигнал тревоги по отсутствию цикла)	Указывает, что последний цикл сварки был прерван из-за системного сбоя внутреннего компонента сварочного аппарата.	Вывод
Overload Alarms (Сигналы тревоги по перегрузке)	Сигнал вывода, свидетельствующий о перегрузке блока питания во время последнего цикла сварки, тестирования или поиска.	Вывод
Modified Alarm (Сигнал тревоги по изменению)	Сигнал вывода, свидетельствующий о том, что возникло состояние установленного пользователем предела управления по компенсации.	Вывод
Note (Примечание)	Сигнал вывода, свидетельствующий о состоянии тревоги с наименьшим приоритетом.	Вывод
Missing Part (Деталь отсутствует)	Сигнал вывода, свидетельствующий о срабатывании на расстоянии больше минимального или меньше максимального допустимого, заданного пользователем.	Вывод
Ext Tooling Output (Вывод внешних инструментов)	Как только на привод поступает входной сигнал пуска, вывод «Ready For Clamp» (Готовность к зажиму) указывает на активацию функции пуска. Привод остается в начальном положении до тех пор, пока на ввод «Part Clamp» (Зажим детали) не поступит сигнал. После этого начнется стандартный цикл работы привода.	Вывод
Sync Out (Вывод синхронизации)	Используется для пуска ультразвуковой системы в тех случаях, когда одна деталь обрабатывается с помощью нескольких сварочных аппаратов.	Вывод
Part-ID Ready (Готовность идентификатора детали)	Сигнал вывода, свидетельствующий о том, что сканер штрихкода считал идентификатор детали и система готова к сварке.	Вывод

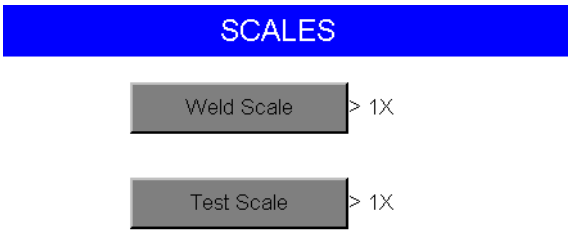
*Эта функция недоступна для ввода J3-1.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если контакт вывода назначен отсутствующей детали, сначала необходимо включить функцию «Missing Part» (Отсутствие детали). В противном случае в полученном сигнале по настройке будут дополнительно приведены параметры «Cycle Aborts» (Прерывания циклов) и «User I/O» (Пользовательский ввод-вывод). В таком случае необходимо включить функцию «Missing Part» (Отсутствие детали) или отключить контакт вывода, назначенный отсутствующей детали.

6.10.17 Bargraph Scales (Шкалы гистограммы)

Позволяет установить шкалу сварки и тестовую шкалу 1X, 2X или 3X.

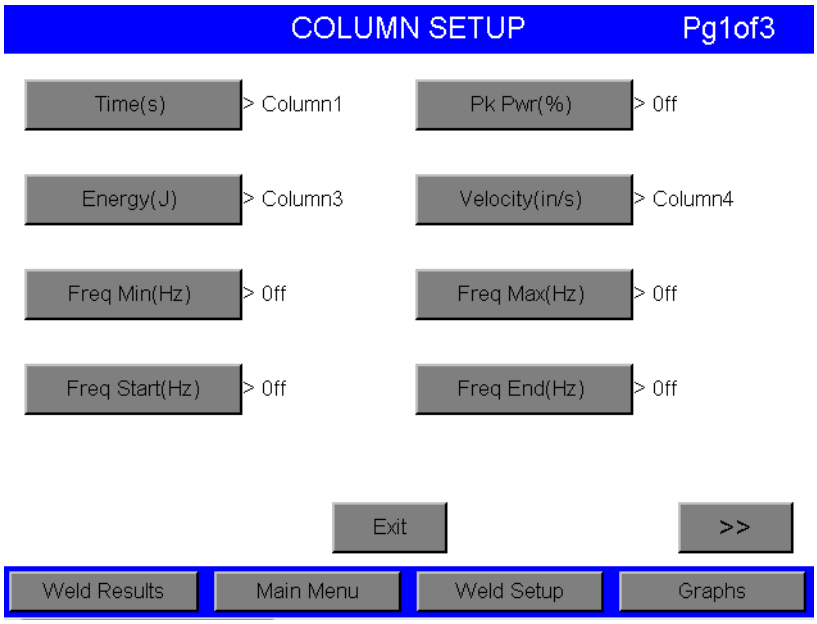
Рисунков 6.33 Bargraph Scales (Шкалы гистограммы)



6.10.18 Column Setup (Настройка столбцов)

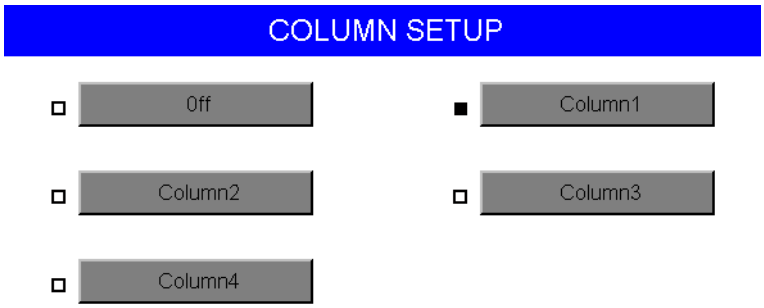
В меню «Column Setup» (Настройка столбцов) можно выбрать до 4 параметров для просмотра на экране «Weld Results» (Результаты сварки).

Рисунков 6.34 «Column Setup» (Настройка столбцов)



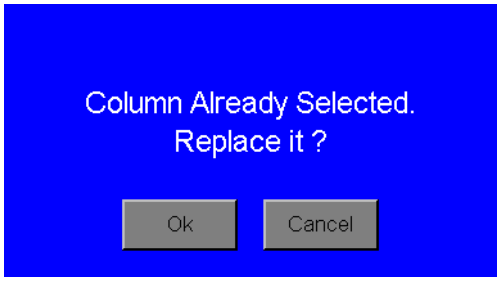
Для выбора отслеживаемых параметров используйте соответствующие кнопки. Вы можете отключить параметр или указать его позицию в столбце.

Рисунков 6.35 «Column Setup» (Настройка столбцов)



Если выбранный столбец уже используется, появится запрос на его замещение.

Рисунков 6.36 Column Already Selected (Столбец уже выбран)



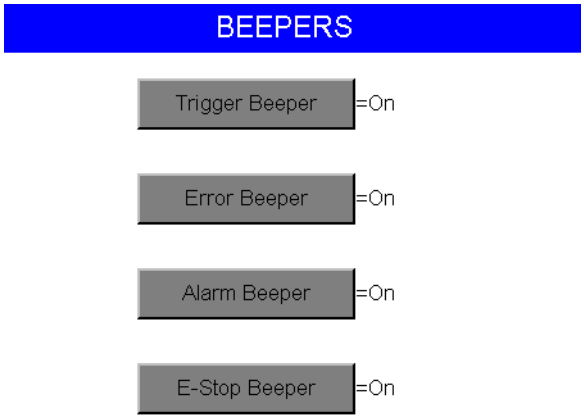
6.10.19 Screen Setup (Настройка экрана)

Дополнительные сведения см. в разделе 6.11 Screen Setup (Настройка экрана).

6.10.20 Beepers (Зуммеры)

Выберите события, которые будут сопровождаться зуммером.

Рисунков 6.37 Beepers (Зуммеры)



6.10.21 Automation (Автоматика)

Эту функцию следует включать в автоматическом режиме, когда вход оператора в систему не требуется. В автоматическом режиме меню конфигурации и настройки сварки отключены.

6.10.22 Authority Check (Проверка полномочий)

Проверка полномочий позволяет гарантировать, что пользователь, входящий в систему блока питания, получает права доступа, соответствующие назначенному уровню. Чтобы активировать функции и меню в соответствии с уровнем полномочий, выберите «Yes» (Да).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для использования функции входа в систему необходимо присвоить параметру «Authority Check» (Проверка полномочий) значение «Yes» (Да).

Таблиц 6.19 Authority Check (Проверка полномочий)

Функция или меню	Уровень полномочий			
	Оператор	Технический специалист	Супервизор	Инспектор
Run Validated Weld Presets (Запуск подтвержденных предустановок сварки)	X	X	X	X
Run Unvalidated Weld Presets (Запуск неподтвержденных предустановок сварки)	X*	X	X	X
Reset Alarms (Сброс сигналов тревоги)	X*	X	X	X
Recall Weld Preset (Вызов предустановки сварки)	X*	X	X	X
Reset Batch Counter (Сброс счетчика пакетной сварки)	X*	X	X	X
Quick Calibration (Быстрая калибровка)	X*	X	X	X
Weld Setup (Настройка сварки)		X	X	X
Horn Down (Сонотрод вниз)		X	X	X
Diagnostics (Диагностика)		X	X	X
Modify Weld Preset Parameters (Изменение параметров предустановки сварки) — в диапазоне от минимального до максимального значения		X	X	X

Таблиц 6.19 Authority Check (Проверка полномочий)

Функция или меню	Уровень полномочий			
	Оператор	Технический специалист	Супервизор	Инспектор
System Configuration (Конфигурация системы)			X**	X
Validate and Lock Weld Presets (Подтверждение и блокировка предустановок сварки)			X	X
Modify Locked Weld Presets (Изменение заблокированных предустановок сварки)			X	X
Add/Modify User ID Setup (Добавление/Изменение идентификаторов пользователей)				X
Set Authority Check to Yes (Проверка полномочий) — установка значения «Yes» (Да)				X

X = доступ к функции или меню.

X* = доступ к функции или меню с заданными разрешениями.

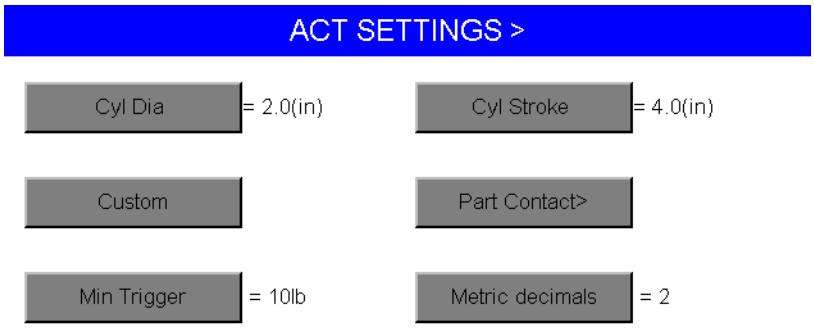
X** = доступ к функции или меню без ограничений.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Рекомендуется отключить созданную по умолчанию учетную запись администратора с полномочиями «Executive» (Инспектор) и создать собственную учетную запись такого же уровня.

6.10.23 Act Settings (Настройки привода)

Изменение настроек привода.

Рисунков 6.38 Actuator Settings (Настройки привода)



Таблиц 6.20 Actuator Settings (Настройки привода)

Наименование	Описание
Cyl Dia (Диаметр цилиндра)	Установка диаметра цилиндра.
Cyl Stroke (Ход цилиндра)	Установка хода цилиндра.
Custom (Пользовательский)	Установка значений для верхнего концевого выключателя и обнаружения заземления, равных 0 или 24 В.
Part Contact (Контакт с деталью)	Настройка скорости и усилия.
Min Trigger (Минимальное усилие срабатывания)	Установка минимального усилия срабатывания в фунтах.
Metric decimals (Десятичные разряды метрических единиц)	Установка числа десятичных разрядов для метрических единиц.

6.10.24 Weld History Setup (Настройка журнала сварки)

Укажите параметры, которые будут отображаться на экране «Weld History» (Журнал сварки). Доступные параметры:

Таблиц 6.21 Weld History (Журнал сварки)

Наименование	Описание
Weld Time (Время сварки)	Продолжительность ультразвуковой сварки в течение цикла.
Peak Pwr (Пиковая мощность)	Пиковая мощность. Пиковая мощность, достигаемая в ходе ультразвуковой сварки.
Energy (Энергия)	Уровень ультразвуковой энергии, применяемой в ходе сварки.
Velocity (Скорость)	Скорость привода за 1/4 дюйма до контакта с деталью.

Таблиц 6.21 Weld History (Журнал сварки)

Наименование	Описание
Weld Abs (Абсолютное расстояние сварки)	Абсолютное расстояние сварки. Расстояние, которое привод преодолевает из начального положения до завершения ультразвуковой сварки.
Total Abs (Общее абсолютн ое расстояние)	Общее абсолютное расстояние. Расстояние, которое привод преодолевает из начального положения до окончания периода удержания.
Weld Col (Сжатие сварки)	Сжатие при сварке. Расстояние, которое привод преодолевает от момента контакта с деталью до завершения ультразвуковой сварки.
Total Col (Общее сжатие)	Общее сжатие. Расстояние, которое привод преодолевает от момента контакта с деталью до окончания периода удержания.
Set Amp A (Заданная амплитуда A)	Заданная амплитуда A. Доля амплитуды ультразвукового сигнала для постоянной амплитуды и первой части шага амплитуды.
Set Amp B (Заданная амплитуда B)	Заданная амплитуда B. Доля амплитуды ультразвукового сигнала для второй части шага амплитуды.
Weld Force (Сварочная сила)	Усилие привода на момент окончания сварки.
Act Pressure (Давление привода)	Давление привода. Давление в процессе сварки.
Freq Min (Мин. частота)	Минимальная частота. Самая низкая частота, достигаемая в ходе сварки.
Freq Max (Макс. частота)	Максимальная частота. Самая высокая частота, достигаемая в ходе сварки.
Freq Start (Нач. част.)	Начальная частота. Начальная частота ультразвукового сигнала сонотрода в ходе сварки.
Freq End (Конечн. част.)	Конечная частота. Конечная частота ультразвукового сигнала сонотрода в ходе сварки.
Freq Change (Изменение частоты)	Изменение частоты. Разность между максимальной и минимальной частотой.
Cycle Time (Время цикла)	Общая продолжительность цикла, начиная с момента выхода привода из начального положения и до его возвращения в эту позицию.
Hold Force (Сила удержания)	Усилие привода на момент окончания этапа удержания.

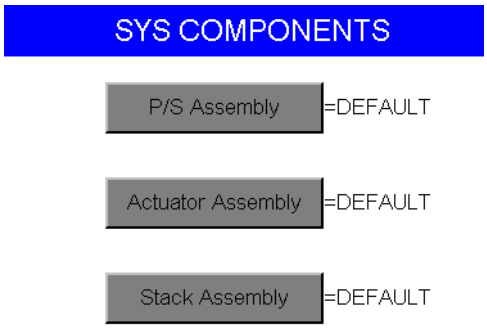
ПРИМЕЧАНИЕ	
	По умолчанию все параметры включены.

6.10.25 Sys Components (Сист. компоненты)

Позволяет вводить и сканировать блок питания, привод и сборку в сборе. Эти настройки отображаются на экране «System Information» (Информация о системе). Эти узлы будут присутствовать в каждой предустановке на момент ее подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Изменять эти настройки могут только пользователи с полномочиями супервизора и инспектора. Любые изменения при этом заносятся в журнал событий.

Рисунков 6.39 Sys Components (Сист. компоненты)

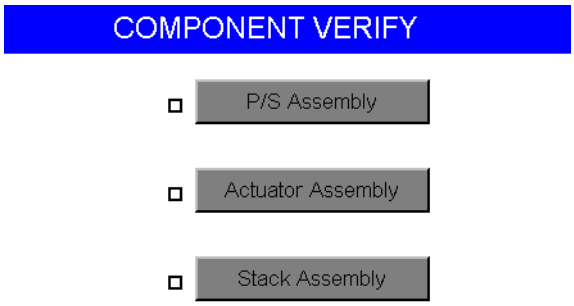


6.10.26 Components Verify (Проверка компонентов)

Пользователи могут сопоставить любой из этих узлов с узлом, сохраненным на экране «Validated Preset» (Подтвержденная предустановка), прежде чем разрешить пуск цикла сварки. Если на указанном выше экране выбран любой из узлов, то перед началом цикла узел на экране «System Configuration» будет сопоставлен с узлом на экране «Validated Preset» (Подтвержденная предустановка). В случае любых несоответствий возникает сигнал тревоги по настройке, и сварка для этой предустановки запрещается.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Изменять эти настройки могут только пользователи с полномочиями супервизора и инспектора. Любые изменения при этом заносятся в журнал событий.

Рисунков 6.40 Components Verify (Проверка компонентов)



6.10.27 Freq Offset (Частотный сдвиг)

Определяет, каким образом контролируется частотный сдвиг — внутренне (Int) или внешне (Ext).

6.10.28 Memory Full (Память заполнена)

Укажите, будет ли разрешен пуск цикла сварки в случае заполнения внутренней памяти системы для журналов сварки или событий. Если пуск разрешен, данные самого старого цикла будут перезаписаны результатами нового цикла сварки. Память можно очистить с помощью функции копирования и удаления памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Изменять эти настройки могут только пользователи с полномочиями супервизора и инспектора.

6.10.29 Digital Filter (Цифровой фильтр)

Включает или отключает цифровой фильтр при построении графиков.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Компания Branson рекомендует включать цифровой фильтр.

6.10.30 Welder Addr (Адрес сварочного аппарата)

Если этот параметр включен, сварочному аппарату можно назначить уникальный номер отслеживания для сбора данных. Эти сведения отображаются на экране «System Information» (Информация о системе).

6.10.31 Reset Required (Требуется сброс)

Если параметр «Reset Required» (Требуется сброс) имеет значение «On» (Вкл.), для сварки другой детали необходимо нажать кнопку «Reset» (Сброс).

6.10.32 Amp Control (Управление амплитудой)

Кнопка *Amp Control* (Управление амплитудой) позволяет настроить внутреннее или внешнее управление амплитудой.

6.10.33 Downspeed Tuning (Настройка снижения скорости)

Если на экране «System Configuration» (Конфигурация системы) включена функция «Downspeed Tuning» (Настройка снижения скорости), клапан расхода можно настроить в соответствии с требуемой скоростью привода.

6.10.34 Key (Ключ)

Зарезервирован для специальных кодов конфигурации изделия.

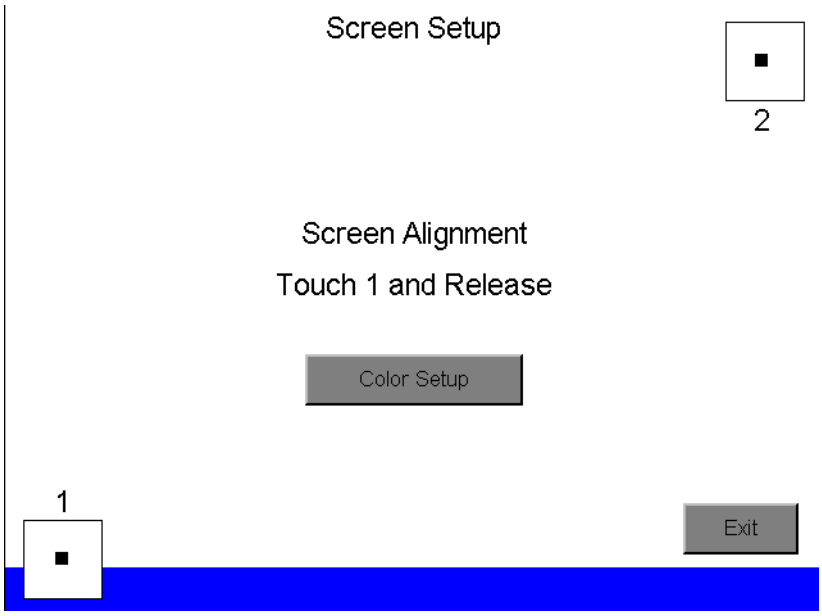
6.11 Screen Setup (Настройка экрана)

Эта функция используется для калибровки чувствительных областей кнопок на сенсорном экране.

Чтобы откалибровать чувствительную область на экране, нажмите и отпустите кнопку 1. Если ее цвет изменится на зеленый, первый этап калибровки успешно завершен. Нажмите и отпустите кнопку 2, чтобы завершить калибровку экрана. В случае успешного выполнения ее цвет изменится на зеленый. Если цвет хотя бы одной из кнопок не изменился на зеленый, повторите процедуру.

Нажмите кнопку *Done* (Готово) для возврата в главное меню.

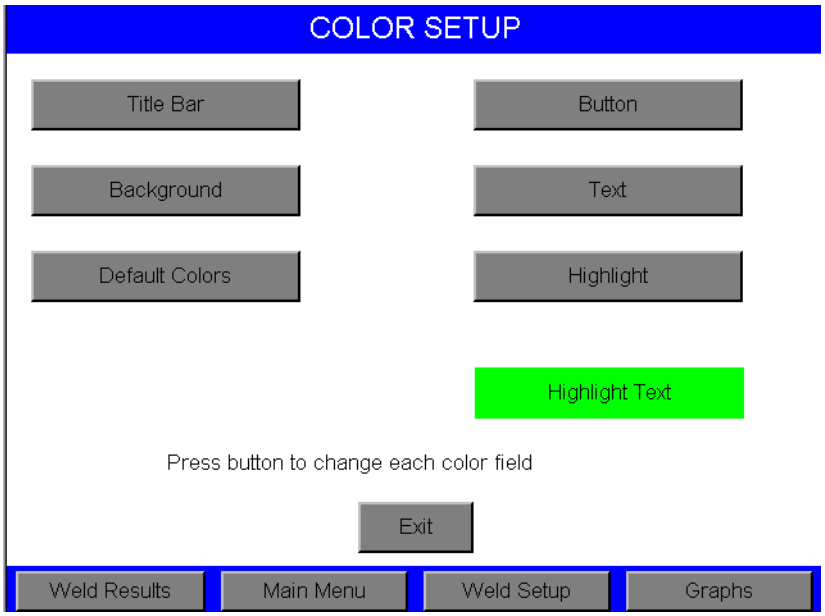
Рисунков 6.41 Screen Setup (Настройка экрана)



6.11.1 Color Setup (Настройка цветов)

На экране «Color Setup» (Настройка цветов) можно изменить цвета строки заголовка, кнопок, фона, текста и выделения. При нажатии кнопок циклически устанавливается один из доступных для выбора цветов. Чтобы восстановить заданную по умолчанию цветовую схему, нажмите кнопку *Default Colors* (Цвета по умолчанию).

Рисунков 6.42 Color Setup (Настройка цветов)

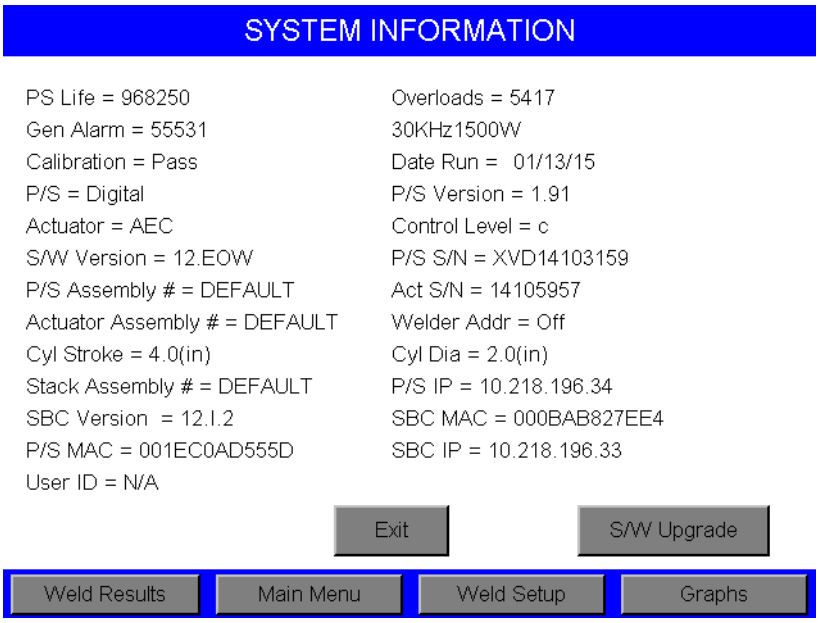


6.12 System Information (Информация о системе)

На экране «System Information» (Информация о системе) можно просмотреть сведения о текущей настройке системы. При обращении в службу поддержки Branson для устранения неполадок вам необходимо открыть этот экран.

Также с этого экрана можно выполнить обновление программного обеспечения.

Рисунков 6.43 System Information (Информация о системе)



Таблиц 6.22 System Information (Информация о системе)

Позиция	Описание
PS Life (Срок службы блока питания)	Счетчик, регистрирующий общее число циклов, выполненных блоком питания.
Gen Alarm (Общие сигналы тревоги)	Счетчик, регистрирующий общее число сигналов тревоги, устраненных на блоке питания.
Calibration (Калибровка)	Имеет значение «Pass» (Пройдена), «Fail» (Сбой) или «Factory» (Заводская).
P/S (Блок питания)	Значения: «Analog» (Аналоговый) или «Digital» (Цифровой).
Actuator (Привод)	Тип привода.
S/W Version (Версия ПО)	Версия программного обеспечения блока питания.
P/S Assembly (Узел блока питания)	Номер узла блока питания.
Actuator Assembly # (Номер узла привода)	Номер узла привода.
Cyl Stroke (Ход цилиндра)	Максимальный ход для всех цилиндров стандартного диаметра.

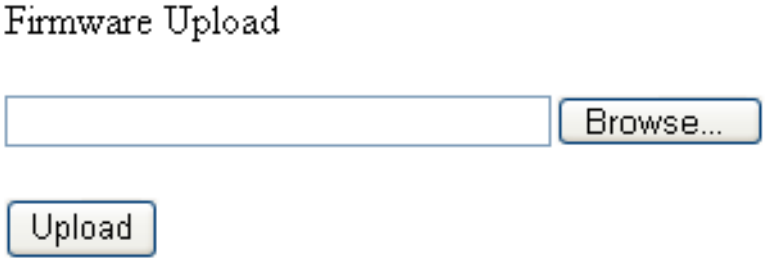
Таблиц 6.22 System Information (Информация о системе)

Позиция	Описание
Stack Assembly # (Номер сборки в сборе)	Номер сборки в сборе.
SBC Version (Версия одноплатного компьютера)	Версия программного обеспечения одноплатного компьютера, управляющего дисплеем.
P/S MAC (MAC-адрес блока питания)	MAC-адрес блока питания.
User ID (Идентификатор пользователя)	Идентификатор пользователя.
Overloads (Перегрузка)	Счетчик, регистрирующий общее число перегрузок, возникших на блоке питания.
Frequency and Power (Частота и мощность)	Частота блока питания и его мощность в Ваттах.
Date Run (Текущая дата)	Текущая дата.
P/S Version (Версия блока питания)	Версия блока питания.
Control Level (Уровень управления)	Установленный уровень управления (C).
P/S S/N (Серийный номер блока питания)	Серийный номер блока питания.
Act S/N (Серийный номер привода)	Серийный номер привода.
Welder Addr (Адрес сварочного аппарата)	Если этот параметр включен, сварочному аппарату можно назначить уникальный номер отслеживания для сбора данных.
Cyl Dia (Диаметр цилиндра)	Диаметр цилиндра.
P/S IP (IP-адрес блока питания)	IP-адрес блока питания.
SBC MAC (MAC-адрес одноплатного компьютера)	MAC-адрес одноплатного компьютера.
SBC IP (IP-адрес одноплатного компьютера)	IP-адрес одноплатного компьютера.

6.12.1 Software Upgrade (Обновление ПО)

Кнопка *S/W Upgrade* (Обновление ПО) позволяет открыть экран «Firmware Upload» (Обновление микропрограммы). Найдите новый файл микропрограммы в системе и загрузите его.

Рисунков 6.44 Firmware Upload (Обновление микропрограммы)

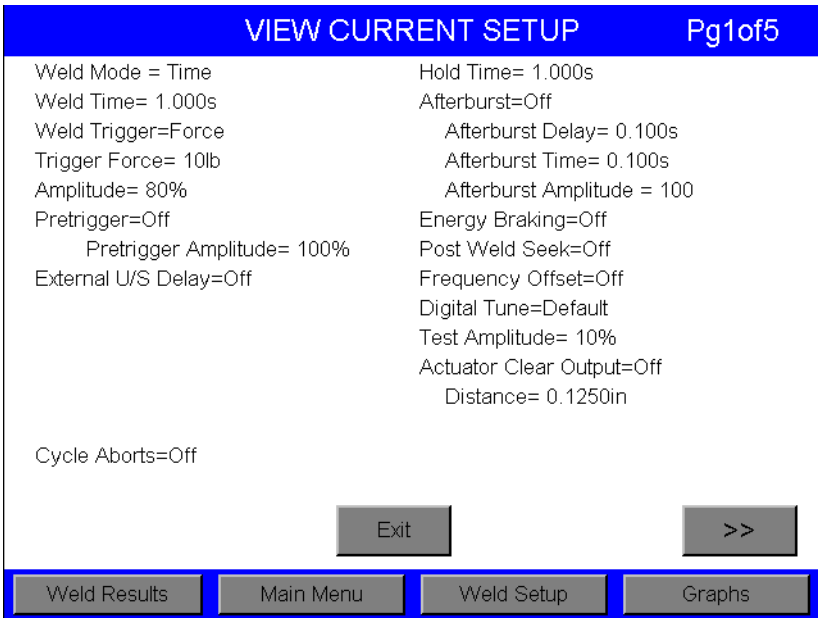


ПРИМЕЧАНИЕ	
	Подождите 5 минут после появления сообщения *File has been uploaded, wait for system to restart* (Файл загружен. Дождитесь перезагрузки системы).

6.13 View Current Setup (Просмотр текущей настройки)

Отображает текущие настройки системы, в том числе счетчик пакетной сварки, пределы давления, номер узла привода, номер узла блока питания, номер сборки в сборе, регулятор расхода, расстояние быстрого перемещения, давление удержания, давление сварки, тип и расстояние срабатывания.

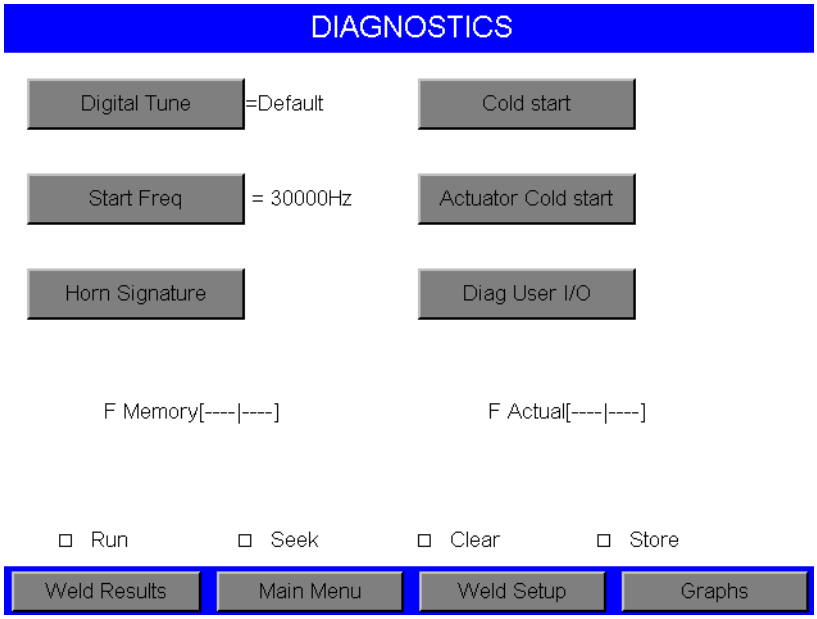
Рисунков 6.45 View Current Setup (Просмотр текущей настройки)



6.14 Diagnostics (Диагностика)

Из меню «Diagnostics» (Диагностика) можно выполнить холодный запуск, настроить начальную частоту сборки и выполнить диагностику систему.

Рисунков 6.46 Diagnostics (Диагностика)



Экран «Diagnostics» (Диагностика) разбит на два раздела. В верхнем разделе представлены параметры диагностики. В нижнем разделе каждые 250 мс отображаются актуальные данные о состоянии системы:

Таблиц 6.23 Diagnostics (Диагностика)

Данные	Описание
F Memory (Сохр. част.)	На этой гистограмме представлена сохраненная частота по состоянию на конец последнего цикла. Эта частота будет установлена в качестве начальной для следующего цикла.
F Actual (Действ. част.)	На этой гистограмме в реальном времени отображается текущая (собственная) частота сборки.
Run (Работа)	Указывает, что включена подача ультразвуковой энергии.
Seek (Поиск)	Указывает, что блок питания работает низкоуровневой амплитудой (5 %) в целях нахождения резонансной частоты сборки.
Clear (Очистка)	Указывает, что в рабочем или тестовом режиме произошла перегрузка, в результате чего была очищена память.
Store (Сохранение)	Указывает, что текущая частота системы сохранена в памяти по окончании цикла или поиска.

6.14.1 Digital Tune (Цифровая настройка)

Кнопка *Digital Tune* (Цифровая настройка) может иметь состояния «On» (Вкл.) и «Default» (По умолчанию). Чтобы задать начальную частоту, установите значение «On» (Вкл.).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Эту функцию следует использовать только при получении соответствующих рекомендаций от компании Branson. В большинстве случаев она не требуется.

6.14.2 Start Frequency (Начальная частота)

Нажмите кнопку «Start Freq» (Начальная частота), чтобы установить начальную частоту.

6.14.3 Cold Start (Холодный пуск)

Нажмите кнопку «Cold Start» (Холодный запуск), чтобы открыть одноименный экран.

Во время холодного запуска происходит удаление значений меню настройки сварки и восстановление исходных заводских значений по умолчанию. В нормальных условиях эксплуатации и обслуживания выполнять холодный запуск не требуется, однако холодный запуск может быть полезен, когда:

- Есть подозрение, что система работает неправильно.
- Необходимо заново выполнить настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Процедура холодного запуска может занимать от 6 секунд до 1 минуты, в зависимости от момента ее выполнения, подключенного привода и уровня управления.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Использование процедур холодного запуска приведет к удалению текущих установленных значений и некоторых параметров в меню «System Configuration» (Конфигурация системы). Убедитесь в наличии записи настроек, если хотите их сохранить. Имеющиеся настройки можно сохранить в предварительно установленных значениях.

Рисунков 6.47 Cold Start (Холодный пуск)

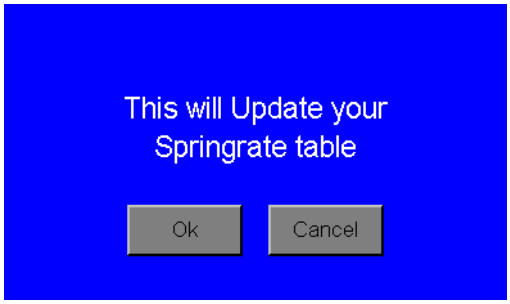
6.14.4 Actuator Cold Start (Холодный запуск привода)

Нажмите кнопку *Actuator Cold Start* (Холодный запуск привода), чтобы открыть одноименный экран.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	По завершении холодного запуска привода будут восстановлены заводские значения по умолчанию для настроек «Spring Rate» (Коэффициент жесткости пружины).

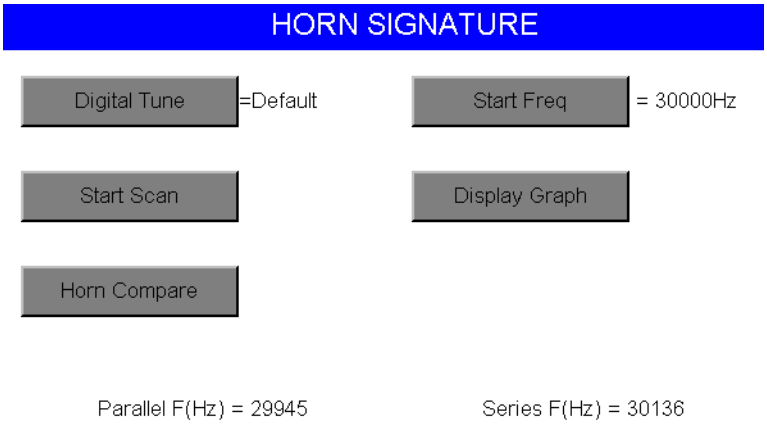
Во время холодного запуска происходит удаление значений из таблицы коэффициентов жесткости пружины, хранящейся в BBR, и восстановление исходных заводских значений по умолчанию. В нормальных условиях эксплуатации и обслуживания выполнять холодный запуск привода не нужно, однако холодный запуск может быть полезен, когда не удается корректно выполнить калибровку системы.

Рисунков 6.48 Actuator Cold Start (Холодный запуск привода)



6.14.5 Horn Signature (Сигнатура сонотрода)

Рисунков 6.49 Horn Signature (Сигнатура сонотрода)



6.14.5.1 Digital Tune (Цифровая настройка)

Кнопка *Digital Tune* (Цифровая настройка) может иметь состояния «On» (Вкл.) и «Default» (По умолчанию). Чтобы задать начальную частоту, установите значение «On» (Вкл.).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Эту функцию следует использовать только при получении соответствующих рекомендаций от компании Branson. В большинстве случаев она не требуется.

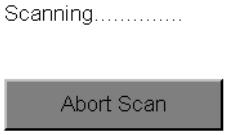
6.14.5.2 Start Frequency (Начальная частота)

Нажмите кнопку «Start Freq» (Начальная частота), чтобы установить начальную частоту.

6.14.5.3 Start Scan (Начало сканирования)

Функция «Start Scan» (Начало сканирования) выполняет сканирование реактивного сопротивления сонотрода, демонстрируя резонансные частоты при переходе через ноль от емкостного к индуктивному реактивному сопротивлению. В идеальном случае должна присутствовать только одна резонансная частота. На экране отображается текст «Scanning...» (Сканирование), с частотой обновления точек 0,25 секунды.

Рисунков 6.50 Scanning (Сканирование)



Чтобы остановить сканирование сигнатуры сонотрода, нажмите кнопку «Abort Scan» (Прервать сканирование).

Результаты сканирования выводятся на экран.

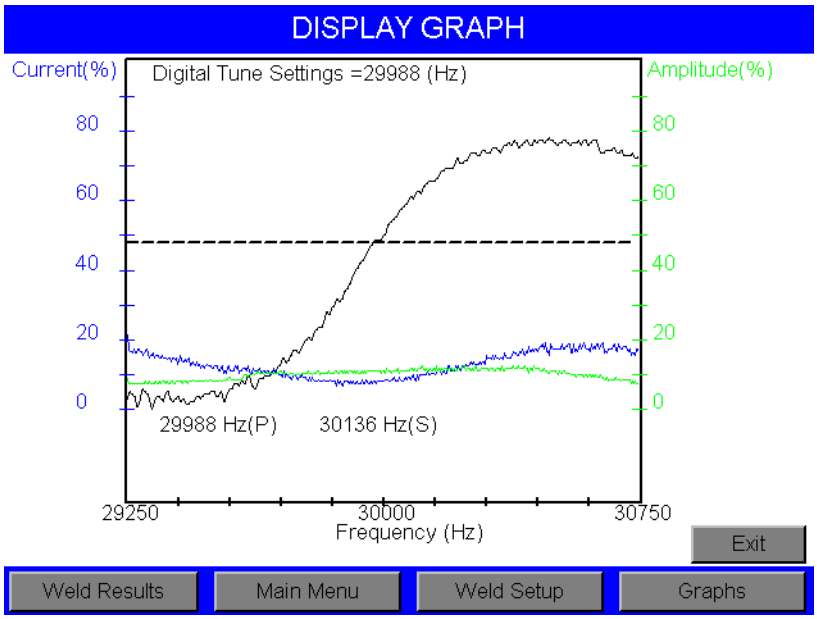
Рисунков 6.51 Scan Complete (Сканирование выполнено)

Scan complete

Parallel F(Hz) = 29988

Чтобы просмотреть график значений реактивного сопротивления, нажмите кнопку *Display Graph* (Показать график).

Рисунков 6.52 График сигнатуры сонотрода

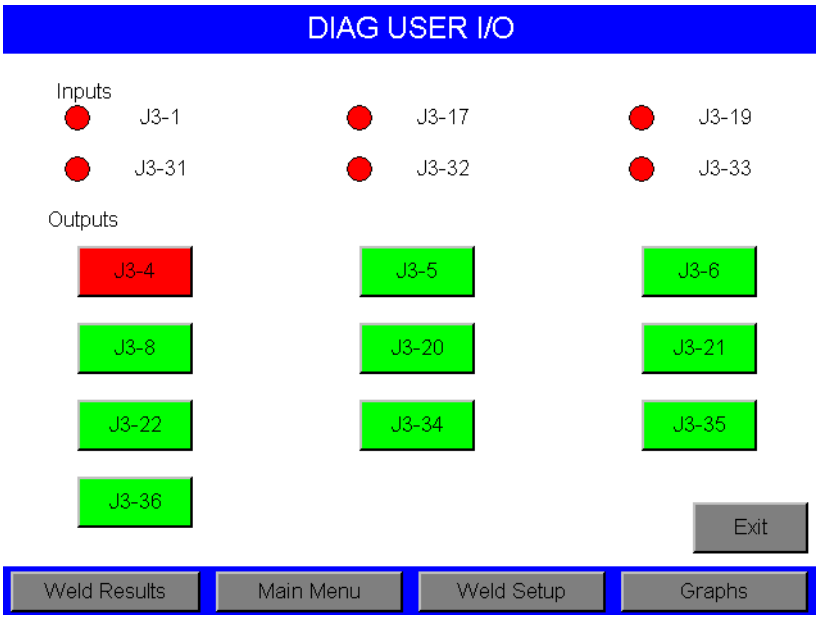


6.14.6 Diagnostic User I/O (Диагностический пользовательский ввод-вывод)

Этот экран обновляется с частотой один раз в секунду. Если ввод неактивен, круглый индикатор имеет красный цвет. Если ввод активен, круглый индикатор соответствующего контакта ввода имеет зеленый цвет.

Пользовательские выводы отображаются в виде кнопок красного или зеленого цвета. Если вывод неактивен, кнопка будет иметь красный цвет. Если пользователь нажимает кнопку для активации вывода, ее цвет изменяется на зеленый.

Рисунков 6.53 Diagnostic User I/O (Диагностический пользовательский ввод-вывод)



ПРИМЕЧАНИЕ	
	Диагностический пользовательский ввод-вывод применяется проверки подключений и работоспособности контактов.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Чтобы проверить работоспособность вывода SV, необходимо удерживать нажатыми грибовидные кнопки.

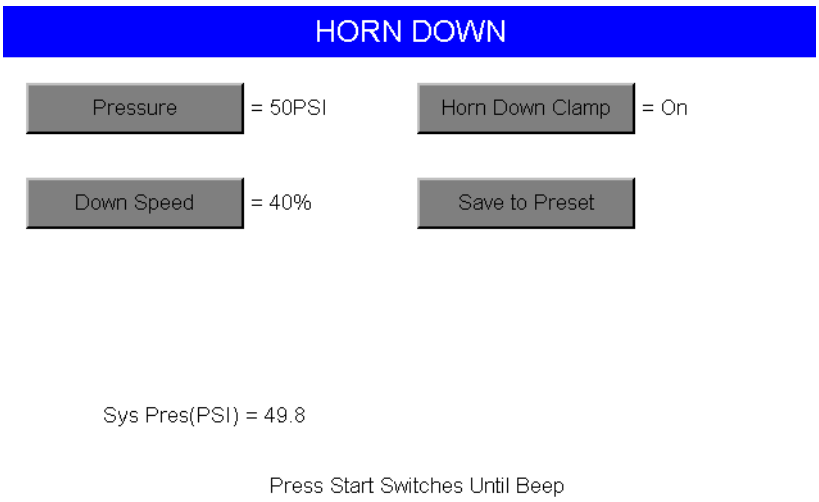
6.15 Horn Down (Сонотрод вниз)

Функция «Horn Down» (Сонотрод вниз) позволяет проверить правильность настройки арматуры или определить абсолютное расстояние, которое сонотроду необходимо преодолеть для сварки деталей. После нажатия кнопки *Horn Down* (Сонотрод вниз) можно нажать пусковые выключатели или использовать функцию ручного переопределения, чтобы опустить сонотрод в заданное положение, не подавая ультразвуковую энергию и используя только механический останов. После того как привод опустится в нужное положение, можно отпустить пусковые выключатели для дальнейшей проверки настройки.

Каждый раз при открытии меню «Horn Down» (Сонотрод вниз) значения силы сварки и снижения скорости устанавливаются в соответствии с настройкой сварки.

ОСТОРОЖНО	**General Warning**
	Не прикасайтесь к поверхности основания и сонотроду.

Рисунков 6.54 Horn Down (Сонотрод вниз)



Если включить параметр «Horn Down Clamp On» (Активировать зажим опускания сонотрода), сонотрод останется на рабочем объекте после того, как будут отпущены пусковые выключатели, до тех пор, пока вы не нажмете кнопку *Weld Results* (Результаты сварки). Нажмите кнопку *Retract* (Втянуть), чтобы поднять сонотрод, оставаясь при этом на экране «Horn Down» (Сонотрод вниз).

Если включен параметр *Horn Down Clamp Off* (Деактивировать зажим опускания сонотрода), сонотрод останется в нижнем положении до тех пор, пока не будут отпущены пусковые выключатели.

Также в том меню можно изменить настройки давления и снижения скорости.

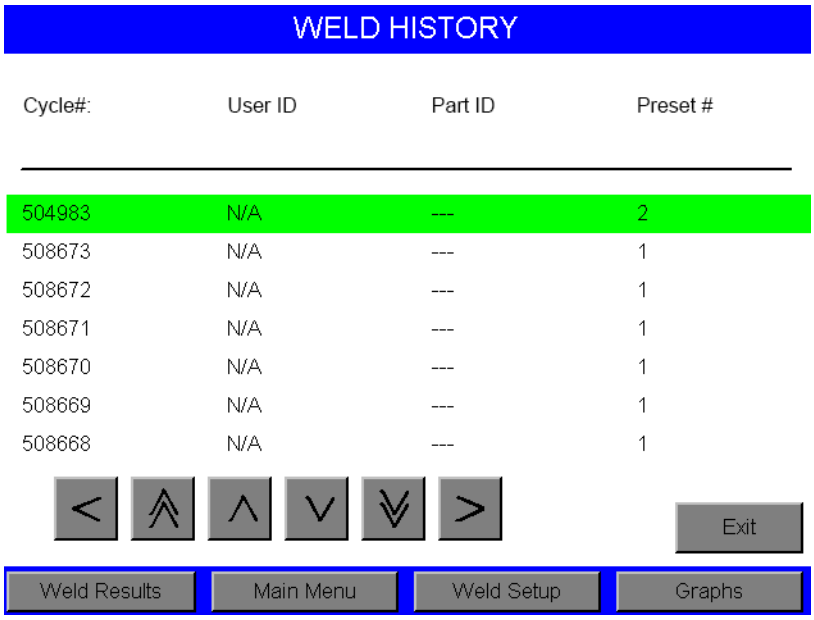
Кнопка *Save to Preset* (Сохранить в предустановке), чтобы скопировать текущие значения давления и снижения скорости сонотрода в текущую предустановку.

6.16 Weld History (Журнал сварки)

В журнале сварки отображаются последние 100000 сводных строк данных сварки, сохраненных в памяти блока питания или на запоминающем устройстве USB.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Кнопки *USB Recall* (Вызов с USB) и *USB Setup* (Настройка USB) доступны только в том случае, если к системе подключено запоминающее устройство USB.

Рисунков 6.55 Weld History (Журнал сварки)



Таблиц 6.24 Weld History (Журнал сварки)

Данные		
Cycle # (№ цикла)	Pk Pwr (%) (Пиковая мощность (%))	Act Press (PSI) (Давление привода (фунты/кв. дюйм))
User ID (Идентификатор пользователя)	Energy (J) (Энергия (Дж))	Freq Min (Hz) (Мин. частота (Гц))
Part ID (ИД детали)	Velocity (in/s) (Скорость (дюймы/с))	Freq Max (Hz) (Макс. частота (Гц))
Preset # (№ предустановки)	Weld Abs (in) (Абсолютное расстояние сварки (дюймы))	Freq Start (Hz) (Нач. част. (Гц))
Preset Rev (Версия предустановки)	Total Abs (in) (Общее абсолютное расстояние (дюймов))	Freq End (Hz) (Конечн. част. (Гц))

Таблиц 6.24 Weld History (Журнал сварки)

Данные		
Preset Valid (Действительная предустановка)	Weld Col (in) (Сжатие сварки (дюймов))	Freq Chg (Hz) (Изм. част. (Гц))
Act Assem # (№ узла привода)	Total Col (in) (Общее сжатие (дюймов))	Cycle Time (s) (Время цикла (с))
P/S Assem # (№ узла блока питания)	Set Amp A (%) (Заданная амплитуда A (%))	Hold Force (lb) (Сила удержания (фунтов))
Stack Assem # (Номер сборки в сборе)	Set Amp B (%) (Заданная амплитуда B (%))	
Time (s) (Время (с))	Weld Force (lb) (Сила сварки (фунты))	

6.17 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок)

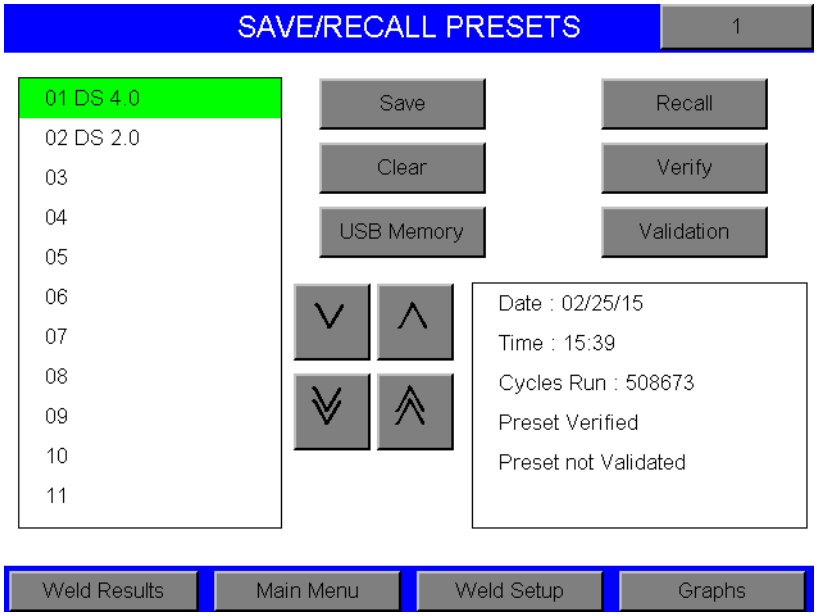
Установленные для конкретной задачи настройки блока питания 2000Xc можно сохранить в виде предустановки. Поддерживается хранение до 1000 предустановок.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Прежде чем перейти в меню «Save/Recall Presets» (Сохранение/вызов предустановок), всегда устанавливайте нужное сочетание параметров блока питания.

Нажмите кнопку *Presets* (Предустановки). Появятся кнопки *Save* (Сохранить), *Recall* (Вызвать), *Clear* (Очистить), *Verify* (Проверить), *USB Memory* (Память USB) и *Validation* (Подтверждение).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Кнопка *USB Memory* (Память USB) отображается только в том случае, если подключено запоминающее устройство USB.

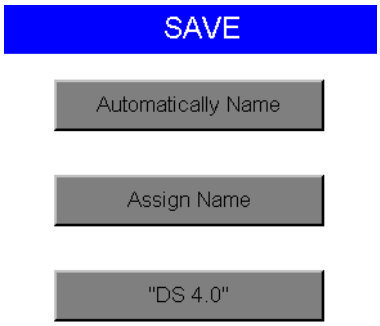
Рисунков 6.56 Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок)



6.17.1 Save Preset (Сохранение предустановки)

Чтобы сохранить предустановку, выберите ее номер и нажмите кнопку *Save* (Сохранить).

Рисунков 6.57 «Save» (Сохранить)



Нажмите кнопку *Automatically Name* (Автоматическое название), чтобы автоматически присвоить название предустановке.

Таблиц 6.25 Соглашение о присвоении названий предустановкам

Режим	Наименование
Time (Время)	Tm = xxxxS
Energy (Энергия)	En = xxxxJ
Peak Power (Пиковая мощность)	PP = xxx%
Absolute (Абсолютное)	Ab = xxx IN
Collapse (Сжатие)	Cl = xxx IN
Ground Detect (Обнаружение заземления)	GD = xxxS

Чтобы присвоить предустановке название из 10 букв или цифр, нажмите кнопку *Assign Name* (Присвоить название).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если предустановка с указанным номером уже сохранена, появится экран перезаписи.

6.17.2 Recall Preset (Вызов предустановки)

Чтобы вызвать предустановку, выберите ее номер и нажмите кнопку *Recall* (Вызвать).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Предустановку нельзя вызвать во время выполнения цикла.

6.17.3 Clear Preset (Очистка предустановки)

Чтобы очистить предустановку, выберите ее номер и нажмите кнопку *Clear* (Очистить).

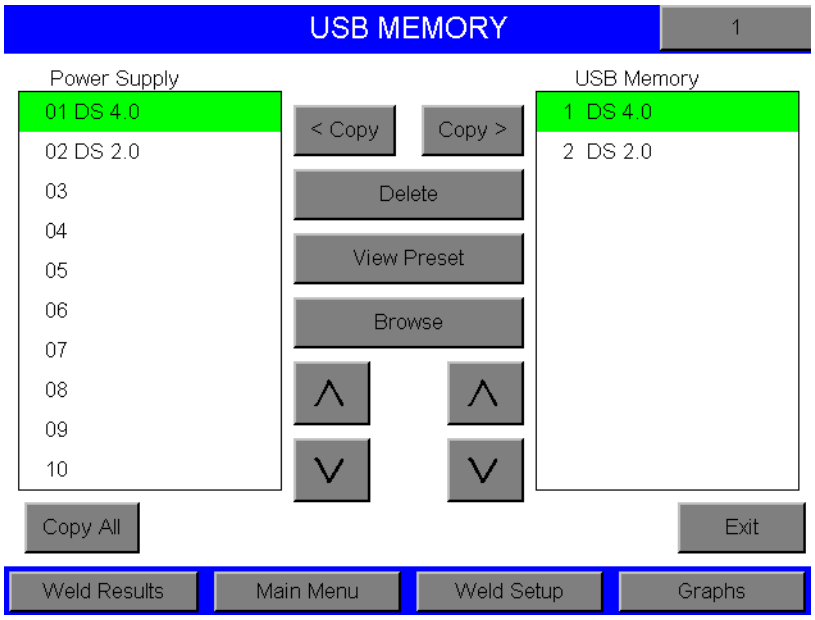
6.17.4 Verify Preset (Проверка предустановки)

Чтобы проверить предустановку, выберите ее номер и нажмите кнопку *Verify* (Проверить).

6.17.5 USB Memory (Память USB)

Чтобы сохранить предустановку на запоминающее устройство USB, нажмите кнопку *USB Memory* (Память USB).

Рисунков 6.58 USB Memory (Память USB)



Чтобы скопировать предустановку из памяти блока питания на запоминающее устройство USB, выберите ее номер в списке в интерфейсе блока питания и нажмите кнопку *Copy>* (Копировать).

Чтобы скопировать предустановку с запоминающего устройства USB в память блока питания, выберите ее номер в списке на запоминающем устройстве USB и нажмите кнопку *<Copy* (Копировать).

Чтобы удалить выбранную предустановку с запоминающего устройства USB, нажмите кнопку *Delete* (Удалить).

Чтобы просмотреть текущие настройки перед сохранением, нажмите кнопку *View Preset* (Просмотреть предустановку).

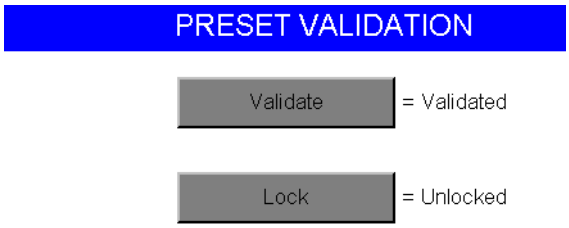
Чтобы скопировать все предустановки из памяти блока питания на запоминающее устройство USB, нажмите кнопку *Copy All* (Скопировать все).

6.17.6 Validation (Подтверждение)

Чтобы подтвердить предустановку, выберите ее номер и нажмите кнопку *Validation* (Подтверждение). Для изменения состояния предустановки с «Validated» (Подтверждено) на «Non Validated» (Не подтверждено) и наоборот, нажимайте кнопку *Validate* (Подтверждение). Подтверждая предустановку, супервизор или инспектор гарантирует ее соответствие требованиям, предъявляемым к текущей операции сварки. В случае внесения любых изменений предустановка становится неподтвержденной.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Прежде чем изменить состояние подтверждения предустановки, необходимо указать причину.

Рисунков 6.59 Preset Validation (Подтверждение предустановки)

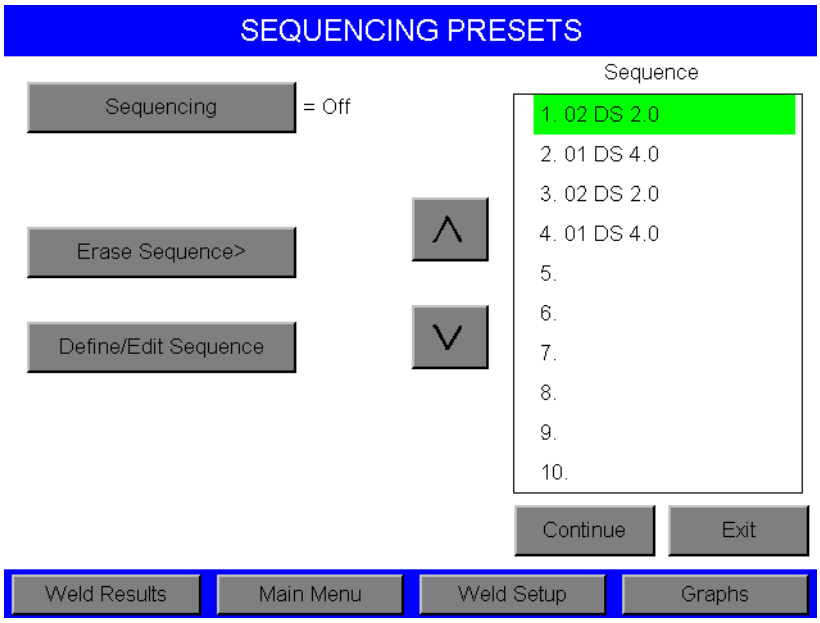


Чтобы заблокировать подтвержденную предустановку, нажмите кнопку *Lock* (Блокировать). Изменять заблокированные предустановки могут только пользователи с полномочиями супервизора или инспектора.

6.18 Sequencing Presets (Последовательности предустановок)

Последовательность содержит номера предустановок, которые должны выполняться в определенном порядке. В списке может содержаться от 2 до 16 предустановок. При возникновении любого сигнала тревоги, не связанного с настройкой, можно перезапустить последовательность или продолжить ее с момента возникновения сигнала.

Рисунков 6.60 Sequencing Presets (Последовательности предустановок)



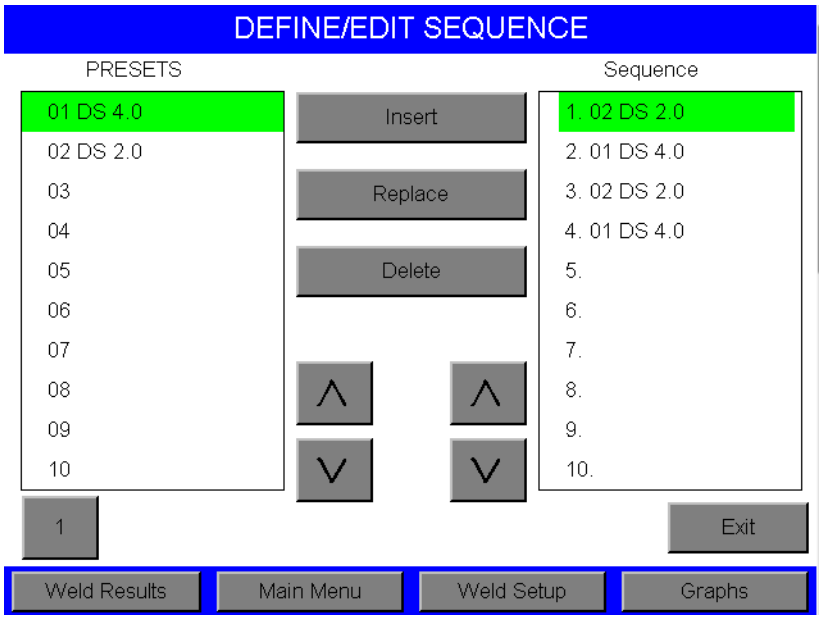
Кнопка *Sequencing* (Последовательности) может иметь состояния «On» (Вкл.) и «Off» (Выкл.).

Чтобы удалить всю последовательность, нажмите кнопку *Erase Sequence* (Очистить последовательность).

6.18.1 Define/Edit Sequence (Определение/Изменение последовательности)

Чтобы задать последовательность выполнения предустановок, нажмите кнопку *Define/Edit Sequence* (Определение/Изменение последовательности).

Рисунков 6.61 USB Memory (Память USB)



Чтобы вставить в последовательность предустановку из памяти блока питания, выберите номер предустановки в списке «Presets» (Предустановки) и нажмите кнопку *Insert* (Вставить). Предустановка вставляется в указанную позицию последовательности.

Чтобы заменить предустановку в последовательности, выберите номер предустановки в списке «Presets» (Предустановки) и нажмите кнопку *Replace* (Заменить). Предустановка заменяет ранее определенную в указанной позиции последовательности.

Чтобы удалить выбранную позицию последовательности, нажмите кнопку *Delete* (Удалить).

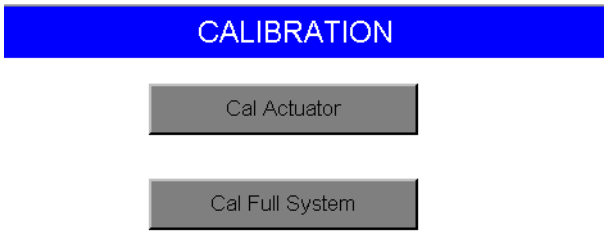
6.19 Calibration (Калибровка)

В меню «Calibration» (Калибровка) можно откалибровать датчик давления и получить показания консольного тензодатчика балочного типа. Калибровка привода может потребоваться при изменении давления регулятора, бустера или сонотрода. Запрос на калибровку привода появляется при первом включении системы, а также в тех случаях, когда система контроля обнаруживает изменение веса сборки, превышающее 2,2 кг (5 фунтов). Калибровка датчика осуществляется в заводских условиях и, как правило, не требует повторения в течение всего срока эксплуатации системы. Тем не менее, калибровка датчиков может требоваться согласно законам или нормативам и в таких случаях должна выполняться в соответствии со стандартами компании Branson. Для получения дополнительных сведений о калибровке датчиков обратитесь в службу технической поддержки компании Branson, используя контактные данные из раздела 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

ОСТОРОЖНО	General Warning
	Прежде чем продолжить, убедитесь, что вы не прикасаетесь к поверхности основания и сонотроду. Независимо от того, какой экран выбран в интерфейсе системы, сонотрод быстро переместится к поверхности основания.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Скорость не учитывается при проверке.

Рисунков 6.62 Calibration (Калибровка)

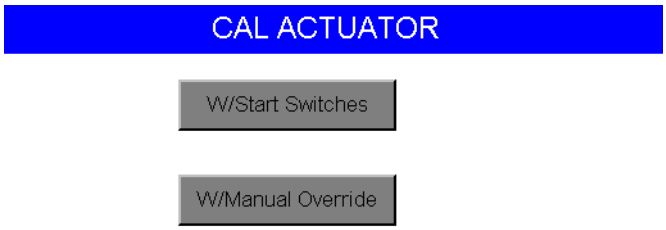


6.19.1 Cal Actuator (Калибр. привода)

Чтобы выполнить калибровку, используя пусковые выключатели, нажмите кнопку *W/ Start Switches* (С пусковыми выключателями).

Чтобы выполнить калибровку, используя функцию ручного переопределения на клапане, нажмите кнопку *W/Manual Override* (С ручным переопределением).

Рисунков 6.63 Cal Actuator (Калибр. привода)



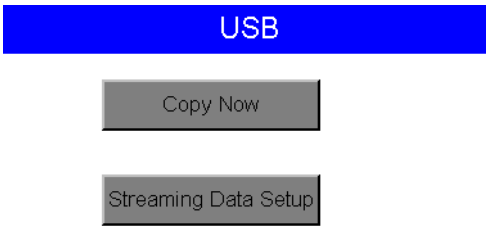
6.19.2 Call Full System (Полная калибровка системы)

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для полной калибровки системы требуются специальные тестовые инструменты. Эта процедура должна выполняться только квалифицированным персоналом. Для получения сведений о выполнении полной калибровки обратитесь в представительство Branson.

6.20 USB

Из этого меню можно скопировать данные разделов «Weld History» (Журнал сварки), «Weld Setup» (Настройка сварки), «Event History» (Журнал событий) и «User ID Table» (Таблица идентификаторов пользователей) в формате PDF на подключенное запоминающее устройство USB. Кроме того, здесь представлены настройки потоковой передачи данных.

Рисунков 6.64 USB



6.20.1 Copy Now (Копировать)

Нажмите кнопку *Weld History* (Журнал сварки), *Weld Setup* (Настройка сварки), *Event History* (Журнал событий) или *User ID Table* (Таблица идентификаторов пользователей), чтобы скопировать данные соответствующего раздела на подключенное запоминающее устройство USB.

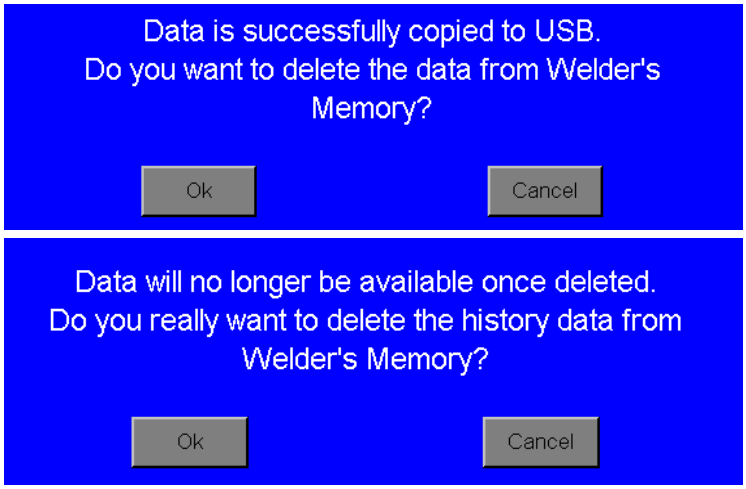
ПРИМЕЧАНИЕ	
	Во время этой операции нельзя выполнять сварку.

Рисунков 6.65 Copy Now (Копировать)

PDF-файл сохраняется в папке, имя которой соответствует серийному номеру блока питания. Дата файла устанавливается в момент его сохранения на запоминающее устройство USB.

Информация об успешном копировании запрошенных данных или сбое отображается в соответствующем сообщении. После того, как данные разделов «Weld History» (Журнал сварки) и «Event History» (Журнал событий) успешно скопированы на запоминающее устройство USB, супервизор или инспектор может удалить их из памяти блока питания. Прежде чем сделать это, необходимо дважды подтвердить намерение удалить данные.

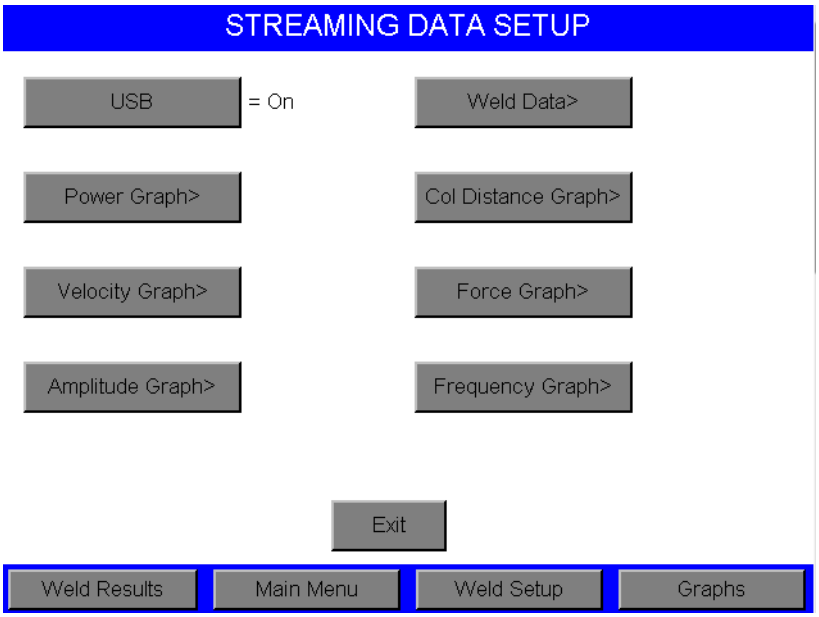
Рисунков 6.66 Удаление данных



6.20.2 Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных)

В этом меню можно настроить данные, которые будут автоматически сохраняться на запоминающее устройство USB, а также частоту сохранения.

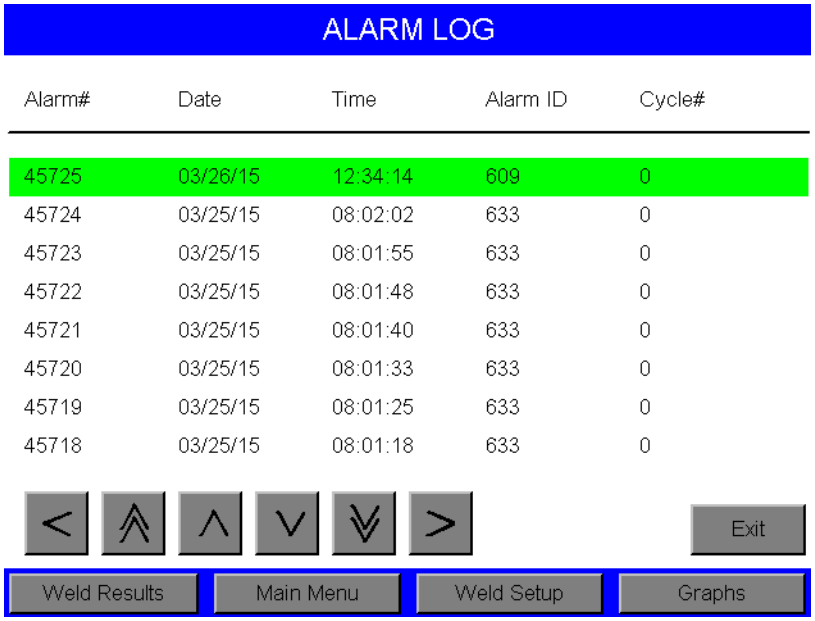
Рисунков 6.67 Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных)



6.21 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги)

Отображает журнал сигналов тревоги. Дополнительные сведения см. в разделе аппендикс B: Сигналы тревоги.

Рисунков 6.68 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги)



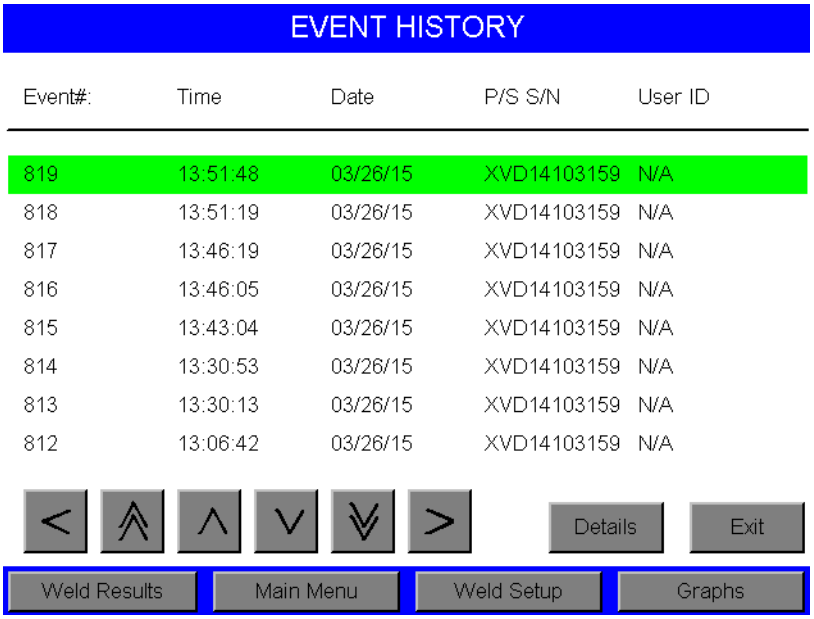
Таблиц 6.26 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги)

Данные	Описание
Alarm# (№ сигнала тревоги)	Номер сигнала тревоги.
Date (Дата)	Дата регистрации сигнала тревоги.
Time (Время)	Время регистрации сигнала тревоги.
Alarm ID (Идентификатор сигнала тревоги)	Идентификатор, связанный с сигналом тревоги.
Cycle # (№ цикла)	Номер цикла сварки, в течение которого был зарегистрирован сигнал тревоги.
User ID (Идентификатор пользователя)	Идентификатор пользователя, который находился в системе в момент регистрации сигнала тревоги.
Preset # (№ предустановки)	Номер предустановки, выбранной в момент регистрации сигнала тревоги.
Rev Num (Номер версии)	Номер версии предустановки, выбранной в момент регистрации сигнала тревоги.
Act Assem # (№ узла привода)	Номер узла привода.
P/S Assem # (№ узла блока питания)	Номер узла блока питания.

6.22 Event History (Журнал событий)

Отображает журнал событий. Дополнительные сведения см. в разделе аппендикс C: События.

Рисунков 6.69 Event History (Журнал событий)



Таблиц 6.27 Event History (Журнал событий)

Наименование	Описание
Event# (№ события)	Номер события.
Time (Время)	Время регистрации события.
Date (Дата)	Дата регистрации события.
P/S S/N (Серийный номер блока питания)	Серийный номер блока питания.
User ID (Идентификатор пользователя)	Идентификатор пользователя, который находился в системе в момент регистрации события.
Preset # (№ предустановки)	Номер предустановки, выбранной в момент регистрации события.
New Rev (Новая версия)	Новая версия.

Чтобы просмотреть описание и причины выбранного события, нажмите кнопку *Details* (Сведения).

6.23 Login (Вход в систему)

По умолчанию в системе 2000Xc установлены следующие заводские настройки имени пользователя и пароля:

Имя пользователя: ADMIN

Пароль: 123456Aa#

При первом входе в систему необходимо ввести эти имя пользователя и пароль. После входа в систему появится запрос на ввод нового пароля для пользователя ADMIN.

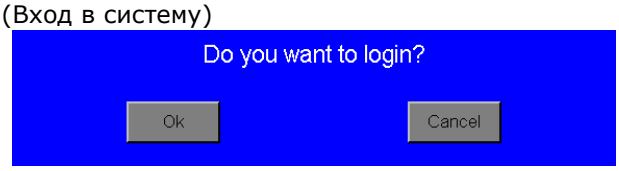
Экран входа в систему отображается при включении питания, а также каждый раз, когда пользователь нажимает кнопку «Login» (Вход в систему) в главном меню.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Запишите установленные имя пользователя и пароль.

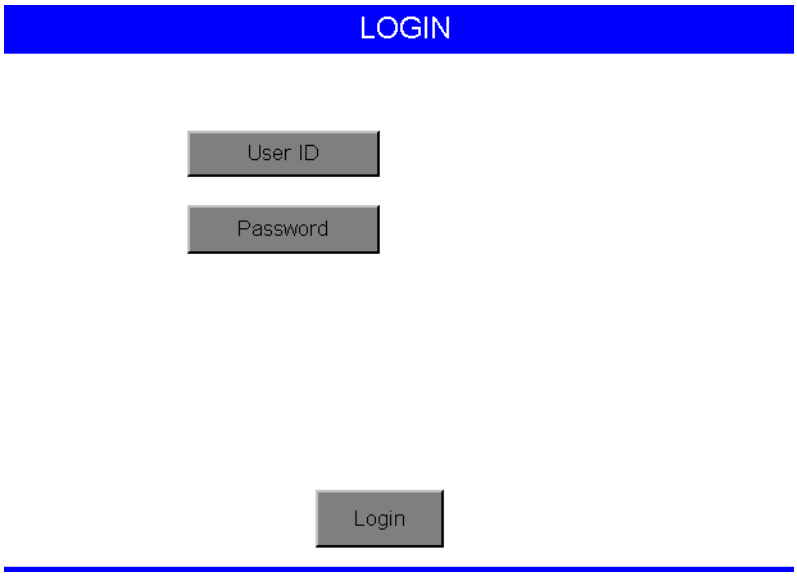
ПРИМЕЧАНИЕ	
	В целях резервирования создайте несколько пользователей уровня инспектора.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Просмотреть сведения о пользователе, выполнившем вход в систему, можно на экране «System Information» (Информация о системе) в главном меню.

Рисунков 6.70 Login (Вход в систему)



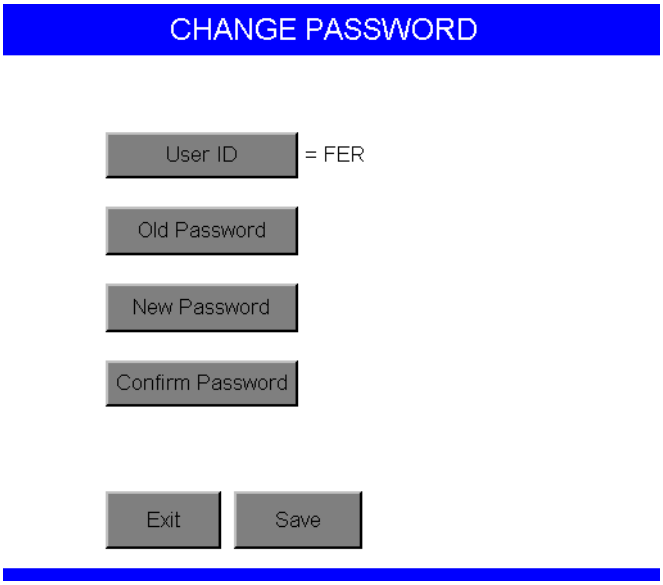
Рисунков 6.71 Login (Вход в систему)



6.23.1 Change Password (Смена пароля)

После первого входа в систему появится запрос на смену пароля.

Рисунков 6.72 Change Password (Смена пароля)



ПРИМЕЧАНИЕ	
	Пароль должен содержать как минимум одну заглавную и одну строчную букву, одну цифру, а также один специальный символ. Пароль должен иметь длину от 8 до 10 символов.

6.23.2 Password Recovery (Восстановление пароля)

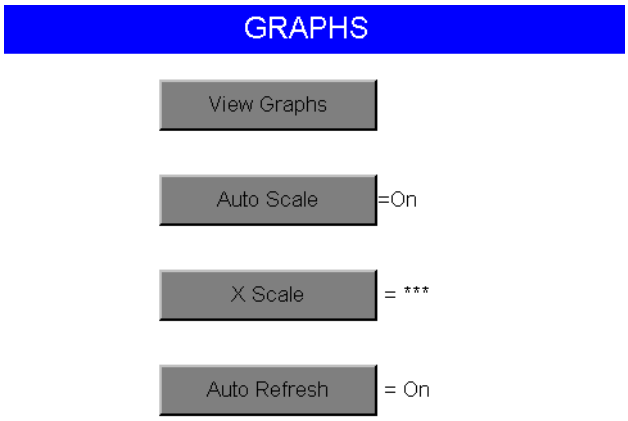
Если пользователю с уровнем инспектора не удается войти в систему, можно использовать комплект восстановления пароля, который позволяет отключить проверку полномочий и восстановить идентификатор и пароль инспектора. Этот комплект представляет собой ключ доступа, который подключается к задней панели блока питания 2000Xc. Его можно заказать в компании Branson. Номер EDP: 101-063-1089.

- Отключите питание блока 2000Xc.
- Подключите комплект восстановления пароля (PRK) к разъему ввода-вывода на задней панели блока питания.
- Включите питание блока 2000Xc.
- Параметру «Authority check» (Проверка полномочий) присваивается значение «No» (Нет), в результате чего уровни и пароли пользователей отключаются.
- Перейдите в меню «System Configuration» (Конфигурация системы), выберите «User ID table» (Таблица идентификаторов пользователей) и включите учетную запись пользователя уровня инспектора, чтобы просмотреть его идентификатор и пароль.
- Присвойте параметру «Authority Check» (Проверка полномочий) значение «Yes» (Да).
- Отключите комплект восстановления пароля и включите питание системы.

6.24 Graphs (Графики)

На экране «View Graphs» (Просмотр графиков) можно вывести графики по шести доступным параметрам: «Power» (Мощность), «Amplitude» (Амплитуда), «Velocity» (Скорость), «Frequency» (Частота), «Force» (Сила) и «Collapse Distance» (Расстояние сжатия).

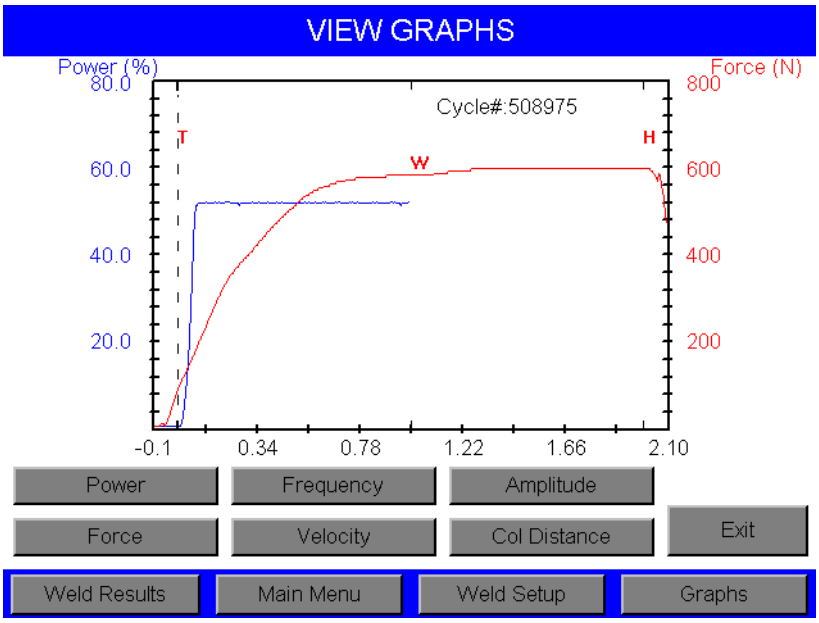
Рисунков 6.73 Graphs (Графики)



ПРИМЕЧАНИЕ	
	Параметр «X Scale» (Масштабирование по оси X) имеет значение «***», если параметр «Auto Scale» (Автоматическое масштабирование) включен (On).

Чтобы вывести график на экран, нажмите кнопку «View Graphs» (Просмотр графиков).

Рисунков 6.74 View Graphs (Просмотр графиков)



Глава 7: Эксплуатация привода

7.1 Элементы управления приводом 186
7.2 Начальные настройки привода. 187
7.3 Эксплуатация привода 190
7.4 Сигналы тревоги защитной цепи 191

7.1 Элементы управления приводом

В данном разделе приведено описание управления циклом сварки с помощью привода 2000Xc. Дополнительные сведения по установке и изменению параметров см. в руководстве по блоку питания 2000Xc.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	При настройке и эксплуатации привода соблюдайте следующие меры предосторожности: • Не держите руки под сонотродом. Прижимная сила (давление) и ультразвуковые вибрации могут привести к травме.

ОСТОРОЖНО	Опасность громкого шума
	Во время сварки пластмассовые детали могут вибрировать с частотой звука. В этом случае используйте защитные наушники, чтобы предотвратить повреждение органов слуха. Не допускайте касания металлического основания или металлического крепления с ультразвуковым сонотродом.

Привод 2000Xc управляется с помощью блока питания. Привод отправляет на блок питания рабочие данные цикла (например, скорость и силу), сведения о состоянии и сведения о сигналах тревоги. Блок питания отправляет рабочие параметры на привод, определяя, как и когда инициировать и прерывать циклы сварки. Привод непрерывно передает на блок питания данные о расстоянии, силе и давлении. Инструкции по включению, проверке, настройке и эксплуатации см. в Глава 6: Эксплуатация блока питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	При использовании крупных сонотродов не допускайте возникновения ситуаций, когда пальцы могут быть зажаты между сонотродом и креплением. Для получения сведений о дополнительной защите обратитесь в компанию Branson.

7.2 Начальные настройки привода

Привод регулируется блоком питания, однако несколько функций являются частью привода. К ним относятся:

- Заводской пневмоисточник
- Механический останов
- Положение привода и высота над арматурой (ход сонотрода)
- Аварийный останов (кнопка находится на основании, предоставляется как пользовательский сигнал ввода/вывода для автоматики)

Каждая из этих настроек влияет на работу привода.

7.2.1 Регулируемое давление воздуха и индикатор давления воздуха

При наличии заводской пневмосистемы воздух подается в регулятор, расположенный на приводе.

ОСТОРОЖНО	
	Если заводская пневмосистема отключена от системы или включен сливной клапан, привод может опуститься в нижнее положение, так как он удерживается постоянным пневматическим давлением. Не следует держать руки и пальцы под сонотродом или другими точками зажима, а также использовать деревянный брусок или другой мягкий материал для блокировки сонотрода, чтобы предотвратить повреждение инструмента.

Установите низкое давление пневмосистемы. Если какой-либо компонент подключен неправильно, низкое давление воздуха уменьшит любое неожиданное движение. Для новой или непроверенной установки обычно используется начальное давление 20-25 фунтов/кв. дюйм.

ОСТОРОЖНО	
	Если индикатор заводской пневмосистемы привода находится выше максимального значения 690 кПа (100 фунтов/кв. дюйм (изб.)), это может привести к серьезному повреждению системы и к травме. Перед подключением или отключением заводской системы подачи воздуха установите регулятор давления в нулевое положение.

7.2.2 Заводской пневмоисточник

Заводская пневмосистема должна быть включена, создавая пневмодавление на регуляторе. Если давление слишком низкое (ниже 35 фунтов/кв. дюйм), это ухудшает надежность сварки и работы привода. Заводская пневмосистема также используется для подачи холодного воздуха в конвертер.

Вход заводской пневмосистемы может повлиять на результаты сварки при работах, требующих повышенного давления.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Характеристики заводской пневмосистемы должны превышать максимальные требования к системе. Пневматическая система должна быть достаточно мощной для обеспечения работы всех подключенных систем. Для использования привода может потребоваться непрерывная подача воздуха.

7.2.3 Управление снижением скорости

Управление снижением скорости регулирует скорость сонотрода. Снижение скорости достаточно заметно влияет на усилие на рабочий объект, а значит и на качество сварки.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для начальной настройки установите скорость 1–2 дюйма/с.

7.2.4 Регулировка привода и высота (ход сонотрода)

Каретка сонотрода будет перемещаться вверх и вниз по направляющим привода. Движение привода вверх или вниз можно также настроить на колонне. Расстояние между креплением и сонотродом должно обеспечивать возможность доступа к этой области и снятия деталей.

- Минимальный ход не должен быть меньше 1/8 дюйма.
- Максимальный ход не может превышать 3-3/4 дюйма до контакта с деталью, чтобы обеспечить работу механизма динамического прохождения.

Приемлемые результаты сварки лучше всего достигаются, когда ход сонотрода составляет более 1/4 дюйма, так как более короткое расстояние может повлиять на другие компоненты сварочной системы и создание давления на детали.

7.2.5 Механический останов

Механический останов влияет на ход вниз привода до полной длины хода узла. Поворотная ручка с накаткой в правой части сборки и в нижней части привода позволяет регулировать механический останов. Механический останов оборудован индикатором в правой части привода со шкалой условных единиц измерения.

Механический останов предназначен для прерывания контакта сонотрода с креплением в случае отсутствия детали. Он не является устройством точного измерения и, как правило, не рекомендуется для использования в качестве устройства измерения расстояния нарушения или ограничительного расстояния при сварке. Функция отсутствующей детали также может использоваться для управления критическим расстоянием от сонотрода до крепления.

На первое время установите механический останов, обеспечивающий расстояние хода сонотрода не менее 1/4 дюйма. Однако можно установить любое расстояние вплоть до длины полного хода.

Порядок настройки механического останова:

Таблиц 7.1 Механический останов

Этап	Действие
1	Активируйте ручной предохранительный клапан и вручную опустите каретку, чтобы сонотрод находился чуть выше крепления.
2	Если сонотрод не достигает крепления и не проходит 100 мм (4 дюйма), ослабьте стопорное кольцо полностью и поворачивайте механическую ручку регулировки останова по часовой стрелке, пока каретка не достигнет нужного положения. Если сонотрод достигает требуемого положения до контакта с ограничителем, поворачивайте ручку регулировки против часовой стрелки, пока ограничитель не коснется каретки.
3	Проверьте высоту сонотрода и выполните все необходимые регулировки для останова.
4	Когда требуемая настройка будет достигнута, затяните стопорное кольцо. Стопорное кольцо предотвращает изменение регулировки механического останова из-за вибрации во время работы.
5	Поместите деталь в крепление, стравите давление воздуха и выполните пробную сварку.
6	Убедитесь в наличии полной силы между сонотродом и деталью. При ее отсутствии снова настройте механический останов.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Из-за динамического прохождения не следует выполнять сварку на последней 1/4 дюйма хода.

7.2.6 Аварийный останов

Аварийный останов — это элемент управления, который останавливает работу привода и блока питания, а также незамедлительно прекращает цикл сварки и втягивает сонотрод. Он не отключает питание системы. На дисплее передней панели блока питания отображается соответствующая информация, когда включен режим аварийного останова. Для сброса системы поверните кнопку аварийного останова.

7.3 Эксплуатация привода

Подробную информацию об элементах управления привода 2000Xc см. в разделе 2.5 Элементы управления приводом и индикаторы.

Порядок эксплуатации привода 2000Xc:

Таблиц 7.2 Эксплуатация привода

Этап	Действие
1	Если выполняемый тип работы прошел анализ лаборатории Branson Applications Laboratory, уточните соответствующие настройки в отчете лаборатории Branson или см. Глава 6: Эксплуатация блока питания.
2	Правильно настройте механический останов, чтобы сонотрод не контактировал с креплением. (Для получения дополнительных сведений по этой регулировке см. раздел 7.2.5 Механический останов).
3	Убедитесь, что кнопка аварийного останова не нажата.
4	Если деталь находится на месте, нажмите и удерживайте оба переключателя запуска одновременно.
5	Сонотрод придвинется вперед и коснется детали.
6	Между сонотродом и деталью образуется сила, активируя тензодатчик балочного типа.
7	Активируется ультразвуковая вибрация. Гистограмма на блоке питания указывает нагрузку (как правило, в диапазоне 25–100 %). Переключатели пуска теперь можно отпустить.
8	Ультразвуковой ограничитель и сонотрод продолжают зажимать деталь на выбранное время удержания.
9	После выполнения цикла удержания сонотрод автоматически втягивается, позволяя снять деталь с крепления.
10	Выполните сварку нескольких деталей с помощью начальных параметров и проверьте требуемые свойства.

Если оптимальные результаты не достигнуты, можно изменить настройки для достижения нужного качества на основании полученного качества сварки и показателей прибора нагрузки. Изменяйте параметры по одному, пока выполняется сварка за минимальное время с максимальной прочностью.

7.4 Сигналы тревоги защитной цепи

Система обеспечения безопасности, которой оснащен привод, постоянно отслеживает правильность функционирования компонентов, имеющих отношение к безопасности системы. Когда система обнаруживает состояние сбоя, работа прерывается, и система незамедлительно переходит в безопасное состояние. Мигание индикатора питания означает, что система безопасности подает сигнал тревоги.

Для выявления сигналов тревоги защитной цепи используется следующая процедура:

1. Убедитесь, что 9-контактный кабель правильно подключен к разъему пуска, расположенному на задней панели привода.
2. Для сброса системы выключите, а затем снова включите блок питания.
3. Если сигнал тревоги не исчезнет, обратитесь в службу поддержки Branson. См. 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

Глава 8: Техобслуживание

8.1 Калибровка 194
8.2 Периодическое и профилактическое техобслуживание. 195
8.3 Списки деталей 199
8.4 Списки деталей блока питания. 202
8.5 Цепи 206
8.6 Устранение неисправностей 207
8.7 Сеансы обслуживания. 210
8.8 Замена деталей 212

8.1 Калибровка

Данному изделию не требуется запланированная полная калибровка системы. Однако если вы работаете в условиях, когда требуется периодическое выполнение калибровки, например согласно Правилам организации производства и контроля качества продукции FDA, то, возможно, оборудование потребуется калибровать согласно этому утвержденному расписанию и набору стандартов. Дополнительную информацию можно узнать у представителя Branson.

Информацию о стандартной калибровке привода и восстановлении заводских настроек, установленных по умолчанию для датчика, см. в разделе 6.19 Calibration (Калибровка).

8.2 Периодическое и профилактическое техобслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Высокое напряжение
	Во время работ по техобслуживанию применяйте методику установки замков и вывешивания ярлыков на проводах и штепселях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	При выполнении техобслуживания с применением сварочных работ убедитесь, что другие автоматические системы не работают.

Следующие превентивные меры помогут обеспечить долгосрочную эксплуатацию оборудования Branson серии 2000Xc.

8.2.1 Периодическая чистка оборудования

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если необходимо очистить сенсорный экран, осторожно протрите его мягкой тканью, смоченной в мягком моющем средстве или средстве Windex. В конце протрите весь экран мягкой влажной тканью. Ни при каких обстоятельствах для очистки экрана нельзя использовать растворители или аммиак. Не используйте слишком много раствора во избежание его стекания или просачивания в блок питания.

Периодически отключайте устройство от источника питания, снимайте крышку и с помощью пылесоса удаляйте скопившиеся пыль и мусор. Удалите загрязнения, прилипшие к лопастям вентилятора и двигателя, транзисторам, теплопоглотителям, преобразователям, печатным платам, отверстиям воздухозаборника системы охлаждения и выпускным отверстиям. В пыльных условиях эксплуатации на охлаждающие вентиляторы блока питания можно установить фильтры. Периодически отсоединяйте воздухопровод от источника воздухоснабжения, открывайте воздушный фильтр и чистите элемент и резервуар мягким мыльным раствором и водой. Наружные крышки можно очищать влажной губкой или тряпочкой с помощью мягкого мыльного раствора и воды. Не допускайте попадания чистящего раствора в устройство. Чтобы предотвратить появление ржавчины в местах с повышенной влажностью, открытые стальные поверхности, такие как ручки, крепления и основная колонна, можно покрыть очень тонким слоем масла, такого как WD-40.

8.2.2 Проверка состояния сборки (конвертер, бустер и сонотрод)

Компоненты сборки функционируют с максимальной эффективностью, когда стыковочные поверхности находятся в надлежащем состоянии. В изделиях 20 кГц и 30 кГц между сонотродом и бустером и между бустером и конвертером следует установить майларовую шайбу Branson. Замените шайбу, если она изношена или деформирована. Проверку сборок, в которых используются майларовые шайбы, рекомендуется проводить каждые три месяца.

Во избежание коррозии трущихся поверхностей рекомендуется периодически проводить проверку состояния сборок, в которых используется силиконовая смазка, как в определенных системах 20 кГц, так и во всех изделиях 40 кГц. Проверку сборки, в которой используется силиконовая смазка, рекомендуется проводить каждые две недели. Интервал осмотра можно затем продлить или сократить при необходимости, когда будет накоплен опыт по обслуживанию конкретных сборок. Правильный порядок проверки состояния стыков сборки см. в следующей процедуре.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Эффективность эксплуатации оборудования значительно снизится, если стыковочные поверхности конвертера, бустера и сонотрода окажутся неровными, будут плохо контактировать друг с другом или покроются ржавчиной. Плохой контакт между компонентами приводит к потере энергии и затрудняет настройку. Он также может негативно сказаться на уровне шума и повредить конвертер.

Порядок проверки состояния стыковочных поверхностей:

1. Снимите сборку с привода.
2. Разберите сборку «конвертер-бустер-сонотрод». Соблюдайте следующие правила:

Если требуется разборка сборки, всегда используйте правильный рожковый ключ и подходящие тиски с мягкими губками для снятия сонотрода или бустера. Выполните в обратном порядке действия, описанные ранее в этом разделе.

ОСТОРОЖНО	
	НИКОГДА не пытайтесь снимать сонотрод или бустер, удерживая корпус конвертера или зажимное кольцо бустера тисками.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для снятия квадратных или прямоугольных сонотродов используйте только тиски с мягкими губками (медными или алюминиевыми). В обратном порядке выполните процедуру, описание которой приводится в разделе 5.8 Сборка акустической сборки.

3. Протрите стыковочные поверхности чистой тканью или бумажным полотенцем.

4. Осмотрите все стыковочные поверхности. Если стык покрыт ржавчиной или выглядит темным и покрытым твердыми отложениями, его следует привести в надлежащее состояние.
5. Если стыки в хорошем состоянии, перейдите к действию 13.
6. При необходимости снимите соединительные шпильки.
7. Прикрепите чистый лист наждачной бумаги с зернистостью № 400 (или более мелкими частицами) к прозрачной гладкой и плоской поверхности. Подойдет кусок стекла.
8. Держите восстанавливаемую деталь за нижний конец и осторожно проводите ею в одном направлении по наждачной бумаге. Не нажимайте. Вес компонента создает достаточное давление.
9. Проведите во второй раз. Поверните деталь на 1/3 и дважды проведите по наждачной бумаге.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Проведите в одном направлении не более двух раз. В каждом месте проводите одинаковое количество раз.

10. Поверните деталь на остальную 1/3 поворота и повторите.
11. Осмотрите поверхность еще раз и повторяйте действия 8, 9 и 10, пока поверхность не станет чистой и гладкой. Для восстановления нормального состояния детали ее не следует поворачивать более чем на 2 или 3 полных оборота.
12. Очистите резьбовое отверстие с помощью чистой ткани или бумажного полотенца.
13. Замените шпильку новой, если требуется. Затяните шпильки 3/8–24 с усилием 32,77 Нм (290 дюйм-фунтов). Затяните шпильки 1/2–20 с усилием 50,84 Нм (450 дюйм-фунтов). Затяните шпильки M8x1-1/4 с усилием 7,9 Нм (70 дюйм-фунтов).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Рекомендуется использовать динамометрический ключ Branson или его эквивалент. Артикул: 101-063-617 для систем 20 кГц и 101-063-618 для систем 40 кГц.

ОСТОРОЖНО	
	Несоблюдение требований к указанному в спецификациях усилию затяжки может привести к ослаблению или перелому шпильки и перегрузке системы. Требуется использование динамометрического ключа Branson или его эквивалента.

14. Повторно соберите сборку и установите его в приводе, следуя процедурам в разделе 5.8 Сборка акустической сборки.

8.2.3 Регулярная замена компонентов

Срок службы определенных деталей основывается на количестве циклов, выполненных устройством, или на количестве операций (например, после 20000 часов эксплуатации охлаждающие вентиляторы следует заменить). В Таблиц 8.1 указано среднее количество часов или циклов, которое служит ориентиром для определения времени замены компонентов привода. На срок службы также влияет температура окружающей среды. Чем выше температура, тем меньше циклов или часов должно пройти перед предлагаемой заменой. Указанные ниже таблицы относятся к оборудованию, работающему при температуре 22–24 °C (72–75 °F).

На срок службы пневматических компонентов системы влияет качество подаваемого сжатого воздуха. Во всех системах Branson требуется чистый, сухой (обычный) заводской сжатый воздух. Если в сжатом воздухе присутствует масло или влага, то срок службы пневматических компонентов будет сокращен. В этой таблице перечислены пневматические детали, получающие заводской сжатый воздух среднего состояния.

Таблиц 8.1 Регулярная замена компонентов

Циклы	Компонент
10 млн циклов	Воздушный цилиндр
	Гидроамортизатор
20 млн циклов	Основные грибовидные кнопки
	Соленоидные клапаны
40 млн циклов	Регулятор давления
	Воздушный фильтр
	Клапан охлаждения
	Клапан быстрого перемещения
	Узел тензодатчика балочного типа
	Узел датчика
	Линейный подшипник (ход 2 дюйма или больше)

Для справки:

1. Система, работающая со скоростью 60 сварочных швов в минуту, 8 часов в день, 5 дней в неделю, 50 недель в год, выполняет приблизительно 7,2 млн циклов за 2000 часов.
2. Аналогичная система, 24 часа в день, 5 дней в неделю, 50 недель в год, выполняет приблизительно 21,6 млн циклов за 6000 часов.
3. 24 часа в день, 365 дней в год составляют 31,5 млн циклов за 8760 часов.

Обратите внимание, что во время профилактического обслуживания заменяются изношенные детали по причине естественной амортизации. Замена деталей не покрывается гарантией.

8.3 Списки деталей

8.3.1 Списки деталей привода

В следующих таблицах перечислены имеющиеся принадлежности и детали для привода 2000Xc:

Таблиц 8.2 Список принадлежностей для привода 2000Xc

Описание	Номер EDP
Блок питания 2000Xc с цилиндром диаметром 1,5 дюйма (Только для привода 2000Xc AEC)	101-134-414
Блок питания 2000Xc с цилиндром диаметром 2,0 дюйма (Только для привода 2000Xc AEC)	101-134-415
Блок питания 2000Xc с цилиндром диаметром 2,5 дюйма (Только для привода 2000Xc AEC)	101-134-416
Блок питания 2000Xc с цилиндром диаметром 3,0 дюйма (Только для привода 2000Xc AEC)	101-134-417
Предохранитель основания комплекта (для крупных сонотродов)	101-063-550
Выравнивающая плита (дюймы)	101-063-358
Метрический сферический болт (адаптирует основание 2000Xc в соответствии с выравнивающими плитами)	100-298-085
Выравнивающая плита (метрические единицы)	1015704
Головка CJ20 (в приводе)	101-135-059
Головка CA30	101-135-114
Кольцо адаптера бустера 30 кГц (для использования с CA30)	100-087-283
Головка 4TJ (в приводе)	101-135-041
Узел соединительной муфты 40 кГц (такой же, как 900)	100-246-612
Основание базы, внешний диаметр 4 дюйма, внутренний диаметр 3,5 дюйма, колонная опора	100-246-1314
Основание базы, внешний диаметр 4 дюйма, колонная опора	100-246-1586
Основание, эргономичное, 4 дюйма, метрические единицы, черный цвет	100-246-1578
Втулка, 2000Xc для колонны 4 дюйма	101-063-583
Опора 4 дюйма, черный цвет	100-246-1311
Колонна 4 фута, внешний диаметр 4 дюйма, толщина стенки 1/4 дюйма (Только для привода 2000Xc AEC)	100-028-021
Колонна 4 фута, внешний диаметр 4 дюйма, толщина стенки 1/2 дюйма (по спецзаказу) (Только для привода 2000Xc AEC)	100-028-011
Колонна 6 футов, внешний диаметр 4 дюйма, толщина стенки 1/2 дюйма (по спецзаказу) (Только для привода 2000Xc AEC)	100-028-012

Таблиц 8.2 Список принадлежностей для привода 2000Xc

Описание	Номер EDP
Муфта, колонна с толщиной стенки 1/4 дюйма	100-094-159
Муфта, колонна с толщиной стенки 1/2 дюйма	100-094-102
Бустеры серии 20 кГц, входное напряжение 1/2–20, выходное напряжение 1/2–20	
Черный (Ti), соотношение 1:2,5	101-149-059
Серебристый (Ti), соотношение 1:2	101-149-058
Золотистый (Ti), соотношение 1:1,5	101-149-057
Зеленый (Ti), соотношение 1:1	101-149-056
Лиловый (Ti), соотношение 1:0,6	101-149-060
Серебристый (Al), соотношение 1:2	101-149-053
Золотистый (Al), соотношение 1:1,5	101-149-052
Зеленый (Al), соотношение 1:1	101-149-051
Лиловый (Al), соотношение 1:0,6	101-149-055
Бустеры, вмонтированные, 20 кГц, входное напряжение 1/2–20, выходное напряжение 1/2–20	
Черный (Ti), соотношение 1:2,5	101-149-099
Серебристый (Ti), соотношение 2:1	101-149-098
Золотистый (Ti), соотношение 1:1,5	101-149-097
Зеленый (Ti), соотношение 1:1	101-149-096
Лиловый (Ti), соотношение 1:0,6	101-149-095
Бустеры, 30 кГц, для использования с конвертером CA-30	
Черный (Ti), соотношение 1:2,5	101-149-120
Серебристый (Ti), соотношение 1:2,0	101-149-121
Золотистый (Ti), соотношение 1:1,5	101-149-122
Зеленый (Ti), соотношение 1:1	101-149-123
Лиловый (Ti), соотношение 1:0,6	101-149-124
Бустеры, 40 кГц (такие же, как XL: 8 мм)	
Черный (Ti), соотношение 1:2,5	101-149-084
Серебристый (Ti), соотношение 1:2,0	101-149-083
Золотистый (Ti), соотношение 1:1,5	101-149-086
Зеленый (Ti), соотношение 1:1	101-149-085
Черный (Al), соотношение 1:2,5	101-149-082
Серебристый (Al), соотношение 1:2,0	101-149-081

Таблиц 8.2 Список принадлежностей для привода 2000Xc

Описание	Номер EDP
Золотистый (Al), соотношение 1:1,5	101-149-080
Зеленый (Al), соотношение 1:1	101-149-079
Лиловый (Al), соотношение 1:0,6	101-149-087
Бустеры, вмонтированные, 40 кГц (такие же, как XL: 8 мм)	
Черный (Ti), соотношение 1:2,5	109-041-174
Серебристый (Ti), соотношение 1:2,0	109-041-175
Золотистый (Ti), соотношение 1:1,5	109-041-176
Зеленый (Ti), соотношение 1:1,0	109-041-177
Лиловый (Ti), соотношение 1:0,6	109-041-178

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При заказе запасных цилиндров обратите внимание на диаметр цилиндра, который указан на дверце привода и/или на табличке сзади привода.

8.4 Списки деталей блока питания

8.4.1 Запасные части

Таблиц 8.3 Список запасных частей для блока питания 2000Xc

Компонент	Номер EDP
Модуль подачи питания постоянного тока*	200-132-294R
Линейная плата*	100-242-1199R (100-242-1230R для устройств 4 кВт)
Плата контроллера системы	102-242-1025R
Модуль подачи питания*	
300 Вт / 20 кГццифровой	100-244-138R
1,25 кВт / 20 кГццифровой	100-244-102R
2,5 кВт / 20 кГццифровой	100-244-103R
3,3 кВт / 20 кГццифровой	100-244-048R
4 кВт / 20 кГццифровой	159-244-075R
750 Вт / 30 кГццифровой	100-244-104R
1,5 кВт / 30 кГццифровой	159-244-065R
400 Вт / 40 кГццифровой	159-244-064R
800 Вт / 40 кГццифровой	159-244-063R
Переключатель, вкл/выкл; 15 A; DPST (двухполюсный на одно направление)	1032510, 1032496
Шайба, майлар	
Набор для 20 кГц, по 10 шт. (1/2 и 3/8 дюйма)	100-063-357
Набор для 20 кГц, по 150 шт. (1/2 дюйма)	100-063-471
Набор для 20 кГц, по 150 шт. (3/8 дюйма)	100-063-472
Набор для 30 кГц, по 10 шт. (3/8 дюйма, 30 кГц)	100-063-632
Вентилятор	100-126-015R
Аккумулятор CR2032 для BBRAM	200-262-003
Крышка	100-032-454
Винты крышки	200-298-254 (6 ea), 200-298-044 (1 ea)
Сетевой шнур	100-246-1371

Таблиц 8.3 Список запасных частей для блока питания 2000Xc (Continued)

Компонент	Номер EDP
Разное	
Другие компоненты, такие как динамометрические ключи, силиконовая смазка, шпильки и т. д., см. в Глава 5: Установка и настройка.	
*Каждый из этих компонентов необходимо заменять как блок.	

8.4.2 Кабели системы

Таблиц 8.4 Кабели системы серии 2000Xc (внешние)

Артикул	Описание	Модель кабеля
101-241-202	Кабель, удаленный интерфейс, 8 футов, к удаленному пневматическому оборудованию (пневмогидравлическому приводу)	J924
101-241-203	Кабель, интерфейс привода, 8 футов	J925S
101-241-204	Кабель, интерфейс привода, 15 футов	J925S
101-241-205	Кабель, интерфейс привода, 25 футов	J925S
101-241-207	Кабель, пользовательский B/B, 8 футов	J957S
101-241-208	Кабель, пользовательский B/B, 15 футов	J957S
101-241-209	Кабель, пользовательский B/B, 25 футов	J957S
101-240-176	Кабель, радиочастотный CR и CJ20, 8 футов, CE	J931CS
101-240-177	Кабель, радиочастотный CR и CJ20, 15 футов, CE	J931CS
101-240-178	Кабель, радиочастотный CR и CJ20, 25 футов, CE	J931CS
100-246-630	Кабель, обнаружение заземления	-

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Кабели для конвертеров CJ-20 предназначены для этих конвертеров, когда они установлены в приводы Branson 2000Xc. Кабель подключается к приводу.

8.4.3 Предлагаемые запчасти

Таблиц 8.5 Предлагаемые запчасти

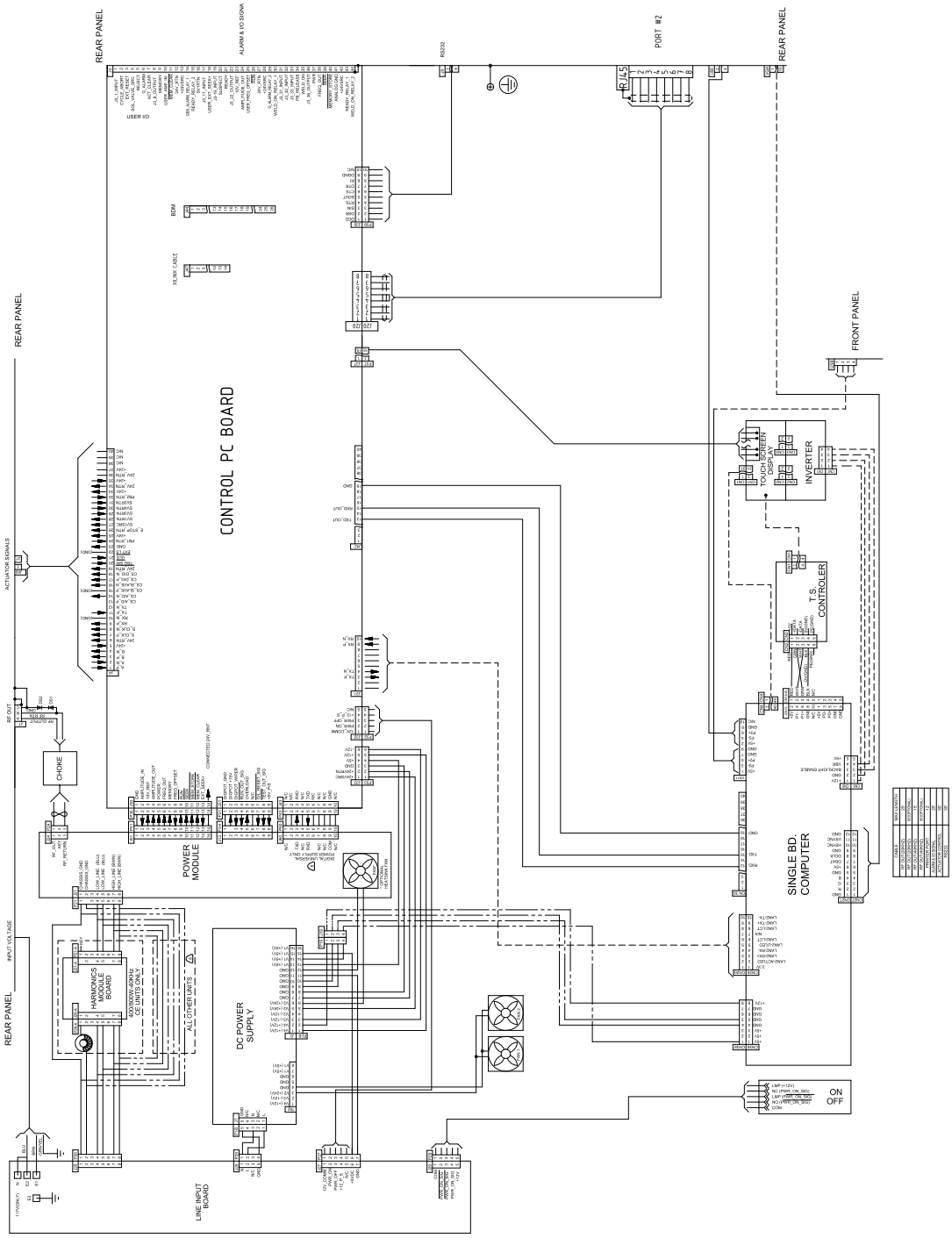
Описание	№ EDP	1–4 блока	6–12 блоков	14 и более блоков
Запасная плата контроллера 2000Xc	102-242-1025R	0	1	1
Модуль подачи питания 4 кВт (20 кГц)	159-244-075R	0	0	1
Модуль подачи питания 3,3 кВт (15 кГц)	100-244-061R	0	0	1
Модуль подачи питания 2,5 кВт (20 кГц)	100-244-103R	0	0	1
Модуль подачи питания 1,25 кВт (20 кГц)	100-244-102R	0	0	1
Модуль подачи питания 1,5 кВт (30 кГц)	159-244-065R	0	0	1
Модуль подачи питания 800 кВт (40 кГц)	159-244-063R	0	0	1
Переключатель «вкл./выкл.»	1032496, 1032510	0	1	2
Источник переменного/ постоянного тока	200-132-294R	0	1	2
Линейная плата (только 4 кВт)	100-242-1230R	0	0	1
Линейная плата	100-242-1199R	0	0	1
Вентилятор	100-126-015R	0	2	4
Комплект платы системного контроллера 2000xc	101-063-1086	0	0	1
Комплект сенсорного экрана VGA	100-063-1073	0	0	1
Сенсорный экран VGA	200-220-042	0	0	1
Плата контроллера сенсорного экрана VGA	200-245-045	0	0	1
Узел платы инвертора	200-242-1279	0	0	1
Узел контроллера SBC PC/ 104	200-245-047	0	0	1
Панель сенсорного экрана VGA	100-242-926R	0	0	1

Таблиц 8.5 Предлагаемые запчасти

Описание	№ EDP	1–4 блока	6–12 блоков	14 и более блоков
Набор кабелей USB (2 USB)	100-241-454	0	0	1
Комплект ПО версии 12.00	100-063-1073	0	0	1
Компактная флэш-карта версии 12.00	100-216-895	0	0	1
Аккумулятор (плата системного контроллера)	200-262-003	0	1	2
Набор сетевых шнуров	100-246-1371	0	0	1
Гармонический модуль (только 40 кГц)	100-242-1311R	0	0	1
Жгут радиочастотных кабелей	100-246-949R	0	0	1
Предохранитель вентилятора	200-208-046	0	2	2

8.5 Цепи

Таблиц 8.6 Коммутационная схема, EDP 933-132-2023



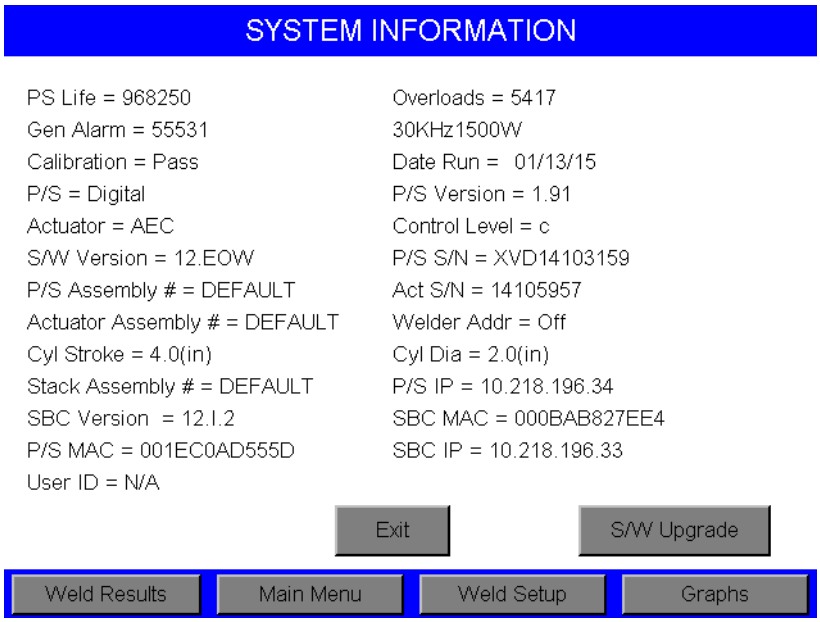
8.6 Устранение неисправностей

Если блок питания 2000Xc оказывается в ситуации, выходящей за рамки обычных условий эксплуатации, генерируется сигнал тревоги. В аварийных условиях на передней панели отображается количество сигналов тревоги, и подается звуковой сигнал. После нажатия кнопки «Alarm» (Сигнал тревоги) на экране появляется описание корректирующего действия. Для некоторых видов сигналов тревоги есть вторая кнопка, которую можно нажать, чтобы выявить причину сигнала. Если дополнительная информация не отображается, см. таблицы сигналов тревоги системы.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Для надлежащей работы привода блок питания НЕОБХОДИМО отрегулировать в соответствии с размером цилиндра. В процессе регулировки или поддержания установленного давления регулятор может издавать щелчки. Наличие избыточного шума может свидетельствовать о том, что на регулятор подается слишком низкое давление.

После использования кнопки аварийного останова на приводе для прерывания сварки поверните кнопку, чтобы сбросить ее. (Сварочный аппарат не будет работать, пока кнопка не будет сброшена.) Затем необходимо нажать «Reset» (Сброс) на блоке питания.

Рисунков 8.1 Сигнал тревоги, отображаемый на информационном экране системы



ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если этот текст появился после выбора сообщения о сигнале тревоги на экране блока питания, перейдите непосредственно к таблице и найдите сигнал тревоги по типу, указанному в сообщении. Местонахождение таблиц сигналов тревоги указано далее.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При появлении сообщения об ошибке операционной системы выключите блок питания (подождите 30 секунд) и затем включите блок питания еще раз. Это приведет к перезапуску операционной системы. Если ошибка операционной системы остается, обратитесь в службу поддержки Branson, позвонив в соответствующий отдел, как указано в разделе 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

В этом разделе рассматриваются условия, при которых блок питания 2000Xc может выдавать сигналы тревоги во время эксплуатации. Существуют восемь классов сигналов тревоги: Cycle Modified (Изменение цикла), Failure of (Неисправность), No Cycle (Нет цикла), Setup (Настройка), Suspect (Подозрение), Reject (Отклонение), Overload (Перегрузка) и Note (Примечание). Далее представлено краткое описание каждого типа сигнала тревоги, за которым следуют таблицы с Таблиц B.1 по Таблиц B.7, в которых подробно описаны сообщения сигналов тревоги, причины и корректирующие действия для каждого типа сигнала.

- Сигнал тревоги «Cycle Modified» (Изменение цикла) (Таблиц B.1) возникает, когда цикл последней сварки был изменен вследствие какого-либо явления. Например, если изменение амплитуды не произошло, как было запрошено. В сообщении на дисплее появляется описание конкретного возникшего сигнала тревоги, а общий счетчик сигналов тревоги увеличивается. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги изменения цикла проверьте настройки параметров сварки. См. отдельные сигналы тревоги для получения данных об увеличении счетчика циклов.
- Сигналы тревоги «Equipment Failure» (Неисправность оборудования) (Таблиц B.2) могут возникать из-за неисправности или отключения оборудования. Сбой в работе конкретного оборудования указывается в сообщении на экране. Отремонтируйте или замените оборудование перед запуском следующего цикла сварки. Сигналы тревоги увеличат общий счетчик сигналов тревоги. Более подробную информацию о ремонте оборудования можно узнать в службе поддержки Branson, позвонив в соответствующий отдел, как указано в разделе 1.4 Как обратиться в компанию Branson.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Перед ремонтом любого компонента следует всегда отключать питание системы.

- Сигнал тревоги «No Cycle» (Нет цикла) (Таблиц B.3) возникает, когда цикл последней сварки был прерван до выполнения шва. Специфический сбой, вызванный отсутствием сварного шва, указывается в сообщении на экране. Сигналы тревоги отсутствия циклов приведут к увеличению общего счетчика сигналов, но не к увеличению счетчика циклов. Следует перейти к следующему циклу сварки. В большинстве случаев деталь можно использовать повторно.
- Сигнал тревоги «Suspect» или «Reject » («Подозрение» или «Отклонение») (Таблиц B.4) возникает, когда цикл последней сварки вышел за рамки запрограммированных пределов. Конкретная возникшая конфликтная ситуация указывается в сообщении на экране. Сигналы тревоги, связанные с подозрением или отклонением, увеличивают общий счетчик сигналов, но только один раз за цикл, независимо от количества генерируемых сигналов тревоги. Вам следует осмотреть каждую деталь, которая была сварена во время цикла, который привел к выдаче сигнала тревоги. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги следует проверить настройки параметров сварки.
- Сигнал тревоги «Setup» (Настройка) (Таблиц B.5) возникает, если введены параметры, конфликтующие с другими параметрами. Например, при попытке изменить амплитуду, установив время сварки 1,000 секунда, когда время сварки составляет только 0,500 секунды. Конкретная конфликтная ситуация указывается в сообщении на экране. Все сигналы тревоги настройки необходимо устранить перед началом нового цикла. Сигналы тревоги «Setup» (Настройка) приведут к увеличению общего счетчика сигналов, но не к увеличению счетчика циклов. Если есть сомнения, необходимо найти причину конфликта.
- Сигнал тревоги «Overload» (Перегрузка) (Таблиц B.6) возникает в случае перегрузки ультразвукового блока питания. Сигналы тревоги по перегрузке увеличивают общий счетчик сигналов. Конкретная возникшая перегрузка указывается в сообщении на экране.
- Сигналы тревоги «Note» (Примечание) (Таблиц B.7) выдаются для того, чтобы предупредить о ситуации, близкой к выдаче сигнала тревоги, или о запуске цикла с утвержденными изменениями.

8.7 Сеансы обслуживания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Обслуживание должно выполняться только квалифицированными специалистами. Существует вероятность травмы или смерти, а также повреждения оборудования (в том числе аннулирование гарантии на изделие) или потери ценной информации о настройке для конкретной области применения. Во время обслуживания системы обслуживающему персоналу могут потребоваться определенные стандартные ручные инструменты, а пользователю может потребоваться указанная ниже информация для тестирования и возврата системы для обслуживания.

8.7.1 Необходимые инструменты

Специальные средства для ультразвукового конвертера, такие как рожковые гаечные ключи, предоставляются вместе с системой. Возможно, что также потребуются следующие ручные инструменты или инструменты для техобслуживания:

- Шестидюймовая (или более длинная) отвертка Phillips с магнитным кончиком или винтовым механизмом.
- Высококачественный универсальный измерительный прибор для определения неразрывности электрической цепи, измерения напряжения переменного и постоянного тока и сопротивления с помощью изолированных измерительных датчиков.

8.7.2 Точки проверки напряжения

Снимите крышку и переверните источник питания постоянного тока. См. 8.8.6 Источник питания постоянного тока.

Таблиц 8.7 Точки проверки напряжения

Источник питания постоянного тока
TB2-1 к TB2-4 = +12 В пост. тока
TB2-2 к TB2-4 = –12 В пост. тока
TB2-3 к TB2-4 = +24 В пост. тока
TB2-7 к TB2-6 = +5 В пост. тока

8.7.3 Процедуры холодного запуска

Во внутренней памяти блока питания хранятся параметры системы, установленные по умолчанию, и параметры, установленные пользователем. Во время холодного запуска происходит удаление значений меню настройки сварки и восстановление исходных заводских значений по умолчанию. В нормальных условиях эксплуатации и обслуживания выполнять холодный запуск не требуется, однако холодный запуск может быть полезен, когда:

- Есть подозрение, что система работает неправильно.
- Необходимо заново выполнить настройку.

Во время таких процедур холодного запуска не происходит удаление некоторых адресов памяти системы и параметров, таких как внутренний журнал регистрации блока питания и информация о серийном номере.

8.7.3.1 Выполнение холодного запуска

Выберите «Diagnostics» (Диагностика) в главном меню. Нажмите кнопку «Cold Start» (Холодный запуск) для начала холодного запуска. По завершении холодного запуска снова появится экран «Weld Setup» (Настройка сварки).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Использование процедур холодного запуска приведет к удалению текущих предварительно установленных значений и некоторых параметров в меню «System Configuration» (Конфигурация системы). Убедитесь в наличии записи настроек, если хотите их сохранить. Имеющиеся настройки можно сохранить в предварительно установленных значениях.

Дополнительную информацию о холодном запуске см. в разделе 6.14 Diagnostics (Диагностика).

8.8 Замена деталей

ОСТОРОЖНО	
	Блок питания 2000Xc содержит компоненты, для которых возможно ухудшение состояния или повреждение вследствие электростатического разряда. Всегда используйте заземленный браслет и заземленный рабочий участок во время эксплуатации или обслуживания блока питания 2000Xc. Ниже предоставлены инструкции по снятию и замене компонентов. Перед началом разбора каких-либо деталей блока питания убедитесь, что блок питания выключен, а электропитание отключено. После снятия крышки с блока питания подождите не менее двух минут для разрядки конденсаторов. При необходимости см. Рисунков 8.2 и Рисунков 8.3, которые помогут при выполнении этих процедур.

Блок питания 2000Xc предназначен для длительного срока службы. В случае системных сбоев многие из внутренних компонентов (модулей) можно заменить как единый блок. В случае неисправности конкретного модуля его можно заменить или отремонтировать в центре Branson.

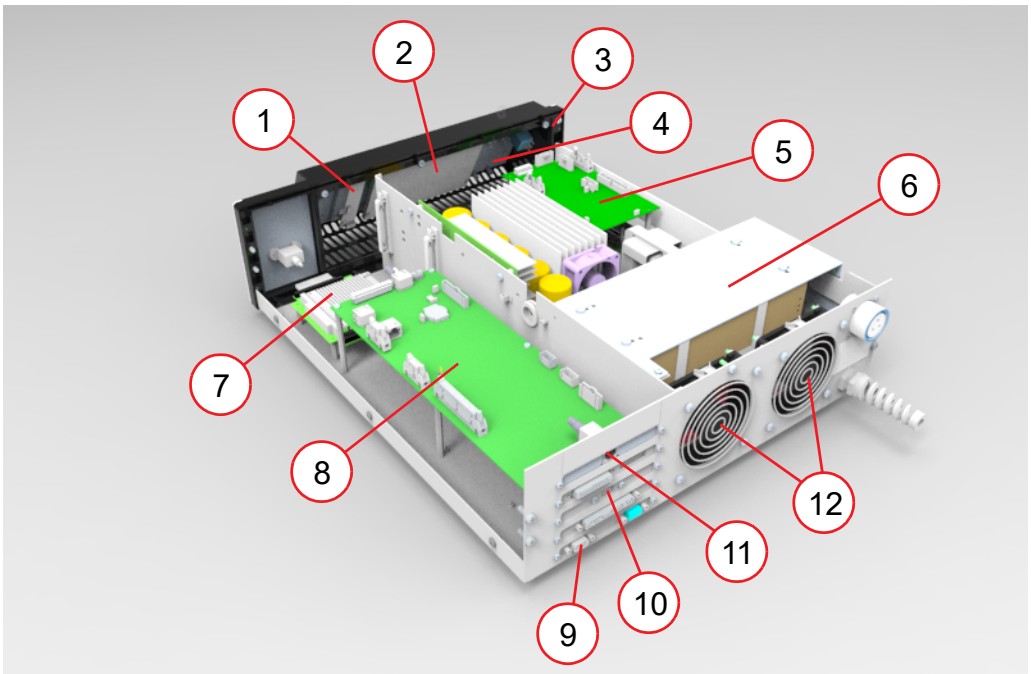
Система 2000Xc оснащена расширенной системой обработки сообщений сигналов тревоги. При поиске и устранении неисправностей поможет список сообщений об ошибках. Описание кодов ошибок см. в разделе 8.6 Устранение неисправностей.

Следующие детали являются заменяемыми. Расположение каждого из этих компонентов или модулей см. на следующем изображении блока питания.

8.8.1 Крышка блока питания

Крышка удерживается на месте семью винтами, по три с каждой стороны корпуса и одним сзади. Поднимите заднюю часть крышки вверх, чтобы снять ее. Поскольку конструкция системы предполагает принудительную вентиляцию, крышка должна быть на месте, когда система работает.

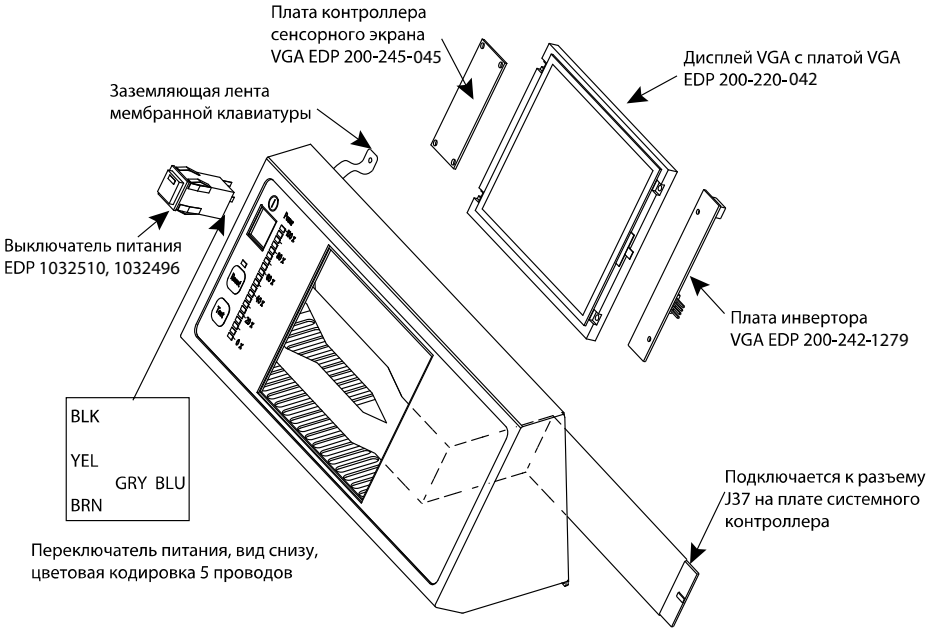
Рисунков 8.2 Расположение компонентов модулей системы 2000Xc



Таблиц 8.8 Модули системы 2000Xc

Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Плата инвертора VGA	2	Дисплей VGA с компьютерной платой VGA
3	Точка крепления заземляющей планки панели мембраны	4	Контроллер сенсорного экрана VGA
5	Ультразвуковой модуль подачи питания	6	Модуль подачи питания постоянного тока
7	Одноплатный компьютер	8	Плата контроллера системы
9	Внешнее подключение VGA	10	USB
11	Разъем RJ-45 Ethernet	12	Охлаждающие вентиляторы

Рисунков 8.3 Передняя панель, развернутый вид деталей



8.8.2 Печатные платы и модули

Заменяемые модули показаны на Рисунков 8.2. Шлейфы и разъемы уникальны и обозначены во избежание неправильного подключения соответствующих разъемов в гнезда внутри корпуса блока питания. В вентиляторах используется идентичный жгут из проводов с одной обвязкой сзади излишка длины вывода.

Перед разборкой обратите внимание на пространство межсоединений, если перемещаете модуль. В некоторых случаях возможно несколько вариантов прокладки, но одно предпочтительное место расположения. Будьте особенно аккуратны со жгутами и проводами, которые проходят между двух частей корпуса, поскольку в случае неправильной прокладки они могут быть зажаты металлическим корпусом.

8.8.3 Выключатель питания и индикатор

Выключатель питания со встроенным индикатором является компонентом, заменяемым пользователем на месте эксплуатации. В нем используется жгут из 5 проводников. Цветовые коды проводов переключателя показаны на Рисунков 8.3, если смотреть снизу переключателя. Чтобы заменить переключатель, отсоедините источник питания и отсоедините переключатель со стороны узла задней рамки. Отсоедините провода и (в обратном порядке) установите новый переключатель со встроенным индикатором на верхней стороне.

8.8.4 Мембрана передней панели и дисплей сенсорного экрана (VGA)

Чтобы снять и заменить дисплей сенсорного экрана, выполните следующие действия:

Таблиц 8.9 Снятие дисплея сенсорного экрана (VGA)

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание. Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.

Таблиц 8.9 Снятие дисплея сенсорного экрана (VGA)

Этап	Действие
3	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока питания 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
4	Отверните: 5 винтов впереди нижней части блока VGA с помощью отвертки № 0 Phillips. 3 винта, крепящих узел передней части спереди, внутри и сверху корпуса, с помощью отвертки № 2 Phillips. 1 винт со шлицем и шайбу сверху справа (от задней части), который крепит заземляющую планку, от панели мембраны.
5	Теперь есть доступ, чтобы снять: дисплей VGA с компьютерной платой VGA; плату инвертора VGA; плату контроллера сенсорного экрана VGA, если требуется.
6	Если необходимо заменить какую-либо плату из действия 5, обратите внимание на детали, которые будут необходимы для установки запасной платы без повреждения узла.
7	Чтобы установить на место отремонтированный узел VGA, выполните действия в обратном порядке и будьте осторожны, чтобы не защемить провода.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Убедитесь, что сенсорный экран установлен в исходной позиции.

8.8.5 Модуль подачи питания

Ультразвуковой модуль подачи питания крепится ко дну корпуса блока питания с помощью четырех винтов сквозь нижнюю плату. Чтобы снять модуль подачи питания, выполните следующие действия, перечисленные в Таблиц 8.10.

ОСТОРОЖНО	
	Настройте DIP-переключатели нового модуля в соответствии с исходным модулем. Если выполняется установка модуля подачи питания 1,1 кВт или 800 Вт на источник питания 117 В переменного тока, передвиньте перемычку 115/230 в позицию 115.

Чтобы снять модуль подачи питания, выполните следующие действия:

Таблиц 8.10 Снятие модуля подачи питания

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	Отсоедините P13, P51 и P60 от платы контроллера.
6	Отсоедините P21 и P24 от нижней платы.
7	С помощью отвертки Phillips извлеките фиксирующие винты.
8	Выдвиньте модуль из блока питания.

Чтобы установить модуль подачи питания на место, выполните действия по снятию в обратном порядке.

8.8.6 Источник питания постоянного тока

Источник питания постоянного тока монтируется к задней панели корпуса блока питания. Он монтируется таким образом, что будет поворачиваться вверх для обслуживания источника питания постоянного тока, линейной платы и предохранителей. См. Рисунков 8.2.

Чтобы снять источник питания постоянного тока, выполните следующие действия:

Таблиц 8.11 Снятие источника питания постоянного тока

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	С помощью отвертки № 1 Phillips на крышке источника питания постоянного тока отверните 1 задний винт. (См. Рисунков 8.2)
6	С помощью отвертки № 1 Phillips с левой стороны источника питания постоянного тока отверните задний винт. (См. Рисунков 8.2)
7	Поверните блок питания постоянного тока вверх, чтобы обеспечить доступ к разъемам.
8	Отсоедините 5-контактный разъем (J1).
9	Отсоедините 16-контактный разъем (J3).
10	Отсоедините контакт 3 (красный) и контакт 4 (черный) от TB2, запомнив цвета проводов.

Таблиц 8.11 Снятие источника питания постоянного тока

Этап	Действие
11	На крышке источника питания постоянного тока отверните 4 винта. (Запомните расположение защиты EMI.)
12	Извлеките источник питания постоянного тока.

Чтобы установить источник питания постоянного тока на место, выполните действия по снятию в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Во время отсоединения проводов обращайте внимание на цветовую кодировку. Во время установки разъемов (J1 и J3) убедитесь, что провода от разъемов повернуты к внешней стороне блока.

8.8.7 Батарея для ОЗУ часов реального времени

Чтобы снять и заменить батарею, выполните следующие действия:

Таблиц 8.12 Батарея для ОЗУ часов реального времени

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока питания 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	Снимите и замените батарею, расположенную на плате контроллера.
6	Установите на место крышку и винты. Подключите электропитание и включите блок питания.

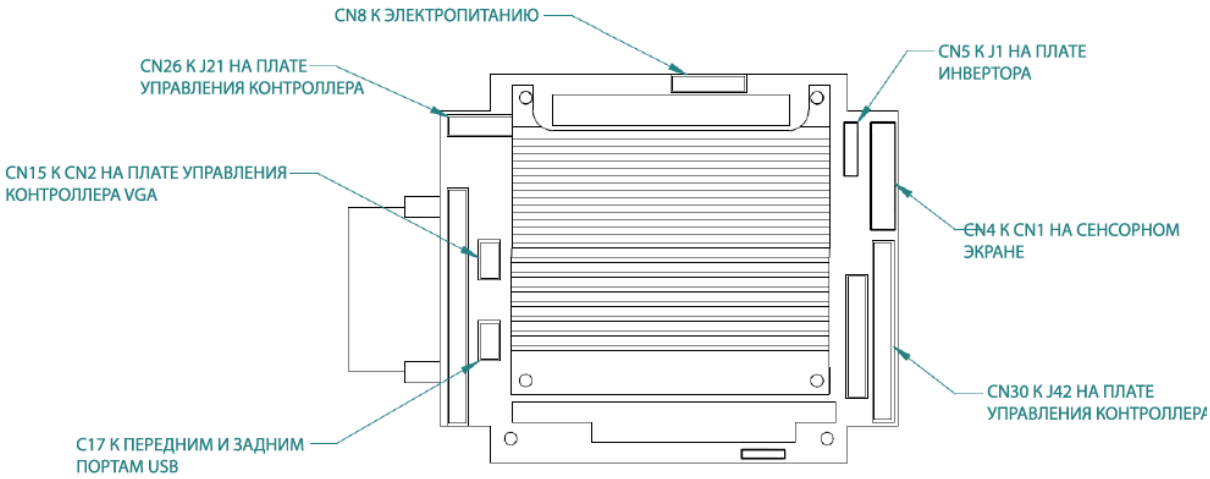
ПРИМЕЧАНИЕ	
	После замены батареи введите дату, время и текущие настройки.

8.8.8 Плата контроллера системы

Чтобы снять плату контроллера системы, см. руководство по установке платы системного контроллера блока питания EDP 932-063-1086 2000Xc.

8.8.9 Одноплатный компьютер (SBC)

Рисунков 8.4 Схема соединений платы одноплатного компьютера SBC



Чтобы снять одноплатный компьютер, выполните следующие действия:

Таблиц 8.13 Снятие одноплатного компьютера

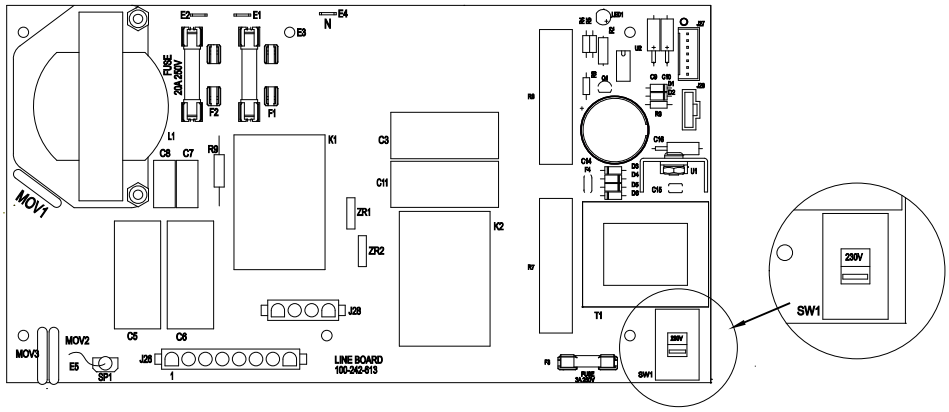
Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	Отсоедините C15, C17, CN4, CN5, CN26, CN30 и CN38. См. Рисунков 8.4 выше.
6	С помощью отвертки № 1 Phillips отверните 4 винта, удерживающие одноплатный компьютер.
7	Извлеките одноплатный компьютер.

Чтобы установить одноплатный компьютер на место, выполните действия по снятию в обратном порядке.

8.8.10 Линейная плата

ОСТОРОЖНО	General Warning
	См. Рисунков 8.5 ниже, чтобы проверить, правильно ли настроен переключатель напряжения для получения запланированного уровня рабочего напряжения.

Рисунков 8.5 Линейная плата EDP 100-242-1199R (100-242-1230R для блоков 4 кВт)



Чтобы снять линейную плату, выполните следующие действия:

Таблиц 8.14 Снятие линейной платы

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока питания 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	Поверните блок питания постоянного тока, чтобы обеспечить доступ к линейной плате. См. 8.8.6 Источник питания постоянного тока.
6	Отсоедините J26, J27, J28 и J29.
7	В системах 120 В отсоедините линию, отмеченную E1, и нейтраль, отмеченную E4 или N. В системах 220 В отсоедините линии, отмеченные E1 и E2. Обратите внимание, что коричневый провод находится под напряжением.
8	Отверните 5 винтов M3 (Philips) и 1 заземляющий винт (с обычной головкой).
9	Поднимите линейную плату.

Чтобы установить линейную плату на место, выполните действия по снятию в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО	
	При повторном подключении проводов обратите внимание на ранее обозначенную цветовую кодировку и соединения, указанные в действии 6 выше.

8.8.11 Линейные предохранители

Чтобы снять и заменить линейные предохранители, выполните следующие действия:

Таблиц 8.15 Снятие и замена линейных предохранителей

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	Поверните блок питания постоянного тока, чтобы обеспечить доступ к линейной плате. См. 8.8.6 Источник питания постоянного тока.
6	Снимите и замените линейные предохранители, расположенные на линейной плате.

Заново соберите блок питания, выполнив указанную выше процедуру в обратном порядке.

8.8.12 Охлаждающие вентиляторы

Чтобы снять охлаждающий вентилятор, выполните следующие действия:

Таблиц 8.16 Снятие охлаждающего вентилятора

Этап	Действие
1	Выключите блок питания.
2	Отключите электропитание.
3	Подождите не менее 5 минут для разрядки конденсаторов.
4	С помощью отвертки № 2 отверните 7 винтов крышки блока 2000Xc (по 3 с каждой стороны и 1 сзади). Снимите крышку.
5	Поверните блок питания постоянного тока, чтобы обеспечить доступ к вентиляторам. См. 8.8.6 Источник питания постоянного тока.
6	Срежьте оболочку с проводов вентилятора.
7	Отсоедините электрические разъемы.
8	Отверните 4 крепежных винта и гайки вентилятора.
9	Снимите вентилятор и защиту.

Чтобы установить охлаждающий вентилятор на место, выполните процедуру в обратном порядке, обращая внимание на направление воздушного потока.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Убедитесь, что защита вентилятора установлена сзади блока питания.

аппендикс A: Часто задаваемые вопросы

A.1 Часто задаваемые вопросы: СЕРИЯ 2000Xc. 224

A.1 Часто задаваемые вопросы: СЕРИЯ 2000Xc

В. Что такое ИД пользователя и пароль?

О. Система 2000Xc поставляется с именем пользователя по умолчанию: ADMIN и паролем по умолчанию: 123456Aa#. После первого входа в систему пароль необходимо изменить. Настоятельно рекомендуется создать несколько пользователей-инспекторов для резервирования.

В. Имя пользователя и пароль утеряны. Как восстановить их?

О. Инспектор — это единственный уполномоченный пользователь, который может восстанавливать имена и пароли. Если инспектор забыл пароль или имя пользователя, для выключения проверки подлинности необходимо воспользоваться комплектом восстановления пароля. Комплект восстановления пароля представляет собой ключ доступа, который подключается к задней панели блока питания 2000Xc. Его можно заказать в компании Branson. Номер EDP: 101-063-1089. Дополнительные сведения см. в разделе 6.23.2 Password Recovery (Восстановление пароля).

В. Мое имя пользователя отключено. Как снова включить его?

О. Выключать и включать пользователей может инспектор.

В. Может ли компания Branson предоставить временное или глобальное имя пользователя и пароль для входа в систему?

О. Нет. Обходной пароль для входа в систему отсутствует. Если утеряны все имена и пароли пользователей, нужно использовать комплект восстановления пароля.

В. После входа в систему с учетной записью супервизора или инспектора функции на экране конфигурации недоступны.

О. Убедитесь, что система не находится в автоматическом режиме. В автоматическом режиме доступ к параметрам конфигурации ограничен.

В. Каковы электрические характеристики линий ввода/вывода на кабелях ввода/вывода ПУСКА и ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ?

О. Они имеют номинал 10 мА. 24 В пост. тока. Это обеспечивает совместимость с большинством доступных ПЛК.

В. Можно ли использовать ЛОГИКУ ПЕРЕМ. ТОКА 120 В?

О. Не напрямую. В качестве интерфейса между 2 уровнями логики используйте реле. Примечание. Используйте реле с катушками с низкими требованиями к мощности, а также диод с обратным смещением для подавления возникающей обратной ЭДС.

В. Вы забываете о выходах РЕЛЕ на схемах.

О. Это ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ, которые выдерживают 40 В перем. тока, 250 мА или 24 В пост. тока, 250 мА. Поэтому они лучше подходят для реле привода, если требуется интерфейс для обмотки реле.

В. Почему так много контактов на кабеле ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ВВОДА/ВЫВОДА?

О. Мы объединили выходы разъема сигналов тревоги и дополнительных функций от серии 900 с дополнениями серии 2000 для обеспечения максимальных функций и гибкости, сохраняя оптимальную обратную совместимость.

В. Для чего нужны НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ КОНТАКТЫ?

О. Необходимо электрически изолировать каждый неиспользуемый контакт, чтобы не допустить короткого замыкания на землю и другие выходы. Это может привести к повреждению платы контроллера и других компонентов системы.

В. Нужно ли заземлить экраны на кабеле ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ВВОДА/ВЫВОДА?

О. Нет. Оставьте экран кабеля изолированным и обрежьте его, чтобы он не касался заземления. Это позволит предотвратить нарушение контура заземления.

В. Нужно ли заземлить ОБРАТНЫЕ линии на кабеле ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ВВОДА/ВЫВОДА?

О. При необходимости. Обычно это не создает проблем. При возникновении проблем см. «НАПРЯЖЕНИЕ, ОТЛИЧНОЕ ОТ 24 В».

В. Для чего нужны КВАДРАТНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ КОРПУСЫ на кабелях?

О. Это ферритовые элементы, используемые для уменьшения переходных помех в системе. НЕ УДАЛЯЙТЕ их.

В. Какой ДЛИНЫ бывают КАБЕЛИ?

О. Доступны кабели длиной 8, 15, 25 и 50 (по спецзаказу) футов. Для заказа специального кабеля обратитесь в службу поддержки продукции или в службу поддержки клиентов Branson.

В. Можно ли прокладывать кабели сварочного аппарата Branson в КАБЕЛЕПРОВОДЕ с кабелями других систем?

О. Как правило, да. Однако лучше избегать кабелей и проводов, которые могут стать источниками нежелательных помех.

В. Какие кабели других систем могут стать ИСТОЧНИКОМ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ПОМЕХ?

О. Избегайте проводки устройств, таких как соленоиды, большие реле, двигатели, а также другого оборудования с потенциально большими индуктивными токами. Цифровые устройства могут также создавать помехи широкого спектра. Как правило, все элементы управления автоматикой могут быть источниками помех.

В. Почему нужно отслеживать сигнал ГОТОВНОСТИ системой ПЛК?

О. В обязательных требованиях сварочного аппарата указано, чтобы устройство было ГОТОВО, иначе будет ИГНОРИРОВАТЬСЯ любая команда запуска.

В. Почему нужно ПОДДЕРЖИВАТЬ СИГНАЛ ПУСКА?

О. Это нужно для работы встроенных цепей защиты. Кроме того, огромная библиотека обнаружения кодов микропрограммы основана на одинаковых требованиях. Отслеживайте сигнал ОСВОБОЖДЕНИЯ РВ, затем можно освободить СИГНАЛ ПУСКА

О. Что нужно сделать, чтобы убедиться, что для машины используется МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ЦИКЛА?

О. Выполните следующие действия:

- Выполните СБРОС сразу после выхода ОБЩЕГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ
- ОСВОБОДИТЕ входы ДВОЙНОГО ПУСКА сразу после выхода ОБЩЕГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ
- ОСВОБОДИТЕ входы ДВОЙНОГО ПУСКА сразу после выхода сигнала ОСВОБОЖДЕНИЯ РВ
- Никогда не работайте в режиме открытой петли, если это возможно. Постоянная регулировка может быть короткой и вызвать ошибку или быть продолжительнее, чем требуется.

В. Все ли модели работают на одинаковой ЧАСТОТЕ ЦИКЛА?

О. См. выше.

В. Существуют ли специальные требования для эксплуатации ПЕРЕВЕРНУТОГО ПРИВОДА?

О. Всегда сообщайте компании Branson о планах работы в этом режиме. Могут быть представлены рекомендации по конкретной модели.

В. Существуют ли специальные требования для эксплуатации ПРИВОДА В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ РЕЖИМЕ?

О. Всегда сообщайте компании Branson о планах работы в этом режиме. Могут быть представлены рекомендации по конкретной модели.

В. Не работают функции опускания сонотрода и сканирования сонотрода.

О. Функции опускания и сканирования сонотрода работают только в том случае, если сварочный аппарат находится в режиме готовности. Если в конфигурации системы включено сканирование деталь-ИД, система не будет готова до сканирования детали. Для использования функции опускания и сканирования сонотрода потребуется выключить сканирование детали-ИД или выполнить этот тип сканирования.

В. Каков принцип работы АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА?

О. Помните, что этот режим предназначен только для АВАРИЙНОГО использования, а не для обычных функций втягивания головки. После АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА отводится дополнительное время на проверку состояния оборудования и системы сварочного аппарата. Примечание. Для повторной инициализации сварочного аппарата после аварийного останова требуется сброс сигнала с передней панели или внешний сброс сигнала. См. также сведения о ПРЕРЫВАНИИ ЦИКЛОВ, приведенные далее.

В. Для работы ПРЕРЫВАНИЯ ЦИКЛОВ предпочтительно использовать функцию быстрого втягивания головки сварочного аппарата?

О. Да. Не требуется дополнительное время, выделяемое на проверку состояния оборудования и системы сварочного аппарата, которое требуется при АВАРИЙНОМ ОСТАНОВЕ.

В. Каков принцип работы СБРОСА? Можно ли удерживать его?

О. СБРОС работает только сразу после ОБЩЕГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ. Не удерживайте его в состоянии СБРОСА, так как эта команда будет игнорироваться.

В. В логике системы используется значение, ОТЛИЧНОЕ ОТ 24 В. Что делать?

О. В разъеме задней панели, содержащем разъем ввода/вывода ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ имеется набор DIP-переключателей. При установке переключателей в положение ВЫКЛ. (разомкнуто) происходит преобразование конфигурации 24 В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ввода/вывода в конфигурацию РАЗОМКНУТОГО КОЛЛЕКТОРА. В этом режиме применяются такие же характеристики напряжения/тока (макс 24 В пост. тока, 25 мА). Используйте их для управляющих устройств, имеющих выходы, совместимые с требованиями.

В. На какие условия окружающей среды нужно обратить внимание?

О. Любое электрическое/электронное оборудование не может работать оптимально в следующих условиях: высокая влажность (конденсация), пыльные области, особенно места сбора пыли (частиц угля или волокна, угольной пыли, металлических частиц и т. п.).

Для использования системы в местах скопления пыли можно заказать на заводе (или установить самостоятельно и получить инструкции) комплект вентилятора с фильтром.

По вопросам эксплуатации системы в нестандартных условиях или во взрывоопасной среде всегда обращайтесь к местному представителю, в службу поддержки продукции или службу поддержки клиентов Branson.

аппендикс B: Сигналы тревоги

B.1 Таблицы системных сигналов тревоги 228

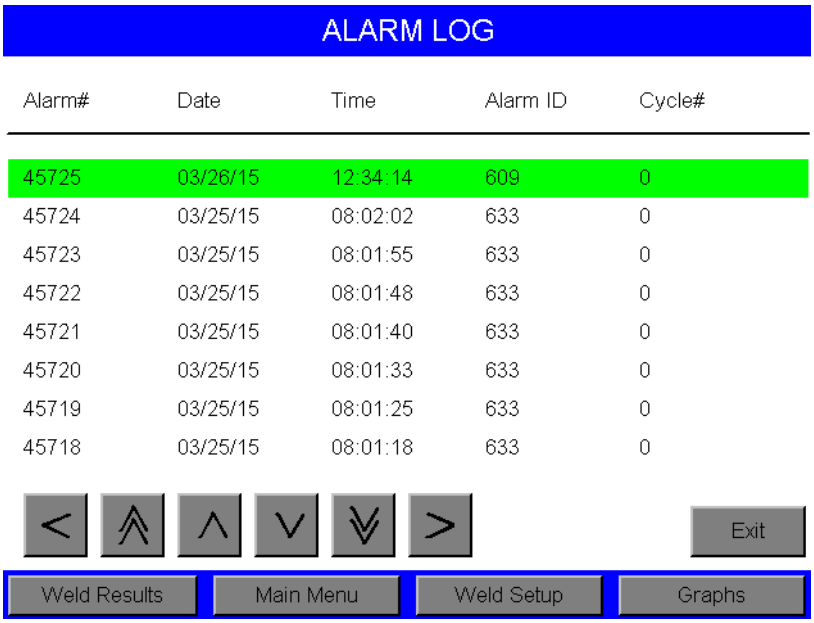
B.1 Таблицы системных сигналов тревоги

В следующих таблицах приведено подробное описание сигналов тревоги, которые может подавать блок питания 2000Xc; они приведены в числовом порядке и разделены на группы, представленные на передней панели. Сообщение, которое отображается на панели дисплея блока питания, представлено в первом столбце. Во втором столбце указано более подробное сообщение. В третьем и четвертом столбцах указывается состояние, вследствие которого возник сигнал тревоги, и корректирующие действия, которые необходимо выполнить.

B.1.1 Указатель сигналов тревоги

Список сигналов тревоги, которые могут отображаться на дисплее системы, в алфавитном порядке представлен в разделе B.1.1 Указатель сигналов тревоги.

Рисунков B.1 Alarm Log (Журнал сигналов тревоги)



B.1.2 Сигналы тревоги по изменению цикла

Таблиц B.1 Сигналы тревоги и сообщения касательно изменения цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
301	Trigger Lost in Hold (Потеря срабатывания при удержании)	Цикл был прерван по причине того, что усилие срабатывания, применяемое к детали, было потеряно.	Убедитесь, что пневматическая система создает достаточное давление.

Таблиц B.1 Сигналы тревоги и сообщения касательно изменения цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
301	Trigger Lost in Weld (Потеря срабатывания при сварке)	Цикл был прерван по причине того, что усилие срабатывания, применяемое к детали, было потеряно.	Убедитесь, что пневматическая система создает достаточное давление. Убедитесь, что длина хода <3,75 дюйма.
303	Ground Detect Abort (Прерывание по обнаружению заземления)	Цикл был прерван, поскольку на этапе сварки или удержания было обнаружено заземление.	Проверьте положение детали и параметры расстояния.
304	Max Timeout (Макс. время ожидания)	Ультразвук работает на протяжении максимально допустимого времени, так как не удается достичь заданного параметра.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр для предотвращения возникновения сигнала тревоги.
305	No Amplitude Step (Нет шага амплитуды)	Уровень срабатывания по изменению времени амплитуды не был достигнут.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, отключите пошаговое изменение амплитуды. Если деталь не отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр.
307	No Amplitude Step (Нет шага амплитуды)	Уровень срабатывания по изменению энергии амплитуды не был достигнут.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, отключите пошаговое изменение амплитуды. Если деталь не отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр.

Таблиц B.1 Сигналы тревоги и сообщения касательно изменения цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
309	No Amplitude Step (Нет шага амплитуды)	Уровень срабатывания по изменению расстояния сжатия амплитуды не был достигнут.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, отключите пошаговое изменение амплитуды. Если деталь не отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр.
314	Energy Not Reached (Энергия не достигнута)	Время сварки было увеличено на 50 %, но минимальный уровень энергии по-прежнему не был достигнут.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить минимальную настройку энергии.
315	Trigger > End Force (Срабатывание > силы сварки)	Сила в конце сварки меньше заданной силы срабатывания.	Увеличьте значение снижения скорости и/или давление системы. Если этот сигнал тревоги возникает слишком часто, обратитесь в компанию Branson.
421	Sonics Disabled (Техническая акустика отключена)		Отмените ввод команды на отключение технической акустики.
2EE	Input PIN Conflict (Конфликт ввода PIN)		
30C	No Amplitude Step (Нет шага амплитуды)	Уровень изменения мощности амплитуды не был достигнут.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, отключите пошаговое изменение амплитуды. Если деталь не отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр.

Таблиц B.1 Сигналы тревоги и сообщения касательно изменения цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
30D	No Amplitude Step (Нет шага амплитуды)	Шаг амплитуды по входу внешнего сигнала не был получен.	Убедитесь, что внешний сигнал задан на панели пользовательского ввода/вывода.
41B	Peak Power Cutoff (Прерывание по пиковой мощности)	Достигнут уровень прерывания по пиковой мощности. Основной параметр, заданный для цикла сварки, не был использован.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр для предотвращения возникновения сигнала тревоги.
41C	ABS Cutoff (Прерывание по абс.)	Достигнут заданный уровень прерывания по абсолютному расстоянию. Основной параметр, заданный для цикла сварки, не был использован в конце цикла.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр для предотвращения возникновения сигнала тревоги.
70F	Ground Detect Abort (Прерывание по обнаружению заземления)	Цикл был прерван, поскольку на этапе сварки или удержания было обнаружено заземление.	Вручную осмотрите деталь. Если деталь отвечает требованиям, возможно, потребуется отрегулировать основной параметр для предотвращения возникновения сигнала тревоги.

B.1.3 Сигналы тревоги по сбоям

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
601	Start Switch Closed (Пусковой переключатель закрыт)	Пусковые переключатели по-прежнему активны после того, как каретка находится в положении верхнего концевого выключателя на протяжении 6 секунд.	Деактивируйте пусковые переключатели.
604	Upper Limit Switch (Верхний концевой выключатель)	Верхний концевой выключатель не был задействован в конце цикла сварки. Возможно, произошел сбой выключателя или электрическая проводка ослаблена.	Проверьте электрические соединения верхнего концевого выключателя или замените выключатель.
609	Start Switches Lost (Потеря на пусковых переключателях)	Выполните проверку после обоих пусковых переключателей и перед срабатыванием. Время устранения дребезга контактов перед тем, как потеря считается подтвержденной, составляет 10 мс.	Снова нажмите пусковые переключатели.
620	Pretrigger Timeout (Время ожидания предварительного пуска)	Предварительный пуск не произошел в течение 10 секунд после того, как каретка покинула начальное положение (верхний концевой выключатель был деактивирован).	Проверьте настройку расстояния для предварительного пуска, чтобы убедиться, что каретка переместилась по крайней мере на это расстояние. Выполните ремонт/ замену панели управления.

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
623	Thermal Overload (Термическая перегрузка)	Термодатчики на блоке питания показывают, что температура превышает максимальную рабочую.	Понизьте нагрузку рабочего цикла путем уменьшения времени во включенном состоянии или увеличения времени в выключенном состоянии. Убедитесь, что вентиляторы находятся в рабочем состоянии, а на внутренних компонентах отсутствует пыль.
624	Preset Data/BBR (Данные предустановки/ BBR)	Предустановка содержит поврежденные данные. Проверка при включении питания.	Выполните ремонт/ замену панели управления. Замените аккумулятор.
625	Horn Return Timeout (Время ожидания сонотрода)	Сонотрод не возвратился в начальное положение на протяжении требуемого периода после завершения сварки. Возможно, сонотрод заело, или произошел сброс давления воздуха. Кроме того, возможно, произошел сбой верхнего концевого выключателя.	Проверьте правильность значения давления воздуха. Убедитесь в отсутствии помех или препятствий для возврата сонотрода. Проверьте работу верхнего концевого выключателя.
626	Actuator NovRam (Энергонезависимое ЗУПВ привода) Error Code = 10 (Код ошибки = 10)	Данные на энергонезависимом ЗУПВ привода повреждены.	Выполните холодный запуск. Проверьте настройку/кабель. Выполните ремонт или замену интерфейсной платы в приводе.

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
626	Actuator NovRam (Энергонезависимое ЗУПВ привода) Error Code = 20 (Код ошибки = 20)	Размер цилиндра отличается от 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 50 мм, 63 мм, 80 мм или пользовательского размера.	Выполните холодный запуск. Проверьте настройку/кабель. Выполните ремонт или замену интерфейсной платы в приводе.
626	Actuator NovRam (Энергонезависимое ЗУПВ привода) Error Code = 30 (Код ошибки = 30)	Длина хода отличается от 4 дюймов, 5 дюймов, 6 дюймов, 7 дюймов, 8 дюймов, 80 мм, 160 мм или пользовательского значения.	Выполните холодный запуск. Проверьте настройку/кабель. Выполните ремонт или замену интерфейсной платы в приводе.
626	Actuator NovRam (Энергонезависимое ЗУПВ привода) Error Code = 40 (Код ошибки = 40)	Когда значение каждого последующего элемента в таблице калибровки датчика давления не превышает значение предыдущего.	Выполните холодный запуск. Проверьте настройку/кабель. Выполните ремонт или замену интерфейсной платы в приводе.
626	Actuator NovRam (Энергонезависимое ЗУПВ привода) Error Code = 50 (Код ошибки = 50)	Когда значение каждого последующего элемента в таблице тензодатчика не превышает значение предыдущего.	Выполните холодный запуск. Проверьте настройку/кабель. Выполните ремонт или замену интерфейсной платы в приводе.
626	Actuator NovRam (Энергонезависимое ЗУПВ привода) Error Code = 60 (Код ошибки = 60)	Не удалось выполнить запись в энергонезависимое ЗУПВ привода.	Выполните холодный запуск. Проверьте настройку/кабель. Выполните ремонт или замену интерфейсной платы в приводе.
627	P/S NovRam (Блок питания энергонезависимого ЗУПВ)	Произошел сбой блока питания энергонезависимого ЗУПВ. Проверка выполняется только при включении питания.	Выполните ремонт/ замену панели управления.

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
628	Start Sw Time (Время срабатывания пусковых переключателей)	Вы не активировали оба пусковых переключателя за требуемый интервал времени.	Активируйте оба пусковых переключателя одновременно, чтобы повторно выполнить цикл.
629	USB Memory Full (Память USB заполнена)	Было выбрано сохранение данных на флэш-накопителе USB, но память флэш-накопителя заполнена.	Необходимо остановить сварку до тех пор, пока проблема не будет устранена. Если размер данных сварки превышает объем доступного пространства, данные не будут записаны. Все данные для какого-либо определенного цикла сварки должны быть записаны на один флэш-накопитель USB.
630	Actuator Clear Function (Функция очистки привода)	Каретка находится в начальном положении до удовлетворения условий очистки привода.	Убедитесь, что кабель датчика линейных перемещений подключен надлежащим образом. Замените датчик линейных перемещений. Выполните ремонт/ замену панели управления.

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
632	Actuator Type (Тип привода)	Тип привода, определенный при включении питания, отличается от типа привода, который использовался во время последнего цикла сварки. Проверка выполняется при запуске и после устранения состояния аварийного останова.	Проверьте серийный номер (за исключением ae/ao) и тип, а затем выполните сброс. Если привод не был заменен, выполните процедуру поиска и устранения системных неисправностей.
635	USB Memory Lost (Память USB отсутствует)	Флэш-накопитель USB был извлечен или непригоден для работы.	Так как было настроено сохранение данных сварки на флэш-накопитель USB, необходимо остановить сварку до тех пор, пока не будет подключен флэш-накопитель USB, пригодный для работы, или сохранение данных сварки больше не будет требоваться.
62A	Wrong Actuator (Неисправный привод)	Блок питания обнаружил привод, который нельзя использовать с блоком питания такого типа.	Используйте надлежащий привод с учетом конкретного типа блока питания.
62B	Ultrasonics P/S (Блок питания ультразвуковой системы)	Проверка при включении питания. Был запрошен поиск, но сигнал на выполнение не был обнаружен или амплитуда от устройства вывода мощности составляет менее 2 %. Произошла ошибка связи DUPS.	Обратитесь в компанию Branson. Выполните ремонт или замену модуля блока питания.

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 100 (Код ошибки = 100)	Либо серийный номер привода отличается от номера при последнем включении питания, либо требуется калибровка для новой настройки.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 200 (Код ошибки = 200)	Было достигнуто сжатие, превышающее 0,2500 дюйма, и сила менее 35 фунтов.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню. Также проверьте выравнивание детали.
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 300 (Код ошибки = 300)	Масса сонотрода изменилась на 2,7–3,1 кг (6–7 фунтов) с момента последнего выключения питания или аварийного останова.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 400 (Код ошибки = 400)	Длина перемещения каретки после срабатывания превышает -0,25.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 600 (Код ошибки = 600)	Тип привода изменен.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.

Таблиц B.2 Сигналы тревоги и сообщения касательно сбоев с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 700 (Код ошибки = 700)	В режиме «Сонотрод вниз» произошло неправильное срабатывание.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 800 (Код ошибки = 800)	Флаг контакта с деталью утерян.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.
62F	Recalibrate Actuator (Перекалибруйте привод) Error Code = 900 (Код ошибки = 900)	После контакта с деталью и перед срабатыванием ход каретки превышает 0,250, а создаваемая сила меньше 35 фунтов.	Запустите процедуру калибровки привода на экране сведений о сигнале тревоги или с помощью функции калибровки в главном меню.

B.1.4 Сигналы тревоги по отсутствию цикла

Таблиц B.3 Сигналы тревоги и сообщения касательно отсутствия цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
702	Trigger Timeout (Время ожидания срабатывания)	Сила срабатывания не была достигнута на протяжении допустимого периода длительностью 10 секунд.	Убедитесь, что деталь находится в фиксирующем положении, а пневматическая система создает достаточное давление. Убедитесь, что длина хода < 3,75 дюйма.

Таблиц B.3 Сигналы тревоги и сообщения касательно отсутствия цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
703	Trg Delay Timeout (Время ожидания задержки срабатывания)	Внешняя задержка срабатывания была включена, но назначенный вход не был переведен в неактивное состояние на протяжении 30 секунд.	Проверьте внешнюю синхронизацию. Активируйте внешнюю задержку срабатывания.
706	Missing Part Abort (Прерывание по отсутствию детали)	Проверка при ходе вниз. Минимальное расстояние для отсутствующей детали не было достигнуто до того, как произошло срабатывание, или максимальное расстояние было превышено до того, как произошло срабатывание.	Установите деталь в фиксирующее приспособление. Используйте функцию опускания сонотрода для определения расстояния до детали и выполните сброс минимальных и максимальных настроек по мере необходимости на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
708	Trig Before Pretrig (Срабатывание перед предварительным пуском)	Срабатывание произошло до достижения расстояния предварительного пуска, верхний концевой выключатель неактивен, или время ожидания задержки предварительного пуска не истекло.	Проверьте каждое состояние и выполните корректировку при необходимости.

Таблиц B.3 Сигналы тревоги и сообщения касательно отсутствия цикла с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
70C	Abs Before Trg (Абс. перед срабатыванием)	Перед срабатыванием было достигнуто абсолютное расстояние. Этот сигнал тревоги в других режимах означает, что перед срабатыванием было достигнуто абсолютное расстояние прерывания.	Выполните сброс параметра абсолютного расстояния на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
70D	Amp Step Before Trg (Шаг амплитуды перед срабатыванием)	На протяжении 2 мс с момента начала времени сварки было обнаружено срабатывание по шагу амплитуды.	Выполните сброс параметра шага амплитуды на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
70F	Ground Detect (Обнаружение заземления)	Вход обнаружения заземления неправильно настроен, находится в неправильном состоянии или в состоянии сбоя.	Выполните повторную настройку, измените состояние или замените неисправный вход.

B.1.5 Сигналы тревоги «Необходимость проверки» или «Отклонение»

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
500	- R Trg Dist Limit (- Откл.: предел расстояния срабатывания)	Действительное значение расстояния срабатывания не достигло минимального предела расстояния срабатывания для отклонения.	Выполните настройку отрицательного предела отклонения расстояния срабатывания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки. Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги.
503	+ R Pk Power Limit (+ Откл.: предел пиковой мощности)	Действительное значение пиковой мощности превысило положительный предел пиковой мощности для отклонения.	Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей хорошего качества. Рассмотрите необходимость изменения настроек пиковой мощности.
504	- R Pk Power Limit (- Откл.: предел пиковой мощности)	Пиковая мощность, используемая при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для отклонения.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы пиковой мощности для отклонения.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
505	- R Time Limit (- Откл.: предел времени)	Действительное значение времени не достигло отрицательного предела времени для отклонения.	Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей хорошего качества. Рассмотрите необходимость изменения настроек времени.
506	+R Time Limit (+ Откл.: предел времени)	Действительное значение времени превысило положительный предел времени для отклонения.	Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей хорошего качества. Рассмотрите необходимость изменения настроек времени или пределы отклонения по времени.
507	- R Energy Limit (- Откл.: предел энергии)	Энергия, используемая при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для отклонения.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы энергии для отклонения.
508	+ R Energy Limit (+ Откл.: предел энергии)	Энергия, используемая при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для отклонения.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы энергии для отклонения.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
509	- R Col Dist Limit (- Откл.: предел расстояния сжатия)	Расстояние сжатия, используемое при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для отклонения.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы расстояния сжатия для отклонения.
510	+ R Weld Force Limit (+ Откл.: предел силы сварки)	Действительное значение силы сварки превысило положительный предел силы сварки для отклонения.	Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей хорошего качества. Рассмотрите необходимость изменения настроек силы сварки.
512	- R Freq Limit (- Откл.: предел частоты)	Функция предела полосы пропускания системы (SBL) определила, что частота опустилась на слишком низкий уровень и теперь приближена к серийной резонансной точке.	Проверьте целостность сборки. Проверьте условия применения.
513	+R Freq Limit (+ Откл.: предел частоты)	Функция предела полосы пропускания системы (SBL) определила, что частота поднялась на слишком высокий уровень и теперь приближена к серийной резонансной точке.	Проверьте целостность сборки. Проверьте условия применения.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
514	+R PMC Band Limit (+ Откл.: предел полосы PMC)	Функция кривой сопоставления мощности выявила точки выше допустимой кривой.	Выполните дополнительные циклы, чтобы определить, является ли это тенденцией или отклонением от нормы. Проверьте процесс и выполните соответствующие настройки.
515	-R PMC Band Limit (- Откл.: предел полосы PMC)	Функция кривой сопоставления мощности выявила точки ниже допустимой кривой.	Выполните дополнительные циклы, чтобы определить, является ли это тенденцией или отклонением от нормы. Проверьте процесс и выполните соответствующие настройки.
551	- S Energy Limit (- Пров.: предел энергии)	Энергия, используемая при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы энергии для проверки.
552	+S Energy Limit (+ Пров.: предел энергии)	Энергия, используемая при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы энергии для проверки.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
553	- S Pk Power Limit (- Пров.: предел пиковой мощности)	Пиковая мощность, используемая при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы пиковой мощности для проверки.
554	+ S Pk Power Limit (+ Пров.: предел пиковой мощности)	Пиковая мощность, используемая при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы пиковой мощности для проверки.
555	- S Col Dist Limit (- Пров.: предел расстояния сжатия)	Действительное значение расстояния сжатия не достигло минимального предела расстояния сжатия для проверки.	Осмотрите детали. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги, возможно, потребуется отрегулировать значение расстояния сжатия на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
556	+ S Col Dist Limit (+ Пров.: предел расстояния сжатия)	Расстояние сжатия, используемое при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы расстояния сжатия для проверки.
557	- S Abs Dist Limit (- Пров.: предел абсолютного расстояния)	Абсолютное расстояние, используемое при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы абсолютного расстояния для проверки.
558	+ S Abs Dist Limit (+ Пров.: предел абсолютного расстояния)	Абсолютное расстояние, используемое при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы абсолютного расстояния для проверки.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
559	- S Trg Dist Limit (- Пров.: предел расстояния срабатывания)	Действительное значение расстояния срабатывания не достигло минимального предела расстояния срабатывания для проверки.	Осмотрите детали. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги, возможно, потребуется отрегулировать предел расстояния срабатывания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
50A	+ R Col Dist Limit (+ Откл.: предел расстояния сжатия)	Расстояние сжатия, используемое при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для отклонения.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы расстояния сжатия для отклонения.
50B	- R Abs Dist Limit (- Откл.: предел абсолютного расстояния)	Абсолютное расстояние, используемое при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для отклонения.	Утилизируйте деталь. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить предел абсолютного расстояния для отклонения.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
50C	+ R Abs Dist Limit (+ Откл.: предел абсолютного расстояния)	Действительное значение расстояния превысило положительный предел абсолютного расстояния для отклонения.	Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей хорошего качества. Рассмотрите необходимость изменения настроек абсолютного расстояния.
50E	+ R Trg Dist Limit (+ Откл.: предел расстояния срабатывания)	Действительное значение расстояния срабатывания превысило положительный предел расстояния срабатывания для отклонения.	Выполните настройку положительного предела отклонения расстояния срабатывания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки. Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги.
50F	- R Weld Force Limit (- Откл.: предел силы сварки)	Действительная сила сварки не достигла отрицательного предела силы сварки для отклонения.	Выполните настройку отрицательного предела силы сварки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки. Утилизируйте деталь в случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
55A	+ S Trg Dist Limit (+ Пров.: предел расстояния срабатывания)	Расстояние срабатывания, используемое при самой последней сварке, выше заданного пользователем верхнего предела для проверки.	Вручную осмотрите деталь на предмет качества сварки. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги для деталей надлежащего качества, возможно, потребуется изменить пределы расстояния срабатывания для проверки.
55B	- S Weld Force Limit (- Пров.: предел силы сварки)	Действительная сила сварки не достигла отрицательного предела силы сварки для проверки.	Осмотрите детали. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги, возможно, потребуется отрегулировать значение силы сварки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
55C	+ S Weld Force Limit (+ Пров.: предел силы сварки)	Действительное значение силы сварки превысило положительный предел силы сварки для проверки.	Осмотрите детали. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги, возможно, потребуется отрегулировать значение силы сварки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.4 Сигналы тревоги и сообщения «Необходимость проверки» или «Отклонение» с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
55D	- S Time Limit (- Пров.: предел времени)	Время, используемое при самой последней сварке, ниже заданного пользователем нижнего предела для проверки.	Осмотрите детали. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги, возможно, потребуется отрегулировать значение времени на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
55E	+ S Time Limit (+ Пров.: предел времени)	Действительное значение времени превысило положительный предел времени для проверки.	Осмотрите детали. В случае появления многочисленных или следующих один за другим сигналов тревоги, возможно, потребуется отрегулировать значение времени на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки либо изменить пределы времени для проверки.

B.1.6 Сигналы тревоги по настройке

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 1 (Код ошибки = 1)		В настоящее время нет доступа к MPS.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 2 (Код ошибки = 2)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 3 (Код ошибки = 3)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 4 (Код ошибки = 4)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 5 (Код ошибки = 5)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 6 (Код ошибки = 6)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 7 (Код ошибки = 7)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 8 (Код ошибки = 8)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.
203	Invalid Preset (Недействительная предустановка) Error Code = 9 (Код ошибки = 9)		Измените настройки, заданные в предустановке. Может потребоваться холодный запуск.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
207	+ - Time Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов времени)	Указанные пределы времени для проверки необходимо поменять местами.	Измените пределы времени для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
208	+ - Time Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов времени)	Указанные пределы времени для отклонения необходимо поменять местами.	Измените пределы времени для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
209	+ - Eng Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов энергии)	Указанные пределы энергии для проверки необходимо поменять местами.	Измените пределы энергии для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
210	+ - Abs Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов абс.)	Указанные пределы абсолютного расстояния для проверки необходимо поменять местами.	Измените пределы абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
211	+ - Col Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов сжатия)	Указанные пределы расстояния сжатия для отклонения необходимо поменять местами.	Измените пределы расстояния сжатия для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
212	+ - Col Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов сжатия)	Указанные пределы расстояния сжатия для проверки необходимо поменять местами.	Измените пределы расстояния сжатия для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
213	+ - F Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов силы)	Отрицательный предел силы сварки для отклонения равен положительному пределу силы сварки для отклонения или больше его.	Измените отрицательный предел силы сварки для отклонения и/ или положительный предел силы сварки для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
214	+ - F Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов силы)	Отрицательный предел силы для проверки равен положительному пределу силы для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел силы сварки для проверки и/или положительный предел силы сварки для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
215	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Время, заданное для пошагового изменения амплитуды, больше времени, заданного для цикла сварки.	Измените время пошагового изменения амплитуды и/или настройку времени цикла сварки.
216	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды равно положительному пределу пиковой мощности для отклонения или больше его.	Измените шаг амплитуды или положительный предел пиковой мощности для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
217	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды равно положительному пределу пиковой мощности для проверки или больше его.	Измените шаг амплитуды или положительный предел пиковой мощности для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
218	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды равно положительному пределу энергии для отклонения или больше его.	Измените шаг амплитуды или положительный предел энергии для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
219	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды равно положительному пределу энергии для проверки или больше его.	Измените шаг амплитуды или положительный предел энергии для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
226	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды при данном значении мощности равно значению пиковой мощности или больше его. Этот сигнал тревоги появляется только в режиме пиковой мощности.	Измените шаг амплитуды или основной параметр пиковой мощности на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
227	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды при данном значении энергии равно максимальному значению компенсации энергии или больше его.	Измените шаг амплитуды или максимальный предел компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
229	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды равно значению прерывания по пиковой мощности или больше его. Этот сигнал тревоги появляется во всех режимах, кроме режима пиковой мощности.	Измените шаг амплитуды или прерывание по пиковой мощности на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
231	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Уровень энергии, заданный для пошагового изменения амплитуды, противоречит уровню энергии, заданному для цикла сварки.	Измените энергию пошагового изменения амплитуды и/или уровень энергии цикла сварки.
232	Timeout Conflict (Конфликт времени ожидания)	Положительный предел времени для отклонения равен максимальному значению времени ожидания или больше его.	Измените положительный предел времени для отклонения или максимальное значение времени ожидания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
233	Timeout Conflict (Конфликт времени ожидания)	Отрицательный предел времени для проверки равен максимальному значению времени ожидания или больше его.	Измените положительный предел времени для проверки или максимальное значение времени ожидания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
234	Timeout Conflict (Конфликт времени ожидания)	Отрицательный предел времени для отклонения равен максимальному значению времени ожидания или больше его.	Измените отрицательный предел времени для отклонения или максимальное значение времени ожидания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
237	- S Trg > - S Abs (Отриц. предел срабатывания для проверки > отриц. предела абс. для проверки)	Отрицательный предел срабатывания для проверки равен отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для проверки и/или отрицательный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
238	+ S Trg > + S Abs (Положит. предел срабатывания для проверки > положит. предела абс. для проверки)	Положительный предел срабатывания для проверки равен положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените положительный предел срабатывания для проверки и/или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
239	- R Trg > - R Abs (Отриц. предел срабатывания для отклонения > отриц. предела абс. для отклонения)	Отрицательный предел срабатывания для отклонения равен отрицательному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для отклонения и/ или отрицательный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
244	Time S/R Limit Cross (Предел времени — противоречие пров./откл.)	Положительный предел времени для отклонения равен отрицательному пределу времени для проверки или меньше его.	Измените положительный предел времени для отклонения или отрицательный предел времени для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
245	Time S/R Limit Cross (Предел времени — противоречие пров./откл.)	Положительный предел времени для проверки равен отрицательному пределу времени для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел времени для проверки или отрицательный предел времени для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
246	Time S/R Limit Cross (Предел времени — противоречие пров./откл.)	Положительный предел времени для отклонения равен положительному пределу времени для проверки или меньше его.	Измените положительный предел времени для отклонения или положительный предел времени для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
247	Time S/R Limit Cross (Предел времени — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел времени для отклонения равен отрицательному пределу времени для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел времени для отклонения или отрицательный предел времени для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
248	Eng S/R Limit Cross (Предел энергии — противоречие пров./откл.)	Положительный предел энергии для отклонения равен отрицательному пределу энергии для проверки или меньше его.	Измените положительный предел энергии для отклонения или отрицательный предел энергии для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
249	Eng S/R Limit Cross (Предел энергии — противоречие пров./откл.)	Положительный предел энергии для проверки равен отрицательному пределу энергии для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел энергии для проверки или отрицательный предел энергии для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
250	Abs S/R Limit Cross (Предел абс. — противоречие пров./откл.)	Положительный предел абсолютного расстояния для отклонения равен отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или меньше его.	Измените положительный предел абсолютного расстояния для отклонения или отрицательный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
251	Abs S/R Limit Cross (Предел абс. — противоречие пров./откл.)	Положительный предел абсолютного расстояния для проверки равен отрицательному пределу абсолютного расстояния для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел абсолютного расстояния для проверки или отрицательный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
252	Abs S/R Limit Cross (Предел абс. — противоречие пров./откл.)	Положительный предел абсолютного расстояния для отклонения равен положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или меньше его.	Измените положительный предел абсолютного расстояния для отклонения или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
253	Abs S/R Limit Cross (Предел абс. — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел абсолютного расстояния для отклонения равен отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел абсолютного расстояния для отклонения или отрицательный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
254	Col S/R Limit Cross (Предел сжатия — противоречие пров./откл.)	Положительный предел расстояния сжатия для отклонения равен отрицательному пределу расстояния сжатия для проверки или меньше его.	Измените положительный предел расстояния сжатия для отклонения или отрицательный предел расстояния сжатия для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
255	Col S/R Limit Cross (Предел сжатия — противоречие пров./откл.)	Положительный предел расстояния сжатия для проверки равен отрицательному пределу расстояния сжатия для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел расстояния сжатия для проверки или отрицательный предел расстояния сжатия для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
256	Col S/R Limit Cross (Предел сжатия — противоречие пров./откл.)	Положительный предел расстояния сжатия для отклонения равен положительному пределу расстояния сжатия для проверки или меньше его.	Измените положительный предел расстояния сжатия для отклонения или положительный предел расстояния сжатия для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
257	Col S/R Limit Cross (Предел сжатия — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел расстояния сжатия для отклонения равен отрицательному пределу расстояния сжатия для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел расстояния сжатия для отклонения или отрицательный предел расстояния сжатия для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
258	F S/R Limit Cross (Предел силы — противоречие пров./откл.)	Положительный предел силы для отклонения равен отрицательному пределу силы для проверки или меньше его.	Измените положительный предел силы для отклонения и/или отрицательный предел силы для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
259	F S/R Limit Cross (Предел силы — противоречие пров./откл.)	Положительный предел силы для проверки равен отрицательному пределу силы для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел силы для проверки и/или отрицательный предел силы для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
260	Trg S/R Limit Cross (Предел срабатывания — противоречие пров./откл.)	Положительный предел расстояния срабатывания для отклонения равен отрицательному пределу расстояния срабатывания для проверки или меньше его.	Измените положительный предел срабатывания для отклонения или отрицательный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
261	Trg S/R Limit Cross (Предел срабатывания — противоречие пров./откл.)	Положительный предел расстояния срабатывания для проверки равен отрицательному пределу расстояния срабатывания для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел срабатывания для проверки или отрицательный предел срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
262	Trg S/R Limit Cross (Предел срабатывания — противоречие пров./откл.)	Положительный предел расстояния срабатывания для отклонения равен положительному пределу расстояния срабатывания для проверки или меньше его.	Измените положительный предел срабатывания для отклонения или положительный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
263	Trg S/R Limit Cross (Предел срабатывания — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел расстояния срабатывания для отклонения равен отрицательному пределу расстояния срабатывания для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для отклонения или отрицательный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
269	Energy Comp Crossed (Компенсация энергии — противоречие)	Минимальные и максимальные настройки энергии противоречат друг другу. Этот сигнал тревоги действителен только при включенной функции компенсации энергии.	Измените минимальные и максимальные пределы компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
270	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или положительный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
271	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно положительному пределу срабатывания для отклонения или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или положительный предел срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
272	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно положительному пределу срабатывания для проверки или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или положительный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
273	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно отрицательному пределу срабатывания для отклонения или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или отрицательный предел срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
274	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно отрицательному пределу срабатывания для проверки или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или отрицательный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
275	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно абсолютному расстоянию прерывания или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или абсолютное прерывание на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
276	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно абсолютному расстоянию или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или абсолютное расстояние на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
277	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для отклонения или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или отрицательный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
278	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно отрицательному пределу срабатывания для отклонения или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или отрицательный предел срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
279	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или отрицательный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
280	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно отрицательному пределу срабатывания для отклонения или меньше его.	Измените минимальный предел для отсутствующей детали или отрицательный предел срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
282	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или отрицательный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
283	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно отрицательному пределу срабатывания для проверки или меньше его.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или отрицательный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
284	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно отрицательному пределу срабатывания для проверки или больше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или отрицательный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
285	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
286	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
287	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу срабатывания для отклонения или меньше его.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел расстояния срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
288	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу срабатывания для отклонения или меньше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел расстояния срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
289	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или меньше его.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
290	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно настройке абсолютного расстояния или больше ее. Этот сигнал тревоги появляется только в абсолютном режиме.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или абсолютное расстояние на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
291	Energy Comp Conflict (Конфликт компенсации энергии)	Положительный предел энергии для отклонения равен минимальному значению компенсации энергии или меньше его. Этот сигнал тревоги появляется только во временном режиме.	Измените положительный предел энергии для отклонения или минимальное значение компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
292	Energy Comp Conflict (Конфликт компенсации энергии)	Положительный предел энергии для проверки равен минимальному значению компенсации энергии или меньше его. Этот сигнал тревоги появляется только во временном режиме.	Измените положительный предел энергии для проверки или минимальное значение компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
298	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Увеличьте предел расстояния для отклонения или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
633	Sys. Pres. Incorrect (Неправильное давление системы)	Давление системы вне допустимого диапазона (+/-3 фунта на кв. дюйм). Давление считывается через пять секунд бездействия в режиме готовности. Этот сигнал тревоги не отменяет сигнал готовности, поскольку это не позволило бы перейти в режим «Сонотрод вниз». Положение «Сонотрод вниз» — это единственное положение, позволяющее просмотреть давление.	
20A	+ - Eng Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов энергии)	Указанные пределы энергии для отклонения необходимо поменять местами.	Измените пределы энергии для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
20B	+ - Pwr Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов мощности)	Указанные пределы мощности для проверки необходимо поменять местами.	Измените пределы мощности для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
20C	+ - Pwr Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов мощности)	Указанные пределы мощности для отклонения необходимо поменять местами.	Измените пределы мощности для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
20E	+ - Rej Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов отклонения)	Отрицательный и положительный пределы частоты для отклонения противоречат друг другу.	Либо внесите изменения, либо выполните сканирование сонотрода для автоматической коррекции. Этот сигнал тревоги действителен только для VGA.
20F	+ - Abs Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов абс.)	Указанные пределы абсолютного расстояния для отклонения необходимо поменять местами.	Измените пределы абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
22A	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды при данном значении сжатия равно значению прерывания сжатия или больше его.	Измените шаг амплитуды или прерывание сжатия на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
22B	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды при данном расстоянии сжатия равно расстоянию сжатия или больше его.	Измените шаг амплитуды или расстояние сжатия на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
22C	Amp Step Conflict (Конфликт шага амплитуды)	Значение шага амплитуды при данном значении времени равно максимальному значению времени ожидания или больше его. Этот сигнал тревоги появляется во всех режимах, кроме временного режима.	Измените шаг амплитуды при данном значении времени и/или максимальное значение времени ожидания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
22D	+ - Trg Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов срабатывания)	Указанные пределы расстояния срабатывания для отклонения необходимо поменять местами.	Измените пределы расстояния срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
22E	+ - Trg Limit Crossed (Противоречие положительных и отрицательных пределов срабатывания)	Указанные пределы расстояния срабатывания для проверки необходимо поменять местами.	Измените пределы расстояния срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
22F	Предустановка недоступна	Вызов предустановки осуществляется посредством внешних входов, и предустановка не определена или не разрешена для уровня управления.	Проверьте доступность уровня управления для предустановки. Предустановка не определена. Убедитесь, что количество предустановок не превышает 16.
23A	+R Trg > +R Abs (Положит. предел срабатывания для отклонения > положит. предела абс. для отклонения)	Положительный предел срабатывания для отклонения равен положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените положительный предел срабатывания для отклонения и/ или положительный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
23B	Timeout Conflict (Конфликт времени ожидания)	Положительный предел времени для проверки равен максимальному значению времени ожидания или больше его.	Измените положительный предел времени для проверки или максимальное значение времени ожидания на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
23C	Cutoff Conflict (Конфликт прерывания)	Отрицательный предел мощности для отклонения равен значению прерывания по пиковой мощности или больше его.	Измените отрицательный предел мощности для отклонения или прерывание по пиковой мощности на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
23D	Cutoff Conflict (Конфликт прерывания)	Положительный предел мощности для отклонения равен значению прерывания по пиковой мощности или больше его.	Измените положительный предел мощности для отклонения или прерывание по пиковой мощности на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
23E	Cutoff Conflict (Конфликт прерывания)	Отрицательный предел мощности для проверки равен значению прерывания по пиковой мощности или больше его.	Измените отрицательный предел мощности для проверки или прерывание по пиковой мощности на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
23F	Cutoff Conflict (Конфликт прерывания)	Положительный предел мощности для проверки равен значению прерывания по пиковой мощности или меньше его.	Измените положительный предел мощности для проверки или прерывание по пиковой мощности на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
24A	Eng S/R Limit Cross (Предел энергии — противоречие пров./откл.)	Положительный предел энергии для отклонения равен положительному пределу энергии для проверки или меньше его.	Измените положительный предел энергии для отклонения или положительный предел энергии для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
24B	Eng S/R Limit Cross (Предел энергии — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел энергии для отклонения равен отрицательному пределу энергии для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел энергии для отклонения или отрицательный предел энергии для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
24C	Pwr S/R Limit Cross (Предел мощности — противоречие пров./откл.)	Положительный предел мощности для отклонения равен отрицательному пределу мощности для проверки или меньше его.	Измените положительный предел мощности для отклонения или отрицательный предел мощности для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
24D	Pwr S/R Limit Cross (Предел мощности — противоречие пров./откл.)	Положительный предел мощности для отклонения равен положительному пределу мощности для проверки или меньше его.	Измените положительный предел мощности для отклонения или положительный предел мощности для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
24E	Pwr S/R Limit Cross (Предел мощности — противоречие пров./откл.)	Положительный предел мощности для проверки равен отрицательному пределу мощности для отклонения или меньше его.	Измените положительный предел мощности для проверки или отрицательный предел мощности для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
24F	Pwr S/R Limit Cross (Предел мощности — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел мощности для отклонения равен отрицательному пределу мощности для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел мощности для отклонения или отрицательный предел мощности для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
25A	F S/R Limit Cross (Предел силы — противоречие пров./откл.)	Положительный предел силы для отклонения равен положительному пределу силы для проверки или меньше его.	Измените положительный предел силы для отклонения и/или положительный предел силы для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
25B	F S/R Limit Cross (Предел силы — противоречие пров./откл.)	Отрицательный предел силы для отклонения равен отрицательному пределу силы для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел силы для отклонения и/или отрицательный предел силы для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
26A	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное значение для отсутствующей детали равно максимальному значению для отсутствующей детали или больше его.	Измените минимальное и/или максимальное значение для отсутствующей детали на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
26D	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или отрицательный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
26E	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или отрицательный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
26F	Pretrigger Conflict (Конфликт предварительного пуска)	Расстояние предварительного пуска равно положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените расстояние предварительного пуска или положительный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
27A	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно отрицательному пределу срабатывания для проверки или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или отрицательный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
27B	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или положительный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
27C	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно положительному пределу срабатывания для отклонения или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или положительный предел срабатывания для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
27D	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
27E	Abs Cutoff Conflict (Конфликт прерывания по абс.)	Абсолютное расстояние прерывания равно положительному пределу срабатывания для проверки или меньше его.	Измените абсолютное расстояние прерывания или положительный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
28A	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
28B	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу срабатывания для проверки или меньше его.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
28C	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно положительному пределу срабатывания для проверки или больше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или положительный предел расстояния срабатывания для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
28D	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно абсолютному расстоянию прерывания или больше его.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или абсолютное прерывание на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
28E	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Максимальное расстояние для отсутствующей детали равно абсолютному расстоянию прерывания или больше его.	Измените максимальный предел расстояния для отсутствующей детали или абсолютное прерывание на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
28F	Missing Part Conflict (Конфликт вследствие отсутствия детали)	Минимальное расстояние для отсутствующей детали равно настройке абсолютного расстояния или больше ее. Этот сигнал тревоги появляется только в абсолютном режиме.	Измените минимальный предел расстояния для отсутствующей детали или абсолютное расстояние на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
29A	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно отрицательному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Увеличьте предел расстояния для проверки или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
29C	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Увеличьте предел расстояния для отклонения или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
29E	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Увеличьте предел расстояния для проверки или уменьшите расстояние быстрого перемещения.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
29F	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно положительному пределу срабатывания для отклонения или больше его.	Увеличьте предел расстояния для отклонения или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
2A0	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно положительному пределу срабатывания для проверки или больше его.	Увеличьте предел расстояния для проверки или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
2A1	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно отрицательному пределу срабатывания для отклонения или больше его.	Увеличьте предел расстояния для отклонения или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
2A2	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно отрицательному пределу срабатывания для проверки или больше его.	Увеличьте предел расстояния для проверки или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
2A3	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно абсолютному расстоянию прерывания или больше его. Этот сигнал тревоги может возникать во всех режима сварки, кроме абсолютного.	Увеличьте абсолютное расстояние прерывания или уменьшите расстояние быстрого перемещения.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
2A4	Rapid Trav. Conflict (Конфликт быстрого перемещения)	Расстояние быстрого перемещения равно абсолютному расстоянию или больше его. Этот сигнал тревоги может возникать только в абсолютном режиме сварки.	Увеличьте абсолютное расстояние прерывания или уменьшите расстояние быстрого перемещения.
2A6	Hold Pressure Conflict (Конфликт давления удержания)	Давление удержания меньше давления сварки.	Измените давление удержания таким образом, чтобы оно было больше давления сварки или равно ему.
2D6	Trg Force Conflict (Конфликт силы срабатывания)	Сила срабатывания равна положительному пределу силы сварки для проверки или больше его.	Измените силу срабатывания и/или положительный предел силы сварки для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2D7	Trg Force Conflict (Конфликт силы срабатывания)	Сила срабатывания равна положительному пределу силы сварки для отклонения или больше его.	Измените силу срабатывания и/или положительный предел силы сварки для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2DC	Energy Comp Conflict (Конфликт компенсации энергии)	Отрицательный предел энергии для отклонения равен минимальному значению компенсации энергии или меньше его.	Измените отрицательный предел энергии для отклонения или минимальное значение компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
2DD	Energy Comp Conflict (Конфликт компенсации энергии)	Отрицательный предел энергии для проверки равен максимальному значению компенсации энергии или меньше его. Этот сигнал тревоги появляется только во временном режиме.	Измените отрицательный предел энергии для проверки или максимальное значение компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2DE	Energy Comp Conflict (Конфликт компенсации энергии)	Положительный предел энергии для отклонения равен максимальному значению компенсации энергии или больше его.	Измените положительный предел энергии для отклонения или максимальное значение компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2DF	Energy Comp Conflict (Конфликт компенсации энергии)	Положительный предел энергии для проверки равен максимальному значению компенсации энергии или больше его.	Измените положительный предел энергии для проверки или максимальное значение компенсации энергии на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2E2	- S Trg > + S Abs (Отриц. предел срабатывания для проверки > положит. предела абс. для проверки)	Отрицательный предел срабатывания для проверки равен положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для проверки и/или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
2E4	- R Trg > + S Abs (Отриц. предел срабатывания для отклонения > положит. предела абс. для проверки)	Отрицательный предел срабатывания для отклонения равен положительному пределу абсолютного расстояния для проверки или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для отклонения и/ или положительный предел абсолютного расстояния для проверки на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2E5	- R Trg > + R Abs (Отриц. предел срабатывания для отклонения > положит. предела абс. для отклонения)	Отрицательный предел срабатывания для отклонения равен положительному пределу абсолютного расстояния для отклонения или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для отклонения и/ или положительный предел абсолютного расстояния для отклонения на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2E6	- S Trg > Abs (Отриц. предел срабатывания для проверки > абс.)	Отрицательный предел срабатывания для проверки равен абсолютному расстоянию или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для проверки и/или абсолютное расстояние на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2E7	- R Trg > Abs (Отриц. предел срабатывания для отклонения > абс.)	Отрицательный предел срабатывания для отклонения равен абсолютному расстоянию или больше его.	Измените отрицательный предел срабатывания для отклонения и/ или абсолютное расстояние на экране сведений о сигнале тревоги или в меню настройки.
2E9	Ext U/S Delay Conflict (Конфликт внешней задержки U/S)	Включена и функция внешней задержки срабатывания, и функция предварительного пуска.	Выключите одну из функций.

Таблиц B.5 Сигналы тревоги и сообщения касательно настройки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
2EA	Ext U/S Delay Conflict (Конфликт внешней задержки U/S)	Внешняя задержка срабатывания включена в настройке сварки, но контакт ввода не определен.	Назначьте контакт в меню «System Configuration» (Конфигурация системы).
2EB	Part Clamp Setup (Настройка зажима детали)	Контакт ввода или вывода не определен.	Назначьте контакт в меню «System Configuration» (Конфигурация системы).
2EF	Sync Setup (Настройка синхронизации)	Не определены контакты ввода и вывода синхронизации.	Определите отсутствующий контакт синхронизации.
2F0	Ext Signal (Внешний сигнал)	Для работы функции внешнего пуска требуется и контакт ввода, и контакт вывода. Один из контактов не определен.	Укажите и контакт ввода, и контакт вывода для взаимной блокировки SV.
2F1	Preset Conflict (Конфликт предустановки)	Включена и функция внешнего выбора предустановок, и функция определения последовательности .	Выключите одну из этих функций.
2F2	Min Trigger Conflict (Конфликт минимального значения срабатывания)	Сила срабатывания ниже минимального допустимого значения.	Минимальная сила срабатывания изменена после задания силы срабатывания (или загружена с помощью хост-команды).
2F3	Sequence Empty (Пустая последовательность)	Определение последовательности предустановок включена и получен сигнал запуска, но последовательность не определена.	Определите последовательность.

B.1.7 Сигналы тревоги по перегрузке

Сигнал тревоги по перегрузке возникает в случае перегрузки ультразвукового модуля питания. Конкретная возникшая перегрузка указывается в сообщении на экране.

В следующей таблице содержатся сведения о сигналах тревоги по перегрузке, которые могут возникнуть в блокепитания 2000Xc. Сообщение, которое отображается на панели дисплея блока питания, представлено в первом столбце. Во втором столбце указано более подробное сообщение. В третьем и четвертом столбцах указывается состояние, вследствие которого возник сигнал тревоги, и корректирующие действия, которые необходимо выполнить.

Если используется цифровой блок питания, для каждого сигнала тревоги по перегрузке, приведенного в Таблиц B.6, также доступны сведения о частоте, фазе, силе тока и напряжении.

Таблиц B.6 Сигналы тревоги и сообщения касательно перегрузки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
017	Energy Braking Overload (Перегрузка при торможении энергии)	В состоянии удержания обнаружена перегрузка ИБП. Сигнал тревоги называется «торможением энергии», поскольку он может быть вызван перегрузкой блока питания в состоянии торможения энергии, но это состояние предусматривает игнорирование перегрузок.	Отключите режим торможения энергии и обратитесь за помощью к специалистам по применению.
020	Weld O/L (Перегрузка при сварке)	Ультразвуковой блок питания был перегружен в ходе цикла сварки. Время и изменение частоты определяются по срабатыванию. Пиковая мощность определяется на момент перегрузки.	Проверьте показание пиковой мощности в результатах сварки. Если пиковая мощность превышает 100 %, уменьшите настройки амплитуды и/или силы.

Таблиц B.6 Сигналы тревоги и сообщения касательно перегрузки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
B21	Seek Overload (Перегрузка при поиске)	Ультразвуковой блок питания был перегружен в ходе цикла поиска при включении питания.	Проверьте сборку. Выполните ремонт или замену модуля блока питания. При использовании цифрового ИБП убедитесь, что узел закреплена надлежащим образом, а РЧ-кабель подключен.
B22	Test Overload (Перегрузка при тестировании)	Ультразвуковой блок питания был перегружен в ходе цикла тестирования. Нажатие кнопки «Test» (Тест) приведет к очистке состояния перегрузки перед переходом блока питания в состояние тестирования. Выполнение нового цикла возможно только после нажатия клавиши сброса, хотя кнопку «Test» (Тест) можно нажать еще раз.	Проверьте сборку. Выполните ремонт или замену модуля блока питания. При использовании цифрового ИБП убедитесь, что сборка закреплена надлежащим образом, а РЧ-кабель подключен.
B23	Pretrigger Overload (Перегрузка при предварительном пуске)	Время определяется по началу предварительного пуска, частота и пиковая мощность определяются на момент перегрузки.	Проверьте сборку. Выполните ремонт или замену модуля блока питания.
B25	Post Weld Seek O/L (Перегрузка при поиске после сварки)	Перегрузка произошла при поиске после сварки. Время и изменение частоты определяются по началу поиска. Пиковая мощность определяется на момент перегрузки.	Проверьте сборку. Выполните ремонт или замену модуля блока питания.

Таблиц B.6 Сигналы тревоги и сообщения касательно перегрузки с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
B26	Afterburst Overload (Перегрузка на послеимпульсном этапе)	Перегрузка произошла на послеимпульсном этапе. Перегрузка произошла на послеимпульсном этапе. Время и изменение частоты определяются по началу послеимпульсного этапа. Пиковая мощность определяется на момент перегрузки.	Проверьте сборку. Выполните ремонт или замену модуля блока питания.

B.1.8 Сигналы тревоги «Note» (Примечание)

В дополнение к описанным ранее сигналам тревоги существует ряд сигналов тревоги «Note» (Примечание), которые выдаются для того, чтобы предупредить о ситуации, близкой к выдаче сигнала тревоги, или о запуске цикла с утвержденными изменениями.

В следующей таблице содержатся сведения о сигналах тревоги «Note» (Примечание), которые могут возникнуть в блоке питания 2000Xc. Сообщение, которое отображается на панели дисплея блока питания, представлено в первом столбце. Во втором столбце указано более подробное сообщение. В третьем и четвертом столбцах указывается состояние, вследствие которого возник сигнал тревоги, и корректирующие действия, которые необходимо выполнить.

Таблиц B.7 Сигналы тревоги и сообщения «Note» (Примечание) с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
416	Absolute Cutoff (Абсолютное прерывание)	Достигнуто запрошенное абсолютное расстояние прерывания.	Вручную осмотрите деталь. Если этот сигнал тревоги возникает повторно для деталей, отвечающих требованиям, выполните сброс абсолютного расстояния прерывания.

Таблиц B.7 Сигналы тревоги и сообщения «Note» (Примечание) с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
417	Act Clr Not Reached (Очистка привода не достигнута)	Действительное абсолютное расстояние, достигнутое в ходе цикла сварки, не достигает заданного уровня очистки привода.	Используя функцию «Сонотрод вниз» для получения значений размера и расстояния, выполните сброс расстояния очистки привода, установив допустимое значение.
418	Max Energy Reached (Достигнута макс. энергия)	Достигнуто значение компенсации максимальной энергии.	Нет. Это просто уведомление о том, что используется запрограммированная функция адаптивного управления.
421	Sonics Disabled (Техническая акустика отключена)	Был выполнен полный цикл сварки, но ультразвук был отключен в ответ на ввод пользователя.	Удалите «24 В» из ввода команды на отключение технической акустики.; не определен контакт ввода команды на отключение технической акустики.
422	USB Memory Nearly Full (Память USB почти заполнена)	Флэш-накопитель USB заполнен более чем на 98 %. С учетом текущих показателей сохранения на накопителе достаточно место менее чем для 100 сварок. При заполнении сварочный аппарат остановит выполнение циклов.	Замените флэш-накопитель USB.
41D	Time Extended (Время увеличено)	Время сварки было увеличено на 50 % для компенсации энергии. Этот сигнал тревоги появляется только во временном режиме.	Нет. Это просто уведомление о том, что используется запрограммированная функция адаптивного управления.

Таблиц B.7 Сигналы тревоги и сообщения «Note» (Примечание) с указанием возможной причины и корректирующих действий

Идентификатор сигнала тревоги	Отображаемое сообщение	Состояние/ причина сигнала тревоги	Меры по устранению неисправности
41E	Act Recal Suggested (Рекомендуется повторная калибровка привода)	Предустановка была загружена, и следует выполнить калибровку.	Выполните калибровку привода с помощью меню «Note» (Примечание) или главного меню.
41E	Act Recal Suggested (Рекомендуется повторная калибровка привода)	Предустановка была загружена, и следует выполнить калибровку.	Дополнительная информация не будет доступна, если каретка находится вне верхнего концевого выключателя, произошел сбой энергонезависимого ЗУПВ или грибовидные кнопки по-прежнему нажаты. Это примечание будет отключено при вызове предустановки путем внешнего выбора, через хост или путем определения последовательности.
41F	Collapse Cutoff (Прерывание сжатия)	Было достигнуто запрошенное расстояние прерывания сжатия.	Вручную осмотрите деталь. Если этот сигнал тревоги возникает повторно для деталей, отвечающих требованиям, выполните сброс прерывания сжатия.

аппендикс C: События

C.1 События 288

C.1 События

В следующей таблице содержатся сведения о событиях, которые могут возникнуть в блоке питания 2000Xc.

Таблиц C.1 Записи событий

ИД события	Наименование	Описание	Требуется ли причина?
EV100	Параметр изменен в подтвержденных предустановках	Любое изменение любого параметра подтвержденной предустановки приведет к сбросу бита подтверждения предустановки и созданию записи события. Измененный параметр будет присутствовать только в текущей предустановке и не повлияет на сохраненную предустановку, если пользователь не сохранит это изменение. Оператору запрещено изменять какие-либо параметры в подтвержденной предустановке.	Да
EV101	Установлен бит подтверждения предустановки	Данное событие создается, когда значение бита подтверждения предустановки устанавливается пользователем вручную на экране сохранения/повторного вызова предустановки.	Да
EV102	Создается пользователь	Данное событие создается, когда пользователь уровня инспектор создает новый ИД пользователя.	Да
EV103	Пользователь изменен	Данное событие создается, если пользователь изменяет следующие параметры, относящиеся к ИД пользователя в меню или в веб-интерфейсе: Уровень пользователя Состояние Пароль Полномочия оператора	Да
EV104	Дата или время изменены	Данное событие создается, когда пользователь в меню изменяет дату или время системы.	Да
EV105	Режим заводской автоматики	Данное событие создается, когда пользователь в меню переключает состояние заводской автоматики.	Да

Таблиц C.1 Записи событий

ИД события	Наименование	Описание	Требуется ли причина?
EV106	Изменение номера сборки оборудования	Это событие создается, когда в меню меняется любой номер сборки.	Да
EV107	Изменение установки проверки оборудования	Данное событие создается, когда установка проверки компонента меняется в меню.	Да
EV108	Изменение версии ПО	Данное событие создается при включении, когда обнаруживается, что версия ПО кода отличается от версии при прошлом включении.	Нет
EV109	Изменена проверка подлинности	Данное событие создается, когда пользователь переключает проверку подлинности в меню.	Да
EV110	Холодный запуск привода	Данное событие создается после выполнения холодного запуска привода в меню диагностики.	Да
EV111	Ошибка, низкий заряд аккумулятора RTC	Данное событие создается при включении, если аккумулятор, подающий питание на RTC, не подает напряжение 24 В или подает напряжение ниже порогового значения. **ПРИМЕЧАНИЕ** Дату или время системы необходимо установить в меню конфигурации системы как минимум один раз. В противном случае это событие будет происходить при каждом включении независимо от состояния аккумулятора.	Нет
EV112	Калибровка выполнена	Данное событие создается, когда в меню происходит успешная калибровка давления или силы либо в процессе калибровки возникает ошибка.	Да
EV113	Очищен бит подтверждения предустановки	Данное событие создается при каждой очистке бита подтверждения.	Да
EV117	Изменение контрольной суммы при включении питания	Данное событие создается при включении, когда обнаруживается, что код контрольной суммы отличается от кода прошлого включения.	Нет

Таблиц C.1 Записи событий

ИД события	Наименование	Описание	Требуется ли причина?
EV118	Потеря тактового сигнала	Данное событие создается при неожиданной потере условия блокировки для тактового сигнала ЦП.	Нет
EV202	Параметр изменен	Неутвержденный предустановленный параметр изменен.	Нет
EV303	Сканирование сонотрода выполнено	Данное событие создается после успешного выполнения сканирования сонотрода.	Нет
EV416	Установка микропрограммы	Данное событие создается после того, как новая микропрограмма будет успешно загружена в систему по интерфейсу Ethernet.	Нет
EV501	Вход пользователя	Пользователь успешно вошел в систему.	Нет
EV502	Выход пользователя	Пользователь вышел из системы.	Нет

Указатель

A

AB Amplitude (Послеимпульсная амплитуда) 28
AB Delay (Послеимпульсная задержка) 28
AB Time (Время после импульса) 28
Absolute (Абсолютное) 120
Absolute Cutoff (Абсолютное прерывание) 28
Absolute Distance (Абсолютное расстояние) 28, 119
Absolute Mode (Абсолютный режим) 28
Absolute Position (Абсолютное положение) 28
Accept-as-is (Принять без замечаний) 28
Act Clr Output (Выход очистки привода) 28, 126
Act Settings (Настройки привода) 147
Actual (Действительное значение) 28
Actuator (Привод) 28
Actuator Cold Start (Холодный запуск привода) 161
Add User (Добавить пользователя) 135
Afterburst (Послеимпульсный этап) 28, 126
Alarm Beeper (Тревожный зуммер) 28
Alarm Log (Журнал сигналов тревоги) 29, 178
Amp A (Амп. A) 29
Amp B (Амп. B) 29
Amp Control (Управление амплитудой) 29, 152
Amplitude (Амплитуда) 29
Amplitude (Амплитуда), % 121
Amplitude Graph (График амплитуды) 29
Amplitude Step (Шаг амплитуды) 29, 120
Authority Check (Проверка полномочий) 29, 146
Auto Scale Graph (Автоматическое масштабирование графика) 29
Automatic (Авто) 29
Automation (Автоматика) 29, 145

B

Bargraph Scales (Шкалы гистограммы) 144
Basic/Expert (Базовый/Эксперт) 29, 137
Batch Setup (Настройка пакета) 29, 125
Beep (Гудок) 29
Beepers (Зуммеры) 145
Booster (Бустер) 29
Branson
  как обратиться 9

C

Cal Actuator (Калибр. привода) 30, 174
Cal Sensor (Калибр. датчика) 30
Calibration (Калибровка) 174
Call Full System (Полная калибровка системы) 175
Carriage Door (Лючок каретки) 27
Change Password (Смена пароля) 181

Clamping Force (Сила прижатия) 30
Clear Preset (Очистка предустановки) 170
Cold Start (Холодный пуск) 30, 160
Collapse (Сжатие) 120
Collapse Distance (Расстояние сжатия) 30, 119
Collapse Mode (Режим сжатия) 30
Color Setup (Настройка цветов) 153
Column Setup (Настройка столбцов) 144
Components Verify (Проверка компонентов) 30, 150
Control Limits (Пределы управления) 30, 126
Converter (Конвертер) 30
Copy Now (Копировать) 176
Counters (Счетчики) 30
Cycle Aborts (Прерывания циклов) 30, 127
Cycle Counter (Счетчик циклов) 137

D

Date (Дата) 138
Define/Edit Sequence (Определение/Изменение последовательности) 172
Diagnostic User I/O (Диагностический пользовательский ввод-вывод) 163
Diagnostics (Диагностика) 159
Digital Filter (Цифровой фильтр) 30, 152
Digital Frequency (Цифровая частота) 30
Digital Tune (Цифровая настройка) 160, 162
Digital UPS (Цифровой ИБП) 128
Downspeed (Снижение скорости) 30, 123
Downspeed Control (Управление снижением скорости) 27
Downspeed Tuning (Настройка снижения скорости) 30, 132, 152

E

Energy (Энергия) 118
Energy Brake (Торможение энергии) 131
Energy Braking (Торможение энергии) 30
Energy Compensation (Компенсация энергии) 31
Energy Mode (Режим энергии) 31
Event History (Журнал событий) 31, 179
Executive (Инспектор) 31
Ext Presets (Внешние предустановки) 139
Ext U/S Delay (Внешняя задержка U/S) 128
External Amplitude Control (Внешнее управление амплитудой) 31
External Frequency Control (Внешнее управление частотой) 31
External U/S Delay (Внешняя задержка U/S) 31
Extra Cooling (Дополнительное охлаждение) 31, 139

F

F Actual (Действ. част.) 31
F Memory (Сохр. част.) 31
FDA 194
Force (Сила) 31
Force Act (Действ. сила) 32
Force Graph (График силы) 32
Force/Col Graph (График силы/сж.) 32
Freq Chg (Изм. част.) 32
Freq End (Конечн. част.) 32
Freq Max (Макс. частота) 32
Freq Min (Мин. частота) 32

Freq Offset (Частотный сдвиг) 151
Freq Start (Нач. част.) 32
Frequency (Частота) 32
Frequency Graph (График частоты) 32
Frequency Offset (Частотный сдвиг) 32, 131

G

General Alarm (Общий сигнал тревоги) 32
Gnd Det. Mode (Режим обнаружения заземления) 32
Graphs (Графики) 183
Ground Det. Cutoff (Прерывание по обнаружению заземления) 32
Ground Detect (Обнаружение заземления) 119

H

Hold Force (Сила удержания) 32
Hold Pressure (Давление удержания) 32, 124
Hold Time (Время удержания) 32, 120
Horn Clamp (Зажим сонотрода) 33, 140
Horn Down (Сонотрод вниз) 33, 165
Horn Signature (Сигнатура сонотрода) 162

I

I/O Connector (Разъем ввода/вывода) 33
Indicator Light (Световой индикатор) 27

K

Key (Ключ) 33, 152

L

Language 139
Login 180

M

Main Menu (Главное меню) 33, 116
Max Energy (Макс. энергия) 33
Mechanical Stop (Механический останов) 27
Memory Full (Память заполнена) 33, 151
Min Energy (Мин. энергия) 33
Minus Limit (Отрицательный предел) 33
Missing Part (Деталь отсутствует) 33
Modify User (Изменить пользователя) 136

O

Operator (Оператор) 33
Operator Authority (Полномочия оператора) 34, 136

P

P/Col Graph (График мощн./сж.) 34
P/Force Graph (График мощн./силы) 34
Parameter Range (Диапазон параметров) 34
Part ID (ИД детали) 138
Part ID Scan (Сканирование идентификаторов деталей) 34
Password Recovery (Восстановление пароля) 182
Password Recovery Kit (Комплект восстановления пароля) 34

Peak Power (Пиковая мощность) 34, 119, 120
Peak Power Cutoff (Прерывание по пиковой мощности) 34
Plus Limit (Положительный предел) 34
Pneumatic Air Prep (Пневматическая подготовка) 34
Post Weld Seek (Установка после сварки) 34, 129
Power Bar Graph 26
Power Button 26
Power Graph (График мощности) 34
Power Match Curve (Кривая сопоставления мощности) 128
Preset (Предустановка) 35
Preset Barcode Start (Начало штрих-кода предустановки) 35, 138
Preset Name (Имя предустановки) 35
Presets, External Selection (Предустановки, внешний выбор) 35
Pressure Limit (Предел давления) 127
Pressure Limits (Пределы давления) 35
Pressure Regulator (Регулятор давления) 27
Pressure Step (Шаг давления) 35, 122
Pretrg @ D (Предв. пуск — расст.) 35
Pretrig Amp (Амп. предв. пуска) 35
Pretrigger (Предварительный пуск) 35, 124
PRK 182

R

Rapid Traverse (Быстрое перемещение) 123
Rapid Traverse/RAPID TRAV (Быстрое перемещение) 35
Ready Position (Положение готовности) 35
Recall Preset (Вызов предустановки) 35, 170
Reject Limits (Пределы отклонения) 35, 130
Reset Button 26
Reset Required (Требуется сброс) 36, 152
Run Screen (Экран запуска) 36

S

Save Preset (Сохранение предустановки) 169
Save/Recall Presets (Сохранение/Вызов предустановок) 124, 168
S-Beam Load Cell (Тензодатчик балочного типа) 36
Screen Setup (Настройка экрана) 145, 153
Scrub Amplitude (Амплитуда отмены цикла) 120
Scrub Time (Время отмены цикла) 36, 120
Seek (Поиск) 36
Sequencing Presets (Последовательности предустановок) 172
Setting Limits (Пределы настройки) 129
Setup Limits (Настройка пределов) 36
Software Upgrade (Обновление ПО) 156
Stack (Узел) 36
Start Frequency (Начальная частота) 36, 160, 162
Start Scan (Начало сканирования) 162
Start Screen (Начальный экран) 134
Step @ Col (in) (Шаг при сжатии (дюймы)) 36
Step @ E (J) (Шаг при энергии, Дж) 36
Step @ Ext Sig (Шаг при внешнем сигнале) 36
Step @ Pwr (%) (Шаг при мощности, %) 36
Step @ T (S) (Шаг при времени, с) 36
Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных) 177
Supervisor (Супервизор) 36
Suspect Limits (Пределы, требующие проверки) 36, 130

SV Interlock (Взаимная блокировка SV) 37
Sys Components (Сист. компоненты) 37, 150
System Configuration (Конфигурация системы) 133
System Information (Информация о системе) 155

T

Technician (Технический специалист) 37
Test Button 26
Test Scale (Тестовая шкала) 37
Time (Время) 118, 138
Time Mode (Временной режим) 37
Timeout (Время ожидания) 37, 132
Trig Delay (Задержка акт.) 37
Trigger (Срабатывание) 37, 119
Trigger Beeper (Зуммер срабатывания) 37
Trigger Distance (Расстояние срабатывания) 120
Trigger Force (Усилие срабатывания) 119

U

Units (Единицы измерения) 134
Upper Limit Switch (ULS) (Верхний концевой выключатель) 37
UPS (ИБП) 37
USB 107, 176
USB Copy Now (Копировать на USB) 37
USB Data (Данные USB) 136
USB Memory (Память USB) 170
USB Streaming Data Setup (Настройка потоковой передачи данных на USB) 38
User I/O (Пользовательский ввод/вывод) 38
User I/O (Пользовательский ввод-вывод) 140
User ID Setup (Настройка идентификаторов пользователей) 38
User-defined Limits (Задаваемые пользователем пределы) 38

V

Validation (Подтверждение) 171
Velocity Graph (График скорости) 38
Verify Preset (Проверка предустановки) 170
VGA-монитор 110
View Current Setup (Просмотр текущей настройки) 158
View Setup (Просмотр настройки) 38

W

Weld Count (Количество сварок) 38
Weld Energy (Энергия сварки) 38, 120
Weld Force (Сварочная сила) 38
Weld History (Журнал сварки) 38, 166
Weld History Setup (Настройка журнала сварки) 38, 148
Weld Modes (Режимы сварки) 118
Weld Pressure (Давление сварки) 122
Weld Results (Результаты сварки) 39
Weld Scale (Шкала сварки) 39
Weld Setup (Настройка сварки) 117
Weld Time (Время сварки) 39, 120
Welder Addr (Адрес сварочного аппарата) 152
Windows Setup (Настройка Windows) 39, 139
Write In Field (Поле ввода) 125

Write In Fields (Поля ввода) 39

X

X Scale Graph (График масштабирования X) 39

Z

Аварийный останов 87, 189
Автоматическая настройка 22
Автоматическая настройка с записью в память (AT/M) 17
Автоматический поиск 17
Автоматическое именование предустановок 22
Акустический узел 90
База 62
Батарея 217
Безопасность и поддержка 1
Британские (по общепринятой американской системе)/метрические единицы измерения 23
Буквенно-цифровая клавишная панель 113
Бустер 19
Быстрое перемещение 24
Введение 15
Ввод параметров 23
Возврат оборудования 45
Воздушный фильтр 49, 73
Время линейного изменения 24
Время цикла 22
Входное питание 78
Выключатель питания 214
Выходная мощность 78
Глоссарий 28
Графики 23
Датчик 19, 22
Датчик давления 24
Датчик линейных перемещений 33, 54
Двухрядный переключатель 85
Диапазон параметров 23
Динамическое прохождение 24
Дисплей «Сонотрод вниз» 23
Доставка и обращение 41
Заводской воздух 73
Заводской пневмоисточник 187
Замена деталей 212
Запасные части 202
Защита паролем 23
Защита системы 17
Излучение 7
Имя пользователя по умолчанию 103
Инвентаризация 64
Индикатор 214
Индикатор давления воздуха 187
Иностранные языки 23
Информация о системе 24
Источник питания постоянного тока 216
Кабели 65
Кабели системы 203
как обратиться в компанию Branson 9

Калибровка 194
Каретка и система скольжения 18
Клавишная панель 113
Компенсация энергии 23
Комплект восстановления пароля 182
Конвертер 19
Конвертеры и бустеры 57
Концевой выключатель 51
Крышка 212
Линейная плата 55
Мембрана 214
Мембранная клавиатура 23
Местоположение 66
Метка даты 22
Механизм скольжения 51
Механический останов 52, 188
Модели, рассматриваемые в данном руководстве 16
Модули 214
Модуль 215
Модуль питания постоянного тока 56
Монтаж базы 75
Монтаж в стойку 22, 88
Настройки привода 187
Номинальные характеристики электрического входа 72
Обеспечение безопасности 24
Общие меры безопасности 6
Операционная система 104
Описание цепи 55
Опора привода 51
Основание привода 51
Пароль 103
Печатные платы 214
Пневматическая система 19, 52
Пневматические соединения 50, 73
Пневматический трубопровод 49, 73
Погрузочно-разгрузочные работы и распаковка 61
Подготовка рабочего места 7
Подключение к сети 105
Подключение пускового переключателя 79
Поиск 24
Получение 43
Пользовательский ввод/вывод 56
Пользовательский интерфейс ввода-вывода 80
Помощь 99
Послеимпульсный этап 22
Поставка и обращение 42
Потребление воздушного цилиндра 74
Пошаговое изменение амплитуды 22
Предварительный пуск 24
Пределы сжатия 22
Пределы управления 22
Пределы, необходимость проверки 23
Пределы, отклонение 23
Пределы, управление 23
Предлагаемые запчасти 204
Предполагаемое использование системы 7
Предустановки 24

Прерывания циклов 22
Привод 18
Принцип работы 17
Проверка 98, 114
Проверка настройки 24
Проверка состояния узла 196
Программа History 109
Производительность привода 50
Профилактическое техобслуживание 195
Процедуры холодного запуска 210
Распаковка 44
Регулировка в процессе работы 22
Регулировка привода 188
Регулируемое давление воздуха 187
Режим «Сонотрод вниз» 23
Режимы сварки 24
Сеансы обслуживания 210
Сигнал тревоги технологического процесса 24
Сигналы тревоги 227
Сигналы тревоги «Note» (Примечание) 284
Сигналы тревоги «Необходимость проверки» или «Отклонение» 241
Сигналы тревоги защитной цепи 191
Сигналы тревоги по изменению цикла 228
Сигналы тревоги по настройке 250
Сигналы тревоги по отсутствию цикла 238
Сигналы тревоги по перегрузке 282
Сигналы тревоги по сбоям 232
Символы, используемые в этом руководстве 2
Символы, используемые на изделии 4
Синхронизированный поиск 24
Системная плата 55
Сканирование сонотрода 23
Снижение скорости 22
Соблюдение нормативных требований 7
События 287, 288
Совместимость 21
Соединение 78
Сонотрод 19
Сонотрод вниз 23
Соответствие 21 CFR (кодекс федеральных нормативов), часть 11 40
Списки деталей 199
Средства защиты 87
Стабилизация выходного напряжения в сети 17
Стабилизация выходного напряжения по нагрузке 17
Таблицы системных сигналов тревоги 228
Тензодатчик балочного типа 17, 18, 24, 53
Тестовая диагностика 24
Технические характеристики 47
Техобслуживание 193
Типы кнопок 112
Точки проверки напряжения 210
Точный ваттметр 24
Требования 48
Требования к безопасности и предупреждения 2
Требования к окружающей среде 48
Требования к пневмосистеме 49
Требования к установке 66

Требования к электросети 48
Удаленный рабочий стол 105
Указатель сигналов тревоги 228
Ультразвуковая сборка 19
Управление по контролю за продуктами и лекарствами США 40
Управление снижением скорости 188
Установка и настройка 59
Установка после сварки 24
Устранение неисправностей 207
Файловый фильтр записи (FBWF) 104
Физическое описание 51
Функциональные возможности 22
Характеристики условий окружающей среды 42, 71
Ход сонотрода 188
Цепи 206
Цифровая амплитуда 22
Цифровая клавишная панель 113
Цифровая настройка 22
Цифровое тестирование сонотрода 22
Цифровой ИБП 22
Частота выборочного контроля 22
Частотный сдвиг 18, 23
Штепсель входного питания 85
Эксплуатация 101
Эксплуатация привода 185
Элементы управления на передней панели 26, 111
Элементы управления приводом 27, 186
Этапы установки 75