

# ***Hypertherm***<sup>®</sup>

## **MAXPRO200<sup>®</sup>**

Программа планово-предупредительного  
технического обслуживания



Инструкция по эксплуатации

808800 | 10-я Редакция | Русский |

**Hypertherm Inc.**

Etna Road, P.O. Box 5010

Hanover, NH 03755 USA

603-643-3441 Tel (Главный офис)

603-643-5352 Fax (Для всех отделов)

info@hypertherm.com (Email Главного офиса)

**800-643-9878 Tel (Техническая служба)**

technical.service@hypertherm.com (Email Технической службы)

**800-737-2978 Tel (Служба поддержки)**

customer.service@hypertherm.com (Email Службы поддержки)

**866-643-7711 Tel (Решение вопросов по возврату материалов)**

**877-371-2876 Fax (Решение вопросов по возврату материалов)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

**Hypertherm Plasmatechnik GmbH**

Technologiepark Hanau

Rodenbacher Chaussee 6

D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland

49 6181 58 2100 Tel

49 6181 58 2134 Fax

**49 6181 58 2123 (Техническая служба)**

**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

82 Genting Lane

Media Centre

Annexe Block #A01-01

Singapore 349567, Republic of Singapore

65 6841 2489 Tel

65 6841 2490 Fax

**65 6841 2489 (Техническая служба)**

**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit 301, South Building

495 ShangZhong Road

Shanghai, 200231

PR China

86-21-60740003 Tel

86-21-60740393 Fax

**Hypertherm Europe B.V.**

Vaartveld 9

4704 SE

Roosendaal, Nederland

31 165 596907 Tel

31 165 596901 Fax

31 165 596908 Tel (Маркетинг)

**31 165 596900 Tel (Техническая служба)**

**00 800 4973 7843 Tel (Техническая служба)**

**Hypertherm Japan Ltd.**

Level 9, Edobori Center Building

2-1-1 Edobori, Nishi-ku

Osaka 550-0002 Japan

81 6 6225 1183 Tel

81 6 6225 1184 Fax

**Hypertherm Brasil Ltda.**

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia

Guarulhos, SP - Brasil

CEP 07115-030

55 11 2409 2636 Tel

55 11 2408 0462 Fax

**Hypertherm México, S.A. de C.V.**

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,

Colonia Olivar de los Padres

Delegación Álvaro Obregón

México, D.F. C.P. 01780

52 55 5681 8109 Tel

52 55 5683 2127 Fax

**Hypertherm Korea Branch**

#3904 Centum Leaders Mark B/D,

1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan

Korea, 612-889

82 51 747 0358 Tel

82 51 701 0358 Fax

MAXPRO200, Phoenix, и Hypertherm являются товарными знаками Hypertherm Inc. и могут быть зарегистрированы в США и других странах. Все остальные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

**MAXPRO200**  
**Программа планово-предупредительного  
технического обслуживания**

**Инструкция по эксплуатации**

808800  
10-я редакция

Август, 2015



## Содержание

---

<b>Обзор ППР .....</b>	<b>7</b>
<b>План чистки и осмотра .....</b>	<b>7</b>
График чистки и осмотра.....	8
Ежедневные процедуры чистки и осмотра.....	9
Проверка значений давления на входе.....	9
Проверка всех воздушных фильтров.....	9
Проверка уровня и состояния охлаждающей жидкости .....	9
Проверка и смазка уплотнительных колец .....	10
Проверка трубы водяного охлаждения и резака на предмет повреждения .....	10
Еженедельные процедуры чистки и осмотра.....	11
Осмотр шлангов и проводов .....	11
Проверка на выявление утечек газа .....	11
Проверка потока охлаждающей жидкости.....	11
Проверка уровня охлаждающей жидкости .....	11
Ежемесячные процедуры чистки и осмотра.....	12
Чистка источника тока изнутри.....	12
Проверка системы охлаждающей жидкости на предмет утечек .....	12
Проверка основного замыкателя.....	13
Испытание потока охлаждающей жидкости .....	13
Проверка подключений к линии подачи газа .....	16
Проверка ограничений шланга .....	16
Проверка кабелей .....	16
Проверка заземления .....	16
Проверка соединения между столом и заготовкой.....	16
<b>План замены компонентов .....</b>	<b>17</b>
График замены компонентов .....	17
Механизированные резакИ.....	17
Ручные резакИ.....	17
Воздействие на окружающую среду и применение .....	20

## Содержание

---

Низкое качество сжатого воздуха .....	20
Короткое время цикла резки.....	21
Чрезмерное использование расходных материалов.....	21
Металлическая пыль внутри корпуса источника тока .....	22
Загрязненная внешняя рабочая среда .....	22
Номера деталей для кабелей, шлангов и проводов MAXPRO200 .....	<b>24</b>
<b>Информация о системе .....</b>	<b>25</b>
Номер модели .....	25
Серийный номер.....	25
Напряжение системы .....	25
Требования к охлаждающей жидкости .....	25
<b>Примечания .....</b>	<b>26</b>
<b>Журнал технического обслуживания для системы плазменной резки MAXPRO200 .....</b>	<b>28</b>

## Обзор ППР

Поздравляем Вас с приобретением системы плазменной резки MAXPRO200 от Hypertherm.

Компания Hypertherm разрабатывает свои системы плазменной резки, которые в течение многих лет соответствуют жестким требованиям промышленных условий. Для поддержания оптимальной производительности системы, минимизации общих эксплуатационных расходов и продления срока службы системы необходимо регулярно проводить профилактическое техническое обслуживание. При надлежащем техническом обслуживании Ваша система плазменной резки Hypertherm будет служить Вам в течение многих лет и обеспечивать стабильные эксплуатационные характеристики. Компания Hypertherm разработала данную программу планово-предупредительного технического обслуживания (ППР) специально для Вашей плазменной системы MAXPRO200.

Если у Вас возникнут вопросы по техническому обслуживанию системы плазменной резки, обратитесь в службу поддержки регионального представительства компании Hypertherm. Контактная информация по каждому региональному отделению доступна по адресу:

[http://www.hypertherm.com/en/About\\_us/Contact\\_us/index.jsp](http://www.hypertherm.com/en/About_us/Contact_us/index.jsp)

ППР состоит из двух частей: план очистки и осмотра и план замены компонентов.

## План чистки и осмотра

Представляет собой график ежедневных, еженедельных и ежемесячных процедур чистки и осмотра. В ППР включены подробные инструкции, которые помогут вашему производственному и обслуживающему персоналу понять, что делать и на что обращать внимание во время выполнения каждой процедуры.

В таблице 1 на странице 8 приведен график чистки и осмотра. Журнал ежемесячных работ, расположенный на обратной стороне обложки данного руководства можно скопировать, чтобы производственный персонал мог записывать выполненные задачи и заранее планировать задачи, которые он должен выполнить до конца месяца.

---

## График чистки и осмотра

В целом, ежедневные и еженедельные задачи - это задачи, которые может выполнять оператор, в то время как ежемесячные задачи чаще выполняются обслуживающим персоналом.

**Таблица 1**

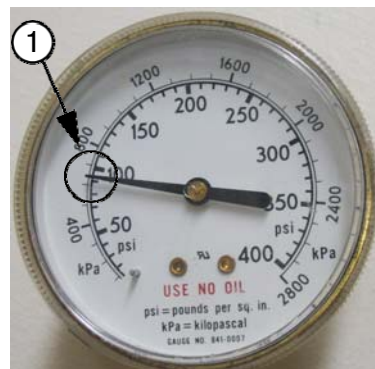
Задача или операция технического обслуживания	Каждый день	Раз в неделю	Раз в месяц
Проверка значений давления на входе	X		
Проверка всех воздушных фильтров	X		
Проверка уровня и состояния охлаждающей жидкости	X		
Проверка и смазка уплотнительных колец	X		
Проверка трубы водяного охлаждения и резака на предмет повреждения	X		
Осмотр шлангов и проводов		X	
Проверка на выявление утечек газа		X	
Проверка потока охлаждающей жидкости		X	
Проверка уровня охлаждающей жидкости		X	
Чистка источника тока изнутри			X
Проверка системы охлаждающей жидкости на предмет утечек			X
Проверка основного замыкателя			X
Испытание потока охлаждающей жидкости			X
Проверка подключений к линии подачи газа			X
Проверка ограничений шланга			X
Проверка кабелей			X
Проверка заземления			X
Проверка соединения между столом и заготовкой			X



## Ежедневные процедуры чистки и осмотра

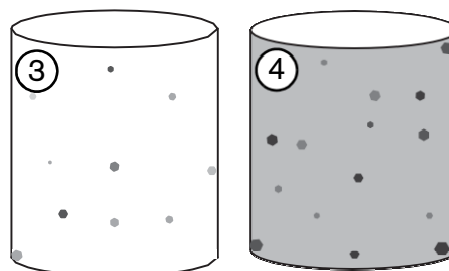
### Проверка значений давления на входе

1. При прохождении газа в режиме диагностики 004 (Поток газа при полном давлении) убедитесь, что давление на каждом регуляторе питания установлено на 6,2 бара (90 psi).
2. Полную инструкцию по установке регуляторов подачи Вы можете найти в разделе *Установка регуляторов подачи газа* в инструкции по эксплуатации Вашей системы (807700).



### Проверка всех воздушных фильтров

1. Проверка всех воздушных фильтров на наличие воды, масла и твердых частиц.
2. При наличии воды или масла замените воздушный фильтр.
3. При умеренном количестве пыли или других частиц удалите ее из фильтра.
4. При большом скоплении пыли или частиц, замените воздушный фильтр (011093). Инструкцию по замене Вы сможете найти в разделе *Замена элемента воздушного фильтра* в инструкции по эксплуатации (807700) Вашей системы.

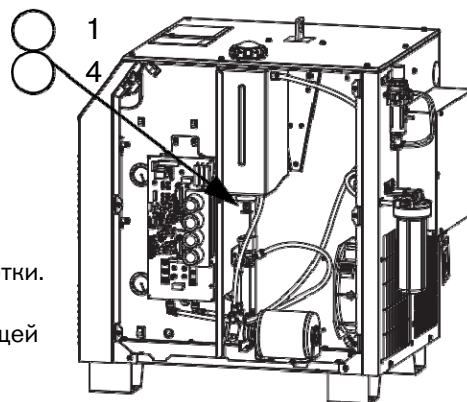


### Проверка уровня и состояния охлаждающей жидкости

- Убедитесь, что бак охлаждающей жидкости полностью заполнен. Если уровень ниже линии заполнения, добавьте готовую охлаждающую жидкость Hypertherm (028872). Внесите запись о требуемом количестве (галлонов) жидкости для Вашей системы в *Требования к охлаждающей жидкости* на стр. 25.
- Проверьте бак охлаждающей жидкости на наличие грязи и твердых частиц. При наличии грязи и твердых частиц:



1. Слейте жидкость из бака. Установите клапан слива охлаждающей жидкости и используйте 20-литровый (5 галлонов) контейнер для слива охлаждающей жидкости. Охлаждающая жидкость потечет, как только будет открыт слив.
2. Когда охлаждающая жидкость перестанет течь, закройте слив.
3. Заполните бак чистой охлаждающей жидкостью или водой и запустите насос для промывки системы.
4. Снова слейте жидкость.
5. Заполните бак чистой охлаждающей жидкостью до указанной отметки.
6. Запустите систему для заполнения шлангов и проводов охлаждающей жидкостью.
7. При необходимости, долейте жидкость в бак. Подробная инструкция находится в разделе *Заполнение источника тока охлаждающей жидкостью* в инструкции по эксплуатации (807700) Вашей системы.





---

## Еженедельные процедуры чистки и осмотра

### Осмотр шлангов и проводов

Осмотрите все шланги подачи воздуха, шланги охлаждающей жидкости, и провода резака на предмет износа и ограничений. Обратите особое внимание на:

- Наличие царапин или порезов
- Проколов
- Утечки химикатов или проплавления
- Перекручиваний или перегибов, которые могут затруднять поток газа или привести к повреждению шланга или провода.

Замените все поврежденные шланги и провода. Длины и номера деталей см. в каталоге *Номера кабелей, шлангов и проводов для MAXPRO200* на стр. 24.

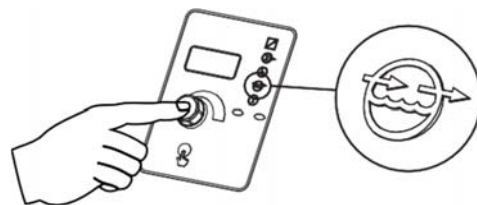
### Проверка на выявление утечек газа

Дополнительную информацию см. в *Тесты для выявления утечек газа* в главе *Техническое обслуживание инструкции по эксплуатации (807700)*.

### Проверка потока охлаждающей жидкости

Дополнительную информацию см. в *Проверка потока охлаждающей жидкости* в главе *Техническое обслуживание инструкции по эксплуатации (807700)*.

1. Включите питание и выберите значок потока охлаждающей жидкости на передней панели блока питания ДО завершения цикла очистки. Переключатель потока игнорируется, и охлаждающая жидкость продолжает течь в течение 30 с.
2. Запишите расход в журнал техобслуживания в конце данного документа.






### Проверка уровня охлаждающей жидкости

1. Откройте крышку бака для охлаждающей жидкости в верхней части корпуса блока питания.
2. Убедитесь, что в баке достаточно охлаждающей жидкости.
3. Если бак заполнен охлаждающей жидкостью не полностью, долейте жидкость до необходимого уровня.



## Ежемесячные процедуры чистки и осмотра

		<p style="text-align: center;"><b>Предупреждение!</b> <b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</b></p>
		<p>Отключите электропитание перед выполнением технического обслуживания.</p> <p>Любые работы, для выполнения которых требуется снять кожух источника тока должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.</p> <p><b>Предосторожности при эксплуатации и форматы предупреждений см. разделе <i>Безопасность</i>.</b></p>

### Чистка источника тока изнутри

1. Выключите подачу питания в источник тока.
2. Снимите верхнюю и боковые панели
3. Для чистки от любых скоплений пыли и твердых частиц со следующих деталей используйте сжатый воздух низкого давления или вакуум:
  - Верхняя и боковые панели
  - Внутренняя поверхность источника тока
  - Вентиляторы
4. Аккуратно очистите печатные платы от пыли и частиц, уделяя особое внимание тому, чтобы не повредить их.
5. До того, как подать питание замените верхнюю и боковые панели.

### Проверка системы охлаждающей жидкости на предмет утечек

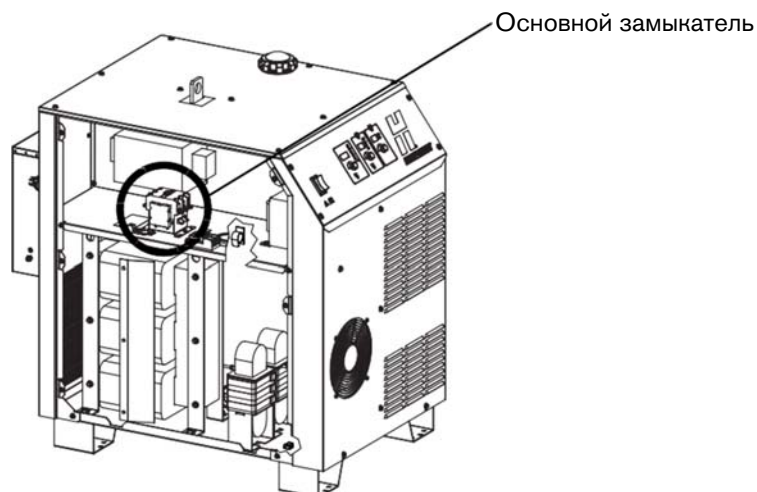
Осмотрите циркуляционную систему охлаждающей жидкости на предмет утечек в местах соединений точкам. Главные места для проверки:

- Основной корпус резака
- Внутреннее соединение в источнике тока системы плазменной резки

---

## Проверка основного замыкателя

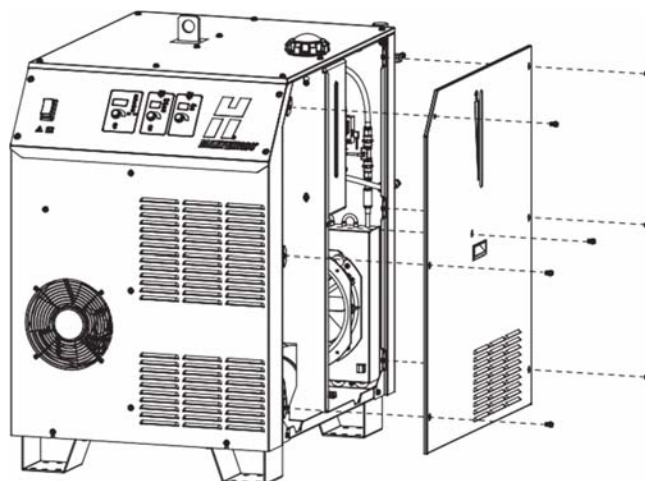
Визуально проверьте основной замыкатель на наличие чрезмерной точечной коррозии, а также потертостей или шероховатостей на любом из контактов. При наличии повреждений, замените основной замыкатель.



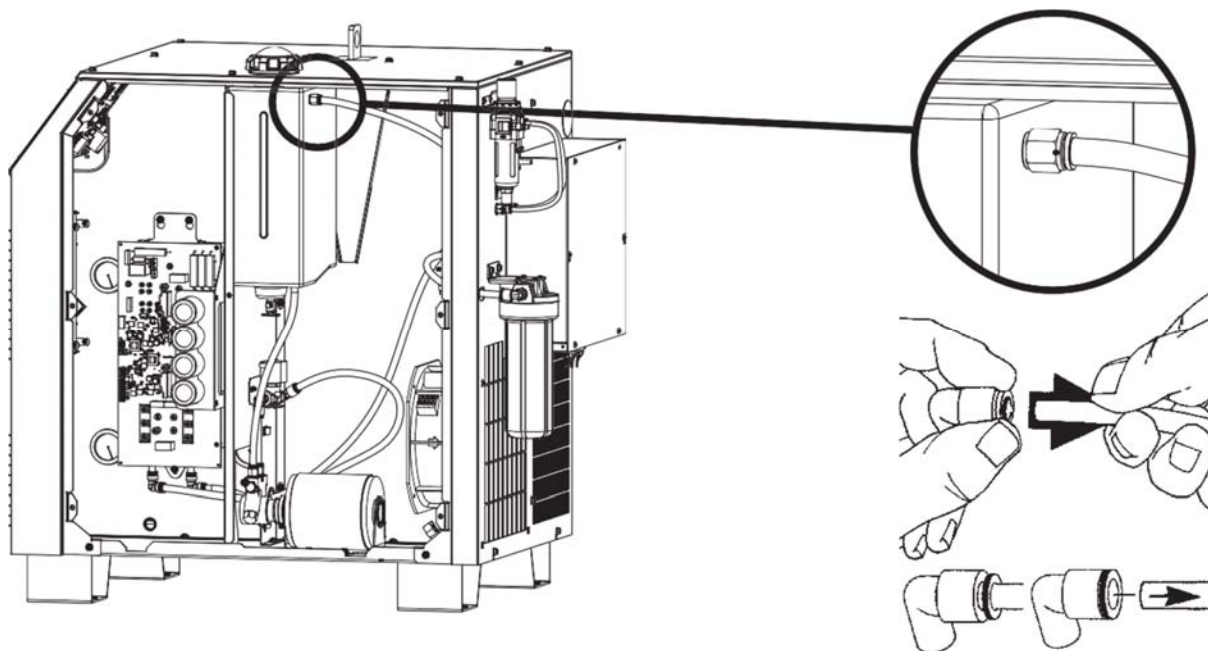
## Проверка потока охлаждающей жидкости

Контрольная плата получает электрический сигнал в Гц от датчика потока, который затем преобразуется и отображается в л/мин. Нормальным считается величина потока 4,5 л/мин, но на практике она зависит от длины кабеля и используемой частоты (50 или 60 Гц). РСВ4 позволяет системе работать, даже если поток охлаждающей жидкости составляет 1,9 л/мин или больше. При возникновении в системе ошибки потока охлаждающей жидкости (093) систему необходимо выключить (OFF) и снова включить (ON), а затем выполнить последующие тесты для определения того, что стало причиной ошибки — поток охлаждающей жидкости или переключатель потока.

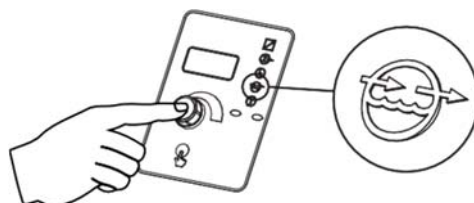
1. Выключите (OFF) питание и отсоедините правую панель от источника тока.



- 
2. Отсоедините шланг возврата в верхней части бака для охлаждающей жидкости. Для отсоединения шланга подачи охлаждающей жидкости следует нажать на кольцо разъема в направлении фитинга и извлечь шланг из фитинга. Инструменты не требуются. Поместите конец шланга возврата в емкость объемом 4 л.



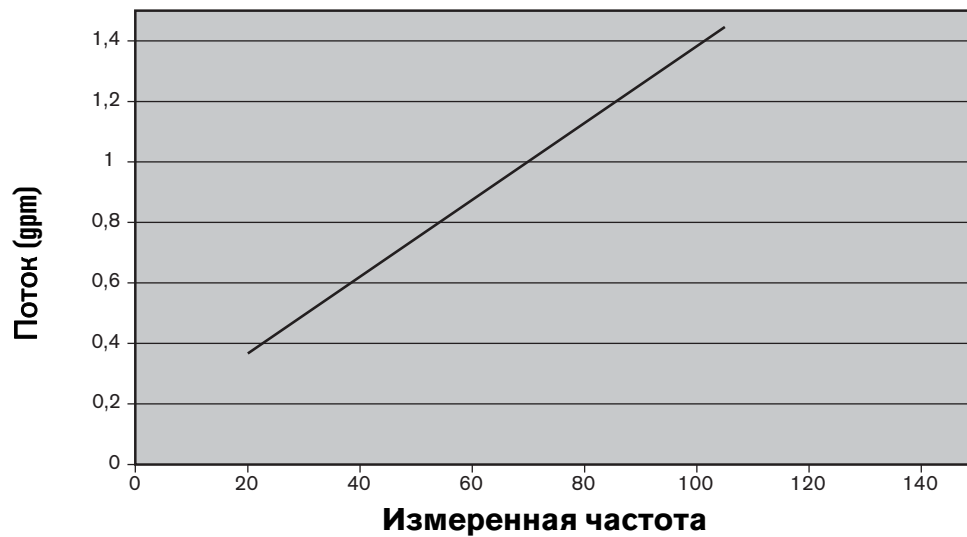
3. Включите функцию потока прежде, чем отсчет на 3-х зарядном дисплее дойдет до 5. Включите (ON) питание, а затем нажмите и отпустите ручку тока дважды, чтобы включить функцию потока. Выключите (OFF) питание спустя 30 секунд после начала вытекания охлаждающей жидкости.



4. Измерьте количество охлаждающей жидкости в емкости. Оно должно составлять около 2 л. Если в емкости находится менее 1 л жидкости, система охлаждения может быть заблокирована или возможна неисправность насоса или датчика потока.
5. Проверьте выходной сигнал датчика потока, измерив выходной сигнал потока (в виде частоты) на контрольной плате. Измерьте частоту на штырьке 3 J21 (импульс) и штырьке 2 (заземление). После получения частоты используйте таблицу, указанную ниже, для измерения потока на датчиках потока. Если эта величина отличается более чем на 0,8 л/мин от полученной в ходе тестирования контейнера, возможно потребуются замена датчика потока.

---


**Примечание:** Фактический поток охлаждающей жидкости выводится на трех-разрядный дисплей. Эту величину можно сравнить с величиной, полученной на шаге 5, для устранения неисправности печатной платы.



---

### Проверка подключений к линии подачи газа

Проверьте все места подключения к линии подачи газа, распылив на них мыльную воду. При появлении пузырей, выполните обтяжку в местах подключения или замените соединительные элементы. Длины и номера деталей см. в каталоге *Номера кабелей, шлангов и проводов для MAXPRO200* на стр. 24.

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
<b>Не допускается чистка латунных соединительных деталей чистящими растворами на основе нашатырного спирта. Под воздействием нашатырного спирта латунь трескается и становится хрупкой.</b>	

### Проверка ограничений шланга

Проверьте ограничения шланга следующим образом:

- Проверьте все шланги на предмет перекручиваний или сильных перегибов, которые могут затруднять поток газа или привести к повреждению шланга.
- Если в столе для резки используется система направляющих для кабелей и шлангов, которые выступают в качестве опоры для проводов, идущих от источника тока к системе управления подачей газа или к резаку, следует проверить положение проводов в направляющих.

### Проверка кабелей

Проверьте все кабели на предмет задигов или неестественного износа. При обнаружении прорезов или иных повреждений наружной изоляции следует заменить кабель. Длины и номера деталей см. в каталоге *Номера кабелей, шлангов и проводов для MAXPRO200* на стр. 24.

### Проверка заземления

Убедитесь, что все составляющие системы по отдельности подключены к приводному грунтовому заземлению, как описано в разделе

*Установка и заземление* инструкции по эксплуатации (807700).

### Проверка соединения между столом и заготовкой

Проверьте соединение рабочего кабеля (+) особенно в месте его подключения к столу для резки.

Для предотвращения проблем с переносом дуги, на заготовке не должно быть краски, масла или грязи, которые могли бы предотвратить чистый контакт между рабочим кабелем и режущим столом или заготовкой.



---

## План замены компонентов

В плане перечислены компоненты и рекомендуемый график их замены после 500 часов работы в режиме горения (1 год для ручных резаков). См. Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака на стр. 18 .

Компания Hypertherm считает, что использование данных по общему времени горения дуги в часах является самым точным методом определения срока замены компонента. Мы предоставили руководство, которое поможет вам оценить данные по общему времени горения дуги в год, основанные на среднем количестве 8-часовых смен, в течение которых работает система.

Наконец, мы хотим, чтобы вы поняли, что план замены компонентов является отправной точкой. Ваша рабочая среда и системы резки могут ускорить износ некоторых компонентов Вашей плазменной системы. Мы выделили наиболее вероятные факторы окружающей среды и области применения, которые могут привести к ускоренному износу деталей.

Приведенные ниже таблицы и чек-листы позволят вам записать соответствующую информацию о вашей системе и требованиях по замене:

- Номера деталей для кабелей, шлангов и проводов MAXPRO200 на стр. 24
- Напряжение системы на стр. 25
- Требования к охлаждающей жидкости на стр. 25

## График замены компонентов

График замены компонентов, указанный в Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака основан на общем времени горения дуги для механизированных резаков, и является календарным для ручных резаков. График техобслуживания ручного резака основан на модели, рассчитанной на 500 часов горения дуги год. Используйте табл. 2, чтобы определить, когда необходимо заменить компоненты для поддержания оптимальной производительности системы и минимизации незапланированных простоев в течение срока службы системы.

Вы можете оценить суммарное время резки системы с помощью следующих руководств:

### Механизированные резаки

Среднее количество смен за день	Расчетное время горения дуги в часах в год
1	500
2	1000
3	1500

### Ручные резаки

Среднее количество смен за день	Расчетное время для обслуживания
1	Каждые 12 месяцев
2	Каждые 6 месяцев
3	Каждые 4 месяца

**Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака**

№	К-во.	Компонент	Общее время горения дуги в часах											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
428331	1	Комплект восстановление резака с возможностью быстрого <sup>1</sup> отключения и фильтр (без охлаждающей жидкости) <sup>1</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428332	1	Комплект восстановление резака с возможностью быстрого <sup>2</sup> отключения и фильтр (с охлаждающей жидкостью) <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428333	1	Комплект восстановление прямого резака и фильтр (без охлаждающей жидкости) <sup>3</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428334	1	Комплект восстановления прямого резака и фильтр (с охлаждающей жидкостью)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	3–4	Объем охлаждающей жидкости (в галлонах) <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
220921	1	MAXPRO резак с возможностью быстрого отключения		X		X		X		X		X		X
420087	1	MAXPRO прямой резак		X		X		X		X		X		X
003233	1	Замыкатель для систем 200 В, 220 В, и 240 В		X		X		X		X		X		X
003249	1	Замыкатель для систем 380 В, 400 В, 415 В, 440 В, 480 В и 600 В		X		X		X		X		X		X
420033	1	Разъем резака с возможностью быстрого отключения				X				X				X
428043	1	Насос охлаждающей жидкости				X				X				X
	1	Провода резака <sup>4</sup>				X				X				X
006075	1	Контрольный клапан подачи охлаждающей жидкости						X						X
027079	2	Передний вентилятор						X						X
127091	2	Теплообменный вентилятор						X						X
428037	1	Расходомер						X						X
428039	1	Электродвигатель насоса охлаждающей жидкости						X						X
228993	1	Электромагнитный клапан охлаждающей жидкости						X						X
003257	1	Реле контрольной платы										X		
428040	1	Плата зажигания										X		
229487	1	Высоковольтный трансформатор										X		
428036	1	Инвертор												X
428042	1	Преобразователь давления												X
428034		Газовый коллектор												X

---

<sup>1</sup> В комплект входят: воздушный фильтр (011093), фильтр охлаждающей жидкости (027005), и комплект НуPro для резака (228780).

<sup>2</sup> Комплекты с охлаждающей жидкостью содержат 4 галлона предварительно приготовленной охлаждающей жидкости Hypertherm (028872). Требуемый объем в галлонах зависит от длины проводов. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации (807700). Запишите данное значение в пункте *Требования к охлаждающей жидкости* на стр. 25.

<sup>3</sup> В комплект входят: труба водяного охлаждения (220521), силиконовая смазка, 2 уплотнительных кольца, воздушный фильтр (011093), и фильтр охлаждающей жидкости (027005).

<sup>4</sup> Запишите номера деталей для кабелей и проводов в пункте *Номера деталей для кабелей, шлангов и проводов MAXPRO200* на стр. 24. При замене данных компонентов указанную информацию можно использовать в качестве справочной.

**Табл. 3 – График замены компонентов ручного резака**

№	К-во.	Компонент	Календарный график											
			1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год	12 год
428333	1	Комплект восстановление ручного резака и фильтр (без охлаждающей жидкости) <sup>1</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428334	1	Комплект восстановления ручного резака и фильтр (с охладителем) <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	3–4	Объем охлаждающей жидкости (в галлонах) <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428108	1	Основной корпус ручного резака под углом 65 градусов		X		X		X		X		X		X
428109	1	Основной корпус ручного резака под углом 90 градусов		X		X		X		X		X		X
003233	1	Замыкатель для систем 200 В, 220 В, и 240 В		X		X		X		X		X		X
003249	1	Замыкатель для систем 380 В, 400 В, 415 В, 440 В, 480 В и 600 В		X		X		X		X		X		X
428043	1	Насос охлаждающей жидкости				X				X				X
	1	Провода резака <sup>3</sup>				X				X				X
006075	1	Контрольный клапан подачи охлаждающей жидкости						X						X
027079	2	Передний вентилятор						X						X
127091	2	Теплообменный вентилятор						X						X
428037	1	Расходомер						X						X
428039	1	Электродвигатель насоса охлаждающей жидкости						X						X
228993	1	Электромагнитный клапан охлаждающей жидкости						X						X
003257	1	Реле контрольной платы										X		
428040	1	Плата зажигания										X		
428042	1	Преобразователь давления										X		
229487	1	Высоковольтный трансформатор										X		
428036	1	Инвертор												X
428042	1	Преобразователь давления												X
428034		Газовый коллектор												X

<sup>1</sup> В комплект входят: труба водяного охлаждения (220521), силиконовая смазка, 2 уплотнительных кольца, воздушный фильтр (011093), и фильтр охлаждающей жидкости (027005).

<sup>2</sup> Комплекты с охлаждающей жидкостью содержат 4 галлона предварительно приготовленной охлаждающей жидкости Hupertherm (028872). Требуемый объем в галлонах зависит от длины проводов. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации (807700). Запишите данное значение в пункте *Требования к охлаждающей жидкости* на стр. 25.

<sup>3</sup> Запишите номера деталей для кабелей и проводов в пункте *Номера деталей для кабелей, шлангов и проводов MAXPRO200* на стр. 24. При замене данных компонентов указанную информацию можно использовать в качестве справочной.

---

## Воздействие на окружающую среду и применение

График замены компонентов служит отправной точкой для вашего графика замены. Ваша рабочая среда и системы резки могут ускорить износ некоторых компонентов Вашей плазменной системы, что увеличивает частоту замены деталей. В этом разделе освещаются основные условия окружающей среды или условия применения, снижающие ожидаемый срок службы компонентов ручной плазменной системы MAXPRO200.

Некоторые условия окружающей среды и специфические условия применения описаны в следующих разделах. В то время как поддающееся количественному измерению влияние каждого условия на ожидаемый срок службы компонентов системы трудно определить, каждое условие, как известно, отрицательно влияет на производительность системы и срок службы определенных компонентов.

Просмотрите каждый раздел с объяснением воздействия на вашу систему и компоненты, которое может оказать каждое из условий окружающей среды. Если какое-либо из этих условий выполняется, подумайте о корректировке графика замены компонентов.

Если у Вас возникнут вопросы по графику замены компонентов, обратитесь в службу поддержки регионального представительства компании Hypertherm.

### Низкое качество сжатого воздуха.

Для поддержания оптимальной производительности вашей системы важно, чтобы источник поступающего воздуха был свободен от загрязнений, таких как грязь, масло и вода. Если в воздухе содержатся загрязняющие вещества, компоненты системы могут забиться или не функционировать должным образом. Низкое качество воздуха обычно приводит к увеличению системных ошибок и/или низкому качеству резки. Чаще всего это приводит к проблемам с:

- Фильтровальный элемент воздушного фильтра, электромагнитным и обратным клапанами. Засор в этих деталях ограничивает поток воздуха в системе, что приводит к снижению производительности резки и ошибкам газовой системы (044, 053, 057, 058).
- Головка резака с возможностью быстрого отключения. Засор в этой части ограничивает поток воздуха и снижает качество резки. Наличие масла в системе может также привести к воспламенению головки резака из-за реакции масла с процессом кислородной резки.
- Сенсоры давления. Засор в этих датчиках может привести к ложным показаниям давления, что приведет к снижению производительности и ошибкам в работе газовых систем.

Если у вас плохое качество поступающего воздуха, подумайте о корректировке графика замены следующих компонентов:

Описание	Номер детали
Фильтровальный элемент	011093
Механизированные резак: См. Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака на стр. 18	
Ручные резак: См. Табл. 3 – График замены компонентов ручного резака на стр. 19	
Газовый узел	428034
Преобразователь давления	428042

При возможности улучшите качество воздуха, поступающего в вашу систему, чтобы предотвратить влияние на срок службы вашей системы. Обратитесь в региональную службу технической поддержки Hypertherm, если Вам нужна помощь или совет по улучшению качества поступающего воздуха.

---

## Короткое время цикла резки

Области применения, где последовательность резки очень короткая, например, при резке множества маленьких отверстий или частой маркировке цифрами и буквами, могут привести к преждевременному износу деталей резака и пусковых деталей. Области применения:

- Защитный экран, удерживающий колпачок и основной корпус резака подвергаются большему нагреву и напряжению во время прожига, что может деформировать компоненты и затруднить их замену.
- Пусковые компоненты, такие как высоковольтный трансформатор и высокочастотная плата зажигания, могут изнашиваться быстрее, чем обычно, и приводить к ошибкам и кодам ошибок. (020, 021).

Описание	Номер детали
Замыкатель	003249 - 380 В, 400 В, 415 В, 440 В, 480 В, и 600 В источники тока 003233 - 200/208 В, 220 В, и 240 В источники тока
Механизированные резаки: См. Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака на стр. 18	
Ручные резаки: См. Табл. 3 – График замены компонентов ручного резака на стр. 19	
Высоковольтный трансформатор	229487
Печатная плата входов-выходов	428040

## Чрезмерное использование расходных материалов

Если допустить полную неисправность расходных материалов, они могут расплавиться, а куски меди могут отломиться и попасть в охлаждающую жидкость. В охлаждающей жидкости, эти куски меди могут:

- Попасть в головку и розетку резака, что может препятствовать потоку охлаждающей жидкости и привести к росту числа ошибок по потоку охлаждающей жидкости (093) или повреждению расходных деталей, допуская их перегрев.
- Попасть в фильтр и насос охлаждающей жидкости, что может привести к ошибкам подачи охлаждающей жидкости (093) или чрезмерному износу насоса охлаждающей жидкости.
- Сократить срок службы обратного клапана, если медные части задерживаются на внутренней стороне уплотнения клапана и приводят к утечке охлаждающей жидкости при замене расходных материалов.
- Сокращают срок службы переключателя потока охлаждающей жидкости, препятствуя движению сенсорного колеса внутри переключателя и вызывая неточные показания потока охлаждающей жидкости и ошибки при ее прохождении (093).

При проведении технического обслуживания проверьте фильтр охлаждающей жидкости на наличие расплавленных медных деталей. При обнаружении в фильтре охлаждающей жидкости кусочков меди, фильтр и охлаждающая жидкость должны быть заменены. При возникновении ошибки по потоку охлаждающей жидкости (093) после замены фильтра и жидкости необходимо выполнить действия, приведенные в разделе по поиску и устранению неисправностей в инструкции по эксплуатации вашей системы.

Лучшим решением является соблюдение рекомендаций по использованию расходных деталей. Однако в случае чрезмерного использования, подумайте о корректировке графика замены следующих компонентов:

Описание	Номер детали
Охлаждающая жидкость (30/70 смесь)	028872
Механизированные резаки: См. Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака на стр. 18	
Ручные резаки: См. Табл. 3 – График замены компонентов ручного резака на стр. 19	
Разъем резака с возможностью быстрого отключения	420033
Фильтр охлаждающей жидкости	027005
Насос охлаждающей жидкости	428043
Контрольный клапан подачи охлаждающей жидкости	006075
Датчик потока охлаждающей жидкости	428037

### Металлическая пыль внутри корпуса источника

Одним из побочных продуктов плазменной резки является металлическая пыль. В случае её накопления внутри корпуса источника тока срок службы некоторых компонентов сильно сократится. Для продления срока службы вентиляторов и двигателя насоса охлаждающей жидкости настоятельно рекомендуется периодическая чистка источника тока изнутри. Подробности см. *Чистка источника тока изнутри* на стр. 12.

Образование металлической пыли на вентиляторах (основной источник тока, инвертор и теплообменник) может снизить их уровень выходного сигнала или остановить их работу, что приведет к ошибкам по температуре (065, 066, 067, 071). Попадание пыли в двигатель насоса охлаждающей жидкости может привести к перегреву или остановке двигателя. При наличии металлической пыли внутри источника тока, подумайте о корректировке графика замены для следующих компонентов:

Описание	Номер детали
Передний вентилятор	027079
Вентилятор теплообменника	127091
Электродвигатель насоса охлаждающей жидкости	428039

### Загрязненная внешняя рабочая среда

Металлическая пыль и грязь, собирающаяся на неиспользуемых и незащищенных расходных деталях, и резаках в сборе, может:

- Препятствовать надлежащей герметичности уплотнительных колец, уплотнений на головках резаков и разъемов, что может привести к попаданию грязи и смазки на части головки резака.
- Незащищенные головки резаков и разъемы, придется менять или ремонтировать чаще.
- Пыль может попасть в систему охлаждения и вызвать чрезмерный износ насоса, что может привести к более частым заменам насоса охлаждающей жидкости.
- Переключатель потока использует магнитные датчики и подвержен влиянию системы охлаждения, в которой скопилась грязь и металлическая пыль. Промывка системы охлаждения поможет, так же, как и очистка переключателя потока. Однако, для полного решения проблемы по восстановлению работы системы охлаждающей жидкости может потребоваться замена переключателя потока охлаждающей жидкости

---

Наилучшим решением проблемы является их хранение в закрытом месте, вдали от металлической пыли и грязи. Еще одним возможным решением проблемы является чистка указанных деталей сжатым воздухом перед их использованием.

При невозможности обеспечить хранение расходных деталей и головок резака в месте, оборудованном защитой от попадания загрязнений, подумайте о корректировке графика замены следующих компонентов:

<b>Описание</b>	<b>Номер детали</b>
Механизированные резаки: См. Табл. 2 – График замены компонентов механизированного резака на стр. 18	
Ручные резаки: См. Табл. 3 – График замены компонентов ручного резака на стр. 19	
Разъем резака с возможностью быстрого отключения	420033
Насос охлаждающей жидкости	428043
Датчик потока охлаждающей жидкости	428037



## Номера деталей для кабелей, шлангов и проводов МАХPRO200

Номер детали	Длина	Номер детали	Длина
<b>Источник тока к ЧПУ</b>			
223327	1.3 м (5 футов)	223330	15 м (50 футов)
223328	3 м (10 футов)	223331	22.5 м (75 футов)
223329	7.5 м (25 футов)	223332	30 м (100 футов)
<b>Шланг воздуха</b>			
024671	3 м (10 футов)	024740	25 м (82 футов)
024658	4.5 м (15 футов)	024744	35 м (115 футов)
024659	7.5 м (25 футов)	024678	45 м (150 футов)
024765	10 м (35 футов)	024680	60 м (200 футов)
024660	15 м (50 футов)	024767	75 м (250 футов)
024766	20 м (65 футов)		
<b>Шланг азота</b>			
024210	3 м (10 футов)	024739	25 м (82 футов)
024203	4.5 м (15 футов)	024451	35 м (115 футов)
024134	7.5 м (25 футов)	024120	45 м (150 футов)
024211	10 м (35 футов)	024124	60 м (200 футов)
024112	15 м (50 футов)	024764	75 м (250 футов)
024763	20 м (65 футов)		
<b>Шланг кислорода</b>			
024607	3 м (10 футов)	024738	25 м (82 футов)
024204	4.5 м (15 футов)	024450	35 м (115 футов)
024205	7.5 м (25 футов)	024159	45 м (150 футов)
024760	10 м (35 футов)	024333	60 м (200 футов)
024155	15 м (50 футов)	024762	75 м (250 футов)
024761	20 м (65 футов)		
<b>Провод резака (механизированный резак)</b>			
229477	7.5 м (25 футов)	229479	22.5 м (75 футов)
229478	15 м (50 футов)	229480	30 м (100 футов)
<b>Провод резака (ручной резак)</b>			
229498	7.5 м (25 футов)	229500	22.5 м (75 футов)
229499	15 м (50 футов)	229501	30 м (100 футов)
<b>Рабочий кабель</b>			
223335	7.5 м (25 футов)	223337	22.5 м (75 футов)
223336	15 м (50 футов)	223338	30 м (100 футов)

---

## Информация о системе

Номер модели \_\_\_\_\_ Серийный номер \_\_\_\_\_

### Напряжение системы

- 200/208 В
- 220 В
- 240 В
- 380 В (CCC)
- 400 В (CE)
- 415 В (CE)
- 440 В
- 480 В (CSA)
- 600 В (CSA)

### Требования к охлаждающей жидкости

- 3 галлона
- 4 галлона
- 5 галлонов
- 6 галлонов
- 7 галлонов





## Журнал технического обслуживания для системы плазменной резки MAXPRO200

Ежедневные задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Проверка значений давления на входе																																
Проверка всех воздушных фильтров																																
Проверка уровня и состояния охлаждающей жидкости																																
Проверка и смазка уплотнительных колец																																
Проверка трубы водяного охлаждения и резака на предмет повреждения																																
Еженедельные задачи	Неделя, с которой начинается выполнение задачи:						Неделя, с которой начинается выполнение задачи:						Неделя, с которой начинается выполнение задачи:						Неделя, с которой начинается выполнение задачи:													
Осмотр шлангов и проводов																																
Проверка на выявление утечек газа																																
Проверка потока охлаждающей жидкости																																
<b>Ежемесячные задачи (Обвести 1):</b>																																
<span>Январь</span> <span>Февраль</span> <span>Март</span> <span>Апрель</span> <span>Май</span> <span>Июнь</span> <span>Июль</span> <span>Август</span> <span>Сентябрь</span> <span>Октябрь</span> <span>Ноябрь</span> <span>Декабрь</span>																																
Чистка источника тока изнутри							<b>Примечания:</b>																									
Проверка системы охлаждающей жидкости на предмет утечек																																
Проверка основного замыкателя																																
Испытание потока охлаждающей жидкости																																
Проверка подключений к линии подачи газа																																
Проверка ограничений шланга																																
Проверка кабелей																																
Проверка заземления																																
Проверка соединения между столом и заготовкой																																