CNC 通信プロトコル

XPR™ 切断システム用
EtherCAT コマンドおよび
RS-422 シリアル/ディスクリート信号

809810JA – 第 5 版

2018 年 10 月

目次

はじめに **3**

EtherCAT 通信 **3**

スレーブ装置 - 出力 3

オブジェクト 6000、サブインデックス 1 (6000:01) 3

オブジェクト 6000、サブインデックス 2 (6000:02) 4

オブジェクト 6000、サブインデックス 3 (6000:03) 4

スレーブ装置 - 入力 4

オブジェクト 7000、サブインデックス 1 (7000:01) 4

メールボックスデータ 4

オブジェクト 3000 4

Beckhoff™ EtherCAT マスター (例) 7

オブジェクトディクショナリ **10**

書き込みデータ 10

読み込みデータ 10

CNC インターフェイスハードウエア **16**

ディスクリート信号 16

ディスクリート信号ハードウエア 17

シリアル RS-422 マルチドロップ (マルチシステム) のアドレス設定 **17**

マルチドロップ (マルチシステム) インターフェイス 18

シリアル RS-422 通信 **19**

シリアル RS-422 信号 19

シリアル RS-422 コマンド 19

コマンドフォーマット 19

コマンドフレーム 19

コマンド応答 20

シリアル RS-422 コマンドのチェックサムの計算方法 21

シリアル RS-422 ガイドライン 21

チェックサムの検証 21

未確認のメッセージを再送信 21

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

シリアル RS-422 ケーブルのシールド 21
シリアル RS-422 および EtherCAT コマンド 22
ステートコード 70
ガス種類コード 71
プロセスの設定 71
パージシーケンス 72
プロセスセットアップパージ – O_2/エアプロセス (Core、VWI、OptiMix) を行う前 (例:設定プロセス ID 1001) 72
プロセスセットアップパージ – 混合燃料ガスプロセスを行う前 (VWI、OptiMix のみ) (例:設定プロセス ID 2059) 73
ガス変更パージ – N_2/H_2O から他のプロセスへ (VWI と OptiMix のみ) (例:プロセス ID 2011 からプロセス ID 1001 へ変更) 73
ガス変更パージ – O_2/エアから混合燃料ガスへ (VWI と OptiMix のみ) (例:プロセス ID 1001 からプロセス ID 2059 へ変更) 73
ガス変更パージ – 混合燃料ガスから O_2/エアへ (VWI と OptiMix のみ) (例:プロセス ID 2059 からプロセス ID 1001 へ変更) 74
ガス変更パージ – O_2/エアからアルゴン (Ar) マーキング、O_2/エアへ (Core、VWI、OptiMix) (例:プロセス ID 1001 から 9003、1001 へ変更) 74
ガス変更パージ – アルゴン (Ar) マーキングから混合燃料ガスへ (VWI と OptiMix のみ) (例:プロセス ID 2059 から 9003、2059 へ変更) 74
コード 75
スマートデータ 75
コードの説明 77

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

はじめに

プログラミングを行う前に、CNC に XPR™ プラズマ電源装置を接続しなければなりません。この手順については、ご使用の XPR 切断システムの取扱説明書の「通信用の接続」をご参照ください。

EtherCAT 通信

XPR 切断システムは、EtherCAT® スレーブ装置として設定されています。CanOpen Over EtherCAT (COE) プロトコルの使用に設定されています。

**XPR 切断システムは 1 ミリ秒サイクルデータに設定されています。

**メールボックス通信は 5 ミリ秒でテストされました。

同期マネージャー	同期マネージャーアドレス	名前	PDO アドレス	オブジェクト番号
0	1000	メールボックスアウト	–	3000
1	1100	メールボックスイン	–	3000
2	1200	出力	(RxPDO) 1600	(コントロール) 7000: (サブインデックス 1 = 16 ビット)
3	1600	入力	(TxPDO) 1A00	(ステータス) 6000: (サブインデックス 1 = 16 ビット、サブインデックス 2 = 32 ビット、サブインデックス 3 = 16 ビット)

スレーブ装置 - 出力

オブジェクト 6000、サブインデックス 1 (6000:01)

- ビット 0 = 機械動作
- ビット 1 = 未定
- ビット 2 = スタートの準備完了
- ビット 4 = エラー
- ビット 5 = プロセスの準備完了
- ビット 6 = エラー優先レベル = 情報

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

- ビット 7 = エラー優先レベル = 警告
- ビット 8 = オーム接触
- ビット 9 = リモート電源の状態
- ビット 10 = エラー優先レベル = エラー
- ビット 11 = エラー優先レベル = 故障

オブジェクト 6000、サブインデックス 2 (6000:02)

- 32 ビット値 = アーク電圧*

  * アーク電圧はプラズマ電源装置により計算され、CAN バス経由で 2 ミリ秒ごとに内部で更新されます。

オブジェクト 6000、サブインデックス 3 (6000:03)

- 16 ビット値 = システム情報（現在のエラーコード）

スレーブ装置 - 入力

オブジェクト 7000、サブインデックス 1 (7000:01)

- ビット 0 = プラズマスタート (トーチ点火シーケンスを開始)
- ビット 1 = 点火保留 (プラズマスタートと同時に適用され、システムをプリフロー状態に保持するため、また複数の電源装置と同期するために使用されます)
- ビット 2 = ピアス (ピアスガス設定を有効にします)
- ビット 3 = 新規プロセスのリクエスト (6000:01 のプロセス準備完了およびスタート準備完了ビットをクリアします)

メールボックスデータ

オブジェクト 3000

- **サブインデックス 1 (3000:01)**
  - コマンド ID
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 2 (3000:02)**
  - 32 ビットデータ（マスターからのデータ）の [0..7] 素子アレイ
  - サイズ：32 X 8 = 256 ビット

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

- **サブインデックス 3 (3000:03)**
    - アレイ素子 [0]（サブインデックス 2 と同じアレイ、このフィールドはアレイ内の個々の素子にアクセスするためのもの）
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 4 (3000:04)**
    - アレイ素子 [1]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 5 (3000:05)**
    - アレイ素子 [2]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 6 (3000:06)**
    - アレイ素子 [3]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 7 (3000:07)**
    - アレイ素子 [4]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 8 (3000:08)**
    - アレイ素子 [5]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 9 (3000:09)**
    - アレイ素子 [6]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 10 (3000:0A)**
    - アレイ素子 [7]
    - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 11 (3000:0B)**
    - コマンドの状態（1 の値はコントロール基板にコマンドデータを受信するよう信号を送ります）
    - サイズ：32 ビット

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

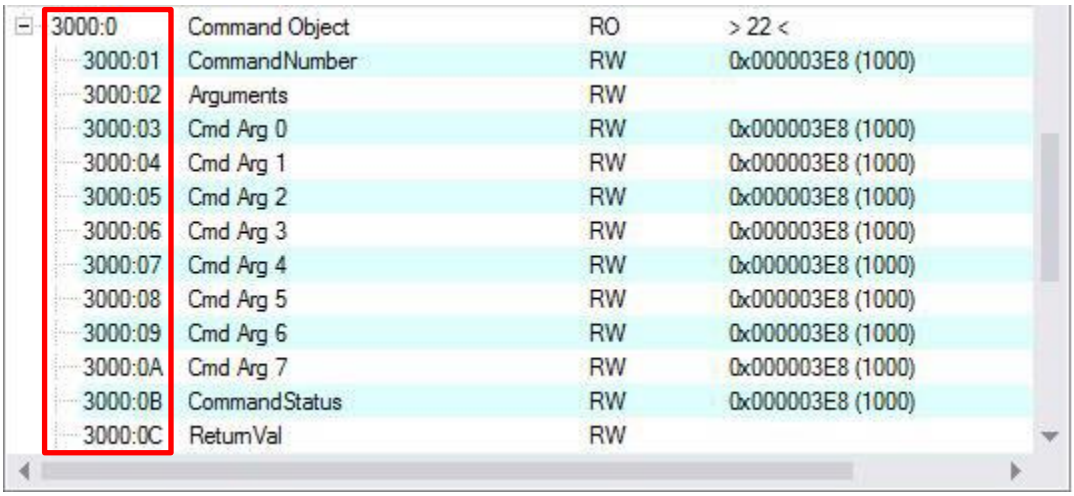
- **サブインデックス 12 (3000:0C)**
  - 32 ビットデータ（システムからのデータ）の [0..7] 素子アレイ
  - サイズ：32 X 8 = 256 ビット
- **サブインデックス 13 (3000:0D)**
  - アレイ素子 [0]（サブインデックス 12 の同じアレイ）
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 14 (3000:0E)**
  - アレイ素子 [1]
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 15 (3000:0F)**
  - アレイ素子 [2]
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 16 (3000:10)**
  - アレイ素子 [3]
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 17 (3000:11)**
  - アレイ素子 [4]
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 18 (3000:12)**
  - アレイ素子 [5]
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 19 (3000:13)**
  - アレイ素子 [6]
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 20 (3000:14)**
  - アレイ素子 [7]
  - サイズ：32 ビット

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

- **サブインデックス 21 (3000:15)**
  - EtherCAT エラー
  - サイズ：32 ビット
- **サブインデックス 22 (3000:16)**
  - EtherCAT 警告
  - サイズ：32 ビット

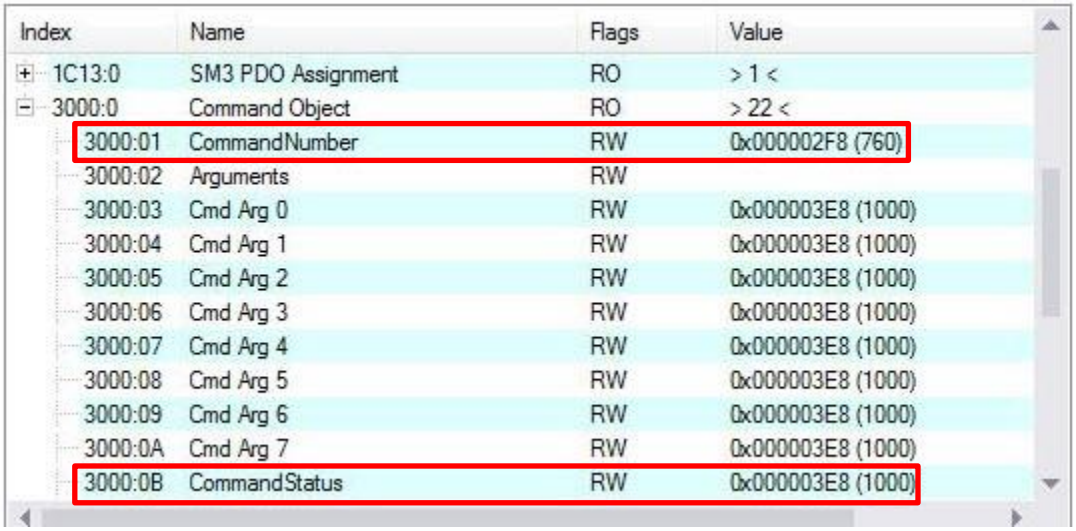
Beckhoff™ EtherCAT マスター (例)

オブジェクト 3000 とサブインデックス:



3000:0	Command Object	RO	> 22 <
3000:01	CommandNumber	RW	0x000003E8 (1000)
3000:02	Arguments	RW	
3000:03	Cmd Arg 0	RW	0x000003E8 (1000)
3000:04	Cmd Arg 1	RW	0x000003E8 (1000)
3000:05	Cmd Arg 2	RW	0x000003E8 (1000)
3000:06	Cmd Arg 3	RW	0x000003E8 (1000)
3000:07	Cmd Arg 4	RW	0x000003E8 (1000)
3000:08	Cmd Arg 5	RW	0x000003E8 (1000)
3000:09	Cmd Arg 6	RW	0x000003E8 (1000)
3000:0A	Cmd Arg 7	RW	0x000003E8 (1000)
3000:0B	CommandStatus	RW	0x000003E8 (1000)
3000:0C	ReturnVal	RW	

オブジェクト 3000、サブインデックス 1 (3000:01)、コマンド番号 760:

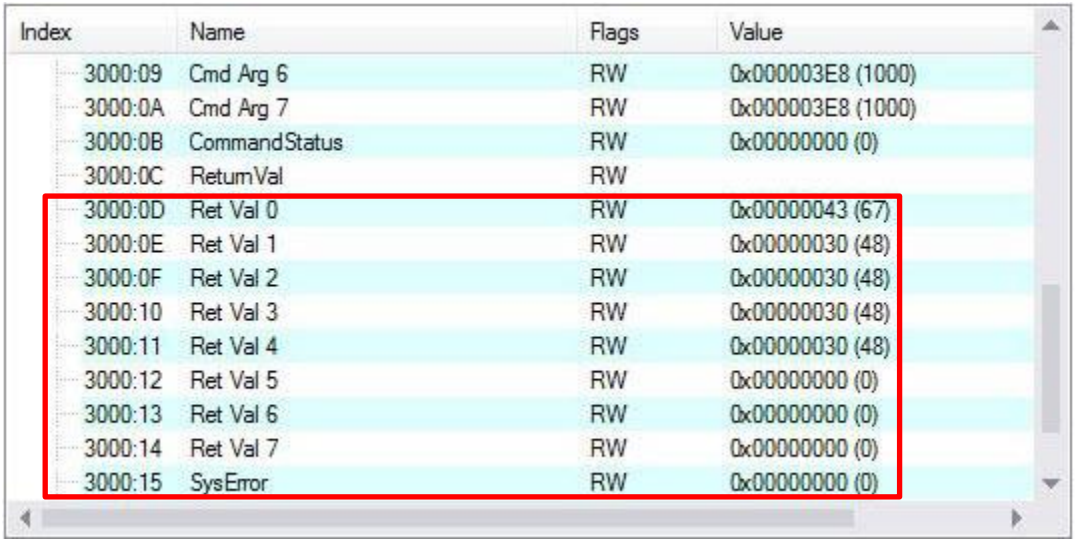


Index	Name	Flags	Value
1C13:0	SM3 PDO Assignment	RO	> 1 <
3000:0	Command Object	RO	> 22 <
3000:01	CommandNumber	RW	0x000002F8 (760)
3000:02	Arguments	RW	
3000:03	Cmd Arg 0	RW	0x000003E8 (1000)
3000:04	Cmd Arg 1	RW	0x000003E8 (1000)
3000:05	Cmd Arg 2	RW	0x000003E8 (1000)
3000:06	Cmd Arg 3	RW	0x000003E8 (1000)
3000:07	Cmd Arg 4	RW	0x000003E8 (1000)
3000:08	Cmd Arg 5	RW	0x000003E8 (1000)
3000:09	Cmd Arg 6	RW	0x000003E8 (1000)
3000:0A	Cmd Arg 7	RW	0x000003E8 (1000)
3000:0B	CommandStatus	RW	0x000003E8 (1000)

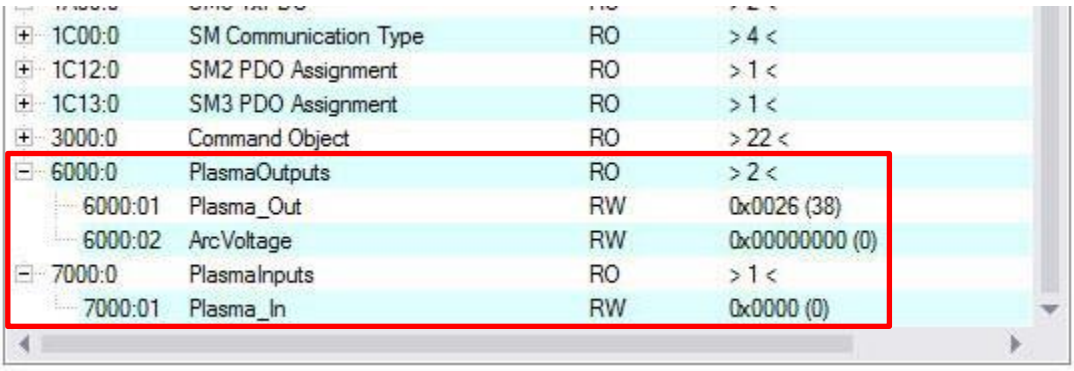
809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

コマンドの状態 (3000:0B) を 1 に設定して、電源に信号を送りコマンド番号を実行します。

電源から返されたデータが 3000:0D – 3000:14 に表示されます。

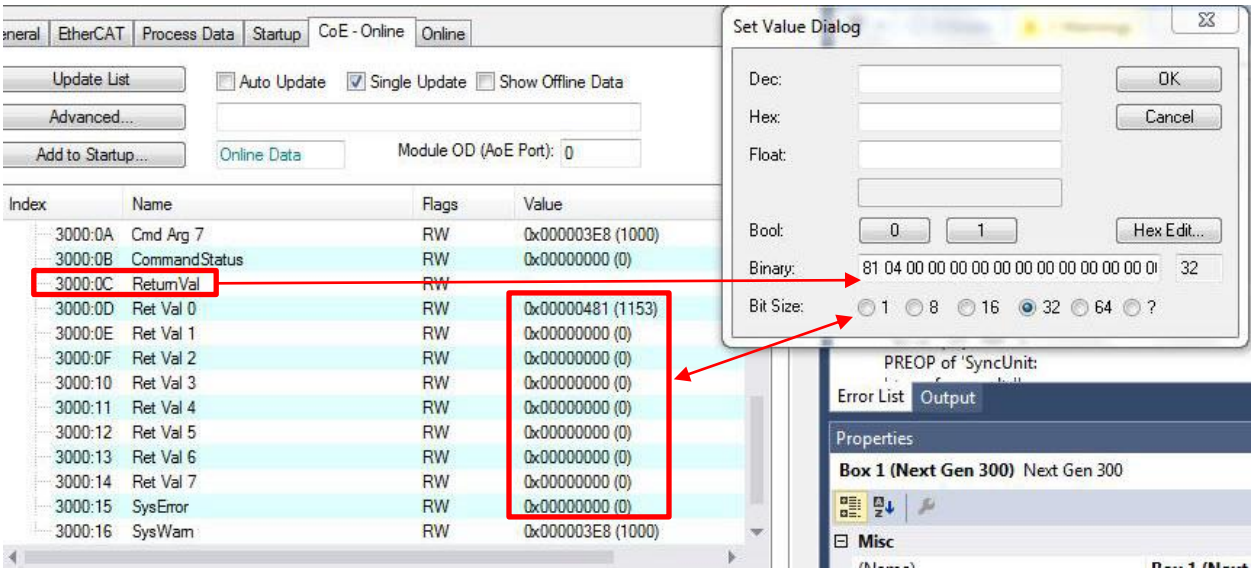


オブジェクト 6000 および 7000 とサブインデックス:



809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

[Set Value] (値の設定) ダイアログボックスに、3000:0C のバイナリ値が表示されます。



809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

オブジェクトディクショナリ

書き込みデータ

インデックス 0x3100:	**プロセスの設定**
サブインデックス:	0x01 プロセス ID
	0x02 電流オーバーライド (アンペア)
	0x03 プラズマカットフローオーバーライド (psi)
	0x04 シールドカットフローオーバーライド (psi)
	0x05 シールドピアスフローオーバーライド (psi)
	0x06 H_2 オーバーライド (slpm)
	0x07 アルゴンオーバーライド (slpm)
	0x08 N_2 オーバーライド (slpm)
インデックス 0x3101:	**システムモード**
サブインデックス:	0x01 モード 1 = テストピアスフロー 2 = テストカットフロー 3 = テストプリフロー 4 = リークチェック
	0x02 オン/オフ (On/Off) (0 = オフ、1 = オン)
	0x03 ランプダウンエラー保護有効 (0=オフ、1=オン、2=変更なし)
	0x04 トーチ保護有効
インデックス 0x3102:	**警告のクリア**
サブインデックス:	0x01 クリア (1 = クリア)

読み込みデータ

インデックス 0x3200:	**プロセスデータ**
サブインデックス:	0x01 プロセス ID
	0x02 電流オーバーライド (アンペア)
	0x03 プラズマカットフローオーバーライド (psi)
	0x04 シールドカットフローオーバーライド (psi)
	0x05 シールドピアスフローオーバーライド (psi)
	0x06 H_2 オーバーライド (slpm)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

0x07 アルゴンオーバーライド (slpm)
0x08 N_2 オーバーライド (slpm)

インデックス 0x3201: **モード**
サブインデックス:
0x01 アクティブモード
1 = テストピアスフロー
2 = テストカットフロー
3 = テストプリフロー
4 = リークチェック
0x02 RDE 保護 (1=有効)
0x03 トーチ保護 (1=有効)

インデックス 0x3202: **チョッパー 1 データ**
サブインデックス:
0x01 設定値 (アンペア)
0x02 実際値 (アンペア)
0x03 温度 (X 10°C = 253 =25.3°C)
0x04 バス電圧 (ボルト)
0x05 アーク電圧 (ボルト)

インデックス 0x3203: **チョッパー 2 データ**
サブインデックス:
0x01 設定値 (アンペア)
0x02 実際値 (アンペア)
0x03 温度 (X 10°C = 253 =25.3°C)

インデックス 0x3210: **トーチ接続コンソール (TCC) データ**
サブインデックス:
0x01 ライン A 設定値 (psi)
0x02 ライン A 実際値 (psi)
0x03 ライン A 種類 (ガス種類コード表を参照)
0x04 ライン A 入口圧力 (psi)
0x05 ライン A 使用率 (% オン)
0x06 ライン B 設定値 (psi)
0x07 ライン B 実際値 (psi)
0x08 ライン B 種類 (ガス種類コード表を参照)
0x09 ライン B 入口圧力 (psi)
0x0a ライン B 使用率 (% オン)
0x0b シールド設定値 (psi)
0x0c シールド実際値 (psi)
0x0d シールド種類 (ガス種類コード表を参照)
0x0e シールド入口圧力 (psi)
0x0f シールド使用率 (% オン)
0x10 バルブステート

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

ビット 0:V1
ビット 1:V2
ビット 2:V3
ビット 3:V4
ビット 4:V5
ビット 5:V6
ビット 6:V7
ビット 7:V8
ビット 8:V9
ビット 9:V10
ビット 10:V11
ビット 11:V12

インデックス 0x3211: **ガス接続コンソール (GCC) データ**

サブインデックス:
0x01 F5 設定値 (psi)
0x02 F5 実際値 (psi)
0x03 F5 入口圧力 (psi)
0x04 F5 使用率 (% オン)
0x05 H_2O 設定値 (psi)
0x06 H_2O 実際値 (psi)
0x07 H_2O 入口圧力 (psi)
0x08 H_2O 使用率 (% オン)
0x09 H_2 設定値 (psi)
0x0a H_2 実際値 (psi)
0x0b H_2 入口圧力 (psi)
0x0c H_2 使用率 (% オン)
0x0d アルゴン設定値 (psi)
0x0e アルゴン実際値 (psi)
0x0f アルゴン入口圧力 (psi)
0x10 アルゴン使用率 (% オン)
0x11 N_2 設定値 (psi)
0x12 N_2 実際値 (psi)
0x13 N_2 入口圧力 (psi)
0x14 N_2 使用率 (% オン)
0x15 混合出口圧力 (psi)

インデックス 0x3220: **メインコントロールデータ**

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

サブインデックス:

0x01 クーラントフロー (X 100 ガロン/分 = 183 = 1.83 ガロン/分)
0x02 クーラント温度 (X 10 253°C = 253 =25.3°C)
0x03 クーラントレベル (1 = レベル良好)
0x04 変圧器温度 (X 10°C X 253 =25.3°C)
0x05 誘電子 1 温度 (X 10°C X 253 =25.3°C)
0x06 誘電子 2 温度 (X 10°C X 253 =25.3°C)
0x07 誘電子 3 温度 (X 10°C X 253 =25.3°C)
0x08 誘電子 4 温度 (X 10°C X 253 =25.3°C)
0x09 ファン回転速度計 1 (rpm)
0x0a ファン回転速度計 2 (rpm)
0x0b ファン回転速度計 3 (rpm)
0x0c ファン回転速度計 4 (rpm)
0x0d ファン回転速度計 5 (rpm)
0x0e ファン回転速度計 6 (rpm)
0x0f ディスクリート IO
- ビット 0: システムオン入力
- ビット 1: スタート入力
- ビット 2: ホールド入力
- ビット 3: ピアス入力
- ビット 4:インコンタクター出力
- ビット 5: ポンプ有効出力
- ビット 6: クーラントソレノイド出力
- ビット 7:ファン出力
- ビット 8: 熱交換用ファン出力
- ビット 9: スタート準備完了出力
- ビット 10: 自動ピアス検出出力
- ビット 11: オーム接触出力
- ビット 12: CNC 動作出力
- ビット 13: CNC ホールド出力
- ビット 14: CNC エラー出力

0x10 プロセス電流 (アンペア)
0x11 表示電流 (アンペア)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

インデックス 0x3230: **システムステータス**

サブインデックス:

0x01 システム設定
- XPR 300 Core = 33
- XPR 300 VWI = 34
- XPR 300 OptiMix = 36

0x02 システム ID
- XPR 300 Core = 33
- XPR 300 VWI = 34
- XPR 300 OptiMix = 36

0x03 システムステート (ステートコード表を参照)

0x04 システムエラー ID (コード説明表を参照)

0x05 システムエラー優先度
- 情報 = 0
- 警告 = 1
- エラー = 2
- 故障 = 3

0x06 システムエラーデータ 1

0x07 システムエラーデータ 2

0x08 アーク時間 (秒)

0x09 オン時間 (秒)

0x0a MAC アドレス (4 バイト、各バイトは ASCII 文字)

0x0b IP アドレス (4 バイト、各バイトは整数)

0x0c コントロールソース
- コントロールソースなし = 0
- EtherCAT = 1
- WiFi = 2
- 内部コントロール = 4
- RS422 = 5
- ディスクリートコントロール = 6

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

インデックス 0x3231:	**改訂**
サブインデックス:	0x01 メインコントロール改訂 (32-16: メジャー ASCII 文字、15-0 マイナー整数)
	0x02 トーチ接続改訂 (32-16:メジャー ASCII 文字、15-0 マイナー整数)
	0x03 ガス接続改訂 (32-16:メジャー ASCII 文字、15-0 マイナー整数)
	0x04 チョッパー 1 改訂 (32-16:メジャー ASCII 文字、15-0 マイナー整数)
	0x05 チョッパー 2 改訂 (32-16:メジャー ASCII 文字、15-0 マイナー整数)
	0x06 WiFi 改訂 (32-0 メジャー整数)
	0x07 データベース改訂 (32-0 メジャー ASCII 文字)
インデックス 0x3232:	**コードカウント**
サブインデックス:	0x01 アクティブカウント (整数)
	0x02 ログカウント (整数)
インデックス 0x3250-0x326f:	**アクティブエラー、最大 32**
サブインデックス:	0x01 クラス ID (32-16 クラス、15-0 ID) (クラス:0=情報、1=警告、2=エラー、3=故障) ID はコード説明表を参照。
	0x02 タイムスタンプ (時間は秒)
	0x03 データ 1
	0x04 データ 2
インデックス 0x3280-0x329f:	**エラーログ、最大 32**
サブインデックス:	0x01 クラス ID (32-16 クラス、15-0 ID) (クラス:0=情報、1=警告、2=エラー、3=故障) ID はコード説明表を参照。
	0x02 タイムスタンプ (時間は秒)
	0x03 データ 1
	0x04 データ 2

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

CNC インターフェイスハードウエア

XPR プラズマ電源装置は CNC との通信に次の信号とコマンドの組み合わせを使用します。

- ディスクリート信号（*ディスクリート信号*、16 ページを参照）
- RS-422 シリアルコマンド（*シリアル RS-422 コマンド*、19 ページを参照）

ディスクリート信号

信号名	種類	説明 / 意味
Plasma Start (プラズマスタート)	入力	プラズマ電源装置を起動し、アークを点火します。
Machine Motion (機械動作)	出力	アークがワークピースにトランスファーされたことを示します。
Hold Ignition (点火保留)	入力	プラズマ電源装置をプリフロー状態にしたまま、トーチ点火を遅延します。 この信号はプラズマスタート信号と同時に適用します。 複数の電源装置を同期するために使用します。
System Error (システムエラー)	出力	プラズマ電源装置に読み取り可能な情報があります。 特定のコード番号についてのクエリーには、シリアルコマンドを使用します。
Shield Pierce Gas (シールドピアスガス)	入力	プラズマ電源装置に、ピアシングのためシールドピアス設定を使用させます。 ピアス完了信号がオフに切り替わると、プラズマ電源装置はシールドカットフローガスに変更します。 この信号はプラズマスタート信号と同時に適用します。 ピアス遅延時間が経過した後、この信号を削除します。 XPR 切断条件表の時間値を参照してください。
Remote Power (リモート電源)	入力	電源を供給し、切断システムの電源を切ります。
Ready for Start (スタートの準備完了)	出力	プラズマ電源装置はプラズマスタート信号の準備が完了しています。 この出力信号は、プラズマ電源装置のパージ中、およびテストガスモード中は非アクティブです。
Ohmic Contact (オーム接触)	出力	トーチがワークピースに接触しています。
TX +	シリアル	プラズマ電源装置から送信。 CNC RX + に接続

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

信号名	種類	説明 / 意味
TX -	シリアル	プラズマ電源装置から送信。 CNC RX - に接続
RX +	シリアル	プラズマ電源装置により受信。 CNC TX + に接続
RX -	シリアル	プラズマ電源装置により受信。 CNC TX - に接続

ディスクリート信号ハードウエア

- 入力はフォトカプラーです。12.5 mA で 24 VDC、または 8 mA でドライ接点閉接が必要となります。
- 出力はフォトカプラー、オープンコレクタートランジスターです。最大定格は 10 mA 時に 24 VDC です。
- ホールド信号は、入力および出力の両方です。通常は入力に使用されます。複数のプラズマ電源装置を接続してその操作を同期化するために出力として使用することもできます。
- 切断システムを完全に操作するためには、シリアル RS-422 シリアル通信または XPR ウェブインターフェイスをディスクリート信号ハードウェアとともに使用する必要があります。

シリアル RS-422 マルチドロップ (マルチシステム) のアドレス設定

プラズマ電源装置には、ディップスイッチ 1 とディップスイッチ 2 の ID があります。

DIP スイッチ 1	DIP スイッチ 2	ID
Off (オフ)	Off (オフ)	0
On (オン)	Off (オフ)	1
Off (オフ)	On (オン)	2
On (オン)	On (オン)	3

注:

- ID が「0」に設定されているプラズマ電源装置は、切断システムに電源が投入されると、RSS422 ポートはデフォルトで「ON （オン」または「起動」になります。
- ID が「0」以外に設定されているプラズマ電源装置は、切断システムに電源が投入されると、RSS422 ポートはデフォルトで「OFF （オフ)」または「スリープ」になります。
- ディップスイッチ S2 はコントロール基板に位置しています。
- ID0 は S2 のスイッチ 3、ID1 は S2 のスイッチ 4 です。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

マルチドロップ (マルチシステム) インターフェイス

マルチドロップ (マルチシステム) インターフェイスを使用するには、CNC を使用して以下を行います。

1. SLEEP (スリープ) コマンド (758) を送信します。これにより、すべてのプラズマ電源装置がスリープモードになります。
2. WAKE (起動) コマンド (759) と、使用するプラズマ電源装置の ID 番号を送信します。これにより、希望するプラズマ電源装置が「起動」します。アクティブなプラズマ電源装置はこれであらゆるコマンドを受信できるようになります。(「スリープ」モードにないっているシステムはすべて、通信を無視します。)
3. 必要なコマンドをアクティブなプラズマ電源装置に送信します。
4. アクティブなプラズマ電源装置に最後のコマンドを送信したら、残っているプラズマ電源装置をスリープモードにし (ステップ 1 を繰り返す)、その後、ステップ 2 とステップ 3 を繰り返して、次のプラズマ電源装置と通信します。
5. マルチドロップアプリケーションに使用するすべてのプラズマ電源装置に、ステップ 1 からステップ 4 を繰り返します。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

シリアル RS-422 通信

シリアル RS-422 信号

信号名	説明 / 意味
TX +	プラズマ電源装置から送信。 CNC RX + に接続
TX -	プラズマ電源装置から送信。 CNC RX - に接続
RX +	プラズマ電源装置により受信。 CNC TX + に接続
RX -	プラズマ電源装置により受信。 CNC TX - に接続

シリアル RS-422 コマンド

コマンドフォーマット

- ASCII ベースのプロトコル
- 115,200 ボー
- 8 データビット
- 1 ストップビット
- パリティなし
- フローコントロールなし

コマンドフレーム

- > = メッセージ開始
- 3 バイトコマンド ID
- データ (各データフィールド [ASCII 0x20] の後にスペース)
- 「c」は、データの終了とチェックサムの開始
- 2 バイトチェックサム
- < = メッセージ終了

例：*>6091004 c84<*

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

コマンド応答

コマンドにエラーがない限り、シリアル RS-422 コマンドへの応答はコマンドの ID を含みます。コマンドに問題がある場合、XPR 切断システムはエラーメッセージで応答します。以下の典型的なコマンドエラーへの応答例を参照してください (正しくないチェックサム、あるいは正しくないコマンドフォーマットなど)。

シリアル RS-422 正しくないチェックサム応答	
リターン ID :	500
説明 :	受信されたシリアルコマンドに正しいチェックサムがない場合、プラズマ電源装置は「ID 500」で応答します。
例 :	>000 cB1< (この例では、チェックサムは B0 で、B1 ではありません)
	>500c95< (正しくないチェックサム)
シリアル RS-422 正しくないコマンド応答	
リターン ID :	501
説明 :	コマンドを認識できない場合、プラズマ電源装置は「ID 501」で応答します。
例 :	>999cCB< (未知の ID)
	>501c96< (正しくないコマンド)
正しくないコマンドフォーマット	
リターン ID :	502
説明 :	コマンドは、「>」で開始し、「<」で終了する必要があります。 メッセージの終了文字 (<) が対応するメッセージの開始文字 (>) なしに検出された場合、プラズマ電源装置は「ID 502」で応答します。
例 :	000 cB1<
	>502c97<
アクセス拒否	
リターン ID :	503
説明:	システムをコントロール可能なのは 1 種のインターフェイスのみ (RS-422、EtherCAT、またはウェブインターフェイス) です。 EtherCAT からプロセスが設定されると、システムは RS-422 インターフェイスまたはウェブインターフェイスからのプロセス設定を受け付けません。
例 :	>503c98<

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

無効なデータ	
リターン ID :	504
説明 :	コマンドに対してデータが有効ではない場合 (正しくないプロセス ID など)、プラズマ電源装置は「ID 504」で応答します。
例 :	>504c99<

シリアル RS-422 コマンドのチェックサムの計算方法

チェックサムは XPR シリアル RS-422 コマンド ID とコマンドデータでのみ計算されます。例は以下を参照してください。

HELLO (ハロー) コマンド : >000 cB0<

- 0 = 0x30 (数字 0 に対する ASCII 値)
- 0 = 0x30
- 0 = 0x30
- スペース = 0x20
- チェックサム = 0x30 + 0x30 + 0x30 + 0X20 = 0xB0

シリアル RS-422 ガイドライン

チェックサムの検証

プラズマ電源装置と CNC 間のシリアル RS-422 ケーブルには、各メッセージのチェックサムが含まれた通信プロトコルが使用されます。

すべてのメッセージのチェックサムを検証し、情報が破損していないことを確認します。

未確認のメッセージを再送信

シリアル RS-422 通信は高周波数によって破損することがあります。

メッセージがプラズマ電源装置に認識されない場合、(通信のエラー中に高周波数があった場合は特に) 高周波数が問題である可能性があります。

メッセージが確認されない場合は、高周波数が非アクティブのときに再送信を試みます。

シリアル RS-422 ケーブルのシールド

プラズマ電源装置の一部には、金属シェル (DB スタイル) のシリアル RS-422 インターフェイスケーブルが使用されています。このタイプのケーブルには優れた電磁妨害 (EMI) シールド機能があります。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

最も優れた EMI シールド効果を得るためには、インターフェイスケーブルのシールドの整合性を維持することが重要です。インターフェイスケーブルのシールドを正しく終端処理しないと、保護の効果は得られません。

最も優れた EMI シールド効果を得るためには、以下の特性を備えたシリアル RS-422 インターフェイスケーブルを使用します。

- ケーブルの両端が 360° シールド終端処理されていること
- できるだけ短いこと
- コイルがないこと

重要：ドレインワイヤーのみでは正しい EMI シールド機能を確立できません。

シリアル RS-422 および EtherCAT コマンド

ID	コマンド	システム	説明 / 意味
000	***Hello*** *(ハロー)*	XPR RS-422	プラズマ電源装置との通信を確立します。制御するプラズマ電源装置を特定するにはこのコマンドを使用します。
			データ：なし
			戻り値：プラズマ電源装置を特定する文字列
			RS-422 例: >000 cB0< >000XPR300 OptiMix c27< >000XPR170 OptiMix c2C<
602	***Read Fault Code*** *(エラーコードを読み取る)* (コマンド番号 780 と置換)	XPR RS-422 EtherCAT	最新のシステムエラーのエラーコードを取得します。
			データ：なし
			戻り値：エラーコード
			RS-422 例: >602 cB8< >602188 c59< (エラーコード 188)
603	***Read State*** *(ステートを読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	プラズマシステムの現在の状態を取得します。
			データ：なし
			戻り値：ステータスコード
			RS-422 例: >603 cB9< >6035 cEE< (ステータスコード 5)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

ID	コマンド	システム	説明 / 意味
			EtherCAT: X3000:01 = 603 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 5 (ステータスコード)
608	***Read Process ID*** *(プロセス **ID** を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	プロセス ID 番号を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：プロセス ID
			RS-422 例:(RS422 はオフセット値を返しません。オフセット値のクエリーを行うにはコマンド ID 795 を参照してください) >608 cBE< >6081005 c84< (プロセス ID = 1005)
			EtherCAT: X3000:01 = 608 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1005 (プロセス ID) X3000:14 = 85 [切断電流が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)] X3000:15 = 72 [プラズマカットフロー psi が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)] X3000:16 = 50 [シールドカットフロー psi が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)] X3000:17 = 6 [H_2 slpm が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)] X3000:18 = 22 [N_2 slpm が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)] X3000:19 = 10 [アルゴン (Ar) slpm が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)] X3000:20 = 17 [シールドピアス psi が値をオーバーライド。オーバーライドが設定されていない場合、値は (0)]

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

609	***Write Process ID*** *(プロセス ID を書き込む)*	XPR RS-422 EtherCAT	プロセス ID を書き込みます。
			データ：プロセス ID
			戻り値： 許可されれば 609、許可されなければ 504 (RS-422 のみ) (EtherCAT は戻り値なし)
			RS-422 例: >6091004 c84< (プロセス ID 1004) >609c9F< (成功した場合) >504c99< (失敗した場合)
			EtherCAT: X3000:01 = 609 X3000:03 = 1004 (プロセス ID) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
611	***Read system type*** *(システム種類を読み取る)* (コマンド番号 777 と置換)	XPR RS-422 EtherCAT	システム種類コードを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：システム種類コード: Core= 33 VWI = 34 OptiMix = 36
			RS-422 例: >611 cB8< >61134 c1F<
615	***Read Chopper 1 temperature*** *(チョッパー 1 温度を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパー 1 の温度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：温度 (摂氏)、X 10
			RS-422 例: >615 cBC< >615246 c58< (24.6°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 615 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 246 (24.6°C)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

616	***Read Chopper 1 current*** *(チョッパー 1 電流を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパー 1 の電流を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アンペア (A) で表される電流
			RS-422 例: >616 cBD< >61685 c2A< (85 A)
			EtherCAT: X3000:01 = 616 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 85 (A)
619	***Read Chopper 2 temperature*** *(チョッパー 2 温度を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパー 2 の温度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：温度 (摂氏)、X 10
			RS-422 例: >619 cC0< >619253 c5A< (25.3°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 619 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 253 (25.3°C)
620	***Read Chopper 2 current*** *(チョッパー 2 電流を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパー 2 の電流を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アンペア (A) で表される電流
			RS-422 例: >620 cB8< >62010 c19< (10 A)
			EtherCAT: X3000:01 = 620 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 10 (A)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

624	***Read coolant flow rate (クーラント流量値を読み取る)***	XPR RS-422 EtherCAT	クーラントの流量値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの US ガロン数 (ガロン/分) で表した流量 X 100 例：175 = 1.75 ガロン/分
			RS-422 例: >624 cBC< >624187 c5C< (1.87 ガロン/分)
			EtherCAT: X3000:01 = 624 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 187 (1.87 ガロン/分)
625	***Read coolant temperature (クーラント温度を読み取る)***	XPR RS-422 EtherCAT	クーラント温度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：温度 (摂氏)、X 10
			RS-422 例: >625 cBD< >625255 c59< (25.5°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 625 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 255 (25.5°C)
626	***Read transformer temperature (変圧器温度を読み取る)***	XPR RS-422 EtherCAT	主変圧器の温度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：温度 (摂氏)、X 10
			RS-422 例: >626 cBE< >626226 c58< (22.6°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 626 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 226 (22.6°C)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

627	***Read work lead current*** *(ワークリード電流を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	ワークリードの電流を読み取ります (最大値は 260 A)。
			データ：なし
			戻り値：アンペア (A) で表される電流
			例： >627 cBF< >6270 cEF< 0 (A)
			EtherCAT: X3000:01 = 627 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 170 (A)
634	***Read actual Plasma A pressure*** *(実際のプラズマ **A** 圧力を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	プラズマライン A の圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >634 cBD< >63415 c23< (15 psi)
			EtherCAT: X3000:01 = 634 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 15 (psi)
635	***Read actual Plasma B pressure*** *(実際のプラズマ **B** 圧力を読み取る)*	XPR300 RS-422 EtherCAT	プラズマライン B の圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >635 cBE< >63515 c24< 15 (psi)
			EtherCAT: X3000:01 = 635 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 15 (psi)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

636	***Read actual shield pressure*** *(実際のシールドガス圧力を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	シールドガス圧力を読み取ります。
			データ (スペース区切り) : なし
			戻り値:ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例 : >636 cBF< >6365 cF4< 5 (psi)
			EtherCAT: X3000:01 = 636 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 5 (psi)
659	***Read Inductor 1 temperature*** *(誘電子 1 の温度を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	誘電子 1 の温度を読み取ります。
			データ : なし
			戻り値 : 温度 (摂氏)、X 10
			例 : >659 cC4< >659226 c5E< (22.6°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 659 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 226 (22.6°C)
660	***Read Inductor 2 temperature*** *(誘電子 2 の温度を読み取る)*	XPR300 RS-422 EtherCAT	誘電子 2 の温度を読み取ります。
			データ : なし
			戻り値 : 温度 (摂氏)、X 10
			例 : >660 cBC< >660225 c55< (22.5°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 660 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 225 (22.5°C)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

661	***Read Inductor 3 temperature*** *(誘電子 3 の温度を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	誘電子 3 の温度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：温度 (摂氏)、X 10
			例： >661 cBD< >661225 c56< (22.5°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 661 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 225 (22.5°C X 10)
662	***Read Inductor 4 temperature*** *(誘電子 4 の温度を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	誘電子 4 の温度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：温度 (摂氏)、X 10
			例： >662 cBE< >662225 c57< (22.5°C)
			EtherCAT: X3000:01 = 662 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 225 (22.5°C X 10)
665	***Read bus voltage*** *(バス電圧を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	直流 (DC) バス電圧を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ボルト (V) で表される電圧
			例： >665 cC1< >665352 c5B< (352 VDC)
			EtherCAT: X3000:01 = 665 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 352 (VDC)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

666	***Read Line A inlet*** *(ライン **A** 入口圧力を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	ライン A の入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >666 cC2< >66645 c5D< (45 psi)
			EtherCAT: X3000:01 = 666 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 45 (psi)
667	***Read Line B inlet*** *(ライン **B** 入口圧力を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	ライン B の入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >667 cC3< >66745 c5D< (45 psi)
			EtherCAT: X3000:01 = 667 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 45 (psi)
668	***Read coolant level*** *(クーラントレベルを読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	クーラントの水位を監視するセンサーを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 = 水位良好、0 = 水位低下
			例： >668 cC4< >6681 cF5< (レベル良好)
			EtherCAT: X3000:01 = 668 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1 (レベル良好)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

669	***Read WiFi MAC address*** *(ワイヤレス **MAC** アドレスを読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	ワイヤレスモジュールの MAC アドレスを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：16 進アドレス文字 (ASCII)、MAC アドレスの下 4 桁。
			例： >669 cC5< >669aef6 c27< (aef6 = アドレス)
			EtherCAT: X3000:01 = 669 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 97d (a) X3000:14 = 101d (e) X3000:15 = 102d (f) X3000:16 = 54d (6)
672	***Start test preflow*** *(テストプリフローを開始する)*	XPR RS-422 EtherCAT	テストプリフローガスを開始します。
			データ：1 = 開始
			戻り値：なし
			例： >6721 cF0< >672c9F<
			EtherCAT: X3000:01 = 672 X3000:03 = 1 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
673	***Stop test preflow*** *(テストプリフローを停止する)*	XPR RS-422 EtherCAT	テストプリフローガスを停止します。
			データ：なし
			戻り値：なし
			例： >673 cC0< >673cA0<
			EtherCAT: X3000:01 = 673 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

674	***Start test cutflow*** *(テストカットフローを開始する)*	XPR RS-422 EtherCAT	カットフローガスを開始します。
			データ：1 = 開始
			戻り値：なし
			サンプル： >6741 cF2< >674cA1<
			EtherCAT: X3000:01 = 674 X3000:03 = 1 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
675	***Stop test cutflow*** *(テストカットフローを停止する)*	XPR RS-422 EtherCAT	カットフローガスを停止します。
			データ：なし
			戻り値：なし
			例： >675 cC2< >675cA2<
			EtherCAT: X3000:01 = 675 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
676	***Leak check mode*** *(リークチェックモード)*	XPR RS-422 EtherCAT	システムにリークチェックの実行を命じます (結果はエラーログに表示されます)。
			データ：1 = 開始
			戻り値：なし
			サンプル： >6761cF3< >676cA3<
			EtherCAT: X3000:01 = 676 X30000:03 = 1 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

679	***Read console type*** *(コンソールの種類を読み取る)*	XPR EtherCAT	コンソールの種類を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ASCII で表されるコンソール名
			EtherCAT: X3000:01 = 679 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 79d X3000:14 = 112d X3000:15 = 116d X3000:16 = 105d X3000:17 = 77d X3000:18 = 105d X3000:19 = 120d X3000:20 = 0d (OptiMix)
686	***Read smart fault*** *(スマートエラーを読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	スマートエラー情報を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：エラーコードに続き、エラーの説明文字
			サンプル： >686 cC4< >686520 Ignite_t/o arcv:106V_busv:360V c8E<
			EtherCAT: X3000:01 = 695 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 520 X3000:14 = 106 (アーク電圧) X3000:15 = 360 (バス電圧)
			注：EtherCAT を使用している場合、戻りのデータの解読のため、faults.xls ファイルを参照してください。 X3000:13 -> 列 A “id” X3000:14 -> 列 E “Smart Data 1” X3000:15 -> 列 F “Smart Data 2”

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

687	***Read error log (エラーログを読む)***	XPR RS-422 EtherCAT	エラーログを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：エラーコードに続き、エラーの説明文字。
			例： >687 cC5< >687643 642 643 642 520 647 643 642 643 642 643 642 647 643 642 647 c75<
			EtherCAT: X3000:01 = 695 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1 件目のエラーコード X3000:14 = 2 件目のエラーコード X3000:15 = 3 件目のエラーコード
688	***Read gas types (ガス種類を読み取る)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガスの種類コードを読み取ります (**ガス種類コード**、71 ページを参照)。
			データ：なし
			戻り値： ライン A のガス種類 ライン B のガス種類 シールド種類
			スペース区切り
			例： >688 cC6< >6881 6 6 cA3<
			EtherCAT: X3000:01 = 688 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1 (ライン A のガス種類) X3000:14 = 6 (ライン B のガス種類) X3000:15 = 6 (シールド種類)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

689	***Read all process IDs*** *(すべてのプロセス ID を読み取る)*	XPR RS-422	システムに利用可能なプロセス ID を読み取ります (現在は EtherCAT では使用できません)。
			データ：なし
			戻り値：プロセス ID
			例： >689 cC7< >68926 32 33 1000 1011 1012 1013 2000 2001 2002 2002 2010 2011 2012 2013 2014 2030 2031 2032 2033 2034 2040 2041 c1D<
690	***Current setpoint increment*** *(電流設定値増加)*	XPR RS-422 EtherCAT	電流を指定のアンペア数値分だけ増加します。 (±50% に制限あり。)
			データ：アンペア (A) で表される電流の変更量
			戻り値：なし
			例： >6905 cF4< (電流を 5A 増加) >690c9F<
			EtherCAT: X3000:01 = 690 X3000:03 = 5 (A) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
691	***Current setpoint Decrement*** *(電流設定値減少)*	XPR RS-422 EtherCAT	電流を指定のアンペア数値分だけ減少させます。 (プロセス電流が 30A 未満の場合は - 50% までに制限し、その他の場合は - 20%まで。)
			データ：アンペア (A) で表される電流の変更量
			戻り値：なし
			例： >6915 cF5< (電流を 5A 減少) >691cA0<
			EtherCAT: X3000:01 = 691 X3000:03 = 5 (A) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

692	***Plasma cutflow increment*** *(プラズマカットフロー増加)*	XPR RS-422 EtherCAT	プラズマカットフロー圧力を +50% まで増加します。
			データ：ポンド/平方インチ (psi) で表されるカットフロー圧力の変化量。
			戻り値：なし
			例： >6925 cF6< (圧力を 5 psi 増加) >692cA1<
			EtherCAT: X3000:01 = 692 X3000:03 = 5 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
693	***Plasma cutflow decrement*** *(プラズマカットフロー減少)*	XPR RS-422 EtherCAT	プラズマカットフロー圧力を -50% まで減少させます。
			データ：ポンド/平方インチ (psi) で表されるカットフロー圧力の変化量。
			戻り値：なし
			例： >6935 cF7< (圧力を 5 psi 減少) >693cA2<
			EtherCAT: X3000:01 = 693 X3000:03 = 5 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
694	***Shield cutflow increment*** *(シールドカットフロー増加)*	XPR RS-422 EtherCAT	シールドカットフロー圧力を +50% まで増加します。
			データ：ポンド/平方インチ (psi) で表されるシールドフロー圧力の変化量
			戻り値：なし
			例： >6945 cF8< (圧力を 5 psi 増加) >694cA3<
			EtherCAT: X3000:01 = 694 X3000:03 = 5 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

695	***Shield cutflow decrement*** *(シールドカットフロー減少)*	XPR RS-422 EtherCAT	シールド圧力を - 50% まで減少させます。
			データ：ポンド/平方インチ (psi) で表されるシールドフロー圧力の変化量
			戻り値：なし
			例： >6955 cF9< (圧力を 5 psi 減少) >695cA4<
			EtherCAT: X3000:01 = 695 X3000:03 = 5 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
696	***Mix H_2 setpoint increment*** *(混合ガスの H2 設定値増加)*	XPR RS-422 EtherCAT	水素 (H_2) 流量を +50% まで増加します。 (H_2 流量 < Ar 流量 + N_2 流量)
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される流量の変化量。
			戻り値：なし
			例： >6965 cFA< (流量を 5 slpm 増加) >696cA5<
			EtherCAT: X3000:01 = 696 X3000:03 = 5 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
697	***Mix H_2 setpoint decrement*** *(混合ガスの H2 設定値減少)*	XPR RS-422 EtherCAT	水素 (H_2) 流量を - 50% まで減少します。
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される流量の変化量。
			戻り値：なし
			例： >6975 cFB< (流量を 5 slpm 減少) >697cA6<
			EtherCAT: X3000:01 = 697 X3000:03 = 5 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

716	***Mix N_2 setpoint increment*** *(混合ガスの N2 設定値増加)*	XPR RS-422 EtherCAT	窒素 (N_2) 流量を +50% まで増加します。
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される流量の変化量。
			戻り値：なし
			例： >7165 cF3< (流量を 5 slpm 増加) >716c9E<
			EtherCAT: X3000:01 = 716 X3000:03 = 5 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
717	***Mix N_2 setpoint decrement*** *(混合ガスの N2 設定値減少)*	XPR RS-422 EtherCAT	窒素 (N_2) 流量を - 50% まで減少します。
			水素 (H_2) 流量は、アルゴン (Ar) 流量と窒素 (N_2) 流量の合計を上回ることはできません。 (H_2 流量 < Ar 流量 + N_2 流量)
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される流量の変化量。
			戻り値：なし
			例： >7175 cF4< (流量を 5 slpm 減少) >717c9F<
			EtherCAT: X3000:01 = 717 X3000:03 = 5 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

718	***Mix argon setpoint increment*** *(混合ガスのアルゴン設定値増加)*	XPR RS-422 EtherCAT	アルゴン (Ar) 流量を +50% まで増加します。
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される流量の変化量。
			戻り値：なし
			例： >7185 cF5< (流量を 5 slpm 増加) >718cA0<
			EtherCAT: X3000:01 = 718 X3000:03 = 5 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
719	***Mix argon setpoint decrement*** *(混合ガスのアルゴン設定値減少)*	XPR RS-422 EtherCAT	アルゴン (Ar) 流量を - 50% まで減少させます。
			水素 (H_2) 流量は、アルゴン (Ar) 流量と窒素 (N_2) 流量の合計を上回ることはできません。 (H_2 流量 < Ar 流量 + N_2 流量)
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される流量の変化量。
			戻り値：なし
			例： >7195 cF6< (流量を 5 slpm 減少) >719cA1<
			EtherCAT: X3000:01 = 719 X3000:03 = 5 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

750	***Fan #1 speed*** *(ファン #1 速度)*	XPR RS-422 EtherCAT	磁石ファン #1 の速度を読み取り、1 分間当たりの回転数 (RPM) で表します。
			データ：なし
			戻り値：1 分間当たりの回転数 (RPM) で表される速度
			例： >750 cBC< >7502850 c8B< (2850 RPM)
			EtherCAT: X3000:01 = 750 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 2850 (RPM)
751	***Fan #2 speed*** *(ファン #2 速度)*	XPR RS-422 EtherCAT	磁石ファン #2 の速度を読み取り、1 分間当たりの回転数 (RPM) で表します。
			データ：なし
			戻り値：1 分間当たりの回転数 (RPM) で表される速度
			例： >751 cBD< >7512850 c8C< 2850 (2850 RPM)
			EtherCAT: X3000:01 = 751 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 2850 (RPM)
752	***Fan #3 speed*** *(ファン #3 速度)*	XPR RS-422 EtherCAT	熱交換器ファン #1 の速度を読み取り、1 分間当たりの回転数 (RPM) で表します。
			データ：なし
			戻り値：RPM で表される速度
			例： >752 cBE< >7522850 c8D< (2850 RPM)
			EtherCAT: X3000:01 = 752 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 2850 (RPM)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

753	***Fan #4 speed*** *(ファン #4 速度)*	XPR RS-422 EtherCAT	熱交換器ファン #4 の速度を読み取り、1 分間当たりの回転数 (RPM) で表します。
			データ：なし
			戻り値：RPM で表される速度
			例： >753 cBF< >7532850 c8E< 2850 (2850 RPM)
			EtherCAT: X3000:01 = 753 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 2850 (RPM)
754	***Fan #5 speed*** *(ファン #5 速度)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパーファン #5 の速度を読み取り、1 分間当たりの回転数 (RPM) で表します。
			データ：なし
			戻り値：RPM で表される速度
			例： >754 cC0< >7542850 c8F< 2850 (RPM)
			EtherCAT: X3000:01 = 754 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 2850 (RPM)
755	***Fan #6 speed*** *(ファン #6 速度)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパーファン #6 の速度を読み取り、1 分間当たりの回転数 (RPM) で表します。
			データ：なし
			戻り値：RPM で表される速度
			例： >755 cC1< >7552850 c90< (2850 RPM)
			EtherCAT: X3000:01 = 755 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 2850 (RPM)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

756	***Shield pierce increment (シールドピアス増加)***	XPR RS-422 EtherCAT	シールドピアス圧力を +50% まで増加します。
			データ：ポンド/平方インチ (psi) で表されるピアス圧力の変化量
			戻り値：なし
			例： >7565 cF7< (圧力を 5 psi 増加) >756cA3<
			EtherCAT: X3000:01 = 756 X3000:03 = 5 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
757	***Shield pierce decrement (シールドピアス減少)***	XPR RS-422 EtherCAT	シールドピアス圧力を -50% まで減少させます。
			データ：ポンド/平方インチ (psi) で表されるピアス圧力の変化量
			戻り値：なし
			例： >7575 cF8< (圧力を 5 psi 減少) >757cA4<
			EtherCAT: X3000:01 = 757 X3000:03 = 5 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
758	***Sleep (スリープ)***	XPR RS-422	マルチドロップ (マルチシステム) シリアル設定に RS-422 発信機を無効にします。 接続されているすべてのシステムがスリープモード (聞き取りのみ) になります。
			データ：なし
			戻り値：なし
			例： >758cA5< 応答なし

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

759	***Wake (起動)***	XPR RS-422	RS-422 発信機がマルチドロップ (マルチシステム) シリアル設定を行うようにします。 注：一致する ID のシステムのみが有効になります。
			データ：システム ID (DIP スイッチを使用して ID を設定)
			戻り値：なし
			例： >7591 cF6< (システム ID #1 を起動) >759cA6<
760	***Firmware versions (ファームウェアのバージョン)***	XPR RS-422 EtherCAT	以下のファームウェアの改訂を返します。 • メインコントロール • トーチ接続コンソール • ガス接続コンソール • **Chopper 1 (チョッパー 1)** • **Chopper 2 (チョッパー 2)** ワイヤレスモジュール
			データ：なし
			例： >760 cBD< >760C 0 0 C 18163 c89<
			メインコントロール = C トーチ接続 = 0 ガス接続 = 0 チョッパー 1 = C チョッパー 2 = C ワイヤレスモジュール = 18163
			EtherCAT: X3000:01 = 769 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = x43 C X3000:14 = x30 0 X3000:15 = x30 0 X3000:16 = x43 C X3000:17 = x43 C X3000:18 = x46F3 (18163d)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

761	***Read shield inlet*** *(シールド入口圧力を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	シールド入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表されるシールド圧力
			例： >761 cBE< >76125 c25< 25 (psi)
			EtherCAT: X3000:01 = 761 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 25 (psi)
762	***Read torch protection enable*** *(トーチ保護有効を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	トーチ保護モードの有効 / 無効ステートを読み取ります。 有効の場合、システムによりアークが過度に不安定になったことが検出されます。 無効の場合、システムはこのモードを使用しません。
			データ：なし
			戻り値：1 = 有効状態、0 = 無効状態
			例： >762 cBF< >7621 cF0< (有効状態)
			EtherCAT: X3000:01 = 762 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1 (有効)
763	***Write torch protection enable*** *(トーチ保護有効を書き込む)*	XPR RS-422 EtherCAT	トーチ保護モードの有効 / 無効ステートを書き込みます。 有効の場合、システムによりアークが過度に不安定になったことが検出されます。
			データ：1 = 有効にする、0 = 無効にする
			戻り値：なし
			例： >7631 cF1< (有効にする) >763cA0<

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			EtherCAT: X3000:01 = 763 X3000:03 = 1 (有効) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
764	***Read rampdown error prevention*** *(ランプダウンエラー防止を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	ランプダウンエラー防止モードの有効 / 無効ステートを読み取ります。 有効の場合、システムによりアークが消えそうであることが検出されます。
			データ：なし
			戻り値：1 = 有効状態、0 = 無効状態
			例： >764 cC1< >7641 cF2< (有効状態)
			EtherCAT: X3000:01 = 764 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1 (有効)
765	***Write rampdown error prevention*** *(ランプダウンエラー防止を書き込む)*	XPR RS-422 EtherCAT	ランプダウンエラー防止モードの有効 / 無効ステートを書き込みます。 有効の場合、システムによりアークが消えそうであることが検出されると、各プロセス ID によりこのモードを選択的にアクティブにすることができます。
			データ：1 = 有効にする、0 = 無効にする
			戻り値：なし
			例： >7651 cF3< (有効にする) >765cA2<
			EtherCAT: X3000:01 = 765 X3000:03 = 1 (有効) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

768	***Start test pierce flow*** *(テストピアスフローを開始する)*	XPR RS-422 EtherCAT	ピアスガス設定を開始します。
			データ：1 = 開始
			戻り値：なし
			例： >7681 cF6< >768cA5<
			EtherCAT: X3000:01 = 768 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
769	***Stop test pierce flow*** *(テストピアスフローを停止する)*	XPR RS-422 EtherCAT	ピアスガス設定を停止します。
			データ：なし
			戻り値：なし
			例： >769 cC6< >769cA6<
			EtherCAT: X3000:01 = 769 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
770	***Current override*** *(電流オーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	電流設定値をオーバーライドします。
			データ：アンペア (A) で表される希望する電流の値
			戻り値：なし
			例： >770160 c55< (電流設定値 = 160A) >770c9E<
			EtherCAT: X3000:01 = 770 X3000:03 = 160 (A) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
771	***Plasma cutflow override*** *(プラズマカットフロオーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	プラズマカットフロー設定値をオーバーライドします。
			データ：psi で表される希望するプラズマカットフロー値
			戻り値：なし

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			例： >77150 c24< (プラズマカットフロー = 50 psi) >771c9F<
			EtherCAT: X3000:01 = 771 X3000:03 = 50 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
772	***Shield cutflow override*** *(シールドカットフローオーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	シールドカットフロー設定値をオーバーライドします。
			データ：psi で表される希望するシールドカットフロー値
			戻り値：なし
			例： >77250 c25< (シールドカットフロー = 50 psi) >772cA0<
			EtherCAT: X3000:01 = 772 X3000:03 = 50 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
773	***H_2 flow override*** *(H_2 フローのオーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	水素 (H_2) フロー設定値をオーバーライドします。
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される希望する H_2 フロー値
			戻り値：なし
			例： >77325 c28< (H_2 設定値 = 25 slpm) >773cA1<
			EtherCAT: X3000:01 = 773 X3000:03 = 25 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

774	***N_2 flow override*** *(N_2 フローのオーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	窒素 (N_2) フロー設定値をオーバーライドします。
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される希望する N_2 フロー値
			戻り値：なし
			例： >77425 c29< (N2 設定値 = 25 slpm) >774cA2<
			EtherCAT: X3000:01 = 774 X3000:03 = 25 (slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
775	***Argon flow override*** *(アルゴン流量オーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	アルゴン (Ar) フロー設定値をオーバーライドします。
			データ：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表される希望するアルゴン (Ar) フロー値
			戻り値：なし
			例： >77525 c2A< (Ar 設定値 = 25 slpm) >775cA3<
			EtherCAT: X3000:01 = 775 X3000:03 = 25 (25 slpm) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)
776	***Shield pierce override*** *(シールドピアスオーバーライド)*	XPR RS-422 EtherCAT	ピアス圧力の設定値をオーバーライドします。
			データ：psi で表される希望するピアス圧力値
			戻り値：なし
			例： >77650 c29< (ピアス圧力 = 50 psi) >776cA5<
			EtherCAT: X3000:01 = 776 X3000:03 = 50 (psi) X3000:11 = 1 (動作するための信号電力)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

777	***System Type ID (システム種類の ID)***	XPR RS-422 EtherCAT	システム種類の ID を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：システム ID
			XPR 170 Core = 17 XPR 170 VWI = 18 XPR 170 OptiMix = 20
			XPR 300 Core = 33 XPR 300 VWI = 34 XPR 300 OptiMix = 36
			例： >777 cC5< >77736 c2E<
			EtherCAT: X3000:01 = 777 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 36
778	***System type description (システム種類の説明)***	XPR RS-422	システム種類の説明を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：システム種類
			例： >778 cC6< >778XPR OptiMix c3D<
780	***System error ID (システムエラー ID)***	XPR RS-422 EtherCAT	システムエラーの ID を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：システムエラー
			例： >780 cBF< >780759 c64<
			EtherCAT: X3000:01 = 780 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 759

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

781	***Arc time*** *(アーク時間)*	XPR RS-422 EtherCAT	アーク時間を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アーク時間 (秒)
			例： >781 cC0< >7811896 c98<
			X3000:01 = 781 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 1896 (秒)
782	***Total current*** *(総電流)*	XPR RS-422 EtherCAT	総電流出力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アンペア (A) で表される電流
			例： >782 cC1< >7820 cF1<
			EtherCAT: X3000:01 = 782 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 300 (A)
783	***Discrete I/O (ディスクリート I/O)***	XPR RS-422 EtherCAT	システムディスクリート I/O のステータスを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：I/O
			ビット 0:システムオン入力 ビット 1:スタート入力 ビット 2:ホールド入力 ビット 3:ピアス入力 ビット 4:メインコンタクター出力 ビット 5:ポンプ有効出力 ビット 6:クーラントソレノイド出力 ビット 7:ファン出力 ビット 8:Hx ファン出力 ビット 9:スタート準備完了出力 ビット 10:自動ピアス検出出力

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			ビット 11:オーム接触出力 ビット 12:CNC 動作出力 ビット 13:CNC ホールド出力 ビット 14:CNC エラー出力
			例： >783 cC2< >783609 c61< (609d をバイナリに換算。ビット 0 とビット 14 は ON(オン))
			EtherCAT: X3000:01 = 783 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 609 (ビット 0 とビット 14 は ON(オン))
784	***Active errors*** *(アクティブエラー)*	XPR RS-422 EtherCAT	アクティブエラーの ID を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アクティブエラー ID
			例： >784 cC3< >784643 759 c25<
			EtherCAT: X3000:01 = 784 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 643 X3000:14 759
785	***Error history*** *(エラー履歴)*	XPR RS-422	システムエラーの履歴を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：エラー履歴情報
			A_B_C_D_E A = ID B = アクティブ/非アクティブ C = タイムスタンプ (オン時間) D = データ 1 E = データ 2

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			例： >785 cC4< >785643_1_44221_0_0 759_1_44219_75_0 642_0_44217_0_0 646_0_44212_0_0 643_0_44123_0_0 759_0_44121_74_0 642_0_44121_0_0 cA3<
786	***Gas setpoints*** *(ガス設定値)*	XPR RS-422 EtherCAT	トーチ接続コンソールからガスの設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される設定値
			例： >786 cC5< >7860 0 0 c95<
			EtherCAT: X3000:01 = 786 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 0 (ライン A psi) X3000:14 = 0 (ライン B psi) X3000:15 = 0 (シールド psi)
787	***Gas duty cycles*** *(ガス使用率)*	XPR RS-422 EtherCAT	トーチ接続コンソールでガスコントロールバルブのパルス幅の変調 (PWM) 使用率を読み取ります (「パーセント オン」)。
			データ：なし
			戻り値：使用率 (% PWM)
			例： >787 cC6< >7870 0 0 c96<
			EtherCAT: X3000:01 = 787 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 0 (ライン A 使用率) X3000:14 = 0 (ライン B 使用率) X3000:1 5 = 0 (シールド使用率)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

788	***Chopper setpoints*** *(チョッパーセットポイント)*	XPR RS-422 EtherCAT	チョッパーの電流設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アンペア (A) で表される電流
			例： >788 cC7< >7880 0 c47<
			EtherCAT: X3000:01 = 788 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 0 (チョッパー 1 セット) X3000:14 = 0 (チョッパー 2 セット)
794	***Read system on time*** *(システムオン時間を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	システムオン時間 (秒) を読み取ります
			データ：なし
			戻り値：seconds
			例： >794 cC4< >7941000 cB5< (1000 秒)
			EtherCAT: X3000:01 = 794 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 1000 (秒)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

795	***Read process overrides*** *(プロセスオーバーライド値を読み取る)*	XPR RS-422	プロセスオーバーライド値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：切断電流、プラズマカットフロー (psi)、シールドカットフロー (psi)、H_2 流量 (slpm)、N_2 流量 (slpm)、アルゴン (Ar) 流量 (slpm)、シールドピアス (psi)
			例： >795 cC5< >795165 75 50 6 18 12 22 c58< 切断電流 = 165 アンペア (A) プラズマカットフロー = 75 (psi) シールドカットフロー = 50 (psi) H_2 流量 = 6 slpm N_2 流量 = 18 slpm アルゴン流量 = 12 slpm シールドピアス = 22 (psi)
850	***Outlet pressure mix*** *(出口圧力を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	混合モジュール出口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >850 cBD< >85074 c28<
			EtherCAT: X3000:01 = 850 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 74 (psi)
851	***Argon duty cycle*** *(アルゴン使用率を読み取る)*	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールからアルゴン (Ar) 使用率を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：使用率 (% オン / PWM)
			例： >851 cBE< >8510 cEE<

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			EtherCAT: X3000:01 = 851 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 0 (%)
852	***N_2 duty cycle (N_2 使用率)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから窒素 (N_2) 使用率を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：使用率 (% オン / PWM)
			例： >852 cBF< >8520 cEF<
			EtherCAT: X3000:01 = 852 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 0 (%)
853	***H_2 duty cycle (H_2 使用率)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから水素 (H2) 使用率を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：使用率 (% PWM)
			例： >853 cC0< >8530 cF0<
			EtherCAT: X3000:01 = 853 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 0 (%)
854	***Argon inlet pressure (アルゴン入口圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールからアルゴン (Ar) 入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >854 cC1< >854118 c5B< X3000:13 = 119 (psi)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

855	***N_2 inlet pressure (N_2 入口圧力）***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから窒素 (N_2) 入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >855 cC2< >855119 c5D<
			EtherCAT: X3000:01 = 855 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 119 (psi)
856	***H_2 inlet pressure (H_2 入口圧力）***	XPR RS-422 EtherCAT	混合コンソールから水素 (H_2) 入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >856 cC3< >856118 c5E<
			EtherCAT: X3000:01 = 856 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 118 (psi)
857	***Argon outlet flow (アルゴン出口流量)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールからアルゴン (Ar) 出口流量を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >857 cC4< >8575 cF9<
			EtherCAT: X3000:01 = 857 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 5 (slpm)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

858	***N_2 outlet flow*** ***(N_2 出口流量)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから窒素 (N_2) 出口流量を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >858 cC5< >8584 cF9<
			EtherCAT: X3000:01 = 858 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 4 (slpm)
859	***H_2 outlet flow*** ***(H_2 出口流量)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから水素 (H_2) 出口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >859 cC6< >8592 cF8<
			EtherCAT: X3000:01 = 859 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 2 (slpm)
860	***Argon flow setpoint*** ***(アルゴンフロー設定値)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールからアルゴン (Ar) フロー設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >860 cBE< >8601 cEF<

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			EtherCAT: X3000:01 = 860 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 1 (slpm)
861	***N_2 flow setpoint*** ***(N_2 フロー設定値)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから窒素 (N_2) フロー設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >861 cBF< >8611 cF0<
			EtherCAT: X3000:01 = 861 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 1 (slpm)
862	***H_2 flow setpoint*** ***(H_2 フロー設定値)***	XPR RS-422 EtherCAT	ガス接続コンソールから水素 (H_2) フロー設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >862 cC0< >8622 cF2<
			EtherCAT: X3000:01 = 862 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 2 (slpm)
863	***F5 outlet pressure*** ***(F5 出口圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI ガス接続コンソールから F5 (窒素 - 水素) 出口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			例： >863 cC1< >86369 c30<
			EtherCAT: X3000:01 = 863 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 69 (psi)
864	***H_2O outlet pressure*** ***(H_2O 出口圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI ガス接続コンソールから 水 (H_2O) 出口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >864 cC2< >8640 cF2<
			EtherCAT: X3000:01 = 864 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 30 (psi)
865	***F5 inlet pressure*** ***(F5 入口圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI/OptiMix ガス接続コンソールから F5 (窒素 - 水素) 入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >865 cC3< >865121 c57<
			EtherCAT: X3000:01 = 865 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 121 (psi)
866	***H_2O inlet pressure*** ***(H_2O 入口圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI/OptiMix ガス接続コンソールから水 (H_2O) 入口圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			例： >866 cC4< >86639 c30<
			EtherCAT: X3000:01 = 866 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 39 (psi)
867	***F5 setpoint pressure*** ***(F5 設定値圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI/OptiMix ガス接続コンソールから F5 設定値圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >867 cC5< >8670 cF5<
			EtherCAT: X3000:01 = 867 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 50 (psi)
868	***H_2O setpoint pressure*** ***(H2O 設定値圧力)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI/VWI ガス接続コンソールから水 (H_2O) 設定値圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >868 cC6< >8684 cFA<
			EtherCAT: X3000:01 = 868 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 4 (psi)
869	***F5 duty cycle*** ***(F5 使用率)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI/OptiMix ガス接続コンソールから F5 使用率を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：使用率 (% オン / PWM)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			例： >869 cC7< >8693 cFA<
			EtherCAT: X3000:01 = 869 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 3 (%)
870	***H_2O duty cycle*** ***(H_2O 使用率)***	XPR RS-422 EtherCAT	VWI/OptiMix コンソールから水 (H_2O) 使用率を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：使用率 (% オン / PWM)
			例： >870 cBF< >8702 cF1<
			EtherCAT: X3000:01 = 870 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 2 (%)
871	***IP address*** ***(IP アドレス)***	XPR RS-422 EtherCAT	ワイヤレスモジュールの IP アドレスを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：IP アドレス
			例： >871 cC0< >871192.168.1.1 cE7<
			EtherCAT: X3000:01 = 871 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 192 X3000:14 = 168 X3000:15 = 1 X3000:16 = 1
			(IP アドレス = 192.168.1.1)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

872	***Valve states*** *(バルブステート)*	XPR RS-422 EtherCAT	トーチ接続コンソールのバルブステートを読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：バルブステート
			ビット 0:V1 ビット 1:V2 ビット 2:V3 ビット 3:V4 ビット 4:V5 ビット 5:V6 ビット 6:V7 ビット 7:V8 ビット 8:V9 ビット 9:V10 ビット 10:V11 ビット 11:V12
			例： >872 cC1< >8721 cF2< (1d をバイナリに変換、v1 はオン)
			EtherCAT: X3000:01 = 872 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 1 (バイナリに変換、v1 はオン)
873	***Process current*** *(プロセス電流)*	XPR RS-422 EtherCAT	切断中のプロセス電流を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：アンペア (A) で表される電流
			例： >873 cC2< >873300 c55<
			EtherCAT: X3000:01 = 873 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 300 (A)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

874	***Process plasma cutflow pressure*** *(プロセスプラズマカットフロー圧力)*	XPR RS-422 EtherCAT	切断中のプロセスプラズマカットフロー圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >874 cC3< >87490 c2C<
			EtherCAT: X3000:01 = 874 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 90 (psi)
875	***Process shield cutflow pressure*** *(プロセスプラズマカットフロー圧力)*	XPR RS-422 EtherCAT	切断中のプロセスシールドカットフロー圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >875 cC4< >87553 c2C<
			EtherCAT: X3000:01 = 875 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 53 (psi)
876	***Process shield pierce flow pressure*** *(プロセスシールドピアスフロー圧力)*	XPR RS-422 EtherCAT	ピアシング中のプロセスシールドピアスフロー圧力を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：ポンド/平方インチ (psi) で表される圧力
			例： >876 cC5< >87653 c2D<
			EtherCAT: X3000:01 = 876 X3000:11 = 1 (動作するための信号電力) X3000:13 = 53 (psi)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

877	***Process H_2 flow setpointnt (プロセス H_2 フロー設定値)***	XPR RS-422 EtherCAT	切断中のプロセス水素 (H_2) フロー設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >877 cC6< >8776 cFC<
			EtherCAT: X3000:01 = 877 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 6 (slpm)
878	***Process N_2 flow setpoint (プロセス N_2 フロー設定値)***	XPR RS-422 EtherCAT	切断中のプロセス窒素 (N_2) フロー設定値を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >878 cC7< >87824 c2D<
			EtherCAT: X3000:01 = 878 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 24 (slpm)
879	***Process Argon (Ar) flow setpoint (プロセスアルゴン (Ar) フロー設定値)***	XPR RS-422 EtherCAT	切断中の**プロセスアルゴン (Ar) フロー設定値**を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：1 分当たりの標準リットル数 (slpm) で表されるフロー
			例： >879 cC8< >87910 c29<

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

			EtherCAT: X3000:01 = 879 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 10 (slpm)
880	***Minor firmware revisions*** *(ファームウェアのマイナーな改訂)*	XPR RS-422 EtherCAT	以下のプリント回路基板 (PCB) のマイナーな改訂を読み取ります。 • メインコントロール基板 • チョッパー基板 • トーチ接続コンソール基板 • ガス接続コンソール基板
			データ：なし
			戻り値：改訂番号、スペース区切り メインコントロール トーチ接続コンソール ガス接続コンソール チョッパー 1 チョッパー 2
			例： >880 cC0< >880472 180 122 169 169 c4B<
			EtherCAT: X3000:01 = 880 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 472 (メインコントロール) X3000:14 = 180 (トーチ接続コンソール) X3000:15 = 122 (ガス接続コンソール) X3000:16 = 169 (チョッパー 1) X3000:17 = 169 (チョッパー 2)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

881	***Controlling source*** *(電源の制御)*	XPR RS-422 EtherCAT	電源を制御しているインターフェイスを特定します。
			データ：なし
			戻り値：インターフェイスコード番号 コントロールソースなし = 0 EtherCAT = 1 WiFi = 2 内部コントロール = 4 RS422 = 5 ディスクリートコントロール = 6
			例： >881 cC1< >8815 cF6< (RS422)
			EtherCAT: X3000:01 = 881 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 1 (EtherCAT)
882	***System code priority*** *(システムコードの優先度)*	XPR RS-422 EtherCAT	アクティブ電源コードの優先度を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：優先コード番号 情報 = 0 警告 = 1 エラー = 2 故障 = 3
			例： >882 cC2< >8822 CF4< (エラー)
			EtherCAT: X3000:01 = 882 X3000:11 = 1 (動作するための信号電源) X3000:13 = 1 (警告)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

883	***Set all overrides*** *(すべてのオーバーライド値を設定する)*	XPR RS-422 EtherCAT	すべてのプロセスオーバーライド値を設定します。
			データ： 電流 プラズマカットフロー シールドピアスフロー 水素 (H_2) 流量 窒素 (N_2) 流量 アルゴン (Ar) 流量
			戻り値：なし
			例： >883295 55 70 22 0 12 0 c1B< >883CA3<
			EtherCAT: X30000:01 = 883 X3000:03 = 295 (295A に設定) X3000:04 = 55 (プラズマアウトフローを 55 psi に設定) X3000:05 = 70 (シールドカットフローを 70 psi に設定) X3000:06 = 22 (シールドピアスフローを 22 psi に設定) X3000:07 = 0 (水素 [H_2] に適用されるオーバーライドなし) X3000:08 = 12 (窒素 [N_2] 流量を 12 slpm に設定) X3000:09 = 0 (アルゴン [Ar] に適用されるオーバーライドなし) X3000:11 = 1 (動作するための信号電源)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

885	***Database revision (データベース改訂)***	XPR RS-422 EtherCAT	プラズマプロセスデータベースの改訂を読み取ります。
			データ：なし
			戻り値：データベース改訂
			例： >885 cC5< >88500K C70< (rev 'K')
			EtherCAT: X30000:01 = 88 X30000:11 = 1 (動作するための信号電源) X30000:13 = 75 (ASCII 'K')
886	***Boot firmware versions (ブートローダーファームウェア改訂)***	XPR RS-422 EtherCAT	以下のブートローダーファームウェア改訂を読み取ります。 • メインコントロール • トーチ接続コンソール • ガス接続コンソール • **Chopper 1 (チョッパー 1)** • **Chopper 2 (チョッパー 2)**
			データ：なし
			例： >886 cC6< >886C 0 0 C c72<
			メインコントロール = C トーチ接続コンソール = 0 ガス接続コンソール = 0 チョッパー 1 = C チョッパー 2 = C

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

887	***Boot minor firmware revision*** *(ブートファームウェアのマイナー改訂)*	XPR RS-422 EtherCAT	以下のプリント回路基板 (PCB) のマイナーなブートローダー改訂を読み取ります。 • メインコントロール基板 • チョッパー基板 • トーチ接続コンソール基板 • ガス接続コンソール基板
			データ：なし
			戻り値：改訂番号、スペース区切り メインコントロール トーチ接続コンソール ガス接続コンソール Chopper 1 (チョッパー 1) Chopper 2 (チョッパー 2)
			データ：なし
			例： >887 cC7< >887472 180 122 169 169 c52<

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

ステートコード

ID	XPR ステート
00	STANDBY (スタンバイ)
01	POWERUP (パワーアップ)
02	INITIAL CHECKS (最初の点検)
03	GAS PURGE AND PUMP ON (ガスパージとポンプオン)
04	INERT PURGE (不活性パージ)
05	WAIT FOR START (開始待ち)
06	RESERVED (予備)
07	PREFLOW CHARGE DC (プリフローチャージ DC)
08	IGNITE (点火)
09	PILOT ARC (パイロットアーク)
10	RESERVED (予備)
11	RAMPUP (ランプアップ)
12	STEADY STATE (安定ステート)
13	RAMPDOWN (ランプダウン)
14	END OF CYCLE (サイクルの終了)
15	SHUTDOWN (シャットダウン)
16	TEST PREFLOW (テストプリフロー)
17	TEST CUTFLOW (テストカットフロー)
18	TEST PIERCE FLOW (テストピアスフロー)
19	ALTERNATE RAMPDOWN (代替ランプダウン)
20	GAS LEAK TEST (ガスリークテスト)
21	H_2O PURGE (H_2O パージ)

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

ガス種類コード

ID	ガス種類	注
0	ガスなし	無効なガス種類
1	酸素 (O2)	–
2	予備	–
3	水素 (H2)	–
4	予備	–
5	エア	–
6	窒素 (N2)	–
7	アルゴン (Ar)	–
8	予備	–
9	予備	–
10	予備	–
11	F5 (95% 窒素、5% 水素)	–
12	水 (H2O)	ウォーターインジェクションプロセス
13	予備	–

プロセスの設定

次の手順に従って、プロセスを設定します。

1. CNC を使用してオブジェクト 7000、サブインデックス 1 のビット 3 を設定します (新規プロセスのリクエスト)。
2. オブジェクト 6000、サブインデックス 1 のビット 2 とビット 5 がいずれも (0) であることを確認します。
3. CNC を使用してオブジェクト 3000、サブインデックス 1 (コマンド番号 609) とサブインデックス 3 (プロセス ID) を使用しているプロセス ID を送信し、サブインデックス 11 を (1) に設定します。
4. CNC を使用してすべてのプロセスオフセット値を送信します。使用 :
   a) オブジェクト 3000、サブインデックス 1 (オフセットする値のコマンド番号)、および
   b) サブインデックス 3 (オフセットデータ) とサブインデックス 11 (1)。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

5. CNC を使用してオブジェクト 7000、サブインデックス 1 のビット 3 をクリアします。
6. CNC はオブジェクト 6000、サブインデックス 1 のビット 5 が (1) に設定されるのを待機します。
7. CNC はプロセス ID が希望する値にマッチしていることを確認します。
   a) 3000、サブインデックス 1 (コマンド番号 608) とサブインデックス 11 (1) を使用します。
   b) オブジェクト 3000、サブインデックス 13 の戻り値を確認します (これはシステムでアクティブなプロセス ID です)。
8. オブジェクト 6000、サブインデックス 1 のビット 2 が (1) に設定されると、XPR はプラズマスタート信号を受け入れます。

パージシーケンス

パージは XPR 切断システムにより自動的に行われます。パージの種類は、現在アクティブになっている操作ステートと、ガス接続コンソール (OptiMix、VWI、または Core) の種類に基づきます。

- OptiMix および VWI 切断システムでは、ガス変更パージとプロセス設定パージの両方が行われます。
- Core XPR 切断システムでは、プロセス設定パージのみが行われます。

パージの完了に必要な時間の長さは、オペレーターが選択するプロセスの種類と、アクティブなプロセスが電源オンステート (1) の後に送信された最初のプロセスであるかどうかに左右されます。(この手順については、ご使用の XPR 切断システムの取扱説明書の「操作の手順」を参照してください。)

別のパージシーケンスの説明を以下に記載します。

プロセスセットアップパージ – O_2/エアプロセス (Core、VWI、OptiMix) を行う前 (例:設定プロセス ID 1001)

1. 前のプロセスが混合燃料ガスプロセスであった場合 (VWI、OptiMix のみ)、以下のパージシーケンスのいずれかが行われます。
   - OptiMix 切断システムでは、プロセス ID 115 がアクティブで、プラズマ電源装置が不活性ガスを使用して切断システムを 16 秒間パージします。あるいは
   - VWI 切断システムでは、プロセス ID 114 がアクティブで、プラズマ電源装置が不活性ガスを使用して切断システムを 15 秒間パージします。

   または

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

2. 前のプロセスが燃料ガスではなかった場合 (あるいは切断システムに Core ガス接続コンソールがある場合)、次のパージシーケンスが行われます。
   - プロセス ID 1001 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを 10 秒間パージします。
3. パージが停止した後、切断システムは O_2/エアプロセス (プロセス ID 1001) を行う準備が整います。

プロセスセットアップパージ – 混合燃料ガスプロセスを行う前 (VWI、OptiMix のみ) (例: 設定プロセス ID 2059)

1. プロセス ID 116 がアクティブで、プラズマ電源装置がガスリークテストを約 20 秒間実行します。
2. プロセス ID 115 がアクティブで、プラズマ電源装置が不活性ガスを使用して切断システムを 16 秒間パージします。
3. プロセス ID 2059 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを 9 秒間パージします。
4. パージが停止した後、切断システムは混合燃料ガスプロセス (プロセス ID 2059) を行う準備が整います。

ガス変更パージ – N_2/H_2O から他のプロセスへ (VWI と OptiMix のみ) (例: プロセス ID 2011 からプロセス ID 1001 へ変更)

1. プロセス ID 117 がアクティブで、プラズマ電源装置が水を使用して切断システムを 14 秒間パージします。
2. プロセス ID 1001 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 1.5 秒間パージします。
3. パージが停止した後、切断システムは他のプロセス (プロセス ID 1001) を行う準備が整います。

ガス変更パージ – O_2 /エアから混合燃料ガスへ (VWI と OptiMix のみ) (例: プロセス ID 1011 からプロセス ID 2059 へ変更)

1. プロセス ID 116 がアクティブで、プラズマ電源装置がガスリークテストを約 20 秒間実行します。
2. プロセス ID 115 がアクティブで、プラズマ電源装置が不活性ガスを使用して切断システムを 16 秒間パージします。
3. プロセス ID 2059 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 9 秒間パージします。
4. パージが停止した後、切断システムは混合燃料ガスプロセス (プロセス ID 2059) を行う準備が整います。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

ガス変更パージ – 混合燃料ガスから O_2/エアへ（VWI と OptiMix のみ）（例: プロセス ID 2059 からプロセス ID 1001 へ変更）

1. プロセス ID 115 がアクティブで、プラズマ電源装置が不活性ガスを使用して切断システムを 16 秒間パージします。
2. プロセス ID 1001 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 9 秒間パージします。
3. パージが停止した後、切断システムは O_2/エアプロセス (プロセス ID 1001) を行う準備が整います。

ガス変更パージ – O_2/エアからアルゴン（Ar）マーキング、O_2/エアへ（Core、VWI、OptiMix）（例: プロセス ID 1001 から 9003、1001 へ変更）

1. プロセス ID 9003 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 1.5 秒間パージします。
2. 1 回目のパージが停止した後、切断システムはアルゴンマーキング (プロセス ID 9003) を行う準備が整います。
3. アルゴンマーキングが停止した後:

   c) プロセス ID 1001 はアクティブです。

プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 1.5 秒間パージします。

4. 2 回目のパージが停止した後、切断システムは O_2/ エアプロセス (プロセス ID 1001) を行う準備が整います。

ガス変更パージ – アルゴン（Ar）マーキングから混合燃料ガスへ（VWI と OptiMix のみ）（例: プロセス ID 2059 から 9003、2059 へ変更）

1. プロセス ID 9003 がアクティブで、プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 1.5 秒間パージします。
2. 1 回目のパージが停止した後、切断システムはアルゴンマーキング (プロセス ID 9003) を行う準備が整います。
3. アルゴンマーキングが停止した後:

   a) プロセス ID 2059 はアクティブです。

   b) プラズマ電源装置がパージガスを使用して切断システムを約 1.5 秒間パージします。

4. 2 回目のパージが停止した後、切断システムは混合燃料ガスプロセス (プロセス ID 2059) を行う準備が整います。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

コード

コードには ID 番号、優先度レベル、およびエラーを生じる条件を説明する詳細があります。

スマートデータ

条件により、コードは「スマートデータ」測定値を持つことができます。

- コードは複数のスマートデータ要素を持つことができます。例えば、温度に関連するエラーコードには、2 つのデータ要素があります。1) 実際の計測温度と、2) 温度エラーの限度。
- 1 件のスマートデータ要素しかないコードもあります。
- スマートデータを持たないコードもあります。

コードには以下の略語が含まれます。

- GCC = ガス接続コンソール
- CAN = コントローラーエリアネットワーク
- TCC = トーチ接続コンソール
- t/o = タイムアウト
- HF = 高周波数
- IGBT = 絶縁ゲートバイポーラトランジスター
- Ch1 = チョッパー 1
- Ch2 = チョッパー 2
- DC = 直流、電流
- Ind = 誘電子
- MagFan = 磁力ファン
- HxFan = 熱交換用ファン

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

XPR ウェブインターフェイスのコード:

種類	説明
Information (情報)	これらのコードには現在の状態 (または複数の状態) に関する情報が含まれています。多くの場合、「情報」コードにはオペレーターによる対処は**不要**です。対処が必要な場合でも、手順は一般に簡単なものです。
Alert (警告)	これらのコードは、生産性や切断品質に悪影響を与える可能性がある (1 つまたは複数の) 「警告」状態を示します。警告コードでは、問題解決のためにオペレーターの対処が必要です。 これらの状態では切断の質が低下していることがあります。警告コードはできる限り早急に解決してください。
Error (エラー)	これらのコードは、生産性や切断品質に悪影響を及ぼしたり、切断システムのコンポーネントに損傷を与えたりする可能性がある (1 つまたは複数の) 「エラー」状態を示します。 エラー状態では、通常、結果は最適なレベル以下になります。この状態はできる限り早急に解決が必要です。
Failure (故障)	これらのコードは (1 つまたは複数の) 「故障」状態を示します。故障モードは切断システムとシステムコンポーネントが恒久的に損傷するのを防ぎます。 状態が解決されるまで、アークを開始することはできません。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

コードの説明

ID	enum	優先度	説明	詳細	スマートデータ 1	スマートデータ 2	対応方法	クリア方法
500	11	Failure (故障)	GCC->Main CAN t/o (GCC->メイン CAN t/o)	ガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) が CAN を通じてメインコントロール通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	高周波からの時間 (ミリ秒)	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
501	12	Failure (故障)	Mix->Main CAN t/o (混合->メイン CAN t/o)	ガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) が CAN を通じてメインコントロール通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	高周波からの時間 (ミリ秒)	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
503	10	Failure (故障)	TCC->Main CAN t/o (TCC->メイン CAN t/o)	トーチ接続コンソールが CAN を通じてメインコントロール通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	高周波からの時間 (ミリ秒)	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
504	13	Failure (故障)	Ch1->Main CAN t/o (Ch1->メイン CAN t/o)	チョッパー 1 が CAN を通じてメインコントロール通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	高周波からの時間 (ミリ秒)	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
505	14	Failure (故障)	Ch2->Main CAN t/o (Ch2->メイン CAN t/o)	チョッパー 2 が CAN を通じてメインコントロール通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	高周波からの時間 (ミリ秒)	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
507	8	Failure (故障)	Main no CAN (メイン CAN なし)	電力が切断システムに供給されているときに CAN ネットワークに問題がある。	なし	なし	なし	リモートオン/オフ
508	16	Error (エラー)	CAN Busy (CAN 作動中)	CAN バスが (10 ミリ秒以上にわたって) オーバーロードしている。	なし	なし	なし	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

ID	enum	優先度	説明	詳細	スマートデータ 1	スマートデータ 2	対応方法	クリア方法
510	3	Failure (故障)	Main->GCC CAN t/o (メイン->GCC CAN t/o)	メインコントロールが CAN を通じてガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) からの通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	なし	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ
511	4	Failure (故障)	Main->Mix CAN t/o (メイン->Mix CAN t/o)	メイコントロールが CAN を通じてガス接続コンソールのミックスモジュールからの通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	なし	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ
513	2	Failure (故障)	Main->TCC CAN t/o (メイン->TCC CAN t/o)	メイコントロールが CAN を通じてトーチ接続コンソールからの通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	なし	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ
514	5	Failure (故障)	Main->Ch1 CAN t/o (メイン->Ch1 CAN t/o)	メインコントロール が CAN を通じてチョッパー 1 通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	なし	なし	なし	リモートオン/オフ
515	6	Failure (故障)	Main->Ch2 CAN t/o (メイン->Ch2 CAN t/o)	メインコントロールが CAN を通じてチョッパー 2 通信を (少なくとも毎秒 1 回) 受信することができない。	なし	なし	なし	リモートオン/オフ
520	18	Alert (警告)	Ignite t/o (点火 t/o)	600 ミリ秒以上にわたり、チョッパー 1 の電流センサーがパイロットアーク設定値の 75% 以上の電流を (3 ミリ秒間) 計測できない。	最上位バイト (MSB):チョッパー 1 電流 (アンペア:A) 最下位バイト (LSB):アーク電圧 (ボルト:V)	バス電圧 (ボルト:V)	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

521	17	Alert (警告)	Pilot arc t/o (パイロットアーク t/o)	500 ミリ秒以上にわたり、ワークリードの電流センサーが、トランスファー参照値以上の電流を (3 ミリ秒間) 測定できない。	電流なし時間 (ミリ秒)	ワークリード電流 (アンペア:A)	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
522	19	Alert (警告)	Preflow t/o (プリフロー t/o)	切断システムが 30 秒以内にプリフロー手順を完了できない。	プリフローの時間 (ミリ秒)	なし	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
523	123	Error (エラー)	Preflow purge t/o (プリフローパージ t/o)	プリフローパージが 45 秒以内に設定値に達しない。	プリフローの時間 (ミリ秒)	制限時間 (ミリ秒)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
524	124	Error (エラー)	Cutflow purge t/o (カットフローパージ t/o)	カットフローパージが 45 秒以内に設定値に達しない。	カットフローの時間 (ミリ秒)	制限時間 (ミリ秒)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
525	210	Error (エラー)	Inert gas purge t/o (不活性ガスパージ t/o)	窒素 (N_2) パージが正常に完了しない。	N_2 パージ時間 (ミリ秒)	制限時間 (ミリ秒)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
530	56	Alert (警告)	Low psi–Line A (低 psi-ライン A)	200 ミリ秒以上にわたり、ライン A 圧力が圧力設定値の 75% を下回り、また圧力設定値は 0 を上回っている。	実際の圧力 (psi)	ライン A 設定値 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
531	57	Alert (警告)	Low psi–Line B (低 psi-ライン B)	200 ミリ秒以上にわたり、ライン B 圧力が圧力設定値の 75% を下回り、また圧力設定値は 0 を上回っている。	実際の圧力 (psi)	ライン B 設定値 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
532	59	Alert (警告)	Low psi–H_2O (低 psi-H_2O)	200 ミリ秒以上にわたり、水 (H_2O) 圧が圧力設定値の 50% を下回り、また圧力設定値は 0 を上回っている。	実際の圧力 (psi)	H_2O 設定値 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

533	60	Alert (警告)	Low psi-F5 (低 psi-F5)	200 ミリ秒以上にわたり、F5 圧力が圧力設定値の 75% を下回り、また設定値は 0 を上回っている。	実際の圧力 (psi)	F5 設定値 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
534	58	Alert (警告)	Low psi-Shield (低 psi-シールド)	600 ミリ秒以上にわたり、シールド圧力が圧力設定値の 75% を下回り、また設定値は 0 を上回っている。	実際の圧力 (psi)	シールド設定値 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
540	61	Error (エラー)	Low flow 1–Coolant (低フロー 1-クーラント)	プラズマスタートのスイッチがオンになった後、40 秒以上にわたり、クーラントフローが 1.9 リットル/分を下回っている。	クーラントフロー (ガロン/分)	ポンプオン時間 (ミリ秒)	シャットダウン	リモートオン/オフ
541	62	Error (エラー)	Low flow 2–Coolant (低フロー 2-クーラント)	クーラント流量が 1.9 リットル/分になった後、10 秒以上、流量が 3.03 リットル/分を下回っている。	クーラントフロー (ガロン/分)	ポンプオン時間 (ミリ秒)	シャットダウン	リモートオン/オフ
542	63	Failure (故障)	Low flow–Coolant (低フロー-クーラント)	クーラントフローが 1 秒以上、3.79 リットル/分 (1 ガロン/分) を下回っている。	クーラントフロー (ガロン/分)	フロー制限 (ガロン/分)	シャットダウン	リモートオン/オフ
543	64	Error (エラー)	High flow 1–Coolant (高フロー 1-クーラント)	クーラントポンプが停止した後、クーラントフローが 5 秒以上にわたって 3.03 リットル/分を上回っている。	クーラントフロー (ガロン/分)	ポンプオン時間 (ミリ秒)	シャットダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
544	65	Failure (故障)	High flow–Coolant (高フロー-クーラント)	クーラントフローが 1 秒以上、11.36 リットル/分を上回っている。	クーラントフロー (ガロン/分)	フロー制限 (ガロン/分)	シャットダウン	リモートオン/オフ
550	27	Alert (警告)	No plasma arc (プラズマアークがない)	安定ステートで 10 ミリ秒以上、総電流が電流設定値の 50% を下回り、設定値はプロセスの設定値を上回っている (設定値はプロセス種類により異なる)。	ワーク電流 (アンペア:A)	電流設定値 (アンペア:A)	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

552	20	Alert (警告)	DC below limit Ch1 (DC 制限値未満 Ch1)	チョッパー 1 電流が 50 ミリ秒間、設定値の 50% を下回り、設定値は 10A を上回っている。	計測電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア）A)	サイクルの終了	プロセス設定、リモートオン/オフ
553	21	Alert (警告)	DC below limit Ch2 (DC 制限値未満 Ch2)	チョッパー 2 電流が 50 ミリ秒間、設定値の 50% を下回り、設定値は 10A を上回っている。	計測電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア）A)	サイクルの終了	プロセス設定、リモートオン/オフ
555	23	Failure (故障)	DC exceeds limit–Ch1 (DC 制限値超-Ch1)	10 ミリ秒以上にわたり、チョッパー 1 の電流が 170 A を上回っている。	計測電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア）A)	シャットダウン	リモートオン/オフ
556	24	Failure (故障)	DC exceeds limit–Ch2 (DC 制限値超-Ch2)	10 ミリ秒以上にわたり、チョッパー 2 の電流が 170 A を上回っている。	計測電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア）A)	シャットダウン	リモートオン/オフ
560	29	Error (エラー)	Over temp–Ch1 (温度過剰-Ch1)	チョッパー 1 の絶縁ゲートバイポーラトランジスター (IGBT) 温度センサーが 75°C を上回る値を計測。	チョッパー温度 (摂氏:°C)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
561	30	Error (エラー)	Over temp–Ch2 (温度過剰-Ch2)	チョッパー 2 の絶縁ゲートバイポーラトランジスター (IGBT) 温度センサーが 75°C を上回る値を計測。	チョッパー温度 (摂氏:°C)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
570	70	Alert (警告)	Start on powerup (パワーアップ時の開始)	切断システムがパワーアップステートになる前に、プラズマスタートスイッチがオンになる。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
571	71	Failure (故障)	Start on wait-start (開始待ちでのスタート)	切断システムがスタート待機ステートになる前に、プラズマスタートスイッチがオンになる。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
574	74	Info (情報)	Start removed preflow (プリフロー前開始解除)	プリフローステート中、プラズマスタートスイッチがオフになる。	プリフローステートの時間 (ミリ秒)	なし	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

575	75	Info (情報)	Start removed ignite (点火前開始解除)	点火ステート中に、プラズマスタートスイッチがオフになる。	点火ステートの時間 (ミリ秒)	なし	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
576	76	Info (情報)	Start removed pilot (パイロット前開始解除)	パイロットアークステート中に、プラズマスタートスイッチがオフになる。	パイロットアークステートの時間 (ミリ秒)	なし	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
577	77	Info (情報)	Start removed ramp up (ランプアップ前開始解除)	ランプアップステート中に、プラズマスタートスイッチがオフになる。	ランプアップステートの時間 (ミリ秒)	なし	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
580	88	Error (エラー)	Over temp–Ind 1 (温度過剰-Ind 1)	誘電子 1 の温度が 160°C を上回っている。	温度 (摂氏:°C)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
581	89	Error (エラー)	Over temp–Ind 2 (温度過剰-Ind 2)	誘電子 2 の温度が 160°C を上回っている。	温度 (摂氏:°C)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
582	90	Error (エラー)	Over temp–Ind 3 (温度過剰-Ind 3)	誘電子 3 の温度が 160°C を上回っている。	温度 (摂氏:°C)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
583	91	Error (エラー)	Over temp–Ind 4 (温度過剰-Ind 4)	誘電子 4 の温度が 160°C を上回っている。	温度 (摂氏)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
586	47	Error (エラー)	Over temp–Xfmr (温度過剰-Xfmr)	5 秒以上にわたり、変圧器の温度が 160°C を上回っている。	変圧器温度 (摂氏:°C)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
587	68	Error (エラー)	Over temp–Coolant (温度過剰-クーラント)	クーラントの温度が 85°C を上回っている。	クーラント温度 (摂氏)	温度限度 (摂氏:°C)	ランプダウン	—
588	69	Failure (故障)	Fan timeout (ファンタイムアウト)	冷却システムが 60 秒以内に切断システムを目標温度まで冷却できない。	なし	なし	シャットダウン	—

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

600	78	Error (エラー)	No TCC found (TCC が見つかりません)	切断システムに電力が供給された後、30 秒以上にわたり、トーチ接続コンソールが CAN を通じてメインコントロールで自己を認識しない。	なし	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
601	80	Error (エラー)	No Chopper 1 found (チョッパー 1 が見つかりません)	切断システムに電力が供給された後、30 秒以上にわたり、チョッパー 1 が CAN を通じてメインコントロールで自己を認識しない。	なし	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
602	83	Error (エラー)	No GCC found (GCC が見つかりません)	切断システムに電力が供給された後、30 秒以上にわたり、ガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) が CAN を通じてメインコントロールで自己を認識しない。	なし	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
604	214	Alert (警告)	No Chopper 2 found (チョッパー 2 が見つかりません)	切断システムに電力が供給された後、メインコントロールが CAN を通じて チョッパー 2 通信を受信しない。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
610	110	Failure (故障)	Ch1 Torch Protect ChA (Ch1 トーチ保護チャンネル A)	消耗部品の致命的な故障がチャンネル A チョッパー 1 電流信号で検出される。	破裂計測値 (アンペア秒)	破裂制限 (アンペア秒)	ランプダウン	リモートオン/オフ
611	113	Failure (故障)	Ch1 Torch Protect ChB (Ch1 トーチ保護チャンネル B)	消耗部品の致命的な故障がチャンネル B チョッパー 1 電流信号で検出される。	破裂計測値 (アンペア秒)	破裂制限 (アンペア秒)	ランプダウン	リモートオン/オフ
612	111	Failure (故障)	Ch2 Torch Protect ChA (Ch2 トーチ保護チャンネル A)	消耗部品の致命的な故障がチャンネル A チョッパー 2 電流信号で検出される。	破裂計測値 (アンペア秒)	破裂制限 (アンペア秒)	ランプダウン	リモートオン/オフ
613	114	Failure (故障)	Ch2 Torch Protect ChB (Ch2 トーチ保護チャンネル B)	消耗部品の致命的な故障がチャンネル B チョッパー 2 電流信号で検出される。	破裂計測値 (アンペア秒)	破裂制限 (アンペア秒)	ランプダウン	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

620	26	Alert (警告)	Arc stretch detected (アーク伸張検出)	チョッパーの使用率がプログラムされた限界を超えている。	使用率 (%)	制限 (%)	ランプダウン	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
621	118	Failure (故障)	Over voltage-DC bus (過電圧-DC バス)	DC バス電圧が 488V を上回っている。	バス電圧 (ボルト:V)	電圧制限 (ボルト:V)	シャットダウン	リモートオン/オフ
622	119	Failure (故障)	Under voltage-DC bus (低電圧-DC バス)	DC バス電圧が 263V を下回っている。	バス電圧 (ボルト:V)	電圧制限 (ボルト:V)	シャットダウン	リモートオン/オフ
623	191	Error (エラー)	Ch1 DC at Idle (Ch1 DC アイドル中)	チョッパー 1 がアイドルステートでチョッパー電流が 10 A を上回っている。	計測電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア）A)	なし	リモートオン/オフ
624	192	Error (エラー)	Ch2 DC at Idle (Ch2 DC アイドル中)	チョッパー 2 がアイドルステートでチョッパー電流が 10A を上回っている。	計測電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア）A)	なし	リモートオン/オフ
626	44	Alert (警告)	No DC output-Ch1 (DC 出力-Ch1 なし)	アークオンステート開始後、250 ミリ秒以内にチョッパー 1 より電流が生成されない。	実際の電流 (アンペア:A)	電流設定値 (アンペア）A)	サイクルの終了	リモートオン/オフ
627	45	Alert (警告)	No DC output-Ch2 (DC 出力-Ch2 なし)	アークオンステート開始後、250 ミリ秒以内にチョッパー 2 より電流が生成されない。	実際の電流 (アンペア:A)	電流設定値 (アンペア）A)	サイクルの終了	リモートオン/オフ
631	117	Failure (故障)	DC at Wait-start (開始待ちでの DC)	切断システムがスタート待機ステート中、ワークリードの電圧が 5 V を上回っている。	ワークリード電流 (アンペア:A)	プロセス電流設定値 (アンペア）A)	シャットダウン	リモートオン/オフ
642	53	Info (情報)	System powered (システム通電済み)	切断システムに電力が供給されており、電源オン/オフスイッチがオンの位置になっている。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

643	54	Info (情報)	No process loaded (プロセスがロードされていない)	切断システムに電力が供給されているが、プロセスが選択されていない。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
645	109	Info (情報)	System is off (システムがオフ)	切断システムに電力が供給されており、電源オン/オフスイッチがオフの位置になっている。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
646	125	Info (情報)	System turned off (システムの電源がオフになっている)	切断システムの電源が切られている。	なし	なし	シャットダウン	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
647	190	Info (情報)	Process selected (プロセス選択済み)	選択されたプロセスを報告。	プロセス ID	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
652	106	Error (エラー)	Block def over limit (ブロック定義が制限超過)	ランプアップまたはランプダウンステート中に、プロセスブロックタイマー定義が 1 秒を超える。	プロセスブロックの種類	ブロック期間 (ミリ秒)	シャットダウン	リモートオン/オフ
653	107	Error (エラー)	Block time over limit (ブロック時間が制限超過)	ランプアップまたはランプダウンステート中に、プロセスブロックタイマーが 1 秒を超える。	プロセスブロックの種類	ブロックされる時間 (ミリ秒)	シャットダウン	リモートオン/オフ
654	108	Error (エラー)	Ch1 ArcOn t/o (Ch1 アークオン t/o)	点火ステート中、チョッパー 1 が 100 ミリ秒以上、アークオンステートにならない。	点火ステートの時間 (ミリ秒)	チョッパーステート	サイクルの終了	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

655	120	Alert (警告)	DC during preflow (プリフロー中の DC)	プリフローステート中、チョッパーが電流を検出する。	ビット 0:チョッパー 1 の電流を検出 ビット 1:チョッパー 2 の電流を検出 ビット 2:チョッパー 3 の電流を検出	なし	シャットダウン	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
656	121	Error (エラー)	Default case (デフォルトケース)	誤ってデフォルトケースが発生。	ステート	サブステート	シャットダウン	リモートオン/オフ
657	122	Error (エラー)	Bad block type (正しくないブロックの種類)	ブロックの種類が正しくない。	ブロックの種類	予期されるブロックの種類	シャットダウン	リモートオン/オフ
658	204	Alert (警告)	Block def under limit (ブロック定義が制限以下)	プロセスブロック期間が最小受容値を下回っている。	プロセスブロックの種類	プロセスブロック期間 (ミリ秒)	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
659	205	Alert (警告)	State dur under limit (ステート期間が制限以下)	ステート期間が最小受容値を下回っている。	システムステート	ステートの時間 (ミリ秒)	サイクルの終了	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
660	100	Error (エラー)	Thermistor Fault–Ind 1 (サーミスター故障-Ind 1)	メインコントロールが誘電子 1 で温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

661	101	Error (エラー)	Thermistor Fault–Ind 2 (サーミスター故障-Ind 2)	メインコントロールが誘電子 2 で温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
662	102	Error (エラー)	Thermistor Fault–Ind 3 (サーミスター故障-Ind 3)	メインコントロールが誘電子 3 で温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
663	103	Error (エラー)	Thermistor Fault–Ind 4 (サーミスター故障-Ind 4)	メインコントロールが誘電子 4 で温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
666	49	Error (エラー)	Thermistor Fault–Xfmr (サーミスター故障-Xfmr)	メインコントロールが変圧器で温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
667	38	Error (エラー)	Thermistor Fault–Ch1 (サーミスター故障-Ch1)	チョッパー 1 が絶縁ゲートバイポーラトランジスター (IGBT) の近くで温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ
668	39	Error (エラー)	Thermistor Fault–Ch2 (サーミスター故障-Ch2)	チョッパー 2 が絶縁ゲートバイポーラトランジスター (IGBT) の近くで温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

670	67	Error (エラー)	Thermistor Fault–Coolant (サーミスター故障-クーラント)	メインコントロールがクーラント温度センサーの短絡を検出。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
671	94	Error (エラー)	No Thermistor–Ind 1 (サーミスターなし-Ind 1)	メインコントロールが誘電子 1 で温度を検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
672	95	Error (エラー)	No Thermistor–Ind 2 (サーミスターなし-Ind 2)	メインコントロールが誘電子 2 で温度を検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
673	96	Error (エラー)	No Thermistor–Ind 3 (サーミスターなし-Ind 3)	メインコントロールが誘電子 3 で温度を検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
674	97	Error (エラー)	No Thermistor–Ind 4 (サーミスターなし-Ind 4)	メインコントロールが誘電子 4 で温度を検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
677	48	Error (エラー)	No Thermistor–Xfmr (サーミスターなし-Xfmr)	メインコントロールが変圧器で温度を検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

678	35	Error (エラー)	No Thermistor–Ch1 (サーミスターなし-Ch1)	切断システムがチョッパー 1 の温度センサーを検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ
679	36	Error (エラー)	No Thermistor–Ch2 (サーミスターなし-Ch2)	切断システムがチョッパー 2 の温度センサーを検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	ランプダウン	リモートオン/オフ
681	66	Error (エラー)	No Thermistor–coolant (サーミスターなし-クーラント)	メインコントロールがクーラント温度を検出できない。	サーミスター アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	なし	シャットダウン	リモートオン/オフ
691	127	Error (エラー)	Node reset (ノードリセット)	切断システムに電力が供給された後、メインコントロールが「コンソールリセット」メッセージを受信する。	リセット情報	高周波からの時間 (ミリ秒)	シャットダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
695	128	Alert (警告)	Low Inlet H_2-Mix (低入口圧力 H_2-Mix) (OptiMix のみ)	ガス接続コンソール (OptiMix 用のみ) の混合モジュールの水素 (H2) の入口圧力が 7.24 バールを下回っている。	H_2 入口圧力 (psi)	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
696	129	Alert (警告)	Low inlet Ar-mix (低入口圧力 Ar-Mix) (OptiMix のみ)	ガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) の混合モジュールのアルゴン (Ar) 入口圧力が 7.24 バールを下回っている。	アルゴン (Ar) 入口圧力 (psi)	圧力制限 (psi)		

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

697	130	Alert (警告)	Low inlet N_2-mix (低入口圧力 N_2-Mix) (OptiMix のみ)	ガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) の混合モジュールの窒素 (N_2) 入口圧力が 7.24 バールを下回っている。	N_2 入口圧力 (psi)	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
699	132	Error (エラー)	Mix fault (混合エラー)	メインコントロールがガス接続コンソール (Core、VWI、または OptiMix) 内の混合モジュールの故障を検出する。	故障情報	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
700	133	Alert (警告)	Gas inlet F5–GCC (ガス入力 F5-GCC)	ガス接続コンソール (VWI または OptiMix のみ) の P6 の F5 入口圧力が 5.52 バールを下回るか、8.61 バールを上回っている。	F5 入口圧力 (psi)	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
701	134	Alert (警告)	Low inlet H_2O–GCC (低入口圧力 H_2O-GCC)	ガス接続コンソール (VWI または OptiMix のみ) の P8 の水 (H2O) 入口圧力が 2.07 バールを下回っている。	H_2O 入口圧力 (psi)	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
702	135	Alert (警告)	Shield gas inlet N_2–TCC (シールドガス入力 N_2-TCC)	200 ミリ秒以上にわたり、トーチ接続コンソールの N2 入口圧力が 5.52 バールを下回るか、8.61 バールを上回っている。	最上位バイト (MSB):N_2 入口圧力 (psi) 最下位バイト (LSB):圧力センサー	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
703	136	Alert (警告)	Shield gas inlet O_2–TCC (シールドガス入力 O_2-TCC)	200 ミリ秒以上にわたり、トーチ接続コンソールの酸素 (O2) 入力ガス圧力が 5.52 バールを下回るか、8.61 バールを上回っている。	最上位バイト (MSB):O_2 入口圧力 (psi) 最下位バイト (LSB):圧力センサー	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

704	137	Alert (警告)	Shield gas inlet air – TCC (シールドガス入口圧力エア-TCC)	200 ミリ秒以上にわたり、トーチ接続コンソールのエア入口圧力が 5.52 バールを下回るか、8.61 バールを上回っている。	最上位バイト (MSB):エア入口圧力 (psi) 最下位バイト (LSB):圧力センサー	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
705	138	Alert (警告)	Shield gas inlet Ar– TCC (シールドガスガス入力 Ar-TCC)	200 ミリ秒以上にわたり、トーチ接続コンソールのアルゴン (Ar) 入口圧力が 5.52 バールを下回るか、8.61 バールを上回っている。	最上位バイト (MSB):アルゴン (Ar) 入口圧力 (psi) 最下位バイト (LSB):圧力センサー	圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
706	139	Error (エラー)	No sensor P1–TCC (センサーなし P1-TCC)	トーチ接続コンソールの P1 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
707	140	Error (エラー)	No sensor P2–TCC (センサーなし P2-TCC)	トーチ接続コンソールの P2 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
708	141	Error (エラー)	No sensor P3–TCC (センサーなし P3-TCC)	トーチ接続コンソールの P3 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

709	142	Error (エラー)	No sensor P4–TCC (センサーなし P4-TCC)	トーチ接続コンソールの P4 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
710	143	Error (エラー)	No sensor P5–TCC (センサーなし P5-TCC)	トーチ接続コンソールの P5 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
711	144	Error (エラー)	No sensor P14–TCC (センサーなし P14-TCC)	トーチ接続コンソールの P14 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
712	145	Error (エラー)	No sensor P6–GCC (センサーなし P6-GCC)	ガス接続コンソールの P6 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
713	146	Error (エラー)	No sensor P7–GCC (センサーなし P7-GCC)	ガス接続コンソールの P7 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

714	147	Error (エラー)	No sensor P8–GCC (センサーなし P8-GCC)	ガス接続コンソールの P8 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
715	148	Error (エラー)	No sensor P9–GCC (センサーなし P9-GCC)	ガス接続コンソールの P9 圧力が検出されない。	センサー アナログ/デジタルコンバーター (ADC) カウント	カウント制限	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
716	149	Error (エラー)	Set process denied (プロセスの設定却下)	選択されたプロセスがこの切断システムでサポートされていない。	1:PID 無効 2:無効なユーザー 3:無効なユーザーソース 4:無効 PID 5:許可されていないか、システムの準備ができていない 6:サポートされていない	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
717	150	Alert (警告)	Low voltage–mix (低電圧-混合)	ガス接続コンソールのガスミキサーの供給電圧が 21 V 未満になっている。	システムステート	ステートの時間 (ミリ秒)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
718	151	Alert (警告)	High voltage–mix (高電圧-混合)	ガス接続コンソールのガスミキサーの供給電圧が 27 V を超えている。	システムステート	ステートの時間 (ミリ秒)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

719	152	Alert (警告)	Mix pwm 100% (混合 pwm 100%)	いずれのラインでも使用率 100% に到達。	最上位バイト (MSB):H_2 使用率 (%) 最下位バイト (LSB):Ar 使用率 (%)	N_2 使用率 (%)	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
720	153	Alert (警告)	Mix P21>Pin (混合 P21>ピン)	出圧 (P21) の方が入口圧力 (ピン) より 0.068 バール以上大きい。	最上位バイト (MSB):混合コンソール出口圧力 (psi) 最下位バイト (LSB):H_2 入口圧力 (psi)	MSB:Ar 入口圧力 (psi) LSB:N_2 入口圧力 (psi)	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
721	154	Error (エラー)	Mix checksum (混合チェックサム)	混合パラメーターのチェックサム失敗。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
722	155	Error (エラー)	Mix flow cal (混合フローキャリブレーション)	混合流量のキャリブレーション失敗。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
723	156	Error (エラー)	Mix pressure cal (混合圧力キャリブレーション)	混合圧力のキャリブレーション失敗。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
724	157	Error (エラー)	Mix I2C1 (混合 I2C1)	I2C1 の混合に関する通信エラーが発生。	システムステート	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
725	158	Error (エラー)	Mix I2C2 (混合 I2C2)	I2C2 の混合に関する通信エラーが発生。	システムステート	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
726	159	Error (エラー)	Mix system clock (混合システムクロック)	混合に関するシステムクロックの問題がある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

727	160	Info (情報)	Bad Temp Reading Ch1 (正しくない読み取り温度 Ch1)	連続する温度サンプルが、2 度以上異なる。	なし	なし	ランプダウン	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
728	161	Info (情報)	Bad Temp Reading Ch2 (正しくない読み取り温度 Ch2)	連続する温度サンプルが、2 度以上異なる。	なし	なし	ランプダウン	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
730	163	Alert (警告)	Solenoid error V1 (ソレノイドエラー V1)	V1 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
733	166	Alert (警告)	Solenoid error V4 (ソレノイドエラー V4)	V4 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
734	167	Alert (警告)	Solenoid error V5 (ソレノイドエラー V5)	V5 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
735	168	Alert (警告)	Solenoid error V6 (ソレノイドエラー V6)	V6 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
736	169	Alert (警告)	Solenoid error V7 (ソレノイドエラー V7)	V7 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
737	170	Alert (警告)	Solenoid error V8 (ソレノイドエラー V8)	V8 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
738	171	Alert (警告)	Solenoid error V9 (ソレノイドエラー V9)	V9 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
739	172	Alert (警告)	Solenoid error V10 (ソレノイドエラー V10)	V10 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

740	173	Alert (警告)	Solenoid error V11 (ソレノイドエラー V11)	V11 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
741	174	Alert (警告)	Solenoid error V12 (ソレノイドエラー V12)	V12 にエラーがある。	なし	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
742	175	Alert (警告)	Mix I2C1 Alert (混合 I2C1 警告)	I2C1 で混合に関する通信警告が発生。	システムステート	ステートの時間 (ミリ秒)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
743	176	Alert (警告)	Mix I2C2 Alert (混合 I2C2 警告)	I2C2 で混合に関する通信警告が発生。	システムステート	ステートの時間 (ミリ秒)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
744	177	Alert (警告)	Low speed–mag Fan 1 (低速-磁石ファン 1)	ファン 1 の速度が最小許容 RPM 値を下回っている。	計測ファン速度 (RPM)	ファン速度制限 (RPM)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
745	178	Alert (警告)	Low speed–mag Fan 2 (低速-磁石ファン 2)	ファン 2 の速度が最小許容 RPM 値を下回っている。	計測ファン速度 (RPM)	ファン速度制限 (RPM)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
748	179	Alert (警告)	Low speed–Hx Fan 1 (低速-熱交換用ファン 1)	ファン 1 の速度が最小許容 RPM 値を下回っている。	計測ファン速度 (RPM)	ファン速度制限 (RPM)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
749	180	Alert (警告)	Low speed–Hx Fan 2 (低速-熱交換用ファン 2)	ファン 2 の速度が最小許容 RPM 値を下回っている。	計測ファン速度 (RPM)	ファン速度制限 (RPM)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
750	186	Alert (警告)	Low speed–Hx Fan 3 (低速-熱交換用ファン 3)	ファンの速度が最小許容 RPM 値を下回っている。	計測ファン速度 (RPM)	ファン速度制限 (RPM)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
751	187	Alert (警告)	Low speed–Hx Fan 4 (低速-熱交換用ファン 4)	ファンの速度が最小許容 RPM 値を下回っている。	計測ファン速度 (RPM)	ファン速度制限 (RPM)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
752	181	Error (エラー)	Phase fault–Ch1 (相エラー-Ch1)	チョッパー 1 が 3 相エラーを検出。	最低バス電圧 (V)	計測バス電圧周波数 (Hz)	シャットダウン	リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

753	182	Error (エラー)	Phase fault–Ch2 (相エラー-Ch2)	チョッパー 2 が 3 相エラーを検出。	最低バス電圧 (V)	計測バス電圧周波数 (Hz)	シャットダウン	リモートオン/オフ
755	188	Alert (警告)	Low level–Coolant (低レベル-クーラント)	クーラント水位が低すぎる。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
756	189	Info (情報)	Leak test results (リークテスト結果)	自動ガスリークテストの結果を報告します。	0:v1 v12 またはホースで漏洩 1:b1 で漏洩 2:v1 または b1 で漏洩 3:v1 v10 またはホースで漏洩 4:b3 で漏洩 5:v10 または b3 で漏洩 6:リークテスト失敗 7:リークテスト合格 8:v4 v5 v6 または v7 で漏洩 9:b2 で漏洩 10:v10 またはホースで漏洩 11:N_2 入口または v5 がない 12:p7 体積で漏洩	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

					13:ライン A または v1 で漏洩			
757	194	Error (エラー)	DC work exceeds limit (DC ワークが制限を超過)	ワークリードの電流が 10 ミリ秒以上、設定値より 20 A 上回っている。	実際の電流 (アンペア:A)	電流制限 (アンペア:A)	サイクルの終了	リモートオン/オフ
758	198	Alert (警告)	Main 24V dip (メイン 24V ディップ)	メインコントロールで 24 V DC バスが 20 V 未満に低下。	24 VDC バス電圧 (V)	Dip 期間 (ミリ秒)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
759	199	Alert (警告)	GCC 24V bus low (GCC 24V バス低下)	ガス接続コンソールで 24VDC バスが 20V 未満に低下。	24 VDC バス電圧 (V)	なし	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
763	126	Alert (警告)	Coolant solenoid fault (クーラントソレノイドエラー)	クーラントソレノイドドライバーが過電流条件を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
764	195	Alert (警告)	Main contactor fault (メインコンタクターエラー)	メインコンタクタードライバーが過電流条件を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
765	196	Alert (警告)	Inrush contactor fault (突入電流コンタクターエラー)	突入電流コントラクタードライバーが過電流条件を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
766	197	Alert (警告)	Pump enable fault (ポンプ有効エラー)	ポンプが有効なドライバーが過電流条件を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
767	203	Alert (警告)	Remote relay fault (リモートリレーエラー)	電源オン/オフリレードライバーが過電流条件を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
768	208	Alert (警告)	Gas Inlet–O_2 Line A (ガス入力-O_2 ライン A)	ライン A の O2 入口圧力が 5.52 バールを下回る、または 8.62 バールを上回っている。	ライン A 入口圧力 (psi)	最上位バイト (MSB):圧力センサー 最下位バイト (LSB):圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

769	209	Alert (警告)	Gas inlet–Argon Line B (ガス入力-アルゴン ライン B)	ライン B の アルゴン (Ar) 入口圧力が 5.52 バールを下回る、または 8.62 バールを上回っている。	ライン B 入口圧力 (psi)	最上位バイト (MSB):圧力センサー 最下位バイト (LSB):圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
770	207	Alert (警告)	Gas Inlet–N_2 Line B (ガス入力-N_2 ライン B)	ライン B の N2 入口圧力が 5.52 バールを下回る、または 8.62 バールを上回っている。	ライン B 入口圧力 (psi)	最上位バイト (MSB):圧力センサー 最下位バイト (LSB):圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
771	206	Alert (警告)	Gas inlet–Air Line A (ガス入力-エア ライン A)	ライン A のエア入口圧力が 5.52 バールを下回る、または 8.62 バールを上回っている。	ライン A 入口圧力 (psi)	最上位バイト (MSB):圧力センサー 最下位バイト (LSB):圧力制限 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
772	211	Alert (警告)	High inlet line A (高インレット ライン A)	ライン A 入口圧力が 10 バールを超過。	ライン A 入口圧力 (psi)	圧力制限 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ
773	212	Info (情報)	System reverted to VWI (システムが VWI に復帰)	エラー条件のため、システムが OptiMix から VWI にダウングレードした。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
774	213	Alert (警告)	P5 >= P2	V10 がアクティブの間、ライン A の出力圧 (P5) が エア入口圧力 (P2) を超過する。XPR 切断システムはこれが発生すると自動的に停止します。	P2 圧力 (psi)	P5 圧力 (psi)	ランプダウン	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

775	215	Alert (警告)	Node update (ノードの更新)	ノードのファームウェアが更新された。	低バイト:主要改定高バイト 低ニブル:結果 (0:成功 1:境界エラー 2:バイトカウントエラー 3:チェックサムエラー 4:タイムアウトエラー 5:ターゲットエラー) 高バイト 高ニブル:ターゲット (0:未知 1:メインコントロール 2:tcc 3:gcc 4:ch1) 5:ch1 ch2 6:ch1 ch2 ch3 7:boot メインコントロール 8:boot tcc 9:boot gcc 10:boot ch1 11:boot ch1 ch2 12:boot ch1 ch2 ch3)	マイナー改定	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

776	216	Alert (警告)	WiFi reset (WiFi リセット)	GS2011 ワイヤレスモジュールがリセットされている。	なし	なし	なし	プロセスの開始または設定、リモートオン/オフ
777	217	Alert (警告)	Remote relay fault (リモートリレーエラー)	パイロットリレードライバーが過電流状態を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
778	218	Alert (警告)	Hv relay fault (高電圧リレーエラー)	高電圧リレードライバーが過電流状態を検出。	なし	なし	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
779	219	Alert (警告)	Chopper 1 (チョッパー 1) (15 VDC)	チョッパー 1 の 15 VDC が範囲外。	実際の電圧	参照電圧	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
780	220	Alert (警告)	Chopper 2 (チョッパー 2) (15 VDC)	チョッパー 2 の 15 VDC が範囲外。	実際の電圧	参照電圧	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
781	221	Alert (警告)	Chopper 3 (チョッパー 3) (15 VDC)	チョッパー 3 の 15 VDC が範囲外。	実際の電圧	参照電圧	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ
782	222	Alert (警告)	Low psi–P2 (低 psi-P2)	混合ガスフロー中、200 ミリ秒以上にわたり、P2 のガス圧力が 7.58 バールを下回っている。	P2 圧力 (psi)	P2 参考値 (psi)	なし	プロセス設定、リモートオン/オフ

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.

コードに対応する方法のガイダンスは、ご使用の XPR 切断システムの取り扱い説明書の「診断コードの診断および解決方法」を参照してください。

809810JA ©2018 Hypertherm, Inc. All rights reserved.