

三菱電機 汎用 インバータ  
**E800**

取扱説明書（通信編）

---

小形・高性能インバータ

<b>第 1 章</b>	<b>はじめに</b>	<b>6</b>
1.1	製品の確認	8
1.2	関連資料について	10
<b>第 2 章</b>	<b>Ethernet 通信</b>	<b>12</b>
2.1	概要	12
2.2	配線について	13
2.2.1	システム構成例	13
2.2.2	ネットワークの構成	13
2.2.3	ネットワーク構成機器	13
2.3	Ethernet ケーブルの配線	15
2.3.1	配線方法 (Ethernet 仕様品、安全通信仕様品)	15
2.3.2	配線方法 (IP67 仕様品)	16
2.3.3	配線時の注意事項	17
2.4	Ethernet 通信の初期設定	18
2.5	CC-Link IE TSN	19
2.5.1	概要	19
2.5.2	CC-Link IE TSN 構成	22
2.5.3	CC-Link IE TSN 初期設定	28
2.5.4	CC-Link IE TSN 関連パラメータ	28
2.6	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic	57
2.6.1	概要	57
2.6.2	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 構成	57
2.6.3	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic の初期設定	60
2.6.4	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 関連パラメータ	63
2.6.5	グループ No. 設定	83
2.7	MODBUS/TCP	85
2.7.1	概要	85
2.7.2	MODBUS/TCP の初期設定	85
2.7.3	MODBUS/TCP 関連パラメータ	87
2.8	BACnet/IP	103
2.8.1	概要	103
2.8.2	BACnet/IP の初期設定	103
2.8.3	BACnet/IP 関連パラメータ	105
2.9	MELSOFT/FA 機器接続	119
2.9.1	概要	119
2.9.2	MELSOFT/FA 機器接続の初期設定	119
2.9.3	MELSOFT/FA 機器接続関連パラメータ	120
2.10	SLMP	122
2.10.1	概要	122

2.10.2	SLMP の初期設定 .....	122
2.10.3	SLMP 関連パラメータ .....	122
<b>2.11</b>	<b>EtherNet/IP .....</b>	<b>138</b>
2.11.1	概要 .....	138
2.11.2	EtherNet/IP 構成 .....	139
2.11.3	EtherNet/IP の初期設定 .....	140
2.11.4	EtherNet/IP 関連パラメータ .....	142
2.11.5	オブジェクトマップの概要 .....	145
2.11.6	オブジェクトマップ .....	145
<b>2.12</b>	<b>PROFINET .....</b>	<b>166</b>
2.12.1	概要 .....	166
2.12.2	PROFINET 構成 .....	168
2.12.3	PROFINET の初期設定 .....	168
2.12.4	PROFINET 関連パラメータ .....	169
2.12.5	Data Exchange .....	170
<b>2.13</b>	<b>EtherCAT .....</b>	<b>189</b>
2.13.1	概要 .....	189
2.13.2	EtherCAT 関連パラメータ .....	190
2.13.3	EtherCAT ステートマシン (ESM) .....	192
2.13.4	PDO (Process Data Object) 通信 .....	193
2.13.5	CoE オブジェクトディクショナリ .....	195
2.13.6	異常発生時の動作 .....	211
2.13.7	プログラミング例 .....	211
<b>2.14</b>	<b>バックアップ / リストア .....</b>	<b>213</b>
2.14.1	概要 .....	213
2.14.2	バックアップ / リストアの初期設定 .....	213
<b>2.15</b>	<b>インバータ間リンク機能 .....</b>	<b>215</b>
<b>2.16</b>	<b>Ethernet 通信関連パラメータ .....</b>	<b>218</b>
<b>第 3 章</b>	<b>RS-485 通信 .....</b>	<b>224</b>
<b>3.1</b>	<b>概要 .....</b>	<b>224</b>
<b>3.2</b>	<b>配線について .....</b>	<b>224</b>
3.2.1	配線手順 .....	224
3.2.2	接続機器 .....	224

3.3	PU コネクタの配線.....	226
3.4	三菱インバータプロトコル (計算機リンク通信).....	228
3.5	MODBUS RTU.....	240
3.6	BACnet MS/TP.....	253
<b>第 4 章</b>	<b>その他通信.....</b>	<b>270</b>
4.1	USB デバイス通信.....	270
4.2	GOT と自動接続する.....	272
<b>第 5 章</b>	<b>共通設定.....</b>	<b>274</b>
<b>第 6 章</b>	<b>付録.....</b>	<b>282</b>
6.1	仕様変更の確認.....	282
6.1.1	変更内容.....	282



# 第 1 章 はじめに

1.1	製品の確認.....	8
1.2	関連資料について.....	10

# 1 はじめに

この章では、本製品をお使いいただく前に読んでいただく内容を記載しています。  
注意事項など必ず一読してからご使用ください。

## ◆ 略称と総称

略称または総称	説明
PU	操作パネル、パラメータユニット (FR-PU07)、液晶操作パネル (FR-LU08)、盤面操作パネル (FR-PA07)
パラメータユニット	パラメータユニット (FR-PU07)、液晶操作パネル (FR-LU08)、盤面取り付け用操作パネル (FR-PA07)
インバータ	三菱電機汎用インバータ FR-E800 シリーズ
E800	標準仕様品 (RS-485 通信 + 機能安全 SIL2/PLd)
E800-E	Ethernet 仕様品 (Ethernet 通信 + 機能安全 SIL2/PLd)
E800-SCE	安全通信仕様品 (Ethernet 通信 + 機能安全 SIL3/PLe)
E806	IP67 仕様品 (Ethernet 通信 + 機能安全 SIL3/PLe+IP67)
端子 FM タイプ	標準仕様品 (端子 FM (パルス出力) 搭載品)
端子 AM タイプ	標準仕様品 (端子 AM (電圧出力) 搭載品)
ベクトル制御対応オプション	FR-A8AP E キット
Pr.	パラメータ番号 (インバータの機能番号)
PU 運転	PU (操作パネル/パラメータユニット) を使用しての運転
外部運転	制御回路信号を使用しての運転
併用運転	PU (操作パネル/パラメータユニット) と外部操作の併用による運転
三菱電機標準効率モータ	SF-JR
三菱電機定トルクモータ	SF-HRCA
三菱電機高性能省エネモータ	SF-PR
三菱電機 PLG 付き高性能省エネモータ	SF-PR-SC
三菱電機ベクトル制御専用モータ	SF-V5RU
三菱電機ギヤードモータ	GM-[]
三菱電機インバータ駆動 PLG フィードバック制御用ギヤードモータ	GM-DZ、GM-DP
三菱電機 PM モータ	MM-GKR、EM-A

## ◆ 操作パネル表示と実文字との対応

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	o	P
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	-	-	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	-	-	

## ◆ 各種商標

- MODBUS はシュナイダーオートメーションインコーポレイテッドの登録商標です。
- BACnet は ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) の登録商標です。
- DeviceNet、EtherNet/IP は ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, INC) の登録商標です。
- PROFIBUS、PROFINET は、PROFIBUS & PROFINET International の商標または登録商標です。
- CC-Link IE TSN および CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は CC-Link 協会の登録商標です。
- EtherCAT® は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- その他の記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

## ◆ 本取扱説明書の記載について

- 本取扱説明書中の結線図は、特に記載のない場合は、入力端子の制御ロジックをシンクロジックとして掲載しています。(制御ロジックについては、取扱説明書 (接続編) を参照してください。)

## ◆ 注意事項

- 下記に示す通信プロトコルまたは内蔵オプションは同時に使用できません。使用するアプリケーションやプロトコルの設定については、[219 ページ](#)を参照してください。

	CC-Link IE TSN	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic	BACnet/IP	EtherNet/IP	PROFINET	EtherCAT	CC-Link (FR-A8NC E キット装着時)	PROFIBUS-DP (FR-A8NP E キット装着時)	DeviceNet (FR-A8ND E キット装着時)
CC-Link IE TSN	-	×		×	×	×	×		
CC-Link IE フィールドネットワーク Basic	×	-				×	×		
BACnet/IP			-	×	×				
EtherNet/IP	×			-	×	×			
PROFINET	×		×	×	-	×			
EtherCAT	×	×	×	×	×	-	×	×	×
CC-Link (FR-A8NC E キット装着時)	×	×				×	-	×	×
PROFIBUS-DP (FR-A8NP E キット装着時)						×	×	-	×
DeviceNet (FR-A8ND E キット装着時)						×	×	×	-

### NOTE

- FR Configurator2 は、通信プロトコルまたは内蔵オプションとの組合せに関係なく使用できます。

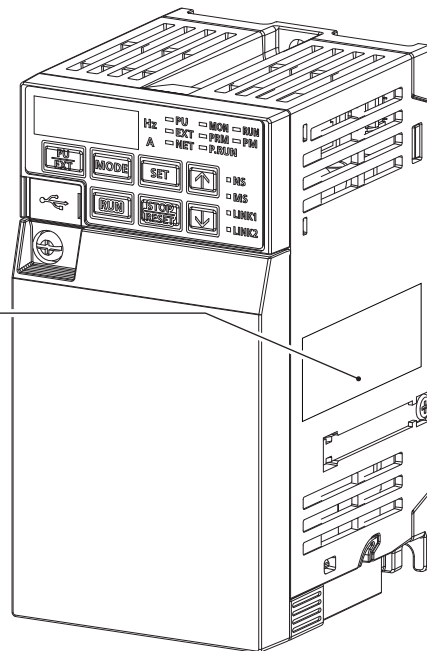
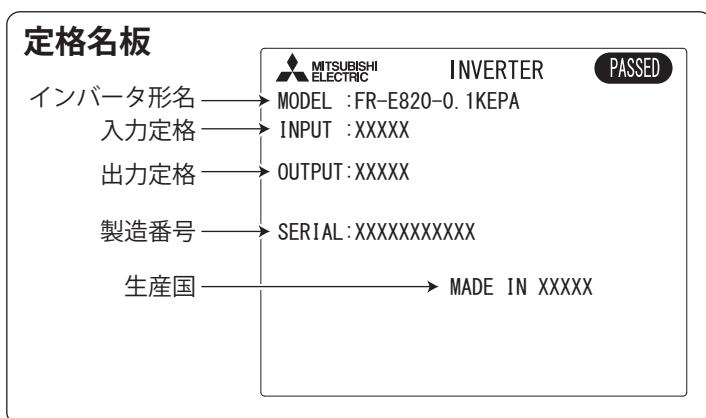


# 1.1 製品の確認

## ◆ インバータ形名

FR-E8 2 0   - 0.1K E PA    

A B C D E F G H



- A：電圧クラスを表します。

記号	電圧クラス
1	100V クラス
2	200V クラス
4	400V クラス
6	575V クラス

- B：保護構造を表します。

記号	保護構造
0	開放型 (IP20)
6	閉鎖型 (IP66/IP67、UL Type 4X Indoor Use Only)

- C：電源相数を表します。

記号	内容
なし	3 相入力
S	単相入力
W	単相入力 (倍電圧出力)

- D：インバータの適用モータ容量または定格電流を表します。

記号	内容
0.1K ~ 22K	適用モータ容量 (ND)(kW)
0008 ~ 0900	インバータ定格電流 (ND)(A)

- E：通信と機能安全の仕様を表します。

記号	通信 / 機能安全
なし	RS-485 通信 +SIL2/PLd
E	Ethernet 通信 +SIL2/PLd
SCE	Ethernet 通信 +SIL3/PLe

- ・ F：標準仕様品のモニタ出力および定格周波数、Ethernet 仕様品、安全通信仕様品、IP67 仕様品で使用可能な通信プロトコルを表します。安全通信仕様品、IP67 仕様品の制御ロジックはソースロジック固定です。

記号	モニタ / プロトコル仕様	定格周波数 (初期設定)	制御ロジック	
			入力信号 (初期状態)	セーフティ ストップ信号
-1	パルス (FM)	60Hz	シンクロジック	ソースロジック (固定)
-4	電圧 (AM)	50Hz	ソースロジック	
-5	電圧 (AM)	60Hz	シンクロジック	
PA	プロトコルグループ A (CC-Link IE TSN、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、EtherNet/IP、BACnet/IP)	60Hz	シンクロジック	
PB	プロトコルグループ B (CC-Link IE TSN、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、PROFINET)	50Hz	シンクロジック / ソースロジック *1	
PC*2	プロトコルグループ C(EtherCAT)	50Hz	シンクロジック / ソースロジック *1	

\*1 制御ロジックの初期状態はインバータ形名により異なります。  
形名が適用モーター容量 (kW) の場合はシンクロジックが初期状態  
形名が定格電流 (A) の場合はソースロジックが初期状態

\*2 Ethernet 仕様品、安全通信仕様品で対応します。

- ・ G：基板コーティング、導体メッキ、電源開閉スイッチのあり / なしを表します。

記号	基板コーティング*1	導体メッキ	電源開閉スイッチ
なし	なし	なし	なし
-60	あり	なし	なし
-06*2	あり	あり	なし
-S6*3	あり	なし	あり

\*1 IEC60721-3-3:1994 3C2 適合

\*2 対応容量は FR-E820-11K(0470) 以上、FR-E840-18.5K(0380) 以上です。

\*3 IP67 仕様品のみ

- ・ H：EMC フィルタのあり / なしを表します。

記号	EMC フィルタ
なし	なし
C2*1	あり (クラス C2)

\*1 IP67 仕様品のみ

## NOTE

- ・ この取扱説明書に記載するインバータ形名は、適用モーター容量と定格電流値を併記して説明しています。  
(例) FR-E820-0.1K(0008)

## ◆ SERIAL (製造番号) の見方

定格名板例

□□ ○○ ○○○○○○  
記号 年 月 管理番号

SERIAL (製造番号)

SERIAL は、記号 2 文字と製造年月 3 文字、管理番号 6 文字で構成されています。  
製造年は、西暦の末尾 2 桁、製造月は、1 ~ 9 (月)、X (10 月)、Y (11 月)、Z (12 月) で表します。

## 1.2 関連資料について

初めてこのインバータをお使いいただく場合、必要に応じて次の関連資料をご用意のうえ、このインバータを安全に使用してください。最新の e-Manual および資料 PDF は、三菱電機 FA サイトからダウンロードできます。

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/download/search.do?q=&mode=manual&kisyu=%2Finv&category1=FREQROL-E800>

### Point

- e-Manual とは、専用のツールを使用して閲覧できる三菱電機 FA 電子書籍マニュアルです。
- e-Manual には下記のような特長があります。
  - 探したい情報を複数のマニュアルから一度に検索可能 ( マニュアル横断検索 )
  - 頻繁に参照する情報をお気に入り登録可能

FR-E800 に関連する資料には下記のものがあります。

インバータを安全にお使いいただくために	
FR-E800取扱説明書(接続編) FR-E860取扱説明書(接続編)	据付け、配線、仕様、外形図、規格およびオプションの使用などに必要な資料です。
FR-E800取扱説明書(機能編)	各機能の詳細を調べたいときに必要な資料です。
FR-E800取扱説明書(通信編)	各通信の詳細を調べたいときに必要な資料です。
FR-E800取扱説明書(保守編)	アラームおよび警告の発生原因を特定するために必要な資料です。
FR-E800(-E)取扱説明書(機能安全編)	機能安全に関する内容を調べたいときに必要な資料です。
FR-E800-SCE取扱説明書(機能安全編)	安全通信パラメータ機能の詳細を調べたいときに必要な資料です。
FR Configurator2取扱説明書	インバータのパラメータをパソコンで設定できるツールの詳細を調べたいときに必要な資料です。
シーケンス機能プログラミングマニュアル	シーケンス機能について詳細を調べたいときに必要な資料です。

名称	資料番号
FR-E800 インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600856
FR-E860 インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600909
FR-E800-E インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600859
FR-E860-E インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600910
FR-E800-SCE インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600920
FR-E860-SCE インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600923
FR-E806-SCE インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600983
FR-E800 取扱説明書 (接続編)	IB-0600864
FR-E860 取扱説明書 (接続編)	IB-0600905
FR-E800 取扱説明書 (機能編)	IB-0600867
FR-E800 取扱説明書 (保守編)	IB-0600873
FR-E800(-E) 取扱説明書 (機能安全編)	BCN-A23488-000(J)
FR-E800-SCE 取扱説明書 (機能安全編)	BCN-A23488-004(J)
FR Configurator2 取扱説明書	IB-0600515
シーケンス機能プログラミングマニュアル	IB-0600491

# 第 2 章 Ethernet 通信

2.1	概要 .....	12
2.2	配線について .....	13
2.3	Ethernet ケーブルの配線 .....	15
2.4	Ethernet 通信の初期設定 .....	18
2.5	CC-Link IE TSN .....	19
2.6	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic .....	57
2.7	MODBUS/TCP .....	85
2.8	BACnet/IP .....	103
2.9	MELSOFT/FA 機器接続 .....	119
2.10	SLMP .....	122
2.11	EtherNet/IP .....	138
2.12	PROFINET .....	166
2.13	EtherCAT .....	189
2.14	バックアップ / リストア .....	213
2.15	インバータ間リンク機能 .....	215
2.16	Ethernet 通信関連パラメータ .....	218

# 2 Ethernet 通信

## 2.1 概要

Ethernet 通信は、Ethernet 仕様品、安全通信仕様品、IP67 仕様品で使用可能です。

### ◆ 通信に関する注意事項

- ネットワーク経路による外部機器からの不正アクセス、DoS<sup>\*1</sup> 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃に対して、インバータ、およびシステムのセキュリティ（可用性、完全性、機密性）を保つ必要がある場合は、ファイアウォールやVPNの設置、コンピュータへのアンチウイルスソフト導入などの対策を盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社はその責任を負いません。
- ネットワークの使用環境によっては通信に遅延や途切れが発生し、想定通りにインバータが動作しない場合があります。インバータ使用現場の状況や安全に対して十分に注意してください。

\*1 DoS：過剰な負荷をかけた脆弱性をついたりする事でサービスを妨害すること、およびその状態

### ◆ Ethernet 通信仕様

通信仕様はマスタの仕様や通信プロトコルにより変わります。

項目	内容
種別	100BASE-TX/10BASE-T
データ転送速度	100Mbps (100BASE-TX) /10Mbps(10BASE-T)
伝送方法	ベースバンド
最長セグメント長	100m (ハブとインバータ間の長さ)
カスケード接続段数	最大2段 (100BASE-TX) /最大4段 (10BASE-T)
トポロジ	ライン、スター、リング、ライン・スター混在 <sup>*1</sup>
インタフェース	RJ-45 <sup>*2</sup>
インタフェース個数	2
IPバージョン	バージョン4

\*1 EtherCATのみリング接続可能です。

\*2 Ethernet仕様品、安全通信仕様品のみ。IP67仕様品に対応するコネクタについては、取扱説明書（接続編）を参照してください。

### ◆ 運転状態モニタ用 LED

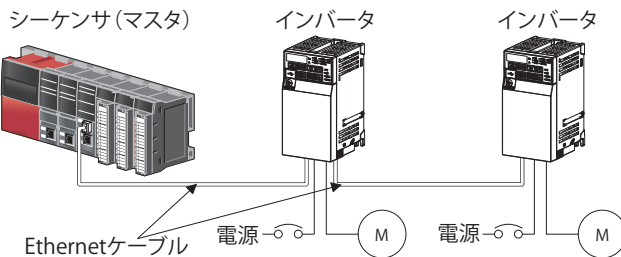
LED名称	内容	LED状態	備考
NS	通信状態	消灯	IPアドレス重複未検出
		赤点灯	IPアドレス重複検出
MS	インバータ状態	消灯	電源OFF/インバータリセット中
		緑点灯	正常動作中
		赤点灯	重故障検出
LINK1	通信用コネクタ (PORT1) 状態	消灯	電源OFF/リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信)
		緑点灯	リンクアップ
LINK2	通信用コネクタ (PORT2) 状態	消灯	電源OFF/リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信)
		緑点灯	リンクアップ
NET	SLMP コマンドの要求伝文受信状態	消灯	電源OFF/インバータ判別機能無効/インバータ判別機能停止中
		緑点滅	インバータ判別機能動作中 <sup>*1</sup>
		緑点灯	ネットワーク運転モード

\*1 Pr.1399 インバータ判別機能選択 = "1 (初期値)" 設定時、FR Configurator2 などのエンジニアリングツールで指定した MAC アドレス /IP アドレスとインバータの MAC アドレス /IP アドレスが一致する場合に点滅します。

## 2.2 配線について

### 2.2.1 システム構成例

1. 接続方法を選択します。(13 ページ参照)
2. 配線に必要な機器を準備します。(13 ページ参照)
3. シーケンサおよびインバータの電源を OFF にします。
4. シーケンサ (マスタ) と、インバータを Ethernet ケーブルで接続します。(15 ページ参照)



### 2.2.2 ネットワークの構成

#### ◆ 伝送路形式

ネットワークの接続は、スター接続、ライン接続またはリング接続ができます。1つのネットワークにスター接続とライン接続は混在できません。

項目	内容
スター接続*1	各ユニットを、スイッチングハブと Ethernet ケーブルを使用してスター型に接続します。スター型にすることで、ユニット (マスタを除く) を容易に追加できます。スター接続の場合、正常な局のみでデータリンクを継続できます。
ライン接続	ユニット同士を Ethernet ケーブルでライン型に接続します。スイッチングハブを使用せずに接続できます。
リング接続*2	ユニット同士を Ethernet ケーブルでリング型に接続します。リング接続の場合、正常な局のみでデータリンクを継続できます。

\*1 EtherCAT で通信を行う場合、汎用スイッチング HUB は使用できません。EtherCAT 分岐スレーブが必要になります。

\*2 EtherCAT のみリング接続可能です。EtherCAT 分岐スレーブが必要になります。

#### ◆ 局番と接続位置

ユニットは、局番順に接続する必要はありません。

#### ◆ 機器の交換

スター接続の場合、システム全体の電源を OFF することなく、ユニット (マスタを除く) を交換できます。

#### NOTE

- ・ ネットワーク構成の詳細については、マスタユニットユーザーズマニュアルを参照してください。

### 2.2.3 ネットワーク構成機器

#### ◆ 接続ケーブル

下記の規格を満たす Ethernet ケーブルで配線してください。

Ethernet ケーブル	コネクタ	規格
カテゴリ 5 以上、(二重シールド付・STP) ストレートケーブル	RJ-45 コネクタ	下記の規格を満たすケーブル。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.3 (100BASE-TX)</li> <li>• ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5)</li> </ul>

- ・ 推奨品（2023年4月時点。電話番号は予告なしに変更される場合があります。）

形名	メーカー名
SC-E5EW シリーズ <sup>*1</sup>	三菱電機システムサービス（株） 東京機電支社：03-3454-5511 中部支社：052-722-7602 関西支社：06-6454-0281

<sup>\*1</sup> SC-E5EW は制御盤内、屋内固定部用ケーブル、SC-E5EW-MV は屋内可動部用ケーブル、SC-E5EW-L は屋外接続用ケーブルです。

#### NOTE

- ・ ケーブルのコネクタ形状によっては、インバータに接続できない場合があります。
- ・ IP67 仕様品の配線に使用する接続ケーブルについては、取扱説明書（接続編）を参照してください。

## ◆ ハブ

下記の条件を満たすハブを使用してください。条件を満たさないハブは動作保証されません。

- ・ IEEE802.3（100BASE-TX）規格に準拠
- ・ オート MDI/MDI-X 機能を搭載
- ・ オートネゴシエーション機能を搭載
- ・ スイッチングハブ（レイヤ2スイッチ）<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> リピータハブは使用できません。

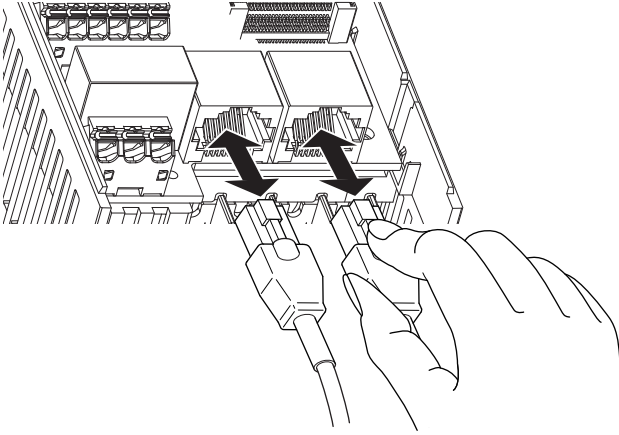
#### NOTE

- ・ EtherCAT で通信を行う場合、汎用スイッチング HUB は使用できません。スター接続またはリング接続の場合、EtherCAT 分岐スレーブが必要になります。

## 2.3 Ethernet ケーブルの配線

Ethernet ケーブルの配線および配線上の注意事項について説明します。ネットワークの構成、および配線時に使用するケーブルやハブについては、13 ページ以降を参照してください。

### 2.3.1 配線方法 (Ethernet 仕様品、安全通信仕様品)



#### ◆ 取付け

1. シーケンサおよびインバータの電源を OFF にします。
2. インバータの表面カバーを取り外します。
3. コネクタの向きに注意して、通信用コネクタに Ethernet ケーブルのコネクタを「カチッ」と音がするまで押し込みます。

#### ◆ 取外し

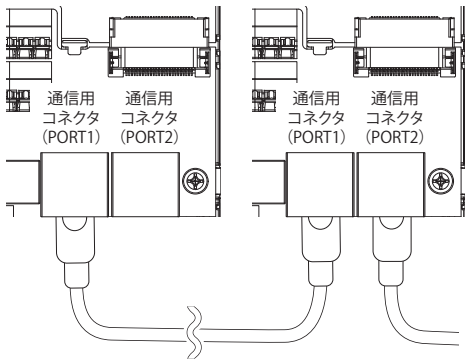
1. シーケンサおよびインバータの電源を OFF にします。
2. インバータの表面カバーを取り外します。
3. Ethernet ケーブルのツメを押さえながら、Ethernet ケーブルを引き抜きます。



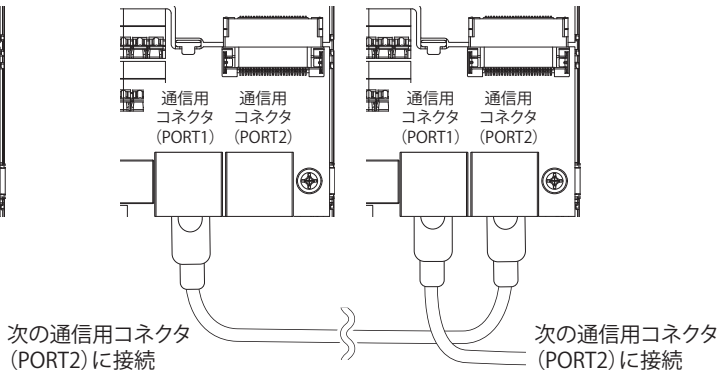
**NOTE**

- PROFINET で通信を行う場合は、166 ページを参照してください。
- EtherCAT で通信を行う場合は、189 ページを参照してください。
- インバータの PORT1 コネクタおよび PORT2 コネクタの区別は不要です。(PROFINET、EtherCAT 以外)
  - スター接続で 1 つのコネクタのみを使用する場合は、PORT1 コネクタおよび PORT2 コネクタのどちらでも接続できます。
  - ライン接続で 2 つのコネクタを使用する場合は、PORT1 コネクタおよび PORT2 コネクタの接続順序に制約はありません。例えば、PORT1 同士の接続や、PORT1-PORT2 の接続もできます。

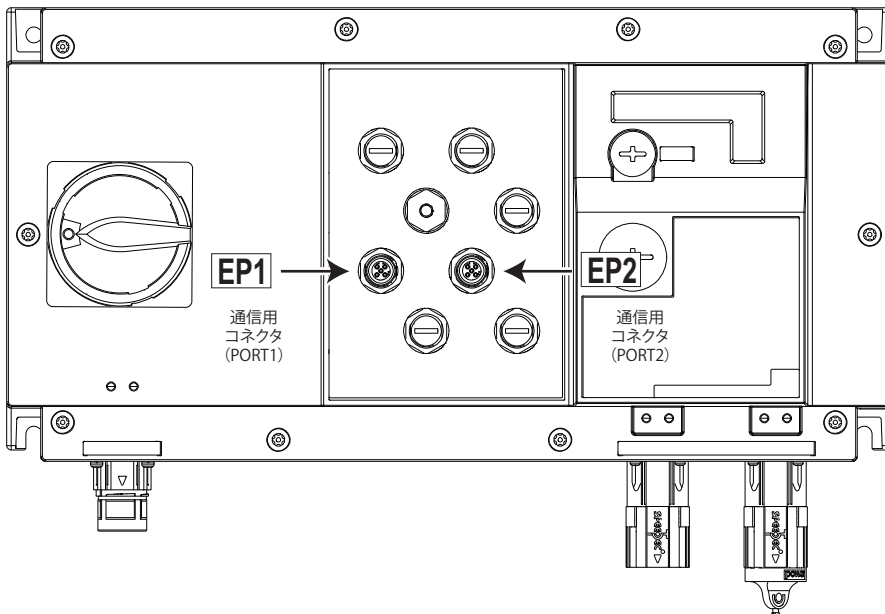
PORT1同士、PORT2同士の接続



PORT1-PORT2の接続



## 2.3.2 配線方法 (IP67 仕様品)



## ◆ 取付け

1. シーケンサおよびインバータの電源を OFF にします。
2. 通信用コネクタの樹脂キャップを取り外します。
3. コネクタの向きに注意して、通信用コネクタに Ethernet ケーブルのコネクタを押し込みます。

## ◆ 取外し

1. シーケンサおよびインバータの電源を OFF にします。
2. Ethernet ケーブルを引き抜きます。
3. 通信用コネクタに樹脂キャップを取り付けます。(締付けトルク：0.7N・m)

### NOTE

- ・ PROFINET で通信を行う場合は、166 ページを参照してください。
- ・ インバータの PORT1 コネクタおよび PORT2 コネクタの区別は不要です。(PROFINET 以外)
  - ・ スター接続で 1 つのコネクタのみを使用する場合は、PORT1 コネクタおよび PORT2 コネクタのどちらでも接続できます。
  - ・ ライン接続で 2 つのコネクタを使用する場合は、PORT1 コネクタおよび PORT2 コネクタの接続順序に制約はありません。例えば、PORT1 同士の接続や、PORT1-PORT2 の接続もできます。

## 2.3.3 配線時の注意事項

Ethernet ケーブル配線時の注意事項について説明します。

### ◆ Ethernet ケーブルの敷設

- ・ ケーブル側コネクタやインバータ側コネクタの芯線部分に手を触れたり、ゴミやほこりが付着したりしないようにしてください。手の油分、ゴミ、ほこりが付着すると、伝送損失が増えて正常にデータリンクできなくなることがあります。
- ・ 使用する Ethernet ケーブルについて、下記を確認してください。
  - 断線がないか
  - ショートしていないか
  - コネクタの接続に問題がないか
- ・ ツメが折れた Ethernet ケーブルは使用しないでください。ツメが折れた Ethernet ケーブルを使用すると、ケーブル抜けおよび誤動作の原因になります。
- ・ 最大局間距離は 100m です。ただし、ケーブル使用環境により距離が短くなる場合があります。ケーブルの詳細は使用しているケーブルメーカーにお問い合わせください。

### ◆ Ethernet ケーブルの取付け、取外し

Ethernet ケーブルのコネクタ部分を手に持って、取付けおよび取外しを行ってください。インバータに接続された状態でケーブルを引っ張ると、インバータやケーブルの破損、ケーブルの接触不良による誤動作の原因となります。

### ◆ ネットワーク構成

配線時はネットワークの構成を確認し、不正な配線をしないように注意してください。例えば、FR-E800-(SC)EPC 以外でリング接続をしてしまうとシステムがダウンする可能性があります。

## 2.4 Ethernet 通信の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていないか、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

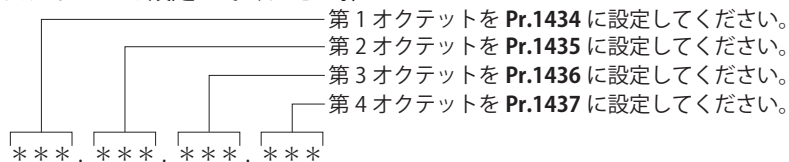
Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1434 N600 <sup>*1*2</sup>	IP アドレス 1 (Ethernet)	192	0 ~ 255	Ethernet に接続するインバータの IP アドレスを設定します。
1435 N601 <sup>*1*2</sup>	IP アドレス 2 (Ethernet)	168		
1436 N602 <sup>*1*2</sup>	IP アドレス 3 (Ethernet)	50		
1437 N603 <sup>*1*2</sup>	IP アドレス 4 (Ethernet)	1		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPC では設定できません。

### ◆ IP アドレス (Pr.1434 ~ Pr.1437)

Ethernet に接続するインバータの IP アドレスを **Pr.1434 ~ Pr.1437** に設定します。(ネットワーク管理者から割り当てられたアドレスを設定してください。)



## 2.5 CC-Link IE TSN

### 2.5.1 概要

## CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN は、FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA、FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で使用可能です。サイクリック通信でリアルタイム性を保証した制御を実施しながら、IT システムとの情報通信が混在可能です。インバータの製造時期によって対応していない機能があります。仕様変更の内容については [282 ページ](#) を参照してください。

#### ◆ CC-Link IE TSN の認証 Class について

- CC-Link IE TSN では、機器（ノード）およびスイッチの機能・性能に応じて認証 Class を設けています。認証 Class には A と B があります。各製品の認証 Class については、CC-Link 協会のホームページ、または各製品のカタログやマニュアルなどでご確認ください。また、ご使用される製品の認証 Class によって、使用できる機能・システム構成が異なります。例えば、高速なモーション制御システムを構築する場合は、認証 Class B に対応した製品が必要となります。なお、Class A と Class B の機器を混在するなど、システム構築の詳細についてはマスタ製品のマニュアルなどでご確認ください。

#### ◆ 通信仕様

通信仕様はマスタの仕様により変わります。

項目	内容	
通信速度	100Mbps (10Mbps では使用できません)	
認証 Class	A (プロトコルバージョン 2.0 <sup>*1</sup> およびバージョン 1.0 に対応)	
通信モード	ユニキャスト	
通信周期 <sup>*2</sup>	5000 ~ 6400000 $\mu$ s	
通信方式	プロトコルバージョン 2.0: タイムマネージド・ポーリング方式 <sup>*1</sup> プロトコルバージョン 1.0: 時分割方式	
時刻同期	プロトコルバージョン 2.0: 非対応 プロトコルバージョン 1.0: 対応 (IEEE1588v2 準拠)	
最大接続台数	121 台 (マスタ局とリモート局の合計)	
最大分岐数	同一 Ethernet 上であれば、上限なし	
接続ケーブル	Ethernet ケーブル (IEEE802.3 100BASE-TX 規定ケーブル、ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5) 準拠の 4 ペア平衡型シールドケーブル)	
トポロジ	ライン、スター、ライン・スター混在	
ノードタイプ	リモート局	
最大サイクリックサイズ (1 ノード)	RX	32 ビット
	RY	32 ビット
	RWr	32 ワード
	RWw	32 ワード

\*1 インバータのファームウェアバージョン 9 以降で対応します。

\*2 エンジニアリングツール (GX Works3) 上で基本周期設定を変更する場合は、複数周期設定の倍率を考慮して設定してください。

#### NOTE

- CC-Link IE TSN を使用する場合は、インバータに FR-A8NC E キットを装着しないでください。(FR-A8NC E キットを装着すると、CC-Link IE TSN は無効になります。)

## ◆ 運転状態モニタ用 LED

LED 名称	内容	LED 状態	備考
NS	通信状態	消灯	電源 OFF
		緑点滅	伝送未実施
		緑点灯	伝送実施中
		赤点滅	通信遮断
		赤点灯	IP アドレス重複検出
MS	インバータ状態	消灯	電源 OFF/ インバータリセット中
		緑点灯	正常動作中
		赤点灯	重故障検出
LINK1	通信用コネクタ (PORT1) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信中)
		緑点灯	リンクアップ
LINK2	通信用コネクタ (PORT2) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信中)
		緑点灯	リンクアップ

## ◆ マスタとの組合せ

### ■ リモート局を認証 Class A のみとする場合

マスタ局	マスタ局の通信速度	ネットワーク構成
<ul style="list-style-type: none"> <li>MELSEC iQ-R シリーズ マスタ・ローカルユニット RJ71GN11-T2、RJ71GN11-EIP</li> <li>MELSEC iQ-F シリーズ マスタ・ローカルユニット FX5-CCLGN-MS</li> <li>通信速度 1Gbps と 100Mbps に対応したマスタ局</li> </ul>	1Gbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在<sup>*1</sup></li> <li>マスタ局→リモート局 (通信速度 1Gbps 設定) →汎用スイッチング HUB<sup>*2</sup>→リモート局 (通信速度 100Mbps 設定) の順に接続</li> </ul>
	100Mbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在</li> <li>リモート局 (通信速度 100Mbps 設定)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MELSEC iQ-R シリーズ モーションユニット RD78G[]/GH[]</li> <li>MELSEC iQ-F シリーズ モーションユニット FX5-[]SSC-G</li> </ul>	1Gbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在<sup>*1</sup></li> <li>マスタ局→リモート局 (通信速度 1Gbps 設定) →汎用スイッチング HUB<sup>*2</sup>→リモート局 (通信速度 100Mbps 設定) の順に接続</li> </ul>
	100Mbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在</li> <li>リモート局 (通信速度 100Mbps 設定)</li> </ul>

### ■ リモート局を認証 Class B と認証 Class A 混在とする場合

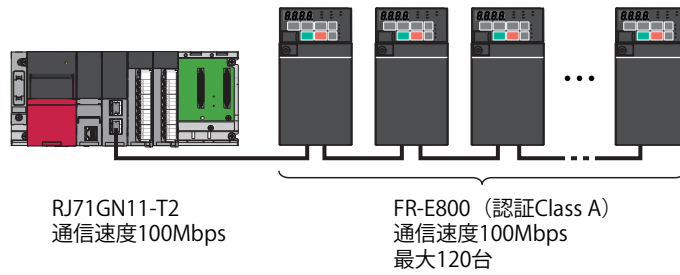
マスタ局	マスタ局の通信速度	ネットワーク構成
<ul style="list-style-type: none"> <li>MELSEC iQ-R シリーズ マスタ・ローカルユニット RJ71GN11-T2、RJ71GN11-EIP</li> <li>MELSEC iQ-F シリーズ マスタ・ローカルユニット FX5-CCLGN-MS</li> <li>通信速度 1Gbps と 100Mbps に対応したマスタ局</li> </ul>	1Gbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在<sup>*1</sup></li> <li>マスタ局→リモート局 (認証 Class B、通信速度 1Gbps 設定) →汎用スイッチング HUB<sup>*2</sup>→リモート局 (認証 Class A、通信速度 100Mbps 設定) の順に接続</li> </ul>
	100Mbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在</li> <li>マスタ局→リモート局 (認証 Class B) →リモート局 (認証 Class A) の順に接続</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MELSEC iQ-R シリーズ モーションユニット RD78G[]/GH[]</li> <li>MELSEC iQ-F シリーズ モーションユニット FX5-[]SSC-G</li> </ul>	1Gbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在<sup>*1</sup></li> <li>マスタ局→リモート局 (認証 Class B、通信速度 1Gbps 設定) →汎用スイッチング HUB<sup>*2</sup>→リモート局 (認証 Class A、通信速度 100Mbps 設定) の順に接続</li> </ul>
	100Mbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライン接続、スター接続、ライン・スター混在</li> <li>マスタ局→リモート局 (認証 Class B) →リモート局 (認証 Class A) の順に接続</li> </ul>

\*1 同じ通信速度設定同士はライン接続可能です。

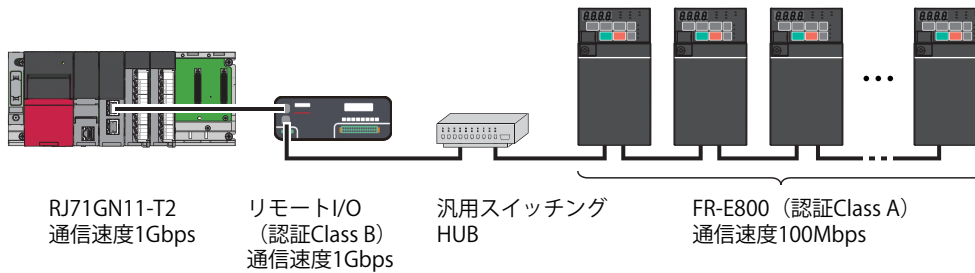
\*2 1Gbps/100Mbps 対応品を使用してください。

**NOTE**

- ・ リモート局を認証 Class A の製品のみとする場合、リモート局の最大接続台数は 120 台となります。

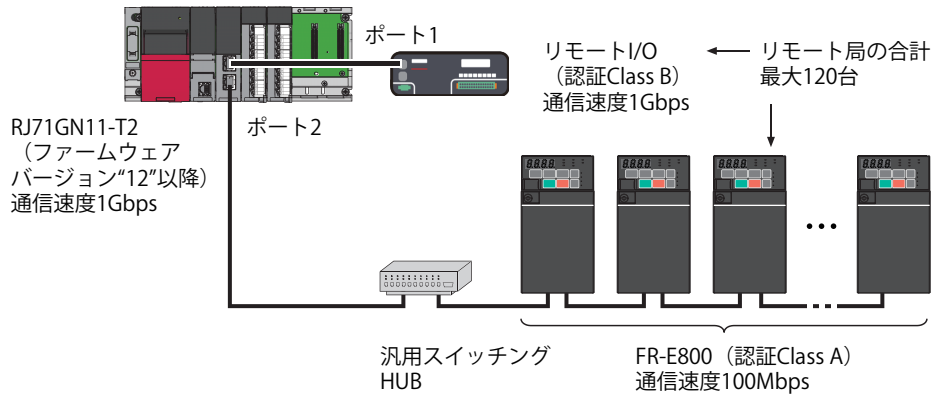


- ・ リモート局を認証 Class B と認証 Class A の製品混在とする場合、リモート局の最大接続台数はプロトコルバージョンにより異なります。サイクリックデータサイズ合計の算出については、マスタユニットユーザズマニュアルを参照してください。認証 Class A 製品は認証 Class B 製品の終端側に接続する必要があります。



プロトコルバージョン	最大接続台数
2.0	120 台 (認証 Class A 製品と認証 Class B 製品の合計)
1.0	認証 Class A 製品がすべて FR-E800 の場合は 10 台 (マスタ局 1 ポートあたり、認証 Class A 製品のサイクリックデータサイズ合計が 2K バイトを超える接続はできません。)

- ・ マスタ局にポートが複数ある場合は、ポートを認証 Class によって使い分けることで、リモート局の最大接続台数を 120 台とすることができます。例えば、ポート 1 に認証 Class B 製品のみ、ポート 2 に認証 Class A 製品のみ接続します。



## ■ マスタ局の対応ファームウェアバージョン

形名	プロトコルバージョン 2.0 対応	プロトコルバージョン 1.0 対応
RJ71GN11-T2	15 以降	12 以降
RJ71GN11-EIP	01 以降	
FX5-CCLGN-MS	1.010 以降	1.001 以降
RD78G[]/GH[]	20 以降	
FX5-[]SSC-G	1.002 以降	

## ■ インバータの対応ファームウェアバージョン

SERIAL (製造番号)	バージョン	対応内容
□□ 225 ○○○○○○ 以降	9 以降	プロトコルバージョン 2.0 対応
□□ 211 ○○○○○○ 以降	3 以降	プロトコルバージョン 1.0 対応 ファームウェアバージョン 9 以降にアップデートすることによりプロトコルバージョン 2.0 に対応
□□ 20Z ○○○○○○ 以前	-	プロトコルバージョン 1.0 対応 マスタ局のプロトコルバージョンは自動設定または 1.0 に設定

## ■ エンジニアリングツールの対応バージョン

名称	バージョン	対応内容
GX Works3	1.080J 以降	プロトコルバージョン 2.0 対応

## ■ 関連資料

ネットワーク構成についての詳細は、マスタユニットユーザーズマニュアルを参照してください。

名称	資料番号
MELSEC iQ-R CC-Link IE TSN ユーザーズマニュアル (スタートアップ編)	SH-082126
MELSEC iQ-R CC-Link IE TSN ユーザーズマニュアル (応用編)	SH-082128
MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル (CC-Link IE TSN 編)	SH-082214
MELSEC iQ-R モーションユニットユーザーズマニュアル (スタートアップ編)	IB-0300405
MELSEC iQ-R モーションユニットユーザーズマニュアル (応用編)	IB-0300410

## 2.5.2 CC-Link IE TSN 構成

### ◆ 操作手順例

三菱電機製マスタと接続する場合の操作手順例を下記に示します。

#### ■ 通信を行う前に

1. 各ユニットを Ethernet ケーブルで接続します。(15 ページ参照)
2. IP アドレス (Pr.1434 ~ Pr.1437) を設定します。(18 ページ参照)
3. Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを "45238" (CC-Link IE TSN) に設定します。(28 ページ参照)  
初期状態の場合、Pr.1429 = "45238" (CC-Link IE TSN) のため設定不要です。
4. プロトコルバージョン (Pr.1210) を設定します。(28 ページ参照)
5. インバータリセットまたは電源再投入します。

#### ■ プロファイル登録

1. エンジニアリングツール (GX Works3) を起動します。
2. [ツール (T)] メニュー内の [プロファイル管理 (P)] から [登録 (R)...] を選択します。
3. 「プロファイル登録」画面で登録する CSP+ ファイルを選択し、[登録 (R)] をクリックします。

#### NOTE

- ・ プロファイルは、圧縮ファイル (例: \*.zip、\*.ipar、\*.csp) です。解凍せずに、圧縮ファイルのまま登録してください。
- ・ 次回以降通信を行う際、プロファイル登録は不要です。

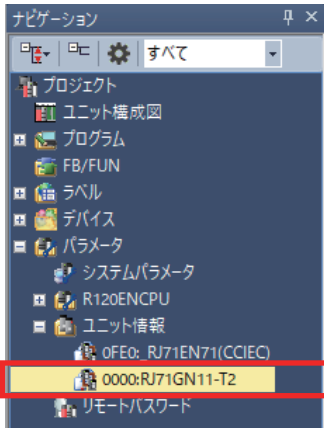
## ■ プロジェクトファイルの作成

1. プロジェクトを新規作成する、開くなどの方法については、[ヘルプ (H)] メニュー内の [GX Works3 ヘルプ] を参照してください。

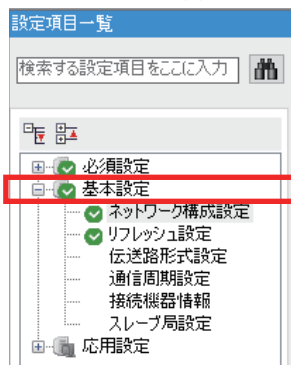
## ■ インバータの検出

マスタ局がデータリンクしていない場合は検出できません。詳細については、マスタユニットユーザズマニュアルを参照してください。

1. ナビゲーションウィンドウの「パラメータ」 - 「ユニット情報」からユニットの形名を選択します。



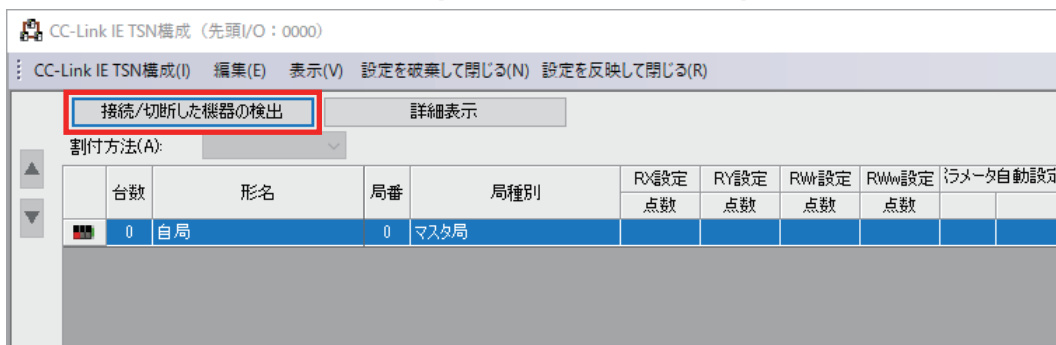
2. 設定項目一覧から「基本設定」を選択します。



3. 設定項目から「ネットワーク構成設定」の詳細設定...をクリックします。

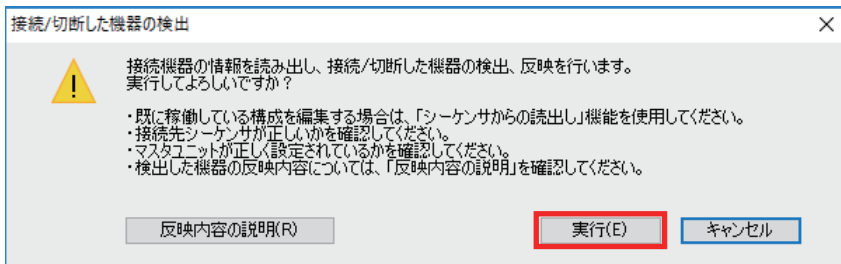


4. 「CC-Link IE TSN 構成」画面で [接続 / 切断した機器の検出] をクリックします。

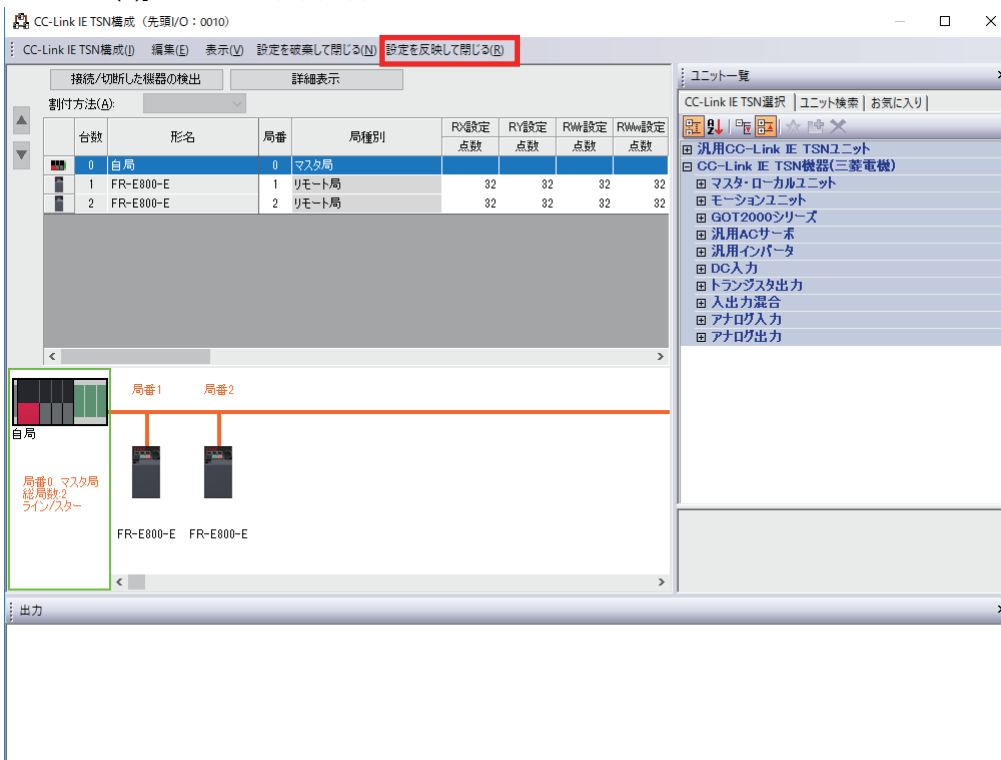




5. 「接続 / 切断した機器の検出」画面で内容を確認し、[ 実行 (E) ] を選択します。

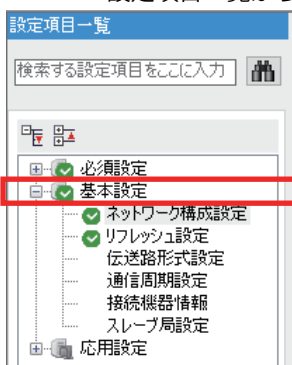


6. 検出に成功すると、画面上にインバータが表示されます。(下記は FR-E800-E の例です。)[ 設定を反映して閉じる (R) ] を選択し、画面を閉じます。



■ システム設定 (マスタの通信速度設定 : 1Gbps の場合)

1. 設定項目一覧から「基本設定」を選択します。



2. 設定項目から「ネットワーク構成設定」の詳細設定... をクリックします。



### 3. 「CC-Link IE TSN 構成」画面で「通信周期設定」を“低速”に設定します。

デフォルト ゲートウェイ	予約/エラー無 効局	ネットワーク同期通信設定	通信周期 設定	局情報 機器名
	設定なし	同期しない	低速	

### 4. 設定項目の「通信周期間隔設定 (1 $\mu$ s 単位で設定しない)」を“1000.00 $\mu$ s” (初期値) に設定します。

- ・ マスタ RJ71GN11-T2 使用時

「システム予約時間」を“20.00 $\mu$ s” (初期値) に設定します。

「基本周期設定」を変更する場合は、「複数周期設定」-「低速」の倍率を考慮して、以下を参考に設定してください。

「通信周期間隔設定」 = (5000.00 $\mu$ s/16 倍 (初期値)) 以上

「システム予約時間」 = (200.00 $\mu$ s/16 倍 (初期値)) 以上

通信周期設定	
基本周期設定	
1 $\mu$ s単位の設定	設定しない
通信周期間隔設定(1 $\mu$ s単位で設定しない)	1000.00 $\mu$ s
通信周期間隔設定(1 $\mu$ s単位で設定する)	1000.00 $\mu$ s
システム予約時間	20.00 $\mu$ s
サイクリック伝送時間	500.00 $\mu$ s
トランジェント伝送時間	480.00 $\mu$ s
複数周期設定	
中速	4 倍
低速	16 倍

- ・ マスタ FX5-CCLGN-MS 使用時

「サイクリック伝送時間」を“500.00 $\mu$ s” (初期値) に設定します。

「基本周期設定」を変更する場合は、「複数周期設定」-「低速」の倍率を考慮して、以下を参考に設定してください。

「通信周期間隔設定」 = (5000.00 $\mu$ s/16 倍 (固定)) 以上

通信周期設定	
基本周期設定	
1 $\mu$ s単位の設定	設定しない
通信周期間隔設定(1 $\mu$ s単位で設定しない)	1000.00 $\mu$ s
通信周期間隔設定(1 $\mu$ s単位で設定する)	1000.00 $\mu$ s
システム予約時間	20.00 $\mu$ s
サイクリック伝送時間	500.00 $\mu$ s
トランジェント伝送時間	480.00 $\mu$ s

### 5. 設定項目の「認証 Class 設定」を“認証 Class B/A 混在、または、認証 Class A のみ”に設定します。

接続機器情報	
認証Class設定	認証Class B/A混在、または、認証Class Aのみ

### 6. 設定項目一覧から「応用設定」を選択します。

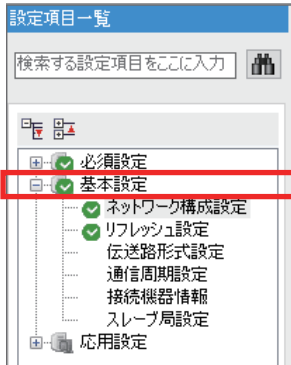
設定項目一覧	
検索する設定項目をここに入力	
必須設定	
基本設定	
ネットワーク構成設定	
リフレッシュ設定	
伝送路形式設定	
通信周期設定	
接続機器情報	
スレーブ局設定	
応用設定	

### 7. 設定項目の「通信速度設定」を“1Gbps”に設定します。

設定項目	
項目	設定
通信速度設定	
通信速度設定	100Mbps
サイクリック補助設定	1Gbps
局単位ブロック保証	100Mbps

## ■ システム設定（マスタの通信速度設定：100Mbps の場合）

1. 設定項目一覧から「基本設定」を選択します。



2. 設定項目から「ネットワーク構成設定」の詳細設定...をクリックします。



3. 「CC-Link IE TSN 構成」画面で「通信周期設定」を“基本周期”に設定します。「複数周期設定」を使用する場合は、“中速”または“低速”に設定します。

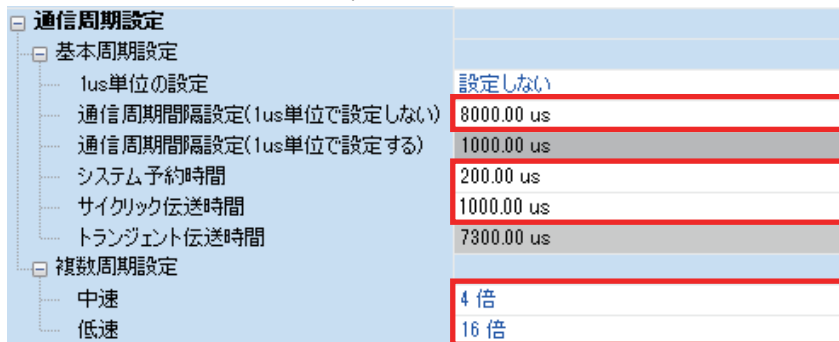
デフォルト ゲートウェイ	予約/エラー無 効局	ネットワーク同期通信設定	通信周期 設定	局情報 機器名
設定なし	同期しない		基本周期	

4. 設定項目の「通信周期間隔設定 (1 $\mu$ s 単位で設定しない)」を 5000.00 $\mu$ s 以上に設定します。「システム予約時間」を “200.00 $\mu$ s” に設定します。「サイクリック伝送時間」を “1000.00 $\mu$ s” に設定します。

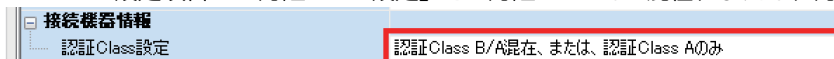
「基本周期設定」を変更する場合は、「複数周期設定」-「中速」または「低速」の倍率を考慮して、以下を参考に設定してください。

「通信周期間隔設定」 = (5000.00 $\mu$ s/16 倍 (「低速」初期値)) 以上

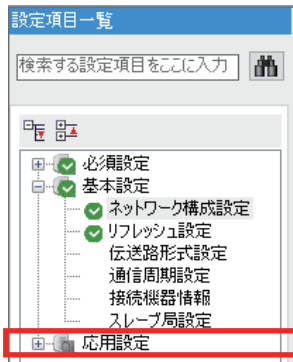
「システム予約時間」 = (200.00 $\mu$ s/16 倍 (「低速」初期値)) 以上



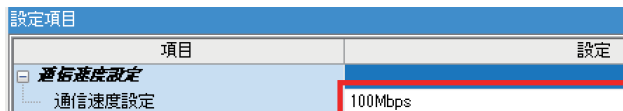
5. 設定項目の「認証 Class 設定」を“認証 Class B/A 混在、または、認証 Class A のみ”に設定します。



## 6. 設定項目一覧から「応用設定」を選択します。



## 7. 設定項目の「通信速度設定」を“100Mbps”に設定します。



### ■ 通信の確認

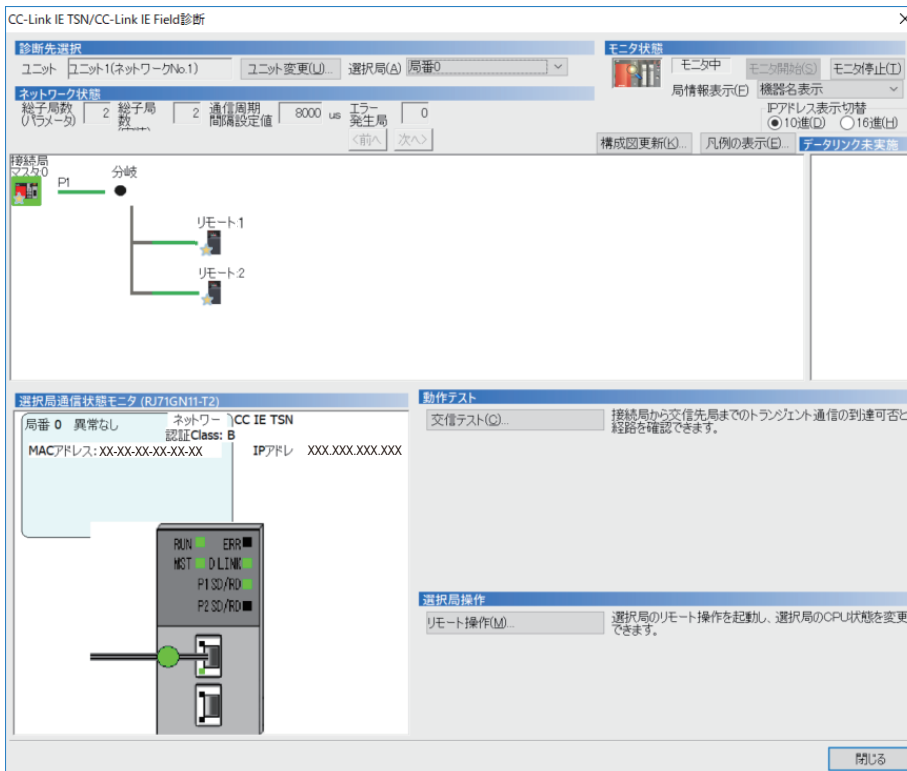
シーケンサとインバータとの通信が確立すると、インバータの LED 表示は下記のようにになります。通信の確立は、下記の「CC-Link IE TSN/CC-Link IE Field 診断」画面で確認してください。

NS	MS	LINK1	LINK2
緑点灯	緑点灯	緑点滅 <sup>*1</sup>	

\*1 LINK1、LINK2 のどちらか接続しているポートの LED が点滅します。

### NOTE

- インバータが検出できない場合、[診断 (D)] メニュー内の [CC-Link IE TSN/CC-Link IE Field 診断 (F)...] を選択し、「CC-Link IE TSN/CC-Link IE Field 診断」画面を表示します。ケーブル外れや断線箇所を確認できます。
- ネットワーク構成図は、ライン接続をした場合でもスター接続の表示となります。



## 2.5.3 CC-Link IE TSN 初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていなかったり、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1210 N120*1	CC-Link IE TSN プロトコルバージョン選択	0	0、9999	CC-Link IE TSN のプロトコルバージョンを設定します。
1427 N630*1	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000～5002、 5006～5008、5010～ 5013、9999、 34962*3、44818*2、 45237、45238、 47808*2、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631*1	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632*1	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633*1	Ethernet 機能選択 4	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。

\*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

### ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

CC-Link IE TSN をアプリケーションとして使用するためには、**Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4** のいずれかを“45238” (CC-Link IE TSN) に設定してください。初期状態の場合、**Pr.1429 = “45238”** (CC-Link IE TSN) のため設定不要です。

#### NOTE

- 同時に使用できない通信プロトコルが選択されている場合は、設定値を変更してください。(7 ページ、219 ページ参照)

### ◆ CC-Link IE TSN プロトコルバージョン選択 (Pr.1210)

- CC-Link IE TSN のプロトコルバージョンを設定します。

Pr.1210 設定値	内容
0 (初期値)	プロトコルバージョン 2.0
9999	プロトコルバージョン 1.0

#### NOTE

- 通信確立後に設定値を変更した場合は、マスタ局もリセットしてください。
- プロトコルバージョン 2.0 を使用する場合は、マスタ局もプロトコルバージョン 2.0 に対応している必要があります。

## 2.5.4 CC-Link IE TSN 関連パラメータ

CC-Link IE TSN で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
541 N100	周波数指令符号選択	0	0 1	周波数指令符号なし 周波数指令符号あり
544 N103*1	CC-Link 拡張設定	0	0、1、12、14、 18、38、100、 112、114、118、 138	CC-Link IE TSN のリモートレジスタの機能を拡張します。
1426 N641*1	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1442 N660 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。(Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0" (初期値)の場合は、機能無効です。)
1443 N661 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 範囲指 定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、9999	
1447 N665 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 範囲指 定 (Ethernet)	9999		
1448 N666 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 範囲指 定 (Ethernet)	9999		
1320 ~ 1329 N810 ~ N819 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択 1 ~ 10	9999	5 <sup>*2</sup> 、100 <sup>*2</sup> 、 12288 ~ 13787、 20488、20489、 24672、24689、 24698、24703、 24705、24707、 24708、24719、 24721、24728 ~ 24730	インバータパラメータ、インバータ制御パラメータ、 CiA402 ドライブプロファイルのインデックス番号を 設定します。Pr.544 = "38" 設定時のリモートレジス タ RWwn+4 ~ RWwn+17 に機能を割り付けることが できます。
			9999	機能無効
1330 ~ 1343 N850 ~ N863 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択 1 ~ 14	9999	6 <sup>*2</sup> 、101 <sup>*2</sup> 、 12288 ~ 13787、 16384 ~ 16483、 20488、20489、 20981 ~ 20990、 20992 <sup>*3</sup> 、24639、 24643、24644、 24673 ~ 24676、 24692、24695、 24820、24826、 24828、25858	インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制 御パラメータ、CiA402 ドライブプロファイルのイン デックス番号を設定します。Pr.544 = "38" 設定時の リモートレジスタ RWrn+4 ~ RWrn+1F に機能を割り 付けることができます。
			9999	機能無効
1389 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1、2	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	Pr.1389 (下位 8bit) : Pr.1320 で指定したインデック ス番号のサブインデックス Pr.1389 (上位 8bit) : Pr.1321 で指定したインデック ス番号のサブインデックス
1390 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 3、4	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	Pr.1390 (下位 8bit) : Pr.1322 で指定したインデック ス番号のサブインデックス Pr.1390 (上位 8bit) : Pr.1323 で指定したインデック ス番号のサブインデックス
1391 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 5、6	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	Pr.1391 (下位 8bit) : Pr.1324 で指定したインデック ス番号のサブインデックス Pr.1391 (上位 8bit) : Pr.1325 で指定したインデック ス番号のサブインデックス
1392 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 7、8	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	Pr.1392 (下位 8bit) : Pr.1326 で指定したインデック ス番号のサブインデックス Pr.1392 (上位 8bit) : Pr.1327 で指定したインデック ス番号のサブインデックス
1393 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 9、10	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	Pr.1393 (下位 8bit) : Pr.1328 で指定したインデック ス番号のサブインデックス Pr.1393 (上位 8bit) : Pr.1329 で指定したインデック ス番号のサブインデックス
N830 ~ N839 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1 ~ 10	0	0 ~ 2	Pr.1320 ~ Pr.1329 で指定したインデックス番号のサ ブインデックス
1394 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1、2	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	Pr.1394 (下位 8bit) : Pr.1330 で指定したインデック ス番号のサブインデックス Pr.1394 (上位 8bit) : Pr.1331 で指定したインデック ス番号のサブインデックス

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1395 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 3、4	0	0～2、256～ 258、512～514	Pr.1395（下位 8bit）：Pr.1332 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1395（上位 8bit）：Pr.1333 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1396 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 5、6	0	0～2、256～ 258、512～514	Pr.1396（下位 8bit）：Pr.1334 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1396（上位 8bit）：Pr.1335 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1397 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 7、8	0	0～2、256～ 258、512～514	Pr.1397（下位 8bit）：Pr.1336 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1397（上位 8bit）：Pr.1337 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1398 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 9、10	0	0～2、256～ 258、512～514	Pr.1398（下位 8bit）：Pr.1338 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1398（上位 8bit）：Pr.1339 で指定したインデックス番号のサブインデックス
N870～ N879 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1 ～10	0	0～2	Pr.1330～Pr.1339 で指定したインデックス番号のサブインデックス
804 D400	トルク指令権選択	0	0、1、3～6	トルク制御選択時、トルク指令を与える場所を選択することができます。
810 H700	トルク制限入力方法選択	0	0～2	トルク制限値の入力方法を選択します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能ですが、機能無効です。

\*3 Ethernet 仕様品のみ設定可能です。

## ◆ CC-Link IE TSN 使用時の注意事項

- CC-Link IE TSN 通信では、Ethernet 操作権指定 IP アドレス（Pr.1449～Pr.1454）を使用しないため、初期値から変更しないでください。Ethernet 操作権指定 IP アドレスが設定されていると、Ethernet 通信異常（E.EHR）が発生する場合があります。その場合は、Ethernet 操作権指定 IP アドレスを初期値に変更するか、Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔の設定を“9999”にしてください。

## ◆ CC-Link 拡張設定 (Pr.544)

- CC-Link IE TSN のリモートレジスタの機能を選択します。

Pr.544 設定値	内容	
0（初期値）、1、12、14、18	CC-Link Ver.2 8 倍設定互換	
38	CC-Link Ver.2 8 倍設定互換、周期通信データ選択あり	
100、112、114、118	CC-Link Ver.2 8 倍設定互換	シーケンス機能 <sup>*1</sup>
138	CC-Link Ver.2 8 倍設定互換、周期通信データ選択あり	

\*1 シーケンス機能プログラミングマニュアルを参照してください。

## ◆ 符号つき周波数指令 (Pr.541)

- CC-Link IE TSN の周波数指令に符号をつけて始動指令（正転/逆転）を反転して運転することができます。
- Pr.541 周波数指令符号選択の設定は RWw1 による周波数指令に対して有効です。（36 ページ参照）

Pr.37、Pr.53 による回転速度 （機械速度）設定	Pr.541 設定値	符号	設定範囲	実際の周波数指令
なし	0	なし	0～59000	0～590.00Hz
	1	あり	-32768～32767（2の補数）	-327.68～327.67Hz
あり	0	なし	0～65535	Pr.37、Pr.53 の設定により回転速度指令または機械速度指令となります。（1 単位）
	1	あり	-32768～32767（2の補数）	

- 始動指令と符号との関係（Pr.541 = “1”）

始動指令	周波数指令の符号	実際の運転指令
正転	+	正転
	-	逆転
逆転	+	逆転
	-	正転

- Pr.541 = “1” (符号あり) 設定時
  - RYE にて EEPROM 書込み指定した場合、書込みモードエラー (エラーコード H01) となります。
  - RYD、RYE とともに ON した場合は、RYD が優先となります。
  - 電源 ON (インバータリセット) 時の初期状態は、符号ビットが “正”、設定周波数が “0Hz” となります。(電源 OFF (インバータリセット) する前の設定周波数では動作しません。)
  - 命令コード HED、HEE での設定周波数書込みを行った場合、周波数指令の符号は変化しません。

## ◆ 入出力信号一覧

### ■ Pr.544 = “0、1、12、14、18” 設定時

- リモート入出力

デバイス No. <sup>*7</sup>	信号名称	参照 ページ	デバイス No. <sup>*7</sup>	信号名称	参照 ページ
RYn0	正転指令 <sup>*2</sup>	34	RXn0	正転中	35
RYn1	逆転指令 <sup>*2</sup>	34	RXn1	逆転中	35
RYn2	高速運転指令 (端子 RH 機能) <sup>*1</sup>	34	RXn2	運転中 (端子 RUN 機能) <sup>*3</sup>	35
RYn3	中速運転指令 (端子 RM 機能) <sup>*1</sup>	34	RXn3	周波数到達 <sup>*2</sup>	35
RYn4	低速運転指令 (端子 RL 機能) <sup>*1</sup>	34	RXn4	過負荷警報 <sup>*2</sup>	35
RYn5	JOG 運転選択 <sup>2</sup>	34	RXn5	Pr.193 割付け機能 (NET Y1) <sup>*6</sup>	35
RYn6	第 2 機能選択 <sup>*2</sup>	35	RXn6	周波数検出 (端子 FU 機能) <sup>*3</sup>	35
RYn7	電流入力選択 <sup>*2</sup>	35	RXn7	異常 (端子 ABC 機能) <sup>*3</sup>	35
RYn8	Pr.185 割付け機能 (NET X1) <sup>*5</sup>	35	RXn8	Pr.194 割付け機能 (NET Y2) <sup>*6</sup>	35
RYn9	出力停止 (端子 MRS 機能) <sup>*1</sup>	35	RXn9	Pr.313 割付け機能 (DO0) <sup>*4</sup>	36
RYnA	Pr.186 割付け機能 (NET X2) <sup>*5</sup>	35	RXnA	Pr.314 割付け機能 (DO1) <sup>*4</sup>	36
RYnB	Pr.184 割付け機能 (RES) <sup>*5</sup>	35	RXnB	Pr.315 割付け機能 (DO2) <sup>*4</sup>	36
RYnC	モニタ指令	35	RXnC	モニタ中	36
RYnD	周波数設定指令 (RAM)	35	RXnD	周波数設定完了 (RAM)	36
RYnE	周波数設定指令 (RAM、EEPROM)	35	RXnE	周波数設定完了 (RAM、EEPROM)	36
RYnF	命令コード実行要求	35	RXnF	命令コード実行完了	36
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)7	予約	—	RX(n+1)0 ~ RX(n+1)5	予約	—
RY(n+1)8	未使用 (イニシャルデータ処理完了フラグ)	—	RX(n+1)6	Pr.195 割付け機能 (NET Y3) <sup>*6</sup>	36
RY(n+1)9	未使用 (イニシャルデータ処理要求フラグ)	—	RX(n+1)7	Pr.196 割付け機能 (NET Y4) <sup>*6</sup>	36
RY(n+1)A	エラーリセット要求フラグ	35	RX(n+1)8	未使用 (イニシャルデータ処理要求フラグ)	—
RY(n+1)B	Pr.187 割付け機能 (NET X3) <sup>*5</sup>	35	RX(n+1)9	未使用 (イニシャルデータ処理完了フラグ)	—
RY(n+1)C	Pr.188 割付け機能 (NET X4) <sup>*5</sup>	35	RX(n+1)A	エラー状態フラグ	36
RY(n+1)D	Pr.189 割付け機能 (NET X5) <sup>*5</sup>	35	RX(n+1)B	リモート局 Ready	36
RY(n+1)E	予約	—	RX(n+1)C	位置決め完了 <sup>*2</sup>	36
RY(n+1)F	予約	—	RX(n+1)D	位置指令動作中 <sup>*2</sup>	36
			RX(n+1)E	原点復帰完了 <sup>*2</sup>	36
			RX(n+1)F	原点復帰異常 <sup>*2</sup>	36

\*1 信号名は初期値のもので、Pr.180 ~ Pr.183 により、入力信号の機能の変更が可能です。

Pr.180 ~ Pr.183 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。

\*3 信号名は初期値のもので、Pr.190 ~ Pr.192 により、出力信号の機能の変更が可能です。

Pr.190 ~ Pr.192 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*4 Pr.313 ~ Pr.315 により出力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*5 Pr.184 ~ Pr.189 により入力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.184 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。

\*6 Pr.193 ~ Pr.196 により出力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*7 n は、局番により決まる値です。



・ リモートレジスタ

アドレス *5	内容		参照ページ
	上位 8bit	下位 8bit	
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	36
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) *2		36
RWwn+2	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	36
RWwn+3	書き込みデータ		36
RWwn+4	モニタコード 3		36
RWwn+5	モニタコード 4		36
RWwn+6	モニタコード 5		36
RWwn+7	モニタコード 6		36
RWwn+8	異常内容 No.	H00	36
RWwn+9	PID 目標値 (0.01% 単位) *1		37
RWwn+A	PID 測定値 (0.01% 単位) *1		37
RWwn+B	PID 偏差 (0.01% 単位) *1		37
RWwn+C	トルク指令またはトルク制限		37、48
RWwn+D	H00 (空き)		—
RWwn+E			
RWwn+F			
RWwn+10	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	37
RWwn+11	書き込みデータ		37
RWwn+12	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	37
RWwn+13	書き込みデータ		37
RWwn+14	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	37
RWwn+15	書き込みデータ		37
RWwn+16	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	37
RWwn+17	書き込みデータ		37
RWwn+18	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	37
RWwn+19	書き込みデータ		37
RWwn+1A	H00 (空き)		—
RWwn+1B			
RWwn+1C			
RWwn+1D			
RWwn+1E			
RWwn+1F			

アドレス *5	内容		参照ページ
	上位 8bit	下位 8bit	
RWrn	第 1 モニタ値 *3		38
RWrn+1	第 2 モニタ値 *3		38
RWrn+2	返答コード 2	返答コード 1	38
RWrn+3	読出しデータ		38
RWrn+4	第 3 モニタ値 *3		38
RWrn+5	第 4 モニタ値 *3		38
RWrn+6	第 5 モニタ値 *3		38
RWrn+7	第 6 モニタ値 *3		38
RWrn+8	異常内容 No.	異常内容データ	38
RWrn+9	異常内容 (出力周波数) *4		38
RWrn+A	異常内容 (出力電流)		38
RWrn+B	異常内容 (出力電圧)		38
RWrn+C	異常内容 (通電時間)		38
RWrn+D	H00 (空き)		—
RWrn+E			
RWrn+F			
RWrn+10	返答コード		38
RWrn+11	読出しデータ		38
RWrn+12	返答コード		38
RWrn+13	読出しデータ		38
RWrn+14	返答コード		38
RWrn+15	読出しデータ		38
RWrn+16	返答コード		38
RWrn+17	読出しデータ		38
RWrn+18	返答コード		38
RWrn+19	読出しデータ		38
RWrn+1A	H00 (空き)		—
RWrn+1B			
RWrn+1C			
RWrn+1D			
RWrn+1E			
RWrn+1F			

\*1 Pr.128、Pr.609、Pr.610 の設定により有効になります。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。範囲外のデータを設定した場合、前回の設定値を保持します。

\*2 Pr.37、Pr.53 により回転数（機械速度）表示に変更できます。

\*3 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

\*4 Pr.37、Pr.53 の設定に関係なく常に周波数を表示します。

\*5 n は、局番により決まる値です。

■ Pr.544 = “38” 設定時（周期通信データ選択）

・ リモート入出力

デバイス No.*7	信号名称	参照ページ
RYn0	正転指令 *2	34
RYn1	逆転指令 *2	34
RYn2	高速運転指令（端子 RH 機能）*1	34
RYn3	中速運転指令（端子 RM 機能）*1	34
RYn4	低速運転指令（端子 RL 機能）*1	34
RYn5	JOG 運転選択 2 *2	34
RYn6	第 2 機能選択 *2	35

デバイス No.*7	信号名称	参照ページ
RXn0	正転中	35
RXn1	逆転中	35
RXn2	運転中（端子 RUN 機能）*3	35
RXn3	周波数到達 *2	35
RXn4	過負荷警報 *2	35
RXn5	Pr.193 割付け機能（NET Y1）*6	35
RXn6	周波数検出（端子 FU 機能）*3	35

デバイス No. <sup>*7</sup>	信号名称	参照 ページ	デバイス No. <sup>*7</sup>	信号名称	参照 ページ
RYn7	電流入力選択 <sup>*2</sup>	35	RXn7	異常 (端子 ABC 機能) <sup>*3</sup>	35
RYn8	Pr.185 割付け機能 (NET X1) <sup>*5</sup>	35	RXn8	Pr.194 割付け機能 (NET Y2) <sup>*6</sup>	35
RYn9	出力停止 (端子 MRS 機能) <sup>*1</sup>	35	RXn9	Pr.313 割付け機能 (DO0) <sup>*4</sup>	36
RYnA	Pr.186 割付け機能 (NET X2) <sup>*5</sup>	35	RXnA	Pr.314 割付け機能 (DO1) <sup>*4</sup>	36
RYnB	Pr.184 割付け機能 (RES) <sup>*5</sup>	35	RXnB	Pr.315 割付け機能 (DO2) <sup>*4</sup>	36
RYnC	モニタ指令	35	RXnC	モニタ中	36
RYnD	周波数設定指令 (RAM)	35	RXnD	周波数設定完了 (RAM)	36
RYnE	周波数設定指令 (RAM、EEPROM)	35	RXnE	周波数設定完了 (RAM、EEPROM)	36
RYnF	命令コード実行要求	35	RXnF	命令コード実行完了	36
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)7	予約	—	RX(n+1)0 ~ RX(n+1)5	予約	—
RY(n+1)8	未使用 (イニシャルデータ処理完了フラグ)	—	RX(n+1)6	Pr.195 割付け機能 (NET Y3) <sup>*6</sup>	36
RY(n+1)9	未使用 (イニシャルデータ処理要求フラグ)	—	RX(n+1)7	Pr.196 割付け機能 (NET Y4) <sup>*6</sup>	36
RY(n+1)A	エラーリセット要求フラグ	35	RX(n+1)8	未使用 (イニシャルデータ処理要求フラグ)	—
RY(n+1)B	Pr.187 割付け機能 (NET X3) <sup>*5</sup>	35	RX(n+1)9	未使用 (イニシャルデータ処理完了フラグ)	—
RY(n+1)C	Pr.188 割付け機能 (NET X4) <sup>*5</sup>	35	RX(n+1)A	エラー状態フラグ	36
RY(n+1)D	Pr.189 割付け機能 (NET X5) <sup>*5</sup>	35	RX(n+1)B	リモート局 Ready	36
RY(n+1)E	周期通信入力データ書込み要求	35	RX(n+1)C	位置決め完了 <sup>*2</sup>	36
RY(n+1)F	予約	—	RX(n+1)D	位置指令動作中 <sup>*2</sup>	36
			RX(n+1)E	原点復帰完了 <sup>*2</sup>	36
			RX(n+1)F	原点復帰異常 <sup>*2</sup>	36

\*1 信号名は初期値のもので、Pr.180 ~ Pr.183 により、入力信号の機能の変更が可能です。

Pr.180 ~ Pr.183 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。

\*3 信号名は初期値のもので、Pr.190 ~ Pr.192 により、出力信号の機能の変更が可能です。

Pr.190 ~ Pr.192 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*4 Pr.313 ~ Pr.315 により出力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*5 Pr.184 ~ Pr.189 により入力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.184 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。

\*6 Pr.193 ~ Pr.196 により出力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*7 n は、局番により決まる値です。

## ・ リモートレジスタ

アドレス <sup>*3</sup>	内容		参照 ページ	アドレス <sup>*3</sup>	内容		参照 ページ
	上位 8bit	下位 8bit			上位 8bit	下位 8bit	
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	37	RWrn	第 1 モニタ値 <sup>*2</sup>		38
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) <sup>*1</sup>		37	RWrn+1	第 2 モニタ値 <sup>*2</sup>		38
RWwn+2	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	37	RWrn+2	返答コード 2	返答コード 1	38
RWwn+3	書込みデータ		37	RWrn+3	読出しデータ		38
RWwn+4	周期通信 入力データ選択 1 (Pr.1320) 下位 16bit		37	RWrn+4	周期通信 出力データ選択 1 (Pr.1330) 下位 16bit		38
RWwn+5	周期通信 入力データ選択 1 (Pr.1320) 上位 16bit		37	RWrn+5	周期通信 出力データ選択 1 (Pr.1330) 上位 16bit		38
RWwn+6	周期通信 入力データ選択 2 (Pr.1321) 下位 16bit		37	RWrn+6	周期通信 出力データ選択 2 (Pr.1331) 下位 16bit		38
RWwn+7	周期通信 入力データ選択 2 (Pr.1321) 上位 16bit		37	RWrn+7	周期通信 出力データ選択 2 (Pr.1331) 上位 16bit		38
RWwn+8	周期通信 入力データ選択 3 (Pr.1322) 下位 16bit		37	RWrn+8	周期通信 出力データ選択 3 (Pr.1332) 下位 16bit		38
RWwn+9	周期通信 入力データ選択 3 (Pr.1322) 上位 16bit		37	RWrn+9	周期通信 出力データ選択 3 (Pr.1332) 上位 16bit		38
RWwn+A	周期通信 入力データ選択 4 (Pr.1323) 下位 16bit		37	RWrn+A	周期通信 出力データ選択 4 (Pr.1333) 下位 16bit		38

アドレス *3	内容		参照ページ	アドレス *3	内容		参照ページ
	上位 8bit	下位 8bit			上位 8bit	下位 8bit	
RWwn+B	周期通信 入力データ選択 4 (Pr.1323) 上位 16bit		37	RWrn+B	周期通信 出力データ選択 4 (Pr.1333) 上位 16bit		38
RWwn+C	周期通信 入力データ選択 5 (Pr.1324) 下位 16bit		37	RWrn+C	周期通信 出力データ選択 5 (Pr.1334) 下位 16bit		38
RWwn+D	周期通信 入力データ選択 5 (Pr.1324) 上位 16bit		37	RWrn+D	周期通信 出力データ選択 5 (Pr.1334) 上位 16bit		38
RWwn+E	周期通信 入力データ選択 6 (Pr.1325) 下位 16bit		37	RWrn+E	周期通信 出力データ選択 6 (Pr.1335) 下位 16bit		38
RWwn+F	周期通信 入力データ選択 6 (Pr.1325) 上位 16bit		37	RWrn+F	周期通信 出力データ選択 6 (Pr.1335) 上位 16bit		38
RWwn+10	周期通信 入力データ選択 7 (Pr.1326) 下位 16bit		37	RWrn+10	周期通信 出力データ選択 7 (Pr.1336) 下位 16bit		38
RWwn+11	周期通信 入力データ選択 7 (Pr.1326) 上位 16bit		37	RWrn+11	周期通信 出力データ選択 7 (Pr.1336) 上位 16bit		38
RWwn+12	周期通信 入力データ選択 8 (Pr.1327) 下位 16bit		37	RWrn+12	周期通信 出力データ選択 8 (Pr.1337) 下位 16bit		38
RWwn+13	周期通信 入力データ選択 8 (Pr.1327) 上位 16bit		37	RWrn+13	周期通信 出力データ選択 8 (Pr.1337) 上位 16bit		38
RWwn+14	周期通信 入力データ選択 9 (Pr.1328) 下位 16bit		37	RWrn+14	周期通信 出力データ選択 9 (Pr.1338) 下位 16bit		38
RWwn+15	周期通信 入力データ選択 9 (Pr.1328) 上位 16bit		37	RWrn+15	周期通信 出力データ選択 9 (Pr.1338) 上位 16bit		38
RWwn+16	周期通信 入力データ選択 10 (Pr.1329) 下位 16bit		37	RWrn+16	周期通信 出力データ選択 10 (Pr.1339) 下位 16bit		38
RWwn+17	周期通信 入力データ選択 10 (Pr.1329) 上位 16bit		37	RWrn+17	周期通信 出力データ選択 10 (Pr.1339) 上位 16bit		38
RWwn+18	H00 (空き)		—	RWrn+18	周期通信 出力データ選択 11 (Pr.1340) 下位 16bit		38
RWwn+19				RWrn+19	周期通信 出力データ選択 11 (Pr.1340) 上位 16bit		38
RWwn+1A				RWrn+1A	周期通信 出力データ選択 12 (Pr.1341) 下位 16bit		38
RWwn+1B				RWrn+1B	周期通信 出力データ選択 12 (Pr.1341) 上位 16bit		38
RWwn+1C				RWrn+1C	周期通信 出力データ選択 13 (Pr.1342) 下位 16bit		38
RWwn+1D				RWrn+1D	周期通信 出力データ選択 13 (Pr.1342) 上位 16bit		38
RWwn+1E				RWrn+1E	周期通信 出力データ選択 14 (Pr.1343) 下位 16bit		38
RWwn+1F				RWrn+1F	周期通信 出力データ選択 14 (Pr.1343) 上位 16bit		38

\*1 Pr.37、Pr.53 により回転数（機械速度）表示に変更できます。

\*2 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

\*3 n は、局番により決まる値です。

## ◆ 入出力信号の詳細説明

下記に示すデバイス No. は、局番 1 の場合のデバイス No. です。局番 2 以降の場合は、デバイス No. が変わります。（デバイス No. と局番の対応はマスタユニットのマニュアルを参照してください。）

### ■ 出力信号（マスタユニット→インバータ）

マスタユニットからの出力信号を示します。（インバータへの入力信号）

デバイス No.	信号名称	内容	
RY0	正転指令 *2	0：停止指令 1：正転始動	1 でインバータに始動指令が入力されます。RY0、1 とともに 1 のときは停止指令となります。
RY1	逆転指令 *2	0：停止指令 1：逆転始動	
RY2	高速運転指令（端子 RH 機能） *1	Pr.180 ~ Pr.182 に割り付けられた機能が動作します。	
RY3	中速運転指令（端子 RM 機能） *1		
RY4	低速運転指令（端子 RL 機能） *1		
RY5	JOG 運転選択 2 *2	JOG2 信号	

デバイス No.	信号名称	内容
RY6	第2機能選択 <sup>*2</sup>	RT信号
RY7	電流入力選択 <sup>*2</sup>	AU信号
RY8	— (端子 NET X1 機能) <sup>*3</sup>	<b>Pr.185</b> に割り付けられた機能が動作します。
RY9	出力停止 (端子 MRS 機能) <sup>*1</sup>	<b>Pr.183</b> に割り付けられた機能が動作します。
RYA	— (端子 NET X2 機能) <sup>*3</sup>	<b>Pr.186</b> に割り付けられた機能が動作します。
RYB	— (端子 RES 機能) <sup>*3</sup>	<b>Pr.184</b> に割り付けられた機能が動作します。
RYC	モニタ指令	RYCを1とすると、リモートレジスタ RWr0、1、4～7にモニタ値がセットされ、モニタ中 (RXC) が1となります。RYCが1の間、常にモニタ値は更新されます。
RYD	周波数設定指令／トルク指令 (RAM)	RYDを1とすると、設定周波数／トルク指令 (RWw1) がインバータのRAMに書き込まれます。 <sup>*4</sup> 書き込みが完了すると周波数設定／トルク指令完了 (RXD) が1となります。リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PMセンサレスベクトル制御時は、下記の値もRAMに同時に書き込まれます。 ・トルク制御時 <sup>*6</sup> ：トルク指令値 ・速度制御、位置制御時：トルク制限値
RYE	周波数設定指令／トルク指令 (RAM、EEPROM)	RYEを1とすると、設定周波数／トルク指令 (RWw1) がインバータのRAMとEEPROMに書き込まれます。書き込みが完了すると周波数設定／トルク指令完了 (RXE) が1となります。 リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PMセンサレスベクトル制御時は、下記の値もRAMとEEPROMに同時に書き込まれます。 ・トルク制御時 <sup>*6</sup> ：トルク指令値 ・速度制御、位置制御時：トルク制限値 周波数を連続的に変更する場合は、必ずインバータのRAMにデータを書き込んでください。
RYF	命令コード実行要求	RYFのONエッジでRWw2、10、12、14、16、18にセットされた命令コードに対応した処理が実行されます。命令コード実行完了後、命令コード実行完了 (RXF) が1となります。命令コード実行エラー発生時は、返答コード (RWr2、10、12、14、16、18) に0以外の値がセットされます。
RY1A	エラーリセット要求フラグ	インバータ異常発生時にRY1Aを1とすると、インバータはリセットされ、エラー状態フラグ (RX1A) は、0となります。 <sup>*5</sup>
RY1B	— (端子 NET X3 機能) <sup>*3</sup>	<b>Pr.187 ~ Pr.189</b> に割り付けられた機能が動作します。
RY1C	— (端子 NET X4 機能) <sup>*3</sup>	
RY1D	— (端子 NET X5 機能) <sup>*3</sup>	
RY1E	周期通信入力データ書き込み要求	RY1Eを1とすると、 <b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> で指定したインデックス番号の対象に、RWw4～RWw17に設定されているデータが書き込まれます。RY1Eが1の間、常にデータは更新されます。データ書き込みの応答時間は最大100msです。

\*1 信号名は初期値のもので、**Pr.180 ~ Pr.183** により、入力信号の機能の変更が可能です。ただし、**Pr.338、Pr.339** の設定によりネットワークから指令を受けつけない信号があります。**Pr.180 ~ Pr.183、Pr.338、Pr.339** の詳細はFR-E800取扱説明書（機能編）を参照してください。

\*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。

\*3 初期値では信号は割り付けられていません。RY8、RYA、RYB、RY1B～RY1Dに割り付ける信号を**Pr.184 ~ Pr.189** で設定します。詳細はFR-E800取扱説明書（機能編）の**Pr.184 ~ Pr.189（入力端子機能選択）**を参照してください。

\*4 周波数設定指令 (RYD) が1の間、設定周波数 (RWw1) の値が常時反映されます。

\*5 インバータリセットの動作条件は、**278ページ**を参照してください。

\*6 PMモータでトルク制御はできません。

## ■ 入力信号（インバータ→マスタユニット）

マスタユニットへの入力信号を示します。（インバータからの出力信号）

デバイス No.	信号名称	内容
RX0	正転中	0：正転中以外（停止中、逆転中） 1：正転中
RX1	逆転中	0：逆転中以外（停止中、正転中） 1：逆転中
RX2	運転中（端子 RUN 機能） <sup>*1</sup>	<b>Pr.190</b> に割り付けられた機能が動作します。
RX3	周波数到達 <sup>*2</sup>	SU信号
RX4	過負荷警報 <sup>*2</sup>	OL信号
RX5	— (端子 NET Y1 機能) <sup>*4</sup>	<b>Pr.193</b> に割り付けられた機能が動作します。
RX6	周波数検出（端子 FU 機能） <sup>*1</sup>	<b>Pr.191</b> に割り付けられた機能が動作します。
RX7	異常（端子 ABC 機能） <sup>*1</sup>	<b>Pr.192</b> に割り付けられた機能が動作します。
RX8	— (端子 NET Y2 機能) <sup>*4</sup>	<b>Pr.194</b> に割り付けられた機能が動作します。

デバイス No.	信号名称	内容
RX9	— (DO0 機能) <sup>*3</sup>	Pr.313 ~ Pr.315 に割り付けられた機能が動作します。
RXA	— (DO1 機能) <sup>*3</sup>	
RXB	— (DO2 機能) <sup>*3</sup>	
RXC	モニタ中	モニタ指令 (RYC)1 にて RWr0、1、4 ~ 7 にモニタ値がセットされると、この信号は 1 となります。モニタ指令 (RYC) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RXD	周波数設定 / トルク指令完了 (RAM)	周波数設定指令 / トルク指令 (RYD) を 1 とし、設定周波数 / トルク指令がインバータの RAM に書き込まれると、この信号は 1 となります。周波数設定指令 / トルク指令 (RYD) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RXE	周波数設定 / トルク指令完了 (RAM、EEPROM)	周波数設定指令 / トルク指令 (RYE) を 1 とし、設定周波数 / トルク指令がインバータの RAM と EEPROM に書き込まれると、この信号は 1 となります。周波数設定指令 / トルク指令 (RYE) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RXF	命令コード実行完了	命令コード実行要求 (RYF) を 1 とし、命令コード (RWw2、10、12、14、16、18) に対応した処理が実行され、完了すると、この信号は 1 となります。命令コード実行要求 (RYF) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RX16	— (端子 NET Y3 機能) <sup>*4</sup>	Pr.195、Pr.196 に割り付けられた機能が動作します。
RX17	— (端子 NET Y4 機能) <sup>*4</sup>	
RX1A	エラー状態フラグ	インバータエラー発生 (保護機能動作) 時、この信号は 1 となります。
RX1B	リモート局 Ready	電源投入後またはハードウェアリセット後、イニシャル設定を完了し、インバータが通信可能な状態になったときに、この信号は 1 となります。インバータエラー発生 (保護機能動作) 時は、この信号は 0 となります。
RX1C	位置決め完了 <sup>*2</sup>	Y36 信号
RX1D	位置指令動作中 <sup>*2</sup>	PBSY 信号
RX1E	原点復帰完了 <sup>*2</sup>	ZP 信号
RX1F	原点復帰異常 <sup>*2</sup>	ZA 信号

\*1 信号名は初期値のものです。Pr.190 ~ Pr.192 により、出力信号の機能の変更が可能です。

Pr.190 ~ Pr.192 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。

\*3 初期値では信号は割り付けられていません。RX9 ~ RXB に割り付ける信号を Pr.313 ~ Pr.315 で設定します。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*4 初期値では信号は割り付けられていません。RX5、RX8、RX16、RX17 に割り付ける信号を Pr.193 ~ Pr.196 で設定します。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) を参照してください。

## ◆ リモートレジスタの詳細説明

### ■ リモートレジスタ (マスタユニット→インバータ)

- ・ リモートレジスタ内容 (Pr.544 = "0、1、12、14、18" 設定時)

デバイス No.	信号名称	内容
RWw0	モニタコード 1、2	モニタするモニタコードを設定します (41 ページ参照)。設定後 RYC の信号を 1 とすることにより指定したモニタのデータが RWr0、RWr1 に設定されます。
RWw1	設定周波数 <sup>*1*2</sup>	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を指定します。このとき RAM に書き込むか EEPROM に書き込むかは、RYD、RYE の信号で区別します。本レジスタに設定後、RYD または RYE を 1 とすることにより周波数を書き込まれます。周波数の書き込みが完了すると入力指令に対応して RXD、RXE のいずれかが 1 となります。設定範囲は 0 ~ 590.00Hz (0.01Hz 単位) です。590.00Hz を設定する場合は "59000" と書き込んでください。
RWw2	リンクパラメータ拡張設定 / 命令コード	運転モードの書換え、パラメータの読出し、書込み、エラーの参照、エラーのクリアなどの実行のための命令コード (39 ページ参照) を設定します。レジスタ設定完了後 RYF を 1 とすることにより命令が実行されます。命令実行が完了すると RXF が 1 となります。上位 8 ビットはリンクパラメータ拡張設定になります。例) Pr.160 の読出しの場合→命令コードは H0200 になります。
RWw3	書込みデータ	RWw2 の命令コードで指定するデータを設定します。(必要時) RWw2 と本レジスタ設定後 RYF を 1 としてください。書込みコードが不要の場合は 0 としてください。
RWw4	モニタコード 3	モニタするモニタコードを設定します。設定後、RYC を 1 とすることにより指定したモニタのデータが RWr4 ~ 7 に格納されます。
RWw5	モニタコード 4	
RWw6	モニタコード 5	
RWw7	モニタコード 6	
RWw8	異常内容 No.	何回前の異常内容を読み出すのかを設定します。9 回前の異常内容まで読み出すことができます。(下位 8bit は H00 固定) 上位 8bit : H00 (最新の異常) ~ H09 (9 回前の異常) 下位 8bit に H0A ~ HFF を設定した場合は 0 を返します。

デバイス No.	信号名称	内容
RWw9	PID 目標値 *3	PID 目標値を設定します。 設定範囲：0 ~ 100.00%
RWwA	PID 測定値 *3	PID 測定値を設定します。 設定範囲：0 ~ 100.00%
RWwB	PID 偏差 *3	PID 偏差を設定します。 設定範囲：-100.00% ~ 100.00%
RWwC	トルク指令値	トルク制御時（リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御）に、 <b>Pr.804</b> = “3、5” に設定すると、トルク指令値を指定できます。RYD または RYE により、インバータに書き込まれます。 <b>Pr.805、Pr.806</b> も同時に更新されます。設定範囲や設定単位は、 <b>Pr.804</b> の設定によります。範囲外のデータを設定した場合、前回の値を保持します。
	トルク制限値	速度制御または位置制御時（リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御 / PM センサレスベクトル制御）に、 <b>Pr.804</b> = “3、5”、 <b>Pr.810 トルク制限入力方法選択</b> = “2” に設定すると、トルク制限値を指定できます。RYD または RYE により、インバータに書き込まれます。 <b>Pr.805、Pr.806</b> も同時に更新されます。設定範囲や設定単位は、 <b>Pr.804</b> の設定（絶対値）によります。範囲外のデータを設定した場合、前回の値を保持します。
RWw10、 RWw12、 RWw14、 RWw16、 RWw18	リンクパラメータ拡張設定 ／命令コード	運転モードの書換え、パラメータの読出し、書込み、エラーの参照、エラーのクリアなどの実行のための命令コード（39 ページ参照）を設定します。レジスタ設定完了後 RYF を 1 とすることにより RWw2、10、12、14、16、18 の順に命令が実行され、RWw18 まで命令実行が完了すると RXF が 1 になります。RWw10 ~ 18 による命令を実行しない場合は、HFFFF を設定してください。（RWw2 は必ず実行されます。） 上位 8 ビットはリンクパラメータ拡張設定になります。 例） <b>Pr.160</b> の読出しの場合→命令コードは H0200 になります。
RWw11、 RWw13、 RWw15、 RWw17、 RWw19	書込みデータ	RWw10、12、14、16、18 の命令コードで指定するデータを設定します。（必要時）RWw10 と 11、12 と 13、14 と 15、16 と 17、18 と 19 がそれぞれ対応しています。RWw10、12、14、16、18 の命令コードと対応する本レジスタ設定後 RYF を 1 としてください。書込みデータが不要の場合は 0 としてください。

\*1 **Pr.37、Pr.53** により回転数（機械速度）表示に変更できます。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照ください。

\*2 **Pr.541 周波数指令符号選択** = “1” のとき、設定周波数は符号付きとなります。設定値が負の場合、始動指令を反転した指令となります。設定範囲：-327.68 ~ 327.67Hz (-32768 ~ 32767) 0.01Hz 単位  
詳細は 30 ページを参照してください。

\*3 **Pr.128、Pr.609、Pr.610** の設定により有効になります。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。範囲外のデータを設定した場合、前回の設定値を保持します。

・ リモートレジスタ内容（**Pr.544** = “38” 設定時）

デバイス No.	信号名称	内容
RWw0	モニタコード 1、2	モニタするモニタコードを設定します（41 ページ参照）。設定後 RYC の信号を 1 とすることにより指定したモニタのデータが RWr0、RWr1 に設定されます。
RWw1	設定周波数 *1*2	設定周波数 / 回転数（機械速度）を指定します。このとき RAM に書き込むか EEPROM に書き込むかは、RYD、RYE の信号で区別します。本レジスタに設定後、RYD または RYE を 1 とすることにより周波数が書き込まれます。周波数の書込みが完了すると入力指令に対応して RXD、RXE のいずれかが 1 となります。設定範囲は 0 ~ 590.00Hz(0.01Hz 単位) です。590.00Hz を設定する場合は “59000” と書き込んでください。
RWw2	リンクパラメータ拡張設定 ／命令コード	運転モードの書換え、パラメータの読出し、書込み、エラーの参照、エラーのクリアなどの実行のための命令コード（39 ページ参照）を設定します。レジスタ設定完了後 RYF を 1 とすることにより命令が実行されます。命令実行が完了すると RXF が 1 となります。上位 8 ビットはリンクパラメータ拡張設定になります。 例） <b>Pr.160</b> の読出しの場合→命令コードは H0200 になります。
RWw3	書込みデータ	RWw2 の命令コードで指定するデータを設定します。（必要時）RWw2 と本レジスタ設定後 RYF を 1 としてください。書込みコードが不要の場合は 0 としてください。
RWw4 ~ RWw17	周期通信入力データ選択	<b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> で指定したインデックス番号の対象に、RWw4 ~ RWw17 に設定されているデータが書き込まれます。ただし、 <b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> = “20488、20489” とすると、設定している対象レジスタの入力値は無効となります。RY1E が 1 の間、常にデータは更新されます。 <b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> に重複したインデックス番号を指定した場合、パラメータ番号が小さい方に設定した値が有効となり、パラメータ番号が大きい方に設定した値は “9999” として扱われます。 <b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> に存在しないインデックス番号を指定した場合、または “9999” を設定した場合、データは無視されます。インデックス番号の対象が 16bit のデータの場合、上位 16bit のデータは無視されます。

\*1 **Pr.37、Pr.53** により回転数（機械速度）表示に変更できます。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照ください。

\*2 **Pr.541 周波数指令符号選択** = “1” のとき、設定周波数は符号付きとなります。設定値が負の場合、始動指令を反転した指令となります。設定範囲：-327.68 ~ 327.67Hz (-32768 ~ 32767) 0.01Hz 単位  
詳細は 30 ページを参照してください。

## ■ リモートレジスタ（インバータ→マスタユニット）

- リモートレジスタ内容（Pr.544 = “0、1、12、14、18” 設定時）

デバイス No.	信号名称	内容
RWr0	第1 モニタ値 *1*2	RYC が1 のとき、モニタコード（RWw0）の低位 8bit に指定したモニタ値が設定されます。
RWr1	第2 モニタ値（出力周波数 *1*2）	モニタコード（RWw0）の上位 8bit に“0” が設定されている場合、現在の出力周波数が設定されます。モニタコード（RWw0）の上位 8bit に“0” 以外が設定されていて RYC が1 の場合、モニタコード（RWw0）の上位 8bit に指定したモニタ値が設定されます。
RWr2	返答コード 1	RWr2 の低位 8bit RYD または RYE を 1 とした場合、周波数設定指令（トルク指令 / トルク制限）に対する返答コードが設定されます。（39 ページ参照）
	返答コード 2	RWr2 の上位 8bit RYF を 1 とした場合、RWw2 の命令コードに対応した返答コードが設定されます。（39 ページ参照）
RWr3	読出しデータ	正常回答の場合、命令コードで指令された命令に対する返答データが設定されます。
RWr4	第3 モニタ値 *1*2	RYC が1 のとき、モニタコード（RWw4～7）に指定したモニタ値が格納されます。
RWr5	第4 モニタ値 *1*2	
RWr6	第5 モニタ値 *1*2	
RWr7	第6 モニタ値 *1*2	
RWr8	異常内容（異常データ）	
RWr9	異常内容（出力周波数） *3	RWw8 で指定された異常内容 No. の出力周波数が格納されます。
RWrA	異常内容（出力電流）	RWw8 で指定された異常内容 No. の出力電流が常に格納されます。
RWrB	異常内容（出力電圧）	RWw8 で指定された異常内容 No. の出力電圧が常に格納されます。
RWrC	異常内容（通電時間）	RWw8 で指定された異常内容 No. の通電時間が常に格納されます。
RWr10～ RWr19	返答コード	RYF を 1 とした場合、RWw10、12、14、16、18 の命令コードに対応した返答コードが格納されます。正常回答は“0” が格納され、データ誤りあり、モードエラーなどの場合は、“0” 以外が格納されます。（39 ページ参照）
	読出しデータ	正常回答の場合、命令コードで指令された命令に対する返答データが設定されます。

\*1 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

\*2 Pr.290 によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照ください。

\*3 Pr.37、Pr.53 の設定に関係なく常に周波数を表示します。

- リモートレジスタ内容（Pr.544 = “38” 設定時）

デバイス No.	信号名称	内容
RWr0	第1 モニタ値 *1*2	RYC が1 のとき、モニタコード（RWw0）の低位 8bit に指定したモニタ値が設定されます。
RWr1	第2 モニタ値（出力周波数 *1*2）	モニタコード（RWw0）の上位 8bit に“0” が設定されている場合、現在の出力周波数が設定されます。モニタコード（RWw0）の上位 8bit に“0” 以外が設定されていて RYC が1 の場合、モニタコード（RWw0）の上位 8bit に指定したモニタ値が設定されます。
RWr2	返答コード 1	RWr2 の低位 8bit RYD または RYE を 1 とした場合、周波数設定指令（トルク指令 / トルク制限）に対する返答コードが設定されます。（39 ページ参照）
	返答コード 2	RWr2 の上位 8bit RYF を 1 とした場合、RWw2 の命令コードに対応した返答コードが設定されます。（39 ページ参照）
RWr3	読出しデータ	正常回答の場合、命令コードで指令された命令に対する返答データが設定されます。
RWr4～ RWr1F	周期通信出力データ選択	Pr.1330～Pr.1343 で指定したインデックス番号の対象データが常に格納されます。Pr.1330～Pr.1343 に存在しないインデックス番号を指定した場合、または“9999”を設定した場合、常に0 が格納されます。インデックス番号の対象が 16bit のデータの場合、上位 16bit のデータは常に0 が格納されます。

\*1 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

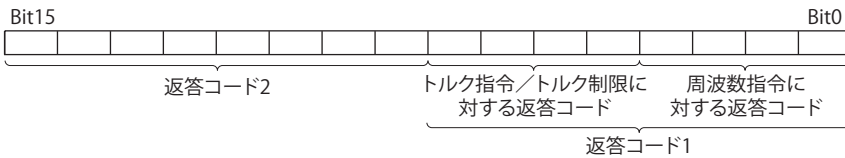
\*2 Pr.290 によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照ください。

・ 返答コード内容

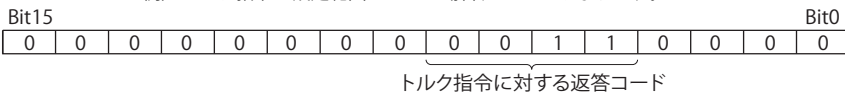
命令実行に対する返答が RWr2、10、12、14、16、18 に設定されます。周波数設定 (RYD、RYE)、命令コード実行 (RYF) を行う場合は、実行後にリモートレジスタの返答コード (RWr2) を確認してください。

項目	データ	項目	異常内容	備考
返答コード	H0000	正常	異常なし (命令コード実行が正常に完了)	RWw10、12、14、16、18 に対する返答コード
	H0001	書き込みモードエラー	ネットワーク運転モードの停止中以外にパラメータを書き込もうとした	
	H0002	パラメータ選択エラー	登録されていないコード番号を設定した	
	H0003	設定範囲エラー	設定データがデータ許容範囲をこえた	
返答コード 1 <sup>*1</sup>	H00	正常	異常なし (命令コード実行が正常に完了)	RWr2 に対する返答コード
	H01	書き込みモードエラー	ネットワーク運転モードの停止中以外にパラメータを書き込もうとした	
	H03	周波数指令 / トルク指令 / トルク制限設定範囲エラー	範囲外の値を設定した	
返答コード 2	H00	正常	異常なし (命令コード実行が正常に完了)	
	H01	書き込みモードエラー	ネットワーク運転モードの停止中以外にパラメータを書き込もうとした	
	H02	パラメータ選択エラー	登録されていないコード番号を設定した	
	H03	設定範囲エラー	設定データがデータ許容範囲をこえた	

\*1 トルク指令 / トルク制限を行うと、返答コード 1 の内容が変更されます。返答コード 1 の上位 4bit がトルク指令 / トルク制限、下位 4bit が周波数指令に対する返答コードとなります。



例) トルク指令が設定範囲エラーの場合、H0030 となります。



■ 命令コード

命令コードはリモートレジスタ (RWw) で設定します。(36 ページ参照)

命令コードで読み出した内容はリモートレジスタ (RWr) に格納されます。(38 ページ参照)

項目	読出 / 書込	命令コード	データ内容
運転モード	読出	H7B	H0000: ネットワーク運転モード H0001: 外部運転モード、外部 JOG 運転モード H0002: PU 運転モード、外部 / PU 併用運転モード 1、2、PUJOG 運転モード
	書込	HFB	H0000: ネットワーク運転モード H0001: 外部運転モード H0002: PU 運転モード (Pr.79 = "6" 設定時)



項目		読出 / 書込	命令コード	データ内容																																											
モニタ	出力周波数 / 回転数 (機械速度) *1*2	読出	H6F	H0000 ~ HFFFF 出力周波数: 単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))																																											
	出力電流	読出	H70	H0000 ~ HFFFF 出力電流 (16進): 単位 0.01A																																											
	出力電圧	読出	H71	H0000 ~ HFFFF 出力電圧 (16進): 単位 0.1V																																											
	特殊モニタ *2	読出	H72	H0000 ~ HFFFF: 命令コード HF3 で選択したモニタのデータ																																											
	特殊モニタ選択 No.	読出	H73	H01 ~ HFF: モニタ選択データ モニタコード参照 (41 ページ参照)																																											
		書込	HF3 *3																																												
異常内容	読出	H74 ~ H78	<p>H0000 ~ HFFFF: 過去 2 回分の異常内容 異常内容のデータコードや詳細は、FR-E800 取扱説明書 (保守編) を参照してください。</p> <table border="1"> <tr> <td>H74</td> <td>b15 ~ b8b7</td> <td>b0</td> <td>命令コード H74、 読出しデータ H30A0 の場合</td> </tr> <tr> <td>H75</td> <td>1 回前の異常</td> <td>最新の異常</td> <td rowspan="5"> <table border="1"> <tr> <td>b15</td> <td>b8b7</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>1 回前の異常 (H30)      最新の異常 (HA0)</p> <p>↓</p> <p>1 回前の異常……THT 最新の異常……OPT</p> </td> </tr> <tr> <td>H76</td> <td>3 回前の異常</td> <td>2 回前の異常</td> </tr> <tr> <td>H77</td> <td>5 回前の異常</td> <td>4 回前の異常</td> </tr> <tr> <td>H78</td> <td>7 回前の異常</td> <td>6 回前の異常</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 回前の異常</td> <td>8 回前の異常</td> </tr> </table>	H74	b15 ~ b8b7	b0	命令コード H74、 読出しデータ H30A0 の場合	H75	1 回前の異常	最新の異常	<table border="1"> <tr> <td>b15</td> <td>b8b7</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>1 回前の異常 (H30)      最新の異常 (HA0)</p> <p>↓</p> <p>1 回前の異常……THT 最新の異常……OPT</p>	b15	b8b7	b0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H76	3 回前の異常	2 回前の異常	H77	5 回前の異常	4 回前の異常	H78	7 回前の異常	6 回前の異常		9 回前の異常	8 回前の異常
H74	b15 ~ b8b7	b0	命令コード H74、 読出しデータ H30A0 の場合																																												
H75	1 回前の異常	最新の異常	<table border="1"> <tr> <td>b15</td> <td>b8b7</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>1 回前の異常 (H30)      最新の異常 (HA0)</p> <p>↓</p> <p>1 回前の異常……THT 最新の異常……OPT</p>	b15	b8b7	b0	0	0	1	1		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
b15	b8b7	b0																																													
0	0	1																																													
1	0	0																																													
0	0	0																																													
0	1	0																																													
0	0	0																																													
0	0	0																																													
0	0	0																																													
H76	3 回前の異常	2 回前の異常																																													
H77	5 回前の異常	4 回前の異常																																													
H78	7 回前の異常	6 回前の異常																																													
	9 回前の異常	8 回前の異常																																													
設定周波数 (RAM)	読出	H6D	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を RAM または EEPROM から読み出します。H0000 ~ HE678: 設定周波数 単位 0.01Hz																																												
設定周波数 (EEPROM)		H6E	(Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))																																												
設定周波数 (RAM) *4	書込	HED	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を RAM または EEPROM に書き込みます。H0000 ~ HE678 (0 ~ 590.00Hz): 周波数 単位 0.01Hz																																												
設定周波数 (RAM と EEPROM) *4		HEE	(Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)) 連続的に設定周波数を変更する場合はインバータの RAM に書き込んでください。(命令コード: HED)																																												
パラメータ	読出	H00 ~ H63	<ul style="list-style-type: none"> <li>命令コード (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) を参照し、必要に応じて読出し、書込みを行ってください。Pr.77, Pr.79 の書込みはできません。Pr.100 以後のパラメータ設定には、リンクパラメータ拡張設定を設定する必要があります。</li> </ul>																																												
	書込	H80 ~ HE3	<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメータの設定値 "8888" は 65520(HFFF0)、設定値 "9999" は 65535(HFFFF) と設定してください。</li> <li>パラメータを頻繁に変更する場合は、Pr.342 の設定値を "1" にして、RAM への書込みとしてみてください。(詳細は 274 ページを参照ください。)</li> </ul>																																												
異常内容一括クリア	書込	HF4	H9696: 異常内容の一括クリア																																												
パラメータクリアオールクリア	書込	HFC	<p>各パラメータを初期値に戻します。データに応じて通信用パラメータのクリア有無を選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パラメータクリア H9696: 通信用パラメータをクリアする。 H5A5A *5: 通信用パラメータはクリアしない。</li> <li>パラメータオールクリア H9966: 通信用パラメータをクリアする。 H55AA *5: 通信用パラメータはクリアしない。</li> </ul> <p>各パラメータのクリア有無については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。H9696, H9966 でクリアを実行すると、通信関係のパラメータ設定も初期値に戻るため、運転再開時には再度パラメータ設定が必要です。クリアを実行すると命令コード HEC, HF3, HFF の設定もクリアされます。</p>																																												
インバータリセット	書込	HFD	H9696: インバータリセットします。																																												
第 2 パラメータ切換え *6	読出	H6C	バイアス・ゲイン (リンクパラメータ拡張設定 = "1" の命令コード H5E ~ H61, HDE ~ HE1 / リンクパラメータ拡張設定 = "9" の命令コード H11 ~ H23, H91 ~ HA3) のパラメータを読出し、書込みします。																																												
	書込	HEC	H00: 周波数 *7 H01: パラメータ設定されているアナログ値 H02: 端子から入力されているアナログ値																																												

\*1 Pr.52 操作パネルメインモニタ選択 = "100" に設定した場合、停止中は周波数設定値をモニタし、運転中は出力周波数をモニタします。

\*2 Pr.290 によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照ください。

\*3 書込みデータは 16 進で下 2 桁のみ有効です。(上位 2 桁は無視されます。)

- \*4 リモートレジスタ (RWw1) から設定することも可能です。
- \*5 H5A5A、H55AA でクリアした場合でも、クリア処理中に電源 OFF すると通信用パラメータは初期値に戻ります。
- \*6 リンクパラメータ拡張設定 = "1、9" のときに読出し、書込み可能です。
- \*7 ゲイン周波数は、Pr.125 (命令コード H99)、Pr.126 (命令コード H9A) でも書込みできます。

**NOTE**

- 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。

**■ モニタコード**

命令コードの特殊モニタ選択 No. と、リモートレジスタ RWw0、RWw4 ~ 7 でモニタコードを設定することによりインバータの各種情報をモニタすることができます。

- モニタコード (RWw0) は、下位 8 ビットにて第 1 モニタ値 (RWr0)、上位 8 ビットにて第 2 モニタ値 (RWr1) の内容を選択します。  
(例) 第 1 モニタ (RWr0) … 出力電流、第 2 モニタ (RWr1) … 運転速度とする場合→モニタコード (RWw0) H0602
- モニタコード 3 (RWw4) ~ モニタコード 6 (RWw7) の内容を選択することが可能です。

モニタコード	第 2 モニタ内容 (上位 8 ビット)	第 1、第 3 ~ 6 モニタ内容 (下位 8 ビット)	単位
H00	出力周波数	モニタなし (モニタ値 0 固定)	0.01Hz
H01	出力周波数		0.01Hz
H02	出力電流		0.01A
H03	出力電圧		0.1V
.	.		.
.	.		.
.	.		.

**NOTE**

- H01 以降のモニタコード (モニタ項目) は、RS-485 通信 特殊モニタと同じです。モニタコードやモニタ内容の詳細は、FR-E800 取扱説明書 (機能編) のモニタ表示の項を参照してください。
- リモートレジスタ RWw0、RWw4 ~ 7 で周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

**◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)**

通信速度と全／半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = "0") で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、マスタ局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	通信速度は 100Mbps 固定です。10Mbps に設定しないでください。
4	10Mbps	半二重	

## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

- インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IPフィルタアドレス (Ethernet)	192	168	1	100
	2点間で範囲設定可能			2点間で範囲設定可能
		Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448
IPフィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	3	150

この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

### <設定例2>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IPフィルタアドレス (Ethernet)	192	168	2	100
			2点間で範囲設定可能	
		Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448
IPフィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	9999	50

この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.2.50~100」です。

- Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。
- Pr.1446 ~ Pr.1448 = "9999 (初期値)" の場合は範囲無効です。

## ⚠ 注意

- IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための 1 つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。)

## ◆ 周期通信データ選択 (Pr.1320 ~ Pr.1343、Pr.1389 ~ Pr.1398)

- 周期通信データ選択を使用する場合は Pr.544 = "38" に設定します。
- Pr.1320 ~ Pr.1329 周期通信入力データ選択 1 ~ 10、Pr.1330 ~ Pr.1343 周期通信出力データ選択 1 ~ 14 により、通信データを任意に選択することができます。

- Pr.1389～Pr.1398にPr.1320～Pr.1339で指定したインデックス番号のサブインデックスを指定します。

Data No.	入力データ選択 (マスタユニット→インバータ)		出力データ選択 (インバータ→マスタユニット)	
	Index 指定	Sub index 指定	Index 指定	Sub index 指定
1	Pr.1320	Pr.1389 (下位 8bit)	Pr.1330	Pr.1394 (下位 8bit)
2	Pr.1321	Pr.1389 (上位 8bit)	Pr.1331	Pr.1394 (上位 8bit)
3	Pr.1322	Pr.1390 (下位 8bit)	Pr.1332	Pr.1395 (下位 8bit)
4	Pr.1323	Pr.1390 (上位 8bit)	Pr.1333	Pr.1395 (上位 8bit)
5	Pr.1324	Pr.1391 (下位 8bit)	Pr.1334	Pr.1396 (下位 8bit)
6	Pr.1325	Pr.1391 (上位 8bit)	Pr.1335	Pr.1396 (上位 8bit)
7	Pr.1326	Pr.1392 (下位 8bit)	Pr.1336	Pr.1397 (下位 8bit)
8	Pr.1327	Pr.1392 (上位 8bit)	Pr.1337	Pr.1397 (上位 8bit)
9	Pr.1328	Pr.1393 (下位 8bit)	Pr.1338	Pr.1398 (下位 8bit)
10	Pr.1329	Pr.1393 (上位 8bit)	Pr.1339	Pr.1398 (上位 8bit)
11	-	-	Pr.1340	0 固定
12	-	-	Pr.1341	
13	-	-	Pr.1342	
14	-	-	Pr.1343	

- インバータパラメータ (読出/書込)、モニターデータ (読出)、インバータ制御パラメータ (読出)、CiA402 ドライブプロファイル (読出/書込) のインデックス番号について下記に示します。
- インバータパラメータ

Index	Sub index	読出 / 書込	備考
12288～13787 (H3000～H35DB)	0, 1	読出 / 書込	インバータパラメータ番号 + 12288 (H3000) がインデックス番号になります。

- 校正パラメータ

Index	Sub index	名称	内容
13188 (H3384)	0	Data	C0(Pr.900)
	1	Sub Data	-
13189 (H3385)	0	Data	C1(Pr.901)
	1	Sub Data	-
13190 (H3386)	0	Data	C2(Pr.902)
	1	Sub Data	C3(Pr.902)
13191 (H3387)	0	Data	125(Pr.903)
	1	Sub Data	C4(Pr.903)
13192 (H3388)	0	Data	C5(Pr.904)
	1	Sub Data	C6(Pr.904)
13193 (H3389)	0	Data	126(Pr.905)
	1	Sub Data	C7(Pr.905)
13205 (H3395) *1	0	Data	C12(Pr.917)
	1	Sub Data	C13(Pr.917)
13206 (H3396) *1	0	Data	C14(Pr.918)
	1	Sub Data	C15(Pr.918)
13207 (H3397) *1	0	Data	C16(Pr.919)
	1	Sub Data	C17(Pr.919)
13208 (H3398) *1	0	Data	C18(Pr.920)
	1	Sub Data	C19(Pr.920)
13220 (H33A4)	0	Data	C38(Pr.932)
	1	Sub Data	C39(Pr.932)
13221 (H33A5)	0	Data	C40(Pr.933)
	1	Sub Data	C41(Pr.933)
13222 (H33A6)	0	Data	C42(Pr.934)
	1	Sub Data	C43(Pr.934)
13223 (H33A7)	0	Data	C44(Pr.935)
	1	Sub Data	C45(Pr.935)

\*1 FR-E8AXY 装着時のみ

インバータパラメータ番号およびパラメータ名称は取扱説明書 (機能編) のパラメータ一覧を参照してください。

## NOTE

- パラメータ設定値の“8888”は 65520 (HFFF0)、設定値“9999”は 65535 (HFFFF) と設定してください。
- パラメータ書込みを実施したとき、RAM 書込みとなります。

### ・ モニタデータ

Index	Sub index	読出 / 書込	備考
16384 ~ 16483 (H4000 ~ H4063)	0	読出	モニタコード + 16384 (H4000) がインデックス番号になります。

モニタコードおよびモニタ項目については取扱説明書（機能編）の **Pr.52** の内容を参照してください。

## NOTE

- Pr.290 モニタマイナス出力選択**によるモニタ表示のマイナス出力は無効となります。
- 周波数表示のモニタは **Pr.53** により回転数（機械速度）表示に変更できます。機械速度表示に切り換えた場合、表示単位は 1 単位となります。

### ・ インバータ制御パラメータ

Index	Sub index	名称	読出 / 書込	備考
20488 (H5008)	0	インバータ状態（拡張） <sup>*1</sup>	読出	44 ページ参照
20489 (H5009)	0	インバータ状態 <sup>*1</sup>	読出	44 ページ参照
20981 (H51F5)	0	アラーム履歴 1	読出	データは 2byte のため“H00 〇〇”で格納されます。 下位 1byte にエラーコードを参照できます。（エラーコードは取扱説明書（保守編）の異常表示一覧を参照）
20982 (H51F6)	0	アラーム履歴 2	読出	
20983 (H51F7)	0	アラーム履歴 3	読出	
20984 (H51F8)	0	アラーム履歴 4	読出	
20985 (H51F9)	0	アラーム履歴 5	読出	
20986 (H51FA)	0	アラーム履歴 6	読出	
20987 (H51FB)	0	アラーム履歴 7	読出	
20988 (H51FC)	0	アラーム履歴 8	読出	
20989 (H51FD)	0	アラーム履歴 9	読出	
20990 (H51FE)	0	アラーム履歴 10	読出	
20992 (H5200) <sup>*2</sup>	0	Safety 入力状態	読出	45 ページ参照

\*1 **Pr.1320 ~ Pr.1329** = “20488、20489” とすると、設定している対象レジスタの入力値は無効となります。

\*2 Ethernet 仕様品のみ設定できます。

### ・ インバータ状態、インバータ状態（拡張）

インバータ状態		インバータ状態（拡張）	
Bit	定義	Bit	定義
0	RUN（インバータ運転中） <sup>*1</sup>	0	NET Y1 (0) <sup>*1</sup>
1	正転中	1	NET Y2 (0) <sup>*1</sup>
2	逆転中	2	NET Y3 (0) <sup>*1</sup>
3	周波数到達	3	NET Y4 (0) <sup>*1</sup>
4	過負荷警報	4	0
5	0	5	0
6	FU（出力周波数検出） <sup>*1</sup>	6	0
7	ABC（異常） <sup>*1</sup>	7	0
8	ABC2 (0) <sup>*1</sup>	8	0
9	セーフティモニタ出力 2	9	0
10	0	10	0
11	0	11	0
12	0	12	0
13	0	13	0
14	0	14	0
15	重故障発生	15	0

\*1 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.190～Pr.197 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
 詳細は取扱説明書 (機能編) の Pr.190～Pr.197 (出力端子機能選択) を参照してください。

• Safety 入力状態

Bit	定義
0	0: 端子 S1 が ON 1: 端子 S1 が OFF (出力遮断中)
1	0: 端子 S2 が ON 1: 端子 S2 が OFF (出力遮断中)
2～15	0

• CiA402 ドライブプロファイル

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
24639 (H603F)	0	Error code	エラー番号 電源投入後、またはインバータリセット後に発生した最新の異常のエラーコードを返信します。 重故障が発生していない場合はエラーなしを返信します。 重故障発生中にアラーム履歴がクリアされた場合、エラーなしを返信します。 上位 8bit を FF 固定とし、下位 8bit をエラーコードとします。 (HFFXX: XX にエラーコードが入ります。) (エラーコードは取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照)	読出	Unsigned16
24643 (H6043)	0	vl velocity demand	出力周波数 (r/min) *1 出力周波数を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ～ 32767 (H7FFF) Pr.81 = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	読出	Integer16
24644 (H6044)	0	vl velocity actual value	運転速度 (r/min) *1 運転速度を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ～ 32767 (H7FFF) Pr.81 = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	読出	Integer16
24672 (H6060)	0	Modes of operation	制御モード: -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	読出 / 書込	Integer8
24673 (H6061)	0	Modes of operation display	現在の制御モード: -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	読出	Integer8
24674 (H6062)	0	Position demand value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算前の位置指令を読み出します。	読出	Integer32
24675 (H6063)	0	Position actual internal value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算後の現在位置を読み出します。	読出	Integer32
24676 (H6064)	0	Position actual value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算前の現在位置を読み出します。	読出	Integer32
24689 (H6071)	0	Target torque	設定トルク (%) Pr.805 トルク指令値 (RAM) を設定します。 設定範囲: 600 ～ 1400% 0.1 単位で設定した場合、0.1 の桁を切り捨てます。ただし、Pr.804 トルク指令権選択 = "5、6" 設定時は 0.1 単位で読出し、書込みが可能です。	読出 / 書込	Integer16
24692 (H6074)	0	Torque demand	トルク要求値 (%) トルク指令を読み出します。	読出	Integer16
24695 (H6077)	0	Torque actual value	現在トルク値 (%) モータトルクを読み出します。	読出	Integer16
24698 (H607A)	0	Target position	目標位置 (pulse) ダイレクトコマンドモード時の目標位置を設定します。 初期値: 0 設定範囲: -2147483647 ～ 2147483647 (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Integer32
24703 (H607F)	0	Max profile velocity	最大プロファイル速度 (r/min) Pr.18 高速上限周波数を r/min 単位で設定します。 設定範囲: 0 ～ 590Hz	読出 / 書込	Unsigned32
24705 (H6081)	0	Profile velocity	プロファイル速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の最高速度を設定します。 初期値: 0 設定範囲: 0 ～ (120×590Hz/Pr.81) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Unsigned32

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
24707 (H6083)	0	Profile acceleration	<p>加速時定数 (ms)            &lt;位置制御&gt;            ダイレクトコマンドモード時の加速時間を設定します。            初期値：5000            設定範囲：10 ~ 360000            下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)            &lt;位置制御以外&gt;  <b>Pr.7 加速時間</b>を ms 単位で設定します。            設定範囲：0 ~ 3600s  <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、<b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。</p>	読出 / 書込	Unsigned32
24708 (H6084)	0	Profile deceleration	<p>減速時定数 (ms)            &lt;位置制御&gt;            ダイレクトコマンドモード時の減速時間を設定します。            初期値：5000            設定範囲：10 ~ 360000            下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)            &lt;位置制御以外&gt;  <b>Pr.8 減速時間</b>を ms 単位で設定します。            設定範囲：0 ~ 3600s  <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、<b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。</p>	読出 / 書込	Unsigned32
24719 (H608F)	-	Position encoder resolution	PLG 分解能 (機械側 / モータ側)	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Encoder increments	PLG 分解能 <b>Pr.369 PLG パルス数</b> を設定します。 設定範囲：2 ~ 4096	読出 / 書込	Unsigned32
	2	Motor revolutions	モータ回転数 (rev)：H00000001 (固定)	読出 / 書込	Unsigned32
24721 (H6091)	-	Gear ratio	ギア比	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Motor revolutions	モータ軸回転数 *2 <b>Pr.420 指令パルス倍率分子 (電子ギア分子)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	読出 / 書込	Unsigned32
	2	Shaft revolutions	駆動軸回転数 *2 <b>Pr.421 指令パルス倍率分母 (電子ギア分母)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	読出 / 書込	Unsigned32
24728 (H6098)	0	Homing method	<p>原点復帰方法            ダイレクトコマンドモード時の原点復帰方式を設定します。*3            (ダイレクトコマンドモード、原点復帰方式については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)</p>	読出 / 書込	Integer8
24729 (H6099)	-	Homing speeds	原点復帰速度	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H01 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Speed during search for switch	<p>原点復帰時のモータ速度 (r/min)            ダイレクトコマンドモード時の原点復帰速度を設定します。            初期値：120×2Hz/<b>Pr.81</b>            設定範囲：0 ~ (120×400Hz/<b>Pr.81</b>)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)</p>	読出 / 書込	Unsigned32
24730 (H609A)	0	Homing acceleration	<p>原点復帰加減速時間 (ms)            ダイレクトコマンドモード時の原点復帰加速時間、減速時間を設定します。            初期値：5000            設定範囲：10 ~ 360000            下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)</p>	読出 / 書込	Unsigned32

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
24820 (H60F4)	0	Following error actual value	溜りパルス (pulse) 電子ギア演算前の溜りパルスを読み出します。	読出	Integer32
24826 (H60FA)	0	Control effort	位置ループ後の速度指令 <sup>*1</sup> 理想速度指令を読み出します。	読出	Integer32
24828 (H60FC)	0	Position demand internal value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算後の位置指令を読み出します。	読出	Integer32
25858 (H6502)	0	Supported drive modes	対応する制御モード：H00010000 (ベンダ固有運転モード)	読出	Unsigned32

\*1 Pr.53 の設定に関係なく r/min 単位で表示、設定します。

読出し時は、周波数を回転速度変換して読み出し、書込み時は、設定値を周波数変換して書き込みます。

\*2 パラメータ書込みを実施したとき、RAM 書込みとなります。

\*3 Index H6098 の設定値と対応する原点復帰方式を下表に示します。

H6098 設定値	原点復帰方式
-3	データセット式
-4	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-5 (初期値)	原点無視 (サーボ ON 位置原点)
-7	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-36	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-39	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-65	押し当て式 (原点復帰方向：始動指令の方向)
-66	カウント式前端基準 (原点復帰方向：始動指令の方向)

## NOTE

- ネットワーク運転モードの指令権については、Pr.550 NET モード操作権選択の設定に従います。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 読出し時は、Pr.290 モニタマイナス出力選択の設定に関係なく符号付きで表示します。

## ■ 設定例

- 周期通信データ選択時 (Pr.544 = "38") の設定例を下記に示します。周期通信入力データ書込み要求 (RY(n+1)E) を 1 とすると、RWwn+4、RWwn+6 のデータを指定したインバータパラメータに RAM 書込みします。(データ書込みの応答時間は最大 100ms です。)

Pr.	名称	設定例	設定例の内容	対象デバイス No.
1320	周期通信入力データ選択 1	12295 (H3007)	P.7 加速時間 7 (H0007) +12288 (H3000)	RWwn+4
1321	周期通信入力データ選択 2	12296 (H3008)	Pr.8 減速時間 8 (H0008) +12288 (H3000)	RWwn+6
1330	周期通信出力データ選択 1	12295 (H3007)	P.7 加速時間 7 (H0007) +12288 (H3000)	RWrn+4
1331	周期通信出力データ選択 2	12296 (H3008)	Pr.8 減速時間 8 (H0008) +12288 (H3000)	RWrn+6
1332	周期通信出力データ選択 3	16386 (H4002)	出力電流モニタ 2 (H0002) +16384 (H4000)	RWrn+8
1333	周期通信出力データ選択 4	12543 (H30FF)	Pr.255 寿命警報状態表示 255 (H00FF) +12288 (H3000)	RWrn+A
1334	周期通信出力データ選択 5	20981 (H51F5)	アラーム履歴 1	RWrn+C



## ◆ CC-Link IE TSN によるトルク指令 / トルク制限

リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御時に、CC-Link IE TSN によるトルク指令 / トルク制限を行うことができます。速度制御または位置制御時にはトルク制限を行い、トルク制御時にはトルク指令を行います。トルク制限を行うには、**Pr.810 トルク制限入力方法選択** = “2” とする必要があります。**Pr.804 トルク指令権選択**によりトルク指令 / トルク制限の設定方法を選択できます。(PM モータでトルク制御はできません。)

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
804	トルク指令権選択	0	0	端子 4 のアナログ入力によるトルク指令
			1	CC-Link IE TSN によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-400% ~ 400%) *1*2
			3	CC-Link IE TSN によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-400% ~ 400%) *1*2 ・リモートレジスタ RWw1、RWwC にて設定可能 (-400% ~ 400%) *2
			4	16 ビットデジタル入力によるトルク指令 (FR-A8AX)
			5	CC-Link IE TSN によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-327.68% ~ 327.67%) *1*2 ・リモートレジスタ RWw1、RWwC にて設定可能 (-327.68% ~ 327.67%) *2
			6	CC-Link IE TSN によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-327.68% ~ 327.67%) *1*2
810	トルク制限入力方法選択	0	0	内部トルク制限 (パラメータの設定によるトルク制限)
			1	外部トルク制限 (端子 4 によるトルク制限)
			2	内部トルク制限 2 (CC-Link IE TSN によるトルク制限)

\*1 操作パネルからの設定も可能です。

\*2 トルク制限をマイナスの値にした場合は、絶対値で制限します。

### ■ 制御方法で機能が変更される入出力デバイス一覧

入出力デバイス	V/F 制御 / アドバンスド磁束ベクトル制御	リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御 / PM センサレスベクトル制御	
		速度制御 / 位置制御	トルク制御 *3
RYD	周波数設定指令 (RAM)	周波数設定 / トルク制限指令 (RAM)	トルク指令 (RAM)
RYE	周波数設定指令 (RAM、EEPROM)	周波数設定 / トルク制限指令 (RAM、EEPROM)	トルク指令 (RAM、EEPROM)
RXD	周波数設定完了 (RAM)	周波数設定 / トルク制限完了 (RAM)	トルク指令完了 (RAM)
RXE	周波数設定完了 (RAM、EEPROM)	周波数設定 / トルク制限完了 (RAM、EEPROM)	トルク指令完了 (RAM、EEPROM)
RWw1	設定周波数	設定周波数	—
RWwC	—	トルク制限 *1*2	トルク指令 *1

\*1 **Pr.804** = “3、5” に設定する必要があります。

\*2 **Pr.810** = “2” に設定する必要があります。

\*3 PM モータでトルク制御はできません。

### ■ トルク指令設定方法と速度制限用パラメータ

Pr.804 設定値	トルク指令設定方法 (下記のいずれの方法でも可能)	速度制限用パラメータ
3、5	・RWwn+C にトルク指令を設定し、RYD または RYE を 1 とします。 ・リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク指令値を設定し、RYF を 1 とします。(Pr.805 または Pr.806 の書込み)	Pr.807
1、6	リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク指令値を設定し、RYF を 1 とします。(Pr.805 または Pr.806 の書込み)	
0、4	CC-Link IE TSN によるトルク指令不可	

### ■ トルク制限設定方法

Pr.804 設定値	Pr.810 設定値	トルク制限設定方法 (下記のいずれの方法でも可能)
3、5	2	・RWwn+C にトルク制限値を設定し、RYD または RYE を 1 とします。 ・リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク制限値を設定し、RYF を 1 とします。(Pr.805 または Pr.806 の書込み)
1、6		リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク制限値を設定し、RYF を 1 とします。(Pr.805 または Pr.806 の書込み)

## ■ Pr.804 と設定範囲、実際のトルク指令 / トルク制限の関係 (CC-Link IE TSN による設定の場合)

Pr.804 設定値	設定範囲	実際のトルク指令	実際のトルク制限
1、3	600 ~ 1400 (1% 単位) *1	-400 ~ 400%	0 ~ 400%
5、6	-32768 ~ 32767 (2 の補数) *1	-327.68 ~ 327.67%	0 ~ 327.67%

\*1 トルク制限の設定範囲は絶対値となります。

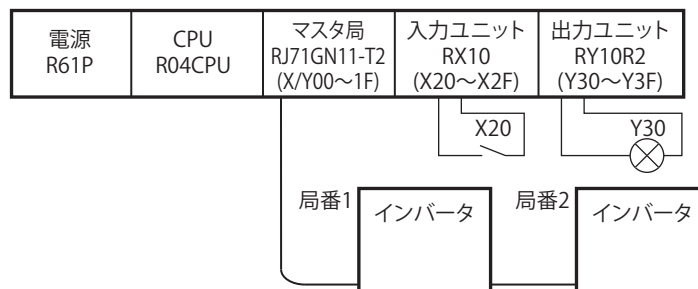
## ◆ プログラミング例

シーケンスプログラムでインバータを制御するプログラム例を示します。

項目	プログラム例	参照ページ
インバータステータス読出し	インバータのステータスをマスタ局のバッファメモリから読み出す	51
運転モードの設定	ネットワーク運転モードに設定する	51
運転指令の設定	正転、中速信号を指令する	52
モニタ機能の設定	出力周波数をモニタさせる	52
パラメータの読出し	Pr.7 加速時間を読み出す	52
パラメータの書き込み	Pr.7 加速時間を "3.0s" に設定する	53
設定周波数 (設定速度) の設定	50.00Hz に設定する	53
異常内容の読出し	インバータアラームを読み出す	54
インバータリセット	インバータエラー発生時、インバータリセットの実行をする	55

- ・ プログラミング例のシステム構成

シーケンサ



- ・ マスタ局のネットワークパラメータの設定

プログラミング例では、下記のようにネットワークパラメータを設定しています。

項目	設定条件
局種別	CC-Link IE TSN (マスタ局)
先頭 I/O	0000
ネットワーク No. 設定	1
台数	2
ネットワーク構成設定	下記参照
リフレッシュ設定	下記参照

- ・ ネットワーク構成設定 (割付け方法: 先頭/最終)

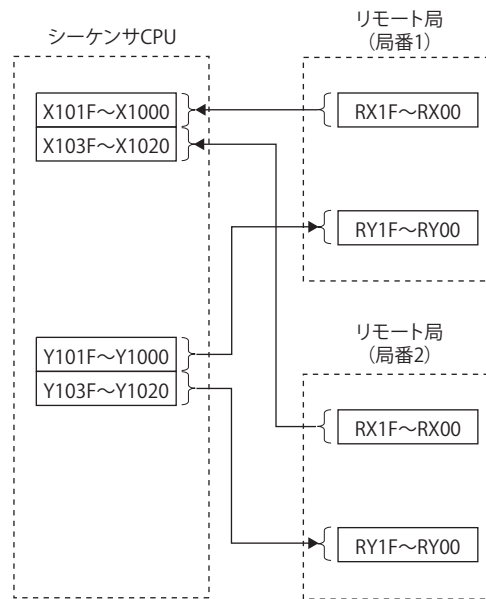
項目	設定条件	
	台数 1	台数 2
局番	1	2
局種別	リモート局	リモート局
RX/Ry 設定	先頭	0000
	最終	001F
RWw/RWr 設定	先頭	0020
	最終	003F
予約 / エラー無効局	設定なし	設定なし

- リフレッシュ設定（割付け方法：先頭／最終）

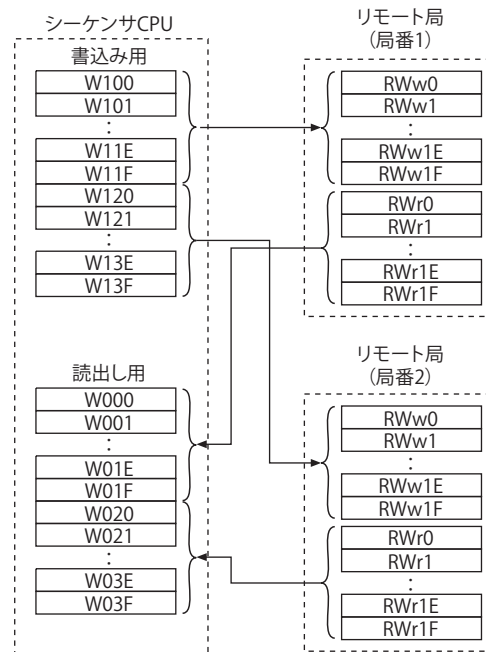
リンク側			マスタ側		
デバイス名	先頭	最終	デバイス名	先頭	最終
SB	0000	013F	SB	0000	013F
SW	0000	013F	SW	0000	013F
RX	0000	003F	X	1000	103F
RY	0000	003F	Y	1000	103F
RWr	0000	003F	W	000000	00003F
RWw	0000	003F	W	000100	00013F

## ■ リモート入出力とリモートレジスタの概略図

- シーケンサ CPU のデバイスとリモート局のリモート入出力 (RX、RY) の関係

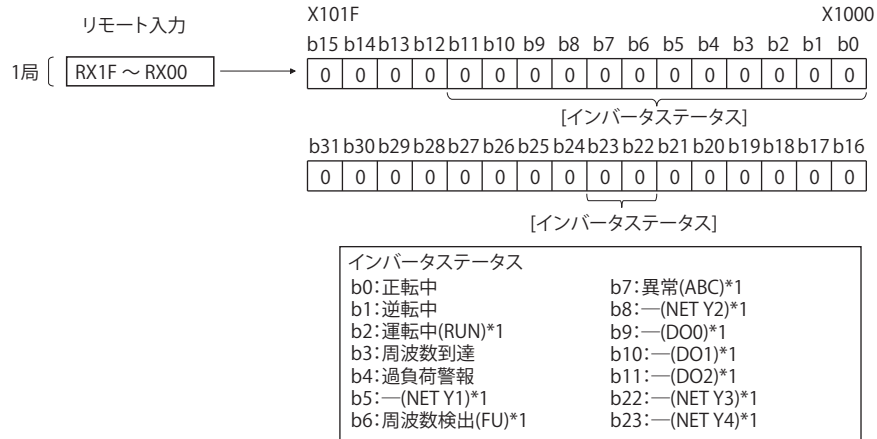
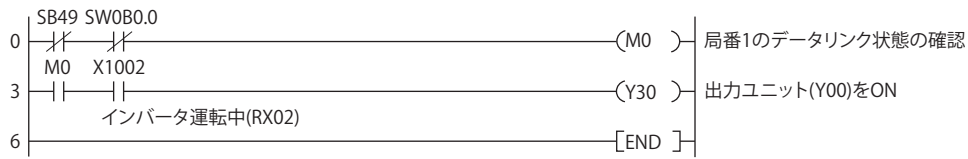


- シーケンサ CPU のデバイスとリモート局のリモートレジスタ (RWw、RWr) の関係



## ■ インバータステータスの読出しのプログラム例

局番1のインバータが運転中になったら、出力ユニットのY00をONするプログラム例



\*1 信号は初期値の場合のものです。Pr.190 ~ Pr.196、Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択) により出力信号を換えることができます。

## ■ 運転モード設定時のプログラム例

インバータへ各種データを書き込むプログラムについて説明します。

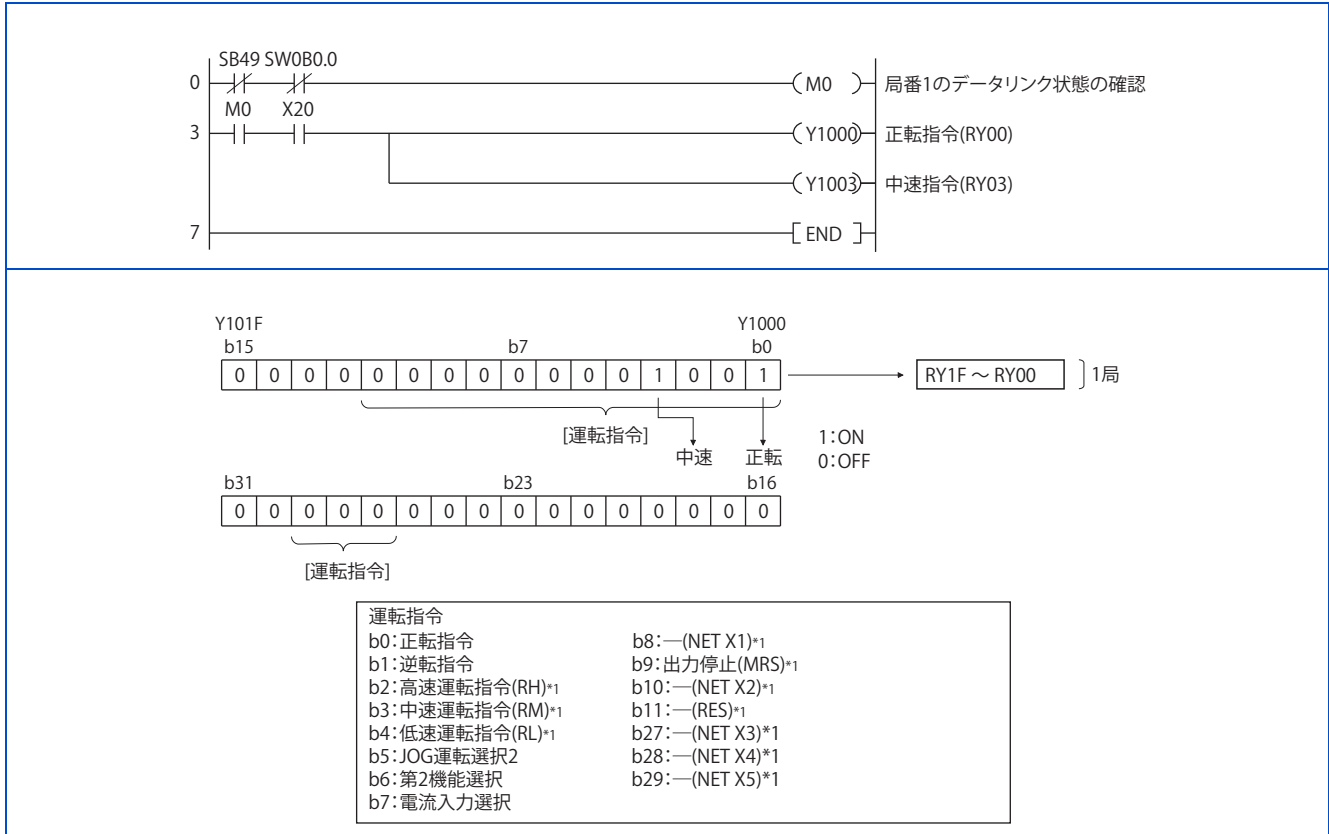
局番1のインバータの運転モードをネットワーク運転に変更するプログラム例

- ・ 運転モード書込みコード：HFB (16進)
- ・ ネットワーク運転の設定データ：H0000 (16進) (39ページ参照)
- ・ D2に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(RW10 39ページ参照)



## ■ 運転指令設定のプログラム例

局番 1 のインバータに正転指令、中速指令を与えるプログラム例



\*1 信号は初期値の場合のものです。Pr.180～Pr.189（入力端子機能選択）により入力信号を換えることができます。ただし、設定により、シーケンサからの指令を受けつけない信号があります。（詳細は、取扱説明書（機能編）を参照してください。）

## ■ 出力周波数をモニタするプログラム例

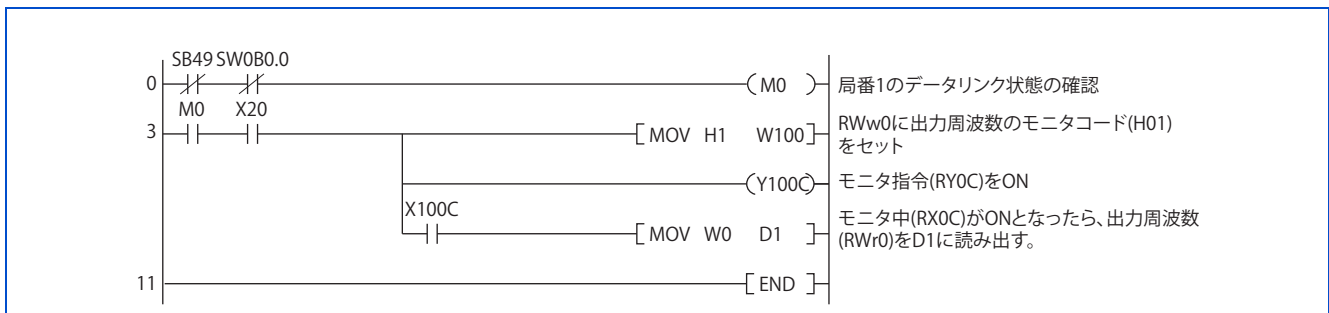
インバータのモニタ機能を読み出すプログラムについて説明します。

局番 1 のインバータの出力周波数を D1 に読み出すプログラム例

出力周波数読出しコード：H0001（16 進）

モニタコードについては 41 ページを参照してください。

（例）出力周波数 60Hz のときは、データ表示は H1770(6000) となります。

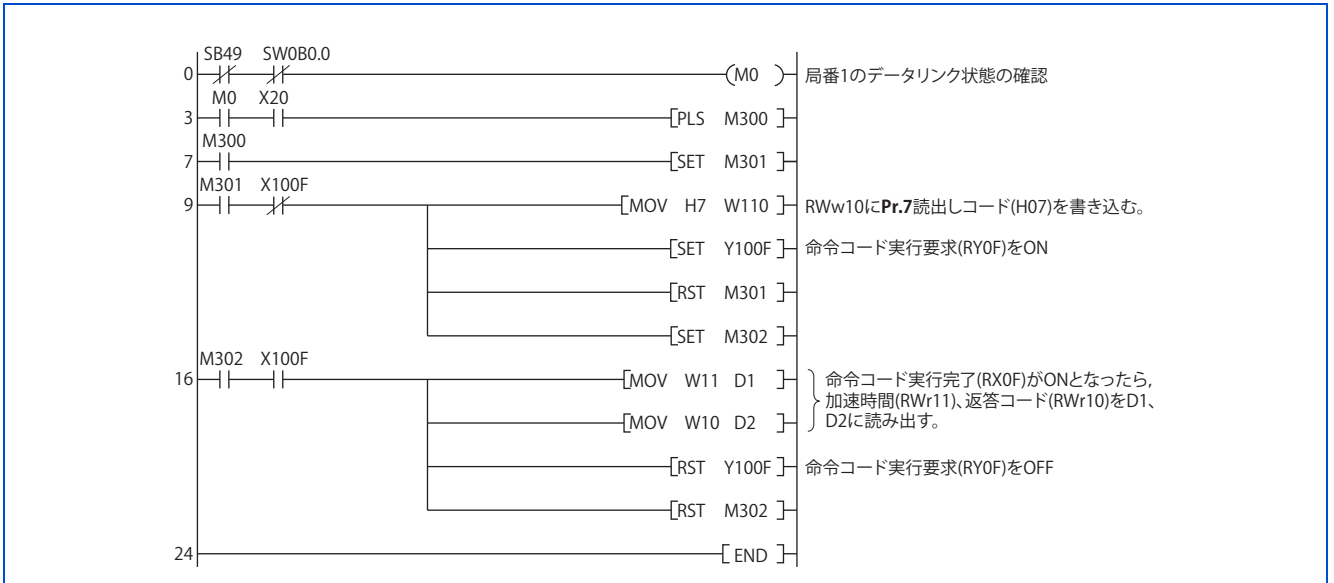


## ■ パラメータ読出し時のプログラム例

局番 1 のインバータの Pr.7 加速時間を D1 に読み出すプログラム例

- Pr.7 加速時間 読出しの命令コード：H07（16 進）
- パラメータの命令コードは、取扱説明書（機能編）を参照してください。

- ・ D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(RWr10 39 ページ参照)



**NOTE**

- ・ パラメータ番号 100 以降のパラメータは、リンクパラメータ拡張設定を変更 (H00 以外に設定) してください。設定値は取扱説明書 (機能編) の命令コード一覧表を参照してください。

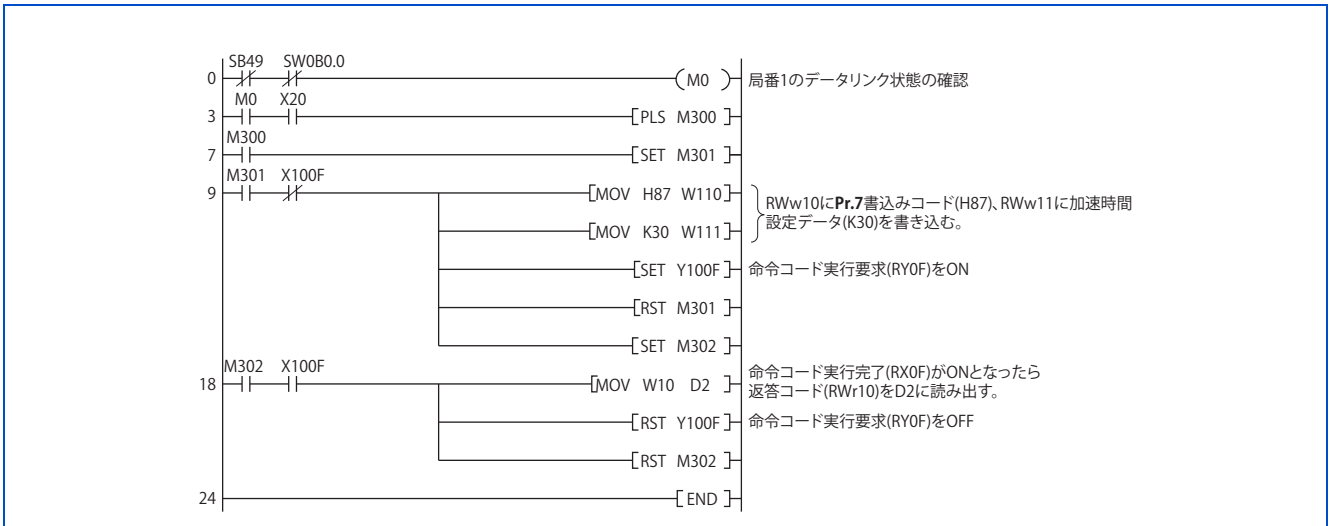
**■ パラメータ書込みの場合のプログラム例**

局番 1 のインバータの Pr.7 加速時間の設定値を 3.0s に変更するプログラム例

- ・ 加速時間書込みの命令コード：H87 (16 進)
- ・ 加速時間設定データ：K30 (10 進)

パラメータの命令コードは、取扱説明書 (機能編) を参照してください。

D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(RWr10 39 ページ参照)



**NOTE**

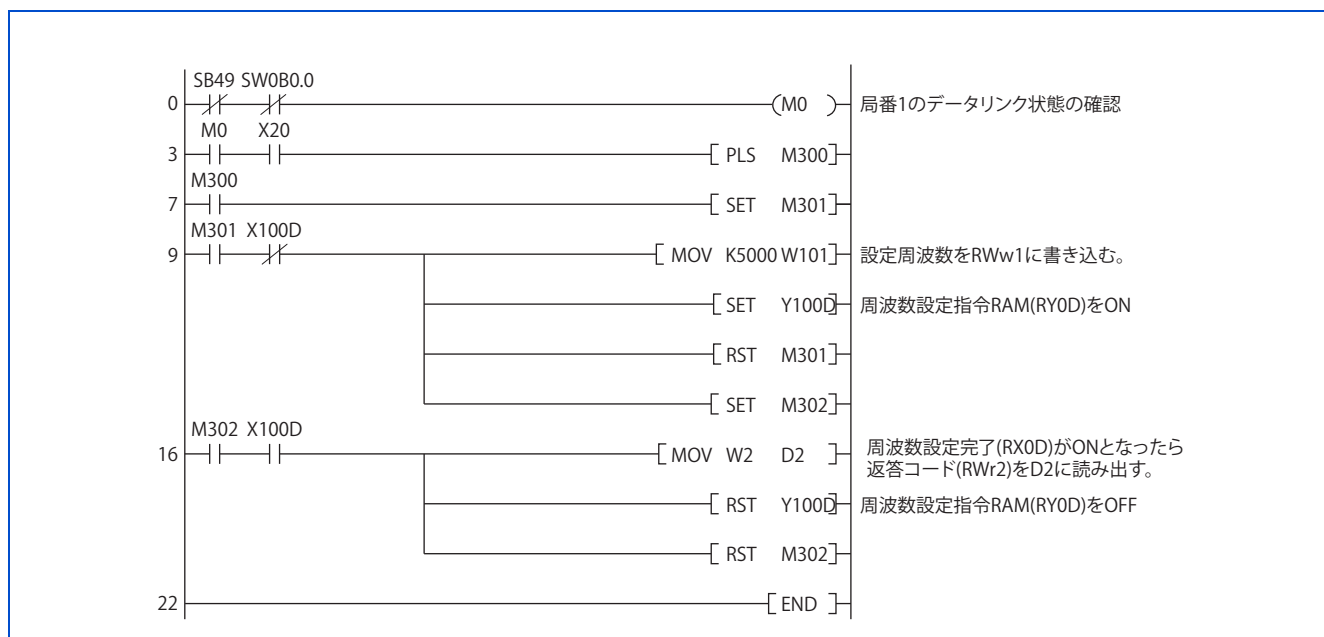
- ・ パラメータ番号 100 以降のパラメータは、リンクパラメータ拡張設定を変更 (H00 以外に設定) してください。設定値は取扱説明書 (機能編) の命令コード一覧表を参照してください。
- ・ その他の機能については、命令コード (39 ページ参照) を参照してください。

**■ 設定周波数設定時のプログラム例**

局番 1 のインバータの設定周波数 50.00Hz に変更するプログラム例

- ・ 設定周波数：K5000 10 進

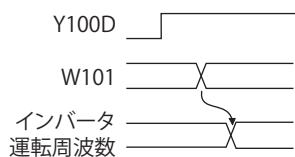
- ・ D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(RWr2 39 ページ参照)



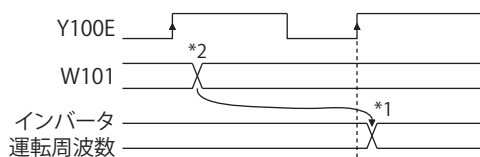
**NOTE**

- ・ 設定周波数をシーケンサから連続的に変更する場合は、周波数設定完了（例：X100D）が ON になったら、リモートレジスタの返答コードが H0000 になっていることを確認し、設定データ（例：W101）を連続的に変更してください。
- ・ 設定周波数を EEPROM に書き込む場合は、上記のプログラムのうち、次の部分を変更します。
  - 周波数設定指令 Y100D → Y100E
  - 周波数設定完了 X100D → X100E

<RAMに書き込みするときのタイミングチャート>



<EEPROMに書き込みするときのタイミングチャート>



Y100EがONとなった時点でインバータに反映

\*1 EEPROM の場合は、Y100E を ON して、1 回のみ書き込まれます。  
 \*2 Y100E-ON のままで設定データを変更しても、インバータには反映されません。

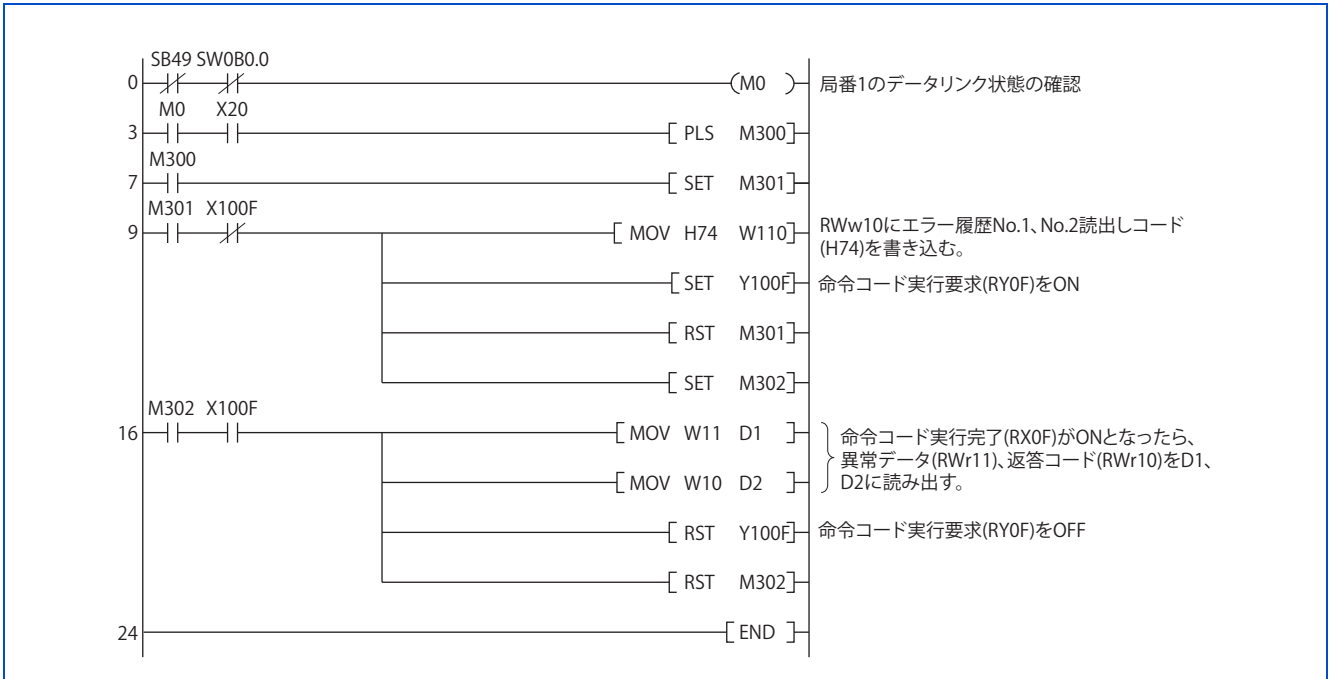
**■ 異常内容読出し時のプログラム例**

局番 1 のインバータの異常内容を D1 に読み出すプログラム例

- ・ エラー履歴 No.1、No.2 読出しの命令コード：H74（16 進）

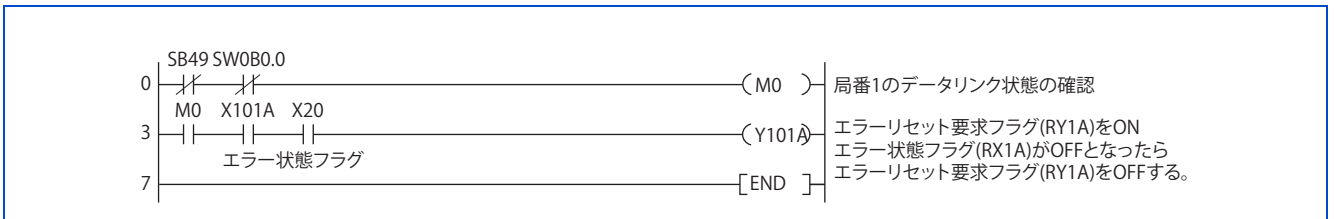
エラーコードは取扱説明書（保守編）を参照してください。

D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(RWr10 39 ページ参照)



### ■ インバータエラー時にインバータリセットする場合のプログラム例

局番 1 をインバータエラー時にインバータリセットする場合のプログラム例



#### NOTE

- ・ 上記 RY1A によるインバータリセットは、インバータエラー時のみインバータリセット可能です。
- ・ Pr.349 通信リセット選択 = "0" 設定時は、運転モードにかかわらずインバータリセット可能です。
- ・ 命令コード (HFD)、データ (H9696) で命令コード実行要求 (RY0F) にてインバータリセットする場合は、Pr.340 通信立上りモード選択 ≠ "0" にするか、運転モードをネットワーク運転モードとしてください。(プログラム例は、51 ページ参照)
- ・ インバータリセットの動作条件は 278 ページを参照してください。

## ◆ 注意事項

### ■ プログラム上の注意事項

- ・ マスタ局のバッファメモリのデータは、インバータと常時リンクリフレッシュ (送受信) されていますので、データの書込み、読み出し要求には、TO 命令を毎スキャン実行する必要はありません。TO 命令を毎スキャン実行しても特に問題はありません。
- ・ FROM/TO 命令を頻繁に行うと、確実にデータが書き込まれない場合があります。バッファメモリを介して、インバータとシーケンスプログラムとの間でデータのやりとりを行う場合は、ハンドシェイクをとり、確実にデータが書かれていることを確認するようにしてください。



### ■ 操作および取り扱い上の注意事項

- ・ CC-Link IE TSN による運転中には、シーケンスからの指令のみ受け付けます。外部からの運転指令は無視されます。
- ・ 複数のインバータにおいて局番設定が重なると、正常通信ができません。



- CC-Link IE TSN による運転中に、シーケンサ（マスタ局）をリセットする、またはシーケンサの電源を OFF するとデータ通信が停止し、インバータの保護機能（E.EHR）が動作します。シーケンサ（マスタ局）をリセットする場合は、運転モードをいったん、外部運転に切り換えてから、シーケンサをリセットしてください。
- **Pr.340** = “0” の場合、主電源が復電したインバータはリセットがかかって運転モードが外部運転に戻りますので、ネットワーク運転を再開する場合には、シーケンスプログラムでネットワーク運転モードにしてください。インバータリセット後にネットワーク運転モードで立ち上げるには **Pr.340** ≠ “0” に設定してください。（**Pr.340** の詳細は、FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。）

## ■ トラブルシューティング

内容	チェックポイント
通信が確立しない	通信速度が 10Mbps に設定されていないか。
運転モードがネットワーク運転モードに切り換わらない	Ethernet ケーブルは正しく装着されているか。（接触不良、断線、などがないか。）
	インバータが外部運転モードになっているか。
	運転モード切換えプログラムが実行されているか。
ネットワーク運転モードになっても、インバータが始動できない	運転モード切換えプログラムが正しく設計されているか。
	インバータを始動するプログラムが実行されているか。
	インバータを始動するプログラムが正しく設計されているか。
	<b>Pr.338 通信運転指令権</b> が外部になっていないか。

### NOTE

- ライン接続で通信中に、インバータの電源を再投入した場合、同一通信上の上位のインバータで E.EHR が発生する場合があります。その場合は、通信を停止し、E.EHR が発生したインバータの電源を再投入してください。

## 2.6 CC-Link IE フィールドネットワーク Basic

### 2.6.1 概要



CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は、FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA、FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で使用可能です。

CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は、汎用 Ethernet の技術を活用した CC-Link IE 通信に対応しています。高速制御が不要な小規模装置へ適用しやすく、標準 Ethernet の TCP/IP 通信 (HTTP、FTP など) と混在させて通信することも可能です。

#### ◆ 通信仕様

通信仕様はマスタの仕様により変わります。

項目	内容
通信速度	100Mbps (10Mbps では使用できません)
通信方式	UDP
接続台数	マスタ局：1 台 リモート局：最大 64 局 (16 局 × 4 グループ) *2
接続ケーブル	Ethernet ケーブル (IEEE802.3 100BASE-TX 規定ケーブル、ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5) 準拠の 4 ペア平衡型シールドケーブル)
トポロジ	ライン、スター、ライン・スター混在
占有局数	1 局占有
1 局あたりの最大リンク点数	RX 64 点 (8byte)
	RY 64 点 (8byte)
	RWr 32 点 (64byte)
	RWw 32 点 (64byte)
基準応答時間 *1	15ms 以内

\*1 基準応答時間は、インバータがマスタから指令を受けてからマスタへ応答するまでの時間を指します。

\*2 製造時期によって仕様異なります。282 ページを参照して SERIAL (製造番号) を確認してください。

#### NOTE

- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic を使用する場合は、インバータに FR-A8NC E キットを装着しないでください。(FR-A8NC E キットを装着すると、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は無効になります。)

### 2.6.2 CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 構成

#### ◆ 操作手順例

三菱電機製マスタと接続する場合の操作手順例を下記に示します。

##### ■ 通信を行う前に

- 各ユニットを Ethernet ケーブルで接続します。(15 ページ参照)
- IP アドレス (Pr.1434 ~ Pr.1437) を設定します。(18 ページ参照)
- Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを "61450" (CC-Link IE フィールドネットワーク Basic) に設定します。(60 ページ参照)  
(例：Pr.1429 = "45238" (CC-Link IE TSN) (初期値) → "61450" (CC-Link IE フィールドネットワーク Basic))  
初期状態の場合、Pr.1429 を "45238" (CC-Link IE TSN) から "61450" (CC-Link IE フィールドネットワーク Basic) に変更してください。Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかに "45238" が設定されていると CC-Link IE TSN が優先され、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は無効となります。
- インバータリセットまたは電源再投入します。

## ■ プロファイル登録

1. エンジニアリングツール（GX Works3）を起動します。
2. [ツール (T)] メニュー内の [ プロファイル管理 (P)] から [ 登録 (R)...] を選択します。
3. 「プロファイル登録」画面で登録する CSP+ ファイルを選択し、[ 登録 (R)] をクリックします。

### NOTE

- プロファイルは、圧縮ファイル（例：\*.zip、\*.ipar、\*.csp）です。解凍せずに、圧縮ファイルのまま登録してください。
- 次回以降通信を行う際、プロファイル登録は不要です。
- GX Works2 を使用する場合は、GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル（共通編）（SH-080730）の「6.1.4 CC-Link IEF Basic 構成ウィンドウで局情報を設定する」を参照してください。

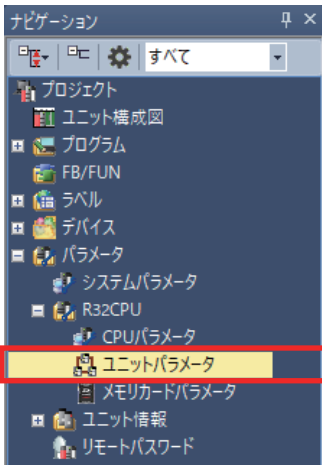
## ■ プロジェクトファイルの作成

1. プロジェクトを新規作成する、開くなどの方法については、[ ヘルプ (H)] メニュー内の [GX Works3 ヘルプ] を参照してください。

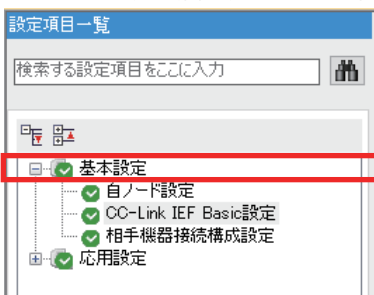
## ■ インバータの検出

マスタ局がデータリンクしていない場合は検出できません。詳細については、マスタユニットユーザズマニュアルを参照してください。

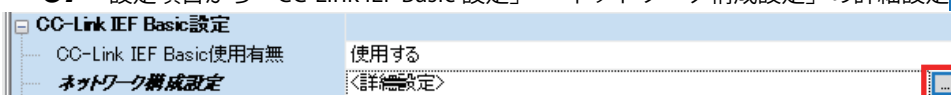
1. ナビゲーションウィンドウの「パラメータ」からユニットの形名の「ユニットパラメータ」を選択します。



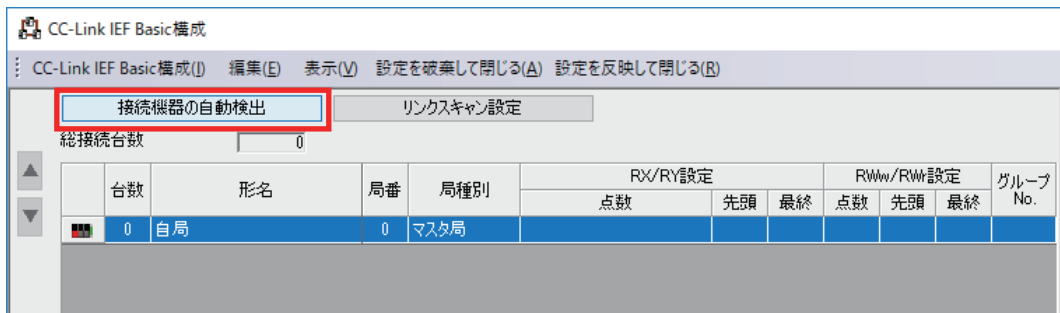
2. 設定項目一覧から「基本設定」を選択します。



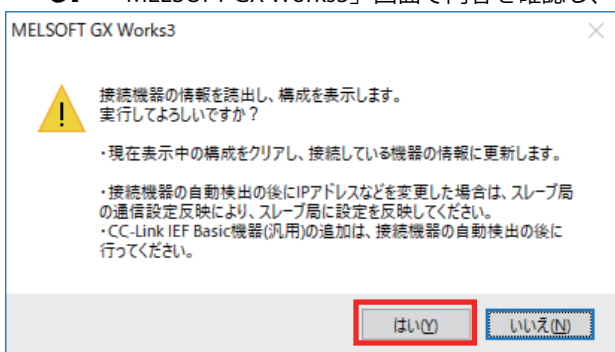
3. 設定項目から「CC-Link IEF Basic 設定」 - 「ネットワーク構成設定」の詳細設定...をクリックします。



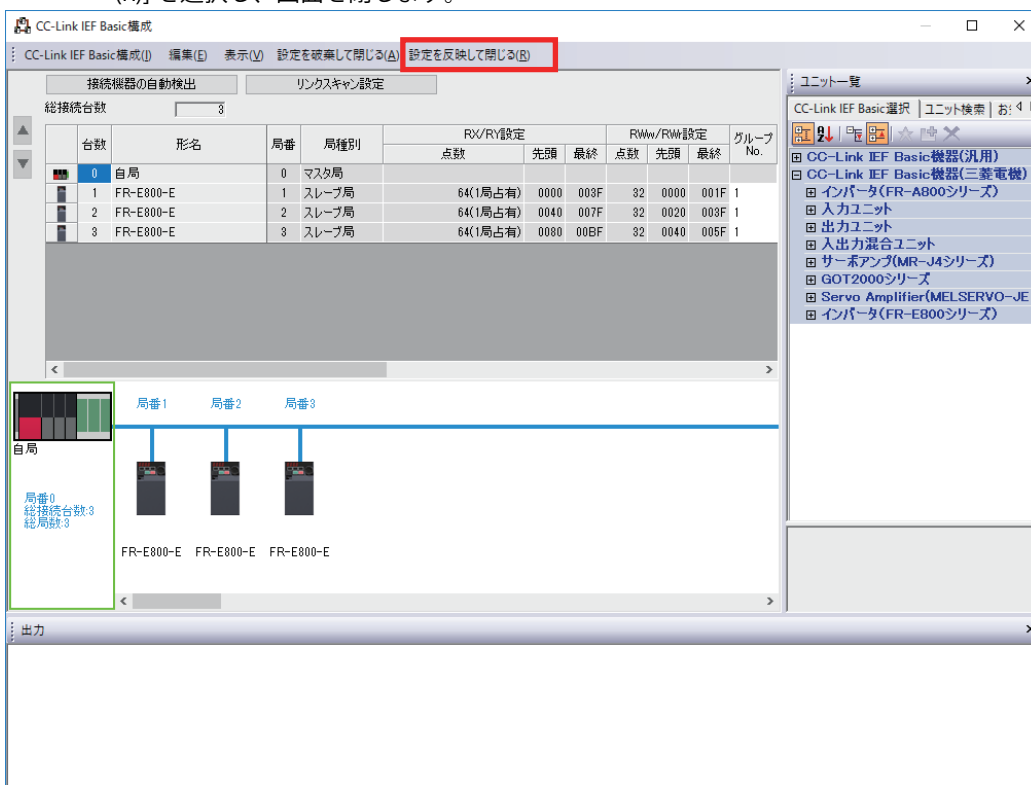
4. 「CC-Link IEF Basic 構成」画面で [ 接続機器の自動検出 ] をクリックします。



5. 「MELSOFT GX Works3」画面で内容を確認し、[ はい (Y) ] を選択します。



6. 検出に成功すると、画面上にインバータが表示されます。(下記は FR-E800-E の例です。) [ 設定を反映して閉じる (R) ] を選択し、画面を閉じます。



■ 通信の確認

シーケンサとインバータとの通信が確立すると、インバータの LED 表示は下記のようにになります。通信の確立は、下記の「CC-Link IEF Basic 診断」画面で確認してください。

NS	MS	LINK1	LINK2
消灯	緑点灯	緑点滅*1	

\*1 LINK1、LINK2 のどちらか接続しているポートの LED が点滅します。

**NOTE**

- インバータが検出できない場合、[ 診断 (D) ] メニュー内の [ CC-Link IEF Basic 診断 ] を選択し、「CC-Link IEF Basic 診断」画面を表示します。ネットワーク状態や異常内容を確認できます。



## 2.6.3 CC-Link IE フィールドネットワーク Basic の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていないか、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630*1	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000 ~ 5002、 5006 ~ 5008、5010 ~ 5013、9999、 34962*3、44818*2、 45237、45238、 47808*2、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631*1	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632*1	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633*1	Ethernet 機能選択 4	9999		
1432 N644	Ethernet 通信チェック時間 間隔	1.5s	0  0.1 ~ 999.8s  9999	Ethernet 通信可能ですが、NET 運転モードにすると、アラーム停止します。  Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内のすべての機器との通信チェック (断線検出) 時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。  通信チェック (断線検出) しません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1449 N670 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 1	0	0 ~ 255	Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するためにネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 <b>Pr.1449 ~ Pr.1452</b> = “0 (初期値)” の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
1450 N671 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 2	0		
1451 N672 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3	0		
1452 N673 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4	0		
1453 N674 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3 範囲指定	9999	0 ~ 255、9999	
1454 N675 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4 範囲指定	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。

\*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

## NOTE

- Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔を“0”のまま通信した場合、モニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、NET 運転モードに変更した瞬間にインバータはアラームとなります。電源投入時の運転モードがネットワーク運転モードの場合は、1 回目の通信後、Ethernet 通信異常 (E.EHR) となります。  
通信からの運転やパラメータの書き込みを行う場合は、Pr.1432 の設定値を“9999”とするか、時間間隔を設定する場合は、通信周期またはリトライ時間よりも大きな値を設定してください。(62 ページ参照)
- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時は、Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔の設定値に関わらず、自局宛のデータを受信しない時間がタイムアウト時間以上となった場合または、自局宛のサイクリック伝送状態ビットが OFF の場合 (マスタ局がサイクリック停止指示を出した場合) に、通信エラー (E.EHR) となります。(タイムアウト時間、サイクリック伝送状態ビット、サイクリック停止指示の詳細は、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic に対応するマスタの取扱説明書を参照してください。)

## ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

CC-Link IE フィールドネットワーク Basic をアプリケーションとして使用するためには、Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを“61450” (CC-Link IE フィールドネットワーク Basic) に設定してください。初期状態の場合、Pr.1429 を“45238” (CC-Link IE TSN) から“61450” (CC-Link IE フィールドネットワーク Basic) に変更してください。Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかに“45238”が設定されていると CC-Link IE TSN が優先され、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は無効となります。

## NOTE

- 同時に使用できない通信プロトコルが選択されている場合は、設定値を変更してください。(7 ページ、219 ページ参照)

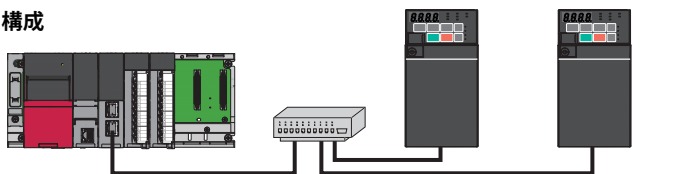
## ◆ Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454)

- Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するために、ネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。
- Pr.1449 ~ Pr.1452 = “0 (初期値)” の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。

- Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の各設定値により、運転操作権の設定範囲が決まります。(Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の設定値の大小は関係ありません。)

#### <設定例1>

##### 構成



マスタ局 iQ-R R08CPU 192.168.50.100	リモート局1 FR-E800 192.168.50.1	リモート局2 FR-E800 192.168.50.2
---------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

マスタ局からの操作を可能にするため、リモート局1、2のEthernet操作権指定IPアドレスを下記のとおり設定します。マスタ局のIPアドレスはエンジニアリングツール(GX Works3)にて192.168.50.100~110の範囲で設定します。

	<b>Pr.1449</b>	<b>Pr.1450</b>	<b>Pr.1451</b>	<b>Pr.1452</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	50	100
				↑
				↓
			<b>Pr.1453</b>	<b>Pr.1454</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	9999	110

2点間で範囲設定可能

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.50.100~110」です。

#### <設定例2>

	<b>Pr.1449</b>	<b>Pr.1450</b>	<b>Pr.1451</b>	<b>Pr.1452</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	1	100
			↑	↑
			↓	↓
			<b>Pr.1453</b>	<b>Pr.1454</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	3	150

2点間で範囲設定可能

2点間で範囲設定可能

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

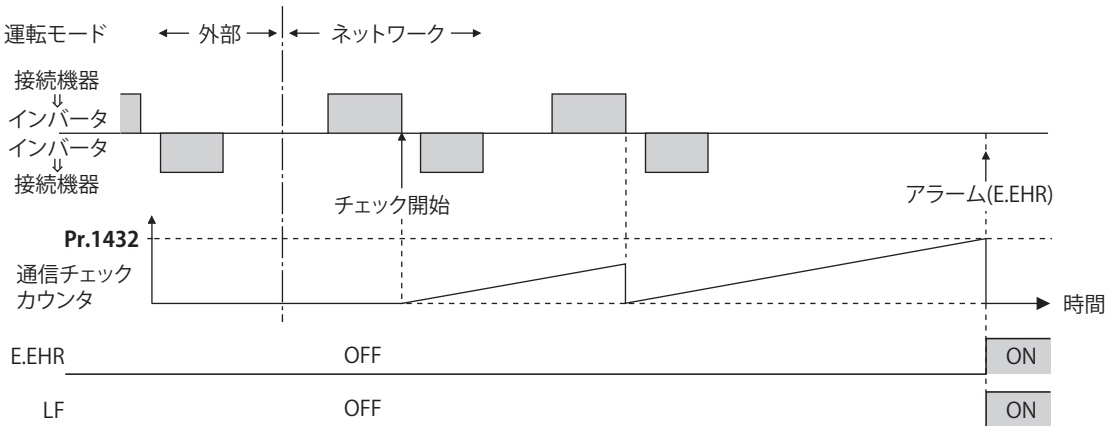
- Pr.1453、Pr.1454 = “9999 (初期値)” の場合は範囲無効です。

## ◆ Ethernet 通信チェック時間間隔 (Pr.1432)

- インバータと Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内のすべての接続機器との間の断線検出を行い、断線した (通信が途絶えた) 場合、通信エラー (E.EHR) が発生してインバータは出力遮断します。
- Pr.1432 の設定値が “9999” の場合、通信チェック (断線検出) は行いません。
- Pr.1432 の設定値が “0” の場合は、Ethernet 通信からのモニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、ネットワーク運転モードに変更した瞬間に通信エラー (E.EHR) となります。
- Pr.1432 の設定値を “0.1s ~ 999.8s” に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、接続機器から通信チェック時間間隔以内でデータを送信する必要があります。(マスタから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック (通信チェックカウンタのクリア) を行います。)

- 通信チェックは、ネットワーク運転モードかつ Ethernet コネクタに指令権がある場合に、1 回目の通信から開始します。

例) Pr.1432="0.1~999.8s"の場合



## 2.6.4 CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 関連パラメータ

CC-Link IE フィールドネットワーク Basic で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
541 N100	周波数指令符号選択	0	0 1	周波数指令符号なし 周波数指令符号あり
544 N103 <sup>*1</sup>	CC-Link 拡張設定	0	0、1、12、14、 18、38、100、 112、114、118、 138	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic のリモートレジスタの機能を拡張します。
1426 N641 <sup>*1</sup>	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。
1442 N660 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。(Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0" (初期値) の場合は、機能無効です。)
1443 N661 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 範囲指定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、9999	
1447 N665 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 範囲指定 (Ethernet)	9999		
1448 N666 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 範囲指定 (Ethernet)	9999		
804 D400	トルク指令権選択	0	0、1、3 ~ 6	トルク制御選択時、トルク指令を与える場所を選択することができます。
810 H700	トルク制限入力方法選択	0	0 ~ 2	トルク制限値の入力方法を選択します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

### ◆ CC-Link 拡張設定 (Pr.544)

- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic のリモートレジスタの機能を選択します。

Pr.544 設定値	内容	参照ページ
0 (初期値)	CC-Link Ver.1 互換	64
1	CC-Link Ver.1 互換	65
12	CC-Link Ver.2 2 倍設定互換	66
14	CC-Link Ver.2 4 倍設定互換	66
18、38	CC-Link Ver.2 8 倍設定互換	66



Pr.544 設定値	内 容		参照ページ
100	CC-Link Ver.1 互換		シーケンス機能 — *1
112	CC-Link Ver.2 2倍設定互換		
114	CC-Link Ver.2 4倍設定互換		
118、138	CC-Link Ver.2 8倍設定互換		

\*1 シーケンス機能プログラミングマニュアルを参照してください。

## ◆ 符号つき周波数指令 (Pr.541)

- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic の周波数指令に符号をつけて始動指令 (正転 / 逆転) を反転して運転することができます。
- Pr.541 周波数指令符号選択**の設定は RWw1 による周波数指令に対して有効です。(69 ページ参照)

Pr.37、Pr.53 による回転速度 (機械速度) 設定	Pr.541 設定値	符号	設定範囲	実際の周波数指令
なし	0	なし	0 ~ 59000	0 ~ 590.00Hz
	1	あり	-32768 ~ 32767 (2の補数)	-327.68 ~ 327.67Hz
あり	0	なし	0 ~ 65535	<b>Pr.37、Pr.53</b> の設定により回転速度指令または機械速度指令となります。(1 単位)
	1	あり	-32768 ~ 32767 (2の補数)	

- 始動指令と符号との関係 (**Pr.541** = "1")

始動指令	周波数指令の符号	実際の運転指令
正転	+	正転
	-	逆転
逆転	+	逆転
	-	正転

### NOTE

- Pr.541** = "1" (符号あり) 設定時
  - RYE にて EEPROM 書込み指定した場合、書込みモードエラー (エラーコード H01) となります。
  - RYD、RYE 同時実行可能 (**Pr.544** ≠ "0") のとき、RYD、RYE とともに ON した場合は、RYD が優先となります。
  - 電源 ON (インバータリセット) 時の初期状態は、符号ビットが "正"、設定周波数が "0Hz" となります。(電源 OFF (インバータリセット) する前の設定周波数では動作しません。)
  - 命令コード HED、HEE での設定周波数書込みを行った場合、周波数指令の符号は変化しません。

## ◆ 入出力信号一覧

### ■ Pr.544 = "0" (CC-Link Ver.1 互換) 設定時

- リモート入出力

デバイス No.*7	信号名称	参照ページ	デバイス No.*7	信号名称	参照ページ
RYn0	正転指令 *2	67	RXn0	正転中	68
RYn1	逆転指令 *2	67	RXn1	逆転中	68
RYn2	高速運転指令 (端子 RH 機能) *1	68	RXn2	運転中 (端子 RUN 機能) *3	68
RYn3	中速運転指令 (端子 RM 機能) *1	68	RXn3	周波数到達 *2	68
RYn4	低速運転指令 (端子 RL 機能) *1	68	RXn4	過負荷警報 *2	68
RYn5	JOG 運転選択 2 *2	68	RXn5	<b>Pr.193</b> 割付け機能 (NET Y1) *6	68
RYn6	第 2 機能選択 *2	68	RXn6	周波数検出 (端子 FU 機能) *3	68
RYn7	電流入力選択 *2	68	RXn7	異常 (端子 ABC 機能) *3	69
RYn8	<b>Pr.185</b> 割付け機能 (NET X1) *5	68	RXn8	<b>Pr.194</b> 割付け機能 (NET Y2) *6	69
RYn9	出力停止 (端子 MRS 機能) *1	68	RXn9	<b>Pr.313</b> 割付け機能 (DO0) *4	69
RYnA	<b>Pr.186</b> 割付け機能 (NET X2) *5	68	RXnA	<b>Pr.314</b> 割付け機能 (DO1) *4	69
RYnB	<b>Pr.184</b> 割付け機能 (RES) *5	68	RXnB	<b>Pr.315</b> 割付け機能 (DO2) *4	69
RYnC	モニタ指令	68	RXnC	モニタ中	69
RYnD	周波数設定指令 (RAM)	68	RXnD	周波数設定完了 (RAM)	69
RYnE	周波数設定指令 (RAM、EEPROM)	68	RXnE	周波数設定完了 (RAM、EEPROM)	69
RYnF	命令コード実行要求	68	RXnF	命令コード実行完了	69

デバイス No.*7	信号名称	参照 ページ	デバイス No.*7	信号名称	参照 ページ
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)7	予約	—	RX(n+1)0 ~ RX(n+1)5	予約	—
			RX(n+1)6	<b>Pr.195</b> 割付け機能 (NET Y3) *6	69
			RX(n+1)7	<b>Pr.196</b> 割付け機能 (NET Y4) *6	69
RY(n+1)8	未使用 (イニシャルデータ処理完了フラグ)	—	RX(n+1)8	未使用 (イニシャルデータ処理要求フラグ)	—
RY(n+1)9	未使用 (イニシャルデータ処理要求フラグ)	—	RX(n+1)9	未使用 (イニシャルデータ処理完了フラグ)	—
RY(n+1)A	エラーリセット要求フラグ	68	RX(n+1)A	エラー状態フラグ	69
RY(n+1)B	<b>Pr.187</b> 割付け機能 (NET X3) *5	68	RX(n+1)B	リモート局 Ready	69
RY(n+1)C	<b>Pr.188</b> 割付け機能 (NET X4) *5	68	RX(n+1)C	位置決め完了 *2	69
RY(n+1)D	<b>Pr.189</b> 割付け機能 (NET X5) *5	68	RX(n+1)D	位置指令動作中 *2	69
RY(n+1)E	予約	—	RX(n+1)E	原点復帰完了 *2	69
RY(n+1)F			RX(n+1)F	原点復帰異常 *2	69

\*1 信号名は初期値のもので、**Pr.180 ~ Pr.183** により、入力信号の機能の変更が可能です。

**Pr.180 ~ Pr.183** の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。

\*3 信号名は初期値のもので、**Pr.190 ~ Pr.192** により、出力信号の機能の変更が可能です。

**Pr.190 ~ Pr.192** の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*4 **Pr.313 ~ Pr.315** により出力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の **Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択)** を参照してください。

\*5 **Pr.184 ~ Pr.189** により入力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の **Pr.184 ~ Pr.189 (入力端子機能選択)** を参照してください。

\*6 **Pr.193 ~ Pr.196** により出力信号を割り付けることができます。

詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の **Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択)** を参照してください。

\*7 n は、局番により決まる値です。

#### ・ リモートレジスタ

アドレス *5	内容		参照 ページ	アドレス *5	内容	参照 ページ
	上位 8bit	下位 8bit				
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	69	RWrn	第 1 モニタ値 *4	70
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) / トルク指令 *2*3		69	RWrn+1	第 2 モニタ値 *4	70
RWwn+2	H00(任意)*1	命令コード	69	RWrn+2	返答コード	70
RWwn+3	書込みデータ		69	RWrn+3	読出しデータ	70

\*1 H00 以外の値が設定されても、H00 となります。

\*2 リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御によるトルク制御時に、**Pr.804 = "3" または "5"** に設定すると、RWwn + 1 はトルク指令設定となります。

\*3 **Pr.37、Pr.53** により回転数 (機械速度) 表示に変更できます。

\*4 周波数表示のモニタを選択した場合、**Pr.37、Pr.53** の設定は無効となります。

\*5 n は、局番により決まる値です。

### ■ Pr.544 = "1" (CC-Link Ver.1 互換) 設定時

#### ・ リモート入出力

**Pr.544 = "0"** の場合と同じです。(64 ページ参照)

#### ・ リモートレジスタ

アドレス *4	内容		参照 ページ	アドレス *4	内容		参照 ページ
	上位 8bit	下位 8bit			上位 8bit	下位 8bit	
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	69	RWrn	第 1 モニタ値 *3		70
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) / トルク指令 *1*2		69	RWrn+1	第 2 モニタ値 *3		70
RWwn+2	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	69	RWrn+2	返答コード 2	返答コード 1	70
RWwn+3	書込みデータ		69	RWrn+3	読出しデータ		70

\*1 リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御によるトルク制御時に、**Pr.804 = "3" または "5"** に設定すると、RWwn + 1 はトルク指令設定となります。

\*2 **Pr.37、Pr.53** により回転数 (機械速度) 表示に変更できます。

\*3 周波数表示のモニタを選択した場合、**Pr.37、Pr.53** の設定は無効となります。

\*4 n は、局番により決まる値です。

### ■ Pr.544 = “12” (CC-Link Ver.2 2倍設定互換) 設定時

- ・ リモート入出力  
Pr.544 = “0” の場合と同じです。(64 ページ参照)
- ・ リモートレジスタ

アドレス <sup>*4</sup>	内容		参照ページ	アドレス <sup>*4</sup>	内容		参照ページ
	上位 8bit	下位 8bit			上位 8bit	下位 8bit	
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	69	RWrn	第 1 モニタ値 <sup>*3</sup>		70
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) / トルク指令 <sup>*1*2</sup>		69	RWrn+1	第 2 モニタ値 <sup>*3</sup>		70
RWwn+2	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	69	RWrn+2	返答コード 2	返答コード 1	70
RWwn+3	書き込みデータ		69	RWrn+3	読出しデータ		70
RWwn+4	モニタコード 3		70	RWrn+4	第 3 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+5	モニタコード 4		70	RWrn+5	第 4 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+6	モニタコード 5		70	RWrn+6	第 5 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+7	モニタコード 6		70	RWrn+7	第 6 モニタ値 <sup>*3</sup>		71

- \*1 リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御によるトルク制御時に、Pr.804 = “3” または “5” に設定すると、RWwn + 1 はトルク指令設定となります。
- \*2 Pr.37、Pr.53 により回転数（機械速度）表示に変更できます。
- \*3 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。
- \*4 n は、局番により決まる値です。

### ■ Pr.544 = “14” (CC-Link Ver.2 4倍設定互換) 設定時

- ・ リモート入出力  
Pr.544 = “0” の場合と同じです。(64 ページ参照)
- ・ リモートレジスタ

アドレス <sup>*5</sup>	内容		参照ページ	アドレス <sup>*5</sup>	内容		参照ページ
	上位 8bit	下位 8bit			上位 8bit	下位 8bit	
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	69	RWrn	第 1 モニタ値 <sup>*3</sup>		70
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) <sup>*2</sup>		69	RWrn+1	第 2 モニタ値 <sup>*3</sup>		70
RWwn+2	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	69	RWrn+2	返答コード 2	返答コード 1	70
RWwn+3	書き込みデータ		69	RWrn+3	読出しデータ		70
RWwn+4	モニタコード 3		70	RWrn+4	第 3 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+5	モニタコード 4		70	RWrn+5	第 4 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+6	モニタコード 5		70	RWrn+6	第 5 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+7	モニタコード 6		70	RWrn+7	第 6 モニタ値 <sup>*3</sup>		71
RWwn+8	異常内容 No.	H00	70	RWrn+8	異常内容 No.	異常内容データ	71
RWwn+9	PID 目標値 (0.01% 単位) <sup>*1</sup>		70	RWrn+9	異常内容 (出力周波数) <sup>*4</sup>		71
RWwn+A	PID 測定値 (0.01% 単位) <sup>*1</sup>		70	RWrn+A	異常内容 (出力電流)		71
RWwn+B	PID 偏差 (0.01% 単位) <sup>*1</sup>		70	RWrn+B	異常内容 (出力電圧)		71
RWwn+C	トルク指令またはトルク制限		70、75	RWrn+C	異常内容 (通電時間)		71
RWwn+D	H00 (空き)		—	RWrn+D	H00 (空き)		—
RWwn+E							
RWwn+F							

- \*1 Pr.128、Pr.609、Pr.610 の設定により有効になります。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。範囲外のデータを設定した場合、前回の設定値を保持します。
- \*2 Pr.37、Pr.53 により回転数（機械速度）表示に変更できます。
- \*3 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。
- \*4 Pr.37、Pr.53 の設定に関係なく常に周波数を表示します。
- \*5 n は、局番により決まる値です。

### ■ Pr.544 = “18、38” (CC-Link Ver.2 8倍設定互換) 設定時

- ・ リモート入出力  
Pr.544 = “0” の場合と同じです。(64 ページ参照)

・ リモートレジスタ

アドレス *5	内容		参照ページ	アドレス *5	内容		参照ページ
	上位 8bit	下位 8bit			上位 8bit	下位 8bit	
RWwn	モニタコード 2	モニタコード 1	69	RWrn	第 1 モニタ値 *3		70
RWwn+1	設定周波数 (0.01Hz 単位) *2		69	RWrn+1	第 2 モニタ値 *3		70
RWwn+2	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	69	RWrn+2	返答コード 2	返答コード 1	70
RWwn+3	書き込みデータ		69	RWrn+3	読出しデータ		70
RWwn+4	モニタコード 3		70	RWrn+4	第 3 モニタ値 *3		71
RWwn+5	モニタコード 4		70	RWrn+5	第 4 モニタ値 *3		71
RWwn+6	モニタコード 5		70	RWrn+6	第 5 モニタ値 *3		71
RWwn+7	モニタコード 6		70	RWrn+7	第 6 モニタ値 *3		71
RWwn+8	異常内容 No.	H00	70	RWrn+8	異常内容 No.	異常内容データ	71
RWwn+9	PID 目標値 (0.01% 単位) *1		70	RWrn+9	異常内容 (出力周波数) *4		71
RWwn+A	PID 測定値 (0.01% 単位) *1		70	RWrn+A	異常内容 (出力電流)		71
RWwn+B	PID 偏差 (0.01% 単位) *1		70	RWrn+B	異常内容 (出力電圧)		71
RWwn+C	トルク指令またはトルク制限		70、75	RWrn+C	異常内容 (通電時間)		71
RWwn+D	H00 (空き)		—	RWrn+D	H00 (空き)		—
RWwn+E	H00 (空き)						
RWwn+F	H00 (空き)						
RWwn+10	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	70	RWrn+10	返答コード		71
RWwn+11	書き込みデータ		70	RWrn+11	読出しデータ		71
RWwn+12	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	70	RWrn+12	返答コード		71
RWwn+13	書き込みデータ		70	RWrn+13	読出しデータ		71
RWwn+14	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	70	RWrn+14	返答コード		71
RWwn+15	書き込みデータ		70	RWrn+15	読出しデータ		71
RWwn+16	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	70	RWrn+16	返答コード		71
RWwn+17	書き込みデータ		70	RWrn+17	読出しデータ		71
RWwn+18	リンクパラメータ 拡張設定	命令コード	70	RWrn+18	返答コード		71
RWwn+19	書き込みデータ		70	RWrn+19	読出しデータ		71
RWwn+1A	H00 (空き)		—	RWrn+1A	H00 (空き)		—
RWwn+1B							
RWwn+1C							
RWwn+1D							
RWwn+1E							
RWwn+1F							

- \*1 Pr.128、Pr.609、Pr.610 の設定により有効になります。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。範囲外のデータを設定した場合、前回の設定値を保持します。
- \*2 Pr.37、Pr.53 により回転数（機械速度）表示に変更できます。
- \*3 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。
- \*4 Pr.37、Pr.53 の設定に関係なく常に周波数を表示します。
- \*5 n は、局番により決まる値です。

### ◆ 入出力信号の詳細説明

下記に示すデバイス No. は、局番 1 の場合のデバイス No. です。局番 2 以降の場合は、デバイス No. が変わります。（デバイス No. と局番の対応はマスタユニットのマニュアルを参照してください。）

#### ■ 出力信号（マスタユニット→インバータ）

マスタユニットからの出力信号を示します。（インバータへの入力信号）

デバイス No.	信号名称	内容	
RY0	正転指令 *2	0 : 停止指令 1 : 正転始動	1 でインバータに始動指令が入力されます。RY0、1 ともに 1 のときは停止指令となります。
RY1	逆転指令 *2	0 : 停止指令 1 : 逆転始動	

デバイス No.	信号名称	内容
RY2	高速運転指令 (端子 RH 機能) *1	Pr.180 ~ Pr.182 に割り付けられた機能が動作します。
RY3	中速運転指令 (端子 RM 機能) *1	
RY4	低速運転指令 (端子 RL 機能) *1	
RY5	JOG 運転選択 *2	JOG2 信号
RY6	第 2 機能選択 *2	RT 信号
RY7	電流入力選択 *2	AU 信号
RY8	— (端子 NET X1 機能) *3	Pr.185 に割り付けられた機能が動作します。
RY9	出力停止 (端子 MRS 機能) *1	Pr.183 に割り付けられた機能が動作します。
RYA	— (端子 NET X2 機能) *3	Pr.186 に割り付けられた機能が動作します。
RYB	— (端子 RES 機能) *3	Pr.184 に割り付けられた機能が動作します。
RYC	モニタ指令	RYC を 1 とすると、リモートレジスタ RWr0、1、4 ~ 7 にモニタ値がセットされ、モニタ中 (RXC) が 1 となります。RYC が 1 の間、常にモニタ値は更新されます。
RYD *5	周波数設定指令 / トルク指令 (RAM)	RYD を 1 とすると、設定周波数 / トルク指令 (RWw1) がインバータの RAM に書き込まれます。*4 書き込みが完了すると周波数設定 / トルク指令完了 (RXD) が 1 となります。リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御時は、下記の値も RAM に同時に書き込まれます。 ・トルク制御時 *7 : トルク指令値 ・速度制御、位置制御時 : トルク制限値
RYE *5	周波数設定指令 / トルク指令 (RAM、EEPROM)	RYE を 1 とすると、設定周波数 / トルク指令 (RWw1) がインバータの RAM と EEPROM に書き込まれます。書き込みが完了すると周波数設定 / トルク指令完了 (RXE) が 1 となります。リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御時は、下記の値も RAM と EEPROM に同時に書き込まれます。 ・トルク制御時 *7 : トルク指令値 ・速度制御、位置制御時 : トルク制限値 周波数を連続的に変更する場合は、必ずインバータの RAM にデータを書き込んでください。
RYF *5	命令コード実行要求	RYF の ON エッジで RWw2、10、12、14、16、18 にセットされた命令コードに対応した処理が実行されます。命令コード実行完了後、命令コード実行完了 (RXF) が 1 となります。命令コード実行エラー発生時は、返答コード (RWw2、10、12、14、16、18) に 0 以外の値がセットされます。
RY1A	エラーリセット要求フラグ	インバータ異常発生時に RY1A を 1 とすると、インバータはリセットされ、エラー状態フラグ (RX1A) は、0 となります。*6
RY1B	— (端子 NET X3 機能) *3	Pr.187 ~ Pr.189 に割り付けられた機能が動作します。
RY1C	— (端子 NET X4 機能) *3	
RY1D	— (端子 NET X5 機能) *3	

- \*1 信号名は初期値のものです。Pr.180 ~ Pr.183 により、入力信号の機能の変更が可能です。ただし、Pr.338、Pr.339 の設定によりネットワークから指令を受けつけない信号があります。Pr.180 ~ Pr.183、Pr.338、Pr.339 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。
- \*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。
- \*3 初期値では信号は割り付けられていません。RY8、RYA、RYB、RY1B ~ RY1D に割り付ける信号を Pr.184 ~ Pr.189 で設定します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.184 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。
- \*4 周波数設定指令 (RYD) が 1 の間、設定周波数 (RWw1) の値が常時反映されます。
- \*5 Pr.544 = "0" 設定時は、同時に 1 とした場合、いずれか 1 つのみ実行されます。
- \*6 インバータリセットの動作条件は、278 ページを参照してください。
- \*7 PM モータでトルク制御はできません。

## ■ 入力信号 (インバータ→マスタユニット)

マスタユニットへの入力信号を示します。(インバータからの出力信号)

デバイス No.	信号名称	内容
RX0	正転中	0 : 正転中以外 (停止中、逆転中) 1 : 正転中
RX1	逆転中	0 : 逆転中以外 (停止中、正転中) 1 : 逆転中
RX2	運転中 (端子 RUN 機能) *1	Pr.190 に割り付けられた機能が動作します。
RX3	周波数到達 *2	SU 信号
RX4	過負荷警報 *2	OL 信号
RX5	— (端子 NET Y1 機能) *4	Pr.193 に割り付けられた機能が動作します。
RX6	周波数検出 (端子 FU 機能) *1	Pr.191 に割り付けられた機能が動作します。

デバイス No.	信号名称	内容
RX7	異常 (端子 ABC 機能) *1	Pr.192 に割り付けられた機能が動作します。
RX8	— (端子 NET Y2 機能) *4	Pr.194 に割り付けられた機能が動作します。
RX9	— (DO0 機能) *3	Pr.313 ~ Pr.315 に割り付けられた機能が動作します。
RXA	— (DO1 機能) *3	
RXB	— (DO2 機能) *3	
RXC	モニタ中	モニタ指令 (RYC)1 にて RWr0、1、4 ~ 7 にモニタ値がセットされると、この信号は 1 となります。モニタ指令 (RYC) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RXD	周波数設定 / トルク指令完了 (RAM)	周波数設定指令 / トルク指令 (RYD) を 1 として、設定周波数 / トルク指令がインバータの RAM に書き込まれると、この信号は 1 となります。周波数設定指令 / トルク指令 (RYD) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RXE	周波数設定 / トルク指令完了 (RAM、EEPROM)	周波数設定指令 / トルク指令 (RYE) を 1 として、設定周波数 / トルク指令がインバータの RAM と EEPROM に書き込まれると、この信号は 1 となります。周波数設定指令 / トルク指令 (RYE) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RXF	命令コード実行完了	命令コード実行要求 (RYF) を 1 として、命令コード (RWw2、10、12、14、16、18) に対応した処理が実行され、完了すると、この信号は 1 となります。命令コード実行要求 (RYF) を 0 とすると、この信号は 0 となります。
RX16	— (端子 NET Y3 機能) *4	Pr.195、Pr.196 に割り付けられた機能が動作します。
RX17	— (端子 NET Y4 機能) *4	
RX1A	エラー状態フラグ	インバータエラー発生 (保護機能動作) 時、この信号は 1 となります。
RX1B	リモート局 Ready	電源投入後またはハードウェアリセット後、イニシャル設定を完了し、インバータが通信可能な状態になったときに、この信号は 1 となります。インバータエラー発生 (保護機能動作) 時は、この信号は 0 となります。
RX1C	位置決め完了 *2	Y36 信号
RX1D	位置指令動作中 *2	PBSY 信号
RX1E	原点復帰完了 *2	ZP 信号
RX1F	原点復帰異常 *2	ZA 信号

\*1 信号名は初期値のもので、Pr.190 ~ Pr.192 により、出力信号の機能の変更が可能です。

Pr.190 ~ Pr.192 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

\*2 信号は固定です。パラメータによる変更はできません。

\*3 初期値では信号は割り付けられていません。RX9 ~ RXB に割り付ける信号を Pr.313 ~ Pr.315 で設定します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*4 初期値では信号は割り付けられていません。RX5、RX8、RX16、RX17 に割り付ける信号を Pr.193 ~ Pr.196 で設定します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) を参照してください。

## ◆ リモートレジスタの詳細説明

### ■ リモートレジスタ (マスタユニット→インバータ)

- リモートレジスタ内容

デバイス No.	信号名称	内容
RWw0	モニタコード 1、2	モニタするモニタコードを設定します (73 ページ参照)。設定後 RYC の信号を 1 とすることにより指定したモニタのデータが RWr0、RWr1 に設定されます。
RWw1	設定周波数 *1*2	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を指定します。このとき RAM に書き込むか EEPROM に書き込むかは、RYD、RYE の信号で区別します。本レジスタに設定後、RYD または RYE を 1 とすることにより周波数が書き込まれます。周波数の書き込みが完了すると入力指令に対応して RXD、RXE のいずれかが 1 となります。設定範囲は 0 ~ 590.00Hz (0.01Hz 単位) です。590.00Hz を設定する場合は "59000" と書き込んでください。
	トルク指令値	リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御によるトルク制御時に、Pr.544 CC-Link 拡張設定 = "0、1、12" でかつ Pr.804 トルク指令権選択 = "3、5" に設定すると、トルク指令値を指定します。RYD または RYE により、インバータに書き込まれます。Pr.805 トルク指令値 (RAM)、Pr.806 トルク指令値 (RAM、EEPROM) も同時に更新されます。設定範囲や設定単位は、Pr.804 の設定によります。(75 ページ参照)
RWw2	リンクパラメータ拡張設定 / 命令コード	運転モードの書換え、パラメータの読出し、書込み、エラーの参照、エラーのクリアなどの実行のための命令コード (71 ページ参照) を設定します。レジスタ設定完了後 RYF を 1 とすることにより命令が実行されます。命令実行が完了すると RXF が 1 となります。Pr.544 が "0" 以外の場合、上位 8 ビットはリンクパラメータ拡張設定になります。例) Pr.160 の読出しの場合→命令コードは H0200 になります。
RWw3	書込みデータ	RWw2 の命令コードで指定するデータを設定します。(必要時) RWw2 と本レジスタ設定後 RYF を 1 としてください。書込みコードが不要の場合は 0 としてください。

デバイス No.	信号名称	内容	
RWw4	モニタコード 3	モニタするモニタコードを設定します。設定後、RYC を 1 とすることにより指定したモニタのデータが RWr4 ~ 7 に格納されます。	
RWw5	モニタコード 4		
RWw6	モニタコード 5		
RWw7	モニタコード 6		
RWw8	異常内容 No.	何回前の異常内容を読み出すのかを設定します。9 回前の異常内容まで読み出すことができます。(下位 8bit は H00 固定) 上位 8bit : H00 (最新の異常) ~ H09 (9 回前の異常) 下位 8bit に H0A ~ HFF を設定した場合は 0 を返します。	
RWw9	PID 目標値 *3	PID 目標値を設定します。 設定範囲: 0 ~ 100.00%	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定する値を 100 倍した数値を入力してください。例えば、100.00% を設定する場合は "10000" と入力してください。</li> <li>PID 制御の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。</li> </ul>
RWwA	PID 測定値 *3	PID 測定値を設定します。 設定範囲: 0 ~ 100.00%	
RWwB	PID 偏差 *3	PID 偏差を設定します。 設定範囲: -100.00% ~ 100.00%	
RWwC	トルク指令値	トルク制御時 (リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御) に、Pr.544 = "14、18、38" でかつ Pr.804 = "3、5" に設定すると、トルク指令値を指定できます。RYD または RYE により、インバータに書き込まれます。Pr.805、Pr.806 も同時に更新されます。設定範囲や設定単位は、Pr.804 の設定によります。範囲外のデータを設定した場合、前回の値を保持します。	
	トルク制限値	速度制御または位置制御時 (リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御 / PM センサレスベクトル制御) に、Pr.544 = "14、18、38"、Pr.804 = "3、5"、Pr.810 トルク制限入力方法選択 = "2" に設定すると、トルク制限値を指定できます。RYD または RYE により、インバータに書き込まれます。Pr.805、Pr.806 も同時に更新されます。設定範囲や設定単位は、Pr.804 の設定 (絶対値) によります。範囲外のデータを設定した場合、前回の値を保持します。	
RWw10、RWw12、RWw14、RWw16、RWw18	リンクパラメータ拡張設定 / 命令コード	運転モードの書換え、パラメータの読出し、書込み、エラーの参照、エラーのクリアなどの実行のための命令コード (71 ページ参照) を設定します。レジスタ設定完了後 RYF を 1 とすることにより RWw2、10、12、14、16、18 の順に命令が実行され、RWw18 まで命令実行が完了すると RXF が 1 になります。RWw10 ~ 18 による命令を実行しない場合は、HFFFF を設定してください。(RWw2 は必ず実行されます。) 上位 8 ビットはリンクパラメータ拡張設定になります。 例) Pr.160 の読出しの場合 → 命令コードは H0200 になります。	
RWw11、RWw13、RWw15、RWw17、RWw19	書込みデータ	RWw10、12、14、16、18 の命令コードで指定するデータを設定します。(必要時) RWw10 と 11、12 と 13、14 と 15、16 と 17、18 と 19 がそれぞれ対応しています。RWw10、12、14、16、18 の命令コードと対応する本レジスタ設定後 RYF を 1 としてください。書込みデータが不要の場合は 0 としてください。	

\*1 Pr.37、Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更できます。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照ください。

\*2 Pr.541 周波数指令符号選択 = "1" のとき、設定周波数は符号付きとなります。設定値が負の場合、始動指令を反転した指令となります。  
設定範囲: -327.68 ~ 327.67Hz (-32768 ~ 32767) 0.01Hz 単位  
詳細は 64 ページを参照してください。

\*3 Pr.128、Pr.609、Pr.610 の設定により有効になります。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。範囲外のデータを設定した場合、前回の設定値を保持します。

## ■ リモートレジスタ (インバータ → マスタユニット)

- リモートレジスタ内容

デバイス No.	信号名称	内容
RWr0	第 1 モニタ値 *1*2	RYC が 1 のとき、モニタコード (RWw0) の下位 8bit に指定したモニタ値が設定されます。
RWr1	第 2 モニタ値 (出力周波数 *1*2)	モニタコード (RWw0) の上位 8bit に "0" が設定されている場合、現在の出力周波数が設定されます。モニタコード (RWw0) の上位 8bit に "0" 以外が設定されていて RYC が 1 の場合、モニタコード (RWw0) の上位 8bit に指定したモニタ値が設定されます。
RWr2	返答コード (Pr.544 = 0 設定時)	RYD または RYE を 1 とした場合、周波数設定指令に対する返答コードが設定されます。RYF を 1 とした場合、RWw2 の命令コードに対応した返答コードが設定されます。正常回答は "0" が設定され、データ誤り、モードエラーなどの場合は、"0" 以外が設定されます。(71 ページ参照)
	返答コード 1 (Pr.544 ≠ 0 設定時)	RWr2 の下位 8bit RYD または RYE を 1 とした場合、周波数設定指令 (トルク指令 / トルク制限) に対する返答コードが設定されます。(71 ページ参照)
	返答コード 2 (Pr.544 ≠ 0 設定時)	RWr2 の上位 8bit RYF を 1 とした場合、RWw2 の命令コードに対応した返答コードが設定されます。(71 ページ参照)
RWr3	読出しデータ	正常回答の場合、命令コードで指令された命令に対する返答データが設定されます。

デバイス No.	信号名称	内容
RWr4	第3モニタ値 <sup>*1*</sup>	RYCが1のとき、モニタコード（RWw4～7）に指定したモニタ値が格納されます。
RWr5	第4モニタ値 <sup>*1*</sup>	
RWr6	第5モニタ値 <sup>*1*</sup>	
RWr7	第6モニタ値 <sup>*1*</sup>	
RWr8	異常内容（異常データ）	下位8bitにRWw8で指定された異常内容No.の異常データが格納されます。上位8bitは、指定された異常内容No.がエコーバックされます。
RWr9	異常内容（出力周波数） <sup>*3</sup>	RWw8で指定された異常内容No.の出力周波数が格納されます。
RWrA	異常内容（出力電流）	RWw8で指定された異常内容No.の出力電流が常に格納されます。
RWrB	異常内容（出力電圧）	RWw8で指定された異常内容No.の出力電圧が常に格納されます。
RWrC	異常内容（通電時間）	RWw8で指定された異常内容No.の通電時間が常に格納されます。
RWr10～ RWr19	返答コード	RYFを1とした場合、RWw10、12、14、16、18の命令コードに対応した返答コードが格納されます。正常回答は“0”が格納され、データ誤りあり、モードエラーなどの場合は、“0”以外が格納されます。（71ページ参照）
	読出しデータ	正常回答の場合、命令コードで指令された命令に対する返答データが設定されます。

\*1 周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53の設定は無効となります。

\*2 Pr.290によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細はFR-E800取扱説明書（機能編）を参照ください。

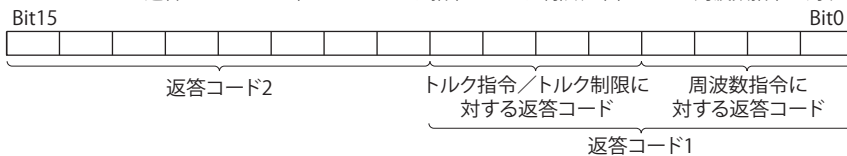
\*3 Pr.37、Pr.53の設定に関係なく常に周波数を表示します。

#### ・ 返答コード内容

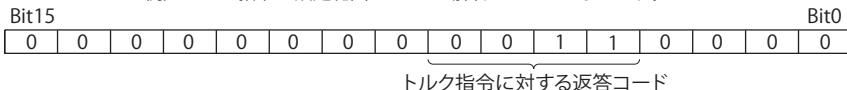
命令実行に対する返答がRWr2、10、12、14、16、18に設定されます。周波数設定（RYD、RYE）、命令コード実行（RYF）を行う場合は、実行後にリモートレジスタの返答コード（RWr2）を確認してください。

項目	データ	項目	異常内容	備考
返答コード	H0000	正常	異常なし（命令コード実行が正常に完了）	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.544 = “0” 設定時のRWr2に対する返答コード</li> <li>Pr.544 = “18、38” 設定時のRWw10、12、14、16、18に対する返答コード</li> </ul>
	H0001	書き込みモードエラー	ネットワーク運転モードの停止中以外にパラメータを書き込もうとした	
	H0002	パラメータ選択エラー	登録されていないコード番号を設定した	
	H0003	設定範囲エラー	設定データがデータ許容範囲をこえた	
返答コード1 <sup>*1</sup>	H00	正常	異常なし（命令コード実行が正常に完了）	Pr.544 ≠ “0” 設定時のRWr2に対する返答コード
	H01	書き込みモードエラー	ネットワーク運転モードの停止中以外にパラメータを書き込もうとした	
	H03	周波数指令 / トルク指令 / トルク制限設定範囲エラー	範囲外の値を設定した	
返答コード2	H00	正常	異常なし（命令コード実行が正常に完了）	
	H01	書き込みモードエラー	ネットワーク運転モードの停止中以外にパラメータを書き込もうとした	
	H02	パラメータ選択エラー	登録されていないコード番号を設定した	
	H03	設定範囲エラー	設定データがデータ許容範囲をこえた	

\*1 トルク指令 / トルク制限を行うと、返答コード1の内容が変更されます。（Pr.544 = “14、18、38” 設定時）  
返答コード1の上位4bitがトルク指令 / トルク制限、下位4bitが周波数指令に対する返答コードとなります。



例) トルク指令が設定範囲エラーの場合、H0030となります。



## ■ 命令コード

命令コードはリモートレジスタ（RWw）で設定します。（69ページ参照）



命令コードで読み出した内容はリモートレジスタ (RWr) に格納されます。(70 ページ参照)

項目		読出 / 書込	命令コード	データ内容																																																																																					
運転モード		読出	H7B	H0000：ネットワーク運転モード H0001：外部運転モード、外部 JOG 運転モード H0002：PU 運転モード、外部 /PU 併用運転モード 1、2、PUJOG 運転モード																																																																																					
		書込	HFB	H0000：ネットワーク運転モード H0001：外部運転モード H0002：PU 運転モード (Pr.79 = "6" 設定時)																																																																																					
モニタ	出力周波数 / 回転数 (機械速度) *1*2	読出	H6F	H0000 ~ HFFFF 出力周波数：単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))																																																																																					
	出力電流	読出	H70	H0000 ~ HFFFF 出力電流 (16 進)：単位 0.01A																																																																																					
	出力電圧	読出	H71	H0000 ~ HFFFF 出力電圧 (16 進)：単位 0.1V																																																																																					
	特殊モニタ *2	読出	H72	H0000 ~ HFFFF：命令コード HF3 で選択したモニタのデータ																																																																																					
	特殊モニタ選択 No.	読出	H73	H01 ~ HFF：モニタ選択データ																																																																																					
		書込	HF3 *3	モニタコード参照 (73 ページ参照)																																																																																					
異常内容	読出	H74 ~ H78	H0000 ~ HFFFF：過去 2 回分の異常内容 異常内容のデータコードや詳細は、FR-E800 取扱説明書 (保守編) を参照してください。  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">b15</td> <td style="padding: 2px;">b8b7</td> <td style="padding: 2px;">b0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">H74</td> <td style="padding: 2px;">1回前の異常</td> <td style="padding: 2px;">最新の異常</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">H75</td> <td style="padding: 2px;">3回前の異常</td> <td style="padding: 2px;">2回前の異常</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">H76</td> <td style="padding: 2px;">5回前の異常</td> <td style="padding: 2px;">4回前の異常</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">H77</td> <td style="padding: 2px;">7回前の異常</td> <td style="padding: 2px;">6回前の異常</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">H78</td> <td style="padding: 2px;">9回前の異常</td> <td style="padding: 2px;">8回前の異常</td> </tr> </table> </div> <div> <p>命令コードH74、 読出しデータH30A0の場合</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">b15</td> <td style="padding: 2px;">b8b7</td> <td style="padding: 2px;">b0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">1回前の異常 (H30)</td> <td colspan="8" style="text-align: center;">最新の異常 (HA0)</td> </tr> <tr> <td colspan="16" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="16" style="text-align: center;">1回前の異常……THT 最新の異常……OPT</td> </tr> </table></div> </div>	b15	b8b7	b0	H74	1回前の異常	最新の異常	H75	3回前の異常	2回前の異常	H76	5回前の異常	4回前の異常	H77	7回前の異常	6回前の異常	H78	9回前の異常	8回前の異常	b15	b8b7	b0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1回前の異常 (H30)								最新の異常 (HA0)								↓																1回前の異常……THT 最新の異常……OPT															
b15	b8b7	b0																																																																																							
H74	1回前の異常	最新の異常																																																																																							
H75	3回前の異常	2回前の異常																																																																																							
H76	5回前の異常	4回前の異常																																																																																							
H77	7回前の異常	6回前の異常																																																																																							
H78	9回前の異常	8回前の異常																																																																																							
b15	b8b7	b0																																																																																							
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0																																																																									
1回前の異常 (H30)								最新の異常 (HA0)																																																																																	
↓																																																																																									
1回前の異常……THT 最新の異常……OPT																																																																																									
設定周波数 (RAM)	読出	H6D	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を RAM または EEPROM から読み出します。 H0000 ~ HE678：設定周波数 単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))																																																																																						
設定周波数 (EEPROM)		H6E	リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御によるトルク制御時に、Pr.544 = "0、1、12" でかつ Pr.804 = "3、5" に設定すると、トルク指令値を読み出します。設定範囲は Pr.804 の設定値によります。																																																																																						
設定周波数 (RAM) *4	書込	HED	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を RAM または EEPROM に書き込みます。 H0000 ~ HE678 (0 ~ 590.00Hz)：周波数 単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))																																																																																						
設定周波数 (RAM と EEPROM) *4		HEE	連続的に設定周波数を変更する場合はインバータの RAM に書き込んでください。(命令コード：HED) リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御によるトルク制御時に、Pr.544 = "0、1、12" でかつ Pr.804 = "3、5" に設定すると、トルク指令となります。設定範囲は Pr.804 の設定値によります。																																																																																						
パラメータ	読出	H00 ~ H6B	命令コード (FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照し、必要に応じて読出し、書込みを行ってください。 Pr.77, Pr.79 の書込みはできません。 Pr.100 以後のパラメータ設定には、リンクパラメータ拡張設定を設定する必要があります。																																																																																						
	書込	H80 ~ HEB	パラメータの設定値 "8888" は 65520(HFFFF0)、設定値 "9999" は 65535(HFFFF) と設定してください。 パラメータを頻繁に変更する場合は、Pr.342 の設定値を "1" にして、RAM への書込みとしてみてください。(詳細は 274 ページを参照ください。)																																																																																						
異常内容一括クリア	書込	HF4	H9696：異常内容の一括クリア																																																																																						

項目	読出 / 書込	命令コード	データ内容
パラメータクリアオールクリア	書込	HFC	各パラメータを初期値に戻します。データに応じて通信用パラメータのクリア有無を選択できます。 ・パラメータクリア H9696：通信用パラメータをクリアする。 H5A5A <sup>*5</sup> ：通信用パラメータはクリアしない。 ・パラメータオールクリア H9966：通信用パラメータをクリアする。 H55AA <sup>*5</sup> ：通信用パラメータはクリアしない。 各パラメータのクリア有無については、FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。H9696、H9966 でクリアを実行すると、通信関係のパラメータ設定も初期値に戻るため、運転再開時には再度パラメータ設定が必要です。クリアを実行すると命令コード HEC、HF3、HFF の設定もクリアされます。
インバータリセット	書込	HFD	H9696：インバータリセットします。
リンクパラメータ 拡張設定 <sup>*6</sup>	読出	H7F	パラメータ内容の切り換えを行います。設定値の詳細は、命令コード（FR-E800 取扱説明書（機能編））を参照してください。
	書込	HFF	
第 2 パラメータ切換え <sup>*7</sup>	読出	H6C	バイアス・ゲイン（リンクパラメータ拡張設定＝“1”の命令コード H5E～H61、HDE～HE1 / リンクパラメータ拡張設定＝“9”の命令コード H11～H23、H91～HA3）のパラメータを読出し、書込みします。
	書込	HEC	H00：周波数 <sup>*8</sup> H01：パラメータ設定されているアナログ値 H02：端子から入力されているアナログ値

- \*1 Pr.52 操作パネルメインモニタ選択＝“100”に設定した場合、停止中は周波数設定値をモニタし、運転中は出力周波数をモニタします。
- \*2 Pr.290 によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細はFR-E800 取扱説明書（機能編）を参照ください。
- \*3 書込みデータは 16 進で下 2 桁のみ有効です。（上位 2 桁は無視されます。）
- \*4 リモートレジスタ（RWw1）から設定することも可能です。
- \*5 H5A5A、H55AA でクリアした場合でも、クリア処理中に電源 OFF すると通信用パラメータは初期値に戻ります。
- \*6 Pr.544＝“0”の場合のみ設定が有効になります。Pr.544≠“0”の場合は、RWw2またはRWw10、12、14、16、18で設定してください。（69ページ参照）
- \*7 リンクパラメータ拡張設定＝“1、9”のときに読出し、書込み可能です。
- \*8 ゲイン周波数は、Pr.125（命令コード H99）、Pr.126（命令コード H9A）でも書込みできます。

**NOTE**

- ・ 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。

**■ モニタコード**

命令コードの特殊モニタ選択 No. と、リモートレジスタ RWw0、RWw4～7 でモニタコードを設定することによりインバータの各種情報をモニタすることができます。

- ・ モニタコード（RWw0）は、下位 8 ビットにて第 1 モニタ値（RWr0）、上位 8 ビットにて第 2 モニタ値（RWr1）の内容を選択します。  
 （例）第 1 モニタ（RWr0）… 出力電流、第 2 モニタ（RWr1）… 運転速度とする場合→モニタコード（RWw0）H0602
- ・ Pr.544＝“12、14、18、38”の場合はモニタコード 3（RWw4）～モニタコード 6（RWw7）の内容を選択することが可能です。

モニタコード	第 2 モニタ内容（上位 8 ビット）	第 1、第 3～6 モニタ内容（下位 8 ビット）	単位
H00	出力周波数	モニタなし（モニタ値 0 固定）	0.01Hz
H01	出力周波数		0.01Hz
H02	出力電流		0.01A
H03	出力電圧		0.1V
.	.		.
.	.		.
.	.		.

**NOTE**

- ・ H01 以降のモニタコード（モニタ項目）は、RS-485 通信 特殊モニタと同じです。モニタコードやモニタ内容の詳細は、FR-E800 取扱説明書（機能編）のモニタ表示の項を参照してください。
- ・ リモートレジスタ RWw0、RWw4～7 で周波数表示のモニタを選択した場合、Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

## ◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)

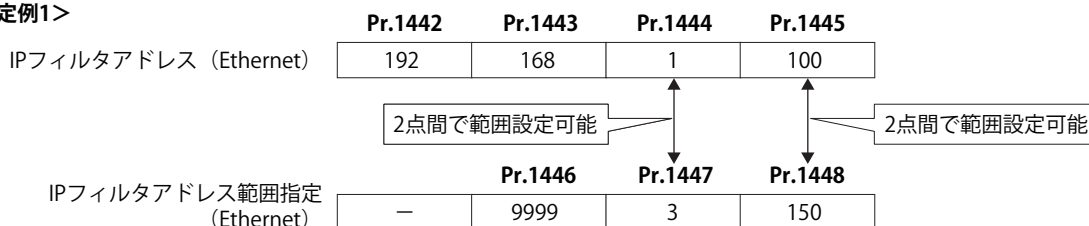
通信速度と全／半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = "0") で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、マスタ局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	通信速度は 100Mbps 固定です。10Mbps に設定しないでください。
4	10Mbps	半二重	

## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

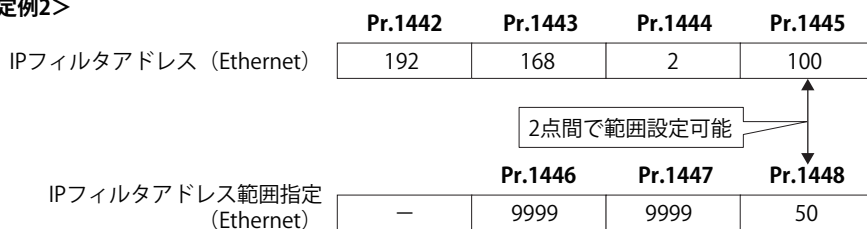
- インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>



この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

### <設定例2>



この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.2.50~100」です。

- Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。
- Pr.1446 ~ Pr.1448 = "9999 (初期値)" の場合は範囲無効です。

## ⚠ 注意

- IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための 1 つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。)

## ◆ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令 / トルク制限

リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御時に、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令 / トルク制限を行うことができます。速度制御または位置制御時にはトルク制限を行い、トルク制御時にはトルク指令を行います。トルク制限を行うには、**Pr.810 トルク制限入力方法選択** = “2” とする必要があります。**Pr.804 トルク指令権選択**によりトルク指令 / トルク制限の設定方法を選択できます。(PM モータでトルク制御はできません。)

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
804	トルク指令権選択	0	0	端子 4 のアナログ入力によるトルク指令
			1	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-400% ~ 400%) *1*2
			3	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-400% ~ 400%) *1*2 ・リモートレジスタ RWw1、RWwC にて設定可能 (-400% ~ 400%) *2
			4	16 ビットデジタル入力によるトルク指令 (FR-A8AX)
			5	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-327.68% ~ 327.67%) *1*2 ・リモートレジスタ RWw1、RWwC にて設定可能 (-327.68% ~ 327.67%) *2
			6	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令 / トルク制限 ・パラメータ設定 ( <b>Pr.805</b> または <b>Pr.806</b> ) によるトルク指令 / トルク制限 (-327.68% ~ 327.67%) *1*2
			810	トルク制限入力方法選択
			1	外部トルク制限 (端子 4 によるトルク制限)
			2	内部トルク制限 2 (CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク制限)

\*1 操作パネルからの設定も可能です。

\*2 トルク制限をマイナスの値にした場合は、絶対値で制限します。

### ■ パラメータと制御方法で機能が変更される入出力デバイス一覧

Pr.544 設定値	入出力デバイス	V/F 制御 / アドバンスド磁束ベクトル制御	リアルセンサレスベクトル制御 / ベクトル制御 / PM センサレスベクトル制御	
			速度制御 / 位置制御	トルク制御 *3
—	RYD	周波数設定指令 (RAM)	周波数設定 / トルク制限指令 (RAM)	トルク指令 (RAM)
—	RYE	周波数設定指令 (RAM、EEPROM)	周波数設定 / トルク制限指令 (RAM、EEPROM)	トルク指令 (RAM、EEPROM)
—	RXD	周波数設定完了 (RAM)	周波数設定 / トルク制限完了 (RAM)	トルク指令完了 (RAM)
—	RXE	周波数設定完了 (RAM、EEPROM)	周波数設定 / トルク制限完了 (RAM、EEPROM)	トルク指令完了 (RAM、EEPROM)
0、1、12	RWw1	設定周波数	設定周波数	トルク指令 *1
14、18、38			—	—
0、1、12	RWwC	—	—	—
14、18、38			トルク制限 *1*2	トルク指令 *1

\*1 **Pr.804** = “3、5” に設定する必要があります。

\*2 **Pr.810** = “2” に設定する必要があります。

\*3 PM モータでトルク制御はできません。

## ■ トルク指令設定方法と速度制限用パラメータ

Pr.804 設定値	Pr.544 設定値	トルク指令設定方法（下記のいずれの方法でも可能）	速度制限用パラメータ
3、5	0、1、12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RWwn+1 にトルク指令を設定し、RYD または RYE を 1 とします。</li> <li>• RWwn+2 に命令コード HED または HEE を、RWwn+3 にトルク指令値を設定し、RYF を 1 とします。（命令コード H6D、H6E にてトルク指令値の読出し可能）</li> <li>• リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク指令値を設定し、RYF を 1 とします。（Pr.805 または Pr.806 の書込み）</li> </ul>	Pr.808、Pr.809
	14、18、38	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RWwn+C にトルク指令を設定し、RYD または RYE を 1 とします。</li> <li>• リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク指令値を設定し、RYF を 1 とします。（Pr.805 または Pr.806 の書込み）</li> </ul>	Pr.807
1、6	0、1、12、14、18、38	リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク指令値を設定し、RYF を 1 とします。（Pr.805 または Pr.806 の書込み）	Pr.807
0、4	—	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic によるトルク指令不可	

## ■ トルク制限設定方法

Pr.804 設定値	Pr.810 設定値	Pr.544 設定値	トルク制限設定方法（下記のいずれの方法でも可能）
3、5	2	14、18、38	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RWwn+C にトルク制限値を設定し、RYD または RYE を 1 とします。</li> <li>• リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク制限値を設定し、RYF を 1 とします。（Pr.805 または Pr.806 の書込み）</li> </ul>
1、6		0、1、12、14、18、38	<ul style="list-style-type: none"> <li>• リンクパラメータ拡張設定 = H08 とし、RWwn+2 に命令コード H85 または H86 を、RWwn+3 にトルク制限値を設定し、RYF を 1 とします。（Pr.805 または Pr.806 の書込み）</li> </ul>

## ■ Pr.804 と設定範囲、実際のトルク指令 / トルク制限の関係（CC-Link IE フィールドネットワーク Basic による設定の場合）

Pr.804 設定値	設定範囲	実際のトルク指令	実際のトルク制限
1、3	600 ~ 1400 (1% 単位) *1	-400 ~ 400%	0 ~ 400%
5、6	-32768 ~ 32767 (2 の補数) *1	-327.68 ~ 327.67%	0 ~ 327.67%

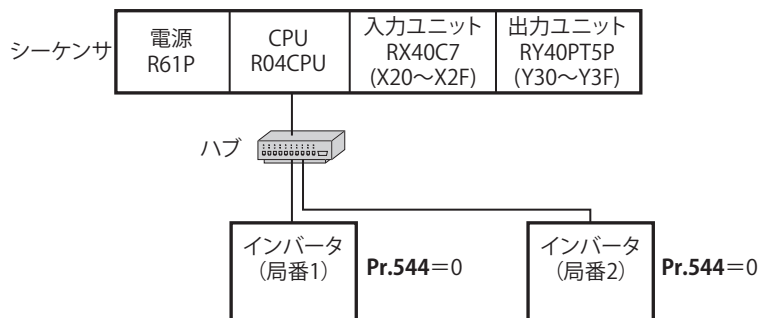
\*1 トルク制限の設定範囲は絶対値となります。

## ◆ プログラミング例

シーケンスプログラムでインバータを制御するプログラム例を示します。

項目	プログラム例	参照ページ
インバータステータス読出し	インバータのステータスをマスタ局のバッファメモリから読み出す	78
運転モードの設定	ネットワーク運転モードに設定する	78
運転指令の設定	正転、中速信号を指令する	79
モニタ機能の設定	出力周波数をモニタさせる	79
パラメータの読出し	Pr.7 加速時間を読み出す	80
パラメータの書込み	Pr.7 加速時間を“3.0s”に設定する	80
設定周波数（設定速度）の設定	50.00Hz に設定する	81
異常内容の読出し	インバータアラームを読み出す	82
インバータリセット	インバータエラー発生時、インバータリセットの実行をする	82

- ・ システム構成例（iQ-R シリーズシーケンサ使用時の例）

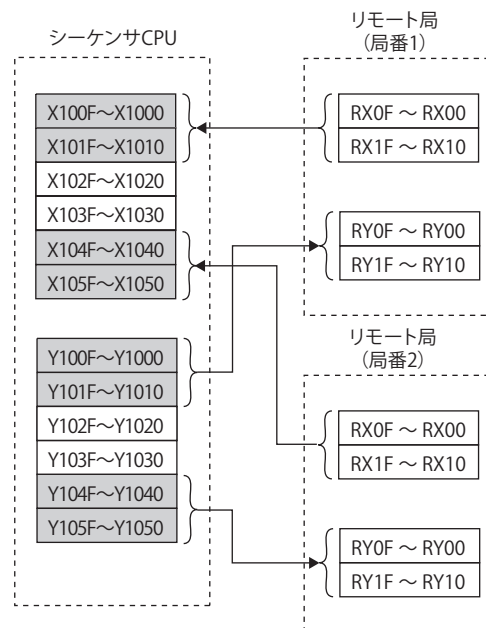


- ・ マスタ局のネットワークパラメータの設定  
プログラミング例では、下記のようにネットワークパラメータを設定しています。

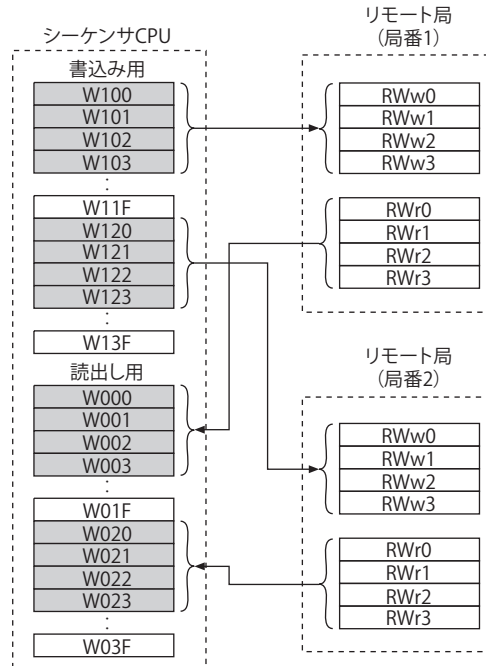
項目	設定条件
局種別	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic (マスタ局)
先頭 I/O	0000
台数	2
リモート入力 (RX)	X1000
リモート出力 (RY)	Y1000
リモートレジスタ (RWr)	W0
リモートレジスタ (RWw)	W100
リトライ回数	3

### ■ リモート入出力とリモートレジスタの概略図

- ・ シーケンサ CPU のデバイスとリモート局のリモート入出力 (RX、RY) の関係は、下記のとおりです。実際に使用するデバイスを網掛けで示します。

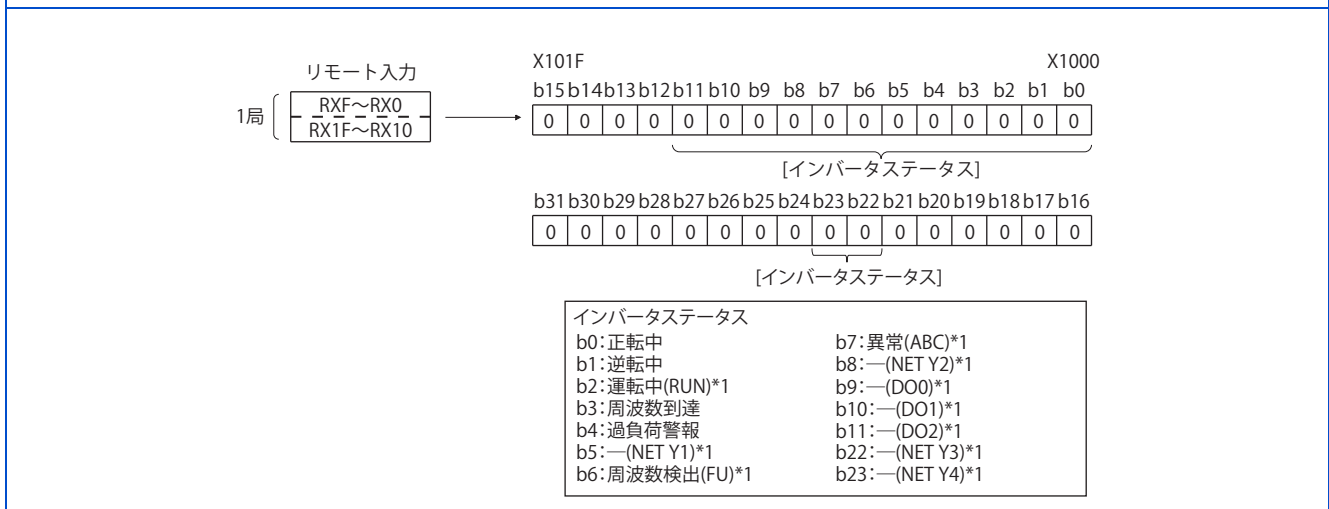
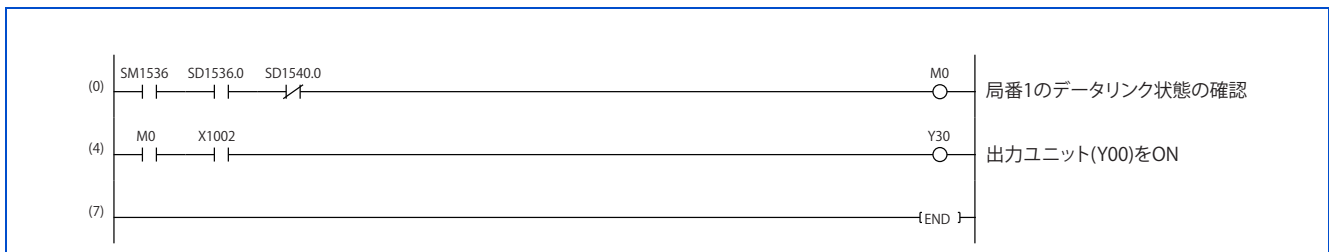


- シーケンサ CPU のデバイスとリモート局のリモートレジスタ (RWw、RWr) の関係は、下記のとおりです。実際に使用するデバイスを網掛けで示します。



### ■ インバータステータスの読出しのプログラム例

局番 1 のインバータが運転中になったら、出力ユニットの Y00 を ON するプログラム例



\*1 信号は初期値の場合のもので、Pr.190 ~ Pr.196、Pr.313 ~ Pr.315 (出力端子機能選択) により出力信号を換えることができます。

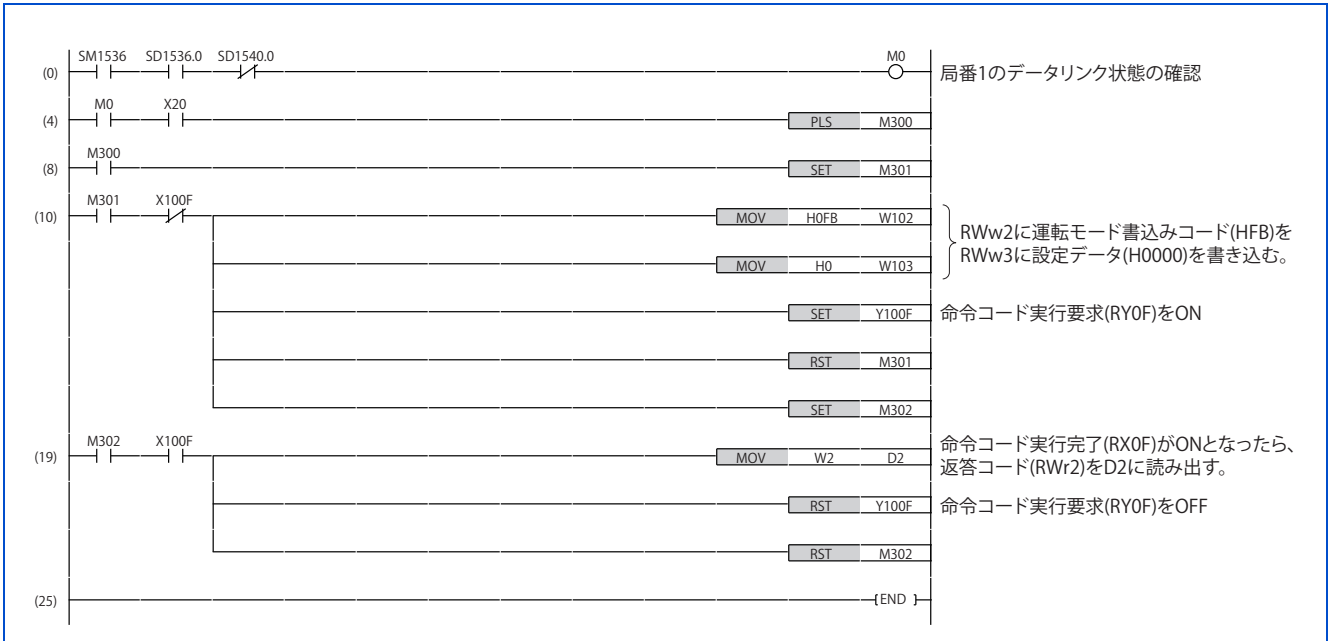
### ■ 運転モード設定時のプログラム例

インバータへ各種データを書き込むプログラムについて説明します。

局番 1 のインバータの運転モードをネットワーク運転に変更するプログラム例

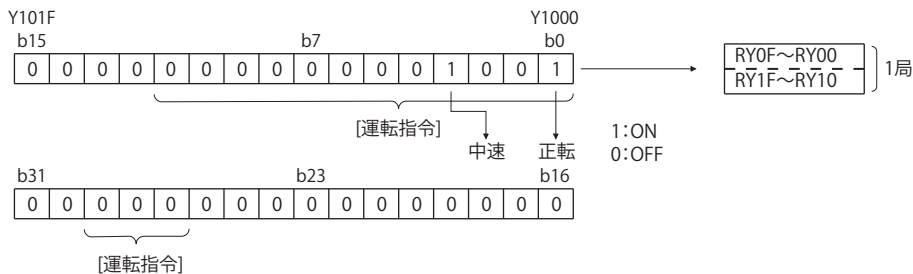
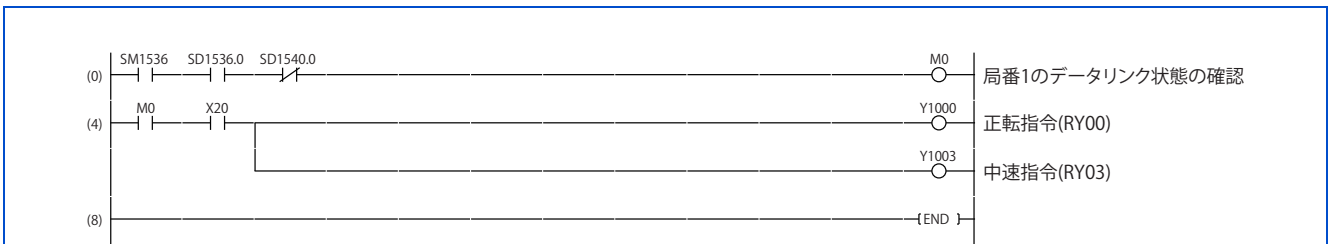
- 運転モード書き込みコード：HFB (16 進)
- ネットワーク運転の設定データ：H0000 (16 進) (71 ページ参照)

- ・ D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(71 ページ参照)



### ■ 運転指令設定のプログラム例

局番 1 のインバータに正転指令、中速指令を与えるプログラム例



運転指令	
b0: 正転指令	b8: —(NET X1)*1
b1: 逆転指令	b9: 出力停止(MRS)*1
b2: 高速運転指令(RH)*1	b10: —(NET X2)*1
b3: 中速運転指令(RM)*1	b11: —(RES)*1
b4: 低速運転指令(RL)*1	b27: —(NET X3)*1
b5: JOG運転選択2	b28: —(NET X4)*1
b6: 第2機能選択	b29: —(NET X5)*1
b7: 電流入力選択	

\*1 信号は初期値の場合のもので、Pr.180～Pr.189 (入力端子機能選択) により入力信号を換えることができます。ただし、設定により、シーケンサからの指令を受けつけない信号があります。(詳細は、取扱説明書 (機能編) を参照してください。)

### ■ 出力周波数をモニタするプログラム例

インバータのモニタ機能を読み出すプログラムについて説明します。

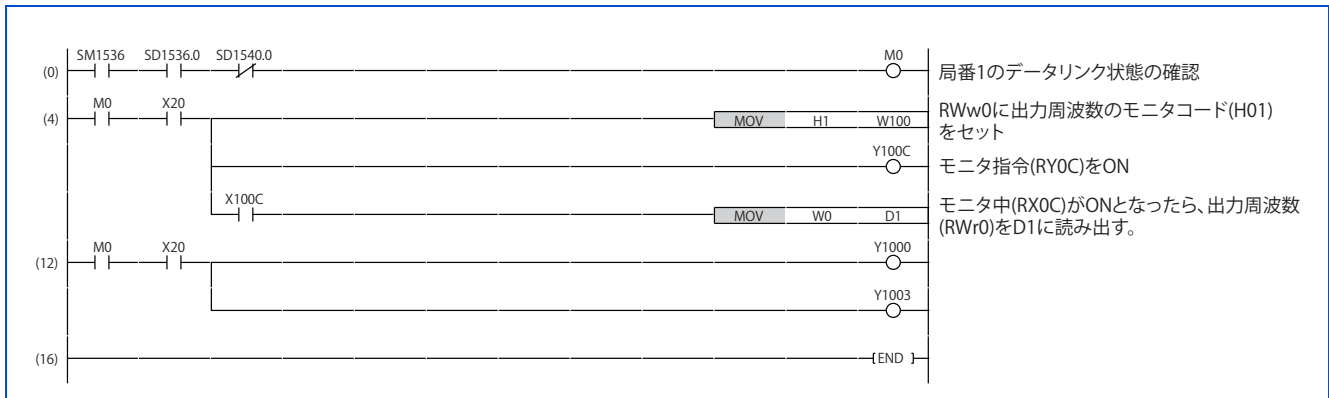
局番 1 のインバータの出力周波数を D1 に読み出すプログラム例

出力周波数読出しコード：H0001 (16 進)

モニタコードについては 73 ページを参照してください。



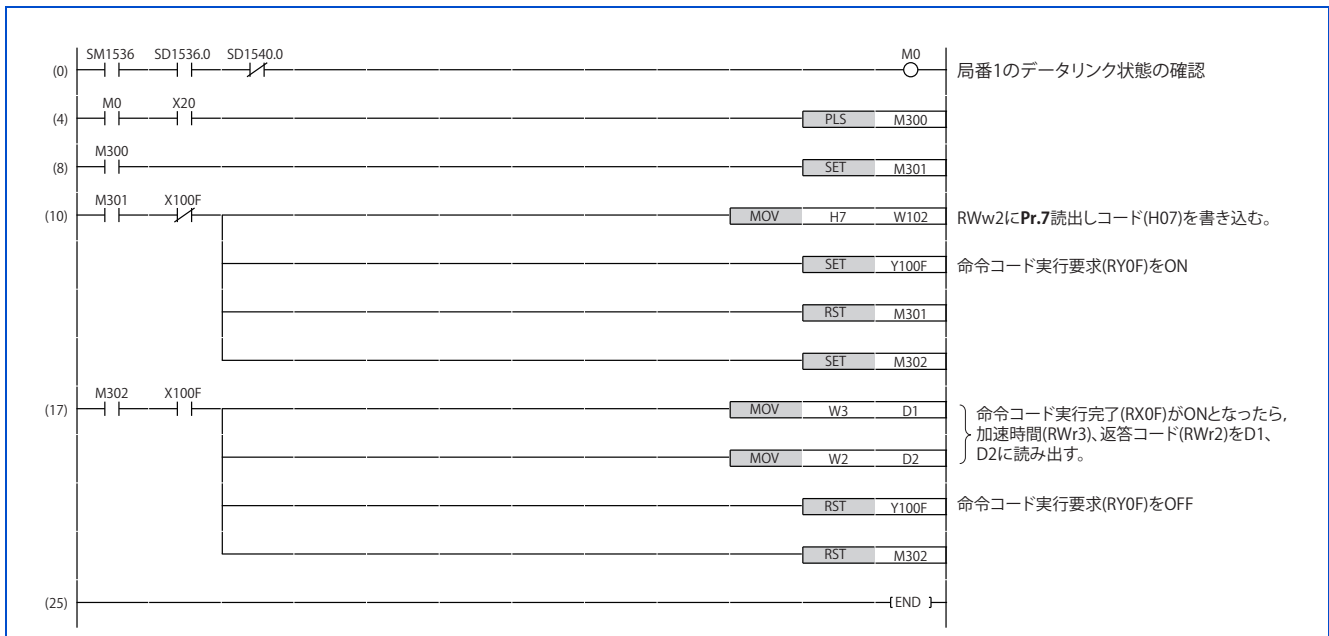
(例) 出力周波数 60Hz のときは、データ表示は H1770(6000) となります。



### ■ パラメータ読み出し時のプログラム例

局番1のインバータの Pr.7 加速時間を D1 に読み出すプログラム例

- ・ Pr.7 加速時間 読み出しの命令コード：H07（16 進）
- ・ パラメータの命令コードは、取扱説明書（機能編）を参照してください。
- ・ D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。（71 ページ参照）



### NOTE

- ・ パラメータ番号 100 以降のパラメータは、リンクパラメータ拡張設定を変更（H00 以外に設定）してください。設定値は取扱説明書（機能編）の命令コード一覧表を参照してください。

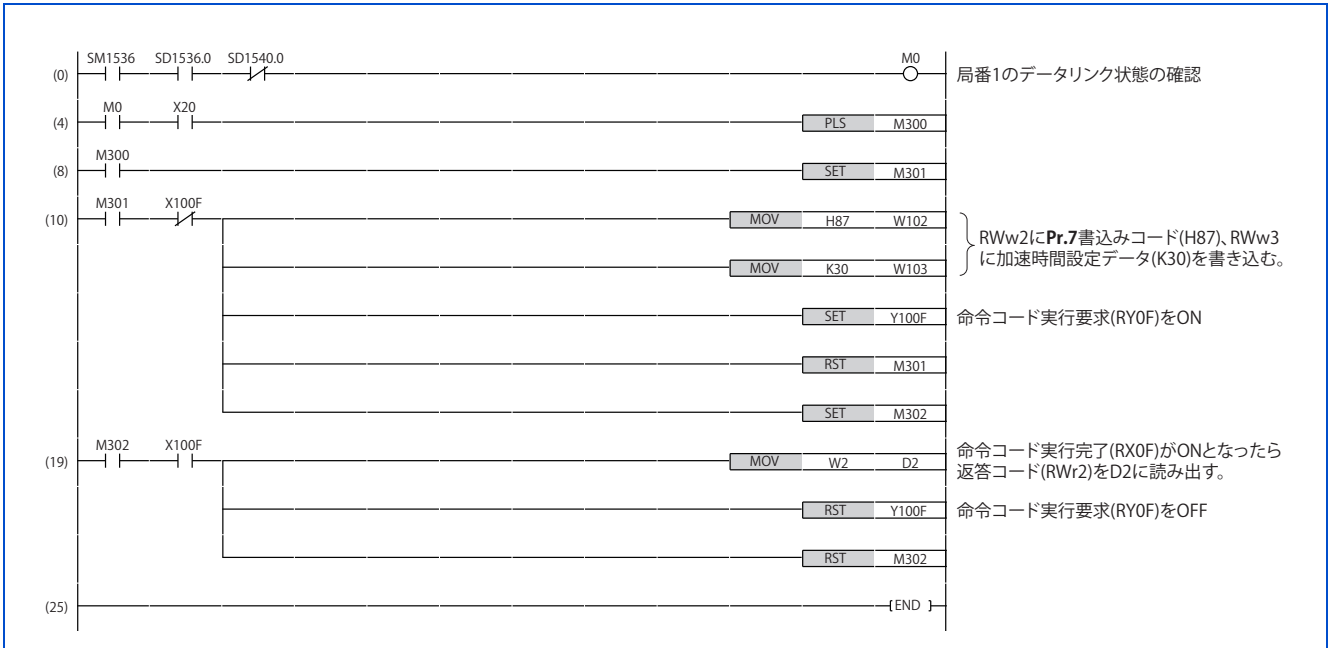
### ■ パラメータ書き込みの場合のプログラム例

局番1のインバータの Pr.7 加速時間の設定値を 3.0s に変更するプログラム例

- ・ 加速時間書き込みの命令コード：H87（16 進）
- ・ 加速時間設定データ：K30（10 進）

パラメータの命令コードは、取扱説明書（機能編）を参照してください。

D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(71 ページ参照)



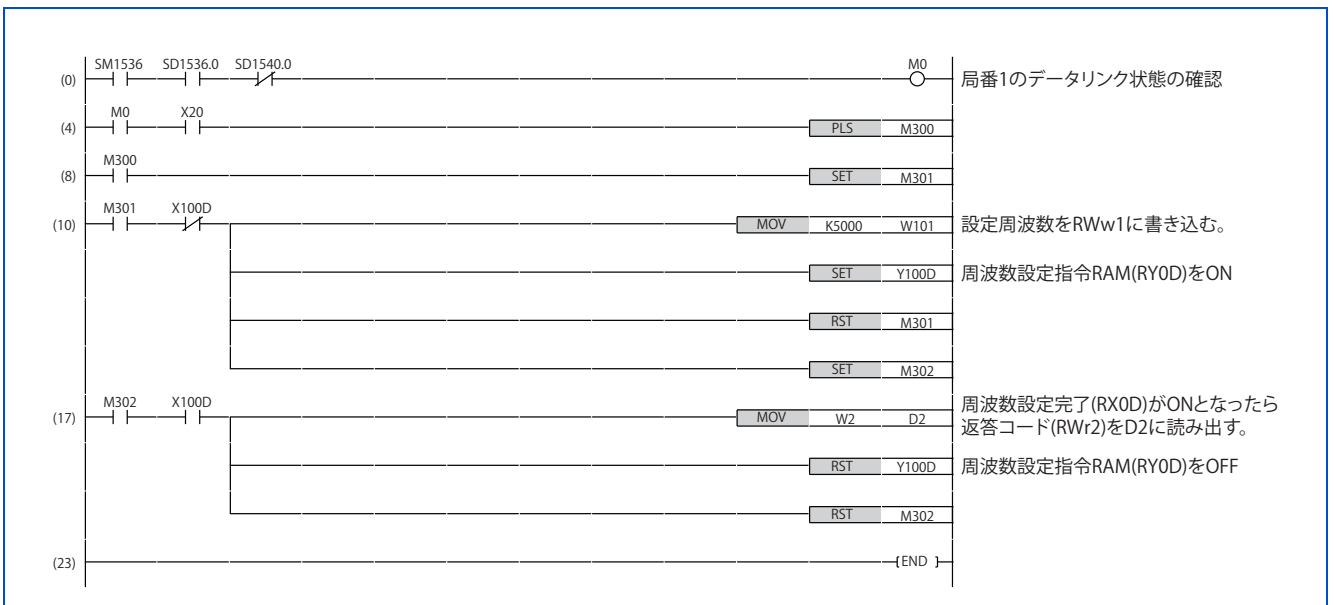
### NOTE

- パラメータ番号 100 以降のパラメータは、リンクパラメータ拡張設定を変更 (H00 以外に設定) してください。設定値は取扱説明書 (機能編) の命令コード一覧表を参照してください。
- その他の機能については、命令コード (71 ページ参照) を参照してください。

## ■ 設定周波数設定時のプログラム例

局番 1 のインバータの設定周波数 50.00Hz に変更するプログラム例

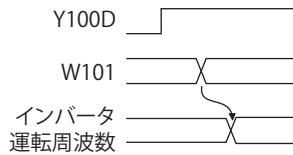
- 設定周波数: K5000 10 進
- D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。(71 ページ参照)



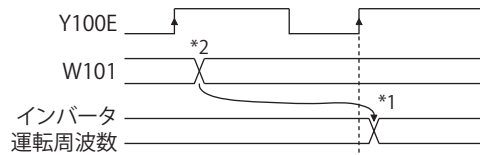
### NOTE

- 設定周波数をシーケンサから連続的に変更する場合は、周波数設定完了 (例: X100D) が ON になったら、リモートレジスタの返答コードが H0000 になっていることを確認し、設定データ (例: W101) を連続的に変更してください。
- 設定周波数を EEPROM に書き込む場合は、上記のプログラムのうち、次の部分を変更します。
  - 周波数設定指令 Y100D → Y100E
  - 周波数設定完了 X100D → X100E

<RAMに書き込みするときのタイミングチャート>



<EEPROMに書き込みするときのタイミングチャート>



Y100EがONとなった時点でインバータに反映

\*1 EEPROM の場合は、Y100E を ON して、1 回のみ書き込まれます。

\*2 Y100E-ON のままで設定データを変更しても、インバータには反映されません。

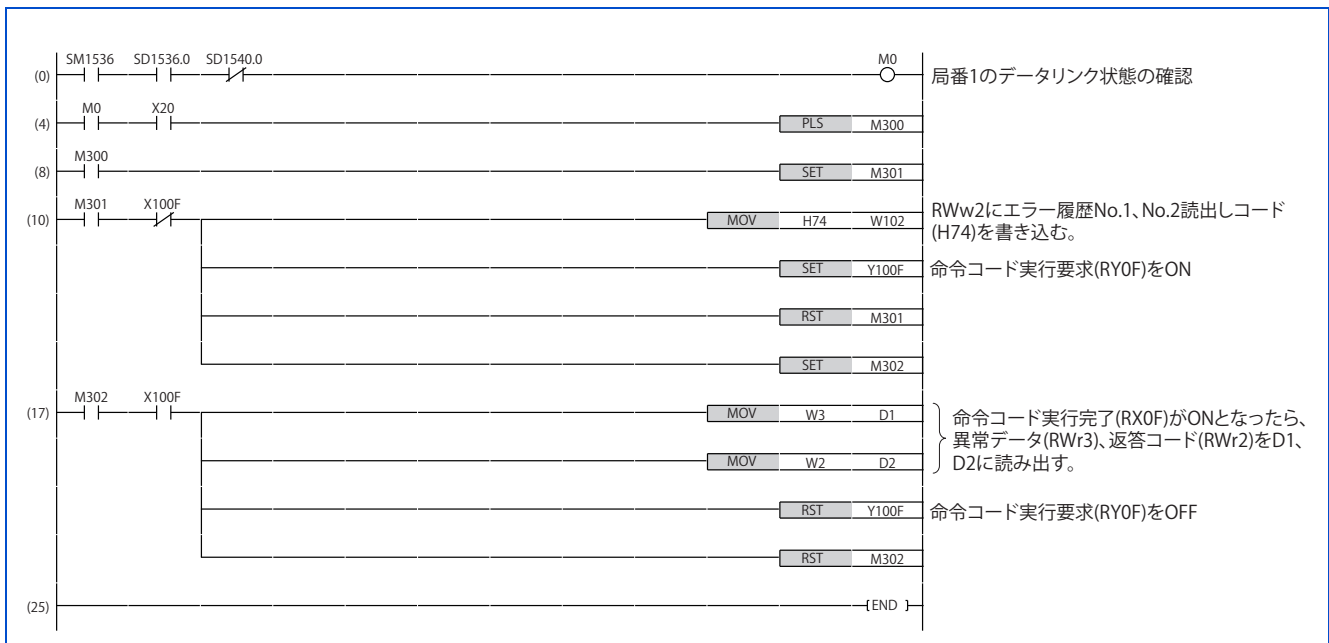
## ■ 異常内容読出し時のプログラム例

局番 1 のインバータの異常内容を D1 に読み出すプログラム例

- エラー履歴 No.1、No.2 読出しの命令コード：H74（16 進）

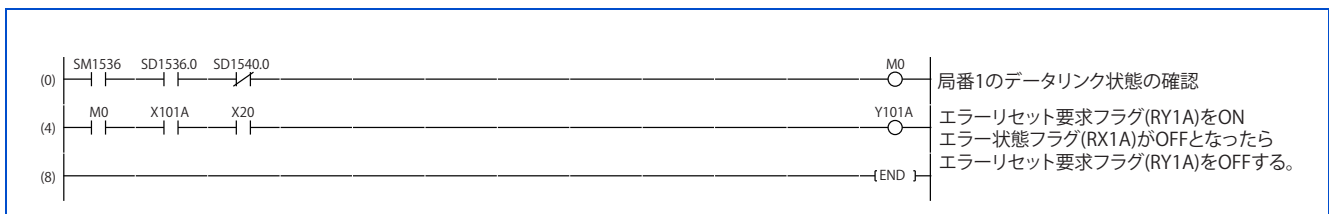
エラーコードは取扱説明書（保守編）を参照してください。

D2 に命令コード実行時の返答コードがセットされます。（71 ページ参照）



## ■ インバータエラー時にインバータリセットする場合のプログラム例

局番 1 をインバータエラー時にインバータリセットする場合のプログラム例



### NOTE

- 上記 RY1A によるインバータリセットは、インバータエラー時のみインバータリセット可能です。
- Pr.349 通信リセット選択 = "0" 設定時は、運転モードにかかわらずインバータリセット可能です。
- 命令コード (HFD)、データ (H9696) で命令コード実行要求 (RY0F) にてインバータリセットする場合は、Pr.340 通信立上りモード選択 ≠ "0" にするか、運転モードをネットワーク運転モードとしてください。（プログラム例は、78 ページ参照）
- インバータリセットの動作条件は 278 ページを参照してください。

## ◆ 注意事項

### ■ 操作および取り扱い上の注意事項

- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic による運転中には、シーケンサからの指令のみ受け付けます。外部からの運転指令は無視されます。
- 複数のインバータにおいて局番設定が重なると、正常通信ができません。
- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic による運転中に、シーケンサの故障、Ethernet ケーブルの断線などで、**Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔**で設定された時間以上データ通信が停止すると、インバータの保護機能 (E.EHR) が動作します。
- CC-Link IE フィールドネットワーク Basic による運転中に、シーケンサ (マスタ局) をリセットする、またはシーケンサの電源を OFF するとデータ通信が停止し、インバータの保護機能 (E.EHR) が動作します。シーケンサ (マスタ局) をリセットする場合は、運転モードをいったん、外部運転に切り換えてから、シーケンサをリセットしてください。
- **Pr.340 = "0"** の場合、主電源が復電したインバータはリセットがかかって運転モードが外部運転に戻りますので、ネットワーク運転を再開する場合には、シーケンスプログラムでネットワーク運転モードにしてください。インバータリセット後にネットワーク運転モードで立ち上げるには **Pr.340 ≠ "0"** に設定してください。(Pr.340 の詳細は、FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。)

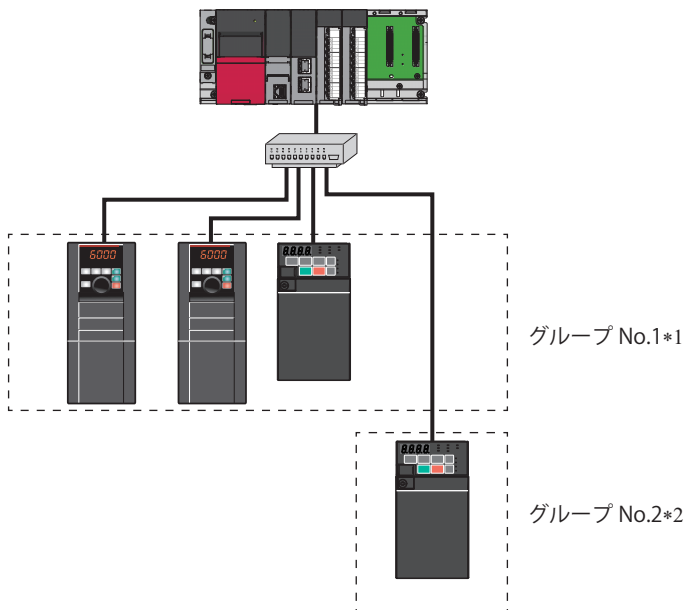
### ■ トラブルシューティング

内容	チェックポイント
通信が確立しない	通信速度が 10Mbps に設定されていないか。 Ethernet ケーブルは正しく装着されているか。(接触不良、断線、などがないか。)
運転モードがネットワーク運転モードに切り換わらない	インバータが外部運転モードになっているか。 運転モード切換えプログラムが実行されているか。 運転モード切換えプログラムが正しく設計されているか。
ネットワーク運転モードになっても、インバータが始動できない	インバータを始動するプログラムが実行されているか。 インバータを始動するプログラムが正しく設計されているか。 <b>Pr.338 通信運転指令権</b> が外部になっていないか。

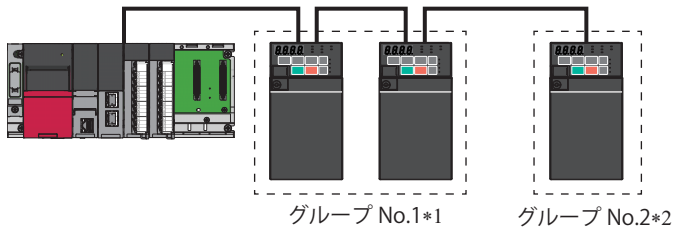
## 2.6.5 グループ No. 設定

グループ No. を設定することで、リモート局をグループ分けし、グループごとにサイクリック伝送を行います。応答処理時間が短いグループと長いグループに分けることで、各リモート局の基準応答時間の差異による影響を抑えてサイクリック伝送できます。(詳細については、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic リファレンスマニュアル (SH-081683) を参照してください。)

- スター接続の場合



・ ライン接続の場合



- \*1 1グループの合計占有極数は最大16局です。
- \*2 最大4つのグループに分けることができます。

# 2.7 MODBUS/TCP

## 2.7.1 概要

MODBUS/TCP は、FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA、FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で使用可能です。

MODBUS/TCP は、Ethernet 通信で MODBUS メッセージを使用可能にするためのプロトコルです。

インバータの製造時期によって対応していない機能があります。仕様変更の内容については [282 ページ](#)を参照してください。

### ◆ 通信仕様

通信仕様を下記に示します。

項目	内容	
通信プロトコル	MODBUS/TCP プロトコル	
準拠規格	OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION	
待ち時間設定	なし	
最大コネクション数 <sup>*1</sup>	3	
トポロジ	ライン、スター、ライン・スター混在	
サーバ機能	同時受け付け可能要求伝文数	1～3

<sup>\*1</sup> インバータが同時に確立できるコネクションの数を表します。最大接続台数は、クライアント側の最大コネクション数およびインバータ 1 台あたりの使用コネクション数によります。例えば、クライアント側の最大コネクション数が 64 でインバータ 1 台あたり 1 コネクションを使用する場合は、64 台接続可能です。詳細については、クライアントのユーザーズマニュアルを参照してください。

## 2.7.2 MODBUS/TCP の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていなかったり、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000～5002、5006～5008、5010～5013、9999、34962 <sup>*3</sup> 、44818 <sup>*2</sup> 、45237、45238、47808 <sup>*2</sup> 、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 4	9999		
1432 N644	Ethernet 通信チェック時間 間隔	1.5s	0	Ethernet 通信可能ですが、NET 運転モードにすると、アラーム停止します。
			0.1～999.8s	Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449～Pr.1454) 内のすべての機器との通信チェック (断線検出) 時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。
			9999	通信チェック (断線検出) しません。
1449 N670 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 1	0	0～255	Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するためにネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 Pr.1449～Pr.1452 = "0 (初期値)" の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
1450 N671 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 2	0		
1451 N672 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3	0		
1452 N673 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4	0		
1453 N674 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3 範囲指定	9999		
1454 N675 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4 範囲指定	9999	0～255、9999	

<sup>\*1</sup> インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

- \*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。
- \*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

**NOTE**

- **Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔**を“0”のまま通信した場合、モニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、NET 運転モードに変更した瞬間にインバータはアラームとなります。電源投入時の運転モードがネットワーク運転モードの場合は、1回目の通信後、Ethernet 通信異常 (E.EHR) となります。  
通信からの運転やパラメータの書き込みを行う場合は、**Pr.1432** の設定値を“9999”とするか、時間間隔を設定する場合は、通信周期またはリトライ時間よりも大きな値を設定してください。(87 ページ参照)

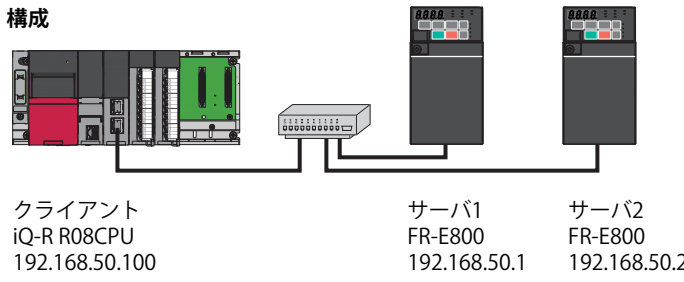
◆ **Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)**

MODBUS/TCP をアプリケーションとして使用するためには、**Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4** のいずれかを“502” (MODBUS/TCP) に設定してください。(219 ページ参照)

◆ **Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454)**

- Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するために、ネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。
- **Pr.1449 ~ Pr.1452** = “0 (初期値)” の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
- **Pr.1451** と **Pr.1453**、**Pr.1452** と **Pr.1454** の各設定値により、運転操作権の設定範囲が決まります。(Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の設定値の大小は関係ありません。)

<設定例1>  
構成



クライアントからの操作を可能にするため、サーバ1、2のEthernet操作権指定IPアドレスを下記のとおり設定します。クライアントのIPアドレスはエンジニアリングツール(GX Works3)にて192.168.50.100~110の範囲で設定します。

	<b>Pr.1449</b>	<b>Pr.1450</b>	<b>Pr.1451</b>	<b>Pr.1452</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	50	100
				↑
				↓
			<b>Pr.1453</b>	<b>Pr.1454</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	9999	110

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.50.100~110」です。

<設定例2>

	<b>Pr.1449</b>	<b>Pr.1450</b>	<b>Pr.1451</b>	<b>Pr.1452</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	1	100
			↑	↑
			↓	↓
			<b>Pr.1453</b>	<b>Pr.1454</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	3	150

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

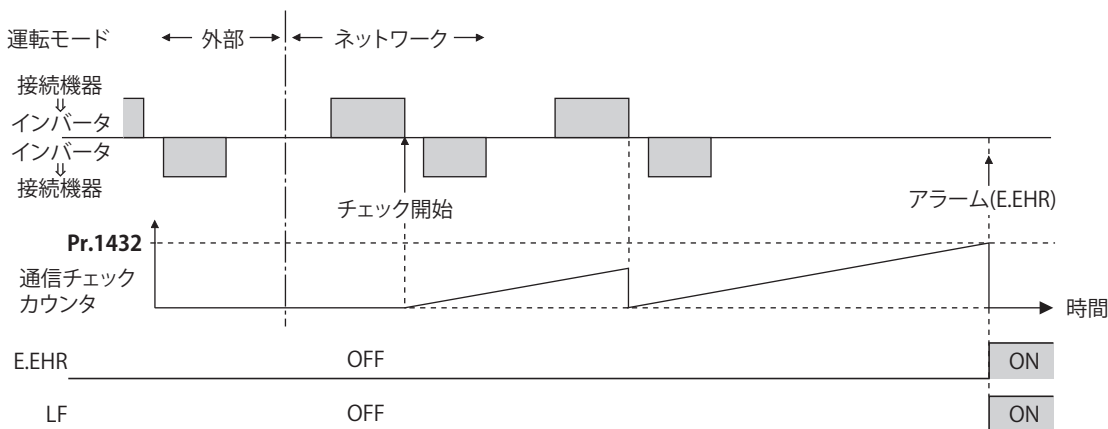
- **Pr.1453**、**Pr.1454** = “9999 (初期値)” の場合は範囲無効です。

- インバータに4つ以上のクライアントが接続した場合、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの設定範囲外のコネクションは、古いコネクションから強制的にクローズされます。

## ◆ Ethernet 通信チェック時間間隔 (Pr.1432)

- インバータと Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内のすべての接続機器との間の断線検出を行い、断線した (通信が途絶えた) 場合、通信エラー (E.EHR) が発生してインバータは出力遮断します。
- Pr.1432 の設定値が "9999" の場合、通信チェック (断線検出) は行いません。
- Pr.1432 の設定値が "0" の場合は、Ethernet 通信からのモニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、ネットワーク運転モードに変更した瞬間に通信エラー (E.EHR) となります。
- Pr.1432 の設定値を "0.1s ~ 999.8s" に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、接続機器から通信チェック時間間隔以内でデータを送信する必要があります。(クライアントから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック (通信チェックカウンタのクリア) を行います。)
- 通信チェックは、ネットワーク運転モードかつ Ethernet コネクタに指令権がある場合に、1 回目の通信から開始します。

例) Pr.1432="0.1~999.8s" の場合



## 2.7.3 MODBUS/TCP 関連パラメータ

MODBUS/TCP で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1426 N641 <sup>*1</sup>	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。
1442 N660 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 (Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0" (初期値) の場合は、機能無効です。)
1443 N661 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 範囲指定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、9999	
1447 N665 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 範囲指定 (Ethernet)	9999		
1448 N666 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 範囲指定 (Ethernet)	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。



## ◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)

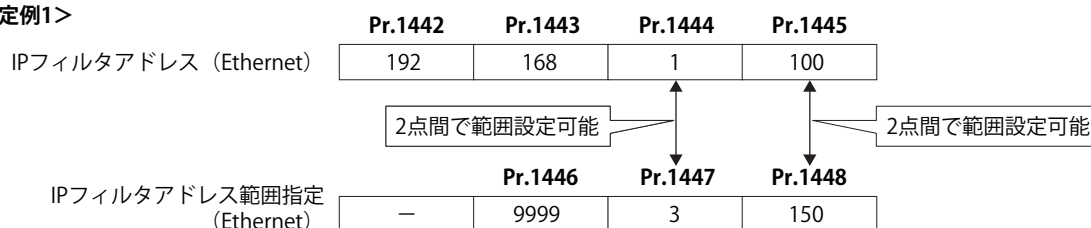
通信速度と全／半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = "0") で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、クライアントも自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	—
4	10Mbps	半二重	—

## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

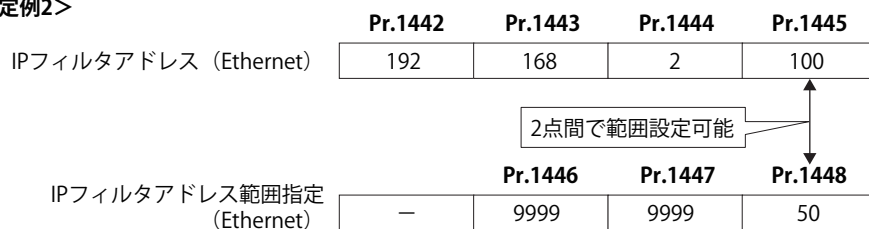
- インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>



この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

### <設定例2>



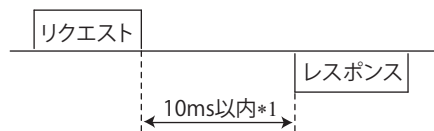
この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.2.50~100」です。

- Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。
- Pr.1446 ~ Pr.1448 = "9999 (初期値)" の場合は範囲無効です。

## ⚠ 注意

- IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための1つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。)

## ◆ メッセージ形式



\*1 クライアントと 1:1 で接続した場合の性能を示します。(パラメータクリア / パラメータオールクリアや複数レジスタへのアクセスの場合は、応答に 10ms 以上かかります。)

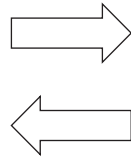
- 問い合わせ (Query)  
クライアントが指定のあったアドレスのサーバ (=インバータ) に対してメッセージを送信します。
- 正常応答 (Normal Response)  
クライアントからの問い合わせを受信後、サーバは要求されたファンクションを実行し、それに対応した正常応答をクライアントへ返答します。
- エラー返答 (Error Response)  
無効なファンクションコード、アドレス、データをサーバが受信した場合、クライアントへ返答します。  
返答内容には、クライアントからの要求に対して実行できない内容を示すエラーコードを付加して返答します。

## ◆ メッセージフレーム (プロトコル) について

- 通信方法  
基本的に、クライアントは Query message (質問) を送信し、サーバは Response message (レスポンス) を返答します。正常通信時は Transaction Identifier、Protocol Identifier、Unit Identifier、Function Code をそのままコピーし、異常通信 (ファンクションコード、データコードの不正) の場合は Function Code の bit7(H80) を ON し、Data Bytes はエラーコードを設定します。

Query message from client

Transaction Identifier
Protocol Identifier
Length Field
Unit Identifier
Function Code
Eight-Bit Data Bytes



Transaction Identifier
Protocol Identifier
Length Field
Unit Identifier
Function Code
Eight-Bit Data Bytes

Response message from server

メッセージフレームは上図にあるような6つのメッセージフィールドで構成されます。

- プロトコルの詳細  
下記に6つのメッセージフィールドについて説明します。

トランザクション識別子 Transaction Identifier	プロトコル識別子 Protocol Identifier	メッセージ長 Length Field	ユニット識別子 Unit Identifier	ファンクション FUNCTION	データ DATA
2×8bit	2×8bit	2×8bit	8bit	8bit	n×8bit

メッセージフィールド	内容
トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
ユニット識別子	0、255
ファンクションコード	ファンクションコードは1バイト長(8ビット)で1~255にて設定できます。クライアントはサーバに対して要求したいファンクション(機能)を設定し、サーバはその要求された動作を行います。対応できるファンクションコードは“ファンクションコード一覧”のとおりです。“ファンクションコード一覧”以外のファンクションコードを設定した場合はエラー応答となります。サーバからの返答時、正常応答の場合はクライアントより設定されたファンクションコードを返します。エラー返答時は H80 +ファンクションコードを返します。
データ	ファンクションコードによりフォーマットが変化します(90ページ参照)。データにはバイトカウント、バイト数、保持レジスタへのアクセス内容などがあります。

## ◆ ファンクションコード一覧

ファンクション名	読出 / 書込	コード	概要	メッセージフォーマット参照ページ
Read Holding Registers	読出	H03	保持レジスタのデータを読み出します。 MODBUS レジスタからインバータの各種データを読み出すことができます。 システム環境変数 (96 ページ参照) モニタコード (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) アラーム履歴 (98 ページ参照) 機種情報モニタ (98 ページ参照) インバータのパラメータ (97 ページ参照) CiA402 ドライブプロファイル (99 ページ参照)	90 ページ
Write Single Register	書込	H06	保持レジスタへデータを書き込みます。 MODBUS レジスタにデータを書き込んで、インバータに命令を出したり、パラメータを設定したりすることができます。 システム環境変数 (96 ページ参照) インバータのパラメータ (97 ページ参照)	91 ページ
Diagnostics	読出	H08	機能診断を行います。(通信チェックのみ) 問い合わせメッセージを送信し、返答メッセージは問い合わせメッセージをそのまま返信する(サブファンクションコード H00 の機能)ため、通信チェックができます。 サブファンクションコード H00 (Return Query Data : 問い合わせデータの返信)	92 ページ
Write Multiple Registers	書込	H10	連続した複数の保持レジスタの書込みを行います。 連続した複数の MODBUS レジスタにデータを書き込んで、インバータに命令を出したり、パラメータを設定したりすることができます。 システム環境変数 (96 ページ参照) インバータのパラメータ (97 ページ参照) CiA402 ドライブプロファイル (99 ページ参照)	92 ページ
保持レジスタアクセスログ読出し	読出	H46	前回通信して成功したレジスタ個数の読出しを行います。 ファンクションコード H03、H06、H10 での問い合わせに対応できます。 前回通信してアクセスに成功した保持レジスタの開始アドレスと成功したレジスタ数を返答します。 ファンクションコード H03、H06、H10 以外の問い合わせについては、アドレス、個数ともに 0 を返答します。 コネクションを閉じるとログの内容はクリアされます。	93 ページ

## ◆ Read Holding Registers (保持レジスタのデータ読出し) (H03 または 03)

- 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Starting Address		g. Quantity of Registers	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H03 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

- 正常応答 (Response message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	h. Byte Count	i. Register Value		
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H03 (8bit)	(8bit)	H (8bit)	L (8bit)	... (n×16bit)

- 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Transaction Identifier : トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
b	Protocol Identifier : プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
c	Length Field : メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
d	Unit Identifier : ユニット識別子	0、255
e	Function Code : ファンクションコード	H03 を設定します。
f	Starting Address : 開始アドレス	保持レジスタのデータ読出しを開始するアドレスを設定します。 開始アドレス = 開始レジスタアドレス (10 進数) -40001 (CiA402 ドライブプロファイルは除く) 例えば、開始アドレス 0001 を設定したら保持レジスタ 40002 のデータを読み出します。

メッセージ		設定内容
g	Quantity of Registers : 読出し個数	読み出す保持レジスタのレジスタ数を設定します。読出し可能なレジスタ数は最大 125 です。
<ul style="list-style-type: none"> <li>正常応答の内容</li> </ul>		
メッセージ		設定内容
h	Byte Count	設定範囲は H02 ~ HFA (2 ~ 250) です。 g で指定した読出し個数の 2 倍が設定されます。
i	Register Value : 読出しデータ	g で指定されたデータ分が設定されます。読出しデータは Hi バイト、Lo バイトの順で読み出され、開始アドレスのデータ、開始アドレス + 1 のデータ、開始アドレス + 2 のデータ・・・の順に並べて設定されます。

### ■ 例) インバータから 41004(Pr.4) ~ 41006(Pr.6) のレジスタ値を読み出す。

問い合わせメッセージ (Query message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers	
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H06 (8bit)	HFF (8bit)	H03 (8bit)	H03 (8bit)	HEB (8bit)	H00 (8bit)	H03 (8bit)

\*1 任意の値が格納されます。

正常応答 (Response message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Byte Count	Register Value					
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H09 (8bit)	HFF (8bit)	H03 (8bit)	H06 (8bit)	H17 (8bit)	H70 (8bit)	H0B (8bit)	HB8 (8bit)	H03 (8bit)	HE8 (8bit)

\*1 問い合わせメッセージと同じ値が格納されます。

読出し値

レジスタ 41004(Pr.4) : H1770 (60.00Hz)

レジスタ 41005(Pr.5) : H0BB8 (30.00Hz)

レジスタ 41006(Pr.6) : H03E8 (10.00Hz)

### ◆ Write Single Register (保持レジスタのデータ書込み) (H06 または 06)

- 保持レジスタエリアに割り付けてある "システム環境変数"、"インバータのパラメータ" (MODBUS レジスタ (96 ページ) 参照) の内容を書き込むことができます。
- 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Register Address		g. Register Value	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H06 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

- 正常応答 (Response message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Register Address		g. Register Value	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H06 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

- 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Transaction Identifier : トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
b	Protocol Identifier : プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
c	Length Field : メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
d	Unit Identifier : ユニット識別子	0、255
e	Function Code : ファンクションコード	H06 を設定します。
f	Register Address : レジスタアドレス	保持レジスタへデータ書込みを行うアドレスを設定します。 レジスタアドレス = 保持レジスタアドレス (10 進数) - 40001 例えば、レジスタアドレス 0001 を設定したら保持レジスタアドレス 40002 ヘデータを書込みます。
g	Register Value	保持レジスタへ書き込むデータを設定します。書込みデータは 2 バイト固定です。

- 正常応答の内容  
正常応答の場合、a ~ g 問い合わせメッセージと同じ内容となります。

■ 例) インバータの 40014 (運転周波数 RAM) に 60Hz(H1770) を書き込む。

問い合わせメッセージ (Query message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Register Address		Register Value	
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H06 (8bit)	HFF (8bit)	H06 (8bit)	H00 (8bit)	H0D (8bit)	H17 (8bit)	H70 (8bit)

\*1 任意の値が格納されます。

正常応答 (Response message)

問い合わせメッセージと同一データ

◆ Diagnostics (機能診断) (H08 または 08)

- 問い合わせメッセージを送信し、返答メッセージは問い合わせメッセージをそのまま返信する (サブファンクションコード H00 の機能) ため、通信チェックができます。  
サブファンクションコード H00 (Return Query Data : 問い合わせデータの返信)
- 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Sub-function		g. Data	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H08 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

- 正常応答 (Response message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Sub-function		g. Data	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H08 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

- 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Transaction Identifier : トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
b	Protocol Identifier : プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
c	Length Field : メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
d	Unit Identifier : ユニット識別子	0、255
e	Function Code : ファンクションコード	H08 を設定します。
f	Sub-function	H0000 を設定します。
g	Data	データは 2 バイト長であれば任意に設定できます。設定範囲は H0000 ~ HFFFF です。

- 正常応答の内容  
正常応答の場合、a ~ g は問い合わせメッセージと同じ内容となります。

◆ Write Multiple Registers (複数保持レジスタのデータ書込み) (H10 または 16)

- 複数の保持レジスタへデータを書き込むことができます。
- 問い合わせ (Query message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Starting Address		g. Quantity of Registers		h. Byte Count
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H10 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)

i. Register Value		
H (8bit)	L (8bit)	... (n×2×8bit)

- 正常応答 (Response message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Starting Address		g. Quantity of Registers	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H10 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

・ 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Transaction Identifier : トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
b	Protocol Identifier : プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
c	Length Field : メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
d	Unit Identifier : ユニット識別子	0、255
e	Function Code : ファンクションコード	H10 を設定します。
f	Starting Address : 開始アドレス	保持レジスタのデータ書き込みを開始するアドレスを設定します。開始アドレス=開始レジスタアドレス (10 進数) -40001 (CiA402 ドライブプロファイルは除く) 例えば、開始アドレス 0001 を設定したら保持レジスタ 40002 へデータを書き込みます。
g	Quantity of Registers : 書き込み個数	書き込む保持レジスタのレジスタ数を設定します。書き込み可能なレジスタ数は最大 125 です。
h	Byte Count	設定範囲は H02 ~ HFA (2 ~ 250) です。 g で指定した値の 2 倍を設定します。
i	Register Value : 書き込みデータ	g で指定されたデータ分を設定します。書き込みデータは Hi バイト、Lo バイトの順で設定し、開始アドレスのデータ、開始アドレス+1 のデータ、開始アドレス+2 のデータ・・・の順に並べて設定します。

・ 正常応答の内容

正常応答の場合、a ~ g は問い合わせメッセージと同じ内容となります。

■ 例) インバータの 41007(Pr.7) に 0.5s(H05)、41008(Pr.8) に 1s(H0A) を書き込む。

問い合わせメッセージ (Query message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers		Byte Count
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H0B (8bit)	HFF (8bit)	H10 (8bit)	H03 (8bit)	HEE (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)	H04 (8bit)

Register Value			
H00 (8bit)	H05 (8bit)	H00 (8bit)	H0A (8bit)

\*1 任意の値が格納されます。

正常応答 (Response message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers	
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H06 (8bit)	HFF (8bit)	H10 (8bit)	H03 (8bit)	HEE (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)

\*1 問い合わせメッセージと同じ値が格納されます。

◆ 保持レジスタアクセスログ読出し (H46 または 70)

- ・ ファンクションコード H03、H06、H10 での問い合わせに対応できます。

前回通信してアクセスに成功した保持レジスタの開始アドレスと成功したレジスタ数を返答します。

上記ファンクションコード以外の問い合わせについては、アドレス、個数ともに 0 を返答します。

- ・ 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H46 (8bit)

- ・ 正常応答 (Response message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Starting Address		g. No. of Points	
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H46 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)

- 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Transaction Identifier : トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
b	Protocol Identifier : プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
c	Length Field : メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
d	Unit Identifier : ユニット識別子	0、255
e	Function Code : ファンクションコード	H46 を設定します。

- 正常応答の内容

メッセージ		設定内容
f	Starting Address : 開始アドレス	アクセスに成功した保持レジスタの開始アドレスを返します。 開始アドレス=開始レジスタアドレス (10 進数) -40001 例えば、開始アドレス 0001 を返したらアクセスに成功した保持レジスタアドレスは 40002 です。
g	No. of Points : 成功回数	アクセスに成功した保持レジスタのレジスタ数を返します。

### ■ 例) インバータから成功レジスタ開始アドレスと成功回数を読み出す。

問い合わせメッセージ (Query message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)	HFF (8bit)	H46 (8bit)

\*1 任意の値が格納されます。

正常応答 (Response message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		No. of Points	
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H06 (8bit)	HFF (8bit)	H10 (8bit)	H03 (8bit)	HEE (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)

\*1 問い合わせメッセージと同じ値が格納されます。

開始アドレス 41007(Pr.7) の 2 個の成功が返答

## ◆ CiA402 ドライブプロファイル

- CiA402 ドライブプロファイルに対応した読出し、書込みを行うことができます。
- ファンクションコード H03 (90 ページ) で読出し、ファンクションコード H10 (92 ページ) で書込みを行います。

### ■ 例) vl velocity acceleration (index 24648、sub index 0 ~ 2) のレジスタ値を読み出す。

問い合わせメッセージ (Query message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers	
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H06 (8bit)	HFF (8bit)	H03 (8bit)	H60 (8bit)	H48 (8bit)	H00 (8bit)	H04 (8bit)

\*1 任意の値が格納されます。

正常応答 (Response message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Byte Count
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H0A (8bit)	HFF (8bit)	H03 (8bit)	H08 (8bit)

Register Value							
H00 (8bit)	H02 (8bit)	H07 (8bit)	H08 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H05 (8bit)

\*1 問い合わせメッセージと同じ値が格納されます。

読出し値

Sub index 0 (Highest sub-index supported) : H0002 (2)

Sub index 1 (Delta speed) : H07080000 (1800r/min)

Sub index 2 (Delta time) : H0005 (0.5s)

## ■ 例) vl velocity acceleration (index 24648、sub index 0 ~ 2) にレジスタ値を書き込む。

問い合わせメッセージ (Query message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers		Byte Count
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H0F (8bit)	HFF (8bit)	H10 (8bit)	H60 (8bit)	H48 (8bit)	H00 (8bit)	H04 (8bit)	H08 (8bit)

Register Value							
H00 (8bit)	H02 (8bit)	H07 (8bit)	H08 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H05 (8bit)

\*1 任意の値が格納されます。

正常応答 (Response message)

Transaction Identifier		Protocol Identifier		Length Field		Unit Identifier	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers	
*1	*1	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H06 (8bit)	HFF (8bit)	H10 (8bit)	H60 (8bit)	H48 (8bit)	H00 (8bit)	H04 (8bit)

\*1 問い合わせメッセージと同じ値が格納されます。

## ◆ エラー返答

- クライアントから受信した問い合わせ (Query) メッセージ中のファンクション、アドレス、データに不正があった場合、エラー返答します。
- エラー返答 (Response message)

a. Transaction Identifier		b. Protocol Identifier		c. Length Field		d. Unit Identifier	e. Function Code	f. Exception Code
H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H80 + Function (8bit)	(8bit)

メッセージ		設定内容
a	Transaction Identifier : トランザクション識別子	クライアントがトランザクションを管理する目的で付加するデータです。サーバからの返答時は、クライアントからの要求メッセージをそのまま返します。
b	Protocol Identifier : プロトコル識別子	0 固定。(0 以外を受信した場合は、サーバからの返信を行いません。)サーバからの返答時は 0 を返します。
c	Length Field : メッセージ長	ユニット識別子からデータまでのデータバイト長が格納されます。
d	Unit Identifier : ユニット識別子	0、255
e	Function Code : ファンクションコード	クライアントより要求のあったファンクションコード + H80 が設定されます。
f	Exception Code : 例外コード	下表にあるコードが設定されます。

- エラーコード一覧

コード	エラー項目	エラー内容
01	ILLEGAL FUNCTION (ファンクションコード不正)	クライアントからの問い合わせメッセージにおいてサーバが取り扱えないファンクションコードが設定された。
02	ILLEGAL DATA ADDRESS (アドレス不正)	<ul style="list-style-type: none"> <li>クライアントからの問い合わせメッセージにおいてサーバが取り扱えないレジスタアドレスが設定された。(パラメータなし、パラメータ読み不可、パラメータ書き込み不可)(CiA402 ドライブプロファイルは除く) *1</li> <li>CiA402 ドライブプロファイルで存在しない保持レジスタにアクセスした。複数の Sub index を持つ保持レジスタを含む複数の保持レジスタにアクセスした。*2*3</li> </ul>
03	ILLEGAL DATA VALUE (データ不正)	クライアントからの問い合わせメッセージにおいてサーバが取り扱えないデータが設定された。(パラメータ書き込み範囲外、モード指定あり、その他のエラー) *1
06	SERVER DEVICE BUSY (サーババジー)	サーバが他の処理を実行中のため、要求伝文の処理を実行することができない。

\*1 下記の場合は、エラーとなりません。

つまり、ファンクションコード H03 または H10 を使用し、複数の保持レジスタにアクセスをおこなう場合は、存在しない保持レジスタ、または、読み出し不可、書き込み不可の保持レジスタにアクセスしてもエラーとはなりません。

アクセスした保持レジスタがすべて存在しない場合は、エラーとします。存在しない保持レジスタのデータ読み出し値は 0、書き込みの場合はデータは無効となります。

(a) ファンクションコード H03 (保持レジスタのデータ読み出し)

読み出し個数 (Quantity of Registers) が 1 以上かつ、データ読み出しが 1 つ以上可能な保持レジスタがある場合

(b) ファンクションコード H10 (複数保持レジスタのデータ書き込み)

書き込み個数 (Quantity of Registers) が 1 以上かつ、データ書き込みが 1 つ以上可能な保持レジスタがある場合



\*2 下記の場合にエラーとなります。

例	Index	Sub index	ファンクションコード	
			H03	H10
Index 24644 ~ 24646 にアクセス (index 24645 は存在しない)	24644 (H6044)	0	エラーコード H02	エラーコード H02
	24646 (H6046)	0		
Index 24648、24649 にアクセス	24648 (H6048)	0	エラーコード H02	エラーコード H02 Index 24648、Sub index 2 までの 書き込み値は反映
		1		
		2		
	24649 (H6049)	0		
		1		
		2		
Index 24728、24729 にアクセス	24728 (H6098)	0	エラーコード H02	エラーコード H02 Index 24728、Sub index 0 までの 書き込み値は反映
	24729 (H6099)	0		
		1		
Index 24729、24730 にアクセス	24729 (H6099)	0	エラーコード H02	エラーコード H02 Index 24729、Sub index 2 までの 書き込み値は反映
		1		
		2		
	24730 (H609A)	0		

\*3 下記の場合は、エラーとなりません。

ファンクションコード H10 (複数保持レジスタのデータ書き込み)

複数の Sub index を持つ保持レジスタかつ、データ書き込みが 1 つ以上可能な Sub index がある場合、書き込み不可の Sub index にアクセスしてもエラーとはなりません。

## ◆ MODBUS レジスタ

- システム環境変数 (読出/書込)、モニタコード (読出)、パラメータ (読出/書込)、アラーム履歴 (読出/書込)、機種情報モニタ (読出)、CiA402 ドライブプロファイル (読出/書込) の MODBUS レジスタについて下記に示します。
- システム環境変数

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40002	インバータリセット	書込	書き込み値は任意
40003	パラメータクリア	書込	書き込み値は H965A を設定ください
40004	パラメータオールクリア	書込	書き込み値は H99AA を設定ください
40006	パラメータクリア *1	書込	書き込み値は H5A96 を設定ください
40007	パラメータオールクリア *1	書込	書き込み値は HAA99 を設定ください
40008	インバータ状態/制御入力命令 (拡張) *2	読出 / 書込	下記参照
40009	インバータ状態/制御入力命令 *2	読出 / 書込	下記参照
40010	運転モード/インバータ設定 *3	読出 / 書込	下記参照
40014	運転周波数 (RAM 値)	読出 / 書込	Pr.37、Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
40015	運転周波数 (EEPROM 値)	書込	

\*1 通信パラメータの設定値がクリアされません。

\*2 書き込み時は制御入力命令としてデータを設定します。  
読出し時はインバータ運転状態としてデータが読み出されます。

\*3 書き込み時は運転モード設定としてデータを設定します。  
読出し時は運転モード状態としてデータが読み出されます。

- インバータ状態/制御入力命令、インバータ状態/制御入力命令 (拡張)

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
0	停止指令	RUN (インバータ運転中) *2
1	正転指令	正転中
2	逆転指令	逆転中
3	RH (高速運転指令) *1	周波数到達
4	RM (中速運転指令) *1	過負荷警報
5	RL (低速運転指令) *1	0
6	JOG 運転選択 2	FU (出力周波数検出) *2
7	第 2 機能選択	ABC (異常) *2
8	端子 4 入力選択	ABC2 (0) *2

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
0	NET X1 (-) *1	NET Y1 (0) *2
1	NET X2 (-) *1	NET Y2 (0) *2
2	NET X3 (-) *1	NET Y3 (0) *2
3	NET X4 (-) *1	NET Y4 (0) *2
4	NET X5 (-) *1	0
5	-	0
6	-	0
7	-	0
8	-	0

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
9	-	セーフティモニタ出力 2
10	MRS (出力停止) *1	0
11	-	0
12	RES (-) *1	0
13	-	0
14	-	0
15	-	重故障発生

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
9	-	0
10	-	0
11	-	0
12	-	0
13	-	0
14	-	0
15	-	0

- \*1 ( ) 内の信号は初期状態のもので、Pr.180 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) の設定により内容が変更します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.180 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。各割付け信号は、各々 NET での有効/無効があります。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- \*2 ( ) 内の信号は初期状態のもので、Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) を参照してください。

#### ・ 運転モード/インバータ設定

モード	読出し値	書込み値
EXT	H0000	H0010*1
PU	H0001	H0011*1
EXT JOG	H0002	—
PU JOG	H0003	—
NET	H0004	H0014
PU + EXT	H0005	—

- \*1 書込み可否は Pr.79、Pr.340 の設定により異なります。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。運転モードによる制約は、計算機リンクの仕様に準じます。

#### ・ モニタコード

レジスタ番号およびモニタ項目については FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.52 の内容を参照してください。

#### ・ パラメータ

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
0 ~ 999	41000 ~ 41999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +41000 がレジスタ番号になります。
C2(902)	41902	端子 2 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C3(902)	42092	端子 2 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	C3(902) に設定されているアナログ値 (%)
	43902	端子 2 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
125(903)	41903	端子 2 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C4(903)	42093	端子 2 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	C4(903) に設定されているアナログ値 (%)
	43903	端子 2 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
C5(904)	41904	端子 4 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C6(904)	42094	端子 4 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	C6(904) に設定されているアナログ値 (%)
	43904	端子 4 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
126(905)	41905	端子 4 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C7(905)	42095	端子 4 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	C7(905) に設定されているアナログ値 (%)
	43905	端子 4 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C12(917)	41917	端子 1 バイアス周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C13(917)	42107	端子 1 バイアス (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	C13(917) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43917	端子 1 バイアス (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C14(918)	41918	端子 1 ゲイン周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
C15(918)	42108	端子1ゲイン(速度)(アナログ値)	読出 / 書込	C15(918)に設定されているアナログ値(%) (FR-E8AXY装着時のみ)
	43918	端子1ゲイン(速度)(端子アナログ値)	読出	端子1に印加されている電圧のアナログ値(%) (FR-E8AXY装着時のみ)
C16(919)	41919	端子1バイアス指令(トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY装着時のみ
C17(919)	42109	端子1バイアス(トルク)(アナログ値)	読出 / 書込	C17(919)に設定されているアナログ値(%) (FR-E8AXY装着時のみ)
	43919	端子1バイアス(トルク)(端子アナログ値)	読出	端子1に印加されている電圧のアナログ値(%) (FR-E8AXY装着時のみ)
C18(920)	41920	端子1ゲイン指令(トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY装着時のみ
C19(920)	42110	端子1ゲイン(トルク)(アナログ値)	読出 / 書込	C19(920)に設定されているアナログ値(%) (FR-E8AXY装着時のみ)
	43920	端子1ゲイン(トルク)(端子アナログ値)	読出	端子1に印加されている電圧のアナログ値(%) (FR-E8AXY装着時のみ)
C38(932)	41932	端子4バイアス指令(トルク)	読出 / 書込	
C39(932)	42122	端子4バイアス(トルク)(アナログ値)	読出 / 書込	C39(932)に設定されているアナログ値(%)
	43932	端子4バイアス(トルク)(端子アナログ値)	読出	端子4に印加されている電流(電圧)のアナログ値(%)
C40(933)	41933	端子4ゲイン指令(トルク)	読出 / 書込	
C41(933)	42123	端子4ゲイン(トルク)(アナログ値)	読出 / 書込	C41(933)に設定されているアナログ値(%)
	43933	端子4ゲイン(トルク)(端子アナログ値)	読出	端子4に印加されている電流(電圧)のアナログ値(%)
C42(934)	41934	PID表示バイアス係数	読出 / 書込	
C43(934)	42124	PID表示バイアスアナログ値	読出 / 書込	C43(934)に設定されているアナログ値(%)
	43934	PID表示バイアスアナログ値(端子アナログ値)	読出	端子4に印加されている電流(電圧)のアナログ値(%)
C44(935)	41935	PID表示ゲイン係数	読出 / 書込	
C45(935)	42125	PID表示ゲインアナログ値	読出 / 書込	C45(935)に設定されているアナログ値(%)
	43935	PID表示ゲインアナログ値(端子アナログ値)	読出	端子4に印加されている電流(電圧)のアナログ値(%)
1000 ~ 1999	45000 ~ 45999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書(機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +44000 がレジスタ番号になります。

・ アラーム履歴

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40501	アラーム履歴 1	読出 / 書込	データは 2byte のため "H00 ○○" で格納されます。 下位 1byte にエラーコードを参照できます。(エラーコードは FR-E800 取扱説明書(保守編)の異常表示一覧を参照) レジスタ 40501 にて書込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。 データは任意の値を設定してください。
40502	アラーム履歴 2	読出	
40503	アラーム履歴 3	読出	
40504	アラーム履歴 4	読出	
40505	アラーム履歴 5	読出	
40506	アラーム履歴 6	読出	
40507	アラーム履歴 7	読出	
40508	アラーム履歴 8	読出	
40509	アラーム履歴 9	読出	
40510	アラーム履歴 10	読出	

・ 機種情報モニタ

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
44001	機種名 (1文字目、2文字目)	読出	機種名を ASCII コードで読出し可能 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる 例) "FR-E820-EPA" の場合、 H46,H52,H2D,H45,H38,H32,H30,H2D,H45,H50,H41,H20・・・H20
44002	機種名 (3文字目、4文字目)	読出	
44003	機種名 (5文字目、6文字目)	読出	
44004	機種名 (7文字目、8文字目)	読出	
44005	機種名 (9文字目、10文字目)	読出	
44006	機種名 (11文字目、12文字目)	読出	
44007	機種名 (13文字目、14文字目)	読出	
44008	機種名 (15文字目、16文字目)	読出	
44009	機種名 (17文字目、18文字目)	読出	
44010	機種名 (19文字目、20文字目)	読出	

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
44011	容量 (1 文字目、2 文字目)	読出	インバータ形名の容量を ASCII コードで読出し可能 読出しデータは、0.1kW 単位で、0.01kW 単位は切り捨てる 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる 例) 0.75K · · · " 7" (H20,H20,H20,H20,H20,H37)
44012	容量 (3 文字目、4 文字目)	読出	
44013	容量 (5 文字目、6 文字目)	読出	

## NOTE

- ・ 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。
- ・ 周波数表示のモニタは Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更できます。機械速度表示に切り換えた場合、表示単位は 1 単位となります。

## ・ CiA402 ドライブプロファイル

レジスタ		名称	内容	読出 / 書込	Data type
Index	Sub index				
24639 (H603F)	0	Error code	エラー番号 電源投入後、またはインバータリセット後に発生した最新の異常の エラーコードを返信します。 重故障が発生していない場合はエラーなしを返信します。 重故障発生中にアラーム履歴がクリアされた場合、エラーなしを返 信します。 上位 8bit を FF 固定とし、下位 8bit をエラーコードとします。 (HFFXX : XX にエラーコードが入ります。) (エラーコードは取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照)	読出	Unsigned16
24642 (H6042)	0	vl target velocity	設定速度 (r/min) *1*3 設定周波数を r/min 単位で設定します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) Pr.81 = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。 Index 24831 (H60FF) と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Integer16
24643 (H6043)	0	vl velocity demand	出力周波数 (r/min) *1 出力周波数を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) Pr.81 = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	読出	Integer16
24644 (H6044)	0	vl velocity actual value	運転速度 (r/min) *1 運転速度を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) Pr.81 = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	読出	Integer16
24646 (H6046)	-	vl velocity min max amount	下限 / 上限速度 (r/min)	-	-
	0	Highest sub- index supported	サブインデックスの最大値: H02 (固定)	読出	Unsigned8
	1	vl velocity min amount	下限速度 (r/min) *1*2 Pr.2 下限周波数を r/min 単位で設定します。 設定範囲: 0 ~ 120Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	2	vl velocity max amount	上限速度 (r/min) *1*2 Pr.18 高速上限周波数を r/min 単位で設定します。 設定範囲: 0 ~ 590Hz Index 24703 (H607F) と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32
24648 (H6048)	-	vl velocity acceleration	加速度 vl velocity acceleration=Delta speed/Delta time	-	-
	0	Highest sub- index supported	サブインデックスの最大値: H02 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Delta speed	基準速度 (r/min) *1*2 Pr.20 加減速基準周波数を r/min 単位で設定します。 設定範囲: 1 ~ 590Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	2	Delta time	加速時間 (s) *2 Pr.7 加速時間を設定します。 設定範囲: 0 ~ 3600s (例: 1500r/min まで 3.7s 加速したい場合は、Sub index 1 を 15000r/min、Sub index 2 を 37s に設定にする。) Index 24707 (H6083) と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned16

レジスタ		名称	内容	読出 / 書込	Data type
Index	Sub index				
24649 (H6049)	-	vl velocity deceleration	減速度 vl velocity deceleration=Delta speed/Delta time	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02（固定）	読出	Unsigned8
	1	Delta speed	基準速度 (r/min) *1*2 <b>Pr.20 加減速基準周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲：1～590Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	2	Delta time	減速時間 (s) *2 <b>Pr.8 減速時間</b> を設定します。 設定範囲：0～3600s (例：1500r/min から 3.7s 減速したい場合は、Sub index 1 を 15000r/min、Sub index 2 を 37s に設定にする。) Index 24708 (H6084) と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned16
24672 (H6060)	0	Modes of operation	制御モード：-1（ベンダ固有運転モード）（固定）	読出 / 書込	Integer8
24673 (H6061)	0	Modes of operation display	現在の制御モード：-1（ベンダ固有運転モード）（固定）	読出	Integer8
24674 (H6062)	0	Position demand value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算前の位置指令を読み出します。	読出	Integer32
24675 (H6063)	0	Position actual internal value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算後の現在位置を読み出します。	読出	Integer32
24676 (H6064)	0	Position actual value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算前の現在位置を読み出します。	読出	Integer32
24689 (H6071)	0	Target torque	設定トルク (%) <b>Pr.805 トルク指令値 (RAM)</b> を設定します。 設定範囲：600～1400% 0.1 単位で設定した場合、0.1 の桁を切り捨てます。	読出 / 書込	Integer16
24692 (H6074)	0	Torque demand	トルク要求値 (%) トルク指令を読み出します。	読出	Integer16
24695 (H6077)	0	Torque actual value	現在トルク値 (%) モータトルクを読み出します。	読出	Integer16
24698 (H607A)	0	Target position	目標位置 (pulse) ダイレクトコマンドモード時の目標位置を設定します。 初期値：0 設定範囲：-2147483647～2147483647 (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書（機能編）参照)	読出 / 書込	Integer32
24703 (H607F)	0	Max profile velocity	最大プロフィール速度 (r/min) *1*2 <b>Pr.18 高速上限周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲：0～590Hz Index 24646 (H6046)、Sub index 2 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32
24705 (H6081)	0	Profile velocity	プロフィール速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の最高速度を設定します。 初期値：0 設定範囲：0～(120×590Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書（機能編）参照)	読出 / 書込	Unsigned32
24707 (H6083)	0	Profile acceleration	加速時定数 (ms) <位置制御> ダイレクトコマンドモード時の加速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10～360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書（機能編）参照) <位置制御以外> <b>Pr.7 加速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0～3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = “0” 設定時は下2桁、 <b>Pr.21</b> = “1” 設定時は下1桁を切り捨てます。 Index 24648 (H6048)、Sub index 2 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32

レジスタ		名称	内容	読出 / 書込	Data type
Index	Sub index				
24708 (H6084)	0	Profile deceleration	減速時定数 (ms) <位置制御> ダイレクトコマンドモード時の減速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10 ~ 360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) <位置制御以外> <b>Pr.8 減速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0 ~ 3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、 <b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。 Index 24649 (H6049)、Sub index 2 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32
24719 (H608F)	-	Position encoder resolution	PLG 分解能 (機械側 / モータ側)	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Encoder increments	PLG 分解能 <b>Pr.369 PLG パルス数</b> を設定します。 設定範囲：2 ~ 4096	読出 / 書込	Unsigned32
	2	Motor revolutions	モータ回転数 (rev)：H00000001 (固定)	読出 / 書込	Unsigned32
24721 (H6091)	-	Gear ratio	ギア比	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Motor revolutions	モータ軸回転数 *2 <b>Pr.420 指令パルス倍率分子 (電子ギア分子)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	読出 / 書込	Unsigned32
	2	Shaft revolutions	駆動軸回転数 *2 <b>Pr.421 指令パルス倍率分母 (電子ギア分母)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	読出 / 書込	Unsigned32
24728 (H6098)	0	Homing method	原点復帰方法 ダイレクトコマンドモード時の原点復帰方式を設定します。*4 (ダイレクトコマンドモード、原点復帰方式については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Integer8
24729 (H6099)	-	Homing speeds	原点復帰速度	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H01 (固定)	読出	Unsigned8
	1	Speed during search for switch	原点復帰時のモータ速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰速度を設定します。 初期値：120×2Hz/ <b>Pr.81</b> 設定範囲：0 ~ (120×400Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Unsigned32
24730 (H609A)	0	Homing acceleration	原点復帰加減速時間 (ms) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰加速時間、減速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10 ~ 360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Unsigned32
24820 (H60F4)	0	Following error actual value	溜りパルス (pulse) 電子ギア演算前の溜りパルスを読み出します。	読出	Integer32
24826 (H60FA)	0	Control effort	位置ループ後の速度指令 *1 理想速度指令を読み出します。	読出	Integer32
24828 (H60FC)	0	Position demand internal value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算後の位置指令を読み出します。	読出	Integer32

レジスタ		名称	内容	読出 / 書込	Data type
Index	Sub index				
24831 (H60FF)	0	Target velocity	設定速度 (r/min) *1*3 設定周波数を r/min 単位で設定します。 モニタ範囲：-32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。 書込みは、 <b>Pr.53</b> による単位切換え後の値の下位 24bit が有効となり、上位 8bit のデータは無視されます。 Index 24642 (H6042) と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Integer32
25858 (H6502)	0	Supported drive modes	対応する制御モード：H00010000 (ベンダ固有運転モード)	読出	Unsigned32
26623 (H67FF)	0	Single device type	デバイスタイプ Bit0 ~ 15 Device Profile Number : H0192 (402 : Drive Profile) Bit16 ~ 23 Additional Information(Type) : H01 (Frequency Converter : インバータ) Bit24 ~ 31 Additional Information(mode bits) : H00	読出	Unsigned32

- \*1 **Pr.53** の設定に関係なく r/min 単位で表示、設定します。  
読出し時は、周波数を回転速度変換して読み出し、書込み時は、設定値を周波数変換して書き込みます。
- \*2 EEPROM と RAM への書込み選択は、**Pr.342 通信 EEPROM 書込み選択** の設定によります。
- \*3 書込み時、**Pr.18**、**Pr.2** の設定による制限は行いません。
- \*4 Index 24728 (H6098) の設定値と対応する原点復帰方式を下表に示します。

24728 (H6098) 設定値	原点復帰方式
-3	データセット式
-4	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-5 (初期値)	原点無視 (サーボ ON 位置原点)
-7	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-36	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-39	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-65	押し当て式 (原点復帰方向：始動指令の方向)
-66	カウント式前端基準 (原点復帰方向：始動指令の方向)

## NOTE

- ネットワーク運転モードの指令権については、**Pr.550 NET モード操作権選択** の設定に従います。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 読出し時は、**Pr.290 モニタマイナス出力選択** の設定に関係なく符号付きで表示します。

# 2.8 BACnet/IP

## 2.8.1 概要

BACnet/IP は、FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で使用可能です。

インバータの Ethernet コネクタ経由で BACnet/IP による通信運転やパラメータ設定ができます。

インバータの製造時期によって対応していない機能があります。仕様変更の内容については [282 ページ](#)を参照してください。

### ◆ 通信仕様

物理メディア Ethernet の BACnet 規格に準拠しています。

項目	内容
物理メディア	Ethernet(ISO8802-3)
サポートする BACnet 標準オブジェクトタイプとプロパティ	<a href="#">107 ページ</a> 参照
サポートする BIBBs(AnnexK)	<a href="#">116 ページ</a> 参照
BACnet 標準デバイスプロファイル (AnnexL)	<a href="#">116 ページ</a> 参照
セグメンテーション能力	非サポート
デバイスアドレスバインディング	非サポート
トポロジ	ライン、スター、ライン・スター混在

### NOTE

- ・ 本製品は、BACnet Application Specific Controller(B-ASC) として定義されています。

## 2.8.2 BACnet/IP の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていなかったり、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000 ~ 5002、 5006 ~ 5008、5010 ~ 5013、9999、 44818、45237、 45238、47808、 61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 4	9999		
1432 N644	Ethernet 通信チェック時間 間隔	1.5s	0	Ethernet 通信可能ですが、NET 運転モードにすると、アラーム停止します。
			0.1 ~ 999.8s	Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内のすべての機器との通信チェック (断線検出) 時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。
			9999	通信チェック (断線検出) しません。
1449 N670 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 1	0	0 ~ 255	Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するためにネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 Pr.1449 ~ Pr.1452 = "0 (初期値)" の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
1450 N671 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 2	0		
1451 N672 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3	0		
1452 N673 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4	0		
1453 N674 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3 範囲指定	9999		
1454 N675 <sup>*1</sup>	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4 範囲指定	9999		



\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

**NOTE**

- Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔を“0”のまま通信した場合、モニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、NET 運転モードに変更した瞬間にインバータはアラームとなります。電源投入時の運転モードがネットワーク運転モードの場合は、1回目の通信後、Ethernet 通信異常 (E.EHR) となります。  
通信からの運転やパラメータの書き込みを行う場合は、Pr.1432 の設定値を“9999”とするか、時間間隔を設定する場合は、通信周期またはリトライ時間よりも大きな値を設定してください。(105 ページ参照)

## ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

BACnet/IP をアプリケーションとして使用するためには、Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを“47808” (BACnet/IP) に設定してください。

**NOTE**

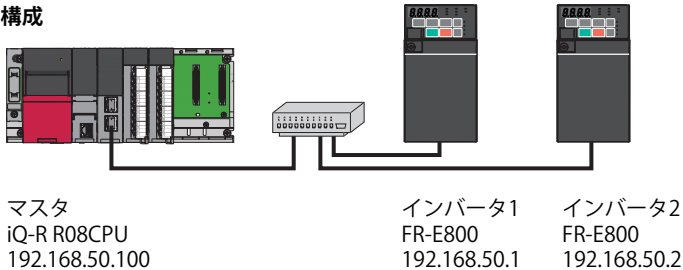
- 同時に使用できない通信プロトコルが選択されている場合は、設定値を変更してください。(7 ページ、219 ページ参照)

## ◆ Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454)

- Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するために、ネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。
- Pr.1449 ~ Pr.1452 = “0 (初期値)” の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
- Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の各設定値により、運転操作権の設定範囲が決まります。(Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の設定値の大小は関係ありません。)

<設定例1>

構成



マスタ iQ-R R08CPU 192.168.50.100	インバータ1 FR-E800 192.168.50.1	インバータ2 FR-E800 192.168.50.2
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

マスタからの操作を可能にするため、インバータ1、2のEthernet操作権指定IPアドレスを下記のとおり設定します。マスタのIPアドレスはエンジニアリングツール(GX Works3)にて192.168.50.100~110の範囲で設定します。

	<b>Pr.1449</b>	<b>Pr.1450</b>	<b>Pr.1451</b>	<b>Pr.1452</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	50	100
				↑ 2点間で範囲設定可能 ↓
			<b>Pr.1453</b>	<b>Pr.1454</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	9999	110

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.50.100~110」です。

<設定例2>

	<b>Pr.1449</b>	<b>Pr.1450</b>	<b>Pr.1451</b>	<b>Pr.1452</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	1	100
			↑ 2点間で範囲設定可能 ↓	↑ 2点間で範囲設定可能 ↓
			<b>Pr.1453</b>	<b>Pr.1454</b>
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	3	150

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

- Pr.1453、Pr.1454 = “9999 (初期値)” の場合は範囲無効です。

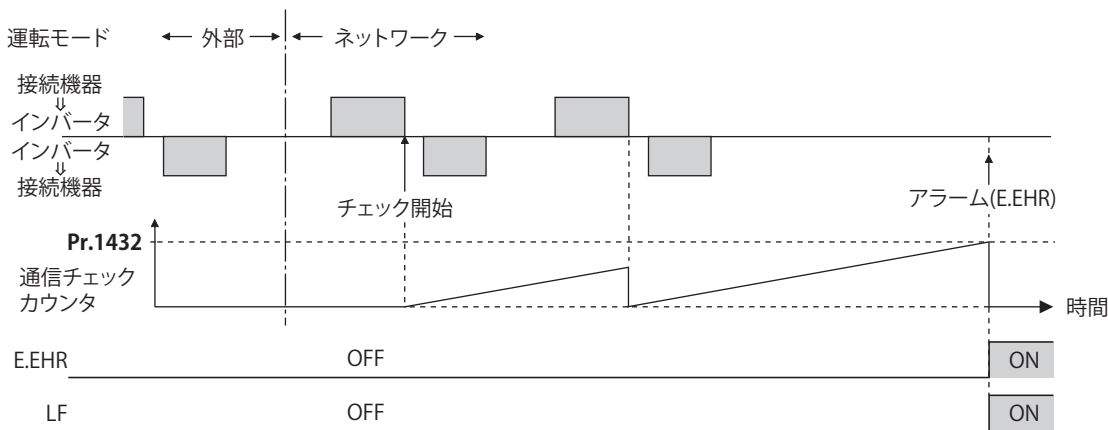
**NOTE**

- BACnet/IP 選択時は、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの範囲に他のインバータの IP アドレスが含まれないようにしてください。範囲内に他のインバータの IP アドレスが含まれていると、インバータの電源を投入してから Pr.1432 の設定時間の経過後に、保護機能 (E.EHR) が動作します。

◆ Ethernet 通信チェック時間間隔 (Pr.1432)

- インバータと Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内のすべての接続機器との間の断線検出を行い、断線した (通信が途絶えた) 場合、通信エラー (E.EHR) が発生してインバータは出力遮断します。
- Pr.1432 の設定値が "9999" の場合、通信チェック (断線検出) は行いません。
- Pr.1432 の設定値が "0" の場合は、Ethernet 通信からのモニタやパラメータの読出しなどは可能ですが、ネットワーク運転モードに変更した瞬間に通信エラー (E.EHR) となります。
- Pr.1432 の設定値を "0.1s ~ 999.8s" に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、接続機器から通信チェック時間間隔以内でデータを送信する必要があります。(マスタから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック (通信チェックカウンタのクリア) を行います。)
- 通信チェックは、ネットワーク運転モードかつ Ethernet コネクタに指令権がある場合に、1 回目の通信から開始します。

例) Pr.1432="0.1~999.8s" の場合



2.8.3 BACnet/IP 関連パラメータ

BACnet/IP で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
390 N054	%設定基準周波数	60Hz	1 ~ 590Hz	設定周波数の基準周波数を設定することができます。
728 N052	デバイスインスタンス番号 (上位 3 桁)	0	0 ~ 419 (0 ~ 418)	デバイスの識別番号 Pr.728 と Pr.729 の設定値の組合せが 0 ~ 4194302 以外の場合は設定範囲外です。
729 N053	デバイスインスタンス番号 (下位 4 桁)	0	0 ~ 9999 (0 ~ 4302)	(Pr.728 = "419" の場合の Pr.729 の設定範囲は 0 ~ 4302 です。また、Pr.729 = "4303" 以上の場合の Pr.728 の設定範囲は 0 ~ 418 です。)
1426 N641*1	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1442 N660 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 (Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0" (初期値) の場合は、機能無効です。)
1443 N661 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 範囲 指定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、 9999	
1447 N665 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 範囲 指定 (Ethernet)	9999		
1448 N666 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 範囲 指定 (Ethernet)	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

## ◆ モニタ用パラメータ (Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034)

- BACnet/IP の関連モニタは下記のとおりです。

モニタ用パラメータ設定値	内容
83	BACnet 有効 APDU カウンタ (有効な APDU を検出した回数を表示) <sup>*1</sup>

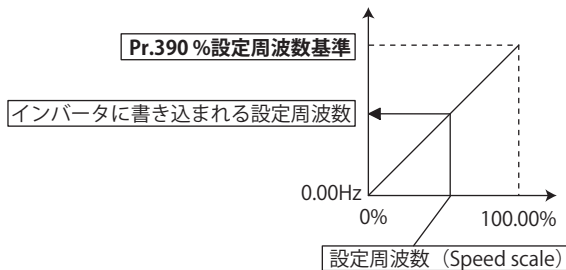
\*1 9999 を超えると 0 に戻ります。

### NOTE

- その他の設定範囲については FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

## ◆ %設定基準周波数 (Pr.390)

- 設定周波数の基準周波数を設定することができます。Pr. 390 %設定基準周波数の設定値を 100% の基準とします。周波数指令の比率は、下記の計算式によって設定周波数に換算されます。  
設定周波数 = %設定基準周波数 × Speed scale (110 ページ参照)



### NOTE

- インバータの最小周波数分解能以下の分解能で設定することはできません。
- 設定周波数は RAM 書込みで反映します。
- 設定周波数への反映は、Speed scale の書込み時に反映されます。(Pr.390 の設定値を変更した時点では、設定周波数には反映されません。)

## ◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)

通信速度と全／半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = "0") で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、マスター局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	—

Pr.1426 設定値	通信速度	全/半二重方式	備考
4	10Mbps	半二重	—

## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

- インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IPフィルタアドレス (Ethernet)	192	168	1	100
	2点間で範囲設定可能			2点間で範囲設定可能
		Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448
IPフィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	3	150

この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

### <設定例2>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IPフィルタアドレス (Ethernet)	192	168	2	100
			2点間で範囲設定可能	
		Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448
IPフィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	9999	50

この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.2.50~100」です。

- Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。
- Pr.1446 ~ Pr.1448 = "9999 (初期値)" の場合は範囲無効です。

## ⚠ 注意

- IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための1つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。)

## ◆ サポートする BACnet 標準オブジェクトタイプとプロパティ

R : 読出しのみ可能 W : 読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応) C : 読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)

プロパティ	各オブジェクトのサポート						
	(Analog Input) アナログ 入力	(Analog Value) アナログ 値	(Binary Input) バイナリ 入力	(Binary Output) バイナリ 出力	(Binary Value) バイナリ 値	(Device) デバイス	(Network Port) ネット ワーク ポート
APDU 長さ (APDU Length)							R
APDU タイムアウト (APDU Timeout)						R	
アプリケーションソフトウェアバージョン (Application Software Version)						R	
IP モード (BACnet IP Mode)							R
UDP ポート番号 (BACnet IP UDP Port)							R
変更の反映待ち (Changes Pending)							R

プロパティ	各オブジェクトのサポート						
	(Analog Input) アナログ 入力	(Analog Value) アナログ 値	(Binary Input) バイナリ 入力	(Binary Output) バイナリ 出力	(Binary Value) バイナリ 値	(Device) デバイス	(Network Port) ネット ワーク ポート
データベースリビジョン (Database Revision)						R	
デバイスアドレスバインディング (Device Address Binding)						R	
イベント状態 (Event State)	R	R	R	R	R		
ファームウェアリビジョン (Firmware Revision)						R	
IP アドレス (IP Address)							R
デフォルトゲートウェイ (IP Default Gateway)							R
DNS サーバ (IP DNS Server)							R
サブネットマスク (IP Subnet Mask)							R
通信速度 (Link Speed)							R
MAC アドレス (MAC Address)							R
受容する APDU の最大長 (Max APDU Length Accepted)						R	
モデル名 (Model Name)						R	
ネットワーク番号 (Network Number)							W
ネットワーク番号品質 (Network Number Quality)							R
ネットワークタイプ (Network Type)							R
APDU 再送回数 (Number of APDU Retries)						R	
オブジェクト識別子 (Object Identifier)	R	R	R	R	R	R	R
オブジェクトリスト (Object List)						R	
オブジェクト名 (Object Name)	R	R	R	R	R	R	R
オブジェクトタイプ (Object Type)	R	R	R	R	R	R	R
サービス外 (Out Of Service)	R	R	R	R	R		R
極性 (Polarity)			R	R			
現在値 (Present Value)	R	C*1	R	C	C*1		
優先順位配列 (Priority Array)		R*2		R	R*2		
プロトコルレベル (Protocol Level)							R
プロトコルオブジェクトタイプサポート (Protocol Object Types Supported)						R	
プロトコルリビジョン (Protocol Revision)						R	
プロトコルサービスサポート (Protocol Services Supported)						R	
プロトコルバージョン (Protocol Version)						R	
信頼性 (Reliability)							R
レリンキッシュデフォルト (Relinquish Default)		R*2		R	R*2		
セグメントサポート (Segmentation Supported)						R	
状態フラグ (Status Flags)	R	R	R	R	R		R
システム状態 (System Status)						R	
単位 (Unit)	R	R					
ベンダ識別子 (Vendor Identifier)						R	
ベンダ名 (Vendor Name)						R	
プロパティリスト (Property List)	R	R	R	R	R	R	R
現在のコマンド優先度 (Current Command Priority)				R			

\*1 このプロパティはオブジェクトの一部のインスタンスに対し Commandable です。それ以外には読み出し / 書き込み可能です。

\*2 このプロパティは現在値プロパティが Commandable であるオブジェクトのインスタンスにのみサポートされています。

## ◆ サポートするプロパティの詳細

- 対応するプロパティの詳細を下記に示します。

プロパティ	詳細
APDU 長さ (APDU Length)	オクテットの最大数を示します。 FR-E800 では 1024 オクテット固定です。
APDU タイムアウト (APDU Timeout)	APDU 要求に対する到達確認の返信がない場合の再送信時間間隔 (ms) を示します。
アプリケーションソフトウェアバージョン (Application Software Version)	インバータのソフトウェアバージョンを示します。

プロパティ	詳細
IP モード (BACnet IP Mode)	BACnet/IP モードを示します。 FR-E800 では NORMAL(0) 固定です。
UDP ポート番号 (BACnet IP UDP Port)	ネットワークポートの UDP ポート番号を示します。
変更の反映待ち (Changes Pending)	リセット時反映のプロパティ値が変更された場合、TRUE(1) となります。 リセット時に初期化されて FALSE(0) になります。
データベースリビジョン (Database Revision)	常に 0
デバイスアドレスバインディング (Device Address Binding)	データなし
イベント状態 (Event State)	関連するオブジェクトのイベント状態を示します。 FR-E800 では NORMAL(0) 固定です。
ファームウェアリビジョン (Firmware Revision)	ファームウェアのレベルを示します。
IP アドレス (IP Address)	割り振られている IP アドレスのオクテット列を示します。 例えば、IP アドレスが 192.168.50.0 の場合は COA83200 となります。
デフォルトゲートウェイ (IP Default Gateway)	割り振られているデフォルトゲートウェイアドレスのオクテット列を示します。 例えば、デフォルトゲートウェイアドレスが 192.168.50.254 の場合は COA832FE となります。
DNS サーバ (IP DNS Server)	常に 00000000
サブネットマスク (IP Subnet Mask)	割り振られているサブネットマスクのオクテット列を示します。 例えば、サブネットマスクが 255.255.255.0 の場合は FFFFFFF0 となります。
通信速度 (Link Speed)	通信速度をビット / 秒として表します。 Pr.1426 の設定値によります。
MAC アドレス (MAC Address)	割り振られている IP アドレスと UDP ポート番号を組み合わせたオクテット列を示します。 例えば、IP アドレスが 192.168.50.0、UDP ポート番号が 47808 の場合は COA83200BAC0 となります。
受容する APDU の最大長 (Max APDU Length Accepted)	APDU の最大長を示します。
モデル名 (Model Name)	BACnet デバイスのモデルを示します。
ネットワーク番号 (Network Number)	ネットワーク番号を示します。 FR-E800 では 0 固定です。書き込み時に 0 以外の値を書き込んだ場合は VALUE_OUT_OF_RANGE (37) エラーとなります。
ネットワーク番号品質 (Network Number Quality)	ネットワークポート番号の品質を示します。 FR-E800 では UNKNOWN(0) 固定です。
ネットワークタイプ (Network Type)	ネットワークの通信方式を示します。 FR-E800 では IPV4(5) 固定です。
APDU 再送回数 (Number of APDU Retries)	APDU 再送回数の最大数を示します。
オブジェクト識別子 (Object Identifier)	オブジェクト識別のため固有の数値コードを示します。
オブジェクトリスト (Object List)	オブジェクト識別子の一覧を示します。
オブジェクト名 (Object Name)	オブジェクトの名前を示します。
オブジェクトタイプ (Object Type)	アナログ入力：ANALOG_INPUT(0) アナログ値：ANALOG_VALUE(2) バイナリ入力：BINARY_INPUT(3) バイナリ出力：BINARY_OUTPUT(4) バイナリ値：BINARY_VALUE(5) デバイス：DEVICE(8) ネットワークポート：NETWORK_PORT(56)
サービス外 (Out Of Service)	現在値プロパティが変更されない、または変更が反映されない場合、TRUE(1) となります。 それ以外は FALSE(0) となります。
極性 (Polarity)	バイナリ出力が負論理の場合は、REVERSE(1) となります。バイナリ入力は NORMAL(0) 固定です。
現在値 (Present Value)	各オブジェクト識別子の現在値を示します。
優先順位配列 (Priority Array)	Commandable values に対応したオブジェクトへ書き込む値が格納されます。電源 ON またはインバータリセット時に初期化されます。
プロトコルレベル (Protocol Level)	プロトコルのレベルを示します。 FR-E800 では BACNET_APPLICATION(2) 固定です。
プロトコルオブジェクトタイプサポート (Protocol Object Types Supported)	サポートするオブジェクトは Bit = 1、それ以外は Bit = 0 となります。
プロトコルリビジョン (Protocol Revision)	対応する BACnet 規格のリビジョンを示します。
プロトコルサービスサポート (Protocol Services Supported)	サポートするサービスは Bit = 1、それ以外は Bit = 0 となります。
プロトコルバージョン (Protocol Version)	対応する BACnet 規格のバージョンを示します。

プロパティ	詳細
信頼性 (Reliability)	ネットワークポートの信頼性を示します。 FR-E800 では no-fault-detected(0) 固定です。
レリンキッシュデフォルト (Relinquish Default)	優先順位配列プロパティにデータがない場合に適用されるデフォルト値を示します。
セグメントサポート (Segmentation Supported)	送受信のメッセージ分割をサポートするかを示します。 FR-E800 では NO_SEGMENTATION(3) 固定です。
状態フラグ (Status Flags)	常に 0
システム状態 (System Status)	デバイスの現在の物理的状態および論理的状態を示します。
単位 (Unit)	計測単位を工学単位で示します。
ベンダ識別子 (Vendor Identifier)	ASHRAE より割り当てられた 16 ビットのベンダ識別コードを示します。
ベンダ名 (Vendor Name)	Mitsubishi Electric Corporation
プロパティリスト (Property List)	プロパティ識別子の一覧を示します。
現在のコマンド優先度 (Current Command Priority)	現在アクティブな優先度を示します。

## ◆ サポートする BACnet オブジェクト

- アナログ入力 (ANALOG INPUT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容	単位 Unit
1	Terminal 2	R	端子 2 の物理的な入力電圧 (または電流) レベルを示します。 (Pr.73、Pr.267 の設定により範囲が異なります。 0 ~ 10V (0% ~ 100%)、 0 ~ 5V (0% ~ 100%)、 0 ~ 20mA (0% ~ 100%) )	percent (98)
2	Terminal 4	R	端子 4 の物理的な入力電流 (または電圧) レベルを示します。 (Pr.73、Pr.267 の設定により範囲が異なります。 2 ~ 10V (0% ~ 100%)、 1 ~ 5V (0% ~ 100%)、 4 ~ 20mA (0% ~ 100%) )	percent (98)

\*1 R : 読出しのみ可能、W : 読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応)、C : 読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)

- アナログ値 (ANALOG VALUE)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容	単位 Unit
1	Output frequency <sup>*2</sup>	R	出力周波数モニタを示します。	hertz (27)
2	Output current	R	出力電流モニタを示します。	amperes (3)
3	Output voltage	R	出力電圧モニタを示します。	volts (5)
6	Running speed <sup>*2</sup>	R	運転速度モニタを示します。	revolution- per-minute (104)
8	Converter output voltage	R	コンバータ出力電圧モニタを示します。	volts (5)
14	Output power	R	出力電力モニタを示します。	kilowatts (48)
17	Load meter	R	ロードメータモニタを示します。	percent (98)
20	Cumulative energization time	R	積算通電時間モニタを示します。	hours (71)
23	Actual operation time	R	実稼働時間モニタを示します。	hours (71)
25	Cumulative power	R	積算電力モニタを示します。	kilowatt- hours (19)
52	PID set point	R	PID 目標値モニタを示します。	no-units (95)
54	PID deviation	R	PID 偏差モニタを示します。 (0%基準でマイナスも表示、0.1%単位)	no-units (95)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type *1	内容	単位 Unit
67	PID measured value2	R	PID 測定値モニタ 2 を示します。	no-units (95)
200	Alarm history 1	R	アラーム履歴 1 (最新の異常) を示します。	no-units (95)
201	Alarm history 2	R	アラーム履歴 2 (1 回前の異常) を示します。	no-units (95)
202	Alarm history 3	R	アラーム履歴 3 (2 回前の異常) を示します。	no-units (95)
203	Alarm history 4	R	アラーム履歴 4 (3 回前の異常) を示します。	no-units (95)
300	Speed scale *3	C	周波数指令の比率を設定します。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) (106 ページ参照)	percent (98)
310	PID set point CMD *3	C	PID 動作目標値を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.128 = "40 ~ 43" かつ Pr.609 = "4" であればダンサ制御時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *5</li> <li>Pr.128 = "60 または 61" であれば PID 動作時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *4</li> <li>Pr.128 = "1000 または 1001" かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *4*5</li> <li>Pr.128 = "2000 または 2001" (周波数反映なし) かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *4*5</li> </ul>	no-units (95)
311	PID measured value CMD *3	C	PID 測定値を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.128 = "40 ~ 43" かつ Pr.610 = "4" であればダンサ制御時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00)</li> <li>Pr.128 = "60 または 61" であれば PID 動作時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *4</li> <li>Pr.128 = "1000 または 1001" かつ Pr.610 = "4" であれば PID 動作時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *4</li> <li>Pr.128 = "2000 または 2001" (周波数反映なし) かつ Pr.610 = "4" であれば PID 動作時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) *4</li> </ul>	no-units (95)
312	PID deviation CMD *3	C	PID 偏差を設定します。(0.01 単位) <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.128 = "50 または 51" であれば PID 動作時に偏差となります。(設定範囲: -100.00 ~ 100.00)</li> <li>Pr.128 = "1010 または 1011" かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に偏差となります。(設定範囲: -100.00 ~ 100.00)</li> <li>Pr.128 = "2010 または 2011" (周波数反映なし) かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に偏差となります。(設定範囲: -100.00 ~ 100.00)</li> </ul>	percent (98)
398	Mailbox parameter	W	オブジェクトとして定義されていないプロパティへアクセスすることができます。(113 ページ参照)	no-units (95)
399	Mailbox value	W		no-units (95)
10007	Acceleration time	W	Pr.7 加速時間を設定します。	seconds (73)
10008	Deceleration time	W	Pr.8 減速時間を設定します。	seconds (73)

\*1 R: 読出しのみ可能、W: 読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応)、C: 読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)  
Commandable values に対応したオブジェクトへの書込みは、運転モードなどの書込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書込みであれば優先順位配列に格納されます。

\*2 Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。

\*3 通信速度指令権が NET 以外の場合は、設定値は書き込まれますが動作には反映されません。

\*4 C42、C44 がともに ≠ "9999" の場合、設定範囲は C42、C44 の小さい係数 ~ 大きい係数までになります。また設定する値によっては書込み値と読出し値で最小桁の値が一致しない場合があります。

\*5 Pr.133 ≠ "9999" の場合は Pr.133 の設定が有効になります。



・ バイナリ入力 (BINARY INPUT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容 (0: Inactive, 1: Active)
0 <sup>*2</sup>	Terminal DI0	R	端子 DI0 の物理的な入力を示します。
1 <sup>*2</sup>	Terminal DI1	R	端子 DI1 の物理的な入力を示します。
100 <sup>*2*3</sup>	Terminal RUN	R	端子 RUN の物理的な出力を示します。
104 <sup>*2*3</sup>	Terminal FU	R	端子 FU の物理的な出力を示します。
105	Terminal ABC/RO0	R	端子 ABC の物理的な出力を示します。
106 <sup>*2*3</sup>	Terminal RO1	R	端子 ABC2 の物理的な出力を示します。
107 <sup>*2*4</sup>	Terminal SO	R	端子 SO の物理的な出力を示します。

\*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書き込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読出し / 書き込み可能 (Commandable values 対応)

\*2 安全通信仕様品の場合は機能なしとなります。

\*3 Ethernet 仕様品の場合は機能なしとなります。

\*4 IP67 仕様品の場合は機能なしとなります。

・ バイナリ出力 (BINARY OUTPUT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容 (0: Inactive, 1: Active)
0 <sup>*2</sup>	Terminal RUN CMD	C	端子 RUN の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.190 RUN 端子機能選択</b> に“82 (正論理) または、182 (負論理)”を設定して Y82 (BACnet バイナリ出力) 信号を割り付けた場合に制御可能 <sup>*3</sup> になります。
4 <sup>*2</sup>	Terminal FU CMD	C	端子 FU の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.191 FU 端子機能選択</b> に“82 (正論理) または、182 (負論理)”を設定して Y82 (BACnet バイナリ出力) 信号を割り付けた場合に制御可能 <sup>*3</sup> になります。
5	Terminal ABC/RO0 CMD	C	端子 ABC の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.192 ABC 端子機能選択</b> に“82 (正論理) または、182 (負論理)”を設定して Y82 (BACnet バイナリ出力) 信号を割り付けた場合に制御可能 <sup>*3</sup> になります。
6 <sup>*2</sup>	Terminal RO1 CMD	C	端子 ABC2 の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.197 ABC2 端子機能選択</b> に“82 (正論理) または、182 (負論理)”を設定して Y82 (BACnet バイナリ出力) 信号を割り付けた場合に制御可能 <sup>*3</sup> になります。

\*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書き込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読出し / 書き込み可能 (Commandable values 対応)

Commandable values に対応したオブジェクトへの書き込みは、運転モードなどの書き込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書き込みであれば優先順位配列に格納されます。

\*2 Ethernet 仕様品、安全通信仕様品の場合は機能なしとなります。

\*3 運転モード、操作指令権、運転指令権に関係なく動作します。

・ バイナリ値 (BINARY VALUE)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容
0	Inverter running	R	インバータ運転中 (RUN 信号) 状態を示します。
11	Inverter operation ready	R	インバータ運転準備完了 (RY 信号) 状態を示します。
98	Alarm output	R	軽故障出力 (LF 信号) 状態を示します。
99	Fault output	R	異常出力 (ALM 信号) 状態を示します。
200	Inverter running reverse	R	インバータ逆転中状態を示します。
300 <sup>*2</sup>	Control input instruction DI0	C	<b>Pr.178</b> の設定によらず STF 信号固定です。 1 を設定した場合、STF 信号が ON します。
301 <sup>*2</sup>	Control input instruction DI1	C	<b>Pr.179</b> の設定によらず STR 信号固定です。 1 を設定した場合、STR 信号が ON します。
400	Run/Stop	C	始動 / 停止指令を制御します。Speed scale 反映後に始動指令が書き込まれます。 <sup>*3</sup> 1：始動 0：停止
401	Forward/Reverse	C	正転 / 逆転方向を制御します。 <sup>*3</sup> 1：逆転 0：正転
402	Fault reset	C	異常出力状態をクリアします。 (リセットをせずに、インバータアラームを解除することが可能です。)

- \*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書き込み可能（Commandable values 非対応）、C：読出し / 書き込み可能（Commandable values 対応）  
Commandable values に対応したオブジェクトへの書き込みは、運転モードなどの書き込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書き込みであれば優先順位配列に格納されます。
- \*2 安全通信仕様品の場合は機能なしとなります。
- \*3 通信運転指令権が NET 以外の場合は、設定値は書き込まれるが動作には反映されません。

#### ・ デバイス (DEVICE)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	内容
0 ~ 4194302	機種情報 # デバイスインスタンス番号	デバイスの状態読出し、または設定変更を行います。 デバイスインスタンス番号：Pr.728×10000 + Pr.729
4194303 <sup>*1</sup>		

\*1 Read Property Service のみ有効です。

#### ・ ネットワークポート (NETWORK PORT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	内容
0	BACnetIP on ISO8802-3(PORT1)	Ethernet コネクタ (PORT1) の状態読出し、または設定変更を行います。
1	BACnetIP on ISO8802-3(PORT2)	Ethernet コネクタ (PORT2) の状態読出し、または設定変更を行います。
4194303 <sup>*1</sup>	要求を受信した PORT のオブジェクト識別子としてアクセスします。	

\*1 Read Property Service のみ有効です。

## ◆ Mailbox parameter と Mailbox value (BACnet registers)

- ・ Mailbox parameter と Mailbox value を使用することで、オブジェクトとして定義されていないプロパティへアクセスすることができます。
- ・ 読出しの場合は読み出したいプロパティのレジスタを「Mailbox parameter」に書き込み、「Mailbox value」を読み出してください。書き込みの場合は書き込みたいプロパティのレジスタを「Mailbox parameter」に書き込み、「Mailbox value」にデータを書き込んでください。
- ・ システム環境変数

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40010	運転モード / インバータ設定	読出 / 書込	書き込み時は運転モード設定としてデータを設定します。 読出し時は運転モード状態としてデータが読み出されます。

#### <運転モード / インバータ設定>

モード	読出し値	書き込み値
EXT	H0000	H0010 <sup>*1</sup>
PU	H0001	H0011 <sup>*1</sup>
EXT JOG	H0002	—
PU JOG	H0003	—
NET	H0004	H0014
PU + EXT	H0005	—

\*1 書き込み可否は Pr.79、Pr.340 の設定により異なります。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。  
運転モードによる制約は、計算機リンクの仕様に準じます。

- ・ モニタコード  
レジスタ番号およびモニタ項目については FR-E800 取扱説明書（機能編）の Pr.52 の内容を参照してください。
- ・ パラメータ

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
0 ~ 999	41000 ~ 41999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +41000 がレジスタ番号になります。
C2(902)	41902	端子 2 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C3(902)	42092	端子 2 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	C3(902) に設定されているアナログ値 (%)
	43902	端子 2 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
125(903)	41903	端子 2 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C4(903)	42093	端子 2 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C4(903)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43903	端子 2 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
C5(904)	41904	端子 4 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C6(904)	42094	端子 4 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C6(904)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43904	端子 4 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
126(905)	41905	端子 4 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C7(905)	42095	端子 4 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C7(905)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43905	端子 4 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C12(917)	41917	端子 1 バイアス周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C13(917)	42107	端子 1 バイアス (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C13(917)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43917	端子 1 バイアス (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C14(918)	41918	端子 1 ゲイン周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C15(918)	42108	端子 1 ゲイン (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C15(918)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43918	端子 1 ゲイン (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C16(919)	41919	端子 1 バイアス指令 (トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C17(919)	42109	端子 1 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C17(919)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43919	端子 1 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C18(920)	41920	端子 1 ゲイン指令 (トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C19(920)	42110	端子 1 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C19(920)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43920	端子 1 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C38(932)	41932	端子 4 バイアス指令 (トルク)	読出 / 書込	
C39(932)	42122	端子 4 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C39(932)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43932	端子 4 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C40(933)	41933	端子 4 ゲイン指令 (トルク)	読出 / 書込	
C41(933)	42123	端子 4 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C41(933)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43933	端子 4 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C42(934)	41934	PID 表示バイアス係数	読出 / 書込	
C43(934)	42124	PID 表示バイアスアナログ値	読出 / 書込	<b>C43(934)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43934	PID 表示バイアスアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C44(935)	41935	PID 表示ゲイン係数	読出 / 書込	
C45(935)	42125	PID 表示ゲインアナログ値	読出 / 書込	<b>C45(935)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43935	PID 表示ゲインアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
1000 ~ 1999	45000 ~ 45999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +44000 がレジスタ番号になります。

・ アラーム履歴

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40501	アラーム履歴 1	読出 / 書込	データは 2byte のため "H00 〇〇" で格納されます。 下位 1byte にエラーコードを参照できます。 レジスタ 40501 にて書込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。 データは任意の値を設定してください。
40502	アラーム履歴 2	読出	
40503	アラーム履歴 3	読出	
40504	アラーム履歴 4	読出	
40505	アラーム履歴 5	読出	
40506	アラーム履歴 6	読出	
40507	アラーム履歴 7	読出	
40508	アラーム履歴 8	読出	
40509	アラーム履歴 9	読出	
40510	アラーム履歴 10	読出	

・ 機種情報モニタ

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
44001	機種名 (1 文字目、2 文字目)	読出	機種名を ASCII コードで読出し可能 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる 例) "FR-E820-EPA" の場合、 H46,H52,H2D,H45,H38,H32,H30,H2D,H45,H50,H41,H20 . . . H20
44002	機種名 (3 文字目、4 文字目)	読出	
44003	機種名 (5 文字目、6 文字目)	読出	
44004	機種名 (7 文字目、8 文字目)	読出	
44005	機種名 (9 文字目、10 文字目)	読出	
44006	機種名 (11 文字目、12 文字目)	読出	
44007	機種名 (13 文字目、14 文字目)	読出	
44008	機種名 (15 文字目、16 文字目)	読出	
44009	機種名 (17 文字目、18 文字目)	読出	
44010	機種名 (19 文字目、20 文字目)	読出	
44011	容量 (1 文字目、2 文字目)	読出	インバータ容量を ASCII コードで読出し可能 読出しデータは、0.1kW 単位で、0.01kW 単位は切り捨てる 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる 例) 0.75K . . . " 7" (H20,H20,H20,H20,H20,H37)
44012	容量 (3 文字目、4 文字目)	読出	
44013	容量 (5 文字目、6 文字目)	読出	

 NOTE

- ・ 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。

# ◆ ANNEX A - PROTOCOL IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT (NORMATIVE)

(This annex is part of this Standard and is required for its use.)

## BACnet Protocol Implementation Conformance Statement

Date: 9th December 2019

Vendor Name: Mitsubishi Electric Corporation

Product Name: Inverter

Product Model Number: (FR-E800 series)

Application Software Version: 8650\*

Firmware Revision: 1.00

BACnet Protocol Revision: 19

### Product Description:

---

---

---

### BACnet Standardized Device Profile (Annex L):

- BACnet Cross-Domain Advanced Operator Workstation (B-XAWS)
- BACnet Advanced Operator Workstation (B-AWS)
- BACnet Operator Workstation (B-OWS)
- BACnet Operator Display (B-OD)
- BACnet Advanced Life Safety Workstation (B-ALSW)
- BACnet Life Safety Workstation (B-LSWS)
- BACnet Life Safety Annunciator Panel (B-LSAP)
- BACnet Advanced Access Control Workstation (B-AACWS)
- BACnet Access Control Workstation (B-ACWS)
- BACnet Access Control Security Display (B-ACSD)
- BACnet Building Controller (B-BC)
- BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)
- BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
- BACnet Smart Sensor (B-SS)
- BACnet Smart Actuator (B-SA)
- BACnet Advanced Life Safety Controller (B-ALSC)
- BACnet Life Safety Controller (B-LSC)
- BACnet Advanced Access Control Controller (B-AACC)
- BACnet Access Control Controller (B-ACC)
- BACnet Router (B-RTR)
- BACnet Gateway (B-GW)
- BACnet Broadcast Management Device (B-BBMD)
- BACnet Access Control Door Controller (B-ACDC)
- BACnet Access Control Credential Reader (B-ACCR)
- BACnet General (B-GENERAL)

### List all BACnet Interoperability Building Blocks Supported (Annex K):

DS-RP-B, DS-WP-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B, DM-DCC-B, DM-RD-B

**Segmentation Capability:**

- Able to transmit segmented messages      Window Size \_\_\_\_\_
- Able to receive segmented messages      Window Size \_\_\_\_\_

**Standard Object Types Supported:**

An object type is supported if it may be present in the device. For each standard Object Type supported provide the following data:

1. Whether objects of this type are dynamically creatable using the CreateObject service
2. Whether objects of this type are dynamically deletable using the DeleteObject service
3. List of the optional properties supported
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard
5. List of all properties that are conditionally writable where not otherwise required by this standard
6. List of proprietary properties and for each its property identifier, datatype, and meaning
7. List of any property range restrictions

Dynamic object creation and deletion is not supported.

FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA でサポートしているオブジェクトタイプは [110 ページ](#)を参照してください。

**Data Link Layer Options:**

- ARCNET (ATA 878.1), 2.5 Mb. (Clause 8)
- ARCNET (ATA 878.1), EIA-485 (Clause 8), baud rate(s)
- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), BACnet Broadcast Management Device (BBMD)
- BACnet IP, (Annex J), Network Address Translation (NAT Traversal)
- BACnet IPv6, (Annex U)
- BACnet IPv6, (Annex U), BACnet Broadcast Management Device (BBMD)
- BACnet/ZigBee (Annex O)
- ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- MS/TP master (Clause 9), baud rate(s):
- MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s):
- Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s):
- Point-To-Point, modem, (Clause 10), baud rate(s):
- Other:

**Device Address Binding:**

Is static device binding supported? (This is currently necessary for two-way communication with MS/TP slaves and certain other devices.)     Yes  No

**Networking Options:**

- Router, Clause 6 - List all routing configurations, e.g., ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP, etc.
- Annex H, BACnet Tunneling Router over IP

**Character Sets Supported:**

Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UTF-8) | <input type="checkbox"/> IBM™/Microsoft™ DBCS | <input type="checkbox"/> ISO 8859-1 |
| <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UCS-2) | <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UCS-4)    | <input type="checkbox"/> JIS X 0208 |

**Gateway Options:**

If this product is a communication gateway, describe the types of non-BACnet equipment/networks(s) that the gateway supports:

---

---

---

If this product is a communication gateway which presents a network of virtual BACnet devices, a separate PICS shall be provided that describes the functionality of the virtual BACnet devices. That PICS shall describe a superset of the functionality of all types of virtual BACnet devices that can be presented by the gateway.

**Network Security Options:**

- Non-secure Device - is capable of operating without BACnet Network Security
- Secure Device - is capable of using BACnet Network Security (NS-SD BIBB)
- Multiple Application-Specific Keys
- Supports encryption (NS-ED BIBB)
- Key Server (NS-KS BIBB)

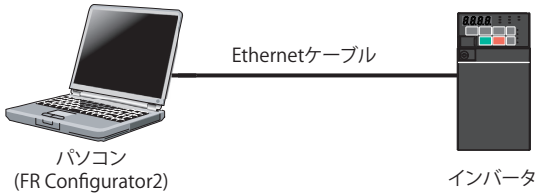
## 2.9 MELSOFT/FA 機器接続

### 2.9.1 概要

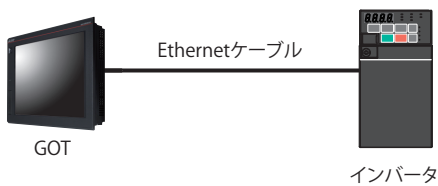
パソコン (FR Configurator2) /GOT/ 中継局 (シーケンサ) を Ethernet 通信で接続することができます。

#### ◆ システム構成

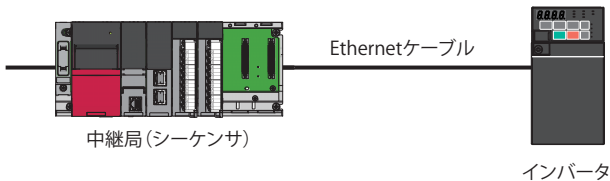
- パソコン (FR Configurator2) と直接接続する場合



- GOT と直接接続する場合



- 中継局 (シーケンサ) 経由で接続する場合



### 2.9.2 MELSOFT/FA 機器接続の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていないか、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000 ~ 5002、 5006 ~ 5008、5010 ~ 5013、9999、 34962 <sup>*3</sup> 、44818 <sup>*2</sup> 、 45237、45238、 47808 <sup>*2</sup> 、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 4	9999		
1424 N650 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 通信ネットワーク 番号	1	1 ~ 239	ネットワーク番号を設定します。
1425 N651 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 通信局番	1	1 ~ 120	局番を設定します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。

\*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

\*4 FR-E800-(SC)EPC では設定できません。



**NOTE**

- FR Configurator2(Developer) を使用する場合はシーケンス機能を有効 (Pr.414 シーケンス機能動作選択≠ “0 (初期値)”) にしてください。(Pr.414 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。)  
FR-E800-(SC)EPC を設定する場合は、USB ケーブルで接続してください (270 ページ参照)。

◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

MELSOFT/FA 機器接続をアプリケーションとして使用するためには、Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを “5000 ~ 5002、5006 ~ 5008” (MELSOFT/FA 機器接続) のいずれかに設定してください。(Ethernet 接続する機器の取扱説明書を参照して、アプリケーションの設定値をあわせてください。)(219 ページ参照)

◆ Ethernet 通信ネットワーク番号 (Pr.1424)、Ethernet 通信局番 (Pr.1425)

- MELSOFT/FA 機器接続、SLMP、iQSS を選択して Ethernet 通信を行う場合は、Ethernet 通信ネットワーク番号を Pr.1424 に、Ethernet 通信局番を Pr.1425 に設定します。

## 2.9.3 MELSOFT/FA 機器接続関連パラメータ

MELSOFT/FA 機器接続で通信を行う場合に関するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1426 N641*1	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。
1442 N660*1	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 (Pr.1442 ~ Pr.1445 = “0” (初期値) の場合は、機能無効です。)
1443 N661*1	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662*1	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663*1	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664*1	IP フィルタアドレス 2 範囲指定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、 9999	
1447 N665*1	IP フィルタアドレス 3 範囲指定 (Ethernet)	9999		
1448 N666*1	IP フィルタアドレス 4 範囲指定 (Ethernet)	9999		

\*1 インパータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

◆ 通信速度と全/半二重方式の選択 (Pr.1426)

通信速度と全/半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = “0”) で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全/半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重/全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、マスタ局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	—
4	10Mbps	半二重	—

## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

- インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IPフィルタアドレス (Ethernet)	192	168	1	100
	2点間で範囲設定可能			2点間で範囲設定可能
	Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448	
IPフィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	3	150

この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

### <設定例2>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IPフィルタアドレス (Ethernet)	192	168	2	100
				2点間で範囲設定可能
	Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448	
IPフィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	9999	50

この場合、Ethernet経由で通信可能なIPアドレスの範囲は、「192.168.2.50~100」です。

- Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。
- Pr.1446 ~ Pr.1448 = "9999 (初期値)" の場合は範囲無効です。

### ⚠ 注意

- IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための1つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。)

## 2.10 SLMP

### 2.10.1 概要

SLMP は、ネットワークの階層、境界を意識させないシームレスなアプリケーション間通信を行うための共通プロトコルです。シーケンサやパソコン、表示器など SLMP の制御手順で伝文を送受信できる外部機器との接続であれば、SLMP による通信ができます。(外部機器が SLMP に対応しているかについては、外部機器の取扱説明書を参照してください。)

インバータの製造時期によって対応していない機能があります。仕様変更の内容については [282 ページ](#) を参照してください。

### 2.10.2 SLMP の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていなかったり、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

SLMP はシーケンス機能が有効の場合に使用可能です。**Pr.414 シーケンス機能動作選択** ≠ “0 (初期値)” に設定してください。(Pr.414 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。)

Pr.	名 称	初期値	設定範囲	内 容
1427 N630*1	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000 ~ 5002、 5006 ~ 5008、5010 ~ 5013、9999、 34962*3、44818*2、 45237、45238、 47808*2、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631*1	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632*1	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633*1	Ethernet 機能選択 4	9999		
1424 N650*1	Ethernet 通信ネットワーク 番号	1	1 ~ 239	ネットワーク番号を設定します。
1425 N651*1	Ethernet 通信局番	1	1 ~ 120	局番を設定します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。

\*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

#### NOTE

- Ethernet 仕様品、安全通信仕様品、IP67 仕様品はバイナリコードのみ対応します。(ASCII コードには対応しません。)

#### ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

SLMP をアプリケーションとして使用するためには、**Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4** のいずれかを “5010 ~ 5013” (SLMP) のいずれかに設定してください。(219 ページ参照)

#### ◆ Ethernet 通信ネットワーク番号 (Pr.1424)、Ethernet 通信局番 (Pr.1425)

- MELSOFT/FA 機器接続、SLMP、iQSS を選択して Ethernet 通信を行う場合は、Ethernet 通信ネットワーク番号を **Pr.1424** に、Ethernet 通信局番を **Pr.1425** に設定します。

### 2.10.3 SLMP 関連パラメータ

SLMP で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名 称	初期値	設定範囲	内 容
1426 N641*1	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。

Pr.	名 称	初期値	設定範囲	内 容
1442 N660 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 (Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0" (初期値) の場合は、機能無効です。)
1443 N661 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 範囲 指定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、 9999	
1447 N665 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 範囲 指定 (Ethernet)	9999		
1448 N666 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 範囲 指定 (Ethernet)	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

## ◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)

通信速度と全／半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = "0") で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。 自動交渉選択の場合は、マスタ局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	—
4	10Mbps	半二重	—

## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

- インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

<設定例1>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IP フィルタアドレス (Ethernet)	192	168	1	100
	2点間で範囲設定可能			2点間で範囲設定可能
		Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448
IP フィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	3	150

この場合、Ethernet 経由で通信可能な IP アドレスの範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

<設定例2>

	Pr.1442	Pr.1443	Pr.1444	Pr.1445
IP フィルタアドレス (Ethernet)	192	168	2	100
				2点間で範囲設定可能
		Pr.1446	Pr.1447	Pr.1448
IP フィルタアドレス範囲指定 (Ethernet)	—	9999	9999	50

この場合、Ethernet 経由で通信可能な IP アドレスの範囲は、「192.168.2.50~100」です。

- Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。

- Pr.1446 ~ Pr.1448 = “9999（初期値）” の場合は範囲無効です。

## ⚠注意

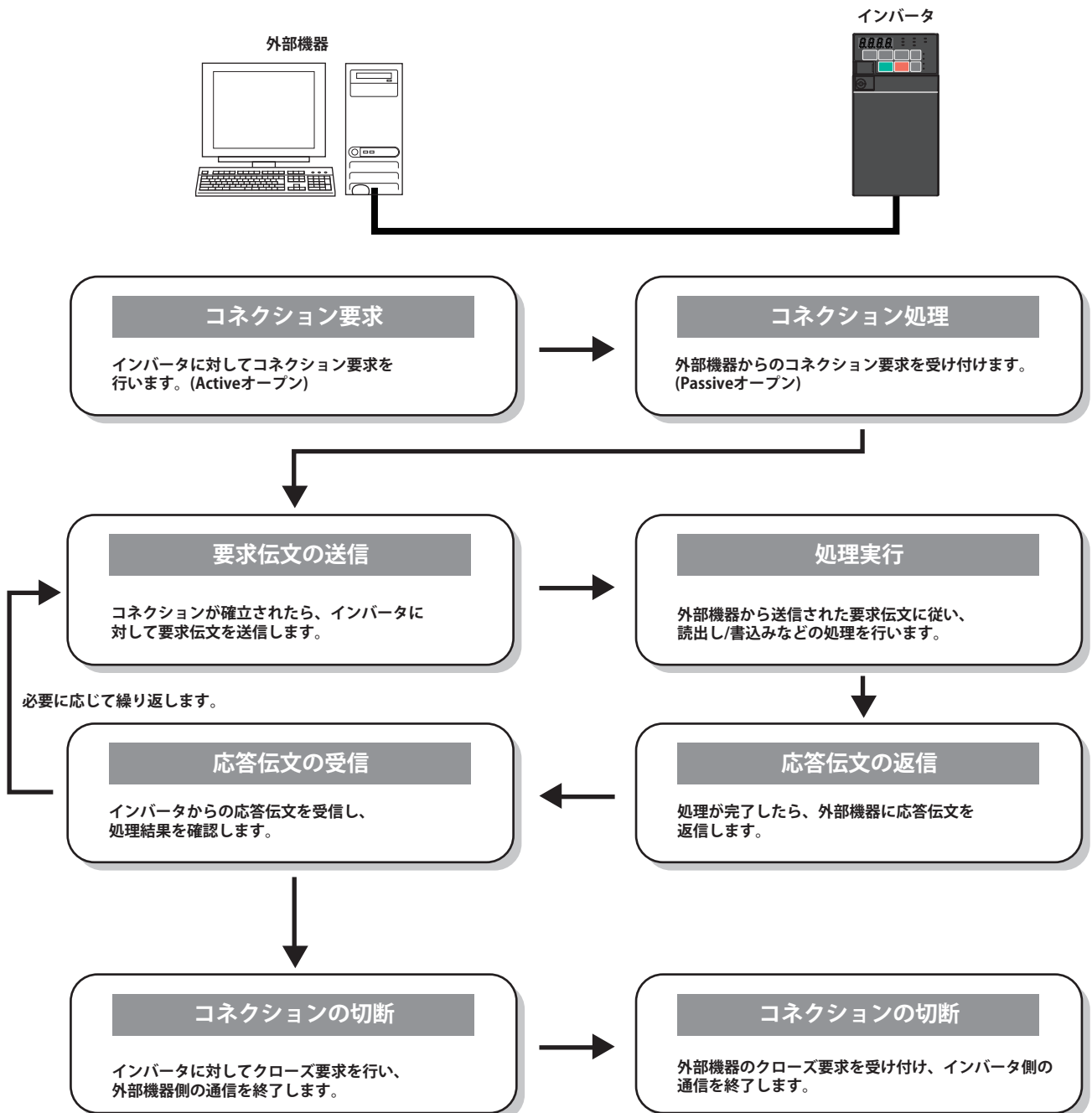
- IP フィルタ機能（Ethernet）（Pr.1442 ~ Pr.1448）は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための1つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。（アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。）

## ◆ 通信手順

- TCP/IP 使用時

TCP/IP で SLMP の通信を行う場合の通信手順を示します。

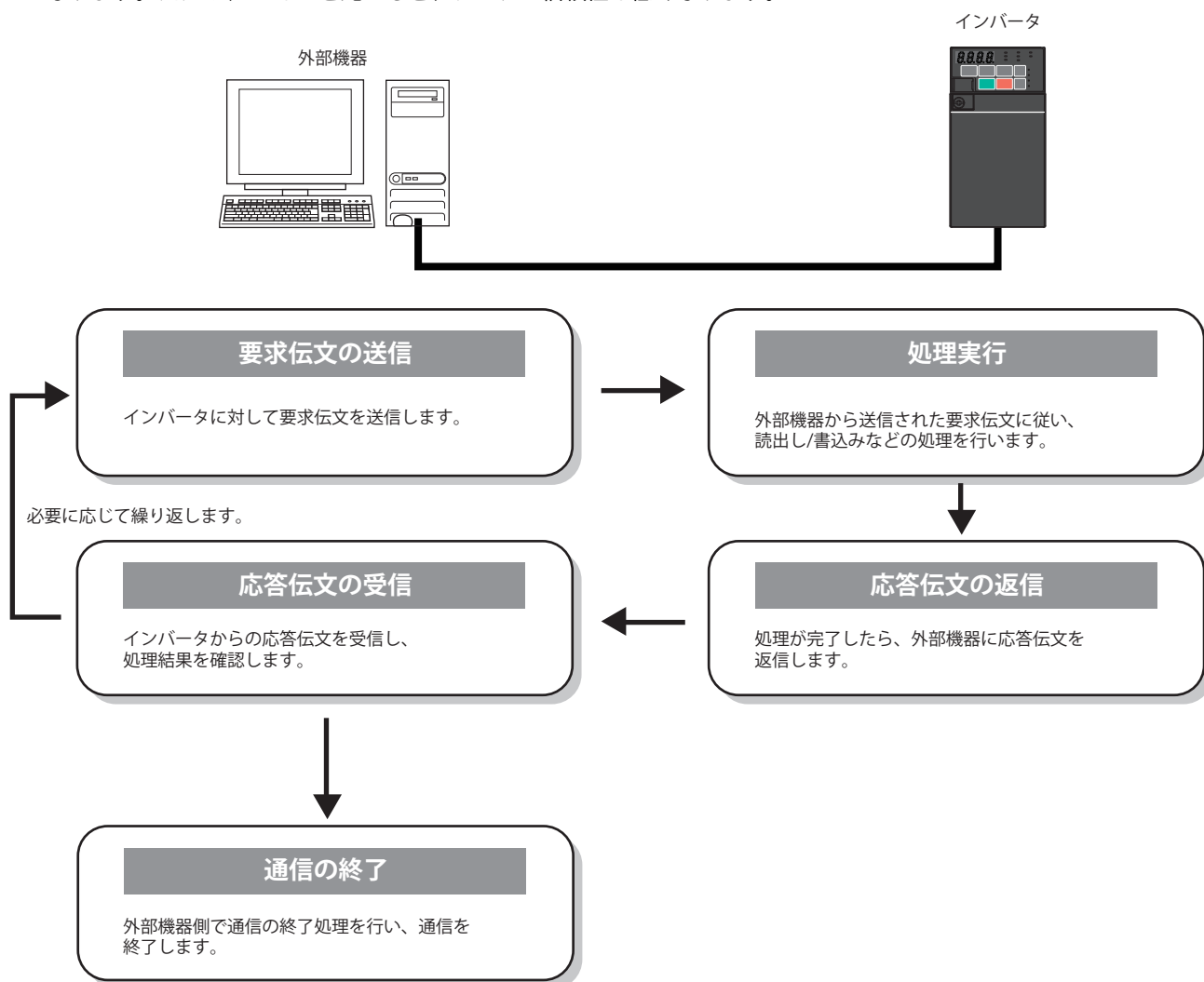
TCP/IP は通信時にコネクションを確立し、通信相手に正常にデータが届いたことを確認しながら通信するため、データの信頼性が確保されます。ただし、UDP と比べると、回線の負荷が大きくなります。



• UDP 使用時

UDP で SLMP の通信を行う場合の通信手順を示します。

UDP は通信時にコネクションを確立せず、通信相手に正常にデータが届いたことも確認しないため、回線の負荷が低くなります。ただし、TCP/IP と比べると、データの信頼性は低くなります。



◆ 伝文フォーマット

• 要求伝文フォーマット

外部機器からインバータに送信する要求伝文のフォーマットを示します。要求伝文のデータ長は、最大 2047 バイトです。

ヘッダ	サブヘッダ	要求先 ネット ワーク 番号	要求先 局番	要求先ユニット I/O番号	要求先 マルチ ドロップ 局番	要求データ長	監視タイマ	要求データ	フッタ
-----	-------	-------------------------	-----------	------------------	--------------------------	--------	-------	-------	-----

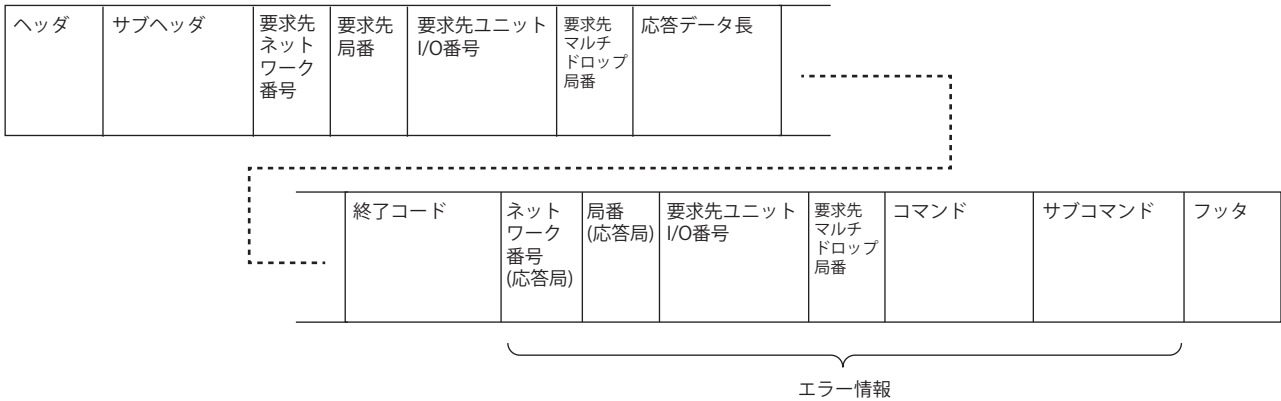
・ 応答伝文フォーマット

インバータから外部機器に送信する応答伝文のフォーマットを示します。応答伝文のデータ長は、最大 2048 バイトです。

・ 正常終了時

ヘッダ	サブヘッダ	要求先 ネット ワーク 番号	要求先 局番	要求先ユニット I/O番号	要求先 マルチ ドロップ 局番	応答データ長	終了コード	応答データ	フッタ
-----	-------	-------------------------	-----------	------------------	--------------------------	--------	-------	-------	-----

・ 異常終了時



項目	サイズ	エンディアン	内容	
ヘッダ	—	—	TCP/IP および UDP 用のヘッダです。ヘッダは、外部機器側で付加して送信されます。	
サブヘッダ (QnA 互換 3E フレームの場合)	2 バイト	ビッグ	要求時：H5000 応答時：HD000	
サブヘッダ (QnA 互換 4E フレームの場合)	6 バイト		要求時：H5400 + シリアル番号 *1 + H0000 応答時：HD400 + シリアル番号 *1 + H0000	
要求先ネット ワーク番号	1 バイト	—	アクセス先のネットワーク番号を指定します。 ネットワーク番号は 16 進数で指定します。 自局：H00 他局：H01 ~ HEF (1 ~ 239)	自局はネットワーク番号 = H00 かつ局番 = HFF、他局はそれ以外を指します。 自局宛の要求データは、ネットワーク番号と局番の設定に関係なく受け付けます。 また、他局宛の要求データは Pr.1424 と Pr.1425 の設定が一致していれば受け付けます。
要求先局番	1 バイト	—	アクセス先の局番を指定します。 局番は 16 進数で指定します。 自局：HFF (ネットワーク番号が H00 の場合) 他局：H01 ~ H78 (1 ~ 120)	
要求先ユニット I/O 番号	2 バイト	リトル	H03FF 固定	
要求先マルチド ロップ局番	1 バイト	—	H00 固定	
要求データ長	2 バイト	リトル	監視タイマから要求データまでのデータ長を 16 進数で指定します。 例) 24 バイトの場合：H1800	
監視タイマ	2 バイト	リトル	外部機器から要求伝文を受信したインバータが読み出しおよび書込みの処理を完了するまでの待ち時間を設定します。 待ち時間以内に応答伝文を返せない場合は、応答伝文は破棄されます。 ・ H0000：処理が完了するまで待ち続ける ・ H0001 ~ HFFFF (1 ~ 65535)：待ち時間 (単位：0.25s) 推奨設定値 ・ アクセス先が自局の場合 各種モニタ、運転指令、周波数設定 (RAM)：H1 ~ H40 (0.25s ~ 10s) パラメータ読み出し/書込み、周波数設定 (EEPROM)：H1 ~ H40 (0.25s ~ 10s) パラメータクリア/オールクリア：H15 ~ H40 (5.25s ~ 10s) ・ アクセス先が他局の場合 各種モニタ、運転指令、周波数設定 (RAM)：H2 ~ H40 (0.5s ~ 60s) パラメータ読み出し/書込み、周波数設定 (EEPROM)：H2 ~ H40 (0.5s ~ 60s) パラメータクリア/オールクリア：H15 ~ H40 (5.25s ~ 60s)	
要求データ	可変	リトル	要求内容を示すコマンド、サブコマンド、データを指定します。(128 ページ参照)	
応答データ長	2 バイト	リトル	終了コードから応答データ (正常終了時) または、終了コードからエラー情報 (異常終了時) までのデータ長が、16 進数で格納されます。(単位：バイト)	
終了コード	2 バイト	リトル	コマンド処理結果が格納されます。正常終了時は 0 が格納されます。異常終了時はアクセス先のエラーコード (136 ページ参照) が格納されます。	
応答データ	可変	リトル	コマンドが正常終了時に、コマンドに対する読み出しデータなどが格納されます。	



項目	サイズ	エンディアン	内容
エラー情報	9バイト	—	異常終了時にエラー応答をした局のネットワーク番号（応答局）（1バイト）、局番（応答局）（1バイト）、要求先ユニットI/O番号（2バイト）、要求先マルチドロップ局番（1バイト）が格納されます。エラー応答をした局の情報が格納されるため、要求伝文の内容とは異なる番号が格納されることがあります。また、エラー発生時のコマンド（2バイト）およびサブコマンド（2バイト）が格納されます。
フッタ	—	—	TCP/IP および UDP 用のフッタです。フッタは、外部機器側で付加して送信されます。

\*1 外部機器で付加する伝文認識用の任意の番号です。シリアル番号を付加して要求伝文を送信すると、応答伝文にも同じシリアル番号が付加されます。外部機器から同一のインバータに、複数の要求伝文を送信するときに使用します。

## ◆ コマンド

- コマンド、サブコマンドは下表のとおりです。（下表以外のコマンドを受信した場合は、エラーコード HC059 を応答します。）

種別	操作		コマンド	サブコマンド	内容	参照ページ
Device	Read	ビット単位	H0401	H0001	ビットデバイス（連続したデバイス番号）から1点単位で値を読み出します。	134
		ワード単位	H0401	H0000	ビットデバイス（連続したデバイス番号）から16点単位で値を読み出します。 ワードデバイス（連続したデバイス番号）から1ワード単位で値を読み出します。	
	Write	ビット単位	H1401	H0001	ビットデバイス（連続したデバイス番号）に1点単位で値を書き込みます。	134
		ワード単位	H1401	H0000	ビットデバイス（連続したデバイス番号）に16点単位で値を書き込みます。 ワードデバイス（連続したデバイス番号）に1ワード単位で値を書き込みます。	
	Read Random	ワード単位	H0403	H0000	デバイス番号を指定し、デバイスの値を読み出します。連続していないデバイス番号を指定できます。ワードデバイスから1ワード単位、または2ワード単位で読み出します。	134
	Write Random	ビット単位	H1402	H0001	ビットデバイスに1点単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号を指定できます。	135
		ワード単位	H1402	H0000	ビットデバイスに16点単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号を指定できます。 ワードデバイスに1ワード単位または2ワード単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号を指定できます。	
	Remote Control	Remote Run		H1001	H0000	インバータに対して Remote Run を実行します。
Remote Stop		H1002	H0000	インバータに対して Remote Stop を実行します。	136	
Read Type name		H0101	H0000	インバータの形名および形名コードを読み出します。	136	

## ◆ デバイス

- 各コマンドで使用可能なデバイスのコードと範囲は下表のとおりです。

デバイス	種別	デバイスコード	範囲*1
特殊リレー (SM)	ビット	H91	シーケンス機能プログラミングマニュアル参照*2
特殊レジスタ (SD)	ワード	HA9	
入力 (X)	ビット	H9C	H0 ~ H7F (16進)
出力 (Y)	ビット	H9D	H0 ~ H7F (16進)
内部リレー (M)	ビット	H90	0 ~ 127 (10進)
データレジスタ (D)	ワード	HA8	0 ~ 255 (10進)
リンクレジスタ (W)	ワード	HB4	8192点
タイマ (T)	接点 (TS)	ビット	HC1
	コイル (TC)	ビット	HC0
	現在値 (TN)	ワード	HC2
積算タイマ (S)	接点 (SS)	ビット	HC7
	コイル (SC)	ビット	HC6
	現在値 (SN)	ワード	HC8

デバイス		種別	デバイスコード	範囲*1
カウンタ (C)	接点 (CS)	ビット	HC4	0 ~ 15 (10進)
	コイル (CC)		HC3	
	現在値 (CN)	ワード	HC5	

\*1 範囲外のデバイスに対する書き込み/読み出し要求を行った場合は、エラーコード H4031 を返します。(136 ページ参照)

\*2 特殊リレーのデバイスで、ワード単位を指定する場合、特殊リレー一覧のデバイス No. を先頭に指定してください。特殊リレーの詳細は、シーケンス機能プログラミングマニュアルを参照してください。指定されない場合、正常な読み書きが行われません。

## ◆ リンクレジスタ

パラメータ (読出/書込)、インバータ状態モニタ (読出)、アラーム履歴 (読出)、予防保全データ (読出)、機種情報モニタ (読出)、シリアルナンバー (読出) のリンクレジスタについて下記に示します。

- ・パラメータ

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出/書込	備考
0 ~ 999	W0 ~ W999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出/書込	
C2(902)	W902	端子 2 周波数設定バイアス周波数	読出/書込	
C3(902)	W4802	端子 2 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出/書込	C3(902) に設定されているアナログ値 (%)
	W4902	端子 2 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
125(903)	W903	端子 2 周波数設定ゲイン周波数	読出/書込	
C4(903)	W4803	端子 2 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出/書込	C4(903) に設定されているアナログ値 (%)
	W4903	端子 2 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
C5(904)	W904	端子 4 周波数設定バイアス周波数	読出/書込	
C6(904)	W4804	端子 4 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出/書込	C6(904) に設定されているアナログ値 (%)
	W4904	端子 4 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
126(905)	W905	端子 4 周波数設定ゲイン周波数	読出/書込	
C7(905)	W4805	端子 4 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出/書込	C7(905) に設定されているアナログ値 (%)
	W4905	端子 4 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C12(917)	W917	端子 1 バイアス周波数 (速度)	読出/書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C13(917)	W4817	端子 1 バイアス (速度) (アナログ値)	読出/書込	C13(917) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	W4917	端子 1 バイアス (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C14(918)	W918	端子 1 ゲイン周波数 (速度)	読出/書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C15(918)	W4818	端子 1 ゲイン (速度) (アナログ値)	読出/書込	C15(918) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	W4918	端子 1 ゲイン (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C16(919)	W919	端子 1 バイアス指令 (トルク)	読出/書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C17(919)	W4819	端子 1 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出/書込	C17(919) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	W4919	端子 1 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C18(920)	W920	端子 1 ゲイン指令 (トルク)	読出/書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C19(920)	W4820	端子 1 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出/書込	C19(920) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	W4920	端子 1 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C38(932)	W932	端子 4 バイアス指令 (トルク)	読出/書込	
C39(932)	W4832	端子 4 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出/書込	C39(932) に設定されているアナログ値 (%)
	W4932	端子 4 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C40(933)	W933	端子 4 ゲイン指令 (トルク)	読出/書込	

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
C41(933)	W4833	端子 4 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	C41(933) に設定されているアナログ値 (%)
	W4933	端子 4 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C42(934)	W934	PID 表示バイアス係数	読出 / 書込	
C43(934)	W4834	PID 表示バイアスアナログ値	読出 / 書込	C43(934) に設定されているアナログ値 (%)
	W4934	PID 表示バイアスアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C44(935)	W935	PID 表示ゲイン係数	読出 / 書込	
C45(935)	W4835	PID 表示ゲインアナログ値	読出 / 書込	C45(935) に設定されているアナログ値 (%)
	W4935	PID 表示ゲインアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
1000 ~ 1499	W1000 ~ W1499	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	

・ インバータ状態モニタ

レジスタ	モニタの種類	読出 / 書込
W5001	出力周波数 / 回転速度	読出
W5002	出力電流	読出
W5003	出力電圧	読出
W5005	周波数設定値 / 回転速度設定	読出
W5006	運転速度	読出
W5007	モータトルク	読出
W5008	コンバータ出力電圧	読出
W5009	回生ブレーキ使用率	読出
W5010	電子サーマル負荷率	読出
W5011	出力電流ピーク値	読出
W5012	コンバータ出力電圧ピーク値	読出
W5013	入力電力	読出
W5014	出力電力	読出
W5015	入力端子状態	読出
W5016	出力端子状態	読出
W5017	ロードメータ	読出
W5018	モータ励磁電流	読出
W5019	位置パルス	読出
W5020	積算通電時間	読出
W5022	オリентステータス	読出
W5023	実稼動時間	読出
W5024	モータ負荷率	読出
W5025	積算電力	読出
W5026	位置指令 (下位)	読出
W5027	位置指令 (上位)	読出
W5028	現在位置 (下位)	読出
W5029	現在位置 (上位)	読出
W5030	溜りパルス (下位)	読出
W5031	溜りパルス (上位)	読出
W5032	トルク指令	読出
W5033	トルク電流指令	読出

レジスタ	モニタの種類	読出 / 書込
W5035	フィードバックパルス	読出
W5038	トレース状態	読出
W5040	シーケンス機能ユーザモニタ 1	読出
W5041	シーケンス機能ユーザモニタ 2	読出
W5042	シーケンス機能ユーザモニタ 3	読出
W5045	通信局番 (CC-Link)	読出
W5050	省電力効果	読出
W5051	省電力積算	読出
W5052	PID 目標値	読出
W5053	PID 測定値	読出
W5054	PID 偏差	読出
W5058	オプション入力端子状態 1 (通信用)	読出
W5059	オプション入力端子状態 2 (通信用)	読出
W5060	オプション出力端子状態 (通信用)	読出
W5061	モータサーマル負荷率	読出
W5062	インバータサーマル負荷率	読出
W5064	PTC サーミスタ抵抗値	読出
W5065	理想速度指令	読出
W5067	PID 測定値 2	読出
W5068	エマージェンシードライブステータス	読出
W5071	累積パルス	読出
W5072	累積パルス繰越し回数	読出
W5077	32bit 積算電力 (下位 16bit)	読出
W5078	32bit 積算電力 (上位 16bit)	読出
W5079	32bit 積算電力 (下位 16bit)	読出
W5080	32bit 積算電力 (上位 16bit)	読出
W5083	BACnet 有効 APDU カウンタ	読出
W5091	PID 操作量	読出
W5097	ダンサ主速設定値	読出
W5807	インバータ状態 1	読出
W5808	インバータ状態 2	読出

・ インバータ状態 1、インバータ状態 2

Bit	定義	
	インバータ状態 1	インバータ状態 2
0	インバータ運転中	DO0 (0) *2
1	正転中	DO1 (0) *2
2	逆転中	DO2 (0) *2
3	周波数到達	DO3 (0) *2
4	過負荷警報	DO4 (0) *2
5	0	DO5 (0) *2

Bit	定義	
	インバータ状態 1	インバータ状態 2
6	出力周波数検出	DO6 (0) *2
7	異常	RA1 (インバータ運転中) *2
8	軽故障	RA2 (周波数到達) *2
9	NET Y1 (0) *1	RA3 (出力周波数検出) *2
10	NET Y2 (0) *1	0
11	NET Y3 (0) *1	0
12	NET Y4 (0) *1	0
13	0	0
14	0	0
15	SO	0

\*1 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.193 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) を参照してください。

\*2 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.313 ~ Pr.322 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.313 ~ Pr.322 (出力端子機能選択) を参照してください。

#### ・ アラーム履歴

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
W5900 ~ W5906	アラーム履歴 1	読出	例) アラーム履歴 1 の場合 W5900: エラーコード W5901: エラー発生時の出力周波数 W5902: エラー発生時の出力電流 W5903: エラー発生時の出力電圧 W5904: エラー発生時の通電時間 W5905: エラー発生年月 (Bit0 ~ 3: 月, Bit4 ~ 15: 年) W5906: エラー発生日時 (Bit0 ~ 5: 分, Bit6 ~ 10: 時, Bit11 ~ 15: 日)
W5907 ~ W5913	アラーム履歴 2	読出	
W5914 ~ W5920	アラーム履歴 3	読出	
W5921 ~ W5927	アラーム履歴 4	読出	
W5928 ~ W5934	アラーム履歴 5	読出	
W5935 ~ W5941	アラーム履歴 6	読出	
W5942 ~ W5948	アラーム履歴 7	読出	
W5949 ~ W5955	アラーム履歴 8	読出	
W5956 ~ W5962	アラーム履歴 9	読出	
W5963 ~ W5969	アラーム履歴 10	読出	

#### ・ 予防保全データ

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
W6000	制御方式	読出	H02: V/F 制御 H04: アドバンスト磁束ベクトル制御 H08: リアルセンサレスベクトル制御 H09: ベクトル制御 H18: PM センサレスベクトル制御

#### ・ 機種情報モニタ

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
W8001	機種名 (1 文字目、2 文字目)	読出	機種名を ASCII コードで読出し可能。 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる。 例) FR-E820-EPA の場合： H46,H52,H2D,H45,H38,H32,H30,H2D,H45,H50,H41,H20・・・H20
W8002	機種名 (3 文字目、4 文字目)	読出	
W8003	機種名 (5 文字目、6 文字目)	読出	
W8004	機種名 (7 文字目、8 文字目)	読出	
W8005	機種名 (9 文字目、10 文字目)	読出	
W8006	機種名 (11 文字目、12 文字目)	読出	
W8007	機種名 (13 文字目、14 文字目)	読出	
W8008	機種名 (15 文字目、16 文字目)	読出	
W8009	機種名 (17 文字目、18 文字目)	読出	
W8010	機種名 (19 文字目、20 文字目)	読出	
W8011	容量 (1 文字目、2 文字目)	読出	インバータ形名の容量を ASCII コードで読出し可能。 読出しデータは、0.1kW 単位で、0.01kW 単位は切り捨てる。 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる。 例) 0.75K の場合: " 7" (H20,H20,H20,H20,H20,H37)
W8012	容量 (3 文字目、4 文字目)	読出	
W8013	容量 (5 文字目、6 文字目)	読出	

・ シリアルナンバー

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
W8101	シリアルナンバー (1文字目、2文字目)	読出	シリアルナンバーを ASCII コードで読出し可能。
W8102	シリアルナンバー (3文字目、4文字目)	読出	
W8103	シリアルナンバー (5文字目、6文字目)	読出	
W8104	シリアルナンバー (7文字目、8文字目)	読出	
W8105	シリアルナンバー (9文字目、10文字目)	読出	
W8106	シリアルナンバー (11文字目、12文字目)	読出	
W8107	シリアルナンバー (13文字目、14文字目)	読出	
W8108	シリアルナンバー (15文字目、16文字目)	読出	

**NOTE**

- ・ 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。

## ◆ コマンド内で指定するデータ

・ デバイスコード

1 バイトの数値データを送信します。

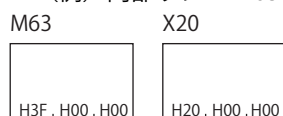
・ デバイス番号 (先頭デバイス番号) の指定

読出または書込みするデバイスの番号を指定します。

連続するデバイスを指定する場合は、読出または書込みするデバイスの先頭番号を指定します。デバイスの番号は、デバイスの種類により 10 進数または 16 進数で指定します。

3 バイトの数値データを、下位バイトから上位バイトの順に送信します。デバイス番号が 10 進数のデバイスは、16 進数に変換して送信します。

(例) 内部リレー M63、入力 X20 の場合



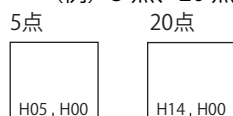
内部リレー M63 はデバイス番号が 10 進数のため、16 進数に変換して H00003F として、3F、00、00 の順に送信します。入力 X20 は H000020 として、20、00、00 の順に送信します。

・ デバイス点数の指定

読出または書込みを行うデバイスの点数を指定します。

処理点数を示す 2 バイトの数値データを、下位バイトから上位バイトの順に送信します。

(例) 5 点、20 点の場合



・ ビットアクセス点数の指定

ビット単位で読出または書込みを行うデバイスの点数を指定します。ランダム書込み (135 ページ参照) で使用します。

(例) 5 点、20 点の場合



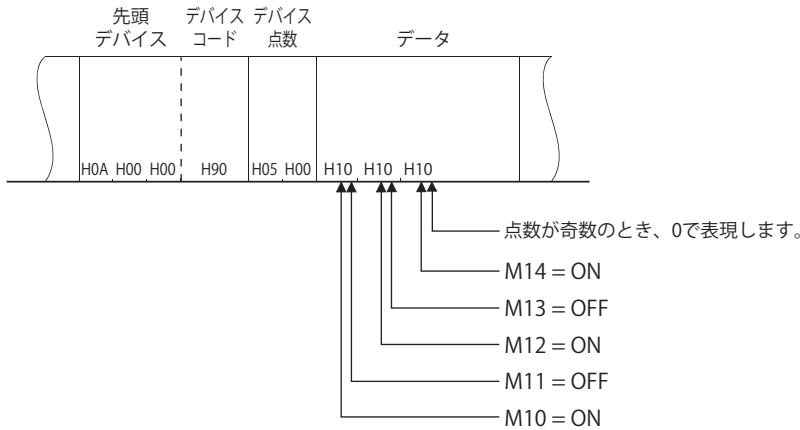
・ 読出しデータ、書込みデータ

読出しの場合は、読み出したデバイスの値が格納されます。書込みの場合は、書き込むデータを格納します。  
ビット単位（サブコマンド：H0001）またはワード単位（サブコマンド：H0000）により、データの並びが異なります。

・ ビット単位（サブコマンド：H0001）の場合

1点を4ビットで指定し、指定した先頭デバイスから指定デバイス点数分を上位ビットから順に送信します。ONであれば「1」、OFFであれば「0」で表現します。

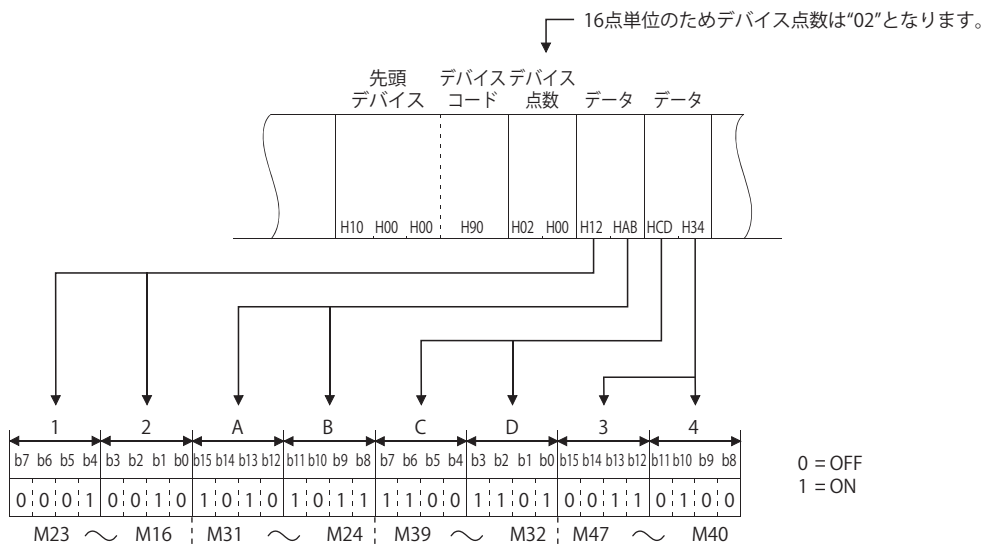
（例）M10から5点のON/OFFを示す場合



・ ワード単位（サブコマンド：H0000）の場合

ビットデバイスをワード単位で扱う場合は、1点を1ビットで指定します。下位バイト（ビット0～7）から上位バイト（ビット8～15）の順序で格納されます。

（例）M16から32点のON/OFFを示す場合

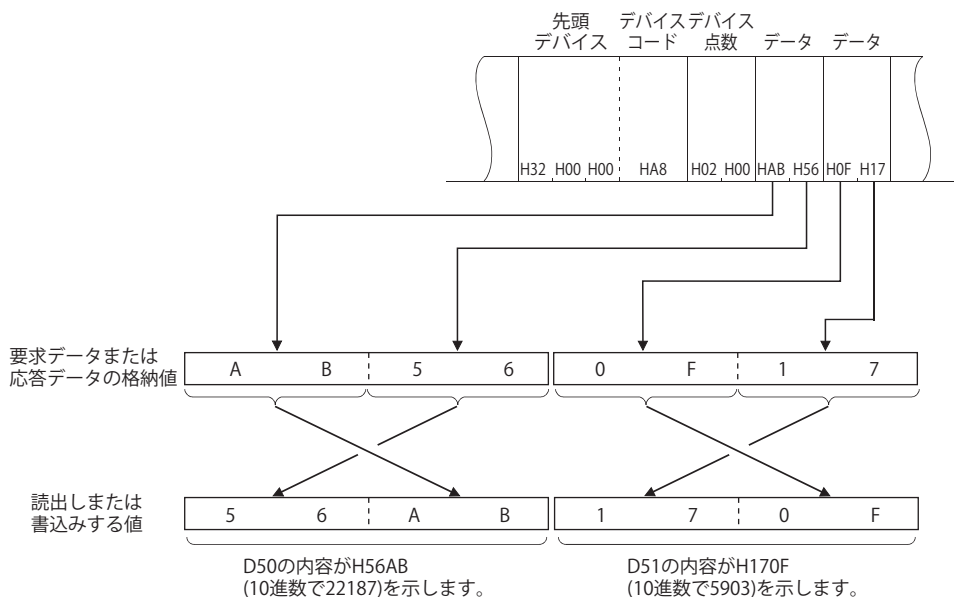


ワードデバイスは、下記の例のように1ワードを16ビットで指定します。下位バイト（ビット0～7）から上位バイト（ビット8～15）の順序で格納されます。

読出し時は、応答データに格納されている値を、ユーザ側で上下バイトを入れ換えて読み出してください。

書込み時は、書き込みたい値をユーザ側で上下バイトを入れ換えて、要求データに格納してください。

（例）D50、D51の格納内容を示す場合



## ◆ 各コマンドの詳細

### • Read

指定したデバイスから値を読み出します。

#### • 要求データ

サブコマンド	先頭デバイス番号	デバイスコード	デバイス点数
H01, H04			

項目	内容
サブコマンド	読み出す単位 (ビット、ワード) を指定します。
先頭デバイス番号	読み出すデバイスの先頭番号を指定します。(132 ページ参照)
デバイスコード	読み出すデバイスの種類を指定します。(128 ページ参照)
デバイス点数	読み出すデバイスの点数を指定します。

#### • 応答データ

読み出したデバイスの値が 16 進数で格納されます。

### • Write

指定したデバイスに値を書き込みます。

#### • 要求データ

サブコマンド	先頭デバイス番号	デバイスコード	デバイス点数	書き込みデータ
H01, H14				

項目	内容
サブコマンド	書き込む単位 (ビット、ワード) を指定します。
先頭デバイス番号	書き込むデバイスの先頭番号を指定します。(132 ページ参照)
デバイスコード	書き込むデバイスの種類を指定します。(128 ページ参照)
デバイス点数	書き込むデバイスの点数を指定します。
書き込みデータ	デバイスに書き込む値を、“デバイス点数”で指定した点数分指定します。

#### • 応答データ

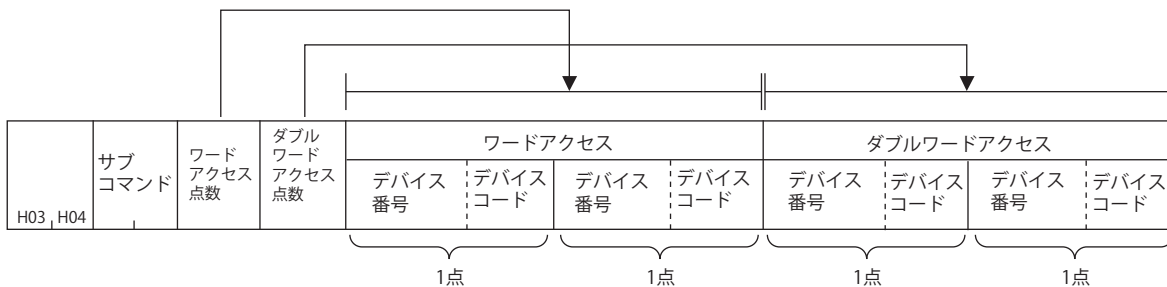
本コマンドの応答データはありません。

### • Read Random

デバイス番号を指定し、デバイスの値を読み出します。連続していないデバイス番号を指定できます。

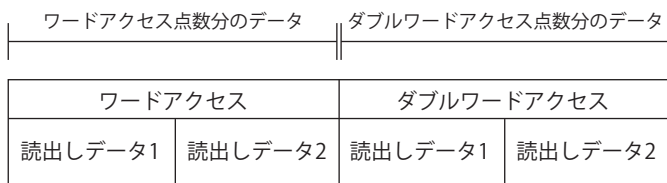
#### • 要求データ

指定した点数分のデバイスを指定します。



項目	内容
サブコマンド	読み出す単位（ビット、ワード）を指定します。
ワードアクセス点数	1ワード単位でアクセスする場合の点数を指定します。 (ビットデバイス：16点単位、ワードデバイス：1ワード単位)
ダブルワードアクセス点数	2ワード単位でアクセスする場合の点数を指定します。 (ビットデバイス：32点単位、ワードデバイス：2ワード単位)
ワードアクセス	ワードアクセス点数で指定した点数分のデバイスを指定します。ワードアクセス点数を0点にした場合は指定不要です。
ダブルワードアクセス	ダブルワードアクセス点数で指定した点数分のデバイスを指定します。ダブルワードアクセス点数を0点にした場合は指定不要です。
デバイス番号	読み出すデバイスの番号を指定します。(132 ページ参照)
デバイスコード	読み出すデバイスの種類を指定します。(128 ページ参照)

- 応答データ  
読み出したデバイスの値が 16 進数で格納されます。

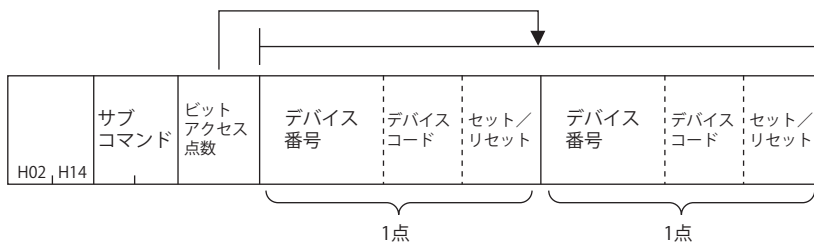


- Write Random  
デバイス番号を指定し、デバイスに値を書き込みます。連続していないデバイス番号を指定できます。

- 要求データ

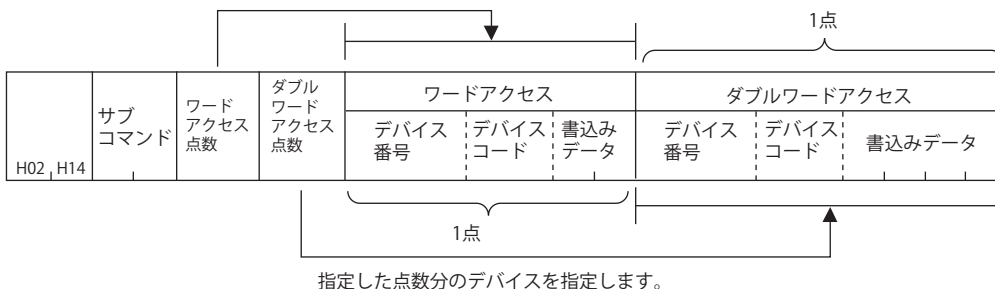
ビット単位で書き込む場合

指定した点数分のデバイスを指定します。



ワード単位で書き込む場合

指定した点数分のデバイスを指定します。





項目	内容
サブコマンド	書き込む単位（ビット、ワード）を指定します。
ビットアクセス点数	書き込むデバイスの点数を指定します。
ワードアクセス点数	
ダブルワードアクセス点数	
ワードアクセス	ワードアクセス点数で指定した点数分のデバイスを指定します。ワードアクセス点数を 0 点にした場合は指定不要です。
ダブルワードアクセス	ダブルワードアクセス点数で指定した点数分のデバイスを指定します。ダブルワードアクセス点数を 0 点にした場合は指定不要です。
デバイス番号	書き込むデバイスの番号を指定します。(132 ページ参照)
デバイスコード	書き込むデバイスの種類を指定します。(128 ページ参照)
セット/リセット	ビットデバイスの ON/OFF を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ON する場合：H01</li> <li>OFF する場合：H00</li> </ul>

- 応答データ  
本コマンドの応答データはありません。
- Remote Run  
インバータに対して Remote Run を実行します。
- 要求データ

		モード	クリアモード	
H01, H10	H00, H00			H00

項目	内容	
モード	リモート RUN を強制実行しません	H0100
	リモート RUN を強制実行します	H0300
クリアモード	デバイスをクリアしません	H00
	デバイスをクリアします	H01, H02

- 応答データ  
本コマンドの応答データはありません。
- Remote Stop  
インバータに対して Remote Stop を実行します。
- 要求データ

H02, H10	H00, H00	H01, H00

- 応答データ  
本コマンドの応答データはありません。
- Read Type Name  
インバータの形名および形名コードを読み出します。
- 要求データ

H01, H01	H00, H00

- 応答データ

形名	形名コード
----	-------

項目	内容
形名	インバータの形名が格納されます。16 文字分の領域があり、16 文字に満たない部分はスペース (H20) が格納されます。 (例) E800-E の場合 ; FR-E800-E
形名コード	H054F 固定

## ◆ エラーコード

終了コードが異常終了 (0 以外) の場合に、下表のいずれかのエラーコードが格納されます。

エラーコード	エラー内容
H4031	指定したデバイスが範囲外である。
H4080	要求データ異常
H4A01	ルーティングパラメータに設定されている No. のネットワークが存在しない。 (要求先ネットワーク番号、要求先局番、要求先ユニット I/O 番号が対象インバータと異なる)
HC059	コマンドやサブコマンドの指定に誤りがある。または、規定以外のコマンドを受信した。
HC05B	指定デバイスに対してインバータが書き込みおよび読み出しできない。
HC05C	要求伝文に誤りがある。
HC060	要求内容に誤りがある。 例) ビットデバイスに対するデータの指定に誤りがある
HC061	要求データ長が、データ数と合わない。
HCEE1	要求伝文サイズが処理可能な範囲を超えた。
HCEE2	応答伝文サイズが処理可能な範囲を超えた。

## 2.11 EtherNet/IP

### 2.11.1 概要

## EtherNet/IP®

EtherNet/IP は、FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で使用可能です。

インバータの Ethernet コネクタ経由で EtherNet/IP による通信運転を行うと、パラメータ、指令値、フィードバック値などの各種データは、Class ID、オブジェクト名称、データタイプ、アクセスルールなどにより構成されるオブジェクトとして扱われ、マスタとインバータ間でデータ通信ができます。通信には、I/O Message 通信（サイクリック通信）と Explicit Message 通信（メッセージ通信）があります。

インバータの製造時期によって対応していない機能があります。仕様変更の内容については [282 ページ](#) を参照してください。

#### ◆ 通信仕様

項目		内容
最大分岐数		同一 Ethernet 上であれば、上限なし
接続ケーブル		Ethernet ケーブル（IEEE802.3 100BASE-TX/10BASE-T 規定ケーブル、ANSI/TIA/EIA-568-B（Category 5e）準拠の 4 ペア平衡型シールドケーブル）
トポロジ		ライン、スター、ライン・スター混在
Class1 通信（I/O Message 通信）	通信形式	サイクリック通信
	コネクション数	4
	通信データサイズ	アセンブリオブジェクト（ <a href="#">146 ページ</a> ）参照
	接続タイプ（インバータ→マスタ）	ユニキャスト、マルチキャスト
	接続タイプ（マスタ→インバータ）	ユニキャスト
	Exclusive Owner コネクション	接続ポイント（インバータ→マスタ）アセンブリのインプットインスタンス 接続ポイント（マスタ→インバータ）アセンブリのアウトプットインスタンス
	Input Only コネクション	接続ポイント（インバータ→マスタ）アセンブリのインプットインスタンス 接続ポイント（マスタ→インバータ）アセンブリのハートビートインスタンス（C5h）
	Listen Only コネクション	接続ポイント（インバータ→マスタ）アセンブリのインプットインスタンス 接続ポイント（マスタ→インバータ）アセンブリのハートビートインスタンス（C6h）
	RPI（通信周期）	4～100ms
	対応トリガタイプ	サイクリック（繰り返し）
Class3 通信（Explicit Message 通信）	通信形式	メッセージ通信
	コネクション数	2
	接続タイプ（インバータ→マスタ）	ユニキャスト
	接続タイプ（マスタ→インバータ）	ユニキャスト
UCMM 通信（Explicit Message 通信）	通信形式	メッセージ通信
	コネクション数	2
	接続タイプ（インバータ→マスタ）	ユニキャスト
	接続タイプ（マスタ→インバータ）	ユニキャスト
適合テスト		CT16

#### ◆ 運転状態モニタ用 LED

LED 名称	内容	LED 状態	備考
NS	通信状態	消灯	電源 OFF/IP アドレス未設定
		緑点滅	オンライン中、接続未確立
		緑点灯	オンライン中、接続確立済み
		赤点滅	Exclusive Owner 接続タイムアウト

LED 名称	内容	LED 状態	備考
MS	インバータ状態	消灯	電源 OFF/ インバータリセット中
		緑点滅	未設定 (MS LED が消灯、緑点灯、赤点滅、赤点灯状態以外)
		緑点灯	正常動作中 (すべての I/O 通信が Run 状態かつ Exclusive Owner 接続)
		赤点滅	警報、軽故障検出
		赤点灯	重故障検出
LINK1	通信用コネクタ (PORT1) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信中)
		緑点灯	リンクアップ
LINK2	通信用コネクタ (PORT2) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信中)
		緑点灯	リンクアップ

## ◆ EDS ファイルについて

EDS ファイルがインターネットよりダウンロードできます。

三菱電機 FA サイト

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/drv/inv/support/e800/network.html>

より無料でダウンロードできます。詳しくはお買い上げ店または当社営業所までご連絡ください。

インバータと EDS ファイルは適切な組合せで使用してください。エンジニアリングツールの操作によりエラーが発生する場合があります。

### NOTE

- EDS ファイルはエンジニアリングツールを使用することを前提としております。EDS ファイルの適切なインストール方法についてはエンジニアリングツールの取扱説明書を参照してください。

## 2.11.2 EtherNet/IP 構成

### ◆ 操作手順例

使用するマスタ、エンジニアリングツールにより手順が異なります。詳細はマスタ、エンジニアリングツールの取扱説明書を参照してください。

#### ■ 通信を行う前に

- 各ユニットを Ethernet ケーブルで接続します。(15 ページ参照)
- Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを "44818" (EtherNet/IP) に設定します。(140 ページ参照)  
(例: Pr.1429 = "45238" (CC-Link IE TSN) (初期値) → "44818" (EtherNet/IP))  
初期状態の場合、Pr.1429 を "45238" (CC-Link IE TSN) から "44818" (EtherNet/IP) に変更してください。Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかに "45238" が設定されていると CC-Link IE TSN が優先され、EtherNet/IP は無効となります。
- インバータリセットまたは電源再投入します。

#### ■ ネットワーク構成

- ダウンロードした EDS ファイルをエンジニアリングツールに追加します。
- エンジニアリングツールからネットワーク上のインバータを検出します。
- 検出したインバータをネットワーク構成設定に追加します。
- インバータのモジュール設定を行います。  
複数台のインバータを接続する場合は、個別のデバイス名を設定します。

#### ■ 通信の確認

シーケンサとインバータとの通信が確立すると、インバータの LED 表示は下記ようになります。

NS	MS	LINK1	LINK2
緑点灯	緑点灯	緑点滅*1	

\*1 LINK1、LINK2 のどちらか接続しているポートの LED が点滅します。

## 2.11.3 EtherNet/IP の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていないか、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630*1	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000～5002、5006～5008、5010～5013、9999、44818、45237、45238、47808、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631*1	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632*1	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633*1	Ethernet 機能選択 4	9999		
1432 N644	Ethernet 通信チェック時間 間隔	1.5s	0	Ethernet 通信可能ですが、NET 運転モードにすると、アラーム停止します。
			0.1～999.8s	Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449～Pr.1454) 内のすべての機器との通信チェック (断線検出) 時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。
			9999	通信チェック (断線検出) しません。
1449 N670*1	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 1	0	0～255	Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するためにネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 Pr.1449～Pr.1452 = “0 (初期値)” の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
1450 N671*1	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 2	0		
1451 N672*1	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3	0		
1452 N673*1	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4	0		
1453 N674*1	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 3 範囲指定	9999	0～255、9999	
1454 N675*1	Ethernet 操作権指定 IP アドレス 4 範囲指定	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

### NOTE

- Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔を “0” のまま通信した場合、モニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、NET 運転モードに変更した瞬間にインバータはアラームとなります。電源投入時の運転モードがネットワーク運転モードの場合は、1 回目の通信後、Ethernet 通信異常 (EHR) となります。
- 通信からの運転やパラメータの書き込みを行う場合は、Pr.1432 の設定値を “9999” とするか、時間間隔を設定する場合は、通信周期またはリトライ時間よりも大きな値を設定してください。(141 ページ参照)

### ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427～Pr.1430)

EtherNet/IP をアプリケーションとして使用するためには、Pr.1427～Pr.1430 Ethernet 機能選択 1～4 のいずれかを “44818” (EtherNet/IP) に設定してください。初期状態の場合、Pr.1429 を “45238” (CC-Link IE TSN) から “44818” (EtherNet/IP) に変更してください。Pr.1427～Pr.1430 のいずれかに “45238” が設定されていると CC-Link IE TSN が優先され、EtherNet/IP は無効となります。

### NOTE

- 同時に使用できない通信プロトコルが選択されている場合は、設定値を変更してください。(7 ページ、219 ページ参照)

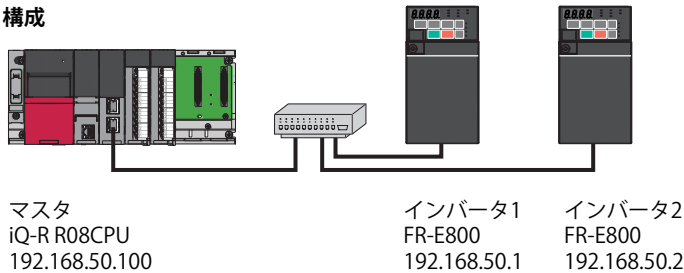
### ◆ Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449～Pr.1454)

- Ethernet 通信で運転指令および速度指令を入力する場合の運転操作権を与える機器を制限するために、ネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。

- Pr.1449 ~ Pr.1452 = “0 (初期値)” の場合は Ethernet 経由で運転操作権を与える IP アドレスがなしとなり、運転ができません。
- Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の各設定値により、運転操作権の設定範囲が決まります。(Pr.1451 と Pr.1453、Pr.1452 と Pr.1454 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>

#### 構成



マスタからの操作を可能にするため、インバータ1、2のEthernet操作権指定IPアドレスを下記のとおり設定します。マスタのIPアドレスはエンジニアリングツール(GX Works3)にて192.168.50.100~110の範囲で設定します。

	Pr.1449	Pr.1450	Pr.1451	Pr.1452
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	50	100
	2点間で範囲設定可能			
			Pr.1453	Pr.1454
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	9999	110

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.50.100~110」です。

### <設定例2>

	Pr.1449	Pr.1450	Pr.1451	Pr.1452
Ethernet操作権指定IPアドレス	192	168	1	100
	2点間で範囲設定可能			2点間で範囲設定可能
			Pr.1453	Pr.1454
Ethernet操作権指定IPアドレス範囲設定	—	—	3	150

この場合、Ethernet経由で運転操作権を与えるIPアドレスの設定範囲は、「192.168.1~3.100~150」です。

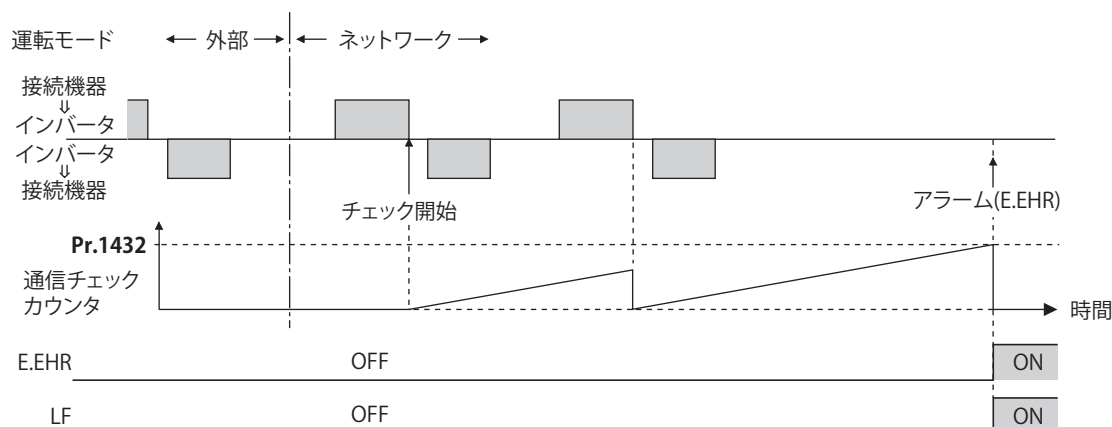
- Pr.1453、Pr.1454 = “9999 (初期値)” の場合は範囲無効です。

## ◆ Ethernet 通信チェック時間間隔 (Pr.1432)

- インバータと Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内のすべての接続機器との間の断線検出を行い、断線した (通信が途絶えた) 場合、通信エラー (E.EHR) が発生してインバータは出力遮断します。
- Pr.1432 の設定値が “9999” の場合、通信チェック (断線検出) は行いません。
- Pr.1432 の設定値が “0” の場合は、Ethernet 通信からのモニタやパラメータの読出しなどは可能ですが、ネットワーク運転モードに変更した瞬間に通信エラー (E.EHR) となります。
- Pr.1432 の設定値を “0.1s ~ 999.8s” に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、接続機器から通信チェック時間間隔以内でデータを送信する必要があります。(マスタから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック (通信チェックカウンタのクリア) を行います。)

- 通信チェックは、ネットワーク運転モードかつ Ethernet コネクタに指令権がある場合に、1 回目の通信から開始します。

例) Pr.1432="0.1~999.8s"の場合



## 2.11.4 EtherNet/IP 関連パラメータ

EtherNet/IP で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
541 N100	周波数指令符号選択	0	0	周波数指令符号なし
			1	周波数指令符号あり
1426 N641 <sup>*1</sup>	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。
1442 N660 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 1 (Ethernet)	0	0 ~ 255	接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲を設定します。 (Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0" (初期値) の場合は、機能無効です。)
1443 N661 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 (Ethernet)	0		
1444 N662 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 (Ethernet)	0		
1445 N663 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 (Ethernet)	0		
1446 N664 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 2 範囲指定 (Ethernet)	9999	0 ~ 255、9999	
1447 N665 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 3 範囲指定 (Ethernet)	9999		
1448 N666 <sup>*1</sup>	IP フィルタアドレス 4 範囲指定 (Ethernet)	9999		
1318 N800 <sup>*1</sup>	周期通信入力固定フォーマット選択	9999	20 ~ 23	アセンブリオブジェクト (04h) におけるアウトプットアセンブリのインスタンス番号を設定します。Configurable Output に機能を割り付けることができます。
			9999	機能無効
1319 N801 <sup>*1</sup>	周期通信出力固定フォーマット選択	9999	70 ~ 73	アセンブリオブジェクト (04h) におけるインプットアセンブリのインスタンス番号を設定します。Configurable Input に機能を割り付けることができます。
			9999	機能無効
1320 ~ 1329 N810 ~ N819 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択 1 ~ 10	9999	12288 ~ 13787、 20488、20489、 24672、24689、 24698、24703、 24705、24707、 24708、24719、 24721、24728 ~ 24730	インバータコンフィグレーションオブジェクト (64h) のインスタンス番号、CiA402 ドライブプロファイルのインデックス番号を設定します。Configurable Output に機能を割り付けることができます。
			9999	機能無効

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1330 ~ 1343 N850 ~ N863 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択 1 ~ 14	9999	12288 ~ 13787、 16384 ~ 16483、 20488、20489、 20981 ~ 20990、 20992 <sup>*2</sup> 、24639、 24643、24644、 24673 ~ 24676、 24692、24695、 24820、24826、 24828、25858 9999	インバータコンフィギュレーションオブジェクト (64h) のインスタンス番号、CiA402 ドライブプロファイルのインデックス番号を設定します。Configurable Input に機能を割り付けることができます。 機能無効
1389 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1、2	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1389</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1320</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1389</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1321</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1390 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 3、4	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1390</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1322</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1390</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1323</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1391 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 5、6	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1391</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1324</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1391</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1325</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1392 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 7、8	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1392</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1326</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1392</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1327</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1393 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 9、10	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1393</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1328</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1393</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1329</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
N830 ~ N839 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1 ~ 10	0	0 ~ 2	<b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1394 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1、2	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1394</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1330</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1394</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1331</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1395 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 3、4	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1395</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1332</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1395</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1333</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1396 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 5、6	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1396</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1334</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1396</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1335</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1397 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 7、8	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1397</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1336</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1397</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1337</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
1398 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 9、10	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1398</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1338</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1398</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1339</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス
N870 ~ N879 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1 ~ 10	0	0 ~ 2	<b>Pr.1330 ~ Pr.1339</b> で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックス

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 Ethernet 仕様品のみ設定可能です。

## ◆ 符号つき周波数指令 (Pr.541)

- EtherNet/IP の周波数指令に符号をつけて始動指令 (正転 / 逆転) を反転して運転することができます。
- **Pr.541 周波数指令符号選択**の設定は AC/DC ドライブオブジェクト (2Ah) の SpeedRef (アトリビュート 8) に対して有効です。(152 ページ参照)

Pr.541 設定値	符号
0	なし
1	あり



- ・ 始動指令と符号との関係 (Pr.541 = "1")

始動指令	周波数指令の符号	実際の運転指令
正転	+	正転
	-	逆転
逆転	+	逆転
	-	正転

## ◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)

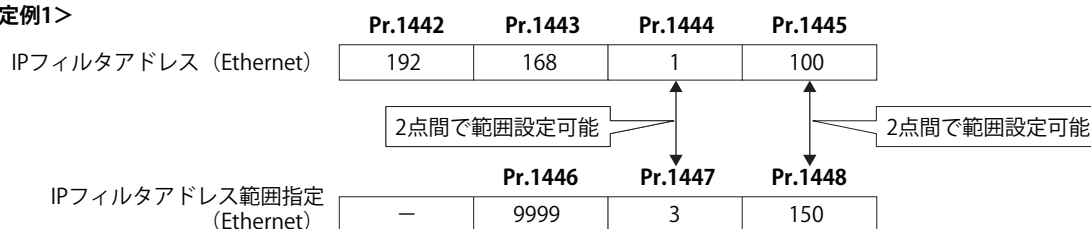
通信速度と全／半二重方式を Pr.1426 リンク速度とデュプレックスで設定します。初期設定 (Pr.1426 = "0") で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて Pr.1426 を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、マスタ局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	—
4	10Mbps	半二重	—

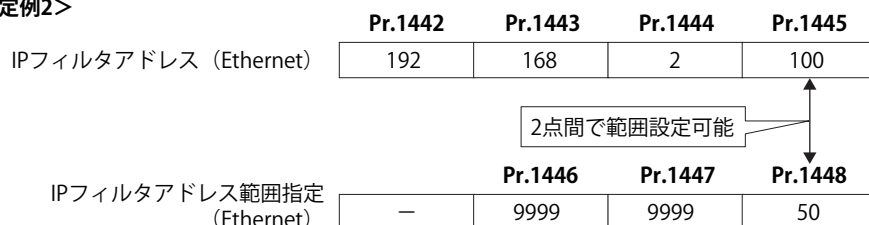
## ◆ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448)

- ・ インバータへの接続を許可するネットワーク機器の IP アドレスの範囲 (Pr.1442 ~ Pr.1448) をあらかじめ登録することで、接続できる機器を制限することができます。Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の各設定値により、接続を許可する IP アドレスの設定範囲が決まります。(Pr.1443 と Pr.1446、Pr.1444 と Pr.1447、Pr.1445 と Pr.1448 の設定値の大小は関係ありません。)

### <設定例1>



### <設定例2>



- ・ Pr.1442 ~ Pr.1445 = "0 (初期値)" の場合は機能無効です。
- ・ Pr.1446 ~ Pr.1448 = "9999 (初期値)" の場合は範囲無効です。

## ⚠ 注意

- ・ IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) は、外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃を防止するための 1 つの手段であり、不正アクセスを完全に防止するものではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、インバータおよびシステムの安全を保つ必要がある場合は、本機能以外の対策も盛り込んでください。DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するインバータ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。不正アクセスなどの対策例を示します。
  - ファイアウォールを設置する。
  - 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
  - アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、外部機器の販売業者にお問い合わせください。)

## 2.11.5 オブジェクトマップの概要

### ◆ EtherNet/IP 通信のオブジェクトモデルについて

EtherNet/IP 通信では各ノードをオブジェクト（製品の特定の機能を抽象化したもの）の集合体としてモデル化しています。オブジェクトを表現する際、次の4つが用いられます。

項目	内容
クラス	同じ種類の機能を持つ全てのオブジェクトの集合体。オブジェクトを一般化したもの。
インスタンス	オブジェクトの具体的な表現
アトリビュート	オブジェクトの特性の表現
サービス	オブジェクトまたはクラスがサポートする機能

## 2.11.6 オブジェクトマップ

### ◆ アイデンティティオブジェクト (01h)

デバイス情報や概要についてのオブジェクトです。

#### ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_Single Get_Attributes_All	Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single Get_Attributes_All Reset <sup>*1</sup> (インバータリセット)

\*1 Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) による書き込み制限が適用されます。

#### ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0001h (オブジェクトのレビジョン)

#### ■ インスタンス 1 アトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Vendor ID	Get	UINT	00A1h (三菱電機)
2	Device Type	Get	UINT	0002h (AC ドライブ)
3	Product Code	Get	UINT	003Eh (製品コード)
4	Revision	Get	構造体	Major revision と Minor revision からなる構造体
	Major revision		USINT	0001h (メインレビジョン番号)
	Minor revision		USINT	0001h (マイナーレビジョン番号)
5	Status	Get	WORD	<a href="#">145 ページ</a> の Status (アトリビュート 5) を参照してください。
6	Serial Number	Get	UDINT	インバータのシリアル番号 <sup>*1</sup>
7	Product Name	Get	SHORT_STRING	FR-E800-(SC)E (製品名)
11	Active language	Set/Get	構造体	有効言語
			USINT	e、n、g (英語)
			USINT	
12	Supported Language List	Get	構造体配列	ホストアプリケーションの対応言語一覧
			USINT	e、n、g (英語)
			USINT	
			USINT	

\*1 MAC アドレスより作成された、EtherNet/IP 通信で使用する番号です。インバータ本体の定格名板または梱包箱に記載されている SERIAL (製造番号) ではありません。

#### • Status (アトリビュート 5)

Bit	名称	内容
0	Module Owned	CIP コネクション確立
1	-	0 固定
2	Configured	1 (構成済み) 固定
3	-	0 固定

Bit	名称	内容
4 ~ 7	Extended Device Status	0000b : Unknown 0010b : Faulted I/O Connection (Exclusive Owner 接続のタイムアウト) 0011b : No I/O connection establish (I/O 接続未確立) 0100b : Non volatile configuration bad 0101b : Major fault (Bit10 = 1) 0110b : Connection in Run mode (I/O 接続確立、Run モード接続あり) 0111b : Connection in Idle mode (I/O 接続確立)
8	Minor Recoverable Fault	警報、軽故障
9	Minor Unrecoverable Fault	0 固定
10	Major Recoverable Fault	重故障
11	Major Unrecoverable Fault	0 固定
12 ~ 15	-	0 固定

## ◆ アセンブリオブジェクト (04h)

アセンブリオブジェクトは静的アセンブリを使用して、インバータが送信または受信したプロセスデータを保持します。インスタンス 20 ~ 23、70 ~ 73 は、特定のドライブプロファイルパラメータ用にあらかじめ定義されています。インスタンス 100、150 は、通信データを任意に選択することができます。

### ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_Single	Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single

### ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0002h (オブジェクトのバージョン)
2	Max Instance	Get	UINT	(インスタンス番号の最大値)

### ■ インスタンスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
3*1	Data	Set/Get	USINT 配列	インバータの入出力データ

\*1 アウトプットアセンブリ、インプットアセンブリに記載のインスタンス番号に対応しています。

### ■ アウトプットアセンブリ (コンシューミング (消費) インスタンス)

インスタンスのデータの定義やマッピングについては [148 ページ](#) のアウトプットアセンブリのデータ内容を参照してください。

Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) による書込み制限が適用されます。

- インスタンス 20 (14h) : Basic Speed Control Output (基本速度制御出力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Fault reset	0	Run fwd
1	00h							
2	Speed reference (Low byte)							
3	Speed reference (High byte)							

- インスタンス 21 (15h) : Extended Speed Control Output (拡張速度制御出力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	NetRef	NetCtrl	0	0	Fault reset	Run rev	Run fwd
1	00h							
2	Speed reference (Low byte)							
3	Speed reference (High byte)							

- インスタンス 22 (16h) : Speed and Torque Control Output (速度・トルク制御出力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Fault reset	0	Run fwd
1	00h							
2	Speed reference (Low byte)							
3	Speed reference (High byte)							

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
4	Torque reference (Low byte)							
5	Torque reference (High byte)							

- ・ インスタンス 23 (17h) : Extended Speed and Torque Control Output (拡張速度・トルク制御出力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	NetRef	NetCtrl	0	0	Fault reset	Run rev	Run fwd
1	00h							
2	Speed reference (Low byte)							
3	Speed reference (High byte)							
4	Torque reference (Low byte)							
5	Torque reference (High byte)							

- ・ インスタンス 100 (64h) : Configurable Output (設定可能出力)

データ長は、**Pr.1318**、**Pr.1320 ~ Pr.1329**、**Pr.1389 ~ Pr.1393** の設定値によります。(周期通信入力データは、**Pr.1320 ~ Pr.1329**、**Pr.1389 ~ Pr.1393** で指定したデータのタイプにより 1 ~ 4 バイトとなります。) **Pr.1318**、**Pr.1320 ~ Pr.1329** = “9999” とすると、設定している対象のデータ長は 0 バイトとして扱われます。(ただし、すべて “9999” に設定すると通信が確立しません。)

**Pr.1320 ~ Pr.1329** に重複したインスタンス番号またはインデックス番号を指定した場合、パラメータ番号が小さい方に設定した値が有効となり、パラメータ番号が大きい方に設定した値は “9999” として扱われます。**Pr.1320 ~ Pr.1329** に存在しないインスタンス番号またはインデックス番号を指定した場合、データは書き込まれません。

周期通信入力データがすべて 2 バイトの場合のフォーマットを下記に示します。

バイト <sup>*1</sup>	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0 ~ (n-1)	周期通信入力固定フォーマット ( <b>Pr.1318</b> )							
n	周期通信入力データ 1 (下位バイト) ( <b>Pr.1320</b> )							
n+1	周期通信入力データ 1 (上位バイト) ( <b>Pr.1320</b> )							
n+2	周期通信入力データ 2 (下位バイト) ( <b>Pr.1321</b> )							
n+3	周期通信入力データ 2 (上位バイト) ( <b>Pr.1321</b> )							
n+4	周期通信入力データ 3 (下位バイト) ( <b>Pr.1322</b> )							
n+5	周期通信入力データ 3 (上位バイト) ( <b>Pr.1322</b> )							
n+6	周期通信入力データ 4 (下位バイト) ( <b>Pr.1323</b> )							
n+7	周期通信入力データ 4 (上位バイト) ( <b>Pr.1323</b> )							
n+8	周期通信入力データ 5 (下位バイト) ( <b>Pr.1324</b> )							
n+9	周期通信入力データ 5 (上位バイト) ( <b>Pr.1324</b> )							
n+10	周期通信入力データ 6 (下位バイト) ( <b>Pr.1325</b> )							
n+11	周期通信入力データ 6 (上位バイト) ( <b>Pr.1325</b> )							
n+12	周期通信入力データ 7 (下位バイト) ( <b>Pr.1326</b> )							
n+13	周期通信入力データ 7 (上位バイト) ( <b>Pr.1326</b> )							
n+14	周期通信入力データ 8 (下位バイト) ( <b>Pr.1327</b> )							
n+15	周期通信入力データ 8 (上位バイト) ( <b>Pr.1327</b> )							
n+16	周期通信入力データ 9 (下位バイト) ( <b>Pr.1328</b> )							
n+17	周期通信入力データ 9 (上位バイト) ( <b>Pr.1328</b> )							
n+18	周期通信入力データ 10 (下位バイト) ( <b>Pr.1329</b> )							
n+19	周期通信入力データ 10 (上位バイト) ( <b>Pr.1329</b> )							

\*1 n は、**Pr.1318** で指定したインスタンスのデータ長です (4/6 バイト)。

Pr.1389 ~ Pr.1393 に Pr.1320 ~ Pr.1329 で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックスを指定します。

Data No.	Instance/index 指定	Sub index 指定
1	Pr.1320	Pr.1389 (下位 8bit)
2	Pr.1321	Pr.1389 (上位 8bit)
3	Pr.1322	Pr.1390 (下位 8bit)
4	Pr.1323	Pr.1390 (上位 8bit)
5	Pr.1324	Pr.1391 (下位 8bit)
6	Pr.1325	Pr.1391 (上位 8bit)
7	Pr.1326	Pr.1392 (下位 8bit)
8	Pr.1327	Pr.1392 (上位 8bit)
9	Pr.1328	Pr.1393 (下位 8bit)
10	Pr.1329	Pr.1393 (上位 8bit)

- ・ アウトプットアセンブリのデータ内容

アセンブリオブジェクトのインスタンス消費におけるデータマッピングを、下表に示します。詳細については、151 ページの制御監視オブジェクト (29h)、152 ページの AC/DC ドライブオブジェクト (2Ah) を参照ください。

名称	オブジェクト		インスタンス番号	アトリビュート	
	名称	番号		名称	番号
Run rev	Control Supervisor	29h	1	Run2	4
Run fwd	Control Supervisor	29h	1	Run1	3
Fault reset	Control Supervisor	29h	1	FaultRst	12
NetCtrl	Control Supervisor	29h	1	NetCtrl	5
NetRef	AC/DC Drive	2Ah	1	NetRef	4
Speed reference	AC/DC Drive	2Ah	1	SpeedRef	8
Torque reference	AC/DC Drive	2Ah	1	TorqueRef	12

## ■ インプットアセンブリ (インスタンスの生成)

インスタンスのデータの定義やマッピングについては 150 ページのインプットアセンブリのデータ内容を参照してください。

- ・ インスタンス 70 (46h) : Basic Speed Control Input (基本速度制御入力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Running1	0	Faulted
1	00h							
2	Speed actual (Low byte)							
3	Speed actual (High byte)							

- ・ インスタンス 71 (47h) : Extended Speed Control Input (拡張速度制御入力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	At reference	Ref from net	Ctrl from net	Ready	Running 2 (Rev)	Running1 (Fwd)	Warning	Faulted
1 <sup>*1</sup>	Drive state							
2	Speed actual (Low byte)							
3	Speed actual (High byte)							

\*1 駆動状態や駆動挙動については、151 ページの制御監視オブジェクト (29h) やインスタンスアトリビュートを参照ください。

- ・ インスタンス 72 (48h) : Speed and Torque Control Input (速度・トルク制御入力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Running1	0	Faulted
1	00h							
2	Speed actual (Low byte)							
3	Speed actual (High byte)							
4	Torque actual (Low byte)							
5	Torque actual (High byte)							

- ・ インスタンス 73 (49h) : Extended Speed and Torque Control Input (拡張速度・トルク制御入力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	At reference	Ref from net	Ctrl from net	Ready	Running 2 (Rev)	Running1 (Fwd)	Warning	Faulted
1*1	Drive state							
2	Speed actual (Low byte)							
3	Speed actual (High byte)							
4	Torque actual (Low byte)							
5	Torque actual (High byte)							

\*1 駆動状態や駆動挙動については、151 ページの制御監視オブジェクト (29h) やインスタンスアトリビュートを参照ください。

- ・ インスタンス 150 (96h) : Configurable Input (設定可能入力)

データ長は、Pr.1319、Pr.1330 ~ Pr.1343、Pr.1394 ~ Pr.1398 の設定値によります。(周期通信出力データは、Pr.1330 ~ Pr.1343、Pr.1394 ~ Pr.1398 で指定したデータのタイプにより 1 ~ 4 バイトとなります。) Pr.1319、Pr.1330 ~ Pr.1343 = "9999" とすると、設定している対象のデータ長は 0 バイトとして扱われます。

Pr.1330 ~ Pr.1343 に存在しないインスタンス番号またはインデックス番号を指定した場合、0 を読み出します。

周期通信出力データがすべて 2 バイトの場合のフォーマットを下記に示します。

バイト*1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0 ~ (n-1)	周期通信出力固定フォーマット (Pr.1319)							
n	周期通信出力データ 1 (下位バイト) (Pr.1330)							
n+1	周期通信出力データ 1 (上位バイト) (Pr.1330)							
n+2	周期通信出力データ 2 (下位バイト) (Pr.1331)							
n+3	周期通信出力データ 2 (上位バイト) (Pr.1331)							
n+4	周期通信出力データ 3 (下位バイト) (Pr.1332)							
n+5	周期通信出力データ 3 (上位バイト) (Pr.1332)							
n+6	周期通信出力データ 4 (下位バイト) (Pr.1333)							
n+7	周期通信出力データ 4 (上位バイト) (Pr.1333)							
n+8	周期通信出力データ 5 (下位バイト) (Pr.1334)							
n+9	周期通信出力データ 5 (上位バイト) (Pr.1334)							
n+10	周期通信出力データ 6 (下位バイト) (Pr.1335)							
n+11	周期通信出力データ 6 (上位バイト) (Pr.1335)							
n+12	周期通信出力データ 7 (下位バイト) (Pr.1336)							
n+13	周期通信出力データ 7 (上位バイト) (Pr.1336)							
n+14	周期通信出力データ 8 (下位バイト) (Pr.1337)							
n+15	周期通信出力データ 8 (上位バイト) (Pr.1337)							
n+16	周期通信出力データ 9 (下位バイト) (Pr.1338)							
n+17	周期通信出力データ 9 (上位バイト) (Pr.1338)							
n+18	周期通信出力データ 10 (下位バイト) (Pr.1339)							
n+19	周期通信出力データ 10 (上位バイト) (Pr.1339)							
n+20	周期通信出力データ 11 (下位バイト) (Pr.1340)							
n+21	周期通信出力データ 11 (上位バイト) (Pr.1340)							
n+22	周期通信出力データ 12 (下位バイト) (Pr.1341)							
n+23	周期通信出力データ 12 (上位バイト) (Pr.1341)							
n+24	周期通信出力データ 13 (下位バイト) (Pr.1342)							
n+25	周期通信出力データ 13 (上位バイト) (Pr.1342)							
n+26	周期通信出力データ 14 (下位バイト) (Pr.1343)							
n+27	周期通信出力データ 14 (上位バイト) (Pr.1343)							

\*1 n は、Pr.1319 で指定したインスタンスのデータ長です (4/6 バイト)。

Pr.1394 ~ Pr.1398 に Pr.1330 ~ Pr.1339 で指定したインスタンス番号またはインデックス番号のサブインデックスを指定します。

Data No.	Instance/index 指定	Sub index 指定
1	Pr.1330	Pr.1394 (下位 8bit)
2	Pr.1331	Pr.1394 (上位 8bit)
3	Pr.1332	Pr.1395 (下位 8bit)
4	Pr.1333	Pr.1395 (上位 8bit)
5	Pr.1334	Pr.1396 (下位 8bit)
6	Pr.1335	Pr.1396 (上位 8bit)
7	Pr.1336	Pr.1397 (下位 8bit)
8	Pr.1337	Pr.1397 (上位 8bit)
9	Pr.1338	Pr.1398 (下位 8bit)
10	Pr.1339	Pr.1398 (上位 8bit)
11	Pr.1340	0 固定
12	Pr.1341	
13	Pr.1342	
14	Pr.1343	

- インプットアセンブリのデータ内容

アセンブリオブジェクトのインスタンス作成におけるデータマッピングを、下表に示します。詳細は、151 ページの制御監視オブジェクト (29h)、152 ページの AC/DC ドライブオブジェクト (2Ah) を参照してください。

名称	オブジェクト		インスタンス番号	アトリビュート	
	名称	番号		名称	番号
Faulted	Control Supervisor	29h	1	Faulted	10
Warning	Control Supervisor	29h	1	Warning	11
Running1 (Fwd)	Control Supervisor	29h	1	Running1	7
Running2 (Rev)	Control Supervisor	29h	1	Running2	8
Ready	Control Supervisor	29h	1	Ready	9
Ctrl from net	Control Supervisor	29h	1	CtrlFromNet	15
Drive state	Control Supervisor	29h	1	State	6
Ref from net	AC/DC Drive	2Ah	1	ReffFromNet	29
At reference	AC/DC Drive	2Ah	1	AtReference	3
Speed actual	AC/DC Drive	2Ah	1	SpeedActual	7
Torque actual	AC/DC Drive	2Ah	1	TorqueActual	11

## ◆ 接続管理オブジェクト (06h)

このオブジェクトは、通信接続の特性管理に使用します。

### ■ サービス

クラス	インスタンス
-	Forward_Open Forward_Close

## ◆ モータデータオブジェクト (28h)

このオブジェクトは、モータパラメータ用のデータベースとして機能します。

## ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_Single	Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single

## ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0001h (オブジェクトのレビジョン)

## ■ インスタンスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
3 <sup>*1</sup>	MotorType	Set/Get <sup>*2</sup>	USINT	3 : PM 同期モータ 7 : かご形誘導モータ
6 <sup>*3</sup>	Rated Current	Set/Get	UINT	モータ定格電流 (0.1A 単位) インスタンス 1 : <b>Pr.9</b> インスタンス 2 : <b>Pr.51</b>
7 <sup>*3</sup>	Rated Voltage	Set/Get	UINT	モータ定格電圧 (V) インスタンス 1 : <b>Pr.83</b> インスタンス 2 : <b>Pr.456</b>
9 <sup>*3</sup>	RatedFreq	Set/Get	UINT	モータ定格周波数 (Hz) インスタンス 1 : <b>Pr.84</b> インスタンス 2 : <b>Pr.457</b>
12 <sup>*3</sup>	PoleCount	Set/Get	UINT	モータ極数 インスタンス 1 : <b>Pr.81</b> インスタンス 2 : <b>Pr.454</b>
15 <sup>*3</sup>	Rated Speed	Set/Get	UINT	名板に記載してある定格周波数時の定格回転速度 (rpm) <sup>*4</sup> インスタンス 1 : <b>Pr.84</b> ×120/ <b>Pr.81</b> インスタンス 2 : <b>Pr.457</b> ×120/ <b>Pr.454</b>

\*1 インスタンス 1、2 に対応しています。

\*2 インバータの設定と同じ場合のみ書込み可能です。

\*3 **Pr.77** パラメータ書込選択 ≠ "2" の場合、Ethernet 操作権指定 IP アドレス (**Pr.1449** ~ **Pr.1454**) による書込み制限が適用されます。

\*4 **Pr.81**、**Pr.454** = "9999" の場合は、4 極として計算します。

## ◆ 制御監視オブジェクト (29h)

このオブジェクトには、「モータ制御デバイスの階層」と言われるデバイス管理機能があります。

## ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_Single	Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single Reset <sup>*1</sup> (運転指令クリア、出力遮断、保護機能のリセット)

\*1 エマージェンシードライブ実行中は無効となります。

Ethernet 操作権指定 IP アドレス (**Pr.1449** ~ **Pr.1454**) による書込み制限が適用されます。

E.16 ~ E.20、E.PE6、E.PE2、E.CPU、E.SAF、E.CMB、E.1、E.5 ~ E.7、E.13 はリセットされません。この場合は、原因の処置を行ってから、電源再投入またはインバータリセットしてください。

## ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0001h (オブジェクトのレビジョン)

## ■ インスタンス 1 アトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
3 <sup>*1</sup>	Run1 <sup>*2</sup>	Set/Get	BOOL	正転
4 <sup>*1</sup>	Run2 <sup>*2</sup>	Set/Get	BOOL	逆転
5 <sup>*1</sup>	NetCtrl	Set/Get	BOOL	運転指令権 0 : <b>Pr.338</b> = "1" 1 : <b>Pr.338</b> = "0" 実際の運転指令権の状態をアトリビュート 15 でモニタできます。



番号	名称	アクセス	タイプ	内容
6	State	Get	USINT	0 : Vendor Specific (Pr.502 = "2" で通信異常検出中) 1 : Startup (インバータリセット中) 2 : Not_Ready (通信準備完了かつ RY 信号 OFF) 3 : Ready (運転準備完了) 4 : Enabled (加速中、定速運転中、反転減速中) 5 : Stopping (減速中) 6 : Fault_Stop (Pr.502 = "1" による減速中) 7 : Faulted (重故障発生中)
7	Running1	Get	BOOL	0 : 停止中、逆転中 1 : 正転中
8	Running2	Get	BOOL	0 : 停止中、正転中 1 : 逆転中
9	Ready	Get	BOOL	0 : RY 信号 OFF 1 : RY 信号 ON
10	Faulted	Get	BOOL	0 : 重故障なし 1 : 重故障発生
11	Warning	Get	BOOL	0 : 警報なし 1 : 警報あり
12 <sup>*1</sup>	FaultRst	Set/Get	BOOL	0 : 動作なし 0 → 1 : 保護機能のリセット <sup>*3</sup>
15	CtrlFrom Net	Get	BOOL	運転指令権モニタ 0 : ローカル制御 1 : ネットワーク制御

\*1 Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) による書き込み制限が適用されます。

\*2 Run1、Run2 を両方 ON した場合は、始動信号は変化しません。(それまでの状態を継続します。) アセンブリオブジェクト (04h) で Run1、Run2 を両方 ON した場合に、回転方向が逆となるような速度指令を入力しても始動信号が変化しないため、回転方向は変化しません。

\*3 E.16 ~ E.20、E.PE6、E.PE2、E.CPU、E.SAF、E.CMB、E.1、E.5 ~ E.7、E.13 はリセットされません。この場合は、原因の処置を行ってから、電源再投入またはインバータリセットしてください。

## ◆ AC/DC ドライブオブジェクト (2Ah)

このオブジェクトは、速度制御やトルク制御、位置制御など、AC/DC ドライブに特化した機能を形成します。

### ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_Single	Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single

### ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0001h (オブジェクトのリビジョン)

### ■ インスタンス 1 アトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
3	At Reference	Get	BOOL	速度制御時 0 : SU 信号 OFF 1 : SU 信号 ON トルク制御時 0 : 実トルク (モニタコード : 07h) がトルク指令 (モニタコード : 20h) の ±10% の範囲外 1 : 実トルク (モニタコード : 07h) がトルク指令 (モニタコード : 20h) の ±10% の範囲内 位置制御時 0 固定
4 <sup>*2</sup>	NetRef	Set/Get	BOOL	速度 / トルク指令権 0 : Pr.339 = "1" 1 : Pr.339 = "0 または 2" 実際の速度 / トルク指令権の状態をアトリビュート 29 でモニタできます。
6	DriveMode	Set/Get <sup>*1</sup>	USINT	0 : ベンダ固有モード 1 : PLG なし速度制御 2 : PLG 付き速度制御 3 : トルク制御 5 : 位置制御

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
7 <sup>*3*4</sup>	Speed Actual	Get	INT	実運転速度 単位：rpm / 2 <sup>SpeedScale</sup>
8 <sup>*2*4*5</sup>	SpeedRef	Set/Get	INT	速度設定値 単位：rpm / 2 <sup>SpeedScale</sup>
9	Current Actual	Get	INT	モータ相電流 単位：100mA / 2 <sup>CurrentScale</sup>
11 <sup>*3</sup>	Torque Actual	Get	INT	実トルク 単位：N・m / 2 <sup>TorqueScale</sup>
12 <sup>*2</sup>	TorqueRef	Set/Get	INT	トルク指令値 (Pr.805) 単位：N・m / 2 <sup>TorqueScale</sup>
15	Power Actual	Get	INT	出力電力 単位：W
17	Output Voltage	Get	INT	出力電圧 単位：V
18 <sup>*2</sup>	AccelTime	Set/Get	UINT	加速時間 = Pr.7 (Pr.44) × Pr.18/Pr.20 0 (停止) から HighSpdLimit (速度制限上限) までの時間 単位：ms
19 <sup>*2</sup>	DecelTime	Set/Get	UINT	減速時間 = Pr.8 (Pr.45) × Pr.18/Pr.20 HighSpdLimit (速度制限上限) から 0 (停止) までの時間 単位：ms
20 <sup>*2*4</sup>	LowSpd Limit	Set/Get	UINT	速度制限下限 (Pr.2) 単位：rpm / 2 <sup>SpeedScale</sup>
21 <sup>*2*4</sup>	HighSpd Limit	Set/Get	UINT	速度制限上限 (Pr.18) 単位：rpm / 2 <sup>SpeedScale</sup>
22 <sup>*2*6</sup>	SpeedScale	Set/Get	SINT	速度倍率 アトリビュート 7、8、20、21 に適用されます。
23 <sup>*2*6</sup>	Current Scale	Set/Get	SINT	電流倍率 アトリビュート 9 に適用されます。
24 <sup>*2*6</sup>	Torque Scale	Set/Get	SINT	トルク倍率 アトリビュート 11、12 に適用されます。
29	RefFromNet	Get	BOOL	速度 / トルク指令権モニタ 0：ローカルの設定値 1：ネットワークからの設定値

\*1 インバータの設定と同じ場合のみ書き込み可能です。

\*2 Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) による書き込み制限が適用されます。ただし、Pr.77 パラメータ書込選択 = "2" の場合、アトリビュート 18、19、20、21 には適用されません。

\*3 Pr.290 によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照ください。

\*4 インバータコンフィグレーションオブジェクト (64h) の速度目盛を使用することにより、任意のスケーリング係数を設定できます。(155 ページ参照)

\*5 Pr.541 周波数指令符号選択 = "1" のとき、設定周波数は符号付きとなります。設定値が負の場合、始動指令を反転した指令となります。(143 ページ参照)

\*6 電源 ON またはインバータリセット時、アイデンティティオブジェクト (01h) の Reset サービスを実行すると初期値 "0" に戻ります。

## NOTE

- AC/DC ドライブオブジェクト (2Ah) のアトリビュートはデータタイプのサイズを超えた場合、データタイプのサイズで制限します。

## ◆ インバータコンフィグレーションオブジェクト (64h)

インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制御パラメータの読み書きを行います。

## ■ サービス

クラス	インスタンス
-	Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single

## ■ インスタンス

番号	名称	アクセス	タイプ	備考
12288 ~ 16383 (3000h ~ 3FFFh)	Inverter Parameters*1	Set/Get	UINT	インバータパラメータ番号*2 + 12288 (3000h) がインスタンス番号になります。
16384 ~ 20479 (4000h ~ 4FFFh)	Monitor Data*4*5	Get	UINT	モニタコード*3 + 16384 (4000h) がインスタンス番号になります。
20480 ~ 24575 (5000h ~ 5FFFh)	Inverter Control Parameters	Set/Get	UINT	インバータ制御パラメータ

\*1 パラメータ書き込みを実施したとき、I/O Message 通信は RAM 書き込みとなります。Explicit Message 通信時の EEPROM と RAM への書き込み選択は、**Pr.342 通信 EEPROM 書き込み選択**の設定によります。

\*2 インバータパラメータ番号およびパラメータ名称は取扱説明書（機能編）のパラメータ一覧を参照してください。

\*3 モニタコードおよびモニタ項目については取扱説明書（機能編）の**Pr.52**の内容を参照してください。

\*4 **Pr.290 モニタマイナス出力選択**によるモニタ表示のマイナス出力は無効となります。

\*5 周波数表示のモニタは**Pr.53**により回転数（機械速度）表示に変更できます。機械速度表示に切り換えた場合、表示単位は1単位となります。

### ・ インバータ制御パラメータ

インスタンス番号	名称	アクセス	備考
20482 (5002h) *1	インバータリセット	Set/Get	書き込み値は 9966h を設定してください。 読み出し値は 0000h 固定
20483 (5003h) *1	パラメータクリア	Set/Get	書き込み値は 965Ah を設定してください。 読み出し値は 0000h 固定
20484 (5004h) *1	パラメータオールクリア	Set/Get	書き込み値は 99AAh を設定してください。 読み出し値は 0000h 固定
20486 (5006h) *1	パラメータクリア*2	Set/Get	書き込み値は 5A96h を設定してください。 読み出し値は 0000h 固定
20487 (5007h) *1	パラメータオールクリア*2	Set/Get	書き込み値は AA99h を設定してください。 読み出し値は 0000h 固定
20488 (5008h)	インバータ状態/制御入力命令 (拡張) *3	Set/Get	155 ページ参照
20489 (5009h)	インバータ状態/制御入力命令*3	Set/Get	155 ページ参照
20981 (51F5h)	アラーム履歴 1	Set/Get	データは 2byte のため "00 〇〇 h" で格納されます。 下位 1byte にエラーコードを参照できます。(エラーコードは取扱説明書（保守編）の異常表示一覧を参照) 20981 (51F5h) にて書き込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。 データは任意の値を設定してください。
20982 (51F6h)	アラーム履歴 2	Get	
20983 (51F7h)	アラーム履歴 3	Get	
20984 (51F8h)	アラーム履歴 4	Get	
20985 (51F9h)	アラーム履歴 5	Get	
20986 (51FAh)	アラーム履歴 6	Get	
20987 (51FBh)	アラーム履歴 7	Get	
20988 (51FCh)	アラーム履歴 8	Get	
20989 (51FDh)	アラーム履歴 9	Get	
20990 (51FEh)	アラーム履歴 10	Get	
20992 (5200h) *4	Safety 入力状態	Get	155 ページ参照
21216 (52E0h) *1	速度目盛 (分子)	Set/Get	155 ページ参照
21217 (52E1h) *1	速度目盛 (分母)	Set/Get	155 ページ参照

\*1 I/O Message 通信では使用できません。

\*2 通信パラメータの設定値がクリアされません。

\*3 書き込み時は制御入力命令としてデータを設定します。

読み出し時はインバータ運転状態としてデータが読み出されます。

\*4 Ethernet 仕様品のみパラメータ設定可能です。安全通信仕様品、IP67 仕様品は Explicit Message 通信でアクセス可能ですが、機能無効です。

・ インバータ状態／制御入力命令、インバータ状態／制御入力命令（拡張）

インバータ状態／制御入力命令			インバータ状態／制御入力命令（拡張）		
Bit	定義		Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態		制御入力命令	インバータ状態
0	-	RUN（インバータ運転中） <sup>*2</sup>	0	NET X1 (-) <sup>*1</sup>	NET Y1 (0) <sup>*2</sup>
1	-	正転中	1	NET X2 (-) <sup>*1</sup>	NET Y2 (0) <sup>*2</sup>
2	-	逆転中	2	NET X3 (-) <sup>*1</sup>	NET Y3 (0) <sup>*2</sup>
3	RH（高速運転指令） <sup>*1</sup>	周波数到達	3	NET X4 (-) <sup>*1</sup>	NET Y4 (0) <sup>*2</sup>
4	RM（中速運転指令） <sup>*1</sup>	過負荷警報	4	NET X5 (-) <sup>*1</sup>	0
5	RL（低速運転指令） <sup>*1</sup>	0	5	-	0
6	JOG 運転選択 2	FU（出力周波数検出） <sup>*2</sup>	6	-	0
7	第 2 機能選択	ABC（異常） <sup>*2</sup>	7	-	0
8	端子 4 入力選択	ABC2 (0) <sup>*2</sup>	8	-	0
9	-	セーフティモニタ出力 2	9	-	0
10	MRS（出力停止） <sup>*1</sup>	0	10	-	0
11	-	0	11	-	0
12	RES (-) <sup>*1</sup>	0	12	-	0
13	-	0	13	-	0
14	-	0	14	-	0
15	-	重故障発生	15	-	0

\*1（ ）内の信号は初期状態のものです。Pr.180～Pr.189（入力端子機能選択）の設定により内容が変更します。

詳細は取扱説明書（機能編）の Pr.180～Pr.189（入力端子機能選択）を参照してください。

各割付け信号は、各々 NET での有効/無効があります。（取扱説明書（機能編）参照）

\*2（ ）内の信号は初期状態のものです。Pr.190～Pr.197（出力端子機能選択）の設定により内容が変更します。

詳細は取扱説明書（機能編）の Pr.190～Pr.197（出力端子機能選択）を参照してください。

・ Safety 入力状態

Bit	定義
0	0：端子 S1 が ON 1：端子 S1 が OFF（出力遮断中）
1	0：端子 S2 が ON 1：端子 S2 が OFF（出力遮断中）
2～15	0

・ 速度目盛

AC/DC ドライブオブジェクト（2Ah）のアトリビュート 7、8、20、21 に対して、任意のスケール係数を設定できます。（152 ページ参照）

インスタンス番号	名称	アクセス	初期値	設定範囲
21216 (52E0h) <sup>*1</sup>	速度目盛（分子）	Set/Get	1	1～65535
21217 (52E1h) <sup>*1</sup>	速度目盛（分母）	Set/Get	1	1～65535

\*1 設定値は即時に反映されます。電源 ON またはインバータリセット時、アイデンティティオブジェクト（01h）の Reset サービスを実行すると初期値に戻ります。

マスタとインバータ間の設定速度の関係

設定速度（インバータ）＝スケールする設定速度（マスタ）×（速度目盛（分子）/速度目盛（分母））

## ■ インスタンスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
100 <sup>*1</sup>	Data	Set/Get	UINT	インバータパラメータまたはモニタデータ、インバータ制御パラメータの値

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
101 <sup>*1</sup>	Sub Data	Set/Get	UINT	C3(Pr.902)、C4(Pr.903)、C6(Pr.904)、C7(Pr.905)、C39(Pr.932)、C41(Pr.933)、C43(Pr.934)、C45(Pr.935) に設定されているアナログ値 (%) 例) C3(Pr.902) : Instance = 902 + 12288 = 13190 (3386h)、Attribute = 101

\*1 Pr.77 パラメータ書込選択≠“2”の場合、Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) による書込み制限が適用されます。

・ 校正パラメータ

インスタンス番号	アトリビュート	名称	内容
13188 (3384h)	100	Data	C0(Pr.900)
	101	Sub Data	-
13189 (3385h)	100	Data	C1(Pr.901)
	101	Sub Data	-
13190 (3386h)	100	Data	C2(Pr.902)
	101	Sub Data	C3(Pr.902)
13191 (3387h)	100	Data	125(Pr.903)
	101	Sub Data	C4(Pr.903)
13192 (3388h)	100	Data	C5(Pr.904)
	101	Sub Data	C6(Pr.904)
13193 (3389h)	100	Data	126(Pr.905)
	101	Sub Data	C7(Pr.905)
13205 (3395h) <sup>*1</sup>	100	Data	C12(Pr.917)
	101	Sub Data	C13(Pr.917)
13206 (3396h) <sup>*1</sup>	100	Data	C14(Pr.918)
	101	Sub Data	C15(Pr.918)
13207 (3397h) <sup>*1</sup>	100	Data	C16(Pr.919)
	101	Sub Data	C17(Pr.919)
13208 (3398h) <sup>*1</sup>	100	Data	C18(Pr.920)
	101	Sub Data	C19(Pr.920)
13220 (33A4h)	100	Data	C38(Pr.932)
	101	Sub Data	C39(Pr.932)
13221 (33A5h)	100	Data	C40(Pr.933)
	101	Sub Data	C41(Pr.933)
13222 (33A6h)	100	Data	C42(Pr.934)
	101	Sub Data	C43(Pr.934)
13223 (33A7h)	100	Data	C44(Pr.935)
	101	Sub Data	C45(Pr.935)

\*1 FR-E8AXY 装着時のみ

 NOTE

- ・ パラメータ設定値の“8888”は 65520 (FFF0h)、設定値“9999”は 65535 (FFFh) と設定してください。
- ・ Pr.1389 ~ Pr.1398 にサブインデックスを指定する場合、アトリビュート 100 は“0”、アトリビュート 101 は“1”として設定してください。

## ◆ TCP/IP インタフェースオブジェクト (F5h)

このオブジェクトは、TCP/IP に関する設定をグループ化します。

### ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_Single	Get_Attribute_All Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single

### ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0004h (オブジェクトのリビジョン)

## ■ インスタンス 1 アトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Status	Get	DWORD	157 ページの Status (アトリビュート 1) を参照してください。
2	Configuration Capability	Get	DWORD	80 (0050h) : 157 ページの Configuration Capability (アトリビュート 2) を参照してください。
3	Configuration Control	Set/Get	DWORD	158 ページの Configuration Control (アトリビュート 3) を参照してください。
4	Physical Link Object	Get	構造体	Path size と Path からなる構造体
	Path size		UINT	0002h
	Path		Padded EPATH	20 F6 24 03h
5	Interface Configuration	Set/Get	構造体	TCP/IP インタフェース設定
	IP Address		UDINT	IP アドレス (Pr.1434 ~ Pr.1437)
	Network Mask		UDINT	サブネットマスク (Pr.1438 ~ Pr.1441)
	Gateway Address		UDINT	デフォルトゲートウェイ (Pr.442 ~ Pr.445)
	Name Server		UDINT	0 固定
	Name Server 2		UDINT	0 固定
	Domain Name		STRING	0 固定
6	Host Name	Set/Get	STRING	ホスト名
13	Encapsulation Inactivity Timeout	Set/Get	UINT	0 : 無効 1 ~ 3600 s : メッセージ受信後、TCP のコネクションをタイムアウトするまでの時間 (初期値 : 120 s)

### • Status (アトリビュート 1)

Bit	名称	内容
0 ~ 3	Interface Configuration Status	アトリビュート 5 の構成方法 0 : 未構成 1 : パラメータ設定、BOOTP、DHCP により構成 2 : ハードウェア設定により構成
4	-	0 固定
5	Interface Configuration Pending	アトリビュート 5 の保留中の設定変更 設定変更を有効にするためにインバタリセットが必要な場合、1 となります。
6 ~ 31	-	0 固定

### • Configuration Capability (アトリビュート 2)

Bit	名称	内容
0	BOOTP Client	0 : 非対応 1 : 対応
1	DNS Client	0 : 非対応 1 : 対応
2	DHCP Client	0 : 非対応 1 : 対応
3	DHCP-DNS Update	0 固定
4	Configuration Settable	アトリビュート 5 のアクセス条件 0 : 設定不可 1 : 設定可
5	Hardware Configurable	ハードウェア設定によるアトリビュート 5 の構成条件 0 : 設定不可 1 : 設定可
6	Interface Configuration Change Requires Reset	アトリビュート 5 の変更反映条件 0 : 即反映 1 : リセット反映
7	AcCapable	0 : サポートなし 1 : サポートあり
8 ~ 31	-	0 固定

- Configuration Control (アトリビュート 3)

Bit	名称	内容
0 ~ 3	Configuration Method	起動時にインバータがネットワーク設定を取得する方法 0 : パラメータ設定を使用 1 : BOOTP を使用 2 : DHCP を使用
4 ~ 31	-	0 固定

## ◆ Ethernet リンクオブジェクト (F6h)

このオブジェクトは、Ethernet インタフェースの診断情報をグループ化します。

### ■ サービス

クラス	インスタンス
Get_Attribute_All Get_Attribute_Single	Get_Attribute_All Get_Attribute_Single Set_Attribute_Single

### ■ クラスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1	Revision	Get	UINT	0004h (オブジェクトのバージョン)
2	Max Instance	Get	UINT	(インスタンス番号の最大値)
3	Number of instances	Get	UINT	(インスタンス数)

### ■ インスタンスアトリビュート

番号	名称	アクセス	タイプ	内容
1*1	Interface Speed	Get	UDINT	10 または 100 : Ethernet インタフェース実速度 (Mbps)
2*1	Interface Flags	Get	DWORD	159 ページの Interface Flags (アトリビュート 2) を参照してください。
3*1	Physical Address	Get	USINT 6 つの配列	(MAC ID) : 割り付けられた MAC アドレス
6*1*2	Interface Control	Set/Get	構造体	Control Bits と Forced Interface Speed からなる構造体
	Control Bits		WORD	159 ページの Control Bits (アトリビュート 6) を参照してください。
	Forced Interface Speed		UINT	0、10 または 100 : インタフェースを強制運転する速度 オートネゴシエーションが有効な場合、Object state Conflict (エラーメッセージ) を返します。
7	Interface Type	Get	USINT	インスタンス 1、2 : 2 (ツイストペアケーブル) インスタンス 3 : 1 (内蔵インタフェース)
10	Interface Label	Get	SHORT_STRING	インスタンス 1 : Port 1 (ポート 1) インスタンス 2 : Port 2 (ポート 2) インスタンス 3 : Internal (内蔵)
11*1	Interface Capability	Get	構造体	Capability Bits と Speed/Duplex Options からなる構造体
	Capability Bits		DWORD	11 (000Bh) : 159 ページの Capability Bits (アトリビュート 11) を参照してください。
	Speed/Duplex Options		構造体	-
			USINT	4 : 配列数
			構造体配列	-
			UINT	10 または 100 : Ethernet インタフェース速度 (Mbps)
USINT	0 : 半二重 1 : 全二重			

\*1 インスタンス 1、2、3 に対応しています。

\*2 Pr.77 パラメータ書込選択 ≠ "2" の場合、Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) による書込み制限が適用されます。

• Interface Flags (アトリビュート 2)

Bit	名称	内容
0	Link status	IEEE802.3 通信インタフェースのリンク状態 0: 非アクティブなリンク 1: アクティブなリンク
1	Half/full duplex	現状の二重通信方式 0: 半二重 1: 全二重
2 ~ 4	Negotiation Status	リンクオートネゴシエーションのステータス 0 ~ 2: なし 3: 速度と二重通信方式のネゴシエーション済み 4: オートネゴシエーション試行なし。速度と二重通信方式の強制実行。
5	Manual Setting requires Reset	0: 即反映 1: リセット反映
6 ~ 31	-	0 固定

• Control Bits (アトリビュート 6)

Bit	名称	内容
0	Auto-negotiate	0: 無効 1: 有効
1	Forced Duplex Mode	Auto-negotiate (Bit0) = 0 の場合の二重通信方式 0: 半二重 1: 全二重
2 ~ 15	-	0 固定

• Capability Bits (アトリビュート 11)

Bit	名称	内容
0	Manual Setting Requires Reset	アトリビュート 6 の変更反映条件 0: 即反映 (インスタンス 3 の場合) 1: リセット反映 (インスタンス 1、2 の場合)
1	Auto-negotiate	0: サポートなし (インスタンス 3 の場合) 1: サポートあり (インスタンス 1、2 の場合)
2	Auto-MDIX	0 (サポートなし) 固定
3	Manual Speed/Duplex	1 (サポートあり) 固定
4 ~ 31	-	0 固定



## ◆ CiA402 ドライブプロファイル

Index	Sub index	名称	内容	アクセス	タイプ
24639 (603Fh)	00h	Error code	エラー番号 電源投入後、またはインバータリセット後に発生した最新の異常のエラーコードを返信します。 重故障が発生していない場合はエラーなしを返信します。 重故障発生中にアラーム履歴がクリアされた場合、エラーなしを返信します。 上位 8bit を FF 固定とし、下位 8bit をエラーコードとします。 (FFXXh : XX にエラーコードが入ります。) (エラーコードは取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照)	Get	Unsigned16
24643 (6043h)	00h	vl velocity demand	出力周波数 (r/min) *1 出力周波数を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (8000h) ~ 32767 (7FFFh) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	Get	Integer16
24644 (6044h)	00h	vl velocity actual value	運転速度 (r/min) *1 運転速度を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (8000h) ~ 32767 (7FFFh) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	Get	Integer16
24672 (6060h)	00h	Modes of operation	制御モード: -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	Set/Get	Integer8
24673 (6061h)	00h	Modes of operation display	現在の制御モード: -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	Get	Integer8
24674 (6062h)	00h	Position demand value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算前の位置指令を読み出します。	Get	Integer32
24675 (6063h)	00h	Position actual internal value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算後の現在位置を読み出します。	Get	Integer32
24676 (6064h)	00h	Position actual value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算前の現在位置を読み出します。	Get	Integer32
24689 (6071h)	機能無効				
24692 (6074h)	00h	Torque demand	トルク要求値 (%) トルク指令を読み出します。	Get	Integer16
24695 (6077h)	00h	Torque actual value	現在トルク値 (%) モータトルクを読み出します。	Get	Integer16
24698 (607Ah)	00h	Target position	目標位置 (pulse) ダイレクトコマンドモード時の目標位置を設定します。 初期値: 0 設定範囲: -2147483647 ~ 2147483647 (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	Set/Get	Integer32
24703 (607Fh)	00h	Max profile velocity	最大プロファイル速度 (r/min) <b>Pr.18 高速上限周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲: 0 ~ 590Hz	Set/Get	Unsigned32
24705 (6081h)	00h	Profile velocity	プロファイル速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の最高速度を設定します。 初期値: 0 設定範囲: 0 ~ (120×590Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	Set/Get	Unsigned32
24707 (6083h)	00h	Profile acceleration	加速時定数 (ms) <位置制御> ダイレクトコマンドモード時の加速時間を設定します。 初期値: 5000 設定範囲: 10 ~ 360000 下 1 桁は切り捨てます。(1358ms の場合は、1350ms となります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) <位置制御以外> <b>Pr.7 加速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲: 0 ~ 3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下 2 桁、 <b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下 1 桁を切り捨てます。	Set/Get	Unsigned32

Index	Sub index	名称	内容	アクセス	タイプ
24708 (6084h)	00h	Profile deceleration	減速時定数 (ms) <位置制御> ダイレクトコマンドモード時の減速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10～360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) <位置制御以外> <b>Pr.8 減速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0～3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = “0” 設定時は下2桁、 <b>Pr.21</b> = “1” 設定時は下1桁を切り捨てます。	Set/Get	Unsigned32
24719 (608Fh)	-	Position encoder resolution	PLG 分解能 (機械側 / モータ側)	-	-
	00h	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：02h (固定)	Get	Unsigned8
	01h	Encoder increments	PLG 分解能 <b>Pr.369 PLG パルス数</b> を設定します。 設定範囲：2～4096	Set/Get	Unsigned32
	02h	Motor revolutions	モータ回転数 (rev)：00000001h (固定)	Set/Get	Unsigned32
24721 (6091h)	-	Gear ratio	ギア比	-	-
	00h	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：02h (固定)	Get	Unsigned8
	01h	Motor revolutions	モータ軸回転数 <sup>*2</sup> <b>Pr.420 指令パルス倍率分子 (電子ギア分子)</b> を設定します。 設定範囲：1～32767	Set/Get	Unsigned32
	02h	Shaft revolutions	駆動軸回転数 <sup>*2</sup> <b>Pr.421 指令パルス倍率分母 (電子ギア分母)</b> を設定します。 設定範囲：1～32767	Set/Get	Unsigned32
24728 (6098h)	00h	Homing method	原点復帰方法 ダイレクトコマンドモード時の原点復帰方式を設定します。 <sup>*3</sup> (ダイレクトコマンドモード、原点復帰方式については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	Set/Get	Integer8
24729 (6099h)	-	Homing speeds	原点復帰速度	-	-
	00h	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：01h (固定)	Get	Unsigned8
	01h	Speed during search for switch	原点復帰時のモータ速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰速度を設定します。 初期値：120×2Hz/ <b>Pr.81</b> 設定範囲：0～(120×400Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	Set/Get	Unsigned32
24730 (609Ah)	00h	Homing acceleration	原点復帰加減速時間 (ms) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰加速時間、減速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10～360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	Set/Get	Unsigned32
24820 (60F4h)	00h	Following error actual value	溜りパルス (pulse) 電子ギア演算前の溜りパルスを読み出します。	Get	Integer32
24826 (60FAh)	00h	Control effort	位置ループ後の速度指令 <sup>*1</sup> 理想速度指令を読み出します。	Get	Integer32
24828 (60FCh)	00h	Position demand internal value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算後の位置指令を読み出します。	Get	Integer32
25858 (6502h)	00h	Supported drive modes	対応する制御モード：00010000h (ベンダ固有運転モード)	Get	Unsigned32

\*1 **Pr.53** の設定に関係なく r/min 単位で表示、設定します。

読み出し時は、周波数を回転速度変換して読み出し、書き込み時は、設定値を周波数変換して書き込みます。

\*2 パラメータ書き込みを実施したとき、I/O Message 通信は RAM 書き込みとなります。Explicit Message 通信時の EEPROM と RAM への書き込み選択は、**Pr.342 通信 EEPROM 書き込み選択**の設定によります。

\*3 Index 6098h の設定値と対応する原点復帰方式を下表に示します。

6098h 設定値	原点復帰方式
-3	データセット式
-4	押し当て式 (原点復帰方向: 位置パルス増加方向)
-5 (初期値)	原点無視 (サーボ ON 位置原点)
-7	カウント式前端基準 (原点復帰方向: 位置パルス増加方向)
-36	押し当て式 (原点復帰方向: 位置パルス減少方向)
-39	カウント式前端基準 (原点復帰方向: 位置パルス減少方向)
-65	押し当て式 (原点復帰方向: 始動指令の方向)
-66	カウント式前端基準 (原点復帰方向: 始動指令の方向)

#### NOTE

- ネットワーク運転モードの指令権については、**Pr.550 NET モード操作権選択**の設定に従います。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 読出し時は、**Pr.290 モニタマイナス出力選択**の設定に関係なく符号付きで表示します。

## ◆ データフォーマット

### ■ Explicit Message 通信（要求フォーマット）

	Byte No.	Field	備考
Common Industrial Protocol	0	Service	サービスコード
	1	Request Path Size	Request Path のデータサイズ
	2 ~ n	Request Path	アプリケーションパス
	n+1 ~ m	Data	サービス固有データ

### ■ Explicit Message 通信（応答フォーマット）

	Byte No.	Field	備考
Common Industrial Protocol	0	Reply Service	要求サービスコード + 80h
	1	Reserved	0 固定
	2	General Status	一般ステータスコード
	3	Size of Additional Status	Additional Status のデータサイズ
	4	Additional Status	0 の場合は拡張なし
	5		
	6 ~ n	Response Data	

### ■ I/O Message 通信（マスター→インバータ）

	Byte No.	Field	備考
Common Industrial Protocol	0	CIP Sequence Count	シーケンス No.
	1		
	2 ~ 5	32bit Header	コネクション Mode
	6 ~ n	Data	

### ■ I/O Message 通信（インバータ→マスター）

	Byte No.	Field	備考
Common Industrial Protocol	0	CIP Sequence Count	シーケンス No.
	1		
	2 ~ n	Data	

## ◆ エラー番号

Explicit Message 通信の応答フォーマットの General Status に要求命令に対するエラー情報が格納されます。

Error No.	名称	内容
00h	Success	指定されたオブジェクトによってサービスが正常に実行された
05h	Path destination unknown	パスが不明、または処理ノードに含まれていないオブジェクトクラス、インスタンス、構造要素を参照している
09h	Invalid attribute value	無効なアトリビュートデータが検出された
10h	Device state conflict	デバイスの現在のモード / 状態が要求されたサービス実行不可
20h	Invalid parameter	リクエストに関連付けられたパラメータが無効

## ◆ プログラミング例

シーケンスプログラムでインバータを制御するプログラム例を示します。

Ethernet 機能選択（Pr.1427 ~ Pr.1430）に“44818”（EtherNet/IP）が設定されていることを確認してください。

### ■ 1500r/min 正転で運転する場合のプログラム例

- ・ エンジニアリングツールでのコネクション設定

インバータの「Connections」で「Extended Speed Control」を選択します。

設定項目の名称はエンジニアリングツールにより異なる場合があります。

- ・ ネットワーク設定、デバイス例

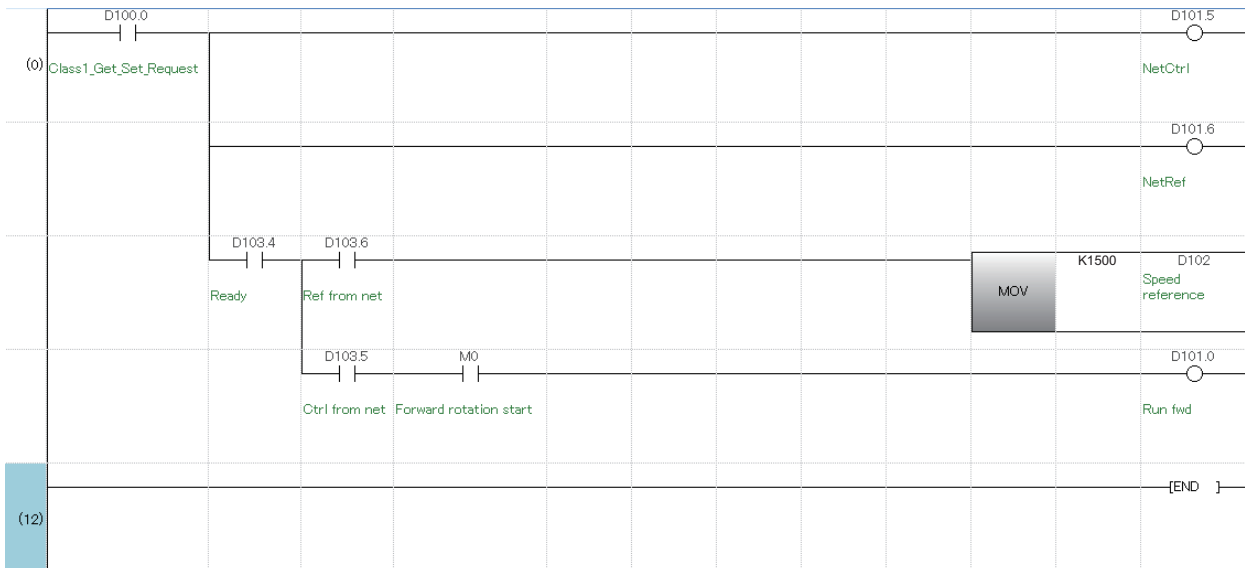
D101 ~ D102 はマスタユニットの仕様に合わせて、バッファメモリへ転送またはファンクションブロックにより、インバータとのサイクリック通信データを反映します。

デバイス名	内容
M0	Forward rotation start
D100.0	Class1_Get_Set_Request
D101	Extended Speed Control Output_0
D101.0	Run fwd
D101.1	Run rev
D101.2	Fault reset
D101.3	-
D101.4	-
D101.5	NetCtrl
D101.6	NetRef
D101.7 ~ D101.F	-
D102	Speed reference
D103	Extended Speed Control Input_0
D103.0	Faulted
D103.1	Warning
D103.2	Running 1(Fwd)
D103.3	Running 2(Rev)
D103.4	Ready
D103.5	Ctrl from net
D103.6	Ref from net
D103.7	At reference
D103.8 ~ D103.F	-
D104	Speed actual

D100.0 (Class1\_Get\_Set\_Request) を ON にすると D101.5 (NetCtrl)、D101.6 (NetRef) が ON となりマスタからのネットワーク経由による制御が可能となります。

- 回転速度設定：Speed reference = 1500r/min

M0 (Forward rotation start) を ON にすると D101.0 (Run fwd) が ON となり 1500r/min 正転で運転します。M0 を OFF にすると停止します。



## ◆ 設定例

- 周期通信データ選択時 (アセンブリオブジェクト (04h)) の設定例を下記に示します。I/O 通信が Run 状態でマスタからのデータ更新時に、データがインバータへ書き込まれます。(データ書き込みの応答時間は最大 100ms です。)

- ・ インスタンス 100 (64h) : Configurable Output (設定可能出力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	NetRef	NetCtrl	0	0	Fault reset	Run rev	Run fwd
1	00h							
2	Speed reference (Low byte)							
3	Speed reference (High byte)							
4	周期通信入力データ 1 (下位バイト) (Pr.1320)							
5	周期通信入力データ 1 (上位バイト) (Pr.1320)							
6	周期通信入力データ 2 (下位バイト) (Pr.1321)							
7	周期通信入力データ 2 (上位バイト) (Pr.1321)							

- ・ インスタンス 150 (96h) : Configurable Input (設定可能入力)

バイト	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	At reference	Ref from net	Ctrl from net	Ready	Running 2 (Rev)	Running1 (Fwd)	Warning	Faulted
1	Drive state							
2	Speed actual (Low byte)							
3	Speed actual (High byte)							
4	周期通信出力データ 1 (下位バイト) (Pr.1330)							
5	周期通信出力データ 1 (上位バイト) (Pr.1330)							
6	周期通信出力データ 2 (下位バイト) (Pr.1331)							
7	周期通信出力データ 2 (上位バイト) (Pr.1331)							
8	周期通信出力データ 3 (下位バイト) (Pr.1332)							
9	周期通信出力データ 3 (上位バイト) (Pr.1332)							
10	周期通信出力データ 4 (下位バイト) (Pr.1333)							
11	周期通信出力データ 4 (上位バイト) (Pr.1333)							
12	周期通信出力データ 5 (下位バイト) (Pr.1334)							
13	周期通信出力データ 5 (上位バイト) (Pr.1334)							

- ・ パラメータ

Pr.	名称	設定例	備考
1318	周期通信入力固定フォーマット選択	21 (15h)	Extended Speed Control Output (拡張速度制御出力)
1320	周期通信入力データ選択 1	12295 (3007h)	P.7 加速時間 7 (0007h) +12288 (3000h)
1321	周期通信入力データ選択 2	12296 (3008h)	Pr.8 減速時間 8 (0008h) +12288 (3000h)
1319	周期通信出力固定フォーマット選択	71 (47h)	Extended Speed Control Input (拡張速度制御入力)
1330	周期通信出力データ選択 1	12295 (3007h)	P.7 加速時間 7 (0007h) +12288 (3000h)
1331	周期通信出力データ選択 2	12296 (3008h)	Pr.8 減速時間 8 (0008h) +12288 (3000h)
1332	周期通信出力データ選択 3	16386 (4002h)	出力電流モニタ 2 (0002h) +16384 (4000h)
1333	周期通信出力データ選択 4	12543 (30FFh)	Pr.255 寿命警報状態表示 255 (00FFh) +12288 (3000h)
1334	周期通信出力データ選択 5	20981 (51F5h)	アラーム履歴 1

- ・ エンジニアリングツールでのコネクション設定

インバータの「Connections」で「Configurable」を設定します。設定したインスタンス 100、150 のデータ長に合わせた値に変更してください。(設定値がデータ長と異なる場合、通信が確立しません。)

「Input Size」を“14bytes”に変更します。

「Output Size」を“8bytes”に変更します。

設定項目の名称はエンジニアリングツールにより異なる場合があります。

## 2.12 PROFINET

### 2.12.1 概要



PROFINET は、FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で使用可能です。

インバータの Ethernet コネクタ経由で PROFINET による通信運転を行うと、マスタとインバータ間でパラメータ、指令データ、フィードバックデータの送受信を行います。

インバータの製造時期によって対応していない機能があります。仕様変更の内容については [282 ページ](#)を参照してください。

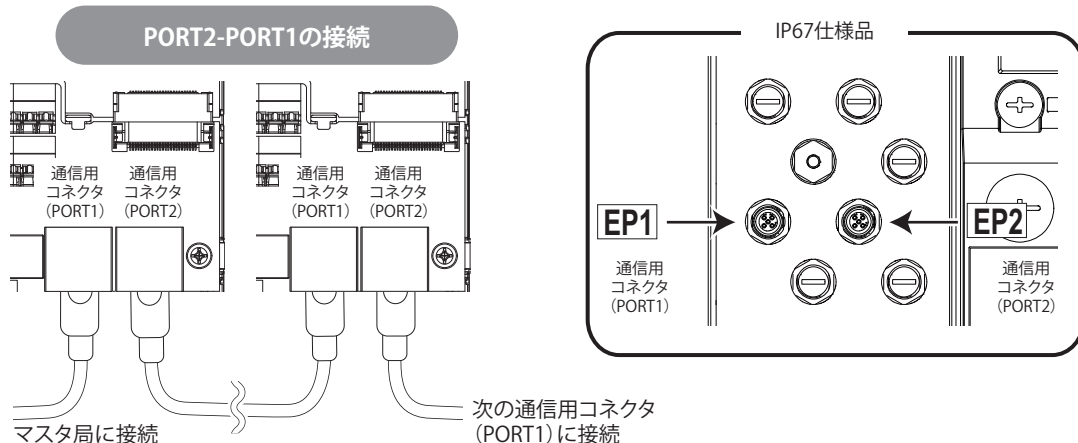
#### ◆ 通信仕様

通信仕様はマスタの仕様により変わります。

項目	内容
種別	100BASE-TX
通信速度	100Mbps (10Mbps では使用できません)
最大分岐数	同一 Ethernet 上であれば、上限なし
カスケード接続段数	最大 2 段
接続ケーブル	Ethernet ケーブル (IEEE802.3 100BASE-TX 規定ケーブル、ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) 準拠の 4 ペア平衡型シールドケーブル)
トポロジ	ライン、スター、ライン・スター混在
PROFINET 通信仕様	PROFINET IO Device V2.35

#### ◆ 配線方法

- スター接続で 1 つのコネクタのみを使用する場合は、PORT1 コネクタに接続してください。
- ライン接続で 2 つのコネクタを使用する場合は、PORT1 コネクタをマスタ側、PORT2 コネクタを次の通信用コネクタ (PORT1) に接続してください。



## ◆ 運転状態モニタ用 LED

LED 名称	内容	LED 状態	備考
NS	通信状態	消灯	電源 OFF/ インバータリセット中
		緑点滅	マスタとの接続未確立/ マスタとの接続確立済み (マスタが STOP 状態)
		緑点灯	マスタとの接続確立済み (マスタが RUN 状態)
MS	インバータ状態	消灯	電源 OFF/ インバータリセット中
		緑点灯	正常動作中
		赤点灯	重故障検出
LINK1	通信用コネクタ (PORT1) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信)
		緑点灯	リンクアップ
LINK2	通信用コネクタ (PORT2) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅	リンクアップ (データ受信)
		緑点灯	リンクアップ

### NOTE

- マスタが STOP 状態のときにインバータに送信するパケットによっては、NS LED が緑点滅しない場合があります。マスタからインバータに送信するパケットの IOCS により RUN/STOP を判断します (Good (80h) : RUN、Bad (60h) : STOP)。STOP 状態による動作は、下記のマスタで対応します。

メーカー名	形名	バージョン
SIEMENS	SIMATIC S7-1500	CPU : 1511F-1 PN 製品番号 : 6ES7511-1FK02-0AB0 F/W Ver : V 02.05.02

## ◆ GSDML ファイルについて

GSDML ファイルがインターネットよりダウンロードできます。

機種	通信種別	GSDML ファイル
Ethernet 仕様品	PROFINET	GSDML-V2.35-MitsubishiElectric-FR-E800-E-[yyyymmdd].xml
安全通信仕様品 IP67 仕様品	PROFINET*1 PROFINET + PROFI-safe	GSDML-V2.35-MitsubishiElectric-FR-E800-SCE-[yyyymmdd].xml

([yyyymmdd] : 更新年月日)

\*1 更新年月日が 20221014 以降から対応します。

三菱電機 FA サイト

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/drv/inv/support/e800/network.html>

より無料でダウンロードできます。詳しくはお買い上げ店または当社営業所までご連絡ください。

### NOTE

- GSDML ファイルはエンジニアリングツールを使用することを前提としております。GSDML ファイルの適切なインストール方法についてはエンジニアリングツールの取扱説明書を参照してください。
- 安全通信仕様品、IP67 仕様品で PROFINET のみを使用する場合は、PROFI-safe Telegram が設定されているとエラーとなります。PROFI-safe Telegram の設定を削除し、安全パラメータ **Pr.S002 安全通信機能選択** を "0 (初期値)" (安全通信機能無効) に設定してください。



## 2.12.2 PROFINET 構成

### ◆ 操作手順例

使用するマスタ、エンジニアリングツールにより手順が異なります。詳細はマスタ、エンジニアリングツールの取扱説明書を参照してください。

#### ■ 通信を行う前に

1. 各ユニットを Ethernet ケーブルで接続します。(15 ページ参照)
2. Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 のいずれかを “34962” (PROFINET) に設定します。(168 ページ参照)  
(例: Pr.1429 = “45238” (CC-Link IE TSN) (初期値) → “34962” (PROFINET))  
初期状態の場合、Pr.1429 を “45238” (CC-Link IE TSN) から “34962” (PROFINET) に変更してください。Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかに “45238” が設定されていると CC-Link IE TSN が優先され、PROFINET は無効となります。
3. インバータリセットまたは電源再投入します。

#### ■ ネットワーク構成

1. ダウンロードした GSDML ファイルをエンジニアリングツールに追加します。
2. エンジニアリングツールからネットワーク上のインバータを検出します。
3. 検出したインバータをネットワーク構成設定に追加します。
4. インバータのモジュール設定を行います。  
複数台のインバータを接続する場合は、個別のデバイス名を設定します。

#### ■ 通信の確認

シーケンサとインバータとの通信が確立すると、インバータの LED 表示は下記ようになります。

NS	MS	LINK1	LINK2
緑点灯	緑点灯	緑点滅 <sup>*1</sup>	

\*1 LINK1、LINK2 のどちらか接続しているポートの LED が点滅します。

## 2.12.3 PROFINET の初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていなかったり、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000 ~ 5002、 5006 ~ 5008、5010 ~ 5013、9999、 34962、45237、 45238、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 4	9999		
1426 N641 <sup>*1</sup>	リンク速度とデュプレックス	0	0 ~ 4	通信速度と全/半二重方式を設定します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

#### NOTE

- PROFINET では、IP フィルタ機能 (Ethernet) (Pr.1442 ~ Pr.1448) の設定は無効です。

## ◆ PROFINET 使用時の注意事項

- PROFINET では、Ethernet 操作権指定 IP アドレス (**Pr.1449 ~ Pr.1454**) を使用しないため、初期値から変更しないでください。Ethernet 操作権指定 IP アドレスが設定されていると、Ethernet 通信異常 (E.EHR) が発生する場合があります。その場合は、Ethernet 操作権指定 IP アドレスを初期値に変更するか、**Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔**の設定を“9999”にしてください。
- エンジニアリングツール上のデバイス設定 (IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイアドレス) と、接続するインバータのデバイス設定が一致しない場合、マスタの DCP Temporary 機能によって **Pr.442 ~ Pr.445、Pr.1434 ~ Pr.1441** (EEPROM) に“0”が書き込まれます。

## ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

PROFINET をアプリケーションとして使用するためには、**Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4** のいずれかを“34962” (PROFINET) に設定してください。初期状態の場合、**Pr.1429** を“45238” (CC-Link IE TSN) から“34962” (PROFINET) に変更してください。**Pr.1427 ~ Pr.1430** のいずれかに“45238”が設定されていると CC-Link IE TSN が優先され、PROFINET は無効となります。

### NOTE

- 同時に使用できない通信プロトコルが選択されている場合は、設定値を変更してください。(7 ページ、219 ページ参照)

## ◆ 通信速度と全／半二重方式の選択 (Pr.1426)

通信速度と全／半二重方式を **Pr.1426 リンク速度とデュプレックス** で設定します。初期設定 (**Pr.1426 = “0”**) で正しく動作しない場合は、接続する機器の仕様にあわせて **Pr.1426** を設定してください。

Pr.1426 設定値	通信速度	全／半二重方式	備考
0 (初期値)	自動交渉	自動交渉	通信速度と通信モード (半二重／全二重) を折衝し、最適なものに自動設定します。自動交渉選択の場合は、マスタ局も自動交渉に設定する必要があります。
1	100Mbps	全二重	—
2	100Mbps	半二重	—
3	10Mbps	全二重	通信速度は 100Mbps 固定です。10Mbps に設定しないでください。
4	10Mbps	半二重	

## 2.12.4 PROFINET 関連パラメータ

PROFINET で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
<b>1320 ~ 1329</b> <b>N810 ~ N819</b> <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択 1 ~ 10	9999	5、100、12288 ~ 13787、20488、20489、24672、24689、24698、24703、24705、24707、24708、24719、24721、24728 ~ 24730 9999	Telegram 102 の Setpoint Telegram (マスタ→インバータ) に機能を割り付けることができます。 機能無効
<b>1330 ~ 1343</b> <b>N850 ~ N863</b> <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択 1 ~ 14	9999	6、101、12288 ~ 13787、16384 ~ 16483、20488、20489、20981 ~ 20990、20992 <sup>*2</sup> 、24639、24643、24644、24673 ~ 24676、24692、24695、24820、24826、24828、25858 9999	Telegram 102 の Actual Value Telegram (インバータ→マスタ) に機能を割り付けることができます。 機能無効
<b>1389</b> <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1、2	0	0 ~ 2、256 ~ 258、512 ~ 514	<b>Pr.1389</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1320</b> で指定した信号番号のサブインデックス <b>Pr.1389</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1321</b> で指定した信号番号のサブインデックス

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1390 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 3、4	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1390</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1322</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1390</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1323</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1391 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 5、6	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1391</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1324</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1391</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1325</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1392 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 7、8	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1392</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1326</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1392</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1327</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1393 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 9、10	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1393</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1328</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1393</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1329</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
N830～ N839 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1～10	0	0～2	<b>Pr.1320～Pr.1329</b> で指定した信号番号のサブインデック ス
1394 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1、2	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1394</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1330</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1394</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1331</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1395 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 3、4	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1395</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1332</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1395</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1333</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1396 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 5、6	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1396</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1334</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1396</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1335</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1397 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 7、8	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1397</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1336</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1397</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1337</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
1398 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 9、10	0	0～2、256～258、 512～514	<b>Pr.1398</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1338</b> で指定した信号番号のサブ インデックス <b>Pr.1398</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1339</b> で指定した信号番号のサブ インデックス
N870～ N879 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1～10	0	0～2	<b>Pr.1330～Pr.1339</b> で指定した信号番号のサブインデック ス

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 Ethernet 仕様品のみ設定可能です。

## 2.12.5 Data Exchange

### ◆ Process Data (Cyclic Data Exchange)

マスタとインバータ間で一定周期でマスタからの指令データ、インバータからのフィードバックデータの送受信を行います。

#### ■ テレグラムの種類

制御モードに合わせて使用するテレグラムを選択します。Telegram 102 は、通信データを任意に選択することができます。

Telegram	Description	Size (words)
1	Standard Telegram 1 (Speed control)	2
100	Telegram 100 (Torque control)	3
102	Telegram 102 (Custom)	Setpoint Telegram : 21 Actual Value Telegram : 29

使用されているテレグラムの種類は、PROFIdrive パラメータ P922 で読出し可能です。

#### NOTE

- ・ テレグラムモジュールは 2 種類同時に使用できません。

## ■ データマッピング

### • Standard Telegram 1

種類	IO Data number	名称	略称	データ長 (Bit)
Setpoint Telegram (マスタ→インバータ)	1	Control word 1	STW1	16
	2	Speed setpoint A	NSOLL_A	16
Actual Value Telegram (インバータ→マスタ)	1	Status word 1	ZSW1	16
	2	Speed actual value A	NIST_A	16

### • Telegram 100

種類	IO Data number	名称	略称	データ長 (Bit)
Setpoint Telegram (マスタ→インバータ)	1	Control word 1	STW1	16
	2	Target torque	-	16
	3	Speed setpoint A	NSOLL_A	16
Actual Value Telegram (インバータ→マスタ)	1	Status word 1	ZSW1	16
	2	Actual torque	-	16
	3	Speed actual value A	NIST_A	16

### • Telegram 102

種類	IO Data number	名称	Sub index 指定	データ長 (Bit)	備考
Setpoint Telegram (マスタ→インバータ)	1	Control word 1 (STW1)	-	16	固定
	2	<b>Pr.1320</b>	<b>Pr.1389</b> (下位 8bit)	32	下記の信号番号が選択可能です。 5 : Speed setpoint A (NSOLL_A) (173 ページ参照) 100 : Target torque (174 ページ参照) 12288 ~ 13787 : Inverter Parameters (179 ページ参照) 20488、20489 : Inverter Control Parameters (180 ページ参照) 24639、24643、24644、24673 ~ 24676、 24692、24695、24820、24826、24828、 25858 : CiA402 Drive Profile (182 ページ参照) データ長が 16bit の信号を選択した場合、下位 16bit に設定した値のみ有効となります。
	3	<b>Pr.1321</b>	<b>Pr.1389</b> (上位 8bit)	32	
	4	<b>Pr.1322</b>	<b>Pr.1390</b> (下位 8bit)	32	
	5	<b>Pr.1323</b>	<b>Pr.1390</b> (上位 8bit)	32	
	6	<b>Pr.1324</b>	<b>Pr.1391</b> (下位 8bit)	32	
	7	<b>Pr.1325</b>	<b>Pr.1391</b> (上位 8bit)	32	
	8	<b>Pr.1326</b>	<b>Pr.1392</b> (下位 8bit)	32	
	9	<b>Pr.1327</b>	<b>Pr.1392</b> (上位 8bit)	32	
	10	<b>Pr.1328</b>	<b>Pr.1393</b> (下位 8bit)	32	
	11	<b>Pr.1329</b>	<b>Pr.1393</b> (上位 8bit)	32	

種類	IO Data number	名称	Sub index 指定	データ長 (Bit)	備考
Actual Value Telegram (インバータ→マスタ)	1	Status word 1 (ZSW1)	-	16	固定
	2	Pr.1330	Pr.1394 (下位 8bit)	32	下記の信号番号が選択可能です。 6 : Speed actual value A (NIST_A) (173 ページ参照) 101 : Actual torque (174 ページ参照) 12288 ~ 13787 : Inverter Parameters (179 ページ参照) 16384 ~ 16483 : Monitor Data (180 ページ参照) 20488、20489、20981 ~ 20990、20992 : Inverter Control Parameters (180 ページ参照) 24672、24689、24698、24703、24705、24707、24708、24719、24721、24728 ~ 24730 : CiA402 Drive Profile (182 ページ参照) 20992 は Ethernet 仕様品のみ選択可能です。
	3	Pr.1331	Pr.1394 (上位 8bit)	32	
	4	Pr.1332	Pr.1395 (下位 8bit)	32	
	5	Pr.1333	Pr.1395 (上位 8bit)	32	
	6	Pr.1334	Pr.1396 (下位 8bit)	32	
	7	Pr.1335	Pr.1396 (上位 8bit)	32	
	8	Pr.1336	Pr.1397 (下位 8bit)	32	
	9	Pr.1337	Pr.1397 (上位 8bit)	32	
	10	Pr.1338	Pr.1398 (下位 8bit)	32	
	11	Pr.1339	Pr.1398 (上位 8bit)	32	
	12	Pr.1340	0 固定	32	
	13	Pr.1341		32	
	14	Pr.1342		32	
	15	Pr.1343		32	

## NOTE

- Pr.1320 ~ Pr.1329 に重複した信号番号を指定した場合、パラメータ番号が小さい方に設定した値が有効となり、パラメータ番号が大きい方に設定した値は“9999”として扱われます。
- Pr.1320 ~ Pr.1329 に存在しない信号番号を指定した場合、または“9999”を設定した場合、データは書き込まれません。
- Pr.1330 ~ Pr.1343 に存在しない信号番号を指定した場合、または“9999”を設定した場合、0を読み出します。

### • Control word 1 (STW1) の詳細

Bit	名称	インバータ動作
0	ON/OFF	0 : OFF 1 : ON
1	出力遮断 No Coast Stop/Coast Stop	0 : 出力遮断する 1 : 出力遮断解除
2	緊急停止 No Quick Stop/Quick Stop	0 : 緊急停止する 1 : 緊急停止解除
3	運転許可 Enable/Disable Operation	0 : 停止 1 : 運転
4	-	未使用 (0 固定)
5	加減速中断 *1 Unfreeze/Freeze Ramp Generator	0 : 加減速を中断する 1 : 加減速を中断しない 速度制御時のみ有効 始動指令 OFF となる場合や瞬停再始動中は無効
6	設定周波数有効 Enable/Disable Setpoint	0 : NSOLL_A 無効 (周波数設定 / 速度制限値 = 0) 1 : NSOLL_A 有効
7	エラークリア Fault Acknowledge (0 → 1)	bit OFF → ON で 20ms 以上維持 : フォルトバッファをクリアする (インバータがアラーム状態の場合は、保護機能をリセットする) *2
8	-	未使用 (0 固定)
9	-	未使用 (0 固定)
10	シーケンサからの DOIO データ有効 Control By PLC/No Control By PLC	0 : STW1 無効 1 : STW1 有効
11	設定トルク有効 Target torque enabled (Device-specific)	0 : Target Torque 無効 (トルク指令値 = 0) 1 : Target Torque 有効 (トルク指令値 = Target Torque)
12	始動指令方向選択 (Device-specific)	0 : NSOLL_A > 0 の場合は正転、NSOLL_A < 0 の場合は逆転 1 : NSOLL_A > 0 の場合は逆転、NSOLL_A < 0 の場合は正転

Bit	名称	インバータ動作
13	原点復帰 / 位置決め運転開始 (Device-specific)	0: 始動指令 OFF 1: 始動指令 ON 位置制御時かつ状態 S4 (175 ページ) で有効
14、15	-	未使用 (0 固定)

\*1 インバータ製造時期によって仕様が異なります。

加減速中断時の動作	SERIAL (製造番号)
・設定周波数更新による中断 ・NSOLL_A を速度指令とした運転時のみ有効	□□ 214 ○○○○○○以前
・設定周波数への影響なし ・NSOLL_A 以外の速度指令で運転した場合でも有効	□□ 215 ○○○○○○以降

\*2 E.16 ~ E.20、E.PE6、E.PE2、E.CPU、E.CMB、E.1、E.5 ~ E.7、E.13 はリセットされません。この場合は、原因の処置を行ってから、電源再投入またはインバータリセットしてください。

#### ・ Status word 1 (ZSW1) の詳細

Bit	名称	インバータ動作
0	Ready To Switch On/Not Ready To Switch On	0: 停止中 (準備状態) (Ready For Switching On) でない 1: 停止中 (準備状態) (Ready For Switching On) である
1	Ready To Operate/Not Ready To Operate	0: 停止中 (待機状態) (Switched On) でない 1: 停止中 (待機状態) (Switched On) である
2	Operation Enabled (drive follows setpoint)/ Operation Disabled	0: 停止中 (Operation Disabled) 1: 運転中 (Operation Enabled)
3	Fault Present/No Fault	0: アラームなし 1: アラーム発生、Fault numbers (P947) にアラームコード格納済み
4	出力停止中 Coast Stop Not Activated/Coast Stop Activated (No OFF2/OFF2)	0: 出力遮断中 1: 出力遮断解除
5	緊急停止中 Quick Stop Not Activated/Quick Stop Activated (No OFF3/OFF3)	0: 緊急停止中 1: 緊急停止解除
6	Switching On Inhibited/Switching On Not Inhibited	0: 停止中 (初期状態) (Switching On Inhibited) でない 1: 停止中 (初期状態) (Switching On Inhibited) である
7	Warning Present/No Warning	0: 警報、軽故障なし 1: 警報、軽故障発生
8	-	未使用 (0 固定)
9	Control Requested/No Control Requested	0: コントローラ側に操作権・運転指令権なし 1: コントローラ側に操作権・運転指令権あり
10 ~ 15	-	未使用 (0 固定)

#### ・ Speed setpoint A (NSOLL\_A)、Speed actual value A (NIST\_A)

設定周波数 (速度制限値) の設定、出力周波数のモニタが可能です。インバータの上限周波数 (Pr.1、Pr.18) を基準に下記計算式で求められます。(有効桁数未滿を切り捨て)

設定周波数 (速度制限値) (Hz) = (NSOLL\_A / 4000h) × インバータの上限周波数 (Pr.1、Pr.18)

出力周波数 (Hz) = (NIST\_A / 4000h) × インバータの上限周波数 (Pr.1、Pr.18)

項目	内容
データタイプ	N2
範囲 *1*2	-32768 (8000h) ~ 32767 (7FFFh) (-200% ~ 199.99%)
基準	16384 (4000h) = インバータの上限周波数 (Pr.1、Pr.18)
符号 *2	正: 正転 負: 逆転

\*1 計算結果が 590Hz を超える場合は、設定周波数に反映されません。

\*2 Pr.290 によりモニタ表示のマイナス出力を選択できます。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照ください。

#### NOTE

- Telegram 100、Telegram 102 で Target torque を割り付けた場合、始動指令の方向は STW1 bit12 で選択してください。NSOLL\_A への入力は絶対値として扱われます。
- FR-A800 または FR-F800 に HMS 社製 PROFINET 通信オプション A8NPRT 装着時、Pr.3 基底周波数が基準となります。併用する場合は、基準の違いを考慮して設定してください。

- Target torque、Actual torque

定格トルクを 100% とし、1% 単位で設定、0.1% 単位でモニタが可能です。

Target torque は -400% ~ 400% でクランプされ、**Pr.805** (1000% 基準) (RAM) に設定します。

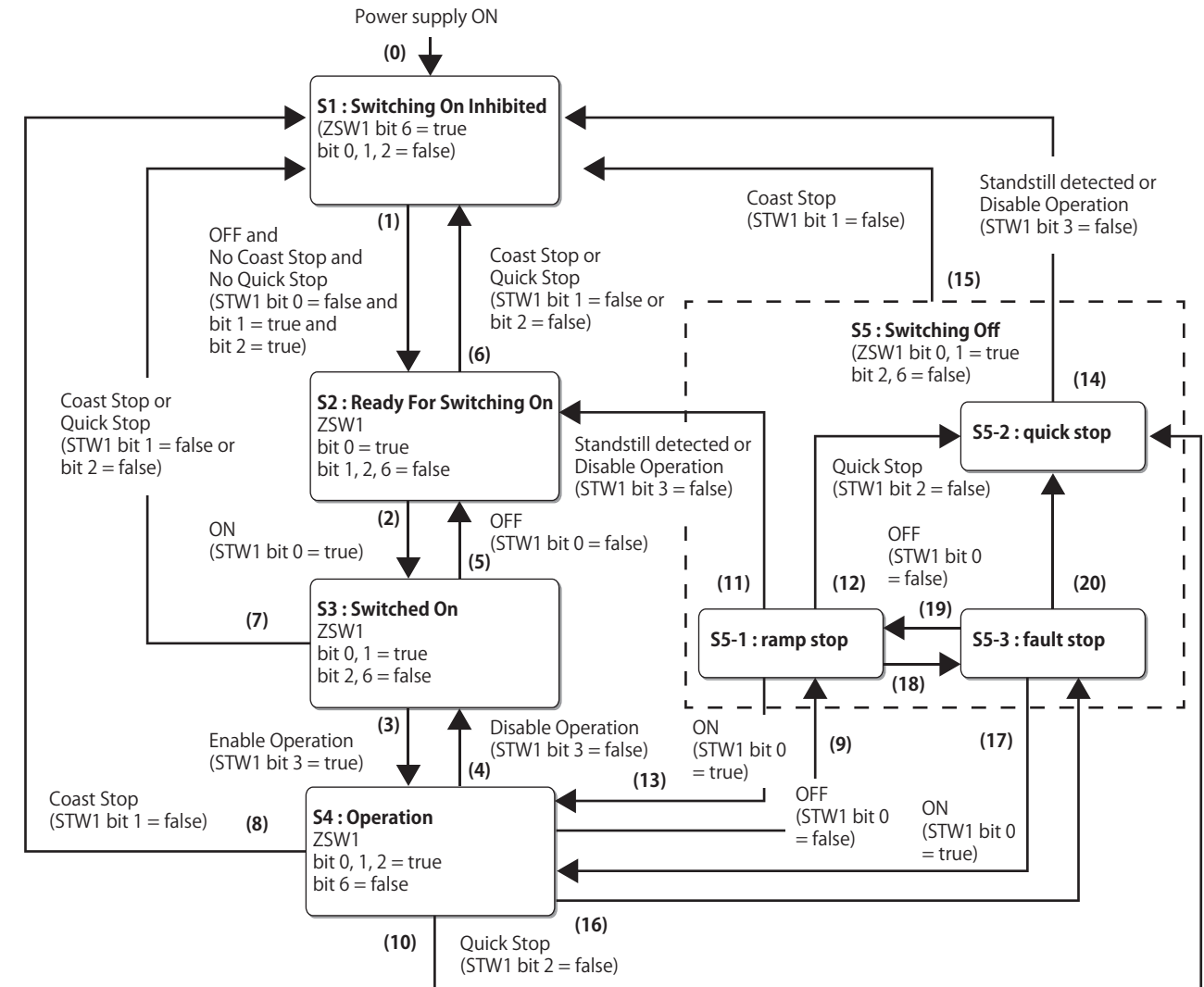
Actual torque はモータトルク (モニタコード: 07h) を読み出します。

---

 **NOTE**

- Telegram 102 でトルク指令を使用する場合は、13093 (**Pr.805**) ではなく 100 (Target torque) を選択してください。
-

## ■ 状態遷移



### ・ 状態定義

記号	名称	内容	インバータ動作	
			位置制御以外	位置制御 <sup>*2</sup>
S1 <sup>*1</sup>	Switching On Inhibited	停止中 (初期状態)	出力遮断 (RY 信号 OFF)	
S2	Ready For Switching On	停止中 (準備状態)	出力遮断 (RY 信号 OFF)	
S3	Switched On	停止中 (待機状態)	出力遮断解除 (RY 信号 ON) <sup>*3</sup>	
S4 <sup>*4</sup>	Operation	運転中 (運転可能状態)	始動指令 ON (回転方向は STW1、NSOLL_A による)	サーボ ON 状態
S5	Switching Off	減速停止中	-	
S5-1	ramp stop	通常の減速停止	始動指令 OFF、通常の減速停止	サーボ OFF 状態 始動指令 OFF、出力遮断
S5-2	quick stop	緊急停止	始動指令 OFF、Pr.1103、Pr.815 の設定で減速停止 <sup>*5</sup>	サーボ OFF 状態 始動指令 OFF、出力遮断
S5-3	fault stop	通信異常による減速停止	通信異常による減速停止 (Pr.502 = "1、2")	

\*1 下記のいずれかの場合は、強制的に S1 に遷移します。

インバータアラーム発生時  
ネットワーク運転モード以外  
エマージェンシードライブ商用運転中  
インバータ運転中マスタが STOP 状態

\*2 位置制御時は、状態遷移によりサーボ ON/OFF を切り換えます。Inverter Control Parameters (P20488、P20489) (180 ページ) を使用した LX 信号入力は無効です。

\*3 MRS 信号などにより出力遮断している場合、RY 信号は OFF のままとなります。

\*4 エマージェンシードライブ実行中は、強制的に S4 に遷移します。

\*5 Pr.1103、Pr.815 の詳細は取扱説明書 (機能編) を参照してください。



・ 遷移番号

記号	内容	備考
(0)	制御電源 ON	
(1)	マスタからの OFF コマンド	操作権、運転指令権がない場合は遷移しない
(2)	マスタからの ON コマンド	
(3)	マスタからの Enable operation コマンド	インバータが運転可能状態でない場合は遷移しない
(4)	マスタからの Disable operation コマンド	RY 信号が OFF になる場合でも遷移する (サーボ ON 状態は解除、始動指令は OFF になる)
(5)	マスタからの OFF コマンド	
(6)	マスタからの Coast stop コマンド マスタからの Quick stop コマンド	
(7)	マスタからの Coast stop コマンド マスタからの Quick stop コマンド	
(8)	マスタからの Coast stop コマンド	
(9)	マスタからの OFF コマンド	
(10)	マスタからの Quick stop コマンド	
(11)	モータ停止 マスタからの Disable operation コマンド	
(12)	マスタからの Quick stop コマンド	
(13)	マスタからの ON コマンド	
(14)	モータ停止	マスタが STOP 状態でも遷移する
(15)	マスタからの Coast stop コマンド	
(16)	マスタとの Process Data 通信が途絶えた (Pr.502 = "1、2")	
(17)	マスタとの Process Data 通信が復帰 (Pr.502 = "2")	
(18)	マスタとの Process Data 通信が途絶えた (Pr.502 = "1、2")	
(19)	マスタとの Process Data 通信が復帰 (Pr.502 = "2")	
(20)	マスタからの Quick stop コマンド (Pr.502 = "1")	マスタとの Process Data 通信が復帰していない場合は遷移しない

**NOTE**

- マスタが STOP 状態のときにインバータに送信するパケットによっては、S1 に遷移しない場合があります。マスタからインバータに送信するパケットの IOCS により RUN/STOP を判断します (Good (80h) : RUN、Bad (60h) : STOP)。STOP 状態による動作は、下記のマスタで対応します。

メーカー名	形名	バージョン
SIEMENS	SIMATIC S7-1500	CPU : 1511F-1 PN 製品番号 : 6ES7511-1FK02-0AB0 F/W Ver : V 02.05.02

・ コマンドと Control word 1 (STW1) の組合せ

コマンド	STW1				動作	遷移番号
	Bit3 (Enable Operation)	Bit2 (No Quick Stop)	Bit1 (No Coast Stop)	Bit0 (ON)		
OFF	-	1	1	0	S2 に遷移	(1)
ON	-	1	1	1	S3 に遷移	(2)
Enable operation	1	1	1	1	運転	(3)
Disable operation	0	1	1	1	停止	(4)
Quick stop	-	0	-	-	緊急停止 (減速停止)	(6)、(7)
Coast stop	-	-	0	-	出力遮断 (フリーラン停止)	(6)、(7)

例) マスタからインバータへ 50Hz 正転の指令

STW1 = 1135 (046Fh)

b15 b0  

0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

NSOLL\_A = (5000 (50Hz) × 16384 (4000h)) / 12000 (Pr.1 = 120Hz) = 6827 (1AABh)

## ◆ Drive Profile Parameters (Acyclic Data Exchange)

PROFINET で使用するパラメータは 0 ~ 65535 の PNU 番号が割り当てられており、PROFdrive パラメータ、PROFINET パラメータ、インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制御パラメータ、CiA402 ドライブプロファイルがあります。

項目	名称	設定値
API 番号	API_No	3A00h
スロット番号	Slot_No	1h
サブスロット番号	SubSlot_No	1h
インデックス	Index	2Fh

### ■ PROFdrive パラメータ

下記のパラメータが実装されています。

Group	PNU	Name	Access	Data Type	Description
PROFdrive パラメータ	P915	Selection switch Setpoint telegram	R	Array[n] Unsigned16	Setpoint Telegram の設定を保持。
	P916	Selection switch Actual value telegram	R	Array[n] Unsigned16	Actual Value Telegram の設定を保持。
	P922	Telegram Selection	R	Unsigned16	初期値：Standard Telegram 1 マスタから受信した最新の設定データを反映。
	P944	Fault message counter	R	Unsigned16	Fault numbers (P947) 変更時に回数を 1 ずつ増加。
	P947	Fault numbers	R	Array[8] Unsigned16	電源投入後に発生したアラームコードが 8 個まで保存されます。 9 個目以降は 8 番目に上書きされます。
	P964	Drive Unit identification	R	Array[5] Unsigned16	メーカ ID : 021Ch (三菱電機) ドライブユニットタイプ : 0 バージョン (ソフトウェア) : xxyy (十進数) ファームウェア作成日 (年) : 0000 (未対応) ファームウェア作成日 (日/月) : 0000 (未対応)
	P965	Profile identification number	R	Octetstring2	バイト 0 : 3 (PROFdrive プロファイル) バイト 1 : 42 (バージョン 4.2)
	P967	STW1	R	V2	コントローラから受信した最後のコントロールワード。
	P968	ZSW	R	V2	インバータから受信した現在のステータスワード。
	P972	Drive reset	R/W	Unsigned16	2、1 の順に書き込むことでインバータリセットします。
	P975	DO identification	R	Array[8] Unsigned16	メーカ ID : 021Ch (三菱電機) ドライブオブジェクトタイプ : 0 バージョン (ソフトウェア) : xxyy (十進数) ファームウェア作成日 (年) : 0000 (未対応) ファームウェア作成日 (日/月) : 0000 (未対応) PROFdrive DO type class : 1 (Axis) PROFdrive DO sub class 1 : 1 (Application Class 1 supported) Drive Object ID (DO-ID) : 1 (Number of Drive Objects(DO))
P980	Parameter Database Handling and Identification	R	Array[n] Unsigned16	サポートしている全ての PNU 番号はサブインデックスに格納されます。配列は、PROFdrive パラメータ、PROFINET パラメータ、インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制御パラメータ、CiA402 ドライブプロファイルの順に割り付けられます。PNU リストの最初のパラメータは、サブインデックスに "0" を入れます。	
インバータ パラメータ	P12288 ~ P16383	Inverter Parameters	R/W	Array[n] Unsigned16	インバータパラメータ番号 + 12288 (3000h) が PNU 番号になります。
モニタ データ	P16384 ~ P20479	Monitor Data	R	Unsigned16	モニタコード + 16384 (4000h) が PNU 番号になります。
インバータ 制御 パラメータ	P20480 ~ P24575	Inverter Control Parameters	R/W	Unsigned16	インバータ制御パラメータ
CiA402 ドライブ プロファイル	P24576 ~ P28671	CiA402 Drive Profile	R/W	-	CiA402 ドライブプロファイル

Group	PNU	Name	Access	Data Type	Description
PROFINET パラメータ	P61000	Name of station	R	Octetstring240	デバイスの局名
	P61001	IP address	R	Octetstring4	現在の IP アドレス
	P61002	MAC address	R	Octetstring6	MAC アドレス
	P61003	Gateway	R	Octetstring4	現在のゲートウェイアドレス
	P61004	Subnet mask	R	Octetstring4	現在のサブネットマスク

- Selection switch Setpoint telegram、Selection switch Actual value telegram (P915/P916)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
915	0 ~ n	R	Selection switch Setpoint telegram	Array[n] Unsigned16	サイクリックデータに割り付けられた setpoint の内容を返信します。	-
916	0 ~ n	R	Selection switch Actual value telegram	Array[n] Unsigned16	サイクリックデータに割り付けられた actual value の内容を返信します。	-

読出し値の内容は次のとおりです。

信号番号	内容
1	Control word 1 (STW1)
2	Status word 1 (ZSW1)
5	Speed setpoint A (NSOLL_A)
6	Speed actual value A (NIST_A)
100	Target torque
101	Actual torque
12288 ~ 16383	Inverter Parameters
16384 ~ 20479	Monitor Data
20480 ~ 24575	Inverter Control Parameters
24576 ~ 28671	CiA402 Drive Profile

- Telegram Selection (P922)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
922	0	R	Telegram selection	Unsigned16	選択中の Telegram を返信します。	1

読出し値の内容は次のとおりです。

Value	内容
1	Standard Telegram 1
100	Telegram 100
102	Telegram 102

- Fault message counter (P944)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
944	0	R	Fault message counter	Unsigned16	Fault message counter の値を返信します。この値は、インバータのアラーム発生時にインクリメントされます。	0

- Fault numbers (P947)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
947	0 ~ 7	R	Fault numbers	Array[8] Unsigned16	電源投入後に発生したインバータのアラームコードを最大 8 個分表示します。インバータのアラーム未発生時、P947.0 ~ 7 の読出し値は 0 となります。	0

- Drive Unit identification (P964)

インバータの識別情報を返信します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
964	0	R	Drive Unit identification	Array[5] Unsigned16	Manufacturer ID 三菱電機のマニファクチュア ID	540
	1				デバイスタイプ	0
	2				Firmware version インバータのファームウェアバージョン	-

- Profile identification number (P965)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
965	0	R	Profile identification number	Octetstring2	Profile Number 3	03h
	1				Profile Version Number 42	2Ah

- STW1、ZSW1 (P967/P968)

Control word 1 (STW1) の詳細 (172 ページ)、Status word 1 (ZSW1) の詳細 (173 ページ) を参照してください。

- Drive reset (P972)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
972	0	R/W	Drive reset	Unsigned16	0 : Initial status (or status after a reset) 1 : Power-on Reset (initiation) 2 : Power-on Reset (preparation) 0 は読出しのみ。2、1 の順に書き込むことでインバータリセットします。	0

- DO identification (P975)

ドライブオブジェクトの識別情報を返信します。

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
975	0	R	DO identification	Array[8] Unsigned16	Manufacturer ID 三菱電機のマニファクチュア ID	540
	1				Drive Object type	0
	2				Firmware version インバータのファームウェアバージョン	-
	5				PROFIdrive DO type class 1: Axis	1
	6				PROFIdrive DO sub class 1 1: Application Class 1 supported	1
	7				Drive Object ID (DO-ID) Number of Drive Objects(DO)	1

- Parameter Database Handling and Identification (P980)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
980	0 ~ n	R	Parameter Database Handling and Identification	Array[n] Unsigned16	サポートしている全ての PNU 番号を PROFIdrive パラメータ、PROFINET パラメータ、インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制御パラメータ、CiA402 ドライブプロファイルの順にリスト表示します。	-

サブインデックスに指定した PNU 番号から最大 117 個分表示します。(エレメント数 (最大 234) /Unsigned16 (2byte))  
サブインデックスに 1、エレメント数に 3 を設定した場合、P916、P922、P944 を表示します。

- Inverter Parameters (P12288 ~ P16383)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
12288 ~ 16383	0、1	R/W	Inverter Parameters	Array[n] Unsigned16	インバータパラメータ番号 + 12288 (3000h) が PNU 番号になります。	-

## 校正パラメータ

PNU	Sub	Name	Description
13188 (3384h)	0	Data	<b>C0(Pr.900)</b>
	1	Sub Data	-
13189 (3385h)	0	Data	<b>C1(Pr.901)</b>
	1	Sub Data	-
13190 (3386h)	0	Data	<b>C2(Pr.902)</b>
	1	Sub Data	<b>C3(Pr.902)</b>
13191 (3387h)	0	Data	<b>125(Pr.903)</b>
	1	Sub Data	<b>C4(Pr.903)</b>
13192 (3388h)	0	Data	<b>C5(Pr.904)</b>
	1	Sub Data	<b>C6(Pr.904)</b>
13193 (3389h)	0	Data	<b>126(Pr.905)</b>
	1	Sub Data	<b>C7(Pr.905)</b>
13205 (3395h) *1	0	Data	<b>C12(Pr.917)</b>
	1	Sub Data	<b>C13(Pr.917)</b>
13206 (3396h) *1	0	Data	<b>C14(Pr.918)</b>
	1	Sub Data	<b>C15(Pr.918)</b>
13207 (3397h) *1	0	Data	<b>C16(Pr.919)</b>
	1	Sub Data	<b>C17(Pr.919)</b>
13208 (3398h) *1	0	Data	<b>C18(Pr.920)</b>
	1	Sub Data	<b>C19(Pr.920)</b>
13220 (33A4h)	0	Data	<b>C38(Pr.932)</b>
	1	Sub Data	<b>C39(Pr.932)</b>
13221 (33A5h)	0	Data	<b>C40(Pr.933)</b>
	1	Sub Data	<b>C41(Pr.933)</b>
13222 (33A6h)	0	Data	<b>C42(Pr.934)</b>
	1	Sub Data	<b>C43(Pr.934)</b>
13223 (33A7h)	0	Data	<b>C44(Pr.935)</b>
	1	Sub Data	<b>C45(Pr.935)</b>

\*1 FR-E8AXY 装着時のみ

インバータパラメータ番号およびパラメータ名称は取扱説明書（機能編）のパラメータ一覧を参照してください。

### NOTE

- パラメータ設定値の“8888”は 65520 (FFF0h)、設定値“9999”は 65535 (FFFFh) と設定してください。
- パラメータ書込みを実施したとき、Cyclic Data Exchange の場合は RAM 書込みとなります。Acyclic Data Exchange の場合の EEPROM と RAM への書込み選択は、**Pr.342 通信 EEPROM 書込み選択**の設定によります。

- Monitor Data (P16384 ~ P20479)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
16384 ~ 20479	0	R	Monitor Data	Unsigned16	モニタコード+ 16384 (4000h) が PNU 番号になります。	-

モニタコードおよびモニタ項目については取扱説明書（機能編）の **Pr.52** の内容を参照してください。

### NOTE

- Pr.290 モニタマイナス出力選択**によるモニタ表示のマイナス出力は無効となります。
- 周波数表示のモニタは **Pr.53** により回転数（機械速度）表示に変更できます。機械速度表示に切り換えた場合、表示単位は 1 単位となります。

- Inverter Control Parameters (P20480 ~ P24575)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
20480 ~ 24575	0	R/W	Inverter Control Parameters	Unsigned16	インバータ制御パラメータ	-

PNU	Name	Access	Description
20482 (5002h) *1	インバータリセット	R/W	書き込み値は 9966h を設定してください。 読出し値は 0000h 固定
20483 (5003h) *1	パラメータクリア	R/W	書き込み値は 965Ah を設定してください。 読出し値は 0000h 固定
20484 (5004h) *1	パラメータオールクリア	R/W	書き込み値は 99AAh を設定してください。 読出し値は 0000h 固定
20486 (5006h) *1	パラメータクリア *2	R/W	書き込み値は 5A96h を設定してください。 読出し値は 0000h 固定
20487 (5007h) *1	パラメータオールクリア *2	R/W	書き込み値は AA99h を設定してください。 読出し値は 0000h 固定
20488 (5008h)	インバータ状態/制御入力命令 (拡張) *3	R/W	181 ページ参照
20489 (5009h)	インバータ状態/制御入力命令 *3	R/W	181 ページ参照
20981 (51F5h)	アラーム履歴 1	R/W	データは 2byte のため "00 ○○ h" で格納されます。 下位 1byte にエラーコードを参照できます。(エラーコードは取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照) 20981 (51F5h) にて書き込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。 データは任意の値を設定してください。
20982 (51F6h)	アラーム履歴 2	R	
20983 (51F7h)	アラーム履歴 3	R	
20984 (51F8h)	アラーム履歴 4	R	
20985 (51F9h)	アラーム履歴 5	R	
20986 (51FAh)	アラーム履歴 6	R	
20987 (51FBh)	アラーム履歴 7	R	
20988 (51FCh)	アラーム履歴 8	R	
20989 (51FDh)	アラーム履歴 9	R	
20990 (51FEh)	アラーム履歴 10	R	
20992 (5200h) *4	Safety 入力状態	R	182 ページ参照

- \*1 Cyclic Data Exchange では使用できません。
- \*2 通信パラメータの設定値がクリアされません。
- \*3 書き込み時は制御入力命令としてデータを設定します。  
読出し時はインバータ運転状態としてデータが読み出されます。
- \*4 Ethernet 仕様品のみパラメータ設定可能です。安全通信仕様品、IP67 仕様品は Acyclic Data Exchange でアクセス可能ですが、機能無効です。

インバータ状態/制御入力命令、インバータ状態/制御入力命令 (拡張)

インバータ状態/制御入力命令			インバータ状態/制御入力命令 (拡張)		
Bit	定義		Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態		制御入力命令	インバータ状態
0	-	RUN (インバータ運転中) *2	0	NET X1 (-) *1	NET Y1 (0) *2
1	-	正転中	1	NET X2 (-) *1	NET Y2 (0) *2
2	-	逆転中	2	NET X3 (-) *1	NET Y3 (0) *2
3	RH (高速運転指令) *1	周波数到達	3	NET X4 (-) *1	NET Y4 (0) *2
4	RM (中速運転指令) *1	過負荷警報	4	NET X5 (-) *1	0
5	RL (低速運転指令) *1	0	5	-	0
6	JOG 運転選択 2	FU (出力周波数検出) *2	6	-	0
7	第 2 機能選択	ABC (異常) *2	7	-	0
8	端子 4 入力選択	ABC2 (0) *2	8	-	0
9	-	セーフティモニタ出力 2	9	-	0
10	MRS (出力停止) *1	0	10	-	0
11	-	0	11	-	0
12	RES (-) *1	0	12	-	0
13	-	0	13	-	0
14	-	0	14	-	0
15	-	重故障発生	15	-	0

- \*1 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.180 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
詳細は取扱説明書 (機能編) の Pr.180 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。  
各割付け信号は、各々 NET での有効/無効があります。(取扱説明書 (機能編) 参照)
- \*2 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
詳細は取扱説明書 (機能編) の Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) を参照してください。

Safety 入力状態

Bit	定義
0	0: 端子 S1 が ON 1: 端子 S1 が OFF (出力遮断中)
1	0: 端子 S2 が ON 1: 端子 S2 が OFF (出力遮断中)
2 ~ 15	0

• CiA402 Drive Profile (P24576 ~ P28671)

PNU	Sub	Name	Description	Access	Data type
24639 (603Fh)	0	Error code	エラー番号 電源投入後、またはインバータリセット後に発生した最新の異常のエラーコードを返信します。 重故障が発生していない場合はエラーなしを返信します。 重故障発生中にアラーム履歴がクリアされた場合、エラーなしを返信します。 上位 8bit を FF 固定とし、下位 8bit をエラーコードとします。 (FFXXh: XX にエラーコードが入ります。) (エラーコードは取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照)	R	Unsigned16
24643 (6043h)	0	vl velocity demand	出力周波数 (r/min) *1 出力周波数を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (8000h) ~ 32767 (7FFFh) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	R	Integer16
24644 (6044h)	0	vl velocity actual value	運転速度 (r/min) *1 運転速度を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (8000h) ~ 32767 (7FFFh) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	R	Integer16
24672 (6060h)	0	Modes of operation	制御モード: -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	R/W	Integer8
24673 (6061h)	0	Modes of operation display	現在の制御モード: -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	R	Integer8
24674 (6062h)	0	Position demand value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算前の位置指令を読み出します。	R	Integer32
24675 (6063h)	0	Position actual internal value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算後の現在位置を読み出します。	R	Integer32
24676 (6064h)	0	Position actual value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算前の現在位置を読み出します。	R	Integer32
24689 (6071h)		機能無効			
24692 (6074h)	0	Torque demand	トルク要求値 (%) トルク指令を読み出します。	R	Integer16
24695 (6077h)	0	Torque actual value	現在トルク値 (%) モータトルクを読み出します。	R	Integer16
24698 (607Ah)	0	Target position	目標位置 (pulse) ダイレクトコマンドモード時の目標位置を設定します。 初期値: 0 設定範囲: -2147483647 ~ 2147483647 (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	R/W	Integer32
24703 (607Fh)	0	Max profile velocity	最大プロファイル速度 (r/min) <b>Pr.18 高速上限周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲: 0 ~ 590Hz	R/W	Unsigned32
24705 (6081h)	0	Profile velocity	プロファイル速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の最高速度を設定します。 初期値: 0 設定範囲: 0 ~ (120×590Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	R/W	Unsigned32

PNU	Sub	Name	Description	Access	Data type
24707 (6083h)	0	Profile acceleration	<p>加速時定数 (ms)            &lt;位置制御&gt;            ダイレクトコマンドモード時の加速時間を設定します。            初期値：5000            設定範囲：10 ~ 360000            下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)            &lt;位置制御以外&gt;  <b>Pr.7 加速時間</b>を ms 単位で設定します。            設定範囲：0 ~ 3600s  <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、<b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。</p>	R/W	Unsigned32
24708 (6084h)	0	Profile deceleration	<p>減速時定数 (ms)            &lt;位置制御&gt;            ダイレクトコマンドモード時の減速時間を設定します。            初期値：5000            設定範囲：10 ~ 360000            下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)            &lt;位置制御以外&gt;  <b>Pr.8 減速時間</b>を ms 単位で設定します。            設定範囲：0 ~ 3600s  <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、<b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。</p>	R/W	Unsigned32
24719 (608Fh)	-	Position encoder resolution	PLG 分解能 (機械側 / モータ側)	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：02h (固定)	R	Unsigned8
	1	Encoder increments	PLG 分解能 <b>Pr.369 PLG パルス数</b> を設定します。 設定範囲：2 ~ 4096	R/W	Unsigned32
	2	Motor revolutions	モータ回転数 (rev)：00000001h (固定)	R/W	Unsigned32
24721 (6091h)	-	Gear ratio	ギア比	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：02h (固定)	R	Unsigned8
	1	Motor revolutions	モータ軸回転数 *2 <b>Pr.420 指令パルス倍率分子 (電子ギア分子)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	R/W	Unsigned32
	2	Shaft revolutions	駆動軸回転数 *2 <b>Pr.421 指令パルス倍率分母 (電子ギア分母)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	R/W	Unsigned32
24728 (6098h)	0	Homing method	原点復帰方法 ダイレクトコマンドモード時の原点復帰方式を設定します。*3 (ダイレクトコマンドモード、原点復帰方式については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	R/W	Integer8
24729 (6099h)	-	Homing speeds	原点復帰速度	-	-
	0	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：01h (固定)	R	Unsigned8
	1	Speed during search for switch	原点復帰時のモータ速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰速度を設定します。 初期値：120×2Hz/ <b>Pr.81</b> 設定範囲：0 ~ (120×400Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	R/W	Unsigned32
24730 (609Ah)	0	Homing acceleration	<p>原点復帰加減速時間 (ms)            ダイレクトコマンドモード時の原点復帰加速時間、減速時間を設定します。            初期値：5000            設定範囲：10 ~ 360000            下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。)            (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)</p>	R/W	Unsigned32



PNU	Sub	Name	Description	Access	Data type
24820 (60F4h)	0	Following error actual value	溜りパルス (pulse) 電子ギア演算前の溜りパルスを読み出します。	R	Integer32
24826 (60FAh)	0	Control effort	位置ループ後の速度指令*1 理想速度指令を読み出します。	R	Integer32
24828 (60FCh)	0	Position demand internal value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算後の位置指令を読み出します。	R	Integer32
25858 (6502h)	0	Supported drive modes	対応する制御モード：00010000h (ベンダ固有運転モード)	R	Unsigned32

\*1 Pr.53 の設定に関係なく r/min 単位で表示、設定します。

読み出し時は、周波数を回転速度変換して読み出し、書き込み時は、設定値を周波数変換して書き込みます。

\*2 パラメータ書き込みを実施したとき、Cyclic Data Exchange の場合は RAM 書き込みとなります。Acyclic Data Exchange の場合の EEPROM と RAM への書き込み選択は、Pr.342 通信 EEPROM 書き込み選択の設定によります。

\*3 P24728 (6098h) の設定値と対応する原点復帰方式を下表に示します。

P24728 (6098h) 設定値	原点復帰方式
-3	データセット式
-4	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-5 (初期値)	原点無視 (サーボ ON 位置原点)
-7	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-36	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-39	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-65	押し当て式 (原点復帰方向：始動指令の方向)
-66	カウント式前端基準 (原点復帰方向：始動指令の方向)

## NOTE

- ネットワーク運転モードの指令権については、Pr.550 NET モード操作権選択の設定に従います。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 読み出し時は、Pr.290 モニタマイナス出力選択の設定に関係なく符号付きで表示します。

### • Name of station (P61000)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
61000	0 ~ 239	R	Name of station	Octetstring240	デバイス名	FR-E800- (SC)E

### • IP address (P61001)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
61001	0	R	IP address	Octetstring4	IP アドレス第 1 オクテット	-
	1				IP アドレス第 2 オクテット	-
	2				IP アドレス第 3 オクテット	-
	3				IP アドレス第 4 オクテット	-

### • MAC address (P61002)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
61002	0	R	MAC address	Octetstring6	MAC アドレス (上位)	-
	1				MAC アドレス	-
	2				MAC アドレス	-
	3				MAC アドレス	-
	4				MAC アドレス	-
	5				MAC アドレス (下位)	-

### • Gateway (P61003)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
61003	0	R	Gateway	Octetstring4	ゲートウェイアドレス第 1 オクテット	-
	1				ゲートウェイアドレス第 2 オクテット	-
	2				ゲートウェイアドレス第 3 オクテット	-
	3				ゲートウェイアドレス第 4 オクテット	-

- Subnet mask (P61004)

PNU	Sub	Access	Name	Data Type	Description	Default
61004	0	R	Subnet mask	Octetstring4	サブネットマスク第 1 オクテット	255
	1				サブネットマスク第 2 オクテット	255
	2				サブネットマスク第 3 オクテット	255
	3				サブネットマスク第 4 オクテット	0

### ■ PROFIdrive パラメータ要求フォーマット (マスター→インバータ)

	Byte No.	Field	内容	パラメータ 読出し	パラメータ 変更
ヘッダ	0	Request reference	マスター側の設定による	○	○
	1	リクエスト ID	パラメータ読出し：01h パラメータ変更：02h	○	○
	2	DO-ID	01h	○	○
	3	パラメータ数	01h	○	○
パラメータアド レス	4	Attribute	10h	○	○
	5	エレメント数 (n)	配列数による (最大 234) Array、Octetstring 以外は 0 または 1	○	○
	6	PNU 番号	177 ページ参照	○	○
	7			○	○
	8			○	○
9	sub-index	○	○		
パラメータ値	10	フォーマット	Data Type Unsigned16：06h Octetstring：0Ah V2：73h	×	○
	11	データ数	配列数	×	○
	12	パラメータ値	パラメータ書込み値	×	○
	13			×	○
	14～237			×	○ <sup>*1</sup>
	238			×	○ <sup>*1</sup>
	239			×	○ <sup>*1</sup>

\*1 フォーマットやデータ数によります。

### ■ PROFIdrive パラメータ応答フォーマット (インバータ→マスター)

	Byte No.	Field	内容	パラメータ読出し		パラメータ変更	
				Positive	Negative	Positive	Negative
ヘッダ	0	Request reference	マスター側の設定による	○	○	○	○
	1	リクエスト ID	パラメータ読出し (Positive)：01h パラメータ変更 (Positive)：02h パラメータ読出し (Negative)：81h パラメータ変更 (Negative)：82h リクエスト ID 異常：80h	○	○	○	○
	2	DO-ID	01h	○	○	○	○
	3	パラメータ数	01h	○	○	○	○
パラメータ値	4	フォーマット	Data Type Unsigned16：06h Octetstring：0Ah V2：73h エラー返答時は 44h	○	○	×	○
	5	データ数	配列数	○	○	×	○
	6	パラメータ値 / エ ラー番号	パラメータ読出し値またはエラー番 号	○	○	×	○
	7			○	○	×	○
	8			○ <sup>*1</sup>	×	×	×
	9			○ <sup>*1</sup>	×	×	×
	10～237			○ <sup>*1</sup>	×	×	×
	238			○ <sup>*1</sup>	×	×	×
239	○ <sup>*1</sup>			×	×	×	

\*1 フォーマットやデータ数によります。

## ■ エラー番号

Error No.	名称	内容
00h	Impermissible parameter number	存在しない PROFIdrive パラメータへのアクセス
01h	Parameter value cannot be changed	書込み不可 PROFIdrive パラメータへの書込み
02h	Low or high limit exceeded	設定範囲外
03h	Faulty subindex	存在しないサブインデックスへのアクセス
04h	No array	サブインデックスのない PROFIdrive パラメータへのアクセス
05h	Incorrect data type	データタイプ不一致
11h	Request cannot be executed because of operating state	動作状態により一時的にアクセス不可
16h	Parameter address impermissible	不正な値、不正なエレメント数、不正な PNU 番号とサブインデックスの組み合わせ
17h	Illegal format	不正な PROFIdrive パラメータデータフォーマット
19h	Axis/DO nonexistent	存在しない軸やオブジェクトへのアクセス
21h	Service not supported	サービス範囲外 (不正なリクエスト ID)
23h	Multi parameter access not supported	一度に複数のパラメータへアクセス

## ◆ プログラミング例

Standard Telegram 1 選択時、シーケンスプログラムでインバータを制御するプログラム例を示します。  
Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430) に“34962” (PROFINET) が設定されていることを確認してください。

### ■ 50Hz 正転で運転する場合のプログラム例

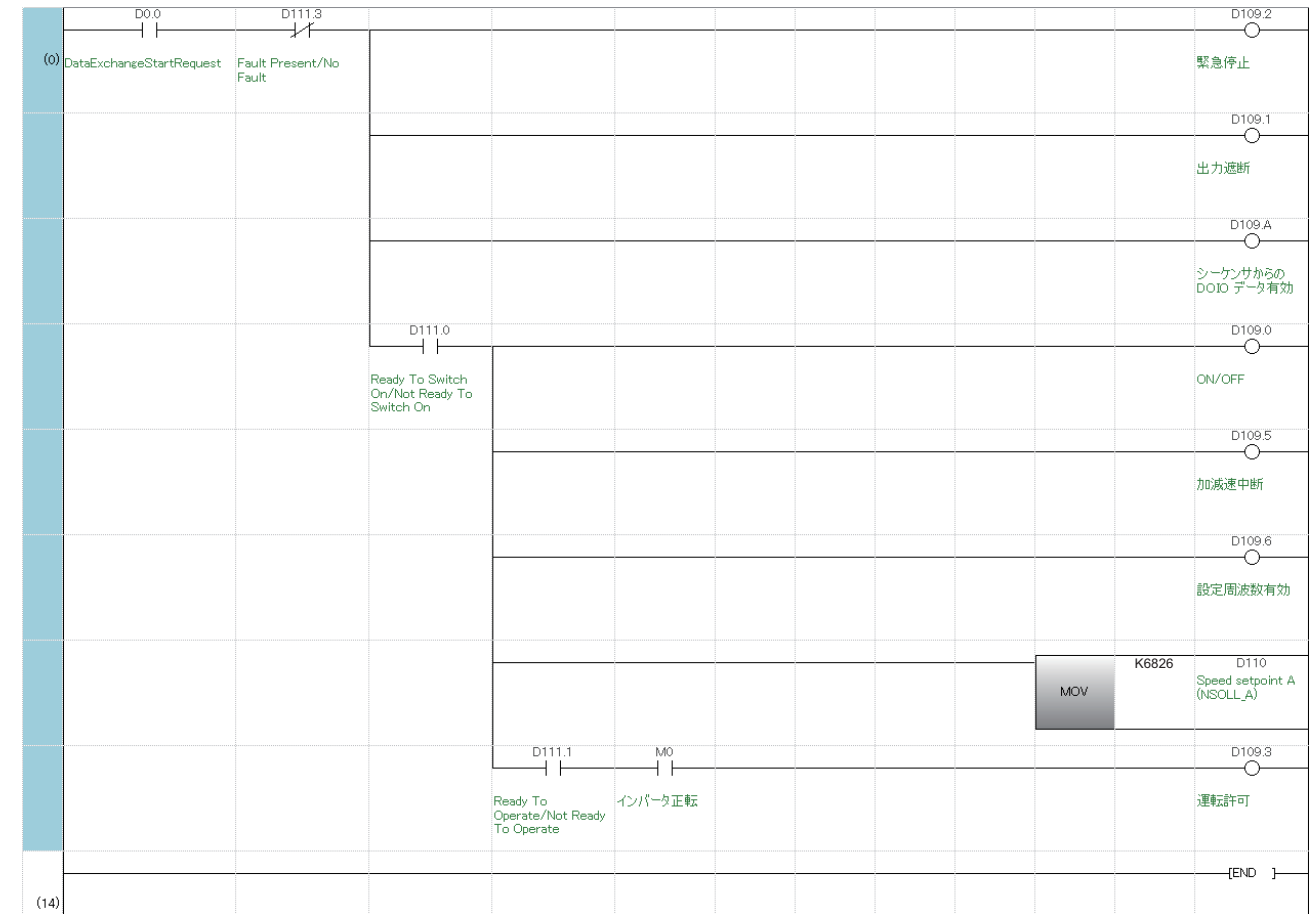
- ・ ネットワーク設定、デバイス例

デバイス名	内容
M0	インバータ正転
D0.0	DataExchangeStartRequest
D109	Control word 1 (STW1)
D109.0	ON/OFF
D109.1	出力遮断
D109.2	緊急停止
D109.3	運転許可
D109.4	-
D109.5	加減速中断
D109.6	設定周波数有効
D109.7	エラークリア
D109.8	-
D109.9	-
D109.A	シーケンサからの DOIO データ有効
D109.B	設定トルク有効
D109.C	始動指令方向選択
D109.D ~ D109.F	-
D110	Speed setpoint A (NSOLL_A)
D111	Status word 1 (ZSW1)
D111.0	Ready To Switch On/Not Ready To Switch On
D111.1	Ready To Operate/Not Ready To Operate
D111.2	Operation Enabled (drive follows setpoint)/Operation Disabled
D111.3	Fault Present/No Fault
D111.4	出力停止中
D111.5	緊急停止中
D111.6	Switching On Inhibited/Switching On Not Inhibited
D111.7	Warning Present/No Warning
D111.8	-
D111.9	Control Requested/No Control Requested
D111.A ~ D111.F	-
D112	Speed actual value A (NIST_A)

S1 (Switching On Inhibited) から S3 (Switched On) に状態遷移するプログラム例 (状態遷移図は 175 ページ参照)

- 設定周波数 : Speed setpoint A (NSOLL\_A)  
 $NSOLL\_A = (5000 (50\text{Hz}) \times 16384 (4000\text{h})) / 12000 (\text{Pr.1} = 120\text{Hz}) = 6826 (1\text{AAAh})$

M0 を ON にすると 50Hz 正転で運転します。  
M0 を OFF にすると停止します。



## ◆ 設定例

- 周期通信データ選択時 (Telegram 102) の設定例を下記に示します。Control word 1 (STW1) bit10 を ON とすると、データがインバータへ書き込まれます。Control word 1 (STW1) bit10 が ON の間、常にデータは更新されます。(データ書き込みの応答時間は最大 100ms です。)
- Telegram 102

種類	IO Data number	名称
Setpoint Telegram (マスタ→インバータ)	1	Control word 1 (STW1)
	2	Pr.1320
	3	Pr.1321
	4	Pr.1322
Actual Value Telegram (インバータ→マスタ)	1	Status word 1 (ZSW1)
	2	Pr.1330
	3	Pr.1331
	4	Pr.1332
	5	Pr.1333
	6	Pr.1334
	7	Pr.1335

・ パラメータ

Pr.	名称	設定例	備考
1320	周期通信入力データ選択 1	5 (5h)	Speed setpoint A (NSOLL_A)
1321	周期通信入力データ選択 2	12295 (3007h)	<b>P.7 加速時間</b> 7 (0007h) +12288 (3000h)
1322	周期通信入力データ選択 3	12296 (3008h)	<b>Pr.8 減速時間</b> 8 (0008h) +12288 (3000h)
1330	周期通信出力データ選択 1	6 (6h)	Speed actual value A (NIST_A)
1331	周期通信出力データ選択 2	12295 (3007h)	<b>P.7 加速時間</b> 7 (0007h) +12288 (3000h)
1332	周期通信出力データ選択 3	12296 (3008h)	<b>Pr.8 減速時間</b> 8 (0008h) +12288 (3000h)
1333	周期通信出力データ選択 4	16386 (4002h)	出力電流モニタ 2 (0002h) +16384 (4000h)
1334	周期通信出力データ選択 5	12543 (30FFh)	<b>Pr.255 寿命警報状態表示</b> 255 (00FFh) +12288 (3000h)
1335	周期通信出力データ選択 6	20981 (51F5h)	アラーム履歴 1

・ エンジニアリングツールでのコネクション設定

インバータの「Module Configuration」で「Telegram 102」を設定します。  
設定項目の名称はエンジニアリングツールにより異なる場合があります。

# 2.13 EtherCAT

## 2.13.1 概要



EtherCAT は、FR-E800-(SC)EPC のみ使用可能です。

インバータの Ethernet コネクタ経由で EtherCAT による通信運転やパラメータ設定ができます。

インバータの製造時期によっては対応しません。仕様変更の内容については [282 ページ](#)を参照してください。

### ◆ 通信仕様

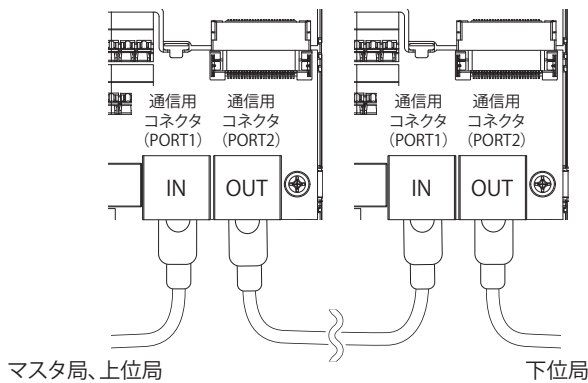
項目	内容	
通信速度	100Mbps (全二重)	
最大接続台数	65535 台 <sup>*1</sup>	
接続ケーブル	Ethernet ケーブル (IEEE802.3 100BASE-TX 規定ケーブル、ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) 準拠の 4 ペア平衡型シールドケーブル)	
トポロジ	ライン、スター、リング、ライン・スター混在 <sup>*2</sup>	
PDO (Process Data Object) 通信	通信形式	サイクリック通信
	通信周期	マスタによる
SDO (Service Data Object) 通信	通信形式	Mailbox 通信 (非周期通信)
同期モード	Free-run mode ローカルサイクルタイム：4ms	

\*1 マスタの仕様により変わります。

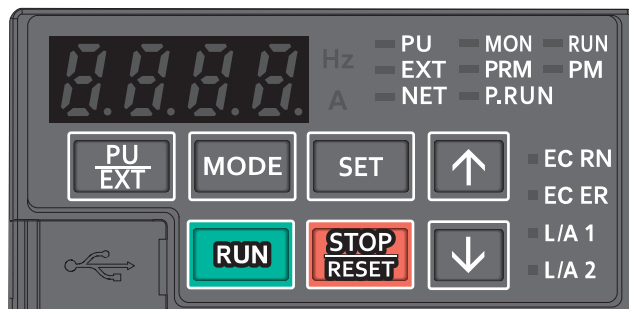
\*2 スター接続またはリング接続の場合、汎用スイッチング HUB は使用できません。EtherCAT 分岐スレーブが必要になります。

### ◆ 配線方法

- FR-E800-(SC)EPC は、通信用コネクタ PORT1 が IN、通信用コネクタ PORT2 が OUT となります。マスタ局または上位局を PORT1 に接続し、下位局を PORT2 に接続します。



### ◆ 運転状態モニタ用 LED



LED 名称	内容	LED 状態	備考
EC RN	EtherCAT ステートマシン (ESM) の状態	消灯	電源 OFF/Init ステート
		緑点滅 (200ms 間隔)	Pre-Operational ステート
		緑 1 回点滅	Safe-Operational ステート
		緑点滅 (50ms 間隔)	Initialization ステート
		緑点灯	Operational ステート
EC ER	エラー状態	消灯	異常なし
		赤点滅 (200ms 間隔)	マスタが要求した EtherCAT ステートに変更不可
		赤 1 回点滅	内部異常により EtherCAT ステートが変更
		赤 2 回点滅	シンクマネージャ (SM) のウォッチドッグ異常
		赤点滅 (50ms 間隔)	始動時に異常を検出
L/A 1	通信用コネクタ (PORT1) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅 (50ms 間隔)	リンクアップ (データ受信中)
		緑点灯	リンクアップ
L/A 2	通信用コネクタ (PORT2) 状態	消灯	電源 OFF/ リンクダウン
		緑点滅 (50ms 間隔)	リンクアップ (データ受信中)
		緑点灯	リンクアップ

## ◆ ESI ファイルについて

ESI ファイルがインターネットよりダウンロードできます。

三菱電機 FA サイト

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/drv/inv/support/e800/network.html>

より無料でダウンロードできます。詳しくはお買い上げ店または当社営業所までご連絡ください。

### NOTE

- ・ ESI ファイルはエンジニアリングツールを使用することを前提としております。ESI ファイルの適切なインストール方法についてはエンジニアリングツールの取扱説明書を参照してください。

## 2.13.2 EtherCAT 関連パラメータ

EtherCAT で通信を行う場合に関係するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1305 N690*1	EtherCAT ノードアドレス設定	0	0 ~ 65535	マスタがインバータを識別するためのノードアドレスを設定します。
1320 N810*1	周期通信入力データ選択 1	24642	12288 ~ 13787、 20488、20489、 24642、24646、 24648 ~ 24650、 24672、24677 ~ 24680、24689、 24698、24702、 24703、24705、 24707 ~ 24709、 24719、24721、 24728 ~ 24730、 24831、9999	インバータパラメータ、インバータ制御パラメータ、CiA402 ドライブプロファイルのインデックス番号を設定します。 PDO マッピングオブジェクトの RxPDO (マスタ→インバータ) に機能を割り付けることができます。 9999：機能無効
1321 ~ 1329 N811 ~ N819*1	周期通信入力データ選択 2 ~ 10	9999		
1330 N850*1	周期通信出力データ選択 1	24643	12288 ~ 13787、 16384 ~ 16483、 20488、20489、 20981 ~ 20990、 20992、24639、 24643、24644、 24673 ~ 24676、 24692、24695、 24820、24826、 24828、25858、 9999	インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制御パラメータ、CiA402 ドライブプロファイルのインデックス番号を設定します。 PDO マッピングオブジェクトの TxPDO (インバータ→マスタ) に機能を割り付けることができます。 9999：機能無効
1331 ~ 1343 N851 ~ N863*1	周期通信出力データ選択 2 ~ 14	9999		
1389*1	周期通信入力データ選択サブ 1、2	0	0 ~ 2、256 ~ 258、 512 ~ 514	<b>Pr.1389</b> (下位 8bit) : <b>Pr.1320</b> で指定したインデックス番号のサブインデックス <b>Pr.1389</b> (上位 8bit) : <b>Pr.1321</b> で指定したインデックス番号のサブインデックス

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1390 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 3、4	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1390（下位 8bit）：Pr.1322 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1390（上位 8bit）：Pr.1323 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1391 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 5、6	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1391（下位 8bit）：Pr.1324 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1391（上位 8bit）：Pr.1325 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1392 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 7、8	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1392（下位 8bit）：Pr.1326 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1392（上位 8bit）：Pr.1327 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1393 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 9、10	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1393（下位 8bit）：Pr.1328 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1393（上位 8bit）：Pr.1329 で指定したインデックス番号のサブインデックス
N830～ N839 <sup>*1</sup>	周期通信入力データ選択サブ 1～10	0	0～2	Pr.1320～Pr.1329 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1394 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1、2	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1394（下位 8bit）：Pr.1330 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1394（上位 8bit）：Pr.1331 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1395 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 3、4	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1395（下位 8bit）：Pr.1332 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1395（上位 8bit）：Pr.1333 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1396 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 5、6	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1396（下位 8bit）：Pr.1334 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1396（上位 8bit）：Pr.1335 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1397 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 7、8	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1397（下位 8bit）：Pr.1336 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1397（上位 8bit）：Pr.1337 で指定したインデックス番号のサブインデックス
1398 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 9、10	0	0～2、256～258、 512～514	Pr.1398（下位 8bit）：Pr.1338 で指定したインデックス番号のサブインデックス Pr.1398（上位 8bit）：Pr.1339 で指定したインデックス番号のサブインデックス
N870～ N879 <sup>*1</sup>	周期通信出力データ選択サブ 1～10	0	0～2	Pr.1330～Pr.1339 で指定したインデックス番号のサブインデックス

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

## NOTE

- FR-E800-(SC)EPC では、下記のパラメータは対応しません。
  - デフォルトゲートウェイアドレス（Pr.442～Pr.445）
  - インバータ間リンク機能（Pr.1124、Pr.1125）
  - リセット時 Ethernet 中継動作選択（Pr.1386）
  - インバータ判別機能選択（Pr.1399）
  - Ethernet 通信ネットワーク番号（Pr.1424）、Ethernet 通信局番（Pr.1425）
  - リンク速度とデュプレックス（Pr.1426）
  - Ethernet 機能選択（Pr.1427～Pr.1430）
  - Ethernet 通信チェック時間間隔（Pr.1432）
  - IP アドレス（Pr.1434～Pr.1437）
  - サブネットマスク（Pr.1438～Pr.1441）
  - IP フィルタ機能（Ethernet）（Pr.1442～Pr.1448）
  - Ethernet 操作権指定 IP アドレス（Pr.1449～Pr.1454）
  - KeepAlive 時間（Pr.1455）
  - ネットワーク診断選択（Pr.1456）
- 2024 年 8 月以前に製造された FR-E800-EPC では、下記のパラメータは対応しません。
  - Ethernet 断線検出機能選択 拡張パラメータ（Pr.1457）



## ◆ ノードアドレス設定

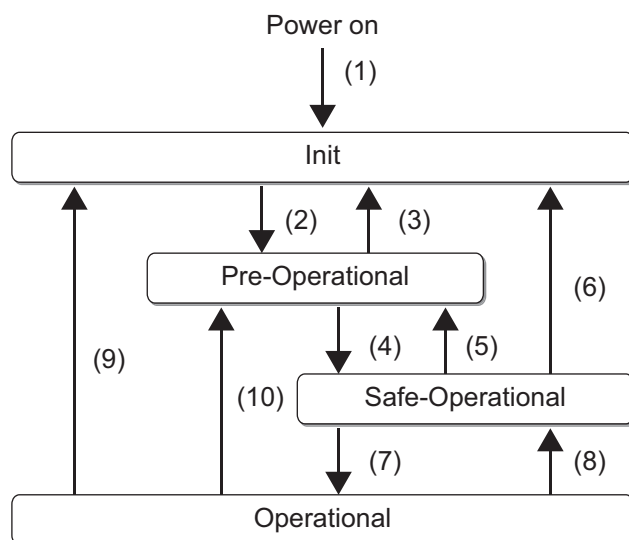
ノードアドレスは、エンジニアリングツールを使用して、マスタから自動的に設定する方法とインバータパラメータで設定する方法があります。

- Configured Station Alias（マスタから EtherCAT 通信でインバータの SII（Slave Information Interface）に設定する場合）  
エンジニアリングツールを使用して、Configured Station Alias を設定します。設定値は、インバータの電源再投入後に反映されます。
- Requesting ID（ID-Selector をインバータパラメータで設定する場合）  
Requesting ID に使用する Device ID を **Pr.1305 EtherCAT ノードアドレス設定** で設定します。

Device ID	設定範囲
Pr.1305	1 ~ 65535（“0” は Device ID 未設定）

## 2.13.3 EtherCAT ステートマシン（ESM）

- 状態定義



状態	内容
Init (INIT)	通信初期化
Pre-Operational (PREOP)	SDO 通信可能
Safe-Operational (SAFEOP)	SDO 通信可能 PDO 通信は TxPDO（インバータ→マスタ）送信のみ可能
Operational (OP)	SDO 通信、PDO 通信可能 RxPDO（マスタ→インバータ）にマッピングされているオブジェクトに対して SDO 通信による書込みはできません。

- 遷移番号

遷移番号	内容
(1)	電源 ON、インバータリセット
(2)	マスタによる SDO 通信構成 マスタからの Pre-Operational ステート移行要求
(4)	マスタによる PDO 通信構成 マスタからの Safe-Operational ステート移行要求
(7)	マスタからの指令値出力開始 マスタからの Operational ステート移行要求
(5)(10)	マスタからの Pre-Operational ステート移行要求
(8)	マスタからの Safe-Operational ステート移行要求
(3)(6)(9)	マスタからの Init ステート移行要求

## 2.13.4 PDO (Process Data Object) 通信

PDO 通信は、マスタとインバータ間で一定周期でマスタからの指令データ (RxPDO)、インバータからのステータスデータ (TxPDO) の送受信を行います。通信データを任意に選択することができます。

### ◆ PDO アサインオブジェクト

- 使用する PDO マッピングオブジェクトは、PDO アサインオブジェクト (Index H1C12、H1C13) に設定します。
- PDO アサインオブジェクトの設定を変更する場合は、Pre-Operational 状態のときに下記の手順で行ってください。

1. Sub index H00 に "0" を書き込む
2. Sub index H01 に使用する PDO マッピングオブジェクトのインデックス番号を書き込む
3. Sub index H00 に "1" を書き込む

### ◆ PDO マッピングオブジェクト

- 送受信するデータの内容は PDO マッピングオブジェクトに設定されます。RxPDO として Index H1600、H1620、TxPDO として Index H1A00、H1A20 が対応します。
- Index H1600、H1A00 は、インバータパラメータでマッピング内容を変更できます。
- Index H1620、H1A20 は、SDO 通信によりマッピング内容を変更できます。設定を変更する場合は、Pre-Operational 状態のときに下記の手順で行ってください。

1. Sub index H00 に "0" を書き込む
2. Sub index H01 ~ H0n (n: データ数) に設定値を書き込む
3. Sub index H00 に使用するデータ数 (n) を書き込む

### ■ Index H1600 (1st receive PDO mapping)

Sub index	名称	マッピング内容 (固定)	データ長 (Bit)
H01	Mapped Object 001	Index H6040 (Controlword)	16
H02	Mapped Object 002	Index H5FFE、Sub index H01 (Index:Pr.1320,Sub:Pr.1389(Low))	32
H03	Mapped Object 003	Index H5FFE、Sub index H02 (Index:Pr.1321,Sub:Pr.1389(High))	32
H04	Mapped Object 004	Index H5FFE、Sub index H03 (Index:Pr.1322,Sub:Pr.1390(Low))	32
H05	Mapped Object 005	Index H5FFE、Sub index H04 (Index:Pr.1323,Sub:Pr.1390(High))	32
H06	Mapped Object 006	Index H5FFE、Sub index H05 (Index:Pr.1324,Sub:Pr.1391(Low))	32
H07	Mapped Object 007	Index H5FFE、Sub index H06 (Index:Pr.1325,Sub:Pr.1391(High))	32
H08	Mapped Object 008	Index H5FFE、Sub index H07 (Index:Pr.1326,Sub:Pr.1392(Low))	32
H09	Mapped Object 009	Index H5FFE、Sub index H08 (Index:Pr.1327,Sub:Pr.1392(High))	32
H0A	Mapped Object 010	Index H5FFE、Sub index H09 (Index:Pr.1328,Sub:Pr.1393(Low))	32
H0B	Mapped Object 011	Index H5FFE、Sub index H0A (Index:Pr.1329,Sub:Pr.1393(High))	32

#### NOTE

- Pr.1320 ~ Pr.1329 に重複したインデックス番号を指定した場合、パラメータ番号が小さい方に設定した値が有効となり、パラメータ番号が大きい方に設定した値は "9999" として扱われます。
- Pr.1320 ~ Pr.1329 に存在しないインデックス番号を指定した場合、または "9999" を設定した場合、データは H0 として扱われます。

## ■ Index H1620 (33rd receive PDO mapping)

Sub index	名称	マッピング内容 (初期値)	データ長 (Bit)	備考
H01	Mapped Object 001	Index H6040 (Controlword) (固定)	16	変更不可  データ数は可変 (Sub index H00 で指定します。)
H02	Mapped Object 002	Index H6042 (vl target velocity)	16	
H03	Mapped Object 003	機能なし	マッピング内容によ る	
H04	Mapped Object 004			
H05	Mapped Object 005			
H06	Mapped Object 006			
H07	Mapped Object 007			
H08	Mapped Object 008			
H09	Mapped Object 009			
H0A	Mapped Object 010			
H0B	Mapped Object 011			

## ■ Index H1A00 (1st transmit PDO mapping)

Sub index	名称	マッピング内容 (固定)	データ長 (Bit)
H01	Mapped Object 001	Index H6041 (Statusword)	16
H02	Mapped Object 002	Index H5FFF、Sub index H01 (Index:Pr.1330,Sub:Pr.1394(Low))	32
H03	Mapped Object 003	Index H5FFF、Sub index H02 (Index:Pr.1331,Sub:Pr.1394(High))	32
H04	Mapped Object 004	Index H5FFF、Sub index H03 (Index:Pr.1332,Sub:Pr.1395(Low))	32
H05	Mapped Object 005	Index H5FFF、Sub index H04 (Index:Pr.1333,Sub:Pr.1395(High))	32
H06	Mapped Object 006	Index H5FFF、Sub index H05 (Index:Pr.1334,Sub:Pr.1396(Low))	32
H07	Mapped Object 007	Index H5FFF、Sub index H06 (Index:Pr.1335,Sub:Pr.1396(High))	32
H08	Mapped Object 008	Index H5FFF、Sub index H07 (Index:Pr.1336,Sub:Pr.1397(Low))	32
H09	Mapped Object 009	Index H5FFF、Sub index H08 (Index:Pr.1337,Sub:Pr.1397(High))	32
H0A	Mapped Object 010	Index H5FFF、Sub index H09 (Index:Pr.1338,Sub:Pr.1398(Low))	32
H0B	Mapped Object 011	Index H5FFF、Sub index H0A (Index:Pr.1339,Sub:Pr.1398(High))	32
H0C	Mapped Object 012	Index H5FFF、Sub index H0B (Index:Pr.1340,Sub:0x00)	32
H0D	Mapped Object 013	Index H5FFF、Sub index H0C (Index:Pr.1341,Sub:0x00)	32
H0E	Mapped Object 014	Index H5FFF、Sub index H0D (Index:Pr.1342,Sub:0x00)	32
H0F	Mapped Object 015	Index H5FFF、Sub index H0E (Index:Pr.1343,Sub:0x00)	32



### NOTE

- Pr.1330 ~ Pr.1343 に存在しないインデックス番号を指定した場合、または“9999”を設定した場合、データは H0 として扱われます。

## ■ Index H1A20 (33rd transmit PDO mapping)

Sub index	名称	マッピング内容 (初期値)	データ長 (Bit)	備考
H01	Mapped Object 001	Index H6041 (Statusword) (固定)	16	変更不可
H02	Mapped Object 002	Index H6043 (vl velocity demand)	16	データ数は可変 (Sub index H00 で指定します。)
H03	Mapped Object 003	機能なし	マッピング内容による	
H04	Mapped Object 004			
H05	Mapped Object 005			
H06	Mapped Object 006			
H07	Mapped Object 007			
H08	Mapped Object 008			
H09	Mapped Object 009			
H0A	Mapped Object 010			
H0B	Mapped Object 011			
H0C	Mapped Object 012			
H0D	Mapped Object 013			
H0E	Mapped Object 014			
H0F	Mapped Object 015			

## 2.13.5 CoE オブジェクトディクショナリ

Index	内容	参照ページ
H1000 ~ H1FFF	CoE (CAN application protocol over EtherCAT) 通信エリア	<a href="#">208 ページ</a>
H3000 ~ H5FFF	メーカー固有エリア	<a href="#">204 ページ</a>
H6000 ~ HFFFF	プロファイルエリア (CiA402 ドライブプロファイル)	<a href="#">195 ページ</a>

### ◆ プロファイルエリア (CiA402 ドライブプロファイル)

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
H603F (24639)	H00	Error code	エラー番号 電源投入後、またはインバータリセット後に発生した最新の異常のエラーコードを返信します。 重故障が発生していない場合はエラーなしを返信します。 重故障発生中にアラーム履歴がクリアされた場合、エラーなしを返信します。 上位 8bit を FF 固定とし、下位 8bit をエラーコードとします。 (HFFXX : XX にエラーコードが入ります。) (エラーコードは取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照)	読出	Unsigned16
H6040 (24640)	H00	Controlword	<a href="#">201 ページ</a> 参照	読出 / 書込	Unsigned16
H6041 (24641)	H00	Statusword	<a href="#">203 ページ</a> 参照	読出	Unsigned16
H6042 (24642)	H00	vl target velocity	設定速度 (r/min) *2*4 設定周波数を r/min 単位で設定します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。 Index H60FF と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Integer16
H6043 (24643)	H00	vl velocity demand	出力周波数 (r/min) *2 出力周波数を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	読出	Integer16
H6044 (24644)	H00	vl velocity actual value	運転速度 (r/min) *2 運転速度を r/min 単位で読み出します。 モニタ範囲: -32768 (H8000) ~ 32767 (H7FFF) <b>Pr.81</b> = "9999" の場合、モータ極数は 4 極として換算します。	読出	Integer16

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
H6046 (24646)	-	vl velocity min max amount	下限 / 上限速度 (r/min)	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 : H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	vl velocity min amount	下限速度 (r/min) <sup>*2*3</sup> <b>Pr.2 下限周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲 : 0 ~ 120Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	H02	vl velocity max amount	上限速度 (r/min) <sup>*2*3</sup> <b>Pr.18 高速上限周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲 : 0 ~ 590Hz Index H607F と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32
H6048 (24648)	-	vl velocity acceleration	加速度 vl velocity acceleration=Delta speed/Delta time	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 : H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	Delta speed	基準速度 (r/min) <sup>*2*3</sup> <b>Pr.20 加減速基準周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲 : 1 ~ 590Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	H02	Delta time	加速時間 (s) <sup>*3</sup> <b>Pr.7 加速時間</b> を設定します。 設定範囲 : 0 ~ 3600s (例 : 1500r/min まで 3.7s 加速したい場合は、Sub index H01 を 15000r/min、Sub index H02 を 37s に設定にする。) Index H6083 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned16
H6049 (24649)	-	vl velocity deceleration	減速度 vl velocity deceleration=Delta speed/Delta time	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 : H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	Delta speed	基準速度 (r/min) <sup>*2*3</sup> <b>Pr.20 加減速基準周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲 : 1 ~ 590Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	H02	Delta time	減速時間 (s) <sup>*3</sup> <b>Pr.8 減速時間</b> を設定します。 設定範囲 : 0 ~ 3600s (例 : 1500r/min から 3.7s 減速したい場合は、Sub index H01 を 15000r/min、Sub index H02 を 37s に設定にする。) Index H6084 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned16
H604A (24650)	-	vl velocity quick stop	急速停止	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 : H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	Delta speed	基準速度 (r/min) <sup>*2</sup> <b>Pr.20 加減速基準周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲 : 1 ~ 590Hz	読出 / 書込	Unsigned32
	H02	Delta time	減速時間 (s) <b>Pr.1103 非常停止時減速時間</b> を設定します。 設定範囲 : 0 ~ 3600s (例 : 1500r/min から 3.7s 減速したい場合は、Sub index H01 を 15000r/min、Sub index H02 を 37s に設定にする。)	読出 / 書込	Unsigned16
H605A (24666) <sup>*1</sup>	H00	Quick stop option code	クイック停止オプションコード : H0002 (固定)	読出 / 書込	Integer16
H6060 (24672)	H00	Modes of operation	制御モード : -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	読出 / 書込	Integer8
H6061 (24673)	H00	Modes of operation display	現在の制御モード : -1 (ベンダ固有運転モード) (固定)	読出	Integer8
H6062 (24674)	H00	Position demand value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算前の位置指令を読み出します。	読出	Integer32
H6063 (24675)	H00	Position actual internal value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算後の現在位置を読み出します。	読出	Integer32

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
H6064 (24676)	H00	Position actual value	現在位置 (pulse) 電子ギア演算前の現在位置を読み出します。	読出	Integer32
H6065 (24677)	H00	Following error window	溜りパルスエラー判定値 (pulse) 初期値：40000 (H9C40) 設定範囲：H00000000 ~ HFFFFFFF	読出 / 書込	Unsigned32
H6066 (24678)	H00	Following error time out	溜りパルスエラー判定時間：H0000 (固定)	読出 / 書込	Unsigned16
H6067 (24679)	H00	Position window	位置決め完了判定値 (pulse) 位置決め完了幅を設定します。 初期値：100 (H64) 設定範囲：H00000000 ~ HFFFFFFF	読出 / 書込	Unsigned32
H6068 (24680)	H00	Position window time	位置決め完了判定時間：H0000 (固定)	読出 / 書込	Unsigned16
H6071 (24689)	H00	Target torque	設定トルク (%) <b>Pr.805 トルク指令値 (RAM)</b> を設定します。 設定範囲：600 ~ 1400% 0.1 単位で設定した場合、0.1 の桁を切り捨てます。	読出 / 書込	Integer16
H6074 (24692)	H00	Torque demand	トルク要求値 (%) トルク指令を読み出します。	読出	Integer16
H6077 (24695)	H00	Torque actual value	現在トルク値 (%) モータトルクを読み出します。	読出	Integer16
H607A (24698)	H00	Target position	目標位置 (pulse) ダイレクトコマンドモード時の目標位置を設定します。 初期値：0 設定範囲：-2147483647 ~ 2147483647 (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Integer32
H607E (24702)	H00	Polarity	回転方向：0 または 128 Bit0 ~ 6 : 0 Bit7 : 位置制御時の Controlword の回転方向 (0 : 正転、1 : 逆転)	読出 / 書込	Unsigned8
H607F (24703)	H00	Max profile velocity	最大プロフィール速度 (r/min) *2*3 <b>Pr.18 高速上限周波数</b> を r/min 単位で設定します。 設定範囲：0 ~ 590Hz Index H6046、Sub index H02 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32
H6081 (24705)	H00	Profile velocity	プロフィール速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の最高速度を設定します。 初期値：0 設定範囲：0 ~ (120×590Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Unsigned32
H6083 (24707)	H00	Profile acceleration	加速時定数 (ms) <位置制御> ダイレクトコマンドモード時の加速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10 ~ 360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) <位置制御以外> <b>Pr.7 加速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0 ~ 3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、 <b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。 Index H6048、Sub index H02 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
H6084 (24708)	H00	Profile deceleration	減速時定数 (ms) <位置制御> ダイレクトコマンドモード時の減速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10 ~ 360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) <位置制御以外> <b>Pr.8 減速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0 ~ 3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、 <b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。 Index H6049、Sub index H02 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Unsigned32
H6085 (24709)	H00	Quick stop deceleration	減速時定数 (QuickStop) (ms) *3 <位置制御> <b>Pr.464 位置制御急停止減速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0.01 ~ 360s 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) <位置制御以外> <b>Pr.1103 非常停止時減速時間</b> を ms 単位で設定します。 設定範囲：0 ~ 3600s <b>Pr.21 加減速時間単位</b> = "0" 設定時は下2桁、 <b>Pr.21</b> = "1" 設定時は下1桁を切り捨てます。	読出 / 書込	Unsigned32
H608F (24719)	-	Position encoder resolution	PLG 分解能 (機械側 / モータ側)	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	Encoder increments	PLG 分解能 <b>Pr.369 PLG パルス数</b> を設定します。 設定範囲：2 ~ 4096	読出 / 書込	Unsigned32
	H02	Motor revolutions	モータ回転数 (rev)：H00000001 (固定)	読出 / 書込	Unsigned32
H6091 (24721)	-	Gear ratio	ギア比	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	Motor revolutions	モータ軸回転数 *3 <b>Pr.420 指令パルス倍率分子 (電子ギア分子)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	読出 / 書込	Unsigned32
H6098 (24728)	H02	Shaft revolutions	駆動軸回転数 *3 <b>Pr.421 指令パルス倍率分母 (電子ギア分母)</b> を設定します。 設定範囲：1 ~ 32767	読出 / 書込	Unsigned32
	H00	Homing method	原点復帰方法 ダイレクトコマンドモード時の原点復帰方式を設定します。*5 (ダイレクトコマンドモード、原点復帰方式については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Integer8
H6099 (24729)	-	Homing speeds	原点復帰速度	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H02 (固定)	読出	Unsigned8
	H01	Speed during search for switch	原点復帰時のモータ速度 (r/min) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰速度を設定します。 初期値：120×2Hz/ <b>Pr.81</b> 設定範囲：0 ~ (120×400Hz/ <b>Pr.81</b> ) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Unsigned32
	H02	Speed during search for zero	H00000000 (固定)	読出 / 書込	Unsigned32

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	Data type
H609A (24730)	H00	Homing acceleration	原点復帰加減速時間 (ms) ダイレクトコマンドモード時の原点復帰加速時間、減速時間を設定します。 初期値：5000 設定範囲：10～360000 下1桁は切り捨てます。(1358msの場合は、1350msとなります。) (ダイレクトコマンドモードについては、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	読出 / 書込	Unsigned32
H60F4 (24820)	H00	Following error actual value	溜りパルス (pulse) 電子ギア演算前の溜りパルスを読み出します。	読出	Integer32
H60FA (24826)	H00	Control effort	位置ループ後の速度指令*2 理想速度指令を読み出します。	読出	Integer32
H60FC (24828)	H00	Position demand internal value	位置指令 (pulse) 電子ギア演算後の位置指令を読み出します。	読出	Integer32
H60FF (24831)	H00	Target velocity	設定速度 (r/min) *2*4 設定周波数を r/min 単位で設定します。 モニタ範囲：-32768 (H8000) ～ 32767 (H7FFF) <b>Pr.81</b> = “9999” の場合、モータ極数は 4 極として換算します。 書込みは、 <b>Pr.53</b> による単位切換え後の値の下位 24bit が有効となり、上位 8bit のデータは無視されます。 Index H6042 と同時に設定値を変更しないでください。	読出 / 書込	Integer32
H6502 (25858)	H00	Supported drive modes	対応する制御モード：H00010000 (ベンダ固有運転モード)	読出	Unsigned32
H67FF (26623)*1	H00	Single device type	デバイスタイプ Bit0～15 Device Profile Number：H0192 (402：Drive Profile) Bit16～23 Additional Information(Type)：H01 (Frequency Converter：インバータ) Bit24～31 Additional Information(mode bits)：H00	読出	Unsigned32

\*1 PDO 通信では使用できません。

\*2 **Pr.53** の設定に関係なく r/min 単位で表示、設定します。

読出し時は、周波数を回転速度変換して読み出し、書込み時は、設定値を周波数変換して書き込みます。

\*3 パラメータ書込みを実施したとき、PDO 通信は RAM 書込みとなります。SDO 通信時の EEPROM と RAM への書込み選択は、**Pr.342 通信 EEPROM 書込み選択**の設定によります。

\*4 書込み時、**Pr.18**、**Pr.2** の設定による制限は行いません。

\*5 Index H6098 の設定値と対応する原点復帰方式を下表に示します。

H6098 設定値	原点復帰方式
-3	データセット式
-4	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-5 (初期値)	原点無視 (サーボ ON 位置原点)
-7	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス増加方向)
-36	押し当て式 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-39	カウント式前端基準 (原点復帰方向：位置パルス減少方向)
-65	押し当て式 (原点復帰方向：始動指令の方向)
-66	カウント式前端基準 (原点復帰方向：始動指令の方向)

## NOTE

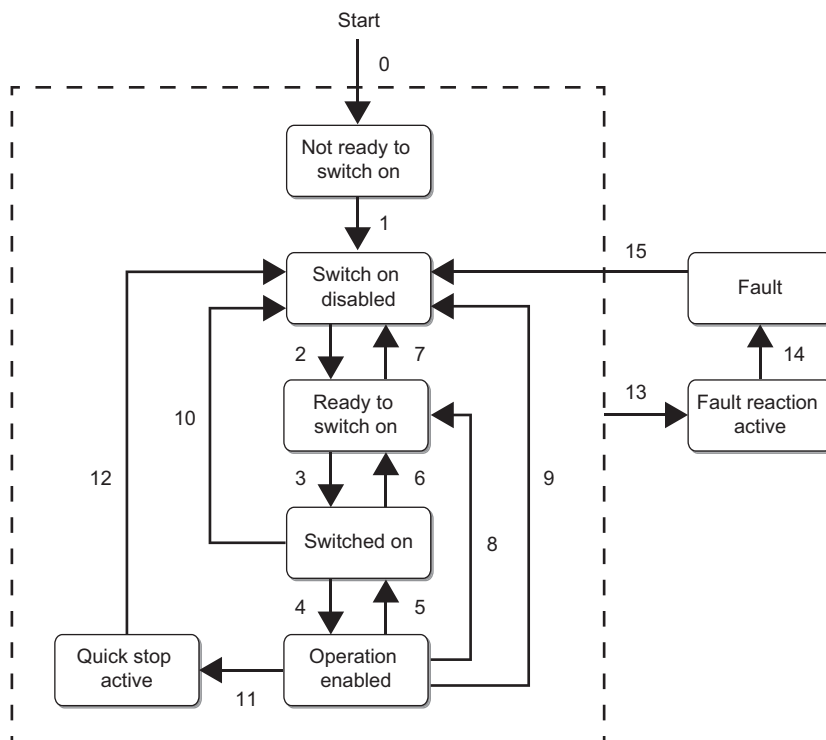
- ネットワーク運転モードの指令権については、**Pr.550 NET モード操作権選択**の設定に従います。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 読出し時は、**Pr.290 モニタマイナス出力選択**の設定に関係なく符号付きで表示します。



## ■ PDS (power drive system) 状態遷移

PDO 通信確立後 (ESM が Operational 状態)、マスタが Controlword によるコマンドを送信することにより状態を制御します。電源 ON またはインバータリセット直後の「Not ready to switch on」から「Operation enabled」まで遷移すると、インバータが運転可能となります。SDO 通信による Controlword への書込みは反映されません。

- ・ 状態定義



名称	状態	インバータ動作 <sup>*1</sup>	
		位置制御	位置制御以外
Not ready to switch on	停止中 (初期化実行状態)	出力遮断 (RY 信号 OFF)	
Switch on disabled	停止中 (初期状態)	出力遮断 (RY 信号 OFF)	
Ready to switch on	停止中 (準備状態)	出力遮断 (RY 信号 OFF)	
Switched on	停止中 (待機状態)	出力遮断解除 (RY 信号 ON) <sup>*2</sup>	
Operation enabled	運転中 (運転可能状態)	サーボ ON (LX 信号 ON) と同じ状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable operation コマンドを受信した場合 (始動指令 ON と同じ状態<sup>*3</sup>)</li> <li>• Disable operation コマンドを受信した場合 (始動指令 OFF と同じ状態)</li> </ul>
Quick stop active	非常停止中	急停止機能が動作する (X87 信号 ON (常時開入力の場合) と同じ状態)	非常停止機能が動作する (X92 信号 ON と同じ状態)
Fault reaction active	重故障検出中	- (Fault に遷移する)	
Fault	重故障発生中	出力遮断 (RY 信号 OFF)	

\*1 EtherCAT 通信使用時は、PDS 状態遷移によりサーボ ON/OFF、または始動指令を制御します。

\*2 MRS 信号などにより出力遮断している場合、RY 信号は OFF のままとなります。

\*3 始動指令の方向は、vl target velocity (H6042) または Target velocity (H60FF) の符号によります。

### NOTE

- ・ 下記条件をすべて満たすと Controlword による制御が有効となり、状態遷移が可能となります。
  - ・ NET 運転モード
  - ・ NET 運転モードの指令権 (Pr.550) が Ethernet コネクタにある
  - ・ Pr.338 通信運転指令権 = "0"
- ・ Controlword による制御が有効な状態では、主回路コンデンサ寿命測定は実施できません。(主回路コンデンサ寿命測定については、取扱説明書 (機能編) 参照)

・ 遷移番号

遷移番号	Controlword	Controlword 以外
0	-	電源 ON、インバータリセット
1	-	初期化完了後に自動遷移
2	Shutdown コマンド	-
3	Switch on コマンド	-
4	Enable operation コマンド (RY 信号が OFF の場合は遷移しない)	-
5	Disable operation コマンド *1 インバータ停止後に遷移する (直流制動中、予備励磁中は遷移しない)	RY 信号が OFF になる場合に遷移する *1
6	Shutdown コマンド	-
7	Disable voltage または Quick stop コマンド	*3
8	Shutdown コマンド *1	-
9	Disable voltage コマンド *1	*3
10	Disable voltage または Quick stop コマンド	*3
11	Quick stop コマンド *2	-
12	Disable voltage コマンド *1	非常停止後に自動遷移 *3 ・ 位置制御 PBSY 信号 OFF 後に自動遷移 ・ 位置制御以外 インバータ停止後に自動遷移 (直流制動中、予備励磁中は遷移しない)
13	-	重故障検出
14	-	自動遷移 *1
15	マスタからの Fault reset コマンド 保護機能をリセットする *4	*3

\*1 コマンド入力により動作したサーボ ON (LX 信号 ON) (位置制御の場合)、始動指令 ON (位置制御以外の場合) の状態は解除します。

\*2 コマンドを使用せず、X87、X92 信号を割り付けて非常停止させる場合は、「Quick stop active」に遷移しません。

\*3 下記のいずれかを満たさない場合は、「Switch on disabled」に遷移します。

NET 運転モード

NET 運転モードの指令権 (Pr.550) が Ethernet コネクタにある

Pr.338 通信運転指令権 = "0"

\*4 E.16 ~ E.20、E.PE6、E.PE2、E.CPU、E.SAF、E.CMB、E.1、E.5 ~ E.7、E.13 はリセットされません。この場合は、原因の処置を行ってから、電源再投入またはインバータリセットしてください。

## ■ Controlword (H6040)

・ 位置制御

原点復帰が正常に完了し、bit4 が 1 → 0 になると位置決めに移行します。ただし、原点復帰方式が原点無視 (サーボ ON 位置原点)、またはロール送りモード、現在位置保持機能、JOG 運転を使用する場合、bit4 の操作は不要です。

Bit	名称	原点復帰	位置決め
0	switch on (so)	202 ページ参照	
1	enable voltage (ev)		
2	quick stop (qs)		
3	enable operation (eo)		
4	HOS (oms)	0 → 1 で原点復帰開始 *1 0 : Do not start homing procedure 1 : Start or continue homing procedure	-
	new set-point (oms)	-	0 → 1 で位置決めデータを取得し、位置決め開始
5	未使用		
6	abs/rel (oms)	-	0 : 絶対位置指令 1 : 増分位置指令
7	fault reset (fr)	202 ページ参照	
8 ~ 15	未使用		

\*1 再度原点復帰を行う場合は、一度「Switched on」から「Operation enabled」に遷移させてください。(204 ページ参照)

- 位置制御以外

Bit	名称	速度制御、トルク制御
0	switch on (so)	202 ページ参照
1	enable voltage (ev)	
2	quick stop (qs)	
3	enable operation (eo)	
4 ~ 6	未使用	
7	fault reset (fr)	202 ページ参照
8 ~ 15	未使用	

- 遷移コマンド

Command	Bit7	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	fr	eo	qs	ev	so
Shutdown	0	-	1	1	0
Switch on	0	0	1	1	1
Disable voltage	0	-	-	0	-
Quick stop	0	-	0	1	-
Disable operation	0	0	1	1	1
Enable operation	0	1	1	1	1
Fault reset	0 → 1	-	-	-	-

- : 未使用

下表のように遷移させることも可能です。

現在の状態	Command	遷移先
Switch on disabled	Switch on	Switched on
Switch on disabled	Enable operation	Operation enabled
Ready to switch on	Enable operation	Operation enabled

- エマージェンシードライブ実行中の状態

エマージェンシードライブ運転状態	遷移先
エマージェンシードライブ商用運転中	Switch on disabled
重大異常発生時	Fault reaction active → Fault
その他	Operation enabled

## ■ Statusword (H6041)

### ・ 位置制御

原点復帰が正常に完了し、Controlword の bit4 が 1 → 0 になると位置決めに移行します。ただし、原点復帰方式が原点無視 (サーボ ON 位置原点)、またはロール送りモード、現在位置保持機能、JOG 運転を使用する場合、bit4 の操作は不要です。

Bit	名称	原点復帰	位置決め
0	ready to switch on (rtso)	204 ページ参照	
1	switched on (so)		
2	operation enabled (oe)		
3	Fault (f)		
4	未使用		
5	quick stop (qs)	204 ページ参照	
6	switch on disabled (sod)		
7	warning (w)	0 : 警報、軽故障なし 1 : 警報、軽故障発生中	
8	未使用		
9	remote (rm)	0 : Controlword による制御が無効 1 : Controlword により制御中 <sup>*1</sup>	
10	hm (tr) <sup>*2</sup>	・ 原点復帰異常なし (ZA 信号 OFF) 0 : PBSY 信号 ON 1 : PBSY 信号 OFF ・ 原点復帰異常発生中 (ZA 信号 ON) 0 : 理想速度指令が 0 以外 1 : 理想速度指令が 0	-
	target reached (tr)	-	0 : Target position not reached 1 : Target position reached Target position (H607A) と Position actual value (H6064) の差 (絶対値) が Position window (H6067) 設定値以下の状態で、Position window time (H6068) に設定された時間経過すると、1 となります。
11	internal limit active	0 : 正転ストロークエンド、または逆転ストロークエンドに到達していない (LP 信号 OFF) 1 : 正転ストロークエンド、または逆転ストロークエンドに到達 (LP 信号 ON)	
12	hm (oms) <sup>*2</sup>	0 : 原点復帰が完了していない (ZP 信号 OFF) 1 : 原点復帰が完了 (ZP 信号 ON)	-
13	hm (oms) <sup>*2</sup>	0 : 原点復帰異常なし (ZA 信号 OFF) 1 : 原点復帰異常発生中 (ZA 信号 ON)	-
	Following error (oms)	-	0 : No following error 1 : Following error Position demand value (H6062) と Position actual value (H6064) の差 (絶対値) が Following error window (H6065) 設定値を超えた状態で、Following error time out (H6066) に設定された時間経過すると、1 となります。
14, 15	未使用		

\*1 下記条件をすべて満たすと Controlword による制御が有効となり、状態遷移が可能となります。

NET 運転モード

NET 運転モードの指令権 (Pr.550) が Ethernet コネクタにある

Pr.338 通信運転指令権 = "0"

\*2 hm (Bit10、12、13) の組合せ

Bit13	Bit12	Bit10	内容
0	0	0	原点復帰中
0	0	1	原点復帰開始前
0	1	1	原点復帰が正常に完了
1	0	1	原点復帰異常発生中で理想速度指令が 0

- 位置制御以外

Bit	名称	速度制御、トルク制御
0	ready to switch on (rtso)	204 ページ参照
1	switched on (so)	
2	operation enabled (oe)	
3	Fault (f)	
4	未使用	
5	quick stop (qs)	204 ページ参照
6	switch on disabled (sod)	
7	warning (w)	0：警報、軽故障なし 1：警報、軽故障発生中
8	未使用	
9	remote (rm)	0：Controlword による制御が無効 1：Controlword により制御中 <sup>*1</sup>
10～15	未使用	

\*1 下記条件をすべて満たすと Controlword による制御が有効となり、状態遷移が可能となります。  
NET 運転モード  
NET 運転モードの指令権 (Pr.550) が Ethernet コネクタにある  
Pr.338 通信運転指令権 = "0"

- 遷移状態

Status	Bit6	Bit5	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	sod	qs	f	oe	so	rtso
Not ready to switch on	0	-	0	0	0	0
Switch on disabled	1	-	0	0	0	0
Ready to switch on	0	1	0	0	0	1
Switched on	0	1	0	0	1	1
Operation enabled	0	1	0	1	1	1
Quick stop active	0	0	0	1	1	1
Fault reaction active	0	-	1	1	1	1
Fault	0	-	1	0	0	0

-：未使用

## ◆ メーカー固有エリア

### ■ インバータパラメータ

Index	Sub index	名称	備考	読出 / 書込	サイズ
12288 ~ 13787 (H3000 ~ H35DB)	H00 ~ H02	Parameter #nnnn (nnnn：インバータ パラメータ番号 (10 進数))	インバータパラメータ番号 (10 進数) + 12288 (H3000) がインデックス番号になり ます。	読出 / 書込	16bit

・ 校正パラメータ

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	サイズ
13188 (H3384)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C0(Pr.900)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	-	読出 / 書込	16bit
13189 (H3385)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C1(Pr.901)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	-	読出 / 書込	16bit
13190 (H3386)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C2(Pr.902)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C3(Pr.902)</b>	読出 / 書込	16bit
13191 (H3387)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>125(Pr.903)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C4(Pr.903)</b>	読出 / 書込	16bit
13192 (H3388)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C5(Pr.904)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C6(Pr.904)</b>	読出 / 書込	16bit
13193 (H3389)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>126(Pr.905)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C7(Pr.905)</b>	読出 / 書込	16bit
13205 (H3395) *1	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C12(Pr.917)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C13(Pr.917)</b>	読出 / 書込	16bit
13206 (H3396) *1	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C14(Pr.918)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C15(Pr.918)</b>	読出 / 書込	16bit
13207 (H3397) *1	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C16(Pr.919)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C17(Pr.919)</b>	読出 / 書込	16bit
13208 (H3398) *1	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C18(Pr.920)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C19(Pr.920)</b>	読出 / 書込	16bit
13220 (H33A4)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C38(Pr.932)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C39(Pr.932)</b>	読出 / 書込	16bit
13221 (H33A5)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C40(Pr.933)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C41(Pr.933)</b>	読出 / 書込	16bit
13222 (H33A6)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C42(Pr.934)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C43(Pr.934)</b>	読出 / 書込	16bit
13223 (H33A7)	H00	Highest sub-index supported	-	読出	8bit
	H01	Data	<b>C44(Pr.935)</b>	読出 / 書込	16bit
	H02	Sub Data	<b>C45(Pr.935)</b>	読出 / 書込	16bit

\*1 FR-E8AXY 装着時のみ

インバータパラメータ番号およびパラメータ名称は取扱説明書（機能編）のパラメータ一覧を参照してください。

**NOTE**

- ・ パラメータ設定値の“8888”は 65520 (HFFF0)、設定値“9999”は 65535 (HFFFF) と設定してください。
- ・ パラメータ書込みを実施したとき、PDO 通信は RAM 書込みとなります。SDO 通信時の EEPROM と RAM への書込み選択は、**Pr.342 通信 EEPROM 書込み選択**の設定によります。

## ■ モニタデータ

Index	Sub index	名称	備考	読出 / 書込	サイズ
16384 ~ 16483 (H4000 ~ H4063)	H00	Monitor data #nnnn (nnnn : モニタコード (10進数))	モニタコード (10進数) + 16384 (H4000) がインデックス番号になります。	読出	16bit

モニタコードおよびモニタ項目については取扱説明書（機能編）の **Pr.52** の内容を参照してください。

### NOTE

- ・ **Pr.290 モニタマイナス出力選択**によるモニタ表示のマイナス出力は無効となります。
- ・ 周波数表示のモニタは **Pr.53** により回転数（機械速度）表示に変更できます。機械速度表示に切り換えた場合、表示単位は 1 単位となります。

## ■ インバータ制御パラメータ

Index	Sub index	名称	備考	読出 / 書込	サイズ
20482 (H5002) *1	H00	インバータリセット	書込み値は H9966 を設定してください。 読出し値は H0000 固定	読出 / 書込	16bit
20483 (H5003) *1	H00	パラメータクリア	書込み値は H965A を設定してください。 読出し値は H0000 固定	読出 / 書込	16bit
20484 (H5004) *1	H00	パラメータオールクリア	書込み値は H99AA を設定してください。 読出し値は H0000 固定	読出 / 書込	16bit
20486 (H5006) *1	H00	パラメータクリア *2	書込み値は H5A96 を設定してください。 読出し値は H0000 固定	読出 / 書込	16bit
20487 (H5007) *1	H00	パラメータオールクリア *2	書込み値は HAA99 を設定してください。 読出し値は H0000 固定	読出 / 書込	16bit
20488 (H5008)	H00	インバータ状態／制御入力命令 (拡張) *3	207 ページ参照	読出 / 書込	16bit
20489 (H5009)	H00	インバータ状態／制御入力命令 *3	207 ページ参照	読出 / 書込	16bit
20981 (H51F5)	H00	アラーム履歴 1	データは 2byte のため "H00 ○○" で格納されます。下位 1byte にエラーコードを参照できます。（エラーコードは取扱説明書（保守編）の異常表示一覧を参照） 20981 (H51F5) にて書込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。 データは任意の値を設定してください。	読出 / 書込	16bit
20982 (H51F6)	H00	アラーム履歴 2		読出	16bit
20983 (H51F7)	H00	アラーム履歴 3		読出	16bit
20984 (H51F8)	H00	アラーム履歴 4		読出	16bit
20985 (H51F9)	H00	アラーム履歴 5		読出	16bit
20986 (H51FA)	H00	アラーム履歴 6		読出	16bit
20987 (H51FB)	H00	アラーム履歴 7		読出	16bit
20988 (H51FC)	H00	アラーム履歴 8		読出	16bit
20989 (H51FD)	H00	アラーム履歴 9		読出	16bit
20990 (H51FE)	H00	アラーム履歴 10		読出	16bit
20992 (H5200)	H00	Safety 入力状態	207 ページ参照	読出	16bit
24574 (H5FFE)	-	RxPDO Parameter Mapping	PDO マッピングオブジェクト H1600 用 PDO 通信で書き込む場合、 <b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> 、 <b>Pr.1389 ~ Pr.1393</b> で選択したオブジェクトに対応する値を書き込みます。 SDO 通信で読み出す場合、マッピングオブジェクトと同じ形式の値を読み出します。 Bit16 ~ 31 : インデックス Bit8 ~ 15 : サブインデックス Bit0 ~ 7 : オブジェクトサイズ (bit) Sub index H01 : H60420020 (初期値) Sub index H02 ~ H0A : H00000020 (初期値)	-	-
	H00	Highest sub-index supported		読出	8bit
	H01	Index:Pr.1320,Sub:Pr.1389(Low)		読出	32bit
	H02	Index:Pr.1321,Sub:Pr.1389(High)		読出	32bit
	H03	Index:Pr.1322,Sub:Pr.1390(Low)		読出	32bit
	H04	Index:Pr.1323,Sub:Pr.1390(High)		読出	32bit
	H05	Index:Pr.1324,Sub:Pr.1391(Low)		読出	32bit
	H06	Index:Pr.1325,Sub:Pr.1391(High)		読出	32bit
	H07	Index:Pr.1326,Sub:Pr.1392(Low)		読出	32bit
	H08	Index:Pr.1327,Sub:Pr.1392(High)		読出	32bit
H09	Index:Pr.1328,Sub:Pr.1393(Low)	読出	32bit		
H0A	Index:Pr.1329,Sub:Pr.1393(High)	読出	32bit		

Index	Sub index	名称	備考	読出 / 書込	サイズ
24575 (H5FFF)	-	TxPDO Parameter Mapping	PDO マッピングオブジェクト H1A00 用 PDO 通信で読み出す場合、 <b>Pr.1330 ~ Pr.1343</b> 、 <b>Pr.1394 ~ Pr.1398</b> で選択したオブジェクトに対応する値を読み出します。 SDO 通信で読み出す場合、マッピングオブジェクトと同じ形式の値を読み出します。 Bit16 ~ 31 : インデックス Bit8 ~ 15 : サブインデックス Bit0 ~ 7 : オブジェクトサイズ (bit) Sub index H01 : H60430020 (初期値) Sub index H02 ~ H0E : H00000020 (初期値)	-	-
	H00	Highest sub-index supported		読出	8bit
	H01	Index:Pr.1330,Sub:Pr.1394(Low)		読出	32bit
	H02	Index:Pr.1331,Sub:Pr.1394(High)		読出	32bit
	H03	Index:Pr.1332,Sub:Pr.1395(Low)		読出	32bit
	H04	Index:Pr.1333,Sub:Pr.1395(High)		読出	32bit
	H05	Index:Pr.1334,Sub:Pr.1396(Low)		読出	32bit
	H06	Index:Pr.1335,Sub:Pr.1396(High)		読出	32bit
	H07	Index:Pr.1336,Sub:Pr.1397(Low)		読出	32bit
	H08	Index:Pr.1337,Sub:Pr.1397(High)		読出	32bit
	H09	Index:Pr.1338,Sub:Pr.1398(Low)		読出	32bit
	H0A	Index:Pr.1339,Sub:Pr.1398(High)		読出	32bit
	H0B	Index:Pr.1340,Sub:0x00		読出	32bit
	H0C	Index:Pr.1341,Sub:0x00		読出	32bit
	H0D	Index:Pr.1342,Sub:0x00		読出	32bit
H0E	Index:Pr.1343,Sub:0x00	読出	32bit		

- \*1 PDO 通信では使用できません。
- \*2 通信パラメータの設定値がクリアされません。
- \*3 書込み時は制御入力命令としてデータを設定します。  
読出し時はインバータ運転状態としてデータが読み出されます。

・ インバータ状態/制御入力命令、インバータ状態/制御入力命令 (拡張)

インバータ状態/制御入力命令			インバータ状態/制御入力命令 (拡張)		
Bit	定義		Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態		制御入力命令	インバータ状態
0	-	RUN (インバータ運転中) *2	0	NET X1 (-) *1	NET Y1 (0) *2
1	-	正転中	1	NET X2 (-) *1	NET Y2 (0) *2
2	-	逆転中	2	NET X3 (-) *1	NET Y3 (0) *2
3	RH (高速運転指令) *1	周波数到達	3	NET X4 (-) *1	NET Y4 (0) *2
4	RM (中速運転指令) *1	過負荷警報	4	NET X5 (-) *1	0
5	RL (低速運転指令) *1	0	5	-	0
6	JOG 運転選択 2	FU (出力周波数検出) *2	6	-	0
7	第 2 機能選択	ABC (異常) *2	7	-	0
8	端子 4 入力選択	ABC2 (0) *2	8	-	0
9	-	セーフティモニタ出力 2	9	-	0
10	MRS (出力停止) *1	0	10	-	0
11	-	0	11	-	0
12	RES (-) *1	0	12	-	0
13	-	0	13	-	0
14	-	0	14	-	0
15	-	重故障発生	15	-	0

- \*1 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.180 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
詳細は取扱説明書 (機能編) の Pr.180 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。  
各割付け信号は、各々 NET での有効 / 無効があります。(取扱説明書 (機能編) 参照)
- \*2 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
詳細は取扱説明書 (機能編) の Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) を参照してください。

・ Safety 入力状態

Bit	定義
0	0 : 端子 S1 が ON 1 : 端子 S1 が OFF (出力遮断中)
1	0 : 端子 S2 が ON 1 : 端子 S2 が OFF (出力遮断中)
2 ~ 15	0



## ◆ CoE 通信エリア

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	サイズ
H1000	H00	Device Type	対応プロファイル情報 Bit0 ~ 15 Device Profile Number : H0192 (402 : CiA402) Bit16 ~ 23 Additional Information(Type) : H01 (Frequency Converter : インバータ) Bit24 ~ 31 : H00	読出	32bit
H1001	H00	Error Register	エラーの発生状況 Bit0 : 1 : エラー発生中、0 : エラーなし Bit1 ~ 7 : 0 固定	読出	8bit
H1008	H00	Manufacturer Device Name	インバータ機種名 : FR-E800-E	読出	-
H1009	H00	Manufacturer Hardware version	H/W バージョン	読出	-
H100A	H00	Manufacturer Software version	S/W バージョン	読出	-
H1018	-	Identity Object	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 : H04	読出	8bit
	H01	Vendor ID	ベンダー ID : H00000A1E	読出	32bit
	H02	Product Code	プロダクトコード : H02000301	読出	32bit
	H03	Revision Number	リビジョン番号	読出	32bit
	H04	Serial Number	シリアルナンバ	読出	32bit
H1600	-	1st receive PDO mapping	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 : H0B (11) (固定)	読出	8bit
	H01	Mapped Object 001	インバータパラメータでマッピングされているオブジェクト Bit16 ~ 31 : インデックス Bit8 ~ 15 : サブインデックス Bit0 ~ 7 : オブジェクトサイズ (bit) Sub index H01 : H60400010 (Controlword) (固定) Sub index H02 ~ H0B : H5FFE0120 ~ H5FFE0A20 (固定)	読出	32bit
	H02	Mapped Object 002		読出	32bit
	H03	Mapped Object 003		読出	32bit
	H04	Mapped Object 004		読出	32bit
	H05	Mapped Object 005		読出	32bit
	H06	Mapped Object 006		読出	32bit
	H07	Mapped Object 007		読出	32bit
	H08	Mapped Object 008		読出	32bit
	H09	Mapped Object 009		読出	32bit
	H0A	Mapped Object 010		読出	32bit
H0B	Mapped Object 011	読出		32bit	

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	サイズ	
H1620	-	33rd receive PDO mapping	-	-	-	
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 設定範囲：H00 ～ H0B 初期値：H02	読出 / 書込 *1	8bit	
	H01	Mapped Object 001	SDO 通信によりマッピングされているオブジェクト Bit16 ～ 31：インデックス Bit8 ～ 15：サブインデックス Bit0 ～ 7：オブジェクトサイズ (bit) Sub index H01：H60400010 (Controlword) (固定) Sub index H02：H60420010 (初期値) Sub index H03 ～ H0B：H00000000 (初期値) SDO Complete Access の場合以外、Sub index H01 ～ H0B への書込みは、一度 Sub index H00 を "0" に設定してから行ってください。	読出 / 書込 *1	32bit	
	H02	Mapped Object 002		読出 / 書込 *1	32bit	
	H03	Mapped Object 003		読出 / 書込 *1	32bit	
	H04	Mapped Object 004		読出 / 書込 *1	32bit	
	H05	Mapped Object 005		読出 / 書込 *1	32bit	
	H06	Mapped Object 006		読出 / 書込 *1	32bit	
	H07	Mapped Object 007		読出 / 書込 *1	32bit	
	H08	Mapped Object 008		読出 / 書込 *1	32bit	
	H09	Mapped Object 009		読出 / 書込 *1	32bit	
	H0A	Mapped Object 010		読出 / 書込 *1	32bit	
	H0B	Mapped Object 011		読出 / 書込 *1	32bit	
	H1A00	-		1st transmit PDO mapping	-	-
H00		Highest sub-index supported		サブインデックスの最大値：H0F (15) (固定)	読出	8bit
H01		Mapped Object 001	インバータパラメータでマッピングされているオブジェクト Bit16 ～ 31：インデックス Bit8 ～ 15：サブインデックス Bit0 ～ 7：オブジェクトサイズ (bit) Sub index H01：H60410010 (Statusword) (固定) Sub index H02 ～ H0F：H5FFF0120 ～ H5FFF0E20 (固定)	読出	32bit	
H02		Mapped Object 002		読出	32bit	
H03		Mapped Object 003		読出	32bit	
H04		Mapped Object 004		読出	32bit	
H05		Mapped Object 005		読出	32bit	
H06		Mapped Object 006		読出	32bit	
H07		Mapped Object 007		読出	32bit	
H08		Mapped Object 008		読出	32bit	
H09		Mapped Object 009		読出	32bit	
H0A		Mapped Object 010		読出	32bit	
H0B		Mapped Object 011		読出	32bit	
H0C		Mapped Object 012		読出	32bit	
H0D		Mapped Object 013		読出	32bit	
H0E		Mapped Object 014		読出	32bit	
H0F	Mapped Object 015	読出		32bit		

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	サイズ
H1A20	-	33rd transmit PDO mapping	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 設定範囲：H00～H0F 初期値：H02	読出 / 書込 *1	8bit
	H01	Mapped Object 001	SDO 通信によりマッピングされているオブジェクト Bit16～31：インデックス Bit8～15：サブインデックス Bit0～7：オブジェクトサイズ (bit) Sub index H01：H60410010 (Statusword) (固定) Sub index H02：H60430010 (初期値) Sub index H03～H0F：H00000000 (初期値) SDO Complete Access の場合以外、Sub index H01～H0F への書込みは、一度 Sub index H00 を“0”に設定してから行ってください。	読出 / 書込 *1	32bit
	H02	Mapped Object 002		読出 / 書込 *1	32bit
	H03	Mapped Object 003		読出 / 書込 *1	32bit
	H04	Mapped Object 004		読出 / 書込 *1	32bit
	H05	Mapped Object 005		読出 / 書込 *1	32bit
	H06	Mapped Object 006		読出 / 書込 *1	32bit
	H07	Mapped Object 007		読出 / 書込 *1	32bit
	H08	Mapped Object 008		読出 / 書込 *1	32bit
	H09	Mapped Object 009		読出 / 書込 *1	32bit
	H0A	Mapped Object 010		読出 / 書込 *1	32bit
	H0B	Mapped Object 011		読出 / 書込 *1	32bit
	H0C	Mapped Object 012		読出 / 書込 *1	32bit
	H0D	Mapped Object 013		読出 / 書込 *1	32bit
	H0E	Mapped Object 014		読出 / 書込 *1	32bit
H0F	Mapped Object 015	読出 / 書込 *1		32bit	
H1C00	-	Sync Manager Communication Type	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H04	読出	8bit
	H01	Sync Manager 0	メールボックス受信 (マスタ→インバータ)	読出	8bit
	H02	Sync Manager 1	メールボックス送信 (インバータ→マスタ)	読出	8bit
	H03	Sync Manager 2	PDO 出力 (マスタ→インバータ)	読出	8bit
	H04	Sync Manager 3	PDO 入力 (インバータ→マスタ)	読出	8bit
H1C12	-	Sync Manager RxPDO Assign	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 設定範囲：H00、H01 初期値：H01	読出 / 書込 *1	8bit
	H01	assigned RxPDO 001	Sync Manager 2 (RxPDO) に割り当てる PDO マッピングオブジェクト 設定範囲：H1600、H1620 初期値：H1600 SDO Complete Access の場合以外、Sub index H01 への書込みは、一度 Sub index H00 を“0”に設定してから行ってください。	読出 / 書込 *1	16bit

Index	Sub index	名称	内容	読出 / 書込	サイズ
H1C13	-	Sync Manager TxPDO Assign	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値 設定範囲：H00、H01 初期値：H01	読出 / 書込 *1	8bit
	H01	assigned TxPDO 001	Sync Manager 3 (TxPDO) に割り当てる PDO マッピング オブジェクト 設定範囲：H1A00、H1A20 初期値：H1A00 SDO Complete Access の場合以外、Sub index H01 への書込みは、一度 Sub index H00 を“0”に設定してから行ってください。	読出 / 書込 *1	16bit
H1C32	-	Sync Manager 2 Synchronization	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H04	読出	8bit
	H01	Synchronization Type	同期モード H0000：Free-Run	読出	16bit
H1C33	-	Sync Manager 3 Synchronization	-	-	-
	H00	Highest sub-index supported	サブインデックスの最大値：H04	読出	8bit
	H01	Synchronization Type	同期モード H0000：Free-Run	読出	16bit
	H04	Synchronization Types supported	サポートする同期モード H0001：Free-Run is supported	読出	16bit

\*1 書込みは Pre-Operational ステートでのみ可能です。

## 2.13.6 異常発生時の動作

### ◆ 断線検出機能

- Pr.1431 Ethernet 断線検出機能選択の設定に従い断線検出を行います。2024年8月以前に製造された FR-E800-EPC では、Pr.1457 Ethernet 断線検出機能選択 拡張パラメータは対応しないため、Pr.1457 = “9999” と同じ動作となります。(220 ページ参照)

### ◆ EtherCAT 通信異常

- EtherCAT 通信異常検出時の動作を下表に示します。

異常内容	原因	インバータ動作
ステータス遷移異常	マスタが要求した EtherCAT ステートと異なる、またはマスタが要求した EtherCAT ステートに変更できない (マスタが再起動した場合など)	マスタにエラー情報を送信して EtherCAT ステートを変更します。インバータ運転中に Operational から他の状態に遷移した場合、Pr.502 通信異常時停止モード選択の設定に従い動作します。(274 ページ参照)
シンクマネージャ (SM) 変更異常	SM 設定が正しくない (SM が無効になった場合など)	
PDO 通信タイムアウト	ウォッチドッグがタイムアウトした (断線、マスタからの出力が更新されない、マスタが再起動した場合など)	

- ウォッチドッグタイム

監視対象	リセットトリガ	オーバーフロー時間 (タイムアウト時間)
プロセスデータ	Sync Manager 2	100ms (初期値)

### ◆ パラメータ記憶素子異常 (制御基板)

- ファームウェアアップデート後、SII(Slave Information Interface) へのアクセスに異常があった場合は、E.PE が発生します。インバータリセットを行ってください。

## 2.13.7 プログラミング例

エンジニアリングツールによるプログラミング例を示します。

## ◆ PDO 通信により 1500r/min 正転で運転する場合

- ネットワーク設定、デバイス例

ローカル変数名	データ型	コメント
E001_Output_enable	BOOL	インバータ 1_ 出力有効
E001_Input_enable	BOOL	インバータ 1_ 入力有効
E001_Rotation	BOOL	インバータ 1_ 正転

グローバル変数名	PDO マッピング	備考
E001_Controlword	Controlword	
E001_rPDO2	vl target velocity	Pr.1320 周期通信入力データ選択 1
E001_Statusword	Statusword	
E001_tPDO2	vl velocity demand	Pr.1330 周期通信出力データ選択 1

- 始動指令、速度指令の設定

PDO 通信が確立すると E001\_Output\_enable、E001\_Input\_enable が ON となります。

PDS 状態遷移により「Switched on」状態となります。

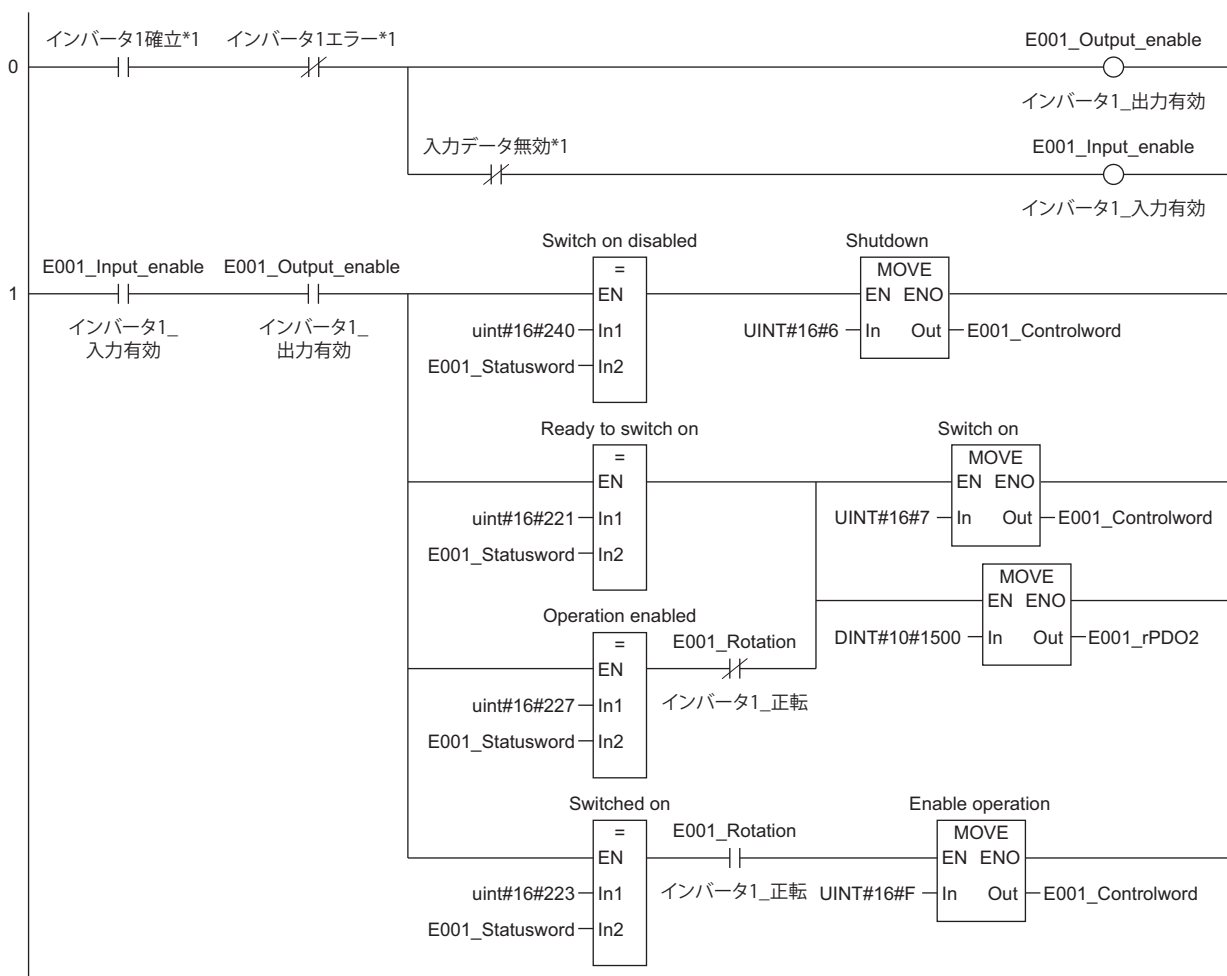
速度指令を 1500r/min に設定します (Pr.81 モータ極数は 4 極の場合 (初期値))。

速度指令 : vl target velocity (H6042) = 1500r/min

E001\_Rotation を ON にすると enable operation が ON となり、1500r/min 正転で運転します。

E001\_Rotation を OFF にすると停止します。

逆転で運転する場合は vl target velocity にマイナスの値を設定します。



\*1 使用するマスタによります。マスタユニットユーザーズマニュアルを参照してください。

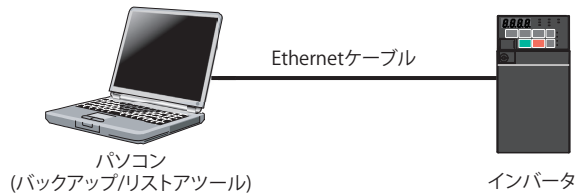
## 2.14 バックアップ/リストア

### 2.14.1 概要

バックアップ/リストアツールを使用して、インバータのパラメータおよびシーケンス機能用データをバックアップできます。また、バックアップしたデータをインバータにリストア（復元）できます。（安全通信仕様品、IP67 仕様品の安全パラメータには対応しません。）

インバータの製造時期によっては対応しません。仕様変更の内容については [282 ページ](#) を参照してください。

#### ◆ システム構成



### 2.14.2 バックアップ/リストアの初期設定

インバータと各種機器を Ethernet 通信で接続するために必要な設定を行います。

各種機器とインバータを通信させるためには、通信する機器の通信仕様にあわせてインバータ側のパラメータを初期設定する必要があります。初期設定がされていないか、設定不良があったりすると、データ通信ができません。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1427 N630 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000～5002、 5006～5008、5010 ～5013、9999、 34962 <sup>*3</sup> 、44818 <sup>*2</sup> 、 45237、45238、 47808 <sup>*2</sup> 、61450	使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 2	45237		
1429 N632 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 3	45238		
1430 N633 <sup>*1</sup>	Ethernet 機能選択 4	9999		

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。

\*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

#### ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427～Pr.1430)

バックアップ/リストア機能を使用するためには、Pr.1427～Pr.1430 Ethernet 機能選択 1～4 のいずれかを“45237” (iQSS) に設定してください。初期状態の場合、Pr.1428 = “45237” (iQSS) のため設定不要です。(219 ページ参照)

#### ◆ バックアップ/リストア対象データ

- バックアップ/リストアの対象となるデータを下記に示します。下記以外のデータはバックアップ/リストアできません。

項目
インバータのパラメータ
シーケンス機能を動作させるためのパラメータ
シーケンス機能用のプログラム (SFC 含む)
シーケンス機能用のグローバルデバイスコメントの情報
ファンクションブロックソースの情報

#### NOTE

- シーケンス機能ファイルパスワード登録中 (書込み禁止) にバックアップしたシーケンス機能ファイルをリストアした場合、登録したパスワードは反映されません。

## ◆ バックアップ/リストア動作

- ・ インバータのパラメータおよびシーケンス機能用データを一括でバックアップ/リストアします。
- ・ リストア実施後は、パラメータ設定値を確認してから運転を行ってください。
- ・ 下記の場合、バックアップ/リストアできません。

動作	インバータの状態
バックアップ	インバータリセット中 パスワード登録中またはパスワードロック中 (Pr.297 ≠ "9999") リストア動作中 シーケンス機能ファイルパスワード登録中 (読出し禁止)
リストア	インバータリセット中 運転中 オートチューニング中 パスワード登録中またはパスワードロック中 (Pr.297 ≠ "9999") パラメータ書込み禁止設定時 (Pr.77 = "1") バックアップ動作中 シーケンス機能 RUN 中 シーケンス機能ファイルパスワード登録中 (書込み禁止)

- ・ バックアップ中は“RD”、リストア中は“WR”が操作パネルに表示され、MS LED が赤点滅します。

### NOTE

- ・ 異なる機種同士 (FR-E800 シリーズと FR-A800 シリーズ、FR-E800-EPA と FR-E800-EPB、Ethernet 仕様品と安全通信仕様品など) はリストアできません。バックアップ/リストアツール上でエラーが発生します。

## 2.15 インバータ間リンク機能

インバータ間リンク機能は、Ethernet に接続した複数台のインバータで小規模なシステムを構築し、シーケンス機能の入出力デバイスや特殊レジスタの伝送によりインバータ同士の通信を行うための機能です。

**Pr.1124 インバータ間リンク局番**と **Pr.1125 インバータ間リンクシステム台数**を設定するだけで、インバータ間リンク機能が有効になります。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1124 N681 <sup>*1*2</sup>	インバータ間リンク局番	9999	0～5	インバータ間リンク機能の局番を設定します。
			9999	インバータ間リンク機能無効
1125 N682 <sup>*1*2</sup>	インバータ間リンクシステム台数	2	2～6	インバータ間リンク機能の合計台数を設定します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPC では設定できません。

### ◆ 通信仕様

通信仕様はマスタの仕様により変わります。

項目	内容	
通信速度	100Mbps	
接続台数	マスタ局：1台 スレーブ局：最大5台	
トポロジ	ライン、スター、ライン・スター混在	
1局あたりの最大リンク点数	出力デバイス	16点 (2byte)
	特殊レジスタ	8点 (16byte)

### ◆ 設定手順

1. **Pr.414 シーケンス機能動作選択** ≠ “0” に設定し、シーケンス機能を有効にしてください。
2. マスタ局に設定する場合は **Pr.1124 インバータ間リンク局番** = “0”、スレーブ局に設定する場合はスレーブ局の局番を **Pr.1124** = “1～5” に設定してください。
3. インバータ間リンク機能の合計台数を **Pr.1125 インバータ間リンクシステム台数** に設定してください。例えば、スレーブ局が2台の場合はマスタ局と合わせて3台となるため、**Pr.1125** = “3” に設定してください。
4. FR Configurator2 を使用して、マスタ局に設定したインバータにシーケンスプログラムを書き込んでください。

#### NOTE

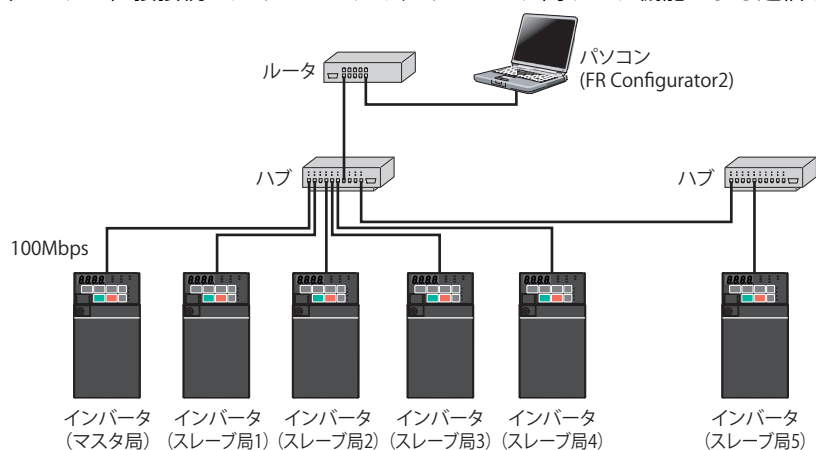
- ・局番を重複して設定することはできません。(重複して設定すると正常通信できません。)
- ・局番が連続するように設定してください。(局番1、局番2、局番4 というように空き局番を作らないでください。)
- ・**Pr.1124** に **Pr.1125** の設定値以上の値を設定した場合は、正常通信できません。
- ・マスタ局とスレーブ局の通信の確立をインバータ間リンク確立 (LNK) 信号で確認できます。(LNK 信号の詳細は、FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。)
- ・インバータ間リンク機能の通信遮断を検出して保護機能を動作させる場合は、あらかじめ **Pr.997 任意アラーム書込み** を設定し、外部に設けたセンサから断線検出の信号が入力されて保護機能が動作するシーケンスプログラムを作成して実行してください。
- ・シーケンス機能の詳細は、シーケンス機能プログラミングマニュアル、FR Configurator2 取扱説明書を参照してください。FR Configurator2 の詳細は、FR Configurator2 取扱説明書を参照してください。

### ◆ システム構成

インバータ間リンク機能を行う場合のシステム構成は図のとおりです。ハブ (最大2台まで) に接続し、**Pr.1124** でマスタ局/スレーブ局を設定したインバータ同士で通信が可能です。



(ルータに直接接続したインバータは、インバータ間リンク機能による通信が無効です。)



## ◆ デバイスマップ

インバータ間リンク機能用の入出力デバイスと特殊レジスタは下記のとおりです。(それ以外の入出力デバイスや特殊レジスタについては、シーケンス機能プログラミングマニュアルを参照してください。)

### ■ 入出力デバイスマップ (マスタ局)

デバイス No.	名称
X40 ~ X4F	インバータ間リンク入力 (スレーブ局 1 → マスタ局)
X50 ~ X5F	インバータ間リンク入力 (スレーブ局 2 → マスタ局)
X60 ~ X6F	インバータ間リンク入力 (スレーブ局 3 → マスタ局)
X70 ~ X7F	インバータ間リンク入力 (スレーブ局 4 → マスタ局)
X80 ~ X8F	インバータ間リンク入力 (スレーブ局 5 → マスタ局)

デバイス No.	名称
Y40 ~ Y4F	インバータ間リンク出力 (マスタ局 → スレーブ局 1)
Y50 ~ Y5F	インバータ間リンク出力 (マスタ局 → スレーブ局 2)
Y60 ~ Y6F	インバータ間リンク出力 (マスタ局 → スレーブ局 3)
Y70 ~ Y7F	インバータ間リンク出力 (マスタ局 → スレーブ局 4)
Y80 ~ Y8F	インバータ間リンク出力 (マスタ局 → スレーブ局 5)

### ■ 入出力デバイスマップ (スレーブ局)

デバイス No.	名称
X40 ~ X4F	インバータ間リンク入力 (マスタ局 → スレーブ局)

デバイス No.	名称
Y40 ~ Y4F	インバータ間リンク出力 (スレーブ局 → マスタ局)

## ◆ 特殊レジスタ (共通)

デバイス No.	名称	内容								
SD1460	インバータ間リンク局番	<p>インバータ間リンクの設定局番が格納されます。</p> <table border="1"> <tr> <td>b15</td> <td>b8</td> <td>b7</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">予約 (H00)</td> <td colspan="2">局番</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H00 : マスタ局</li> <li>• H01 : スレーブ局 1</li> <li>• H02 : スレーブ局 2</li> <li>• H03 : スレーブ局 3</li> <li>• H04 : スレーブ局 4</li> <li>• H05 : スレーブ局 5</li> <li>• HFF : 機能無効</li> </ul>	b15	b8	b7	b0	予約 (H00)		局番	
b15	b8	b7	b0							
予約 (H00)		局番								
SD1461	インバータ間リンク通信状態	<p>インバータ間リンクのスレーブ局の通信状態 (0 : リンク未確立、1 : リンク確立) が格納されます。 (自局がスレーブ局の場合は、自局の通信状態のみ表示します。)</p> <table border="1"> <tr> <td>b15</td> <td>b5</td> <td>b4</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit0 : スレーブ局 1</li> <li>• Bit1 : スレーブ局 2</li> <li>• Bit2 : スレーブ局 3</li> <li>• Bit3 : スレーブ局 4</li> <li>• Bit4 : スレーブ局 5</li> </ul>	b15	b5	b4	b0				
b15	b5	b4	b0							

### ■ 特殊レジスタ (マスタ局)

デバイス No.	名称	内容
SD1470 ~ SD1477	インバータ間リンク受信データ 1 ~ 8 (スレーブ局 1)	スレーブ局 1 からの受信データ 1 ~ 8
SD1478 ~ SD1485	インバータ間リンク送信データ 1 ~ 8 (スレーブ局 1)	スレーブ局 1 への送信データ 1 ~ 8

デバイス No.	名称	内容
SD1486～SD1493	インバータ間リンク受信データ 1～8 (スレーブ局 2)	スレーブ局 2 からの受信データ 1～8
SD1494～SD1501	インバータ間リンク送信データ 1～8 (スレーブ局 2)	スレーブ局 2 への送信データ 1～8
SD1502～SD1509	インバータ間リンク受信データ 1～8 (スレーブ局 3)	スレーブ局 3 からの受信データ 1～8
SD1510～SD1517	インバータ間リンク送信データ 1～8 (スレーブ局 3)	スレーブ局 3 への送信データ 1～8
SD1518～SD1525	インバータ間リンク受信データ 1～8 (スレーブ局 4)	スレーブ局 4 からの受信データ 1～8
SD1526～SD1533	インバータ間リンク送信データ 1～8 (スレーブ局 4)	スレーブ局 4 への送信データ 1～8
SD1534～SD1541	インバータ間リンク受信データ 1～8 (スレーブ局 5)	スレーブ局 5 からの受信データ 1～8
SD1542～SD1549	インバータ間リンク送信データ 1～8 (スレーブ局 5)	スレーブ局 5 への送信データ 1～8

### ■ 特殊レジスタ (スレーブ局)

デバイス No.	名称	内容
SD1470～SD1477	インバータ間リンク受信データ 1～8 (マスタ局)	マスタ局からの受信データ 1～8
SD1478～SD1485	インバータ間リンク送信データ 1～8 (マスタ局)	マスタ局への送信データ 1～8
SD1486～SD1549	メーカ設定用です。設定しないでください。	

### ◆ トラブルシュート

現象	原因	対策
通信が確立しない。	局番が重複している。	<b>Pr.1124</b> を正しく設定する。
	マスタ局およびスレーブ局の局番が連続していない。	マスタ局およびスレーブ局の局番が連続するように <b>Pr.1124</b> を設定する。
	システム台数の設定が間違っている。(Pr.1124 に Pr.1125 の設定値以上の値を設定している。)	<b>Pr.1125</b> を正しく設定する。
	半二重方式になっている。	全二重方式にする。(Pr.1426 リンク速度とデュプレックス = "0 (初期値)" の場合は、全二重方式に対応したハブや Ethernet ケーブルを使用しているか確認してください。)
マスタ局の指令がスレーブ局に反映されない。	Pr.1124 と Pr.1125 設定後にインバータリセットが行われていない。	インバータリセットを行う。
	シーケンス機能が無効となっている。	<b>Pr.414</b> ≠ "0" に設定し、シーケンス機能を有効にする。

## 2.16 Ethernet 通信関連パラメータ

各通信プロトコル共通で使用するパラメータです。必要に応じて設定を行ってください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容	
442 N620 <sup>*1*4</sup>	デフォルトゲートウェイ アドレス 1	0	0 ~ 255		デフォルトゲートウェイアドレスを設定します。
443 N621 <sup>*1*4</sup>	デフォルトゲートウェイ アドレス 2	0			
444 N622 <sup>*1*4</sup>	デフォルトゲートウェイ アドレス 3	0			
445 N623 <sup>*1*4</sup>	デフォルトゲートウェイ アドレス 4	0			
1399 N649 <sup>*4</sup>	インバータ判別機能選択	1	0	インバータ判別機能無効	
			1	インバータ判別機能有効	
1427 N630 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 1	5001	502、5000 ~ 5002、5006 ~ 5008、5010 ~ 5013、9999、 34962 <sup>*3</sup> 、 44818 <sup>*2</sup> 、45237、 45238、47808 <sup>*2</sup> 、 61450		使用するアプリケーションやプロトコルなどを設定します。
1428 N631 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 2	45237			
1429 N632 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 3	45238			
1430 N633 <sup>*1*4</sup>	Ethernet 機能選択 4	9999			
1431 N643 <sup>*5</sup>	Ethernet 断線検出機能選 択	3	0	断線検出無効	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pr.1457 = "0 ~ 3" : PORT1 断線検出時の動作は Pr.1431、PORT2 断線検出 時の動作は Pr.1457 の設定 に従います。</li> <li>• Pr.1457 = "8888" : PORT1、PORT2 両方の断線 検出時、Pr.1431 の設定で 動作します。</li> <li>• Pr.1457 = "9999" : PORT1、PORT2 どちらか一 方の断線検出時、Pr.1431 の設定で動作します。</li> </ul>
			1	断線検出時、警報出力 (EHR)	
			2	断線検出時、警報 + 軽故障出力 (EHR、LF 信号)	
			3	断線検出時、警報 + 軽故障出力 (EHR、LF 信号) 断線検出時、保護機能動作 <sup>*6*7</sup>	
1438 N610 <sup>*1*4</sup>	サブネットマスク 1	255	0 ~ 255		インバータが属するネットワークのサブネットマスクを設定しま す。
1439 N611 <sup>*1*4</sup>	サブネットマスク 2	255			
1440 N612 <sup>*1*4</sup>	サブネットマスク 3	255			
1441 N613 <sup>*1*4</sup>	サブネットマスク 4	0			
1455 N642 <sup>*4</sup>	KeepAlive 時間	60s	1 ~ 7200s		生存確認用伝文 (KeepAlive ACK) に対して無応答の場合、 Pr.1455 設定時間 × 8s 経過後にコネクションを強制的にクロー ズします。
1456 N647 <sup>*4*8</sup>	ネットワーク診断選択	9999	0	無効	
			1	SNMP 有効	
			2	リンクアップ時、IP アドレス重複検出有効	
			9999	SNMP 有効 リンクアップ時、IP アドレス重複検出有効	

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
1457 N648 <sup>*5</sup>	Ethernet 断線検出機能選 択 拡張パラメータ	9999	0	断線検出無効
			1	断線検出時、警報出力 (EHR)
			2	断線検出時、警報+軽故障出力 (EHR、LF 信号)
			3	断線検出時、警報+軽故障出力 (EHR、LF 信号)
				断線検出時、保護機能動作 <sup>*6*7</sup>
			8888	PORT1、PORT2 両方の断線検出時、Pr.1431 の設定で動作します。
		9999	PORT1、PORT2 どちらか一方の断線検出時、Pr.1431 の設定で動作します。	
1386 N652 <sup>*4</sup>	リセット時 Ethernet 中 継動作選択	0	0、9999	ライン接続でインバータリセットしたときの他局宛の packets 中継動作を選択します。

\*1 インバータリセット後、または次回電源 ON 時に設定値が反映されます。

\*2 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。

\*3 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

\*4 FR-E800-(SC)EPC では設定できません。

\*5 CC-Link IE TSN 通信では、サイクリック通信中に断線検出した場合、Pr.1431、Pr.1457 の設定に関わらず保護機能 (EHR) が動作します。

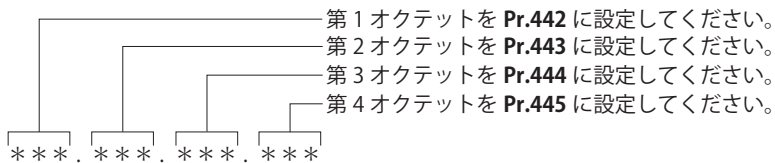
\*6 インバータ停止中またはリセット中、保護機能は動作しません。

\*7 Pr.502 通信異常時停止モード選択の設定に従います。(274 ページ参照)

\*8 Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかを "34962" に設定したとき、Pr.1456 の設定に関わらず SNMP 無効となります。

## ◆ デフォルトゲートウェイアドレス (Pr.442 ~ Pr.445)

異なるネットワークと通信する場合、デフォルトゲートウェイアドレスを Pr.442 ~ Pr.445 に設定します。



### NOTE

- FR-E800-(SC)EPC では設定できません。

## ◆ Ethernet 機能選択 (Pr.1427 ~ Pr.1430)

Ethernet に接続する各種機器の取扱説明書を参照のうえ、Pr.1427 ~ Pr.1430 Ethernet 機能選択 1 ~ 4 を使用するアプリケーションやプロトコルなどにあわせて、下表のとおりを設定してください。

Pr.1427 ~ Pr.1430 設定値 <sup>*1</sup>	アプリケーション	プロトコル	接続可能クライアント数
502	MODBUS/TCP	TCP/IP	3
5000	MELSOFT/FA 機器接続 (パソコン (FR Configurator2) /GOT/ 中 継局 (シーケンサ) 接続)	UDP	制限なし
5001 (Pr.1427 初期値) <sup>*2</sup>		TCP/IP	2 <sup>*3</sup>
5002 <sup>*2</sup>		UDP	制限なし
5006		TCP/IP	2 <sup>*3</sup>
5007		UDP	制限なし
5008	SLMP	UDP	制限なし
5010		TCP/IP	2 <sup>*3</sup>
5011		UDP	制限なし
5012	PROFINET	TCP/IP	2 <sup>*3</sup>
5013		UDP	制限なし
34962 <sup>*5</sup>	EtherNet/IP	-	制限なし
44818 <sup>*4</sup>		UDP	4
		TCP/IP	2
45237 (Pr.1428 初期値)	iQSS (FR Configurator2 対応)	UDP	制限なし
45238 (Pr.1429 初期値)	CC-Link IE TSN	-	制限なし
47808 <sup>*4</sup>	BACnet/IP	UDP	制限なし
61450	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic	UDP	制限なし
9999 (Pr.1430 初期値)	未選択		

- \*1 Pr.1427 ~ Pr.1430 でアプリケーションとプロトコルの両方の設定が重複した場合は、Pr.1427 > Pr.1428 > Pr.1429 > Pr.1430 の順で優先されます。  
(例) Pr.1427 = "5001"、Pr.1428 = "5006"、Pr.1429 = "5010"、Pr.1430 = "5012" の場合は、"5001、5010、5012" の設定が有効となります。
- \*2 MELSOFT/FA 機器接続で FR Configurator2 と Ethernet 通信を行う場合は、プロトコル (UDP、TCP/IP) にあわせて Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかを "5001 (初期値) または 5002" に設定してください。
- \*3 ハブ経由で他機器と接続時に、他機器とハブの通信が遮断後に復帰した場合は、接続しているハブの仕様によってはインバータと他機器との通信が確立できない場合があります。この場合はインバータリセットによりコネクションを強制的にクローズさせることで、他機器との通信が確立できます。(あらかじめ Pr.1455 KeepAlive 時間を短くすることで対策が図れます (221 ページ参照)。)
- \*4 FR-E800-(SC)EPA、FR-E806-SCEPA で設定可能です。
- \*5 FR-E800-(SC)EPB、FR-E806-SCEPB で設定可能です。

**NOTE**

- FR-E800-(SC)EPC では設定できません。
- 同時に使用できない通信プロトコルの組合せについては、7 ページを参照してください。

## ◆ Ethernet 断線検出機能選択 (Pr.1431、Pr.1457)

Ethernet ケーブルが外れた場合または、Ethernet ケーブルの破損など、物理的に Ethernet 通信ができない場合の動作を Pr.1431 および Pr.1457 に設定します。

Pr.1431 設定値	設定内容	検出対象ポート			操作パネル表示	LF 信号出力
		Pr.1457 = "0 ~ 3"	Pr.1457 = "8888"	Pr.1457 = "9999"		
0	検出無効	PORT1	PORT1 および PORT2	PORT1 または PORT2	—	なし
1	警報出力				EHR	なし
2	警報 + 軽故障出力				EHR	あり
3 (初期値)	警報 + 軽故障出力				EHR	あり
	保護機能動作 <sup>*1</sup>				*2	*2

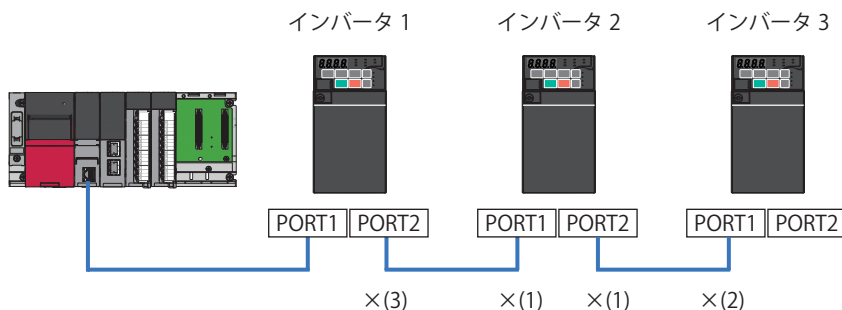
Pr.1457 設定値	設定内容	検出対象ポート	操作パネル表示	LF 信号出力
0	検出無効	PORT2	—	なし
1	警報出力		EHR	なし
2	警報 + 軽故障出力		EHR	あり
3	警報 + 軽故障出力		EHR	あり
	保護機能動作 <sup>*1</sup>		*2	*2
8888	PORT1、PORT2 両方の断線検出時、Pr.1431 の設定で動作します。	PORT1 および PORT2	—	—
9999 (初期値)	PORT1、PORT2 どちらか一方の断線検出時、Pr.1431 の設定で動作します。	PORT1 または PORT2	—	—

- \*1 インバータ停止中またはリセット中、保護機能は動作しません。
- \*2 Pr.502 通信異常時停止モード選択の設定に従います。(274 ページ参照)

• ライン接続時の注意事項

ライン接続時は Pr.502 を設定するか、PORT ごとに断線検出設定を行ってください。

例: インバータ 2 に電源遮断などによるリンクダウンが生じた場合 (Pr.1431 = "3" (初期値)、Pr.1457 = "3")



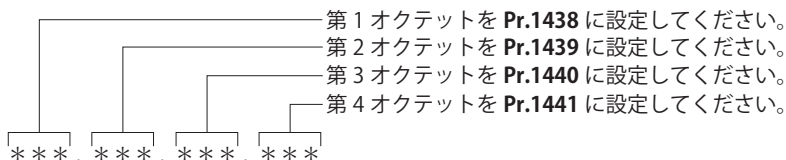
- (1) インバータ 2 の電源遮断などによるリンクダウン
- (2) インバータ 3 の PORT1 とインバータ 2 との接続が途切れるため E.EHR を表示します。
- (3) インバータ 1 の PORT2 とインバータ 2 との接続が途切れるため E.EHR を表示します。

## NOTE

- ・ 2024年8月以前に製造されたFR-E800-EPCでは、Pr.1457は設定できません。Pr.1457 = “9999”と同じ動作となります。
- ・ CC-Link IE TSN 通信では、サイクリック通信中に断線検出した場合、Pr.1431、Pr.1457の設定に関わらず保護機能（E.EHR）が動作します。

## ◆ サブネットマスク（Pr.1438～Pr.1441）

インバータが属するネットワークのサブネットマスクを Pr.1438～Pr.1441 に設定します。

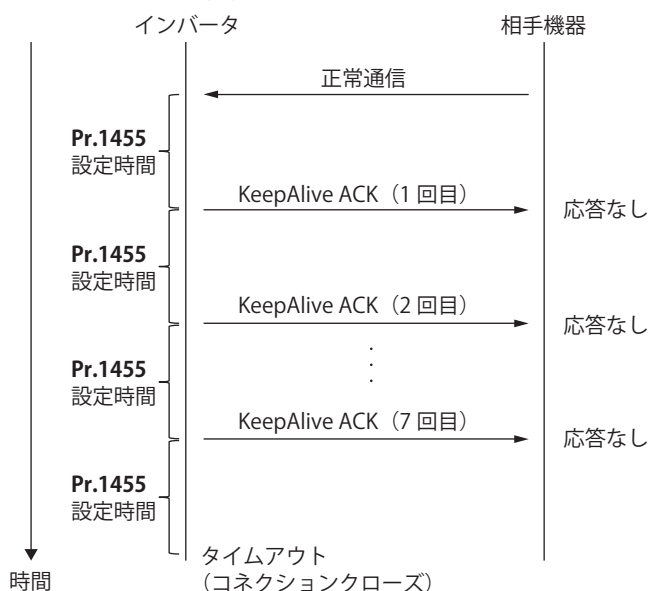


## NOTE

- ・ FR-E800-(SC)EPC では設定できません。

## ◆ KeepAlive 時間（Pr.1455）

Pr.1455 KeepAlive 時間の設定時間内に通信が行われなかった相手機器（TCP コネクション確立状態）に対して、生存確認用伝文（KeepAlive ACK）を送信して、応答を受信できるかで生存チェックを行います。7回リトライして応答がない場合はコネクションを強制的にクローズします。



## NOTE

- ・ FR-E800-(SC)EPC では設定できません。

## ◆ ネットワーク診断選択（Pr.1456）

Pr.1456 設定値	内容	備考
0	無効	
1	SNMP 有効	SNMP を使用したネットワークの診断機能が有効になります。
2	リンクアップ時、IP アドレス重複検出有効	同一ネットワーク上の他の機器と重複した IP アドレスを検出した場合、保護機能（DIP）が動作します。
9999	SNMP 有効 リンクアップ時、IP アドレス重複検出有効	

**NOTE**

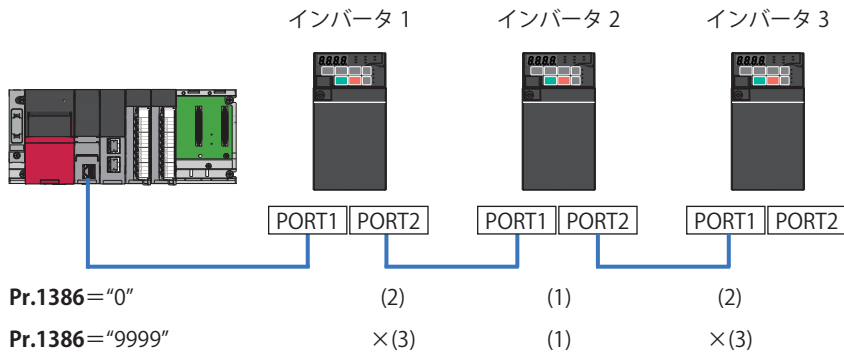
- FR-E800-(SC)EPC では設定できません。
- Pr.1427 ~ Pr.1430 のいずれかを “34962” に設定したとき、Pr.1456 の設定に関わらず SNMP 無効となります。

### ◆ リセット時 Ethernet 中継動作選択 (Pr.1386)

ライン接続でインバータリセットしたときの他局宛の packets 中継動作を選択できます。設定変更やエラークリアなどでインバータリセットしたとき、中継が途切れることで他局のインバータがエラーとなることを防ぎます。

Pr.1386 設定値	内容
0 (初期値)	インバータリセット時に packets 中継を継続します。
9999	インバータリセット時に packets 中継を停止します。

例：インバータ 2 をリセットする場合 (Pr.1431、Pr.1457 = “3”)



- インバータ 2 をリセット
- インバータ 2 とインバータ 1、3 との中継を継続します。
- インバータ 2 とインバータ 1、3 との中継が途切れるため E.EHR を表示します。

**NOTE**

- FR-E800-(SC)EPC では設定できません。
- Pr.1426 リンク速度とデュプレックス、または Pr.1434 ~ Pr.1437 (IP アドレス) の設定を変更した場合は、Pr.1386 = “0” でもインバータリセット時に packets 中継を停止します。

# 第 3 章 RS-485 通信

3.1	概要 .....	224
3.2	配線について .....	224
3.3	PU コネクタの配線.....	226
3.4	三菱インバータプロトコル (計算機リンク通信).....	228
3.5	MODBUS RTU .....	240
3.6	BACnet MS/TP.....	253



# 3 RS-485 通信

## 3.1 概要

RS-485 通信は、標準仕様品使用時、または標準仕様品に FR-E8TR、FR-E8TE7 装着時に使用可能です。

インバータとパソコンを RS-485 通信させるために必要な設定を行います。

- 通信には、インバータ本体または FR-E8TE7 の PU コネクタ、FR-E8TR の RS-485 端子を使用します。
- 三菱インバータプロトコル、MODBUS RTU プロトコル、BACnet MS/TP プロトコルを使用し、パラメータ設定、モニタなどを行うことができます。
- 計算機とインバータを通信させるためには、通信仕様をインバータに初期設定する必要があります。初期設定がされていないか、設定不良があったりすると、データ通信ができません。
- RS-485 通信では、ポイントテーブルによる位置制御はできません。
- FR-E8TR、FR-E8TE7 については、オプションの取扱説明書を参照してください。

## 3.2 配線について

### 3.2.1 配線手順

1. 接続方法に合わせて、配線に必要な機器を準備します。
2. シーケンサおよびインバータの電源を OFF にします。
3. 通信機器間の配線をします。
4. 終端抵抗を接続します。

### 3.2.2 接続機器

#### ◆ 計算機－インバータ間接続ケーブル

計算機とインバータを接続するケーブル（USB ⇄ RS485 変換器）については下記を参照してください。

市販品の例（2023 年 4 月時点。電話番号は予告なしに変更される場合があります。）

品名	形名	メーカー名
インバータ専用インタフェース 内蔵ケーブル <sup>*1</sup>	DINV-U4	ダイヤトレンド(株) 06-7777-9339

<sup>\*1</sup> 変換器ケーブルは、インバータを複数台接続することはできません（計算機とインバータは、1 対 1 接続となります）。本製品は、コンバータを内蔵した USB ⇄ RS485 変換ケーブルです。別途ケーブルおよびコネクタを準備する必要はありません。製品の詳細については、各メーカーにお問い合わせください。

#### ◆ 接続ケーブル

下記の規格を満たす Ethernet ケーブルで配線してください。

Ethernet ケーブル	コネクタ	規格
カテゴリ 5e 以上、(二重シールド付・STP) ストレートケーブル	RJ-45 コネクタ	下記の規格を満たすケーブル。 • IEEE802.3 (1000BASE-T) • ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e)

#### ◆ 分配器

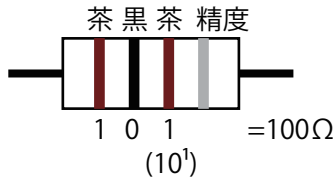
インバータ側に終端抵抗を接続するため、分配器を使用してください。

市販品の例（2023年4月時点。電話番号は予告なしに変更される場合があります。）

品名	形名	メーカー名
RS-485 分配器	BMJ-8-28N（2、8番ピン内部接続なし） （終端抵抗付プラグは使用しません）	（株）八光電機製作所 03-5614-7585
	DMDH-3PN（2、8番ピン内部接続なし）	ダイヤトレンド（株）
	DMDH-10PN（2、8番ピン内部接続なし）	06-7777-9339

### ◆ 終端抵抗

下記のような終端抵抗 100Ω 1/2W を用意してください。



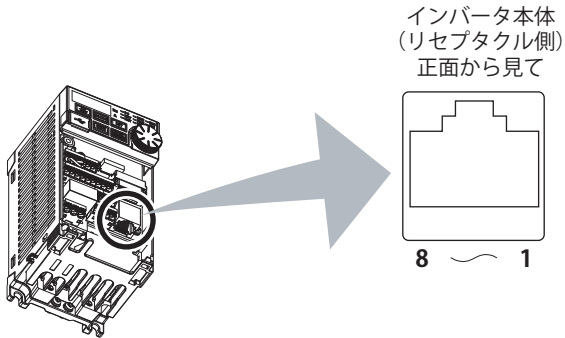
- 3番ピン（RDA）と6番ピン（RDB）間に終端抵抗を接続してください。
- 終端抵抗はシーケンサから最も遠方のインバータのみ接続してください。

# 3.3 PU コネクタの配線

PU コネクタを使用することによってパソコンなどから通信運転を行うことができます。

PU コネクタは、パソコン、FA などの計算機と、通信ケーブルで接続し、ユーザプログラムでインバータの運転監視およびパラメータの読出し、書込みを行うことができます。

## ◆ PU コネクタピン配列



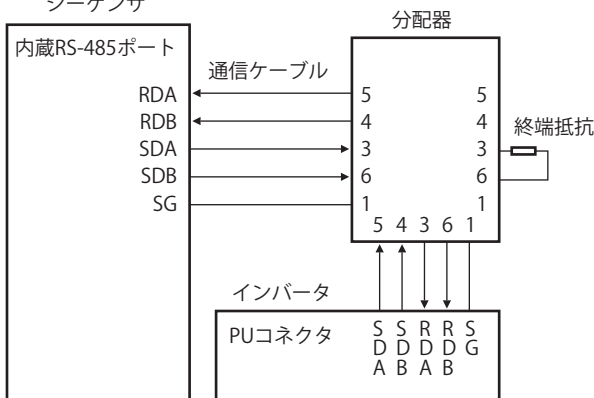
ピン番号	名称	内容
1	SG	グラウンド (端子 5 と導通しています)
2	—	操作パネル電源
3	RDA	インバータ受信 +
4	SDB	インバータ送信 -
5	SDA	インバータ送信 +
6	RDB	インバータ受信 -
7	SG	グラウンド (端子 5 と導通しています)
8	—	操作パネル電源

### NOTE

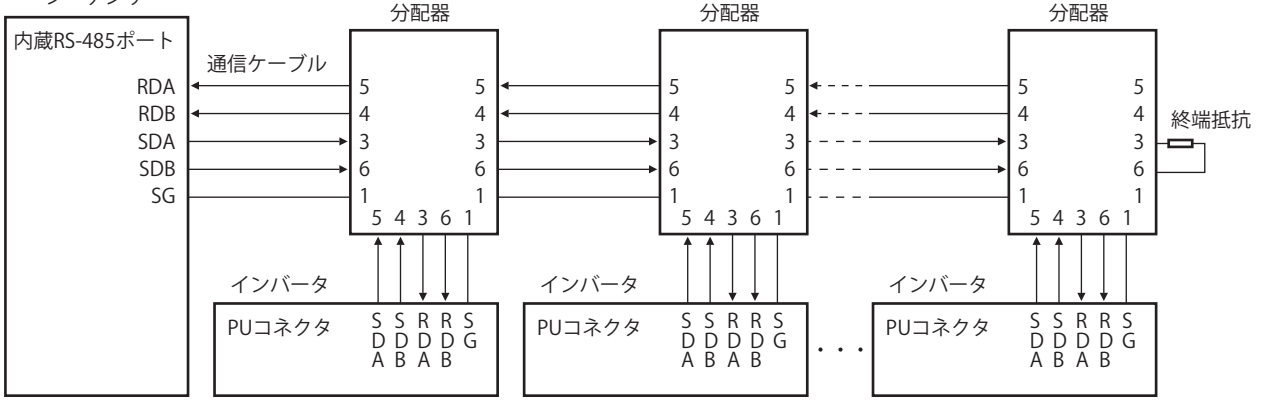
- 2、8 番ピンは、操作パネルまたはパラメータユニット用の電源です。RS-485 通信を行うときは、使用しないでください。
- 計算機の LAN ボード、FAX モデム用ソケットや電話用モジュラーコネクタには接続しないでください。電気的仕様が異なりますので、製品が破損することがあります。

## ◆ 配線方法

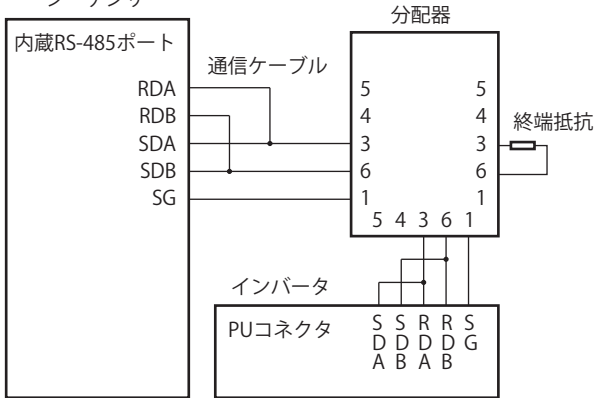
- インバータ 1 台接続の場合 (4 線式)  
シーケンサ



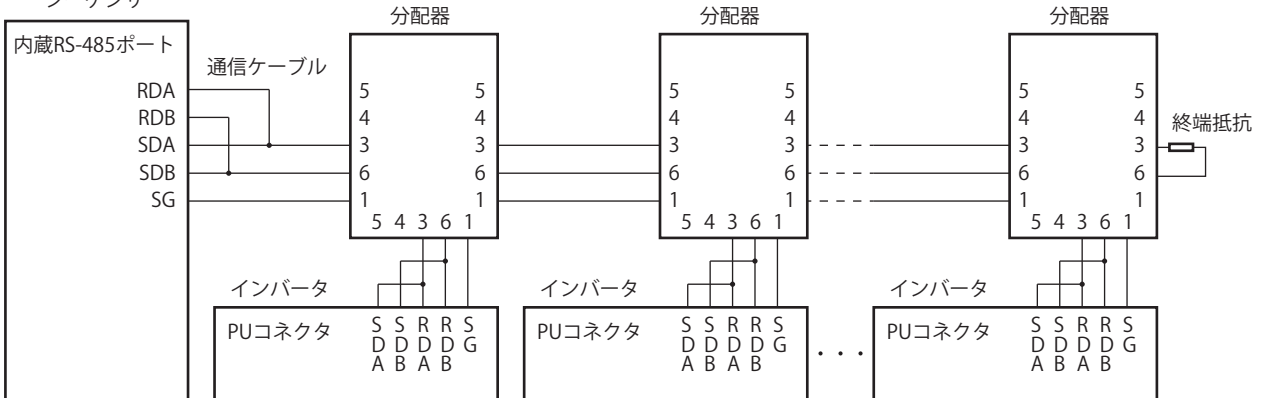
・ インバータ複数台接続の場合 (4 線式)  
シーケンサ



・ インバータ 1 台接続の場合 (2 線式)  
シーケンサ



・ インバータ複数台接続の場合 (2 線式)  
シーケンサ



## 3.4 三菱インバータプロトコル（計算機リンク通信）

インバータの PU コネクタから三菱インバータプロトコル（計算機リンク通信）を使用し、パラメータ設定、モニタなどを行うことができます。

三菱インバータプロトコル（計算機リンク通信）を使用する場合、**Pr.549 プロトコル選択** = "0"（初期値）としてください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容	
549 N000	プロトコル選択	0	0	三菱インバータ（計算機リンク）プロトコル	
			1	MODBUS RTU プロトコル	
			2	BACnet MS/TP プロトコル	
117 N020	PU 通信局番	0	0 ~ 31 <sup>*1</sup>	インバータの局番指定になります。 1 台のパソコンに複数台のインバータを接続するときに、インバータの局番を設定します。	
118 N021	PU 通信速度	192	48、96、 192、384、 576、768、 1152	通信速度を設定します。 設定値 × 100 が通信速度になります。 例えば、192 なら 19200bps となります。	
N022	PU 通信データ長	0	0 1	データ長 8bit データ長 7bit	
N023	PU 通信ストップビット長	1	0 1	ストップビット長 1bit ストップビット長 2bit	
119	PU 通信ストップビット長 / データ長	1	0	ストップビット長 1bit	データ長 8bit
			1	ストップビット長 2bit	
			10	ストップビット長 1bit	データ長 7bit
			11	ストップビット長 2bit	
120 N024	PU 通信パリティチェック	2	0	パリティチェックなし	
			1	奇数パリティあり	
			2	偶数パリティあり	
121 N025	PU 通信リトライ回数	1	0 ~ 10	データ受信エラー発生時のリトライ回数許容値を設定します。連続エラー発生回数が許容値を超えるとインバータは出力遮断します。	
			9999	通信エラーが発生してもインバータは出力遮断しません。	
122 N026	PU 通信チェック時間間隔	0	0	RS-485 通信可能ですが、指令権のある運転モードにすると、インバータは出力遮断します。	
			0.1 ~ 999.8s	通信チェック（断線検出）時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。	
			9999	通信チェック（断線検出）しません。	
123 N027	PU 通信待ち時間設定	9999	0 ~ 150ms	インバータへ送信後、返信までの待ち時間を設定します。	
			9999	通信データにて設定します。 待ち時間：設定データ × 10ms	
124 N028	PU 通信 CR/LF 選択	1	0	CR・LF なし	
			1	CR あり	
			2	CR・LF あり	

\*1 設定範囲外の値が設定されている場合は、初期値で動作します。

### NOTE

- 各パラメータの初期設定を行ったあと必ずインバータリセットを行ってください。通信関連のパラメータは変更後、リセットを行わないと通信不可となります。

### ◆ 通信仕様

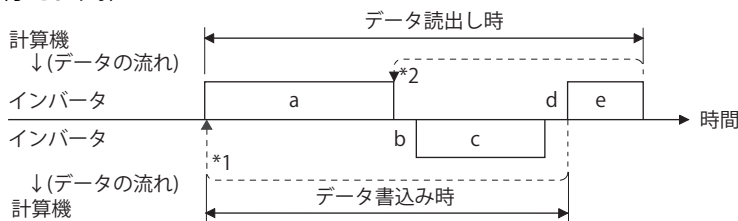
- 通信仕様を下記に示します。

項目	内容	関連パラメータ
通信プロトコル	三菱インバータプロトコル（計算機リンク）	<b>Pr.549</b>
準拠規格	EIA-485(RS-485)	—
接続台数	1 : N（最大 32 台）、設定は 0 ~ 31 局	<b>Pr.117</b>
通信速度	4800/9600/19200/38400/57600/76800/115200bps 選択可	<b>Pr.118</b>
制御手順	調歩同期方式	—
通信方法	半二重方式	—

項目	内容	関連パラメータ	
通信仕様	キャラクタ方式	ASCII (7bit/8bit 選択可能)	Pr.119
	スタートビット	1bit	—
	ストップビット長	1bit/2bit 選択可能	Pr.119
	パリティチェック	有 (偶数、奇数) 無 選択可能	Pr.120
	エラーチェック	サムコードチェック	—
	ターミネータ	CR/LF (有無選択可能)	Pr.124
待ち時間設定	有無 選択可能	Pr.123	

## ◆ 通信手順

- ・ 計算機とインバータのデータ通信は、次のような手順で行います。
- (a) 要求データを計算機からインバータに送信します。(インバータから自発的にデータを送信することはありません。)
- (b) 通信待ち時間待った後
- (c) データ送信計算機の要求に対し、インバータから返信データを計算機へ送信します。
- (d) インバータ処理時間待った後
- (e) インバータの返信データ (c) に対する、計算機からの回答を送信します。((e) を送信しなくても、以降の通信は正常に行えます。)



\*1 データ誤り発生時にリトライが必要な場合には、ユーザプログラムによりリトライ動作を実行してください。リトライ連続回数がパラメータの設定値を超えると、インバータはアラーム停止します。

\*2 データ誤り発生を受信するとインバータは再度返信データ (c) を計算機に返します。データ誤り連続回数がパラメータの設定値以上になると、インバータはアラーム停止します。

## ◆ 通信動作の有無とデータフォーマット種類

- ・ 計算機とインバータのデータ通信は、アスキーコード (16進コード) で行います。
- ・ 通信動作の有無とデータフォーマットの種類を表します。

記号	動作内容	運転指令	運転周波数	複数命令	Pr. 書込み	インバータリセット	モニタ	Pr. 読出し
a	計算機のユーザプログラムに従ってインバータへ通信要求を送信	A,A1	A(A2) <sup>*1</sup>	<sup>*3</sup>	A(A2) <sup>*2</sup>	A	B	B
b	インバータデータ処理時間	有	有	有	有	無	有	有
c	インバータからの返信データ (a データ誤りをチェック)	誤りなし <sup>*4</sup> (要求受付け)	C	C	<sup>*3*6</sup>	C <sup>*5</sup>	E,E1, E2,E3 <sup>*1</sup>	E(E2) <sup>*2</sup>
		誤りあり (要求拒否)	D	D	D	D	D <sup>*5</sup>	D
d	計算機の処理遅れ時間	10ms 以上						
e	返信データ c に対する計算機からの回答 (c データ誤りをチェック)	誤りなし <sup>*4</sup> (インバータは、無処理)	無	無	無	無	無 (C)	無 (C)
		誤りあり (インバータは、c を再出力)	無	無	無	無	無	F

\*1 Pr.53 = "4"、データコード HFF = 1 の場合、データフォーマットは A2 または、E2 となります。(234 ページ参照)

\*2 Pr.37 のデータ書込みフォーマットは A2、データ読出しフォーマットは E2 となります。(234 ページ参照)

\*3 複数命令のデータフォーマットについては、238 ページを参照してください。

\*4 計算機からインバータへの通信要求データにおいて "データ誤りなし (ACK)" の後も 10ms 以上必要となります。(233 ページ参照)

\*5 インバータリセット要求に対するインバータからの返信は、選択可能です。(234 ページ参照)

\*6 モードエラー、範囲外エラーの場合は、238 ページのデータにエラーコードを含みます。それ以外のエラーは、D のデータフォーマットでエラーを返します。

・データ書込みフォーマット

a. 計算機からインバータへ通信要求データ

フォーマット	キャラクタ数														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	ENQ <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	命令コード			<sup>*3</sup>	データ				サムチェック		<sup>*4</sup>		
A1	ENQ <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	命令コード			<sup>*3</sup>	データ	サムチェック			<sup>*4</sup>				
A2	ENQ <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	命令コード			<sup>*3</sup>	データ						サムチェック		<sup>*4</sup>

c. インバータから計算機への返信データ（データ誤りなし）

フォーマット	キャラクタ数			
	1	2	3	4
C	ACK <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	<sup>*4</sup>	

c. インバータから計算機への返信データ（データ誤りあり）

フォーマット	キャラクタ数				
	1	2	3	4	5
D	NAK <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	エラーコード		<sup>*4</sup>

\*1 コントロールコードを示します。

\*2 インバータ局番は H00～H1F（0～31 局）の範囲で 16 進コードで指定します。

\*3 待ち時間を設定します。**Pr.123 PU 通信待ち時間設定** ≠ “9999” の設定の場合、データフォーマットにおける “待ち時間” はなしで通信要求データを作成してください。（キャラクタ数は 1 つ減ります。）

\*4 CR、LF コード：計算機からインバータにデータを送信するときデータ群の最後に CR（改行）、LF（行送り）のコードが計算機によっては、自動的に設定されます。この場合は、インバータからも計算機に合わせて設定する必要があります。また、CR、LF コードは、**Pr.124 PU 通信 CR/LF 選択**により、有無を選択することができます。

・データ読み出しフォーマット

a. 計算機からインバータへ通信要求データ

フォーマット	キャラクタ数								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	ENQ <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	命令コード			<sup>*3</sup>	サムチェック		<sup>*4</sup>

c. インバータから計算機への返信データ（データ誤りなし）

フォーマット	キャラクタ数												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E	STX <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	読み出しデータ					ETX <sup>*1</sup>	サムチェック		<sup>*4</sup>		
E1	STX <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	読み出しデータ			ETX <sup>*1</sup>	サムチェック		<sup>*4</sup>				
E2	STX <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	読み出しデータ						ETX <sup>*1</sup>	サムチェック		<sup>*4</sup>	

フォーマット	キャラクタ数										
	1	2	3	4～23				24	25	26	27
E3	STX <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>	読み出しデータ（機種情報）					ETX <sup>*1</sup>	サムチェック		<sup>*4</sup>

c. インバータから計算機への返信データ（データ誤りあり）

フォーマット	キャラクタ数				
	1	2	3	4	5
D	NAK <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>		エラーコード	<sup>*4</sup>

e. 計算機からインバータへの送信データ

フォーマット	キャラクタ数			
	1	2	3	4
C (データ誤りなし)	ACK <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>		<sup>*4</sup>
F (データ誤りあり)	NAK <sup>*1</sup>	インバータ局番 <sup>*2</sup>		<sup>*4</sup>

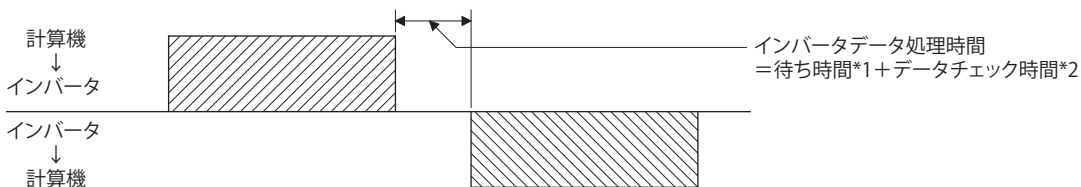
- \*1 コントロールコードを示します。
- \*2 インバータ局番は H00 ~ H1F (0 ~ 31 局) の範囲で 16 進コードで指定します。
- \*3 待ち時間を設定します。Pr.123 PU 通信待ち時間設定 ≠ "9999" の設定の場合、データフォーマットにおける "待ち時間" はなしで通信要求データを作成してください。(キャラクタ数は 1 つ減ります。)
- \*4 CR、LF コード：計算機からインバータにデータを送信するときデータ群の最後に CR (改行)、LF (行送り) のコードが計算機によっては、自動的に設定されます。この場合は、インバータからも計算機に合わせて設定する必要があります。また、CR、LF コードは、Pr.124 PU 通信 CR/LF 選択により、有無を選択することができます。

## ◆ データの説明

- ・ コントロールコード

信号名	アスキーコード	内容
STX	H02	Start Of Text (データ開始)
ETX	H03	End Of Text (データ終了)
ENQ	H05	Enquiry (通信要求)
ACK	H06	Acknowledge (データ誤りなし)
LF	H0A	Line Feed (行送り)
CR	H0D	Carriage Return (改行)
NAK	H15	Negative Acknowledge (データ誤りあり)

- ・ インバータ局番  
計算機と通信を行うインバータの局番を指定します。
- ・ 命令コード  
計算機からインバータに対する運転、モニタなどの処理要求内容を指定します。したがって、命令コードを任意に設定することによって各種の運転、監視を行うことができます。(234 ページ参照)
- ・ データ  
インバータに対する周波数、パラメータなどの書込み、読出しデータを表します。命令コードに対応して、設定データの意味、設定範囲が決まります。(234 ページ参照)
- ・ 待ち時間  
インバータが計算機からデータを受信後、返信データを送信するまでの待ち時間を規定します。待ち時間は計算機の応答可能時間に合わせ、0 ~ 150ms の範囲内において 10ms 単位で設定します。(例：1 = 10ms、2 = 20ms)  
Pr.123 PU 通信待ち時間設定 ≠ "9999" の設定の場合、データフォーマットにおける "待ち時間" はなしで通信要求データを作成してください。(キャラクタ数は 1 つ減ります。)



- \*1 Pr.123 = "9999" の場合の待ち時間はデータ設定値 × 10ms です。Pr.123 ≠ "9999" の場合の待ち時間設定は Pr.123 設定値です。
- \*2 約 5 ~ 50ms です。命令コードによって異なります。

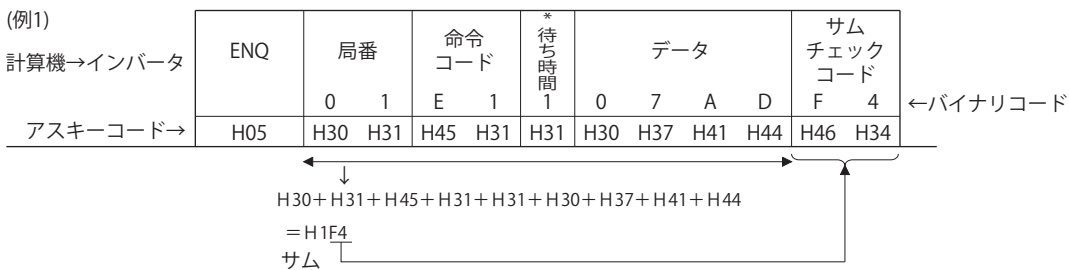
### NOTE

- ・ データチェック時間は、命令コードにより異なります。(233 ページ参照)

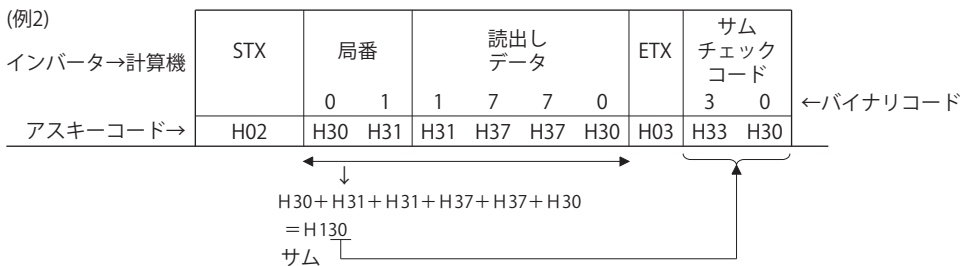


・サムチェックコード

対象となるデータをアスキーコードで加算し、その結果の下位1バイト（8ビット）をアスキーコード2桁（16進）に変換したものをサムチェックコードといいます。



\* Pr.123 PU通信待ち時間設定≠9999の設定の場合、データフォーマットにおける“待ち時間”はなしで通信要求データを作成してください。（キャラクタ数は1つ減ります。）

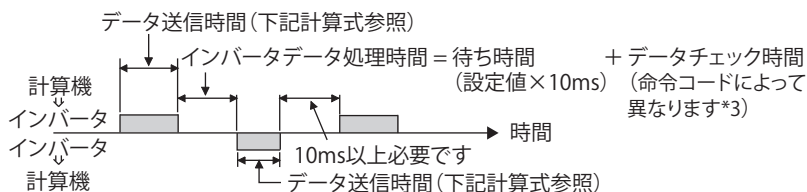


・エラーコード

インバータで受信したデータに誤りがあったときに、NAK コードの他にエラー内容を計算機に返信します。

エラーコード	エラー項目	エラー内容	インバータ側の動作
H0	計算機 NAK エラー	計算機からの通信要求データに、リトライ許容回数以上続けて誤りがあった。	リトライ許容回数以上連続してエラーが発生するとアラーム停止 (E.PUE) LF 信号出力あり
H1	パリティエラー	パリティの指定に対して内容が異なっている。	
H2	サムチェックエラー	計算機側のサムチェックコードとインバータで受信したデータのサムチェックコードの値が異なる。	
H3	プロトコルエラー	インバータで受信したデータの文法に誤りがある。または、所定時間内にデータ受信が完了しない。CR、LF がパラメータ設定どおりでない。	
H4	フレーミングエラー	ストップビット長が初期設定値と異なっている。	
H5	オーバーランエラー	インバータでデータ受信完了する前に、計算機から次のデータが送られてきた。	
H6	————	————	————
H7	キャラクターエラー	使用しないキャラクタ (0~9、A~F、コントロールコード以外のキャラクタ) を受信した。	受信データを受け付けない。ただし、アラーム停止とならない。
H8	————	————	————
H9	————	————	————
HA	モードエラー	計算機リンク運転モードでないときや操作指令権がないとき、インバータ運転中のときなどにパラメータの書き込みを行おうとした。	受信データを受け付けない。ただし、アラームとならない。
HB	命令コードエラー	存在しない命令コードが指定された。	
HC	データ範囲エラー	パラメータ、設定周波数書き込みなどで、設定可能範囲外のデータが指定された。	
HD	————	————	————
HE	————	————	————
HF	正常 (エラーなし)	————	————

## ◆ 応答時間



[データ送信時間計算式]

$$\frac{1}{\text{通信速度(bps)}} \times \text{データキャラクタ数} *1 \times \text{通信仕様(合計ビット数)} *2 = \text{データ送信時間(s)}$$

\*1 229 ページを参照してください。

\*2 通信仕様

名称	ビット数	
ストップビット長	1ビット	
	2ビット	
データ長	7ビット	
	8ビット	
パリティチェック	有	1ビット
	無	0

上表のほかにスタートビット1ビットが必要です。

最小合計ビット数・・・9ビット

最大合計ビット数・・・12ビット

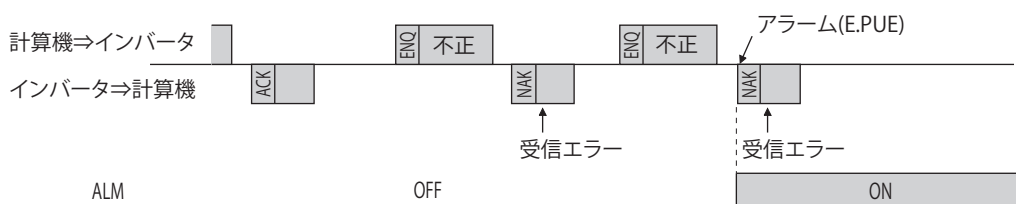
\*3 データチェック時間

項目	チェック時間
運転指令、インバータステータスマニタ、モニタ読出し、設定周波数読出し / 書込み (RAM)	< 20ms
設定周波数読出し / 書込み (EEPROM)	< 40ms
パラメータ読出し / 書込み (RAM)	< 約 20ms
パラメータ読出し / 書込み (EEPROM)	< 約 50ms

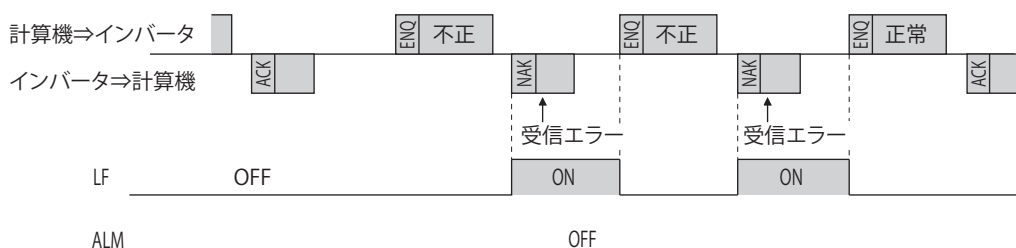
## ◆ リトライ回数設定 (Pr.121)

- データ受信エラー発生時のリトライ許容回数を設定します。(リトライするデータ受信エラーは 232 ページ参照)
- データ受信エラーが連続して発生し、設定した許容回数を超えると、通信エラー (E.PUE) が発生してインバータは出力遮断します。
- 設定値を“9999”にした場合、データ受信エラーが発生しても、インバータは出力遮断せずに、軽故障 (LF) 信号を出力します。LF 信号出力に使用する端子は、Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) に“98 (正論理) または 198 (負論理)”を設定して機能を割り付けてください。

例) Pr.121=“1”(初期値)の場合



例) Pr.121=“9999”の場合

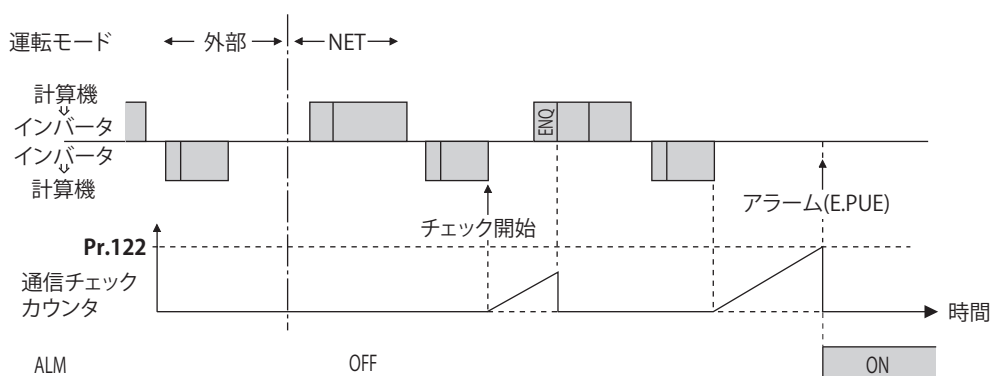


・ Pr.502 通信異常時停止モード選択の設定によって通信異常時の動作が異なります。(274 ページ参照)

## ◆ 断線検出 (Pr.122)

- ・ インバータ、計算機間の断線検出を行い、断線した（通信が途絶えた）場合、通信エラー（E.PUE）が発生してインバータは出力遮断します。
- ・ 断線を検出した場合、LF 信号を出力します。
- ・ 設定値を“9999”にした場合、通信チェック（断線検出）は行いません。
- ・ 設定値が“0”の場合、RS-485 通信からのモニタやパラメータの読み出しなどは可能ですが、指令権のある運転モード（初期設定では、ネットワーク運転モード）に変更した瞬間に通信エラー（E.PUE）となります。
- ・ 設定値を“0.1s～999.8s”に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、計算機から通信チェック時間間隔以内でデータ（コントロールコード 231 ページ参照）を送信する必要があります。（マスタから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック（通信チェックカウンタのクリア）を行います。）
- ・ 通信チェックは、操作権のある運転モード（初期設定では、ネットワーク運転モード）で、1 回目の通信から開始します。

例) Pr.122=“0.1～999.8s”の場合



## ◆ プログラム上の注意事項

- ・ 計算機からデータに誤りがあったときは、インバータはデータを受け付けません。よって、ユーザプログラムには必ずデータ誤りのリトライプログラムを挿入してください。
- ・ データの通信は、運転指令、モニタなどすべて、計算機の方から通信要求を行うことにしているため、インバータから自動的にデータを返したりはしません。よって、モニタ時などには、計算機から必要に応じてデータの読み出し要求を出すようにプログラムを設計してください。

### ⚠ 注意

- ・ 危険防止のため、通信チェック時間間隔を設定してから運転を行ってください。
- ・ データの通信は、自動的に行われるのではなく、計算機の方から通信要求を行った場合に、1 回のみ実行されるようになっていますので、運転中に信号線の断線などで通信ができなくなると、インバータを停止させることができません。通信チェック時間間隔が経過するとアラーム停止（E.PUE）となります。インバータの RES 信号を ON、または電源遮断の場合にはフリーラン停止が可能です。
- ・ 信号線の断線、計算機の故障などの通信が途切れる異常が発生しても、インバータ側では異常の検出を行いませんので十分に注意してください。

## ◆ 設定項目および設定データ

- ・ パラメータ設定が完了した後に命令コード、データを下記のように設定して、計算機から通信を始めることにより各種の運転制御、監視が可能になります。

項目	読出 / 書込	命令コード	データ内容	データ桁数 (フォーマット)*1
運転モード	読出	H7B	H0000：ネットワーク運転 H0001：外部運転、外部運転 (JOG 運転) H0002：PU 運転、PU/ 外部併用運転、PUJOG 運転	4 桁 (B,E/D)
	書込	HFB	H0000：ネットワーク運転 H0001：外部運転 H0002：PU 運転	4 桁 (A,C/D)

項目	読出 / 書込	命令コード	データ内容	データ桁数 (フォーマット)*1																												
モニタ	出力周波数 / 回転数 (機械速度)	読出	H6F	H0000 ~ HFFFF: 出力周波数 単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))	4 桁 (B,E(E2)/D)																											
	出力電流	読出	H70	H0000 ~ HFFFF: 出力電流 (16 進) 単位 0.01A	4 桁 (B,E/D)																											
	出力電圧	読出	H71	H0000 ~ HFFFF: 出力電圧 (16 進) 単位 0.1V	4 桁 (B,E/D)																											
	特殊モニタ	読出	H72	H0000 ~ HFFFF: 命令コード HF3 で選択されたモニタのデータ	4 桁 (B,E(E2)/D)																											
	特殊モニタ 選択 No.	読出	H73	モニタ選択データ (選択 No. については、FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)	2 桁 (B,E1/D)																											
		書込	HF3		2 桁 (A1,C/D)																											
	異常内容	読出	H74 ~ H78	<p>H0000 ~ HFFFF: 過去 2 回分の異常内容 (異常内容読出しデータについては、FR-E800 取扱説明書 (保守編) 参照)</p> <p>b15                      b8b7                      b0</p> <p>H74 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1回前の異常</td><td>最新の異常</td></tr></table></p> <p>H75 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3回前の異常</td><td>2回前の異常</td></tr></table></p> <p>H76 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>5回前の異常</td><td>4回前の異常</td></tr></table></p> <p>H77 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>7回前の異常</td><td>6回前の異常</td></tr></table></p> <p>H78 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>9回前の異常</td><td>8回前の異常</td></tr></table></p> <p>命令コードH74、 読出しデータH30A0の場合</p> <p>b15                      b8b7                      b0</p> <p><table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table></p> <p>1回前の異常 (H30)                      最新の異常 (HA0)</p> <p>↓</p> <p>1回前の異常……THT 最新の異常……OPT</p>	1回前の異常	最新の異常	3回前の異常	2回前の異常	5回前の異常	4回前の異常	7回前の異常	6回前の異常	9回前の異常	8回前の異常	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4 桁 (B,E/D)
	1回前の異常	最新の異常																														
	3回前の異常	2回前の異常																														
	5回前の異常	4回前の異常																														
7回前の異常	6回前の異常																															
9回前の異常	8回前の異常																															
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0																
運転指令 (拡張)	書込	HF9		4 桁 (A,C/D)																												
運転指令	書込	HFA	正転信号 (STF) や逆転信号 (STR) などの制御入力指令が設定できます。	2 桁 (A1,C/D)																												
運転指令 (拡張 2)	書込	HFE	(詳細は 237 ページ参照)	4 桁 (A,C/D)																												
インバータステータスマニタ (拡張)	読出	H79		4 桁 (B,E/D)																												
インバータステータスマニタ	読出	H7A	正転中、逆転中やインバータ運転中 (RUN) などの出力信号の状態をモニタできます。(詳細は 238 ページ参照)	2 桁 (B,E1/D)																												
インバータステータスマニタ (拡張 2)	読出	H7E		4 桁 (B,E/D)																												
設定周波数 (RAM)		H6D	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を RAM または EEPROM から読み出します。	4 桁 (B,E(E2)/D)																												
設定周波数 (EEPROM)	読出	H6E	H0000 ~ HFFFF: 設定周波数 単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))																													
設定周波数 (RAM)		HED	設定周波数 / 回転数 (機械速度) を RAM または EEPROM に書き込みます。	4 桁 (A(A2),C/D)																												
設定周波数 (RAM,EEPROM)	書込	HEE	H0000 ~ HE678 (0 ~ 590.00Hz): 周波数 単位 0.01Hz (Pr.37, Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)) 連続的に設定周波数を変更する場合はインバータの RAM に書き込んでください。(命令コード: HED)																													
インバータリセット	書込	HFD	H9696: インバータをリセットします。計算機から通信を行ったときに、インバータはリセットされるために、計算機に対して返信データを送ることはできません。	4 桁 (A,C/D)																												
			H9966: インバータをリセットします。正常に送信された場合、計算機に ACK を返信後、インバータリセットします。	4 桁 (A,D)																												
異常内容一括クリア	書込	HF4	H9696: 異常履歴の一括クリア	4 桁 (A,C/D)																												

項目	読出 / 書込	命令コード	データ内容	データ桁数 (フォーマット) <sup>*1</sup>
パラメータクリア パラメータオールクリア	書込	HFC	各パラメータを初期値に戻します。 データに応じて通信用パラメータのクリア有無を選択できます。 ・パラメータクリア H9696：通信用パラメータを含めてクリアする。 H5A5A：通信用パラメータ以外をクリアする。 <sup>*3</sup> ・パラメータオールクリア H9966：通信用パラメータを含めてクリアする。 H55AA：通信用パラメータ以外をクリアする。 <sup>*3</sup> 各パラメータのクリア有無については、FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。 H9696、H9966 でクリアを実行すると、通信関係のパラメータ設定も初期値に戻るため、運転再開時には再度パラメータ設定を行ってください。 クリアを実行すると、命令コード HEC、HF3、HFF の設定もクリアされません。 パスワード設定中（FR-E800 取扱説明書（機能編）参照）は、H9966、H55AA（パラメータオールクリア）のみ可能。	4桁 (A,C/D)
パラメータ	読出	H00 ~ H6B	命令コード（FR-E800 取扱説明書（機能編））を参照し、必要に応じて書込み、読出しを行ってください。 <b>Pr.100</b> 以後のパラメータ設定には、リンクパラメータ拡張設定を設定する必要があります。	4桁 (B,E/D)
	書込	H80 ~ HEB		4桁 (A,C/D)
リンクパラメータ 拡張設定	読出	H7F	パラメータ内容の切換えを行います。 設定値の詳細は命令コード（FR-E800 取扱説明書（機能編））を参照してください。	2桁 (B,E1/D)
	書込	HFF		2桁 (A1,C/D)
第2パラメータ切 換え (命令コード HFF = 1、9)	読出	H6C	校正パラメータを設定する場合 <sup>*4</sup> H00：周波数 <sup>*5</sup> H01：パラメータ設定されているアナログ値 H02：端子から入力されているアナログ値	2桁 (B,E1/D)
	書込	HEC		2桁 (A1,C/D)
複数命令	読出 / 書込	HF0	2種類の命令を書き込むことができ、読出しデータとして2種類のモニタが可能 (238 ページ参照)	10桁 (*2/D)
機種情報 モニタ	機種名	読出	H7C 機種名を ASCII コードで読出し可能。 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる。 例) "FR-E820-1" の場合： H46,H52,H2D,H45,H38,H32,H30,H2D,H31,H20,H20・・・H20	20桁 (B,E3/D)
	容量	読出	H7D インバータ形名の容量を ASCII コードで読出し可能。 読出しデータは、0.1kW 単位で、0.01kW 単位は切り捨てる。 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる。 例) 0.75K の場合："7" (H20,H20,H20,H20,H20,H37)	6桁 (B,E2/D)

\*1 データフォーマット (A,A1,A2,B,C,D,E,E1,E2,E3,F) については、229 ページを参照してください。

\*2 複数命令のデータフォーマットについては、238 ページを参照してください。

\*3 H5A5A、H55AA でクリアした場合でも、クリア処理中に電源 OFF すると通信用パラメータは初期値に戻ります。

\*4 校正パラメータは下記校正パラメータ一覧を参照してください。

\*5 ゲイン周波数は、Pr.125 (命令コード H99)、Pr.126 (命令コード H9A) でも書込みできます。

## NOTE

- パラメータ設定値の“8888”は 65520(HFFF0)、設定値“9999”は 65535(HFFFF) と設定してください。
- 命令コードの HFF、HEC、HF3 は、いったん書き込むと設定値は保持されますが、インバータリセットおよびオールクリアで 0 となってしまいます。
- 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。

例) 局番 0 のインバータから **C3(Pr.902)**、**C6(Pr.904)** の設定値を読み出す場合

	計算機送信データ	インバータ送信データ	内容
a	ENQ 00 FF 0 01 7D	ACK 00	拡張リンクパラメータに“H01”を設定
b	ENQ 00 EC 0 01 79	ACK 00	第2パラメータ切換えに“H01”を設定
c	ENQ 00 5E 0 0A	STX 00 0000 ETX 20	<b>C3(Pr.902)</b> 読出し。0% が読み出される。
d	ENQ 00 60 0 F6	STX 00 0000 ETX 20	<b>C6(Pr.904)</b> 読出し。0% が読み出される。

インバータリセットやパラメータクリアをした場合、**C3(Pr.902)** や **C6(Pr.904)** を読出し、書込みするには再度 (a) から実行します。

## ◆ 校正パラメーター一覧

Pr.	名称	命令コード		
		読出	書込	拡張
C2(902)	端子 2 周波数設定バイアス周波数	5E	DE	1
C3(902)	端子 2 周波数設定バイアス	5E	DE	1
125(903)	端子 2 周波数設定ゲイン周波数	5F	DF	1
C4(903)	端子 2 周波数設定ゲイン	5F	DF	1
C5(904)	端子 4 周波数設定バイアス周波数	60	E0	1
C6(904)	端子 4 周波数設定バイアス	60	E0	1
126(905)	端子 4 周波数設定ゲイン周波数	61	E1	1
C7(905)	端子 4 周波数設定ゲイン	61	E1	1
C12(917)*1	端子 1 バイアス周波数 (速度)	11	91	9
C13(917)*1	端子 1 バイアス (速度)	11	91	9
C14(918)*1	端子 1 ゲイン周波数 (速度)	12	92	9
C15(918)*1	端子 1 ゲイン (速度)	12	92	9
C16(919)*1	端子 1 バイアス指令 (トルク)	13	93	9
C17(919)*1	端子 1 バイアス (トルク)	13	93	9
C18(920)*1	端子 1 ゲイン指令 (トルク)	14	94	9
C19(920)*1	端子 1 ゲイン (トルク)	14	94	9
C38(932)	端子 4 バイアス指令 (トルク)	20	A0	9
C39(932)	端子 4 バイアス (トルク)	20	A0	9
C40(933)	端子 4 ゲイン指令 (トルク)	21	A1	9
C41(933)	端子 4 ゲイン (トルク)	21	A1	9
C42(934)	PID 表示バイアス係数	22	A2	9
C43(934)	PID 表示バイアスアナログ値	22	A2	9
C44(935)	PID 表示ゲイン係数	23	A3	9
C45(935)	PID 表示ゲインアナログ値	23	A3	9

\*1 FR-E8AXY 装着時のみ

## ◆ 運転指令

項目	命令コード	Bit 長	内容	例
運転指令	HFA	8bit	b0: 端子 4 入力選択 b1: 正転指令 b2: 逆転指令 b3: RL (低速運転指令) *1 b4: RM (中速運転指令) *1 b5: RH (高速運転指令) *1 b6: 第 2 機能選択 b7: MRS (出力停止) *1	[例1] H02...正転 b7 b0 0 0 0 0 0 0 1 0 [例2] H00...停止 b7 b0 0 0 0 0 0 0 0 0
運転指令 (拡張)	HF9	16bit	b0: 端子 4 入力選択 b1: 正転指令 b2: 逆転指令 b3: RL (低速運転指令) *1 b4: RM (中速運転指令) *1 b5: RH (高速運転指令) *1 b6: 第 2 機能選択 b7: MRS (出力停止) *1 b8: JOG 運転選択 2 b9: — b10: — b11: RES (インバータリセット) *1*2 b12 ~ b15: —	[例1] H0002...正転 b15 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 [例2] H0804...低速逆転運転 (Pr.184 RES端子機能選択="0"に設定した場合) b15 b0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
運転指令 (拡張 2)	HFE	16bit	b0: NET X1 (—) *1 b1: NET X2 (—) *1 b2: NET X3 (—) *1 b3: NET X4 (—) *1 b4: NET X5 (—) *1 b5 ~ b15: —	[例] H0001...低速運転 (Pr.185 NET X1端子機能選択="0"に設定した場合) b15 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

- \*1 ( )内の信号は初期状態のものです。Pr.180～Pr.189 (入力端子機能選択) の設定により内容が変更します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.180～Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。
- \*2 リセットはネットワークで制御することはできないので、初期状態では bit11 は無効になります。bit11 を使用する場合は、Pr.184 RES 端子機能選択で信号を変更してください。(リセットは命令コード HFD にて実行可能です) Pr.184 の詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。

## ◆ インバータステータスマニタ

項目	命令コード	Bit 長	内容	例
インバータステータスマニタ	H7A	8bit	b0: RUN (インバータ運転中) *1 b1: 正転中 b2: 逆転中 b3: 周波数到達 b4: 過負荷警報 b5: — b6: FU (出力周波数検出) *1 b7: ABC (異常) *1	[例1] H03…正転中 b7 b0 0 0 0 0 0 0 1 1 [例2] H80…異常発生で停止 b7 b0 1 0 0 0 0 0 0 0
インバータステータスマニタ (拡張)	H79	16bit	b0: RUN (インバータ運転中) *1 b1: 正転中 b2: 逆転中 b3: 周波数到達 b4: 過負荷警報 b5: — b6: FU (出力周波数検出) *1 b7: ABC (異常) *1 b8: ABC2 (—) *1 b9: セーフティモニタ出力 2 *2 b10～b14: — b15: 重故障発生	[例1] H0003…正転中 b15 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 [例2] H8080…異常発生で停止 b15 b0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
インバータステータスマニタ (拡張 2)	H7E	16bit	b0: NET Y1 (—) *1 b1: NET Y2 (—) *1 b2: NET Y3 (—) *1 b3: NET Y4 (—) *1 b4～b15: —	[例] H0001…異常発生で停止 (Pr.193 NET Y1端子機能選択=“99(正論理)または、199(負論理)”に設定した場合) b15 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

- \*1 ( )内の信号は初期状態のものです。Pr.190～Pr.197 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.190～Pr.197 (出力端子機能選択) を参照してください。
- \*2 FR-E8TR、FR-E8TE7 装着時は、0 固定です。

## ◆ 複数命令 (HF0)

- ・ 計算機からインバータへの送信データフォーマット

キャラクタ数																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ENQ	インバータ局番	命令コード (HF0)	待ち時間 *1	送信データタイプ *2	受信データタイプ *3	データ 1 *4	データ 2 *4									サムチェック	CR/LF *7	

- ・ インバータから計算機への受信データフォーマット (データ誤りなし)

キャラクタ数																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
STX	インバータ局番	送信データタイプ *2	受信データタイプ *3	エラーコード 1 *6	エラーコード 2 *6	データ 1 *5	データ 2 *5								ETX	サムチェック	CR/LF *7	

- \*1 待ち時間を設定します。Pr.123 PU 通信待ち時間設定 ≠ “9999” の設定の場合、データフォーマットにおける “待ち時間” はなしで通信要求データを作成してください。(キャラクタ数は 1 つ減ります。)
- \*2 送信データ (計算機からインバータへ) のデータタイプを指定します。データタイプ 4 を指定する場合は、送受信ともデータタイプ 4 に設定してください。
- \*3 受信データ (インバータから計算機へ) のデータタイプを指定します。データタイプ 4 を指定する場合は、送受信ともデータタイプ 4 に設定してください。

\*4 送信データのデータ1、データ2の組合せ

データタイプ	データ1	データ2	備考
0	運転指令 (拡張)	設定周波数 (RAM)	運転指令 (拡張) は、命令コード HF9 と同一 (237 ページ参照)
1	運転指令 (拡張)	設定周波数 (RAM,EEPROM)	
4	モニタコード1	モニタコード2	モニタコード1、2は、特殊モニタ選択No.を設定 (上位2桁は0を設定)
5	運転指令 (拡張)	運転指令 (拡張2)	運転指令 (拡張) は、命令コード HF9 と同一 (237 ページ参照) 運転指令 (拡張2) は、命令コード HFE と同一 (237 ページ参照)
6	運転指令 (拡張2)	設定周波数 (RAM)	
7	運転指令 (拡張2)	設定周波数 (RAM,EEPROM)	

\*5 受信データのデータ1、データ2の組合せ

データタイプ	データ1	データ2	備考
0	インバータステータスマニタ (拡張)	出力周波数 / 回転速度 (機械速度)	インバータステータスマニタ (拡張) は、命令コード H79 と同一 (238 ページ参照) 特殊モニタは、命令コード HF3 で指定されたモニタ内容を返信 (238 ページ参照)
1	インバータステータスマニタ (拡張)	特殊モニタ	
4	モニタ1	モニタ2	モニタ1、2は、送信データタイプ4で指定されたモニタ内容を返信 送信データタイプが4以外の場合、モニタ1は電流モニタ、モニタ2は出力周波数モニタの内容を返信
5	インバータステータスマニタ (拡張)	インバータステータスマニタ (拡張2)	インバータステータスマニタ (拡張) は、命令コード H79 と同一 (238 ページ参照) インバータステータスマニタ (拡張2) は、命令コード H7E と同一 (238 ページ参照) 特殊モニタは、命令コード HF3 で指定されたモニタ内容を返信 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
6	インバータステータスマニタ (拡張2)	出力周波数 / 回転速度 (機械速度)	
7	インバータステータスマニタ (拡張2)	特殊モニタ	

\*6 エラーコード1には、送信データ1に対するエラーコードがセットされ、エラーコード2は、送信データ2に対するエラーコードがセットされます。モードエラー (HA)、命令コードエラー (HB)、範囲外エラー (HC)、正常時 (HF) が返答されます。(エラーコードの内容は、FR-E800 取扱説明書 (保守編) 参照)

\*7 CR、LFコード：計算機からインバータにデータを送信するときデータ群の最後にCR (改行)、LF (行送り) のコードが計算機によっては、自動的に設定されます。この場合は、インバータからも計算機に合わせて設定する必要があります。また、CR、LFコードは、Pr.124 PU 通信 CR/LF 選択により、有無を選択することができます。



## 3.5 MODBUS RTU

インバータの PU コネクタから MODBUS RTU 通信プロトコルを使用し、通信運転やパラメータ設定ができます。MODBUS RTU を使用する場合、**Pr.549 プロトコル選択** = “1” としてください。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容	
549 N000	プロトコル選択	0	0	三菱インバータ（計算機リンク）プロトコル	
			1 <sup>*1</sup>	MODBUS RTU プロトコル	
			2	BACnet MS/TP プロトコル	
117 N020	PU 通信局番	0	0	ブロードキャスト通信	
			1 ~ 247	インバータの局番指定になります。 1 台のパソコンに複数台のインバータを接続するとき、インバータの局番を設定します。	
118 N021	PU 通信速度	192	48、96、192、384 <sup>*1</sup> 、576、768、1152	通信速度を設定します。 設定値 × 100 が通信速度になります。 例えば、96 なら 9600bps となります。	
N023	PU 通信ストップビット長	1	0	ストップビット長 1bit	Pr.N024 (Pr.120) = “0” 時有効
			1	ストップビット長 2bit	
119	PU 通信ストップビット長 / データ長	1	0	ストップビット長 1bit	Pr.120 = “0” 時有効
			1	ストップビット長 2bit	
			10	ストップビット長 1bit	
			11	ストップビット長 2bit	
120 N024	PU 通信パリティチェック	2	0	パリティチェックなし ストップビット長 1bit/2bit 選択可能 (Pr.119 による)	
			1	奇数パリティあり ストップビット長 1bit	
			2	偶数パリティあり ストップビット長 1bit	
122 N026	PU 通信チェック時間間隔	0	0	RS-485 通信可能ですが、指令権のある運転モードにすると、インバータは出力遮断します。	
			0.1 ~ 999.8s	通信チェック（断線検出）時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。	
			9999	通信チェック（断線検出）しません。	
343 N080	コミュニケーションエラーカウント	0	(0 ~ 999)	MODBUS RTU 通信時の通信エラーの回数を表示します。読出しのみ	

\*1 Pr.549 = “1 (MODBUS RTU) ”、Pr.118 = “384 (38400bps) ” 設定時、パラメータユニットは使用できません。パラメータユニットを使用する場合は、Pr.118 ≠ “384” 設定後、インバータリセットを行ってください。

### NOTE

- クライアントからアドレス 0 (局番 0) として MODBUS RTU 通信を行った場合、ブロードキャスト通信となりインバータはクライアントへ応答メッセージを送信しません。インバータからの返信が必要な場合は、**Pr.117 PU 通信局番** ≠ “0” (初期値 0) としてください。
- ブロードキャスト通信では無効なファンクションがあります。(242 ページ参照)
- Pr.550 NET モード操作権選択 = “9999 (初期値) ” の設定で、通信オプションを装着した場合、PU コネクタからの指令権 (運転指令など) は、無効となります。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 各パラメータの初期設定を行ったあと必ずインバータリセットを行ってください。通信関連のパラメータは変更後、リセットを行わないと通信不可となります。

### ◆ 通信仕様

- 通信仕様を下記に示します。

項目	内容	関連パラメータ
通信プロトコル	MODBUS RTU プロトコル	Pr.549
準拠規格	EIA-485(RS-485)	—
接続台数	1 : N (最大 32 台)、設定は 0 ~ 247 局	Pr.117
通信速度	4800/9600/19200/38400/57600/76800/115200bps 選択可	Pr.118
制御手順	調歩同期方式	—

項目	内容	関連パラメータ	
通信方法	半二重方式	—	
通信仕様	キャラクタ方式	Binary (8bit 固定)	—
	スタートビット	1bit	—
	ストップビット長	下記3種類から選択	Pr.119 Pr.120
	パリティチェック	下記3種類から選択 パリティなし、ストップビット長 1bit/2bit (Pr.119 で選択) 奇数パリティ、ストップビット長 1bit 偶数パリティ、ストップビット長 1bit	
	エラーチェック	CRC コードチェック	—
ターミネータ	なし	—	
待ち時間設定	なし	—	

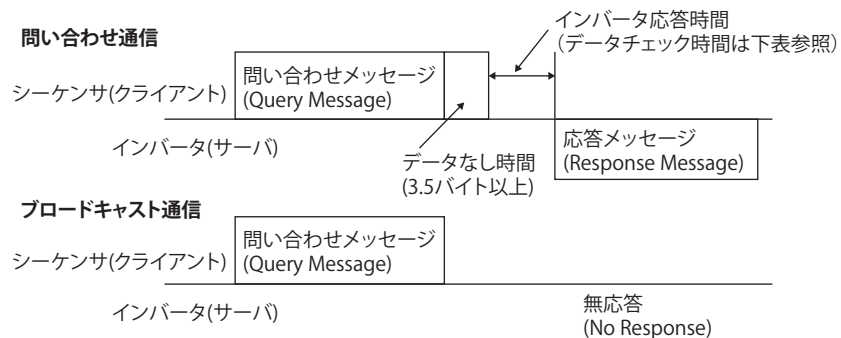
## ◆ 概要

- MODBUS プロトコルは Modicon 社が PLC 用に開発した通信プロトコルです。
- MODBUS プロトコルは専用のメッセージフレームを用いてクライアントとサーバ間にてシリアル通信を行います。専用のメッセージフレームにはファンクションと呼ばれるデータ読みしや書き込みができる機能があり、それを用いてインバータからパラメータの読みしや書き込み、インバータの入力指令の書き込みや運転状態の確認などを行うことができます。本製品では、保持レジスタエリア（レジスタアドレス 40001 ~ 49999）に各インバータのデータを分類しております。クライアントは割り付けられた保持レジスタアドレスへアクセスすることでサーバであるインバータと通信することができます。

### NOTE

- シリアル伝送モードには ASCII(American Standard Code for Information Interchange) モードと RTU(Remote Terminal Unit) モードの2種類がありますが、本製品では1バイト(8ビット)データをそのまま伝送する RTU モードのみ対応しております。また、MODBUS プロトコルで定義されているのは、通信プロトコルのみで、物理レイヤは規定されていません。

## ◆ メッセージ形式



- データチェック時間

項目	チェック時間
各種モニタ、運転指令、周波数設定 (RAM)	< 20ms
周波数設定 (EEPROM)	< 50ms
パラメータ読みし / 書き込み	< 約 50ms
パラメータクリア / オールクリア	< 5s
リセット指令	返答なし

- 問い合わせ (Query)**  
クライアントが指定のあったアドレスのサーバ (=インバータ) に対してメッセージを送信します。
- 正常応答 (Normal Response)**  
クライアントからの問い合わせを受信後、サーバは要求されたファンクションを実行し、それに対応した正常応答をクライアントへ返答します。
- エラー返答 (Error Response)**  
無効なファンクションコード、アドレス、データをサーバが受信した場合、クライアントへ返答します。返答内容には、クライアントからの要求ができない内容を示すエラーコードを付加して返答します。H/W が検出するエラー、フレームエラー、CRC チェックエラーについては返答できません。

- ブロードキャスト (Broadcast)

クライアントはアドレス 0 を指定することで、サーバ全てにメッセージを送信することができます。クライアントから受信した全てのサーバは要求されたファンクションを実行します。この通信の場合、サーバはクライアントへ返答はしません。

**NOTE**

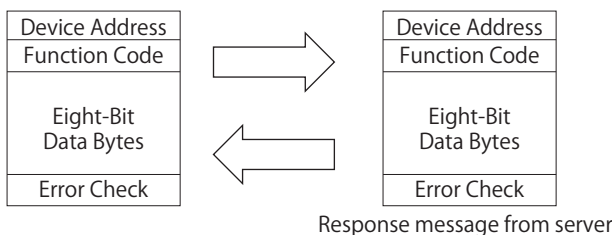
- ブロードキャスト通信時は、インバータ局番設定 (Pr.117) に関係なく実行します。

## ◆ メッセージフレーム (プロトコル) について

- 通信方法

基本的に、クライアントは Query message (質問) を送信し、サーバは Response message (レスポンス) を返答します。正常通信時は Device Address と Function Code をそのままコピーし、異常通信 (ファンクションコード、データコードの不正) の場合は Function Code の bit7 (= H80) を ON し、Data Bytes はエラーコードを設定します。

Query message from client



メッセージフレームは上図にあるような4つのメッセージフィールドで構成されます。

3.5 文字分のデータなし時間 (T1: スタート・完了) をメッセージデータの前後に付加することで、サーバは1つのメッセージとして認識します。

- プロトコルの詳細

下記に4つのメッセージフィールドについて説明します。

スタート Start	アドレス ADDRESS	ファンクション FUNCTION	データ DATA	エラーチェック CRC CHECK		完了 End
T1	8bit	8bit	n×8bit	L 8bit	H 8bit	T1

メッセージフィールド	内容
アドレスフィールド	1バイト長 (8ビット) で0~247を設定できます。0はブロードキャストメッセージ (全アドレス命令)、1~247はサーバごとのメッセージを送信する場合に設定します。サーバからの返答時も、クライアントより設定されたアドレスを返します。Pr.117 PU 通信局番に設定した値がサーバのアドレスになります。
ファンクションフィールド	ファンクションコードは1バイト長 (8ビット) で1~255にて設定できます。クライアントはサーバに対して要求したいファンクション (機能) を設定し、サーバはその要求された動作を行います。対応できるファンクションコードは“ファンクションコード一覧”のとおりです。“ファンクションコード一覧”以外のファンクションコードを設定した場合はエラー応答となります。サーバからの返答時、正常応答の場合はクライアントより設定されたファンクションコードを返します。エラー返答時は H80 + ファンクションコードを返します。
データフィールド	ファンクションコードによりフォーマットが変化します (243 ページ参照)。データにはバイトカウント、バイト数、保持レジスタへのアクセス内容などがあります。
エラーチェックフィールド	受信したメッセージフレームの誤り検出を行います。CRC チェックにて行い2バイト長のデータがメッセージの最後に追加されます。メッセージにCRCを付加するときには、下位バイトが先に付加され、その後上位バイトが続きます。CRC値は、CRCをメッセージに付加する送信側が計算します。受信側は、メッセージ受信中にCRCを再計算して、その計算結果とエラーチェックフィールドに受信した実際の値と比較します。この2つの値が一致しない場合は、結果をエラーとします。

## ◆ ファンクションコード一覧

ファンクション名	読出 / 書込	コード	概要	ブロードキャスト通信	メッセージフォーマット参照ページ
Read Holding Registers	読出	H03	保持レジスタのデータを読み出します。 MODBUS レジスタからインバータの各種データを読み出すことができます。 システム環境変数 (248 ページ参照) モニタコード (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) アラーム履歴 (250 ページ参照) 機種情報モニタ (250 ページ参照) インバータのパラメータ (249 ページ参照)	不可	243 ページ
Write Single Register	書込	H06	保持レジスタへデータを書き込みます。 MODBUS レジスタにデータを書き込んで、インバータに命令を出したり、パラメータを設定したりすることができます。 システム環境変数 (248 ページ参照) インバータのパラメータ (249 ページ参照)	可能	244 ページ
Diagnostics	読出	H08	機能診断を行います。(通信チェックのみ) 問い合わせメッセージを送信し、返答メッセージは問い合わせメッセージをそのまま返信する(サブファンクションコード H00 の機能)ため、通信チェックができます。 サブファンクションコード H00(Return Query Data : 問い合わせデータの返信)	不可	245 ページ
Write Multiple Registers	書込	H10	連続した複数の保持レジスタの書込みを行います。 連続した複数の MODBUS レジスタにデータを書き込んで、インバータに命令を出したり、パラメータを設定したりすることができます。 システム環境変数 (248 ページ参照) インバータのパラメータ (249 ページ参照)	可能	245 ページ
保持レジスタアクセスログ読出し	読出	H46	前回通信して成功したレジスタ個数の読出しを行います。 ファンクションコード H03、H06、H10 での問い合わせに対応できます。 前回通信してアクセスに成功した保持レジスタの開始アドレスと成功したレジスタ数を返答します。 ファンクションコード H03、H06、H10 以外の問い合わせについては、アドレス、個数ともに 0 を返答します。	不可	246 ページ

## ◆ Read Holding Registers (保持レジスタのデータ読出し) (H03 または 03)

- 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Starting Address		d. Quantity of Registers		CRC Check	
(8bit)	H03 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- 正常応答 (Response message)

a. Server Address	b. Function Code	e. Byte Count	f. Register Value			CRC Check	
(8bit)	H03 (8bit)	(8bit)	H (8bit)	L (8bit)	… (n×16bit)	L (8bit)	H (8bit)

- 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Server Address : サーバアドレス	メッセージを送信するアドレスを設定します。ブロードキャスト通信はできません (0 は無効となります)。
b	Function Code : ファンクションコード	H03 を設定します。
c	Starting Address : 開始アドレス	保持レジスタのデータ読出しを開始するアドレスを設定します。 開始アドレス=開始レジスタアドレス (10 進数) -40001 例えば、開始アドレス 0001 を設定したら保持レジスタ 40002 のデータを読み出します。
d	Quantity of Registers : 読出し個数	読み出す保持レジスタのレジスタ数を設定します。読出し可能なレジスタ数は最大 125 です。

- 正常応答の内容

メッセージ		設定内容
e	Byte Count	設定範囲は H02 ~ HFA (2 ~ 250) です。 (d) で指定した読出し個数の 2 倍が設定されます。

メッセージ		設定内容
f	Register Value : 読出しデータ	(d) で指定されたデータ分が設定されます。読出しデータは Hi バイト、Lo バイトの順で読み出され、開始アドレスのデータ、開始アドレス+1 のデータ、開始アドレス+2 のデータ・・・の順に並べて設定されます。

■ 例) サーバアドレス 17(H11) より 41004(Pr.4) ~ 41006(Pr.6) のレジスタ値を読み出す。

問い合わせメッセージ (Query message)

Server Address	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers		CRC Check	
H11 (8bit)	H03 (8bit)	H03 (8bit)	HEB (8bit)	H00 (8bit)	H03 (8bit)	H77 (8bit)	H2B (8bit)

正常応答 (Response message)

Server Address	Function Code	Byte Count	Register Value						CRC Check	
H11 (8bit)	H03 (8bit)	H06 (8bit)	H17 (8bit)	H70 (8bit)	H0B (8bit)	HB8 (8bit)	H03 (8bit)	HE8 (8bit)	H2C (8bit)	HE6 (8bit)

読出し値

レジスタ 41004(Pr.4) : H1770 (60.00Hz)

レジスタ 41005(Pr.5) : H0BB8 (30.00Hz)

レジスタ 41006(Pr.6) : H03E8 (10.00Hz)

◆ Write Single Register (保持レジスタのデータ書込み) (H06 または 06)

- 保持レジスタエリア (レジスタ一覧 (248 ページ) を参照) に割り付けてある “システム環境変数”、“インバータのパラメータ” の内容を書き込むことができます。
- 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Register Address		d. Register Value		CRC Check	
(8bit)	H06 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- 正常応答 (Response message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Register Address		d. Register Value		CRC Check	
(8bit)	H06 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Server Address : サーバアドレス	メッセージを送信するアドレスを設定します。アドレス 0 にてブロードキャスト通信ができません。
b	Function Code : ファンクションコード	H06 を設定します。
c	Register Address : レジスタアドレス	保持レジスタへデータ書込みを行うアドレスを設定します。 レジスタアドレス=保持レジスタアドレス (10 進数) -40001 例えば、レジスタアドレス 0001 を設定したら保持レジスタアドレス 40002 へデータを書き込みます。
d	Register Value	保持レジスタへ書き込むデータを設定します。書込みデータは 2 バイト固定です。

- 正常応答の内容  
正常応答の場合、a ~ d (CRC チェック含む) 問い合わせメッセージと同じ内容となります。  
ブロードキャスト通信の場合、応答はなしとなります。

■ 例) サーバアドレス 5(H05) の 40014 (設定周波数 RAM) に 60Hz(H1770) を書き込む。

問い合わせメッセージ (Query message)

Server Address	Function Code	Register Address		Register Value		CRC Check	
H05 (8bit)	H06 (8bit)	H00 (8bit)	H0D (8bit)	H17 (8bit)	H70 (8bit)	H17 (8bit)	H99 (8bit)

正常応答 (Response message)

問い合わせメッセージと同一データ

**NOTE**

- ・ブロードキャスト通信の場合、問い合わせを実行しても応答はありませんので、次の問い合わせを行う場合は前の問い合わせを実行後、インバータの処理時間分待った後問い合わせを行う必要があります。

**◆ Diagnostics (機能診断) (H08 または 08)**

- ・問い合わせメッセージを送信し、返答メッセージは問い合わせメッセージをそのまま返信する(サブファンクションコード H00 の機能) ため、通信チェックができます。サブファンクションコード H00 (Return Query Data : 問い合わせデータの返信)
- ・問い合わせメッセージ (Query message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Sub-function		d. Data		CRC Check	
(8bit)	H08 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- ・正常応答 (Response message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Sub-function		d. Data		CRC Check	
(8bit)	H08 (8bit)	H00 (8bit)	H00 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- ・問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Server Address : サーバアドレス	メッセージを送信するアドレスを設定します。ブロードキャスト通信はできません (0 は無効となります)。
b	Function Code : ファンクションコード	H08 を設定します。
c	Sub-function	H0000 を設定します。
d	Data	データは 2 バイト長であれば任意に設定できます。設定範囲は H0000 ~ HFFFF です。

- ・正常応答の内容  
正常応答の場合、**a ~ d** (CRC チェック含む) は問い合わせメッセージと同じ内容となります。

**NOTE**

- ・ブロードキャスト通信の場合、問い合わせを実行しても応答はありませんので、次の問い合わせを行う場合は前の問い合わせを実行後、インバータの処理時間分待った後問い合わせを行う必要があります。

**◆ Write Multiple Registers (複数保持レジスタのデータ書込み) (H10 または 16)**

- ・複数の保持レジスタへデータを書き込むことができます。
- ・問い合わせ (Query message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Starting Address		d. Quantity of Registers		e. Byte Count	f. Registers Value			CRC Check		
(8bit)	H10 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	(8bit)	H (8bit)	L (8bit)	...	(n×2×8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- ・正常応答 (Response message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Starting Address		d. Quantity of Registers		CRC Check	
(8bit)	H10 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- ・問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Server Address : サーバアドレス	メッセージを送信するアドレスを設定します。アドレス 0 にてブロードキャスト通信ができません。
b	Function Code : ファンクションコード	H10 を設定します。
c	Starting Address : 開始アドレス	保持レジスタのデータ書込みを開始するアドレスを設定します。 開始アドレス = 開始レジスタアドレス (10 進数) - 40001 例えば、開始アドレス 0001 を設定したら保持レジスタ 40002 へ書き込みます。
d	Quantity of Registers : 書込み個数	書き込む保持レジスタのレジスタ数を設定します。書込み可能なレジスタ数は最大 125 です。
e	Byte Count	設定範囲は H02 ~ HFA (2 ~ 250) です。d で指定した値の 2 倍を設定します。

メッセージ		設定内容
f	Registers Value : 書き込みデータ	d で指定されたデータ分を設定します。書き込みデータは Hi バイト、Lo バイトの順で設定し、開始アドレスのデータ、開始アドレス+1 のデータ、開始アドレス+2 のデータ・・・の順に並べて設定します。

- ・ 正常応答の内容

正常応答の場合、a ~ d (CRC チェック含む) は問い合わせメッセージと同じ内容となります。

### ■ 例) サーバアドレス 25(H19) の 41007(Pr.7) に 0.5s(H05)、41008(Pr.8) に 1s(H0A) を書き込む。

問い合わせメッセージ (Query message)

Server Address	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers		Byte Count	Registers Value				CRC Check	
H19 (8bit)	H10 (8bit)	H03 (8bit)	HEE (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)	H04 (8bit)	H00 (8bit)	H05 (8bit)	H00 (8bit)	H0A (8bit)	H86 (8bit)	H3D (8bit)

正常応答 (Response message)

Server Address	Function Code	Starting Address		Quantity of Registers		CRC Check	
H19 (8bit)	H10 (8bit)	H03 (8bit)	HEE (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)	H22 (8bit)	H61 (8bit)

### ◆ 保持レジスタアクセスログ読出し (H46 または 70)

- ・ ファンクションコード H03、H06、H10 での問い合わせに対応できます。前回通信してアクセスに成功した保持レジスタの開始アドレスと成功したレジスタ数を返答します。上記ファンクションコード以外の問い合わせについては、アドレス、個数ともに 0 を返答します。
- ・ 問い合わせメッセージ (Query message)

a. Server Address	b. Function Code	CRC Check	
(8bit)	H46 (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- ・ 正常応答 (Response message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Starting Address		d. No. of Points		CRC Check	
(8bit)	H46 (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	H (8bit)	L (8bit)	L (8bit)	H (8bit)

- ・ 問い合わせメッセージの設定

メッセージ		設定内容
a	Server Address : サーバアドレス	メッセージを送信するアドレスを設定します。ブロードキャスト通信はできません (0 は無効となります)。
b	Function Code : ファンクションコード	H46 を設定します。

- ・ 正常応答の内容

メッセージ		設定内容
c	Starting Address : 開始アドレス	アクセスに成功した保持レジスタの開始アドレスを返します。 開始アドレス=開始レジスタアドレス (10 進数) -40001 例えば、開始アドレス 0001 を返したらアクセスに成功した保持レジスタアドレスは 40002 です。
d	No. of Points : 成功回数	アクセスに成功した保持レジスタのレジスタ数を返します。

### ■ 例) サーバアドレス 25(H19) から成功レジスタ開始アドレスと成功回数を読み出す。

問い合わせメッセージ (Query message)

Server Address	Function Code	CRC Check	
H19 (8bit)	H46 (8bit)	H8B (8bit)	HD2 (8bit)

正常応答 (Response message)

Server Address	Function Code	Starting Address		No. of Points		CRC Check	
H19 (8bit)	H10 (8bit)	H03 (8bit)	HEE (8bit)	H00 (8bit)	H02 (8bit)	H22 (8bit)	H61 (8bit)

開始アドレス 41007(Pr.7) の 2 個の成功が返答

## ◆ エラー返答

- クライアントから受信した問い合わせ (Query) メッセージ中のファンクション、アドレス、データに不正があった場合、エラー返答します。パリティ、CRC、オーバーラン、フレーミング、Busy のエラーについては無返答となります。

### NOTE

- ブロードキャスト通信の場合も無返答となります

- エラー返答 (Response message)

a. Server Address	b. Function Code	c. Exception Code	CRC Check	
(8bit)	H80 + Function (8bit)	(8bit)	L (8bit)	H (8bit)

	メッセージ	設定内容
a	Server Address : サーバアドレス	クライアントより受信したアドレスを設定します。
b	Function Code : ファンクションコード	クライアントより要求のあったファンクションコード + H80 が設定されます。
c	Exception Code : 例外コード	下表にあるコードが設定されます。

- エラーコード一覧

コード	エラー項目	エラー内容
01	ILLEGAL FUNCTION (ファンクションコード不正)	クライアントからの問い合わせメッセージにおいてサーバが取り扱えないファンクションコードが設定された。
02	ILLEGAL DATA ADDRESS (アドレス不正) *1	クライアントからの問い合わせメッセージにおいてサーバが取り扱えないレジスタアドレスが設定された。(パラメータなし、パラメータ読み出し不可、パラメータ書き込み不可)
03	ILLEGAL DATA VALUE (データ不正)	クライアントからの問い合わせメッセージにおいてサーバが取り扱えないデータが設定された。(パラメータ書き込み範囲外、モード指定あり、その他のエラー)

\*1 下記の場合は、エラーとなりません。

- (a) ファンクションコード H03 (保持レジスタのデータ読み出し)

読み出し個数 (Quantity of Registers) が 1 以上かつ、データ読み出しが 1 つ以上可能な保持レジスタがある場合

- (b) ファンクションコード H10 (複数保持レジスタのデータ書き込み)

書き込み個数 (Quantity of Registers) が 1 以上かつ、データ書き込みが 1 つ以上可能な保持レジスタがある場合

つまり、ファンクションコード H03 または H10 を使用し、複数の保持レジスタにアクセスをおこなう場合は、存在しない保持レジスタ、または、読み出し不可、書き込み不可の保持レジスタにアクセスしてもエラーとはなりません。

### NOTE

- アクセスした保持レジスタが全て存在しない場合は、エラーとします。存在しない保持レジスタのデータ読み出し値は 0、書き込みの場合はデータは無効となります。

- メッセージデータの誤り検出

クライアントからのメッセージデータの誤りについて下記内容のエラーを検出します。エラーを検出してもアラーム停止はしません。



## エラーチェック項目

エラー項目	エラー内容	インバータ側の動作
パリティエラー	インバータにて受信したデータがパリティの指定 (Pr.120 の設定) と異なっている	エラー発生時に Pr.343 に +1 加算する。 エラー発生時に LF 信号を出力する。
フレーミングエラー	インバータにて受信したデータがストップビット長の指定 (Pr.119/Pr.120) と異なっている	
オーバーランエラー	インバータにてデータを受信完了する前に、次のデータがクライアントから送られてきた	
メッセージフレームエラー	メッセージフレームのデータ長をチェックし、受信データ長が 4 byte 未満であればエラーとする。 受信バッファがオーバーフローした場合、受信したメッセージフレームが自局宛、またはブロードキャストであればエラーとする。	
CRC チェックエラー	CRC チェックにてメッセージフレームのデータが計算結果と不一致ならばエラーとする。	

### NOTE

- LF 信号は、Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) により出力端子に割り付けることができます。端子割付けの変更を行うと、他の機能に影響を与えることがあります。各端子の機能を確認してから設定を行ってください。

## ◆ MODBUS レジスタ

- システム環境変数 (読出/書込)、モニタコード (読出)、パラメータ (読出/書込)、アラーム履歴 (読出/書込)、機種情報モニタ (読出) の MODBUS レジスタについて下記に示します。
- システム環境変数

レジスタ	定義	読出/書込	備考
40002	インバータリセット	書込	書込み値は任意
40003	パラメータクリア	書込	書込み値は H965A を設定ください
40004	パラメータオールクリア	書込	書込み値は H99AA を設定ください
40006	パラメータクリア *1	書込	書込み値は H5A96 を設定ください
40007	パラメータオールクリア *1	書込	書込み値は HAA99 を設定ください
40008	インバータ状態/制御入力命令 (拡張) *2	読出/書込	下記参照
40009	インバータ状態/制御入力命令 *2	読出/書込	下記参照
40010	運転モード/インバータ設定 *3	読出/書込	下記参照
40014	設定周波数 (RAM 値)	読出/書込	Pr.37、Pr.53 により回転数 (機械速度) 表示に変更可能 (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
40015	設定周波数 (EEPROM 値)	書込	

\*1 通信パラメータの設定値がクリアされません。

\*2 書込み時は制御入力命令としてデータを設定します。  
読出し時はインバータ運転状態としてデータが読み出されます。

\*3 書込み時は運転モード設定としてデータを設定します。  
読出し時は運転モード状態としてデータが読み出されます。

- インバータ状態/制御入力命令、インバータ状態/制御入力命令 (拡張)

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
0	停止指令	RUN (インバータ運転中) *2
1	正転指令	正転中
2	逆転指令	逆転中
3	RH (高速運転指令) *1	周波数到達
4	RM (中速運転指令) *1	過負荷警報
5	RL (低速運転指令) *1	0
6	JOG 運転選択 2	FU (出力周波数検出) *2
7	第 2 機能選択	ABC (異常) *2
8	端子 4 入力選択	ABC2 (0) *2
9	-	セーフティモニタ出力 2 *3
10	MRS (出力停止) *1	0
11	-	0

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
0	NET X1 (-) *1	NET Y1 (0) *2
1	NET X2 (-) *1	NET Y2 (0) *2
2	NET X3 (-) *1	NET Y3 (0) *2
3	NET X4 (-) *1	NET Y4 (0) *2
4	NET X5 (-) *1	0
5	-	0
6	-	0
7	-	0
8	-	0
9	-	0
10	-	0
11	-	0

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
12	RES (インバータリセット) *1	0
13	-	0
14	-	0
15	-	重故障発生

Bit	定義	
	制御入力命令	インバータ状態
12	-	0
13	-	0
14	-	0
15	-	0

- \*1 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.180～Pr.189 (入力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
 詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.180～Pr.189 (入力端子機能選択) を参照してください。  
 各割付け信号は、各々 NET での有効/無効があります。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- \*2 ( ) 内の信号は初期状態のものです。Pr.190～Pr.197 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。  
 詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.190～Pr.197 (出力端子機能選択) を参照してください。
- \*3 FR-E8TR、FR-E8TE7 装着時は、0 固定です。

#### ・ 運転モード/インバータ設定

モード	読出し値	書込み値
EXT	H0000	H0010*1
PU	H0001	H0011*1
EXT JOG	H0002	—
PU JOG	H0003	—
NET	H0004	H0014
PU + EXT	H0005	—

- \*1 書込み可否は Pr.79、Pr.340 の設定により異なります。詳細は FR-E800 取扱説明書 (機能編) を参照してください。  
 運転モードによる制約は、計算機リンクの仕様に準じます。

#### ・ モニタコード

レジスタ番号およびモニタ項目については FR-E800 取扱説明書 (機能編) の Pr.52 の内容を参照してください。

#### ・ パラメータ

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
0～999	41000～41999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +41000 がレジスタ番号になります。
C2(902)	41902	端子 2 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C3(902)	42092	端子 2 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	C3(902) に設定されているアナログ値 (%)
	43902	端子 2 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
125(903)	41903	端子 2 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C4(903)	42093	端子 2 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	C4(903) に設定されているアナログ値 (%)
	43903	端子 2 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
C5(904)	41904	端子 4 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C6(904)	42094	端子 4 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	C6(904) に設定されているアナログ値 (%)
	43904	端子 4 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
126(905)	41905	端子 4 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C7(905)	42095	端子 4 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	C7(905) に設定されているアナログ値 (%)
	43905	端子 4 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C12(917)	41917	端子 1 バイアス周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C13(917)	42107	端子 1 バイアス (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	C13(917) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43917	端子 1 バイアス (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C14(918)	41918	端子 1 ゲイン周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C15(918)	42108	端子 1 ゲイン (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	C15(918) に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43918	端子 1 ゲイン (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
C16(919)	41919	端子 1 バイアス指令 (トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C17(919)	42109	端子 1 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C17(919)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43919	端子 1 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C18(920)	41920	端子 1 ゲイン指令 (トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C19(920)	42110	端子 1 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C19(920)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43920	端子 1 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C38(932)	41932	端子 4 バイアス指令 (トルク)	読出 / 書込	
C39(932)	42122	端子 4 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C39(932)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43932	端子 4 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C40(933)	41933	端子 4 ゲイン指令 (トルク)	読出 / 書込	
C41(933)	42123	端子 4 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C41(933)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43933	端子 4 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C42(934)	41934	PID 表示バイアス係数	読出 / 書込	
C43(934)	42124	PID 表示バイアスアナログ値	読出 / 書込	<b>C43(934)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43934	PID 表示バイアスアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C44(935)	41935	PID 表示ゲイン係数	読出 / 書込	
C45(935)	42125	PID 表示ゲインアナログ値	読出 / 書込	<b>C45(935)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43935	PID 表示ゲインアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
1000 ~ 1999	45000 ~ 45999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +44000 がレジスタ番号になります。

・ アラーム履歴

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40501	アラーム履歴 1	読出 / 書込	データは 2byte のため "H00 ○○" で格納されます。下位 1byte にエラーコードを参照できます。(エラーコードは FR-E800 取扱説明書 (保守編) を参照) レジスタ 40501 にて書込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。データは任意の値を設定してください。
40502	アラーム履歴 2	読出	
40503	アラーム履歴 3	読出	
40504	アラーム履歴 4	読出	
40505	アラーム履歴 5	読出	
40506	アラーム履歴 6	読出	
40507	アラーム履歴 7	読出	
40508	アラーム履歴 8	読出	
40509	アラーム履歴 9	読出	
40510	アラーム履歴 10	読出	

・ 機種情報モニタ

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
44001	機種名 (1 文字目、2 文字目)	読出	機種名を ASCII コードで読出し可能。空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる。例) FR-E820-1 の場合： H46,H52,H2D,H45,H38,H32,H30,H2D,H31,H20・・・H20
44002	機種名 (3 文字目、4 文字目)	読出	
44003	機種名 (5 文字目、6 文字目)	読出	
44004	機種名 (7 文字目、8 文字目)	読出	
44005	機種名 (9 文字目、10 文字目)	読出	
44006	機種名 (11 文字目、12 文字目)	読出	
44007	機種名 (13 文字目、14 文字目)	読出	
44008	機種名 (15 文字目、16 文字目)	読出	
44009	機種名 (17 文字目、18 文字目)	読出	
44010	機種名 (19 文字目、20 文字目)	読出	
44011	容量 (1 文字目、2 文字目)	読出	インバータ形名の容量を ASCII コードで読出し可能。読出しデータは、0.1kW 単位で、0.01kW 単位は切り捨てる。空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる。例) 0.75K の場合："7" (H20,H20,H20,H20,H20,H37)
44012	容量 (3 文字目、4 文字目)	読出	
44013	容量 (5 文字目、6 文字目)	読出	

## NOTE

- ・ 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。
- ・ 周波数表示のモニタは Pr.53 により回転数（機械速度）表示に変更できます。機械速度表示に切り換えた場合、表示単位は 1 単位となります。

## ◆ Pr.343 コミュニケーションエラーカウント

- ・ 通信エラーが発生した累積回数を確認することができます。

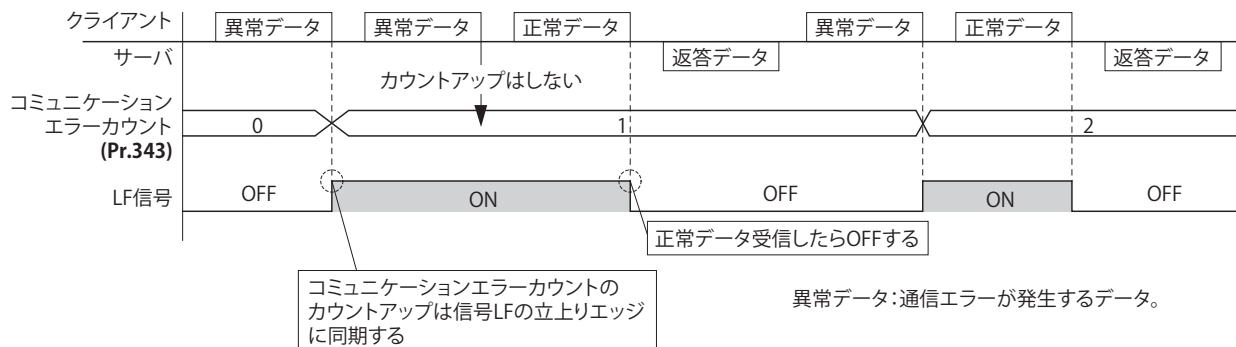
パラメータ	設定範囲	最小設定範囲	初期値
343	(0 ~ 999) (読出しのみ)	1	0

## NOTE

- ・ 通信エラー発生回数は、一時的に RAM に記憶されます。EEPROM に記憶されないため電源リセットおよびインバータリセットを行いますと値は消去され 0 となります。

## ◆ 軽故障 (LF) 信号出力 (通信エラー警報)

- ・ 通信エラー中は、オープンコレクタ出力にて軽故障信号 (LF 信号) を出力します。使用端子は Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) にて割り付けてください。



## NOTE

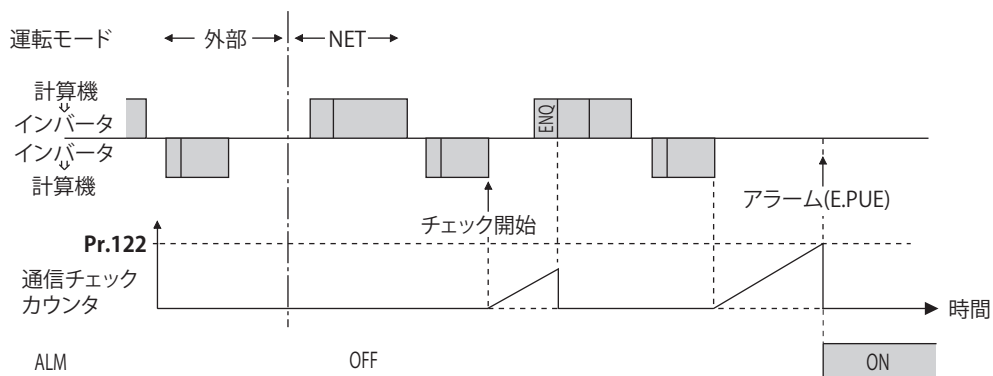
- ・ LF 信号は、Pr.190 ~ Pr.197 により、出力端子に割り付けることができます。端子割付けの変更を行うと、他の機能に影響を与えることがあります。各端子の機能を確認してから設定を行ってください。

## ◆ 断線検出 (Pr.122)

- ・ インバータ、計算機間の断線検出を行い、断線した（通信が途絶えた）場合、通信エラー (E.PUE) が発生してインバータは出力遮断します。
- ・ 断線を検出した場合、LF 信号を出力します。
- ・ 設定値を "9999" にした場合、通信チェック（断線検出）は行いません。
- ・ 設定値が "0" の場合、RS-485 通信からのモニタやパラメータの読出しなどは可能ですが、指令権のある運転モード（初期設定では、ネットワーク運転モード）に変更した瞬間に通信エラー (E.PUE) となります。
- ・ 設定値を "0.1s ~ 999.8s" に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、計算機から通信チェック時間間隔以内でデータを送信する必要があります。（クライアントから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック（通信チェックカウンタのクリア）を行います。）

- 通信チェックは、操作権のある運転モード（初期設定では、ネットワーク運転モード）で、1回目の通信から開始します。

例) Pr.122="0.1~999.8s"の場合



**NOTE**

- Pr.502 通信異常時停止モード選択の設定によって通信異常時の動作が異なります。(274 ページ参照)

## 3.6 BACnet MS/TP

インバータのPUコネクタからBACnet MS/TPプロトコルを使用し、通信運転やパラメータ設定ができます。

BACnet MS/TPを使用する場合、**Pr.549 プロトコル選択** = “2” としてください。

インバータの製造時期によっては対応しません。仕様変更の内容については [282 ページ](#) を参照してください。

Pr.	名称	初期値 <sup>*1</sup>		設定範囲	内容
		Gr.1	Gr.2		
52 M100	操作パネルメインモニタ選択	0		0、5～14、17～20、22～33、35、38、40～42、44、45、50～57、61、62、64、65、67、68、81～84、85 <sup>*2</sup> 、86 <sup>*3</sup> 、91、97、100	81：BACnet 受信ステータス 82：BACnet トークンパスカウンタ（トークンを受け取った回数を表示） 83：BACnet 有効 APDU カウンタ（有効な APDU を検出した回数を表示） 84：BACnet 通信エラー検出カウンタ（通信エラーを検出した回数を表示）
774 M101	操作パネルモニタ選択 1	9999		1～3、5～14、17～20、22～33、35、38、40～42、44、45、50～57、61、62、64、65、67、68、81～84、85 <sup>*2</sup> 、86 <sup>*3</sup> 、91、97、100、9999	85：端子 FM 出力レベル（AnalogOutput0 と同じ表示内容） 86：端子 AM 出力レベル（AnalogOutput1 と同じ表示内容） 設定値 82、83 のカウンタは 9999 を超えると 0 に戻ります。設定値 84 のカウンタは 9999 が上限です。
775 M102	操作パネルモニタ選択 2				
776 M103	操作パネルモニタ選択 3				
117 N020	PU 通信局番	0		0～127 <sup>*4</sup>	インバータの局番（ノード）を設定します。
118 N021	PU 通信速度	192		96、192、384、576、768、1152 <sup>*4*5</sup>	通信速度を設定します。 設定値 × 100 が通信速度になります。 例えば、96 なら 9600bps となります。
122 N026	PU 通信チェック時間間隔	0		0	RS-485 通信可能ですが、指令権のある運転モードにすると、インバータは出力遮断します。
				0.1～999.8s	通信チェック（断線検出）時間の間隔を設定します。 無通信状態が許容時間以上継続すると、インバータは出力遮断します。
				9999	通信チェック（断線検出）しません。
390 N054	%設定基準周波数	60Hz	50Hz	1～590Hz	設定周波数の基準周波数を設定することができます。
549 N000	プロトコル選択	0		0	三菱インバータ（計算機リンク）プロトコル
				1	MODBUS RTU プロトコル
				2 <sup>*6</sup>	BACnet MS/TP プロトコル
726 N050	自動ボーレート / 最大マスタ	255		0～255	Auto baudrate (bit7) 0：無効、1：有効
					Max Master (bit0～bit6) 設定範囲：0～127 マスタノードに指定するアドレスの上限値
727 N051	最大情報フレーム	1		1～255	トークン保持中に送信できるフレームの最大数
728 N052	デバイスインスタンス番号 (上位 3 桁)	0		0～419 (0～418)	デバイスの識別番号 <b>Pr.728</b> 、 <b>Pr.729</b> の組合せが 0～4194302 以外の場合は設定範囲外になります。 <b>Pr.729</b> の設定範囲は <b>Pr.728</b> = “419” のとき 0～4302 までとなります。
729 N053	デバイスインスタンス番号 (下位 4 桁)	0		0～9999 (0～4302)	<b>Pr.728</b> の設定範囲は <b>Pr.729</b> = “4303 以上” のとき 0～418 までとなります。

\*1 Gr.1、Gr.2 はパラメータ初期値グループを表します。（FR-E800 取扱説明書（機能編）参照）

\*2 FR-E800-1 のみ設定可能です。

\*3 FR-E800-4/FR-E800-5 のみ設定可能です。

\*4 設定範囲外の値が設定されている場合は、初期値で動作します。

\*5 Auto baudrate 使用時は検出した通信速度に変更されます。

\*6 **Pr.549** = “2（BACnet MS/TP）” 設定時、パラメータユニットは使用できません。

### NOTE

- 各パラメータの初期設定を行ったあと必ずインバータリセットを行ってください。通信関連のパラメータは変更後、リセットを行わないと通信不可となります。

## ◆ 通信仕様

- 物理メディア EIA-485 の BACnet 規格に準拠しています。

項目	内容
物理メディア	EIA-485 (RS-485)
接続ポート	PU コネクタ
データ伝送方式	NRZ 符号化方式
ボーレート	9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、76800bps、115200bps
スタートビット	1Bit 固定
データ長	8Bit 固定
パリティビット	なし固定
ストップビット	1Bit 固定
ネットワークポロジ	バス型
通信方式	トークンパッシング方式 (トークンバス) マスタ・スレーブ方式 (本製品はマスタのみ対応します。)
通信プロトコル	MS/TP (マスタスレーブ / トークンパッシング LAN)
最大接続数	255 台 (1 セグメント 32 台まで、リピータにて追加可能)
ノード番号	0 ~ 127
マスタ	0 ~ 127 (本製品はマスタのため、この範囲となります。)
サポートする BACnet 標準オブジェクトタイプとプロパティ	256 ページ参照
サポートする BIBBs(AnnexK)	265 ページ参照
BACnet 標準デバイスプロファイル (AnnexL)	265 ページ参照
セグメンテーション能力	非サポート
デバイスアドレスバインディング	非サポート

### NOTE

- 本製品は、BACnet Application Specific Controller(B-ASC) として定義されています。
- 本製品は、複数マスタが存在する通信となるため 2 線式の通信となります。
- 本製品はローカルバイアス抵抗付きノードであるため、システム構成にネットワークバイアス抵抗付きノードが少なくとも 1 台必要です。別途、ネットワークバイアス抵抗付きノードを用意してください。

## ◆ BACnet 受信ステータスマニタ (Pr.52)

- Pr. 52 に "81" を設定すると、操作パネルで BACnet 通信の状態をモニタすることができます。

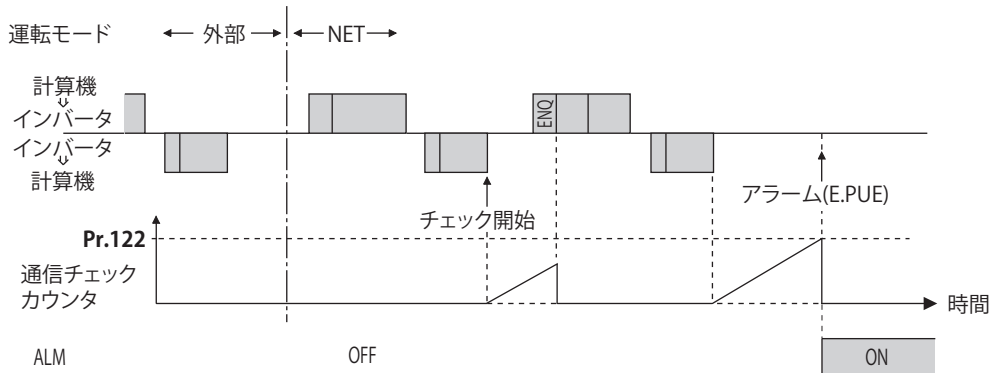
モニタ値	状態	内容	LF 信号出力
0	アイドル	一度も BACnet 通信していない	OFF
1	ボーレート自動認識中	ボーレート自動認識中 (ボーレート自動認識中に検出した通信エラーは、異常認識しない)	OFF
2	ネットワーク未加入	自ノード宛トークンを受信待ちしている状態	OFF
10	自ノード宛データ	自ノード宛トークンを受信	OFF
11		自ノード宛 (一斉同報含む) のサポートしている要求を受信	OFF
12		自ノード宛 (一斉同報含む) のサポートしていない要求を受信	OFF
20	他ノード宛データ	他ノード宛データを受信	OFF
30	ネットワーク離脱	一度トークンに加入後、トークンから離脱している状態	OFF
90	異常データ	通信エラー検出	ON
91		プロトコル異常 (LPDU、NPDU、APDU が規定フォーマットに従っていない場合)	ON

## ◆ 断線検出 (Pr.122)

- インバータ、計算機間の断線検出を行い、断線した (通信が途絶えた) 場合、通信エラー (E.PUE) が発生してインバータは出力遮断します。
- 断線を検出した場合、LF 信号を出力します。
- 設定値を "9999" にした場合、通信チェック (断線検出) は行いません。
- 設定値が "0" の場合、RS-485 通信からのモニタやパラメータの読出しなどは可能ですが、指令権のある運転モード (初期設定では、ネットワーク運転モード) に変更した瞬間に通信エラー (E.PUE) となります。

- 設定値を“0.1s～999.8s”に設定すると、断線検出を行います。断線検出を行う場合は、計算機から通信チェック時間間隔以内でデータを送信する必要があります。(マスタから送信するデータの局番設定に関係なく、インバータは通信チェック(通信チェックカウンタのクリア)を行います。)
- 通信チェックは、操作権のある運転モード(初期設定では、ネットワーク運転モード)で、1回目の通信から開始します。

例) Pr.122 = “0.1～999.8s”の場合

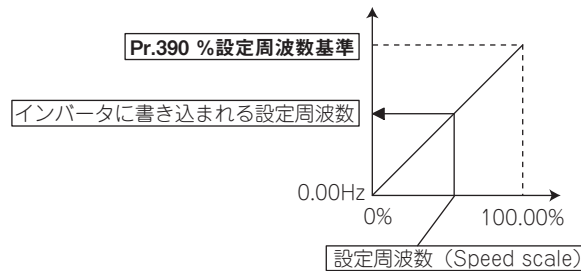


#### NOTE

- Pr.502 通信異常時停止モード選択の設定によって通信異常時の動作が異なります。(274 ページ参照)

### ◆ %設定基準周波数 (Pr.390)

- 設定周波数の基準周波数を設定することができます。Pr.390 %設定基準周波数の設定値を 100% の基準とします。周波数指令の比率は、下記の計算式によって設定周波数に換算されます。  
設定周波数 = %設定基準周波数 × Speed scale (259 ページ参照)



#### NOTE

- インバータの最小周波数分解能以下の分解能で設定することはできません。
- 設定周波数は RAM 書込みで反映します。
- 設定周波数への反映は、Speed scale の書込み時に反映されます。(Pr.390 の設定値を変更した時点では、設定周波数には反映されません。)

### ◆ ボーレート自動認識機能 (Pr.726 自動ボーレート / 最大マスタ)

- Pr.726 の設定により通信速度を自動で切り換えることが可能です。Pr.726 = “128～255” の場合、電源 OFF → ON またはインバータリセット後、ボーレートの自動認識を開始します。

Pr.726 設定値	動作
0～127	ボーレート自動切換え機能無効 (ボーレートは Pr.118 設定値を使用)
128～255	通信バス上のデータを監視し、ボーレートを自動的に切り換えます。 認識したボーレートは Pr.118 に書き込まれます。



**NOTE**

- ・ボーレートを認識できたら、認識したボーレートは **Pr.342 通信 EEPROM 書込み選択** の設定によらず、**Pr.118** の設定値として EEPROM に書き込みます。
- ・ボーレート自動認識中は、BACnet ステータスマニタで“1”を表示します。
- ・ボーレート自動認識中は通信エラーモニタのカウンタは行いません。
- ・ボーレート自動認識中は、受信のみとし、送信は行いません。
- ・通信バスにインバータを接続していない状態では、ボーレート切換え動作は終了しません。(BACnet プロトコルは確立しません)
- ・ボーレート自動切換え中に異常データを受信し続けている場合、ボーレート切換え動作も終了しません。(BACnet プロトコルは確立しません)

**◆ サポートする BACnet 標準オブジェクトタイプとプロパティ**

R：読出しのみ可能 W：読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応) C：読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)

プロパティ	各オブジェクトのサポート							
	(Analog Input) アナログ 入力	(Analog Output) アナログ 出力	(Analog Value) アナログ 値	(Binary Input) バイナリ 入力	(Binary Output) バイナリ 出力	(Binary Value) バイナリ 値	(Device) デバイス	(Network Port) ネット ワーク ポート
APDU 長さ (APDU Length)								R
APDU タイムアウト (APDU Timeout)							R	
アプリケーションソフトウェアバージョン (Application Software Version)							R	
変更の反映待ち (Changes Pending)								R
データベースリビジョン (Database Revision)							R	
デバイスアドレスバインディング (Device Address Binding)							R	
イベント状態 (Event State)	R		R	R	R	R		
ファームウェアリビジョン (Firmware Revision)							R	
通信速度 (Link Speed)								R
MAC アドレス (MAC Address)								R
受容する APDU の最大長 (Max APDU Length Accepted)							R	
最大情報フレーム (Max Info Frames)							W	W
最大マスタ (Max Master)							W	W
モデル名 (Model Name)							R	
ネットワーク番号 (Network Number)								W
ネットワーク番号品質 (Network Number Quality)								R
ネットワークタイプ (Network Type)								R
APDU 再送回数 (Number of APDU Retries)							R	
オブジェクト識別子 (Object Identifier)	R		R	R	R	R	R	R
オブジェクトリスト (Object List)							R	
オブジェクト名 (Object Name)	R		R	R	R	R	R	R
オブジェクトタイプ (Object Type)	R		R	R	R	R	R	R
サービス外 (Out Of Service)	R		R	R	R	R		R
極性 (Polarity)				R	R			
現在値 (Present Value)	R		C*1	R	C	C*1		
優先順位配列 (Priority Array)			R*2		R	R*2		
プロトコルレベル (Protocol Level)								R
プロトコルオブジェクトタイプサポート (Protocol Object Types Supported)							R	
プロトコルリビジョン (Protocol Revision)							R	
プロトコルサービスサポート (Protocol Services Supported)							R	

プロパティ	各オブジェクトのサポート							
	(Analog Input) アナログ 入力	(Analog Output) アナログ 出力	(Analog Value) アナログ 値	(Binary Input) バイナリ 入力	(Binary Output) バイナリ 出力	(Binary Value) バイナリ 値	(Device) デバイス	(Network Port) ネット ワーク ポート
プロトコルバージョン (Protocol Version)							R	
信頼性 (Reliability)								R
レリンキッシュデフォルト (Relinquish Default)			R*2		R	R*2		
セグメントサポート (Segmentation Supported)							R	
状態フラグ (Status Flags)	R		R	R	R	R		R
システム状態 (System Status)							R	
単位 (Unit)	R		R					
ベンダ識別子 (Vendor Identifier)							R	
ベンダ名 (Vendor Name)							R	
プロパティリスト (Property List)	R	R	R	R	R	R	R	R
現在のコマンド優先度 (Current Command Priority)		R			R			

\*1 このプロパティはオブジェクトの一部のインスタンスに対し Commandable です。それ以外には読み出し / 書き込み可能です。

\*2 このプロパティは現在値プロパティが Commandable であるオブジェクトのインスタンスにのみサポートされています。

## ◆ サポートするプロパティの詳細

- 対応するプロパティの詳細を下記に示します。

プロパティ	詳細
APDU 長さ (APDU Length)	オクテットの最大数を示します。 FR-E800 では 50 オクテット固定です。
APDU タイムアウト (APDU Timeout)	APDU 要求に対する到達確認の返信がない場合の再送信時間間隔 (ms) を示します。
アプリケーションソフトウェアバージョン (Application Software Version)	インバータのソフトウェアバージョンを示します。
変更の反映待ち (Changes Pending)	リセット時反映のプロパティ値が変更された場合、TRUE(1) となります。 リセット時に初期化されて FALSE(0) となります。
データベースリビジョン (Database Revision)	常に 0
デバイスアドレスバインディング (Device Address Binding)	データなし
イベント状態 (Event State)	関連するオブジェクトのイベント状態を示します。 FR-E800 では NORMAL(0) 固定です。
ファームウェアリビジョン (Firmware Revision)	ファームウェアのレベルを示します。
通信速度 (Link Speed)	通信速度をビット / 秒として表します。 Pr.118 の設定値 × 100 が通信速度となります。
MAC アドレス (MAC Address)	ネットワークポートの MAC アドレスを示します。 Pr.117 の設定値が MAC アドレスとなります。 例えば、Pr.117 が 127 の場合は 7F となります。
受容する APDU の最大長 (Max APDU Length Accepted)	APDU の最大長を示します。
最大情報フレーム (Max Info Frames)	トークン保持中に送信できるフレームの最大数を示します。書き込み時は Pr.727 に反映される。
最大マスタ (Max Master)	マスタノードに指定するアドレスの上限値を示します。書き込み時は Pr.726 に反映される。
モデル名 (Model Name)	BACnet デバイスのモデルを示します。
ネットワーク番号 (Network Number)	ネットワーク番号を示します。 FR-E800 では 0 固定です。書き込み時に 0 以外の値を書き込んだ場合は VALUE_OUT_OF_RANGE (37) エラーとなります。
ネットワーク番号品質 (Network Number Quality)	ネットワークポート番号の品質を示します。 FR-E800 では UNKNOWN(0) 固定です。
ネットワークタイプ (Network Type)	ネットワークの通信方式を示します。 FR-E800 では MSTP(2) 固定です。
APDU 再送回数 (Number of APDU Retries)	APDU 再送回数の最大数を示します。
オブジェクト識別子 (Object Identifier)	オブジェクト識別のため固有の数値コードを示します。
オブジェクトリスト (Object List)	オブジェクト識別子の一覧を示します。
オブジェクト名 (Object Name)	オブジェクトの名前を示します。

プロパティ	詳細
オブジェクトタイプ (Object Type)	アナログ入力：ANALOG_INPUT(0) アナログ出力：ANALOG_OUTPUT(1) アナログ値：ANALOG_VALUE(2) バイナリ入力：BINARY_INPUT(3) バイナリ出力：BINARY_OUTPUT(4) バイナリ値：BINARY_VALUE(5) デバイス：DEVICE(8) ネットワークポート：NETWORK_PORT(56)
サービス外 (Out Of Service)	現在値プロパティが変更されない、または変更が反映されない場合、TRUE(1) となります。それ以外は FALSE(0) となります。
極性 (Polarity)	バイナリ出力が負論理の場合は、REVERSE(1) となります。バイナリ入力は NORMAL(0) 固定です。
現在値 (Present Value)	各オブジェクト識別子の現在値を示します。
優先順位配列 (Priority Array)	Commandable values に対応したオブジェクトへ書き込む値が格納されます。電源 ON またはインバータリセット時に初期化されます。
プロトコルレベル (Protocol Level)	プロトコルのレベルを示します。 FR-E800 では BACNET_APPLICATION(2) 固定です。
プロトコルオブジェクトタイプサポート (Protocol Object Types Supported)	サポートするオブジェクトは Bit = 1、それ以外は Bit = 0 となります。
プロトコルリビジョン (Protocol Revision)	対応する BACnet 規格のリビジョンを示します。
プロトコルサービスサポート (Protocol Services Supported)	サポートするサービスは Bit = 1、それ以外は Bit = 0 となります。
プロトコルバージョン (Protocol Version)	対応する BACnet 規格のバージョンを示します。
信頼性 (Reliability)	ネットワークポートの信頼性を示します。 FR-E800 では no-fault-detected(0) 固定です。
レリクィッシュデフォルト (Relinquish Default)	優先順位配列プロパティにデータがない場合に適用されるデフォルト値を示します。
セグメントサポート (Segmentation Supported)	送受信のメッセージ分割をサポートするかを示します。 FR-E800 では NO_SEGMENTATION(3) 固定です。
状態フラグ (Status Flags)	常に 0
システム状態 (System Status)	デバイスの現在の物理的状態および論理的状態を示します。
単位 (Unit)	計測単位を工学単位で示します。
ベンダ識別子 (Vendor Identifier)	ASHRAE より割り当てられた 16 ビットのベンダ識別コードを示します。
ベンダ名 (Vendor Name)	Mitsubishi Electric Corporation
プロパティリスト (Property List)	プロパティ識別子の一覧を示します。
現在のコマンド優先度 (Current Command Priority)	現在アクティブな優先度を示します。

## ◆ サポートする BACnet オブジェクト

- アナログ入力 (ANALOG INPUT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容	単位 Unit
1	Terminal 2	R	端子 2 の物理的な入力電圧（または電流）レベルを示します。 (Pr.73、Pr.267 の設定により範囲が異なります。 0 ~ 10V (0% ~ 100%)、 0 ~ 5V (0% ~ 100%)、 0 ~ 20mA (0% ~ 100%)	percent (98)
2	Terminal 4	R	端子 4 の物理的な入力電流（または電圧）レベルを示します。 (Pr.73、Pr.267 の設定により範囲が異なります。 2 ~ 10V (0% ~ 100%)、 1 ~ 5V (0% ~ 100%)、 4 ~ 20mA (0% ~ 100%)	percent (98)

\*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)

・ アナログ出力 (ANALOG OUTPUT)

オブジェクト 識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type *1	内容	単位 Unit
0*2	Terminal FM	C	端子 FM の物理的な出力電流レベルを制御します。 <b>Pr.54 FM 端子機能選択</b> =“85” の場合に制御可能 *4 になります。 (設定範囲：0 ~ 200%)	percent (98)
1*3	Terminal AM	C	端子 AM の物理的な出力電圧レベルを制御します。 <b>Pr.158 AM 端子機能選択</b> =“86” の場合に制御可能 *4 になります。 (設定範囲：-200 ~ 200%)	percent (98)

\*1 R：読み出しのみ可能、W：読み出し / 書き込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読み出し / 書き込み可能 (Commandable values 対応)  
Commandable values に対応したオブジェクトへの書き込みは、運転モードなどの書き込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書き込みであれば優先順位配列に格納されます。

\*2 FR-E800-1 のみ設定可能です。

\*3 FR-E800-4/FR-E800-5 のみ設定可能です。

\*4 運転モード、操作指令権、運転指令権に関係なく動作します。

・ アナログ値 (ANALOG VALUE)

オブジェクト 識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type *1	内容	単位 Unit
1	Output frequency*2	R	出力周波数モニタを示します。	hertz (27)
2	Output current	R	出力電流モニタを示します。	amperes (3)
3	Output voltage	R	出力電圧モニタを示します。	volts (5)
6	Running speed*2	R	運転速度モニタを示します。	revolution- per-minute (104)
8	Converter output voltage	R	コンバータ出力電圧モニタを示します。	volts (5)
14	Output power	R	出力電力モニタを示します。	kilowatts (48)
17	Load meter	R	ロードメータモニタを示します。	percent (98)
20	Cumulative energization time	R	積算通電時間モニタを示します。	hours (71)
23	Actual operation time	R	実稼動時間モニタを示します。	hours (71)
25	Cumulative power	R	積算電力モニタを示します。	kilowatt- hours (19)
52	PID set point	R	PID 目標値モニタを示します。	no-units (95)
54	PID deviation	R	PID 偏差モニタを示します。 (0%基準でマイナスも表示、0.1%単位)	no-units (95)
67	PID measured value2	R	PID 測定値モニタ 2 を示します。	no-units (95)
200	Alarm history 1	R	アラーム履歴 1 (最新の異常) を示します。	no-units (95)
201	Alarm history 2	R	アラーム履歴 2 (1 回前の異常) を示します。	no-units (95)
202	Alarm history 3	R	アラーム履歴 3 (2 回前の異常) を示します。	no-units (95)
203	Alarm history 4	R	アラーム履歴 4 (3 回前の異常) を示します。	no-units (95)
300	Speed scale*3	C	周波数指令の比率を設定します。(設定範囲：0.00 ~ 100.00) (255 ページ参照)	percent (98)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容	単位 Unit
310	PID set point CMD <sup>*3</sup>	C	PID 動作目標値を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.128 = "40 ~ 43" かつ Pr.609 = "4" であればダンサ制御時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*5</sup></li> <li>Pr.128 = "60 または 61" であれば PID 動作時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*4</sup></li> <li>Pr.128 = "1000 または 1001" かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*4*5</sup></li> <li>Pr.128 = "2000 または 2001" (周波数反映なし) かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に目標値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*4*5</sup></li> </ul>	no-units (95)
311	PID measured value CMD <sup>*3</sup>	C	PID 測定値を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.128 = "40 ~ 43" かつ Pr.610 = "4" であればダンサ制御時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00)</li> <li>Pr.128 = "60 または 61" であれば PID 動作時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*4</sup></li> <li>Pr.128 = "1000 または 1001" かつ Pr.610 = "4" であれば PID 動作時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*4</sup></li> <li>Pr.128 = "2000 または 2001" (周波数反映なし) かつ Pr.610 = "4" であれば PID 動作時に測定値となります。(設定範囲: 0.00 ~ 100.00) <sup>*4</sup></li> </ul>	no-units (95)
312	PID deviation CMD <sup>*3</sup>	C	PID 偏差を設定します。(0.01 単位) <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.128 = "50 または 51" であれば PID 動作時に偏差となります。(設定範囲: -100.00 ~ 100.00)</li> <li>Pr.128 = "1010 または 1011" かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に偏差となります。(設定範囲: -100.00 ~ 100.00)</li> <li>Pr.128 = "2010 または 2011" (周波数反映なし) かつ Pr.609 = "4" であれば PID 動作時に偏差となります。(設定範囲: -100.00 ~ 100.00)</li> </ul>	percent (98)
398	Mailbox parameter	W	オブジェクトとして定義されていないプロパティへアクセスすることができます。(262 ページ参照)	no-units (95)
399	Mailbox value	W		no-units (95)
10007	Acceleration time	W	Pr.7 加速時間を設定します。	seconds (73)
10008	Deceleration time	W	Pr.8 減速時間を設定します。	seconds (73)

- \*1 R: 読出しのみ可能、W: 読出し / 書き込み可能 (Commandable values 非対応)、C: 読出し / 書き込み可能 (Commandable values 対応)  
Commandable values に対応したオブジェクトへの書き込みは、運転モードなどの書き込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書き込みであれば優先順位配列に格納されます。
- \*2 Pr.37、Pr.53 の設定は無効となります。
- \*3 通信速度指令権が NET 以外の場合は、設定値は書き込まれますが動作には反映されません。
- \*4 C42、C44 がともに ≠ "9999" の場合、設定範囲は C42、C44 の小さい係数 ~ 大きい係数までになります。また設定する値によっては書き込み値と読出し値で最小桁の値が一致しない場合があります
- \*5 Pr.133 ≠ "9999" の場合は Pr.133 の設定が有効になります。

・ バイナリ入力 (BINARY INPUT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容 (0: Inactive, 1: Active)
0	Terminal STF	R	端子 STF の物理的な入力を示します。
1	Terminal STR	R	端子 STR の物理的な入力を示します。
4	Terminal RL	R	端子 RL の物理的な入力を示します。
5	Terminal RM	R	端子 RM の物理的な入力を示します。
6	Terminal RH	R	端子 RH の物理的な入力を示します。
8	Terminal MRS	R	端子 MRS の物理的な入力を示します。
10	Terminal RES	R	端子 RES の物理的な入力を示します。
100	Terminal RUN	R	端子 RUN の物理的な出力を示します。
104	Terminal FU	R	端子 FU の物理的な出力を示します。
105	Terminal ABC	R	端子 ABC の物理的な出力を示します。
107 <sup>*2</sup>	Terminal SO	R	端子 SO の物理的な出力を示します。

- \*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)  
 \*2 FR-E8TR、FR-E8TE7 装着時は機能なしとなります。

・ バイナリ出力 (BINARY OUTPUT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容 (0: Inactive, 1: Active)
0	Terminal RUN CMD	C	端子 RUN の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.190 RUN 端子機能選択</b> = "82 または 182" の場合に制御可能 <sup>*2</sup> になります。
4	Terminal FU CMD	C	端子 FU の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.191 FU 端子機能選択</b> = "82 または 182" の場合に制御可能 <sup>*2</sup> になります。
5	Terminal ABC CMD	C	端子 ABC の物理的な出力を制御します。 <b>Pr.192 ABC 端子機能選択</b> = "82 または 182" の場合に制御可能 <sup>*2</sup> になります。

- \*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)  
 Commandable values に対応したオブジェクトへの書込みは、運転モードなどの書込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書込みであれば優先順位配列に格納されます。  
 \*2 運転モード、操作指令権、運転指令権に関係なく動作します。

・ バイナリ値 (BINARY VALUE)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	Present Value Access Type <sup>*1</sup>	内容
0	Inverter running	R	インバータ運転中 (RUN 信号) 状態を示します。
11	Inverter operation ready	R	インバータ運転準備完了 (RY 信号) 状態を示します。
98	Alarm output	R	軽故障出力 (LF 信号) 状態を示します。
99	Fault output	R	異常出力 (ALM 信号) 状態を示します。
200	Inverter running reverse	R	インバータ逆転中状態を示します。
302	Control input instruction RL	C	端子 RL に割り付けられている機能を制御します。 1 を設定した場合、 <b>Pr.180 RL 端子機能選択</b> の信号が ON します。
303	Control input instruction RM	C	端子 RM に割り付けられている機能を制御します。 1 を設定した場合、 <b>Pr.181 RM 端子機能選択</b> の信号が ON します。
304	Control input instruction RH	C	端子 RH に割り付けられている機能を制御します。 1 を設定した場合、 <b>Pr.182 RH 端子機能選択</b> の信号が ON します。
306	Control input instruction MRS	C	端子 MRS に割り付けられている機能を制御します。 1 を設定した場合、 <b>Pr.183 MRS 端子機能選択</b> の信号が ON します。
308	Control input instruction RES <sup>*2</sup>	C	端子 RES に割り付けられている機能を制御します。 1 を設定した場合、 <b>Pr.184 RES 端子機能選択</b> の信号が ON します。
400	Run/Stop	C	始動 / 停止指令を制御します。Speed scale 反映後に始動指令が書き込まれます。 <sup>*3</sup> 1：始動 0：停止
401	Forward/Reverse	C	正転 / 逆転方向を制御します。 <sup>*3</sup> 1：逆転 0：正転
402	Fault reset	C	異常出力状態をクリアします。 (リセットをせずに、インバータアラームを解除することが可能です。)

- \*1 R：読出しのみ可能、W：読出し / 書込み可能 (Commandable values 非対応)、C：読出し / 書込み可能 (Commandable values 対応)  
 Commandable values に対応したオブジェクトへの書込みは、運転モードなどの書込み条件が合わずに "Write Access Denied" が返信されても、設定範囲内の書込みであれば優先順位配列に格納されます。  
 \*2 リセット信号はネットワークで制御することはできないので、初期状態では Control input instruction RES は無効になります。Control input instruction RES を使用する場合は、**Pr.184 RES 端子機能選択** (FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照) で信号を変更してください。(リセットは ReinitializeDevice にて実行可能です。)  
 \*3 通信運転指令権が NET 以外の場合は、設定値は書き込まれるが動作には反映されません。

- デバイス (DEVICE)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	内容
0 ~ 4194302	機種情報 # デバイスインスタンス番号	デバイスの状態読出し、または設定変更を行います。 デバイスインスタンス番号：Pr.728×10000 + Pr.729
4194303 <sup>*1</sup>		

\*1 Read Property Service のみ有効です。

- ネットワークポート (NETWORK PORT)

オブジェクト識別子 Object Identifier	オブジェクト名 Object Name	内容
0	BACnetMSTP on EIA-485	PU コネクタの状態読出し、または設定変更を行います。
4194303 <sup>*1</sup>	要求を受信した PORT のオブジェクト識別子としてアクセスします。	

\*1 Read Property Service のみ有効です。

## ◆ Mailbox parameter と Mailbox value (BACnet registers)

- Mailbox parameter と Mailbox value を使用することで、オブジェクトとして定義されていないプロパティへアクセスすることができます。
- 読出しの場合は読み出したいプロパティのレジスタを「Mailbox parameter」に書き込み、「Mailbox value」を読み出してください。書き込みの場合は書き込みたいプロパティのレジスタを「Mailbox parameter」に書き込み、「Mailbox value」にデータを書き込んでください。
- システム環境変数

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40010	運転モード / インバータ設定	読出 / 書込	書き込み時は運転モード設定としてデータを設定します。 読出し時は運転モード状態としてデータが読み出されます。

### <運転モード / インバータ設定>

モード	読出し値	書込み値
EXT	H0000	H0010 <sup>*1</sup>
PU	H0001	H0011 <sup>*1</sup>
EXT JOG	H0002	—
PU JOG	H0003	—
NET	H0004	H0014
PU + EXT	H0005	—

\*1 書込み可否は Pr.79、Pr.340 の設定により異なります。詳細は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照してください。  
運転モードによる制約は、計算機リンクの仕様に基づきます。

- モニタコード  
レジスタ番号およびモニタ項目については FR-E800 取扱説明書（機能編）の Pr.52 の内容を参照してください。
- パラメータ

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
0 ~ 999	41000 ~ 41999	パラメータ名称はパラメーター一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +41000 がレジスタ番号になります。
C2(902)	41902	端子 2 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	
C3(902)	42092	端子 2 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	C3(902) に設定されているアナログ値 (%)
	43902	端子 2 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
I25(903)	41903	端子 2 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C4(903)	42093	端子 2 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	C4(903) に設定されているアナログ値 (%)
	43903	端子 2 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 2 に印加されている電圧 (電流) のアナログ値 (%)
C5(904)	41904	端子 4 周波数設定バイアス周波数	読出 / 書込	

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出 / 書込	備考
C6(904)	42094	端子 4 周波数設定バイアス (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C6(904)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43904	端子 4 周波数設定バイアス (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
126(905)	41905	端子 4 周波数設定ゲイン周波数	読出 / 書込	
C7(905)	42095	端子 4 周波数設定ゲイン (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C7(905)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43905	端子 4 周波数設定ゲイン (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C12(917)	41917	端子 1 バイアス周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C13(917)	42107	端子 1 バイアス (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C13(917)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43917	端子 1 バイアス (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C14(918)	41918	端子 1 ゲイン周波数 (速度)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C15(918)	42108	端子 1 ゲイン (速度) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C15(918)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43918	端子 1 ゲイン (速度) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C16(919)	41919	端子 1 バイアス指令 (トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C17(919)	42109	端子 1 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C17(919)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43919	端子 1 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C18(920)	41920	端子 1 ゲイン指令 (トルク)	読出 / 書込	FR-E8AXY 装着時のみ
C19(920)	42110	端子 1 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C19(920)</b> に設定されているアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
	43920	端子 1 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 1 に印加されている電圧のアナログ値 (%) (FR-E8AXY 装着時のみ)
C38(932)	41932	端子 4 バイアス指令 (トルク)	読出 / 書込	
C39(932)	42122	端子 4 バイアス (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C39(932)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43932	端子 4 バイアス (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C40(933)	41933	端子 4 ゲイン指令 (トルク)	読出 / 書込	
C41(933)	42123	端子 4 ゲイン (トルク) (アナログ値)	読出 / 書込	<b>C41(933)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43933	端子 4 ゲイン (トルク) (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C42(934)	41934	PID 表示バイアス係数	読出 / 書込	
C43(934)	42124	PID 表示バイアスアナログ値	読出 / 書込	<b>C43(934)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43934	PID 表示バイアスアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
C44(935)	41935	PID 表示ゲイン係数	読出 / 書込	
C45(935)	42125	PID 表示ゲインアナログ値	読出 / 書込	<b>C45(935)</b> に設定されているアナログ値 (%)
	43935	PID 表示ゲインアナログ値 (端子アナログ値)	読出	端子 4 に印加されている電流 (電圧) のアナログ値 (%)
1000 ~ 1999	45000 ~ 45999	パラメータ名称はパラメータ一覧 (FR-E800 取扱説明書 (機能編)) 参照	読出 / 書込	パラメータ番号 +44000 がレジスタ番号になります。

・ アラーム履歴

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
40501	アラーム履歴 1	読出 / 書込	データは 2byte のため "H00 〇〇" で格納されます。下位 1byte にエラーコードを参照できます。(エラーコードは FR-E800 取扱説明書 (保守編) の異常表示一覧を参照) レジスタ 40501 にて書込みを行うことでアラーム履歴一括クリアとなります。 データは任意の値を設定してください。
40502	アラーム履歴 2	読出	
40503	アラーム履歴 3	読出	
40504	アラーム履歴 4	読出	
40505	アラーム履歴 5	読出	
40506	アラーム履歴 6	読出	
40507	アラーム履歴 7	読出	
40508	アラーム履歴 8	読出	
40509	アラーム履歴 9	読出	
40510	アラーム履歴 10	読出	



• 機種情報モニタ

レジスタ	定義	読出 / 書込	備考
44001	機種名 (1文字目、2文字目)	読出	機種名を ASCII コードで読出し可能 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる 例) "FR-E840-1 (FM タイプ)" の場合、 H46,H52,H2D,H45,H38,H34,H30,H2D,H31,H20・・・H20
44002	機種名 (3文字目、4文字目)	読出	
44003	機種名 (5文字目、6文字目)	読出	
44004	機種名 (7文字目、8文字目)	読出	
44005	機種名 (9文字目、10文字目)	読出	
44006	機種名 (11文字目、12文字目)	読出	
44007	機種名 (13文字目、14文字目)	読出	
44008	機種名 (15文字目、16文字目)	読出	
44009	機種名 (17文字目、18文字目)	読出	
44010	機種名 (19文字目、20文字目)	読出	
44011	容量 (1文字目、2文字目)	読出	インバータ容量を ASCII コードで読出し可能 読出しデータは、0.1kW 単位で、0.01kW 単位は切り捨てる 空白部分は、"H20" (空白コード) がセットされる 例) 0.75K・・・"7" (H20,H20,H20,H20,H20,H37)
44012	容量 (3文字目、4文字目)	読出	
44013	容量 (5文字目、6文字目)	読出	

 NOTE

- 32bit サイズのパラメータ設定値やモニタ内容を読み出した場合に、読出し値が HFFFF を超えていると、返信データは HFFFF となります。

# ◆ ANNEX A - PROTOCOL IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT (NORMATIVE)

(This annex is part of this Standard and is required for its use.)

## BACnet Protocol Implementation Conformance Statement

Date: 1st Sep 2021

Vendor Name: Mitsubishi Electric Corporation

Product Name: Inverter

Product Model Number: (FR-E800 series)

Application Software Version: 8650F

Firmware Revision: 1.00

BACnet Protocol Revision: 19

### Product Description:

---

---

---

### BACnet Standardized Device Profile (Annex L):

- BACnet Cross-Domain Advanced Operator Workstation (B-XAWS)
- BACnet Advanced Operator Workstation (B-AWS)
- BACnet Operator Workstation (B-OWS)
- BACnet Operator Display (B-OD)
- BACnet Advanced Life Safety Workstation (B-ALSWS)
- BACnet Life Safety Workstation (B-LSWS)
- BACnet Life Safety Annunciator Panel (B-LSAP)
- BACnet Advanced Access Control Workstation (B-AACWS)
- BACnet Access Control Workstation (B-ACWS)
- BACnet Access Control Security Display (B-ACSD)
- BACnet Building Controller (B-BC)
- BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)
- BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
- BACnet Smart Sensor (B-SS)
- BACnet Smart Actuator (B-SA)
- BACnet Advanced Life Safety Controller (B-ALSC)
- BACnet Life Safety Controller (B-LSC)
- BACnet Advanced Access Control Controller (B-AACC)
- BACnet Access Control Controller (B-ACC)
- BACnet Router (B-RTR)
- BACnet Gateway (B-GW)
- BACnet Broadcast Management Device (B-BBMD)
- BACnet Access Control Door Controller (B-ACDC)
- BACnet Access Control Credential Reader (B-ACCR)
- BACnet General (B-GENERAL)

### List all BACnet Interoperability Building Blocks Supported (Annex K):

DS-RP-B, DS-WP-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B, DM-DCC-B, DM-RD-B

#### Segmentation Capability:

- Able to transmit segmented messages      Window Size \_\_\_\_\_  
 Able to receive segmented messages      Window Size \_\_\_\_\_

#### Standard Object Types Supported:

An object type is supported if it may be present in the device. For each standard Object Type supported provide the following data:

1. Whether objects of this type are dynamically creatable using the CreateObject service
2. Whether objects of this type are dynamically deletable using the DeleteObject service
3. List of the optional properties supported
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard
5. List of all properties that are conditionally writable where not otherwise required by this standard
6. List of proprietary properties and for each its property identifier, datatype, and meaning
7. List of any property range restrictions

Dynamic object creation and deletion is not supported.

標準仕様品でサポートしているオブジェクトタイプは [258 ページ](#)を参照してください。

#### Data Link Layer Options:

- ARCNET (ATA 878.1), 2.5 Mb. (Clause 8)  
 ARCNET (ATA 878.1), EIA-485 (Clause 8), baud rate(s) \_\_\_\_\_  
 BACnet IP, (Annex J)  
 BACnet IP, (Annex J), BACnet Broadcast Management Device (BBMD)  
 BACnet IP, (Annex J), Network Address Translation (NAT Traversal)  
 BACnet IPv6, (Annex U)  
 BACnet IPv6, (Annex U), BACnet Broadcast Management Device (BBMD)  
 BACnet/ZigBee (Annex O) \_\_\_\_\_  
 ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)  
 MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200  
 MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s): \_\_\_\_\_  
 Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s): \_\_\_\_\_  
 Point-To-Point, modem, (Clause 10), baud rate(s): \_\_\_\_\_  
 Other: \_\_\_\_\_

#### Device Address Binding:

Is static device binding supported? (This is currently necessary for two-way communication with MS/TP slaves and certain other devices.)       Yes  No

#### Networking Options:

- Router, Clause 6 - List all routing configurations, e.g., ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP, etc.  
 Annex H, BACnet Tunneling Router over IP

**Character Sets Supported:**

Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UTF-8) | <input type="checkbox"/> IBM™/Microsoft™ DBCS | <input type="checkbox"/> ISO 8859-1 |
| <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UCS-2) | <input type="checkbox"/> ISO 10646 (UCS-4)    | <input type="checkbox"/> JIS X 0208 |

**Gateway Options:**

If this product is a communication gateway, describe the types of non-BACnet equipment/networks(s) that the gateway supports:

---

---

---

If this product is a communication gateway which presents a network of virtual BACnet devices, a separate PICS shall be provided that describes the functionality of the virtual BACnet devices. That PICS shall describe a superset of the functionality of all types of virtual BACnet devices that can be presented by the gateway.

**Network Security Options:**

- Non-secure Device - is capable of operating without BACnet Network Security
- Secure Device - is capable of using BACnet Network Security (NS-SD BIBB)
- Multiple Application-Specific Keys
- Supports encryption (NS-ED BIBB)
- Key Server (NS-KS BIBB)

# MEMO

# 第 4 章      その他通信

4.1	USB デバイス通信 .....	270
4.2	GOT と自動接続する .....	272

# 4 その他通信

## 4.1 USB デバイス通信

インバータとパソコンを USB ケーブルで接続し、FR Configurator2 を使用することによってインバータのセットアップを簡単に行うことが可能です。

パソコンとインバータの配線が USB ケーブル 1 本で簡単に接続することができます。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
547 N040*1	USB 通信局番	0	0 ~ 31	インバータの局番指定になります。
548 N041*1	USB 交信チェック時間間隔	9999	0	USB 通信できますが、PU 運転モードにするとアラーム停止 (E.USB) します。
			0.1 ~ 999.8s	交信チェック時間の間隔を設定します。 無交信状態が許容時間以上継続すると、インバータはアラーム停止 (E.USB) します。
			9999	交信チェックしません。

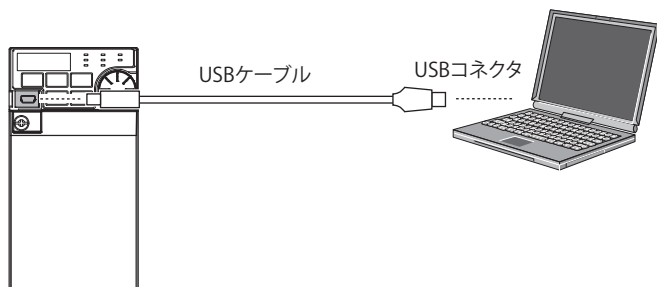
\*1 設定後の変更は、次回電源投入時、またはインバータリセット時に有効になります。

### ◆ USB 通信仕様

インタフェース	USB1.1 準拠 (USB2.0 フルスピード準拠)
転送速度	12Mbps
配線長	最大 5m
コネクタ	USB ミニ B コネクタ (レセプタクル)
電源	セルフパワーによる供給*1
推奨 USB ケーブル	MR-J3USBCBL3M (ケーブル長さ 3m)

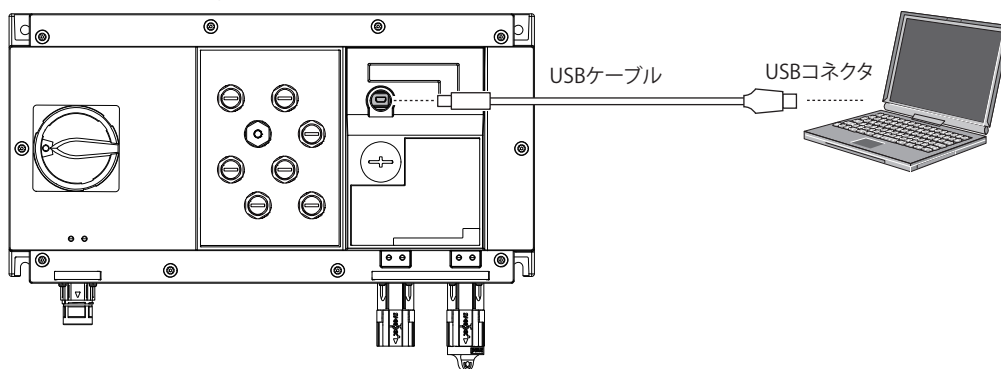
\*1 USB バスパワー接続が可能です。最大供給電流は 500mA です。なお、USB バスパワー接続時は、PU コネクタの使用はできません。

- 標準仕様品、Ethernet 仕様品、安全通信仕様品



- IP67 仕様品

樹脂キャップ (小) を取り外してから、USB ケーブルを接続してください。ただし、樹脂キャップ (小) を取り外した状態では IP00 となります。USB ケーブルを取り外した後は樹脂キャップ (小) を確実に取り付けてください。(締付けトルク：1N・m)



- 初期設定（Pr.551 PU モード操作権選択 = “9999”）では PU 運転モードのときに USB ケーブルを接続するだけで FR Configurator2 との通信が可能です。PU 運転モード時に指令権を USB コネクタに固定する場合は、Pr.551 = “3” に設定してください。
- FR Configurator2 を使用して、パラメータ設定やモニタが可能です。詳細は FR Configurator2 の取扱説明書を参照してください。

 NOTE

- USB ハブを使用して複数台のインバータを接続する場合は、動作保証されません。



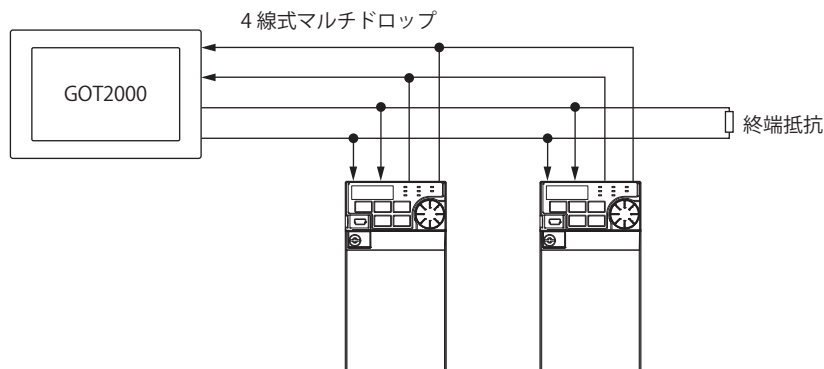
## 4.2 GOT と自動接続する

GOT 側で自動接続の設定をすると、インバータは局番を設定して GOT2000 シリーズに接続するだけで、GOT と通信できるようになります。細かい通信パラメータの設定が不要です。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
117 N020	PU 通信局番	0	0 ~ 31 <sup>*1</sup>	インバータの局番指定になります。 1 台の GOT に複数台のインバータ (PU コネクタ) を接続するときに、インバータの局番を設定します。

\*1 Pr.549 プロトコル選択 = "0" (三菱インバータプロトコル) 設定時の設定範囲です。Pr.549 = "1" (MODBUS RTU) 設定時の設定範囲は "0 ~ 247"、Pr.549 = "2" (BACnet MS/TP) 設定時の設定範囲は "0 ~ 127" です。設定範囲外の値が設定されている場合は、初期値で動作します。

### ◆ 自動接続システム構成



### ◆ GOT2000 シリーズ自動認識

- インバータの局番設定 (Pr.117) は自動認識前にあらかじめ設定してください。
- GOT2000 シリーズを接続する場合は、GOT2000 シリーズ側で自動認識設定することにより、GOT 接続に必要なパラメータが自動的に変更されます。
- 自動認識は、GOT とインバータを全局接続してから行ってください。自動認識後に新たに追加したインバータは自動では認識されません。(インバータを追加した場合は、Pr.999 パラメータ自動設定で初期設定するか、再度 GOT 側で自動認識設定してください。)

自動変更する内容	自動変更するパラメータ	変更後の設定値
通信速度	Pr.118	GOT 側の接続機器の設定によります。
データ長 / ストップビット	Pr.119	
パリティ	Pr.120	
待ち時間設定	Pr.123	
CR/LF 有無選択	Pr.124	
通信リトライ回数	Pr.121	9999 (固定)
通信チェック間隔時間	Pr.122	9999 (固定)
プロトコル選択	Pr.549	0 (三菱インバータプロトコル 固定)

#### NOTE

- 自動認識できない場合は、Pr.999 で初期設定してください。
- GOT2000 シリーズ以外と接続する場合は、Pr.999 で初期設定してください。
- 詳細は GOT2000 シリーズ接続マニュアル (三菱電機機器接続編) を参照してください。

# 第 5 章 共通設定

# 5 共通設定

インバータが通信運転するときの動作を設定します。  
異常発生時の動作やパラメータ読み出し / 書き込みの動作について設定します。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
342 N001	通信 EEPROM 書き込み選択	0	0	通信によるパラメータ書き込みを実施したとき、EEPROM と RAM に書き込みます。 Ethernet 通信（非周期通信）でインバータパラメータの Index を読み出す場合は、EEPROM 値を読み出します。
			1	通信によるパラメータ書き込みを実施したとき、RAM に書き込みます。 Ethernet 通信（非周期通信）でインバータパラメータの Index を読み出す場合は、RAM 値を読み出します。
349 N010 <sup>*1</sup>	通信リセット選択	0	0	どの運転モードでもエラーリセット可能
			1	ネットワーク運転モード時のみエラーリセット可能
500 N011 <sup>*2</sup>	通信異常実行待ち時間	0	0 ~ 999.8s	通信回線異常発生からインバータが通信異常時動作を開始するまでの時間を設定します。（通信オプション使用時）
501 N012 <sup>*2</sup>	通信異常発生回数表示	0	0	通信異常の発生回数を表示します。（通信オプション使用時）
502 N013	通信異常時停止モード選択	0	0 ~ 2、6	通信異常発生時の動作を選択します。
779 N014	通信異常時運転周波数	9999	0 ~ 590Hz	通信異常発生時、設定された周波数で運転
			9999	通信異常発生前の周波数で運転

\*1 標準仕様品は通信オプション装着時に設定可能です。

\*2 通信オプション装着時に設定可能です。IP67 仕様品は内蔵オプションを使用できないため、設定できません。

## ◆ 通信 EEPROM 書き込みの選択 (Pr.342)

- インバータの PU コネクタや Ethernet コネクタ、USB コネクタ、通信オプションからパラメータの書き込みを実施した場合、パラメータの記憶デバイスを EEPROM+RAM から RAM のみに変更することができます。頻繁にパラメータ変更が必要な場合に設定します。
- パラメータを頻繁に変更する場合は、**Pr.342 通信 EEPROM 書き込み選択** の設定値を“1”にして、RAM への書き込みとしてください。“0(初期値)”(EEPROM 書き込み)設定のままパラメータ書き込みを頻繁に行くと EEPROM の寿命が短くなります。
- Pr.342 = “0(初期値)”** 設定時、Ethernet 通信（非周期通信）でインバータパラメータの Index を読み出す場合は、EEPROM 値を読み出します。**Pr.342 = “1”** 設定時、RAM 値を読み出します。

### NOTE

- Pr.342 = “1”** (RAM のみ書き込み) と設定した場合、インバータの電源を遮断すると、変更したパラメータの内容は消えてしまいます。したがって電源を再投入したときのパラメータの内容は、前回 EEPROM に記憶された値となります。
- RAM に書き込んだパラメータ設定値は、操作パネルでは確認できません。（操作パネルには EEPROM に記憶した設定値が表示されます。）

## ◆ 通信異常時の動作選択 (Pr.502、Pr.779)

- PU コネクタや Ethernet コネクタ、通信オプションからの通信で、通信異常が発生したときの動作を選択できます。ネットワーク運転モードのときに有効となります。
- RS-485 通信時、リトライ回数オーバー (**Pr.121 三菱インバータプロトコルのみ**) や断線検出エラー (**Pr.122**) が発生した場合の停止動作を選択できます。
- Ethernet 通信時は、**Pr.1431 Ethernet 断線検出機能選択 = “3”** 設定時または、**Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔 ≠ “9999”** 設定時に **Pr.502** により通信異常時の動作を選択できます。

異常内容	Pr.502 設定値	異常発生時			異常解消時		
		運転状態	表示	異常 (ALM) 信号	運転状態	表示	異常 (ALM) 信号
PU 抜け、 Ethernet 通信異 常、通信オプ ション異常	0 (初期 値)	出力遮断	E.PUE、E.EHR、 E.OP1	ON	停止状態継続	E.PUE、E.EHR、 E.OP1	ON
	1	減速停止	停止後 E.PUE、 E.EHR、E.OP1	停止後 ON	再始動 <sup>*1</sup>	通常表示	OFF
	2			OFF			
	6	Pr.779 の周波数 で運転 <sup>*2*3</sup>	CF 警報	OFF	通常運転	通常表示	OFF
オプション異常 (通信オプション 使用時)	0	出力遮断	E. 1	ON	停止状態継続	E. 1	ON
	1、2	減速停止	停止後 E. 1	停止後 ON	Pr.779 の周波数 で運転	CF 警報	OFF
	6	Pr.779 の周波数 で運転 <sup>*2*3</sup>	CF 警報	OFF			

\*1 減速中に通信異常が解消した場合は、その時点から再加速します。位置制御時は、減速中に通信異常が解消した場合でも再加速しません。

\*2 運転継続中に、周波数指令権を NET 以外に切り換えた場合、外部からの周波数指令を有効にすることができます。

位置制御時は目標位置まで運転を継続します。運転指令権を外部に切り換えたとき、外部入力端子から LX 信号入力がない場合は出力遮断します。

\*3 トルク制御時、Pr.807 速度制限選択 = "1" に設定した場合は、Pr.779 は無効になり、Pr.808 速度制限、Pr.809 逆側速度制限の設定に従い運転継続します。

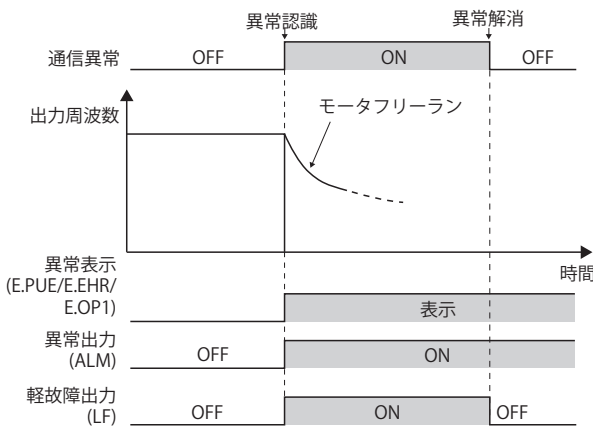
- PU コネクタや通信オプションを使用した通信で通信異常を認識すると、インバータの出力端子に軽故障 (LF) 信号を出力します。(オプション異常発生時は、Pr.502 = "6" 設定時のみ LF 信号を出力します。)
- Pr.1431 Ethernet 断線検出機能選択 = "2、3" 設定時に Ethernet コネクタを使用した通信で通信異常を認識すると、インバータの出力端子に軽故障 (LF) 信号を出力します。

#### NOTE

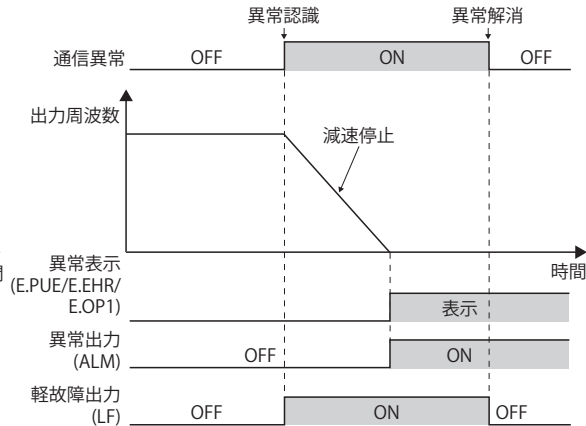
- LF 信号を使用する場合は、Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) に "98 (正論理) または、198 (負論理) " を設定し、出力端子に機能を割り付けてください。

- 通信回線異常が発生した場合の動作を下記に示します。

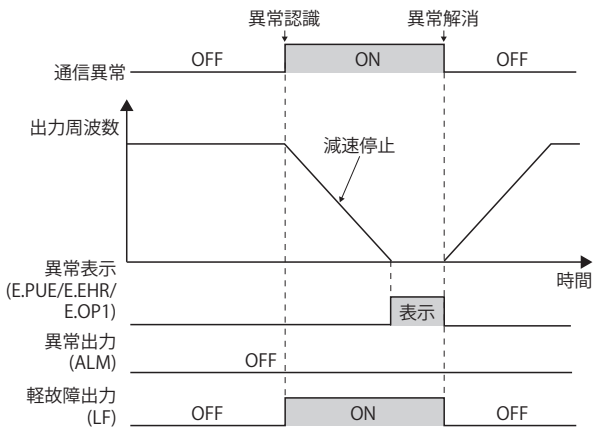
**Pr.502="0 (初期値)"**



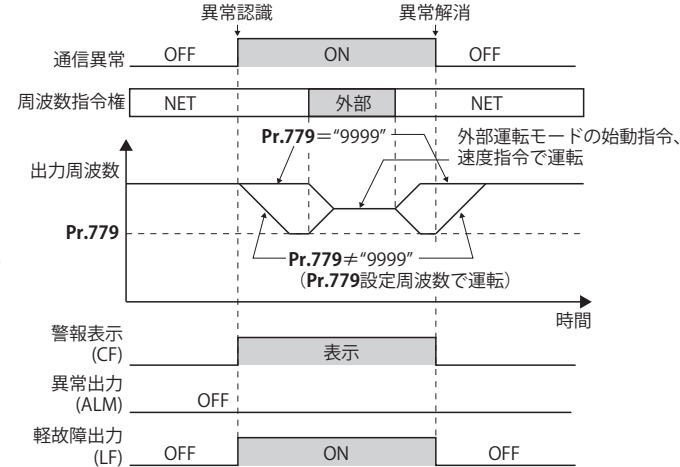
**Pr.502="1"**



**Pr.502="2"**



**Pr.502="6"**

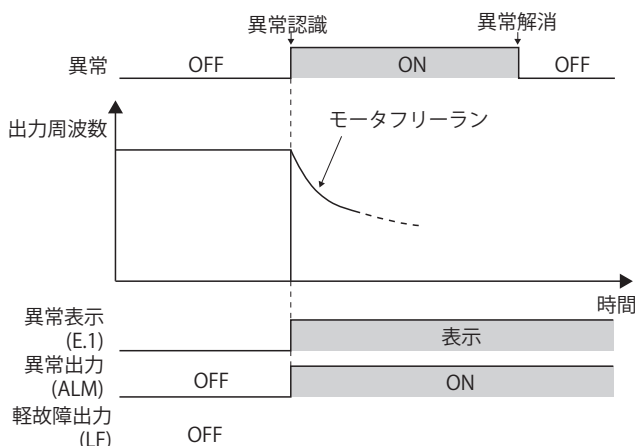


**NOTE**

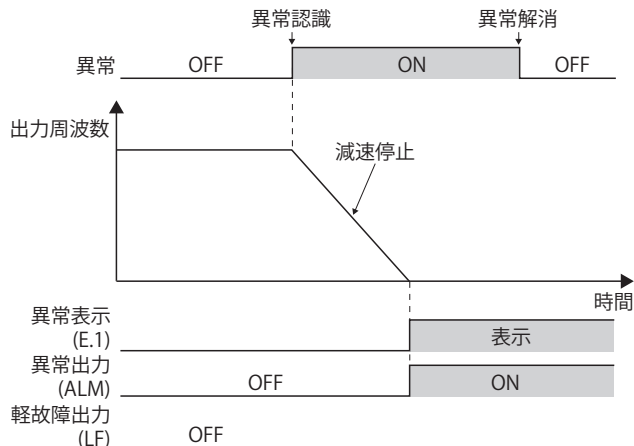
- Ethernet 通信時、Pr.502 設定の動作開始後に Pr.1431 ≠ "3"、Pr.1457 ≠ "9999" に変更した場合は、Pr.1431、Pr.1457 の設定に従って動作が変更されます。
- スイッチオーバーモード (Pr.79 運転モード選択 = "6") 時、外部 -NET 運転切換 (X66) 信号により、運転を継続しながらネットワーク運転モードと外部運転モードを切り換えることができます。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)

- 通信オプション自体の異常が発生した場合の動作を下記に示します。

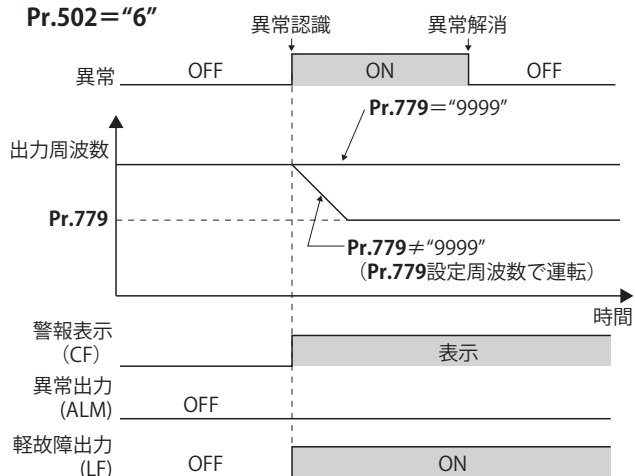
#### Pr.502="0 (初期値)"



#### Pr.502="1、2"



#### Pr.502="6"



### NOTE

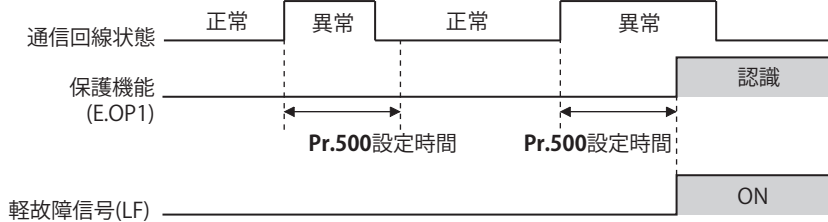
- 通信オプションを使用する場合、保護機能 [E.OP1 (異常データ :HA1)] は通信回線上の異常発生時に、保護機能 [E.1 (異常データ :HF1)] は通信オプション内部の通信回路異常発生時に動作します。
- 異常出力は、異常 (ALM) 信号や通信のアラームビット出力を示します。
- 異常出力をする設定の場合は、異常内容がアラーム履歴に記憶されます。(アラーム履歴への書き込みは、異常出力を行うときに実施します。)
- 異常出力をしない設定の場合は、異常内容がアラーム履歴のアラーム表示に一時的に上書きされますが、記憶されません。
- 異常解消後、アラーム表示は、通常のモニタに戻り、アラーム履歴は元のアラーム表示に戻ります。
- Pr.502 = "1、2" の場合、減速時間は通常の減速時間設定 (Pr.8、Pr.44、Pr.45 など) となります。また、位置制御時の減速時間設定は、Pr.464 と Pr.1223 の短い方に従います。
- 通信回線異常で、Pr.502 が "2" の場合、減速中に異常解消されたときは、その時点から再加速します。(位置制御時は、減速中に通信異常が解消した場合でも再加速しません。) 再始動時の運転指令・速度指令は異常発生前の指令に従います。また、加速時間は、通常の加速時間設定 (Pr.7、Pr.44 など) となります。(通信オプション自体の異常の場合は再加速しません。)
- Pr.502 と Pr.779 の設定は、PU コネクタや Ethernet コネクタ、通信オプションからの通信時に有効となります。
- ネットワーク運転モード時のみ有効です。PU コネクタからの通信では、Pr.551 PU モード操作権選択 ≠ "2" と設定してください。
- Pr.502 はネットワーク運転モードの指令権があるデバイスで有効となります。Pr.550 = "9999 (初期値)" で通信オプションが装着されている場合、PU コネクタや Ethernet コネクタの通信異常で、Pr.502 は機能しません。
- Pr.502 = "6" 設定時、Pr.121 = "9999"、Pr.122 = "9999" にて通信異常無効とした場合は、通信異常が発生しても Pr.779 で設定された周波数で運転継続しません。

## ⚠ 注意

- Pr.502 = “6” 設定時は通信回線異常 (PU 抜け、Ethernet 通信異常、通信オプション異常) または通信オプション自体の異常 (オプション異常) が発生した場合でも運転を継続します。Pr.502 = “6” に設定する場合は、外部端子への信号入力 (RES、MRS、X92 など) や操作パネルによる PU 停止など通信以外の方法で安全に停止できる手段を用意してください。

## ◆ 通信回線異常発生から異常動作開始までの待ち時間設定 (Pr.500)

- 通信オプション使用時、通信回線異常発生からインバータが異常時動作を開始するまでの待ち時間を Pr.500 通信異常実行待ち時間で設定できます。IP67 仕様品は内蔵オプションを使用できないため、機能しません。
- 通信回線異常が、Pr.500 の設定時間を経過しても発生していた場合、通信エラーと認識します。設定時間中に正常な通信として復帰した場合は、通信エラーにならず運転を継続します。



- 異常発生から Pr.500 設定時間経過前の動作

異常内容	Pr.502 設定値	運転状態	表示	異常 (ALM) 信号
PU 抜け、Ethernet 通信異常、通信オプション異常	0	継続 <sup>*1</sup>	通常表示 <sup>*1</sup>	OFF <sup>*1</sup>
	1			
	2			
	6			
オプション異常 (通信オプション使用時)	0	出力遮断	E. 1	ON
	1、2	減速停止	停止後 E. 1	停止後 ON
	6	Pr.779 の周波数で運転 <sup>*2*3</sup>	CF 警報	OFF

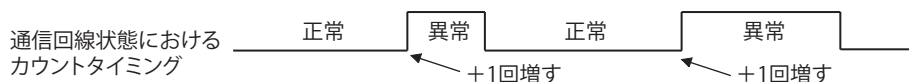
\*1 Pr.500 の設定時間内に正常な通信状態に復帰した場合には保護機能 (E.OP1) は発生しません。

\*2 運転継続中に、周波数指令権を NET 以外に切り換えた場合、外部からの周波数指令を有効にすることができます。位置制御時は目標位置まで運転を継続します。運転指令権を外部に切り換えたとき、外部入力端子から LX 信号入力がない場合は出力遮断します。

\*3 トルク制御時、Pr.807 速度制限選択 = “1” に設定した場合は、Pr.779 は無効になり、Pr.808 速度制限、Pr.809 逆側速度制限の設定に従い運転継続します。

## ◆ 通信異常発生回数の表示と消去 (Pr.501)

- 通信オプション使用時、通信異常発生累積回数を知ることができます。“0” を書き込むと、この累積回数が消去されます。IP67 仕様品は内蔵オプションを使用できないため、機能しません。
- 通信回線異常が発生した時点で、Pr.501 通信異常発生回数表示が +1 増します。
- 通信異常発生累積回数は 0 ~ 65535 回までカウントします。65535 回を超えると表示はクリアされ、再び 0 からカウントします。



## NOTE

- 通信異常発生回数は、一時的に RAM に記憶されます。EEPROM には、1 時間ごとにしか記憶されませんので、電源リセットおよびインバータリセットを行いますと、リセットのタイミングによっては、Pr.501 の内容は前回 EEPROM に記憶された値となります。

## ◆ インバータ異常時のエラーリセット動作選択 (Pr.349)

- 外部運転モードまたは PU 運転モードのとき、通信オプションからのエラーリセット指令を無効にすることができます。

Pr.349 設定値	内容
0 (初期値)	運転モードに関わらずエラーリセット可能
1	ネットワーク運転モード時のみエラーリセット可能

## ◆ 運転モードの切換えと通信立ち上がりモード (Pr.79、Pr.340)

- 運転モードの切換え前に下記項目を確認してください。  
インバータは停止しているか。  
STF 信号または STR 信号が ON していないか。  
**Pr.79 運転モード選択** の設定は正しいか。(インバータの操作パネルで設定してください。)(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- 電源投入時および瞬停復電時の運転モードを選択することができます。ネットワーク運転モードを選択する場合は、**Pr.340 通信立上りモード選択** ≠ "0" に設定してください。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)
- ネットワーク運転モードで立ち上がり後は、ネットワークからパラメータの書込みが可能になります。

### NOTE

- **Pr.340** の設定値の変更は電源投入時、またはインバータリセット時に有効になります。
- **Pr.340** は、運転モードにかかわらず操作パネルにて変更可能です。
- **Pr.340** ≠ "0" に設定するときは、必ずインバータの各通信設定を確実に行ってください。



# MEMO

# 第 6 章 付録

6.1	仕様変更の確認.....	282
-----	--------------	-----

# 6 付録

付録では、本製品をお使いいただくうえで、参考となる情報を掲載しています。  
必要に応じて参照ください。

## 6.1 仕様変更の確認

インバータの製造番号は、インバータ本体の定格名板または梱包箱に記載されている SERIAL( 製造番号 ) を確認してください。SERIAL( 製造番号 ) の見方については、9 ページを参照してください。

FR Configurator2 のファームウェアアップデートツールを使用することにより、インバータのファームウェアをアップデートすることができます。仕様変更により追加された機能を使用できるようになります。

ファームウェアアップデートについては、FR Configurator2 取扱説明書を参照してください。

### 6.1.1 変更内容

#### ◆ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic で接続できる台数

接続台数	SERIAL (製造番号)
マスタ局：1 台 リモート局：最大 16 台 (16 局 ×1 グループ)	<input type="checkbox"/> 204 ○○○○○○ 以前
マスタ局：1 台 リモート局：最大 64 台 (16 局 ×4 グループ)	<input type="checkbox"/> 205 ○○○○○○ 以降

#### ◆ 2020 年 5 月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン 1 以降

項目	変更内容
三菱電機ギヤードモータ対応	GM-[]
内蔵オプション対応	FR-A8ND E キット、FR-A8NP E キット
別置オプション対応	パラメータユニット (FR-PU07)、液晶操作パネル (FR-LU08)
パラメータ追加	Pr.1499、P.E107(Pr.75)
パラメータ設定範囲変更	・ Pr.52、Pr.54、Pr.158、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値 "13" 追加 ・ Pr.71、Pr.450 設定値 "1800、1803" 追加 (200V クラス /400V クラスのみ) ・ Pr.75 設定値 "10000 ~ 10003、10014 ~ 10017" 追加 (安全通信仕様品のみ)

## ◆ 2020年8月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン2以降

項目	変更内容
三菱電機ベクトル制御専用モータ (SF-V5RU (1500r/min シリーズ)) 対応	FR-E820-2.2K(0110) ~ 7.5K(0330) は、SF-V5RU 1.5kW ~ 5.5kW に対応 FR-E840-2.2K(0060) ~ 7.5K(0170) は、SF-V5RUH 1.5kW ~ 5.5kW に対応
三菱電機 PLG 付き高性能省エネモータ対応	SF-PR-SC
三菱電機インバータ駆動 PLG フィードバック制御用ギヤードモータ対応	GM-DZ、GM-DP
内蔵オプション対応	FR-A8AP E キット
EtherNet/IP 通信仕様追加	パラメータ / モニタ / 端子アクセスに対応 インバータコンフィギュレーションオブジェクト (64h) ・ Inverter Parameters (12288 ~ 16383) ・ Monitor Data (16384 ~ 20479) ・ Inverter Control Parameters (20480 ~ 24575)
PROFINET 通信仕様追加	パラメータ / モニタ / 端子アクセスに対応 ・ Inverter Parameters (12288 ~ 16383) ・ Monitor Data (16384 ~ 20479) ・ Inverter Control Parameters (20480 ~ 24575)
パラメータ追加	<b>Pr.284、Pr.359、Pr.367、Pr.368、Pr.369、Pr.376、Pr.422、Pr.552、Pr.600 ~ Pr.604、Pr.607、Pr.608、Pr.690、Pr.692 ~ Pr.696、Pr.802、Pr.823、Pr.828、Pr.833、Pr.840 ~ Pr.848、Pr.854、Pr.873、Pr.877 ~ Pr.881、P.A107(Pr.285)</b>
パラメータ設定範囲変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.11 設定値 "8888" 追加</li> <li>・ Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値 "19、35" 追加</li> <li>・ Pr.71、Pr.450 設定値 "30、33" 追加</li> <li>・ Pr.178 ~ Pr.189 設定値 "13、23、42、43、74" 追加</li> <li>・ Pr.190 ~ Pr.196、Pr.313 ~ Pr.319 設定値 "30 ~ 33、130 ~ 133" 追加</li> <li>・ Pr.320 ~ Pr.322 設定値 "30 ~ 33" 追加</li> <li>・ Pr.800 設定値 "0 ~ 2、9" 追加</li> <li>・ Pr.850 設定値 "2" 追加</li> <li>・ Pr.858 設定値 "6" 追加</li> </ul>
アラーム追加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ E.ECT 断線検出</li> <li>・ E.MB1 ~ E.MB3 ブレーキシーケンス異常</li> </ul>

## ◆ 2021年1月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン3以降

項目	変更内容	関連資料
位置制御（ベクトル制御）対応	誘導モータでの位置制御（ベクトル制御）に対応 ・ Pr.420、Pr.421、Pr.423、Pr.425～Pr.427、Pr.430、Pr.446、Pr.464～Pr.478、Pr.510、Pr.511、Pr.538、Pr.698、Pr.1222、Pr.1223、Pr.1225～Pr.1227、Pr.1229～Pr.1231、Pr.1233～Pr.1235、Pr.1237～Pr.1239、Pr.1241～Pr.1243、Pr.1245～Pr.1247、Pr.1249、Pr.1282、Pr.1283、Pr.1285、Pr.1286、Pr.1289、Pr.1290、Pr.1292～Pr.1297 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
	制御モードに位置制御を追加 ・ Pr.800 設定値“3～5”追加	
	入出力端子割付けに位置制御用信号を追加 ・ Pr.178～Pr.189 設定値“76、87～89”追加 ・ Pr.190～Pr.196、Pr.313～Pr.319 設定値“24、36、38、56、60～63、84、124、136、138、156、160～163、184”追加 ・ Pr.320～Pr.322 設定値“24、36、38、56、60～63、84”追加	
	多機能モニタに位置制御用モニタを追加 ・ Pr.52、Pr.774～Pr.776、Pr.992 設定値“26～31、65”追加 ・ Pr.54、Pr.158 設定値“65”追加 ・ Pr.1027～Pr.1034 設定値“65、222～227、229”追加	
	警報にLP（ストロークリミット警報）、HP1（原点セットミス警報）、HP2（原点復帰未完警報）	
	重故障にE.O.D（位置誤差大）、E.O.A（加速度異常）追加	
CC-Link IE TSN 通信仕様追加	周期通信対応 ・ リモートレジスタに Pr.544 設定値“38、138”追加	機能編 / 通信編
EtherNet/IP 通信仕様追加	周期通信対応 ・ Class1 通信（I/O Message 通信）のコネクションに Configurable を追加（インスタンス 100、150）	通信編
PROFINET 通信仕様追加	周期通信対応 ・ Process Data（Cyclic Data Exchange）に Telegram 102 を追加	通信編
MODBUS/TCP 通信仕様追加	MODBUS レジスタに CiA402 ドライブプロファイル（24642～24644、24646、24648、24649、26623）を追加	通信編
PTC サーミスタ対応	モータ内蔵 PTC サーミスタによるモータ過熱保護に対応 ・ Pr.561、Pr.1016 追加 ・ 多機能モニタに Pr.52、Pr.774～Pr.776、Pr.992、Pr.1027～Pr.1034 設定値“64”追加 ・ 重故障にE.PTC（PTC サーミスタ動作）追加	接続編 / 機能編 / 保守編
バックアップ/リストア機能対応	インバータのパラメータおよびシーケンス機能用データのバックアップ/リストアに対応 ・ RD（バックアップ中）、WR（リストア中）追加	通信編 / 保守編
強め励磁減速	機能追加 ・ Pr.660～Pr.662 追加	機能編
最適励磁制御機能拡張	アドバンスド磁束ベクトル制御との併用に対応	機能編
シーケンス機能	ストラクチャードテキスト（ST 言語）対応、ジャンプ命令対応	シーケンス 機能プログラ ミングマ ニュアル
容量追加	200V クラス：11K～22K 追加 400V クラス：11K～22K 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
その他パラメータ追加	Pr.375 各周期通信入出力データ選択パラメータ（Pr.1318～Pr.1343）の追加	機能編 / 通信編

## ◆ 2021年5月以降に製造されたインバータで使用できる機能

・ ファームウェアバージョン5以降

項目	変更内容	関連資料
PM モータ (MM-GKR (0.4kW、0.75kW)、 EM-A (5.5kW、7.5kW)) 対応	適用モータに設定値追加 ・ <b>Pr.71</b> 設定値 "540、1140" (200V クラス)、 <b>Pr.450</b> 設定値 "540、1140" (200V クラス) 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
	パラメータ初期値設定に設定値追加 ・ <b>Pr.998</b> 設定値 "3024、3044、3124、3144" (200V クラス) 追加	
	PM モータ (MM-GKR、EM-A) での位置制御 (ベクトル制御) に対応 制御モードに設定値追加 ・ <b>Pr.451</b> 設定値 "13、14"、 <b>Pr.800</b> 設定値 "13、14" 追加	
オリエント制御対応	パラメータ追加 ・ <b>Pr.350 ~ Pr.358、Pr.361 ~ Pr.366、Pr.393、Pr.396 ~ Pr.399</b> 追加	機能編 / 通信編 / 保守編
	設定値追加 ・ <b>Pr.52</b> 設定値 "22" 追加 ・ <b>Pr.178 ~ Pr.189</b> 設定値 "22" 追加 ・ <b>Pr.190 ~ Pr.196</b> 設定値 "27、28、127、128" 追加 ・ <b>Pr.313 ~ Pr.319</b> 設定値 "27、28、127、128" 追加 ・ <b>Pr.320 ~ Pr.322</b> 設定値 "27、28" 追加 ・ <b>Pr.774 ~ Pr.776</b> 設定値 "22" 追加 ・ <b>Pr.992</b> 設定値 "22" 追加 ・ <b>Pr.1027 ~ Pr.1034</b> 設定値 "22" 追加	
EtherCAT 通信仕様追加	FR-E800-EPC をラインアップに追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
	パラメータ追加 ・ <b>Pr.1305</b> 追加	
エマージェンシードライブ対応 (E800-SCE を除く)	パラメータ追加 ・ <b>Pr.136、Pr.139、Pr.514、Pr.515、Pr.523、Pr.524、Pr.1013</b> 追加	接続編 / 機能編 / 保守編
	設定値追加 ・ <b>Pr.52</b> 設定値 "68" 追加 ・ <b>Pr.178 ~ Pr.189</b> 設定値 "84" 追加 ・ <b>Pr.190 ~ Pr.196</b> 設定値 "18、19、65、66、165、166" 追加 ・ <b>Pr.313 ~ Pr.319</b> 設定値 "18、19、65、66、165、166" 追加 ・ <b>Pr.320 ~ Pr.322</b> 設定値 "18、19、65、66" 追加 ・ <b>Pr.774 ~ Pr.776</b> 設定値 "68" 追加 ・ <b>Pr.992</b> 設定値 "68" 追加 ・ <b>Pr.1027 ~ Pr.1034</b> 設定値 "68" 追加	
	警報に ED (エマージェンシードライブ) 追加	
Ethernet 通信仕様追加	CiA402 ドライブプロファイルからの簡易位置決めに対応 パラメータ追加 ・ <b>Pr.1220</b> 追加 設定値追加 ・ <b>Pr.1320 ~ Pr.1329</b> 設定値 [E800-(SC)EPA][E800-(SC)EPB]"24672、24689、24698、24703、24705、24707、 24708、24719、24721、24728 ~ 24730" 追加 [E800-EPC]"12288 ~ 13787、20488、20489、24642、24646、24648 ~ 24650、 24672、24677 ~ 24680、24689、24698、24702、24703、24705、24707 ~ 24709、 24719、24721、24728 ~ 24730、24831、9999" 追加 ・ <b>Pr.1330 ~ Pr.1343</b> 設定値 [E800-(SC)EPA][E800-(SC)EPB]"20992、24639、24643、24644、24673 ~ 24676、 24692、24695、24820、24826、24828、25858" 追加 [E800-EPC]"12288 ~ 13787、16384 ~ 16483、20488、20489、20981 ~ 20990、 20992、24639、24643、24644、24673 ~ 24676、24692、24695、24820、24826、 24828、25858、9999" 追加	通信編
	周期通信仕様追加 パラメータ追加 ・ <b>Pr.1389 ~ Pr.1398</b> 追加	
	リセット時 Ethernet 中継動作選択対応 パラメータ追加 ・ <b>Pr.1386</b> 追加	
	第2機能対応パラメータ追加 ・ <b>Pr.1298、Pr.1299</b> 追加	
その他パラメータ追加	第2機能対応パラメータ追加 ・ <b>Pr.1298、Pr.1299</b> 追加	機能編

## ◆ 2021年9月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン6以降

項目	変更内容	関連資料
BACnet MS/TP 通信仕様追加	パラメータ追加 ・ Pr.726、Pr.727 追加 設定値追加 ・ Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値 “81、82、84 ~ 86” 追加 ・ Pr.992 設定値 “81 ~ 86” 追加 ・ Pr.54 設定値 “85” 追加 ・ Pr.158 設定値 “86” 追加 ・ Pr.190、Pr.191 設定値 “82、182” 追加 ・ Pr.549 設定値 “2” 追加	機能編 / 通信編

## ◆ 2021年12月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン7以降

項目	変更内容	関連資料
累積パルスモニタ対応	パラメータ追加 ・ Pr.635、Pr.636、Pr.638 追加 設定値追加 ・ Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034 = “71、72” 追加 ・ Pr.178 ~ Pr.189 = “52” 追加	機能編
24V 外部電源入力モード対応	内蔵オプション FR-E8DS E キット対応 設定値追加 ・ Pr.190 ~ Pr.196、Pr.313 ~ Pr.319 = “68、168” 追加 ・ Pr.320 ~ Pr.322 = “68” 追加 操作パネル表示に EV (24V 外部電源動作中) 追加	機能編 / 保守編 / FR-E8DS E キット取扱説明書
内部素子状態表示対応	パラメータ追加 ・ Pr.890 追加 重故障に E.PE6 (内部素子異常) 追加	機能編 / 保守編
MM-GKR モータ容量追加	0.1kW、0.2kW 追加	接続編 / 機能編
環境診断機能仕様追加	警報に Cor (腐食警報) 追加	保守編

## ◆ 2022年5月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン9以降

項目	変更内容	関連資料
EM-A モータ容量追加	200V クラス：0.75kW ~ 3.7kW 追加 400V クラス：3.7kW、5.5kW 追加	接続編 / 機能編
制振制御対応	パラメータ追加 ・ Pr.1072 ~ Pr.1079 追加	機能編
CC-Link IE TSN 通信仕様追加	パラメータ追加 ・ Pr.1210 追加	機能編 / 通信編
EtherNet/IP 通信仕様追加	インバータコンフィギュレーションオブジェクト (64h) にインスタンス 21216 (速度目盛 (分子))、21217 (速度目盛 (分母)) を追加	通信編

## ◆ 2022年10月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン11以降

項目	変更内容	関連資料
インバータ容量追加	100V クラス：0.1K ~ 0.75K 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編

## ◆ 2022年11月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン 11 以降

項目	変更内容	関連資料
EM-A モータ容量追加	200V クラス：0.1kW～0.4kW 追加 400V クラス：2.2kW 追加	接続編 / 機能編
位置精度補正ゲインチューニング対応	パラメータ追加 ・ Pr.979～Pr.981 追加 設定値追加 ・ Pr.96 設定値“301”追加	機能編
制振制御機能拡張	設定値追加 ・ Pr.178～Pr.189 設定値“54”追加	機能編
BACnet/IP、BACnet MS/TP 通信仕様追加	Network Port Object 追加	通信編
PROFINET 通信仕様追加	Control word 1(STW1) bit7 による E.SAF のリセット対応	通信編

## ◆ 2023年7月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン 12 以降

項目	変更内容	関連資料
SF-PR モータ容量追加	200V クラス：0.2kW、0.4kW 追加 400V クラス：0.2kW、0.4kW 追加	機能編
EM-A モータ容量追加	400V クラス：0.4kW～1.5kW、7.5kW 追加	接続編 / 機能編
位置制御機能拡張	パラメータ追加 ・ Pr.1095～Pr.1097 追加 設定値追加 ・ Pr.538 設定値“21、22”追加	機能編
SLMP 通信仕様追加	リンクレジスタ追加 ・ W5807、W5808（インバータ状態）追加 ・ W5900～W5969（アラーム履歴）追加	通信編
内蔵オプション対応	FR-E8AXY E キット	FR-E8AXY E キット取扱説明書
制御端子オプション対応	FR-E8TR、FR-E8TE7	FR-E8TR 取扱説明書 / FR-E8TE7 取扱説明書

## ◆ 2023年10月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン 12 以降

項目	変更内容	関連資料
IP67 仕様品追加	400V クラス：0.75kW～3.7kW	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
	パラメータ追加 ・ Pr.508 追加	
	BACnet/IP 通信仕様追加 ・ バイナリ入力：オブジェクト識別子 100、104、106 追加 ・ バイナリ出力：オブジェクト識別子 0、4、6 追加	
	重故障に E.IAH（内部温度異常）追加	
その他パラメータ追加	Pr.197 追加	機能編



## ◆ 2024年9月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン 13 以降

項目	変更内容	関連資料
主回路電源入力時リセット有無選択対応	設定値追加 ・ Pr.30 設定値 “100 ~ 102” 追加	機能編

- ・ ファームウェアバージョン 14 以降

項目	変更内容	関連資料
FSoE 対応	FR-E800-SCEPC をラインアップに追加	機能編 / 通信編 / 機能安全編
Ethernet 仕様品、安全通信仕様品、IP67 仕様品の対応パラメータ	内蔵オプション装着有無に関係なく Pr.56 の読出し / 書込み可能	機能編
FR-E800-EPC の対応パラメータ	Pr.1457 追加 (2024年8月以前に製造された FR-E800-EPC をファームウェアバージョン 14 以降にアップデートしても対応しません。)	機能編 / 通信編

# 保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

## 1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

### 【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 12 ヶ月とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 18 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

### 【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願いいたします。

ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償といたします。

(2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。

- ・ お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
- ・ お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
- ・ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
- ・ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
- ・ 消耗部品（コンデンサ、冷却ファンなど）の交換。
- ・ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
- ・ エマージェンシードライブ機能を使用したことにより生じた故障。
- ・ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
- ・ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

## 2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

## 3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域 FA センターで修理受付をさせていただきます。ただし、各 FA センターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

## 4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

## 5. 製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書もしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

## 6. 製品の適用について

(1) 本製品をご使用いただくにあたりましては、万一本製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

(2) 本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。

したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本製品の適用を除外させていただきます。

また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、本製品の適用を除外させていただきます。

ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので当社窓口へご相談ください。

以上

# 改訂履歴

\*取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

改訂年月	*取扱説明書番号	改訂内容
2019年12月	IB(名)-0600870-A	初版印刷
2020年4月	IB(名)-0600870-B	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>FR-E820S-0.1K(0008)～2.2K(0110)(E/SCE)</li> <li>FR-E800-SCE (安全通信仕様品) 対応</li> </ul>
2020年6月	IB(名)-0600870-C	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>仕様変更の確認の追加</li> </ul>
2020年6月	IB(名)-0600870-D	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトル制御対応</li> <li>パラメータユニット (FR-PU07) 対応</li> <li>EtherNet/IP インバータコンフィグレーションオブジェクト (64h) 対応</li> <li>PROFINET インバータパラメータ、モニタデータ、インバータ制御パラメータ対応</li> </ul>
2020年11月	IB(名)-0600870-E	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>FR-E820-11K(0470)～22K(0900)(E)(SCE)、FR-E840-11K(0230)～22K(0440)(E)(SCE)</li> <li>位置制御 (ベクトル制御) 対応</li> <li>周期通信 (Pr.1318、Pr.1319、Pr.1320～Pr.1343)</li> <li>MODBUS/TCP CiA402 ドライブプロファイル (速度制御) 対応</li> <li>バックアップ/リストア</li> </ul>
2021年4月	IB(名)-0600870-F	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>FR-E800-EPC (EtherCAT) 対応</li> <li>CC-Link IE TSN、MODBUS/TCP、EtherNet/IP、PROFINET CiA402 ドライブプロファイル (トルク制御、位置制御) 対応</li> <li>周期通信 (Pr.1389～Pr.1398)</li> </ul>
2021年7月	IB(名)-0600870-G	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>BACnet MS/TP 対応</li> </ul>
2022年3月	IB(名)-0600870-H	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>CC-Link IE TSN 通信仕様追加 (Pr.1210)</li> <li>EtherNet/IP インスタンス 21216 (速度目盛 (分子))、21217 (速度目盛 (分母)) 追加</li> </ul>
2022年8月	IB(名)-0600870-J	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>FR-E810W-0.1K(0008)～0.75K(0050)(E)(SCE)</li> </ul>
2022年9月	IB(名)-0600870-K	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>BACnet/IP、BACnet MS/TP Network Port 対応</li> </ul>
2023年5月	IB(名)-0600870-L	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET GSDML ファイル修正</li> <li>SLMP リンクレジスタ追加</li> <li>FR-E8AXY、FR-E8TR、FR-E8TE7 対応</li> </ul>
2023年7月	IB(名)-0600870-M	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr.197 追加</li> <li>FR-E806 (IP67 仕様品) 対応</li> </ul>
2024年7月	IB(名)-0600870-N	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>FR-E800-SCEPC 対応</li> </ul>

## ◆ アフターサービスネットワーク

三菱電機システムサービス株式会社が 24 時間 365 日受付体制でお応えします。

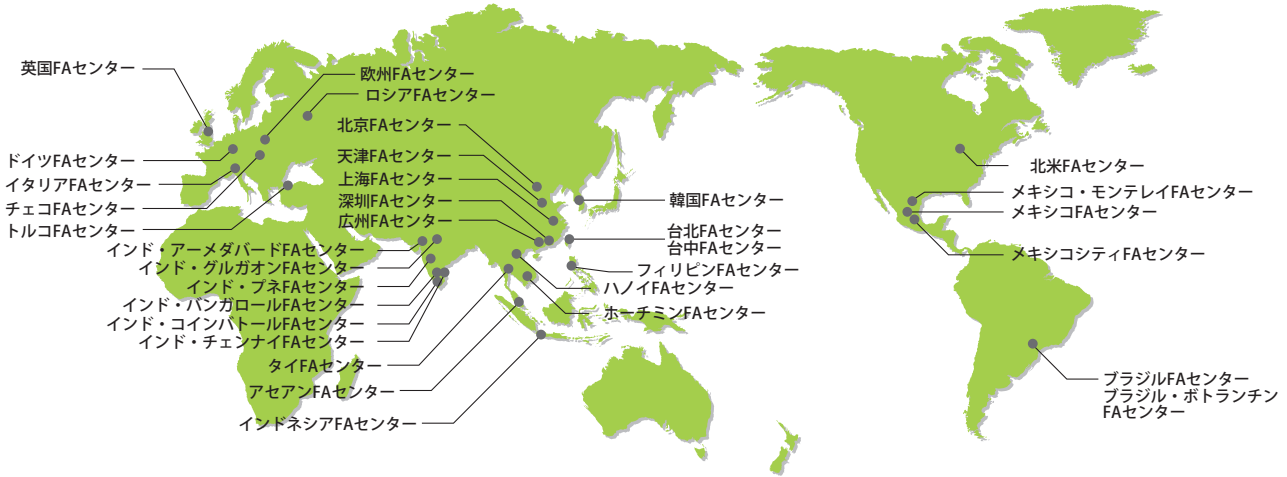
サービス網一覧表（三菱電機システムサービス株式会社）

サービス拠点名	住所	電話番号	時間外修理受付窓口 【機器全般】*2	ファックス専用	
北日本支社	〒 983-0013 仙台市宮城野区中野 1-5-35	(022)353-7814	(052)719-4337	(022)353-7834	
北海道支店	〒 004-0041 札幌市厚別区大谷地東 2-1-18	(011)890-7515		(011)890-7516	
首都圏第 2 支社	〒 108-0022 東京都港区海岸 3-9-15 LOOP-X ビル 11F	(03)3454-5521		(03)5440-7783	
神奈川機器サービスステーション	〒 224-0053 横浜市都筑区池辺町 3963-1	(045)938-5420		(045)935-0066	
関越機器サービスステーション	〒 338-0822 さいたま市桜区中島 2-21-10	(048)859-7521		(048)858-5601	
新潟機器サービスステーション	〒 950-0983 新潟市中央区神道寺 1-4-4	(025)241-7261		(025)241-7262	
中部支社	〒 461-8675 名古屋市東区大幸南 1-1-9	(052)722-7601		(052)719-1270	
静岡機器サービスステーション	〒 422-8058 静岡市駿河区中原 877-2	(054)287-8866		(054)287-8484	
北陸支店	〒 920-0811 金沢市小坂町北 255	(076)252-9519		(076)252-5458	
関西支社	〒 531-0076 大阪市北区大淀中 1-4-13	(06)6458-9728		(06)6458-6911	
京滋機器サービスステーション	〒 617-8550 長岡京市馬場岡所 1 三菱電機（株）京都地区構内 240 工場	(075)874-3614		(075)874-3544	
姫路機器サービスステーション	〒 670-0996 姫路市土山 2-234-1	(079)269-8845		(079)294-4141	
中四国支社	〒 732-0802 広島市南区大州 4-3-26	(082)285-2111		(082)285-7773	
岡山機器サービスステーション	〒 700-0951 岡山市北区田中 606-8	(086)242-1900		(086)242-5300	
四国支店	〒 760-0072 高松市花園町 1-9-38	(087)831-3186		(087)833-1240	
九州支社	〒 812-0007 福岡市博多区東比恵 3-12-16 東比恵スクエアビル	(092)483-8208		(092)483-8228	
三菱電機機器製品アフターサービス技術相談ダイヤル【機器全般】*1	—	(052)719-4333		—	—

\*1 平日：9:00～19:00、休日（土日祝祭日）：9:00～17:30

\*2 平日：19:00～翌 9:00、休日（土日祝祭日）：24 時間

## ◆ グローバル FA センター



### ●上海 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shanghai FA Center.  
Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao Road,  
Shanghai, China  
TEL. 86-21-2322-3030 FAX. 86-21-2322-3000 (9611#)

### ●北京 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing FA Center  
5/F, ONE INDIGO, 20 Jiuxianqiao Road Chaoyang District, Beijing, China  
TEL. 86-10-6518-8830 FAX. 86-10-6518-2938

### ●天津 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin FA Center  
Unit 3203, 3204B, Tianjin City Tower, No.35, You Yi Road, Hexi District,  
Tianjin 300061, China  
TEL. 86-22-2813-1015 FAX. 86-22-2813-1017

### ●深圳 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shenzhen FA Center  
Level 8, Galaxy World Tower B, 1 Yabao Road, Longgang District,  
Shenzhen, China  
TEL. 86-755-2399-8272

### ●広州 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou FA  
Center  
Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road,  
Haizhu District, Guangzhou, China  
TEL. 86-20-8923-6730 FAX. 86-20-8923-6715

### ●韓国 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.  
8F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro, Gangseo-Gu,  
Seoul 07528, Korea  
TEL. 82-2-3660-9630 FAX. 82-2-3664-0475

### ●台北 FA センター

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.  
3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889,  
Taiwan  
TEL. 886-2-2299-9917 FAX. 886-2-2299-9963

### ●台中 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.  
No.8-1, Industrial 16th Road, Taichung Industrial Park, Taichung City  
40768 Taiwan  
TEL. 886-4-2359-0688 FAX. 886-4-2359-0689

### ●タイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.  
101, True Digital Park Office, 5th Floor, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra  
Khanong, Bangkok 10260, Thailand  
TEL. 66-2092-8600 FAX. 66-2043-1231-33

### ●アセアン FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.  
307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943  
TEL. 65-6470-2480 FAX. 65-6476-7439

### ●インドネシア FA センター

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Cikarang Office  
Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo Cikarang - Bekasi  
17550, Indonesia  
TEL. 62-21-2961-7797 FAX. 62-21-2961-7794

### ●フィリピン FA センター

MELCO FACTORY AUTOMATION PHILIPPINES INC.  
128, Lopez-Rizal St. Brgy, Highway Hills, Mandaluyong City, MM,  
Philippines  
TEL. 63-(0)2-8256-8042

### ●ハノイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch Office  
6th Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh 2 Ward,  
Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam  
TEL. 84-24-3937-8075 FAX. 84-24-3937-8076

### ●ホーチミン FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED  
Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton Street, District  
1, Ho Chi Minh City, Vietnam  
TEL. 84-28-3910-5945 FAX. 84-28-3910-5947

### ●インド・ブネ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Pune Branch  
Emerald House, EL -3, J Block, M.I.D.C Bhosari, Pune - 411026,  
Maharashtra, India  
TEL. 91-20-2710-2000 FAX. 91-20-2710-2100

### ●インド・グルガオン FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Gurgaon Head Office  
3rd Floor, Tower A, Global Gateway, MG Road, Gurgaon - 122002  
Haryana, India  
TEL. 91-124-673-9300 FAX. 91-124-673-9399

### ●インド・バンガロール FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Bangalore Branch  
Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No. 2, Madras Bank Road,  
Bangalore - 560001, Karnataka, India  
TEL. 91-80-4020-1600 FAX. 91-80-4020-1699

### ●インド・チェンナイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Chennai Branch  
Citilights Corporate Centre No.1, Vivekananda Road, Srinivasa Nagar,  
Chetpet, Chennai - 600031, Tamil Nadu, India  
TEL. 91-44-4554-8772 FAX. 91-44-4554-8773

### ●インド・アーメダバード FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Ahmedabad Branch  
B/4, 3rd Floor, SAFAL Profitaire, Corporate Road, Prahaladnagar,  
Satellite, Ahmedabad - 380015, Gujarat, India  
TEL. 91-79-6512-0063

### ●インド・コインバトール FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Coimbatore Branch  
2nd Floor, Door No.1604, Trichy Road, Near ICICI Bank, Coimbatore -  
641018, Tamil Nadu, India  
TEL. 91-81-2944-5670

### ●北米 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.  
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.  
TEL. 1-847-478-2334 FAX. 1-847-478-2253

### ●メキシコ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Queretaro Office  
Parque Tecnológico Innovacion Queretaro Lateral Carretera Estatal 431,  
Km 2 200, Lote 91 Modulos 1 y 2 Hacienda la Machorra, CP 76246, El  
Marques, Queretaro, Mexico.  
TEL. 52-442-153-6014

### ●メキシコ・モンテレイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Monterrey Office  
Plaza Mirage, Av. Gonzalitos 460 Sur, Local 28, Col. San Jeronimo,  
Monterrey, Nuevo Leon, C.P. 64640, Mexico  
TEL. 52-55-3067-7521

### ●メキシコシティ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch  
Mariano Escobedo #69, Col.Zona Industrial, Tlalnepanltla Edo. Mexico,  
C.P.54030  
TEL. 52-55-3067-7511

### ●ブラジル FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS LTDA.  
Avenida Adelino Cardana, 293, 21 andar, Bethaville, Barueri SP, Brazil  
TEL. 55-11-4689-3000 FAX. 55-11-4689-3016

### ●ブラジル・ボトランチン FA センター

MELCO CNC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS S.A.  
Avenida Gisele Constantino,1578, Parque Bela Vista - Votorantim-SP,  
Brazil  
TEL. 55-15-3023-9000 FAX. 55-15-3363-9911

### ●欧州 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch  
ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland  
TEL. 48-12-347-65-81

### ●ドイツ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch  
Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany  
TEL. 49-2102-486-0 FAX. 49-2102-486-1120

### ●英国 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch  
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.  
TEL. 44-1707-28-8780 FAX. 44-1707-27-8695

### ●チェコ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch  
Pekarska 621/7, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
TEL. 420-255-719-200

### ●イタリア FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch  
Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio, Viale Colleoni 7, 20864  
Agrate Brianza (MB), Italy  
TEL. 39-039-60531 FAX. 39-039-6053-312

### ●ロシア FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC (Russia) LLC St. Petersburg Branch  
Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027, St.  
Petersburg, Russia  
TEL. 7-812-633-3497 FAX. 7-812-633-3499

### ●トルコ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.S. Umraniye Branch  
Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Umraniye / Istanbul,  
Turkey  
TEL. 90-216-526-3990 FAX. 90-216-526-3995

# 三菱電機 汎用 インバータ

お問い合わせは下記へどうぞ

## 三菱電機FA機器電話技術相談

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種		電話番号	自動窓口案内選択番号※7
自動窓口案内		052-712-2444	-
エッジコンピューティング製品	産業用 PC MELIPC Edgecross 対応ソフトウェア (NC Machine Tool Optimizer などの NC 関連製品を除く)	052-712-2370※2	8
MELSOFT MailLab		052-712-2370※2	
MELSEC iQ-R/Q/L シーケンサ (CPU 内蔵 Ethernet 機能などネットワークを除く)		052-711-5111	2→2
MELSOFT GX シリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/Ans)			
MELSEC iQ-F/FX シーケンサ全般		052-725-2271※3	2→1
MELSOFT GX シリーズ (MELSEC iQ-F/FX)			
ネットワークユニット (CC-Link ファミリー / MELSECNET / Ethernet / シリアル通信)		052-712-2578	2→3
MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator / MELSOFT Update Manager		
iQ Sensor Solution		052-799-3591※2	2→6
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MX シリーズ		
MELSEC パソコンボード	Q80BD シリーズなど	052-712-2370※2	2→4
WinCPU ユニット / C 言語コントローラ / C 言語インテリジェント機能ユニット			
MES インタフェースユニット / 高速データローガーユニット / 高速データコミュニケーションユニット / OPC UA サーバユニット		052-799-3592※2	2→5
システムレコーダ			
MELSEC 計装 iQ-R/Q 二重化	プロセス CPU / 二重化機能 SIL2 プロセス CPU (MELSEC iQ-R シリーズ) プロセス CPU / 二重化 CPU (MELSEC-Q シリーズ) MELSOFT PX シリーズ	052-712-2830※2※3	2→7
MELSEC Safety	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QS シリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WS シリーズ)	052-712-3079※2※3	2→8
電力計測ユニット / 絶縁監視ユニット	QE シリーズ / RE シリーズ	052-719-4557※2※3	2→9
FA センサ MELSENSOR	レーザ変位センサ ビジョンセンサ コードリーダー	052-799-9495※2	6
表示器 GOT	GOT2000/1000 シリーズ MELSOFT GT シリーズ	052-712-2417	4→1 4→2
SCADA GENESIS64™		052-712-2962※2※6	-
サーボ / 位置決めユニット / モーションユニット / サンプルモーションユニット / モーションコントローラ / センシングユニット / 組込み型サーボシステムコントローラ	MELSERVO シリーズ 位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L シリーズ) モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F シリーズ) モーションソフトウェア シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/L シリーズ) モーション CPU (MELSEC iQ-R/Q シリーズ) センシングユニット (MR-MT シリーズ) シンプルモーションボード / ポジションボード MELSOFT MT シリーズ / MR シリーズ / EM シリーズ	052-712-6607	1→2 1→2 1→1 1→1 1→2 1→2 1→2 1→2
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182	
インバータ	FREQROL シリーズ	052-722-2182	3
三相モータ	三相モータわく番号 225 以下	0536-25-0900※2※4	-
産業用ロボット	MELFA シリーズ	052-721-0100※8	5
電磁クラッチ・ブレーキ / テンションコントローラ		052-712-5430※5	-
データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2 シリーズ	052-712-5440※5	-
低圧開閉器	MS-T シリーズ / MS-N シリーズ US-N シリーズ	052-719-4170	7→2
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器 / 漏電遮断器 / MDU ブレーカ / 気中遮断器 (ACB) など	052-719-4559	7→1
電力管理用計器	電力量計 / 計器用変成器 / 指示電圧計器 / 管理用計器 / タイムスイッチ	052-719-4556	7→3
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/ 検針システム / エネルギー計測ユニット / B/NET など	052-719-4557※2※3	7→4
小容量 UPS (5kVA 以下)	FW-S シリーズ / FW-V シリーズ / FW-A シリーズ / FW-F シリーズ	052-799-9489※2※6	7→5

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。

※1: 春季・夏季・年末年始の休日 (弊社休業日) を除く ※2: 土曜・日曜・祝日を除く ※3: 金曜は 17:00 まで ※4: 月曜～木曜 9:00～17:00、金曜 9:00～16:30

※5: 受付時間 9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・弊社休業日を除く) ※6: 月曜～金曜 9:00～17:00 ※7: 選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否確認の回答後にお願いいたします。 ※8: 日曜を除く

## 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

本社機器営業部.....	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル).....	(03)5812-1420
関東機器営業部.....	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-1-2(明治安田生命さいたま新都心ビル).....	(048)600-5835
新潟支店.....	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル).....	(025)241-7227
神奈川機器営業部.....	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー).....	(045)224-2623
北海道支社.....	〒060-0042	札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル).....	(011)212-3793
東北支社.....	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア).....	(022)216-4546
北陸支社.....	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル).....	(076)233-5502
中部支社.....	〒450-6423	名古屋市中区名駅3-28-12(大名古屋ビルディング).....	(052)565-3323
豊田支店.....	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル).....	(0565)34-4112
関西支社.....	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪タワー A).....	(06)6486-4119
中国支社.....	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル).....	(082)248-5345
四国支社.....	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル).....	(087)825-0072
九州支社.....	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル).....	(092)721-2236

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー  
登録無料!

### インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

海外(FAセンター)のお問い合わせ先は裏面を参照してください。  
Refer to the reverse side for the international FA Centers abroad.

形名	FR-E800 TORISETSU TSUSHIN
形名コード	1AJ053