



三菱電機 汎用 インバータ D800

取扱説明書（通信編）
（標準仕様品）

小形・簡単インバータ

第 1 章	はじめに	2
1.1	製品の確認	3
1.2	関連資料について	5
第 2 章	RS-485 通信	6
2.1	概要	6
2.2	配線について	6
2.2.1	配線手順	6
2.2.2	注意事項	7
2.3	PU コネクタの配線	8
2.4	RS-485 端子の配線	12
2.5	三菱インバータプロトコル（計算機リンク通信）	16
2.6	MODBUS RTU	30
第 3 章	その他通信	43
3.1	USB デバイス通信	43
3.2	GOT と自動接続する	44
第 4 章	共通設定	46
	保証について	50
	改訂履歴	51
	アフターサービスネットワーク	52
	グローバル FA センター	52

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
操作パネル	インバータ本体の操作パネル、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)
PU	操作パネルおよびパラメータユニット
インバータ	三菱電機汎用インバータFR-D800シリーズ
D800	標準仕様品 (RS-485通信)
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PMモータ	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。
- ・ 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。)

1.1 製品の確認

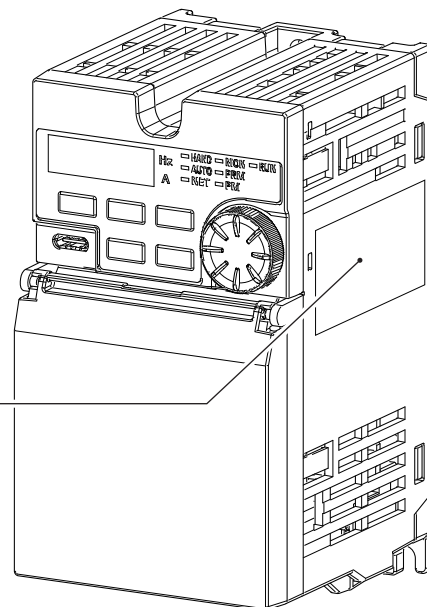
◆ インバータ形名

FR-D8 2 0 - 0.1K-008

A B C D E

定格名板	
インバータ形名 →	INVERTER MODEL FR-D820-0.1K-008
入力定格 →	INPUT : XXXXX
出力定格 →	OUTPUT : XXXXX
製造番号 →	SERIAL : XXXXXXXXXX
生産国 →	MADE IN XXXXX

PASSED



- ・ 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

- ・ B：保護構造を表します。

記号	保護構造
0	開放型(IP20)

- ・ 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および定格電流を表します。

記号	内容
例) 200Vクラス 0.1K-008～7.5K-318	適用モータ容量(ND)(kW) - インバータ定格電流(ND)(A)

- ・ E：基板コーティングのあり/なしを表します。

記号	基板コーティング ^{*1}
なし	なし
-60	あり

*1 IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合

◆ SERIAL（製造番号）の見方

定格名板例

□□

〇〇

〇

〇〇〇〇〇〇

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。

◆ 生産国による仕様の差異について

生産国により定格周波数（初期設定）と入力信号の制御ロジック（初期状態）が異なります。
生産国については、定格名板（[3ページ](#)）を参照してください。

生産国	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
MADE IN JAPAN	60Hz	シンクロジック	ソースロジック
MADE IN CHINA	50Hz	ソースロジック	（固定）

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-D800>

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-D800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-D800取扱説明書 (導入編)	開梱からモータを駆動させるまでの基本的な内容を調べたいときに必要な資料です。
	FR-D800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-D800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-D800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-D800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-D800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。
	FAシステム セキュリティガイドライン別冊 (FREQROL編)	当社FA製品をお使いいただくうえで、お客様への推奨事項をまとめた資料です。
	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。

名称	資料番号
FR-D800インバータを安全にお使いいただくために	IB-0601019
FR-D800取扱説明書 (導入編)	IB-0601025
FR-D800取扱説明書 (接続編)	IB-0601028
FR-D800取扱説明書 (機能編)	IB-0601033
FR-D800取扱説明書 (保守編)	IB-0601043
FR-D800取扱説明書 (機能安全編)	BCN-A23498-007(J)
FAシステム セキュリティガイドライン別冊 (FREQROL編)	BCN-C22005-1053
FR Configurator2取扱説明書	IB-0600515

2 RS-485 通信

2.1 概要

RS-485通信は、標準仕様品で使用可能です。

- 通信には、インバータ本体のPUコネクタまたはRS-485端子を使用します。パソコンやFA機器などの計算機とインバータを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読出し/書込みを行うことができます。
- 三菱インバータプロトコル、MODBUS RTU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。

2.2 配線について

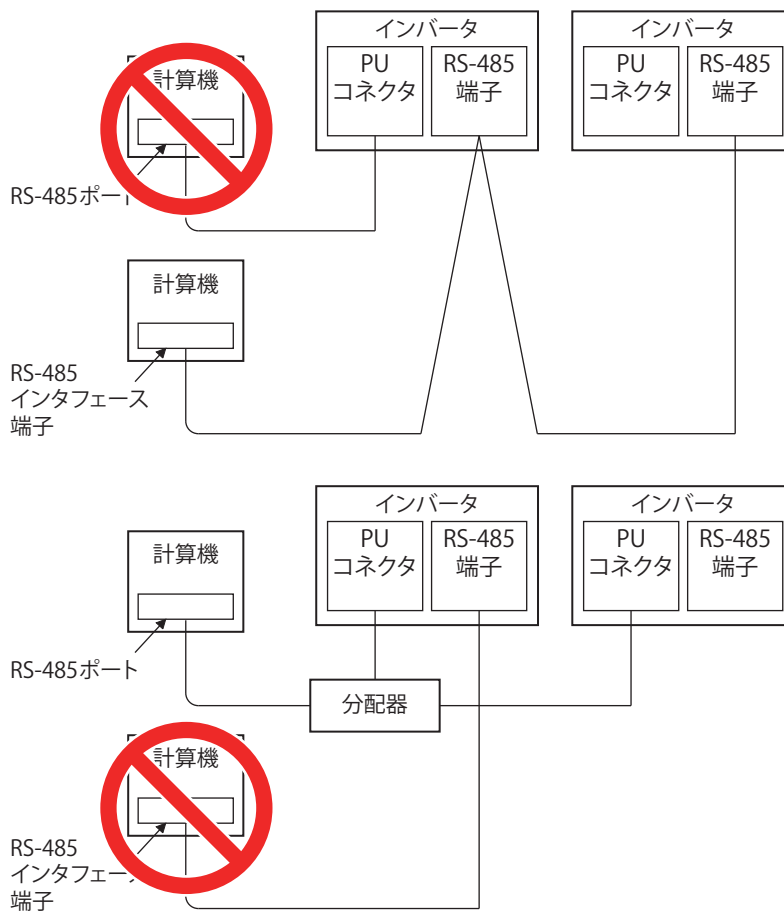
2.2.1 配線手順

1. 接続方法（PUコネクタ/RS-485端子）に合わせて、配線に必要な機器（接続ケーブル/分配器）を準備します。
2. 計算機およびインバータの電源をOFFにします。
3. 計算機とインバータを配線します。
4. インバータの終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にします。インバータ複数台接続の場合は、計算機から最も遠方のインバータのみ終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にします。



2.2.2 注意事項

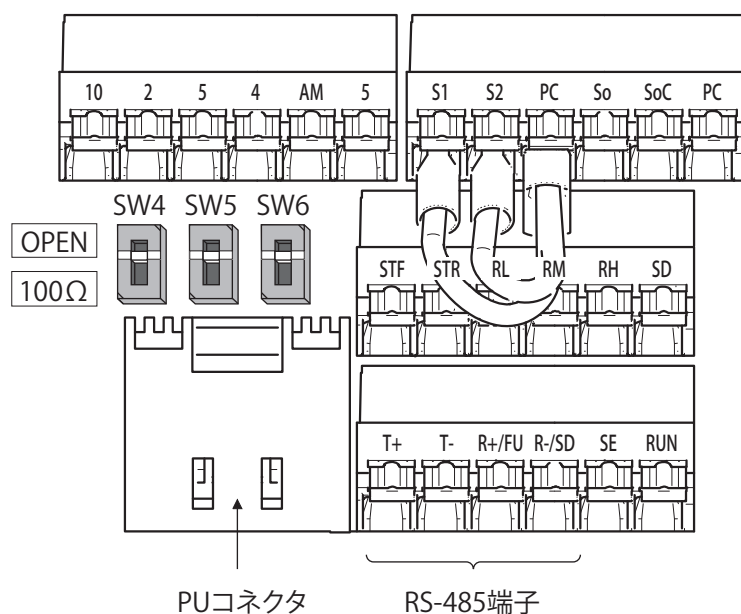
- PUコネクタとRS-485端子は同時に使用できません。使用するコネクタまたは端子にのみ配線し、もう一方には配線しないでください。
- 初期状態では、PUコネクタを使用したRS-485通信が有効です。(8ページ参照)
- RS-485端子を使用する場合は、R+/FU切換スイッチ(SW5)およびR-/SD切換スイッチ(SW6)を切り換えてください。(12ページ参照)



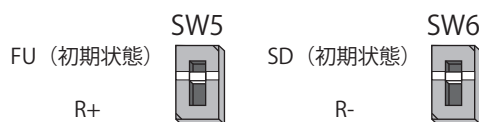
2.3 PUコネクタの配線

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。

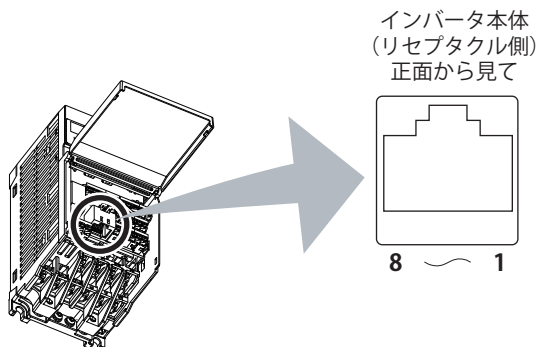
◆ 通信を行う前に



1. RS-485端子に配線している場合は、配線を取り外します。
端子R+/FU、R-/SDを端子FU、SDとして使用している場合は配線を取り外す必要はありません。
2. R+/FU切換スイッチ(SW5)を上側(FU)（初期状態）、R-/SD切換スイッチ(SW6)を上側(SD)（初期状態）にします。



◆ PUコネクタピン配列



ピン番号	名称	内容
1	5(GND)	グラウンド
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	5(GND)	グラウンド
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。電氣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。

◆ 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)

NOTE

- ・ USB Type-Aコネクタを持つ計算機とインバータを接続するケーブル (USB⇄RS-485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 ^{*1}	DINV-U4	ダイヤトレンド(株) 06-7777-9339

^{*1} 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⇄RS-485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。

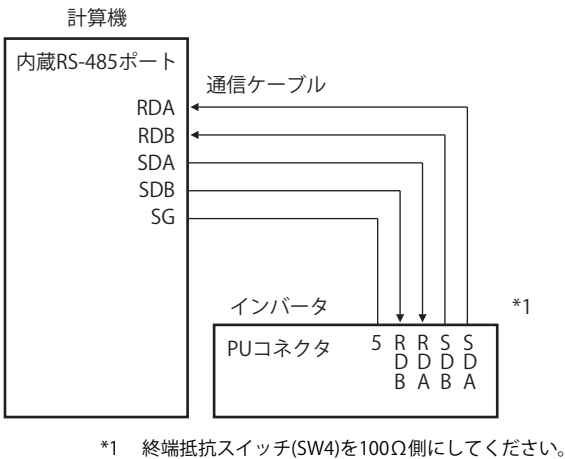
◆ 分配器

インバータを複数台接続する場合は、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。）

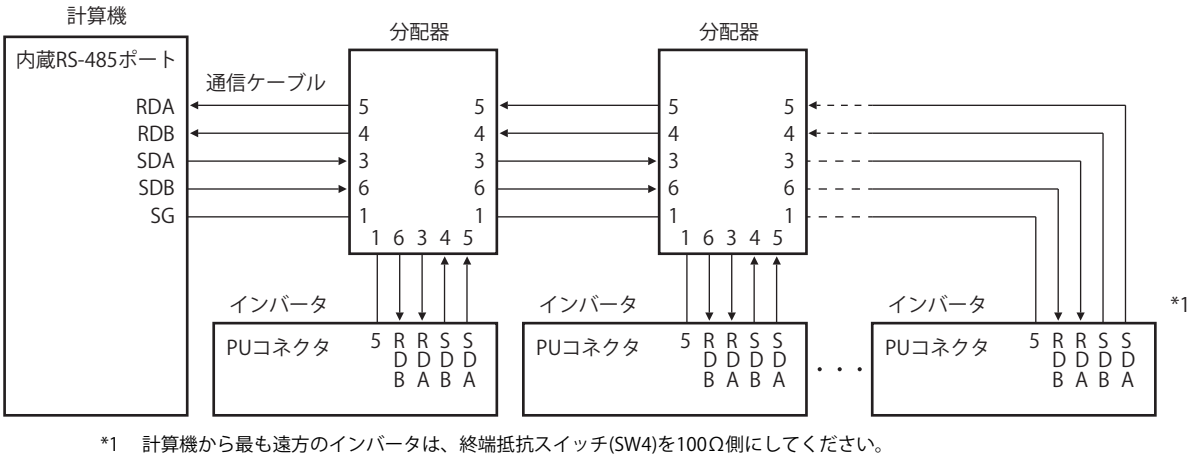
品名	形名	メーカー名
RS-485分配器	BMJ-8-28N（2、8番ピン内部接続なし） （終端抵抗付プラグは使用しません）	(株)八光電機製作所 03-5614-7585
	DMDH-3PN（2、8番ピン内部接続なし）	ダイヤトレンド(株)
	DMDH-10PN（2、8番ピン内部接続なし）	06-7777-9339

◆ PUコネクタ配線方法

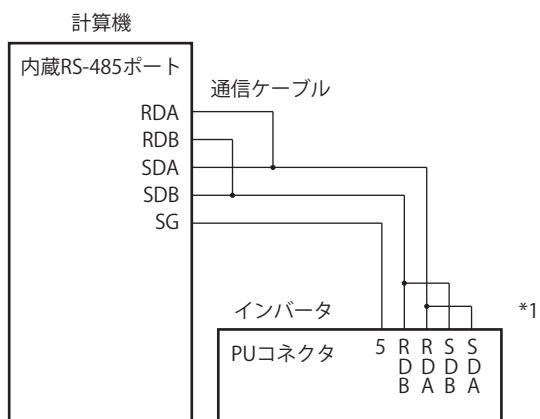
- インバータ1台接続の場合（4線式）



- インバータ複数台接続の場合（4線式）

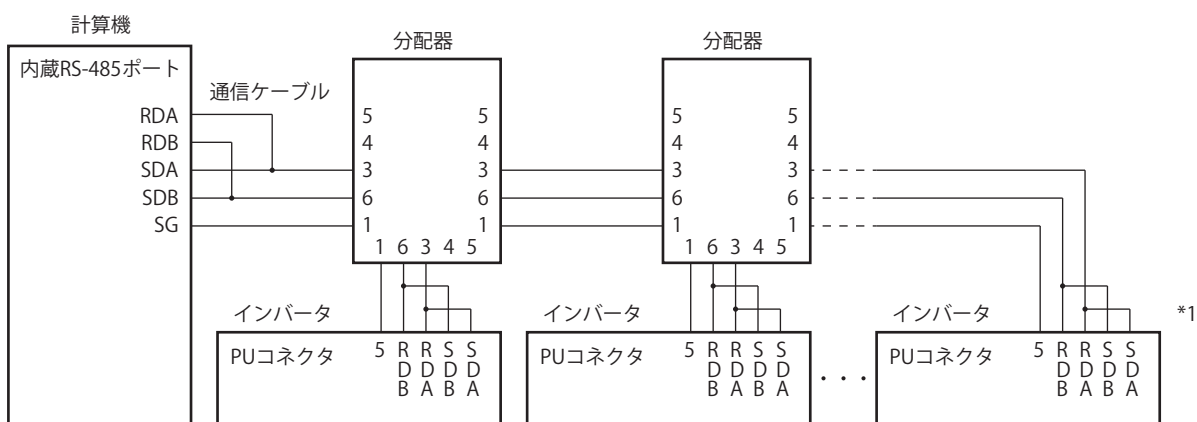


・ インバータ1台接続の場合（2線式）



*1 終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にしてください。

・ インバータ複数台接続の場合（2線式）

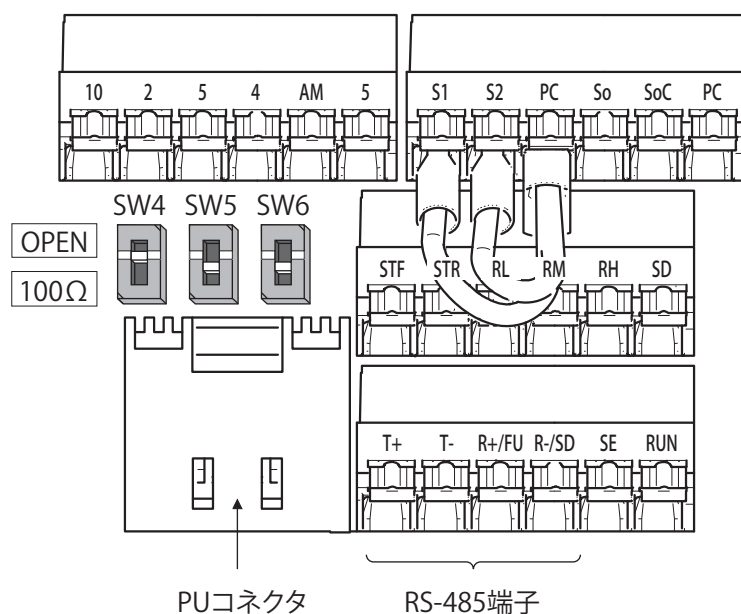


*1 計算機から最も遠方のインバータは、終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にしてください。

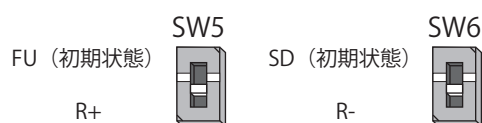
2.4 RS-485端子の配線

RS-485端子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。

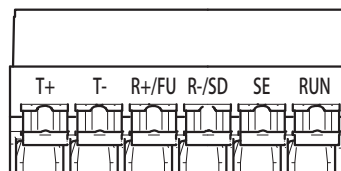
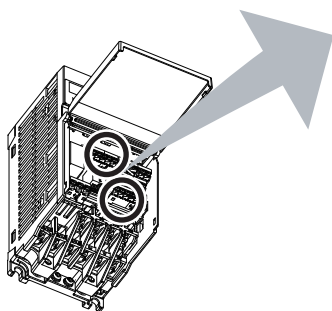
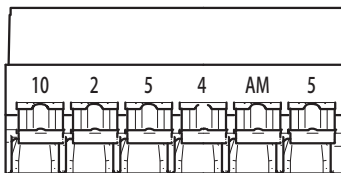
◆ 通信を行う前に



1. PUコネクタに配線している場合は、配線を取り外します。
2. R+/FU切換スイッチ(SW5)を下側(R+)、R-/SD切換スイッチ(SW6)を下側(R-)にします。



◆ RS-485端子配列



SDA SDB RDA RDB
(T+) (T-) (R+) (R-)

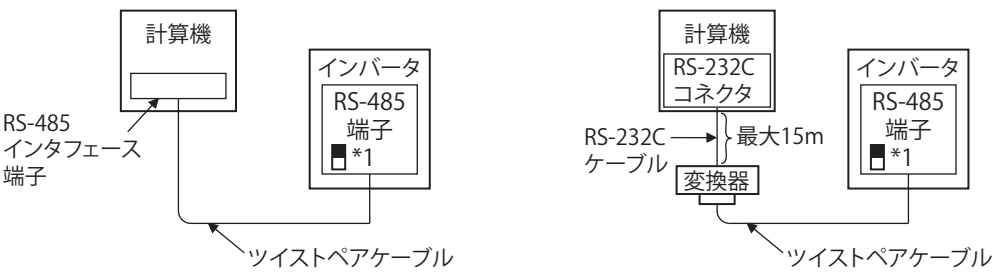
名称	内容
RDA (R+)	インバータ受信+
RDB (R-)	インバータ受信-
SDA (T+)	インバータ送信+
SDB (T-)	インバータ送信-
5	グラウンド

◆ RS-485端子と電線の接続

- RS-485 端子の端子サイズは他の制御回路端子と同一仕様です。配線方法については取扱説明書（接続編）を参照してください。

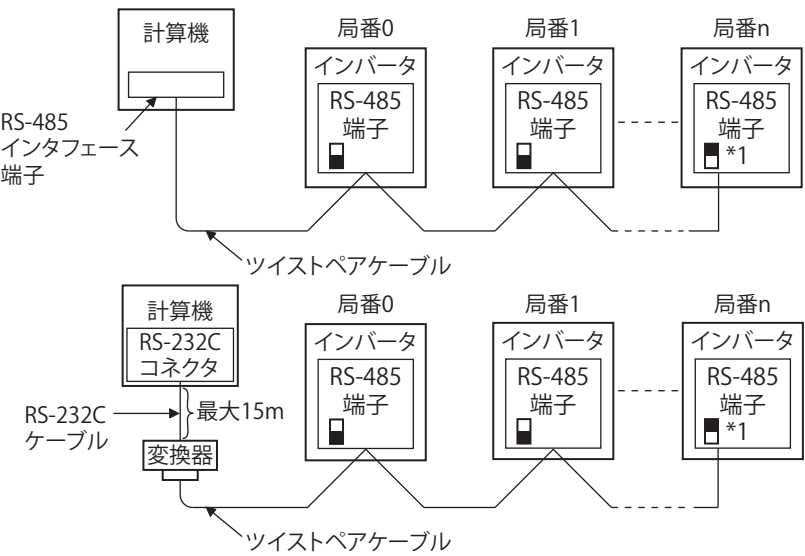
◆ RS-485端子のシステム構成

- ・ 計算機とインバータの接続（1対1接続）



*1 終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にしてください。

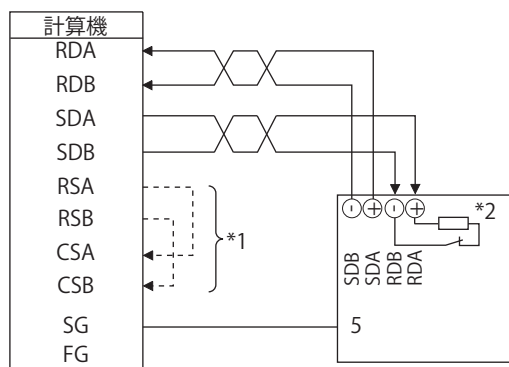
- ・ 計算機と複数台のインバータを組み合わせる場合（1対n接続）



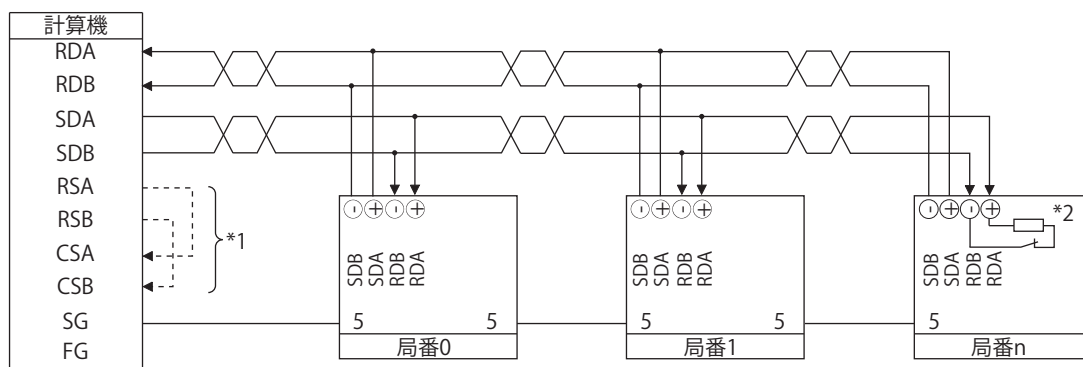
*1 計算機から最も遠方のインバータは、終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にしてください。

◆ RS-485端子配線方法

- RS-485の計算機1台、インバータ1台の場合



- RS-485の計算機1台、インバータn台（複数台）の場合



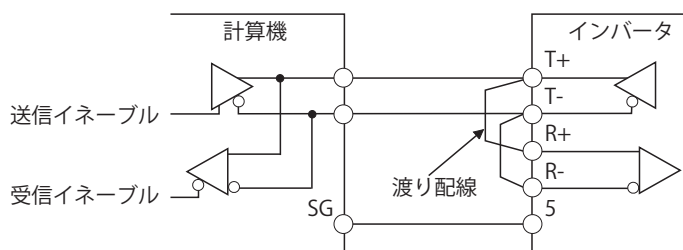
*1 組み合わせる計算機の取扱説明書に従って接続してください。

計算機の端子番号は、機種によって異なりますので十分に確認してください。

*2 計算機から最も遠方のインバータは、終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にしてください。

◆ 2線式による接続について

- 計算機側が2線式の場合、RS-485端子の受信端子と送信端子を渡り配線することで2線式で接続することができます。



NOTE

- 計算機が送信時以外は送信ディセーブル（受信状態）とし、送信中は、計算機自身のデータを受信しないよう受信ディセーブル（送信状態）となるようなプログラムにしてください。

2.5 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コネクタまたはRS-485端子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
117 N020	RS-485通信局番	0	0～31 ^{*1}	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	RS-485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	RS-485通信データ長	0	0	データ長8bit
			1	データ長7bit
N023	RS-485通信ストップビット長	1	0	ストップビット長1bit
			1	ストップビット長2bit
119	RS-485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
			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	RS-485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	RS-485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	RS-485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	RS-485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	RS-485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

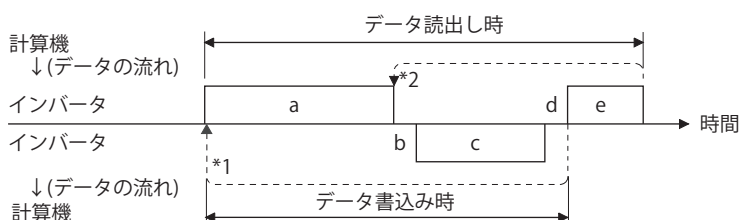
- 通信仕様を下記に示します。

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）	Pr.549
準拠規格	EIA-485(RS-485)	—
接続台数	1：N（最大32台）、設定は0～31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	—
通信方法	半二重方式	—
通信仕様	キャラクタ方式	ASCII（7bit/8bit選択可能）
	スタートビット	1bit
	ストップビット長	1bit/2bit選択可能
	パリティチェック	有（偶数、奇数）無 選択可能
	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）
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。

- 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。）
- 通信待ち時間待った後
- 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。
- インバータ処理時間待った後
- 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) ^{*1}	^{*3}	A(A2) ^{*2}	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 ^{*4} （要求受け）	C	C	^{*3*6}	C ^{*5}	E,E1, E2,E3 ^{*1}	E(E2) ^{*2}
		誤りあり （要求拒否）	D	D	D	D ^{*5}	D	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 ^{*4} （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	F	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。（24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。（24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、28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)"の後にも10ms以上必要となります。（22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。（24ページ参照）
- ^{*6} モードエラー、範囲外エラーの場合は、28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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}	命令コード			^{*3}	データ				サムチェック		^{*4}		
A1	ENQ ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}	命令コード			^{*3}	データ		サムチェック		^{*4}				
A2	ENQ ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}	命令コード			^{*3}	データ					サムチェック		^{*4}	

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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}	^{*4}	

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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}	エラーコード		^{*4}

- ^{*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 RS-485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 RS-485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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		命令コード		^{*3}	サムチェック		^{*4}

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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		読出しデータ				ETX ^{*1}	サムチェック		^{*4}		
E1	STX ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		読出しデータ		ETX ^{*1}	サムチェック		^{*4}				
E2	STX ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		読出しデータ					ETX ^{*1}	サムチェック		^{*4}	

フォーマット	キャラクタ数							
	1	2	3	4～23	24	25	26	27
E3	STX*1	インバータ局番 *2	読出しデータ（機種情報）		ETX*1	サムチェック		*4

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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		エラーコード	^{*4}

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 ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		^{*4}
F (データ誤りあり)	NAK ^{*1}	インバータ局番 ^{*2}		^{*4}

*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 RS-485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。）

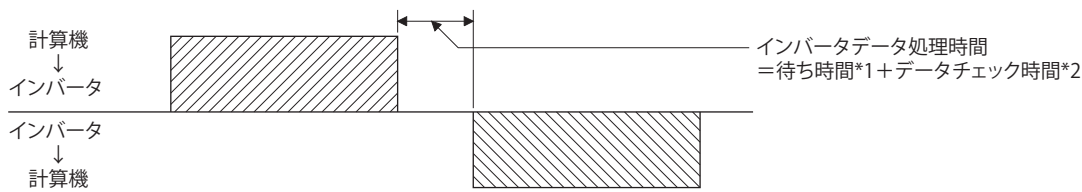
*4 CR、LFコード：計算機からインバータにデータを送信するときデータ群の最後にCR（改行）、LF（行送り）のコードが計算機によっては、自動的に設定されます。この場合は、インバータからも計算機に合わせて設定する必要があります。また、CR、LFコードは、**Pr.124 RS-485通信 CR/LF選択**により、有無を選択することができます。

◆ 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。(24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。(24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 RS-485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。(22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。

(例1)

計算機→インバータ	ENQ	局番		命令コード		* 待ち時間 1	データ				サム チェック コード		←バイナリコード
		0	1	E	1		0	7	A	D	F	4	
アスキーコード→	H05	H30	H31	H45	H31	H31	H30	H37	H41	H44	H46	H34	
		$H30 + H31 + H45 + H31 + H31 + H30 + H37 + H41 + H44$ $= H1F4$											
		サム											

* Pr.123 RS-485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。）

(例2)

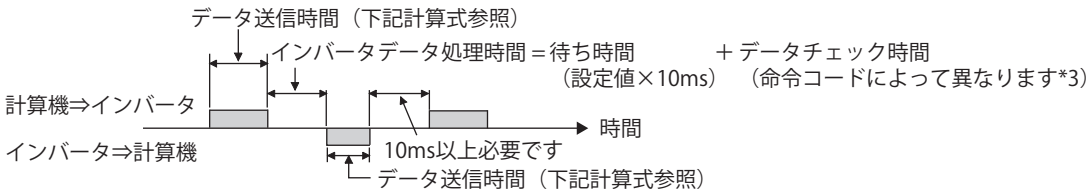
インバータ→計算機	STX	局番		読出しデータ				ETX	サム チェック コード		←バイナリコード
		0	1	1	7	7	0		3	0	
アスキーコード→	H02	H30	H31	H31	H37	H37	H30	H03	H33	H30	
		$H30 + H31 + H31 + H37 + H37 + H30$ $= H130$									
		サム									

・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 18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

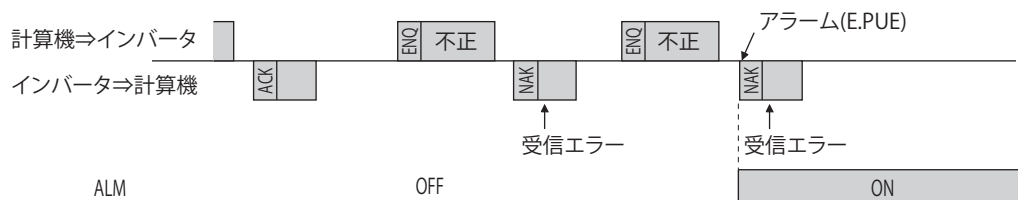
上表のほかにスタートビット1ビットが必要です。
最小合計ビット数・・・9ビット
最大合計ビット数・・・12ビット
*3 データチェック時間

項目	チェック時間
運転指令、インバータステータスモニタ、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

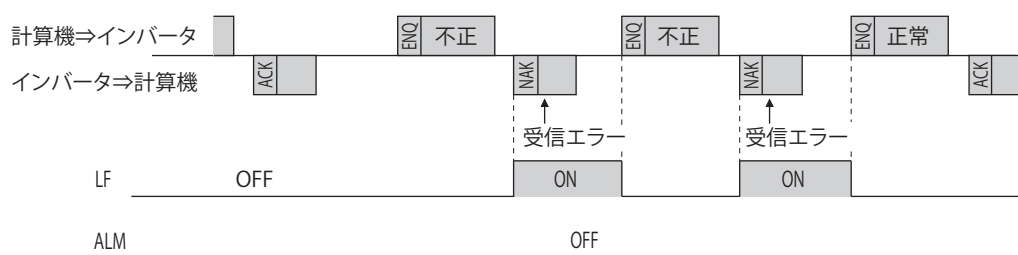
◆ リトライ回数設定 (Pr.121)

- 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21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.196 (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



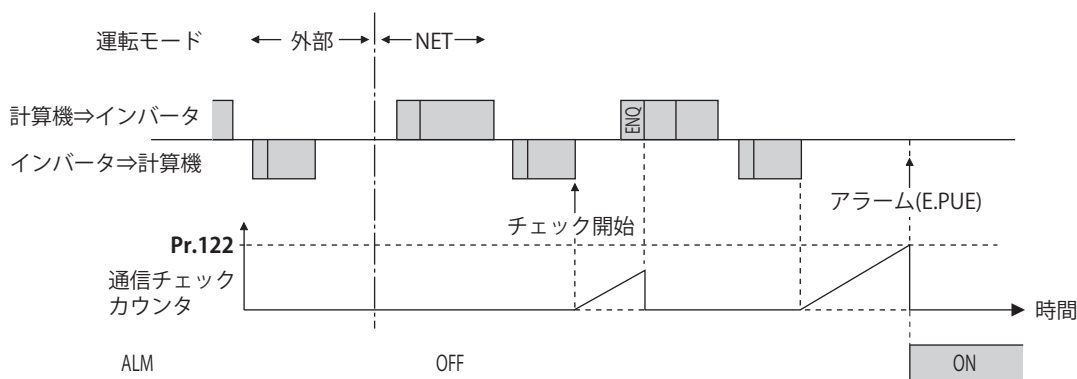
NOTE

- 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。(46ページ参照)

◆ 断線検出 (Pr.122)

- ・ 計算機とインバータ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（コントロールコード 20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、インバータから自発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(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、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	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、取扱説明書(保守編)を参照してくだ さい。 	4桁 (B,E/D)
運転指令(拡張)		書込	HF9	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。 (詳細は27ページ参照)	4桁 (A,C/D)
運転指令		書込	HFA		2桁 (A1,C/D)
運転指令(拡張2)		書込	HFE		4桁 (A,C/D)
インバータステータスモニタ(拡張)		読出	H79	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27ページ参照)	4桁 (B,E/D)
インバータステータスモニタ		読出	H7A		2桁 (B,E1/D)
インバータステータスモニタ(拡張2)		読出	H7E		4桁 (B,E/D)
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～HFFFF：設定周波数 単位0.01Hz	4桁 (B,E(E2)/D)
設定周波数 (EEPROM)			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(取扱説明書 (機能編)参照))	
設定周波数(RAM)		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	4桁 (A(A2),C/D)
設定周波数 (RAM,EEPROM)			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(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)*1
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。*3 ・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。*3 各パラメータのクリア有無については、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す。パスワード設定中（Pr.296、Pr.297）は、H9966、H55AA（パラメータオールクリア）のみ可能（取扱説明書（機能編）参照）。	4桁（A,C/D）
パラメータ	読出	H00～ H6B	取扱説明書（機能編）の命令コード一覧表を参照し、必要に応じて書込み、読出しを行ってください。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。	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、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。	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*4 H00:周波数*5 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（28ページ参照）	10桁(*2/D)
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-D820"の場合： H46,H52,H2D,H44,H38,H32,H30,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、18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、28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	C3(Pr.902)読出し。0%が読み出される。
d	ENQ 00 60 0 F6	STX 00 0000 ETX 20	C6(Pr.904)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
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

◆ 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：出力停止	[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：出力停止 b8：JOG運転選択2 b9～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] H000C…低速逆転運転 (Pr.180 RL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 1 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.182、Pr.185～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.182、Pr.185～Pr.189（入力端子機能選択）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 モニタ	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

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 (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: — b9: セーフティモニタ出力2 b10~b14: — b15: 重故障発生	[例1] H0003...正転中 b15 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 b0 [例2] H8080...異常発生で停止 b15 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 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 b0

*1 () 内の信号は初期状態のものです。Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) の設定により内容が変更します。詳細は取扱説明書 (機能編) の Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) を参照してください。

◆ 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 RS-485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 (27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 (27ページ参照) 運転指令 (拡張2) は、命令コードHFEと同一 (27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モニタ（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モニタ（拡張）は、命令コードH79と同一（27ページ参照）
1	インバータステータスモニタ（拡張）	特殊モニタ	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（27ページ参照）
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モニタ（拡張）	インバータステータスモニタ（拡張2）	インバータステータスモニタ（拡張）は、命令コードH79と同一（27ページ参照）
6	インバータステータスモニタ（拡張2）	出力周波数/回転速度（機械速度）	インバータステータスモニタ（拡張2）は、命令コードH7Eと同一（27ページ参照）
7	インバータステータスモニタ（拡張2）	特殊モニタ	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（取扱説明書（機能編）参照）

- *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、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 RS-485通信 CR/LF選択**により、有無を選択することができます。

2.6 MODBUS RTU

インバータのPUコネクタまたはRS-485端子から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 ^{*1}	MODBUS RTUプロトコル
117 N020	RS-485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に、インバータの局番を設定します。
118 N021	RS-485通信速度	192	48、96、192、384 ^{*1} 、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	RS-485通信ストップビット長	1	0	ストップビット長1bit
			1	ストップビット長2bit
119	RS-485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
			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	RS-485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	RS-485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 RS-485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。（32ページ参照）
- 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	—
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
	パリティチェック	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	—

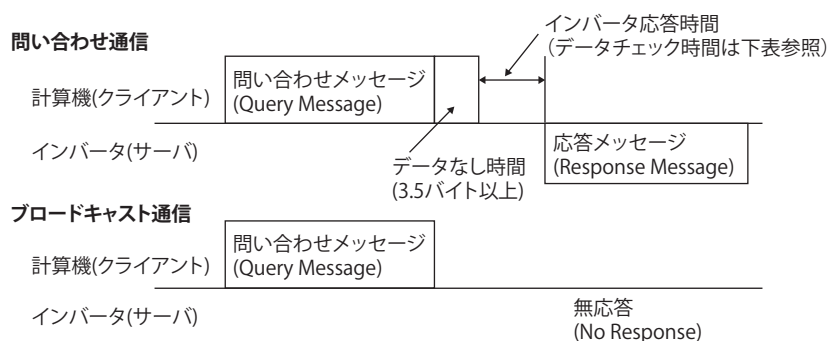
◆ 概要

- 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
パラメータ読み出し/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

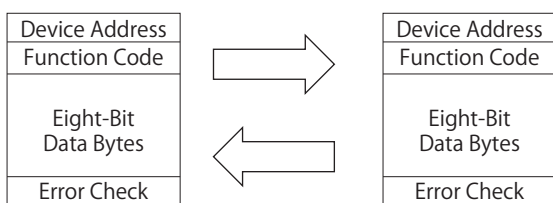
- ・ ブロードキャスト通信時は、インバータ局番設定（Pr.117）に関係なく実行します。

◆ 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



Response message from server

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 RS-485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（33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、その後に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 (38ページ参照) モニタコード (取扱説明書 (機能編) 参照) アラーム履歴 (40ページ参照) 機種情報モニタ (40ページ参照) インバータのパラメータ (39ページ参照)	不可	33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 (38ページ参照) インバータのパラメータ (39ページ参照)	可能	34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	35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 (38ページ参照) インバータのパラメータ (39ページ参照)	可能	35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	36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（38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す。
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。

メッセージ		設定内容
d	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。
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。
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：成功個数	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.196（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	制御入力命令/インバータ状態（拡張） ^{*2}	読出/書込	39ページ参照
40009	制御入力命令/インバータ状態 ^{*2}	読出/書込	39ページ参照
40010	運転モード/インバータ設定 ^{*3}	読出/書込	39ページ参照
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（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。

- ・ 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（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	0
9	-	セーフティモニタ出力2
10	出力停止	0
11	-	0
12	-	0
13	-	0
14	-	0
15	-	重故障発生

Bit	定義	
	制御入力命令（拡張）	インバータ状態（拡張）
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
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.182、Pr.185～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.182、Pr.185～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.196（出力端子機能選択）の設定により内容が変更します。

詳細は取扱説明書（機能編）のPr.190～Pr.196（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（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圧（電流）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	

Pr.	レジスタ	パラメータ名称	読出/書込	備考
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(%)
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ー一覧（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-D820の場合： H46,H52,H2D,H44,H38,H32,H30,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。

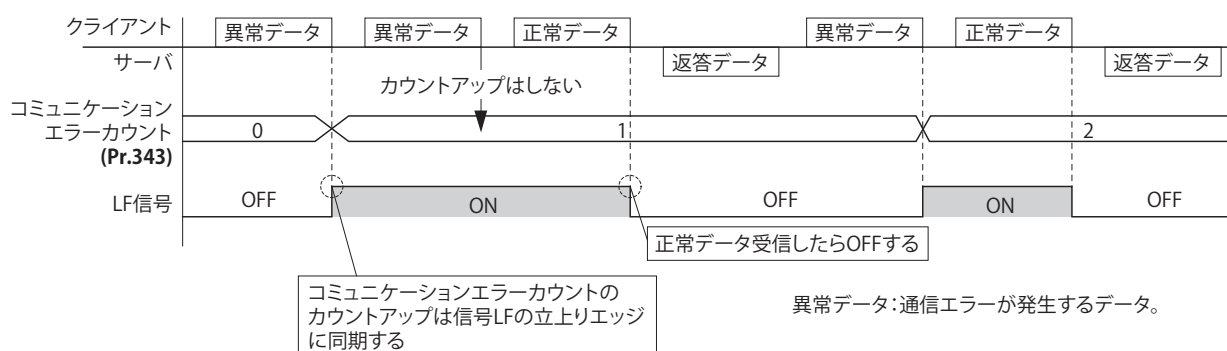
パラメータ	設定範囲	最小設定範囲	初期値
343	(0~999) (読出しのみ)	1	0

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.196 (出力端子機能選択)** にて割り付けてください。



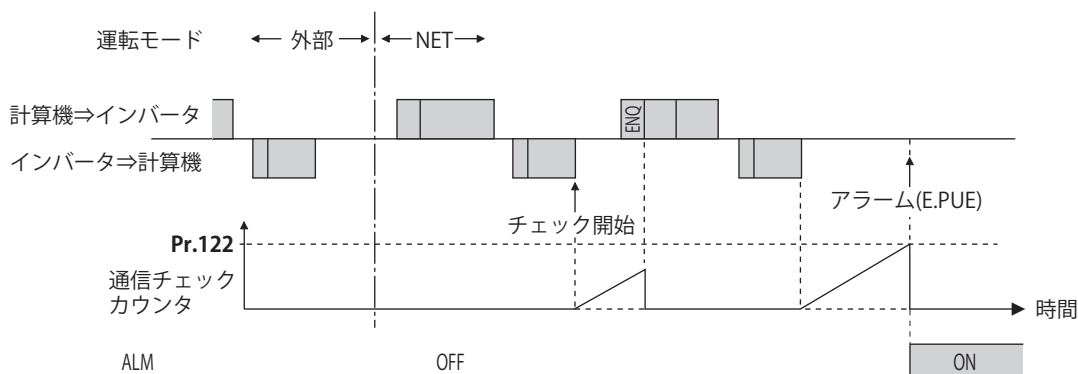
NOTE

- LF信号は、**Pr.190~Pr.196**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)

- 計算機とインバータ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。(46ページ参照)

3 その他通信

3.1 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。

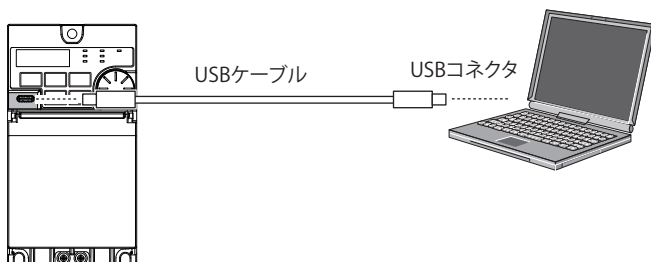
Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
547 N040 ^{*1}	USB通信局番	0	0~31	インバータの局番指定になります。
548 N041 ^{*1}	USB交信チェック時間間隔	9999	0	USB通信できますが、PU運転モードにするとアラーム停止(E.USB)します。
			0.1~999.8s	交信チェック時間の間隔を設定します。 無交信状態が許容時間以上継続すると、インバータはアラーム停止(E.USB)します。
			9999	交信チェックしません。

^{*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

項目	内容
インタフェース	USB2.0準拠
配線長	最大5m
コネクタ	USB Type-Cコネクタ（レセプタクル）
電源	セルフパワーによる供給 ^{*1}

^{*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。



- 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インバータとパソコンをUSBケーブルで接続するだけで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。

3.2 GOTと自動接続する

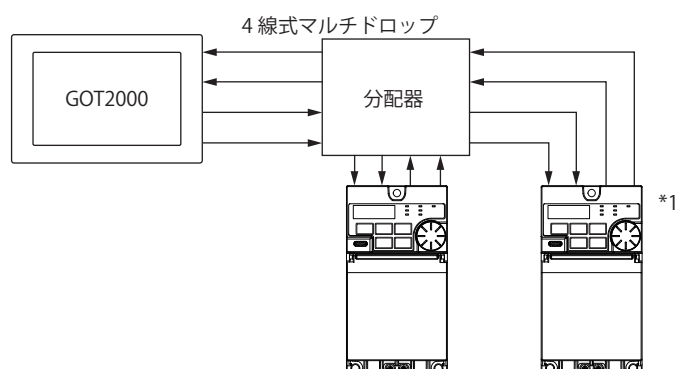
GOT側で自動接続の設定をすると、インバータは局番を設定してGOT2000シリーズに接続するだけで、GOTと通信できるようになります。細かい通信パラメータの設定が不要です。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
117 N020	RS-485通信局番	0	0～31 ^{*1}	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コネクタまたはRS-485端子）を接続するときに、インバータの局番を設定します。

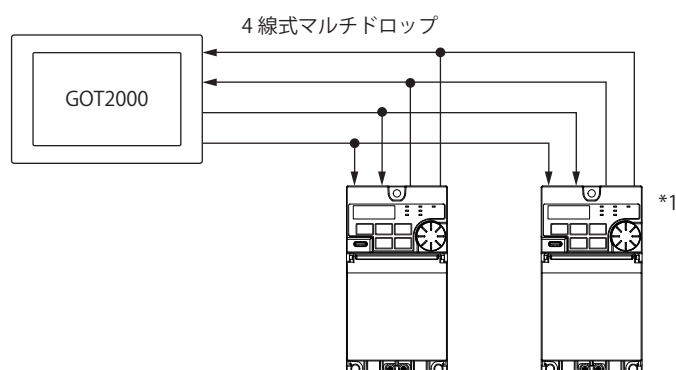
^{*1} Pr.549 プロトコル選択＝“0”（三菱インバータプロトコル）設定時の設定範囲です。Pr.549＝“1”（MODBUS RTU）設定時の設定範囲は“0～247”です。設定範囲外の値が設定されている場合は、初期値で動作します。

◆ 自動接続システム構成例

- PUコネクタを使用する場合



- RS-485端子を使用する場合



^{*1} GOTから最も遠方のインバータは、終端抵抗スイッチ(SW4)を100Ω側にしてください。

◆ 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。

4 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。
			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。
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

◆ 通信EEPROM書き込みの選択 (Pr.342)

- インバータのPUコネクタやRS-485端子、USBコネクタ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）設定のままでパラメータ書き込みを頻繁に行うとEEPROMの寿命が短くなります。

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RS-485端子からの通信で、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。

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	0（初期値）	出力遮断	E.PUE	ON	停止状態継続	E.PUE	ON
	1	減速停止	停止後E.PUE	停止後ON			
	2			OFF	再始動 ^{*1}	通常表示	OFF
	6	Pr.779の周波数で運転 ^{*2}	CF警報	OFF	通常運転	通常表示	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。

*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。

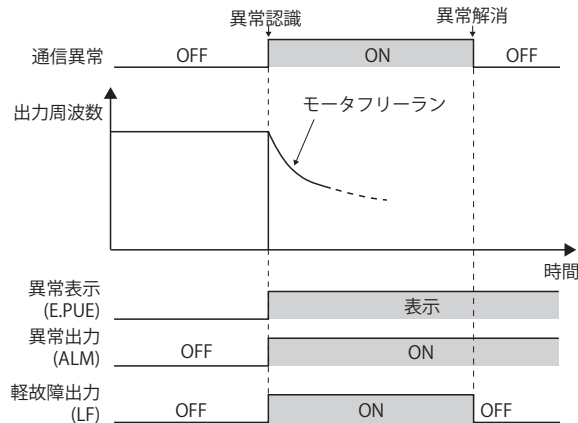
- PUコネクタやRS-485端子を使用した通信で通信異常を認識すると、インバータの出力端子に軽故障（LF）信号を出力します。

NOTE

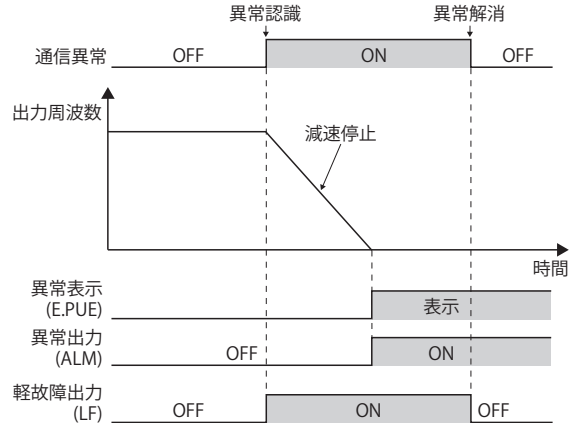
- LF信号を使用する場合は、**Pr.190～Pr.196（出力端子機能選択）**に“98（正論理）または、198（負論理）”を設定し、出力端子に機能を割り付けてください。

- 通信回線異常が発生した場合の動作を下記に示します。

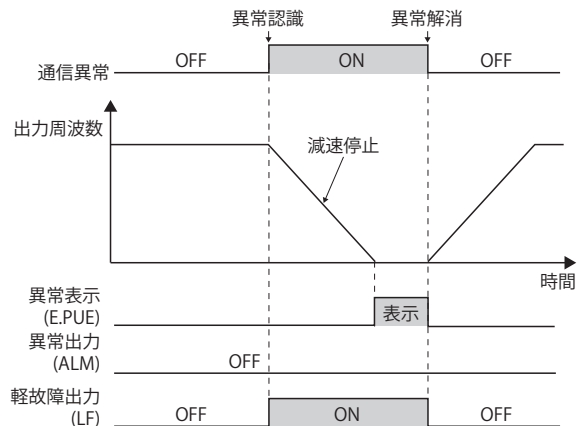
Pr.502="0 (初期値)"



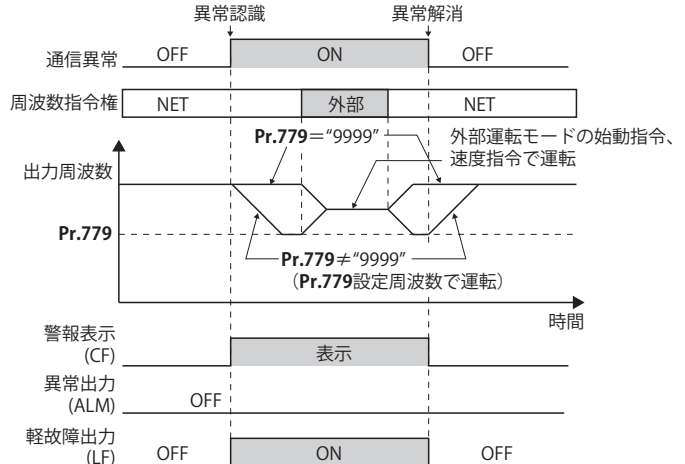
Pr.502="1"



Pr.502="2"



Pr.502="6"



NOTE

- 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。(取扱説明書 (機能編) 参照)
- 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。
- 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。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。
- Pr.502とPr.779の設定は、PUコネクタやRS-485端子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コネクタやRS-485端子からの通信では、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.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) 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。

◆ 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。)(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。(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。

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) 当社の責に帰する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、以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については、本製品の適用を除外させていただきます。万一使用された場合は当社として本製品の品質、性能、安全に関る一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。

- ・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
- ・鉄道各社殿および官公庁殿など、特別な品質保証体制の構築を当社にご要求になる用途
- ・航空宇宙、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、乗用移動体、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など生命、身体、財産に大きな影響が予測される用途

ただし、上記の用途であっても、具体的に使途を限定すること、特別な品質（一般仕様を超えた品質など）をご要求されないことなどを条件に、当社の判断にて本製品の適用可とする場合もございますので、詳細につきましては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
2024年12月	IB(名)-0601038-A	初版印刷

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

海外（FAセンター）のお問い合わせ先は、三菱電機FAサイトで確認できます。

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/about-us/overseas/index.html>



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	052-712-2370※2	8
	Edgecross 対応ソフトウェア (NC Machine Tool Optimizer などの NC 関連製品を除く)		
MELSOFT MailLab		052-712-2370※2	
ハ タ ー シ ス テ ム	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	052-799-3591※2	2→6
	MELSOFT Navigator/MELSOFT Update Manager		
	IQ Sensor Solution	052-712-2370※2	2→4
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール		
	MELSEC バッコンボード		
	Q80BD シリーズなど		
	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	052-799-3592※2	2→5
	MES インタフェースユニット / 高速データロガーユニット / 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		
	システムレコーダ		
	MELSEC 計装 / iQ-R/Q 二重化	052-712-2830※2※3	2→7
	MELSEC Safety	052-712-3079※2※3	2→8
	電力計測ユニット / 絶縁監視ユニット	052-719-4557※2※3	2→9
FA センサ MELSENSOR	レーザ変位センサ	052-799-9495※2	6
	ビジョンセンサ		
	コードリーダー		
表示器 GOT	GOT2000/1000 シリーズ	052-712-2417	4→1
	MELSOFT GT シリーズ		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 / シンブ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	052-712-6607	1→2
	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L シリーズ)		1→2
	モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F シリーズ)		1→1
	モーションソフトウェア		1→1
	シンブルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/L シリーズ)		1→2
	モーション CPU (MELSEC iQ-R/Q シリーズ)		1→1
	センシングユニット (MR-MT シリーズ)		1→2
	シンブルモーションボード / ポジションボード		1→2
	MELSOFT MT シリーズ / MR シリーズ / EM シリーズ		1→2
	センサレスサーボ		
インバータ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182	
	FREQROL シリーズ	052-722-2182	3
三相モーター	三相モーターわく番号 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	052-719-4170	7→2
	US-N シリーズ		
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 / 指示電気計器 / 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
関西機器営業部.....〒330-6034
新潟支店.....〒950-8504
神奈川機器営業部.....〒220-8118
北海道支社.....〒060-0042
東北支社.....〒980-0013
北陸支社.....〒920-0031
中部支社.....〒450-6423
豊田支店.....〒471-0034
関西支社.....〒530-8206
中国支社.....〒730-8657
四国支社.....〒760-8654
九州支社.....〒810-8686

東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル).....(03)5812-1420
さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル).....(048)600-5835
新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル).....(025)241-7227
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
札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル).....(011)212-3793
仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア).....(022)216-4546
金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル).....(076)233-5502
名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング).....(052)565-3323
豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル).....(0565)34-4112
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
広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル).....(082)248-5345
高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル).....(087)825-0072
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、三菱電機FAサイトで確認できます。
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/about-us/overseas/index.html>

形名	FR-D800 TORISETSU TSUSHIN
形名コード	1AJ077