

取扱説明書

No. DM2507-1

インバータ HF-620 シリーズ
CC-Link 通信オプション

C1-CCL-H

このたびは、インバータ HF-620 シリーズ CC-Link 通信オプション C1-CCL-H (以下 C1-CCL-H) を購入いただき、ありがとうございます。
本書は、C1-CCL-H 本体の取扱い・保守などについて説明をしている取扱説明書です。取扱いに必要な情報のみが記載されていますので、詳細な説明が記載されている C1-CCL-H ユーザーズガイドも必ず読み正しく使用してください。なお、本書の内容は、予告なく変更する場合があります。
ユーザーズガイドは、弊社ウェブサイトから入手してください。

© Sumitomo Heavy Industries, Ltd. All rights reserved

はじめに

本書には、通信の設定方法、パラメーター一覧、リモート入力・出力情報、リモートレジスタ情報、レジスタ番号、エラーに関する説明が記載されていません。
これらの説明は、インバータ HF-620 のユーザーズガイド (No. DM2502) および C1-CCL-H ユーザーズガイド (No.DM2508) を参照してください。

同梱物について

■ 同梱物

		取扱説明書（本書）	1冊
		CC-Linkコネクタ	2個
		24V外部給電コネクタ	1個
C1-CCL-H 1台 (CC-Link通信オプション)		機能接地(FG端子)電線	1個
		FG端子用ネジ(M3×8)	1個

購入時の点検について

開梱時、下記の項目を確認してください。
もし、製品に不審な点や不具合、お気づきの点などありましたら、弊社代理店、または営業窓口まで連絡してください。

- ☑

輸送中の破損・脱落、および本体に損傷がないか調べてください。
- ☑

梱包を解いた時、
 - C1-CCL-H 1台
 - 取扱説明書（本書）1冊
 - CC-Linkコネクタ 2個
 - 24V外部給電コネクタ 1個
 - 機能接地電線 1個
 - FG端子用ネジ 1個が同梱されているか、確認してください。

製品の問い合わせ時のお願い

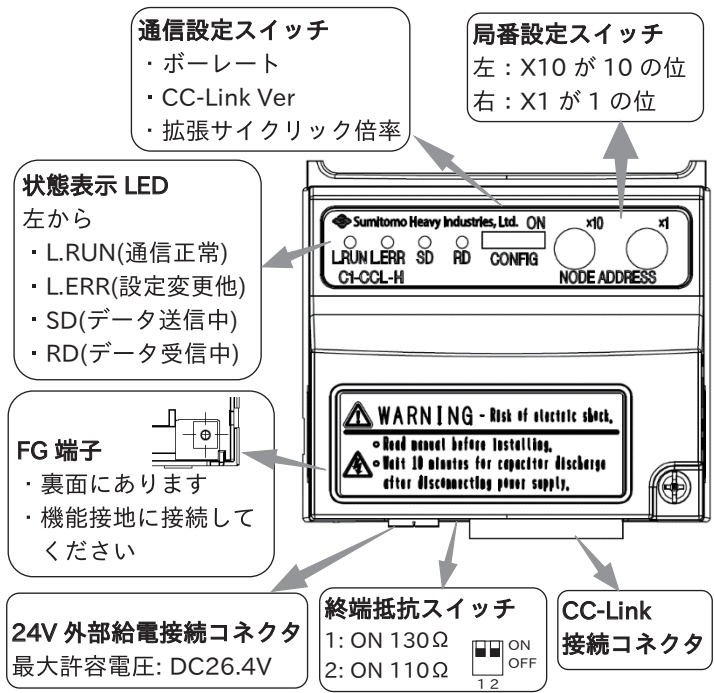
製品の破損、不審点、故障およびその他の問い合わせ時は、次の項目を弊社代理店、または営業窓口まで連絡してください。

- (1) インバータ HF-620 の形式
- (2) HF-620 の製造番号 (MFG No.)
- (3) オプション形式 (C1-CCL-H)
- (4) C1-CCL-H のソフトウェアバージョン
- (5) C1-CCL-H の製造番号 (MFG No.)
- (6) 購入時期
- (7) 問い合わせ内容

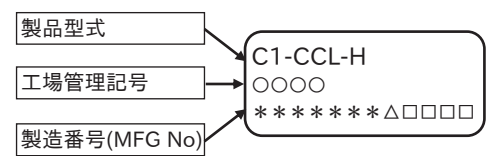
HF-620 の形式、製造番号 (MFG No.) の確認方法は、HF-620 のユーザーズガイドを参照してください。
C1-CCL-H の製造番号 (MFG No.) は、「銘板」の記載内容を確認してください。
また、CC-Link 通信に関する問い合わせの場合は、次の項目を合わせて連絡してください。

- (8) 現象
- (9) 発生頻度
- (10) CC-Link マスタ局
- (11) CC-Link ネットワークの構成

製品の外観



銘板

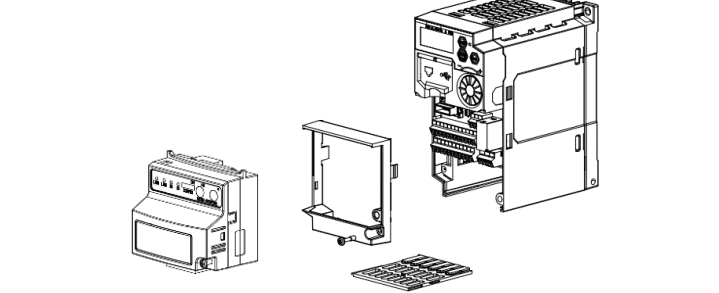


対象インバータ

C1-CCL-H は、インバータ HF-620 シリーズの全機種に取付け可能です。

取付けについて

C1-CCL-H は、インバータ HF-620 のオプション接続部に取付けできます。
詳細な取付け方法は、C1-CCL-H のユーザーズガイド (No. DM2508) を参照してください。



据付けと配線について

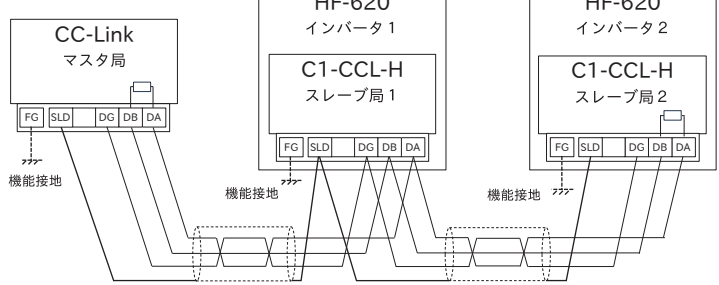
- 通信線と動力線は、極力離れた位置となるように配線してください。通信線と動力線の位置が近い場合、ノイズにより通信できなくなる可能性があります。
- 通信ネットワークの障害が発生した場合に備えて、インバータ HF-620 の緊急停止などの処置を別途設けてください。

- (1) 上位装置または周辺装置が通信異常を検出した場合、HF-620 の入力電源を遮断する。
- (2) HF-620 の入力端子に「フリーラン」、「リセット」等を割り付けて、マスタの通信異常検出時にそれら端子を ON とする。
- (3) HF-620 の設定にて、通信異常時にインバータ停止、フリーラン、またはトリップとする。
(出荷設定は、CC-Link からの指令で運転している場合に通信異常を検出すると、HF-620 は、減速停止後にトリップします。)

その他の HF-620 の据付けについては、HF-620 のユーザーズガイドを参照してください。
また、通信線（CC-Link ケーブル）には、コネクタ部に負荷が加わらないように固定してください。

配線例

下図に示すように付属のコネクタを使用し、通信線（CC-Link ケーブル）を配線してください。
終端抵抗は、両端で処理する様にしてください。C1-CCL-H には、終端抵抗が内蔵されています。必要に応じて有効にしてください。
装置の設置環境によっては、FG 端子を機能接地しない方がノイズへの耐量上がる場合があります。



CSP + ファイル

必要に応じて CSP+ ファイルを CC-Link マスタ局のエンジニアリングツールにインストールしてください。
CSP+ ファイルは CC-Link 機器固有の情報が記載されたファイルです。
CSP+ ファイルは弊社 HP からダウンロードできます。
<https://www.shi.co.jp/ptc/>
初めて利用する場合は、ユーザ登録をお願いしています。
CSP+ ファイルをダウンロードできない場合は、弊社の営業窓口まで連絡してください。

インバータの基本設定について

インバータ HF-620 に C1-CCL-H を接続した場合、以下の基本設定を実施してください。
接続するモータの基本設定を行ったうえで、HF-620 の運転指令、および周波数指令をオプションに設定してください。
ダイヤルの操作方法等は、HF-620 のユーザーズガイドおよび取説説明書を参照してください。

■ モータの基本設定をする

- (1) Esc キー、ダイヤルで [Hb101] を選ぶ。
- (2) SET キーを押す。
- (3) ダイヤルを回してモータ種別を設定する。
- (4) SET キーを押す。
- (5) 上記を繰り返して以下を設定する。
- | | |
|-------|----------------|
| Hb102 | 第 1 IM モータ容量 |
| Hb103 | 第 1 IM モータ極数 |
| Hb104 | 第 1 IM 基底周波数 |
| Hb105 | 第 1 IM 最高周波数 |
| Hb106 | 第 1 IM モータ定格電圧 |
| Hb108 | 第 1 IM モータ定格電流 |
- 注) 耐圧防爆形モータ仕様の場合、弊社出荷時に設定されています。

■ 周波数指令を CC-Link 通信にする

- (1) Esc キー、ダイヤルで [AA101] を選ぶ。
- (2) SET キーを押す。
- (3) ダイヤルを回して " 周波数指令先 " を選択する。
- | | |
|-------|-----------|
| AA101 | 09: オプション |
|-------|-----------|
- (4) SET キーを押す。

■ 運転指令を CC-Link 通信にする

- (1) Esc キー、ダイヤルで [AA111] を選ぶ。
- (2) SET キーを押す。
- (3) ダイヤルを回して " 運転指令先 " を選択する。
- | | |
|-------|-----------|
| AA111 | 04: オプション |
|-------|-----------|
- (4) SET キーを押す。

製品仕様

項目		仕 様					
形式		C1-CCL-H					
質量		60g					
環 境	使用周囲温度	－10～50℃		凍結、結露がないこと			
	使用周囲湿度	20～90%RH					
	保存温度	－20～65℃					
	振動耐性	10～57Hz 以下: 振幅0.075mm 57～150Hz 以下: 9.8m/s ² (1.0 G)					
	保護構造	IP00					
CC-Link インター フェース	局タイプ	リモートデバイス局					
	伝送速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps					
	通信方式	ブロードキャストポーリング方式					
	同期方式	フレーム同期方式					
	符号化方式	NRZI					
	伝送路形式	バス形式(EIA RS485方式)					
	伝送フォーマット	HDLC					
	誤り制御方式	CRC(X ¹⁶ +X ¹² +X ⁵ +1)					
	CC-Link Ver.	Ver.1.00、1.10	Ver.2.00				
	拡張サイクリック 設定	—	1 倍	2 倍	4 倍	8 倍	
	リンク 点数	RX	32 点			64 点	128 点
		RY	32 点			64 点	128 点
		RWr	4 点		8 点	16 点	32 点
		RWw	4 点		8 点	16 点	32 点
	占有極数	1局					
	トランジェント 伝送	未サポート					
	接続台数	Ver. 1.00、 1.10	最大64台 C1-CCL-H (リモートデバイス局)のみの場合、最大42台 接続台数は、下記の[1]、[2]を満たす必要があります。 [1] (1×a) + (2×b) + (3×c) + (4×d) ≤ 64局 a：1局占有局台数、b：2局占有局台数、 c：3局占有局台数、d：4局占有局台数 [2] 16×A + 54×B + 88×C ≤ 2304 A：リモートI/O 局台数…………最大64台 B：リモートデバイス局台数……最大42台 C：ローカル局、インテリジェントデバイス局台数 ……最大26台				
	接続台数	Ver. 2.00	最大64台 C1-CCL-H (リモートデバイス局)のみで、全て1倍設定 の場合、最大42台 接続台数は、下記の[1]～[4]を満たす必要があります。 [1] (a+a2+a4+a8) + (b+b2+b4+b8)×2 + (c+c2+c4+c8) ×3 + (d+d2+d4+d8)×4 ≤ 64 [2] (a×32+a2×32+a4×64+a8×128) + (b×64+b2×96 +b4×192+b8×384) + (c×96+c2×160+c4×320 +c8×640) + (d×128+d2×224+d4×448+d8×896) ≤ 8192 [3] (a×4+a2×8+a4×16+a8×32) + (b×8+b2×16+ b4×32+b8×64) + (c×12+c2×24+c4×48+c8×96) + (d×16+d2×32+d4×64+d8×128) ≤ 2048 a：1局占有1倍設定台数、b：2局占有1倍設定台数 c：3局占有1倍設定台数、d：4局占有1倍設定台数 a2：1局占有2倍設定台数、b2：2局占有2倍設定台数 c2：3局占有2倍設定台数、d2：4局占有2倍設定台数 a4：1局占有4倍設定台数、b4：2局占有4倍設定台数 c4：3局占有4倍設定台数、d4：4局占有4倍設定台数 a8：1局占有8倍設定台数、b8：2局占有8倍設定台数 c8：3局占有8倍設定台数、d8：4局占有8倍設定台数 [4] 16×A + 54×B + 88×C ≤ 2304 A：リモートI/O 局台数 …………… 最大64台 B：リモートデバイス局台数 …… 最大42台 C：ローカル局、インテリジェントデバイス局台数 ……最大26台				
	スレーブ局番	1～64					
	接続ケーブル	CC-Link 専用ケーブル					
	終端抵抗	終端抵抗設定スイッチにより ・110Ω (上記記載のケーブル使用時) ・130Ω (CC-Link Ver.1.00 専用高性能ケーブル使用時) を選択可能 (終端抵抗は、DA-DB 間に接続されていま す。)					
	プロファイル	インバータ					

安全上の注意・リスク

■ 警告表示の区分と図記号の説明

据付け、配線、運転、保守・点検および使用の前に、必ず本書とその他のガイド類をすべて熟読してから使用してください。

■ 警告表示の詳細

	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が高く想定される場合、および深刻な物的損害の発生が想定される場合、表記しています。
	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合、および深刻な物的損害の発生が想定される場合、表記しています。
	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合、表記しています。

■ 図記号の説明

	製品の取扱いにおいて、発火、感電、高温等に対する危険、警告、注意を示しています。具体的な内容は、△の中や近くに絵や文章で示しています。
	左図の場合は、「特定しない一般的な危険、注意」を示しています。
	左図の場合は、「感電による傷害の可能性」を示しています。
	製品の取扱いにおいて、その行為を禁止する『してはいけないこと』を示しています。
	製品の取扱いにおいて、指示に基づいて行うべき『しなければならないこと』を示しています。

■ ご注意ください

	危険
	取扱いを誤った場合、死亡または重症を受ける、インバータ、モータまたはシステム全体が損傷する場合があります。
	・据付け、配線、運転、保守・点検およびご使用の前に、必ず本書とその他のガイド類を全て熟読してから、使用してください。
	本章以外にも、危険、故障の原因となる注記が、各説明の箇所に書かれています。
	・据付け、配線、運転、保守・点検および使用の前に、必ず当該箇所も合わせて熟読してから、使用してください。
	本書に記載されているすべての図解は、製品細部を説明するためカバーまたは遮断物を取外した状態で描いている場合があります。
	・製品を運転するときは必ず規定どりのカバーや遮断物を元どりに戻し、本書に従って運転してください。

■ 据付け時の注意

	警告
	火災の恐れがあります！
	・可燃物を近くに置かないでください。 ・電線の切り屑や溶接のスパッタ、鉄屑、針金、ゴミ等の異物を侵入させないでください。
	・金属などの不燃物に取付けてください。 ・高温、多湿、結露しやすい周辺環境や塵埃、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、研削液のミスト、硫化水素および塩害等のある場所を避け、直射日光の当たらない換気のよい室内に設置してください。
	けがの恐れがあります！
	・損傷、部品が欠けている製品を据付けて運転しないでください。
	インバータ故障の原因となります！
	・製品は精密機器です。落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。 ・製品の上に乗ったり (踏んだり)、重量物を乗せたりしないでください。 ・製品を扱う場合、静電気の起こりやすい場所 (じゅうたんの上など) で作業しないでください。
	・静電気を体から逃がすため、安全な金属面などに触れてから、作業を始めてください。

■ 配線時ご注意ください

	危険
	感電、火災の恐れがあります！
	・インバータの接地線 (アース線) を必ず接続してください。 ・入力電源 OFF (切) を確認し、10 分以上経過してから配線作業を行ってください。(インバータの [P/+] 端子と [N/-] 端子間の直流電圧が DC45V 以下であることを確認してください。)
	インバータ故障の原因となります！
	・配線完了後、電線を引っ張らないでください。
	感電、けがの恐れがあります！
	・必ず本体を据え付けてから配線してください。
	警告
	感電、けがの恐れがあります！
	・配線ケーブルの圧迫、挟み込みにより、ケーブルを傷つけないようにしてください。
	火災の恐れがあります！
	・24V 外部給電の電源に許容範囲外のものを使用しないでください。
	・ネジ・ボルトは規定のトルクで締付けてください。 ・緩んだままのネジ・ボルトがないよう締付けを確認してください。 ・インバータと本製品は固定ネジで確実に固定してください。 ・コネクタは、緩みのないように確実に取付けてください。

■ 運転・試運転時にご注意ください

	危険
	感電、火災の恐れがあります！
	・通電中、製品の内部や端子部に触れないでください。信号のチェック又は配線やコネクタの着脱をしないでください。 ・通電中、製品の内部に棒などを入れないでください。
	感電の恐れがあります！
	・必ず製品をネジ留めしてから、電源を投入してください。 ・通電中又は、残留電圧があるときに製品を取外さないでください。 ・また、通電中、又は、残留電圧があるときには触れないでください。 ・濡れた手で製品を触らないでください。
	けが、火災の恐れがあります！
	・通電中、製品の内部に触れないでください。
	けがの恐れがあります！
	・リトライモードを選択している場合、エラー検出し、一旦停止後に突然再始動します。機械に近寄らないでください。(再始動しても人に対する安全性を確保するようシステム設計を行ってください。)
	・予測しない現象が起きた場合、インバータやケーブルには触れないでください。 ・操作パネルの STOP/RESET キーは、「STOP キー選択 [AA-13]」により有効/無効が設定できます。そのため、緊急停止スイッチ等を別に用意してください。 ・短時間の停電が発生した場合、運転指令を入れていると復電後再運転することがあります。人などに危険がおよぶ可能性のある場合は、復電後再運転しないシステム構成にしてください。 ・運転指令を入れたままアラームのリセットを (端子、キー操作、通信による設定等) 行うと突然再始動します。運転指令が切れていることを確認してからアラームリセットを行ってください。 ・インバータおよびオプションに設定された機能をよく理解、確認し、安全であることを確認した上で使用してください。運転指令、リセット動作により予期せぬ再始動が起こらないよう十分注意してください。 ・エラー (アラーム) 発生時、必ず運転指令が切れていることを確認して、次の動作 (リセット、電源再投入) に移ってください。運転指令が入っているとインバータは自動的に再起動します。
	警告
	けが、機械破損の恐れがあります！
	・本製品を用いて、インバータの運転速度を容易に低速から高速までの運転が設定できます。運転はモータや機械許容範囲を充分確認の上、行ってください。 ・運転時モータの回転方向、異常音、振動を確認してください。

■ 保守、日常点検時ご注意ください

	危険
	感電の恐れがあります！
	・指定された人以外は、保守・点検、部品交換をしないでください。(作業前に時計、腕輪等の金属物を外してください。作業時は必ず絶縁対策工具を使用してください。)
	・点検は入力電源を OFF (切) にして 10 分以上経過してから行ってください。(本体チャージランプが消灯していること、および、インバータの [P/+] 端子と [N/-] 端子間の直流電圧が DC45V 以下であることを確認してください。)

■ 廃棄の際はご注意ください

	危険
	けが、爆発の恐れがあります！
	・本製品を廃棄する場合は、専門の産業廃棄物業者に依頼してください。依頼せずに処理すると、コンデンサの爆発や有毒ガスが発生する場合があります。
	・専門の廃棄物処理業者は、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物処分業者」を指します。「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により定められた方法で処分してください。

■ その他の注意事項

	危険
	感電、火災、怪我の恐れがあります！
	改造は絶対にしてしないでください。
	注意
	製品寿命が著しく低下します！
	梱包用木質材料の消毒、除虫が必要な場合は、必ず木材燻蒸以外の方法で行ってください。燻蒸処理に製品が含まれるとそこから発生するガスや蒸気により電子部品が致命的なダメージを受けます。特にハロゲン系消毒剤 (フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など) はコンデンサ内部の腐食の原因になります。

■ セキュリティ

制御系システムは、近年、情報通信システムとの接続・連携が進み、サイバー攻撃をはじめとするセキュリティリスクが高まっています。本製品を適用するシステムでは、主に設置場所における物理的なセキュリティ対策とネットワークを経由する利用におけるセキュリティ対策が必要になります。
〔ネットワークを経由するセキュリティリスク例〕
・外部からの攻撃による異常動作、性能劣化、情報漏えいやデータ改ざん
・ネットワークに過剰な負荷がかかることによる通信異常や誤動作
・外部からのプログラムやデータ改ざんによる誤動作や危害、損害の発生
制御系システムでは求められるセキュリティレベルはシステムによって異なり、必要なセキュリティレベルの構築はお客様で、対策を講じてください。また、想定されるセキュリティリスクは固定的なものではなく日々変化するため、セキュリティレベルの維持のためには継続的な向上対策が必要となります。本製品を採用したシステムにおいて、不正な外部アクセスにより発生するトラブル、事故、損害に対して、当社は一切責任を負うことができません。お客様におかれましては、システムのセキュリティ保護の対象を明確にし、以下を代表とする対策を行い、システムの構築と運用をしてください。
・機器の設置場所の施錠や操作者を限定するなどの運用管理での対策
・制御系システムに接続する機器の最新のウイルス対策
・ネットワークを構成する機器のセキュリティ機能の活用
・定期的なシステム監視とセキュリティの自己評価

登録商標

CC-Link® は、三菱電機株式会社の登録商標です。

保証

工場出荷後 18 ヶ月または稼動後 12 ヶ月のうち短い方をもって保証期間と致します。詳細は、C1-CCL-H ユーザーズガイド (No. DM2508) を参照してください。

連絡先

技術的なお問い合わせ
お客様相談センター
https://www.shi.co.jp/ptc/
営業時間 月曜日～金曜日 9:00 ～ 12:00 13:00 ～ 17:00
(祝日・弊社休業日を除く)
フリーダイヤル 0120-42-3196
携帯電話から 0570-03-3196
FAX 0562-48-2005

修理・メンテナンスのお問い合わせ
サービステクニカルセンター
名古屋 〒474-0023 愛知県大府市大東町2-97-1
TEL：0562-45-6402 FAX：0562-44-1998