



取扱説明書

インバータ支援ソフトウェア FRENIC-Loader 4

Copyright © 2017-2024 Fuji Electric Co., Ltd.
All rights reserved.

この取扱説明書の著作権は、富士電機株式会社にあります。
本書の一部または全部を無断で転載、複製することを堅くお断りします。

Microsoft および Windows は、米国マイクロソフト社の登録商標もしくは商標です。その他の会社名や製品は、一般に各社の商標または登録商標です。

本書の記載は、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
本書の記載に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社営業所までご連絡ください。

はじめに

この取扱説明書は、インバータ支援ソフトウェア FRENIC-Loader4 の使用方法を解説しています。なお、この取扱説明書にはインバータに関する取扱いの記載はありませんので、インバータに関する取扱いについては、インバータの取扱説明書、ユーザーズマニュアルなどを参照してください。





- ご使用の Windows とは言語仕様の異なる Windows で作成された環境依存文字を含むフォルダ名、またはファイル名を本ソフトウェアで使用すると、ファイルの読出し、書込みができない場合があります。環境依存文字を含まないフォルダ名とファイル名を使用してください。
- ご使用の Windows で下記に示す設定をしていると、文字のはみ出しなどが発生する可能性があります。
 - ・ コントロールパネルの[ディスプレイ]設定において、テキストなどのサイズを規定よりも大きいサイズに設定している場合。
 - ・ Windows10,11 で、[設定]→[システム]→[ディスプレイ]設定において、テキストなどのサイズを規定よりも大きいサイズに設定している場合。
- 表示の一部が Windows の環境設定に依存した言語やフォントになる場合があります。
- Microsoft .NET Framework の言語パックをインストールしていない場合、一部の表示言語が英語になることがあります。
- モニタの解像度は 1920×1080 以上を推奨します。それ未満では操作性が悪化する可能性があります。
- 本書に記載している画面表示例は、仕様やバージョンの違いなどによって実際の表示と異なる場合があります。

■安全上のご注意

ご使用（接続、配線、運転、保守点検など）の前に必ずこの取扱説明書と、必要な場合は、RS-485 通信ユーザーズマニュアル、インバータのユーザーズマニュアルおよび取扱説明書をお読みになって、取扱い方を十分理解し、関連機器を正しくご使用ください。間違った取扱いは、正常な運転を妨げたり、ご利用のインバータの寿命の低下や故障の原因になります。

機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してから使用してください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを下記のとおりに区別してあります。

 警告	取扱いを誤った場合に危険な状況が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
 注意	取扱いを誤った場合に危険な状況が起こる可能性があり、中程度の傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合

なお、注意に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

配線について

⚠ 警告

- ・ RS-485 の配線やケーブルの接続は、電源 OFF（遮断）を確認してから行ってください。
感電のおそれあり

⚠ 注意

- ・ インバータ本体の RJ-45 コネクタ（キーパッド接続用 RJ-45 コネクタ、RS-485 通信カードの RJ-45 コネクタ、インバータ本体の RS-485 通信用 RJ-45 コネクタ など）に配線を接続する場合は、接続する機器の配線を確認してから接続してください。詳しくは「RS-485 通信ユーザズマニュアル」を参照してください。
故障のおそれあり

操作運転について

⚠ 警告

- ・ 運転指令を入れたままアラームリセットを行うと、アラーム解除と同時に予期しないインバータの運転が開始されますのでご注意ください。
事故のおそれあり

⚠ 警告

- ・ ロータの試運転画面で運転中に、ロータが動かなくなったり強制終了した場合は、ロータでインバータの運転を停止できなくなるため、以下のいずれかの操作を行って、停止してください。
事故のおそれあり
〈ロータが動かなくなったり、強制終了した時の操作〉
 - 1) 緊急停止用スイッチを別に用意し、このスイッチを使用し停止する。
 - 2) インバータの電源を OFF にする。
 - 3) インバータ側の運転指令を OFF の状態にして、「通信からの指令モード」から「インバータから指令モード」に切り換えてください。
具体的には、以下のいずれかの方法があります。
 - ・ 『LE』指令を割付けた端子を OFF にする。
 - ・ 支援用リンク機能（機能コード y99）のデータを 0 にする。
 - ・ リンク機能（機能コード H30）のデータを 0 にする。
- ・ ロータの試運転画面で運転中に、RS-485 ケーブル、および USB ケーブル、キーパッドを抜かないでください。ロータでインバータの運転を停止できなくなるため危険です。
事故のおそれあり

総合目次

はじめに	i
第1章 ご使用の前に	
1.1. 概要	1-1
1.1.1. 特徴	1-1
1.1.2. FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応一覧	1-2
1.1.3. 製品保証	1-5
1.1.4. メニューコマンドと操作ボタンの表記方法	1-5
1.2. パソコンとインバータとの接続	1-6
1.2.1. 接続方法	1-6
1.2.2. RS-485 通信ポート接続	1-8
1.2.2.1. 基本接続図	1-8
[1] RJ-45 コネクタを使用したマルチドロップ接続	1-8
[2] 端子台を使用したマルチドロップ接続	1-10
1.2.2.2. RS-485 接続用機器	1-11
[1] 変換器	1-11
[2] ケーブル (RJ-45 コネクタ接続用)	1-12
[3] ケーブル (端子台接続用)	1-12
[4] マルチドロップ接続用分岐アダプタ	1-12
1.2.2.3. RS-485 ノイズ対策	1-13
1.2.3. USB 通信ポート接続	1-14
1.2.3.1. 基本接続図	1-14
[1] USB 付きキーパッド標準搭載インバータ機種との接続	1-14
[2] USB 付きキーパッド経由によるインバータとの接続	1-15
[3] USB 搭載インバータ機種との接続	1-16
1.2.3.2. USB 仕様	1-17
[1] USB 付きキーパッド (TP-E1U, TP-E2, TP-A2SW) の USB 仕様	1-17
[2] USB 搭載インバータ機種の USB 仕様	1-17
1.3. パソコンと USB 付きキーパッドとの接続	1-18
1.3.1. USB 付きキーパッドのメモリ機能について	1-18
1.3.2. パソコンと USB 付きキーパッドの接続方法	1-18
1.3.3. USB 付きキーパッドとインバータの接続	1-19
1.4. 導入作業	1-21
1.4.1. インストール方法	1-21
1.4.1.1. インストール手順のフローチャート	1-21
1.4.1.2. インストール前の確認	1-22
1.4.1.3. ローダのインストール手順	1-23
[1] 必要なソフトウェアのインストール	1-24
[2] メッセージマネージャのインストール	1-25
[3] ローダのインストール	1-28
1.4.1.4. USB ドライバのインストール手順	1-31
[1] USB ドライバをインストールする前に	1-31
[2] USB ドライバのインストール	1-32
1.4.1.5. USB ドライバの確認	1-39
1.4.1.6. メッセージマネージャのインストール	1-40
1.4.2. アンインストール方法	1-41
1.4.2.1. ローダのアンインストール手順	1-41
1.4.2.2. メッセージマネージャのアンインストール手順	1-44

[1] メッセージマネージャをアンインストールする前に	1-46
[2] メッセージマネージャのアンインストール	1-47
[3] メッセージマネージャをアンインストールした後に	1-49
[4] 補足:アンインストール作業中のファイルの存在状況	1-50
1. 5. ご使用になる前に必要な設定について	1-51
1. 5. 1. インバータ側の通信関連機能コードの設定	1-51
1. 5. 2. パソコンの通信ポートの確認 (変換器を使用する場合)	1-53
1. 5. 3. ローダの起動	1-54
動作環境の設定	1-55
1. 5. 4. メッセージマネージャについて	1-56
1. 5. 4. 1. メッセージマネージャの起動確認	1-56
1. 5. 4. 2. メッセージマネージャの終了方法	1-57
1. 5. 5. ローダの通信設定と接続設定	1-58
1. 5. 5. 1. 通信設定	1-59
[1] かんたん設定ウィザード (対話式設定)	1-60
[2] ポート	1-61
[3] 通信条件	1-63
[4] その他	1-64
1. 5. 5. 2. 接続設定	1-65
 第 2 章 機能説明	
2. 1. メインウィンドウ	2-1
2. 2. ファイル	2-3
2. 2. 1. 新規作成	2-3
[1] 機種, 地域仕様, 電圧, 容量	2-4
[2] 定義ファイルの選択指針	2-5
2. 2. 2. 開く	2-8
FRENIC Loader4 以外のローダの保存ファイルを開くには	2-10
2. 2. 3. 閉じる	2-11
2. 2. 4. 上書き保存	2-11
2. 2. 5. 名前を付けて保存	2-11
2. 2. 6. 印刷	2-12
2. 2. 7. 印刷プレビュー	2-12
2. 2. 8. ページ設定	2-13
2. 2. 9. 終了	2-13
2. 3. メニュー	2-14
2. 3. 1. 機能コード設定	2-15
2. 3. 1. 1. 一覧編集	2-16
[1] インバータまたはキーパッドから機能コード設定値を読み出す	2-18
・パスワードで保護された機能コードの読み出し, 書き込みについて	2-18
・お気に入りの読み出し, 書き込みについて	2-18
[2] ローダからインバータまたはキーパッドへ機能コードを書き込む	2-19
・書き込みに失敗した場合の動作	2-22
・機能コード設定ファイルの変換について	2-24
[3] 設定値を変更する	2-30
[4] 保存する	2-31
[5] 印刷する	2-32
[6] 比較	2-33
[7] ユーザ定義 (任意の機能コードのみ表示する)	2-34
[8] 検索 (機能コードを用語検索する)	2-36

2.3.1.2.	オートチューニング	2-37
2.3.1.3.	ファイル情報	2-38
[1]	インバータ入力電圧系列の変更	2-39
[2]	インバータ容量の変更	2-40
[3]	定義ファイルの変更	2-41
2.3.1.4.	Ethernet 通信設定	2-43
[1]	IP アドレス設定	2-44
[2]	プロトコル設定	2-44
2.3.2.	運転モニタ	2-45
2.3.2.1.	I / O モニタ (インバータの入力端子 / 出力端子の状態をモニタする)	2-46
2.3.2.2.	システムモニタ (インバータの内部情報, メンテナンス状態をモニタする)	2-49
2.3.2.3.	アラームモニタ (インバータのアラーム情報をモニタする)	2-50
2.3.2.4.	運転状態モニタ (インバータの運転状態をモニタする)	2-52
2.3.3.	カスタマイズロジック	2-54
2.3.3.1.	編集データ選択	2-55
2.3.3.2.	エディタ画面	2-57
2.3.3.3.	回路作成	2-59
[1]	カスタマイズ機能シンボルの配置	2-60
[2]	カスタマイズ機能シンボルの設定	2-60
	・入力端子のプロパティ	2-61
	・出力端子のプロパティ	2-62
	・連携端子(出力)のプロパティ	2-64
	・連携端子(入力)のプロパティ	2-64
	・機能ブロックのプロパティ	2-65
	次のパラメータにリンクする	2-66
	・コメントのプロパティ	2-67
[3]	ロジックの結線	2-68
[4]	ファンクションブロック (FB) の作成	2-69
2.3.3.4.	回路作成時の注意事項	2-74
[1]	タイマ時間	2-74
[2]	汎用入力端子の『CLC』, 『CLTC』機能	2-74
[3]	回路の読み出し	2-74
[4]	機能ブロック 3001: 換算 1, 3002: 換算 2	2-74
2.3.3.5.	便利な機能	2-75
[1]	元に戻す/やり直し	2-75
[2]	コピー/貼り付け	2-75
[3]	範囲選択	2-76
[4]	シンボル検索	2-77
2.3.3.6.	ユーザ設定領域・記憶領域への設定	2-78
2.3.3.7.	ステップ No. 割付	2-80
	割付方法 1. ステップ No. 自動割付 (機能チェック)	2-80
	割付方法 2. ステップ No. 手動割付	2-84
	割付方法 3. ステップ No. 優先順位指定	2-85
	ステップ No. の割付を確認するには	2-86
2.3.3.8.	回路確認	2-87
[1]	入出力確認	2-87
[2]	ロジック確認	2-88
2.3.3.9.	書き込み	2-89
[1]	インバータへ書き込む場合	2-89
[2]	キーボードへ書き込む場合	2-91

[3] 回路の書き込みフロー.....	2-95
2.3.3.10. 比較.....	2-96
2.3.3.11. デバッグ機能.....	2-98
[1] オンラインモニタ.....	2-98
[2] トレースモニタ.....	2-101
[3] オンライン一括操作.....	2-102
2.3.3.12. プロジェクトのプロパティ.....	2-103
2.3.3.13. ロック機能.....	2-105
[1] プロジェクトのロック.....	2-105
[2] FB(共通)のロック.....	2-106
[3] FB(プロジェクトに付属)のロック.....	2-108
2.3.3.14. FB(共通)のインポート／エクスポート.....	2-110
[1] FBのエクスポート.....	2-110
[2] FBのインポート.....	2-111
2.3.3.15. カスタマイズロジックの印刷.....	2-113
2.3.3.16. 入力端子の信号コード一覧.....	2-114
0000～1200 番台.....	2-114
4000～5000 番台.....	2-114
6000～7000 番台.....	2-115
8000 番台.....	2-115
9000 番台.....	2-117
2.3.3.17. 出力端子の信号コード一覧.....	2-119
0000～1200 番台.....	2-119
8000 番台.....	2-119
2.3.3.18. ロジックシンボル一覧.....	2-121
2.3.3.18.1. デジタル Basic logic.....	2-121
10～16:Through.....	2-121
20～26:AND.....	2-123
30～36:OR.....	2-124
40～46:XOR.....	2-125
2.3.3.18.2. デジタル Flip-Flop.....	2-126
50～55:SR-FF.....	2-126
60～65:RS-FF.....	2-127
140～145:D-FF.....	2-128
150～155:T-FF.....	2-129
2.3.3.18.3. デジタル Edge detection.....	2-130
70, 72, 73:Rise Edge.....	2-130
80, 82, 83:Fall Edge.....	2-130
90, 92, 93:Both Edge.....	2-131
2.3.3.18.4. デジタル Digital Other.....	2-132
100～106:Hold.....	2-132
110, 120, 130:Counter/Timer.....	2-133
2.3.3.18.5. アナログ Basic operator.....	2-135
Calculator.....	2-135
2001:加算.....	2-135
2002:減算.....	2-135
2003:乗算.....	2-136
2004:除算.....	2-136
2006:絶対値.....	2-137
2007:反転加算.....	2-137

2010:剰余	2-138
2014:固定値加算	2-138
2015:固定値減算	2-139
2016:固定値乗算	2-139
2017:固定値除算	2-140
2103:平均	2-140
Limiter.....	2-141
2005:リミッタ	2-141
2008:可変リミッタ	2-142
2011:リミッタ 2.....	2-143
2013:不感帯	2-144
Selector.....	2-145
2101:最大選択	2-145
2102:最小選択	2-145
Analog through.....	2-146
2005:アナログスルー	2-146
Constant value.....	2-146
2009:定数	2-146
2.3.3.18.6. アナログ Comparator.....	2-147
Analog comparator.....	2-147
2051:比較 1.....	2-147
2052:比較 2.....	2-147
2053:比較 3.....	2-148
2054:比較 4.....	2-148
2055:比較 5.....	2-149
2056:比較 6.....	2-149
2057:比較 7.....	2-150
2058:比較 8.....	2-150
2060:比較 9.....	2-151
Equal	2-152
2071:等値比較 1.....	2-152
2059:等値比較 2.....	2-152
Window comparator.....	2-153
2071:窓比較 1.....	2-153
2072:窓比較 2.....	2-153
2.3.3.18.7. アナログ Converter.....	2-154
Converter.....	2-154
2009:一次関数	2-154
2151:S13 機能コード入力	2-154
2201:尺度逆変換	2-155
2202:尺度変換	2-155
3001:換算 1.....	2-156
3002:換算 2.....	2-157
2.3.3.18.8. デジアナ Basic operator.....	2-158
Basic operator.....	2-158
4001:ホールド	2-158
4002:反転加算切換	2-158
4005:ローパスフィルタ	2-159
4006:変化率制限	2-160

4013: ピークホールド(最大)	2-161
4014: ピークホールド(最小)	2-161
6101: PID ダンサ出力ゲイン周波数	2-162
Integrator	2-164
4007: 積分器 1	2-164
4008: 積分器 2	2-164
4009: 積分器 3	2-165
4010: 積分器 4	2-165
4011: パルス長計測	2-166
4012: 積算計	2-167
2.3.3.18.9. デジアナ Selector	2-168
Selector	2-168
4003: 選択 1	2-168
4004: 選択 2	2-168
5001~5014: 選択 3-1~3-14	2-169
5101~5114: 選択 4-1~4-14	2-169
5000: 選択 3	2-170
5100: 選択 4	2-171
Decoder	2-172
4016: デコーダ	2-172
2.3.3.18.10. デジアナ Function Code	2-173
Function Code	2-173
6001: 機能コード読出し	2-173
6002: 機能コード書込み	2-174
6003: 機能コード切換	2-175
6005: 選択機能コード読出し	2-176
Bit Extraction	2-177
6011: ビット読出し (S コード)	2-177
6012: ビット読出し (M コード)	2-177
6013: ビット読出し (W コード)	2-178
6014: ビット読出し (X コード)	2-178
6015: ビット読出し (Z コード)	2-179
2.3.4. スケジュール	2-180
2.3.4.1. スケジュール設定	2-181
2.3.4.2. 休日設定	2-184
[1] 月日による設定	2-185
[2] 曜日による設定	2-185
2.3.5. トレース	2-186
トレース機能	2-186
オフライン設定機能	2-186
2.3.5.1. トレース機能	2-187
2.3.5.2. リアルタイムトレース	2-188
2.3.5.3. ヒストリカルトレース	2-189
2.3.5.4. トレースバック	2-190
2.3.5.5. モニタ開始/停止	2-191
2.3.5.6. トレースデータの保存	2-192
2.3.5.7. トレースデータ画面のコピー	2-193
2.3.5.8. トレースデータの印刷	2-193
2.3.5.9. サブウィンドウ	2-194
[1] カーソル	2-194

[2]	グラフ位置調整	2-195
[3]	ファイル情報	2-197
[4]	データ選択	2-198
2.3.5.10.	波形詳細設定	2-199
[1]	Ch 構成設定	2-199
[2]	A-Ch1～A-Ch4 (アナログ設定)	2-200
[3]	D-Ch1～D-Ch8 (デジタル設定)	2-203
[4]	Ch 設定確認 (アナログ／デジタル)	2-204
[5]	その他の設定 (サンプリング時間等の設定)	2-205
2.3.5.11.	設定エクスポート／設定インポート	2-209
2.3.5.12.	カスタマイズロジック機能との組み合わせ	2-210
[1]	カスタマイズロジック信号をリアルタイムトレースでモニタする方法	2-210
・	トレースモニタ選択	2-211
・	トレースモニタ情報保存	2-211
・	外部信号インポート	2-211
・	波形詳細設定	2-212
・	グラフ位置調整	2-213
[2]	カスタマイズロジック信号のトレースデータを保存する	2-213
[3]	カスタマイズロジック信号のトレース保存データを開く	2-214
2.3.5.13.	オフライン設定機能	2-215
2.3.6.	試運転	2-217
2.3.6.1.	ローダからインバータの運転を行うには	2-219
2.3.6.2.	ローダからインバータの運転状態をモニタするには	2-219
2.3.6.3.	運転操作メニューを操作できない場合	2-220
[1]	通信異常による場合	2-220
[2]	リンク運転選択『LE』の割り付けがある場合	2-221
[3]	リアルタイムクロック (RTC) 搭載インバータの場合	2-221
2.4.	セットアップ	2-223
2.4.1.	通信設定	2-223
2.4.2.	接続検索	2-223
2.4.3.	言語	2-224
2.4.4.	仕向け	2-225
2.4.5.	日付・時刻	2-226
2.5.	編集	2-228
2.6.	表示	2-229
2.6.1.	ツールバー	2-229
2.6.2.	ステータスバー	2-229
2.6.3.	機能コード情報, 文字サイズ	2-230
2.6.4.	ツールボックス, プロジェクト管理ウィンドウ, 出力ウィンドウ	2-231
2.7.	一覧編集	2-232
2.7.1.	インポートとエクスポート	2-232
[1]	CSV ファイルの書式	2-233
[2]	CSV ファイルの編集	2-234
・	設定値の入力規則	2-234
[3]	推奨使用方法	2-235
2.7.2.	最終エラー情報 CSV 出力	2-236
2.7.2.1.	通信 R／W	2-236
2.7.2.2.	インポート機能	2-236
2.7.2.3.	ファイル情報の更新	2-236
2.7.3.	Loader 3.2 互換書き込み	2-237

2.8. ウィンドウ	2-238
2.8.1. 重ねて表示	2-238
2.8.2. 並べて表示	2-239
2.8.3. アイコンの整列	2-239
2.8.4. 左右に並べて表示	2-240
2.9. ヘルプ	2-241
2.9.1. トピックの検索	2-241
2.9.2. バージョン情報	2-241
2.10. 仕向地設定	2-242

第3章 参考情報

3.1. よくあるお問い合わせ内容	3-1
3.1.1. ローダの仕様	3-1
3.1.2. 通信関連	3-2
3.1.2.1. 接続方法, 接続機器	3-2
3.1.2.2. USB 通信	3-4
3.1.2.3. RS-485 通信	3-8
3.1.2.4. 通信共通	3-11
3.1.3. ローダの使い方	3-12
3.1.3.1. 機能コード設定	3-12
3.1.3.2. アラーム履歴	3-14
3.1.3.3. カスタマイズロジック	3-15
3.1.3.4. トレース	3-18
3.1.3.5. 試運転	3-19
3.1.3.6. 日付・時刻	3-19
3.1.4. 用語	3-20
3.1.5. Windows 11 で使用する場合	3-21
3.2. FRENIC Loader 標準仕様	3-22
3.2.1. FRENIC Loader 3.3 との機能比較	3-24
3.2.2. 既存の FRENIC Loader との互換性	3-26
3.2.3. 使用ファイルの種類	3-27
3.2.4. 機能コード設定仕様	3-29
3.2.5. トレース仕様	3-31
3.2.6. カスタマイズロジック仕様	3-32
3.2.7. インバータ ROM バージョンの読み替え	3-33

第1章










ご使用前に

この章では、インバータ支援ローダソフトウェア FRENIC Loader（以下、ローダと表記します）の概要説明、および、ローダをご使用になる前の準備事項、導入作業などについて説明します。

1.1. 概要

1.1.1. 特徴

- ・ このローダは、弊社インバータと RS-485 通信ポート、USB 接続（キーパッド経由含む）を使用して、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと表記します）からの遠隔操作を支援するソフトウェアで、Windows オペレーティングシステム上（以下、OS と表記します）で動作します。
- ・ 簡単な操作でインバータの機能コードの設定・管理などを行うことができます。

	[機能コード設定] インバータの動作を設定するパラメータ（機能コード設定データ）について、読み書き・編集・比較・初期化・保存・印刷等を行うことができます。
	[運転モニタ] 外部 I/O の状況（I/O モニタ）・本体情報やメンテナンス情報（システムモニタ）・アラーム発生時の情報（アラームモニタ）・現在の周波数など（運転モニタ）を確認できます。
	[カスタマイズロジック] インバータの機能を拡張し、お客様専用カスタマイズすることができます。
	[スケジュール運転] カレンダー設定に基づいてインバータの運転パターンを設定することができます。
	[リアルタイムトレース] 運転状況などを、連続した波形情報として、アナログ最大 4 チャンネル、デジタル最大 8 チャンネル（合計最大 8 チャンネル）で観測できます。
	[ヒストリカルトレース] インバータの運転状況を、リアルタイムトレースより更に短いサンプリング時間で波形情報として観測できます。（サンプリング数は制限されます。）
	[トレースバック] アラームが発生したときのインバータの運転状況を、波形情報として観測できます。（サンプリング数は制限されます。）
	[試運転] ローダ画面上から、周波数指令や運転指令を操作し、インバータの試運転などを行うことができます。
	[通信設定] パソコンとインバータ本体、または USB 付きキーパッドとの通信設定を行うことができます。

1.1.2. FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応一覧

各 FRENIC シリーズインバータで使用可能なロードの機能を示します。

表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応表

機能			FRENICシリーズ インバータ									
			Mini (C1)	Mini (C2)	Eco (F1) Multi (E1)	Ace (E2) VP (F2S) eHVAC (F2E) Lift (LM2)	Ace (E3) VP (F3) *12	eFIT (EF1)	MEGA (G1) (GX1) *5	MEGA (G2) *6	HVAC (AR1) AQUA (AQ1)	Lift (LM3)
	[標準の機能コード一覧]		○ *1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[カスタマイズロジックの機能コード一覧]		×	×	×	◎	◎	◎	×	◎	×	◎
	お気に入り（旧称：クイックセットアップ）の読み書き		×	×	×	×	◎ (×)	×	×	◎	×	◎
	[運転モニタ]		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[カスタマイズロジック]		×	×	×	◎	◎	◎	×	◎	○ *2	◎
	[スケジュール運転]		×	×	×	×	×	×	×	◎	◎	×
	[リアルタイムトレース]		○ *3	◎	○ *3	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[ヒストリカルトレース]		×	×	×	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎
	[トレースバック]		×	×	×	×	◎ *9*11	×	×	◎ *9	×	×
	[試運転]		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	[通信設定]	RS-485										
		モード1：通常ロード通信 (SXプロトコル)	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	×	◎	×
		モード2：拡張ロード通信 (Modbus RTUプロトコル)	×	×	×	×	◎	×	×	◎	×	◎
		インバータ本体	×	×	×	×	◎	×	×	×	◎	◎
		USB										
		TP-E1U経由	×	◎	×	◎	×	×	◎	×	×	×
		TP-E2/TP-A2SW経由	×	×	×	×	◎ (×)	×	×	◎	×	×
	USB付キーパッド (TP-E1U) コピー機能		×	◎	×	◎ *4	×	×	◎	×	×	×
	USB付キーパッド (TP-E2, TP-A2SW) コピー機能		×	×	×	×	◎ (×)	×	×	◎	×	×

◎：対応 ○：対応(機能制限有) ×：非対応

- *1 オートチューニングを使用できません。
- *2 入出力確認, ロジック確認, トレースモニタを使用できません。
オンラインモニタは 1 つの機能ブロックのみで使用できます。機能ブロックの入力をモニタすることはできません。入力端子, 出力端子をモニタすることはできません。
ユーザ設定領域・記憶領域(機能コード U121~, U171~)の設定を使用できません。
- *3 専用の通信コマンドを使用したトレースができません。Eco Plus (F1-PL) はトレースを使用できません。
- *4 USB 付きキーパッド TP-E1U の ROM バージョン 1600 以降で対応しています。
- *5 MEGA (G1) は誘導電動機駆動用, MEGA (GX1) は永久磁石形同期電動機駆動用です。
- *6 MEGA (G2) には標準タイプ (G2S) と零相リアクトル内蔵タイプ (G2P) があります。
- *9 TP-E2 使用時, データは 1 件のみ保持できます。
TP-A2SW 使用時, データは 100 件保持できますが, マイクロ SD カードが別途必要です。
- *11 TP-E2 および TP-A2SW を使用しない場合, インバータ本体に 1 件のみ保存できます。
- *12 Ace (E3) には標準タイプ (E3S), EMC フィルタ内蔵タイプ (E3E), フィンレスタイプ (E3T), Ethernet 内蔵タイプ (E3N) があり, 表のカッコ内は Ethernet 内蔵タイプ (E3N) を示します。

ローダからキーパッドのメモリにアクセスしたとき、使用可能なローダの機能を示します。

表 1-2 キーパッド・ローダ機能対応表

機能			キーパッド				
			TP-E1U	TP-E2	TP-A2SW	-	-
	[機能コード設定]		○ *1	○ *1	○ *1	-	-
	[運転モニタ]		◎	×	×	-	-
	[カスタマイズロジック]		○ *7	×	×	-	-
	[スケジュール運転]		×	×	×	-	-
	[リアルタイムトレース]		×	×	×	-	-
	[ヒストリカルトレース]		×	×	×	-	-
	[トレースバック]		×	○ *9 *10	○ *9 *10		
	[試運転]		×	×	×	-	-
	[通信設定]	USB (キーパッド内 のデータ)	◎	◎	◎	-	-

◎：対応 ○：対応(機能制限有) ×：非対応

*1 オートチューニングを使用できません。

*7 カスタマイズロジックの機能コードを直接保存できますが、実行・モニタはできません。

*8 [機能コード設定]でのカスタマイズロジック機能コードの読み書きは可能です。

*9 TP-E2 使用時、データは 1 件のみ保持できます。

TP-A2SW 使用時、データは 100 件保持できますが、マイクロ SD カードが別途必要です。

*10 トレースバックデータの読み取り/消去は可能ですが、設定変更はできません。

1.1.3. 製品保証

責任の制限	富士電機株式会社は、本ソフトウェア製品およびドキュメントの使用、または使用不能から生じる一切の損害（逸失利益、事業の中断、事業情報の喪失またはその他の金銭的損失を含みますが、これらに限定されません。）に関して一切責任を負いません。
-------	---

1.1.4. メニューコマンドと操作ボタンの表記方法

本使用説明書では、各画面のメニューコマンドと操作ボタンを下記のように表記しています。

例えば「ファイル(F)」は、(F)を省略し〔ファイル〕と表記します。

（(F)は、ショートカットキー：[Alt] + [F]を示します。）

画面の操作ボタンは、例えば「開く (O) …」ボタンは、(O)および「…」を省略して〔開く〕と表記します。（(O)は、ショートカットキー：[Alt] + [O]を示します。）

ただし、章、節およびキャプション見出しでは〔 〕を省略しボールド字体（太字）で表記します。

1.2. パソコンとインバータとの接続

1.2.1. 接続方法

下記に基本的な接続方法を示します。接続するインバータ本体によって利用可能な接続方法が異なります。インバータ本体の取扱説明書をご確認いただき、正しい接続方法によって接続してください。

接続数	パソコン側	インバータ側	接続方法	参照項
1 対 n (n=1, 2, ..., 32)	USB	RS-485 (注 4)	USB - RS-485 変換器を介して接続。 (注 1)	1.2.2.1
	COM ポート (RS-232C)	RS-485 (注 4)	RS-232C - RS-485 変換器を介して接続。 (注 1)	
1 対 1	USB	USB 付き キーパッド (注 2)	USB ケーブルで接続。 キーパッドをインバータに取り付けできない場合、キーパッドとインバータを LAN ケーブルで接続。	1.2.3.1. [1]
	USB	USB (注 3)	USB ケーブルで接続。	1.2.3.1. [2]

(注 1) RJ-45 コネクタを使用する場合、2 台目以降は、マルチドロップ接続用分岐アダプタを使用してください。

(注 2) USB 付きキーパッド経由の接続をサポートしているインバータのみ可能な接続方法です。サポート状況につきましては、[1.1.2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応表]、または各インバータ機種のカatalog等を参照してください。

(注 3) USB コネクタを搭載しているインバータのみ可能な接続方法です。USB コネクタの搭載につきましては、[1.1.2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応表]、または各インバータ機種のカatalog等を参照してください。

(注 4) RS-485 の通信プロトコルが異なるインバータ機種を同じネットワーク内に配置して通信することはできません。機種別の RS-485 の通信プロトコルにつきましては、[1.1.2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応表]、または各インバータ機種のカatalog等を参照してください。



- 1) RS-232C - RS-485 変換器、USB - RS-485 変換器は、「1.2.2.2. RS-485 接続用機器」を参照してください。
- 2) RJ-45 コネクタを利用し LAN ケーブルで結線する場合は、「1.2.2.2. [2] ケーブル」及びマルチドロップ接続用分岐アダプタ「1.2.2.2. [3] マルチドロップ接続用分岐アダプタ」を参照してください。
- 3) RS-485 (RJ-45 コネクタ) がキーパッド接続用コネクタと兼用となっているインバータ機種の場合、キーパッドを取り外す必要があります。
- 4) ノイズの影響を受けにくくするため、電力線との同一束線を避け、配線を分離してください。(「1.2.2.3. RS-485 ノイズ対策」参照)



- 5) ローダと PLC 等のホスト機器を同時に使用することはできません。ローダ使用時は他のホスト機器との接続ケーブルを取り外してご使用ください。
- 6) マルチドロップ接続するためには、接続インバータにはすべて異なった局番（ステーションアドレス）を割り付けてください。

⚠ 警告

- RS-485 の配線やケーブルの接続は、電源 OFF（遮断）を確認してから行ってください。
感電のおそれあり

⚠ 警告

- パソコンの LAN 端子とインバータ本体の RJ-45 コネクタを LAN ケーブルで直接接続しないでください。
インバータ本体の RJ-45 コネクタは LAN 通信用ではありません。
パソコンの LAN 端子とは電圧レベル、ピン配置が異なります。
電源短絡や信号線の衝突が発生し、破損する可能性があります。
故障のおそれあり

⚠ 注意

- インバータ本体の RJ-45 コネクタ（キーパッド接続用 RJ-45 コネクタ、および RS-485 通信カードのコネクタ RJ-45 コネクタ、インバータ本体の RS-485 通信用 RJ-45 コネクタ）に配線を接続する場合は、接続する機器の配線を確認してから接続してください。詳しくは「RS-485 通信ユーザズマニュアル」を参照してください。
故障のおそれあり

1.2.2. RS-485 通信ポート接続

1.2.2.1. 基本接続図

[1] RJ-45 コネクタを使用したマルチドロップ接続

RJ-45 コネクタでマルチドロップ接続する場合の例を示します。

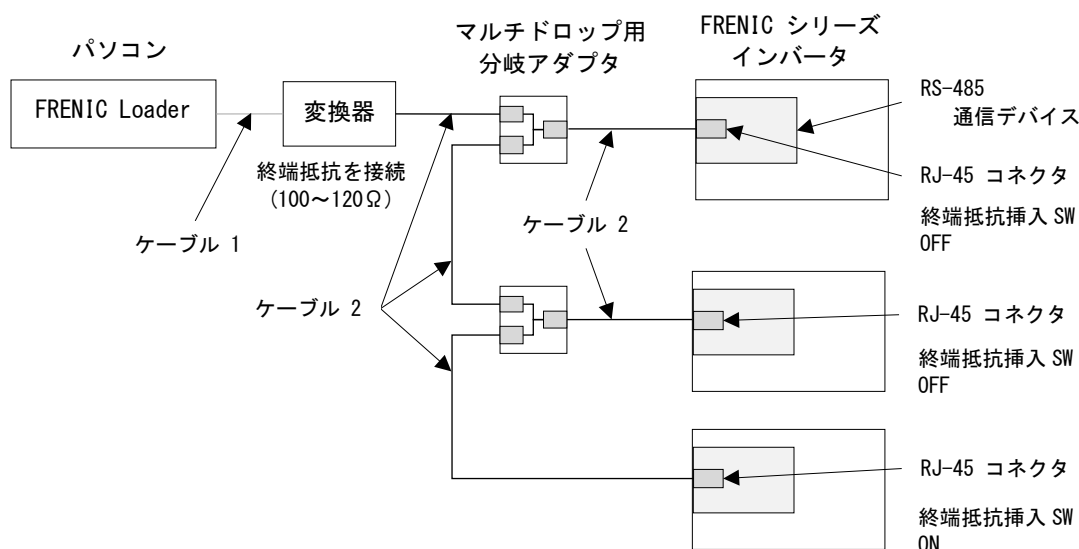


図 1-1 RS-485 接続図 (RJ-45 コネクタ接続)

接続に使用する機器は以下のとおりです。推奨機器は、[1.2.2.2. RS-485 接続用機器]を参照してください。

使用する機器	説明
変換器	通常、パソコンは RS-485 ポートを備えていません。そのため、RS-232C - RS-485 変換器または USB - RS-485 変換器が必要になります。 インバータの RJ-45 コネクタと接続するためには、RS-485 ポート側に RJ-45 コネクタを備えた変換器が必要です。
ケーブル 1	変換器の仕様に従ってください。
ケーブル 2	遠隔操作用延長ケーブル (CB-5S, CB-3S, CB-1S) または市販の LAN ケーブル (ストレート) を使用します。
マルチドロップ用分岐アダプタ	マルチドロップ接続を RJ-45 コネクタ付きのケーブルで行うとき、あると便利です。機能拡張用 RJ-45 コネクタを備えたインバータの場合、分岐アダプタは不要です。

⚠警告

- RS-485 通信 (通信ポート 1) RJ-45 コネクタにはキーパッド用電源 (1, 2, 7, 8 ピン) が接続されています。他の機器と接続する場合、電源に割り当てられているピンには接続しないなどの注意が必要です。**4 ピンと 5 ピンのみ**を接続してください。
- パソコンの LAN 端子とインバータ本体の RJ-45 コネクタを LAN ケーブルで直接接続しないでください。


故障のおそれあり

RS-485 通信の設定については、以下を参照してください。

インバータ側： 1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定

ローダ側： 1.5.5. ローダの通信設定と接続設定

インバータの終端抵抗挿入スイッチについては、各インバータ機種の取扱説明書、または、RS-485 通信ユーザズマニュアルを参照してください。

-  注意
- 外部ノイズによる制御プリント基板回路の破損や誤動作の防止、コモンモードノイズの影響を除去するための接続用機器の選定には、必ず[1.2.2.2. RS-485 接続用機器]を参照してください。
 - 配線長は全長で最大 500m としてください。

〔 2 〕 端子台を使用したマルチドロップ接続

端子台でマルチドロップ接続する場合の例を示します。

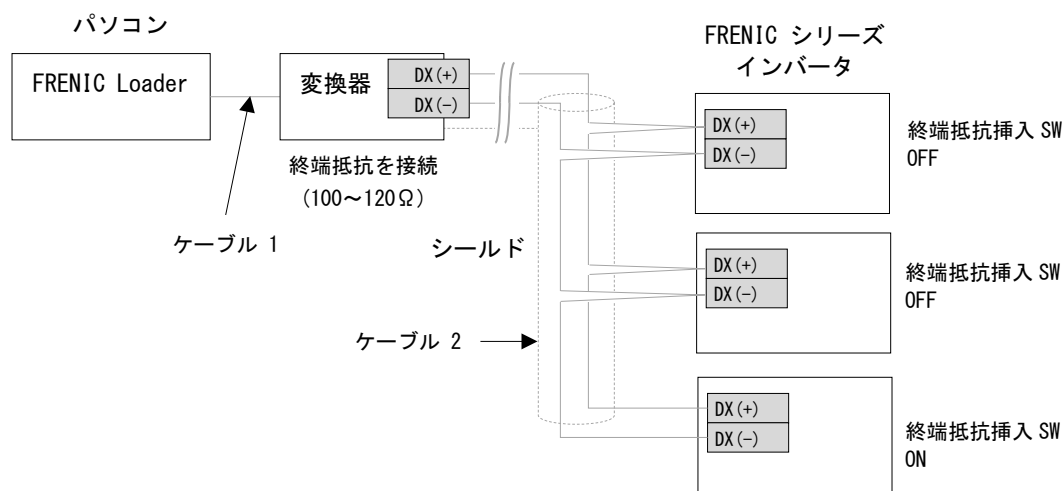


図 1-2 RS-485 接続図（端子台接続）

接続に使用する機器は以下のとおりです。推奨機器は、[1. 2. 2. 2. RS-485 接続用機器]を参照してください。

使用する機器	説明
変換器	通常、パソコンは RS-485 ポートを備えていません。そのため、RS-232C - RS-485 変換器または USB - RS-485 変換器が必要になります。 インバータの端子台と接続するためには、RS-485 ポート側に端子台を備えた変換器が必要です。
ケーブル 1	変換器の仕様に従ってください。
ケーブル 2	長距離伝送用ツイストペアシールド線を使用します。

RS-485 通信の設定については、以下を参照してください。

インバータ側： 1. 5. 1. インバータ側の通信関連機能コードの設定

ローダ側： 1. 5. 5. ローダの通信設定と接続設定

- 注意
- 外部ノイズによる制御プリント基板回路の破損や誤動作の防止、コモンモードノイズの影響を除去するための接続用機器の選定には、[1. 2. 2. 2. RS-485 接続用機器]を参照してください。
 - 配線長は全長で最大 500m としてください。

1.2.2.2. RS-485 接続用機器

RS-485 インタフェースを備えていないパソコンと接続する場合に必要な機器について説明します。

[1] 変換器

通常、パソコンは RS-485 ポートを備えていません。そのため、RS-232C - RS-485 変換器または USB - RS-485 変換器が必要になります。正しく利用していただくために、必ず下記推奨仕様を満たした変換器を使用してください。なお、推奨品以外の変換器では、正しく動作しない場合がありますのでご注意ください。

推奨変換器仕様

送受信切換え方式： パソコン側（RS-232C）の送信データ監視による自動切換え
 絶縁（アイソレート）： RS-485 側と絶縁分離されていること
 フェールセーフ： フェールセーフ機能付き（※）
 その他： 耐ノイズ性に優れていること

※ フェールセーフ機能とは、RS-485 レシーバ入力がオープンまたは短絡状態の時や、RS-485 のドライバがすべて非アクティブな場合にも、RS-485 レシーバ出力がロジックハイを保証できる機能のことです。

推奨変換器

メーカー： システムサコム工業(株)
 形式： KS-485PTI（RS-232C - RS-485 変換器）
 USB-485I RJ45-T4P（USB - RS-485 変換器）

送受信切換え方式について

RS-485 通信は半 2 重方式（2 線式）であるため、変換器に送信と受信の切換機能が必要になります。その切換方式として、以下の 2 つの方式があります。

- （1）送信データ監視による自動切換え
- （2）パソコンから RS-232C のフロー制御信号（RTS または DTR）による切換え

FRENIC Loader4 の場合、（2）の切換方式には対応していませんので、（1）の切換方式の変換器を使用してください。

[2] ケーブル (RJ-45 コネクタ接続用)

接続の信頼性を確保するために、接続ケーブルの仕様は、下記のようにになっています。

	仕様
共通仕様	米国 ANSI/TIA/EIA-568A カテゴリ 5 の規格を満足する 10BASE-T/100BASE-TX 用ストレート (市販の LAN ケーブル)
遠隔操作用延長ケーブル (CB-5S)	同上, 8 芯, 長さ 5m, RJ-45 コネクタ (両端共)
遠隔操作用延長ケーブル (CB-3S)	同上, 8 芯, 長さ 3m, RJ-45 コネクタ (両端共)
遠隔操作用延長ケーブル (CB-1S)	同上, 8 芯, 長さ 1m, RJ-45 コネクタ (両端共)

キーパッドを接続する場合は、8 芯のストレートケーブルを使用します。遠隔操作用延長ケーブル (CB-5S, CB-3S, CB-1S) または市販の LAN ケーブル (20m 以内) を使用してください。



- RS-485 通信 (通信ポート 1) RJ-45 コネクタにはキーパッド用電源 (1, 2, 7, 8 ピン) が接続されています。他の機器と接続する場合、電源に割り当てられているピンには接続しないなどの注意が必要です。**4 ピンと 5 ピンのみ**を接続してください。

[3] ケーブル (端子台接続用)

接続の信頼性確保のために接続ケーブルは、長距離伝送用ツイストペアシールド線, AWG16~26 を使用してください。

推奨ケーブル

メーカー: 古河電気工業株式会社

形式: AWM 2789 長距離接続用ケーブル

[4] マルチドロップ接続用分岐アダプタ

通信用コネクタとして、RJ-45 コネクタを使用しています。標準の LAN ケーブルを使用し、マルチドロップ接続する場合、RJ-45 コネクタ用の分岐アダプタが必要になります。

1.2.2.3. RS-485 ノイズ対策

使用環境によっては、インバータから発生するノイズによって誤動作を起こすことがあります。このような誤動作を防止するために、配線の分離、シールド付きケーブルの使用、電源の絶縁、インダクタンスの追加などの対策があります。例として、インダクタンスの追加を以下に示します。

インダクタンス追加

信号回路に直列にチョークコイルを挿入したり、フェライトコアに貫通させるなどして、回路にインダクタンス成分を入れて高周波ノイズに対して高インピーダンスにします。

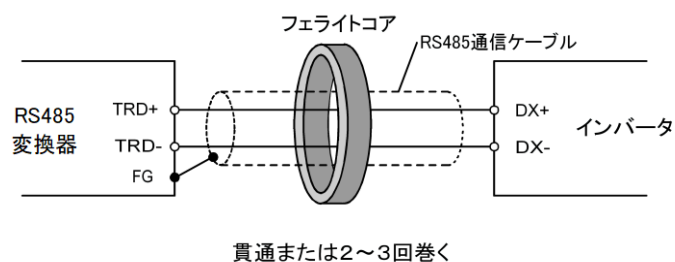


図 1-3 インダクタンスの追加

1.2.3. USB 通信ポート接続

1.2.3.1. 基本接続図

[1] USB 付きキーボード標準搭載インバータ機種との接続

パソコンと USB 付きキーボード標準搭載インバータ機種を接続する場合を示します。

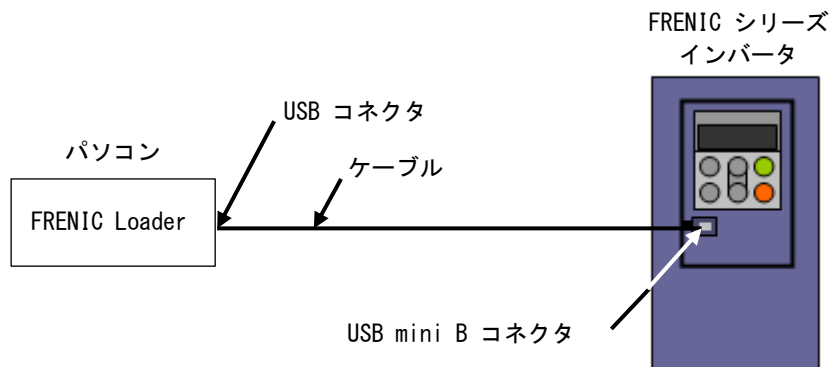


図 1-4 USB 接続図 (USB 付きキーボード標準搭載インバータ機種との接続)

使用する機器	説明
ケーブル	市販の USB ケーブル (ミニ B コネクタ) を使用します。

USB 通信の設定については、以下を参照してください。

インバータ側： 1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定

ローダ側： 1.5.5. ローダの通信設定と接続設定

ローダ側は、[通信設定]ウィンドウの[ポート]で、[USB 接続]を選択し、[TP-xx 経由: インバータ内のデータ]を選択する必要があります。



- USB ドライバをご利用のパソコンにインストールする必要があります。インストール方法については[1.4.1.5. USB ドライバの確認]を参照してください。
- USB 通信ポートでインバータをパソコンローダと接続する場合は、1 対 1 の接続にしてください。(USB ハブは、使用しないでください。)

[2] USB 付きキーパッド経由によるインバータとの接続

パソコンとインバータを USB 付きキーパッド経由で接続する場合を示します。USB 付きキーパッドとインバータのキーパッド接続コネクタを通信ケーブルで接続します。キーパッド接続コネクタ以外と接続すると通信できませんのでご注意ください。

USB 付きキーパッド対応インバータ（キーパッドを着脱可能な機種）

インバータに標準搭載されているキーパッドを取り外す必要があります。

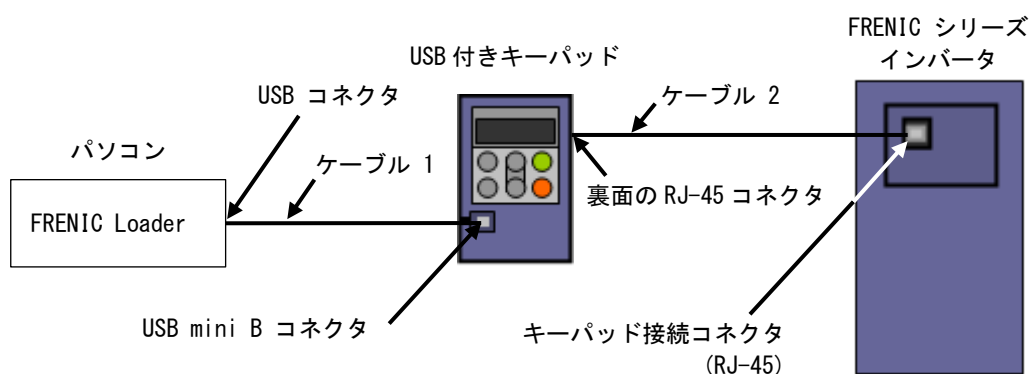


図 1-5 USB 接続図（キーパッド経由によるインバータとの接続①）

USB 付きキーパッド対応インバータ（キーパッド着脱不可能な機種）

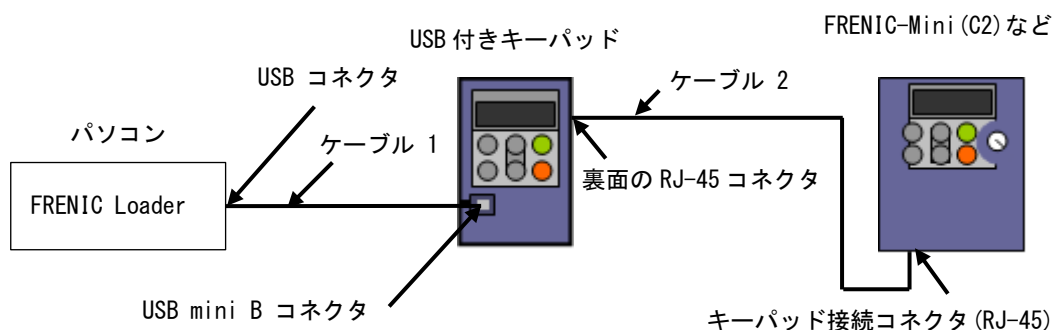


図 1-6 USB 接続図（キーパッド経由によるインバータとの接続②）

使用する機器	説明
USB 付きキーパッド	USB 付きキーパッドがオプション扱いとなっているインバータ機種の場合、別途 USB 付きキーパッドをご購入いただく必要があります。
ケーブル 1	市販の USB ケーブル（ミニ B コネクタ）を使用します。
ケーブル 2	遠隔操作用延長ケーブル（CB-5S, CB-3S, CB-1S）または市販の LAN ケーブル（ストレート）を使用します。

USB 通信の設定については、以下を参照してください。

インバータ側： 1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定

ローダ側： 1.5.5. ローダの通信設定と接続設定

ローダ側は、[通信設定]ウィンドウの[ポート]で、USB 接続[TP-〇〇経由：インバータ内のデータ]を選択する必要があります。



注意

- USB 付きキーパッドをサポートしているインバータ機種のみ可能な接続方法です。USB 付きキーパッドのサポート状況につきましては、[1. 1. 2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応表]、または各インバータ機種のカatalog等を参照してください。
- USB 付きキーパッドは、必ずインバータのキーパッド接続コネクタと接続してください。
例えば、FRENIC-Ace の場合、キーパッド接続コネクタは RS-485 通信ポート 1 のみのため、USB 付きキーパッドを RS-485 通信ポート 2 に接続すると通信できません。
- USB ドライバをご利用のパソコンにインストールする必要があります。インストール方法については[1. 4. 1. 5. USB ドライバの確認]を参照してください。
- USB 通信ポートでインバータをパソコンローダと接続する場合は、1 対 1 の接続にしてください。（USB ハブは、使用しないでください。）

[3] USB 搭載インバータ機種との接続

パソコンを USB 搭載インバータ機種の USB コネクタと接続する場合を示します。

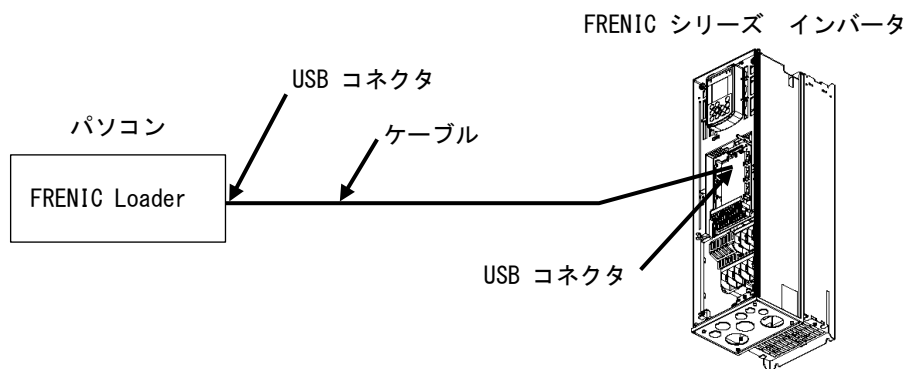


図 1-7 USB ケーブル接続図（USB 搭載インバータ機種の場合）

使用する機器	説明
ケーブル	各インバータの取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

USB 通信の設定については、[1. 5. 5. ロードの通信設定と接続設定]を参照してください。

インバータ側は、設定不要です。

ローダ側は、[通信設定]ウィンドウの[ポート]で、USB 接続[本体 USB : インバータ内のデータ]を選択する必要があります。



注意

- USB 搭載インバータ機種のみ可能な接続方法です。USB の搭載につきましては、[1. 1. 2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応表]、または各インバータ機種のカatalog等を参照してください。
- インバータの USB コネクタの位置、USB コネクタの形状、接続方法等につきましては、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。



- USB ドライバをご利用のパソコンにインストールする必要があります。インストール方法については[1.4.1.5. USB ドライバの確認]を参照してください。
- USB 通信ポートでインバータをパソコンローダと接続する場合は、1対1の接続にしてください。（USB ハブは、使用しないでください。）
- インバータ停止中は通信できて運転中は通信できない場合、ノイズの影響が考えられます。USB ケーブルをフェライトコアに貫通させるなど、ノイズ対策を行ってください。USB ケーブルをパソコンの USB 3.0 端子に接続してみてください。それでも改善しない場合、RS-485 通信を使用してください。

1.2.3.2. USB 仕様

[1] USB 付きキーパッド（TP-E1U, TP-E2, TP-A2SW）の USB 仕様

表 1-3 USB 付きキーパッドの USB 仕様

仕様	USB1.1 準拠
転送速度	12Mbps
配線長	最大 5m
コネクタ	USB Mini B コネクタ
電源	インバータと接続時 : セルフパワー パソコンと接続時 : バスパワー

[2] USB 搭載インバータ機種種の USB 仕様

各インバータ機種種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

1.3. パソコンと USB 付きキーパッドとの接続

1.3.1. USB 付きキーパッドのメモリ機能について

USB 付きキーパッドを一時的なメモリ媒体として使用できます。インバータの運転状態をキーパッドに取り込み、キーパッドを取り外して事務所などの現場以外の場所でキーパッドとローダをインストールしたパソコンを接続します。ローダにて、取り込んだ機能コードデータを編集・設定・確認できます。

また、ローダで編集した設定を USB 付きキーパッドに取り込み、現場でキーパッドからインバータに書き込み（コピー）することもできます。

インバータが USB 付きキーパッド経由の接続（1.2.3.1. 基本接続図 [2] を参照）をサポートしていない場合であっても、キーパッドのコピー機能をサポートしていれば USB 付きキーパッドを一時的なメモリ媒体として使用できます。

1.3.2. パソコンと USB 付きキーパッドの接続方法

USB 付きキーパッドを一時的なメモリ媒体として使用する場合はパソコンとキーパッドとの接続を示します。

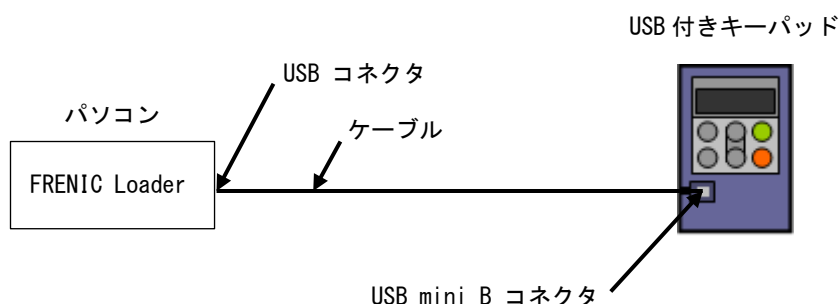


図 1-8 パソコンと USB 付きキーパッドの接続図

使用する機器	説明
USB 付きキーパッド	USB 付きキーパッドがオプション扱いとなっているインバータ機種の場合、別途 USB 付きキーパッドをご購入いただく必要があります。
ケーブル	市販の USB ケーブル（ミニ B コネクタ）を使用します。

USB 通信の設定については、[1.5.5. ローダの通信設定と接続設定]を参照してください。

キーパッド側に通信設定の機能はありません。

ローダ側は、[通信設定]ウィンドウの[ポート]で、USB 接続[キーパッド内のデータ]を選択する必要があります。

- 注意
- USB ドライバをご利用のパソコンにインストールする必要があります。インストール方法については[1.4.1.5. USB ドライバの確認]を参照してください。
 - USB 通信ポートでインバータをパソコンローダと接続する場合は、1 対 1 の接続にしてください。（USB ハブは、使用しないでください。）

1.3.3. USB 付きキーパッドとインバータの接続

USB 付きキーパッドを一時的なメモリ媒体として使用する場合は、キーパッドとインバータの接続を示します。

インバータから USB 付きキーパッドへのデータの取り込み、USB 付きキーパッドからインバータへの機能コード設定データの書き込みには、キーパッドのコピー機能を使用します。コピー機能については各インバータ機種の取扱説明書を参照してください。

USB 付きキーパッド標準搭載インバータ

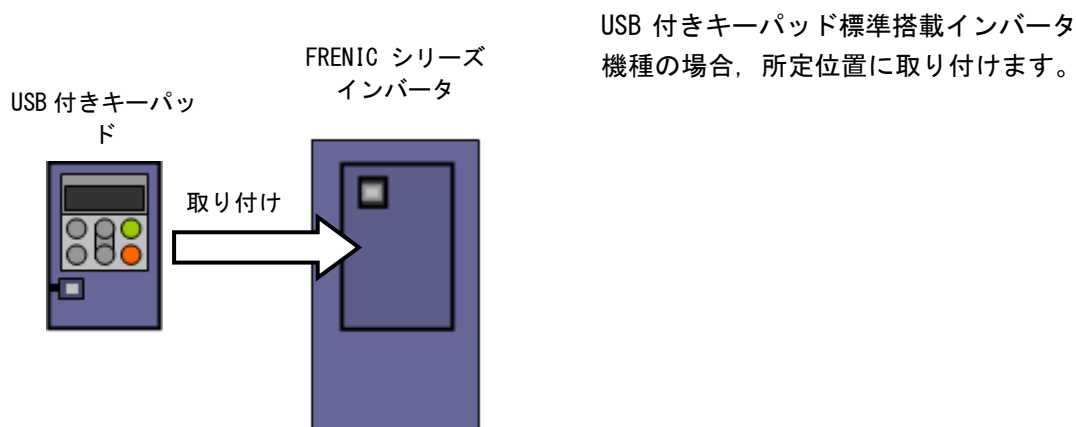


図 1-9 USB 付きキーパッドとインバータの接続図（インバータに取り付けの場合）

インバータに取り付け場所がない場合、USB 付きキーパッドとインバータのキーパッド接続コネクタを通信ケーブルで接続します。キーパッド接続コネクタ以外と接続すると通信できませんのでご注意ください。

USB 付きキーパッド対応インバータ（キーパッドを着脱可能な機種）

インバータに標準搭載されているキーパッドを取り外す必要があります。

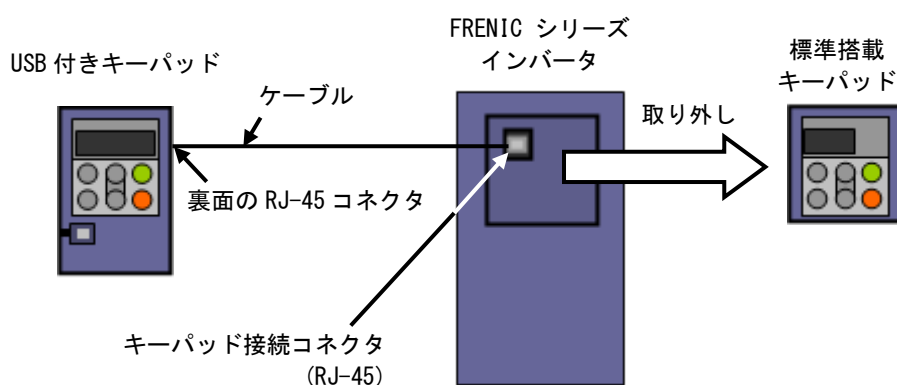


図 1-10 USB 付きキーパッドとインバータの接続図（通信ケーブルで接続①）

USB 付きキーボード対応インバータ（キーボード着脱不可能な機種）

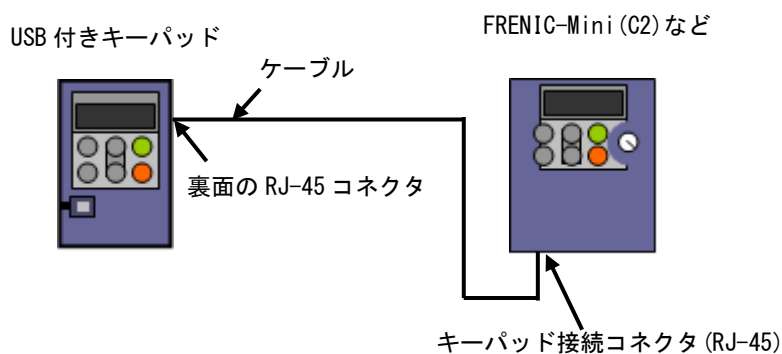


図 1-11 USB 付きキーボードとインバータの接続図（通信ケーブルで接続②）

使用する機器	説明
USB 付き キーボード	USB 付きキーボードがオプション扱いとなっているインバータ機種の場合、別途 USB 付きキーボードをご購入いただく必要があります。
ケーブル	遠隔操作用延長ケーブル（CB-5S, CB-3S, CB-1S）または市販の LAN ケーブル（ストレート）を使用します。
中継アダプタ	インバータ機種によっては RJ-45 コネクタの変換のために中継アダプタ（CBAD-CP など）が必要です。要否につきましては各インバータ機種のカatalog等を参照してください。

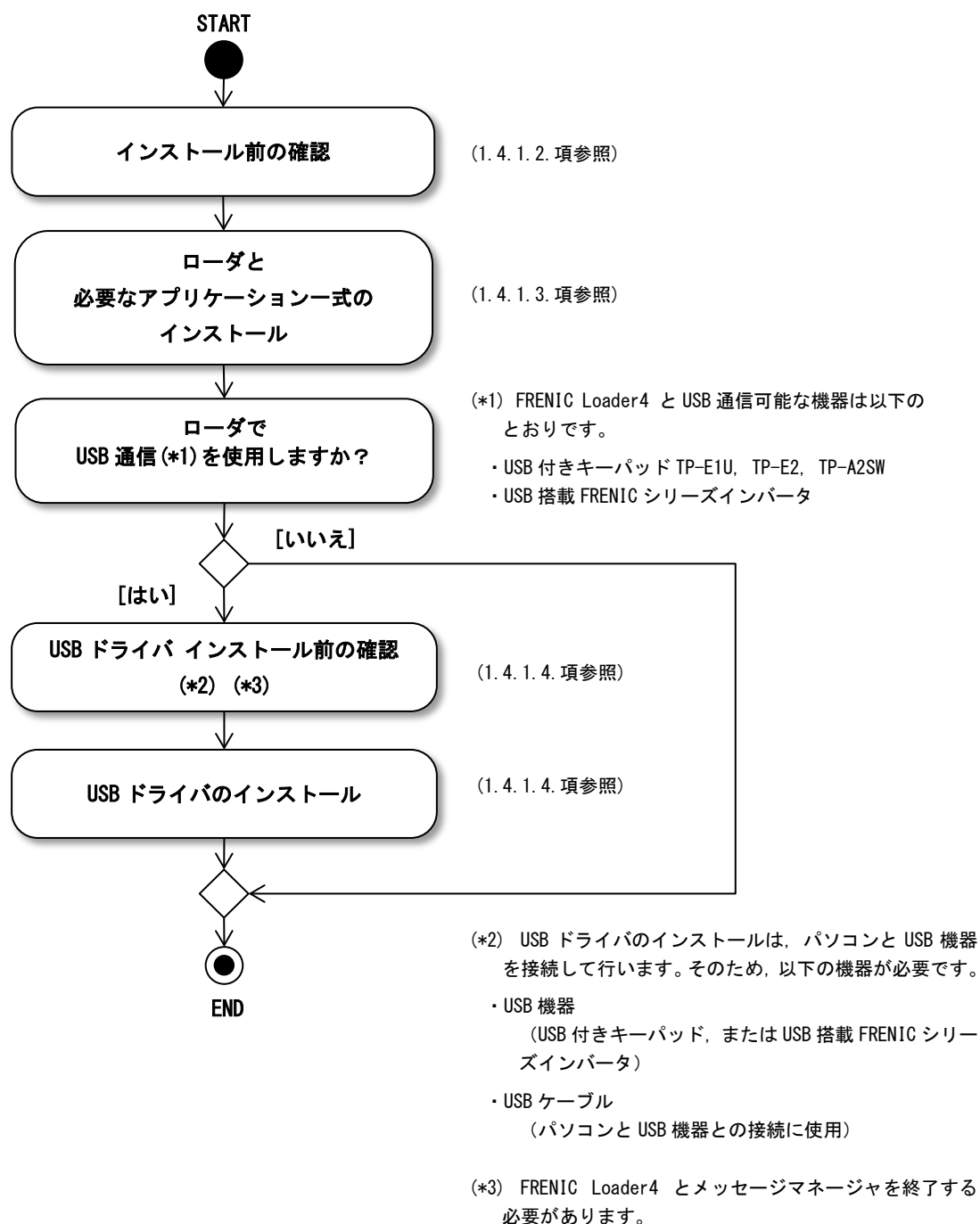
- 注意**
- USB 付きキーボードとインバータの接続方法につきましては、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

1.4. 導入作業

1.4.1. インストール方法

1.4.1.1. インストール手順のフローチャート

インストールは以下の手順で行います。



1.4.1.2. インストール前の確認

インストールの前に以下の事項を実施してください。

実施事項	説明
Windows のバージョンの確認	下記のいずれかであることを確認してください。 Windows 10 バージョン 20H2 以降 (<u>32bit/64bit</u>) Windows 11 (<u>64bit</u>)
実行中のアプリケーションの終了	実行中のアプリケーションがあれば、すべて終了してください。

FRENIC Loader3.3 など、他のローダのアンインストールは特に必要ありません。



- 本ローダをインストールするには、ソフトウェアのインストール可能な権限のあるアカウントで実行してください。
- USB 付きキーパッド TP-E2, TP-A2SW をご使用になる場合は、Windows 10 (32bit/64bit) 以上が必要です。

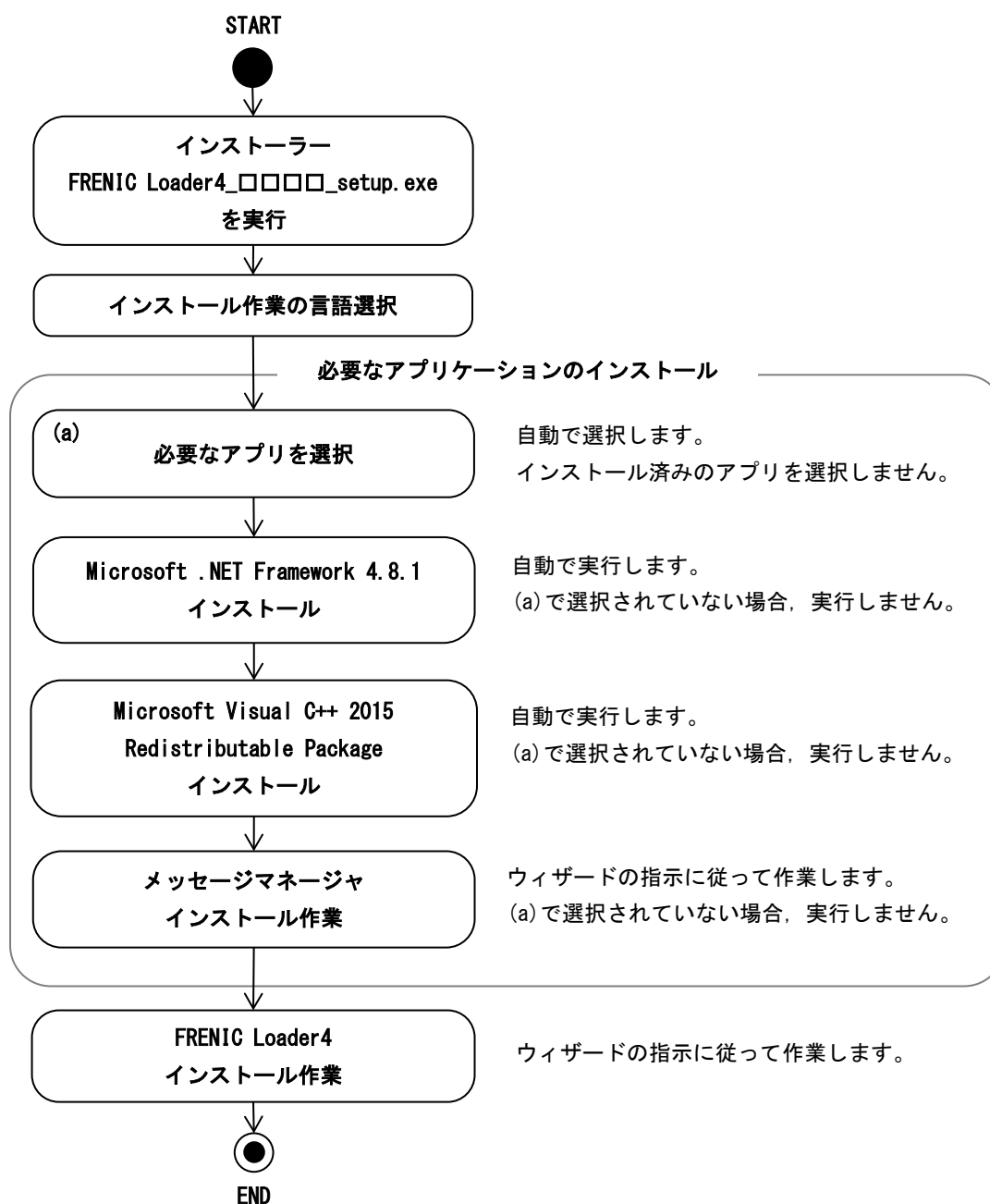
1.4.1.3. ロードアのインストール手順

本アプリケーションは、以下のアプリケーションが必要です。

インストール時に、必要に応じてインストールされますので、画面の指示に従ってインストールをしてください。

1	Microsoft .NET Framework 4.8.1
2	Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Package
3	メッセージマネージャ (MsgMgr USB Setup)

ロードアのインストール手順を以下に示します。

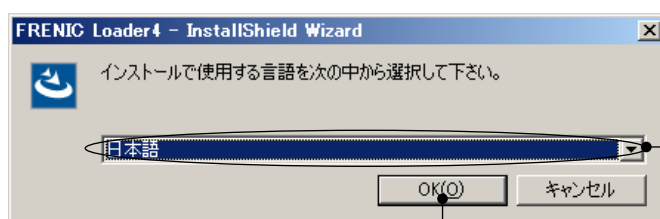


ウィザードに従って、インストールしてください。

以下は、日本語でのインストール手順です。



[FRENIC-Loader4_□□□□_setup.exe]を右クリックし、表示されるメニューから[管理者として実行]を選択してください。セットアップは、自動的にインストールウィザードを起動します。



インストール作業で使用する言語を、[日本語]、[英語]から選択できます。選択した言語は、スタートメニューの登録にも影響します。

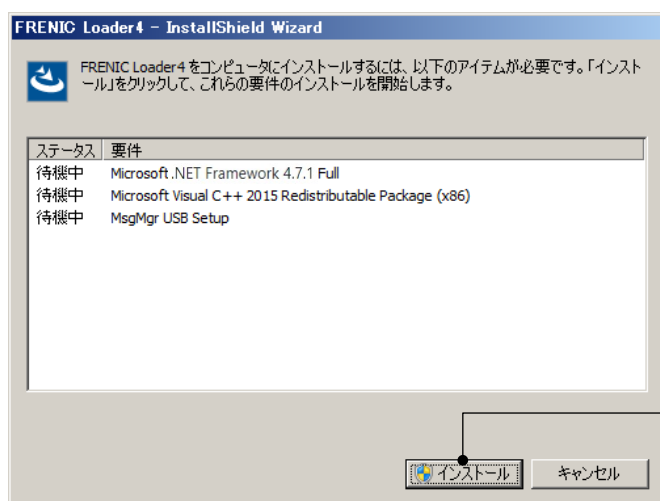
ここでは、[日本語]を選択します。

[OK]をクリックします。

[1] 必要なソフトウェアのインストール

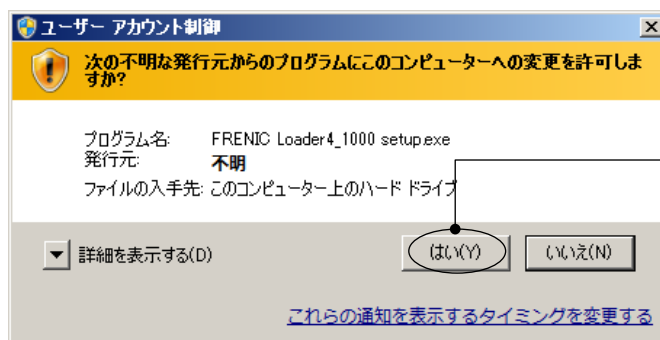
必要な全てのソフトウェアが既にインストール済みであれば、下の画面は表示されません。

[[3] ロードアのインストール]へ進んでください。

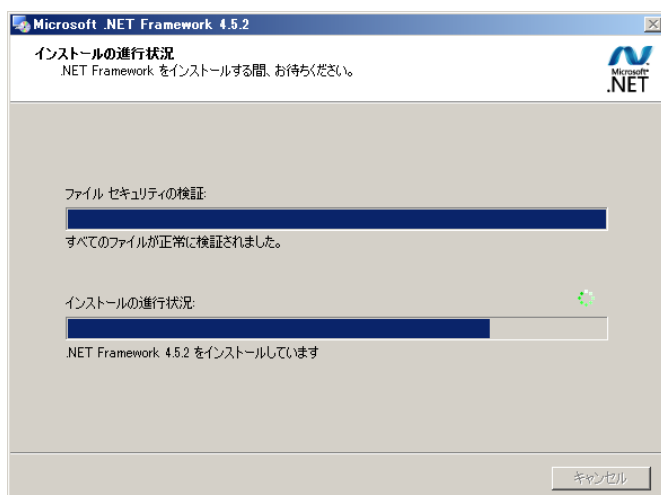


インストールに必要なソフトウェアが表示されます。

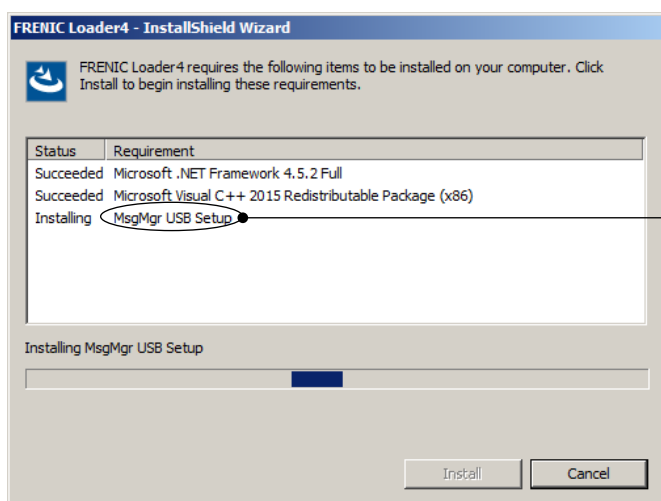
[インストール]をクリックしてください。



左の画面が表示されたら、[はい]をクリックしてください。



[2] メッセージマネージャのインストール

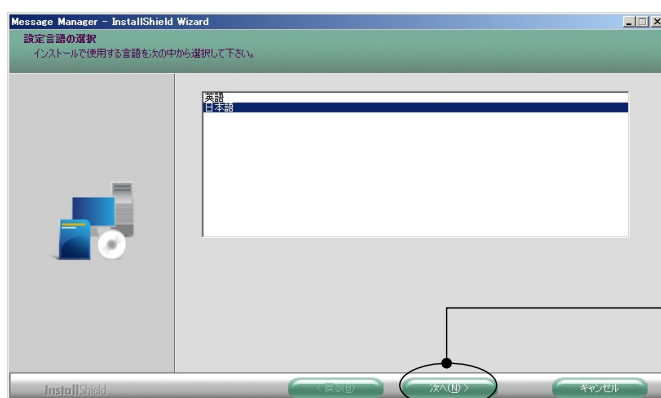


[FRENIC Loader4_□□□□
setup.exe]をクリックして表示され
る左の画面に、
MsgMgr USB Setup
が表示されていれば、メッセージマネ
ージャのインストールを行います。

表示がなければ、メッセージマネー
ジャは既にインストール済みです。

メッセージマネージャが既にインストール済みであれば、下の画面は表示されません。

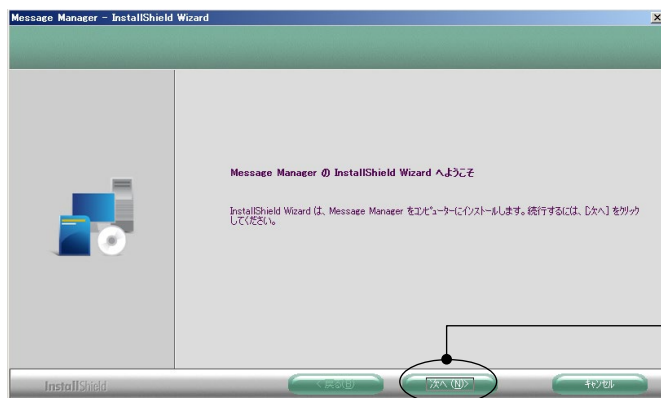
[[3] ロードアのインストール]へ進んでください。



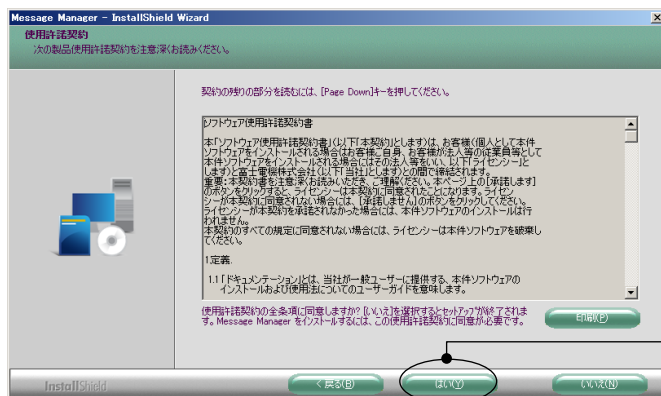
最初にメッセージマネージャのインス
トール作業で使用する言語を選択しま
す。

ここでは、[日本語]を選択します。

[次へ]をクリックします。



[次へ]をクリックします。

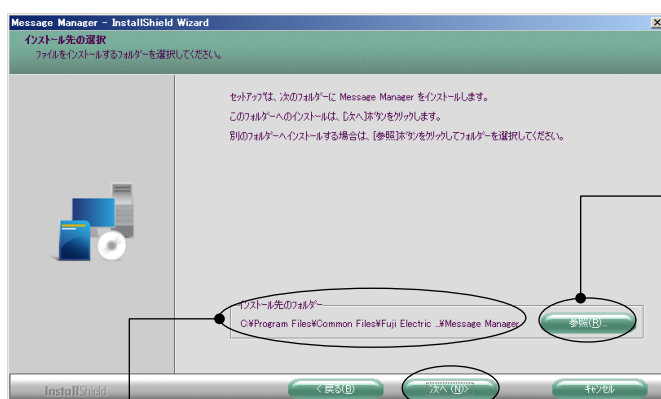


使用許諾契約を良くお読みください。

契約文書の全文を見るには、
[Page Down]キー、[Page Up]キーを押してください。

スクロールバーでも全ページを表示できます。

契約に同意いただければ、[はい]をクリックします。



インストール先のフォルダを選択してください。

別のフォルダにインストールする場合は[参照]ボタンをクリックして、インストールするフォルダを選択してください。

選択が終了したら、[次へ]をクリックしてください。

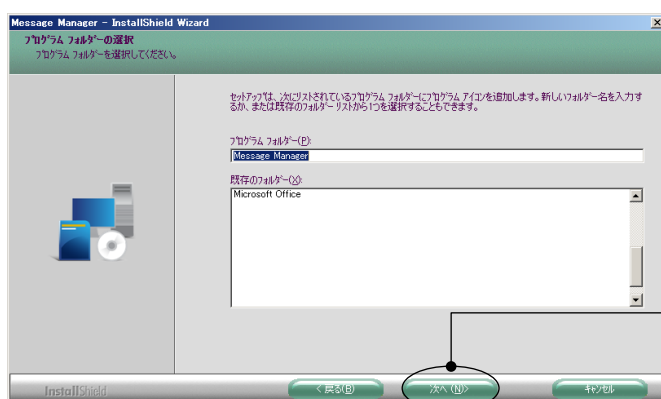
既定のフォルダは、32 ビット OS の場合

C:\¥Program Files¥Common Files¥Fuji Electric Shared¥Message Manager

です。

ここで、C:は、Windows がインストールされているディスクまたはパーティションのドライブ文字です。他のドライブに Windows をインストールしている場合は、そのドライブ文字に読み替えてください。

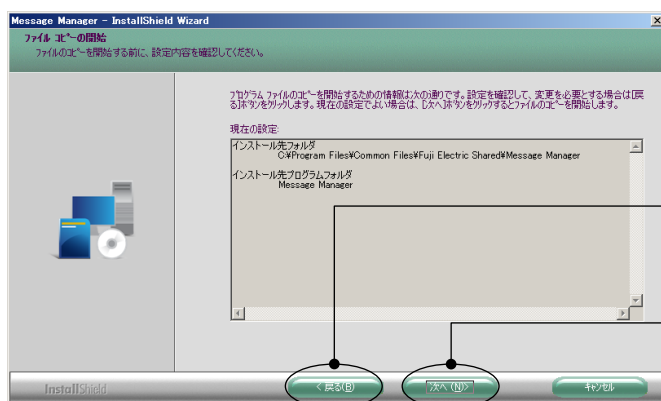
64 ビット OS の場合、Program Files は Program Files (x86) となります。



プログラムフォルダを設定してください。

既定のフォルダ名は、Message Manager です。

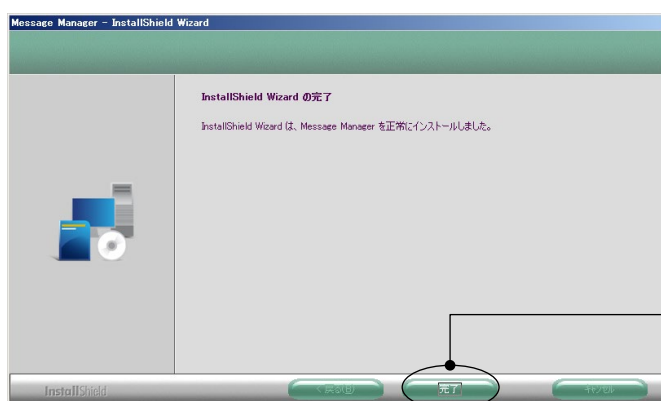
設定が終了したら、[次へ]をクリックしてください。



確認画面が出ます。

変更が必要なら、[戻る]をクリックして前画面に戻ってください。

よければ、[次へ]をクリックしてください。

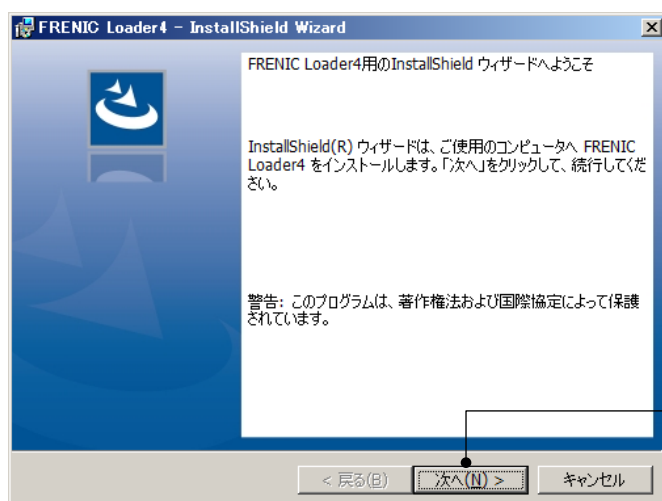


メッセージマネージャのインストールが終了すると、左の画面が表示されます。

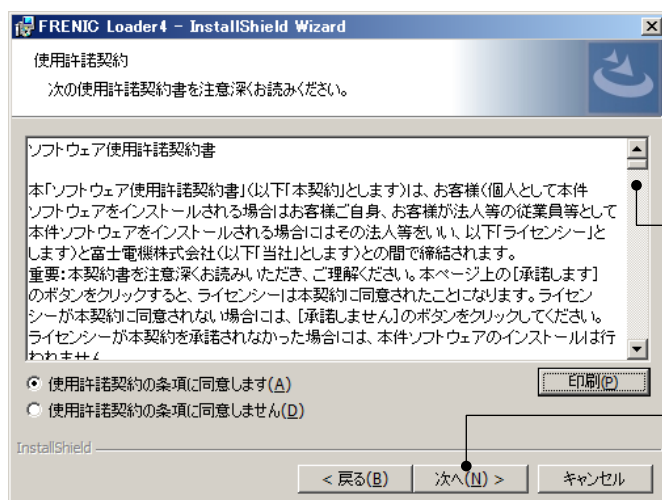
[完了]をクリックしてください。

必要な全てのソフトウェアのインストールが完了すると、ローダのインストールを開始します。

[3] ローダのインストール



[次へ]をクリックしてください。

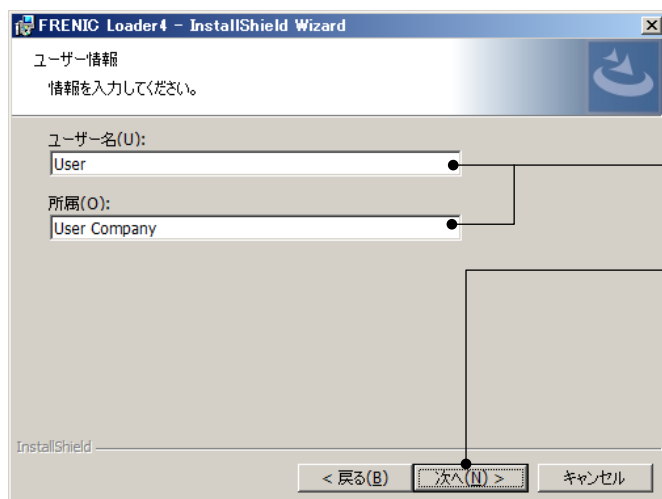


使用許諾契約を良くお読みください。

契約文書の全文を見るには、
[Page Down]キー、[Page Up]キーを押して
ください。

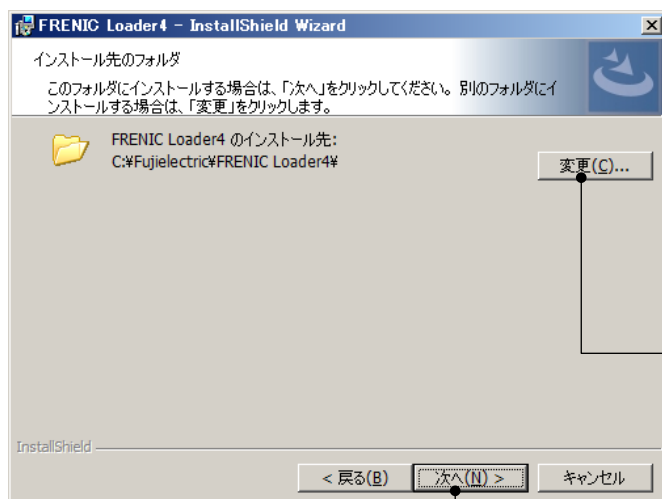
スクロールバーでも全ページを表示で
きます。

契約に同意いただければ、[使用許諾契
約の条項に同意します(A)]を選択し
て、[次へ]をクリックしてください。



ユーザ名と会社名を入力してくださ
い。

入力終了したら、[次へ]をクリック
してください。



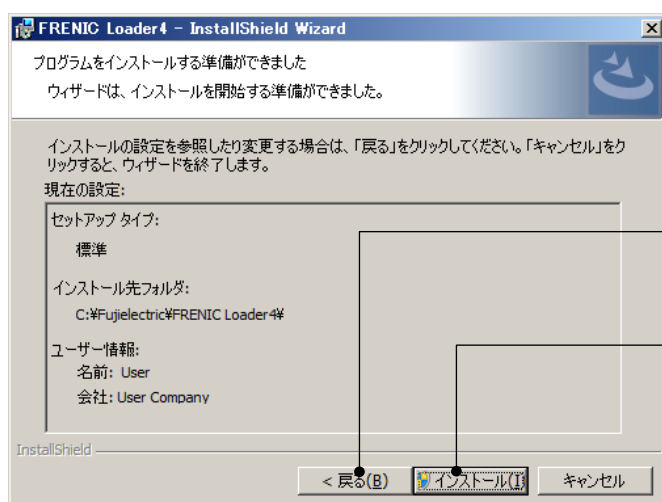
インストール先のフォルダを選択してください。

既定のフォルダは、C または D ドライブの ¥FujiElectric¥FRENIC Loader4 です。

(注意：選択されるドライブは、ハードディスクの空き容量が一番多いドライブが選択されます。)

別のフォルダにインストールする場合は[変更]ボタンをクリックして、インストールするフォルダを選択してください。

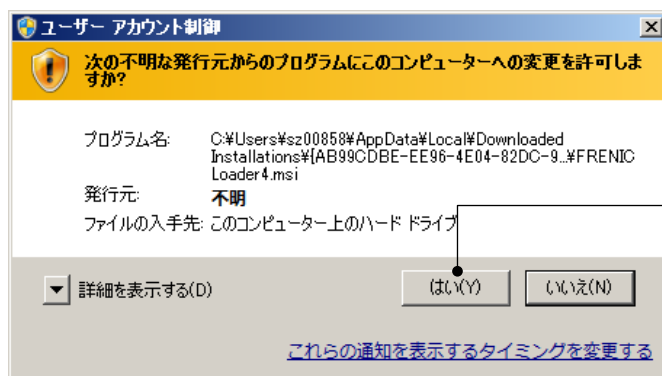
選択が終了したら、[次へ]をクリックしてください。



選択内容の確認画面が出ます。

変更が必要なら、[戻る]をクリックして前画面に戻ってください。

良ければ、[インストール]をクリックしてください。



左の画面が表示されたら、[はい]をクリックしてください。





インストールが終了すると、左の画面が表示されます。

インストール作業を終了して Windows に戻るには、[完了]をクリックしてください。

1.4.1.4. USB ドライバのインストール手順

USB 機器（USB 付きキーパッド TP-E1U または USB 搭載 FRENIC シリーズインバータ）と接続して通信を行う場合、初めに USB ドライバのインストール作業を行う必要があります。このインストール作業は、お使いのシステムでご利用開始時に一回だけ行います。

 **ヒント** • USB 付きキーパッド TP-E2 および TP-A2SW の場合、初回接続時に Windows の標準ドライバが自動的にインストールされますので、手動のインストールは不要です。
なお、Windows10 より前のバージョンでは TP-E2 および TP-A2SW はご使用になれません。

 **注意** • USB ドライバを正しくインストールしていない場合、TP-E1U またはインバータの USB コネクタと接続した通信ができません。

インストール手順は、USB 付きキーパッド TP-E1U と USB 搭載インバータで同じです。

[1] USB ドライバをインストールする前に

機器を用意

USB ドライバのインストールはパソコンと USB 機器を接続して行います。
以下の機器を用意してください。

- USB 機器 : USB 付きキーパッド TP-E1U,
 または USB 搭載 FRENIC シリーズインバータ
 ※TP-E2 または TP-A2SW の場合、インストール作業は不要です。
- USB ケーブル : パソコンと USB 機器の接続に使用します。

ローダをインストール

事前にローダをインストールしておいてください。
ローダのインストールフォルダに、USB ドライバのインストールに必要なファイルが展開されます。
インストール方法は[1.4.1.3. ローダのインストール手順]を参照してください。

ローダを終了

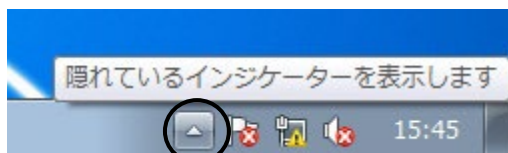
ローダをインストール後に起動させていた場合は、終了させてください。

メッセージマネージャを終了

メッセージマネージャを終了させてください。メッセージマネージャは、ローダを起動すると自動で起動しますが、自動で終了しません。

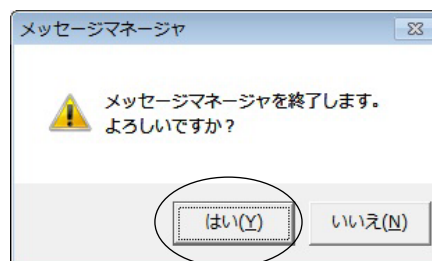
以下にメッセージマネージャの終了方法を示します。

メッセージマネージャの終了方法



ここを左クリックすると下記のように隠れているアイコンが表示します。

メッセージマネージャアイコンを右クリックすると、終了するためのメニューを表示します。この表示を左クリックするとメッセージマネージャを終了します。



ここにアイコンが表示されている場合もあります。

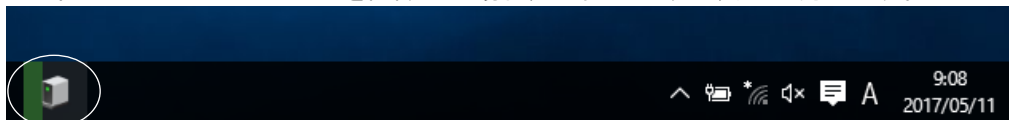
- 注意
- メッセージマネージャを起動したまま USB ドライバをインストールすると、メッセージマネージャが USB ドライバを認識できず、ローダが接続先と通信できない、といった通信障害の原因となります。この場合、ローダとメッセージマネージャを終了し、再度、ローダを起動する必要があります。

[2] USB ドライバのインストール

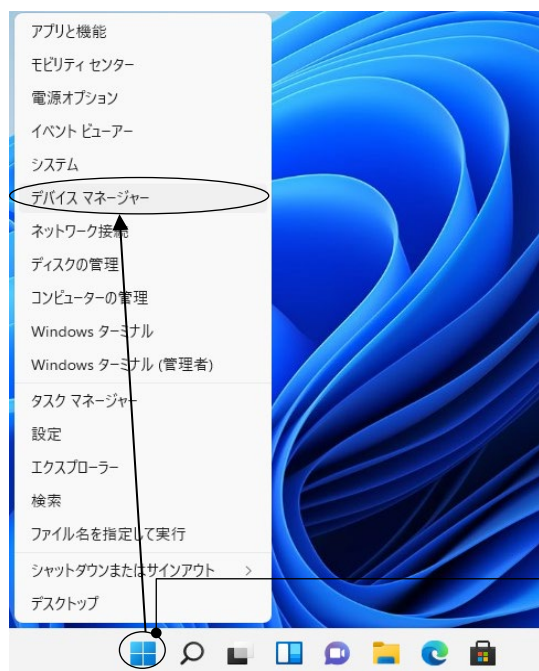
Windows 11 の場合

パソコンと USB 機器（USB 付きキーパッド TP-E1U または USB 搭載インバータ）を USB ケーブルで接続してください。

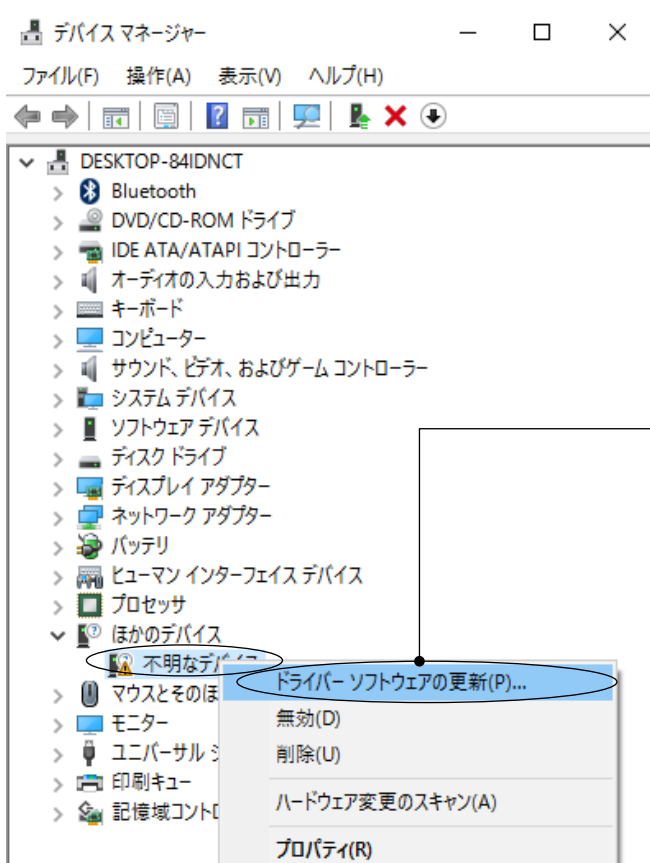
OS が本ローダの USB デバイスを認識した場合、下記のような表示が現れます。



USB ドライバをインストールするためのウィザードは自動的に起動されませんので、下記の操作によって USB ドライバをインストールしてください。

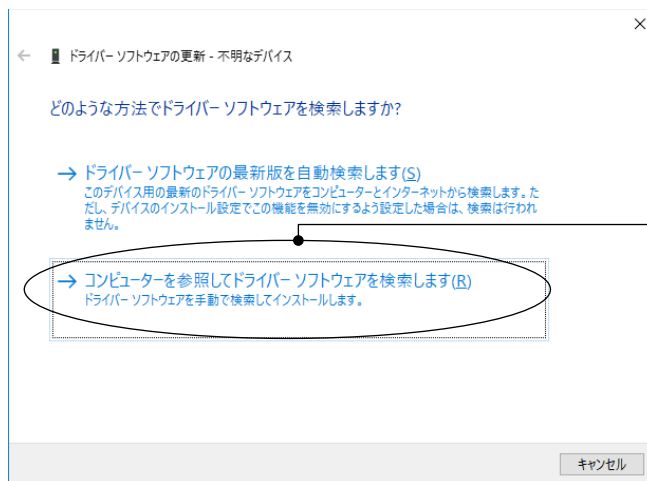


スタート]を右クリックし、「デバイス マネージャー」を選択します。

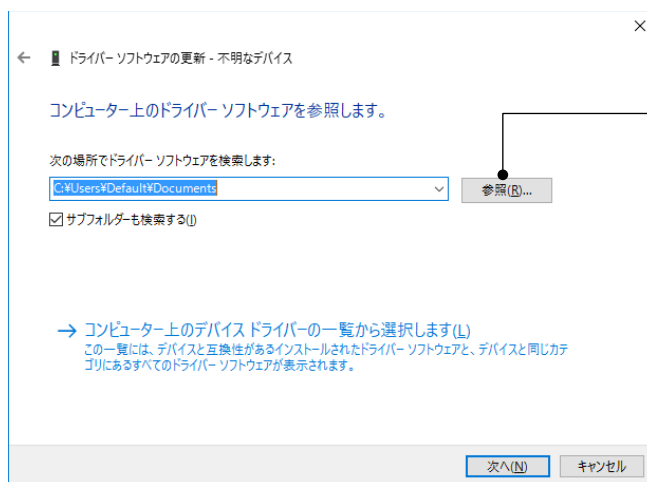


デバイスマネージャーの画面が表示されたら、「不明なデバイス」を選択、右クリックすると選択肢が表示されます。

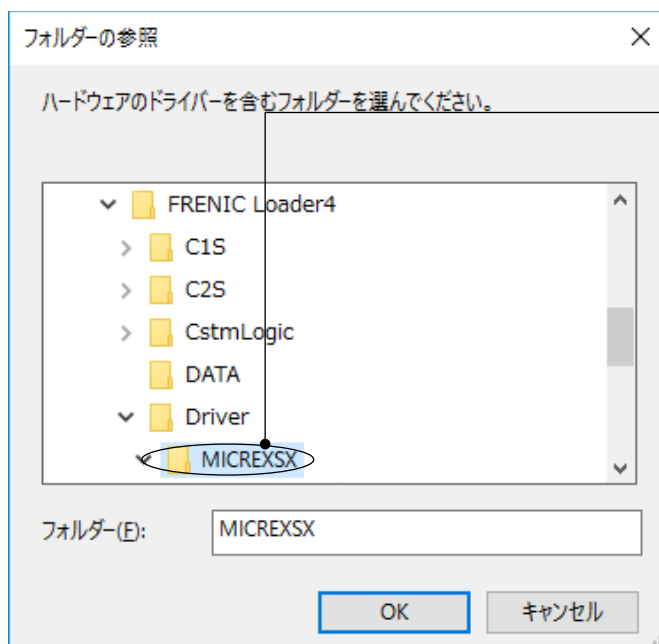
「ドライバーソフトウェアの更新」を選択し、左クリックします。



左の画面が表示されたら、「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックしてください。



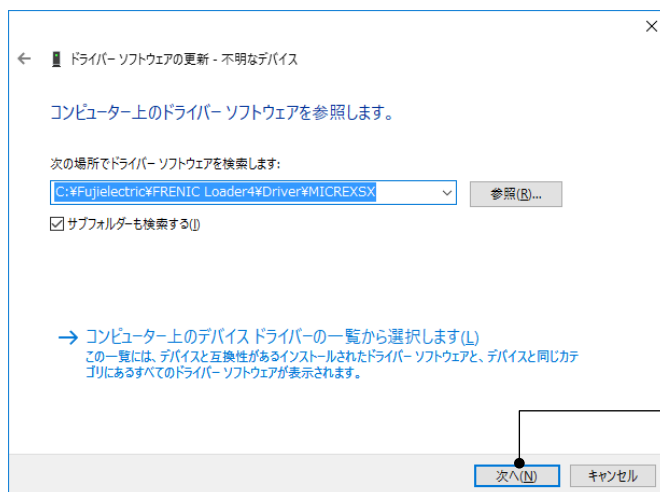
左の画面が表示されたら、「参照」をクリックしてください。



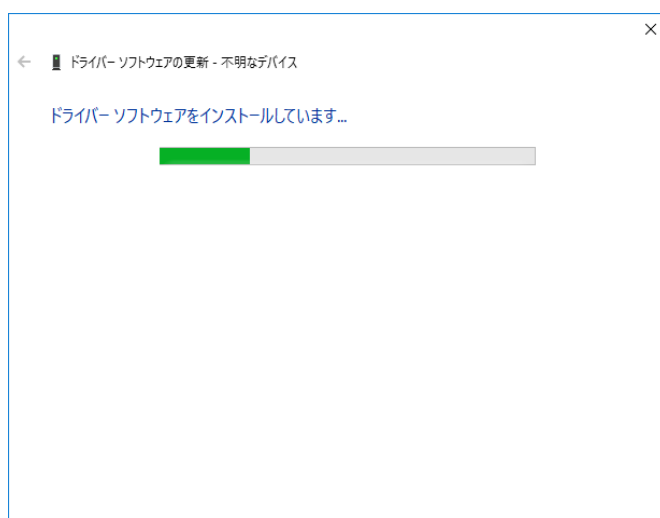
ローダのインストール先のフォルダの中にある「Driver¥MICREXSX」を選択して、[OK]をクリックしてください。

既定のフォルダは、インストールドライブがC のとき
C:¥Fujielectric¥FRENIC
Loader4¥Driver¥MICREXSX
です。

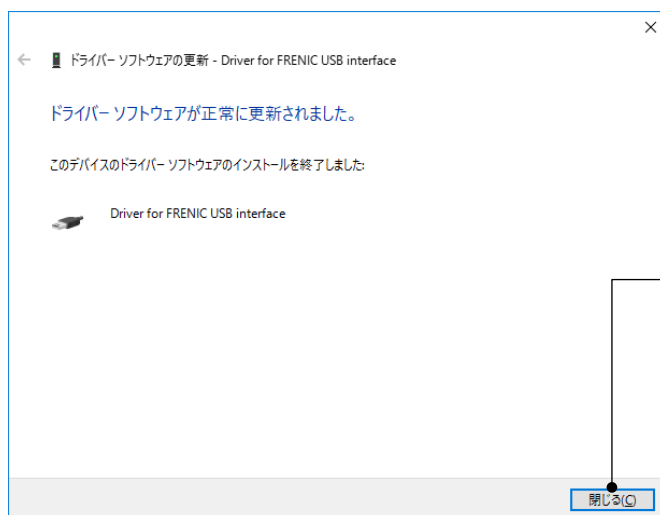
(注意：選択されるドライブは、ハードディスクの空き容量が一番多いドライブが選択されます。)



[次へ]をクリックしてください。



インストールが開始されます。



インストールが終了すると、左の画面が表示されます。

インストール作業を終了して Windows に戻るには、[閉じる]をクリックしてください。

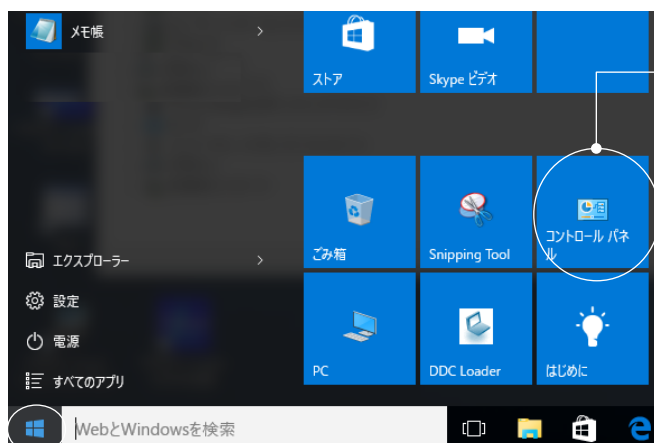
Windows 10 の場合

パソコンと USB 機器（USB 付きキーパッド TP-E1U または USB 搭載インバータ）を USB ケーブルで接続してください。

OS が本ローダの USB デバイスを認識した場合、下記のような表示が現れます。



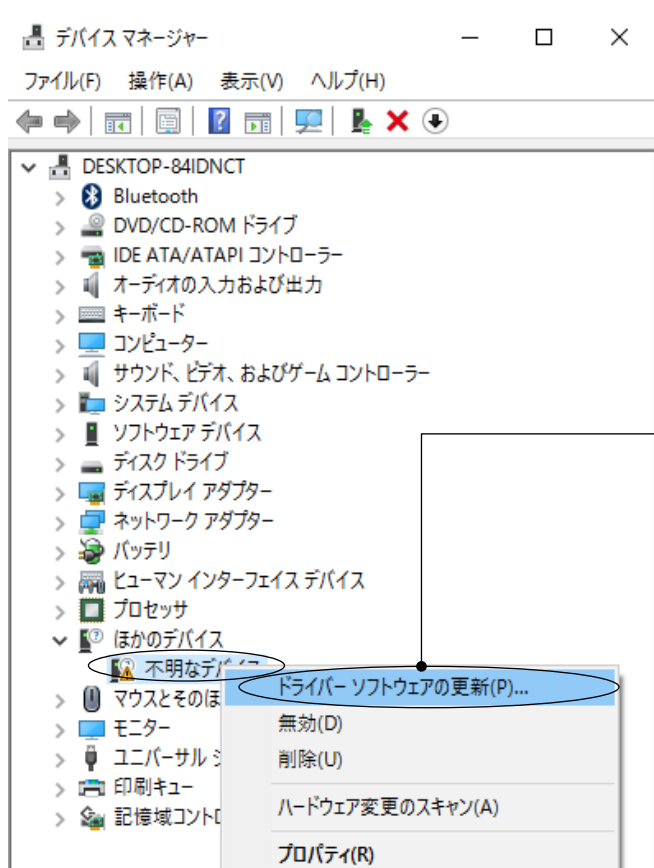
USB ドライバをインストールするためのウィザードは自動的に起動されませんので、下記の操作によって USB ドライバをインストールしてください。



— [スタート]→[コントロールパネル]を選択し、左クリックします。

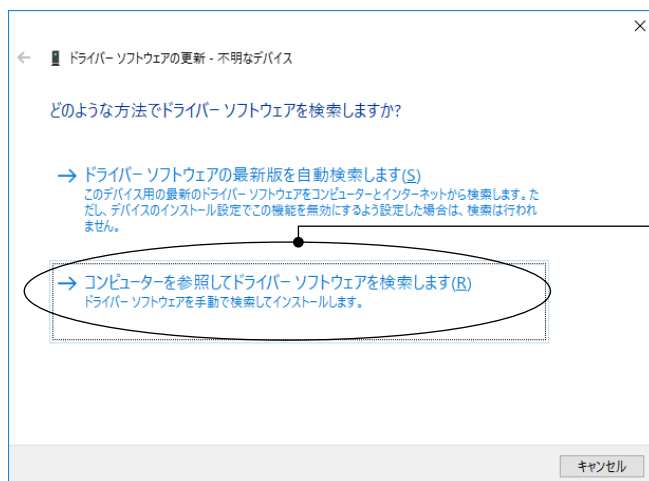


— コントロールパネルホームの画面が表示されたら、[デバイス マネージャー]を選択し、左クリックします。

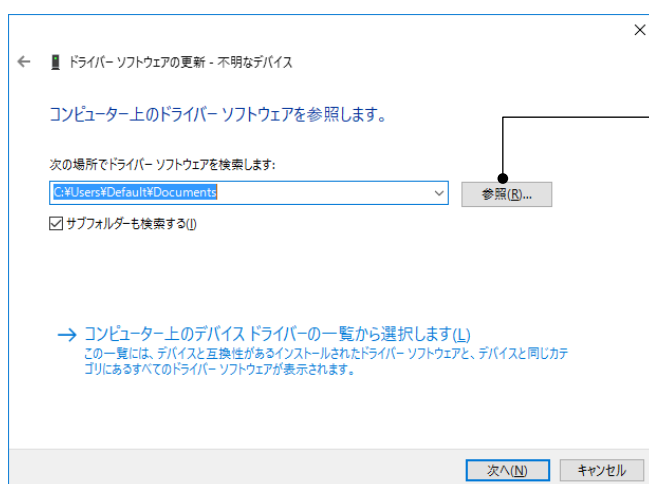


デバイスマネージャーの画面が表示されたら、「不明なデバイス」を選択、右クリックすると選択肢が表示されます。

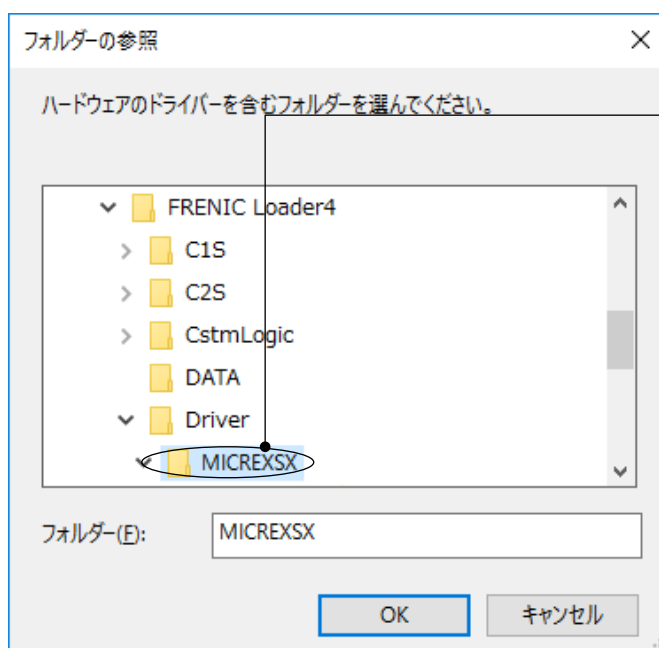
「ドライバーソフトウェアの更新」を選択し、左クリックします。



左の画面が表示されたら、「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックしてください。



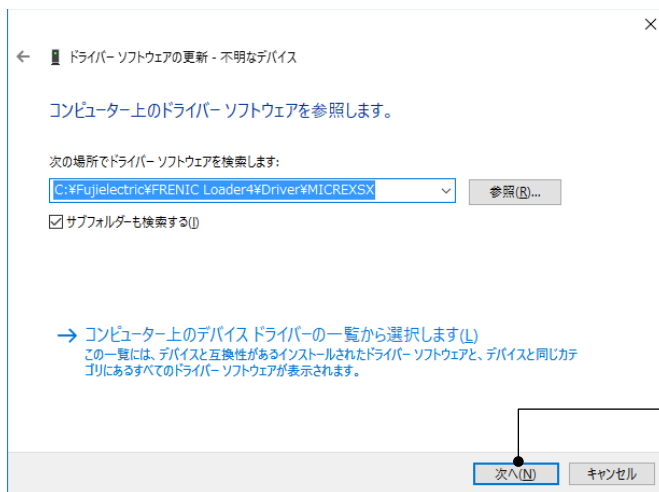
左の画面が表示されたら、「参照」をクリックしてください。



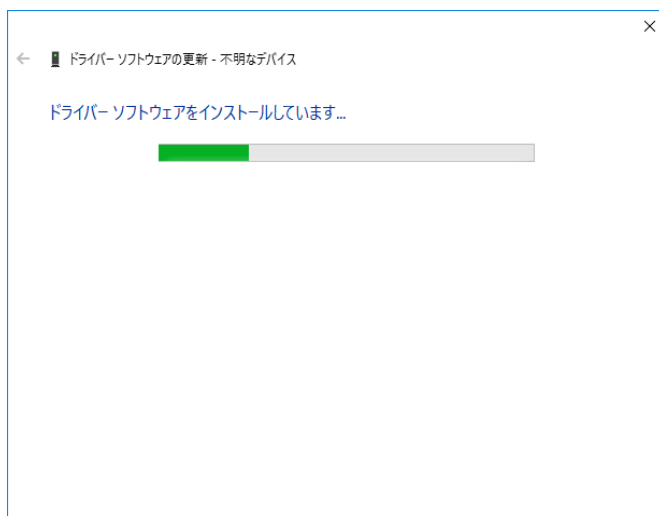
ローダのインストール先のフォルダの中にある「Driver\MICREXSX」を選択して、[OK]をクリックしてください。

既定のフォルダは、インストールドライブがCのとき
C:\¥Fujielectric¥FRENIC
Loader4¥Driver¥MICREXSX
です。

(注意：選択されるドライブは、ハードディスクの空き容量が一番多いドライブが選択されます。)



[次へ]をクリックしてください。



インストールが開始されます。



インストールが終了すると、左の画面が表示されます。


インストール作業を終了して Windows に戻るには、[閉じる]をクリックしてください。

1.4.1.5. USB ドライバの確認

USB 機器（USB 付きキーパッド TP-E1U または USB 搭載 FRENIC シリーズインバータ）の USB ドライバが正しくインストールされているかどうかは、Windows の[デバイス マネージャー]で確認します。

- （ヒント）
- USB 付きキーパッド TP-E2 および TP-A2SW の場合、Windows の標準ドライバが自動的にインストールされますので[デバイス マネージャー]での確認は不要です。
 なお、これらのキーパッドは、[デバイス マネージャー]上では[ポート（COM と LPT）]→[USB シリアル デバイス（COM#）]（#は数値を表します）と表示されます。

Windows 11 の場合

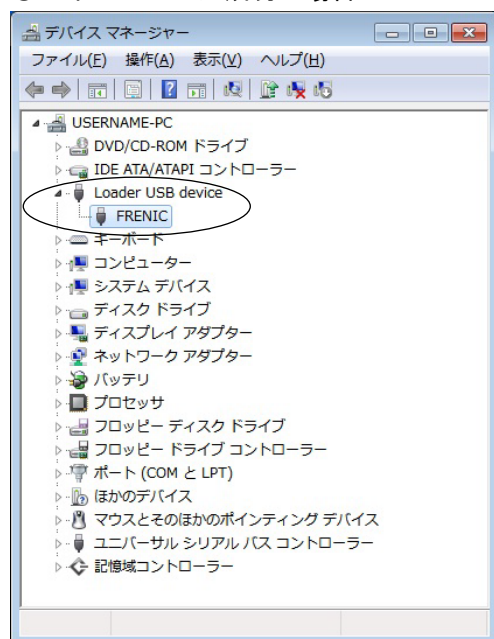
[スタート] のアイコンを右クリックして[デバイス マネージャー]を選択します。

Windows 10 の場合

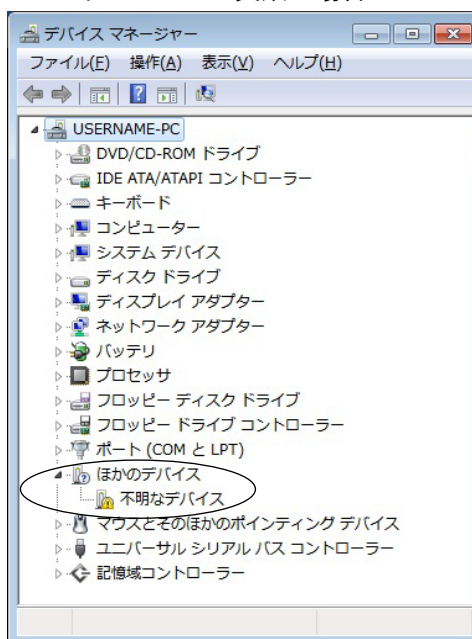
[スタート] のアイコンを右クリックして[デバイス マネージャー]を選択します。

[デバイスマネージャー]に[Loader USB device]→[FRENIC]と表示されていることを確認してください。

○：インストール成功の場合



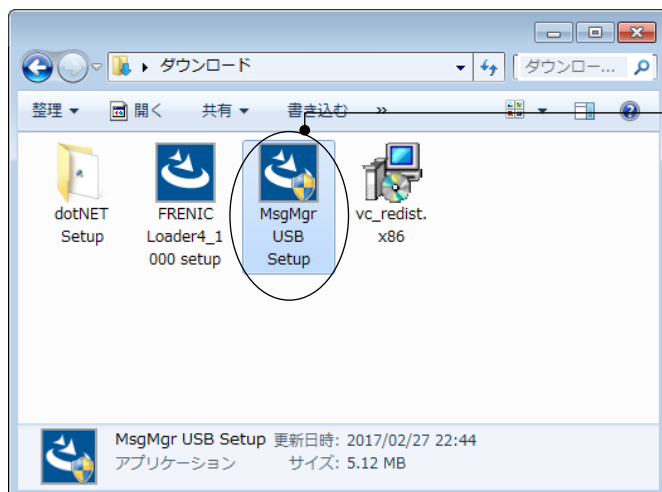
×：インストール失敗の場合



1.4.1.6. メッセージマネージャのインストール

通常, FRENIC Loader4をインストールすればメッセージマネージャもインストールされるため, メッセージマネージャのインストールは不要です。

ただし, FRENIC Loader4 をインストール後, FRENIC Loader3.3 をアンインストールしたときにメッセージマネージャも同時にアンインストールされた場合や, 通信障害の復旧手段としてメッセージマネージャをアンインストールし, インストールし直す場合には, メッセージマネージャだけをインストールすることもできます。



メッセージマネージャだけをインストールするには,
[MsgMgr USB Setup.exe]
をダブルクリックしてください。
自動的にインストールウィザードを起動します。

ウィザードの指示に従ってインストールしてください。




- メッセージマネージャのアンインストール後であれば, FRENIC Loader4 のインストーラーを使用してメッセージマネージャをインストールすることも可能です。その場合, [1.4.1.3. ロードのインストール手順]に従いメッセージマネージャをインストールした後, [[3] ロードのインストール]で[キャンセル]をクリックしてください。
- メッセージマネージャがアンインストールされているにもかかわらず, FRENIC Loader4 のインストーラーがメッセージマネージャをインストール対象に含めなかった場合, [MsgMgr USB Setup.exe]を使用してメッセージマネージャをインストールしてください。

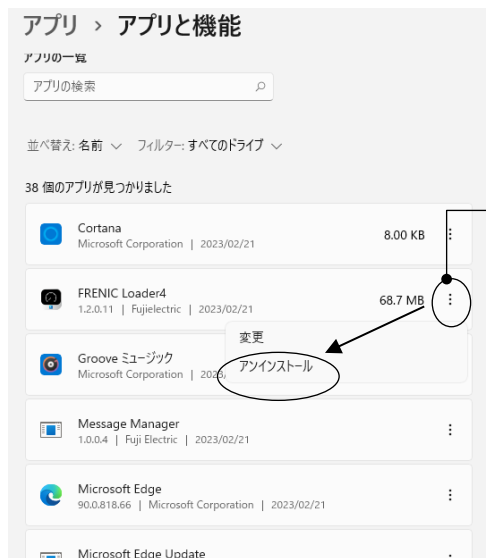
1.4.2. アンインストール方法

- 注意**
- ローダインストールフォルダ直下のファイルが全て削除されます。
必要に応じて、アンインストール前にローダで作成したユーザファイルの移動やバックアップを取るようになしてください。

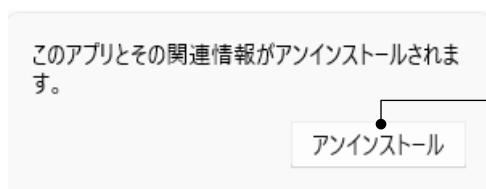
1.4.2.1. ローダのアンインストール手順

Windows 11 の場合

[Windows アイコン  設定] → [アプリ] → [アプリと機能] を選択します。

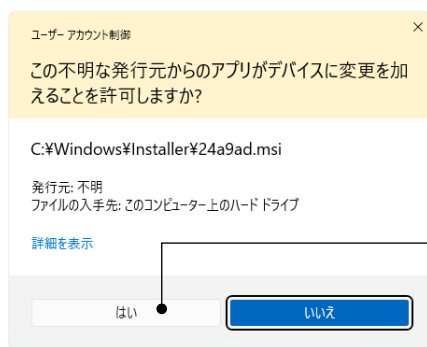


⋮ をクリックし、「アンインストール」を選択します。



アンインストールを確認する画面が表示されます。

確認の上、[アンインストール] をクリックしてください。



左の画面が表示されたら、[はい] をクリックしてください。

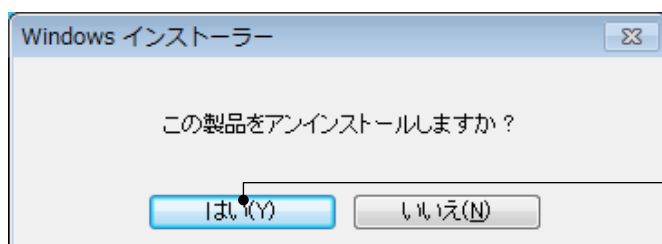
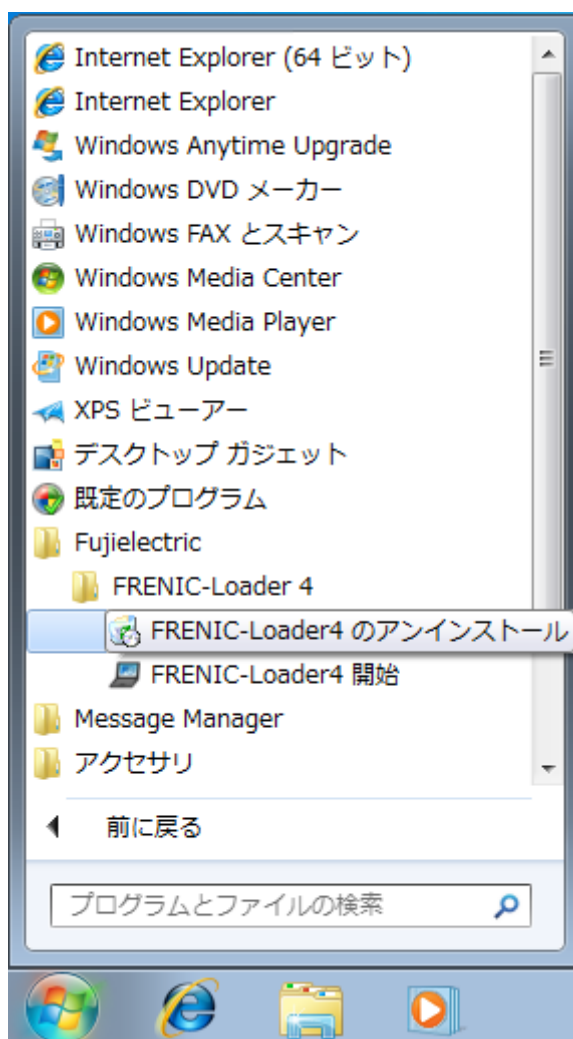


アンインストールを継続します。

以上の操作でアンインストールが実行されます。

Windows 10 の場合

[Windows アイコン] → [スタート] → [Fujielectric] → [FRENIC-Loader4 のアンインストール] を選択します。



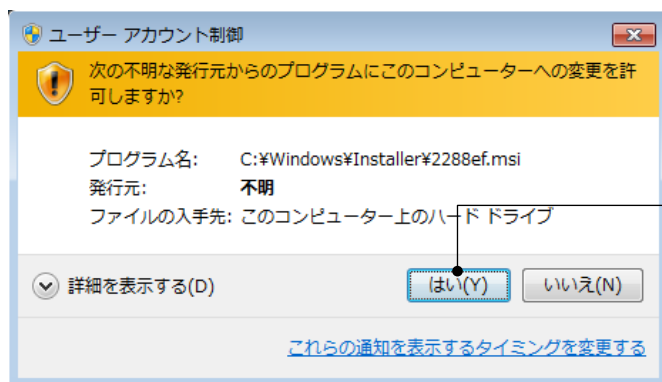
アンインストールを確認する画面が表示されます。

確認の上、[はい]をクリックしてください。

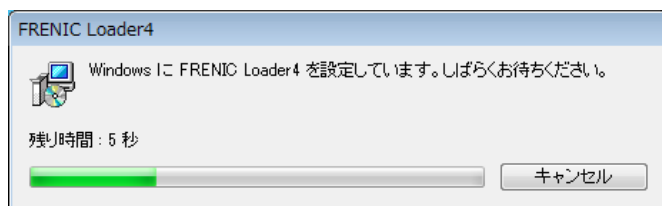


アンインストール進行状況が表示されます。

アンインストールを中止する場合は、[キャンセル]をクリックしてください。



左の画面が表示されたら、[はい]をクリックしてください。

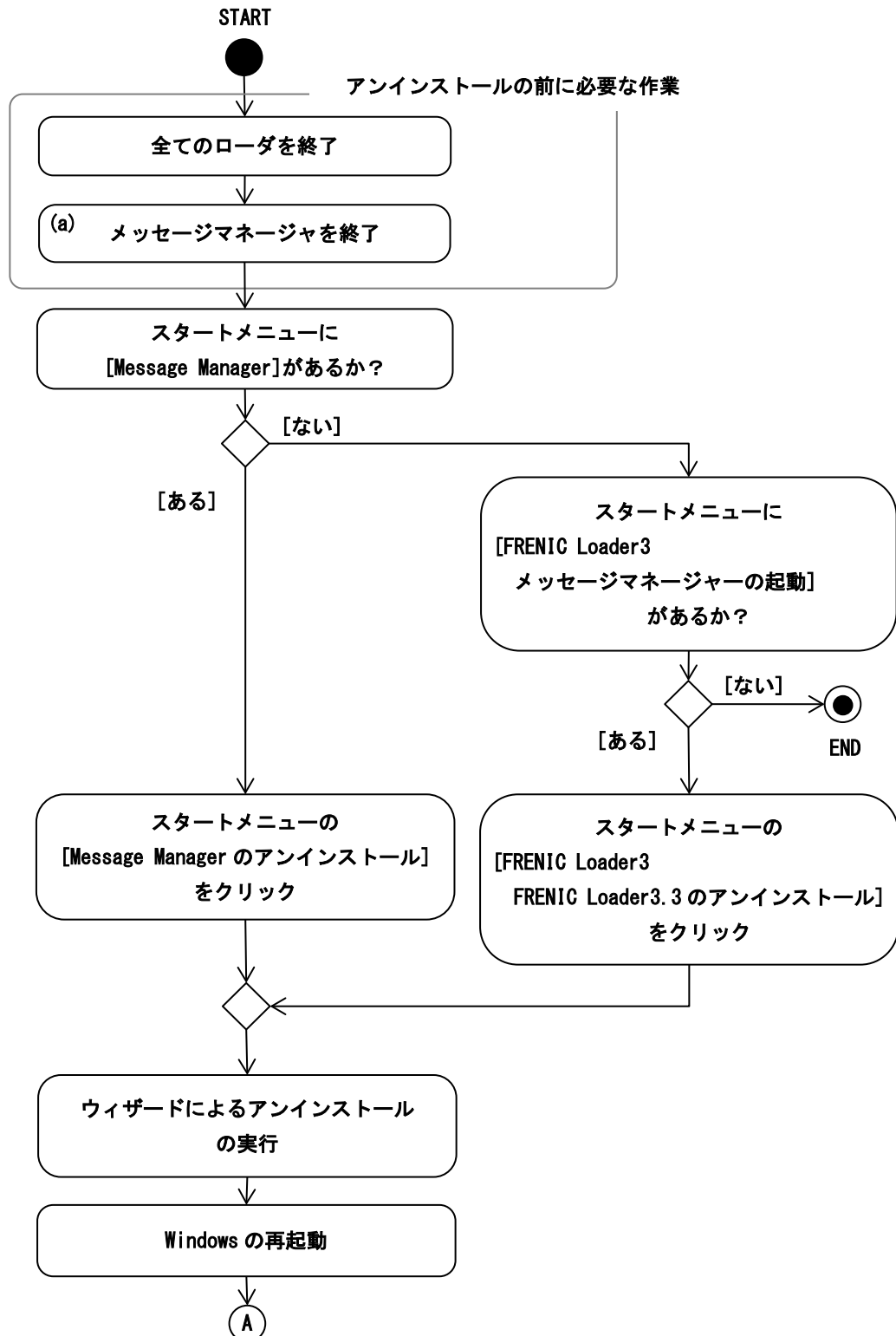


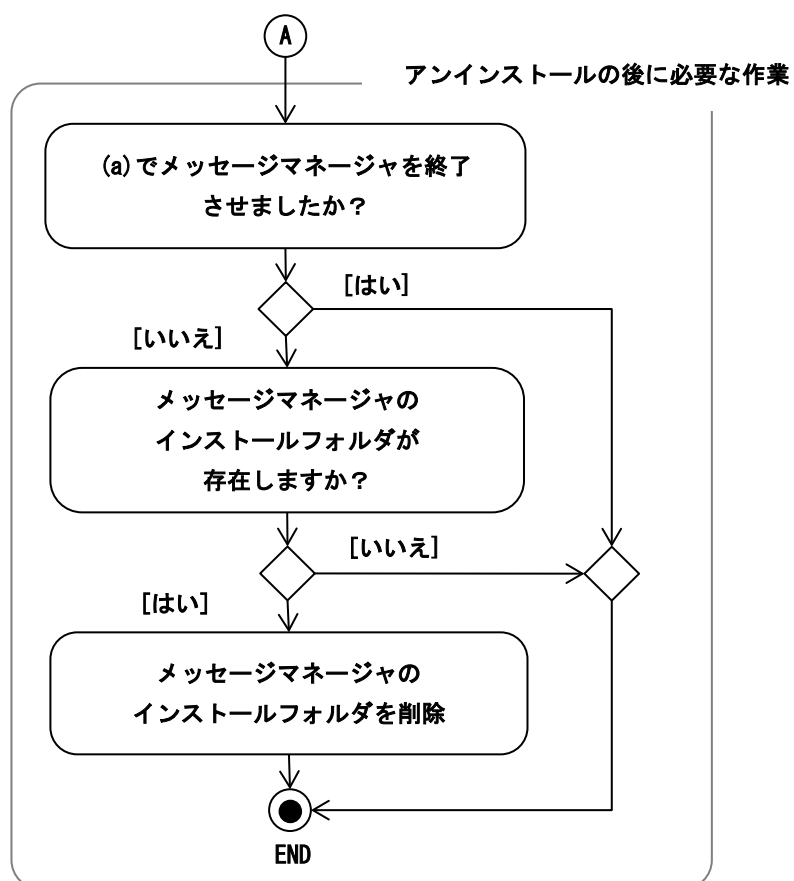
アンインストールを継続します。

以上の操作でアンインストールが実行されます。

1. 4. 2. 2. メッセージマネージャのアンインストール手順

メッセージマネージャのアンインストールは以下の手順で行います。





[1] メッセージマネージャをアンインストールする前に

ローダを終了

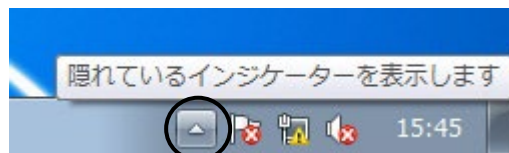
メッセージマネージャをアンインストール（削除）する前に、ローダが起動していないことを確認してください。もしローダが起動している場合は、必ずローダを終了させてください。

メッセージマネージャを終了

メッセージマネージャをアンインストール（削除）する前に、必ずメッセージマネージャを終了させてください。メッセージマネージャは、ローダを起動すると自動で起動しますが、自動で終了しません。

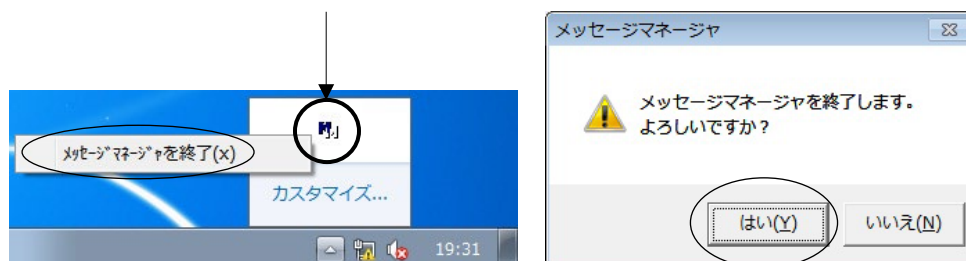
以下にメッセージマネージャの終了方法を示します。

メッセージマネージャの終了方法



ここを左クリックすると下記のように隠れているアイコンを表示します。

メッセージマネージャアイコンを右クリックして、コンテキストメニューの[メッセージマネージャを終了]を選択すると、ダイアログを表示します。[はい]をクリックするとメッセージマネージャが終了します。



- （ヒント）** • 上の方法でメッセージマネージャを終了できないときは、Windows をシャットダウンするか、ログアウトしてください。
- （注意）** • メッセージマネージャを終了せずにアンインストールすると、一部のファイルが削除されません。この状態で、再びメッセージマネージャをインストールすると、インストールが不完全となり、ローダが接続先と通信できない、といった通信障害の原因となります。必ずメッセージマネージャを終了してからアンインストールしてください。
- メッセージマネージャを実行した状態でアンインストールしたときは、アンインストール後に[[3] メッセージマネージャをアンインストールした後に]を実行してください。

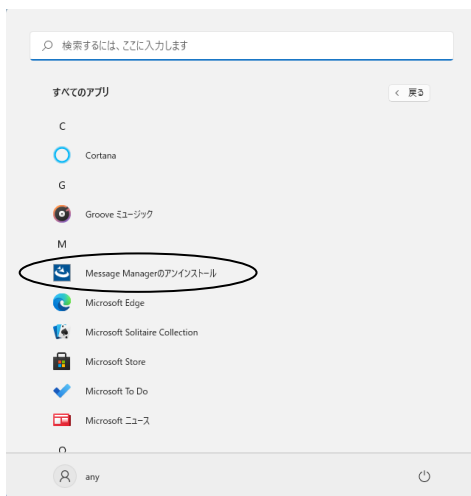
[2] メッセージマネージャのアンインストール

スタートメニューの[Message Manager]→[Message Manager のアンインストール]でメッセージマネージャをアンインストールする方法を示します。

なお、スタートメニューに[Message Manager]が存在しない、または[Message Manager]の下に[Message Manager のアンインストール]が存在せず、[FRENIC Loader3.3]→[メッセージマネージャの起動]が存在する場合、FRENIC Loader3.3 ENのアンインストールを行うことでメッセージマネージャをアンインストールできます。FRENIC Loader3.3 のアンインストールについては、FRENIC Loader3.3 の使用説明書を参照してください。

Windows 11 の場合

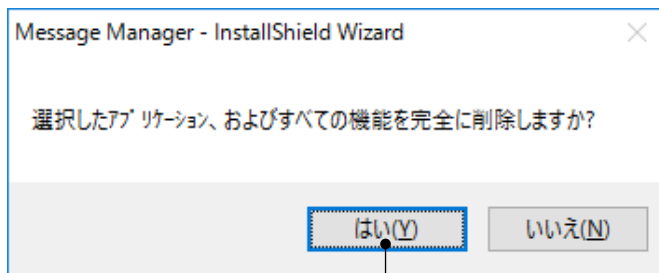
Windows の[スタート]→[すべてのアプリ]→[Message Manager のアンインストール]を選択します。



Windows 10 の場合

Windows の[スタート]→[すべてのアプリ]→[Message Manager]→[Message Manager のアンインストール]を選択します。

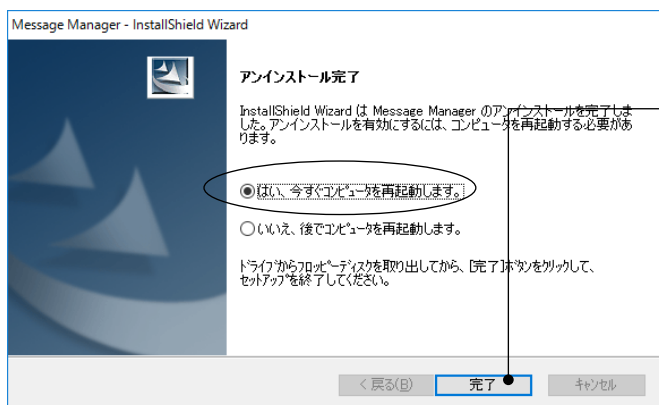




[Message Manager のアンインストール]を選択すると、アンインストールを確認する画面が表示されます。

確認の上、[はい]をクリックしてください。

以上の操作でアンインストールが実行されます。



アンインストール完了後、再起動を行っても良い状態であれば、[完了]をクリックしてください。

再起動は、特にメッセージマネージャを終了せずにアンインストールした場合は重要です。必ず再起動してください。

[3] メッセージマネージャをアンインストールした後に


以下は、メッセージマネージャを終了せずにアンインストールした場合に必要です。

パソコンの再起動

前ページの[[2] メッセージマネージャのアンインストール]の最後で、必ずパソコンを再起動してください。

メッセージマネージャのインストールフォルダの確認

パソコンが起動したら、Windows エクスプローラーで、メッセージマネージャのインストールフォルダへ移動し、メッセージマネージャのインストールフォルダが削除されていることを確認してください。

-  **ヒント** • メッセージマネージャのインストールフォルダは、メッセージマネージャを FRENIC Loader4 でインストールしている場合、[1.4.1.3. [2] メッセージマネージャのインストール]で指定したフォルダです。

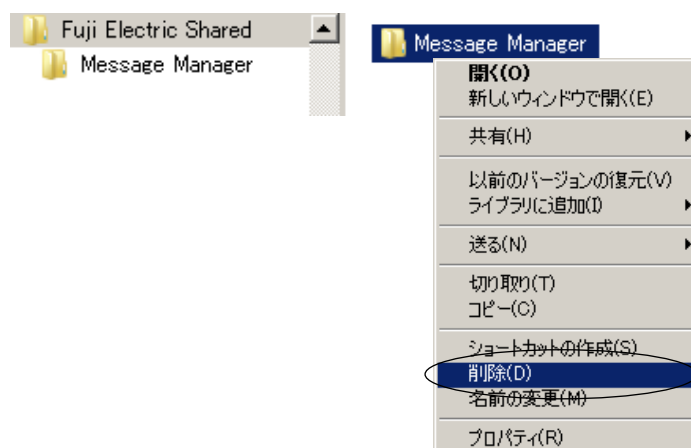
既定のフォルダは以下のとおりです。

- ・ 32 ビット OS の場合
C:\Program Files\Common Files\Fuji Electric Shared\Message Manager
- ・ 64 ビット OS の場合
C:\Program Files (x86)\Common Files\Fuji Electric Shared\Message Manager

ここで、C:は、Windows がインストールされているディスクまたはパーティションのドライブ文字です。他のドライブに Windows をインストールしている場合は、そのドライブ文字に読み替えてください。

メッセージマネージャのインストールフォルダの削除

メッセージマネージャのインストールフォルダが存在している場合、フォルダを削除してください。



[4] 補足: アンインストール作業中のファイルの存在状況

アンインストール作業中の、メッセージマネージャのインストールフォルダ内に存在するファイルの存在状況を示します。

アンインストール作業	インストールフォルダ内のファイル存在状況		
	メッセージマネージャを停止した場合	メッセージマネージャを実行していた場合	
アンインストール開始前	<div><div><div><div></div><div>Comm001.ini</div></div><div><div></div><div>COMM001.INI</div></div><div><div></div><div>comv24.dll</div></div><div><div></div><div>dfnet.dll</div></div><div><div></div><div>duplex.dll</div></div><div><div></div><div>ether.dll</div></div><div><div></div><div>Flnet_b.dll</div></div><div><div></div><div>Flnet_b.ini</div></div><div><div></div><div>Flnet_s.dll</div></div><div><div></div><div>Flnet_s.ini</div></div><div><div></div><div>InvUsb.dll</div></div><div><div></div><div>isaplc.dll</div></div><div><div></div><div>LeNet.dll</div></div><div><div></div><div>loader_if.ini</div></div><div><div></div><div>loaderIF.dll</div></div><div><div></div><div>mem.dll</div></div><div><div></div><div>MsgMng.exe</div></div><div><div></div><div>MSGMNG.INI</div></div><div><div></div><div>MsgMng001.dll</div></div><div><div></div><div>MsgMng081.dll</div></div><div><div></div><div>pelink.dll</div></div><div><div></div><div>pelink_pci.dll</div></div><div><div></div><div>plink.dll</div></div><div><div></div><div>plink_pci.dll</div></div><div><div></div><div>Readme.txt</div></div><div><div></div><div>SvUsb.dll</div></div><div><div></div><div>sxbus_s.dll</div></div><div><div></div><div>Usb.dll</div></div></div><div>必要な全てのファイルが存在します。</div></div>		
アンインストール完了	インストールフォルダが存在しません。	<div><div><div><div></div><div>loaderIF.dll</div></div><div><div></div><div>MsgMng.exe</div></div><div><div></div><div>MsgMng081.dll</div></div></div><div>一部のファイルが存在します。</div></div>	
パソコン再起動後	インストールフォルダが存在しません。	インストールフォルダが存在しません。	<div><div><div><div></div><div>MsgMng.exe</div></div></div><div>一部のファイルが存在することがあります。</div></div>
手動でインストールフォルダを削除			インストールフォルダが存在しません。



- 一部のファイルが存在している状態で、メッセージマネージャをインストールしないでください。インストールが不完全となり、ローダが接続先と通信できない、といった通信障害の原因となります。

1.5. ご使用になる前に必要な設定について

1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定

ローダとの通信に関連するインバータ側の機能コードを以下に示します。必ずローダとインバータを接続する際に設定をしておいてください。


 ヒント • USB 付きキーパッド TP-E2, TP-A2SW, または, USB 搭載インバータ機種の USB コネクタと接続する場合, 機能コード設定は必要ありません。

表 1-4 ローダとの通信に関連するインバータの機能コード一覧表

機能コード	名称	設定可能範囲
y01, y11	ステーションアドレス	1～255
y04, y14	伝送速度	0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps 3 : 19200 bps 4 : 38400 bps 5 : 57600 bps 6 : 76800 bps 7 : 115200 bps
y10, y20	プロトコル選択	0 : Modbus RTU プロトコル 1 : SX プロトコル(ローダプロトコル) など

使用するインバータによって設定範囲や内容が異なる場合があります。

設定の必要な機能コードはローダの接続先により異なります。接続先別の機能コード設定範囲と設定指針を以下に示します。

表 1-5 ローダ接続先別の機能コード設定範囲表

		ローダの接続先			
		インバータの RS-485 通信ポート 1 (変換器経由)	インバータの RS-485 通信ポート 2 (変換器経由)	TP-E1U の USB コネクタ	USB 搭載インバータの USB コネクタ TP-E2 / TP-A2SW の USB コネクタ
機能 コード	y01	1～255	－	1～255	設定不要
	y04	0～7	－	－	
	y10	0～1	－	－	
	y11	－	1～255	－	
	y14	－	0～7	－	
	y20	1 以外 (y10=1 の場合)	0～1	－	

－ : 使用しません。

設定指針

表 1-6 RS-485 Ch. 1, RS-485 Ch. 2 接続時の設定指針

機能コード	設定指針	ローダ設定の参照項
y01, y11	ローダの[RS-485 局番]と合わせてください。 マルチドロップ接続の場合、他のインバータと重複しないよう設定してください。	1. 5. 5. 2. 接続設定
y04, y14	ローダの[通信速度]と合わせてください。	1. 5. 5. 1 通信設定
y10, y20	<p>◆モード 1: 通常ローダ通信 (SX) 対応機種の場合</p> <p>RS-485 通信ポート 1 の場合 y10 に 1 を設定し、y20 に 1 以外を設定してください。</p> <p>RS-485 通信ポート 2 の場合 y20 に 1 を設定してください。</p> <p>◆モード 2: 拡張ローダ通信 (Modbus RTU) 対応機種の場合</p> <p>RS-485 通信ポート 1 の場合 y10 に 0 を設定してください。</p> <p>RS-485 通信ポート 2 の場合 y20 に 0 を設定してください。</p>	1. 5. 5. 1 通信設定



- モード 1: 通常ローダ通信 (SX) の場合、ローダをインバータの複数の通信ポートで同時に使用することはできません。複数の通信ポートで同時に SX プロトコル(ローダプロトコル)を使用した場合、ローダは優先順位の高い通信ポートのみと接続できます。
通信ポートの優先順位は、RS-485 通信ポート 1 が最も低く、以下、RS-485 通信ポート 2, USB (USB 付きキーパッド経由または USB 搭載インバータとの USB 接続) の順に高くなります。
例えば、y10 と y20 の両方に 1 を設定した場合、ローダは RS-485 通信ポート 1 と通信できませんのでご注意ください。

表 1-7 TP-E1U の USB コネクタ接続時の設定指針

機能コード	設定指針	ローダ設定の参照項
y01	ローダの [RS-485 局番]と合わせてください。	1. 5. 5. 2. 接続設定
y11	使用しません。	—
y04, y14	使用しません。	—
y10, y20	使用しません。	—


1.5.2. パソコンの通信ポートの確認（変換器を使用する場合）

パソコン上のローダとインバータとのインタフェースは、通信ポート (COM) を使用します。
この為、利用する変換器では、仮想通信ポート (COM) として動作する機能が必要で、接続したパソコンの通信ポート (COM) 番号を確認する必要があります。

（接続する変換器の詳細については「1.2.2.2. RS-485 接続用機器」を参照ください）

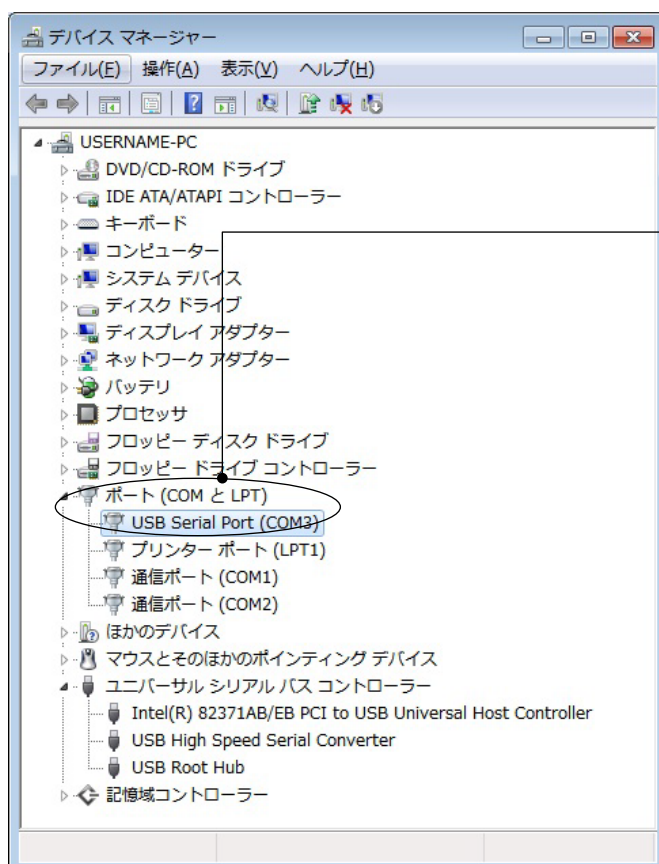
各オペレーティングシステムで通信ポート番号を確認する方法を以下に示します。

Windows 11 の場合

「スタート」のアイコンを右クリックして「デバイス マネージャー」を選択します。

Windows 10 の場合

「スタート」のアイコンを右クリックして「デバイス マネージャー」を選択します。




「ポート (COM と LPT)」の▶マークをクリックして開き、「USB Serial Port (COM3)」の口の部分に表記されている番号を確認してください。


左図の例では、(COM3)に割り付けられています。

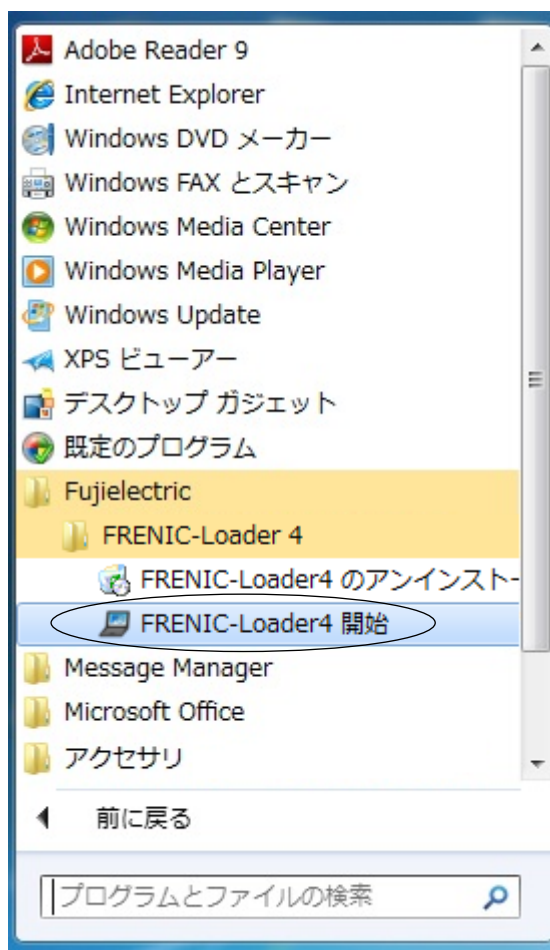
1.5.3. ローダの起動

Windows 11 の場合

[スタート] のアイコン  → [すべてのアプリ] → [Fujielectric] → [FRENIC-Loader4 開始] を選択します。

Windows 10 の場合

[スタート] のアイコン  → [スタート] → [Fujielectric] → [FRENIC-Loader4 開始] を選択します。



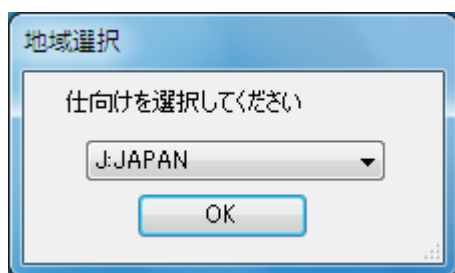
動作環境の設定

インストール後、初めてローダを起動すると言語選択と地域選択のウィンドウが表示されます。このウィンドウは、お使いのシステムでご利用開始時に一回だけ表示されます。



[Select language]ウィンドウでは、以降の表示で使用する言語を選択します。

- （ヒント） • 言語は、メインメニューの[セットアップ]→[言語]から変更することができます。詳しくは、[2.4.3. 言語]を参照してください。



次に、使用するインバータに合わせて仕向けを選択します。


- （ヒント） • インバータの仕向けは、インバータの定格銘板に記載されているインバータ形式から知ることができます。詳しくは、[2.2.1. [1] 機種, 地域仕様, 電圧, 容量], または、各インバータ機種の取扱説明書を参照してください。

- （ヒント） • 設定した仕向けは、メインメニューの[セットアップ]→[仕向け] から変更することができます。詳しくは、[2.4.4. 仕向け]を参照してください。

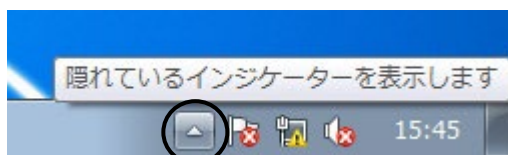
1.5.4. メッセージマネージャについて

メッセージマネージャは、ローダの通信を制御するソフトウェアです。
メッセージマネージャが起動していないとローダは接続先と通信できません。

1.5.4.1. メッセージマネージャの起動確認

ローダを起動すると、メッセージマネージャが自動で起動します。
タスクバーにメッセージマネージャアイコン  が表示されることを確認してください。
以下にメッセージマネージャアイコンの表示例を示します。

メッセージマネージャアイコンの表示例




ここを左クリックすると下記のように隠れているアイコンを表示します。



ここにアイコンが表示されている場合もあります。




- ローダを起動してもタスクバーにメッセージマネージャアイコン  が表示されない場合、メッセージマネージャを再インストールしてください。
方法は、[1.4.1.6. メッセージマネージャのインストール]を参照してください。
- ローダの通信設定画面でもメッセージマネージャの状態を確認することができます。[1.5.5.1. 通信設定]を参照してください。

1.5.4.2. メッセージマネージャの終了方法

ローダを終了しても、メッセージマネージャは自動で終了しません。

通常、メッセージマネージャを終了させる必要はありませんが、メッセージマネージャをアンインストールする場合、USB ドライバをインストールする場合、通信障害の復旧手段としてメッセージマネージャを再起動させる場合には、終了させる必要があります。

メッセージマネージャを終了させる方法は、[1.4.1.4. [1] USB ドライバをインストールする前に]、または[1.4.2.2. [1] メッセージマネージャをアンインストールする前に]を参照してください。

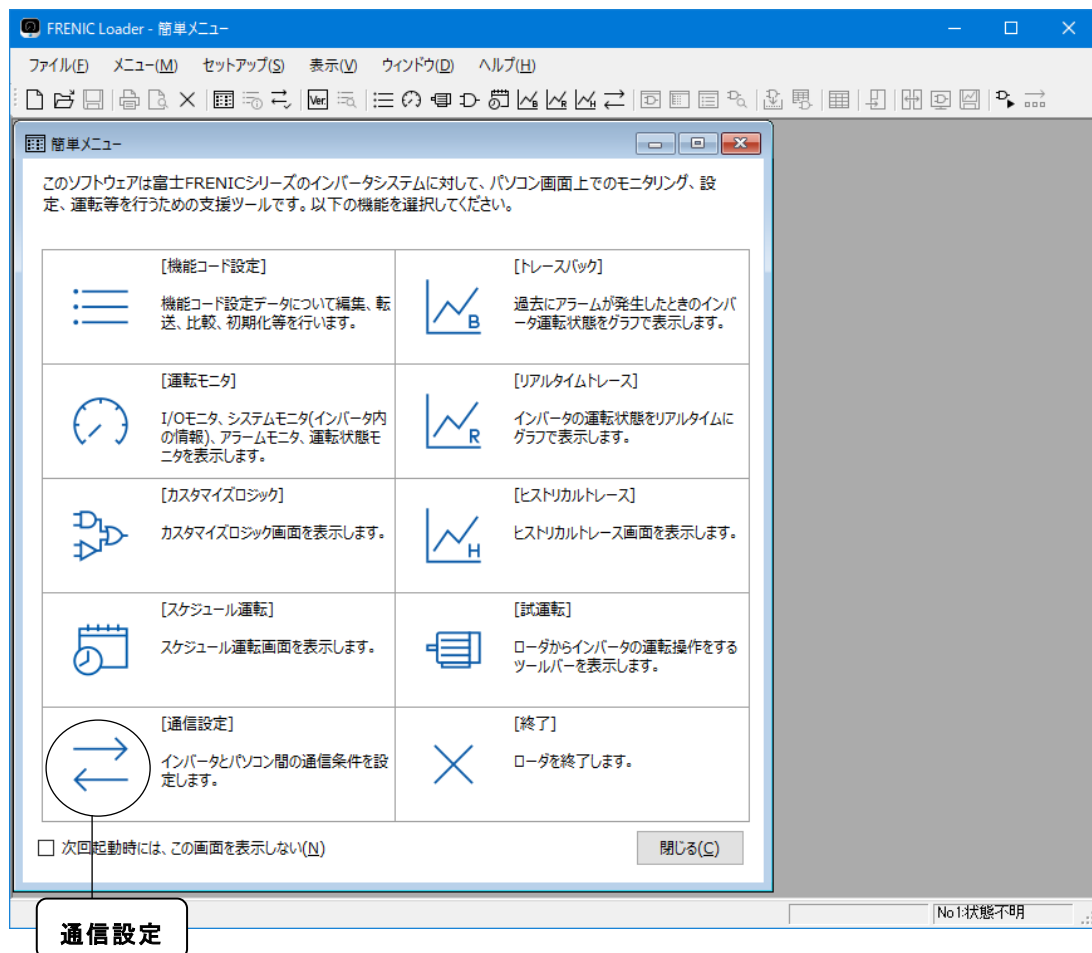
-  **注意** • ローダの実行中にメッセージマネージャを終了すると、ローダに通信障害が発生します。メッセージマネージャを終了させるときは、先にローダを終了してから行ってください。


1.5.5. ロードの通信設定と接続設定

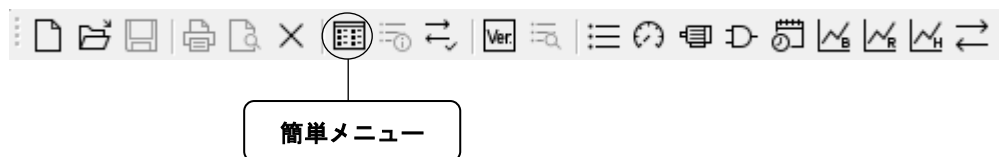
ローダを起動すると下図のウィンドウ（簡単メニュー）を表示します。

このウィンドウのアイコンをクリックすると、対応する機能が起動します。各機能の詳細は後述します。

はじめに、「通信設定」について説明します。

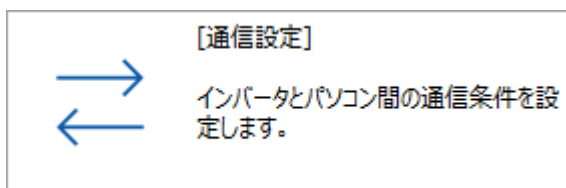



（ヒント）• 簡単メニューが表示されていない場合には、ツールバー（メインメニューの下に各種アイコンが表示されているバー。下図参照）の  アイコンをクリックすると、簡単メニューを表示します。



1.5.5.1. 通信設定

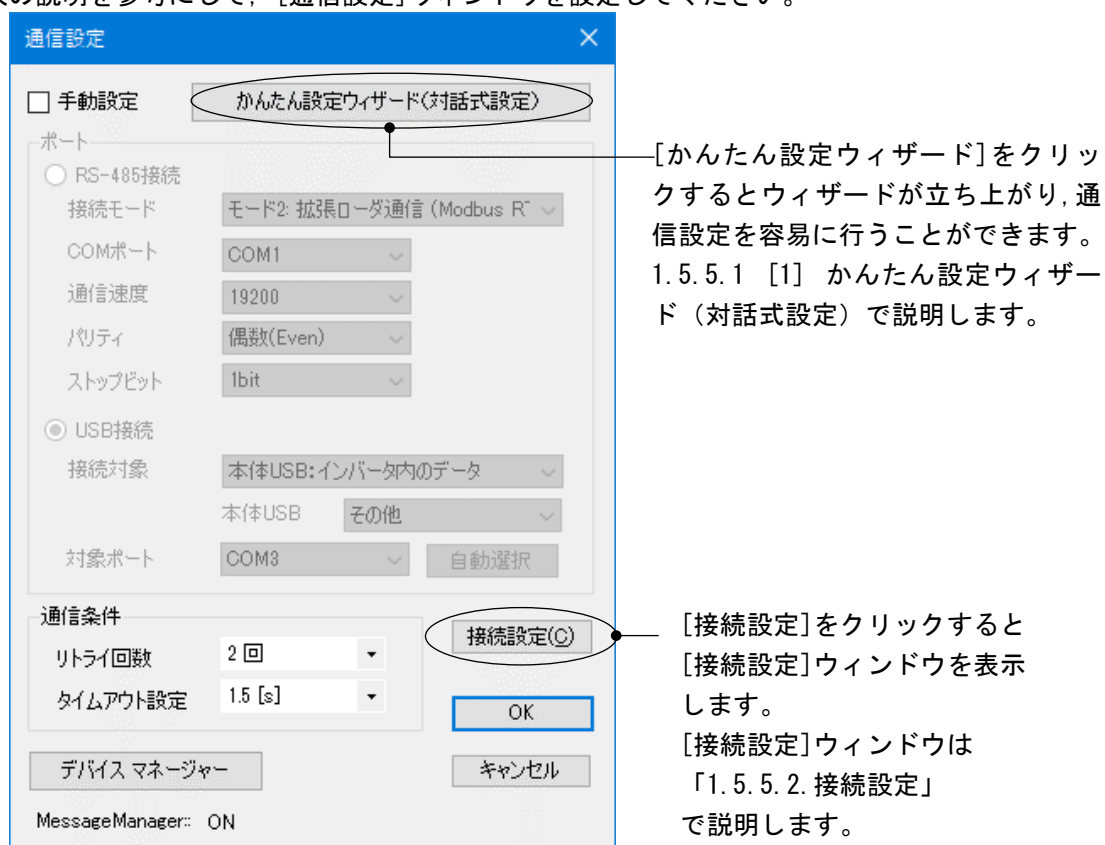
簡単メニューの左列にある[通信設定]アイコンをクリックすると、[通信設定]ウィンドウを表示します。



メインメニューの[セットアップ]→[通信設定]と選択する、または、ツールバーのアイコンをクリックすることによって、簡単メニューを使わずに[通信設定]ウィンドウを表示することもできます。



次の説明を参考にして、[通信設定]ウィンドウを設定してください。



[1] かんたん設定ウィザード（対話式設定）

ご使用のインバータや接続の方法などを順番に選択することで通信設定を行い、設定結果を[1.5.5.1.[2] ポート]に反映します。

選択する内容によって次に設定するものが変化するため、簡単に設定することができます。

例) FRENIC-MEGA (G2) シリーズに USB 付きキーパッド TP-A2SW を使用して USB 接続する場合



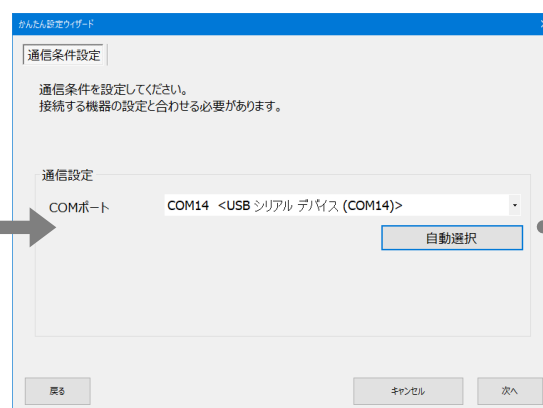
インバータ機種選択



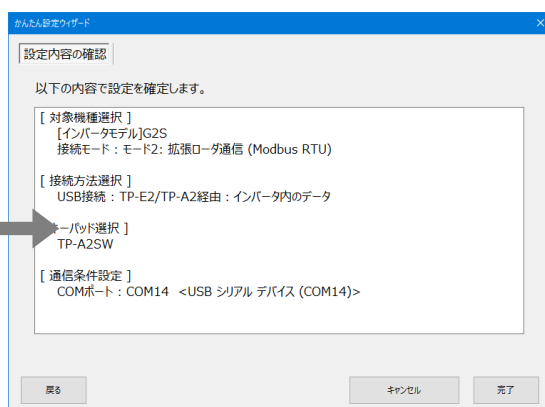
接続方法選択



使用キーパッド選択



通信条件設定
（自動選択ボタンがある場合は使用を推奨）



設定内容の確認

[2] ポート

通信に関する設定を行います。

- （ヒント） • 前ページでの設定ウィザードによる通信設定が完了している場合は、本項での再設定は不要です。

「[手動設定]」をチェックすると手動設定が有効になります。

「[手動設定]」をチェックするとRS-485 接続および USB 接続のポート設定が有効になります。以下で説明します。

RS-485 接続

パソコンとインバータを RS-485 によって、直接接続する場合に選択します。

接続の例は、[1. 2. 2. 1. [1] RJ-45 コネクタを使用したマルチドロップ接続]、または [1. 2. 2. 1. [2] 端子台を使用したマルチドロップ接続]を参照してください。

・ 接続モード

通信プロトコルを選択します。

インバータによって対応しているプロトコルは異なります。

・ COM ポート


USB - RS-485 変換器、RS-232C - RS-485 変換器を接続したパソコンの通信ポートを選択します。

- （ヒント） • パソコンの通信ポートは、OS のデバイスマネージャーで確認します。
[1. 5. 2. パソコンの通信ポートの確認（変換器を使用する場合）]を参照してください。

・ 通信速度

通信速度を設定します。

インバータに設定した伝送速度と同じ値を選択する必要があります。

 ヒント • インバータの通信設定については、[1. 5. 1. インバータ側の通信関連機能コードの設定]を参照してください。

・ パリティ


接続モードが「モード 2」の場合に設定可能です。インバータに設定したパリティと合わせておく必要があります。

「モード 1」の場合は内部で「偶数」固定になります。

・ ストップビット

接続モードが「モード 2」の場合に設定可能です。インバータに設定したストップビットと合わせておく必要があります。

「モード 1」の場合は内部で「1bit」固定になります。

 ヒント • RS-232C - RS-485 変換器または USB - RS-485 変換器の推奨条件は [1. 2. 2. 2. [1] 変換器]を参照してください。

USB 接続

パソコンとインバータまたはキーパッドを USB ケーブルを用いて接続する場合に選択します。接続対象によって以下を選択します。

・接続対象

・インバータ本体 USB：インバータ内のデータ

パソコンと USB 端子搭載インバータ機種を USB ケーブルで接続する場合に選択します。接続の例は[1. 2. 3. 1. [3] USB 搭載インバータ機種との接続]を参照してください。

インバータ本体 USB を選択した場合、接続対象機種を選択する必要があります。

HVAC/AQUA: FRENIC-HVAC (AR1) または FRENIC-AQUA (AQ1) の場合

その他: 上記以外の機種の場合

接続対象	本体USB:インバータ内のデータ ▼
本体USB	その他 ▼ HVAC/AQUA その他

キーパッドの USB コネクタを使用してインバータに接続する場合, [TP-E1U 経由: インバータ内のデータ]または[TP-E2/TP-A2 経由: インバータ内のデータ]を選択してください。

・TP-E1U 経由: インバータ内のデータ または TP-E2/TP-A2 経由: インバータ内のデータ

USB 付きキーパッドの USB コネクタを使用してインバータに接続する場合に選択します。接続の例は[1. 2. 3. 1. [1] USB 付きキーパッド標準搭載インバータ機種との接続], または [1. 2. 3. 1. [2] USB 付きキーパッド経由によるインバータとの接続]を参照してください。

・TP-E1U のキーパッド内のデータ または TP-E2/TP-A2 のキーパッド内のデータ

USB 付きキーパッドのメモリにアクセスする場合に選択します。

USB 付きキーパッドを一時的なメモリ媒体として使用する場合, こちらを選択してください。接続の例は[1. 3. 2. パソコンと USB 付きキーパッドの接続]を参照してください。

・対象ポート

USB 付きキーパッド TP-E2 または TP-A2SW をご使用の場合, または本体 USB で「その他」を選択した場合, 対象の通信ポート番号を指定する必要があります。対象機器と USB 接続している状態で右側の[自動選択]ボタンを押すと, 自動的に通信ポートを特定して設定することができます。

[3] 通信条件

通信リトライに関する設定を行います。

・リトライ回数

通信が失敗したときのやり直しの回数です。この回数を多くすると通信が成功する可能性が高まる場合がありますが, エラーダイアログが表示されるまでの時間がかかります。1 回以上を推奨します。

・タイムアウト設定

ここで設定した時間内にインバータから応答が返らない場合, 通信エラーダイアログが開きます。短く設定した方が早くエラー表示できますが, 短くし過ぎると, 通信のエラーではなくインバータの処理に時間がかかるなどの場合, 正常通信でも通信エラーになることがあります。

[4] その他

・ デバイスマネージャー

USB ドライバのインストール状態の確認などのため、Windows のデバイスマネージャーを開きます。

・ MessageManager

メッセージマネージャの起動状態を表示します。（ON: 起動中を示します）

メッセージマネージャは[1. 5. 4. メッセージマネージャについて]を参照してください。

1.5.5.2. 接続設定

簡単メニューの左列にある[通信設定]→[通信設定]ウィンドウの[接続設定]ボタンをクリックすると、[接続設定]ウィンドウを表示します。

[接続設定]ウィンドウは下図に示すように表の行ごとに接続されている設備名（インバータ）に対応させた情報を表示します。変更または追加したい設備に対応する行をダブルクリックをすると次ページの[詳細設定]ウィンドウを表示します。

通信対象インバータの選択
No. 欄の左にあるチェックボックスに☒マークを付けたインバータが通信対象になります。

通信状態
ローダとインバータ間の通信状態を表示します。
状態不明 : 通信状態を確認していない状態です。
接続中 : 通信が確立している状態です。
未接続 : 通信が未確立の状態です。

機種
インバータから読み出した形式を表示します。
一度も通信確立していない場合、[機種不明]と表示します。

設備名, RS-485 局番
[詳細設定]ウィンドウで設定した内容を表示します。

表示行数
 行数は[通信設定]ウィンドウのポートの選択に依存します。
 [RS-485 接続]を選択している場合、複数行を表示します。
 [USB 接続]を選択している場合、1行のみ表示します。

接続確認
ローダと No. 欄の左に☒マークを付けたインバータ間の接続が確立されているかを確認できます。
結果は、通信状態の列に表示されます。

設定
編集したい行を選択して[設定]ボタンをクリックすると、下図の[詳細設定]ウィンドウを表示します。
編集したい行をダブルクリックして[詳細設定]ウィンドウを表示させることもできます。
[詳細設定]ウィンドウの設定については、次ページに示します。

削除
選択した行に登録されたインバータを削除します。
ローダに接続しなくなったインバータがある場合などに利用します。

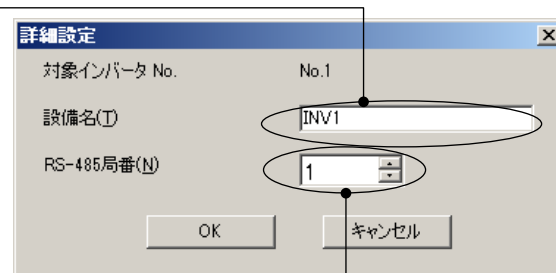
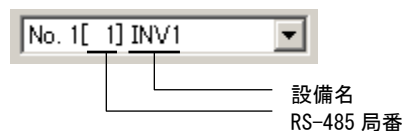
No.	通信状態	機種	設備名	RS-485局番
<input checked="" type="checkbox"/> 1	状態不明	機種不明	INV1	1
<input checked="" type="checkbox"/> 2	状態不明	機種不明	INV2	2
<input type="checkbox"/> 3				
<input type="checkbox"/> 4				
<input type="checkbox"/> 5				
<input type="checkbox"/> 6				
<input type="checkbox"/> 7				
<input type="checkbox"/> 8				
<input type="checkbox"/> 9				
<input type="checkbox"/> 10				
<input type="checkbox"/> 11				
<input type="checkbox"/> 12				

[詳細設定]ウィンドウでは、[設備名]と[RS-485 局番]を設定します。

設備名

接続先インバータを設置している設備の名称を入力できます。
通信で使いません。
下の表示例に示すとおり、各画面の対象インバータを選択するリストメニューで使います。

対象インバータの表示例



RS-485 局番

[通信設定]ウィンドウのポートの設定に合わせて、以下の設定指針で設定してください。

[通信設定]ウィンドウのポート設定		設定指針
RS-485 接続		通信で使います。 インバータのステーションアドレス（機能コード y01 または y11）と合わせてください。
USB 接続	本体 USB: インバータ内のデータ TP-E2/TP-A2 経由: インバータ内のデータ	通信で使いません。設定の必要はありません。
	TP-E1U 経由: インバータ内のデータ	通信で使います。 インバータのステーションアドレス（機能コード y01）と合わせてください。
	キーパッド内のデータ	通信で使います。1 のみ設定可能です。

ヒント • インバータのステーションアドレスについては、[1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定]を参照してください。

注意 • [接続設定]で登録したインバータが 1 台でも断線等で通信できなくなると、応答が非常に遅くなります。通信できなくなったインバータは、接続設定から削除してください。

• 運転モニタを使用する場合は、必ず、モニタ対象インバータを No. 1 に登録してください。マルチドロップ接続で接続した複数の機器をモニタする場合は、モニタ対象インバータを No. 1, No. 2, No. 3, ... と連番で登録してください。

例：2 機のインバータを運転モニタでモニタする場合

良い例

	No	通信状態	機種
<input checked="" type="checkbox"/>	1	接続中	G1S
<input checked="" type="checkbox"/>	2	接続中	E2S
<input type="checkbox"/>	3		



悪い例

	No	通信状態	機種
<input checked="" type="checkbox"/>	1	接続中	G1S
<input type="checkbox"/>	2	状態不明	E1S
<input checked="" type="checkbox"/>	3	接続中	E2S

	No	通信状態	機種
<input type="checkbox"/>	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	2	接続中	G1S
<input checked="" type="checkbox"/>	3	接続中	E2S

- リアルタイムクロック (RTC) が使用可能なインバータ機種に対しローダから日付と時刻を設定する場合、対象インバータを No. 1 に登録して、ローダとインバータを 1 対 1 の接続にしてください。日付と時刻の設定は、メインメニューの[セットアップ]→[日付・時刻]から行います。詳しくは、[2. 4. 5. 日付・時刻]を参照してください。

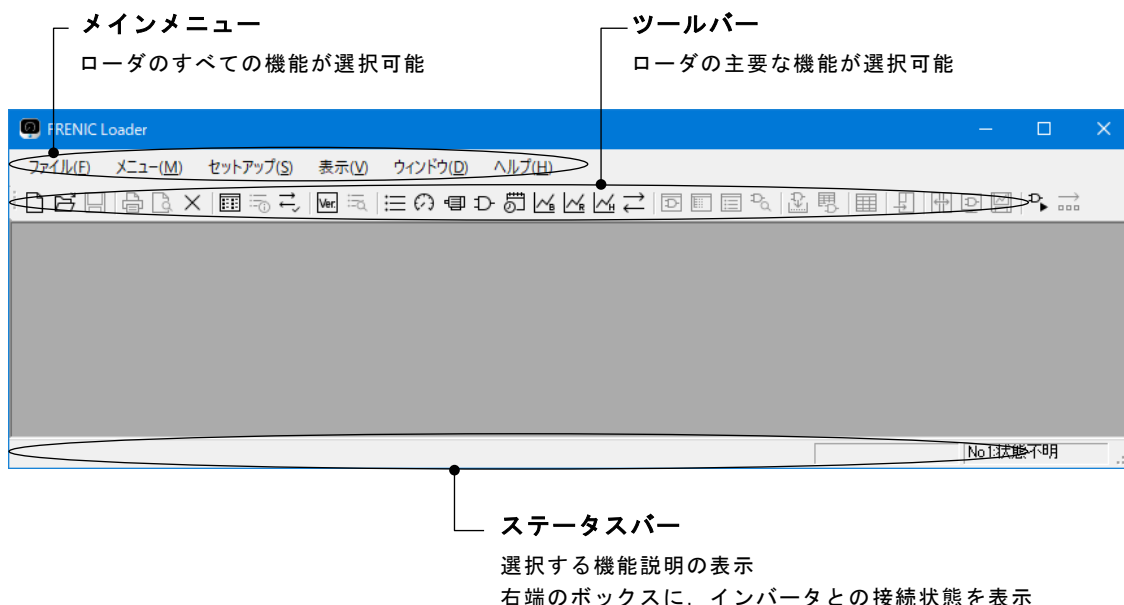
第2章

機能説明

この章では、ローダの代表的な機能について説明します。

2.1. メインウィンドウ

ローダを起動すると最初に表示されるウィンドウです。ローダを起動したときには、この画面に簡単メニューを表示します。（ここでは表示を省略しています。）




メインメニュー

ここで選択できる6つの機能、[ファイル]、[メニュー]、[セットアップ]、[表示]、[ウィンドウ]、[ヘルプ]があります。

（[機能コード一覧]ウィンドウを表示させると、メインメニューに[編集]と[一覧編集]が追加されます。）

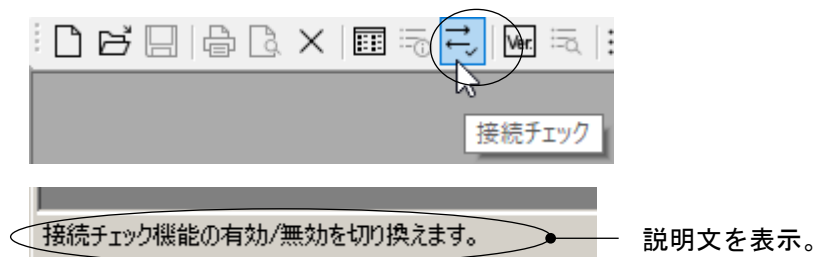
ツールバー

よく使われる機能を容易に選択できるようにするものです。例えば、機能コードデータが保存されているファイルを開く場合、メインメニューの[ファイル]をクリックして、そのサブメニューの[開く]をクリックするという2つの動作が必要です。ツールバーを使うと、アイコンをクリックするだけでファイルを開くことができます。

ステータスバー

表示されている機能のアイコンやメニューの位置にマウスポインタを合わせると、そのアイコンやメニューの意味を説明する文を表示します。

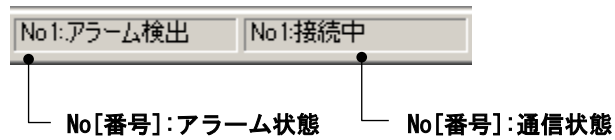
表示例：ツールバーの[接続チェック]アイコンにマウスポインタを合わせたとき



右端のボックスは、ツールバーの[接続チェック]アイコン(前ページの表示例参照)で「接続チェックを行う」ように設定されていると有効になります。

[接続設定]ウィンドウ([1.5.5.2. 接続設定]参照)で☑マークのついている機器の状態を No の昇順に一定時間おきに確認し、結果を表示します。

表示例



No[番号] : 状態を確認する機器を表しています。
[番号]は、[接続設定]ウィンドウの No 欄に対応しています。

アラーム状態 : インバータのアラーム状態を表示します。

表示内容	説明
表示なし	インバータが正常の状態です。
アラーム検出 (点滅)	インバータにアラームが発生している状態です。

接続チェックが無効、または、接続対象機器がキーパッドのときは表示しません。

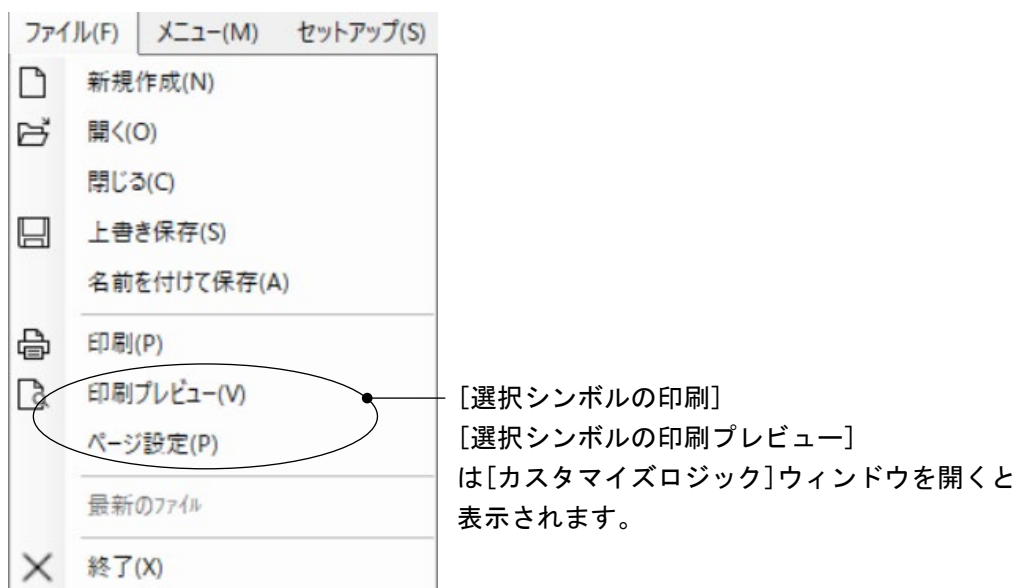
通信状態 : ロータと接続対象機器との通信状態を表示します。

表示内容	説明
接続中	通信が確立している状態です。
未接続	通信ができない状態です。

接続チェックが無効のときは“状態不明”と表示します。

2.2. ファイル

[ファイル]には以下のサブメニューがあります。

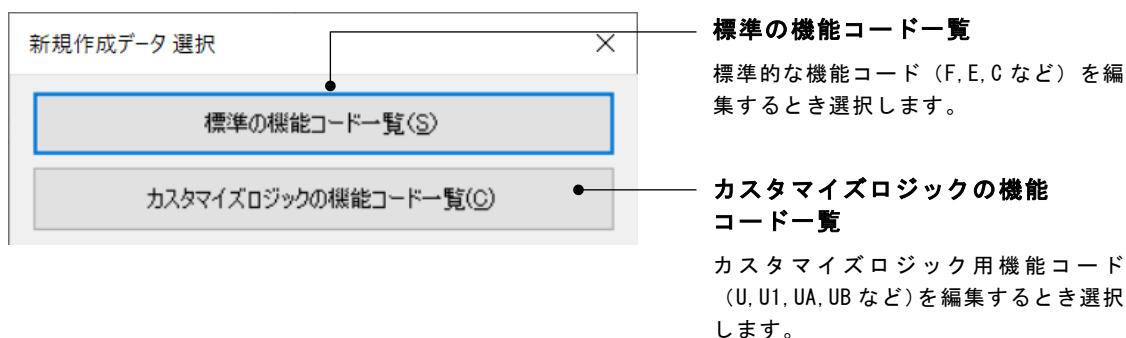


[ファイル]の主な機能について次に説明します。

2.2.1. 新規作成

機能コードデータの新規ファイルを作成します。

メインメニューの[ファイル]で[新規作成]をクリックすると、[新規作成データ 選択]ウィンドウを表示します。



ボタンをクリックすると[初期設定]ウィンドウを表示します。

[初期設定]ウィンドウでは機能コード編集の対象となるインバータの情報を設定します。

機種
機種形式を選択します。

地域仕様
メインメニューの[セットアップ]→[仕向け]で選択した地域を表示します。

電圧
インバータ電圧を選択します。

容量
インバータ容量を選択します。

変更
インバータの ROM バージョンに合わせて定義ファイルを変更します。
次ページの[[2] 定義ファイルの選択指針]を参照してください。

定義ファイル
インストールされている定義ファイルの中から自動的に最新の定義ファイルが選択されます。

[1] 機種, 地域仕様, 電圧, 容量

機能コード編集の対象となるインバータに合わせて正しく設定してください。

これらの情報は、インバータの定格銘板に記載されているインバータ形式から知ることができます。

以下はインバータ形式の書式例です。詳細は各インバータの取扱説明書を参照してください。

例：FRENIC-MEGA の場合。実際の製品形式とは異なります。

FRN 5.5 G1S-2J

- 地域仕様(インバータ仕向先)
 - J : 日本
 - A : アジア
 - C : 中国
 - E : 欧州
 - U : USA
 - T : 台湾
 - K : 韓国
 - G : グローバル (*1)
- インバータ入力電源系列
 - 2 : 3 相 200V
 - 4 : 3 相 400V
 - 6 : 単相 : 100V
 - 7 : 単相 : 200V
- 機種形式
- インバータ容量 (kW 表示)
または電流表記 (A 表示)

(*1) インバータの型番が地域仕様 G (グローバル) の場合、地域仕様は接続先設定 (機能コード H101) で選択されたものになります。

地域仕様の変更は、メインメニューの[セットアップ]→[仕向け]から行います。変更後は、ローダを終了し、再度起動させる必要があります。詳しくは、[2.4.4. 仕向け]を参照してください。



- 機種、地域仕様、電圧、容量がインバータと異なる場合、機能コード属性の違いなどにより、機能コードの読み出し、書き込み時にエラーが発生する可能性があります。

[2] 定義ファイルの選択指針

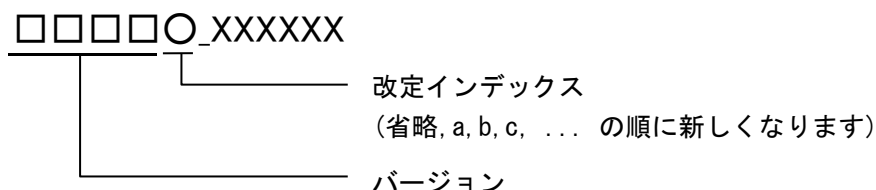
定義ファイルとは、各インバータ機種およびその機能を識別するために必要な情報をまとめたファイルになります。

定義ファイルの選択には、定義ファイルのバージョン、改定インデックス、およびインバータのROMバージョンを使用します。

定義ファイルのバージョンと改定インデックス

表示中の4桁の数字がバージョン、その右のアルファベット1文字が改定インデックスです。

• 簡易表示の場合



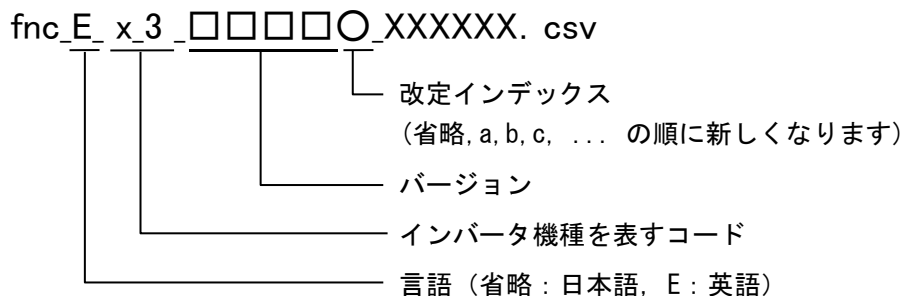
表示例：

定義ファイル 1300a

バージョン 1300，改定インデックス a です。

• ファイル名表示の場合

定義ファイル名の書式（例：FRENIC-MEGA の場合）






表示例：

定義ファイル fnc_x_3_3900f_EN.csv

バージョン 3900，改定インデックス f です。

インバータの ROM バージョン

インバータのキーパッドで確認できます。確認方法は、各インバータ機種の取扱説明書を参照してください。

-  **ヒント**
- ロータ とインバータが接続されている場合、インバータの ROM バージョンは、簡単メニューの[運転モニタ]→[システムモニタ]タブに表示されている[インバータ ROM バージョン]で確認できます。
 - ロータ とインバータが接続されている場合、[メニュー]→[機能コード設定]→[編集データ選択]ウィンドウの[インバータから読み出し]を選択してインバータから設定を読み出すと、最適な定義ファイルが自動で選択されます。
-  **注意**
- インバータの ROM バージョンに対して適切な定義ファイルが選択されていない場合、機能コード数の不一致などにより、目的の機能コードを読み出せない、目的の機能コードに設定できない、といった障害が発生する可能性があります。このような場合、インバータのキーパッドなど、他の方法で目的の機能コードにアクセスする必要があります。
-  **ヒント**
- 新規作成時にインバータの ROM バージョンが確認できない場合、後で定義ファイルを変更できます。方法は、[2.3.1.3. [3] 定義ファイルの変更]を参照してください。
- ただし、定義ファイルを変更すると、定義ファイル間の差異により、エラーが発生する可能性があります。新規作成時はできる限り適切な定義ファイルを選択することを推奨します。

定義ファイルの選択指針

定義ファイルの選択指針を示します。

- インバータの ROM バージョンと同じバージョンの定義ファイルが存在する場合

定義ファイルには、インバータの ROM バージョンと同じバージョンで、改定インデックスが最も新しいファイルを選択してください。

インバータの ROM バージョンと同じバージョンの定義ファイルが存在しない場合、以下の要領で選択してください。

- FRENIC-Ace (E2), FRENIC-VP (F2S), FRENIC-eHVAC (F2E) で ROM バージョンが 5000 以降の場合
[3.2.7. インバータ ROM バージョンの読み替え]に従って読み替えた ROM バージョンと同じバージョンで、改定インデックスが最も新しいファイルを選択してください。
- インバータの ROM バージョンが全ての定義ファイルのバージョンよりも大きい場合

ご使用のロータのリリース日以降に、インバータがバージョンアップした可能性があります。当社 WEB サイト-技術サポートページ Fe Library にアクセスして、ロータのバージョンアップファイルが存在するか確認してください。もしも存在する場合、ダウンロードして使用してく

ださい。

ローダ、または、定義ファイルが最新の状態であってもなお、インバータの ROM バージョンが全ての定義ファイルのバージョンよりも大きい場合、インバータの ROM バージョンよりもバージョンが小さい定義ファイルの中から、インバータの ROM バージョンに最も近く、改定インデックスが最も新しいファイルを選択してください。

- インバータの ROM バージョンよりもバージョンの大きい定義ファイルが存在するが、同じバージョンの定義ファイルが存在しない場合

インバータの ROM バージョンよりもバージョンが小さい定義ファイルの中から、インバータの ROM バージョンに最も近く、改定インデックスが最も新しいファイルを選択してください。

以下は、機種 G1S (FRENIC-MEGA) の定義ファイルの選択例です。

インバータの ROM バージョンが 3500、選択可能な定義ファイルが下表のとおりであった場合、定義ファイルには fnc_x_3_3000b.csv を選択します。

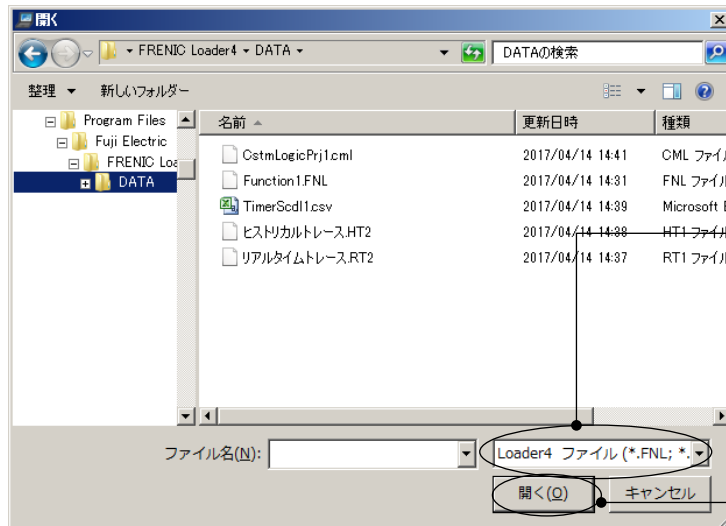
定義ファイル		対応するインバータの ROM バージョン
簡易表示	ファイル名表示	
0000o	fnc_x_3_0000o.csv	0000～0499
0500d	fnc_x_3_0500d.csv	0500～0999
1000	fnc_x_3_1000.csv	1000～1999
2000	fnc_x_3_2000.csv	2000～2999
3000a	fnc_x_3_3000a.csv	3000～3599
3000b	fnc_x_3_3000b.csv	3000～3599
3600	fnc_x_3_3600.csv	3600～3699
3700	fnc_x_3_3700.csv	3700～3799
3800	fnc_x_3_3800.csv	3800～3899
3800a	fnc_x_3_3800a.csv	3800～3899
3900	fnc_x_3_3900.csv	3900～3999
3900a	fnc_x_3_3900a.csv	3900～3999
4000	fnc_x_3_4000.csv	4000～
4000a	fnc_x_3_4000a.csv	4000～



- 上の定義ファイル選択指針に従って定義ファイルを選択したにもかかわらず、機能コードの読み出し、書き込み時にエラーが発生する場合、弊社技術相談窓口までお問い合わせください。

2.2.2. 開く

既に作成され、パソコンに保存された機能コード、リアルタイムトレース、ヒストリカルトレース、トレースバック、カスタマイズロジック、スケジュール運転の保存ファイルを読み出し、そのファイルのデータを編集、閲覧するウィンドウを開きます。



フィルタ

表示するファイルの種類を選択します。FRENIC Loader4 以外のローダの保存ファイルを表示させるには、フィルタを変更します。

開く

選択したファイルを開きます。

ファイルの種類

	FRENIC Loader4	FRENIC Loader3.3	FRENIC-HVAC/AQUA Loader	FRENIC Visual Customizer
機能コードデータ	*.FNL *.FBL	*.FNC *.FNB (*1)	*.FN1	-
リアルタイムトレースデータ	*.RT2 (*2)	*.RTM (*3)	*.RT1 (*4)	*.RT1 (*2) (*4)
ヒストリカルトレースデータ	*.HT2	*.HIM (*3)	-	-
トレースバックデータ	*.TB2	-	-	-
カスタマイズロジックプロジェクトデータ	*.CML	-	*.CMX	*.CMX
スケジュールデータ	*.GSV	-	*.GSV	-

(*1) FNC ファイル、FNB ファイルを開いた場合、ユーザ定義とコメントは復元されません。



- ユーザ定義については[2.3.1.1. [7] ユーザ定義]を参照してください。
- コメントについては[2.3.1.3. ファイル情報]を参照してください。

(*2) トレースモニタ機能で追加した信号をトレースした RT2 ファイル、または RT1 ファイルを開いて、信号名、単位、データの刻み幅を正しく表示させるには、トレースモニタ情報保存を行ったカスタマイズロジックのプロジェクトデータが必要です。



- トレースモニタ機能については[2.3.5.12. カスタマイズロジック機能との組み合わせ]を参照してください。

- (*3) FRENIC Loader4 では、トレース機能の一部を FRENIC Loader3.3 から仕様変更しています。
例えば、グラフ位置調整機能の“スケール”と“表示する範囲”は、1 DIV あたりの数値で設定する方法に変更しました。

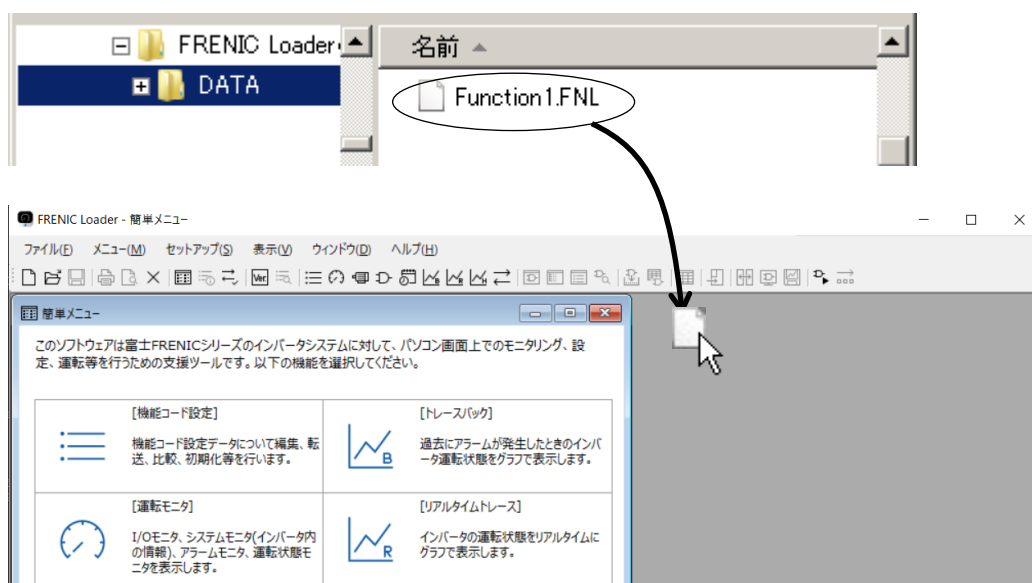
	FRENIC Loader4	FRENIC Loader3.3
スケール	スケール 50 /DIV	スケール 50 / 1000
表示する範囲	1DIVに表示する範囲 1min /DIV	1画面に表示する範囲 1min /画面

そのため、RTM ファイル、HIM ファイルを開いた場合、“スケール”と“1 画面に表示する範囲”は復元されません。また、[リアルタイムトレース]ウィンドウ、[ヒストリカルトレース]ウィンドウの[波形詳細設定]ボタン、[START/STOP]ボタンを使用できません。

- (*4) RT1 ファイルを開いた場合、[リアルタイムトレース]ウィンドウの[START/STOP]ボタンを使用できません。

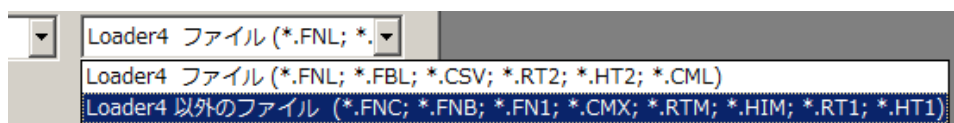
- ヒント** • 前ページに示したファイルの種類は、[開く]ダイアログで使えるファイルです。ローダが使用するファイルの種類については、[3.2.3. 使用ファイルの種類]を参照してください。

開きたいファイルをローダ画面上にドラッグ&ドロップして開くこともできます。



FRENIC Loader4 以外のローダの保存ファイルを開くには

FRENIC Loader4 以外のローダの保存ファイルを開くには、[開く]ダイアログのフィルタで [FRENIC Loader4 以外のファイル] を選択します。



FRENIC Loader4 以外のローダの保存ファイルが表示可能になりますので、目的のファイルを選択してください。

2.2.3. 閉じる

アクティブになっているウィンドウを閉じます。

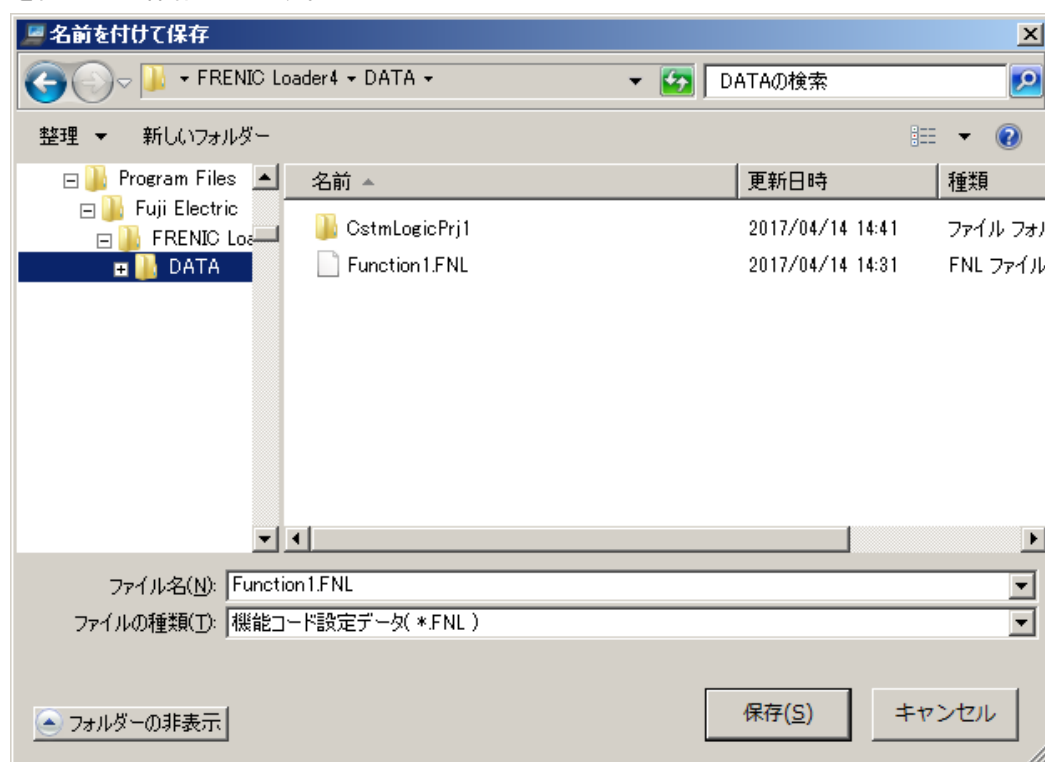
2.2.4. 上書き保存

[機能コード一覧], [カスタマイズロジック], [リアルタイムトレース], [ヒストリカルトレース], [トレースバック]のいずれかのウィンドウがアクティブになっている場合に有効です。アクティブになっているウィンドウのデータを上書き保存します。

一度も保存したことがないデータに対しては, [2.2.5. 名前を付けて保存]と同様の動作を行います。

2.2.5. 名前を付けて保存

以下のようなダイアログが開き, アクティブになっているウィンドウのデータを, ファイル名称を記入して保存できます。



※保存できるファイルの種類は以下のとおりです。

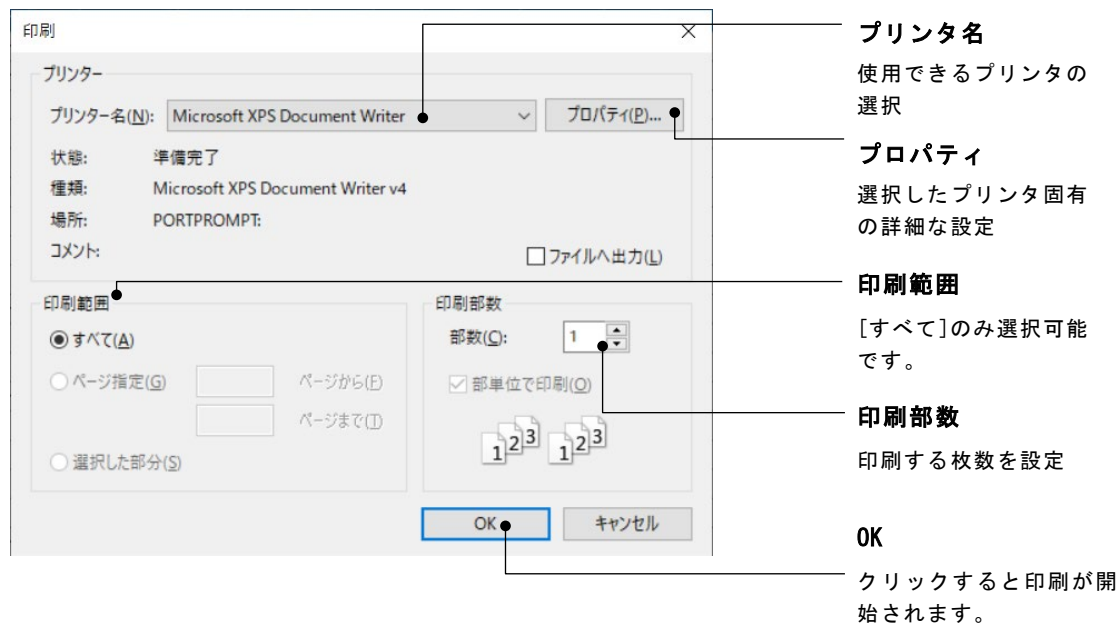
- | | |
|-----------------------|------------------|
| ・機能コードデータ | : *. FNL, *. FNB |
| ・リアルタイムトレースデータ | : *. RT2, *. CSV |
| ・ヒストリカルトレースデータ | : *. HT2, *. CSV |
| ・トレースバックデータ | : *. TB2, *. CSV |
| ・トレースデータ (グラフ画像) | : *. JPG, *. BMP |
| ・カスタマイズロジックプロジェクトファイル | : *. CML |



- ・パスとファイル名を合わせた長さを, 半角文字で 200 字以内, 全角文字で 100 字以内にしてください。この長さを超えると保存できません。

2.2.6. 印刷

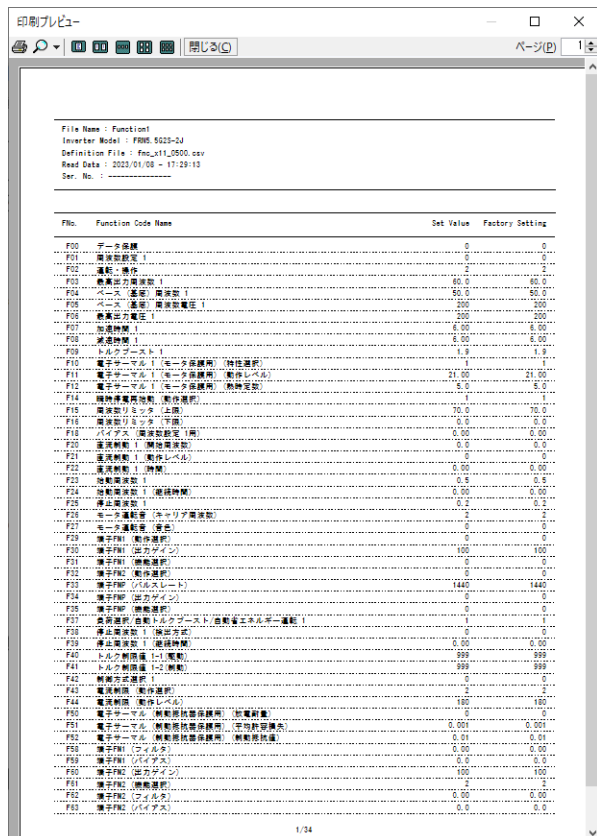
データを印刷するためのプリンタ、プロパティ、印刷範囲、印刷部数の設定ができます。



2.2.7. 印刷プレビュー

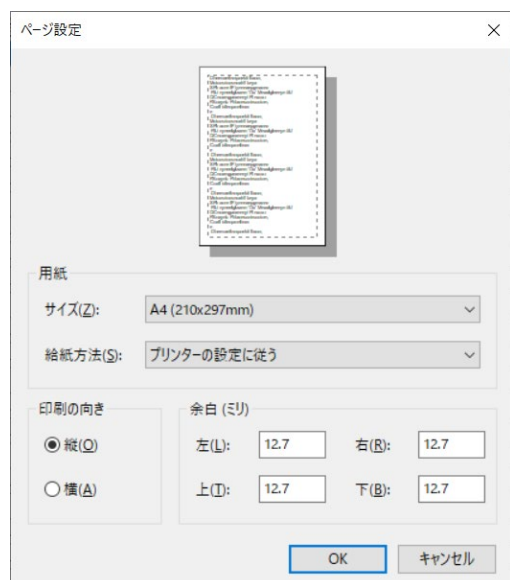
アクティブになっている[機能コード一覧]ウィンドウ、[トレース]ウィンドウ、または[カスタマイズロジック]ウィンドウの印刷イメージを表示します。

例：[機能コード一覧]ウィンドウの印刷プレビュー



2.2.8. ページ設定

[機能コード一覧]ウィンドウ, [トレース]ウィンドウがアクティブのとき使用できます。
用紙に関する設定を行います。

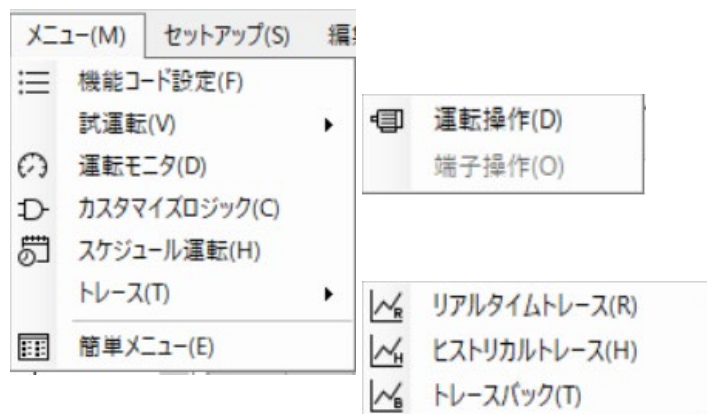


2.2.9. 終了

ローダを終了します。

2.3. メニュー


[メニュー]には以下のサブメニューがあります。

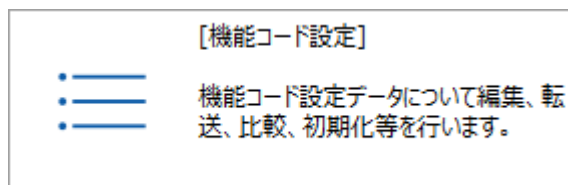


[端子操作]と[簡単メニュー]以外は，[簡単メニュー]ウィンドウからも選択できます。

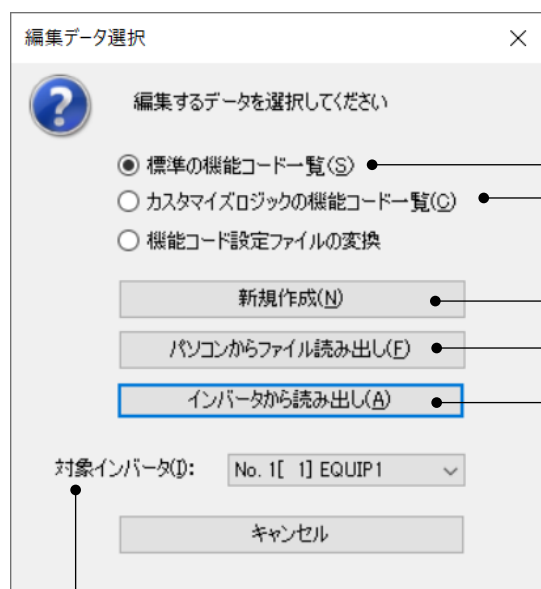
[メニュー]の主な機能について次に説明します。

2.3.1. 機能コード設定

メインメニューの[メニュー]で[機能コード設定]を選択する、または、メインウィンドウのツールバーより  を選択し、[機能コード設定]をクリックすると[編集データ選択]ウィンドウが開きます。



[編集データ選択]ウィンドウから、表示・編集する機能コードデータを選択します。



標準の機能コード一覧

標準的な機能コード (F, E, C など) を編集するとき選択します。

カスタマイズロジックの機能コード一覧

カスタマイズロジック用機能コード (U, U1, UA, UB など) を編集するとき選択します。

新規作成

新規で[機能コード一覧]ウィンドウを開きます。
「2.2.1. 新規作成」を参照してください。

パソコンからファイル読み出し

以前に保存した機能コードデータファイルを開きます。
「2.2.2. 開く」を参照してください。

インバータから読み出し

(キーパッドから読み出し)

接続したインバータから機能コードデータを読み出して、[機能コード一覧]ウィンドウを開きます。

対象インバータ (対象キーパッド)

[接続設定]で登録しているインバータの中から、機能コードを読み出すインバータを選択します。

「1.5.5.2. 接続設定」を参照してください。

[通信設定]ウィンドウで[USB 接続]の[キーパッド内のデータ]を設定している場合、[対象キーパッド]と表示します。

[通信設定]ウィンドウで[USB 接続]の[キーパッド内のデータ]を設定している場合、[キーパッドから読み出し]と表示します。

キーパッドから機能コードデータを読み出して、[機能コード一覧]ウィンドウを開きます。

2.3.1.1. 一覧編集

以下に[機能コード一覧]ウィンドウの[一覧編集]ウィンドウを示します。

ここでは機能コードの設定値、設定範囲などを一覧表示しながら編集ができます。

機能コードをさまざまな分類によって表示させることができます。

メインメニューの[編集]と[一覧編集]は、[機能コード一覧]ウィンドウを開くと表示します。

ツリー表示

- グループ別** : 機能コードをグループ別に表示します。
- 工場出荷値から変更** : 工場出荷値と異なる設定値の機能コードを表示します。
(通信コードを除く)
- 編集箇所(青色部分)** : インバータまたはキーパッドに書き込む前の編集した機能コードを表示します。
- 読み書き失敗(桃色部分)** : インバータまたはキーパッドへの読み書きに失敗した機能コードを表示します。
- ユーザ定義** : ユーザが自由に表示項目を定義可能です。
また、対応インバータ機種の場合は、インバータのお気に入り(旧称: クイックセ
ットアップ)の登録内容として読み出し・編集・書き込みが可能です。
- 通信コード** : 通信用機能コードのみ表示します。
- 比較結果** : インバータまたはキーパッドの機能コード設定値または保存ファイルとの比較結
果のみ表示します。
- 検索結果** : [編集]→[検索]の実行結果のみ表示します。

編集

[機能コード一覧]ウィンドウを開くと表示します。メニューには、[元に戻す]、
[工場出荷値]([2.5. 編集]参照)、
[検索]([2.3.1.1. [8] 検索]参照)
があります。

一覧編集

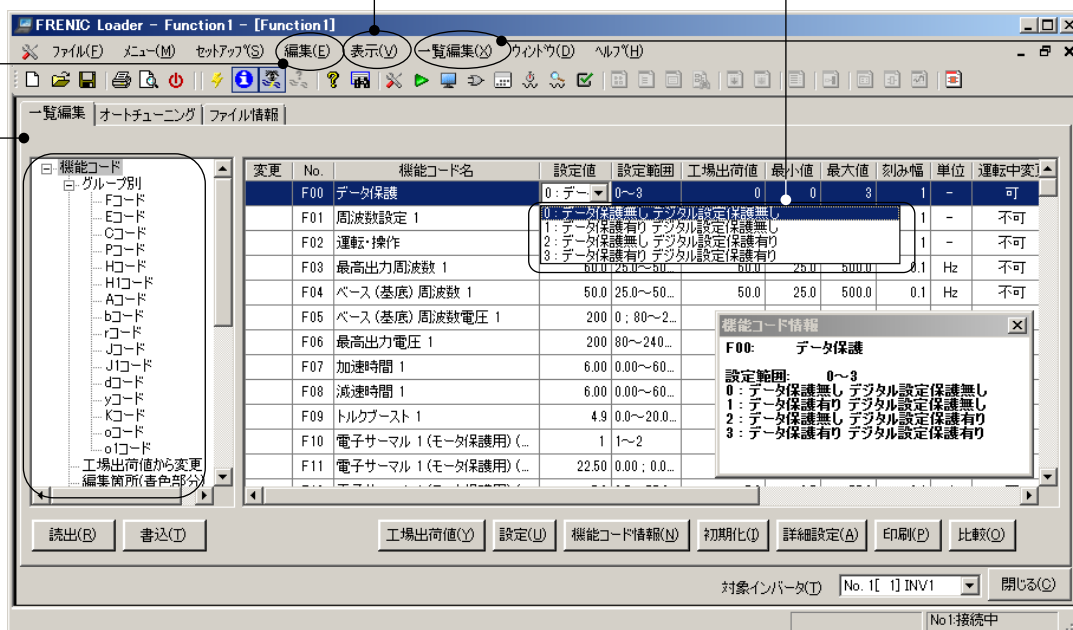
[機能コード一覧]ウィンドウを開くと表示します。
機能コード設定値を CSV 形式で保存し、読み出せます。
機能コード設定値を Microsoft Excel など編集して
取り込みたい場合に使用すると便利です。
詳しくは[2.7. 一覧編集]を参照してください。

表示

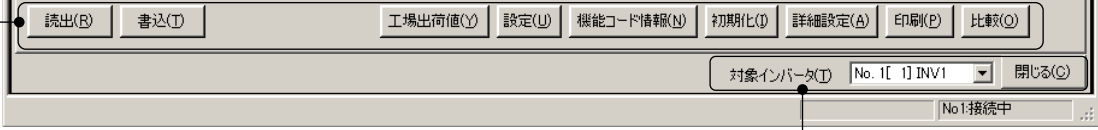
[機能コード一覧]ウィンドウを開くと表示メニューに以下が追加されます。
[機能コード情報] : 下部の[機能コード情報]ボタンと同じです。
[文字サイズ] : 機能コード名などのフォントを変更できます。
詳しくは、[2.6.3. 機能コード情報、文字サイズ]
を参照してください。

設定値の変更

ドロップダウンメニュー、
編集ウィンドウから機能
コードのデータが選択
可能です。



【一覧編集】ウィンドウの下部について示します。



【読出】 : インバータまたはキーパッドの機能コードを、ローダへ読み出します。

【書込】 : 編集した機能コードを、インバータまたはキーパッドへ書き込みます。

【工場出荷値】 : 選択している機能コードを工場出荷値に戻します。

【設定】 : 選択している機能コード設定値を【設定値】ウィンドウに表示します。ただし、設定値をリストから選択する機能コードでは、【設定値】ウィンドウは表示されません。

【機能コード情報】 : 選択している機能コード情報を機能コード情報ウィンドウに表示します。

【初期化】 : 対象がインバータの場合、使用できます。インバータ内の機能コード設定値を初期化します。対象がキーパッドの場合、使用できません。

【詳細設定】 : 表示項目、印刷設定を変更するためのダイアログを表示します。エラークリアは、読み書きに失敗した機能コードのリストを削除し、ツリー表示の【読み書き失敗(桃色部分)】を機能コードが表示されていない状態にします。

【印刷】 : 左側のツリーで選択している機能コードの一覧表を印刷します。

【比較】 : インバータデータと一覧表、キーパッドと一覧表、または保存ファイルと一覧表の機能コード設定値を比較します。比較結果をツリー表示の【比較結果】に表示します。

【対象インバータ】
(【対象キーパッド】)
下記を参照してください。

【閉じる】
機能コード設定ウィンドウを閉じます。

対象インバータ（対象キーパッド）

読出し、書込み動作を行う対象を選択します。リスト数が1の場合、選択の必要はありません。RS-485 マルチドロップ接続の場合、リストから選択する必要があります。

読出し、書込み動作を行う対象がインバータかキーパッドかは、下表のとおり、【通信設定】ウィンドウのポート設定で決まります。リストは、【接続設定】ウィンドウの No. 欄に☑マークのついた行に対応しており、リスト数は☑マークの数と同じです。

【通信設定】ウィンドウは、[1.5.5.1. 通信設定]を参照してください。

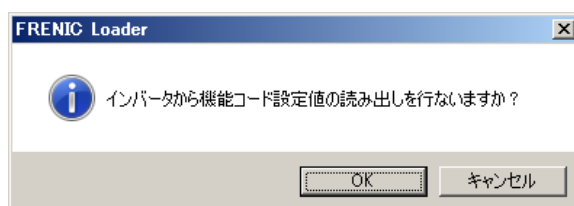
【接続設定】ウィンドウは、[1.5.5.2. 接続設定]を参照してください。

表 2-1 【通信設定】と対象インバータ（対象キーパッド）の関係表

【通信設定】ウィンドウのポート設定		対象インバータ（対象キーパッド）	
		対象	リスト数
RS-485 接続		インバータ	1 以上
USB 接続	本体 USB : インバータ内のデータ	インバータ	1
	TP-〇〇経由 : インバータ内のデータ	インバータ	1
	キーパッド内のデータ	キーパッド	1

[1] インバータまたはキーパッドから機能コード設定値を読み出す

対象がインバータの場合、[読出]ボタンをクリックと下記のダイアログが開きます。
[OK]をクリックすると、インバータから機能コード設定値を読み出します。



対象がキーパッドの場合も同様です。[OK]をクリックすると、キーパッドから機能コード設定値を読み出します。

- 注意**
- キーパッドからの読み出しには、データの書き込まれているキーパッドを使用してください。購入したばかりのキーパッドなど、データの書き込まれていないキーパッドからは読み出せません。

・パスワードで保護された機能コードの読み出し、書き込みについて

- 注意**
- パスワード機能を搭載し、パスワード保護を有効にしたインバータからの機能コード読み出しは、行わないでください。読み出しを行うときは、パスワード保護を解除してから行ってください。パスワード保護が有効のままで読み出すと、目的の機能コードが読み出せない、読み出しに時間がかかる、といった障害が発生する可能性があります。
書き込みのときも同様です。パスワード保護を解除してから行ってください。

- ヒント**
- パスワード機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

・お気に入りの読み出し、書き込みについて

対応するインバータ機種の場合、インバータに設定されているお気に入り（旧称：クイックセツトアップ）の内容を読み出し、ユーザ定義に変換します。

このとき、「ユーザ定義1」という名称を「お気に入り」に変更して表示します。

「お気に入り」の内容は、従来のユーザ定義と同じく[一覧編集]画面で登録や解除ができ、機能コードの書き込み時には変更したお気に入り内容をインバータに書き込みます。

- ヒント**
- 本機能に対応するインバータ機種は[1. 1. 2. FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応一覧]を参照してください。
 - お気に入り（旧称：クイックセツトアップ）機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

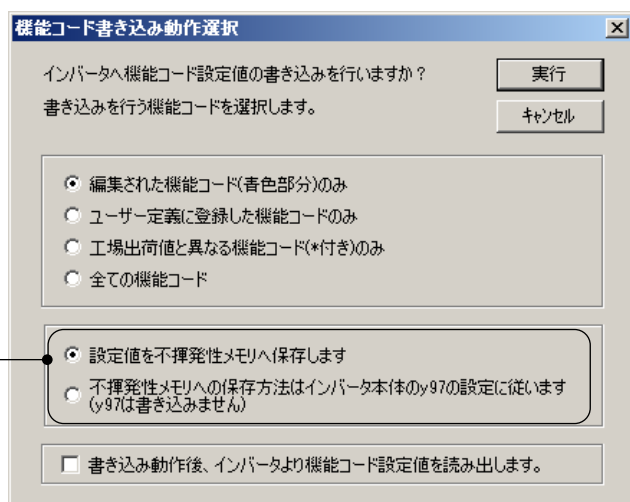
- 注意**
- お気に入りの読み出しと書き込みは、[一覧編集]画面での機能コードの読み出しと書き込みに連動して自動的に実施します。したがって、以下に注意してください。
- [一覧編集]画面でお気に入りの登録や解除をしたのちに、インバータからの読み出しを行うと、インバータに登録されているお気に入りの情報によって予め変更した[一覧編集]画面の情報が上書きされます。

- 機能コードデータを新規作成した場合、編集対象でないデータについてはお気に入り登録が無いものとして扱われます。この状態でインバータに書き込むと、インバータに設定していたお気に入り設定が意図せず登録なしとなる恐れがあります。

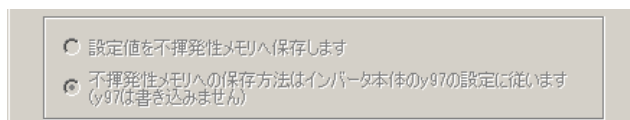
[2] ロードからインバータまたはキーパッドへ機能コードを書き込む

機能コードをインバータまたは USB 付きキーパッドへ書き込むには、機能コードの編集で表示されている[一覧編集]ウィンドウの下方左側の[書込]ボタンをクリックします。

[機能コード書き込み動作選択]ウィンドウを表示します。



この選択は機能コード y97 の存在するインバータ機種で有効です。機能コード y97 の存在しないインバータ機種、または、書き込み先が USB 付きキーパッドの場合、選択できません(下図参照)。



以下，“インバータまたは USB 付きキーパッド”を対象機器と表記します。

・編集された機能コード設定値(青色部分)のみ

ロードで編集された機能コードの設定値が対象機器に書き込まれていない状態(青色部分)の設定値のみ、対象機器へ書き込みます。

・ユーザー定義に登録した機能コードのみ

一覧編集でユーザー定義に登録した機能コードの設定値のみ、対象機器へ書き込みます。

・工場出荷値と異なる機能コード(*付き)のみ

機能コードの設定値が工場出荷値と異なっている場合(*付き)の設定値のみ、対象機器へ書き込みます。(Read only 機能コードを除く。)

・全ての機能コード

機能コードの設定値を対象機器へ書き込みます。(Read only 機能コードを除く。)

・ 設定値を不揮発性メモリへ保存します

対象機器が機能コード y97 の存在しないインバータ機種、または USB 付きキーパッドの場合、選択できません。

以下のような目的で書き込みを行う場合はこちらを選択します。

- 一時記憶メモリに保存する設定 (y97 が 1) のインバータに対し、編集した機能コードを不揮発性メモリへ保存し、保持させたい
- 機能コード y97 の設定自体を変更 (0 から 1 へ、または 1 から 0 へ変更) したい
- 不揮発性メモリに保存する設定 (y97 が 0) のインバータに対し、書き込む機能コード設定値の変更数が多い

書き込んだ機能コード設定値をインバータの不揮発性メモリに保存するため、y97 に 2 を書き込みます。そのため、y97 が 1 (一時記憶メモリに書き込み) のときでも、機能コード設定値は不揮発性メモリに保存されます。

(ただし、S01 など一部の機能コードは一時記憶メモリに保存されます。)

さらに、機能コード y97 の存在する[一覧編集]ウィンドウから書き込みを行う場合、y97 の設定値を書き込みます。

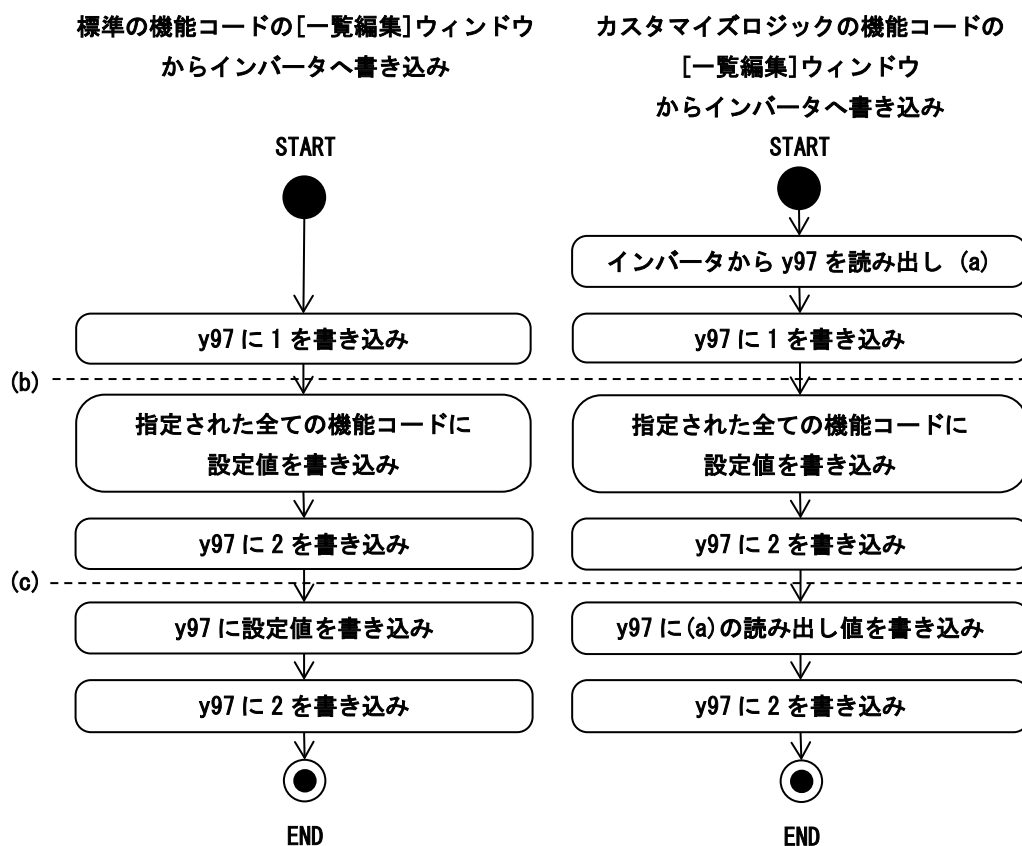
注意 • 機能コード y97 の存在する[一覧編集]ウィンドウから書き込みを行う場合、必ず[一覧編集]ウィンドウの y97 を設定してください。例え y97 を書き込み対象として選択していない場合であっても、必ず y97 を書き込みます。y97 を変更しないときは、書き込み先インバータの y97 と同じ値に設定してください。

ヒント • 不揮発性メモリに保存する設定 (y97 が 0) のインバータに対し、書き込む機能コード設定値の変更数が多い場合、本書き込み方法を選択してください。[不揮発性メモリへの保存方法はインバータ本体の y97 の設定に従います (y97 は書き込みません)] を選択した場合と比較して、書き込み時間を短縮できます。

注意 • 書き込み対象として選択していない機能コードも不揮発性メモリに保存されます。

ヒント • 一時記憶メモリに保存する設定 (y97 が 1) のインバータに対し、選択した機能コードのみを不揮発性メモリに保存したいときは、以下の手順で書き込みしてください。最初に、[設定値を不揮発性メモリへ保存します]を選択して、y97 へ 0 を書き込みます。次に、[不揮発性メモリへの保存方法はインバータ本体の y97 の設定に従います (y97 は書き込みません)]を選択して、変更したい機能コードへ設定値を書き込みます。最後に、[設定値を不揮発性メモリへ保存します]を選択して、y97 へ 1 を書き込みます。

以下に、[設定値を不揮発性メモリへ保存します]を選択したときのローダの書き込みフローを示します。



- 注意
- 上のフローの(b)-(c)間で書き込みをキャンセルすると機能コード y97 が 1 となります。キャンセル後に設定値を書き込み前に戻すときは、y97 も戻す必要があります。

・ 不揮発性メモリへの保存方法はインバータ本体の y97 の設定に従います
(y97 は書き込みません)

対象機器が機能コード y97 の存在しないインバータ機種、または USB 付きキーパッドの場合、選択できません。

以下のような目的で書き込みを行う場合はこちらを選択します。

- ・ 一時記憶メモリに保存する設定 (y97 が 1) のインバータに対し、編集した機能コードを一時記憶メモリに保存したい。(不揮発性メモリに保存したくない。)
- ・ 不揮発性メモリに保存する設定 (y97 が 0) のインバータに対し、書き込む機能コード設定値の変更数が少ない

書き込んだ機能コード設定値がインバータの不揮発性メモリと一時記憶メモリのどちらに保存されるかは、インバータの y97 の設定に従います。

不揮発性メモリに保存する設定 (y97 が 0) のインバータに対し書き込みを行う場合、設定値は一つずつインバータの不揮発性メモリに保存されます。そのため、書き込む機能コード設定値の変更数が多い場合、[設定値を不揮発性メモリへ保存します]を選択した場合と比較して、書き込み時間が長くなります。

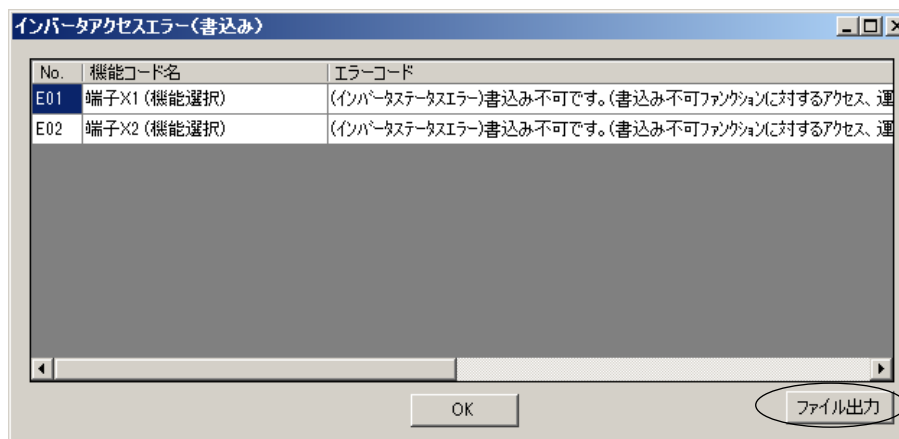
書き込み対象機能コードに y97 が含まれていても y97 に書き込みません。y97 に書き込むときは、[設定値を不揮発性メモリへ保存します]を選択してください。

- (ヒント) ・ 書き込み後に最新の設定値に更新したい場合は「書き込み動作後、インバータより機能コード設定値を読み出します。」に ☒ マークを付けてください。
対象がキーパッドの場合も同様です。「書き込み動作後、キーパッドより機能コード設定値を読み出します。」に ☒ マークを付けてください。

・ **書き込みに失敗した場合の動作**

ローダは、書き込み属性 (書き込み許可／禁止) が動的に変化する機能コード (例えば運転中変更不可の機能コード) の書き込み属性を識別できません。このような機能コードに対し書き込みを行うと、書き込みに失敗することがあります。

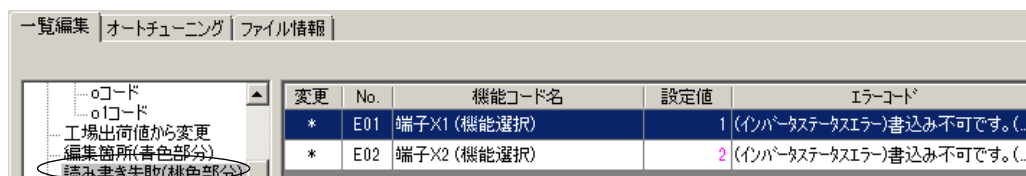
書き込み対象機能コードの中に書き込みできない機能コードが含まれているときは、全ての書き込み対象機能コードの書き込みを行い、書き込み終了後に、書き込みに失敗した機能コードを一覧表示します。



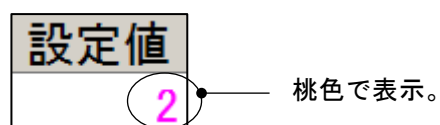
画面右下の[ファイル出力]をクリックすると、表示内容を CSV ファイルに保存できます。

エラーウィンドウを閉じた後は、メインメニューの[一覧編集]([2.7. 一覧編集]参照)にある[最終エラー情報 CSV 出力]で保存できます。

[一覧編集]のツリーで[読み書き失敗(桃色部分)]を選択すると、書き込みに失敗した機能コードを確認できます。



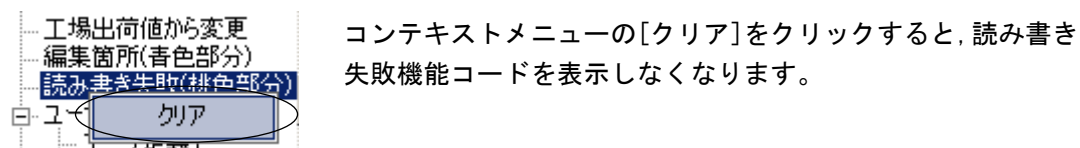
書き込みに失敗した機能コードの設定値は、桃色で表示されます。



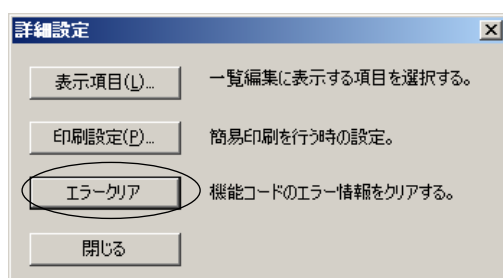
書き込みの失敗には、以下のような要因が考えられます。

- インバータ運転中に、運転中変更不可の機能コードに書き込みした。
- リンク(通信)編集不許可の機能コードに書き込みした。
例：RS-485 通信ポート1の周波数指令が有効(H30が1)のとき、RS-485 通信ポート2に接続したローダからS01(周波数指令)に書き込みした。
- パスワード保護中の機能コードに書き込みした。
- 書き込み中にキャンセルした。

[読み書き失敗(桃色部分)]を機能コードが表示されていない状態にするには、[一覧編集]のツリーで[読み書き失敗(桃色部分)]を右クリックします。



[一覧編集]の下[詳細設定]で[エラークリア]をクリックした場合も同様に、読み書き失敗機能コードを表示しなくなります。



・機能コード設定ファイルの変換について

後継機種への機能コード設定の変換を支援する機能です。

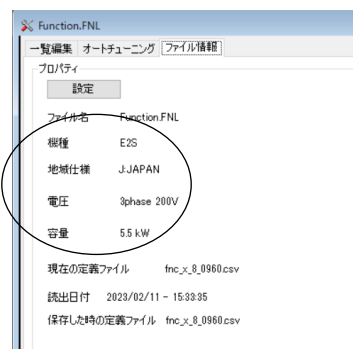
- 注意**
- 同一の機能を有する後継機種に対し、機能コードの変換を支援する機能です。
後継機種で追加されている機能コード、削除された機能コード、変更となった一部の機能コードに関しては、変換後に確認・設定見直しが必要となります。
キーパッドの設定用機能コード、オプション関係の機能コード(o グループ)は変換されません。その他、確認、修正が必要な機能コードについては各インバータ機種のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照してください。

機種		後継機種
FRENIC-Mini (C1)	⇒	FRENIC-Mini (C2)
FRENIC-Multi (E1)	⇒	FRENIC-Ace (E2)
FRENIC-Multi (E1)	⇒	FRENIC-Ace (E3)
FRENIC-MEGA (G1)	⇒	FRENIC-MEGA (G2)
FRENIC-MEGA (GX1)	⇒	FRENIC-MEGA (G2)
FRENIC-MEGA (F1)	⇒	FRENIC-MEGA (G2P)
FRENIC-MEGA (G2)	⇔	FRENIC-MEGA (G2P)
FRENIC-Ace (E2)	⇒	FRENIC-Ace (E3)
FRENIC-VP (F2S)	⇒	FRENIC-VP (F3)

準備

FRENIC Loader 3.3 で保存した拡張子”FNC”のファイルを変換する場合は、一旦、拡張子”FNL”のファイルで保存してください。ファイルの選択、保存は 2.2.2 開く、2.2.5 名前を付けて保存 を参照して下さい。

変換時に電圧・容量の選択が必要となります。変換元となる”FNL”ファイルを開いて、ファイル情報で電圧・容量を確認しておきます。



ファイル情報

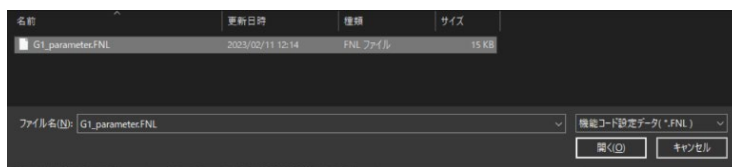
本機能を使用すると変換元と異なった電圧・容量に変換することもできます。

変換元と同じ電圧・容量に変換する場合は、機種・電圧・容量を確認しておいてください。

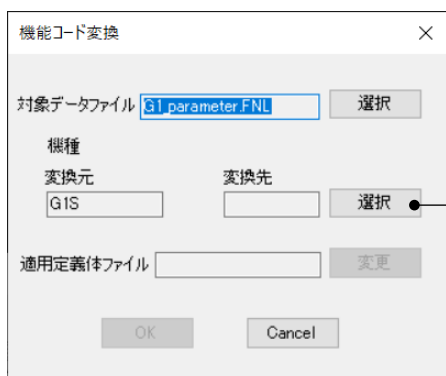
変換元機能コード設定ファイルの選択

編集データ選択 - 機能コード設定ファイルの変換 にチェックを入れ、[パソコンからファイル読み出し(F)]を押してください。

変換元となる機能コード設定ファイルを選択します。



変換先の設定



変換先の設定

後継機種を選択します。選択ボタンを押すと機種選択画面が表示されます。



準備時に確認した機種・電圧・容量・定義ファイルを選択・設定し、OK ボタンを押してください。

設定が完了すると、下記画面が表示されます。設定内容が正しければ、OK ボタンを押してください。

設定内容の修正が必要な場合はやり直してください。

適用定義ファイル

定義ファイルを変更する場合は
変更ボタンを押して選択します。

中止する場合は Cancel ボタン
を押してください。
継続する場合は OK ボタンを押して
ください。

変換開始

OK ボタンを押すと変換が始まりますので、しばらくお待ちください。

変換が完了すると変換された機能コード設定を保存するファイル名を指定する画面が表示されますのでファイル名を入力し、[保存(S)]ボタンを押してください。

以上で機能コード設定ファイルの変換は完了です。



注意

- 変換時に設定範囲外の値が設定されていた場合や読み出し専用機能コードのため、「ファイル読み込みエラー」が表示される場合があります。
OK ボタンを押して変換を継続してください。この場合、当該機能コードは変換されることなく、変換先の機種の工場出荷値となります。

変換例 FRENIC-Mini (C1) ⇒ FRENIC-Mini (C2)

変換例 FRENIC-Multi (E1) ⇒ FRENIC-Ace (E2)

変換後の確認・設定について

本ローダが対応している機種について、後継機種に機能コードを変換した場合に一部、確認・設定見直しが必要になるものがあります。これらの機能コードについては必要に応じて設定をしてください。機能コードについての詳細は本取扱説明書には記載しておりません。各インバータ機種のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料 を参照してください。

FRENIC-Mini (C1)→FRENIC-Mini (C2)

No.	機能コード名称 FRENIC-Mini (C2)	確認・設定
H98	保護・メンテナンス機能(動作選択)	FRENIC-Mini (C2)で機能が拡張されています。変換後に拡張された機能が無効化されてしまう可能性がありますので、必要に応じて再設定をしてください。

FRENIC-Multi (E1)→FRENIC-Ace (E2)

No.	機能コード名称 FRENIC-Ace (E2)	確認・設定
H98	保護・メンテナンス機能(動作選択)	FRENIC-Ace (E2)で機能が拡張されています。変換後に拡張された機能が無効化されてしまう可能性がありますので、必要に応じて再設定をしてください。

以下の機能コードは変換されません。必要に応じて設定をしてください。

No.	機能コード名称 FRENIC-Multi (E1)	確認・設定
E40	PID 表示係数 A	該当機能コードは FRENIC-Ace (E2) では FRENIC-Multi (E1) とは異なる機能コードとなっています。 FRENIC-Multi (E1) でこれらの機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-Ace (E2) のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照して設定をしてください。
E41	PID 表示係数 B	
E45	LCD モニタ (表示選択)	
E46	LCD モニタ (言語選択)	
E47	LCD モニタ (コントラスト調整)	
C51	バイアス (PID 指令 1) (バイアス値)	
C52	バイアス (PID 指令 1) (バイアス基準点)	

FRENIC-Eco (F1) →FRENIC-MEGA (G2)

No.	機能コード名称 FRENIC-MEGA (G2)	確認・設定
H27	モータ 1 (サーミスタ動作レベル)	設定値の計算方法が FRENIC-Eco (F1) から変更されています。FRENIC-Eco (F1) でこれらの機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-MEGA (G2) のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照して、キーパッドを使用して設定をしてください。
H98	保護・メンテナンス機能(動作選択)	FRENIC-MEGA (G2) で機能が拡張されています。変換後に拡張された機能が無効化されてしまう可能性がありますので、必要に応じて再設定をしてください。

以下の機能コードは変換されません。必要に応じて設定をしてください。

No.	機能コード名称 FRENIC-Eco (F1)	確認・設定
E40	PID 表示係数 A	該当機能コードは FRENIC-MEGA (G2) では FRENIC-Eco (F1) とは異なる機能コードとなっています。FRENIC-Eco (F1) でこれらの機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-MEGA (G2) のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照して設定をしてください。
E41	PID 表示係数 B	
E45	LCD モニタ (表示選択)	
E46	LCD モニタ (言語選択)	
E47	LCD モニタ (コントラスト調整)	
C51	バイアス (PID 指令 1) (バイアス値)	
C52	バイアス (PID 指令 1) (バイアス基準点)	

FRENIC-MEGA (G1, GX1) → FRENIC-MEGA (G2)

No.	機能コード名称 FRENIC-MEGA (G2)	確認・設定
E52	キーパッドメニュー選択	FRENIC-MEGA (G2) では” 2” が出荷値となっております。
G22	ステージ 1 (運転時間 加減速時間 回転方向)	該当機能コードは FRENIC-MEGA (G2) では FRENIC-MEGA (G1) とは異なる機能の設定に使用しています。FRENIC-MEGA (G1) でこれらの機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-MEGA (G2) のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照して、キーパッドを使用して設定をしてください。
G23	ステージ 2 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G24	ステージ 3 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G25	ステージ 4 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G26	ステージ 5 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G27	ステージ 6 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G28	ステージ 7 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G29	ステージ 1 (運転時間 加減速時間 回転方向)	
G82	アナログ入力調整 (端子 C1 (V3 機能)) (バイアス)	
G83	アナログ入力調整 (端子 C1 (V3 機能)) (バイアス基準点)	
G84	アナログ入力調整 (端子 C1 (V3 機能)) (表示単位)	設定値の計算方法が FRENIC-MEGA (G1, GX1) から変更されています。FRENIC-MEGA (G1, GX1) でこれらの機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-MEGA (G2) のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照して、キーパッドを使用して設定をしてください。
G85	アナログ入力調整 (端子 C1 (V3 機能)) (最大尺度)	
G86	アナログ入力調整 (端子 C1 (V3 機能)) (最小尺度)	
H27	モータ 1 (サーミスタ動作レベル)	
y10	RS-485 設定 1 (プロトコル選択)	FRENIC-MEGA (G2) では” 0” が出荷値となっております。FRENIC-Loader4 を使用する場合も” 0” としてください。

以下の機能コードは変換されません。必要に応じて設定をしてください。

No.	機能コード名称 FRENIC-MEGA (G1, GX1)	確認・設定
E40	PID 表示係数 A	該当機能コードは FRENIC-MEGA (G2) では FRENIC-MEGA (G1) とは異なる機能コードとなっております。FRENIC-MEGA (G1) でこれらの機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-MEGA (G2) のユーザーズマニュアルの付録 置き換え資料を参照して設定をしてください。
E41	PID 表示係数 B	
E45	LCD モニタ (表示選択)	
E46	LCD モニタ (言語選択)	
E47	LCD モニタ (コントラスト調整)	
G51	バイアス (PID 指令 1) (バイアス値)	
G52	バイアス (PID 指令 1) (バイアス基準点)	
Uxx	カスタマイズロジック関連	該当機能コードは FRENIC-MEGA (G2) では FRENIC-MEGA (G1) とは設定方法が一部異なります。FRENIC-MEGA (G1) で本機能コードを使用されている場合は本変換機能では変換されません。FRENIC-MEGA (G2) のユーザーズマニュアルを参照して設定をしてください。

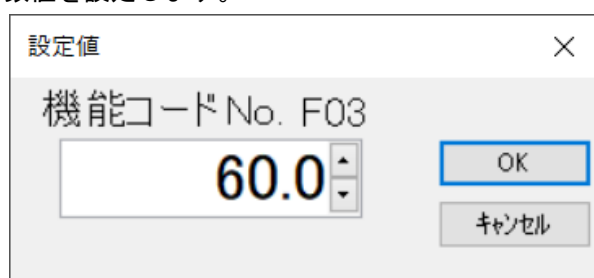
[3] 設定値を変更する

機能コードによって、設定値を変更する手段が異なります。

- (1) 周波数、時間、電圧など数値そのものを設定する機能コードの場合は、変更する機能コードの設定値の欄をクリックして数値を設定します。



変更する機能コードを選択して画面下の[設定]ボタンをクリックする、または、上記の状態からさらに設定値の欄をダブルクリックすると、[設定値]ウィンドウが表示されるので数値を設定します。



ただし、設定値をリストから選択する機能コードでは、[設定値]ウィンドウは表示されません。

- (2) 設定する値をリストから選択する機能コード（例えば、F00 データ保護、F01 周波数設定 1 など）の場合は、変更する機能コードの設定値の欄をクリックすると▼ボタンが表示されます。▼をクリックし、リストの中から設定するデータを選択します。

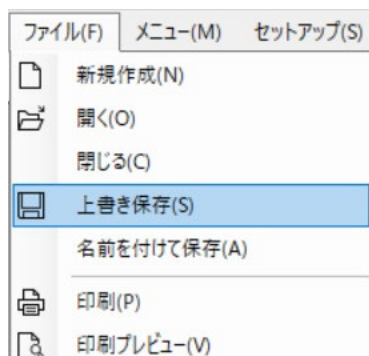
設定値	設定範囲	工場出荷値	最小値	最大値	刻み
0: データ保護	0~3	0	0	3	
0: データ保護無し デジタル設定保護無し					
1: データ保護有り デジタル設定保護無し					
2: データ保護無し デジタル設定保護有り					
3: データ保護有り デジタル設定保護有り					



- 変更された機能コードのデータがインバータに書き込まれていない状態では、青色表示されています。
- 変更された機能コードのデータが工場出荷値と異なっている場合、[一覧編集]ウィンドウの[変更]列に“*”マークが付きます。

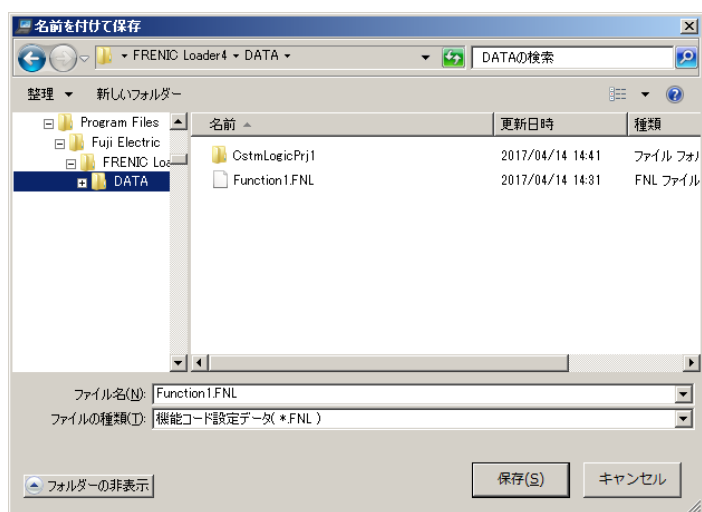
[4] 保存する

ローダ上に開いている機能コード設定をパソコン内に保存するには、メインメニューの[ファイル]→[上書き保存]、または[名前を付けて保存]を選択します。



初めて保存する場合は、[上書き保存]を選択した場合も、[名前を付けて保存]と同様に下記のダイアログが開きます。

[保存する場所]を選択し、[ファイル名]に保存するファイルの名前を入力した後、[保存]をクリックして入力を確定してください。



- *.FNL：ローダ専用形式。標準の機能コード(F, E, C など)データ。FRENIC Loader4 でのみ開くことができます。
- *.FBL：ローダ専用形式。カスタマイズロジック機能コードデータ。FRENIC Loader4 でのみ開くことができます。

ヒント • 標準の機能コード(F, E, C など)データをCSV形式で保存することもできます。方法については、[2.7. 一覧編集]を参照してください。

注意 • パスとファイル名を合わせた長さを、半角文字で200字以内、全角文字で100字以内にしてください。この長さを超えると保存できません。

[5] 印刷する

[一覧編集]ウィンドウの左側画面のツリーで選択された項目が印刷対象になります。

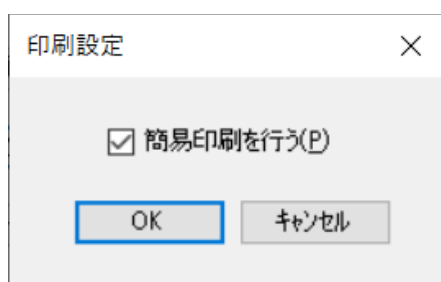
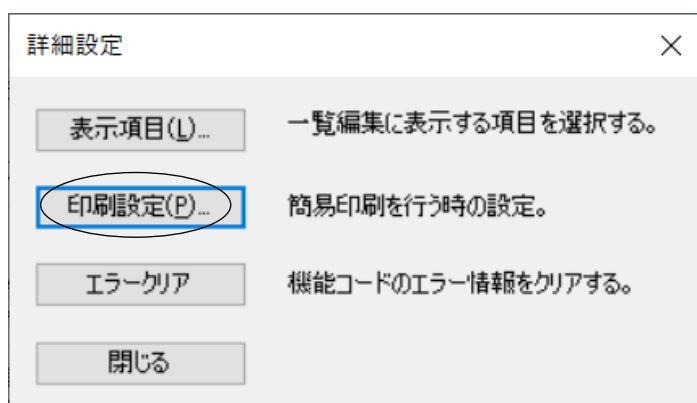
[一覧編集]ウィンドウの左側画面のツリーで“機能コード”，または“グループ別”を選択すると F, E, C, …等の各機能コード，またはグループを表示します。

[一覧編集]ウィンドウの右下に表示されている[印刷]ボタンをクリックする，またはメインメニューの[ファイル]→[印刷]を選択すると，[印刷]ウィンドウを表示します。

「2.2.6. 印刷」を参照してください。

簡易印刷を設定するには…

一覧編集画面に表示されている項目のうち，機能コード番号と設定値のみ印刷する場合は，[一覧編集]ウィンドウの最下行に表示されている[詳細設定]をクリックして，詳細設定ダイアログを開き，[印刷設定]をクリックします。[印刷設定]ダイアログが表示されるので，[簡易印刷]に ☒ マークを付けて，[OK]をクリックします。ただしこの操作では，設定のみで印刷はできません。

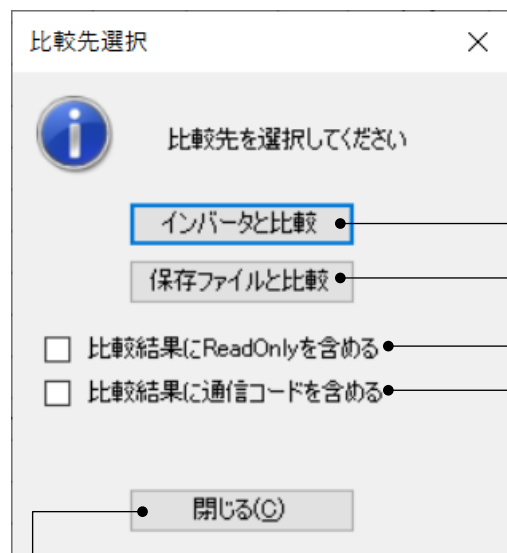


実際に印刷をする前に，印刷される状態を画面で確認するには…

メインメニューの[ファイル]→[印刷プレビュー]を選択します。

[6] 比較

現在編集中の機能コード設定値を，[対象インバータ]で選択したインバータの機能コード設定値，キーパッドの機能コード設定値，ファイルに保存されている機能コード設定値のいずれかと比較し，結果を表示します。



閉じる

この比較先選択のダイアログを閉じます。

インバータと比較 (キーパッドと比較)

対象がインバータの場合，編集中の機能コード設定値とインバータの機能コード設定値とを比較します。

対象がキーパッドの場合，[キーパッドと比較]と表示します。編集中の機能コード設定値とキーパッドの機能コード設定値とを比較します。

保存ファイルと比較

編集中の機能コード設定値とファイルに保存されている機能コード設定値を比較します。

比較結果に ReadOnly を含める

チェック BOX にチェックを付けると，「ReadOnly」の機能コードも比較対象に含めます。

比較結果に通信コードを含める

チェック BOX にチェックを付けると，「通信コード」の機能コードも比較対象に含めます。

※ 比較対象のインバータは，あらかじめ[一覧編集]ウィンドウの最下行に表示されている[対象インバータ]の▼をクリックして選択しておく必要があります。



ヒント FRENIC Loader 3.3 で保存した拡張子” FNC” のファイルと比較する場合は，一旦，拡張子” FNL” のファイルで保存してください。ファイルの選択，保存は 2.2.2 開く，2.2.5 名前を付けて保存 を参照して下さい。

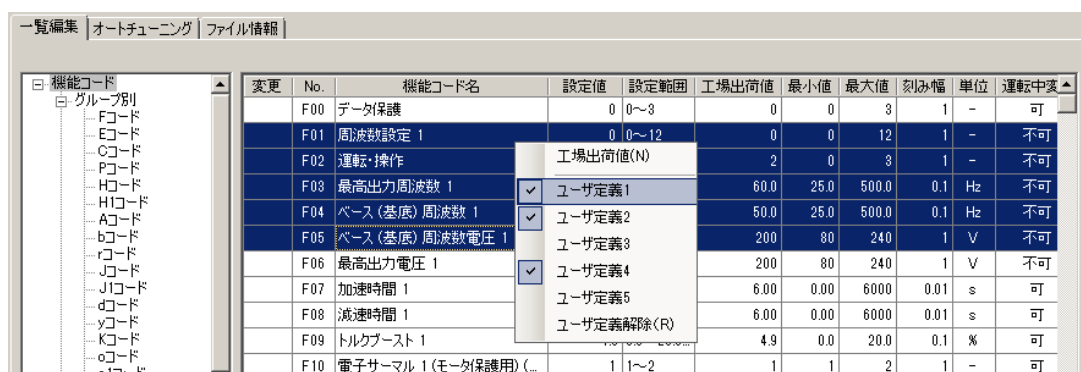
比較が終了すると[一覧編集]ウィンドウの左側画面ツリーの[比較結果]へ自動的に移動し、結果を一覧表示します。



[7] ユーザ定義（任意の機能コードのみ表示する）

登録する

機能コードをユーザ定義に登録するには、[一覧編集]ウィンドウに表示されている機能コードの中から登録したい機能コードを選択し（複数選択可能）、右クリックします。サブメニューにユーザ定義グループ名称（下図の場合、ユーザ定義 1～5）が表示されるので、登録したい名称を左クリックします。選択中の機能コードがユーザ定義に登録されます。



表示する

左側画面のツリーに表示されているユーザ定義グループ名称（下図の場合、ユーザ定義 1～5）の中から表示させたいグループを選んで左クリックすると、登録されている機能コードが表示されます。



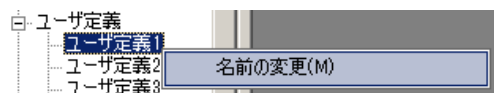
解除する

登録を解除するには、解除したい機能コードを選択し（複数選択可能）、右クリックします。サブメニューに表示される☒マークの付いたユーザ定義グループ名称の中から、削除したいユーザ定義グループを選んで左クリックします。選択中の機能コードの登録が解除されます。

選択した機能コードが複数のユーザ定義グループに登録されている場合、サブメニューの「ユーザ定義解除」を左クリックすると、全てのユーザ定義グループから登録が解除されます。



ユーザ定義名称を変更する



左側画面のツリーでユーザ定義 1～5 を左クリック、または右クリックし[名前の変更]を左クリックすると、ユーザ定義名称を変更できます。

インバータへの書き込み・読み出しについて

対応するインバータ機種の場合、インバータに設定されているお気に入り（旧称：クイックセツトアップ）の内容をユーザ定義として読み出し、反対に、ユーザ定義の内容をインバータのお気に入りとして書き込みます。

詳細は、[2.3.1.1. 一覧編集 [1] インバータまたはキーパッドから機能コード設定値を読み出す]を参照してください。

2.3.1.2. オートチューニング

自動的にモータ定数を測定し、インバータに保存します。

- 注意**

・チューニングを行う前に、各インバータ機種のユーザーズマニュアルでチューニングに関する事項（チューニング前に必要な設定、機械系の準備、注意事項など）をよく確認してください。
- ヒント**

・FRENIC-Mini (C1S) では、[オートチューニング] タブを表示しません。

・[通信設定] ウィンドウで [USB 接続] の [キーパッド内のデータ] を設定している場合、[オートチューニング] タブを表示しません。

オートチューニング動作選択

チューニング方法の選択です。

機械系の状態を確認し、「停止チューニング」と「回転チューニング」のどちらを行うか決定してください。
（詳細については、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで確認してください。）

対象モータ

現在選択中のモータが表示されます。

チューニング結果

チューニング終了後にチューニング結果を表示します。

チューニング結果

[START] ボタンをクリックすると、インバータからモータ定数を読み出して [チューニング前] 列に表示します。
チューニング終了後にインバータからモータ定数を読み出して [チューニング後] 列に表示します。

The screenshot shows the 'オートチューニング' (Auto Tuning) window. It includes a 'オートチューニング動作選択' (Auto Tuning Action Selection) dropdown set to '0: 不動作'. Below it is the '対象モータ' (Target Motor) field. To the right is the 'チューニング結果' (Tuning Result) table with columns '機能コード名' (Function Code Name), 'チューニング前' (Before Tuning), and 'チューニング後' (After Tuning). The 'モータ定数' (Motor Constants) section contains input fields for '極数' (Poles), '容量' (Capacity), 'ベース電流' (Base Current), and 'ベース電圧' (Base Voltage). The '回転方向' (Rotation Direction) section has radio buttons for 'FWD(ローダ)' and 'REV(ローダ)'. The 'オートチューニング操作' (Auto Tuning Operation) section has a 'START' button. At the bottom, there is a '対象インバータ' (Target Inverter) dropdown and a '開じる' (Open) button. A 'Note' box contains a 5-step procedure for the tuning process.

回転方向
FWD (ローダ): 正回転
REV (ローダ): 逆回転
機械設備が実際に回転する方向に合わせて回転方向を設定してください。

モータ定数
[START] ボタンをクリックすると、インバータからモータ定数を読み出して表示します。

オートチューニング操作
チューニング動作の開始ボタンです。
[START] をクリックすると確認ダイアログを表示します。確認ダイアログで [OK] をクリックすると、回転方向で選択した方向で、チューニングを開始します。

対象インバータ
チューニング対象インバータの選択です。

2.3.1.3. ファイル情報

開いている機能コード一覧に関する情報を表示します。また、「電圧」、「容量」、「現在の定義ファイル」は任意に変更することも可能です。

プロパティ

- ・インバータから機能コードを読み出した場合、インバータの情報を表示します。
- ・キーパッドから機能コードを読み出した場合、キーパッドが取り込んでいるインバータの情報を表示します。
- ・「新規作成」で機能コード設定を開いた場合、新規作成時の初期設定を表示します。
- ・「ファイルを開く」で保存したデータを開いた場合、保存ファイルの情報を表示します。

コメント

必要な情報をコメントとして保存できます。

一覧編集 オートチューニング ファイル情報

プロパティ

設定

ファイル名 Function13

機種 E2S

地域仕様 J-JAPAN

電圧 3phase 200V

容量 5.5 kW

現在の定義ファイル fnc_x_8_0960.csv

読出日付 2023/02/11 - 18:08:04

保存した時の定義ファイル

注)この画面で地域仕様、電圧、容量を変更してもインバータに書き込みません。

対象インバータ(D) No. 1[1] EQUIP1 開じる(O)

設定

クリックすると、右図の[設定]ダイアログを表示します。

設定

? 電圧・容量を選択してください。

機種 E2S

地域仕様 J-JAPAN

電圧 3phase 200V

容量 5.5 kW

定義ファイル fnc_x_8_0960.csv 変更

OK キャンセル

〔1〕インバータ入力電圧系列の変更

現在開いている機能コード一覧のインバータ入力電源系列を変更します。

機能コード編集の対象となるインバータに合わせて正しく設定してください。



- 入力電圧系列はインバータの定格銘板に記載されているインバータ形式から知ることができます。詳しくは、[2.2.1.〔1〕機種、地域仕様、電圧、容量]を参照してください。

「電圧」の選択値を変更すると電圧系列により異なる工場出荷値をもつ機能コード（データコピー属性「1」の機能コードなど）の「設定値」、「最小値」、「最大値」、「工場出荷値」が変更されます。



- 上記のダイアログに表記されているように、電圧に関連する機能コードの「設定値」は初期化されるので、問題がある場合は、編集中のファイルを保存するようにしてください。

[2] インバータ容量の変更

現在開いている機能コード一覧のインバータ容量を変更します。

機能コード編集の対象となるインバータに合わせて正しく設定してください。

- （ヒント）
- インバータ容量はインバータの定格銘板に記載されているインバータ形式から知ることができます。詳しくは、[2.2.1.[1] 機種, 地域仕様, 電圧, 容量]を参照してください。

「容量」を変更すると容量により異なる工場出荷値をもつ機能コード（データコピー属性が「2」の機能コードなど）の「設定値」, 「工場出荷値」が, 選択された容量の値に変更されます。



※機種により, () 内に電流形式が表記されます。例：11 kW (0022)

- （注意）
- 上記の確認ダイアログに表記されているように, 容量に関連する機能コードの「設定値」は初期化されるので, 問題がある場合は, 編集中のファイルを保存するようにしてください。

[3] 定義ファイルの変更

定義ファイルは、インバータの ROM バージョンに対応した適切なファイルを選択してください。
例えば、機能コード一覧の新規作成時にインバータの ROM バージョンが確認できず、初期設定の定義ファイルを使用していた場合には、適切な定義ファイルが選択されていない可能性があります。このような場合、定義ファイルを選択し直す必要があります。

注意 • インバータの ROM バージョンに対して適切な定義ファイルが選択されていない場合、機能コード数の不一致などにより、機能コードの読み出し、書き込み時にエラーが発生する可能性があります。

ヒント • [メニュー]→[機能コード設定]→[編集データ選択]ウィンドウの[インバータから読み出し]を選択してインバータから設定を読み出した場合には、最適な定義ファイルが自動で選択されるため、通常、定義ファイルを選択し直す必要はありません。

「定義ファイル」を変更するには、[設定]ダイアログの[変更]ボタンをクリックします。

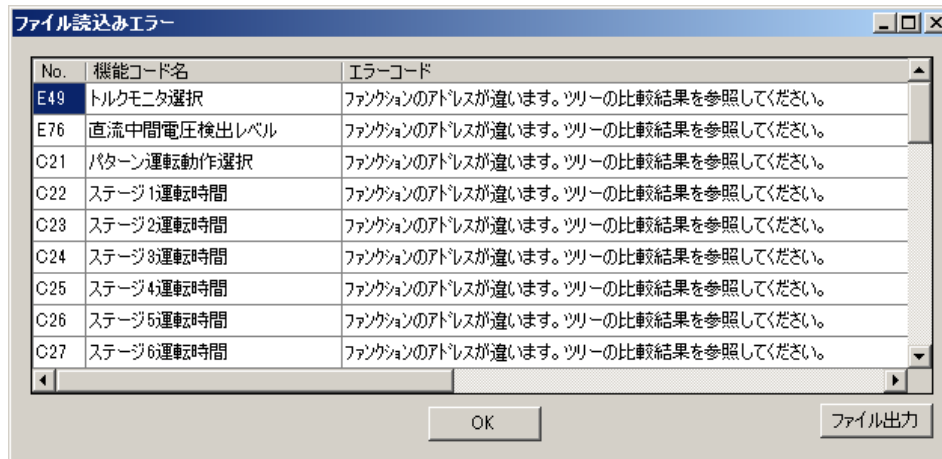


表示されている定義ファイルの中から、インバータの ROM バージョンに対応する定義ファイルを選択して [OK] ボタンをクリックします。

定義ファイルの選択については、
[2.2.1. [2] 定義ファイルの選択指針]を参照してください。

定義ファイルを変更すると、変更前と変更後の定義ファイル間の差異により、エラーが発生する可能性があります。

下図は、「fnc_x_3_3900a.csv」から「fnc_x_3_3000b.csv」に変更した場合に発生するエラーの例です。ファイル読み込みエラーが発生していない機能コード設定値は、編集したものがそのまま適用されます。



No.	機能コード名	エラーコード
E49	トルクモニタ選択	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
E76	直流中間電圧検出レベル	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C21	パターン運転動作選択	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C22	ステージ1運転時間	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C23	ステージ2運転時間	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C24	ステージ3運転時間	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C25	ステージ4運転時間	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C26	ステージ5運転時間	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。
C27	ステージ6運転時間	ファンクションのアドレスが違います。ツリーの比較結果を参照してください。

- （ヒント）
- 定義ファイルの変更前に存在して変更後に存在しない機能コードは[一覧編集]ウィンドウから削除されます。

2.3.1.4. Ethernet 通信設定

マルチプロトコル Ethernet 通信カード” OPC-ETM”, ” OPC-CP-ETM” や, Ethernet 内蔵タイプインバータの Ethernet 通信設定および設定確認を行うことができます。

「設定」

①～⑤を入力した後にボタンを押すとインバータの関連パラメータに設定をします。

「モニタ」

ボタンを押すとインバータに設定されている①～⑤を表示します。

- ① IP アドレス (静的)
設定時: IP アドレスを入力します。
モニタ時: 設定されている IP アドレスを表示します。
- ② サブネットマスク (静的)
設定時: サブネットマスクを入力します。
モニタ時: 設定されているサブネットマスクを表示します。
- ③ デフォルトゲートウェイ (静的)
設定時: デフォルトゲートウェイを入力します。
モニタ時: 設定されているデフォルトゲートウェイを表示します。
- ④ IP アドレス設定
IP アドレスの設定方法を指定します。
- ⑤ プロトコル設定
通信プロトコルを指定します。

MAC アドレス 1～3

「モニタ」ボタンを押すと、対象ハードウェアに割り当てられている MAC アドレスを表示します。

[1] IP アドレス設定

IP アドレスの設定方法を指定します。

0:パラメータ(o201~o204)	▼
0:パラメータ(o201~o204)	
1:ハードスイッチ	
2:DHCP(PROFINET-RT以外)	
3:DCP(PROFINET-RT)	

0：固定 IP アドレス設定 1～4（機能コード）で設定します。

1：ハードスイッチ IP アドレス設定 1～3（機能コード）＋ロータリースイッチで設定します。

2：DHCP（PROFINET 以外）では IP アドレス等を動的に割り当て設定します。

3：DCP（PROFINET 時）PROFINET では DCP により機器を検出し、機器に名前と IP アドレスを設定します。

[2] プロトコル設定

通信プロトコルを指定します。

0:None	▼
0:None	
1:PROFINET-RT	
2:EtherNet/IP	
3:Modbus TCP	
4:Reserved	

0：None（無効）

1：PROFINET-RT

2：EtherNet/IP

3：Modbus TCP

4：Reserved

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：

：


：

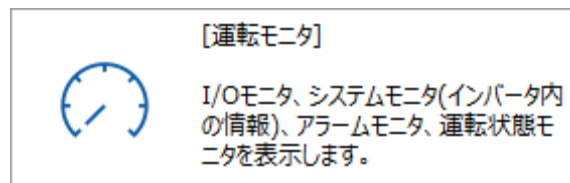
：

：

2.3.2. 運転モニタ

運転中のインバータの状態がモニタできます。

メインメニューの[メニュー]で[運転モニタ]を選択する、または、メインウィンドウのツールバーより  を選択し、[運転モニタ設定]をクリックすると[運転モニタ]ウィンドウが開きます。



- 注意**
- [運転モニタ]は、インバータまたはキーパッドと接続中のときのみ使用してください。未接続の状態では[運転モニタ]ウィンドウを開くと信号を表示しません。
 - 通信状態によっては通信対象の検出に時間がかかる場合があります。通信対象の検出が終わるまで画面操作ができません。長時間、画面操作ができなくなることを防止するため、できるだけ通信状態の良い環境で使用してください。
 - [運転モニタ]を使用する場合は、必ず、モニタ対象インバータを[通信設定]→[接続設定]ウィンドウの No.1 に登録してください。マルチドロップ接続で接続した複数の機器をモニタする場合は、モニタ対象インバータを No.1, No.2, No.3, ... と連番で登録してください。[接続設定]については、「1.5.5.2. 接続設定」を参照してください。

[通信設定]ウィンドウで[USB 接続]の[TP-E1U のキーパッド内のデータ]を設定し、かつ、キーパッドと接続中の場合、[運転モニタ]には、キーパッドのメモリに保存されているインバータの情報を表示します。USB 付きキーパッド TP-E1U のメモリ機能については、[1.3.1. USB 付きキーパッドのメモリ機能について]を参照してください。

- 注意**
- キーパッドからの読み出しには、データの書き込まれているキーパッドを使用してください。購入したばかりのキーパッドなど、データの書き込まれていないキーパッドからは読み出せません。
 - TP-E2 および TP-A2SW 内のデータでは[運転モニタ]での表示に対応しておりません。

2.3.2.1. I/Oモニタ (インバータの入力端子／出力端子の状態をモニタする)

インバータの入力端子，出力端子の状態をモニタできます。

入力端子

端子名	端子機能	ノーマル	ステータス
X1	[SS1] 多段周...	Open	Close
X2	[SS2] 多段周...	Open	Open
X3	[SS4] 多段周...	Open	Close
X4	[BX] フリーラン...	Open	Open
X5	[RST] アラーム...	Open	Open
EN1	---	Close	Close
EN2	---	Close	Close
FWD	[FWD] 正転運転...	Open	Open

出力端子

端子名	端子機能	ノーマル	ステータス
Y1	[RUN] 運転中...	Open	Open
Y2	[OL] モータ過...	Open	Open
30Ry	[ALM] 一括ア...	Open	Open

端子機能詳細 (左)

端子名	端子機能	単位	値
I2	[None] 拡張...	V	0.0
C1 (C1 functi...	[None] 拡張...	mA	0.0
C1 (V2 functi...	[None] 拡張...	V	0.0

端子機能詳細 (右)

端子名	端子機能	単位	値
FM (FMV)	[F-out 1] 出...	V	0.0
FM (FMD)	[F-out 1] 出...	mA	3276.7
FM (FMP)	[F-out 1] 出...	p/s	0
FM2 (FMV)	[I-AC] 出力電...	V	0.0
FM2 (FMD)	[I-AC] 出力電...	mA	3276.7

接続中: FRN5.5E2S-2J 対象インバータ①: No. 1 [1] INV1

CSV 保存

I/O モニタのデータを CSV 形式で保存します。

更新

端子機能，ステータス，値を最新状態に更新します。

設定

信号の表示／非表示と表示順序の入れ替えができます。

対象インバータ

モニタ対象の選択です。

ステータスの色

“ノーマル”と“ステータス”が同じ場合は緑，異なる場合はオレンジに変化します。

ノーマル	ステータス (Open)	ステータス (Close)
Open	緑	オレンジ
Close	オレンジ	緑

特殊な値

出力端子の値に 3276.7 と表示されている場合は，その端子が，単位で表現される出力形態（電圧出力 (V)，電流出力 (mA)，パルス出力 (p/s)）ではないことを意味します。

例：右の表示の場合，端子 FM は電流出力 (単位 mA) ではありません。

端子名	端子機能	単位	値
FM (FMD)	[F-out 1] 出...	mA	3276.7

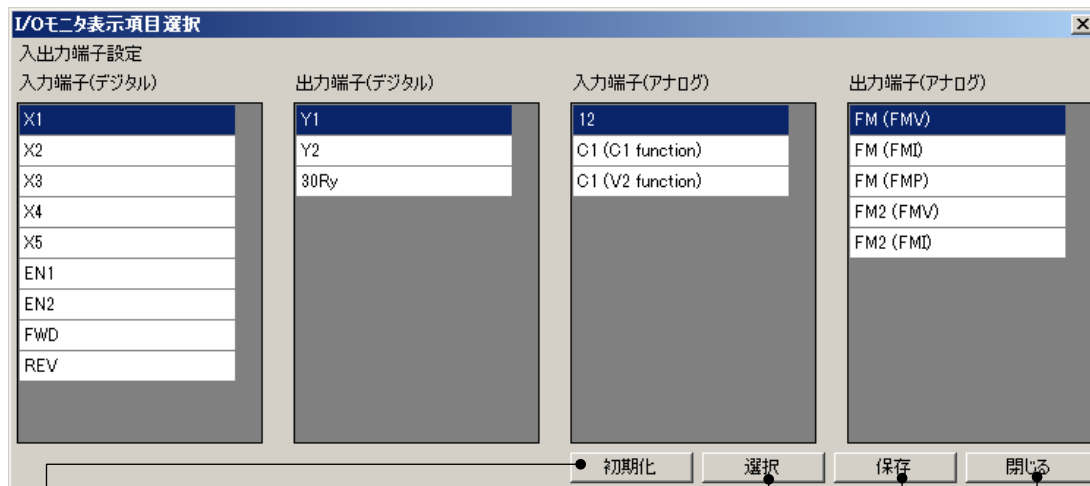


- パスワード機能を搭載し，パスワード保護を有効にしたインバータと接続している場合，端子機能が表示されない ([READ_ERR] 表示になる) 場合があります。このような場合，端子機能を正しく表示させるにはパスワード保護を解除する必要があります。パスワード機能については，各インバータ機種取扱説明書，またはユーザーズマニュアルを参照してください。

信号の表示／非表示と表示順序の入れ替え

[設定] ボタンをクリックと[I/O モニタ表示項目選択]ウィンドウが開きます。

ここでは[I/O モニタ]ウィンドウに表示する信号の選択と表示順序の変更ができます。



初期化

設定内容を初期化します。

選択

保存した設定ファイルを読み込みます。

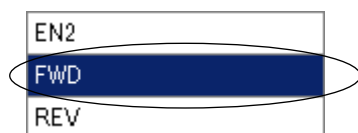
保存

設定をテキスト形式でファイルに保存します。

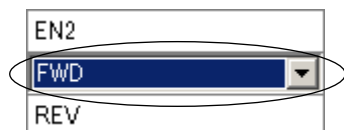
閉じる

ウィンドウを閉じます。

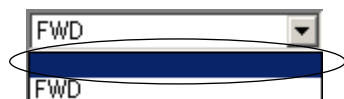
非表示にする



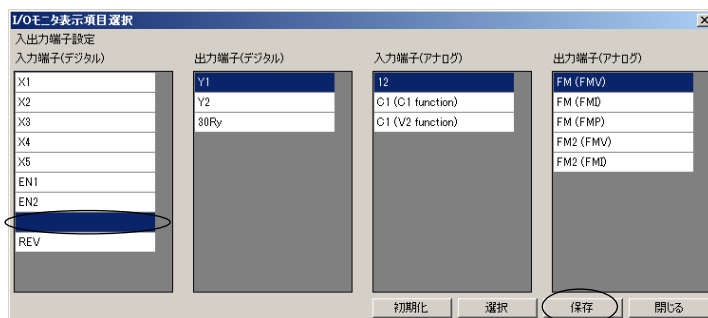
非表示にしたい信号を左クリックします。



もう一度左クリックするとリストボックスになります



リストから空白を選択します。

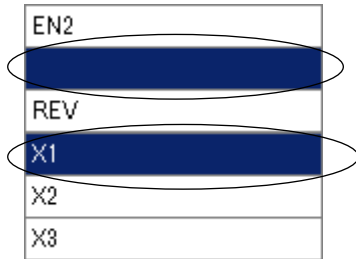


[保存] をクリックして、設定をファイルに保存します。

表示順序を変更する

例として、[FWD]を[X1]に移動させます。

移動させたい信号を非表示にします。
(上の[非表示にする]を参考にしてください。)



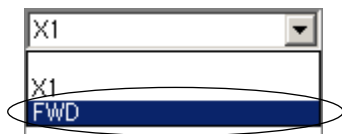
左の例では、[FWD]を非表示にしました。

移動先を左クリックします。

左の例では、[X1]を左クリックしました。

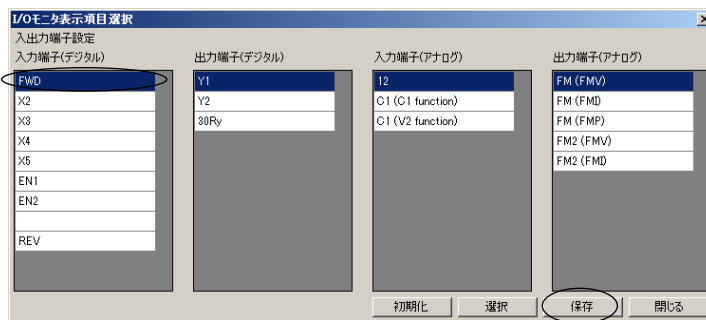


もう一度左クリックするとリストボックスに変わります



リストから移動させたい信号を選択します。
(リストには、現在選択中の信号と非表示にした信号が表示されます。)

左の例では、[FWD]を選択しています。



[保存]をクリックして、設定をファイルに保存します。



注意

- 保存せずに[I/O モニタ表示項目選択]ウィンドウを閉じると、変更が[I/O モニタ]ウィンドウに反映されません。

2.3.2.2. システムモニタ (インバータの内部情報、メンテナンス状態をモニタする)

インバータの ROM バージョン、形式、内部設定情報およびメンテナンス情報が確認できます。

The screenshot shows a software window titled '運転モニタ' (Operation Monitor) with a tabbed interface. The 'システムモニタ' (System Monitor) tab is selected. It displays two tables: 'システム' (System) and 'メンテナンス' (Maintenance). The 'システム' table lists various system parameters like form, operation mode, and ROM versions. The 'メンテナンス' table lists maintenance-related data such as cumulative running time, temperatures, and capacitor life. At the bottom, there is a 'CSV保存' (CSV Save) button and a dropdown menu for selecting the target inverter.

項目	値
形式	FRN5.5E2S-2J
運転指令	端子台運転指令1
周波数指令	タッチパネル
モータ選択	モータ 1
制御方式	V/f制御:滑り補償なし
インバータ ROM バージョン	900
インバータ ROM バージョン (CPU ...)	0
タッチパネル ROM バージョン	0
オプション A ROM バージョン	0

項目	値
累積運転時間 [h]	1168
直流中間回路電圧 [V]	300
最大実効電流値 [A]	0.00
積算電力量 [100kWh]	0.429
積算電力データ	0.429
インバータ内気温度 [degC]	0
内気温度最大値 [degC]	0
冷却フィン温度 [degC]	20
冷却フィン最高温度 [degC]	20
主回路コンデンサ容量 [%]	0.0
主回路コンデンサ寿命 (経過時...)	1160
主回路コンデンサ寿命 (残存時...)	86440
プリント基板の電解コンデンサ累...	1130
冷却ファン累積運転時間 [h]	1160
起動回数	174
メンテナンス残り起動回数 (M1)	0
モータ累積運転時間 (M1) [h]	40
メンテナンス残り時間 (M1) [h]	87560

接続中: FRN5.5E2S-2J

対象インバータ(D): No. 1[1] INV1

CSV 保存

システムモニタのデータを CSV 形式で保存できます。

対象インバータ (対象キーパッド)

モニタ対象の選択です。

2.3.2.3. アラームモニタ（インバータのアラーム情報をモニタする）

インバータのアラーム状態を表示します。発生中のアラーム内容および発生時の各種運転情報を確認することができます。

アラームリセット
発生中のアラームをリセットします。

アラーム履歴の初期化
対象インバータのアラーム履歴を初期化します。

アラーム発生時のデータ
リストボックスで選択したアラーム発生当時の運転情報を表示します。

CSV保存
アラーム発生時のデータを CSV 形式で保存できます。

対象インバータ (対象キーパッド)
モニタ対象の選択です。

項目	値	単位
アラームコード	LV	
同一AL連続発生回数	0	
多重アラーム 1	---	
多重アラーム 2	---	
アラームサブコード	1	
多重アラーム 1 サブコード	0	
出力周波数	60.00	Hz
出力電流	0.09	A
出力電圧	0	V
トルク演算値	0	%
設定周波数	60.00	Hz
運転状態 (Hex)	0021	X25/X65/Z05/Z55
運転積算時間	1168	h
起動回数	176	
中間電圧	0	V
内気温度	0	degC
冷却フィン温度	20	degC
端子台入力 (最終入力) (...)	1801	X31/X71/Z11/Z61
端子台出力 (最終出力) (...)	0001	X32/X72/Z12/Z62

⚠ 警告

- ・ 運転指令を入れたままアラームリセットを行うと、アラーム解除と同時に予期しないインバータの運転が開始することがあるのでご注意ください。

事故のおそれあり



- 注意**
- ・ パスワード機能を搭載し、パスワード保護を有効にしたインバータに対しては、[アラーム履歴の初期化]が効かない場合があります。このような場合、[アラーム履歴の初期化]を行うためにはパスワード保護を解除する必要があります。パスワード機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

16 進数値

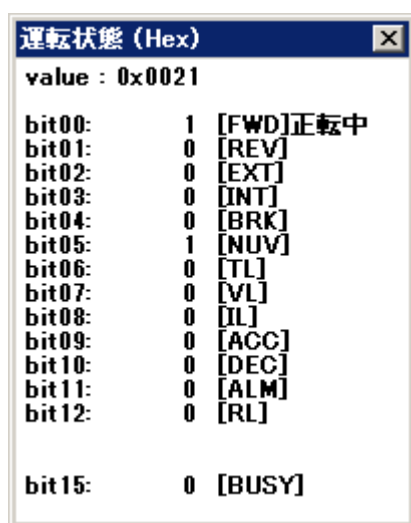
項目欄の後ろに (Hex) の表示がある場合、値欄には 16 進数を表示し、単位欄には機能コードを表示します。機能コードは左から順に、最新アラーム、1 回前アラーム、2 回前アラーム、3 回前アラームを示します。

単位欄の [+] シンボルをクリックすると詳細情報を表示します。

例 : FRENIC-Ace (E2) に接続して、最新アラームの運転状態の値が “0021” (下の値) の場合

項目	値	単位
運転状態 (Hex)	0021	[+] X25/X65/Z05/Z55

詳細情報



2.3.2.4. 運転状態モニタ（インバータの運転状態をモニタする）

現在の出力周波数や出力電圧などの情報を確認することができます。

項目	値
周波数指令/速度指令 [Hz]	0.00
出力周波数 (滑り補償前) [Hz]	0.00
出力周波数 (滑り補償前) [%]	0.00
出力周波数 (滑り補償後) [Hz]	0.00
出力電流 [A]	0.00
出力電圧 [V]	0.0
出力トルク [%]	0.00
回転速度 [r/min]	0.00
負荷回転速度 [r/min]	0.00
ライン速度 [m/min]	0.00
周速モニタ [Hz]	0.00
磁束指令値 [%]	0
運転状態 (M14) (Hex)	0028
運転状態 2 (M70) (Hex)	2484
運転状況 2 (M74) (Hex)	0000
トルク制限値 A [%]	32767
トルク制限値 B [%]	32767
PID指令値	0.00

CSV保存 設定

接続中: FRN5.5E2S-2J 対象インバータ①: No. 1 [1] INV1

CSV保存
運転情報を CSV 形式で保存できます。

設定
信号の表示／非表示と表示順序の入れ替えができます。
方法は「2.3.2.1. 信号の表示／非表示と表示順序の入れ替え」を参照してください。

対象インバータ (対象キーパッド)
モニタ対象の選択です。

特殊な値

トルク制限値の値 32767 は、不動作を意味します。

16 進数値

項目欄の後ろに (Hex) の表示がある場合、値欄には 16 進数を表示します。(Hex) の左側の () は、機能コードを表しています。

項目欄の [+] シンボルをクリックすると詳細情報を表示します。

例 : FRENIC-Ace (E2) に接続して、運転状態の値が “0028” (下の値) の場合

項目	値
[+] 運転状態 (M14) (Hex)	0028


詳細情報

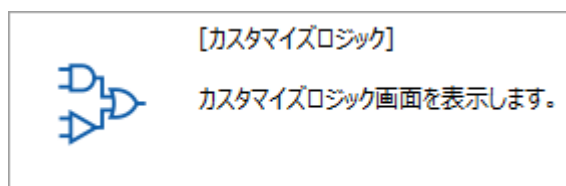


2.3.3. カスタマイズロジック

グラフィカルな編集ツールでカスタマイズ機能のロジック回路を作成し、インバータへ転送することができます。

また、作成した回路を画面上でデバッグすることができます。

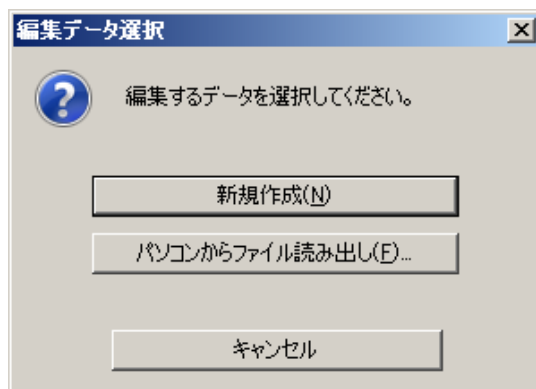
メインメニューの[メニュー]で[カスタマイズロジック]を選択する、または、メインウィンドウのツールバーより  を選択し、[カスタマイズロジック]をクリックすると[編集データ選択]ウィンドウが開きます。



[編集データ選択]ウィンドウから、表示・編集するカスタマイズロジックを選択します。

2.3.3.1. 編集データ選択

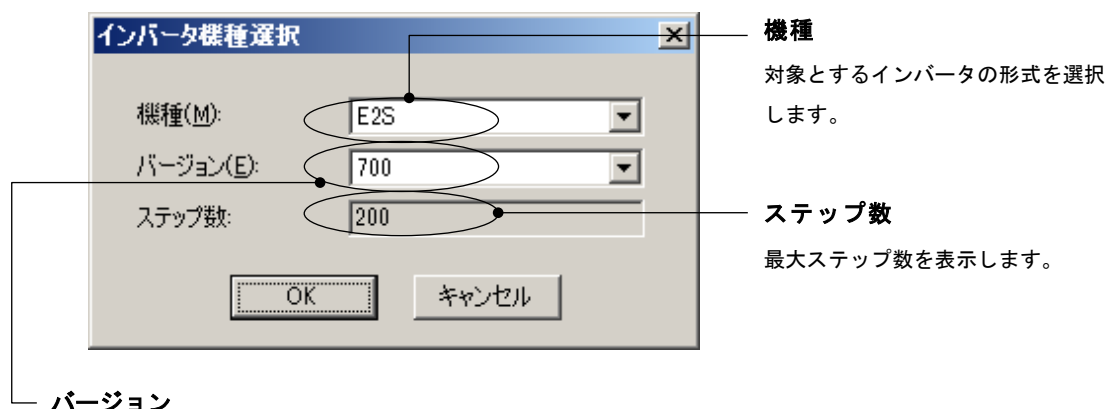
エディタを起動すると最初に下図の[編集データ選択]ウィンドウを表示します。



・新規作成

カスタマイズロジックのプロジェクトを新規に作成します。

機種とバージョンは、使用可能なステップ数、回路の種類などに影響しますので、対象となるインバータに合わせて正しく設定してください。



対象とするインバータの ROM バージョンを選択します。

FRENIC-Ace (E2) の ROM バージョン 5600 以降は、[3.2.7. インバータ ROM バージョンの読み替え]に従って ROM バージョンを読み替えて選択してください。

選択肢の中にインバータと同じバージョンが存在しない場合、インバータの ROM バージョンよりも小さく、インバータの ROM バージョンに最も近いバージョンを選択してください。

インバータの ROM バージョンが選択肢のバージョンよりも大きい場合、ご使用のローダのリリース日以降に、インバータがバージョンアップした可能性があります。当社 WEB サイト-技術サポートページ Fe Library にアクセスして、ローダのバージョンアップファイルが存在するか確認してください。もしも存在する場合、ダウンロードして使用してください。



- 機種の選択に表示されるインバータの形式は、インバータの定格銘板に記載されているインバータ形式から知ることができます。詳しくは、[2.2.1. [1] 機種、地域仕様、電圧、容量]を参照してください。
- インバータの ROM バージョンは、インバータのキーパッドで確認できます。確認方法は、各インバータ機種の取扱説明書を参照してください。ローダ とインバータが接続されている場合、簡単メニューの[運転モニタ]→[システムモニタ]タブに表示されている[インバータ ROM バージョン]で確認できます。

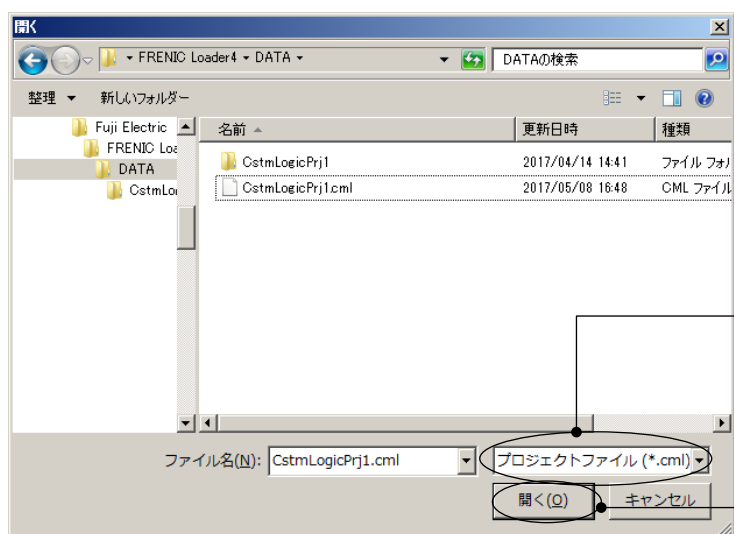


- 新規作成時にインバータの ROM バージョンが確認できない場合、後でバージョンを変更できます。方法は、[2.3.3.12. プロジェクトのプロパティ]を参照してください。

ただし、バージョンを変更すると、使用可能なステップ数、回路の種類などが変わり、ステップ No. 割付を行った際、エラーが発生する可能性があります。新規作成時はできる限り適切なバージョンを選択することを推奨します。

・パソコンからファイル読み出し

パソコンに保存されたカスタマイズロジックのプロジェクトファイルをエディタ画面上に読み出します。



フィルタ

表示するファイルの種類を選択します。

開く

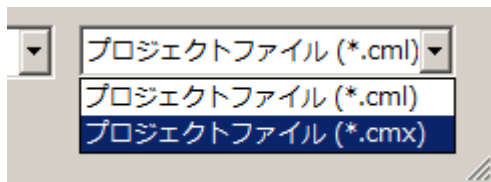
選択したファイルを開きます。

ファイルの種類

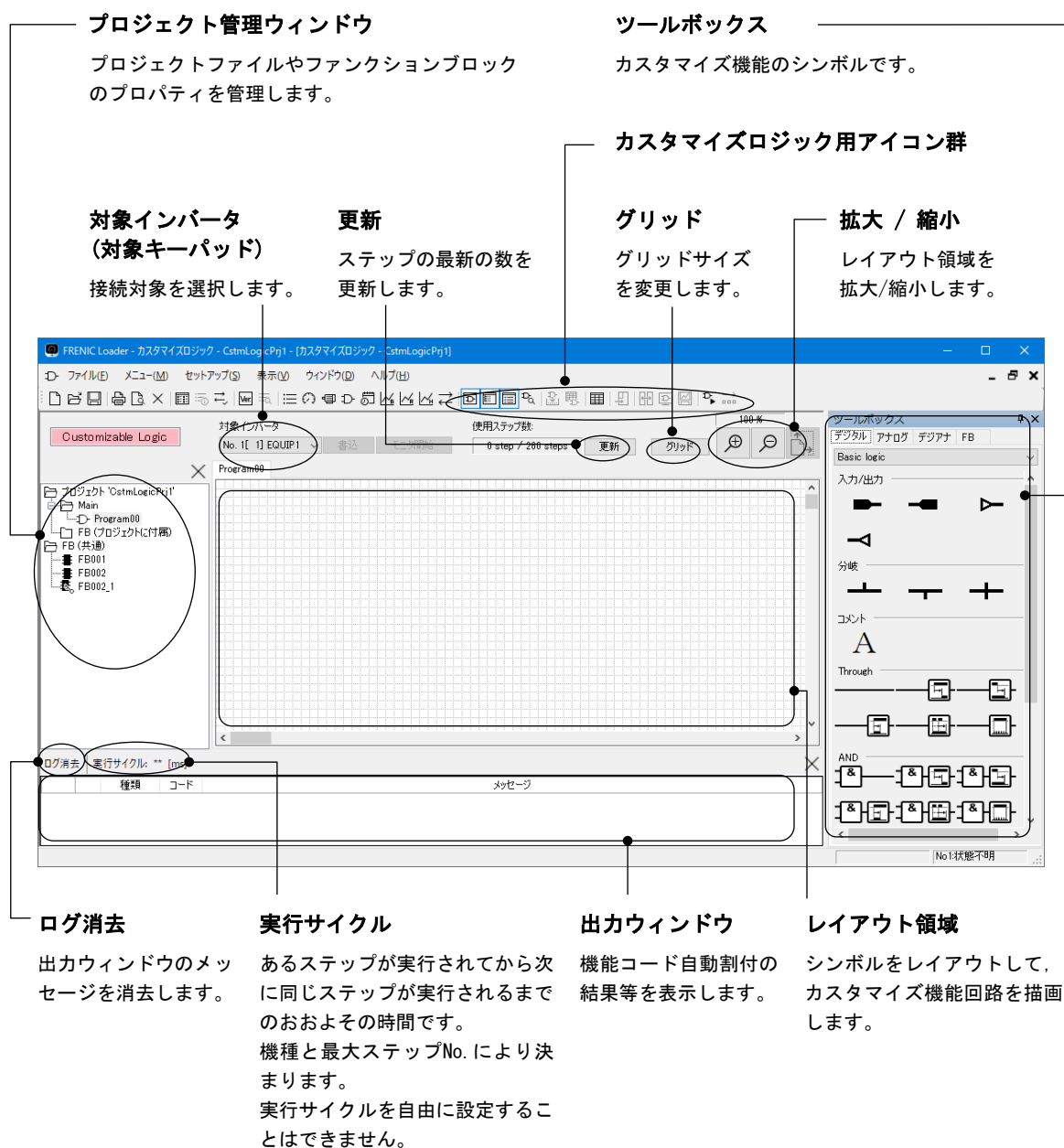
	FRENIC Loader4	FRENIC-HVAC/ AQUA Loader	FRENIC Visual Customizer
カスタマイズロジックデータ	*. CML	*. CMX	



- [開く]ダイアログに FRENIC Loader4 以外のローダの保存ファイルを表示させるには、フィルタを変更します。



2.3.3.2. エディタ画面



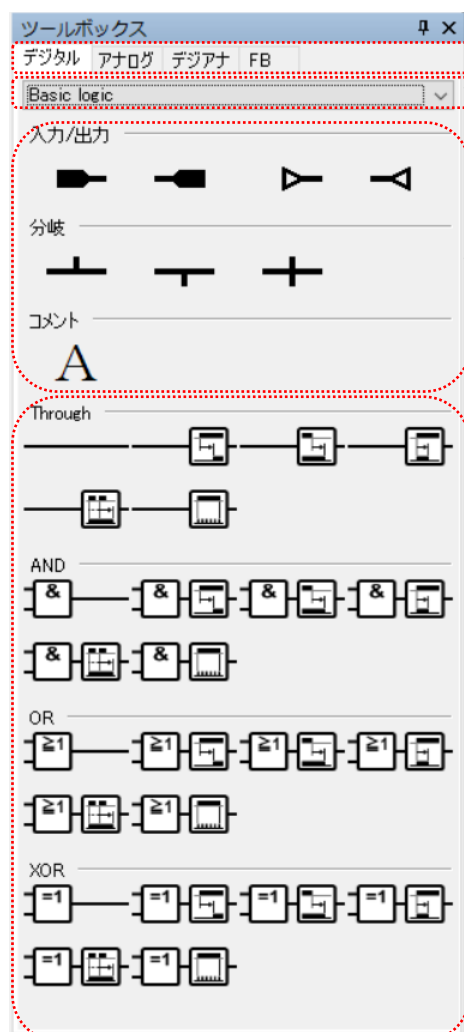
カスタマイズロジック用アイコン群



No.	アイコン名	機能	関連項
(1)	ツールボックス	ツールボックスの表示、非表示を切り替えます。	2.6.4
(2)	プロジェクト管理ウィンドウ	プロジェクト管理ウィンドウの表示、非表示を切り替えます。	2.6.4
(3)	出力ウィンドウ	出力ウィンドウの表示、非表示を切り替えます。	2.6.4
(4)	シンボル検索	エディタ画面に配置したシンボルを、キーワードで検索します。	2.3.3.5

(5)	ステップNo. 自動割付	ステップNo. の自動割り付けと回路のチェックを行います。	2. 3. 3. 7
(6)	ステップNo. 割付画面	ステップNo. を管理する画面を表示します。	2. 3. 3. 7
(7)	ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域への設定	機能コードU121～, U171～の一覧画面, 入出力端子のプロパティの一覧画面, 各ステップの機能コード設定一覧画面を表示します。	2. 3. 3. 6
(8)	インバータへ書き込み (キーパッドへ書き込み)	編集した回路をインバータまたはキーパッドへ書き込みます。	2. 3. 3. 9
(9)	比較	編集した回路を, インバータ, キーパッド, 保存ファイルの回路と比較します。	2. 3. 3. 10
(10)	モニタ	インバータに書き込んだ回路の動作状況をモニタします。	2. 3. 3. 11
(11)	トレースモニタ情報保存	インバータに書き込んだ回路の動作状態をリアルタイムトレースでモニタするための信号情報を作成し保存します。	2. 3. 5. 12
(12)	カスタマイズロジック起動/停止	インバータに書き込んだ回路を起動, 停止します。	-
(13)	オンライン一括操作	[ステップNo. 割付]→[インバータへ書き込]→[カスタマイズロジックを起動]→[モニタ開始]といった一連の操作を簡素化します。	2. 3. 3. 11

ツールボックス



シンボル選択タブ

このタブではシンボルのロジックタイプグループを選択します。

シンボル選択リストボックス

このコンボボックスではシンボルのタイプを選択します。

共通シンボル

入力 / 出力

入出力端子に使用されるシンボルです。

分岐

回線を分岐するために使用するシンボルです。

コメント

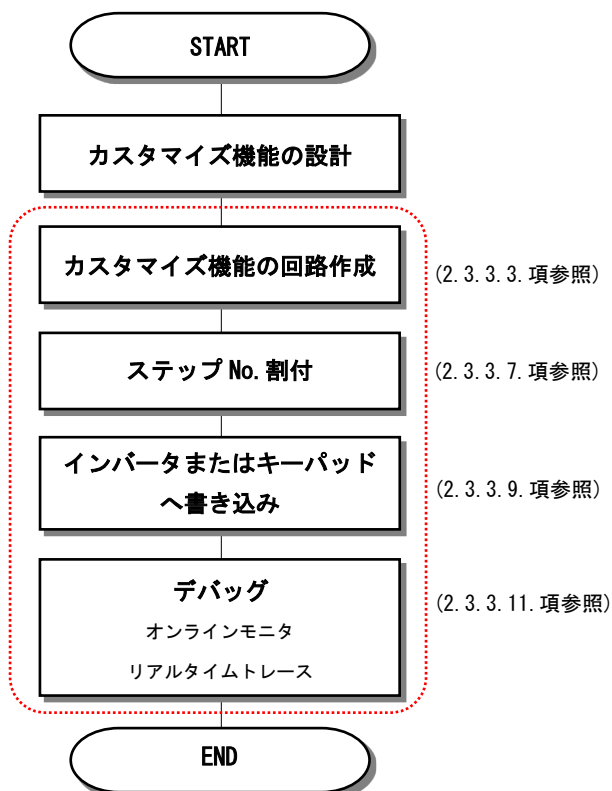
コメントを書き込むために使用するシンボルです。

ロジックシンボル

タブとリストボックスで選択されたタイプの機能シンボルを表示します。

2.3.3.3. 回路作成

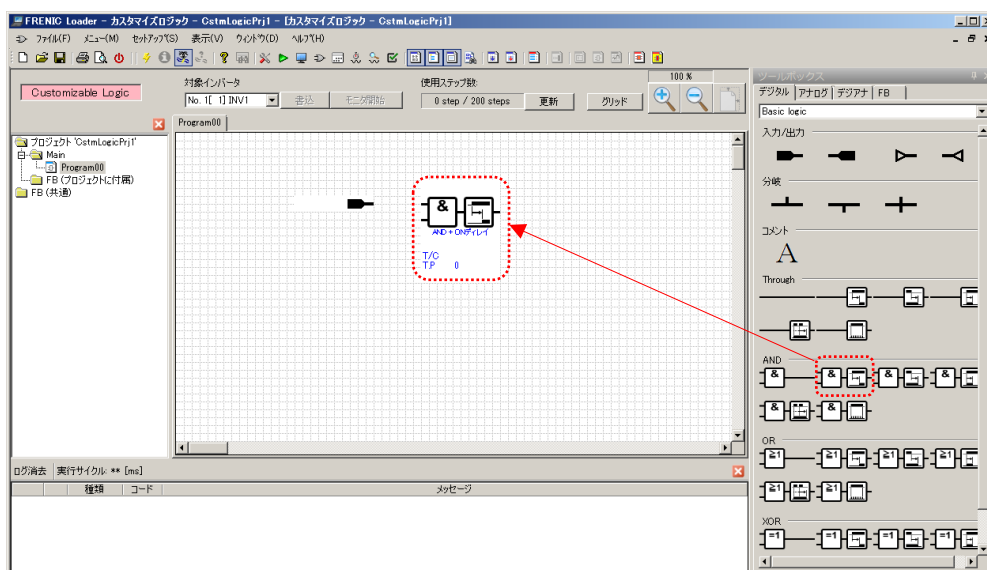
カスタマイズロジックの作成手順は概ね以下のとおりです。本節では回路の作成について説明します。



グラフィカルな
編集ツールで
ロジック機能を
描画します。

[1] カスタマイズ機能シンボルの配置

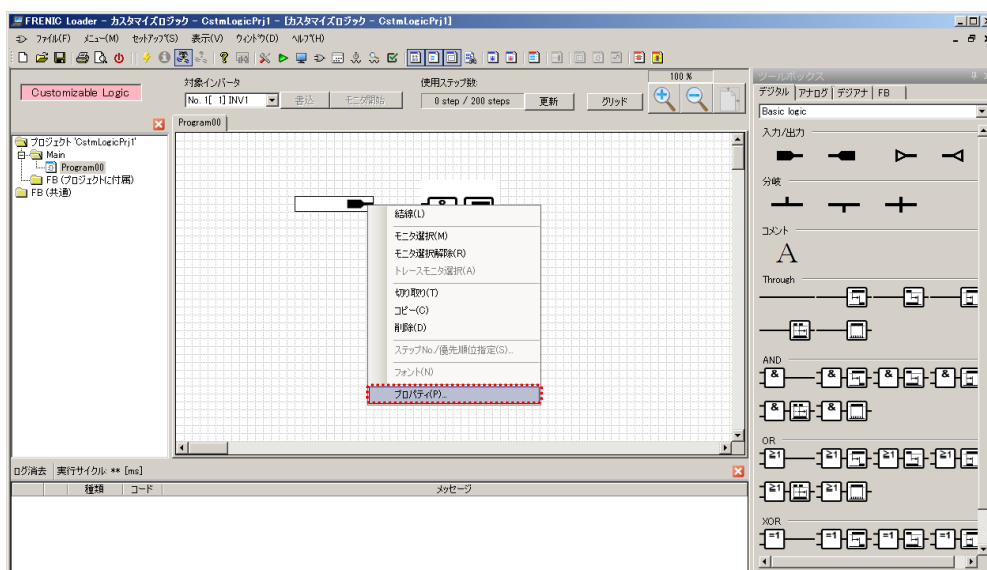
ツールボックスからシンボルを選択し、レイアウト領域にドラッグ&ドロップします。



カスタマイズ機能の実行順序は、レイアウトの位置によって決定します。
詳しくは「2.3.3.7. ステップ No. 割付」を参照してください。

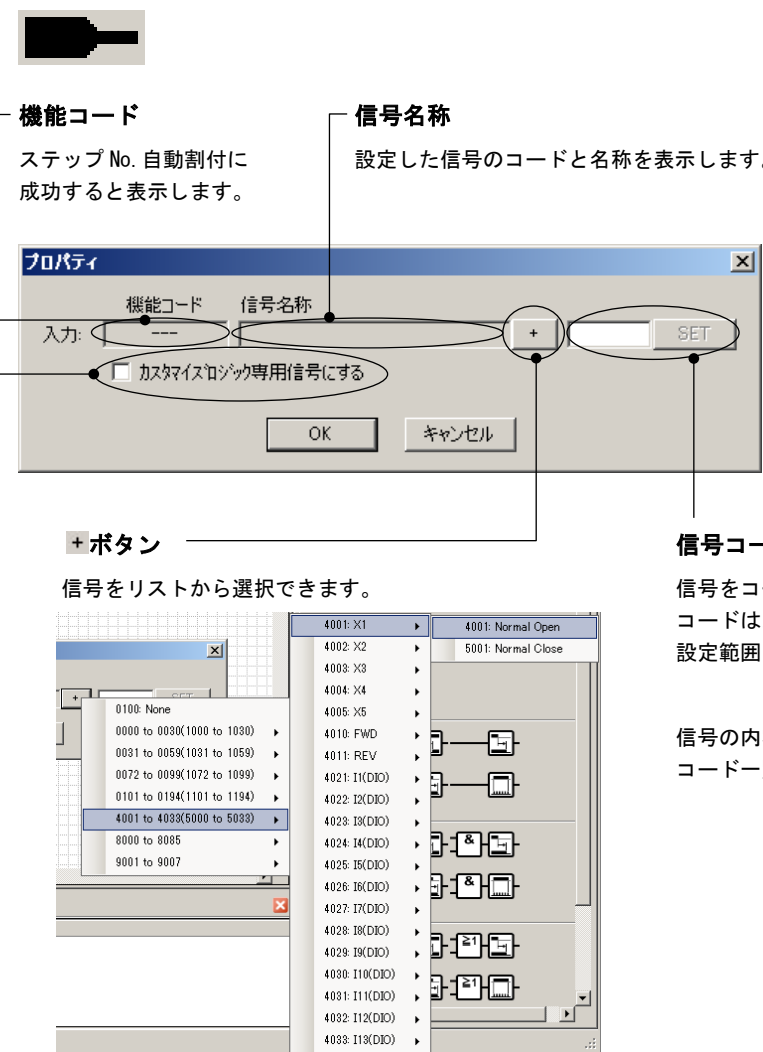
[2] カスタマイズ機能シンボルの設定

シンボルの信号選択やタイマ値等のパラメータの設定は、シンボルを選択し、ダブルクリックして表示されるダイアログで行います。
またはシンボルを選択し右クリックで表示されるコンテキストメニューの「プロパティ」を選択して表示されるダイアログで行います。



各シンボルのプロパティは次ページのとおりです。

・ 入力端子のプロパティ



機能コード
ステップ No. 自動割付に成功すると表示します。

信号名称
設定した信号のコードと名称を表示します。

入力: 機能コード 信号名称

☐ カスタマイズロジック専用信号にする

+ ボタン
信号をリストから選択できます。

信号コード設定欄と[SET]ボタン
信号をコードで設定できます。
コードは、機能コード U02, U03 の設定範囲を参照してください。

信号の内容は、[2.3.3.16. 入力端子の信号コード一覧]を参照してください。

カスタマイズロジック専用信号にする
信号に端子入力信号(4000 番台, 5000 番台)を選択すると有効になります。
チェックするとインバータへの書き込み時、端子機能を設定する機能コードに対し、機能無効を書き込みます。
例えば、X1 端子の場合、X1 端子機能 E01 に 100 [NONE] を書き込みます。

注意 入力端子のプロパティの[カスタマイズロジック専用信号にする]にチェックをして書き込みした後、チェックを外して書き込みしたとき、端子機能は書き戻されません。端子機能を書き込み前に戻すときは、ローダの機能コード一覧編集、インバータのキーパッドなど、他の方法で行ってください。

注意 [カスタマイズロジック専用信号にする]ではアナログ入力端子(12 端子など)の端子機能への書き込みは行いません。アナログ入力端子の機能を無効にするときは、ローダの機能コード一覧編集、インバータのキーパッドなど、他の方法で関連機能コード(F01, E61 など)を設定してください。

・ 出力端子のプロパティ



プロパティの出力選択で、内部ステップ出力を接続するカスタミズロジック出力信号 1『CLO1』～10『CLO10』を設定します。

プロパティの機能選択で、カスタミズロジック出力信号 1『CLO1』～10『CLO10』を接続するインバータの信号を設定します。

カスタミズロジック出力信号を、以下では CLO と略します。

出力選択

CLO 割り付け

割り付けされた CLO を表示します。
出力端子シンボルを配置したとき、
未使用の CLO を自動で割り付けます。

+ ボタンで変更できます。

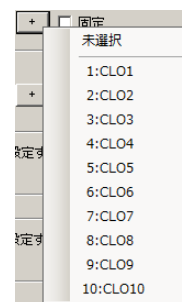
+ ボタン

CLO をリストから選択します。

他の出力端子が使用している CLO
は選択できません。

CLO を他の出力端子が使用してい
る CLO に付け替える場合、他の出力
端子の CLO を一時的に未選択に設
定してください。

CLO を設定すると、自動で[固定]に
チェックがつきます。



内部ステップ出力

ステップ No. 自動割付に成功したとき、
ステップ No. を自動で表示します。

機能コード

CLO を設定したとき、CLO に対応する機
能コードを自動で表示します。

固定

ステップ No. 自動割付による CLO の
自動割り付け許可を選択します。

- ☐ : 自動割り付け許可
☒ : 自動割り付け禁止

機能選択

機能コード

CLO を設定した
とき、対応する
機能コードを
自動で表示します。

信号名称

CLO を接続する
インバータの信号
コードと名称を
表示します。

+ ボタン

信号を
リストから
選択します。

信号コード設定欄と[SET] ボタン

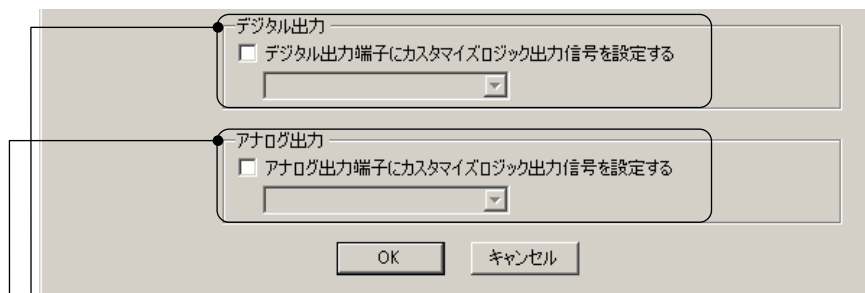
信号をコードで設定できます。
コードは、機能コード U81 の
設定範囲を参照してください。

デジタル出力

次ページを参照してください。

アナログ出力

次ページを参照してください。

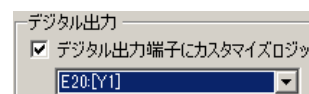


デジタル出力

CL0 を接続するデジタル出力端子 (Y 端子) を選択します。

チェックするとインバータへの書き込み時、端子機能を設定する機能コードに対し、[CL0 割り付け] を書き込みます。

例えば、出力選択の [CL0 割り付け] (前ページ参照) が CL01, [デジタル出力] に E20: [Y1] を選択した場合 (右図参照), E20 に 111 [CL01] を書き込みます。

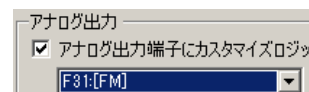


アナログ出力

CL0 を接続するアナログ出力端子の設定です。

チェックするとインバータへの書き込み時、端子機能を設定する機能コードに対し、[CL0 割り付け] を書き込みます。

例えば、出力選択の [CL0 割り付け] (前ページ参照) が CL01, [アナログ出力] に F31: [FM] を選択した場合 (右図参照), F31 に 111 [CL01] を書き込みます。



注意

- 出力端子プロパティの [デジタル出力] または [アナログ出力] にチェックをして書き込んだ後、チェックを外して書き込みしたとき、出力端子機能は書き戻されません。端子機能を書き込み前に戻すときは、ローダの機能コード一覧編集、インバータのキーパッドなど、他の方法で設定を戻してください。

・ 連携端子(出力)のプロパティ



端子番号

シンボルを識別する番号を設定します。
他の出力端子と重複しない番号を設定してください。
他の出力端子が使用している番号を設定するとステップ No. 自動割付でエラーとなります。

コメント

コメントを設定できます。
設定したコメントをシンボルの横に表示します。

・ 連携端子(入力)のプロパティ



端子番号

接続元となる連携端子(出力)の端子番号を設定します。

出力端子選択

接続元となる連携端子(出力)の端子番号をリストから選択します。

リストには、レイアウト領域に存在する連携端子(出力)の端子番号とコメントを表示します。

・機能ブロックのプロパティ



など

ステップ

ステップ No.

ステップ No. 自動割付に成功したとき、自動で表示します。

カスタマイズロジックは、ステップ No. の小さい方から順に実行されます。

出力

ステップ No. 自動割付に成功したとき、内部ステップ出力を『S001』のように自動で表示します。

ロジック機能

機能コード

ステップ No. 自動割付に成功したとき、機能コードを自動で表示します。

機能名称

ブロック選択コードと機能ブロック名称を表示します。
機能ブロックの内容は、[2. 3. 3. 18. ロジックシンボル一覧]を参照してください。

機能 1, 機能 2

ロジックシンボルによって機能が異なります。

例えば、AND+ON ディレイロジックは、機能 1 で ON ディレイ時間を設定します。

Function Code ロジックは、機能コード種別、機能コード番号を設定します。

次のパラメータにリンクする

機能 1, 機能 2 の設定値を直接設定せず、ユーザ設定領域などで調整できるように指定します。1 リンクあたり 1STEP を消費します。

説明

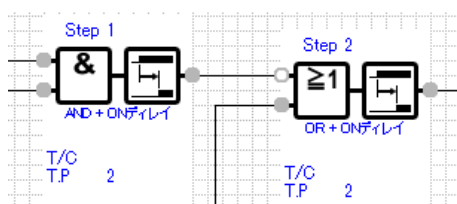
ロジックシンボルの機能説明です。

論理選択

デジタル入力のあるロジックシンボルで有効です。入力端子の論理を選択します。

例えば、内部ステップ出力を論理反転して入力する場合に使用すると便利です。

以下は、Step2 の入力 1 に負論理を使用した例です。



接点シンボルは、

●が正論理、○が負論理を表します。

次のパラメータにリンクする

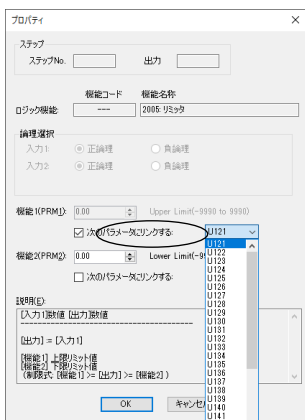
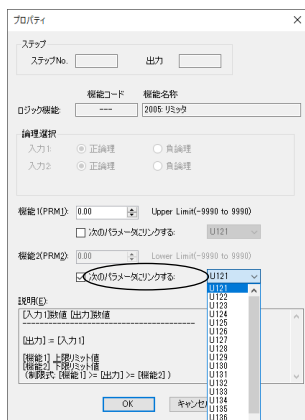
ユーザ用パラメータ 1～(U121～), 記憶領域 1～(U171～)を各機能ブロックの機能 1 (PRM1) または機能 2 (PRM2) にリンクして利用できる機能です。

カスタマイズロジックをパスワード機能対象とした場合, ユーザ用パラメータ 1～(U121～), 記憶領域 1～(U171～) 以外の機能コードの変更ができなくなります。

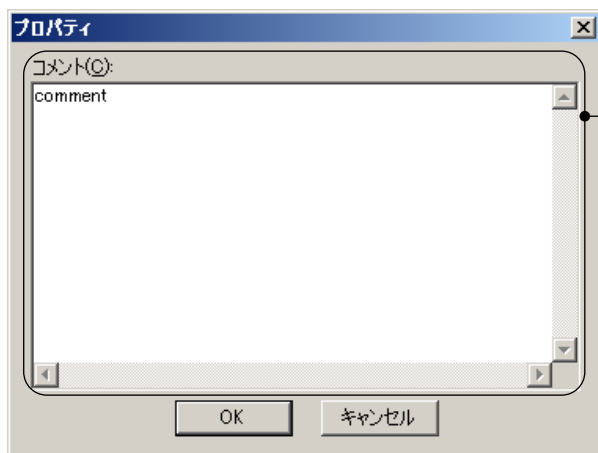
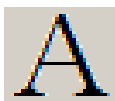
機能ブロックの機能 1 または機能 2 をパスワード適用中もアクセス可能なユーザパラメータ 1～, 記憶領域 1～とリンクさせることでパスワード機能を適用した場合でもユーザがこれらにアクセスできるようになり, 設定値を変更することができます。

各機能ブロックのプロパティの機能 1, 機能 2 の下にある「□次のパラメータにリンクする」にチェック☒を入れてリンク機能を有効にし, リンクする機能コードを指定します。機能コードのグループは U1 に固定されていますので, 機能コード番号を選択することで, リンク先の指定が完了します。

本機能により, 各機能ブロックの機能 1 (PRM1) または機能 2 (PRM2) にリンク・設定された値はカスタマイズロジックを無効 (CLC 端子 ON または U00=0) とした後も保持され続け, 電源断時にクリアされます。

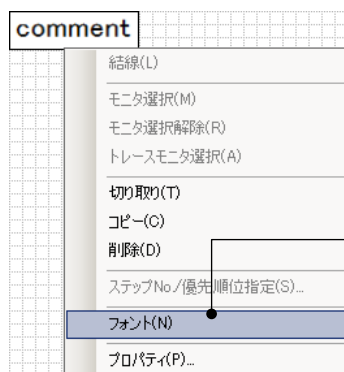
	機能 1: リンク先パラメータ	機能 2: リンク先パラメータ
プロパティ設定		

・コメントのプロパティ



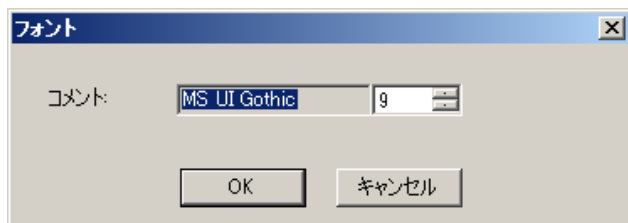
コメント

コメントを設定します。



[フォント]

コメントシンボルを右クリックして
コンテキストメニューの[フォント]
を選択すると、[フォント]ウィンドウを
表示します。



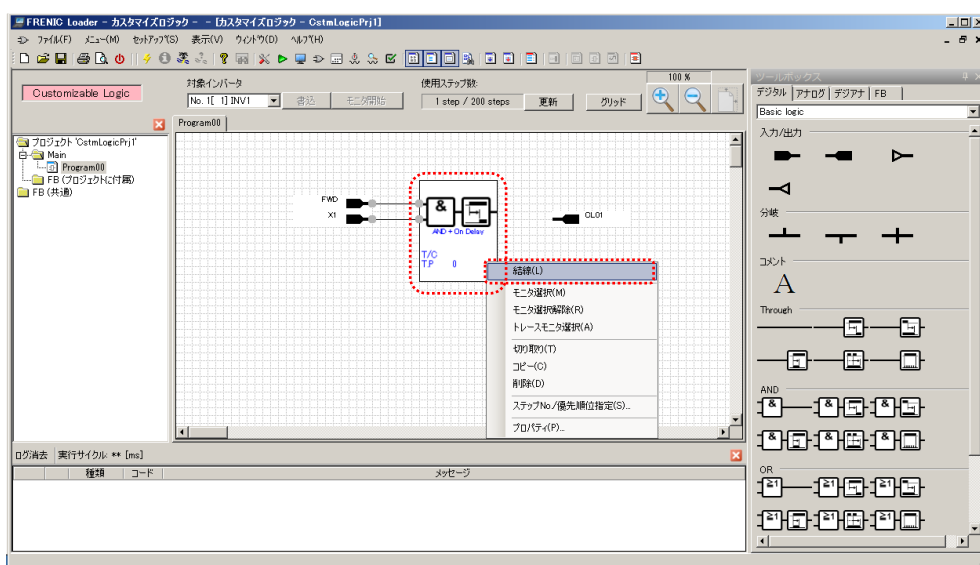
[フォント]ウィンドウでは、コメントの文
字サイズを変更できます。

設定した文字サイズは、全てのコメントに
対し適用されます。

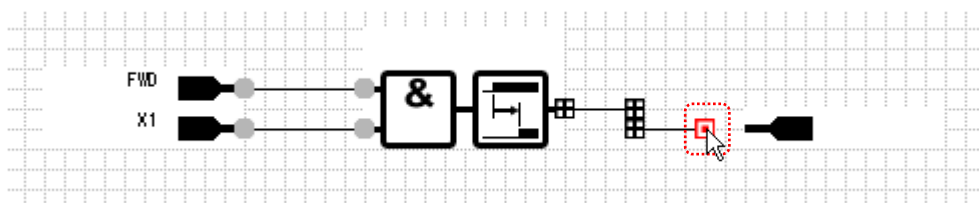
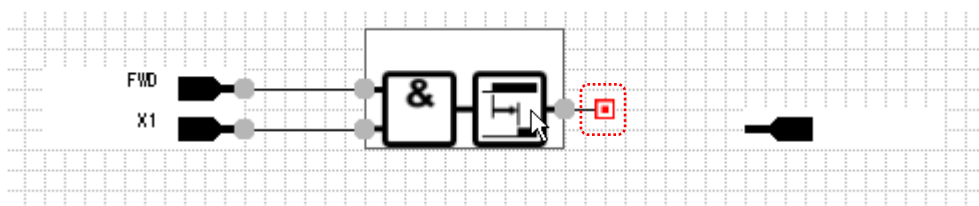
文字サイズの設定範囲は8から99です。
8未満は8に、99超過は99になります。

[3] ロジックの結線

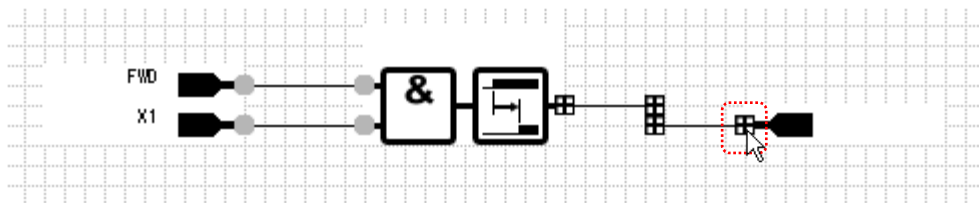
ロジックとロジックを接続するために、シンボルを選択し、右クリックで表示されるコンテキストメニューの「結線」を選択します。



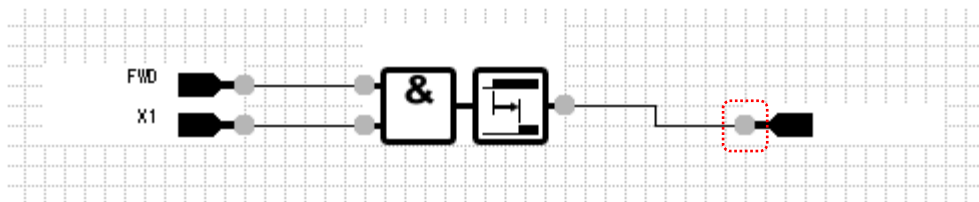
結線が表示されるので、結線の端の赤い四角の部分にカーソルを合わせて、マウスの左ボタンを押しながら、接続させる対象のシンボルまで移動させてください。



シンボルと接続されると結線の端が赤い四角→黒い四角に変化します。



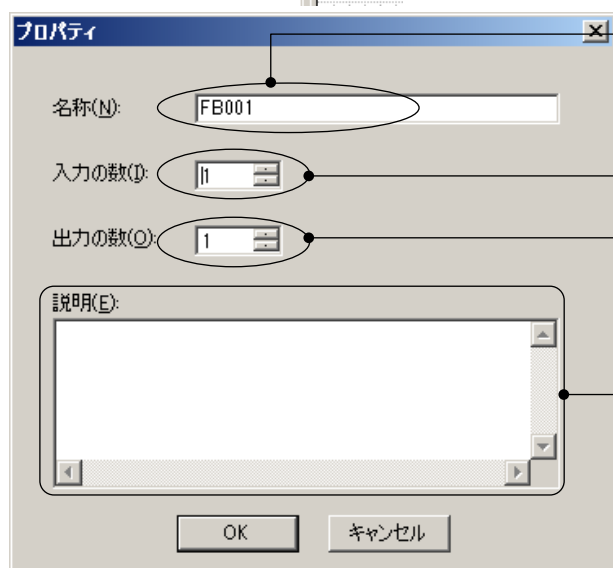
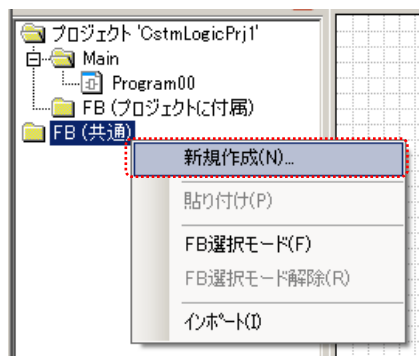
マウスの選択を外すと結線の端が黒い四角→グレー丸に変化し、結線完了です。



[4] ファンクションブロック (FB) の作成

ファンクションブロック (FB) を作成するには、ツリーの[FB (共通)]を選択し、右クリックで表示されるコンテキストメニューの[新規作成]を選択します。

FB の[プロパティ]が表示されるので、必要な情報を入力し、[OK]をクリックします。



名称

任意の名前を付けることができます。

入力の数

FB の入力数を設定します。使用する数を過不足なく設定してください。0 を設定することで入力なし FB を作成することも可能です。

出力の数

FB の出力数を設定します。使用する数を過不足なく設定してください。0 を設定することで出力なし FB を作成することも可能です。

説明

任意の文字を記述することができます。



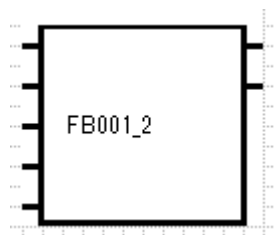
ヒント

- これらのパラメータは登録後でも、変更することが可能です。変更するには、プロジェクト管理ウィンドウの FB(共通) の下に付加された FB シンボルまたは名称を右クリックし、コンテキストメニューの[プロパティ]を選択します。



注意

- 入力の数、出力の数には使用する数を過不足なく設定してください。
例えば、入力数が5、出力数が2のFBを作成して、レイアウト領域に配置すると、下のようなシンボルが表示されます。



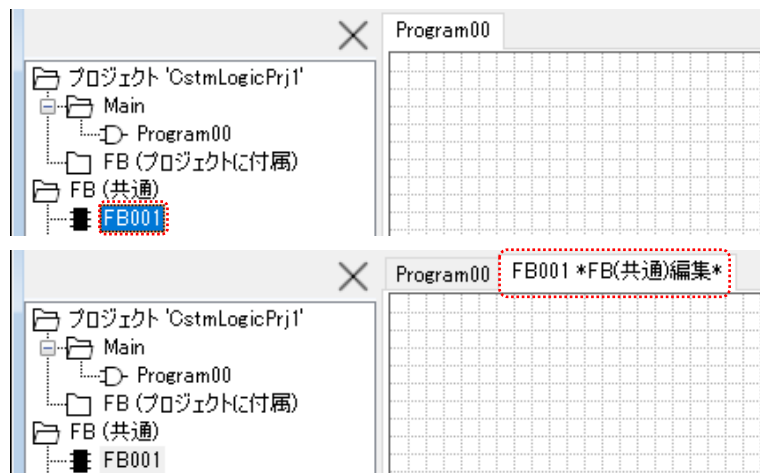
このとき、FB の回路で入力を4つ、出力を1つしか使用していない場合、ステップ No. 自動割付を実施すると、入力端子数の設定と実ロジックの入力端子数が異なります、出力端子数の設定と実ロジックの出力端子数が異なります、といったエラーが発生します。



ヒント

- FB の各入出力端子は、上から順番に 1, 2...の番号となります。
上図の場合 左側の上から順に[Input1] [Input2]...[Input5],
右側の上から順に[Output1] [Output2] となります。

[FB001]（もしくは任意の名前）が追加されるので選択し、ダブルクリックすると[FB001*FB(共通)編集*]のタブを表示します。

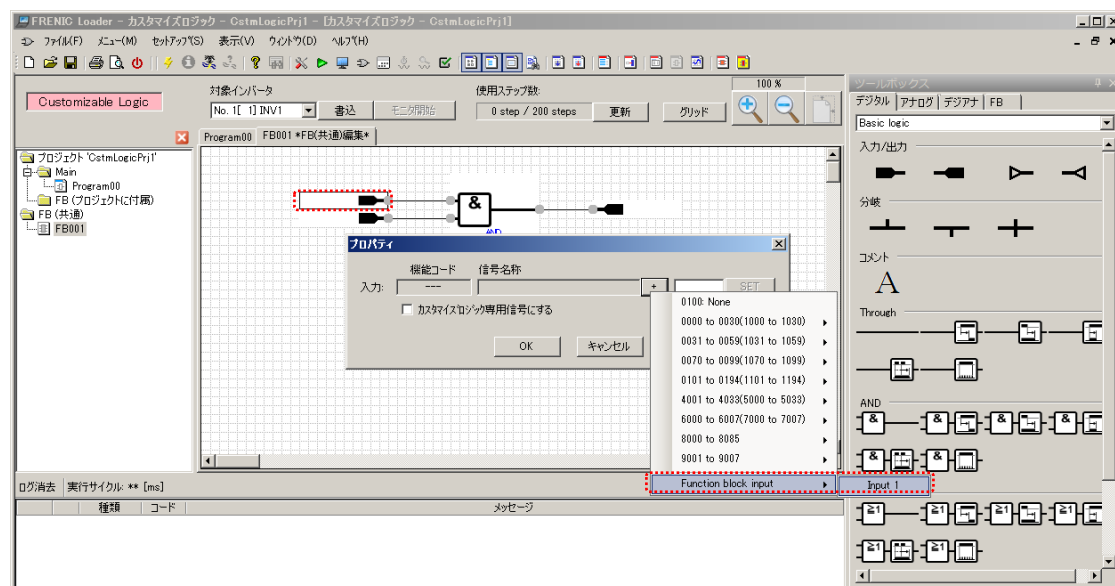


新しいファンクションブロックの内部カスタマイズ機能を編集するには、次の手順が必要となります。

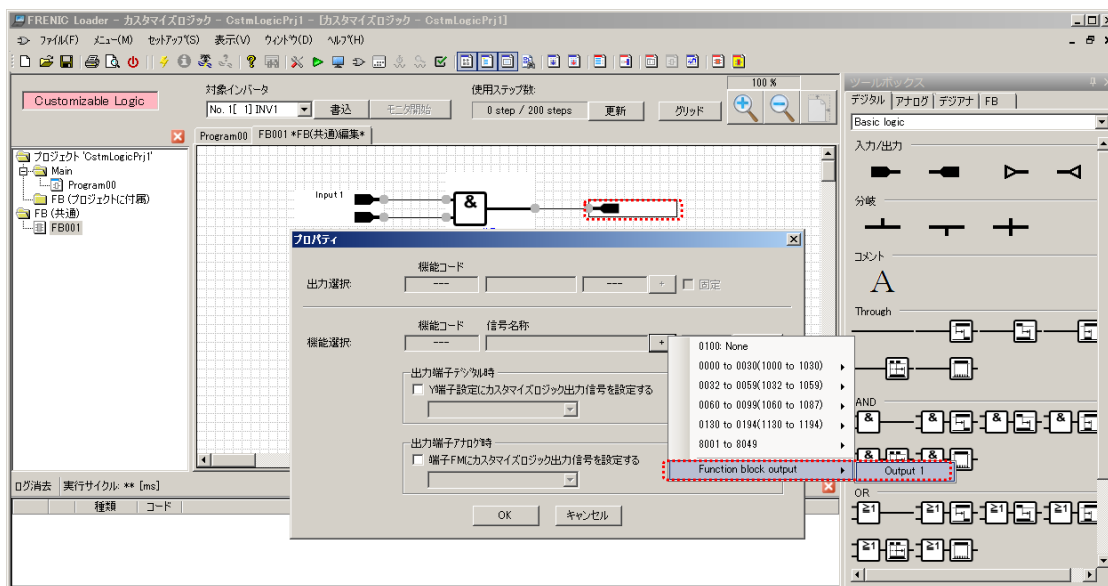
- (1) 入力/出力シンボルをレイアウトします。
- (2) 入力/出力シンボルに要求する機能を割り付けます。
- (3) ツールボックスからロジックシンボルで論理を構成し、それらを接続します。

以下に例を示します。

FBの入力は[Function block input → Input1]を選択します。

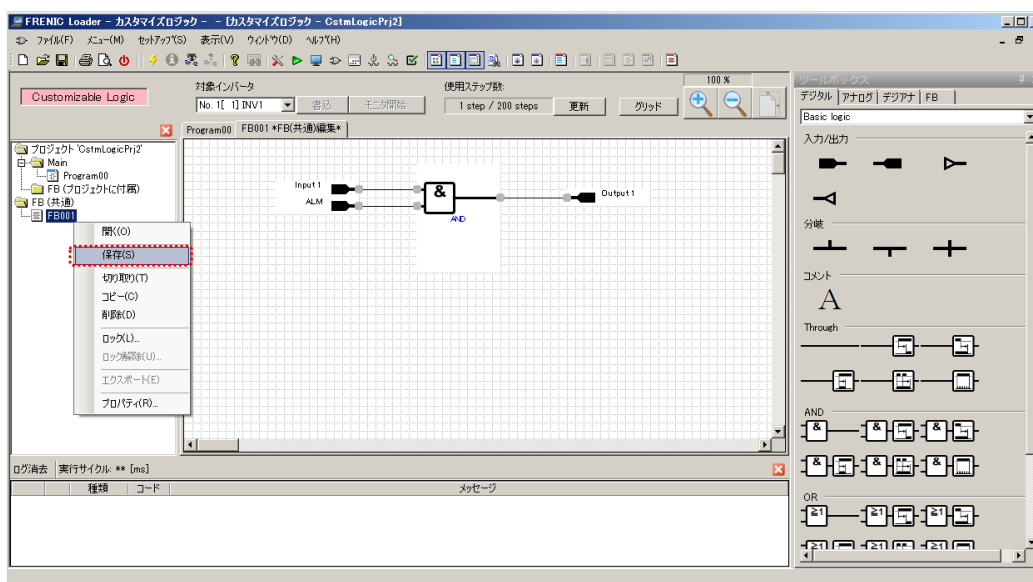


FBの出力は「Function block output → Output1」を選択します。

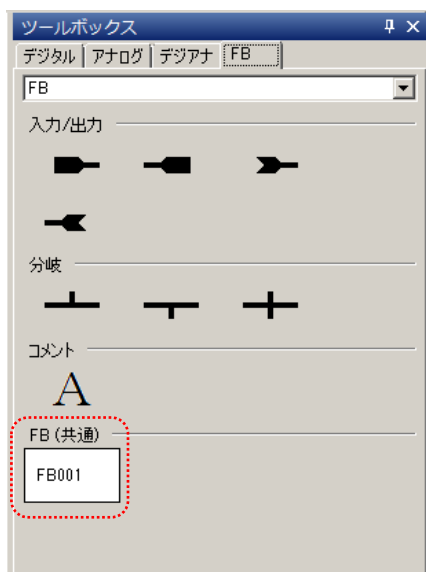


ヒント • [Function block input]と[Function block output]はFB編集タブでのみ選択できます。

FBの編集が完了したら、プロジェクト管理ウィンドウのFB（共通）を選択し、右クリックで表示されるコンテキストメニューの「保存」を選択します。

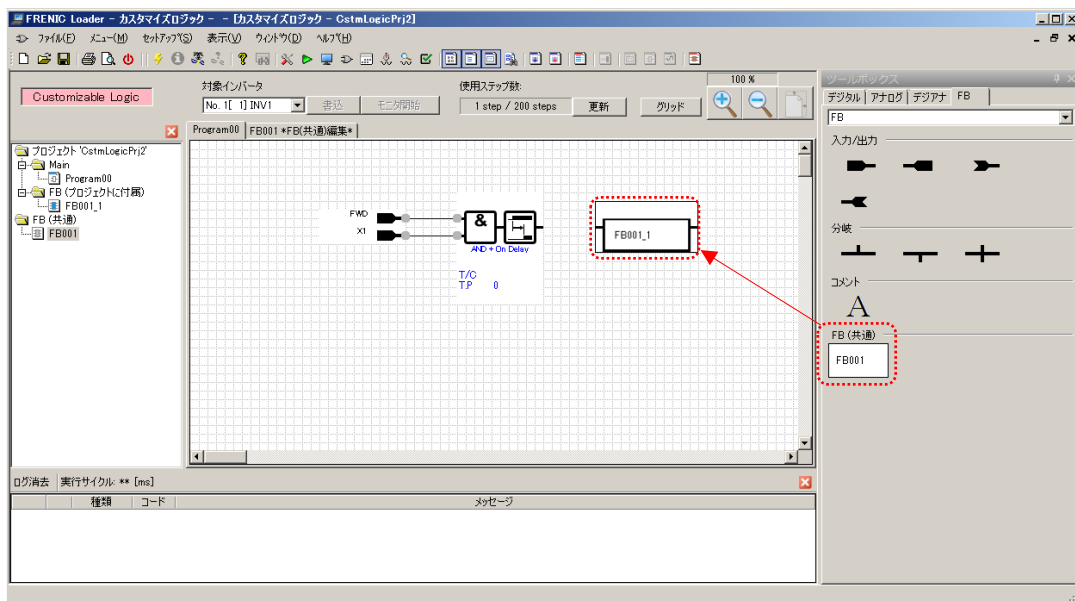


FB（共通）を「保存」するとツールボックス[FB]タブにFBのシンボルを表示します。

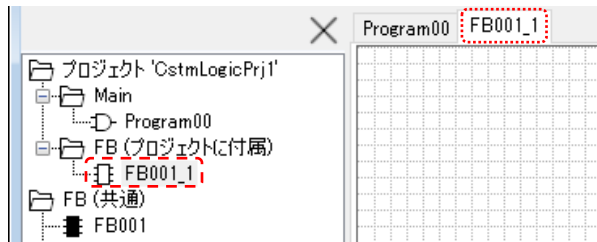


（ヒント） • FB（共通）を「保存」すると同じFBを別のプロジェクトでも使用できます。

「Program00」のシートに戻り、ツールボックスからFBシンボルを選択しレイアウト領域にドラッグ&ドロップします。



「FB001」をレイアウトするとプロジェクト管理ウィンドウに「FB001_1」が追加されるので選択し、ダブルクリックすると「FB001_1」の編集用タブを表示します。



- 注意**
- 「FB001_1」はプロジェクトに付属するFBなので、FB（共通）の「FB001」とは別扱いになります。どちらか片方を変更しても、もう片方に連動して変更内容が反映されません。
 - FB（共通）のファンクションブロック（FB）は、ステップ No. 自動割付でチェックされません。FB（共通）のファンクションブロック（FB）チェックするには、FB をプロジェクトで使用する必要があります。
- ヒント**
- ステップ No. 自動割付で編集した回路をチェックできます。ステップ No. 自動割付は、[2.3.3.7. ステップ No. 割付ステップ No. 割付]を参照してください。

2.3.3.4. 回路作成時の注意事項

[1] タイマ時間

タイマを使用する回路において、以下の場合、タイマ時間設定値どおりに動作しません。

タイマ時間設定値<実行サイクル

タイマ時間設定値が実行サイクルよりも小さい場合、タイマ時間は実行サイクルと同じになります。

例：実行サイクル 20ms のとき、タイマ時間設定値 0.01s は 0.02s でタイマ動作します。

タイマ時間設定値≠実行サイクルの倍数

タイマ時間設定値が実行サイクルの倍数でない場合、タイマ時間は実行サイクルの倍数に切り上げられます。

例：実行サイクル 20ms のとき、タイマ時間設定値 0.03s, 0.05s はそれぞれ 0.04s, 0.06s でタイマ動作します。

[2] 汎用入力端子の『CLC』, 『CLTC』機能

汎用入力信号の『CLC』, 『CLTC』はカスタマイズロジック用の信号です。

『CLC』 : カスタマイズロジックの動作を停止することができます。

『CLTC』 : カスタマイズロジックの全タイマをクリアすることができます。

ただし、エディタ画面から機能選択『CLC』, 『CLTC』(E01=80, 81)を設定できません。

使用する場合、ローダの機能コード一覧編集、インバータのキーパッドなど、他の方法で設定してください。

[3] 回路の読み出し

回路をインバータから読み出してエディタ画面に表示することはできません。

ただし、簡単メニューの[機能コード設定]→[インバータから読み出し](機種によっては[カスタマイズロジックの設定画面を開く]にチェック)で機能コードとして読み出すことはできます。

[4] 機能ブロック 3001:換算 1, 3002:換算 2

回路をキーパッドへ書き込み、キーパッドのコピー機能でインバータへ書き込む場合、[換算係数手動設定]を使用してください。

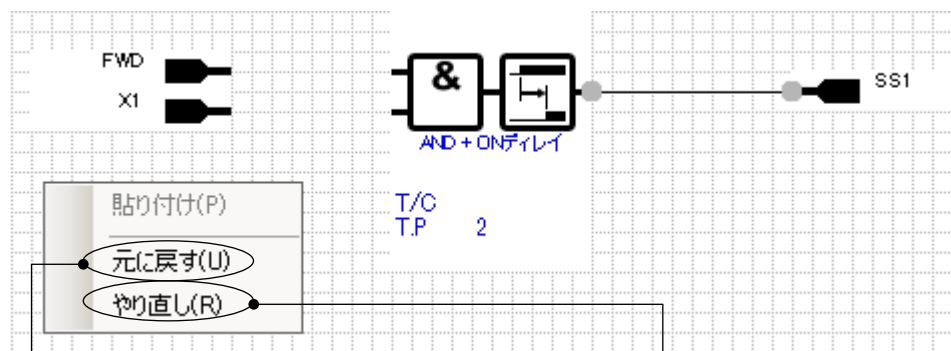
[換算係数自動計算]の設定はキーパッドコピーの対象外です。設定してもインバータへ書き込むことができません。

ローダからインバータへ直接書き込む場合は、[換算係数手動設定]、[換算係数自動計算]のどちらも使用できます。

2.3.3.5. 便利な機能

[1] 元に戻す/やり直し

元に戻す/やり直しは、シンボル以外のレイアウト領域上で右クリックするとコンテキストメニューから選択できます。



元に戻す

シンボル、結線の移動、削除など、レイアウトに関する操作を過去3回分まで戻すことができます。
[Ctrl]+[Z]でもできます。
プロパティの設定を戻すことはできません。

やり直し

やり直しを復旧します。[Ctrl]+[Y]でもできます。

[2] コピー/貼り付け

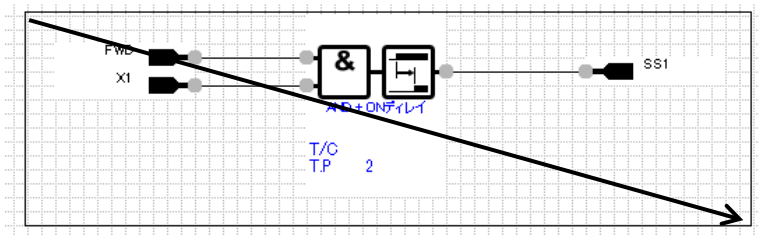


コピーは、シンボルを右クリックするとコンテキストメニューから選択できます。
[Ctrl]+[C]でもできます。

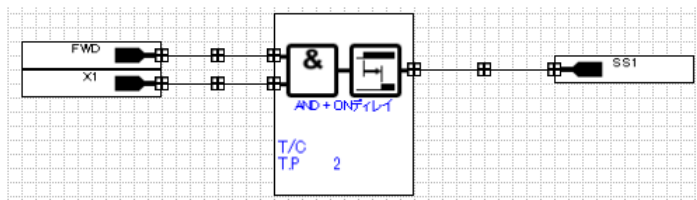
貼り付けは、コピー後にシンボル以外のレイアウト領域上で右クリックすると、コンテキストメニューから選択できます。
[Ctrl]+[V]でもできます。

[3] 範囲選択

レイアウト領域でマウスを左クリックまたは右クリックしたままドラッグすると、範囲を選択できます。



マウスボタンを離すと範囲内のシンボルが選択状態になります。



ヒント • [Ctrl]+[A]で全選択できます。

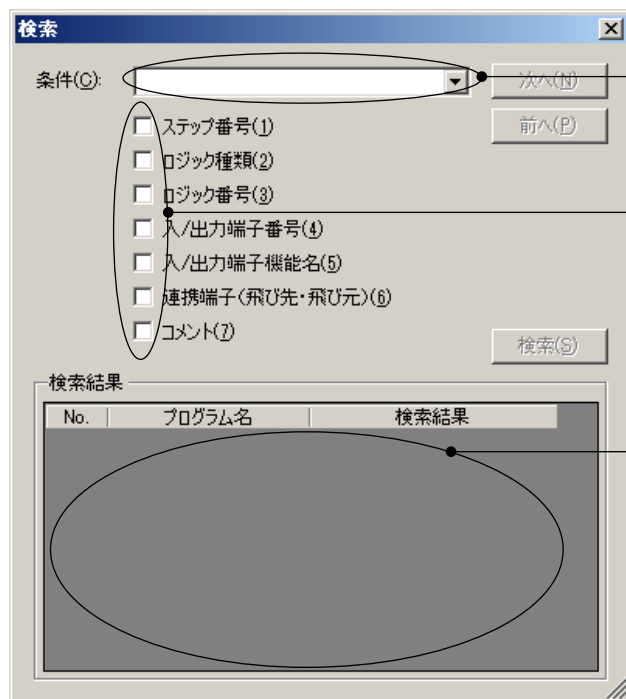
[4] シンボル検索

[シンボル検索]を使用して、レイアウト領域のシンボルを検索することができます。

ツールバーの[シンボル検索]をクリックしてください。



[検索]ダイアログを表示します。



条件

コンボボックス

検索キーワードを入力します。

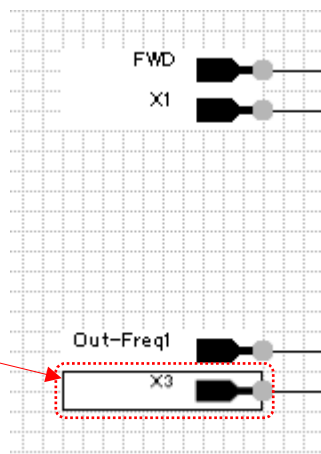
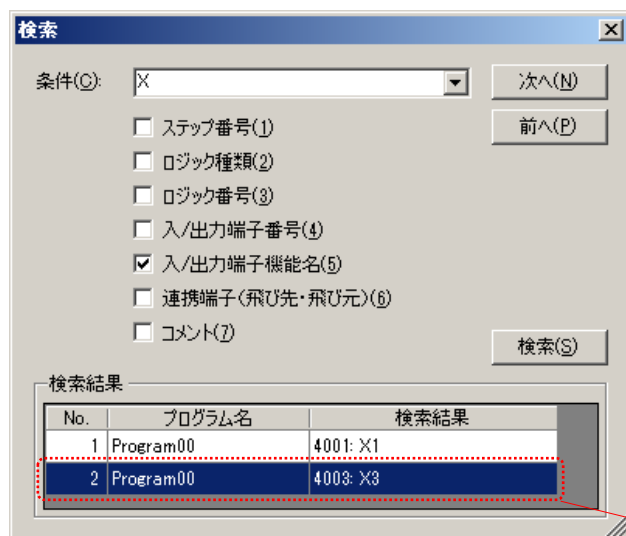
チェックボックス

検索条件の選択です。
複数選択した場合、OR 条件となります。
少なくとも 1 つを選択すると、[次へ]、[前へ]、[検索]の各ボタンが有効になります。

検索結果

[検索]ボタンをクリックした結果を表示します。
検索結果をダブルクリックすると、該当するシンボルにフォーカスが移動します。

以下は、入力端子に X 端子を使用しているシンボルを検索した例です。



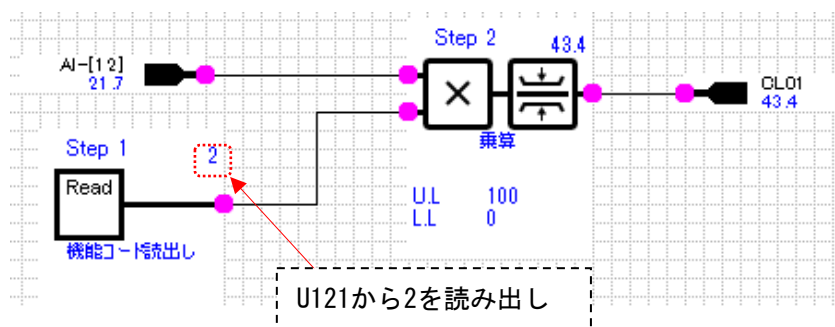
ダブルクリックすると、レイアウト領域のフォーカスが該当シンボルに移動します。

2.3.3.6. ユーザ設定領域・記憶領域への設定

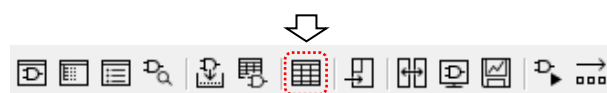
機能コード U121～, U171～は、ユーザが自由に使用できる機能コードです。

これらの機能コードは、機能コード読出しロジックで読み出すことでアナログ入力として使用できます。

例えば 12 端子入力を 2 倍する場合、定数となる 2.00 を U121 に設定しておき、下図のような使い方ができます。



機能コード U121～, U171～を使用するには、ツールバーの[ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域への設定]をクリックしてください。



[ユーザ設定領域・記憶領域や入力、ロジック確認への設定]ウィンドウを表示します。

ロジックバージョン

[ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域]タブの[インパータから読出]ボタンをクリックすると、インパータから読み出した機能コード U197, U199 の設定値を表示します。

ユーザ設定領域・記憶領域や入力、ロジック確認		
ロジックバージョン: <input type="text"/>		
ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域の <input type="button" value="入出力確認"/> <input type="button" value="ロジック確認"/>		
No.	機能コード名	初期化前インパータ設定値
U121	カスタマイズロジック: ユーザ用パラメータ1	0.00
U122	カスタマイズロジック: ユーザ用パラメータ2	0.00
U123	カスタマイズロジック: ユーザ用パラメータ3	0.00
U124	カスタマイズロジック: ユーザ用パラメータ4	0.00
U125	カスタマイズロジック: ユーザ用パラメータ5	0.00

ロジック確認

各ステップの設定状態を一覧表で確認できます。

ユーザ設定領域 ・ カスタマイズロジック記憶領域

機能コード U121～, U171～を編集できます。

入出力確認

入力端子、出力端子の設定状態を一覧表で確認できます。

[ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域]タブを開きます。

初期化前インバータ設定値

機能コード U121～, U171～の設定値を設定します。

ツールバーの[ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域への設定]をクリックして当ウィンドウを表示したときは, 0.00 を表示します。

[書込]または[インバータへ書込]をクリックし, 書き込み完了後に自動で当ウィンドウを表示したときは, 書き込み開始前にインバータから読み出した設定値を表示します。

初期化前インバータ設定値

No	機能コード名	初期化前インバータ設定値
U121	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ1	0.50
U122	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ2	0.00
U123	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ3	0.00
U124	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ4	0.00
U125	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ5	0.00
U126	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ6	0.00
U127	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ7	0.00
U128	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ8	0.00
U129	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ9	0.00
U130	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ10	0.00
U131	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ11	0.00
U132	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ12	0.00
U133	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ13	0.00
U134	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ14	0.00
U135	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ15	0.00
U136	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ16	0.00
U137	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ17	0.00
U138	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ18	0.00
U139	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ19	0.00
U140	カスタマイズロジック: ユーザ用/パラメータ20	0.00

インバータへ書込 (キーパッドへ書込)
インバータまたはキーパッドの機能コード U121～, U171～へ設定値を書き込みます。

パラメータ保存
設定を CSV 形式でファイルに保存します。

パラメータ読出
保存した設定ファイルを読み出します。

インバータから読出 (キーパッドから読出)
インバータまたはキーパッドから設定値を読み出します。

初期化前インバータ設定値欄に必要な設定をしてください。

設定後は, [パラメータ保存]でパラメータを保存してください。

注意 • [ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域への設定]ウィンドウを閉じると設定が消え, 再度ウィンドウを開いても復元されません。設定を保持しておきたい場合, 必ず[パラメータ保存]で保存してください。

インバータへ書き込みするときは, 機能コード U121～, U171～を書き込みしてもインバータに支障がないことを確認の上, インバータへ書き込みしてください。

注意 • 機能コード U121～, U171～はインバータ運転中とカスタマイズロジック起動中の書き込みができますが, 万一, 意図しない動作をした場合に危険です。安全が確認できない場合, インバータを停止し, カスタマイズロジックを停止してから書き込みを行ってください。

ヒント • [ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域への設定]は, 機能コード U121～, U171～が存在しないインバータでは使用できません。

2.3.3.7. ステップ No. 割付

カスタマイズ機能の回路を作成した後は、各シンボルや FB にステップ No. を割り付ける必要があります。割付方法は 3 種類あります。

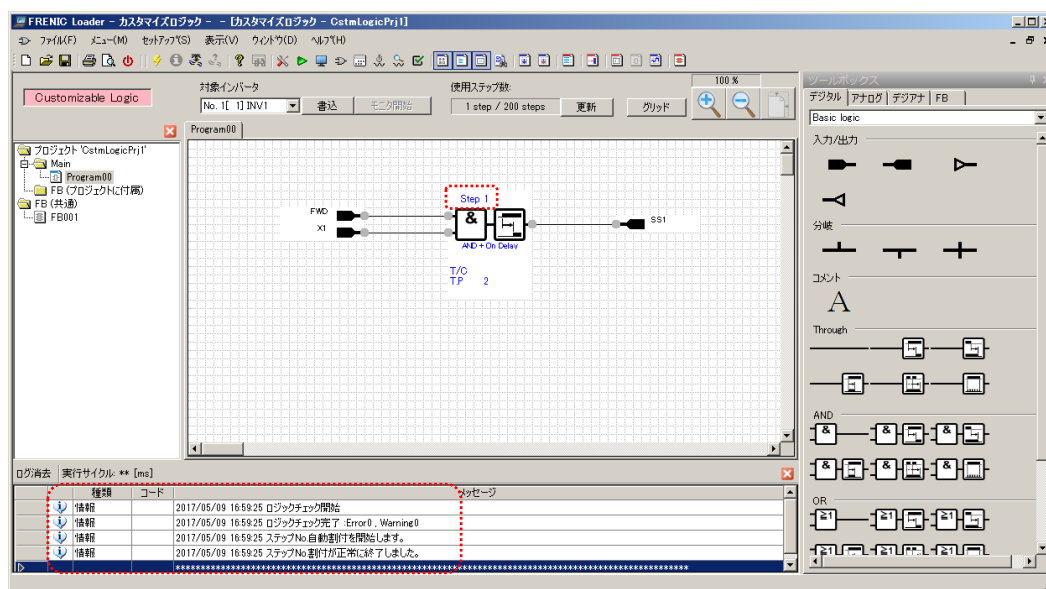
（ヒント） • カスタマイズ機能は、ステップ No. の小さい方から大きい方へと実行されます。

割付方法 1. ステップ No. 自動割付（機能チェック）

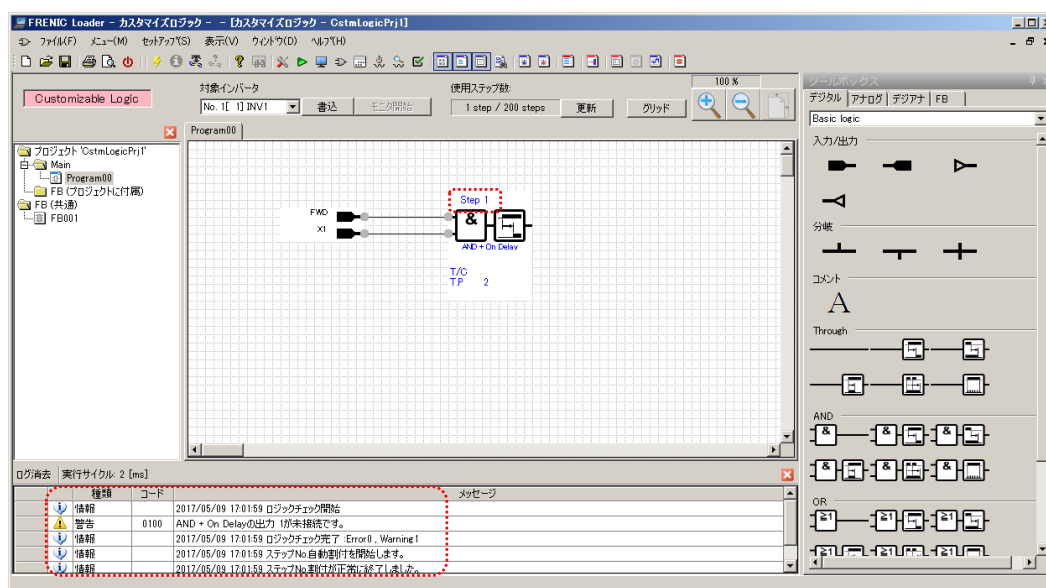
ツールバーの[ステップ No. 自動割付]をクリックすると、ステップ No. の自動割付と回路のチェックを行います。



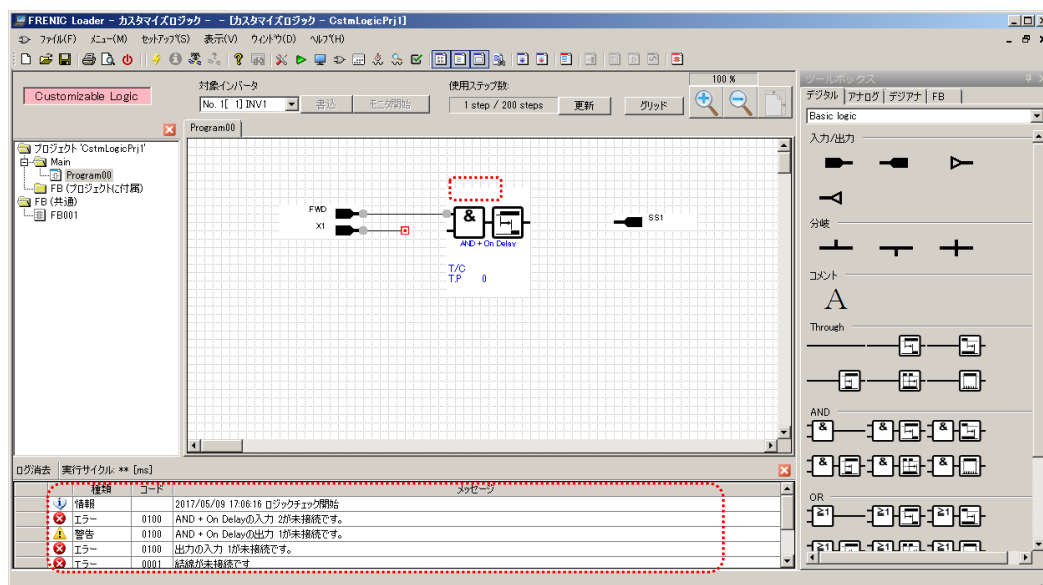
チェックでエラーがなければ、ステップ No. が割り付けられます。



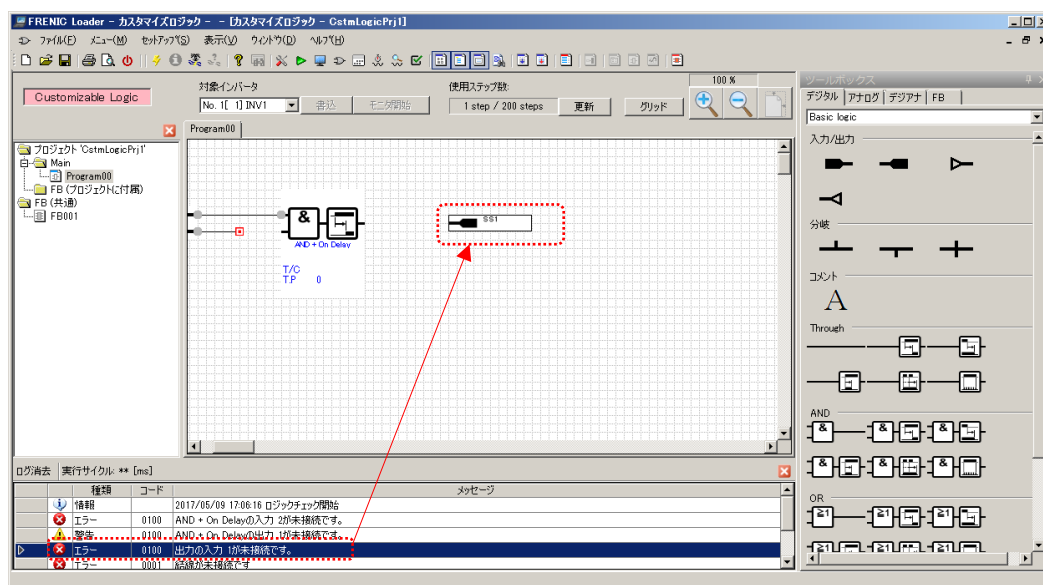
警告が発生した場合でもステップ No. が割り付けられます。



チェックでエラーがある場合は、ステップ No. が割り付けられません。



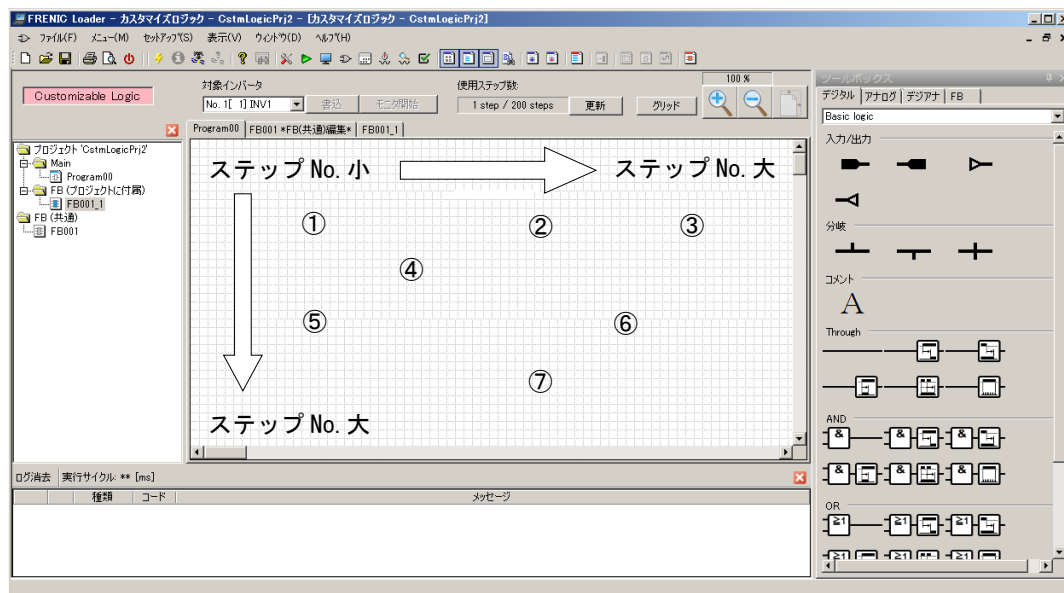
出力ウィンドウの警告またはエラーメッセージをダブルクリックすると、該当箇所のシンボル表示にジャンプします。



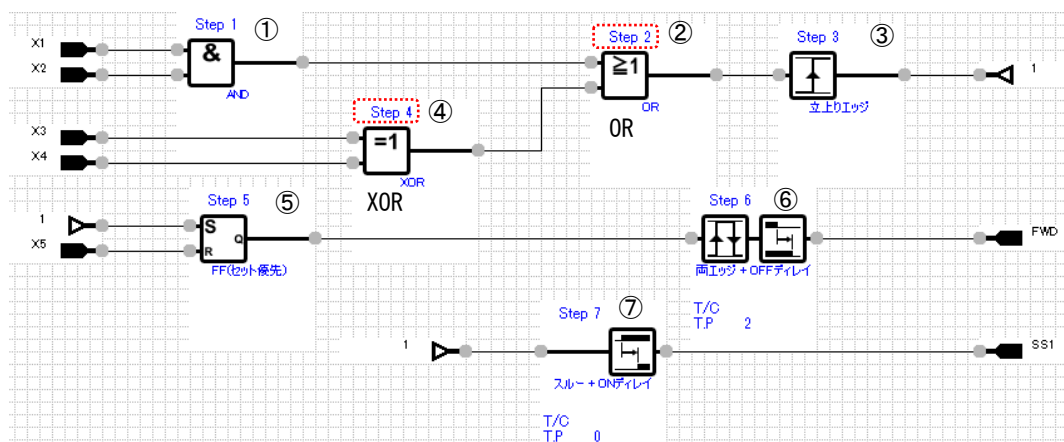
・ ステップ No. 自動割付のルール

カスタマイズ機能シンボルに対するステップ No. 自動割付のルールは次のとおりです。

- (1) レイアウト領域の上から下へ昇順にステップ No. を割り付けます。
- (2) 同じ高さの場合、レイアウト領域の左から右へ昇順にステップ No. を割り付けます。



以下に例を示します。



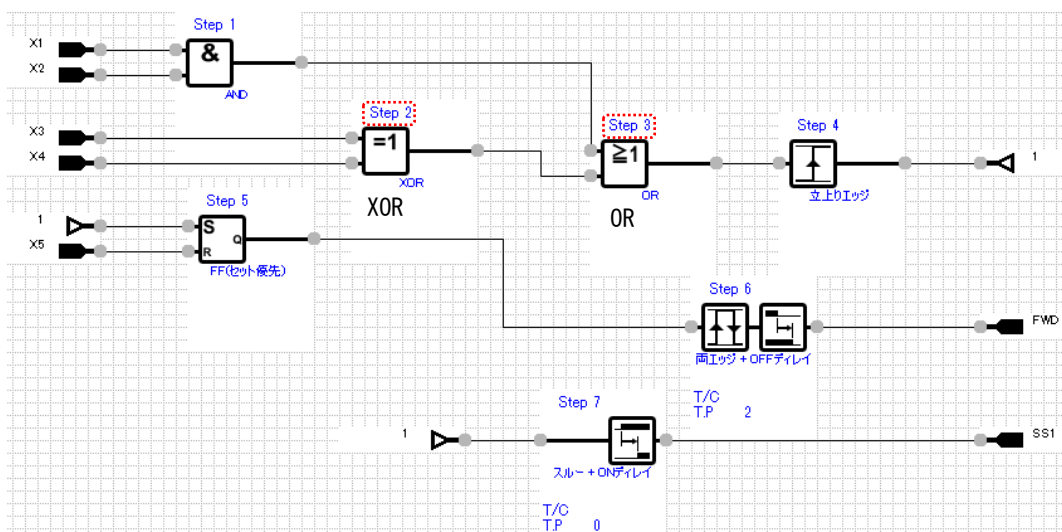
上の例では、XOR 回路に Step 4 が、OR 回路に Step 2 が割り付けられました。
その結果、Step 4 の出力が Step 2 の入力に接続されています。

この場合、Step 4 の出力は次の実行サイクルで Step 2 に入力されます。

実行サイクル	実行順序
今回	①→②→③→④→⑤→⑥→⑦
	↓ Step 4 の出力
次回	①→②→③→④→⑤→⑥→⑦

XOR 回路の出力を OR 回路と同じ実行サイクルで OR 回路へ入力するには、配置を調整します。

前ページ②, ③, ⑥, ⑦を下へ移動して, 再び[ステップ No. 自動割付]を実行した例を示します。

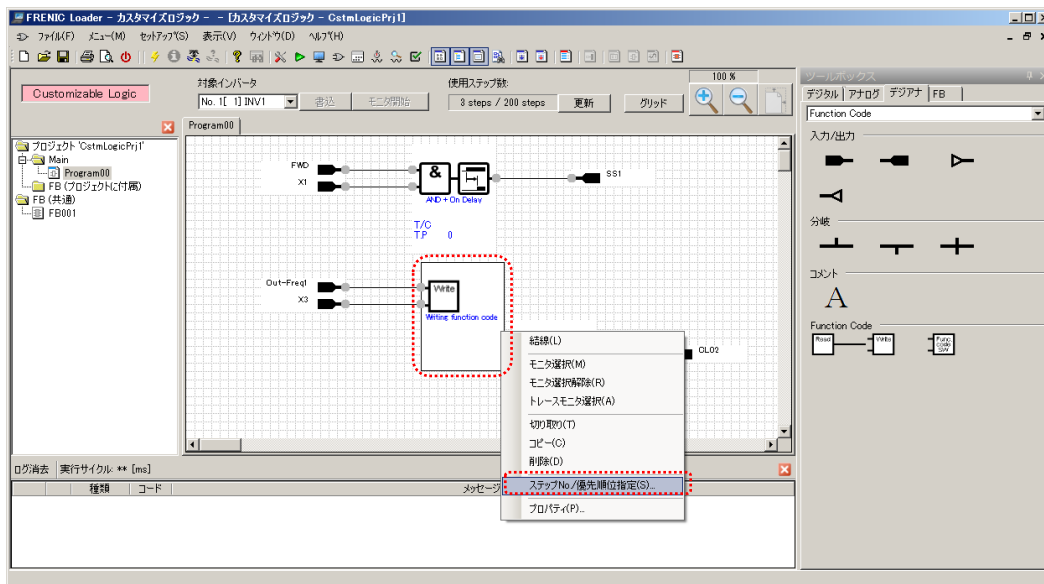


XOR 回路に Step 2 が, OR 回路に Step 3 が割り付けられました。
その結果, XOR 回路の出力は OR 回路と同じ実行サイクルで OR 回路へ入力されます。

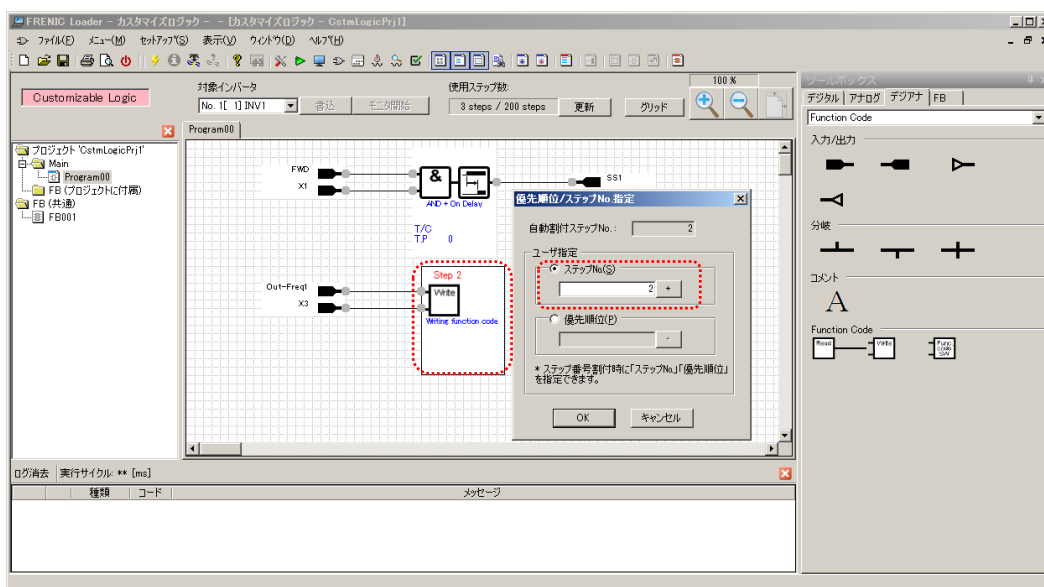
割付方法 2. ステップ No. 手動割付

ステップ No. を手動で設定できます。

設定方法は、カスタマイズ機能シンボルを選択し、右クリックで表示されるコンテキストメニューの「保存ステップ No./優先順位指定」を選択します。



ステップ No. を設定します。



ツールバーの[ステップ No. 自動割付]をクリックして、編集した回路をチェックします。



- ステップ No. を手動で割り付けた場合でも「ステップ No. 自動割付」が必要です。「ステップ No. 自動割付」を行わないとインバータに書き込みできません。

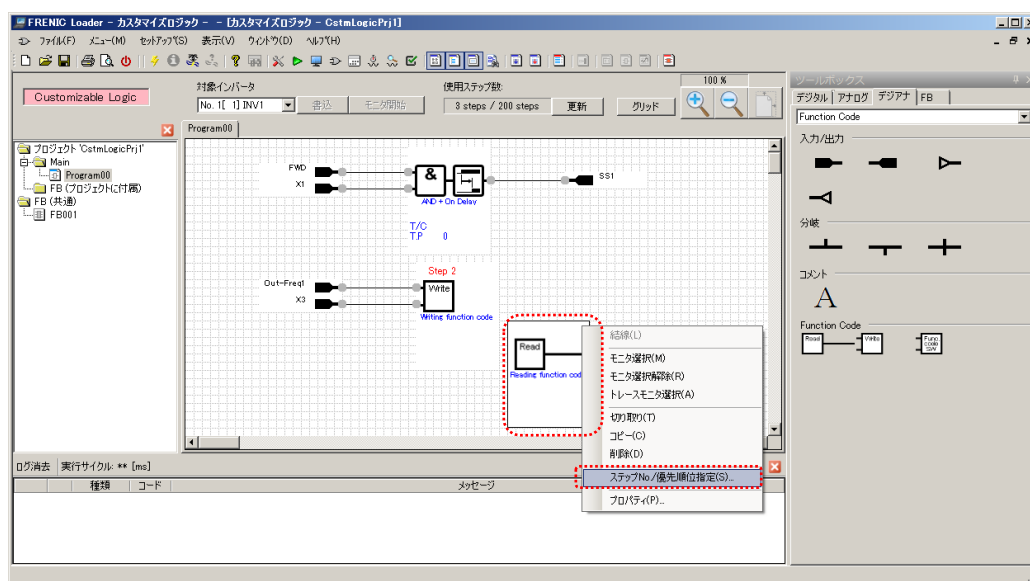


- 実行サイクルが最大ステップ No. に依存するインバータの場合、ステップ No. に大きい数を設定すると、たとえ1ステップしか使用しなくても、設定したステップ No. に従った実行サイクルになります。

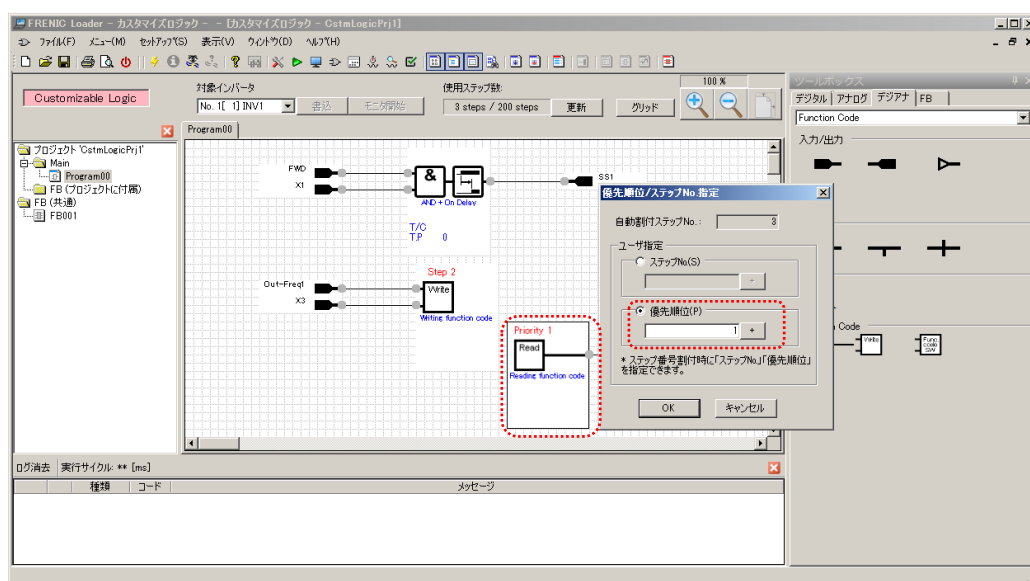
割付方法 3. ステップ No. 優先順位指定

ステップ No. を自動割付する際の優先順位を設定できます。

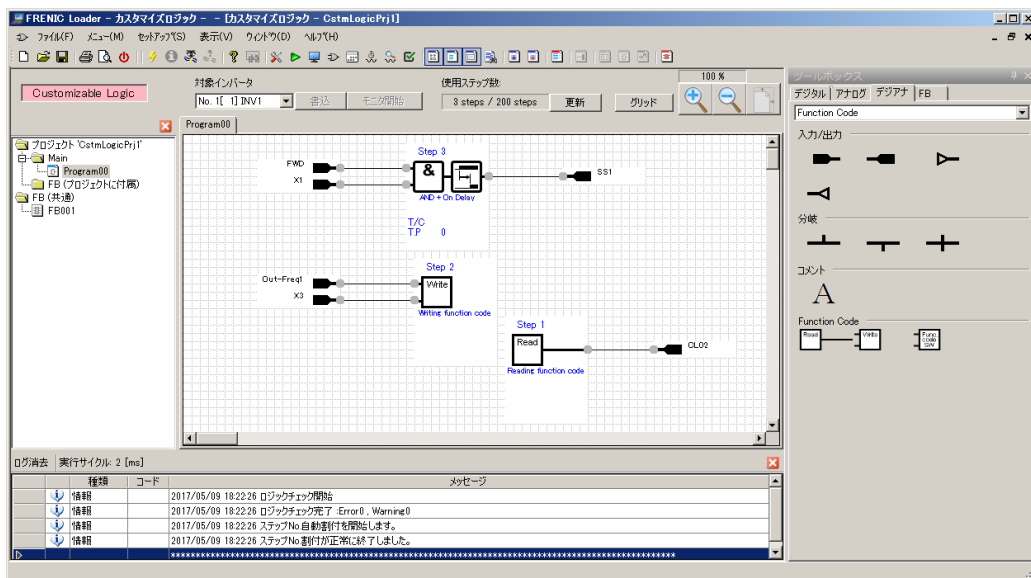
設定方法は、カスタマイズ機能シンボルを選択し、右クリックで表示されるコンテキストメニューの「保存ステップ No./優先順位指定」を選択します。



優先順位を1以上の数字で設定します。数字が小さいほど優先度が高くなり、ステップ No. の小さい番号が割り付けられます。



ツールバーの[ステップ No. 自動割付]をクリックして、ステップ No. の自動割付を行います。



ステップ No. 割付の優先順位は、以下ようになります。

自動割付 < 優先順位指定 < ステップ No. 直接指定

ステップ No. の割付を確認するには

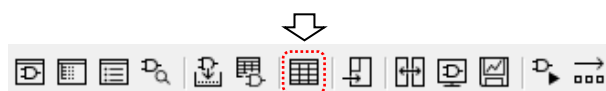
ステップ No. 割付画面で、割付状態の確認と変更ができます。



2.3.3.8. 回路確認

入出力端子のプロパティと各ステップの設定を一覧表で確認できます。

ツールバーの[ユーザ設定領域・カスタマイズロジック記憶領域への設定]をクリックしてください。

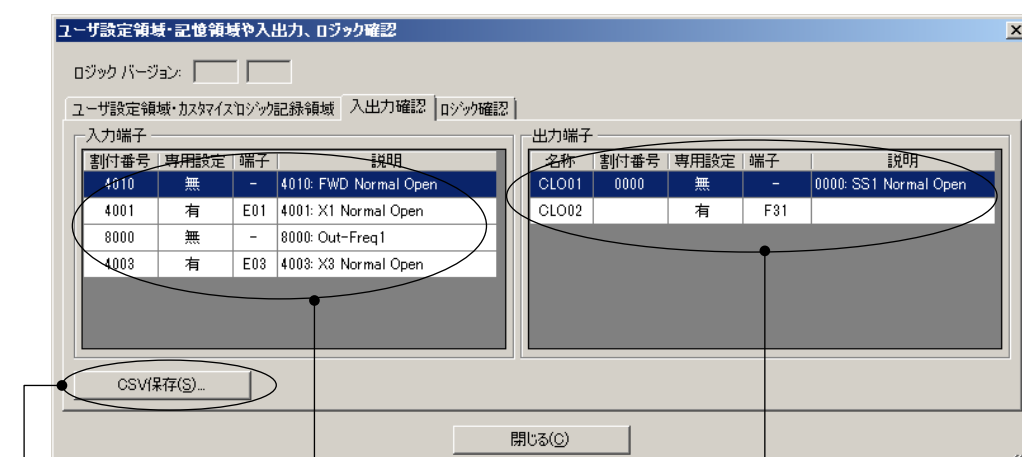


[ユーザ設定領域・記憶領域や入力、ロジック確認への設定]ウィンドウを表示します。

（ヒント） • 使用できる機能に制限のあるインバータ機種があります。詳しくは[1.1.2. FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応一覧]を参照してください。

[1] 入出力確認

入出力端子のプロパティを一覧表で確認するには、[入出力確認]タブを開きます。



入力端子

割付番号

入力端子の信号コードを表示します。

専用設定

入力端子のプロパティで[カスタマイズロジック専用信号にする]にチェックがあると[有]を表示します。

端子

専用設定が[有]のとき、端子機能を割り付ける機能コードを表示します。インバータへの書き込み時、この機能コードに機能無効を書き込みます。

説明

割付番号と信号名称を表示します。
入力端子のプロパティの信号名称と同じです。

CSV 保存

表示内容を CSV 形式で保存します。

出力端子

名称

カスタマイズロジック出力信号 1『CL01』～10『CL010』を表示します。

割付番号

カスタマイズロジック出力信号 1『CL01』～10『CL010』を接続するインバータの信号コードを表示します。

専用設定

出力端子のプロパティで[出力端子デジタル]または[出力端子アナログ]にチェックがあると[有]を表示します。

端子

専用設定が[有]のとき、端子機能を割り付ける機能コードを表示します。インバータへの書き込み時、この機能コードにカスタマイズロジック出力信号 1『CL01』～10『CL010』を書き込みます。

説明

割付番号と信号名称を表示します。出力端子のプロパティの信号名称と同じです。

[2] ロジック確認

各ステップの設定を一覧表で確認するには、[ロジック確認]タブを開きます。

ユーザ設定領域・記憶領域や入出力、ロジック確認

ロジック バージョン:

ユーザ設定領域・カスタムロジック記録領域 入出力確認 **ロジック確認**

Step No.	Func Name	Func	In1	In2	Prm1	Prm2
-1	立上りエッジ	0070	-	-	-	-
-1	選択2	4004	-	-	0	1
-1	加算	2001	-	-	0	0
-1	選択3	5000	-	-	8	-
-1	機能コード書込み	6002	-	-	39	71
-1	定数	2009A	-	-	-	0
-1	機能コード読出し	6001	-	-	39	71

CSV保存(S)... 機能コード一覧に変換(E)... 閉じる(C)

Step No.

ステップ No. を表示します。

Func Name

機能ブロック名称を表示します。

Func

ブロック選択コードを表示します。
コードは機能コード U01 の設定範囲、
または[2.3.3.18. ロジックシンボル一覧]
を参照してください。

CSV 保存

表示内容を CSV 形式で保存します。

In1, In2

ロジックシンボルに接続している
入力端子の信号コードを表示します。

コードは、機能コード U02, U03 の設定範囲
を参照してください。

Prm1, Prm2

ロジックシンボルのプロパティの機能 1,
機能 2 (または機能コード種別, 機能コード番号)
を表示します。

機能コード一覧に変換

ロジック設定内容を機能コードデータとして
[一覧編集]ウィンドウに表示します。

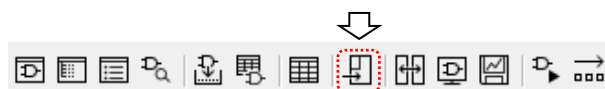
2.3.3.9. 書き込み

編集した回路は、機能チェックが正常に終了した場合に、ステップ番号が割り付けられ、インバータの機能コード設定値に変換されます。

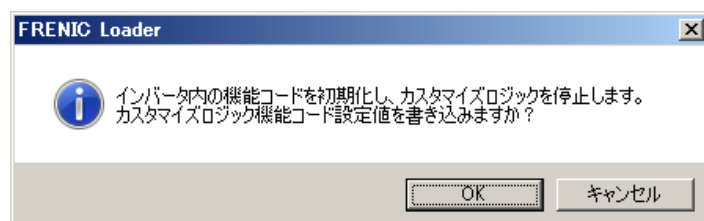
変換が成功している場合は、[書込]ボタンが選択可能になります。

[1] インバータへ書き込む場合

インバータにこれらの設定を登録するには、インバータが停止していることを確認してから、ツールバーの[インバータへ書込]、または[書込]ボタンをクリックしてください。



[OK]をクリックすると書き込みを開始します。



- インバータの運転中は書き込みに失敗します。インバータを停止してから書き込みを行ってください。
- インバータの運転中にカスタマイズロジックを起動から停止に変更すると「ECL: カスタマイズロジック異常」アラームが発生します。
- パスワード機能を搭載し、パスワード保護を有効にしたインバータに対しては、書き込みができないことがあります。このような場合、書き込みをするにはパスワード保護を解除する必要があります。パスワード機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザズマニュアルを参照してください。

書き込み完了後、ユーザ設定・カスタマイズロジック記憶領域（機能コード U121～, U171～）への書き込み確認ダイアログが表示されます。



この時点で、インバータの機能コード U121～, U171～は 0 に初期化されています。

書き込み前にインバータに設定されていた機能コード U121～, U171～をインバータに書き戻す場合、[OK]を選択してください。

機能コード U121～, U171～を使用しない場合、または設定値が 0 でよい場合、[キャンセル]を選択してください。

機能コード U121～, U171～に新しく設定値を書き込む場合、[キャンセル]を選択し、書き込みが終了した後、[ユーザ設定領域・記憶領域や入力、ロジック確認への設定]ウィンドウから書き込みを行ってください。

〔2〕キーパッドへ書き込む場合

[通信設定]ウィンドウで[USB 接続]の[TP-E1U のキーパッド内のデータ]を設定している場合、編集した回路を USB 付きキーパッドに書き込みます。この場合、インバータへは、キーパッドのコピー機能を使用して書き込みます。

注意 • 本機能は、TP-E2 および TP-A2SW では使用できません。ただし、[ロジック確認]画面にて機能コード一覧編集データに変換することで、キーパッド内データとして書き込みすることはできます。変換方法は[2.3.3.8.〔2〕]を参照してください。

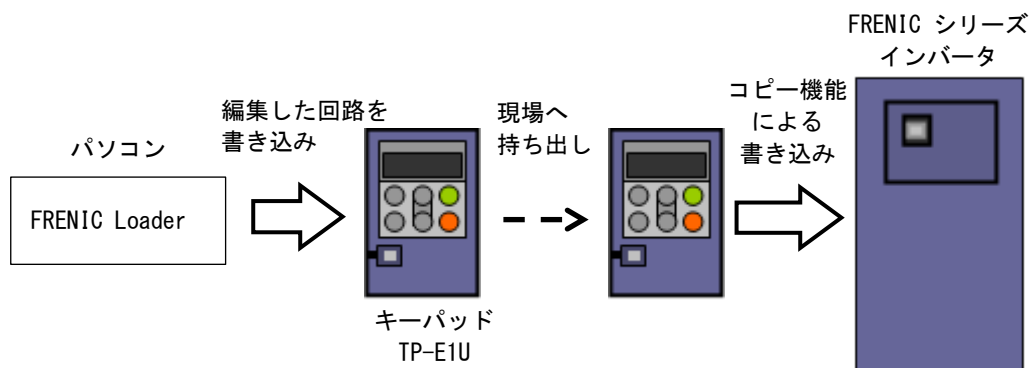


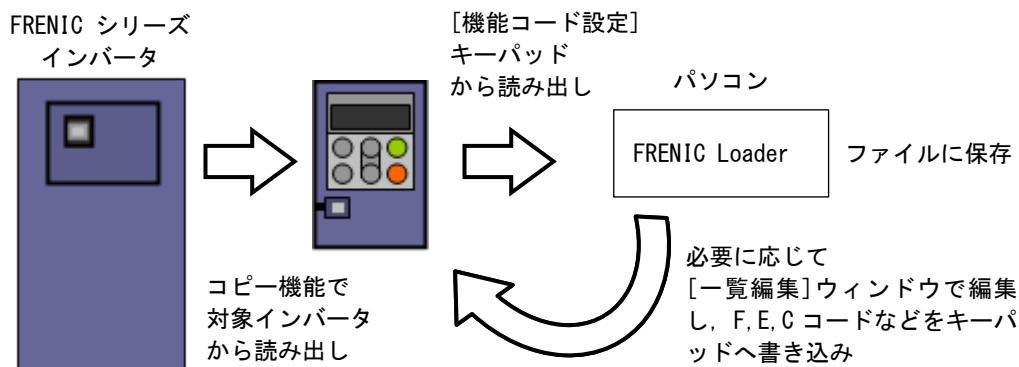
図 2-1 回路をキーパッドへ書き込みする場合の運用図

事前準備

キーパッドのコピー機能による書き込みでは、カスタマイズロジック関連の機能コードデータに加えて、他の機能コードデータ（Fコード、Eコード、Cコードなど）を全てインバータに書き込みます。そのため、カスタマイズロジック関連以外の機能コードデータを事前にキーパッドに書き込んでおく必要があります。

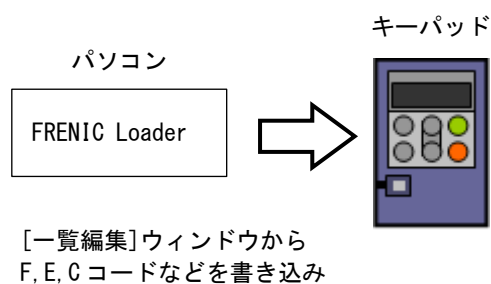
以下の (1) または (2) の方法で、キーパッドに機能コードデータを書き込んでください。

- (1) 対象インバータからキーパッドへコピー機能で機能コード設定データを読み出します
(必要に応じてキーパッドからローダへ読み出し、ローダで編集して書き戻します)



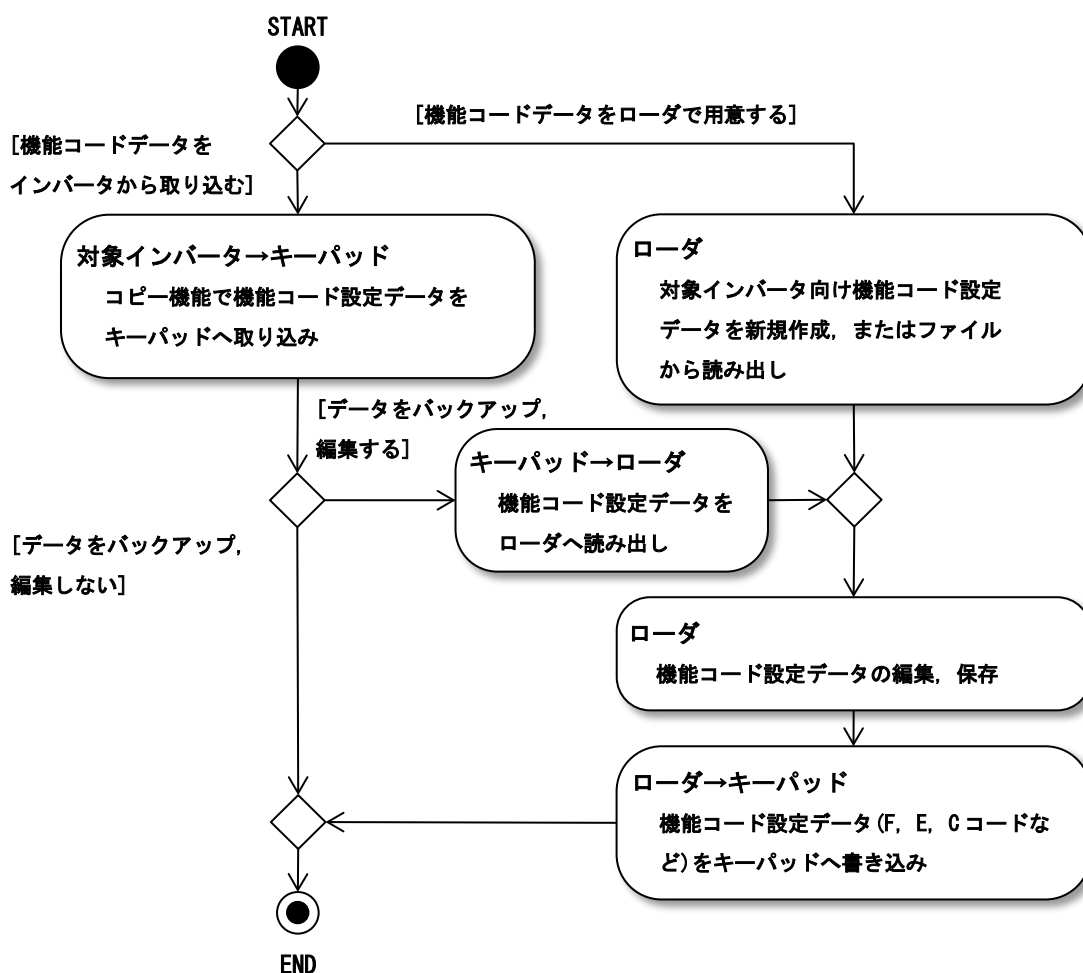
ヒント • データをバックアップする目的でキーパッドからローダに読み出す場合、カスタマイズロジック用の機能コード設定を持つインバータについては、基本的な機能コード（F, E, C, … など）の一覧と、カスタマイズロジック用機能コードの一覧の両方を保存してください。

- (2) 新規作成した、またはファイルに保存してある対象インバータ向け機能コード設定データを、ローダからキーパッドへ書き込みます



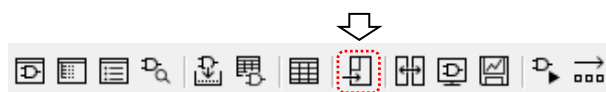
- ヒント** • カスタマイズロジック用の機能コード設定を持つインバータについては、基本的な機能コード（F, E, C, … など）の一覧を書き込みしてください。カスタマイズロジック用機能コードの一覧を書き込む必要はありません。カスタマイズロジック用機能コードはカスタマイズロジックのエディタ画面から書き込みします。

事前準備のフローを示します。

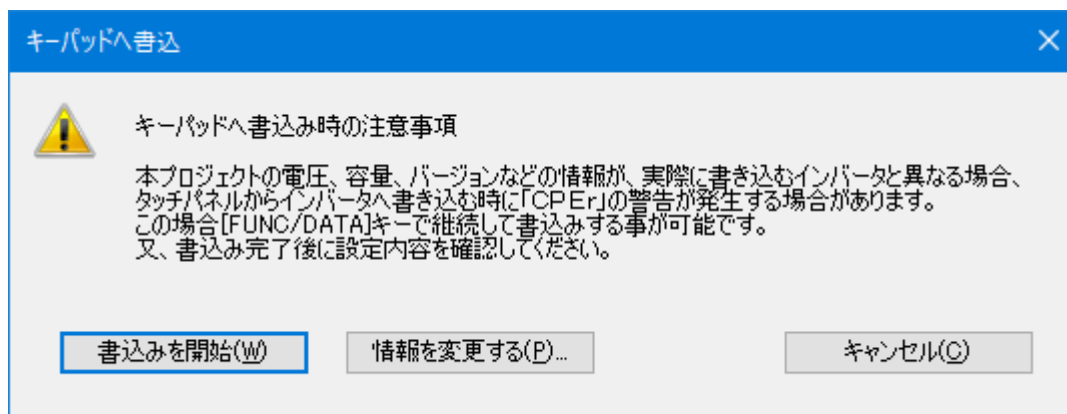


編集した回路をキーパッドへ書き込み

ツールバーの[キーパッドへ書込]、または[書込]ボタンをクリックしてください。



表示されるダイアログの注意事項を確認してください。



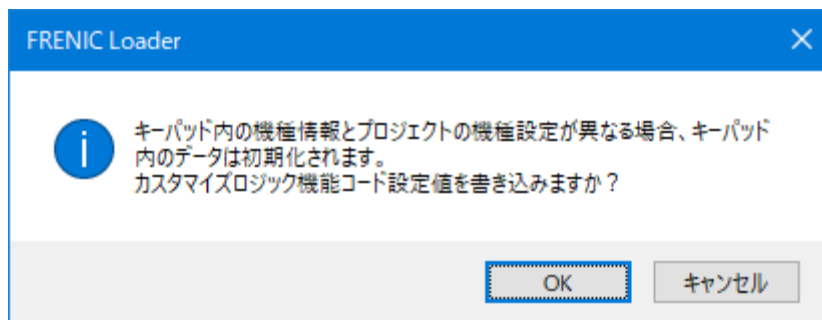
[情報を変更する]をクリックすると、プロジェクトのプロパティを表示します。

ここで、機種、地域仕様、電圧、容量、インバータ ROM バージョンを対象となるインバータに合わせて正しく設定してください。設定方法は、[2.3.3.12. プロジェクトのプロパティ]を参照してください。

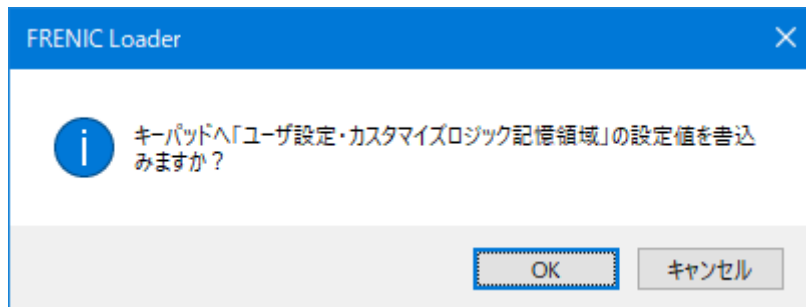
- 注意**
- 機種、地域仕様、電圧、容量、インバータ ROM バージョンを正しく設定していない場合、キーパッドからインバータへ書き込むとき、[CPEr]の警告や、エラーが発生し、書き込みに失敗する場合があります。

[書き込みを開始]をクリックすると、下のダイアログを表示します。

ここで[OK]をクリックすると書き込みを開始します。



書き込み完了後、ユーザ設定・カスタマイズロジック記憶領域（機能コード U121～, U171～）への書き込み確認ダイアログが表示されます。



この時点で、キーパッドの機能コード U121～, U171～は 0 に初期化されています。

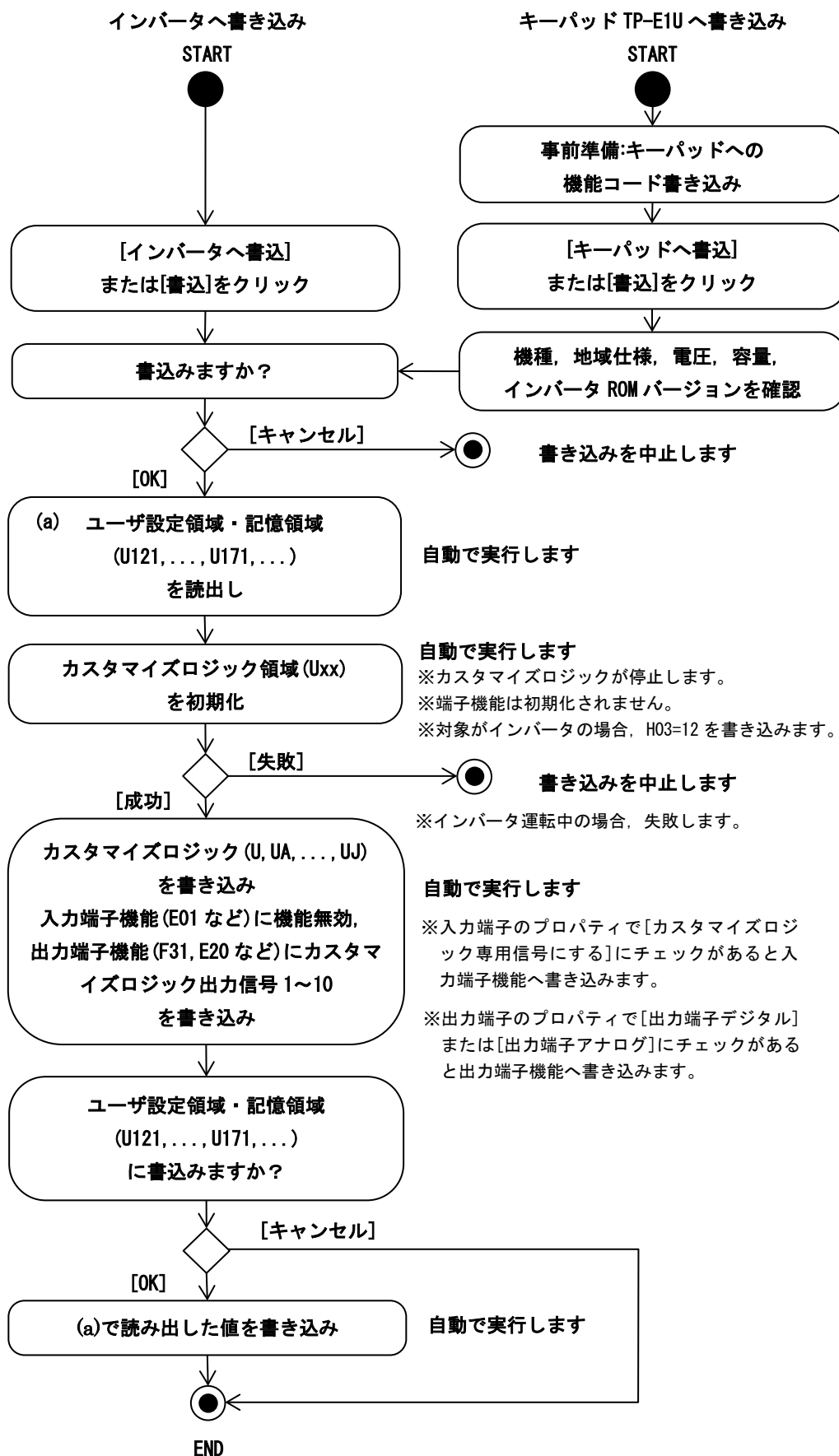
書き込み前にキーパッドに設定されていた機能コード U121～, U171～をキーパッドに書き戻す場合、[OK]を選択してください。

機能コード U121～, U171～を使用しない場合、または設定値が 0 でよい場合、[キャンセル]を選択してください。

機能コード U121～, U171～に新しく設定値を書き込む場合、[キャンセル]を選択し、書き込みが終了した後、[ユーザ設定領域・記憶領域や入力、ロジック確認への設定]ウィンドウから書き込みを行ってください。

[3] 回路の書き込みフロー

書き込みのフローは次のとおりです。

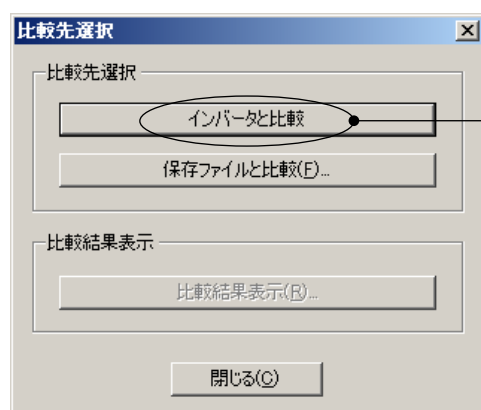


2.3.3.10. 比較

編集した回路は、カスタマイズ機能チェックが正常に終了した場合に、ステップ番号が割り付けられ、インバータの機能コードの設定値に変換されます。

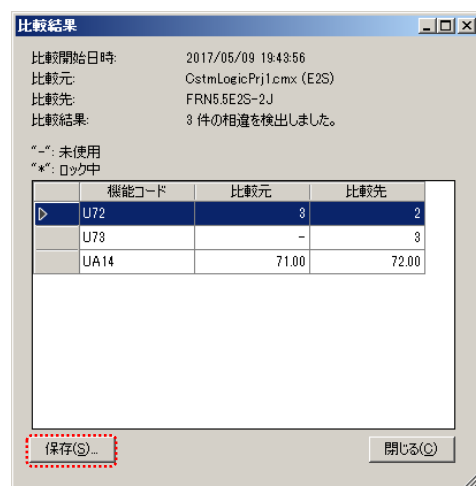
変換が成功している場合は、ツールバーの[比較]が選択可能になります。

編集した回路の設定と、インバータ、キーパッド、または保存されたファイルを比較するためには[比較]をクリックしてください。

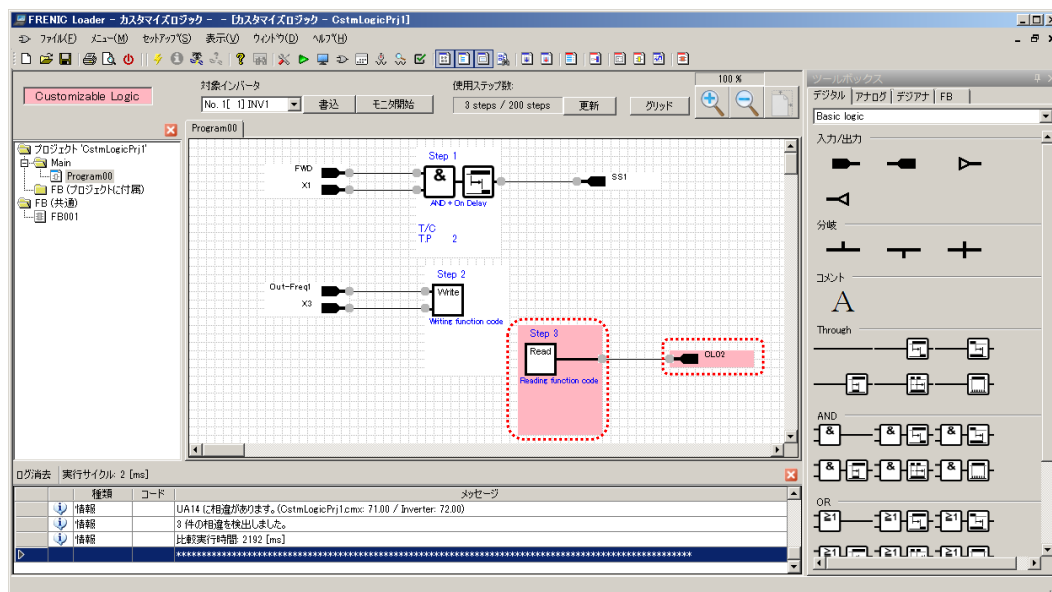


対象がキーパッドの場合、
[キーパッドと比較]
と表示します。

比較結果をインバータの機能コードで表示します。比較結果は CSV 形式で保存できます。



シンボルでも相違点を表示します。



2.3.3.11. デバッグ機能

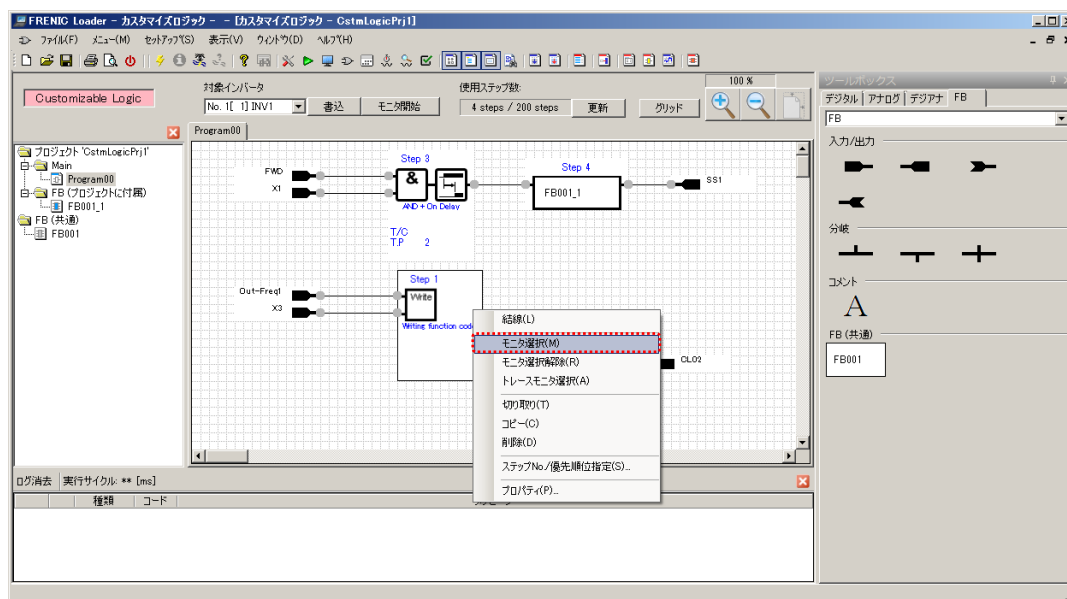
オンラインモニタ，またはトレースモニタを使用すれば，インバータへ書き込んだカスタマイズロジックのインバータ上での動作を確認できます。また，オンライン一括操作は，回路修正作業時のボタン操作回数を減らしてくれる便利な機能です。

- （ヒント）**
- オンラインモニタ，トレースモニタ，オンライン一括操作は，いずれもインバータと接続している状態で利用できます。[通信設定]ウィンドウで[USB 接続]の[キーパッド内のデータ]を設定している場合，使用できません。
 - 使用できる機能に制限のあるインバータ機種があります。詳しくは[1.1.2. FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応一覧]を参照してください。

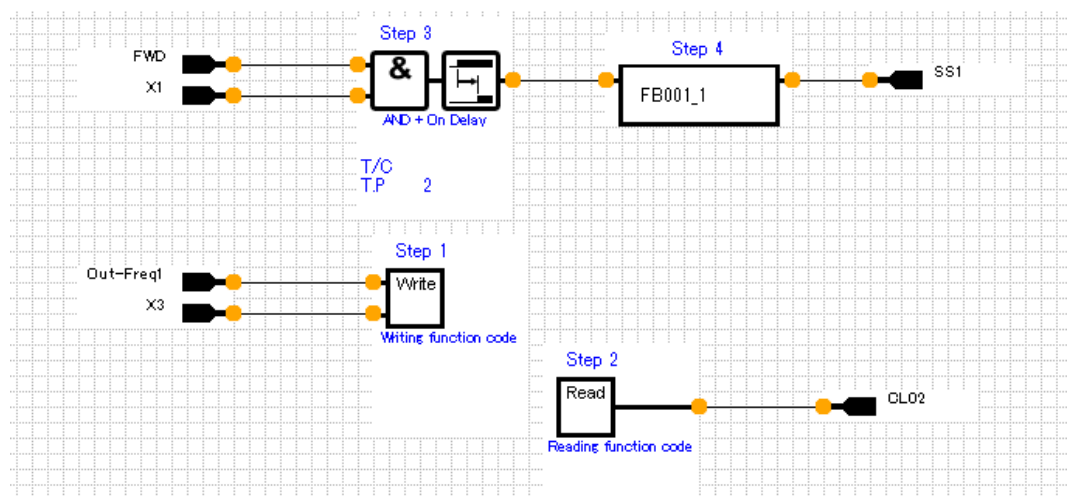
[1] オンラインモニタ

オンラインモニタは，数値としてシンボルのタイマ値，または信号を監視する機能です。作成したカスタマイズ機能の設定を変換，ステップ番号割付を実施して，インバータへ書き込み後，または，比較結果に相違がない場合，選択したシンボルのオンラインモニタができます。

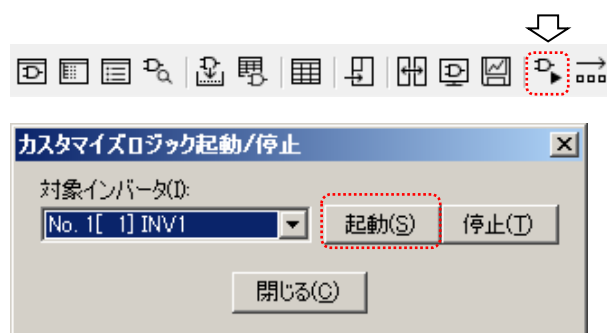
モニタしたいシンボルを選択し，右クリックで表示されるコンテキストメニューの「モニタ選択」を選択します。



前ページのレイアウト領域の全てのシンボルで「モニタ選択」を選択すると、下図のようになります。



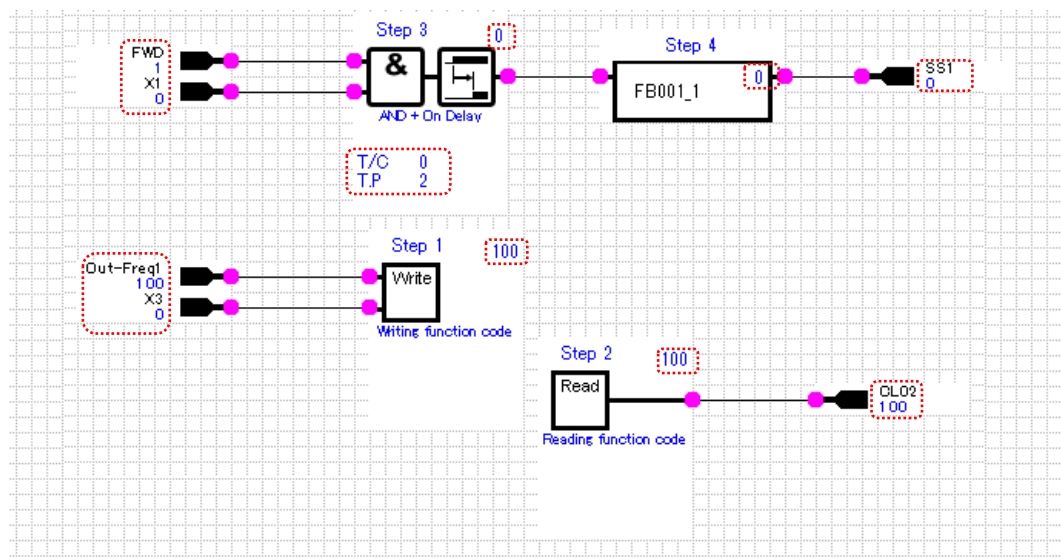
ツールバーの[カスタマイズロジック起動/停止]をクリックして、インバータのカスタマイズロジックを起動します。



インバータのカスタマイズロジックの起動後に、ツールバーの[モニタ]をクリックして、オンラインモニタを開始します。



レイアウト領域の赤で囲まれた入力/出力、ロジックシンボル、ファンクションブロック（FB）の状態を確認することができます。



下記に表示例を示します。

・ デジタル入力



論理値の OFF が 0, ON が 1 です。
機能名の下に 0:Open /1:Close を表示します。

・ デジタル入力（論理反転）



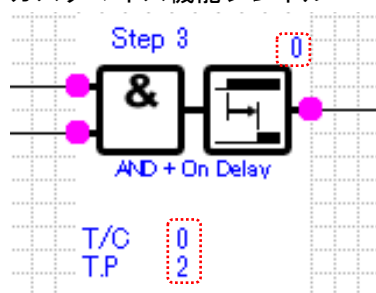
機能名の左上の~は論理反転を表します。
論理反転では、機能名の下に 0:Close /1:Open を表示します。

・ アナログ入力



機能名の下に値を表示します。
値の意味は各インバータのユーザーズマニュアルで[Uコード（カスタマイズロジック）]に関するページを参照してください。
例：Out-Freq1 の場合、単位は%, 100%で最高出力周波数となります。

・ カスタマイズ機能シンボル



右上に出力データを表示します。

シンボルの下に機能 (1)，機能 (2) を表示します。

機能名称一覧

モニタ名称	名称	範囲
T.P	Timer period	0.00～9990s
CNT	Count	0.00～9990
U.L	Upper Limit	-9990～0～9990
L.L	Lower Limit	-9990～0～9990
1ST	1st Additional Value	-9990～0～9990
2ND	2nd Additional Value	-9990～0～9990
DEV	Deviation	-9990～0～9990
HYST	Hysteresis Width	-9990～0～9990
REF	Reference Value	-9990～0～9990
MAX	Maximum Scale	-9990～0～9990
MIN	Minimum Scale	-9990～0～9990
KA	Factor KA	-9990.0～+9990.0
KB	Factor KB	-9990.0～+9990.0
T.C(T/C)	Time constant	0: No filter / 0.01～5.00s
FIX	Fixed as 0	
ACC	ACC	0: No limit. 0.01～600s
DEC	DEC	0: No limit. 0.01～600s
Gain	Gain ratio	0～200%
Frq	Lower frequency limit	0 to 500Hz
Val1	Set Value	-9990～0～9990
Val2	Set Value2	-9990～0～9990
Step	Step number	1～200



- ・ オンラインモニタの表示値は有効数字 3 桁で表示します。

つまり、0.00～9.99 の範囲での最小単位は 0.01、10.0～99.9 の範囲での最小単位は 0.1、100～999 の範囲での最小単位は 1、1000～9990 の範囲での最小単位は 10 となります。

〔 2 〕 トレースモニタ

トレースモニタは、波形としてシンボルのタイマ値、または信号を監視する機能です。

「2.3.5.12 カスタマイズロジック機能との組み合わせ」を参照してください。

[3] オンライン一括操作

目的の回路が完成するまでには、[回路を変更]→[ステップ No. 割付]→[インバータへ書込]→[カスタマイズロジックを起動]→[モニタ開始]といった作業を繰り返すことになります。

このとき[オンライン一括操作]を使用すると、[ステップ No. 割付]から[モニタ開始]までの一連の操作を簡素化できます。

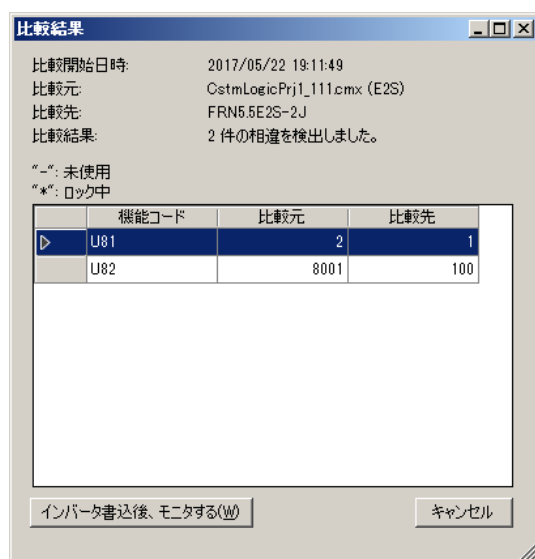
[オンライン一括操作]を使用する前に、インバータが停止していること、レイアウト領域のシンボルのうち少なくとも 1 つ以上のシンボルに[モニタ選択]が設定されていること、を確認してください。

確認できたら、ツールバーの[オンライン一括操作]をクリックしてください。



インバータと編集中の回路の比較を行い、比較結果が一致すれば自動的にモニタを開始します。

比較結果に差異があった場合、[比較結果]を表示します。

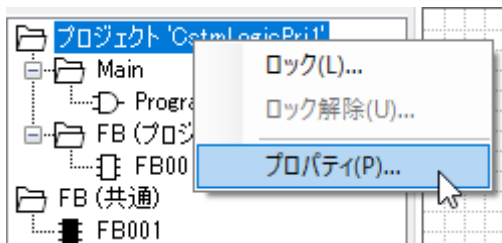


[比較結果]の左下[インバータ書込後、モニタする]をクリックすると、インバータへの書き込みを行い、自動的にモニタを開始します。

2.3.3.12. プロジェクトのプロパティ

プロジェクトのプロパティでは、作成したプロジェクトにバージョンとコメントをつけることができます。

プロジェクト管理ウィンドウの一番上に表示されているプロジェクト名称を右クリックし、コンテキストメニューの[プロパティ]を選択します。

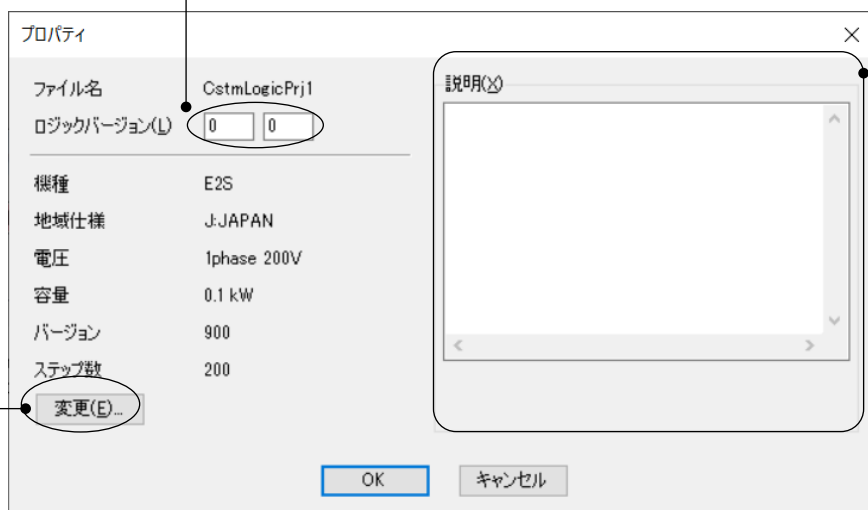


[プロパティ]が表示されます。

ロジックバージョン

プロジェクトをバージョン管理する場合に設定します。インバータのROMバージョンではありません。

編集した回路をインバータまたはキーパッドへ書き込んだとき、機能コード U197, U199 へ書き込まれます。



説明

コメントを登録できます。

変更

[変更]ボタンをクリックすると、右図の[インバータ機種選択]ウィンドウを表示します。

ここでは、機種、地域仕様、電圧、容量、インバータ ROM バージョンを変更できます。

対象となるインバータに合わせて正しく設定してください。

設定の必要な項目は、インバータへの書き込み方法により異なります。次ページの表を参照してください。



表 2-2 [インバータ機種選択]ウィンドウで設定の必要な項目一覧表

設定項目	ローダからインバータ へ直接書き込む場合	ローダからキーパッドへ書き 込みし、キーパッドからイン バータへ書き込む場合
機種	○	○
地域仕様	-	(*2)
電圧	-	○
容量	-	○
バージョン(*1)	○	○

○：設定必要 -：設定不要

(*1) インバータ ROM バージョンです。ここでは[2. 3. 3. 1. 編集データ選択]の新規作成で
設定したバージョンを変更できます。

(*2) 地域仕様の変更は、メインメニューの[セットアップ]→[仕向け]から行います。変
更後は、ローダを終了し、再度起動させる必要があります。詳しくは、[2. 4. 4. 仕向
け]を参照してください。



ヒント

- 機種で選択するインバータ形式は、インバータの定格銘板に記載されている
インバータ形式から知ることができます。詳しくは、[2. 2. 1. 新規作成]の[[1]
機種，地域仕様，電圧，容量]を参照してください。
- インバータの ROM バージョンは、インバータのキーパッドで確認できます。
確認方法は、各インバータ機種の取扱説明書を参照してください。
ローダ とインバータが接続されている場合、インバータの ROM バージョンは、簡
単メニューの[運転モニタ設定]→[運転モニタ]ウィンドウの[システムモニタ]タ
ブに表示されている[インバータ ROM バージョン]で確認できます。

2.3.3.13. ロック機能

ロック機能により、作成した回路の表示と編集を禁止できます。



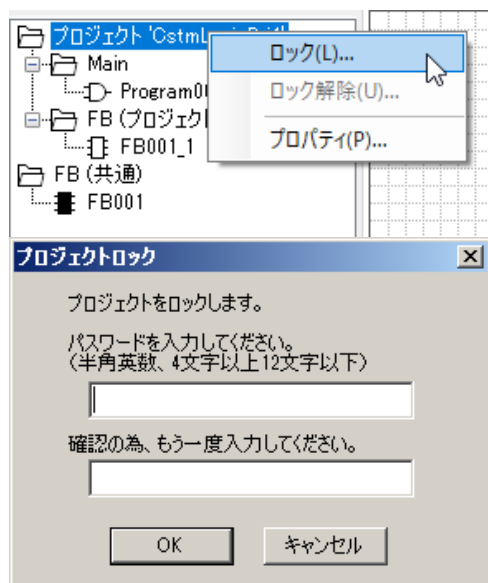
注意

- ロック機能が有効なのはパソコン上のみです。ロック機能を有効にした回路をインバータに書き込んだ場合、インバータ上では、回路の表示と編集が自由に行えます。インバータ上で回路の表示と編集を制限するには、インバータのパスワード機能を使用してください。パスワード機能の使用方法は、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザズマニュアルを参照してください。

[1] プロジェクトのロック

プロジェクトの表示と編集を禁止します。(FB(共通)の表示と編集はできます。)

プロジェクトをロックするには、



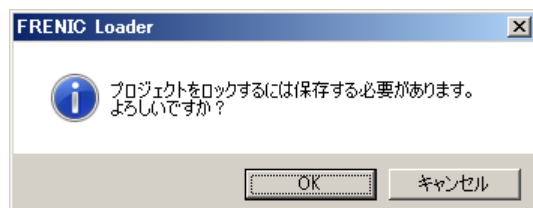
プロジェクト管理ウィンドウの一番上に表示されているプロジェクト名称を右クリックし、コンテキストメニューの[ロック]を選択します。

パスワードを入力して[OK]をクリックします。

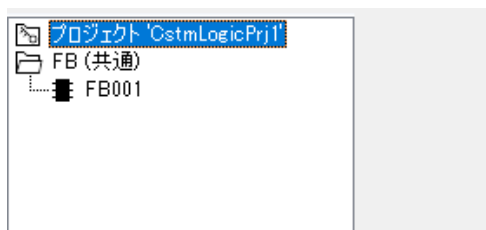



注意

- お客様がプロジェクトに設定されたパスワードは当社ではお調べすることができません。
万一、パスワード設定値を忘れてしまった場合、パスワード解除の方法がありませんので、パスワードの設定・管理には十分注意してください。

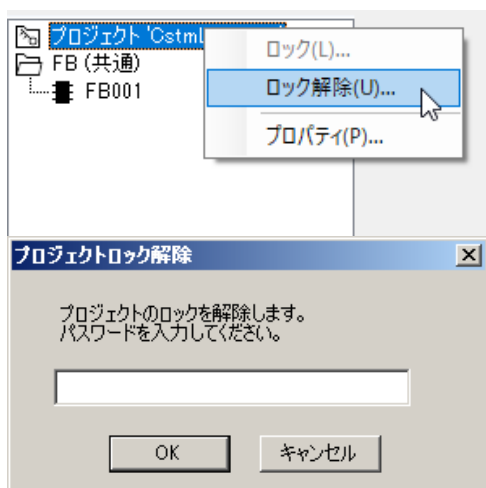


[OK]をクリックしてプロジェクトを保存します。



プロジェクト名称左側のアイコンが鍵付き  に変わり、プロジェクトの回路を表示できなくなります。

ロックを解除するには、



プロジェクト管理ウィンドウの一番上に表示されているプロジェクト名称を右クリックし、コンテキストメニューの[ロック解除]を選択します。

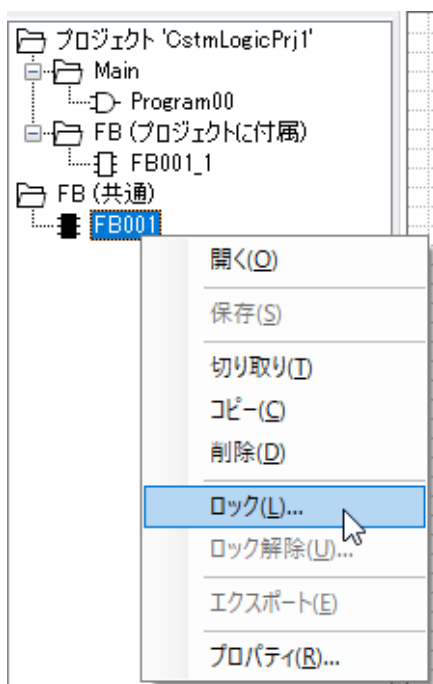
パスワードを入力して[OK]をクリックします。

パスワードが正しければ、回路が表示されます。

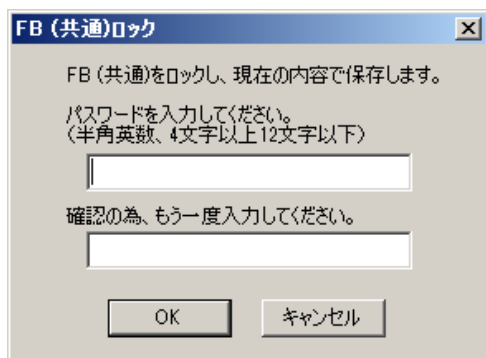
[2] FB(共通)のロック

FB(共通)に登録されている FB の表示と編集を禁止します。(プロジェクトの表示と編集はできません。)

FB(共通)に登録されている FB をロックするには、



プロジェクト管理ウィンドウの[FB(共通)]下のFB名称を右クリックし、コンテキストメニューの[ロック]を選択します。

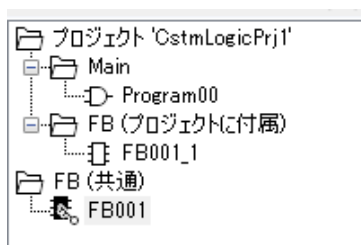



パスワードを入力して[OK]をクリックします。

このとき、パスワードを掛けたFBが自動的に保存されます。

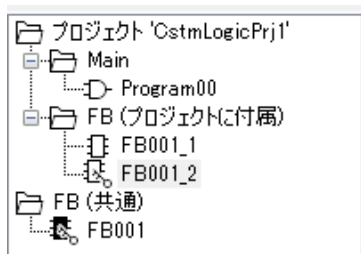
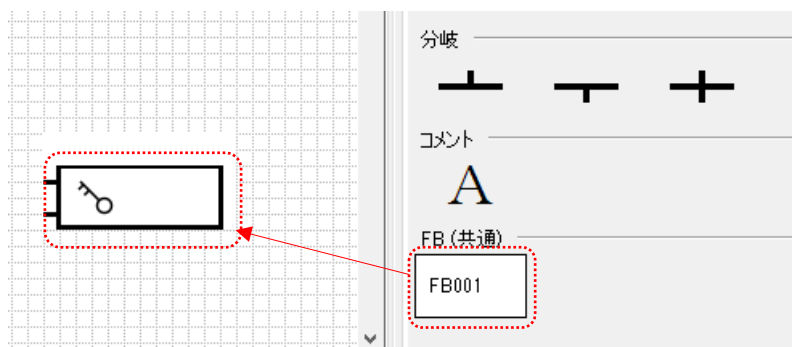


- お客様がFBに設定されたパスワードは当社ではお調べすることができません。万一、パスワード設定値を忘れてしまった場合、パスワード解除の方法がありませんので、パスワードの設定・管理には十分注意してください。



FB 名称左側のアイコンが鍵付き  に変わり、回路を表示できなくなります。

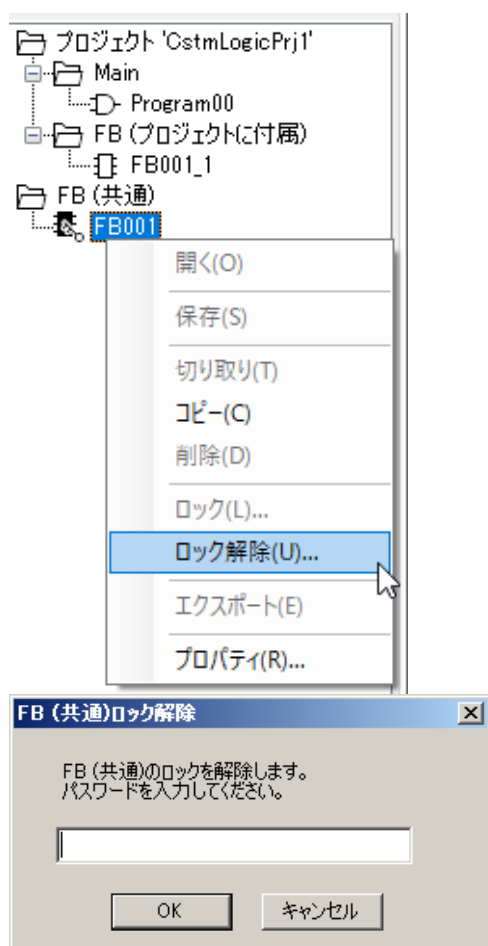
ロックしたFBをツールボックスのFBタブからレイアウト領域に配置すると、鍵マークがつきます。



また、プロジェクト管理ウィンドウの[FB(プロジェクトに付属)]に鍵付きのFBが追加されます。

鍵付きのFBをダブルクリックしても回路を表示しません。

ロックを解除するには、



プロジェクト管理ウィンドウの [FB (共通)] 下の FB 名称を右クリックし、コンテキストメニューの [ロック解除] を選択します。

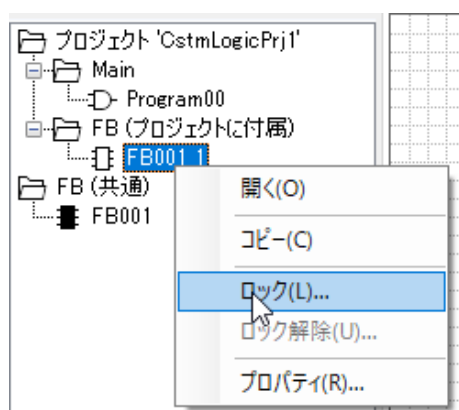
パスワードを入力して [OK] をクリックします。

パスワードが正しければ、アイコンから鍵マークが消え、回路を表示できるようになります。

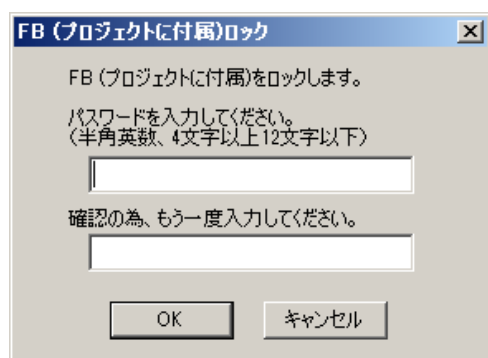
[3] FB(プロジェクトに付属)のロック

FB(プロジェクトに付属)に登録されている FB の表示と編集を禁止します。(プロジェクトの表示と編集はできます。)

FB(プロジェクトに付属)に登録されている FB をロックするには、



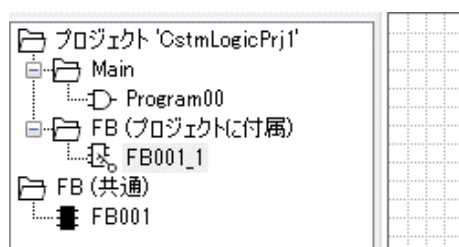
プロジェクト管理ウィンドウの [FB (プロジェクトに付属)] 下の FB 名称を右クリックし、コンテキストメニューの [ロック] を選択します。




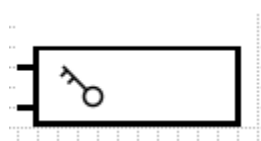
パスワードを入力して[OK]をクリックします。



- お客様がFBに設定されたパスワードは当社ではお調べすることができません。万一、パスワード設定値を忘れてしまった場合、パスワード解除の方法がありませんので、パスワードの設定・管理には十分注意してください。

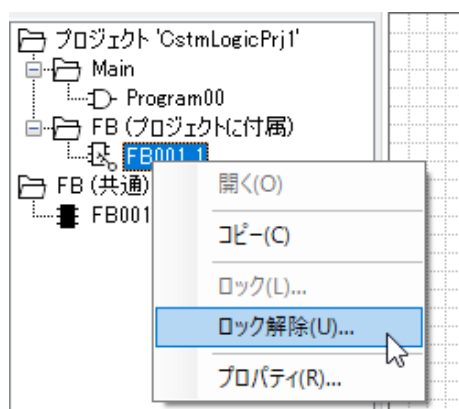


FB 名称左側のアイコンが鍵付き  に変わり、回路を表示できなくなります。

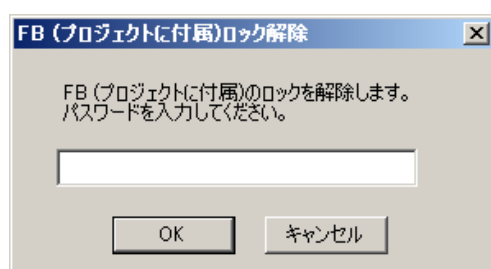


また、レイアウト領域の該当FBに鍵マークがつきます。

ロックを解除するには、



プロジェクト管理ウィンドウの[FB(プロジェクトに付属)]下のFB名称を右クリックし、コンテキストメニューの「ロック解除」を選択します。



パスワードを入力して[OK]をクリックします。

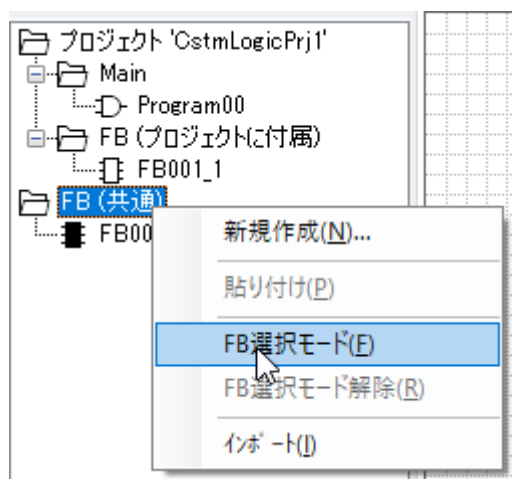
パスワードが正しければ、アイコンから鍵マークが消え、回路を表示できるようになります。

2.3.3.14. FB(共通)のインポート／エクスポート

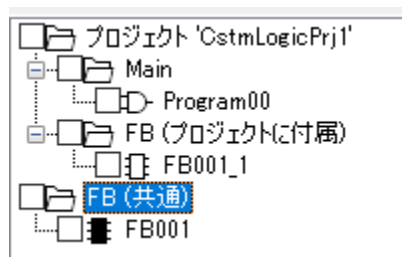
インポート／エクスポート機能を使用すれば、作成したFBを、他のパソコンにインストールしたFRENIC Loader4で使用することができます。

[1] FBのエクスポート

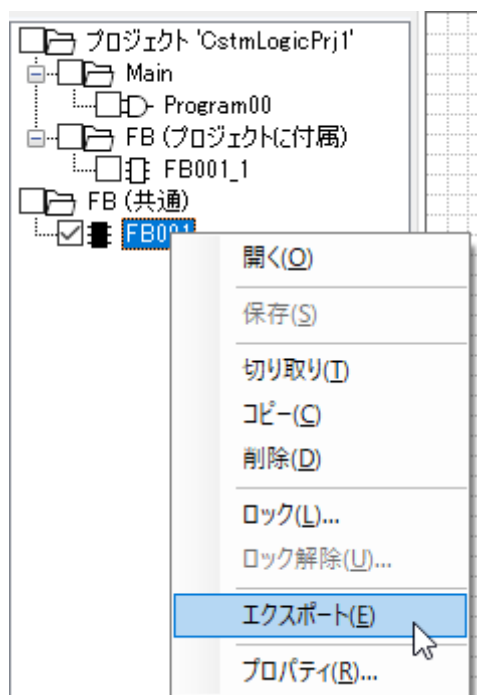
FBをファイルに保存します。



プロジェクト管理ウィンドウの[FB(共通)]を右クリックし、コンテキストメニューの[FB 選択モード]を選択します。



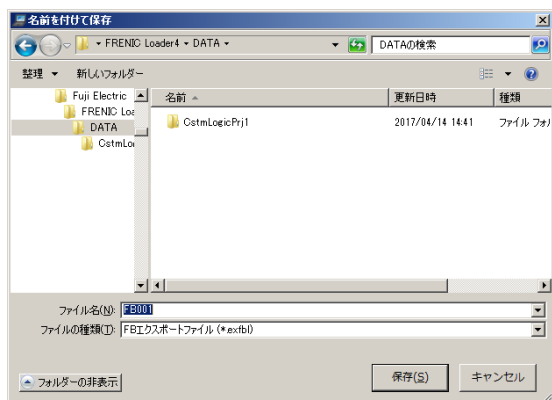
プロジェクト管理ウィンドウのアイコンの左側にチェックボックスが表示されます。



[FB(共通)]の下にFBから、ファイルに保存するFBを選んでチェックをします（複数選択可能）。

FB 名称を右クリックし、コンテキストメニューの[エクスポート]を選択します。

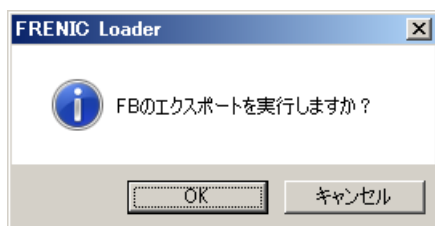
- （ヒント）
- [FB(共通)]の下にFB以外のコンテキストメニューに[エクスポート]は表示されません。
 - [FB(共通)]の下にFB以外の[エクスポート]できません。
 - ロックしたFBを[エクスポート]できます。



[保存する場所] を選択し, [ファイル名] に保存するファイルの名前を入力した後, [保存] をクリックして入力を確定してください。

ファイルの種類

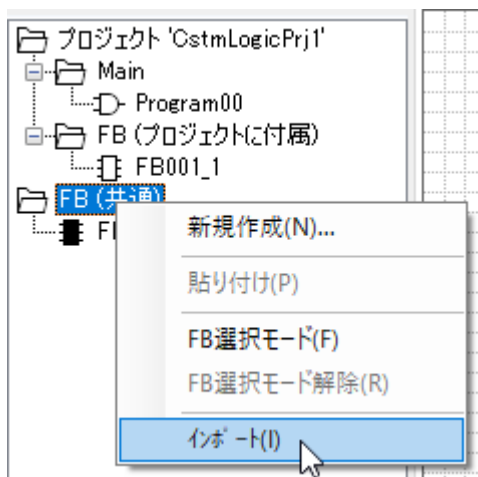
- ・FB エクスポートファイル : 「*.exfb」



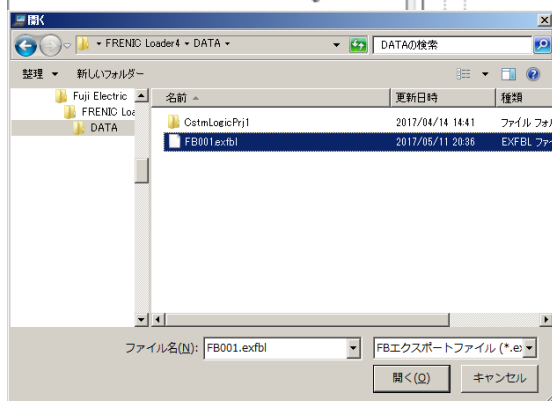
[OK] をクリックします。

[2] FB のインポート

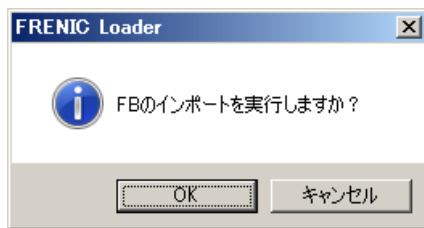
ファイルに保存した FB をプロジェクトに読み込みます。



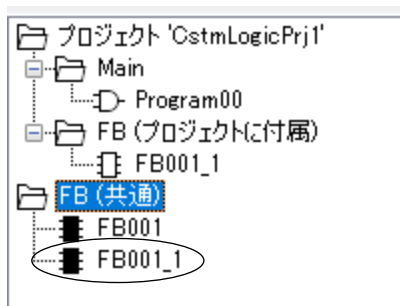
プロジェクト管理ウィンドウの[FB(共通)] を右クリックし, コンテキストメニューの [インポート] を選択します。



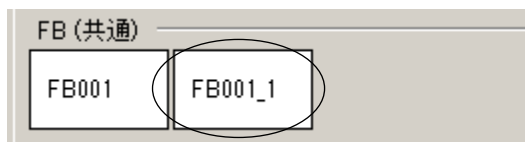
FB ファイルを選択します。



[OK] をクリックします。



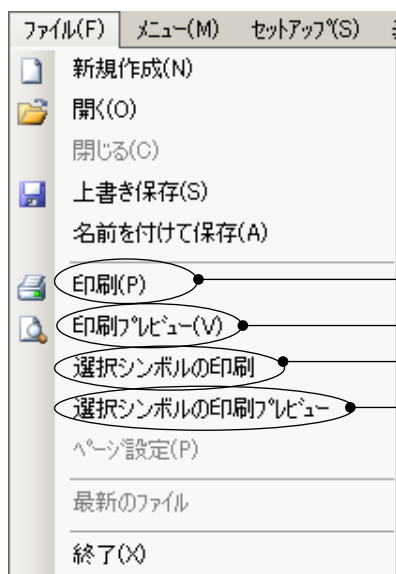
プロジェクト管理ウィンドウの[FB(共通)]
下にインポートしたFBが追加されます。



ツールボックス[FB]タブにインポートした
FBが追加されます。

2.3.3.15. カスタマイズロジックの印刷

[カスタマイズロジック]ウィンドウがアクティブの状態メインメニューの[ファイル]を選択すると、レイアウト領域を印刷できます。



印刷

[カスタマイズロジック]ウィンドウがアクティブ状態のときに選択すると、レイアウト領域を印刷できます。

[印刷]ダイアログについては[2.2.6. 印刷]を参照してください。

印刷プレビュー

[カスタマイズロジック]ウィンドウがアクティブ状態のときに選択すると、レイアウト領域の印刷イメージを表示します。

プレビューウィンドウについては[2.2.7. 印刷プレビュー]を参照してください。

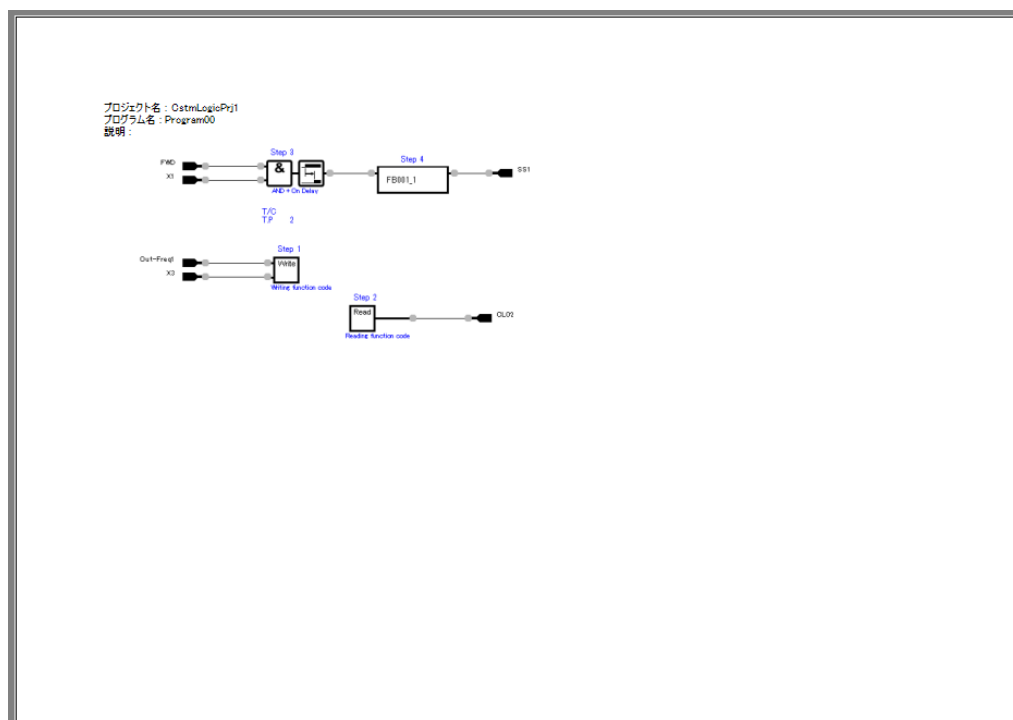
選択シンボルの印刷

[カスタマイズロジック]ウィンドウがアクティブ状態のときに選択できます。レイアウト領域で選択したシンボルのみを印刷できます。

選択シンボルの印刷プレビュー

[カスタマイズロジック]ウィンドウがアクティブ状態のときに選択できます。レイアウト領域で選択したシンボルのみの印刷イメージを表示します。

印刷内容は、下記のようにになります。ページ設定は使用できません。A4 横 1 ページに収まるように自動調整されます。



2.3.3.16. 入力端子の信号コード一覧

入力端子のプロパティで設定する信号コードについて説明します。回路を作成するときの参考にしてください。6000 番台までは論理値入力 (ON/OFF) 信号です。8000 番台以降は数値入力信号です。

入力端子のプロパティは、[2.3.3.3. 回路作成]の[入力端子のプロパティ]を参照してください。

制限事項

以下に記載があってもインバータが対応していない信号コードは、使用できません。使用可能な信号コードにつきましては、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード U02, U03 を確認してください。または簡単メニューの[機能コード設定]→[新規作成] (機種によっては[カスタマイズロジックの設定画面を開く]にチェック)→[初期設定]の[新規作成]→[一覧編集]ウィンドウで、機能コード U02, U03 の[機能コード情報]で確認することもできます。

0000～1200 番台

汎用出力信号 (E20 で選択する信号) とほぼ同じです。

(E20 で選択する信号から一部の信号を除外しています。)

信号の内容は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード E20 を参照してください。

4000～5000 番台

インバータへのデジタル端子入力信号です。

実際に使用可能な信号は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード U02, U03 を参照してください。

以下に例を示します。

割付番号		信号名	内容
アクティブ ON	アクティブ OFF		
4001～	5001～	X1, X2, ...	通信からの運転指令が無効のときは、インバータの端子台の ON/OFF 状態です。 通信からの運転指令が有効のときは、機能コード S06 の各ビットの ON/OFF 状態です。
4010	5010	FWD	
4011	5011	REV	
4021～	5021～	I1, I2, ...	デジタル端子入力信号をもつオプションカードの入力信号の ON/OFF 状態です。
4041～	5041～	CL11, CL12, ...	任意の X 端子に再割り当て可能なカスタマイズロジック専用のデジタル入力信号です。
4081～	5081～	KP-RUN/FWD, KP-REV, ...	キーパッドのキーの ON/OFF 状態です。
4101～	5101～	X1-TERM, X2-TERM, ...	インバータの端子台の ON/OFF 状態です。

- 注意** • 入力端子にこれらの信号を設定する場合、設定した信号を使用する他の機能も動作可能であることに注意してください。例えば、X1 端子の機能選択（機能コード E01）に 0（[SS1] 多段周波数選択）を選択した状態で X1 端子を OFF→ON すると、入力端子の論理値変化と並行して、多段周波数選択が無効から有効になります。特に、X 端子、FWD 端子、REV 端子は工場出荷値で機能を設定しているため、注意が必要です。
- ヒント** • 信号をカスタマイズロジックの入力としてのみ使用する場合は、[入力端子のプロパティ]で[カスタマイズロジック専用信号にする]にチェックをする、または、信号の機能選択に 100[NONE]を別途設定する必要があります。

6000～7000 番台

汎用出力信号（E20 で選択する信号）では選択できない信号です。

実際に使用可能な信号は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード U02、U03 を参照してください。

以下に例を示します。それぞれの機能の説明は、アクティブ ON の論理（正論理）を前提に説明しています。

割付番号		信号名	説明
アクティブ ON	アクティブ OFF		
6000	7000	FL_RUN	最終運転指令 RUN。運転指令ありで ON。
6001	7001	FL_FWD	最終運転指令 FWD。正転運転指令ありで ON。
6002	7002	FL_REV	最終運転指令 REV。逆転運転指令ありで ON。
6003	7003	DACC	加速中で ON。
6004	7004	DDEC	減速中で ON。
6005	7005	REGA	回生回避動作中で ON。
6006	7006	DR_REF	ダンサ基準位置以内で ON。
6007	7007	ALM_ACT	アラーム発生中かつアラームリセット可能な状態（アラーム要因がない状態）で ON
6100	—	TRUE	常時 ON（TRUE）。
6101	—	FALSE	常時 OFF（FALSE）。

8000 番台

インバータのアナログ汎用出力信号（F31 で選択する信号）とほぼ同じです。割付番号は、F31 の信号コードに 8000 を加算したコードになっています。

（F31 で選択する信号から一部の信号を除外しています。）

数値の単位はパーセントです。

各信号の割付番号、機能と 100% の定義は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード F31 を参照してください。

以下に、信号名の例を示します。

信号名	
出力 Hz1	出力周波数 1 (滑り補償前), 指令速度
出力 Hz2	出力周波数 2 (滑り補償後), 一次周波数
出力電流	出力電流
出力電圧	出力電圧
トルク	出力トルク, トルク指令
負荷率	負荷率
消費電力	消費電力
PID 帰還	PID フィードバック値
検出速度	速度検出値/速度推定値
直流電圧	直流中間回路電圧
モータ出力	モータ出力
PID 指令	PID 指令
PID 出力	PID 出力
角度偏差	同期運転時の位置偏差
フィン温度	冷却フィン温度
内気温度	内気温度
設定 Hz	設定周波数
PG 帰還	PG フィードバック値
トルク電流	トルク電流指令
PID 偏差	PID 偏差
ライン速度指令	ライン速度指令
巻径	巻径演算値
指令 Hz	設定周波数 (加減速演算前)
PID 帰還 1	PID フィードバック値 1
PID 指令 1	PID 指令 1
PID 帰還 2	PID フィードバック値 2
PID 指令 2	PID 指令 1
EPID1 帰還	外部 PID フィードバック値 1
EPID1 指令	外部 PID 指令 1
EPID1 出力	外部 PID 最終出力 1
EPID2 帰還	外部 PID フィードバック値 2
EPID2 指令	外部 PID 指令 2
EPID2 出力	外部 PID 最終出力 2
EPID3 帰還	外部 PID フィードバック値 3
EPID3 指令	外部 PID 指令 3
EPID3 出力	外部 PID 最終出力 3

9000 番台

インバータへのアナログ端子入力信号です。

実際に使用可能な信号は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード U02, U03 を参照してください。

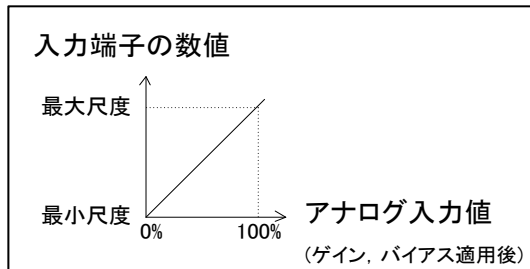
以下に、各信号の内容と数値の例を示します。

割付 番号	名称	内容	数値
9001	[12]端子	アナログ 12 端子入力信号	入力信号にゲイン、バイアスを適用し、尺度変換した物理量
9002	[C1]端子	アナログ C1 端子入力信号 または アナログ C1 端子入力信号 (C1 機能)	
9003	[V2]端子	アナログ V2 端子入力信号 または アナログ C1 端子入力信号 (V2 機能)	
9004	[32]端子	アナログ 32 端子入力信号 (アナログ入力をもつオプションカードの入力信号)	
9005	[C2]端子	アナログ C2 端子入力信号 (アナログ入力をもつオプションカードの入力信号)	
9006	PT Ch1	温度検出 Pt チャンネル 1 (測温抵抗体入力をもつオプションカードの入力信号)	フィルタ後温度 (単位は機能コードの設定により、[K], [°C], [°F]から選択可能)
9007	PT Ch2	温度検出 Pt チャンネル 2 (測温抵抗体入力をもつオプションカードの入力信号)	
9008	[V3]端子	アナログ C1 端子入力信号 (V3 機能)	入力信号にゲイン、バイアスを適用し、尺度変換した物理量
9010	UP/DOWN	UP/DOWN 制御による増減値	0~100%

9001～9005 を選択した入力端子の数値を説明するために、 [12] 端子, [C1] 端子にゲイン, バイアスを適用した例を示します。

入力端子	ゲイン 100%, バイアス 0% の場合		ゲイン 200%, バイアス 0% の場合	
	入力値	適用後	入力値	適用後
[12]	0～+10V	0～100%	0～+5V	0～100%
	-10～0V	-100～0%	-5～0V	-100～0%
[C1]	4～20mA	0～100%	4～12mA	0～100%
	0～20mA	0～100%	0～10mA	0～100%

入力端子の数値は、ゲイン、バイアス適用後の 0～100% を最小尺度～最大尺度にスケール変換した値となります。



- 注意**
- 入力端子にこれらの信号を設定する場合、設定した信号を使用する他の機能も動作可能であることに注意してください。例えば、周波数設定 1 (機能コード F01) に 1 (12 端子) を選択した状態で 12 端子の入力電圧を変化させると、入力端子の数値変化と並行して、周波数設定も変化します。
- ヒント**
- 信号をカスタマイズロジックの入力としてのみ使用する場合は、F01, C30, E61, E62, E63 などの機能コードで、入力端子に設定する信号を使用しないように、別途設定する必要があります。
 - 工場出荷値では、F01, C30 などの各機能コードは、これらの信号を使用しない設定となっています。

2.3.3.17. 出力端子の信号コード一覧

出力端子のプロパティで設定する信号コードについて説明します。回路を作成するときの参考にしてください。1200 番台までは論理値出力 (ON/OFF) 信号です。8000 番台以降は数値出力信号です。

出力端子のプロパティは、[2.3.3.3. 回路作成]の[出力端子のプロパティ]を参照してください。

制限事項

以下に記載があってもインバータが対応していない信号コードは、使用できません。使用可能な信号コードにつきましては、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード U81 を確認してください。または簡単メニューの[機能コード設定]→[新規作成](機種によっては[カスタマイズロジックの設定画面を開く]にチェック)→[初期設定]の[新規作成]→[一覧編集]ウィンドウで、機能コード U81 の[機能コード情報]で確認することもできます。

0000～1200 番台

汎用入力信号 (E01 で選択する信号) とほぼ同じです。

(E01 で選択する信号から一部の信号を除外し、98[FWD]、99[REV]を加えています。)

信号の内容は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード E01 を参照してください。

8000 番台

インバータのアナログ汎用入力信号 (E61 で選択する信号) とほぼ同じです。割付番号は、E61 の信号コードに 8000 を加算したコードになっています。

(E61 で選択する信号から一部の信号を除外しています。)

数値の単位は、一部の信号を除きパーセントです。

各信号の割付番号、機能と数値の定義は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード E61 を参照してください。

以下に、信号名の例を示します。

信号名	
Hz 補助 1	周波数補助設定 1
Hz 補助 2	周波数補助設定 2
Hz 補助 3	周波数補助設定 3
Hz 補助 4	周波数補助設定 4
設定速度	速度指令 (極性無)
設定速度±	速度指令 (極性有)

信号名	
PID-SV1	PID 指令 1
PID-SV2	PID 指令 2
PID-PV1	PID フィードバック値
比率設定	比率設定
トルク制限 A	アナログトルク制限値 A
トルク制限 B	アナログトルク制限値 B
トルクバイアス	トルクバイアス
トルク指令	トルク指令
トルク電流	トルク電流指令
加減速比率	加減速時間比率設定
Hz 上限	上限周波数
Hz 下限	下限周波数
S 制限正転	正転 (FWD) 側速度制限値
S 制限逆転	逆転 (REV) 側速度制限値
Ai モニタ	アナログ入力モニタ
PID-PV2	PID フィードバック値 2
Aux-SV1	PID プロセス指令補助設定 1
Aux-SV2	PID プロセス指令補助設定 2
流量	流量センサ
EPID1-SV	外部 PID プロセス指令 1
EPID1-PV	外部 PID フィードバック値 1
EPID1-MU	外部 PID マニュアル指令 1
EPID2-SV	外部 PID プロセス指令 2
EPID2-PV	外部 PID フィードバック値 2
EPID2-MU	外部 PID マニュアル指令 2
EPID3-SV	外部 PID プロセス指令 3
EPID3-PV	外部 PID フィードバック値 3
EPID3-MU	外部 PID マニュアル指令 3

2.3.3.18. ロジックシンボル一覧

各機能ブロックについて説明します。回路を作成するときの参考にしてください。

制限事項

以下に記載があってもインバータが対応していない機能ブロックは、ツールボックスに表示されず使用できません。また、ツールボックスに表示されているにもかかわらず、インバータのバージョンによっては使用できない機能ブロックや設定があります。

使用可能な機能ブロックにつきましては、各インバータ機種のユーザーズマニュアルで、機能コード U01 を確認してください。または簡単メニューの[機能コード設定]→[新規作成] (機種によっては[カスタマイズロジックの設定画面を開く]にチェック)→[初期設定]の[新規作成]→[一覧編集]ウィンドウで、機能コード U01 の[機能コード情報]で確認してください。

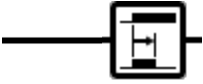
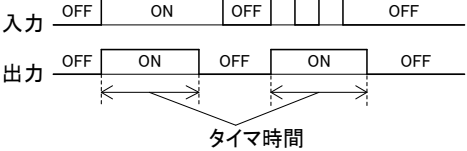
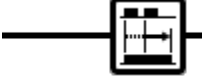
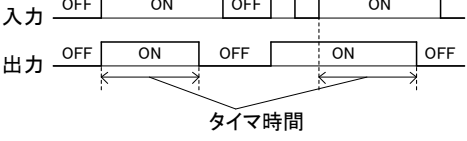

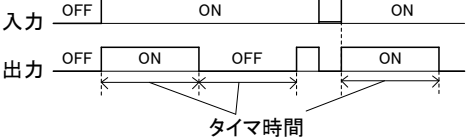
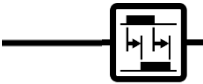
2.3.3.18.1. デジタル Basic logic

ツールボックスの
[デジタル]タブ→[Basic logic]
で選択するシンボルです。

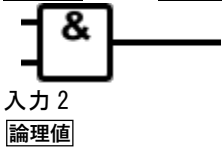
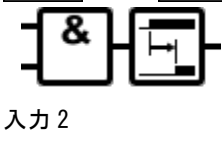
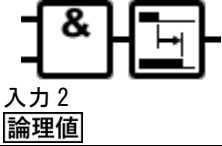
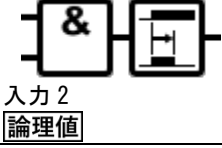
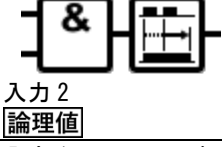



10～16:Through

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
10		スルー出力	論理回路なしのスルー出力です。 アナログ値をスルー出力する場合は[2005:アナログスルー]を使用してください。
11		スルー出力 + オンディレイタイマ	入力がONするとオンディレイタイマが起動し、 タイマ時間に達すると出力がONします。 入力がOFFすると、出力がOFFします。
12		スルー出力 + オフディレイタイマ	入力が ON すると、出力が ON します。 入力が OFF するとオフディレイタイマが起動し、 タイマ時間に達すると出力が OFF します。

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
13	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	スルー出力 + パルス (1ショット)	<p>入力が ON するとタイマが起動し、タイマ時間に達するまで出力が ON します。</p> <p>出力が ON の間は、入力の状態に関係なくタイマ動作を継続します。</p> <p>タイマ時間に 0 を設定したときは、出力が OFF します。</p> 
14	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	スルー出力 + リトリガブルタイマ	<p>入力が ON するとタイマが起動し、タイマ時間に達するまで出力が ON します。</p> <p>ただし、出力が ON の間に入力の OFF→ON エッジが発生した場合には、その時点からタイマ時間に達するまで出力が ON します。</p> <p>タイマ時間に 0 を設定したときは、入力が ON すると出力が ON します。</p> 
15	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	スルー出力 + パルス列出力	<p>周期がタイマ時間の2倍でデューティ50%のパルス、またはON側とOFF側が個別のタイマ時間をもつパルスを出力します。（インバータ機種による）</p> <p>発光装置の点滅などに使用できます。</p> <p>入力がONすると出力がONして、タイマが起動します。タイマ時間に達すると出力がOFFしてタイマが再起動します。次にタイマ時間に達すると出力がONしてタイマが再起動します。</p> <p>タイマ時間に 0 を設定したときは、出力が OFF します。</p> 
16	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	スルー出力 + オンオフディレイタイマ	<p>入力がONするとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がONします。</p> <p>入力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。</p> <p>それぞれのタイマは個別に設定できます。</p>

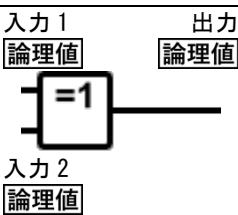
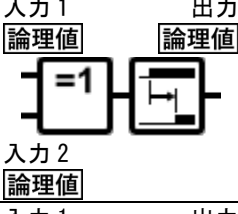
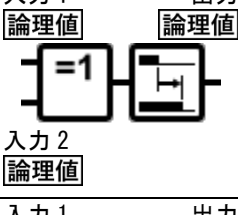
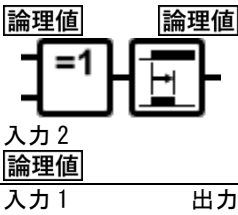
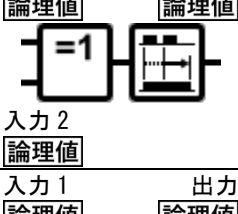
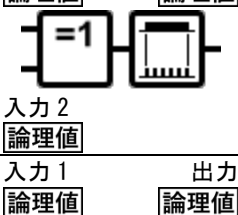
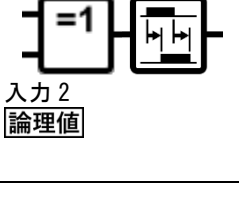
20～26:AND

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
20		論理積	2入力1出力のAND回路です。
21		論理積 + オンディレイタイマ	2入力1出力のAND回路とオンディレイタイマの組み合わせです。 AND回路出力がONするとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がONします。AND回路出力がOFFすると、出力がOFFします。
22		論理積 + オフディレイタイマ	2入力1出力のAND回路とオフディレイタイマの組み合わせです。 AND回路出力がONすると出力がONします。AND回路出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。
23		論理積 + パルス(1ショット)	2入力1出力のAND回路とパルス(1ショット)出力の組み合わせです。 パルス(1ショット)の動作は、ブロック選択13 [スルー出力 + パルス(1ショット)]を参照してください。
24		論理積 + リトリガブルタイマ	2入力1出力のAND回路とリトリガブルタイマの組み合わせです。 リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ]を参照してください。
25		論理積 + パルス列出力	2入力1出力のAND回路とパルス列出力の組み合わせです。 パルス列出力の動作は、ブロック選択15 [スルー出力 + パルス列出力]を参照してください。
26		論理積 + オンオフディレイタイマ	2入力1出力のAND回路とオンオフディレイタイマの組み合わせです。 AND回路出力がONするとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がONします。AND回路出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。

30～36:OR

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
30	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和	2入力1出力のOR回路です。
31	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和 + オンディレイタイマ	2入力1出力のOR回路とオンディレイタイマの組み合わせです。 OR 回路出力が ON するとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力が ON します。OR 回路出力が OFF すると、出力が OFF します。
32	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和 + オフディレイタイマ	2入力1出力のOR回路とオフディレイタイマの組み合わせです。 OR回路出力がONすると出力がONします。OR回路出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。
33	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和 + パルス (1 ショット)	2入力1出力のOR回路とパルス (1 ショット) 出力の組み合わせです。 パルス (1 ショット) の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス (1 ショット)] を参照してください。
34	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和 + リトリガブルタイマ	2入力1出力のOR回路とリトリガブルタイマの組み合わせです。 リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択 14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ] を参照してください。
35	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和 + パルス列出力	2入力1出力のOR回路とパルス列出力の組み合わせです。 パルス列出力の動作は、ブロック選択 15 [スルー出力 + パルス列出力] を参照してください。
36	<div> <div>入力 1 論理値</div> <div>出力 論理値</div> <div>入力 2 論理値</div> </div>	論理和 + オンオフディレイタイマ	2入力1出力のOR回路とオンオフディレイタイマの組み合わせです。 OR回路出力がONするとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がONします。OR回路出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。

40～46:XOR

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
40		排他的論理和	2入力1出力のXOR回路です。
41		排他的論理和 + オンディレイタイム	2入力1出力のXOR回路とオンディレイタイムの組み合わせです。 XOR回路出力がONするとオンディレイタイムが起動し、タイム時間に達すると出力がONします。XOR回路出力がOFFすると、出力がOFFします。
42		排他的論理和 + オフディレイタイム	2入力1出力のXOR回路とオフディレイタイムの組み合わせです。 XOR回路出力がONすると出力がONします。XOR回路出力がOFFするとオフディレイタイムが起動し、タイム時間に達すると出力がOFFします。
43		排他的論理和 + パルス(1ショット) 出力	2入力1出力のXOR回路とパルス(1ショット)出力の組み合わせです。 パルス(1ショット)の動作は、ブロック選択13 [スルー出力 + パルス(1ショット)]を参照してください。
44		排他的論理和 + リトリガブルタイム	2入力1出力のXOR回路とリトリガブルタイムの組み合わせです。 リトリガブルタイムの動作は、ブロック選択14 [スルー出力 + リトリガブルタイム]を参照してください。
45		排他的論理和 + パルス列出力	2入力1出力のXOR回路とパルス列出力の組み合わせです。 パルス列出力の動作は、ブロック選択15 [スルー出力 + パルス列出力]を参照してください。
46		排他的論理和 + オンオフディレイタイム	2入力1出力のXOR回路とオンオフディレイタイムの組み合わせです。 XOR回路出力がONするとオンディレイタイムが起動し、タイム時間に達すると出力がONします。XOR回路出力がOFFするとオフディレイタイムが起動し、タイム時間に達すると出力がOFFします。

2.3.3.18.2. デジタル Flip-Flop

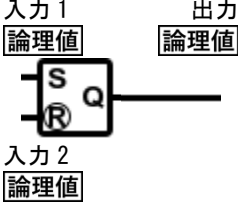
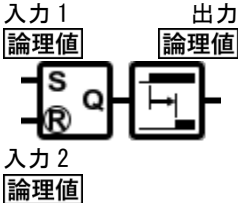
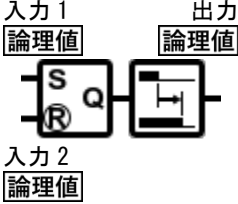
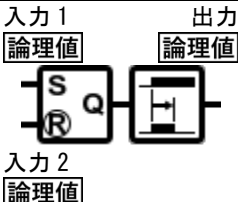
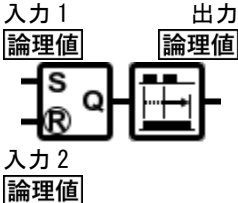
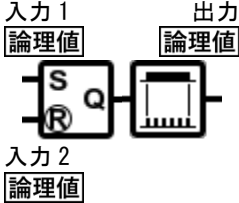
ツールボックスの
[デジタル]タブ→[Flip-Flop]
で選択するシンボルです。



50～55:SR-FF

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
50		セット優先 フリップフロップ	<p>セット優先フリップフロップです。</p> <p>入力1 (SET入力) がONすると出力をONし、 入力2 (RESET入力) がONすると出力をOFFしま す。入力がない場合は前回状態を維持します。 両入力ON時は、入力1 (SET) を優先します。</p> <p>対応するインバータ機種の場合、機能2でカス タマイズロジックを起動した直後のフリップ フロップの初期状態 (OFF (0) またはON (1)) を指 定できます。非対応機種の場合、初期状態は OFF (0) です。</p>
51		セット優先 フリップフロップ + オンディレイタイマ	<p>セット優先フリップフロップとオンディレイ タイマの組み合わせです。</p> <p>フリップフロップ出力が ON するとオンディ レイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力 が ON します。フリップフロップ出力が OFF す ると、出力が OFF します。</p>
52		セット優先 フリップフロップ + オフディレイタイマ	<p>セット優先フリップフロップとオフディレイ タイマの組み合わせです。</p> <p>フリップフロップ出力がONすると出力がONし ます。フリップフロップ出力がOFFするとオフ ディレイタイマが起動し、タイマ時間に達する と出力がOFFします。</p>
53		セット優先 フリップフロップ + パルス (1ショット)	<p>セット優先フリップフロップとパルス (1 ショ ット) 出力の組み合わせです。</p> <p>パルス (1ショット) の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス (1ショット)] を参 照してください。</p>
54		セット優先 フリップフロップ + リトリガブルタイマ	<p>セット優先フリップフロップとリトリガブル タイマの組み合わせです。</p> <p>リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択 14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ] を参照 してください。</p>
55		セット優先 フリップフロップ + パルス列出力	<p>セット優先フリップフロップとパルス列出力 の組み合わせです。</p> <p>パルス列出力の動作は、ブロック選択 15 [ス ルー出力 + パルス列出力] を参照してくださ い。</p>

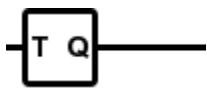





60～65:RS-FF

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
60		リセット優先 フリップフロップ	<p>リセット優先フリップフロップです。</p> <p>入力1 (SET入力) がONすると出力をONし、 入力2 (RESET入力) がONすると出力をOFFしま す。入力がない場合は前回状態を維持します。 両入力ON時は、入力2 (RESET) を優先します。</p> <p>対応するインバータ機種の場合、機能2でカス タマイズロジックを起動した直後のフリップ フロップの初期状態 (OFF (0) またはON (1)) を指 定できます。非対応機種の場合、初期状態は OFF (0) です。</p>
61		リセット優先 フリップフロップ + オンディレイタイマ	<p>リセット優先フリップフロップとオンディレ イタイマの組み合わせです。</p> <p>フリップフロップ出力が ON するとオンディレ イタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力 が ON します。フリップフロップ出力が OFF す ると、出力が OFF します。</p>
62		リセット優先 フリップフロップ + オフディレイタイマ	<p>リセット優先フリップフロップとオフディレ イタイマの組み合わせです。</p> <p>フリップフロップ出力がONすると出力がONし ます。フリップフロップ出力がOFFするとオフ ディレイタイマが起動し、タイマ時間に達する と出力がOFFします。</p>
63		リセット優先 フリップフロップ + パルス (1ショット)	<p>リセット優先フリップフロップとパルス (1シ ョット) 出力の組み合わせです。</p> <p>パルス (1ショット) の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス (1ショット)] を参 照してください。</p>
64		リセット優先 フリップフロップ + リトリガブルタイマ	<p>リセット優先フリップフロップとリトリガブ ルタイマの組み合わせです。</p> <p>リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択 14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ] を参照 してください。</p>
65		リセット優先 フリップフロップ + パルス列出力	<p>リセット優先フリップフロップとパルス列出 力の組み合わせです。</p> <p>パルス列出力の動作は、ブロック選択 15 [スル ー出力 + パルス列出力] を参照してくださ い。</p>

140～145:D-FF

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
140	<div> <div>出力 論理値</div> <div>入力2 論理値</div> </div>	D (ディレイ) フリップフロップ	Dフリップフロップです。 入力2 (CK入力) の立ち上がりエッジによって、 入力1 (D入力) の状態を出力に反映します。 機能2でカスタマイズロジックを起動した直後の フリップフロップの初期状態 (OFF (0) または ON (1)) を指定できます。
141	<div> <div>出力 論理値</div> <div>入力2 論理値</div> </div>	D (ディレイ) フリップフロップ + オンディレイタイマ	Dフリップフロップとオンディレイタイマの組 み合わせです。 フリップフロップ出力が ON するとオンディレ イタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力 が ON します。フリップフロップ出力が OFF す ると、出力が OFF します。
142	<div> <div>出力 論理値</div> <div>入力2 論理値</div> </div>	D (ディレイ) フリップフロップ + オフディレイタイマ	Dフリップフロップとオフディレイタイマの組 み合わせです。 フリップフロップ出力がONすると出力がONし ます。 フリップフロップ出力がOFFするとオフディレ イタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力 が OFF します。
143	<div> <div>出力 論理値</div> <div>入力2 論理値</div> </div>	D (ディレイ) フリップフロップ + パルス (1ショット)	Dフリップフロップとパルス (1ショット) 出力 の組み合わせです。 パルス (1ショット) の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス (1ショット)] を参 照してください。
144	<div> <div>出力 論理値</div> <div>入力2 論理値</div> </div>	D (ディレイ) フリップフロップ + リトリガブルタイマ	Dフリップフロップとリトリガブルタイマの組 み合わせです。 リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択 14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ] を参照 してください。
145	<div> <div>出力 論理値</div> <div>入力2 論理値</div> </div>	D (ディレイ) フリップフロップ + パルス列出力	Dフリップフロップとパルス列出力の組み合わ せです。 パルス列出力の動作は、ブロック選択 15 [スル ー出力 + パルス列出力] を参照してくださ い。

150～155:T-FF

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
150	入力 論理値 	T (トグル) フリップフロップ	Tフリップフロップです。 入力1 (T入力) の立ち上がりエッジによって、出力の状態を反転します。 機能2でカスタマイズロジックを起動した直後のフリップフロップの初期状態 (OFF (0) または ON (1)) を指定できます。
151	入力 論理値 	T (トグル) フリップフロップ + オンディレイタイマ	Tフリップフロップとオンディレイタイマの組み合わせです。 フリップフロップ出力が ON するとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力が ON します。フリップフロップ出力が OFF すると、出力が OFF します。
152	入力 論理値 	T (トグル) フリップフロップ + オフディレイタイマ	Tフリップフロップとオフディレイタイマの組み合わせです。 フリップフロップ出力がONすると出力がONします。 フリップフロップ出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。
153	入力 論理値 	T (トグル) フリップフロップ + パルス (1 ショット)	Tフリップフロップとパルス (1 ショット) 出力の組み合わせです。 パルス (1 ショット) の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス (1 ショット)] を参照してください。
154	入力 論理値 	T (トグル) フリップフロップ + リトリガブルタイマ	Tフリップフロップとリトリガブルタイマの組み合わせです。 リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択 14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ] を参照してください。
155	入力 論理値 	T (トグル) フリップフロップ + パルス列出力	Tフリップフロップとパルス列出力の組み合わせです。 パルス列出力の動作は、ブロック選択 15 [スルー出力 + パルス列出力] を参照してください。

2.3.3.18.3. デジタル Edge detection

ツールボックスの
[デジタル]タブ→[Edge detection]
で選択するシンボルです。



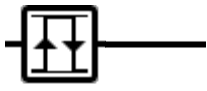


70, 72, 73: Rise Edge

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
70	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div> </div>	立ち上がりエッジ検出	<p>1入力1出力の立ち上がり検出です。</p> <p>入力信号の立ち上がりを検出し、1 実行サイクル時間 ON 信号を出力します。</p>
72	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div> </div>	立ち上がりエッジ検出 + オフディレイタイマ	<p>1入力1出力の立ち上がり検出とオフディレイタイマの組み合わせです。</p> <p>立ち上がりエッジ検出すると出力がONします。</p> <p>立ち上がりエッジ検出が OFF するとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力が OFF します。</p>
73	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div> </div>	立ち上がりエッジ検出 + パルス（1ショット）	<p>1入力1出力の立ち上がり検出とパルス（1ショット）出力の組み合わせです。</p> <p>パルス（1ショット）の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス（1ショット）]を参照してください。</p>

80, 82, 83: Fall Edge

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
80	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div> </div>	立ち下がりエッジ検出	<p>1入力1出力の立ち下がり検出です。</p> <p>入力信号の立ち下がりを検出し、1 実行サイクル時間 ON 信号を出力します。</p>
82	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div> </div>	立ち下がりエッジ検出 + オフディレイタイマ	<p>1入力1出力の立ち下がり検出と汎用タイマの組み合わせです。</p> <p>立ち下がりエッジ検出すると出力がONします。</p> <p>立ち下がりエッジ検出が OFF するとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力が OFF します。</p>
83	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div> </div>	立ち下がりエッジ検出 + パルス（1ショット）	<p>1入力1出力の立ち下がり検出とパルス（1ショット）出力の組み合わせです。</p> <p>パルス（1ショット）の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス（1ショット）]を参照してください。</p>

90, 92, 93:Both Edge

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
90	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	両エッジ検出	<p>1入力1出力の立ち上がりおよび立ち下がり検出です。</p> <p>入力信号の立ち上がりおよび立ち下がり（両エッジ）を検出し、1 実行サイクル時間 ON 信号を出力します。</p>
92	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	両エッジ検出 + オフディレイタイマ	<p>1入力1出力の立ち上がりおよび立ち下がり検出とオフディレイタイマの組み合わせです。</p> <p>両エッジ検出が OFF するとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力が OFF します。</p>
93	<div> <div>入力 論理値</div> <div>出力 論理値</div>  </div>	両エッジ検出 + パルス (1 ショット)	<p>1入力1出力の立ち上がりおよび立ち下がり検出とパルス（1 ショット）出力の組み合わせです。</p> <p>パルス（1 ショット）の動作は、ブロック選択 13 [スルー出力 + パルス（1 ショット）]を参照してください。</p>

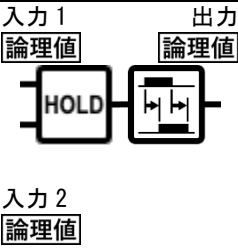
2.3.3.18.4. デジタル Digital Other

ツールボックスの
[デジタル]タブ→[Digital Other]
で選択するシンボルです。

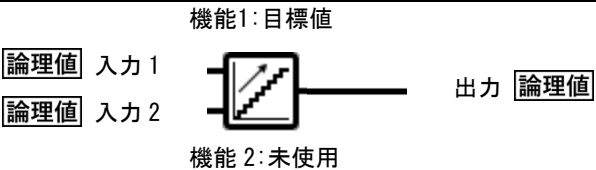




100～106:Hold

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
100		ホールド	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能です。</p> <p>入力2は、ホールドコントロール信号です。</p> <p>入力2がOFFのときは、入力1を出力します。</p> <p>入力2がONのときは、出力の前回値を保持します。</p>
101		ホールド + オンディレイタイマ	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能とオンディレイタイマの組み合わせです。</p> <p>ホールド出力がONするとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がONします。ホールド出力がOFFすると、出力がOFFします。</p>
102		ホールド + オフディレイタイマ	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能とオフディレイタイマの組み合わせです。</p> <p>ホールド出力がONすると出力がONします。ホールド出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。</p>
103		ホールド + パルス（1ショット）	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能とパルス（1ショット）の組み合わせです。</p> <p>パルス（1ショット）の動作は、ブロック選択13 [スルー出力 + パルス（1ショット）]を参照してください。</p>
104		ホールド + リトリガブルタイマ	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能とリトリガブルタイマの組み合わせです。</p> <p>リトリガブルタイマの動作は、ブロック選択14 [スルー出力 + リトリガブルタイマ]を参照してください。</p>
105		ホールド + パルス列出力	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能とパルス列出力の組み合わせです。</p> <p>パルス列出力の動作は、ブロック選択15 [スルー出力 + パルス列出力]を参照してください。</p>

ブロック 選択	シンボル	機能ブロック	説明
106		ホールド + オンオフディレイタイマ	<p>2入力1出力の前回値のホールド機能とオンオフディレイタイマの組み合わせです。</p> <p>ホールド出力がONするとオンディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がONします。</p> <p>ホールド出力がOFFするとオフディレイタイマが起動し、タイマ時間に達すると出力がOFFします。</p>

110, 120, 130:Counter/Timer


ブロック 選択	項目	内容
110	分類	Counter/Timer
	機能ブロック	アップカウンタ
	シンボル	
	説明	<p>リセット入力付きアップカウンタ出力です。</p> <p>機能1で目標値を設定します。</p> <p>入力2はリセット信号です。入力2がONすると、カウンタ値に0を設定します。</p> <p>カウンタ値<機能1のときは、入力1の立ち上がりにより、カウンタ値に+0.01を加算します。</p> <p>カウンタ値≥機能1で出力がONします。出力がONのときは、カウンタ値への加算を行いません。</p> <p>カスタマイズロジックを停止すると、カウンタ値に0を設定します。</p>
	入力1	論理値: カウント信号:OFFからONに変化したとき、カウンタ値に+0.01を加算します。
	入力2	論理値: 入力信号:ONでカウンタ値を0にします。
	出力	論理値: ON:カウンタ値≥目標値
	プロパティ設定	<p>機能1:目標値: 0.00~9990 (有効数字3桁)</p> <p>機能2:未使用</p>

ブロック 選択	項目	内容
120	分類	Counter/Timer
	機能ブロック	ダウンカウンタ
	シンボル	<p>機能 1: カウンタ初期値</p>  <p>機能 2: 未使用</p>
	説明	<p>リセット入力付きダウンカウンタ出力です。</p> <p>機能1で初期値を設定します。</p> <p>入力 2 はリセット信号です。入力 2 が ON すると、カウンタ値に機能 1 を設定します。</p> <p>カウンタ値 > 0 のときは、入力 1 の立ち上がりにより、カウンタ値から +0.01 を減算します。</p> <p>カウンタ値 ≤ 0 で出力が ON します。出力が ON のときは、カウンタ値への減算を行いません。</p> <p>カスタマイズロジックを停止するとカウンタ値に機能 1 を設定します。</p>
	入力 1	論理値: カウント信号: OFF から ON に変化したとき、カウンタ値から +0.01 を減算します。
	入力 2	論理値: リセット信号: ON でカウンタ値に機能1を設定します。
	出力	論理値: ON: カウンタ値 ≤ 0
	プロパティ設定	<p>機能 1: 目標値: 0.00 ~ 9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 未使用</p>
130	分類	Counter/Timer
	機能ブロック	リセット入力付き タイマ
	シンボル	<p>機能1: 目標時間</p>  <p>機能 2: 未使用</p>
	説明	<p>リセット機能が付いたオフディレイタイマ出力です。</p> <p>機能 1 で目標時間を設定します。</p> <p>入力 2 はリセット信号です。入力 2 が ON すると、タイマ現在値に 0 を設定します。</p> <p>入力 1 が ON すると出力が ON し、タイマが起動します。タイマ動作中は、入力 1 の状態によらず出力が ON し続けます。</p> <p>タイマ現在値 ≥ 目標時間で、入力 1 の状態によらず出力が OFF します。また、タイマが停止し、タイマ現在値は 0 となります。</p> <p>入力 1 と入力 2 が両方 ON したときは、入力 2 を優先します。</p> <p>カスタマイズロジックを停止すると、タイマ現在値に 0 を設定します。</p>
	入力 1	論理値: OFF から ON に変化したとき、タイマを起動します。
	入力 2	論理値: リセット信号: ON でタイマ現在値に 0 を設定します。
	出力	論理値: ON: 入力2がOFF、かつ、入力1のONからタイマ現在値 < 目標時間までの間
	プロパティ設定	<p>機能 1: 目標時間: 0.00 ~ 9990 [s] (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 未使用</p>


2.3.3.18.5. アナログ Basic operator

Calculator

2001:加算

ブロック 選択	項目	内容
2001	分類	Calculator
	機能ブロック	加算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1:上限値</p>  <p>機能2:下限値</p> </div>
	説明	<p>2 入力 1 出力の加算回路と出力リミッタの組み合わせです。</p> <p>入力 1 と入力 2 の加算を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限値でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。</p>
	演算	出力 = 入力 1 + 入力 2
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 上限値：-9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 下限値：-9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p>

2002:減算

ブロック 選択	項目	内容
2002	分類	Calculator
	機能ブロック	減算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1:上限値</p>  <p>機能2:下限値</p> </div>
	説明	<p>2 入力 1 出力の減算回路と出力リミッタの組み合わせです。</p> <p>入力 1 と入力 2 の減算を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限値でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。</p>
	演算	出力 = 入力 1 - 入力 2
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 上限値：-9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 下限値：-9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p>


2003:乗算

ブロック 選択	項目	内容
2003	分類	Calculator
	機能ブロック	乗算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 1 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 2 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 100px;">×</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 100px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> </div> </div> <div> 出力 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> 機能1:上限値 機能 2:下限値 </div> </div>
	説明	<p>2 入力 1 出力の乗算回路と出力リミッタの組み合わせです。</p> <p>入力 1 と入力 2 の乗算を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。</p>
	演算	出力 = 入力 1 × 入力 2
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:上限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁） 機能 2:下限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）


2004:除算

ブロック 選択	項目	内容
2004	分類	Calculator
	機能ブロック	除算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 1 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 2 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 100px;">÷</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 100px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> </div> </div> <div> 出力 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> 機能1:上限値 機能 2:下限値 </div> </div>
	説明	<p>2 入力 1 出力の除算回路と出力リミッタの組み合わせです。</p> <p>入力 1 と入力 2 の除算を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。</p>
	演算	出力 = 入力 1 ÷ 入力 2
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:上限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁） 機能 2:下限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）

2006:絶対値

ブロック 選択	項目	内容
2006	分類	Calculator
	機能ブロック	絶対値
	シンボル	<p>機能1:上限値</p>  <p>機能2:下限値</p>
	説明	<p>入力に対して絶対値化処理を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能1、機能2に割り当てられた上下限値でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。</p>
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能1:上限値：-9990～+9990（有効数字3桁）</p> <p>機能2:下限値：-9990～+9990（有効数字3桁）</p>

2007:反転加算

ブロック 選択	項目	内容
2007	分類	Calculator
	機能ブロック	反転加算
	シンボル	<p>機能1:オフセット</p>  <p>機能2:バイアス</p>
	説明	<p>1入力1出力の反転回路です。</p> <p>入力の符号反転を機能1(オフセット)と機能2(バイアス)で補正して出力します。</p> <p>出力は±9990でリミットされます。</p> <p>類似の機能ブロックに反転加算切換(4002)があります。反転加算切換は、[デジアナ Basic operator]の[4002:反転加算切換]を参照してください。</p>
	演算	出力 = - (入力 - 機能1) + 機能2
	入力1	数値：-9990～+9990
	入力2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990（リミット値:±9990）
	プロパティ設定	<p>機能1:オフセット:-9990～+9990（有効数字3桁）</p> <p>機能2:バイアス:-9990～+9990（有効数字3桁）</p>

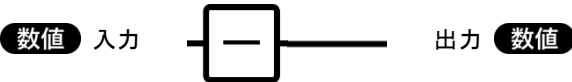
2010:剰余

ブロック 選択	項目	内容
2010	分類	Calculator
	機能ブロック	剰余
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 1 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 2 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60px;">%</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> </div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div></div> <div>出力 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div></div> </div> </div> </div>
	説明	機能1:上限値 機能2:下限値 2 入力 1 出力の剰余回路と出力リミッタの組み合わせです。 入力 1 と入力 2 の除算を行い、その余りを出力します。 出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。 リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。
	演算	出力 = 入力 1 mod 入力 2
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:上限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁） 機能 2:下限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）

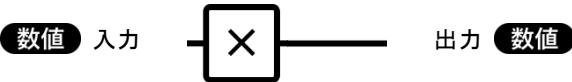
2014:固定値加算

ブロック 選択	項目	内容
2014	分類	Calculator
	機能ブロック	固定値加算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div> 入力 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60px;">+</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div></div> <div>出力 <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 5px;">数値</div></div> </div> </div> </div>
	説明	機能1:加算値 1 入力 1 出力の加算回路です。 入力 1 と機能 1 の加算を行い、その結果を出力します。
	演算	出力 = 入力 1 + 機能 1
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:加算値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）


2015:固定値減算

ブロック 選択	項目	内容
2015	分類	Calculator
	機能ブロック	固定値減算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> 機能1:減算値  </div>
	説明	1 入力 1 出力の減算回路です。 入力 1 と機能 1 の減算を行い、その結果を出力します。
	演算	出力 = 入力 1 - 機能 1
	入力	数値 : -9990~+9990
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能 1:減算値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)


2016:固定値乗算

ブロック 選択	項目	内容
2016	分類	Calculator
	機能ブロック	固定値乗算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> 機能1:乗算値  </div>
	説明	1 入力 1 出力の乗算回路です。 入力 1 と機能 1 の乗算を行い、その結果を出力します。
	演算	出力 = 入力 1 × 機能 1
	入力	数値 : -9990~+9990
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能 1:乗算値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)

2017:固定値除算


ブロック 選択	項目	内容
2017	分類	Calculator
	機能ブロック	固定値除算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div>機能1:除算値</div> <div> <div>数値 入力</div> <div>  </div> <div>出力 数値</div> </div> </div>
	説明	1 入力 1 出力の除算回路です。 入力 1 と機能 1 の除算を行い、その結果を出力します。
	演算	出力 = 入力 1 ÷ 機能 1
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:除算値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）

2103:平均

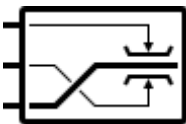
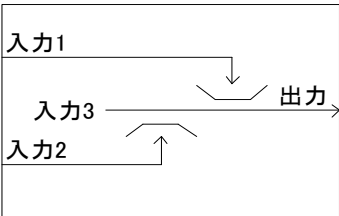
ブロック 選択	項目	内容
2103	分類	Calculator
	機能ブロック	平均値演算
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div>機能1:上限値</div> <div> <div>数値 入力 1</div> <div>数値 入力 2</div> <div>  </div> <div>出力 数値</div> </div> <div>機能 2:下限値</div> </div>
	説明	入力 1 と入力 2 の加算平均値を出力します。 出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。 リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。
	演算	出力 = $\frac{\text{入力 1} + \text{入力 2}}{2}$
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:上限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁） 機能 2:下限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）

Limiter


2005:リミッタ

ブロック 選択	項目	内容
2005	分類	Limiter
	機能ブロック	リミッタ
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1:上限値</p>  <p>機能 2:下限値</p> </div>
	説明	<p>1 入力 1 出力の上下限リミッタ回路です。</p> <p>入力 1 に対してリミット処理を行い，その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1，機能 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>上限値＝下限値の場合，上限値は+9990，下限値は-9990 となります。このとき，シンボルの下に，[Through]と表示します。</p> <p>上限値<下限値の場合，出力は上限値となります。</p>
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1:上限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2:下限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>


2008:可変リミッタ

ブロック 選択	項目	内容
2008	分類	Limiter
	機能ブロック	可変リミッタ
	シンボル	<p>機能 1: 入力 3 (ステップ No.)</p>  <p>機能 2: 未使用</p>
	説明	<p>入力 3 に対し、可変の上下限リミットを適用することができます。</p> <p>出力は入力 1、入力 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>入力 1 (上限値) < 入力 2 (下限値) となった場合には、入力 1 が出力されます。</p> <p>入力 3 には、機能ブロック (ステップ No. の割り付けが可能なシンボル) の出力を接続します。入力端子を直接接続することはできません。</p> <p>入力 3 を接続しなかった場合、機能 1 で指定したステップ No. xx の出力 (S0xx) に対して可変の上下限リミット値を適用します。</p> <p>入力 3 を接続した場合、ステップ No. 自動割付を実行すると入力 3 のステップ No. で機能 1 を上書きします。</p>
	演算	 <p>先に下限リミットを適用し、その後上限リミットを適用します。</p> <p>入力 3 を接続しない場合は、左図の入力 3 を機能 1 に設定したステップ No. の出力に読み替えてください。</p>
	入力 1	数値 : -9990 ~ +9990
	入力 2	数値 : -9990 ~ +9990
	出力	数値 : -9990 ~ +9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: ステップ No. : 1 ~ 最大ステップ数</p> <p>機能 2: 未使用</p>

2011:リミッタ 2

ブロック 選択	項目	内容
2011	分類	Limiter
	機能ブロック	リミッタ 2
	シンボル	<p>機能1:外側リミット値</p> <p>  </p> <p>機能2:内側リミット値</p>
	説明	<p>1 入力 1 出力の上下限リミッタ回路です。</p> <p>入力に対して正負上下限リミット処理を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>上下限值が同一の場合は、入力値がそのまま出力されます。</p>
	演算	<p>入力 ≥ 0 時</p> <p>$機能2 \leq 出力 \leq 機能1$ にリミットされます</p> <p>入力 < 0 時</p> <p>$- 機能1 \leq 出力 \leq - 機能2$ にリミットされます</p>
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	出力	論理値:ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	<p>機能 1:外側リミット値（正側上限，負側下限）：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2:内側リミット値（正側下限，負側上限）：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>

2013:不感帯

ブロック 選択	項目	内容
2013	分類	Dead Band
	機能ブロック	不感帯
	シンボル	<p style="text-align: center;">機能1:不感帯上限値</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">機能 2: 不感帯下限値</p>
	説明	<p>1 入力 1 出力の不感帯回路です。</p> <p>入力に対して不感帯処理を行い、その結果を出力します。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限值間で 0 リミットされます。</p>
	演算	<p>入力 > 機能2(≤ 0), 機能1 < 0 (機能1は無効) 時または 入力 < 機能1(≥ 0), 機能2 > 0 (機能2は無効) 時または 機能2(≤ 0) < 入力 < 機能1(≥ 0) 時 出力=0 上記以外 出力=入力</p>
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	数値 : -9990~+9990
	出力	論理値:ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	<p>機能 1:不感帯上限値 : -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 正值のみ有効です。</p> <p>機能 2:不感帯下限値 : -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 負値のみ有効です。</p>

Selector

2101:最大選択


ブロック 選択	項目	内容
2101	分類	Selector
	機能ブロック	最大選択
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">数値</div> 入力 1 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">数値</div> 入力 2 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Max Sel.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div></div> <div>出力 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">数値</div></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> 機能1:上限値 機能 2:下限値 </div> </div>
	説明	入力 1 と入力 2 を比較し大きい方を出力します。 出力は機能1, 機能2に割り当てられた上下限值でリミットされます。 リミット処理については, [2005:リミッタ]を参照してください。
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	数値 : -9990~+9990
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能 1:上限値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2:下限値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)

2102:最小選択

ブロック 選択	項目	内容
2102	分類	Selector
	機能ブロック	最小選択
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">数値</div> 入力 1 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">数値</div> 入力 2 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Min Sel.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div></div> <div>出力 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">数値</div></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> 機能1:上限値 機能 2:下限値 </div> </div>
	説明	入力 1 と入力 2 を比較し小さい方を出力します。 出力は機能1, 機能2に割り当てられた上下限值でリミットされます。 リミット処理については, [2005:リミッタ]を参照してください。
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	数値 : -9990~+9990
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能 1:上限値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2:下限値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)


Analog through

2005: アナログスルー

ブロック 選択	項目	内容
2005	分類	Analog through
	機能ブロック	アナログスルー
	シンボル	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">数値</div> <div style="margin-right: 10px;">入力</div> <div style="flex-grow: 1; border-bottom: 1px solid black; margin: 0 10px;"></div> <div style="margin-right: 10px;">出力</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">数値</div> </div>
	説明	<p>演算処理のないアナログ値のスルー出力です。 デジタル信号をスルー出力する場合は[10~16:Through]を使用してください。</p> <p> ヒント • 本機能は、内部的には[2005:リミッタ]と同一であるため、同じブロック選択番号を持ちます。</p>
	演算	出力 = 入力
	入力	数値 : -9990~+9990
	出力	数値 : -9990~+9990

Constant value


2009: 定数

ブロック 選択	項目	内容
2009	分類	Constant value
	機能ブロック	定数
	シンボル	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Const.</div> <div style="margin-right: 10px;">出力</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">数値</div> </div> <p style="text-align: center;">機能 2: 定数値</p>
	説明	<p>機能2に設定した値を定数として常に出力します。</p> <p> ヒント • 本機能は、内部的には[2009:一次関数]と同一であるため、同じブロック選択番号を持ちます。</p>
	演算	出力 = 機能2
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能 2: 定数値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)


2.3.3.18.6. アナログ Comparator

Analog comparator


2051:比較1

ブロック 選択	項目	内容
2051	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較1
	シンボル	<p>機能1:偏差判定値</p>  <p>機能2:ヒステリシス幅</p>
	説明	2入力偏差の比較結果(等号を含みます)をデジタル出力します。 ON と OFF の両方の条件が成立した場合には出力は ON が優先となります。
	演算	出力ON 条件:入力1-入力2 \geq 機能1 + 機能2 出力OFF条件:入力1-入力2 \leq 機能1 - 機能2
	入力1	数値: -9990~+9990
	入力2	数値: -9990~+9990
	出力	論理値:ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能1:偏差判定値: -9990~+9990 (有効数字3桁) 機能2:ヒステリシス幅: -9990~+9990 (有効数字3桁)


2052:比較2

ブロック 選択	項目	内容
2052	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較2
	シンボル	<p>機能1:偏差判定値</p>  <p>機能2:ヒステリシス幅</p>
	説明	2入力偏差の比較結果(等号を含みません)をデジタル出力します。
	演算	出力ON 条件:入力1-入力2 $>$ 機能1 + 機能2 出力OFF条件:入力1-入力2 $<$ 機能1 - 機能2
	入力1	数値: -9990~+9990
	入力2	数値: -9990~+9990
	出力	論理値:ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能1:偏差判定値: -9990~+9990 (有効数字3桁) 機能2:ヒステリシス幅: -9990~+9990 (有効数字3桁)

2053: 比較 3

ブロック 選択	項目	内容
2053	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 3
	シンボル	<p>機能1: 偏差判定値</p>  <p>機能 2: ヒステリシス幅</p>
	説明	2 入力偏差 (絶対値) の比較結果 (等号を含みます) をデジタル出力します。 ON と OFF の両方の条件が成立した場合には出力は ON が優先となります。
	演算	出力ON 条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} \geq \text{機能1} + \text{機能2} $ 出力OFF 条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} \leq \text{機能1} - \text{機能2} $
	入力 1	数値: -9990 ~ +9990
	入力 2	数値: -9990 ~ +9990
	出力	論理値: ON: 出力 ON 条件成立, OFF: 出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1: 偏差判定値: -9990 ~ +9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒステリシス幅: -9990 ~ +9990 (有効数字 3 桁)

2054: 比較 4

ブロック 選択	項目	内容
2054	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 4
	シンボル	<p>機能1: 偏差判定値</p>  <p>機能 2: ヒステリシス幅</p>
	説明	2 入力偏差 (絶対値) の比較結果 (等号を含みません) をデジタル出力します。
	演算	出力ON 条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} > \text{機能1} + \text{機能2} $ 出力OFF 条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} < \text{機能1} - \text{機能2} $
	入力 1	数値: -9990 ~ +9990
	入力 2	数値: -9990 ~ +9990
	出力	論理値: ON: 出力 ON 条件成立, OFF: 出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1: 偏差判定値: -9990 ~ +9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒステリシス幅: -9990 ~ +9990 (有効数字 3 桁)


2055:比較 5

ブロック 選択	項目	内容
2055	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 5
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1:判定値</p> <p>機能 2: ヒステリシス幅</p> </div>
	説明	入力と判定値との比較結果をデジタル出力します。 ヒステリシス幅を設定可能ですが、OFF 条件でしか作用しません。
	演算	出力ON 条件:入力 \geq 機能1 出力OFF条件:入力 $<$ 機能1 - 機能2
	入力	数値 : -9990~+9990
	出力	論理値:ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1:判定値 : -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒステリシス幅 : -9990~+9990 (有効数字 3 桁)


2056:比較 6

ブロック 選択	項目	内容
2056	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 6
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1:判定値</p> <p>機能 2: ヒステリシス幅</p> </div>
	説明	入力と判定値との比較結果をデジタル出力します。 ヒステリシス幅を設定可能ですが、OFF 条件でしか作用しません。
	演算	出力ON 条件:入力 \leq 機能1 出力OFF条件:入力 $>$ 機能1 + 機能2
	入力	数値 : -9990~+9990
	出力	論理値:ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1:判定値 : -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒステリシス幅 : -9990~+9990 (有効数字 3 桁)

2057: 比較 7

ブロック 選択	項目	内容
2057	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 7
	シンボル	<p>機能1: 偏差判定値</p>  <p>機能 2: ヒス幅</p>
	説明	2 入力偏差の比較結果をデジタル出力します。 ON 条件には等号を含まず, OFF 条件には等号を含みます。
	演算	出力ON 条件: $\text{入力1} - \text{入力2} > \text{機能1} + \text{機能2} $ 出力OFF条件: $\text{入力1} - \text{入力2} \leq \text{機能1} - \text{機能2} $
	入力 1	数値: -9990~+9990
	入力 2	数値: -9990~+9990
	出力	論理値: ON: 出力 ON 条件成立, OFF: 出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1: 偏差判定値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒス幅: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)

2058: 比較 8


ブロック 選択	項目	内容
2058	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 8
	シンボル	<p>機能1: 偏差判定値</p>  <p>機能 2: ヒス幅</p>
	説明	2 入力偏差 (絶対値) の比較結果をデジタル出力します。 ON 条件には等号を含まず, OFF 条件には等号を含みます。
	演算	出力ON 条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} > \text{機能1} + \text{機能2} $ 出力OFF条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} \leq \text{機能1} - \text{機能2} $
	入力 1	数値: -9990~+9990
	入力 2	数値: -9990~+9990
	出力	論理値: ON: 出力 ON 条件成立, OFF: 出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1: 偏差判定値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒス幅: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)

2060: 比較 9


ブロック 選択	項目	内容
2060	分類	Analog comparator
	機能ブロック	比較 9
	シンボル	<p>機能1: 偏差判定値</p> <p>機能 2: ヒス幅</p>
	説明	2 入力偏差の比較結果をデジタル出力します。 ON 条件には等号を含み, OFF 条件には等号を含みません。
	演算	出力ON 条件: $\text{入力1} - \text{入力2} \geq \text{機能1} + \text{機能2} $ 出力OFF条件: $\text{入力1} - \text{入力2} < \text{機能1} - \text{機能2} $
	入力 1	数値: -9990~+9990
	入力 2	数値: -9990~+9990
	出力	論理値: ON: 出力 ON 条件成立, OFF: 出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1: 偏差判定値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁) 機能 2: ヒス幅: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)

Equal

2071:等値比較 1


ブロック 選択	項目	内容
2071	分類	Equal
	機能ブロック	等値比較 1
	シンボル	<div> <div>機能1: 判定値</div> <div> <div>数値</div> 入力 <div>  </div> <div>出力</div> <div>論理値</div> </div> </div>
	説明	入力と判定値との比較結果をデジタル出力します。 入力と判定値が等しい場合、ON (TRUE) を出力します。 <div> <div>ヒント</div> <ul style="list-style-type: none"> 本機能は、内部的には[2071:窓比較 1]と同一であるため、同じブロック選択番号を持ちます。 </div>
	演算	出力ON 条件: 入力 = 機能1 出力OFF条件: 入力 ≠ 機能1
	入力	数値: -9990～+9990
	出力	論理値: ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 1:判定値: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)

2059:等値比較 2


ブロック 選択	項目	内容
2059	分類	Equal
	機能ブロック	等値比較 2
	シンボル	<div> <div> <div>数値</div> 入力 1 <div>数値</div> 入力 2 </div> <div> <div>  </div> <div>出力</div> <div>論理値</div> </div> <div>機能 2: ヒス幅</div> </div>
	説明	2 入力の比較結果をデジタル出力します。 入力 1 と入力 2 が等しい場合、ON (TRUE) を出力します。
	演算	出力ON 条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} \leq \text{機能2} $ 出力OFF条件: $ \text{入力1} - \text{入力2} > \text{機能2} $
	入力 1	数値: -9990～+9990
	入力 2	数値: -9990～+9990
	出力	論理値: ON:出力 ON 条件成立, OFF:出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	機能 2:ヒス幅: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)

Window comparator

2071:窓比較 1

ブロック 選択	項目	内容
2071	分類	Window comparator
	機能ブロック	窓比較 1
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1: 上閾値</p>  <p>機能2: 下閾値</p> </div>
	説明	<p>入力 1 と上/下閾値との比較結果をデジタル出力します。</p> <p>上閾値と下閾値との範囲に入っている(等号を含む)と ON(TRUE)を出力します。</p>
	演算	<p>出力ON 条件: 機能1 \geq 入力 \geq 機能2</p> <p>出力OFF条件: (入力 > 機能1) or (入力 > 機能2)</p>
	入力	数値: -9990~+9990
	出力	論理値: ON: 出力 ON 条件成立, OFF: 出力 OFF 条件成立
	プロパティ設定	<p>機能 1: 上閾値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 下閾値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)</p>


2072:窓比較 2

ブロック 選択	項目	内容
2072	分類	Window comparator
	機能ブロック	窓比較 2
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能1: 上閾値</p>  <p>機能2: 下閾値</p> </div>
	説明	<p>入力 1 と上/下閾値との比較結果をデジタル出力します。</p> <p>上閾値と下閾値との範囲に入っている(等号を含まない)と ON(TRUE)を出力します。</p>
	演算	<p>出力ON 条件: 機能1 > 入力 > 機能2</p> <p>出力OFF条件: (入力 \geq 機能1) or (入力 \geq 機能2)</p>
	入力	数値: -9990~+9990
	出力	論理値: ON: 出力ON条件成立, OFF: 出力OFF条件成立
	プロパティ設定	<p>機能 1: 上閾値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 下閾値: -9990~+9990 (有効数字 3 桁)</p>

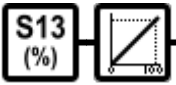
2. 3. 3. 18. 7. アナログ Converter

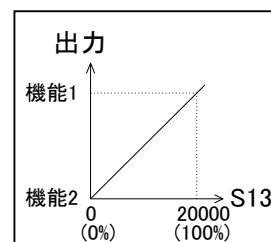
Converter

2009:一次関数


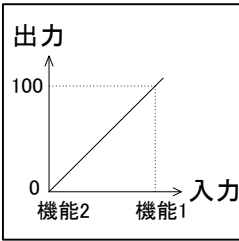
ブロック 選択	項目	内容
2009	分類	Converter
	機能ブロック	一次関数
	シンボル	<p>機能1:係数 K_A</p> <p>数値 入力  出力 数値</p> <p>機能2:係数 K_B</p>
	説明	<p>入力の一次関数を計算する機能です。</p> <p>予め定義された一次関数（下の[演算]に示された式）に基づいて出力値を算出します。付随する2つの機能で一次関数の係数を与えます。</p> <p>出力は内部リミッタにより制限されます。</p> <p>機能 1=0.00 設定の場合は入力未接続でもエラーとなりません。</p>
	演算	出力 = $K_A \times \text{入力} + K_B$
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990（リミット値:±9990）
	プロパティ設定	<p>機能 1:係数 K_A：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2:係数 K_B：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>

2151:S13 機能コード入力


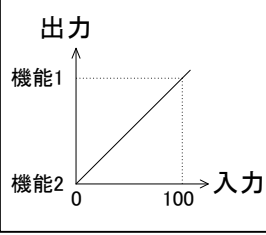
ブロック 選択	項目	内容
2151	分類	Converter
	機能ブロック	S13 機能コード入力
	シンボル	<p>機能 1:S13 が 20000 のときの出力値</p> <p> 出力 数値</p> <p>機能 2:S13 が 0 のときの出力値</p>
	説明	<p>機能コードS13（PID 指令値）設定値0～20000/0～100%を、S13が0のときの出力が機能2、S13が20000のときの出力が機能1となるように変換します。</p>
	演算	$\text{出力} = \frac{(\text{機能 1} - \text{機能 2})}{20000} \times \text{S13} + \text{機能 2}$
	出力	数値：-9990～+9990（リミット値:±9990）
	プロパティ設定	<p>機能 1:S13 が 20000 のときの出力値:-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2:S13 が 0 のときの出力値: -9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>



2201: 尺度逆変換

ブロック 選択	項目	内容
2201	分類	Converter
	機能ブロック	尺度逆変換
	シンボル	<p>機能 1: 出力が 100 のときの入力値</p> <p>機能 2: 出力が 0 のときの入力値</p>  <p>数値 入力 → 出力 数値</p>
	説明	<p>入力 1 を最小尺度～最大尺度から尺度逆変換して 0～100%にします。 アナログ出力端子への接続のために使用してください。</p> <p>最大使用可能数は 2 ステップです。 機能1と機能2に同じ値を設定した場合、 出力は 0 になります。</p>
	演算	$\text{出力} = 100 \times \frac{\text{入力} - \text{機能 2}}{\text{機能 1} - \text{機能 2}}$ 
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990（リミット値：±9990）
	プロパティ設定	<p>機能 1: 出力が 100 のときの入力値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2: 出力が 0 のときの入力値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>


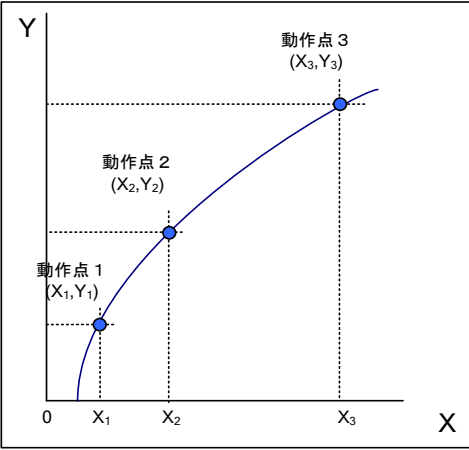
2202: 尺度変換

ブロック 選択	項目	内容
2202	分類	Converter
	機能ブロック	尺度変換
	シンボル	<p>機能 1: 入力が 100 のときの出力値</p> <p>機能 2: 入力が 0 のときの出力値</p>  <p>数値 入力 → 出力 数値</p>
	説明	<p>入力 1 を最小尺度～最大尺度から尺度逆変換して 0～100%にします。 入力選択は、設定値 8000～8085 のみ使用可能です。</p> <p>最大使用可能数は 2 ステップです。</p>
	演算	$\text{出力} = \frac{(\text{機能 1} - \text{機能 2})}{100} \times \text{入力} + \text{機能 2}$ 
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990（リミット値：±9990）
	プロパティ設定	<p>機能 1: 入力が 100 のときの出力値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2: 入力が 0 のときの出力値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>

3001:換算 1

ブロック 選択	項目	内容
3001	分類	Converter
	機能ブロック	換算 1
	シンボル	<p>機能 1: 上限値</p> <p>機能 2: 下限値</p>
	説明	<p>入力の二次関数を計算する機能です。</p> <p>予め定義された二次関数（下の[演算]に示された式）に基づいて出力値を算出します。</p> <p>出力は機能1, 機能2に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>リミット処理については, [2005:リミッタ]を参照してください。</p> <p>係数 K_A, K_B, K_C の設定には, 手動設定と自動計算が選択できます。</p> <p><u>換算係数手動設定</u></p> <p>各係数を指数形式で設定します。例えば, K_A は仮数部と指数部を設定することにより</p> $K_A = (\text{仮数部}) \times 10^{(\text{指数部})}$ <p>となります。 K_B, K_C についても同様です。</p> <p><u>換算係数自動計算</u></p> <p>(入力, 出力) の関係を 3 点 (X_1, Y_1), (X_2, Y_2), (X_3, Y_3) で設定します。</p> <p>各係数は自動計算され, 設定されます。</p> <p>最大使用可能数は, 換算 1 (3001) と換算 2 (3002) を合わせて 1 ステップです。</p> <p>換算 1 (3001) と換算 2 (3002) を両方使用したときは, 換算 1 (3001) を優先します。</p> <p>換算 1 (3001) を 2 個以上使用したときは, ステップ No. の最も小さい方を優先します。</p> <p>キーパッドへ書き込む場合, 自動計算を選択しないでください。詳しくは, [2.3.3.4. [4] 機能ブロック 3001:換算 1, 3002:換算 2] を参照してください。</p>
	演算	出力 = $K_A \times (\text{入力})^2 + K_B \times \text{入力} + K_C$
	入力	数値: -9990 ~ +9990
	出力	数値: -9990 ~ +9990 (リミット値: ±9990)
	プロパティ設定	<p>換算係数手動設定:</p> <p>K_A, K_B, K_C の仮数部: -9.999 ~ 9.999</p> <p>K_A, K_B, K_C の指数部: -5 ~ 5</p> <p>換算係数自動計算:</p> <p>X_1, Y_1, X_2, Y_2, X_3, Y_3: -9990 ~ +9990 (有効数字3桁)</p> <p>機能 1: 上限値: -9990 ~ +9990 (有効数字3桁)</p> <p>機能 2: 下限値: -9990 ~ +9990 (有効数字3桁)</p>


3002:換算 2

ブロック 選択	項目	内容
3002	分類	Converter
	機能ブロック	換算 2
	シンボル	<p>機能 1: 上限値</p> <p>数値 入力  出力 数値</p> <p>機能 2: 下限値</p>
	説明	<p>予め定義された関数（下の[演算]に示す式）に基づいて出力値を算出します。 出力は機能1，機能2に割り当てられた上下限值でリミットされます。 リミット処理については，[2005:リミッタ]を参照してください。</p> <p>係数 K_A，K_B，K_C の設定には，手動設定と自動計算が選択できます。</p> <p><u>換算係数手動設定</u></p> <p>各係数を指数形式で設定します。例えば，K_A は仮数部と指数部を設定して，</p> $K_A = (\text{仮数部}) \times 10^{(\text{指数部})}$ <p>となります。K_B，K_C についても同様です。</p> <p><u>換算係数自動計算</u></p> <p>（入力，出力）の関係を 3 点 (X_1, Y_1)，(X_2, Y_2)，(X_3, Y_3) で設定します。</p> <p>各係数は自動計算され，設定されます。</p>  <p>最大使用可能数は，換算 1 (3001) と換算 2 (3002) を合わせて 1 ステップです。</p> <p>換算 1 (3001) と換算 2 (3002) を両方使用したときは，換算 1 (3001) を優先します。</p> <p>換算 2 (3001) を 2 個以上使用したときは，ステップ No. の最も小さい方を優先します。</p> <p>$\sqrt{\quad}$ 内の演算結果がマイナスになった場合は 0 を出力します。</p> <p>キーパッドへ書き込む場合，自動計算を選択しないでください。詳しくは，[2.3.3.4. [4] 機能ブロック 3001:換算 1, 3002:換算 2]を参照してください。</p>
	演算	出力 = $\sqrt{\frac{\text{入力} + K_A}{K_B}} \times K_C$
	入力	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990（リミット値：±9990）
	プロパティ設定	<p>換算係数手動設定：</p> <p>K_A，K_B，K_C の仮数部：-9.999～9.999</p> <p>K_A，K_B，K_C の指数部：-5～5</p> <p>換算係数自動計算：</p> <p>X_1，Y_1，X_2，Y_2，X_3，Y_3：-9990～+9990（有効数字3桁）</p> <p>機能 1: 上限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p> <p>機能 2: 下限値：-9990～+9990（有効数字 3 桁）</p>

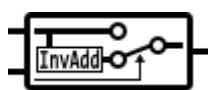
2.3.3.18.8. デジアナ Basic operator

Basic operator

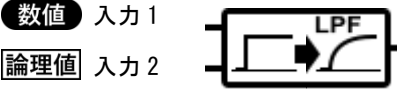
4001:ホールド

ブロック 選択	項目	内容
4001	分類	Basic operator
	機能ブロック	ホールド
	シンボル	<p>機能 1: 上限値</p>  <p>機能 2: 下限値</p>
	説明	<p>入力 2 (論理値) が OFF のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、出力値をホールドします。</p> <p>出力は機能 1、機能 2 に割り当てられた上下限値でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005:リミッタ]を参照してください。</p>
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	<p>論理値：OFF: 入力 1 を出力します。</p> <p>ON：前回出力値を出力します</p>
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 上限値: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 下限値: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p>

4002:反転加算切換

ブロック 選択	項目	内容
4002	分類	Basic operator
	機能ブロック	反転加算切換
	シンボル	<p>機能 1: オフセット</p>  <p>機能 2: バイアス</p>
	説明	<p>入力 2 (論理値) が OFF のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、下の[演算]に示す式の演算結果を出力します。</p> <p>類似の機能ブロックに反転加算 (2007) があります。反転加算は、[アナログ Basic operator]の[2007:反転加算]を参照してください。</p>
	演算	入力 2 が ON のときの出力 = $-(\text{入力 1} - \text{機能 1}) + \text{機能 2}$
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	<p>論理値：OFF: 入力 1 を出力します。</p> <p>ON：[演算]に示す式の演算結果を出力します。</p>
	出力	数値：-9990～+9990 (リミット値: ±9990)
	プロパティ設定	<p>機能 1: オフセット: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: バイアス: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p>


4005: ローパスフィルタ

ブロック 選択	項目	内容
4005	分類	Basic operator
	機能ブロック	ローパスフィルタ
	シンボル	<p>機能 1: 時定数 [s]</p>  <p>機能 2: 0 固定</p>
	説明	<p>入力 2 が OFF のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>入力 2 が ON のときは、入力 1 にローパスフィルタを適用して出力します。</p> <p>ローパスフィルタの演算では前回出力値を使用します。前回出力値は、入力 2 が OFF から ON に変化したときは、ローパスフィルタ適用前の出力値になります。カスタマイズロジックを起動したとき、または CLC 端子を ON したときは、0 になります。</p>
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	<p>論理値 : OFF: 入力 1 を出力します。</p> <p>ON : 入力 1 にローパスフィルタを適用して出力します。</p>
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 時定数: 0.00 はフィルタ無効, 0.01~5.00 [s]</p> <p>機能 2: 0</p>


4006: 変化率制限

ブロック 選択	項目	内容
4006	分類	Basic operator
	機能ブロック	変化率制限
	シンボル	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>機能 1: 上昇時間 [s]</p> <p>● 数値 入力 1</p> <p>□ 論理値 入力 2</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div> <p>出力 ● 数値</p> </div> </div>
	説明	<p>変化率制限では、入力 1 の単位時間当たりの変化量を制限します。</p> <p>制限値は、入力 1 が 0 から 100 に変化するまでの時間で設定します。増加量と減少量の制限値を別々に設定できます。</p> <p>入力 2 が OFF のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>入力 2 が ON のときは、入力 1 に変化率制限を適用して出力します。</p> <p>変化率制限の演算では前回出力値を使用します。前回出力値は、入力 2 が OFF から ON に変化したときは、変化率制限適用前の出力値になります。カスタマイズロジックを起動したとき、または CLC 端子を ON したときは、0 になります。</p>
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	<p>論理値：OFF: 入力 1 を出力します。</p> <p>ON：入力 1 に変化率制限を適用して出力します。</p>
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 上昇時間: 入力 1 が 0 から 100 に変化するまでの時間</p> <p>0 は制限なし, 0.01～600 [s] (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 下降時間: 入力 1 が 0 から 100 に変化するまでの時間</p> <p>0 は機能 1 と同じ時間, 0.01～600 [s] (有効数字 3 桁)</p>

4013: ピークホールド(最大)

ブロック 選択	項目	内容
4013	分類	Basic operator
	機能ブロック	ピークホールド(最大)
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能 1: 上限値</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>数値 入力 1</p> <p>論理値 入力 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;"> <p>出力 数値</p> </div> </div> <p>機能 2: 下限値</p> </div>
	説明	<p>入力 1 が前回出力値より大きければ、入力 1 を出力します。</p> <p>入力 1 が前回出力値以下であれば、前回出力値を出力します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>出力は機能1、機能2に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005: リミッタ]を参照してください。</p>
	入力 1	数値: -9990~+9990
	入力 2	<p>論理値: OFF: ポークホールド値(最大)を出力します。</p> <p>ON: 入力1をそのまま出力します</p>
	出力	数値: -9990~+9990
	プロパティ設定	<p>機能1: 上限値: -9990~+9990 (有効数字3桁)</p> <p>機能2: 下限値: -9990~+9990 (有効数字3桁)</p>

4014: ピークホールド(最小)

ブロック 選択	項目	内容
4014	分類	Basic operator
	機能ブロック	ピークホールド(最小)
	シンボル	<div style="text-align: center;"> <p>機能 1: 上限値</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>数値 入力 1</p> <p>論理値 入力 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;"> <p>出力 数値</p> </div> </div> <p>機能 2: 下限値</p> </div>
	説明	<p>入力 1 が前回出力値より小さければ、入力 1 を出力します。</p> <p>入力 1 が前回出力値以上であれば、前回出力値を出力します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>出力は機能1、機能2に割り当てられた上下限值でリミットされます。</p> <p>リミット処理については、[2005: リミッタ]を参照してください。</p>
	入力 1	数値: -9990~+9990
	入力 2	<p>論理値: OFF: ポークホールド値(最小)を出力します。</p> <p>ON: 入力1をそのまま出力します</p>
	出力	数値: -9990~+9990
	プロパティ設定	<p>機能1: 上限値: -9990~+9990 (有効数字3桁)</p> <p>機能2: 下限値: -9990~+9990 (有効数字3桁)</p>

6101: PID ダンサ出力ゲイン周波数

ブロック 選択	項目	内容														
6101	分類	Basic operator														
	機能ブロック	PID ダンサ出力ゲイン周波数														
	シンボル	<div>機能 1:ゲイン比率 [%]</div> <div><div>数値 入力 1</div><div>論理値 入力 2</div><div>Dancer PID MV mode sw</div><div>出力 数値</div></div> <div>機能 2:周波数下限値 [Hz]</div>														
	説明	<p>ダンサコントロールPIDで使用します。</p> <p>PID 出力の 100%を最高出力周波数相当として周波数補正量を算出するか、指令されている周波数(ライン速度指令)相当として周波数補正量を算出するかを切換えることが可能です。</p> <p>入力 1 が 0 のときは、0 を出力します。</p> <p>入力 1 が 0 以外のときは、[演算]に示す式で算出した値を出力します。</p> <p>出力はモニタ用です。</p> <p>ダンサ制御が有効(機能コード J01 が 3)のとき、下の[演算]に示す式で周波数補正量を算出し、出力周波数に反映します。</p> <p>最大使用可能数は 1 つです。PID ダンサ出力ゲイン周波数(6101)を 2 個以上使用したときは、ステップ No. の最も小さい方を優先します。</p> <div></div>														
	演算	<div>出力</div> <table><tr><th>入力 1</th><th>入力 2</th><th>機能 1</th><th>出力</th></tr><tr><td>0</td><td>OFF/ON</td><td>未使用</td><td>0</td></tr><tr><td rowspan="2">0 以外</td><td>OFF</td><td>未使用</td><td>設定周波数 ≥ 機能 2 のとき、設定周波数 設定周波数 < 機能 2 のとき、機能 2</td></tr><tr><td>ON</td><td>0 以外</td><td>$\frac{\text{機能 1}}{100} \times \text{最高出力周波数}$</td></tr></table> <div>$\text{周波数補正量} = \frac{\text{PID 出力} [\%]}{100} \times \text{出力}$$\text{出力周波数} = \text{設定周波数} + \text{周波数補正量}$</div>	入力 1	入力 2	機能 1	出力	0	OFF/ON	未使用	0	0 以外	OFF	未使用	設定周波数 ≥ 機能 2 のとき、設定周波数 設定周波数 < 機能 2 のとき、機能 2	ON	0 以外
入力 1	入力 2	機能 1	出力													
0	OFF/ON	未使用	0													
0 以外	OFF	未使用	設定周波数 ≥ 機能 2 のとき、設定周波数 設定周波数 < 機能 2 のとき、機能 2													
	ON	0 以外	$\frac{\text{機能 1}}{100} \times \text{最高出力周波数}$													

ブロック 選択	項目	内容
6101	入力 1	数値：0 のとき 0 を出力します 0 以外のとき算出します。
	入力 2	論理値：OFF:設定周波数から周波数補正量を算出します。 ON：機能 1 が 0 のとき，OFF と同じです。 機能 1 が 0 以外のとき，最高出力周波数から周波数補正量を算出します。
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:ゲイン比率:0～200 [%] 機能 2:周波数下限値:0～500 [Hz]

Integrator

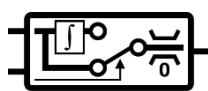
4007: 積分器 1

ブロック 選択	項目	内容
4007	分類	Integrator
	機能ブロック	積分器 1
	シンボル	
	説明	<p>入力 1 を積分時間 1s で積分します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、出力値を 0 にクリアします。</p> <p>出力は機能 2 の絶対値で上限リミットされ、0 で下限リミットされます。</p>
	入力 1	数値 : -9990 ~ +9990
	入力 2	<p>論理値 : OFF: 入力 1 を積分します</p> <p>ON : 積分値を 0 にクリアします</p>
	出力	数値 : -9990 ~ +9990
	プロパティ設定	機能 2: 上限値: -9990 ~ +9990 (有効数字 3 桁)

4008: 積分器 2

ブロック 選択	項目	内容
4008	分類	Integrator
	機能ブロック	積分器 2
	シンボル	
	説明	<p>入力 1 を積分時間 1s で積分します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、出力値を 0 にクリアします。</p> <p>出力は機能 2 の絶対値で上限リミットされ、機能 2 の絶対値の負値で下限リミットされます。</p>
	入力 1	数値 : -9990 ~ +9990
	入力 2	<p>論理値 : OFF: 入力 1 を積分します</p> <p>ON : 積分値を 0 にクリアします</p>
	出力	数値 : -9990 ~ +9990
	プロパティ設定	機能 2: 上下限值: -9990 ~ +9990 (有効数字 3 桁)

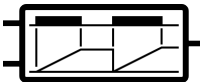
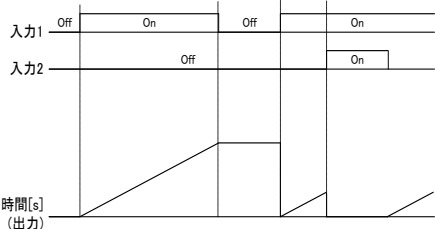
4009:積分器 3

ブロック 選択	項目	内容
4009	分類	Integrator
	機能ブロック	積分器 3
	シンボル	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">数値</div> 入力 1 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">論理値</div> 入力 2 </div>  <div style="text-align: center;"> 出力 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">数値</div> </div> </div> <p style="text-align: center;">機能 2: 上限値</p>
	説明	<p>入力 1 を積分時間 1s で積分します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、入力 1 を出力します。</p> <p>出力は機能2の絶対値で上限リミットされ、0で下限リミットされます。</p>
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	論理値 : OFF:入力1を積分します ON :積分値を入力1でプリセットします
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能2: 上限値: -9990~+9990 (有効数字3桁)

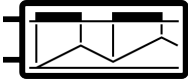
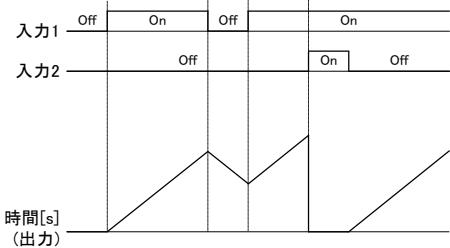
4010:積分器 4

ブロック 選択	項目	内容
4010	分類	Integrator
	機能ブロック	積分器 4
	シンボル	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">数値</div> 入力 1 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">論理値</div> 入力 2 </div>  <div style="text-align: center;"> 出力 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">数値</div> </div> </div> <p style="text-align: center;">機能 2: 上下限值</p>
	説明	<p>入力 1 を積分時間 1s で積分します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、入力 1 を出力します。</p> <p>出力は機能2の絶対値で上限リミットされ、機能2の絶対値の負値で下限リミットされます。</p>
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	論理値 : OFF:入力1を積分します ON :積分値を入力1でプリセットします
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	機能2: 上下限值: -9990~+9990 (有効数字3桁)

4011:パルス長計測

ブロック 選択	項目	内容
4011	分類	Integrator
	機能ブロック	パルス長計測
	シンボル	<div> <div>論理値</div> 入力 1 <div>論理値</div> 入力 2 <div>  </div> </div>
	説明	<p>入力 1 (論理値) が ON すると、タイマ時間を 0 リセットして計測を開始します。 入力 1 (論理値) が OFF すると、タイマ時間の計測を停止して値を保持します。 入力 2 (論理値) が ON のときは、タイマ時間を 0 にクリアします。</p>  <p>出力 (タイマ時間) は 0~9999s の範囲でリミットされます。</p>
	入力 1	論理値 : OFF:タイマ時間の計測を停止し、タイマ時間を保持します ON :タイマ時間を0クリア後、時間を計測します
	入力 2	論理値 : OFF:入力1に従って動作します ON :タイマ時間を0クリアします
	出力	数値 : -9990~+9990
	プロパティ設定	未使用

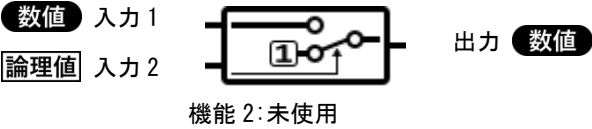
4012:積算計

ブロック 選択	項目	内容
4012	分類	Integrator
	機能ブロック	積算計
	シンボル	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">論理値</div> 入力 1 </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">論理値</div> 入力 2 </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> 出力 数値 </div> </div>
	説明	<p>入力 1(論理値)が ON のときは、タイマ時間をアップカウントします。 入力 1(論理値)が OFF のときは、タイマ時間をダウンカウントします。 入力 2(論理値)が ON のときは、タイマ時間を 0 にクリアします。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>出力(タイマ時間)は0~9999sの範囲でリミットされます。</p>
	入力 1	論理値：OFF:タイマ時間をダウンカウントします ON：タイマ時間をアップカウントします
	入力 2	論理値：OFF:入力1に従って動作します ON：タイマ時間を0クリアします
	出力	数値：-9990~+9990
	プロパティ設定	未使用

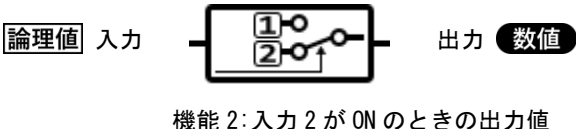
2.3.3.18.9. デジアナ Selector

Selector

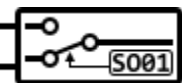
4003:選択 1

ブロック 選択	項目	内容
4003	分類	Selector
	機能ブロック	選択 1
	シンボル	<p>機能 1: 入力 2 が ON のときの出力値</p>  <p>機能 2: 未使用</p>
	説明	<p>入力 2 が OFF のときは、入力 1 をそのまま出力します。</p> <p>入力 2 が ON のときは、機能 1 を出力します。</p>
	入力 1	数値 : -9990～+9990
	入力 2	<p>論理値 : OFF: 入力1を出力します。</p> <p>ON : 機能1を出力します。</p>
	出力	数値 : -9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 入力 2 が ON のときの出力値: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 未使用</p>

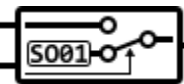
4004:選択 2

ブロック 選択	項目	内容
4004	分類	Selector
	機能ブロック	選択 2
	シンボル	<p>機能 1: 入力 2 が OFF のときの出力値</p>  <p>機能 2: 入力 2 が ON のときの出力値</p>
	説明	<p>入力 2 (論理値) が OFF のときは、機能 1 を出力します。</p> <p>入力 2 (論理値) が ON のときは、機能 2 を出力します。</p>
	入力	<p>論理値 : OFF: 機能1を出力します。</p> <p>ON : 機能2を出力します。</p>
	出力	数値 : -9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: 入力 2 が OFF のときの出力値: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p> <p>機能 2: 入力 2 が ON のときの出力値: -9990～+9990 (有効数字 3 桁)</p>

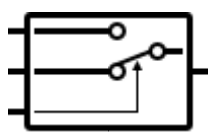
5001～5014:選択 3-1～3-14

ブロック 選択	項目	内容		
5001 ～ 5014	分類	Selector		
	機能ブロック	選択 3-1～3-14		
	シンボル	<div><div>[5001 での例]</div><div>機能 1:未使用</div><div><div>数値 入力 1</div><div>数値 入力 2</div><div></div><div>機能 2:未使用</div></div></div>		
	説明	<p>ステップ No. xx の出力 (S0xx) (xx は 1, 2, . . . , 14) が OFF のときは, 入力 1 を出力します。</p> <p>出力 (S0xx) が ON のときは, 入力 2 を出力します。</p> <p>出力 (S0xx) は論理値である必要があります。</p> <table><tr><td>S001～S014</td><td>論理値 : OFF:入力1を出力します。 ON :入力2を出力します。</td></tr></table>	S001～S014	論理値 : OFF:入力1を出力します。 ON :入力2を出力します。
	S001～S014	論理値 : OFF:入力1を出力します。 ON :入力2を出力します。		
	入力 1	数値 : -9990～+9990		
	入力 2	数値 : -9990～+9990		
	出力	数値 : -9990～+9990		
	プロパティ設定	機能 1:未使用 機能 2:未使用		

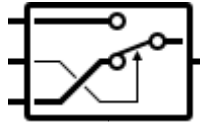
5101～5114:選択 4-1～4-14

ブロック 選択	項目	内容
5101 ～ 5114	分類	Selector
	機能ブロック	選択 4-1～4-14
	シンボル	<div> <div>[5101 の例]</div> <div>機能 1:未使用</div> <div> <div>数値 入力 1</div> <div>論理値 入力 2</div>  </div> <div>機能 2:未使用</div> </div>
	説明	<p>入力 2 が OFF のときは, 入力 1 を出力します。</p> <p>入力 2 が ON のときは, ステップ No. xx の出力 (S0xx) (xx は 1, 2, ..., 14) を出力します。</p> <p>出力 (S0xx) は数値である必要があります。</p>
	入力 1	数値 : -9990～+9990
	入力 2	論理値 : OFF:入力 1 を出力します。 ON :出力 (S0xx) を出力します。
	出力	数値 : -9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:未使用 機能 2:未使用

5000: 選択 3

ブロック 選択	項目	内容
5000	分類	Selector
	機能ブロック	選択 3
	シンボル	<p>機能 1: ステップ No.</p>  <p>数値 入力 1 数値 入力 2 入力 3: 機能ブロックの出力 出力 数値 機能 2: 未使用</p>
	説明	<p>入力 3 には、機能ブロック（ステップ No. の割り付けが可能なシンボル）の出力を接続します。入力端子を直接接続することはできません。</p> <p>入力 3 が OFF のときは、入力 1 を出力します。</p> <p>入力 3 が ON のときは、入力 2 を出力します。</p> <p>入力 3 は論理値である必要があります。</p> <p>入力 3 を接続しなかった場合、機能 1 で指定したステップ No. xx の出力（S0xx）を入力 3 の代わりに使用します。</p> <p>入力 3 を接続した場合、ステップ No. 自動割付を実行すると入力 3 のステップ No. で機能 1 を上書きします。</p>
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	数値：-9990～+9990
	入力 3	<p>論理値：OFF: 入力 1 を出力します。</p> <p>ON：入力 2 を出力します。</p>
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	<p>機能 1: ステップ No. : 1～最大ステップ数</p> <p>機能 2: 未使用</p>

5100:選択 4

ブロック 選択	項目	内容
5100	分類	Selector
	機能ブロック	選択 4
	シンボル	<p>機能 1:ステップ No.</p> <p> 数値 入力 1 論理値 入力 2 入力 3: 機能ブロックの出力 </p>  <p>出力 数値</p> <p>数値 機能 2:未使用</p>
	説明	<p>入力 3 には、機能ブロック（ステップ No. の割り付けが可能なシンボル）の出力を接続します。入力端子を直接接続することはできません。</p> <p>入力 2 が OFF のときは、入力 1 を出力します。</p> <p>入力 2 が ON のときは、入力 3 を出力します。</p> <p>入力 3 は数値である必要があります。</p> <p>入力 3 を接続しなかった場合、機能 1 で指定したステップ No. xx の出力（S0xx）を入力 3 の代わりに使用します。</p> <p>入力 3 を接続した場合、ステップ No. 自動割付を実行すると入力 3 のステップ No. で機能 1 を上書きします。</p>
	入力 1	数値：-9990～+9990
	入力 2	論理値：OFF:入力 1 を出力します。 ON：入力 3 を出力します。
	入力 3	数値：-9990～+9990
	出力	数値：-9990～+9990
	プロパティ設定	機能 1:ステップ No. :1～最大ステップ数 機能 2:未使用

Decoder


4016: デコーダ

ブロック 選択	項目	内容															
4016	分類	Decoder															
	機能ブロック	デコーダ															
	シンボル	<div><div><div>論理値</div> 入力 1</div><div><div>論理値</div> 入力 2</div><div><div>Decode</div></div><div>出力 <div>数値</div></div></div>															
	説明	<div>入力 1 と入力 2 の組み合わせにより、0～3 の数値を出力します。</div> <table><tr><th>入力 2</th><th>入力 1</th><th>出力</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>0</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>1</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>2</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>3</td></tr></table>	入力 2	入力 1	出力	OFF	OFF	0	OFF	ON	1	ON	OFF	2	ON	ON	3
	入力 2	入力 1	出力														
OFF	OFF	0															
OFF	ON	1															
ON	OFF	2															
ON	ON	3															
プロパティ設定	未使用																


2.3.3.18.10. デジアナ Function Code

Function Code



6001:機能コード読出し

ブロック 選択	項目	内容
6001	分類	Function Code
	機能ブロック	機能コード読出し
	シンボル	<p>機能 1:機能コードグループ</p>  <p>出力 数値</p> <p>機能 2:機能コード番号</p>
	説明	<p>機能 1, 2 で指定した機能コードデータを出力します。 正しく読み出せるデータフォーマットは以下になります。 [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [12], [22], [24], [29], [35], [37], [45], [61], [67], [68], [74], [92], [93] ただし、値は-9990~9990 で制限されます。また、[29]は 20000 を 100%として表示します。 上記以外のデータフォーマットは正しく読めないため使用しないでください。 存在しない機能コードを読み出そうとした場合、出力は 0 になります。 データフォーマットの詳細に関しては別冊『RS-485 通信ユーザズマニュアル (24A7-J-0082)』第 5 章を参照してください。 各機能コードのデータフォーマットは、[機能コード一覧]ウィンドウの[一覧編集]ウィンドウでも確認できます。[一覧編集]については、[2.3.1.1. 一覧編集]を参照してください。</p>
	入力	なし
	出力	数値 : -9990~+9990 (リミット値:±9990)
	プロパティ設定	<p>機能 1:機能コードグループ</p> <p>機能 2:機能コード番号:00~99</p>


6002:機能コード書込み

ブロック 選択	項目	内容
6002	分類	Function Code
	機能ブロック	機能コード書込み
	シンボル	<p>機能 1:機能コードグループ U1 固定</p> <p> 数値 入力 1 論理値 入力 2 </p>  <p>機能 2:機能コード番号</p>
	説明	<p>機能 1, 機能 2 で指定した機能コードにデータを書き込みます。選択可能な機能コードは, U171~です。書込み値は電源断でも保持されます。</p> <p>入力 2 が ON のときは, 選択した機能コードへ入力 1 を書き込みます。</p> <p>入力 2 が OFF のときは, 書き込みをしません。</p> <p>機能コード U171~に書き込んだ値は, 揮発性メモリ (RAM) に保持され, インバータが低電圧を検出したとき, 不揮発性メモリ (EEPROM) に記憶されます。</p> <p>最大使用可能数は, 1 つの機能コードにつき 1 ステップです。</p> <p>同じ機能コードを選択した機能コード書込み (6002) を 2 個以上使用したときは, ステップ No. の最も小さい方を優先します。</p> <p>ステップ No. 自動割付を実行すると, “機能コード書込みの出力 1 が未接続です。” という警告が発生しますが問題ありません。</p>
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	<p>論理値 : OFF:書き込みをしません。</p> <p>ON :機能 1, 機能 2 で選択した機能コードへ入力 1 を書き込みます。</p>
	出力	なし
	プロパティ設定	<p>機能 1:機能コードグループ:U1</p> <p>機能 2:機能コード番号:71~75</p>

6003:機能コード切換

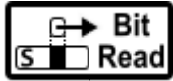
ブロック 選択	項目	内容
6003	分類	Function Code
	機能ブロック	機能コード切換
	シンボル	<p>機能 1:機能コードグループ</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 数値 入力 1  </p> <p> <input type="checkbox"/> 論理値 入力 2  </p> <p>機能 2:機能コード番号</p>
	説明	<p>機能 1, 機能 2 で指定した機能コードの設定値を一時的に変更します。</p> <p>入力 2 が ON のときは, 選択した機能コードの設定値を入力 1 に変更します。</p> <p>このとき, 不揮発性メモリ (EEPROM) に保存されている設定値を変更しません。</p> <p>入力 2 が OFF のときは, 選択した機能コードの設定値を変更前に戻します。</p> <p>最大使用可能数は, 1 つの機能コードにつき 1 ステップです。</p> <p>同じ機能コードに対し機能コード切換 (6003) を 2 個以上使用したときは, ステップ No. の最も小さい方を優先します。</p> <p>ローダの機能コード読み書き動作, キーパッドへのコピー動作を行うときは, 入力 2 を OFF にして, 機能コード設定値を変更前に戻してから行ってください。</p> <p>機能コード切換 (6003) で機能コード設定値を変更したまま, ロータの読み出し動作や, キーパッドへのコピー動作を行うと, 不揮発性メモリのデータではなく, 変更中のデータを読み出します。また, ロータからの書き込みのときに[設定値を不揮発性メモリへ保存します]を選択すると, 機能コード切換 (6003) で変更中のデータを不揮発性メモリに保存します。</p> <p>カスタマイズロジックを停止するときは, 入力 2 を OFF にしてください。</p> <p>入力 2 を ON にしたままカスタマイズロジックを停止すると, 機能コード切換 (6003) で変更中のデータを保持します。この状態から設定値を変更前に戻すには, カスタマイズロジックを起動して入力 2 を OFF にする, インバータの電源を切る, キーパッド等で設定値を変更前に書き戻す, のいずれかを行う必要があります。</p>
	入力 1	数値 : -9990~+9990
	入力 2	<p>論理値 : OFF:書き込みをしません。</p> <p>ON :機能 1, 機能 2 で指定した機能コードへ入力 1 を書き込みます。</p>
	出力	なし
	プロパティ設定	<p>機能 1:機能コードグループ</p> <p>機能 2: 機能コード番号</p>

6005: 選択機能コード読出し


ブロック 選択	項目	内容												
6005	分類	Function Code												
	機能ブロック	選択機能コード読出し												
	シンボル	<div>機能 1:先頭機能コード番号</div> <div><div>数値</div> 入力 1  出力 <div>数値</div></div> <div>機能 2:選択最大値</div>												
	説明	<p>機能 1 で指定した先頭機能コード番号に対し、入力 1 の値を加算した位置にある機能コードデータを出力します。対象は U121～U180 です。</p> <p>機能 2 は最大選択範囲を示し、入力 1 がこの値を超えるときは 0 を出力します。</p> <p>入力 1 に対して選択される機能コードの関係は以下となります。 (□□は機能 1 の設定値を示します)</p> <table><tr><th>入力 1</th><th>選択される機能コード</th></tr><tr><td>0</td><td>U1□□</td></tr><tr><td>1</td><td>U1□□+1</td></tr><tr><td>2</td><td>U1□□+2</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>n</td><td>U1□□+n</td></tr></table> <p>例) 機能 1=21, 機能 2=4 の場合, 入力 1=0 のとき: U121 のデータを出力 入力 1=2 のとき: U123 のデータを出力 入力 1=4 のとき: U125 のデータを出力 入力 1≥5 のとき: 0 を出力 (入力 1>機能 2 のため)</p> <p>機能コード読み出しについては[6001:機能コード読出し]も参照してください。</p>	入力 1	選択される機能コード	0	U1□□	1	U1□□+1	2	U1□□+2	⋮	⋮	n	U1□□+n
	入力 1	選択される機能コード												
	0	U1□□												
	1	U1□□+1												
2	U1□□+2													
⋮	⋮													
n	U1□□+n													
入力	なし													
出力	数値: -9990～+9990 (リミット値:±9990)													
プロパティ設定	機能 1:先頭機能コード番号: 21～80 機能 2:選択最大値: 0～59													

Bit Extraction


6011:ビット読出し (Sコード)

ブロック 選択	項目	内容
6011	分類	Bit Extraction
	機能ブロック	ビット読み出し (Sコード)
	シンボル	<p>機能 1:機能コード番号</p>  <p>出力 論理値</p> <p>機能 2:対象ビット</p>
	説明	<p>機能 1, 2 で指定した通信機能コード (Sコード) のビット情報を出力します。 正しく読み出せるデータフォーマットは以下になります。 [14], [15], [16], [43], [44], [77], [78], [91] 上記以外のデータフォーマットは正しく読めないため使用しないでください。 存在しない機能コードを読み出そうとした場合、出力は0になります。 データフォーマットや通信機能コードの詳細に関しては別冊『RS-485 通信ユーザ ーズマニュアル (24A7-J-0082)』第5章を参照してください。 各機能コードのデータフォーマットは、[機能コード一覧]ウィンドウの[一覧編 集]ウィンドウでも確認できます。[一覧編集]については、[2.3.1.1. 一覧編集]を 参照してください。</p>
	入力	なし
	出力	論理値
	プロパティ設定	<p>機能 1:機能コード番号: 0~99 (小数点以下は無視します) 機能 2:対象ビット: 0~15 (小数点以下は無視します)</p>


6012:ビット読出し (Mコード)

ブロック 選択	項目	内容
6012	分類	Bit Extraction
	機能ブロック	ビット読み出し (Mコード)
	シンボル	<p>機能 1:機能コード番号</p>  <p>出力 論理値</p> <p>機能 2:対象ビット</p>
	説明	<p>機能 1, 2 で指定した通信機能コード (Mコード) のビット情報を出力します。 その他の動作は[6011:ビット読出し (Sコード)]を参照してください。</p>
	入力	なし
	出力	論理値
	プロパティ設定	<p>機能 1:機能コード番号: 0~99 (小数点以下は無視します) 機能 2:対象ビット: 0~15 (小数点以下は無視します)</p>


6013: ビット読出し (Wコード)

ブロック 選択	項目	内容
6013	分類	Bit Extraction
	機能ブロック	ビット読み出し (Wコード)
	シンボル	<p>機能 1: 機能コード番号</p>  <p>出力 論理値</p> <p>機能 2: 対象ビット</p>
	説明	機能 1, 2 で指定した通信機能コード (Wコード) のビット情報を出力します。 その他の動作は[6011: ビット読出し (Sコード)]を参照してください。
	入力	なし
	出力	論理値
	プロパティ設定	機能 1: 機能コード番号: 0~99 (小数点以下は無視します) 機能 2: 対象ビット: 0~15 (小数点以下は無視します)

6014: ビット読出し (Xコード)


ブロック 選択	項目	内容
6014	分類	Bit Extraction
	機能ブロック	ビット読み出し (Xコード)
	シンボル	<p>機能 1: 機能コード番号</p>  <p>出力 論理値</p> <p>機能 2: 対象ビット</p>
	説明	機能 1, 2 で指定した通信機能コード (Xコード) のビット情報を出力します。 その他の動作は[6011: ビット読出し (Sコード)]を参照してください。
	入力	なし
	出力	論理値
	プロパティ設定	機能 1: 機能コード番号: 0~99 (小数点以下は無視します) 機能 2: 対象ビット: 0~15 (小数点以下は無視します)


6015: ビット読出し (Z コード)

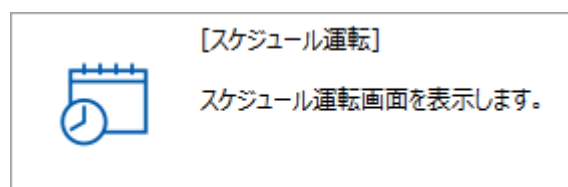
ブロック 選択	項目	内容
6015	分類	Bit Extraction
	機能ブロック	ビット読み出し (Z コード)
	シンボル	<p>機能 1: 機能コード番号</p>  <p>機能 2: 対象ビット</p>
	説明	機能 1, 2 で指定した通信機能コード (Z コード) のビット情報を出力します。 その他の動作は[6011: ビット読出し (S コード)]を参照してください。
	入力	なし
	出力	論理値
	プロパティ設定	機能 1: 機能コード番号: 0~99 (小数点以下は無視します) 機能 2: 対象ビット: 0~15 (小数点以下は無視します)

2.3.4. スケジュール

リアルタイムクロック (RTC) を使用したタイマ運転機能のあるインバータ機種に対して、タイマ運転の運転条件を設定できます。

-  ヒント
- インバータがリアルタイムクロック (RTC) を使用したタイマ運転機能を搭載しているかどうかは、各インバータ機種の取扱説明書を参照してください。
 - リアルタイムクロック (RTC) を使用したタイマ運転機能を使用するには、あらかじめインバータの日付と時刻を設定しておく必要があります。設定方法は、各インバータ機種のユーザーズマニュアルを参照してください。ローダから設定することもできます。ローダからの設定方法は、[2.4.5. 日付・時刻]を参照してください。

メインメニューの[メニュー]で[スケジュール運転]を選択する、または、メインウィンドウのツールバーより  を選択し、[スケジュール運転]をクリックすると[スケジュール運転]ウィンドウが開きます。



2.3.4.1. スケジュール設定

下記に[スケジュール運転]ウィンドウの[スケジュール設定]タブを示します。

表示選択

Both :インバータ動作と外部信号のタイムスケジュールを表示します。

Run :インバータ動作のタイムスケジュールを表示します。

Output :外部信号のタイムスケジュールを表示します。

初期化
ローダのスケジュール設定を初期化します。

タイマー1, 2, 3, 4
最大4つのタイムスケジュールを作成できます。

保存
作成したタイムスケジュールをCSV形式でファイルに保存します。

開く
CSVファイルからタイムスケジュールを読み出します。

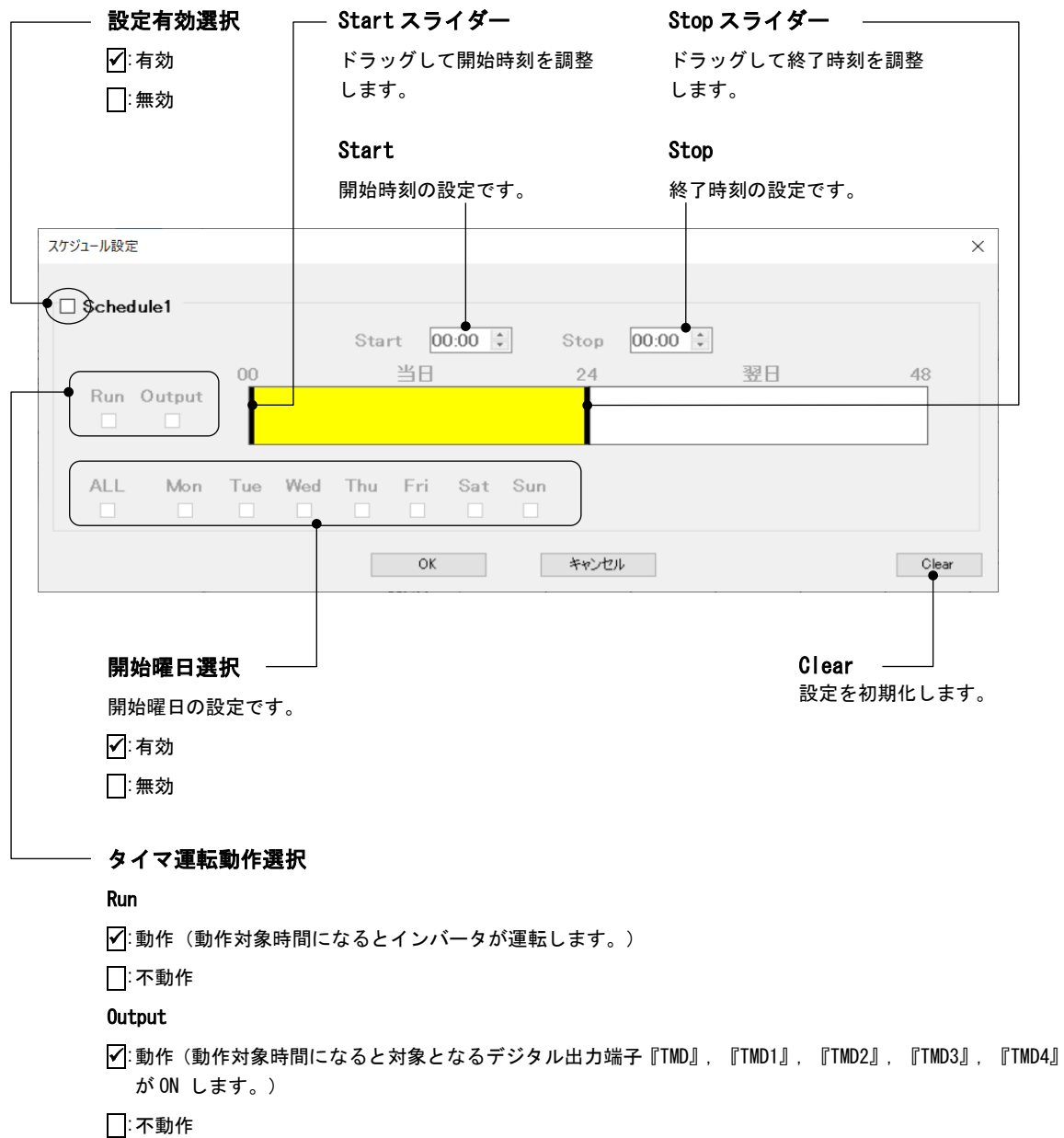
対象インバータ
[書き込み], [読出]を行うインバータの選択です。

一括書き込み
インバータにスケジュール設定と休日設定を書き込みます。

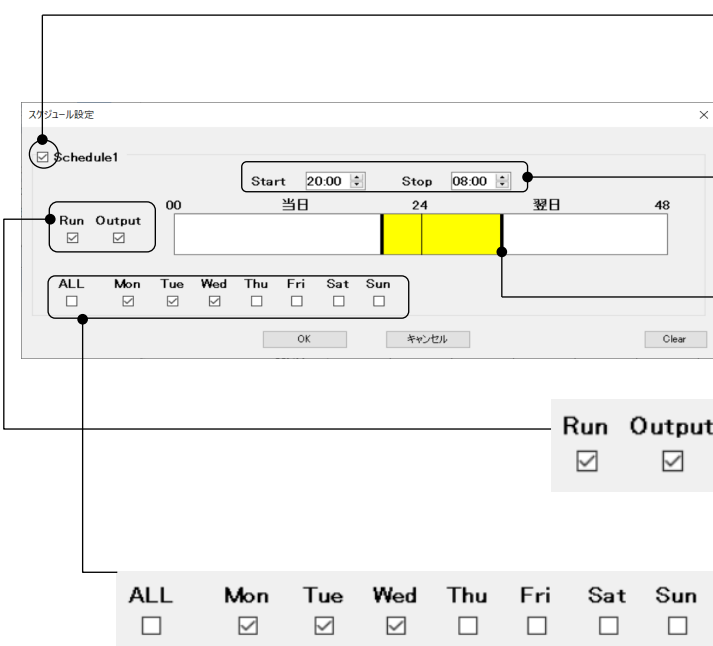
インバータから読出
インバータからスケジュール設定と休日設定を読み出します。

- 注意**
- パスワード機能を搭載し、パスワード保護を有効にしたインバータと接続している場合、[一括書き込み], [インバータから読出]ができないことがあります。このような場合、[一括書き込み], [インバータから読出]を行うには、パスワード保護を解除する必要があります。パスワード機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

[スケジュール運転] ウィンドウで[スケジュール 1], [スケジュール 2], [スケジュール 3], [スケジュール 4]のいずれかをクリックすると[スケジュール設定]ダイアログが表示されます。




以下は[スケジュール 1]をクリックしたときの設定例です。



左上のチェックボックスをチェックすると設定可能となります。

開始時刻と終了時刻を設定します。

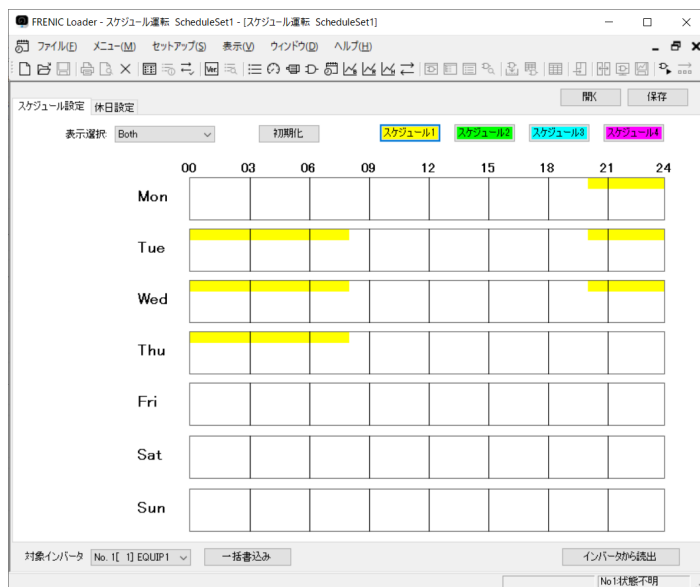
(スライダー  による設定も可能です。)

タイマ運転動作 (Run/Output) を選択します (複数設定可能です)。

開始曜日を選択します (複数設定可能です)。

設定が終了したら, [OK] をクリックします。

[スケジュール設定] ダイアログに設定が反映されます。



[スケジュール 2], [スケジュール 3], [スケジュール 4] も [スケジュール 1] と同様に設定できます。

2.3.4.2. 休日設定

スケジュール運転が有効であっても、例えば休日など例外的に運転させたくない場合のために、年間最大 20 日の休止日を設定することができます。休止日に該当する日は、スケジュール設定時間内であってもスケジュール運転は動作しません。

休止日の設定方法として以下の 2 種類で設定できます。

1. 月日による設定（例：1 月 1 日）
2. 曜日による設定（例：1 月第 2 日曜日）

下記に[スケジュール運転]ウィンドウの[休日設定]タブを示します。

Chk 設定の有効／無効選択です。
☒: 有効
☐: 無効

Month 月を表示します。

Day 月日による設定の場合、日を表示します。
曜日による設定の場合、週を表示します。

スケジュール設定 休日設定 開く 保存

● 初期化

No.	Chk	Month	Day	Week
1	<input type="checkbox"/>	January	01	
2	<input type="checkbox"/>	January	01	
3	<input type="checkbox"/>	January	01	
4	<input type="checkbox"/>	January	01	
5	<input type="checkbox"/>	January	01	
6	<input type="checkbox"/>	January	01	
7	<input type="checkbox"/>	January	01	
8	<input type="checkbox"/>	January	01	
9	<input type="checkbox"/>	January	01	
10	<input type="checkbox"/>	January	01	
11	<input type="checkbox"/>	January	01	
12	<input type="checkbox"/>	January	01	
13	<input type="checkbox"/>	January	01	
14	<input type="checkbox"/>	January	01	
15	<input type="checkbox"/>	January	01	
16	<input type="checkbox"/>	January	01	
17	<input type="checkbox"/>	January	01	
18	<input type="checkbox"/>	January	01	
19	<input type="checkbox"/>	January	01	
20	<input type="checkbox"/>	January	01	

● 初期化 ロータの休日設定を初期化します。

● Week 月日による設定の場合、表示しません。
曜日による設定の場合、曜日表示します。

No.	Chk	Month	Day	Week
1	<input type="checkbox"/>	January	01	
2	<input type="checkbox"/>	January	01	

Month, Day, Week のセルのうち、どれか一つを選んでクリックすると、

[休日設定]ダイアログが表示されます。

休日設定

● 日付設定
2023/01/01

○ 第曜日
January
1st Monday

OK キャンセル

[1] 月日による設定

[休日設定]タブ内の Month, Day, Week のセルのうちどれか一つを選んでクリックすると, [休日設定ダイアログ]を表示します。

No.	Chk	Month	Day	Week
1	<input type="checkbox"/>	January	01	
2	<input type="checkbox"/>	January	01	

ラジオボタンで[日付設定]を選択します。

2023/02/02

月日を直接入力します。

▼をクリックすると、カレンダーから月日を選択できます。

[OK]をクリックします。

チェックボックスにチェックを入れて設定を有効にします。

No.	Chk	Month
1	<input checked="" type="checkbox"/>	February



注意 • 月日による設定において、年は無視されます。

[2] 曜日による設定

[休日設定]タブ内の Month, Day, Week のセルのうちどれか一つを選んでクリックすると, [休日設定ダイアログ]を表示します。

ラジオボタンで[第曜日]を選択します。

リストボックスで月、週、曜日を選択します。

[OK]をクリックします。

No.	Chk	Month
1	<input checked="" type="checkbox"/>	March

チェックボックスにチェックを入れて設定を有効にします。

2.3.5. トレース

トレース機能

インバータの運転状況を連続した波形情報として観測することができます。

トレース機能には、3つの種類があります。

- ①リアルタイムトレース：インバータから逐次波形データを読み出してグラフ表示します。
長時間モニタに適しています。
- ②ヒストリカルトレース：任意のトリガを設定して、インバータの運転状況をインバータ内のメモリに波形データとして一時保存し、その波形データを読み出してグラフ表示します。短時間を細かくサンプリングするモニタに適しています。
- ③トレースバック：インバータのアラーム発生をトリガにして、その直前・直後のインバータの運転状況の波形データをキーパッドまたはインバータ内のメモリに保存し、その波形データを読み出してグラフ表示します。
アラーム発生の解析に役立てることができます。




- リアルタイムトレース、ヒストリカルトレースは、インバータとの通信が可能な時に使用できます。
- トレースバックは、以下の場合に使用できます。
 - ・ USB 付きキーパッド経由でインバータと通信している場合
 - ・ USB 付きキーパッド単体に接続している場合
 - ・ 本体に USB ポートを搭載するインバータに USB 経由で接続している場合ただし、USB 付きキーパッド単体に接続している場合は、トレースバックデータの読み取りのみ可能です。
- トレースバックでは、トリガが発生するたびに不揮発メモリにトレースデータを保存していき、空き領域が無くなると最古のデータを消去して上書きします。トレースバックデータを上書きしたくない場合は、インバータ側の機能コード K51 を 1 に設定することで、上書きを禁止することができます。

オフライン設定機能

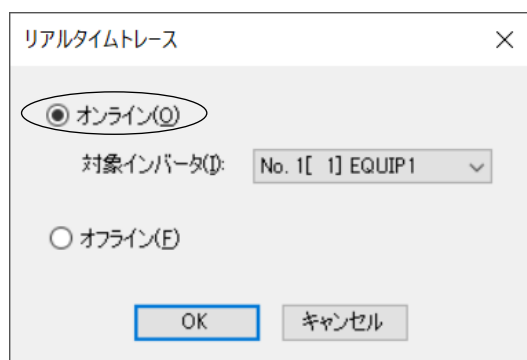
対象インバータと通信できない場合、トレースはできませんが、[波形詳細設定]を行うことができます。前もってトレースの設定を用意しておきたい場合に利用すると便利です。

2.3.5.1. トレース機能

トレース機能を使用するには、メインメニューの[メニュー]→[トレース]を選択するか、またはメインウィンドウのツールバーより  を選択し、[リアルタイムトレース]、[ヒストリカルトレース]、または[トレースバック]をクリックします。



最初に、[オンライン、オフライン選択]ウィンドウを表示します。



[オンライン]を選択します。

次に、対象インバータを選択します。

[OK]をクリックします。

その後、目的のトレースウィンドウ（[2.3.5.2. リアルタイムトレース]、[2.3.5.3. ヒストリカルトレース]、[2.3.5.4. トレースバック]参照）を表示します。



- 対象インバータには、[接続設定]（「1.5.5.2. 接続設定」参照）で登録している機種を表示します。
- 対象インバータには、ローダと通信可能なインバータを選択してください。通信できない場合、エラーを表示し、トレースウィンドウを表示しません。

2.3.5.2. リアルタイムトレース

下記にリアルタイムトレースの画面を示します。

サブウィンドウ
・モニタ ・グラフ位置調整 ・ファイル情報
([2.3.5.9. サブウィンドウ]参照)

トレース動作状態の表示
([2.3.5.5. モニタ開始/停止]参照)

表示時間幅とサンプリング時間

カーソル位置

トレース種類の表示

サブウィンドウの表示/非表示

トレースデータの保存
([2.3.5.6. トレースデータの保存]参照)

波形モニタ部のハードコピー
([2.3.5.7. トレースデータ画面のコピー]参照)

トレース動作の開始/停止
([2.3.5.5. モニタ開始/停止]参照)

カーソル設定と位置表示
位置は縦を選択した場合のみ表示。
([2.3.5.9. [1] カーソル]参照)

縦カーソル移動用スクロールバー

設定
詳細設定のインポート・エクスポート。
([2.3.5.11. 設定エクスポート/設定インポート]参照)

外部信号インポート
カスタマイズロジックのトレースデータのインポート。[トレースモニタ情報保存]を行うと表示します。
([2.3.5.12. カスタマイズロジック機能との組み合わせ]参照)

波形画面

カーソルA

カーソルB

波形画面

横カーソル移動用スクロールバー

波形詳細設定
各チャネルの詳細設定。
([2.3.5.10. 波形詳細設定]参照)

波形画面

縦スクロールバー

横スクロールバー



・リアルタイムトレースは、トリガ設定なしでも動作します。

2.3.5.3. ヒストリカルトレース

下記にヒストリカルトレースの画面を示します。

サブウィンドウ
・ モニタ ・ グラフ位置調整 ・ ファイル情報
([2.3.5.9. サブウィンドウ]参照)

トレース動作状態の表示
([2.3.5.5. モニタ開始/停止]参照)

表示時間幅とサンプリング時間

カーソル位置

トレース種類の表示

サブウィンドウの表示/非表示

トレースデータの保存
([2.3.5.6. トレースデータの保存]参照)

波形モニタ部のハードコピー
([2.3.5.7. トレースデータ画面のコピー]参照)

トレース動作の開始/停止
([2.3.5.5. モニタ開始/停止]参照)

カーソル設定と位置表示
位置は縦を選択した場合のみ表示。
([2.3.5.9. [1] カーソル]参照)

縦カーソル移動用スクロールバー

設定
詳細設定のインポート・エクスポート。
([2.3.5.11. 設定エクスポート/設定インポート]参照)

波形画面

カーソルA

カーソルB

波形画面横スクロールバー

波形画面縦スクロールバー

波形詳細設定
各チャネルの詳細設定。
([2.3.5.10. 波形詳細設定]参照)

- 注意**
- ヒストリカルトレースは、必ずトリガ設定を行ってください。トリガ設定については、「2.3.5.10. [2] A-Ch1～A-Ch4 (アナログ設定)」, [2.3.5.10. [3] D-Ch1～D-Ch8 (デジタル設定)]を参照してください。

2.3.5.4. トレースバック

下記にトレースバックの画面を示します。

サブウィンドウ
・ モニタ ・ グラフ位置調整 ・ データ選択
([2.3.5.9. サブウィンドウ]参照)

トレース動作状態の表示
常に「停止中」となります

表示時間幅とサンプリング時間

カーソル位置

トレース種類の表示

サブウィンドウの表示/非表示

トレースデータの保存
([2.3.5.6. トレースデータの保存]参照)

波形モニタ部のハードコピー
([2.3.5.7. トレースデータ画面のコピー]参照)

カーソル設定と位置表示
位置は縦を選択した場合のみ表示。
([2.3.5.9. [1] カーソル]参照)

縦カーソル移動用スクロールバー

設定
詳細設定のインポート・エクスポート。
([2.3.5.11. 設定エクスポート/設定インポート]参照)

波形画面

カーソルA

カーソルB

波形画面

横カーソル移動用スクロールバー

縦スクロールバー

波形詳細設定
各チャネルの詳細設定。
([2.3.5.10. 波形詳細設定]参照)

波形画面

横スクロールバー



・ トレースバックは、初期状態ではアラーム発生をトリガとして動作します。

2.3.5.5. モニタ開始／停止

リアルタイム／ヒストリカルトレースのモニタを開始するには、トレース画面の上側の中ほどにある[START/STOP]ボタンをクリックします。

モニタを停止するには、再度、[START/STOP]ボタンをクリックします。



[START/STOP]ボタンは、[通信設定]→[接続設定]ウィンドウで No.1 に登録したインバータと通信可能のとき、使用できます。

以下の場合には[START/STOP]ボタンを使用できませんのでご注意ください。

- 保存したトレースデータファイル（ファイル拡張子が RT2, HT2, TB2, RT1, RTM, HIM のファイル）を開いたとき
- 対象インバータと通信できない状態で[リアルタイムトレース]ウィンドウ、または、[ヒストリカルトレース]ウィンドウを開いたとき
- [トレースバック]ウィンドウを開いたとき

モニタを開始すると、トレース画面上側の中ほどにある“トレース種類の表示”が点滅します。



また、トレース画面の上側の中ほどにある“トレース動作状態の表示”が下記のように変化します。

リアルタイムトレースでトリガを使用しない場合

停止中 ⇒ モニタ実行中

リアルタイムトレースまたはヒストリカルトレースでトリガを使用した場合

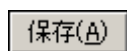
停止中 ⇒ プリトリガ中 ⇒ トリガ待ち中 ⇒ モニタ実行中

トレース動作状態の表示	説明
停止中	トレース動作を停止しています。
プリトリガ中	トレース動作中で、トリガポイントより前のデータを取り込んでいる状態です。 注) この状態のときは、トリガ検出しません。
トリガ待ち中	トレース動作中で、トリガ検出を待っている状態です。
モニタ実行中	トレース動作中で、トリガ検出し、画面にデータを表示しています。

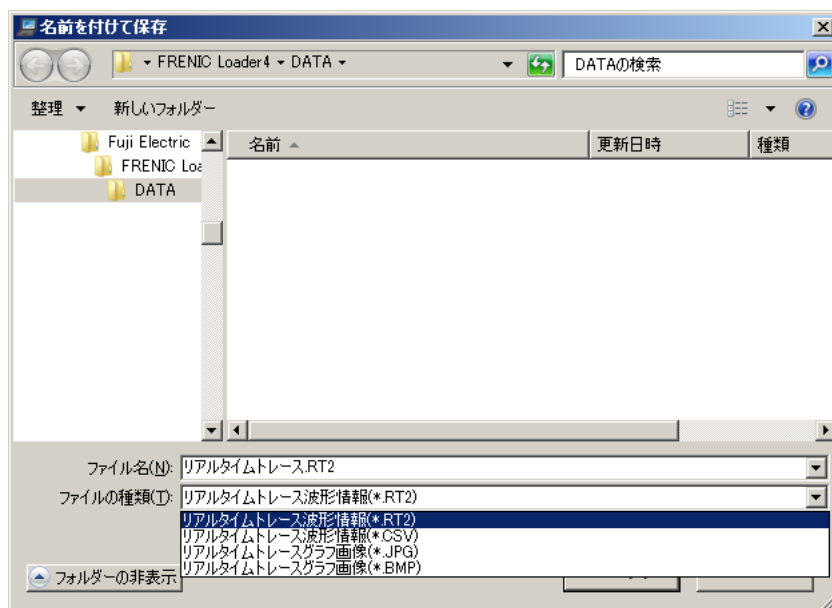
- 注意
- ヒストリカルトレースの[プリトリガ中]、[トリガ待ち中]、[モニタ実行中]にヒストリカルトレースを停止した場合、波形が表示されません。

2.3.5.6. トレースデータの保存

各トレースデータを保存するには、トレース画面の上側の中ほどにある[保存]ボタンをクリック、または、[ファイル] → [名前を付けて保存] を選択します。



初めて保存する場合は、[上書き保存]を選択した場合も、[名前を付けて保存]と同様に下のダイアログが開きます。[保存する場所]、[ファイルの種類]を選択し、[ファイル名]に保存するファイルの名前を入力した後、[保存]をクリックして入力を確認してください。



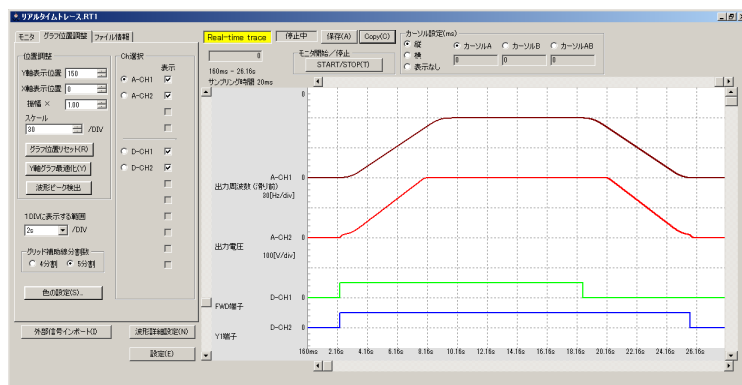
- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| ・ リアルタイムトレース 波形情報 | : *. RT2, *. CSV (カンマ区切り形式) |
| ・ ヒストリカルトレース 波形情報 | : *. HT2, *. CSV (カンマ区切り形式) |
| ・ トレースバックデータ 波形情報 | : *. TB2, *. CSV (カンマ区切り形式) |
| ・ 各種トレース グラフ画像 | : *. JPG, *. BMP |

注意 • 「*. CSV」, 「*. JPG」, 「*. BMP」で保存した場合、ローダで再読み込みすることはできません。

注意 • 「*. RT2」, 「*. HT2」, 「*. TB2」で保存したトレースデータをローダで開くと、[START/STOP]を使用できません。
保存したトレースデータと同じ設定でトレースを実行したい場合、事前に[設定] → [設定エクスポート]で設定を保存してください。[設定エクスポート]は[2.3.5.11. 設定エクスポート/設定インポート]を参照してください。

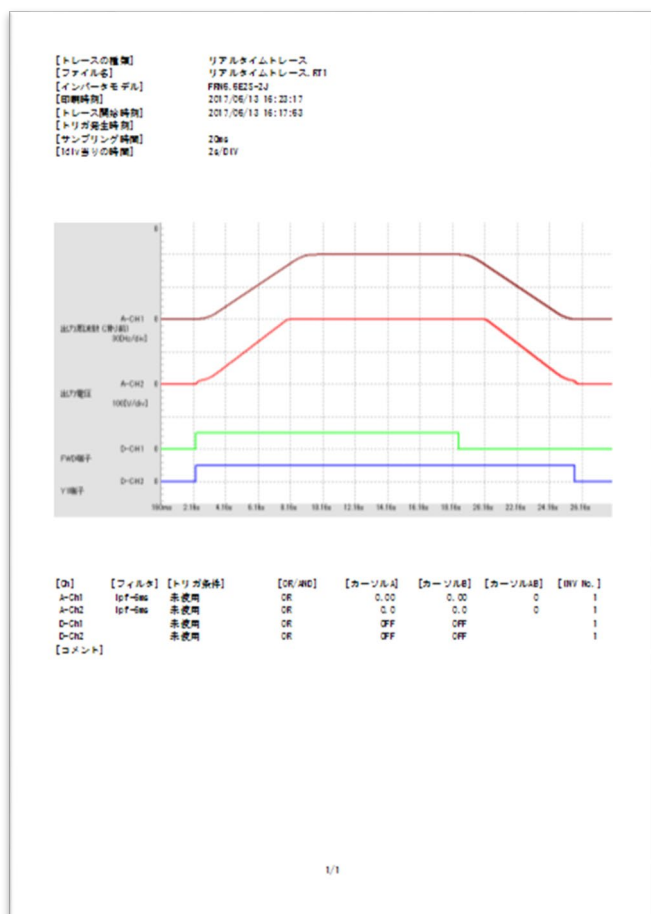
2.3.5.7. トレースデータ画面のコピー

各トレースデータを画面コピーするには、トレース画面の上側の中ほどにある[Copy]ボタンをクリックします。クリップボードにコピーされるので、対象のドキュメント等に貼り付け可能です。



2.3.5.8. トレースデータの印刷

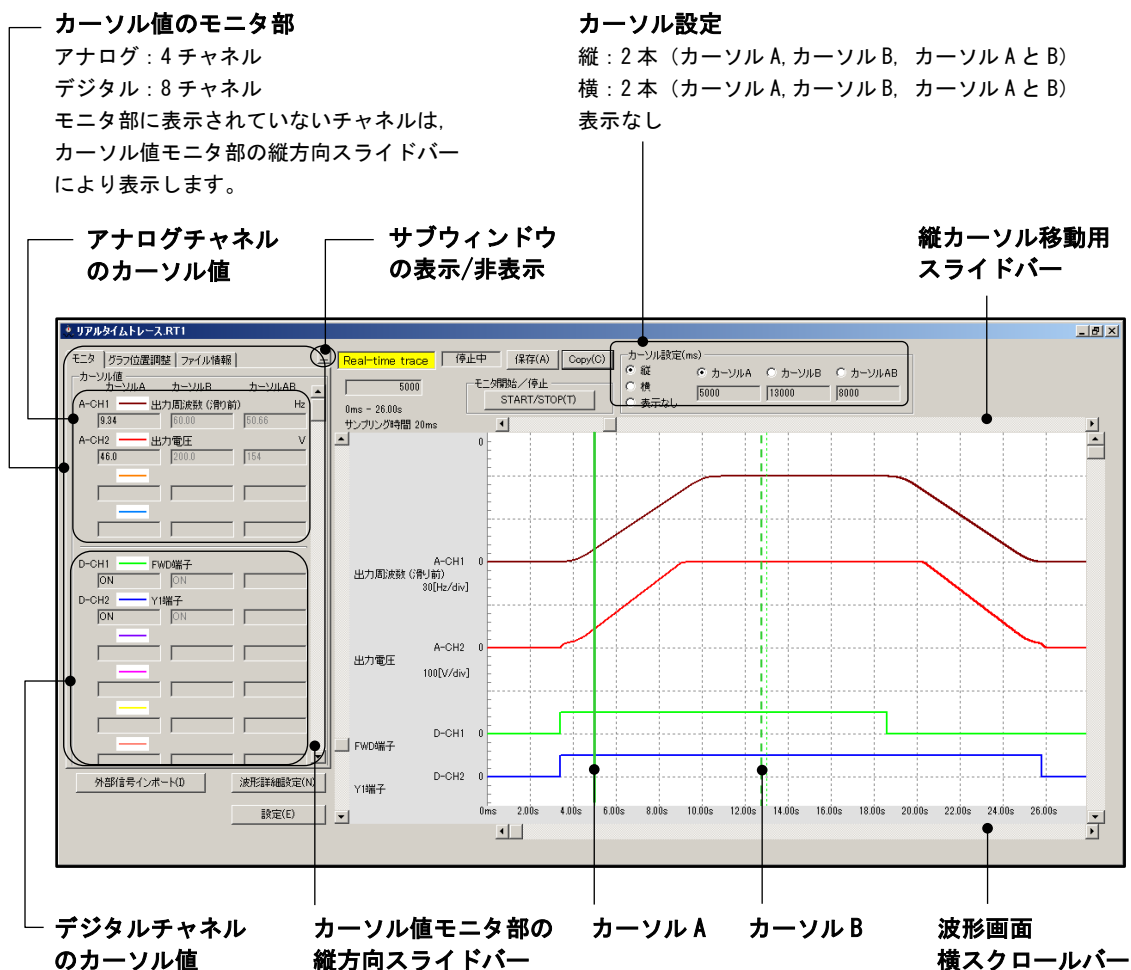
トレースデータを印刷するには、トレース画面をアクティブにした状態で[ファイル]→[印刷]を選択します。トレースデータの印刷内容は、下記のようになります。



2.3.5.9. サブウィンドウ

[1] カーソル

カーソルサブウィンドウの各ボックスには、各カーソル位置の各チャンネルの測定値または状態を表示します。

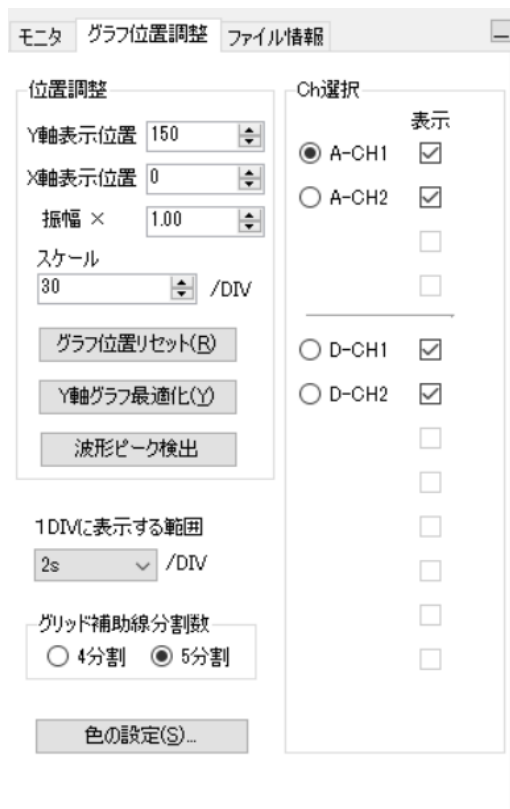


波形画面スクロールバーで分析したい波形画面に移行し、グラフの観測したい点をクリックすると、カーソルがその点に移動します。カーソルの移動位置は、クリック点に最も近いサンプリングポイント（時点）になります。カーソル上にある全チャンネルのトレースデータを左側の[モニタ]タブに表示します。

カーソル移動は、カーソル移動用スクロールバーの操作やマウスによるドラッグでも可能です。また、キーボードのカーソルキーでも操作可能です。ただし、トレース動作中は、波形画面、カーソル共に移動操作はできません。

[2] グラフ位置調整

グラフ位置調整サブウィンドウは、各チャンネルのグラフ位置の調整に使用します。



Ch 選択

グラフ位置、色を調整するチャンネルを選択します。

表示

☒ マークを付けたチャンネルのみ表示します。

Y 軸表示位置

選択したチャンネルの Y 軸表示位置を設定します。
上端が 0 位置です。

X 軸表示位置

選択したチャンネルの X 軸表示位置を設定します。
左端が 0 位置です。

振幅

選択したチャンネルの振幅を倍率で設定します。
0 点基準で倍率を変化させます。

振幅を変更すると、連動して [スケール] の値が変化する。
[スケール] の値に従ってグラフ表示も変化します。

スケール

選択したチャンネルのスケールを設定します。
Y 軸の 1DIV 当りの数値を入力します。
アナログ設定チャンネルのみ対象です。

グラフ位置リセット

選択したチャンネルの表示位置、振幅の設定を初期値に戻します。

- ・ Y 軸表示位置 : チャンネル 1=50, 以降のチャンネルは+50 毎。
- ・ X 軸表示位置 : 各チャンネル=0
- ・ 振幅 : 1.00

Y 軸グラフ最適化

表示しているチャンネルの Y 軸表示位置とスケールをチャンネル毎に重ならないように配置します。
振幅の設定は初期値に戻します。

- ・ Y 軸表示位置 : チャンネル 1=100, 以降のチャンネルはアナログが+100 毎, デジタルが+50 毎。
- ・ スケール : 最大値が 2 グリッド内に収まるように, 50 の倍数でスケールを決めます。
例えば, 最大値が 1Hz のときは 50Hz/DIV, 53Hz のときは 100Hz/DIV のようになります。

波形ピーク検出

選択したチャンネルの最大値にカーソル A を自動で移動します。複数ある場合は、時間の早い方になります。
アナログ設定チャンネルのみ対象です。

1DIV に表示する範囲

波形画面の X 軸の 1DIV に表示する時間を設定します。

ヒストリカルトレース, トレースバック : 1ms ~ 10min

リアルタイムトレース : 20ms ~ 60min

サンプリング時間よりも小さい時間を設定できません。

グリッド補助線分割数

Y 軸の補助線の数を設定します。

色の設定

設定内容は保持します。波形取得後に色変更が可能です。



CH 線

Ch 選択で選択したチャンネルの線の色，線種，太さを
選択します。

カーソル線 A

カーソル A の線の色，線種，太さを
選択します。

カーソル線 B

カーソル B の線の色，線種，太さを
選択します。

トリガ線

トリガ線の色，線種，太さを
選択します。

グリッド線

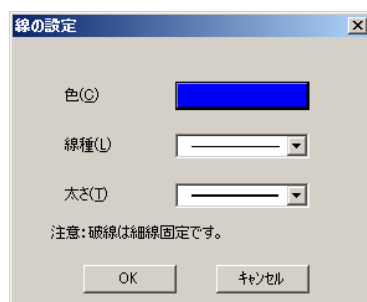
グリッド線の色，線種，太さを
選択します。

グラフ背景色の設定

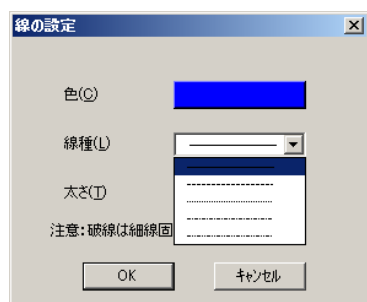
波形モニタ部の背景色を選択します。

線の色，線種，太さの設定は以下のとおりです。

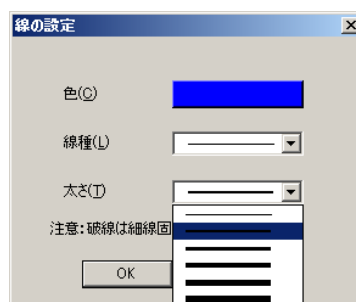
・色



・線種



・太さ



[3] ファイル情報

ファイル情報サブウィンドウには、トレースに関する日時情報を表示します。また、コメントをつけることができます。

日時情報には、パソコンのOSが管理している時計を使用しています。たとえリアルタイムクロック (RTC) が使用可能なインバータ機種をトレースした場合であっても、パソコンのOS管理の時計を使用します。

ファイル情報サブウィンドウの内容は、トレースデータファイル (RT2 ファイル, HT2 ファイル) に保存され、保存ファイルを開くと保存ファイルの情報を表示します。[設定]→[設定エクスポート]で保存したファイル (EXRTM ファイル, EXHIM ファイル) には保存されません。

ファイル情報サブウィンドウの内容は、波形を印刷したときの印刷内容に含まれます。

更新	
トレース開始日	2017/08/09
トレース開始時刻	11:32:03
トリガ発生日	2017/08/09
トリガ発生時刻	11:32:09
コメント <div></div>	

更新

ファイル情報サブウィンドウ内の時刻情報 (トレース開始日など) を更新します。

ファイル情報サブウィンドウを表示したままトレースを開始したときは、ファイル情報サブウィンドウ内の表示内容が自動で更新されません。[更新] ボタンをクリックするか、サブウィンドウを切り替えると更新します。

トレース開始日

トレースを開始した日です。

トレース開始時刻

トレースを開始した時刻です。

トリガ発生日

トリガを検出した日です。

トリガ発生時刻

トリガを検出した時刻です。

コメント

コメントを登録できます。

[4] データ選択

データ選択サブウィンドウは、トレースバックのデータ選択、読み出し、消去を行います。

項目	値
形式	FRN0180G2E-4C ...
シリアル番号	12A222B3333AA
発生日時	---
累積運転時間	126
トリガ種別	アラーム
アラーム内容	OV2
サブコード	1
サンプリング時間	5ms
トリガ前ポイント数	400
トリガ後ポイント数	100
A-Ch1	出力周波数 (滑り補...
A-Ch2	出力電流 (瞬時値)
A-Ch3	直流中間回路電圧
A-Ch4	---
D-Ch1	Y1端子
D-Ch2	Y2端子
D-Ch3	Y3端子

トレースバックデータの選択

確認したいトレースバックデータを選択します。

更新

接続されているキーパッドに保存されているトレースバックデータの一覧を取得し、[トレースバックデータの選択]ドロップダウンリストの内容を更新します。

トレースバック情報

保存されているトレースバックデータが取得されたときの各種情報、トレースバックデータの条件などを表示します。

波形読出

選択されているトレースバックデータの波形を読み出し、波形画面に表示します。

データ消去

選択されているトレースバックデータをキーパッドから消去します。

2.3.5.10. 波形詳細設定

[1] Ch 構成設定

トレースするアナログチャンネルとデジタルチャンネルの構成を設定します。各チャンネルの詳細設定については、[2]～[5]を参照してください。

ローダは、設定内容をインバータ機種ごとに記憶しています。[リアルタイムトレース]ウィンドウ、または[ヒストリカルトレース]ウィンドウを開くと、波形詳細設定には、今回のトレース対象であるインバータ機種の、前回の設定内容が反映されます。

[トレースバック]ウィンドウの場合は、波形詳細設定には現在接続されているインバータ機種の設定内容が反映されます。対象となるインバータ機種が接続されていない場合は、前回の設定内容が反映されます。

有効Ch 選択

使用するチャンネル数を選択します。

アナログ最大4チャンネル、アナログとデジタルの合計が最大8チャンネルまで選択できます。

ただしアナログ4チャンネルを選択したときは、デジタルを選択できません。

詳細設定

Ch構成設定 アナログCh デジタルCh アナログCh設定確認 デジタルCh設定確認 その他の設定

有効Ch選択

アナログ <input type="radio"/> 4本	使用不可				
アナログ <input type="radio"/> 3本	デジタル <input type="radio"/> 未使用	<input type="radio"/> 1本	<input type="radio"/> 2本	<input type="radio"/> 3本	<input type="radio"/> 4本
アナログ <input checked="" type="radio"/> 2本	デジタル <input type="radio"/> 未使用	<input type="radio"/> 1本	<input checked="" type="radio"/> 2本	<input type="radio"/> 3本	<input type="radio"/> 4本
アナログ <input type="radio"/> 1本	デジタル <input type="radio"/> 未使用	<input type="radio"/> 1本	<input type="radio"/> 2本	<input type="radio"/> 3本	<input type="radio"/> 4本
アナログ <input type="radio"/> 未使用	デジタル <input type="radio"/> 未使用	<input type="radio"/> 1本	<input type="radio"/> 2本	<input type="radio"/> 3本	<input type="radio"/> 4本

対象インバータ: No. 1[1] EQUIP1 機種選択: G2S

OK キャンセル

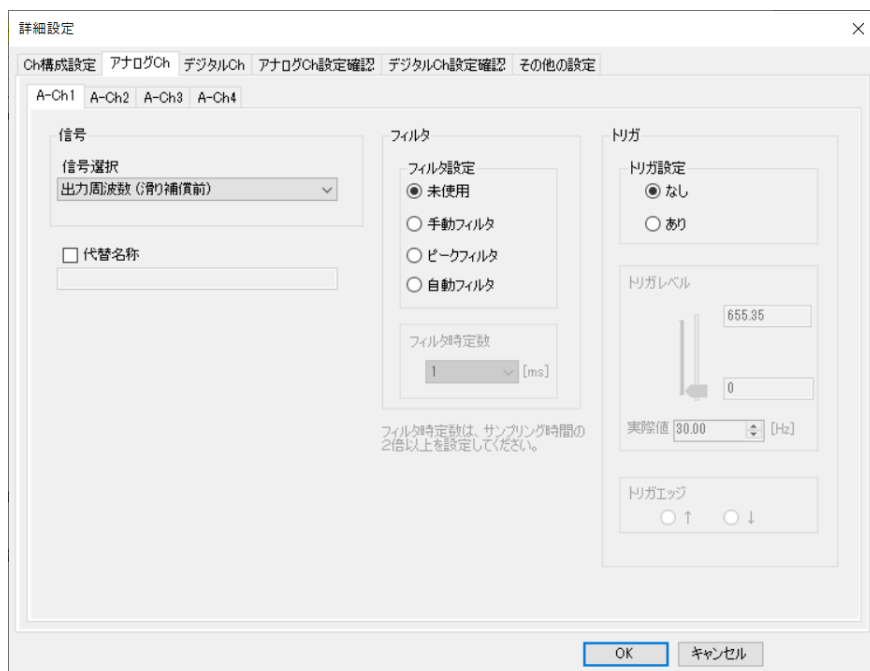
対象インバータ

[オンライン、オフライン選択]ウィンドウ([2.3.5.1. トレース機能]参照)で選択したインバータを表示します。

ここに表示されているインバータとのみ、トレースが可能です。

[2] A-Ch1～A-Ch4（アナログ設定）

アナログチャンネルに関する設定を行います。



信号

トレースする信号をリストボックスから選択します。出力周波数，出力電流，出力電圧など（選択可能な信号はインバータ機種により異なります）が選択できます。

代替名称

信号名称に代替名称をつけることができます。

代替名称をつけると，波形画面とサブウィンドウの信号名称が代替名称で表示されます。

半角の @，#，¥ は使用できません。

フィルタ

各チャネルのフィルタに関する設定は、以下のとおりです。

未使用

フィルタを使用しない場合に選択します。

手動フィルタ

ローパスフィルタ適用後のデータをトレースします。

フィルタ時定数を下のリストボックスで設定します。

ピークフィルタ

サンプリング時間内の最大値をトレースします。

自動フィルタ

ローパスフィルタ適用後のデータをトレースします。

フィルタ時定数は次式で算出されます。

$$\text{フィルタ時定数} = \text{サンプリング時間} \times 3.2$$

フィルタ時定数

手動フィルタ選択時のフィルタ時定数の設定です。

設定範囲は、1[ms]～100[ms]です。

- ⓘ **注意** • フィルタ時定数は、サンプリング時間の2倍以上を設定してください。

- 💡 **ヒント** • リアルタイムトレースでフィルタを使用するには、インバータ機種が専用の通信コマンドに対応している必要があります。対応状況は、[1.1.2. FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応一覧]の表 1-1 を参照してください。

トリガ

各チャンネルのトリガに関する設定は、以下のとおりです。

トリガ

トリガ設定

☐ なし

☒ あり

トリガレベル

655.35

0

実際値 0.00 [Hz]

トリガエッジ

☒ ↑ ☐ ↓

トリガ設定

トリガを設定するチャンネルを選択します。
アナログチャンネルは、1つしかトリガを設定できません。

トリガレベル

各チャンネルで選択したモニタ項目を取り扱うデータ量で
設定します。

トリガエッジ

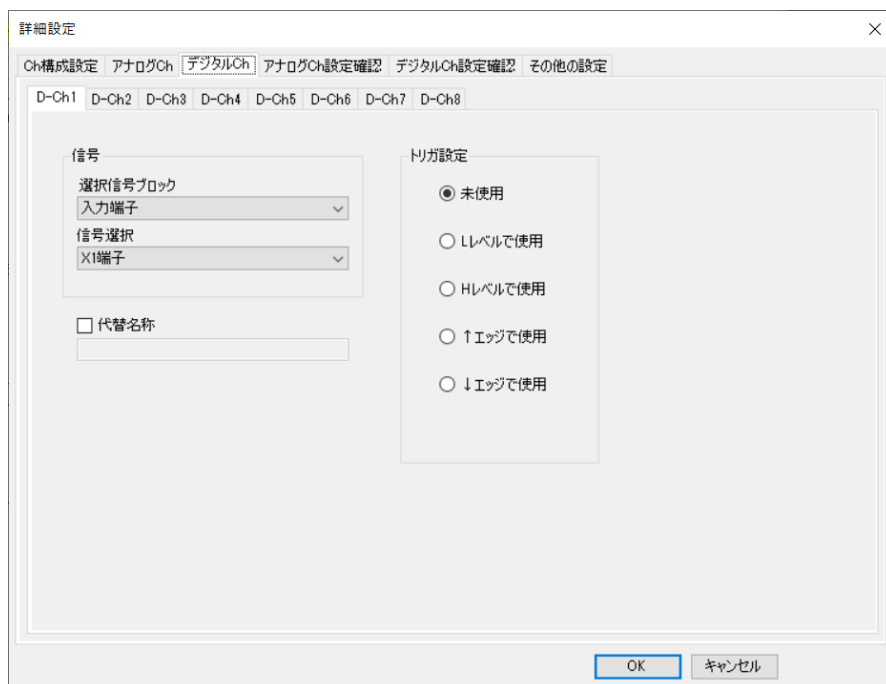
トリガの立ち上り（↑）エッジ、もしくは立下り（↓）エッジを設定しま
す。



- リアルタイムトレースのトリガを使用するには、インバータ機種が専用の通信
コマンドに対応している必要があります。対応状況は、[1.1.2. FRENIC シリーズ
インバータ機種別ローダ機能対応一覧]の表 1-1 を参照してください。

[3] D-Ch1～D-Ch8（デジタル設定）

デジタルチャネルに関する設定を行います。



信号選択

トレースする信号をリストボックスから選択します。X 端子、Y 端子など（選択可能な信号はインバータ機種により異なります）が選択できます。

代替名称

信号名称に代替名称をつけることができます。

代替名称をつけると、波形画面とサブウィンドウの信号名称が代替名称で表示されます。

半角の @ , # , ¥ は使用できません。

トリガ設定

各チャネルのトリガに関する設定は、以下のとおりです。



トリガ設定

Low (L) レベル, Hi (H) レベル, 立ち上り (↑) エッジ, 立下り (↓) エッジを設定します。

デジタルチャネルは、複数のトリガ設定ができます。

各トリガを“OR”, または, “AND” 条件に選択可能です。

※ [[5] その他の設定]の[トリガ検出条件]を参照してください。



- リアルタイムトレースのトリガを使用するには、インバータ機種が専用の通信コマンドに対応している必要があります。対応状況は、[1.1.2. FRENIC シリーズ インバータ機種別ローダ機能対応一覧]の表 1-1 を参照してください。

[4] Ch 設定確認 (アナログ／デジタル)

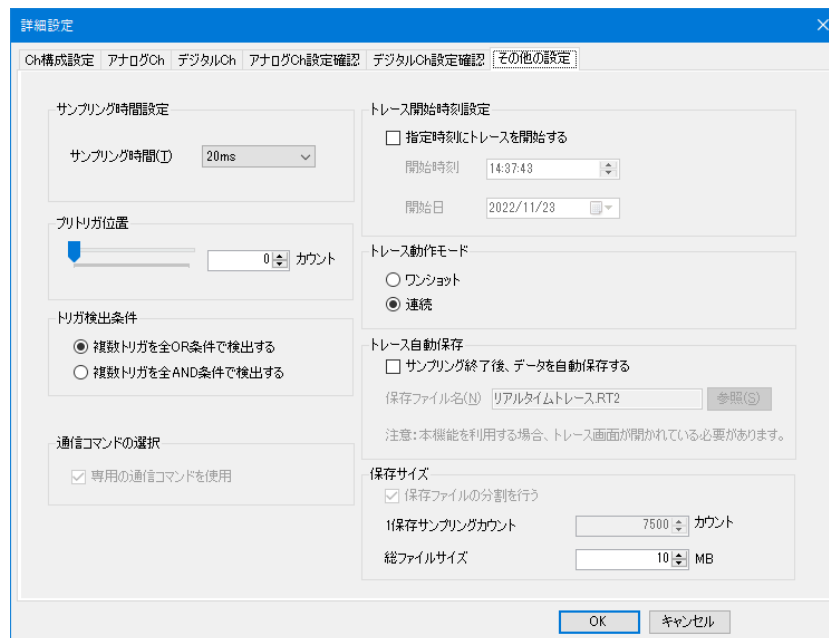
各チャンネルに設定した内容を表示します。設定を反映させる場合は OK ボタン，破棄する場合はキャンセルボタンをクリックしてください。

波形名称	表示	使用フィルタ	トリガ条件	INV No.
A-Ch1 出力周波数 (滑り補償前)	なし	lpf-100ms	未使用	1
A-Ch2 出力電圧	なし	lpf-100ms	未使用	1

波形名称	表示	トリガ条件	INV No.
D-Ch1 FWD端子	あり	↑エッジトリガ	1
D-Ch2 Y1端子	あり	未使用	1

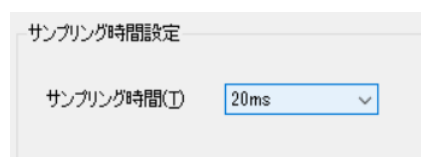
〔5〕その他の設定（サンプリング時間等の設定）

波形モニタ部に関する詳細設定を行います。



サンプリング時間設定

サンプリング時間の設定を以下に示します。



サンプリング時間設定	リアルタイム			ヒストリカル / トレースバック
	専用の通信コマンド を使用した場合（*）		専用の通信コマンド を使用しない場合	
	[通信設定]の ポートが RS-485接続	[通信設定]の ポートが USB接続		
0. 5ms	×	×	×	△
1ms	×	×	×	○
2ms	△（注意）	△（注意）	×	○
5ms	△（注意）	△（注意）	×	○
10ms	○（注意）	○（注意）	×	○
20ms	○（注意）	○（注意）	×	○
50ms	○（注意）	○（注意）	×	○
100ms	○	○	×	○
200ms	○	○	○	○

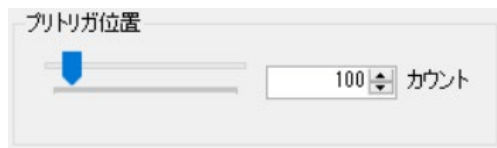
○：選択可能 △：インバータ機種により選択可能 ×：選択不可能

(*) 専用の通信コマンドは、対応しているインバータ機種で使用できます。

- 注意**
- リアルタイムトレースでサンプリング時間設定を短くして使用する場合、通信速度が不足しているとグラフ表示が途切れる場合があります。可能な限り通信速度を上げて使用してください。

プリトリガ位置

トリガ位置より前のデータのサンプリングポイント数を設定します。



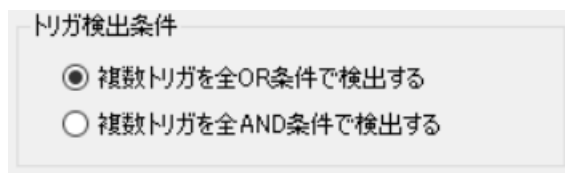
リアルタイムトレースは最大 999 カウント、ヒストリカルトレースは最大 499 カウントまで設定できます。

トリガ検出条件

デジタルチャネルの複数トリガの検出条件を OR 条件、または AND 条件に設定します。

アナログ：1 チャネルのみ

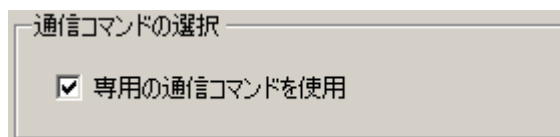
デジタル：1～8 チャネル



- リアルタイムトレースのサンプリング時間設定、プリトリガ位置、トリガ検出条件を利用するには、インバータ機種が専用の通信コマンドに対応している必要があります。対応状況は、[1. 1. 2. FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応一覧]の表 1-1 を参照してください。

通信コマンドの選択

リアルタイムトレースにおいて、インバータ内部にメモリしたデータを使用する場合に設定します。



- ヒストリカルトレース、トレースバックでは設定できません。
- インバータ機種が専用の通信コマンドに対応している必要があります。対応状況は、[1. 1. 2. FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応一覧]の表 1-1 を参照してください。
- インバータ機種が専用の通信コマンドに対応している場合は自動的に設定が有効になり、設定変更は出来ません。

トレース開始時刻設定

トレースを開始する日時を設定します。

トレース動作モード

リアルタイムトレースにおいて、[START/STOP]をクリックしてトレースを開始したあとの動作を選択します。

ワンショット：15000 カウント到達までトレース動作し、自動的に停止します。

連続：[START/STOP]をクリックするまでトレース動作を継続します。



- ヒストリカルトレース、トレースバックでは設定できません。
- 「連続」に設定し、次項の自動保存を使用しない場合、15000 カウントに到達した時点で前半の 7500 カウント分のデータを破棄してトレースを継続します。

トレース自動保存

トレースデータを自動的に保存する場合に設定します。

リアルタイムトレースでは、トレース動作モードが「連続」の場合に使用可能です。

自動的に保存する条件は、以下のとおりです。

- リアルタイムトレース中、[START/STOP]をクリックしてトレースを停止したとき。
- リアルタイムトレース中、トレースデータが分割ファイルへの書き込み数以上、蓄積されたとき。
- リアルタイムトレース中、分割ファイルの合計サイズが総ファイルサイズを超えたとき。
- ヒストリカルトレースの波形描画後。

保存サイズ (リアルタイムトレースのみ有効)

トレース自動保存のチェックボックスにチェックがあるとき、有効です。

保存サイズ

☒ 保存ファイルの分割を行う

1保存サンプリングカウント 7500 カウント

総ファイルサイズ 10 MB

保存ファイルの分割を行う

設定できません。
必ず分割保存を行います。

1 保存サンプリングカウント

1つのファイルに保存する1チャンネルあたりのおおよそのデータ数です。設定は7500カウント固定です。
例えば、サンプリング時間が20msの場合、1ファイルには、0ms～約150,000ms (=7500×20ms)間のデータを保存します。

総ファイルサイズ

ファイルサイズをMB単位で設定します。保存ファイルの合計サイズがこのサイズを超えると、リアルタイムトレースを終了し、保存を中止します。

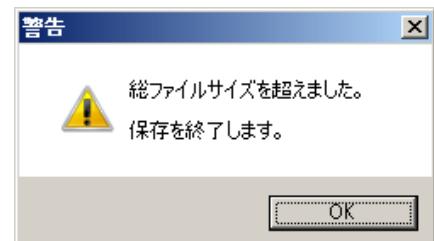
分割ファイルは、[トレース自動保存]の保存ファイル名に対し、ファイル名と拡張子の間に _1, _2, _3, ... が付いたファイル名となります。

例えば、[トレース自動保存]の保存ファイル名が[リアルタイムトレース.RT2]の場合、分割ファイル名は、

リアルタイムトレース_1.RT2,
リアルタイムトレース_2.RT2,
リアルタイムトレース_3.RT2, ...

となります。

分割ファイルの合計サイズが総ファイルサイズを超えると、右のダイアログを表示してリアルタイムトレースを終了します。



2.3.5.11. 設定エクスポート／設定インポート

FRENIC Loader4 では、「*.RT2」、「*.HT2」、「*.TB2」で保存したトレースデータを開いてトレースを実行することができません。

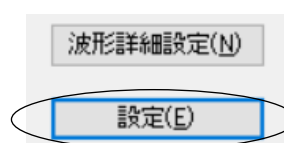
保存したトレースデータと同じ設定でトレースを実行するためには、以下の手順が必要です。

手順 1. トレースデータを保存したとき、[設定エクスポート]機能を使用して、トレースデータとは別に設定を保存します。

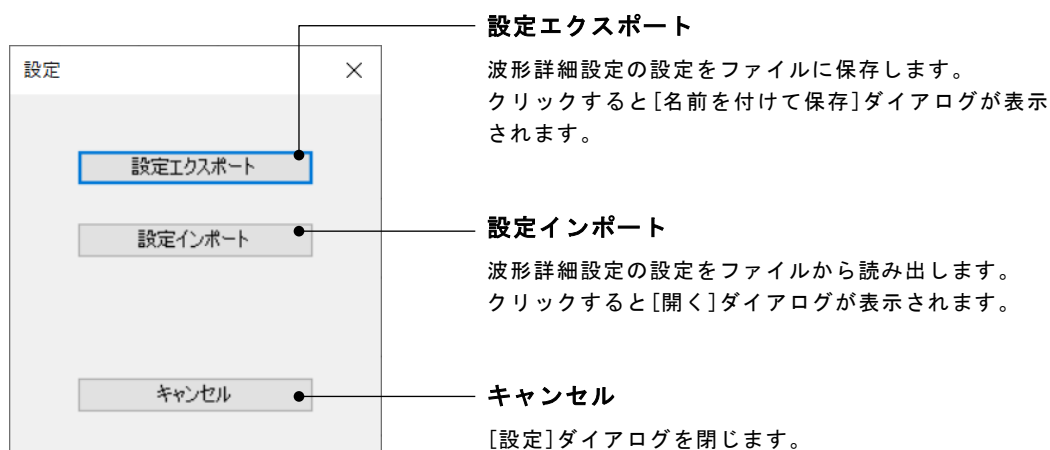
手順 2. トレースを実行するときは、最初にトレース対象インバータと接続した状態で、手順 1. と同じトレース画面を開きます。

手順 3. [設定インポート]機能を使用して、設定を読み込みます。

[設定エクスポート]、[設定インポート]を使用するには、
[波形詳細設定]ボタンの下にある[設定]ボタンをクリックします。



[設定]ウィンドウが表示されます。



ファイルの種類

*.EXRTM：リアルタイムトレース用形式。[リアルタイムトレース]ウィンドウでのみインポートできます。

*.EXHIM：ヒストリカルトレース用形式。[ヒストリカルトレース]ウィンドウでのみインポートできます。

*.EXTBM：トレースバック用形式。[トレースバック]ウィンドウでのみインポートできます。

インポートする設定は、インバータ機種がトレース画面と同じである必要があります。異なる場合、警告ダイアログを表示します。インポートできません。

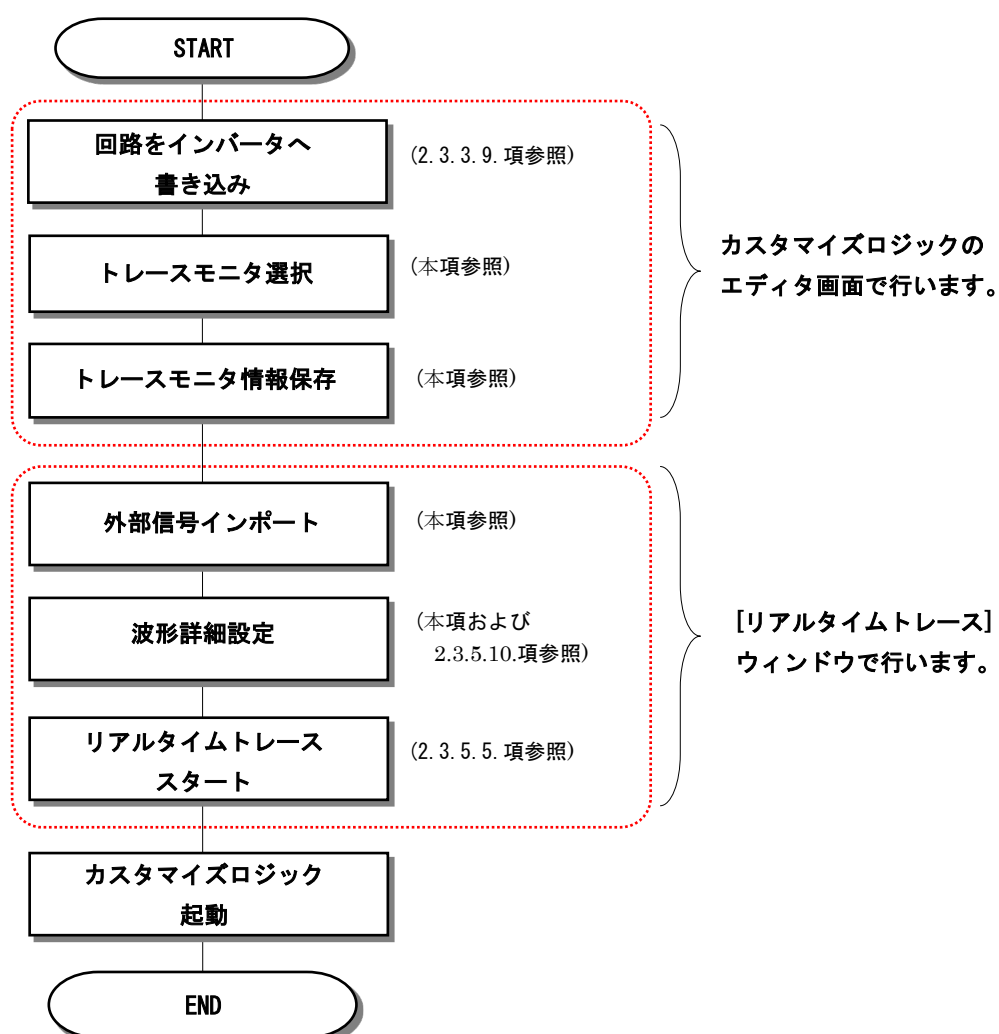
2.3.5.12. カスタマイズロジック機能との組み合わせ

作成したカスタマイズ機能の設定をインバータへ書き込み後、または、比較結果に相違がない場合、選択したシンボルをリアルタイムトレースでモニタすることができます。

- （ヒント）
- 使用できる機能に制限のあるインバータ機種があります。詳しくは[1.1.2. FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応一覧]を参照してください。

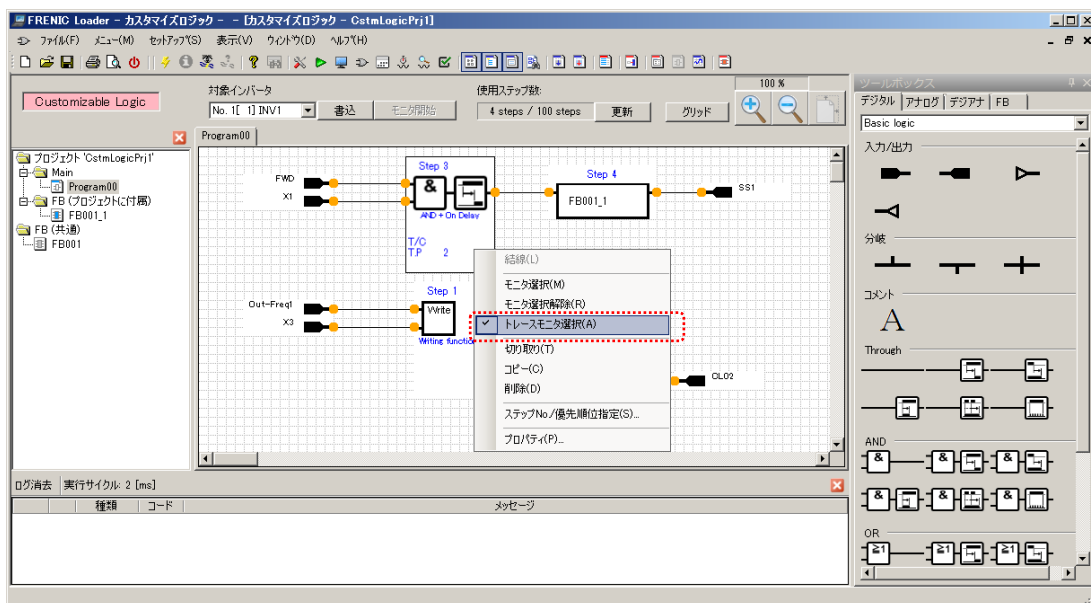
[1] カスタマイズロジック信号をリアルタイムトレースでモニタする方法

カスタマイズロジックの信号をリアルタイムトレースでモニタする手順は、概ね以下のとおりです。



・トレースモニタ選択

カスタマイズロジックのエディタ画面にて、波形モニタするシンボルを右クリックします。コンテキストメニューの「トレースモニタ選択」を選択してください。



- ・ [トレースモニタ選択] は、機能ブロックにのみ設定可能です。入力端子，出力端子，ファンクションブロック (FB) には設定できません。

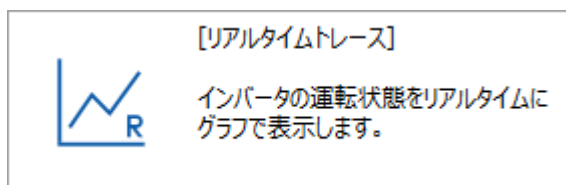
・トレースモニタ情報保存

ツールバーの [トレースモニタ情報保存] をクリックして、トレースモニタを選択したシンボルの情報を保存します。



・外部信号インポート

メインウィンドウのツールバーより [リアルタイムトレース] を選択し、[リアルタイムトレース] をクリックして、[リアルタイムトレース] ウィンドウを表示します。



メインメニューの [メニュー] → [トレース] → [リアルタイムトレース] と選択することによって、簡単メニューを使わずに [リアルタイムトレース] ウィンドウを表示することもできます。



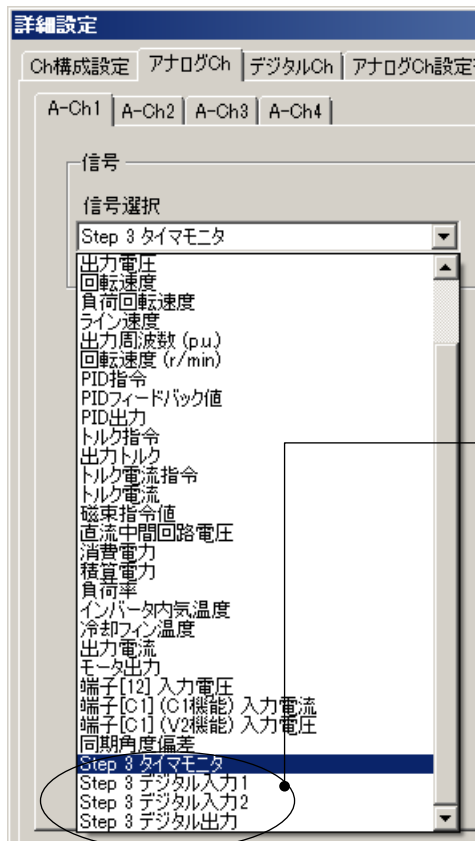
[リアルタイムトレース]ウィンドウの左下にある[外部信号インポート]をクリックします。

(カスタマイズロジックのエディタ画面にて[トレースモニタ情報保存]で保存した情報を読み込みます。)



- [外部信号インポート]ボタンは、[トレースモニタ情報保存]を行うと表示されます。

・波形詳細設定



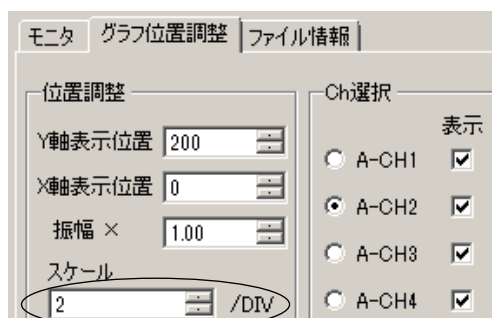
次に[外部信号インポート]ボタンの右にある「波形詳細設定」をクリックして、チャンネルの設定を行います。

カスタマイズロジック内の信号の選択は、アナログ/デジタル共に「アナログ Ch」タブで行います。

信号選択リストの下に、カスタマイズロジックの信号が追加されています。

それ以外の設定については、[2. 3. 5. 10. 波形詳細設定]を参照してください。

・ グラフ位置調整



デジタル信号をモニタする場合、「グラフ位置調整」タブの「スケール」を“2”に設定してください。

トレースを開始するにはトレース画面の上側にある[START/STOP]ボタンをクリックします。
詳しくは、[2.3.5.5. モニタ開始／停止]を参照してください。

[2] カスタマイズロジック信号のトレースデータを保存する

カスタマイズロジック信号のトレースデータを保存する方法は、通常のトレースデータの保存と同じです。詳しくは[2.3.5.6. トレースデータの保存]を参照してください。

ただし、このとき必ず、カスタマイズロジックのプロジェクトデータも保存するようにしてください。

[波形詳細設定]ボタンの下にある[設定]から、[設定エクスポート]を行う場合も同様です。必ずカスタマイズロジックのプロジェクトデータも保存するようにしてください。

[3] カスタマイズロジック信号のトレース保存データを開く

カスタマイズロジック信号のトレースデータを保存したファイル(RT2 ファイル, または RT1 ファイル)を開くには, トレースデータを収集したときと同じ信号情報を[外部信号インポート]で読み込んでおく必要があります。

- 注意**
- [外部信号インポート]で読み込んだ信号情報が適切でない場合, 信号名, 単位, データの刻み幅が正しく表示されません。

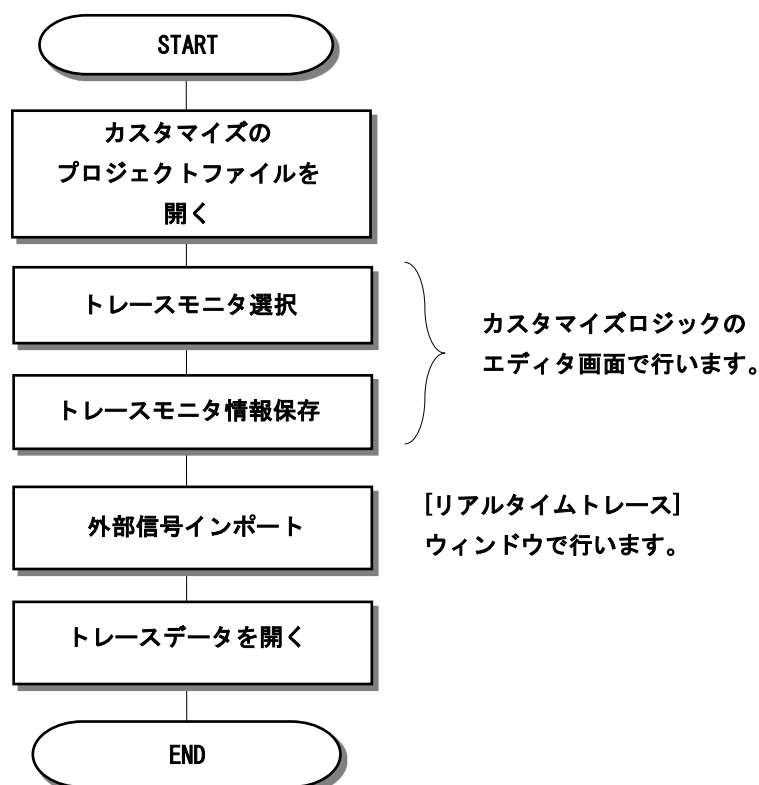
そのため, 以下の手順でトレースデータを開いてください。

最初に, トレースデータを収集したときに使用したカスタマイズロジックのプロジェクトデータを開きます。

次に, トレースデータを収集したときと同様に, [トレースモニタ選択]→[トレースモニタ情報保存]→[外部信号インポート]を行います。

[トレースモニタ選択]と[トレースモニタ情報保存]については, [2.3.5.12. [1] カスタマイズロジック信号をリアルタイムトレースでモニタする方法]を参照してください。


最後に, トレースデータを開きます。



[波形詳細設定]ボタンの下にある[設定]から, [設定インポート]を行う場合も同様です。
[設定エクスポート]で保存したカスタマイズロジック信号の設定を, [設定インポート]で取り込むときは, [設定エクスポート]を行ったときと同じ信号情報を[外部信号インポート]で読み込んでおく必要があります。

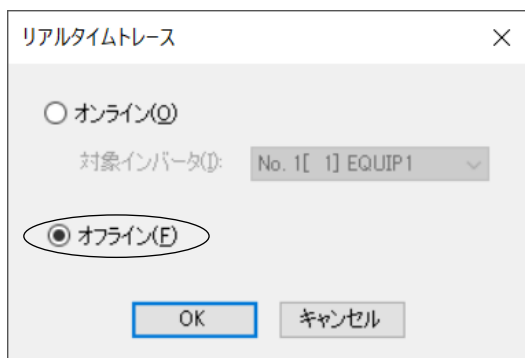
2.3.5.13. オフライン設定機能

対象インバータと通信できない状態でトレースの設定ができます。前もってトレースの設定を用意しておきたい場合に利用すると便利です。

オフライン設定機能を使用するには、メインメニューの[メニュー]より[トレース]を選択するか、またはメインウィンドウのツールバーよりを選択し、[リアルタイムトレース]、[ヒストリカルトレース]、または[トレースバック]をクリックします。



最初に、[オンライン、オフライン選択]ウィンドウを表示します。



[オフライン]を選択します。

[OK]をクリックします。

次に、自動的に[オフライン設定]ウィンドウを表示します。



設定するインバータ機種を選択します。

[OK]をクリックします。

その後、目的のトレースウィンドウ([2.3.5.2. リアルタイムトレース]、[2.3.5.3. ヒストリカルトレース]、[2.3.5.4. トレースバック]参照)を表示します。



- 機種名のリストには、トレース機能に対応しているインバータ機種（[1. 1. 2. FRENIC シリーズインバータ機種別ロード機能対応一覧] 参照）のみを表示します。


オフラインで表示したトレースウィンドウは[START/STOP]ボタンが無効で、トレースができません。

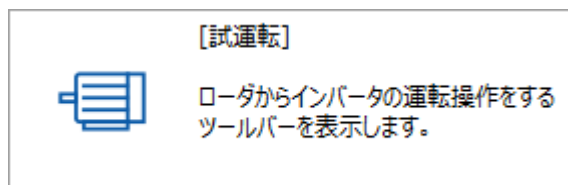
[波形詳細設定]（[2. 3. 5. 10. 波形詳細設定] 参照）から、設定ができます。

設定を保存するには、設定エクスポート（[2. 3. 5. 11 設定エクスポート／設定インポート] 参照）を使用します。

保存した設定を使用するには、設定インポート（[2. 3. 5. 11 設定エクスポート／設定インポート] 参照）を使用します。

2.3.6. 試運転

メインメニューの[メニュー]で[試運転]→[運転操作]を選択する、または、メインウィンドウのツールバーよりを選択し、[試運転]をクリックすると、ツールバーの下に[運転操作メニュー]を表示します。



ヒント • [通信設定]ウィンドウで[USB 接続]の[キーパッド内のデータ]を設定している場合、運転操作できません。それ以外の要因で運転操作できないときは、[2.3.6.3. 運転操作メニューを操作できない場合]を参照してください。

注意 • [試運転]は、インバータと接続中のときのみ使用してください。

- 通信状態によっては通信対象の検出に時間がかかる場合があります。通信対象の検出が終わるまで画面操作ができません。長時間、画面操作ができなくなることを防止するため、できるだけ通信状態の良い環境で使用してください。
- パスワード機能を搭載し、パスワード保護を有効にしたインバータに対しては、運転操作を行わないでください。ローダが動かなくなったり、強制終了した場合、インバータを停止させる手段が制限されている可能性があります。

運転操作ボタン

FWD : モータを正転運転します。
(窪んだ状態が動作中を示します。)

REV : モータを逆転運転します。
(窪んだ状態が動作中を示します。)

STP : インバータの運転を停止します。

RST : アラームをリセットします。

試運転

クリックすると、ツールバーの下に[運転操作メニュー]を表示します。再度クリックすると、[運転操作メニュー]を閉じます。

周波数指令・運転指令切換(更新)

周波数指令、運転指令の指令元をインバータに送信します。

周波数指令(更新)

周波数指令[Hz]をインバータに送信します。

対象選択

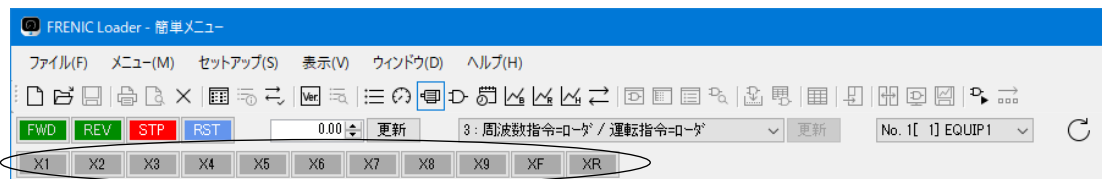
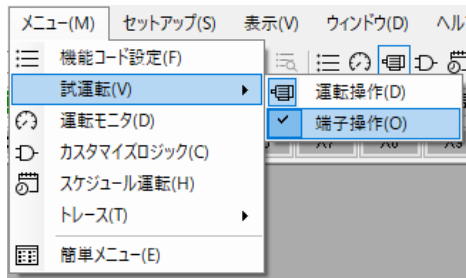
試運転対象の選択です。

更新

運転操作ボタン、周波数指令、周波数指令・運転指令切換の各表示内容をインバータの状態に更新します。

[運転操作]メニューを閉じるには、ツールバーの[試運転]ボタン(上図参照)をクリックしてください。メインメニューの[メニュー]で[試運転]→[運転操作]をクリックして閉じることもできます。

さらに、メインメニューの[メニュー]→[試運転]→[端子操作]をクリックすると、[運転操作メニュー]の下に、端子操作ボタンを表示します。



端子操作ボタン

- X1, X2, ..., X9 : X1, X2, ..., X9 端子を ON 状態にします。操作可能な端子数はインバータにより異なります。
- XF : FWD 端子を ON 状態にします。
- XR : REV 端子を ON 状態にします。

端子操作ボタンを閉じるには、端子操作ボタンを表示したときと同様に、メインメニューの[メニュー]→[試運転]→[端子操作]をクリックしてください。



- 端子操作ボタンによる操作では、端子機能の論理反転設定が効きません。
例えば、E01 によってフリーラン指令『BX』を選択する場合、以下となります。

機能コードデータ	物理端子	ローダの端子操作ボタン
7	X1 端子が ON でフリーラン (ノーマル Open)	[X1] ボタンが ON でフリーラン (ノーマル Open)
1007	X1 端子が OFF でフリーラン (ノーマル Close)	

特に強制停止『STOP』を論理反転で設定 (E01=1030) している場合、注意が必要です。物理端子が有効の場合、X1 端子が OFF で運転できますが、ローダからの運転指令が有効の場合、X1 ボタンを ON にしないと運転できません。

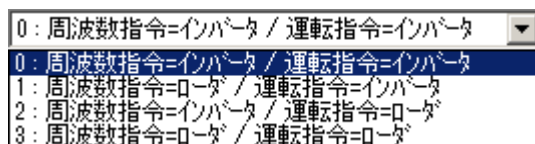
[運転操作メニュー]を表示すると、周波数・運転指令切換欄には、<0:周波数指令=インバータ, 運転指令=インバータ>と表示され、ローダから周波数指令の変更やインバータの運転/停止を行うことができないようになっています。すなわち、画面上の運転操作ボタン[STOP], [FWD], [REV]はクリックすることができません。

同様に、[端子操作ボタン]を表示すると、[X1], [X2], [X3], [X4], [X5], [X6], [X7], [X8], [X9], [XF]および[XR]はクリックすることができません。

運転操作ボタンと端子操作ボタンは<運転指令=ローダ>であるときのみ有効です。
周波数指令は<周波数指令=ローダ>であるときのみ有効です。
ただし[RST]は常に有効です。

2.3.6.1. ロータからインバータの運転を行うには

ロータから与えたい指令によって、下表に基づき、周波数・運転指令切換欄の▼をクリックして、〈1:周波数指令=ロータ，運転指令=インバータ〉，〈2:周波数指令=インバータ，運転指令=ロータ〉，〈3:周波数指令=ロータ，運転指令=ロータ〉設定のいずれかを選択します。



ロータから与えたい指令	周波数・運転指令切換	周波数指令	運転操作ボタン [FWD], [REV], [STOP]	端子操作ボタン ボタン[X1]～[X9], [FWD], [REV]
なし	0:周波数指令=インバータ， 運転指令=インバータ (初期設定)	無効 (操作不可)	無効(操作不可)	無効(操作不可)
周波数指令	1:周波数指令=ロータ， 運転指令=インバータ	有効 (操作可)	無効(操作不可)	無効(操作不可)
運転指令	2:周波数指令=インバータ， 運転指令=ロータ	無効 (操作不可)	有効(操作可)	有効(操作可)
周波数指令 運転指令	3:周波数指令=ロータ， 運転指令=ロータ	有効 (操作可)	有効(操作可)	有効(操作可)

ここでは、周波数指令，運転指令ともにロータから行う方法について説明します。

- 1) 周波数・運転指令切換欄の〈3:周波数指令=ロータ，運転指令=ロータ〉を選択して[更新]をクリックします。



- 2) 周波数指令欄が入力できる状態になり，運転操作ボタンの[STOP]，[FWD]，[REV]，端子操作ボタンの[X1]，[X2]，...，（操作可能な端子数はインバータにより異なります），[FWD]，[REV]が有効になります。
- 3) 周波数指令欄に周波数を入力して[更新]をクリックし，[FWD]ボタンをクリックすると，モータの正転運転が開始されます。逆転運転するには[REV]，停止するには[STOP]ボタンをクリックします。



- [運転操作]メニューを閉じると，自動的に 〈0:周波数指令=インバータ，運転指令=インバータ〉を書き込みます。

2.3.6.2. ロータからインバータの運転状態をモニタするには

運転モニタ，リアルタイムトレースでモニタできます。

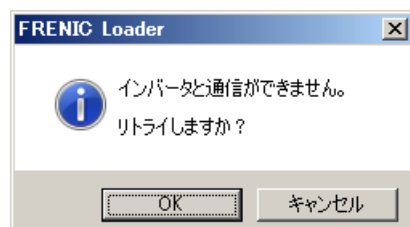
[2.3.2. 運転モニタ]，[2.3.5.2. リアルタイムトレース]を参照してください。

2.3.6.3. 運転操作メニューを操作できない場合

運転操作メニューを操作できない場合の要因などについて記載します。


[1] 通信異常による場合

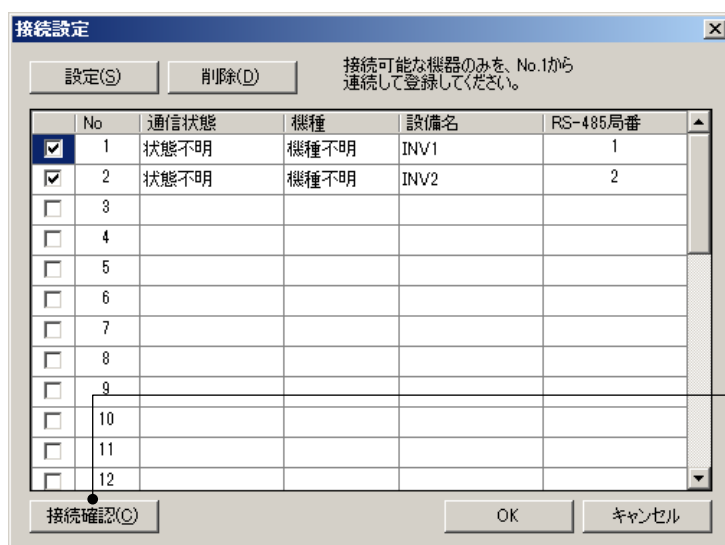
ローダとインバータ間に通信異常が発生している状態で、[運転操作メニュー]、または端子操作ボタンを操作すると、以下のダイアログを表示します。



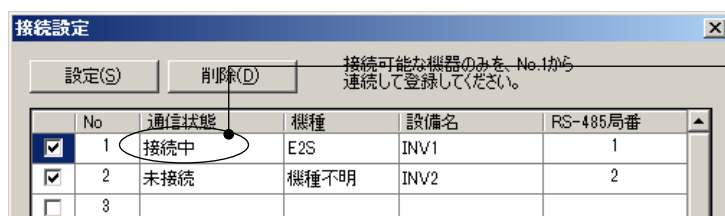
ここで[キャンセル]をクリックした場合、運転操作ボタン、周波数指令欄、周波数・運転指令切換欄、端子操作ボタンが操作できなくなり、通信が回復してもローダから通信異常が発生したインバータに対して自動的に通信を再開しません。

この場合は[接続設定]ウィンドウの[接続確認]をクリックして通信状態を確認してください。

通信状態の欄が「接続中」になっていれば、ローダとインバータ間の通信が再開されていますので、[運転操作メニュー]の右側にある  をクリックすることで、[運転操作メニュー]と端子操作ボタンが操作できるようになります。



[接続確認]をクリックしてください。

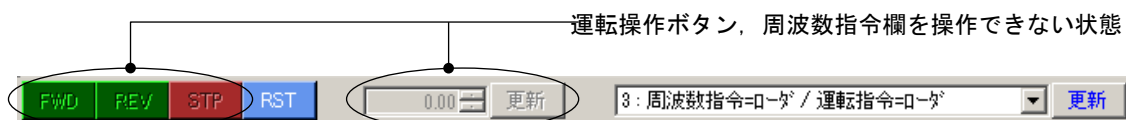



[接続中]になっていることを確認してください。

接続確認では[接続中]になるのに、[周波数指令・運転指令切換]を操作すると[インバータと通信できません。]のダイアログが表示される場合、インバータのパスワード保護が有効になっている可能性があります。このような場合、インバータのパスワード保護を解除する必要があります。パスワード機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

〔2〕リンク運転選択『LE』の割り付けがある場合

汎用入力信号(X 端子)にリンク運転選択『LE』の割り付けがあり、『LE』がOFF のときは、周波数・運転指令切換欄を0以外に変更しても、運転操作ボタン、周波数指令欄を操作できません。



この場合、『LE』をONにするか、『LE』の割り付けを解除してから、[運転操作メニュー]の右側にある  をクリックすることで、[運転操作メニュー]と端子操作ボタンを操作できるようになります。

リンク運転選択『LE』の割付けと ON/OFF 状態は、[運転モニタ]の[I/O モニタ]ウィンドウで確認できます。下は、X1 端子にリンク運転選択『LE』の割り付け (E01=24) があり、『LE』が OFF (X1 端子が OFF) の場合の表示例です。

運転モニタ			
I/Oモニタ システムモニタ アラームモニタ 運転状態モニタ			
入力端子			
端子名	端子機能	ノーマル	ステータス
X1	[LE] リンク運転...	Open	Open

リンク運転選択『LE』の割り付けは、機能コード E01, E02, ... で設定します。詳しくは、各インバータ機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

〔3〕リアルタイムクロック (RTC) 搭載インバータの場合

リアルタイムクロック (RTC) が使用可能なインバータ機種の場合、リアルタイムクロック (RTC) が設定されていない(初期化された)状態でスケジュール運転機能を有効にすると、インバータ運転できません。運転させるためには、インバータの日付と時刻を設定するか、タイマ運転機能を無効にする必要があります。

⚠警告

- ・ 運転指令を入れたままアラームリセットを行うと、アラーム解除と同時に予期しないインバータの運転が開始されますのでご注意ください。

事故のおそれあり

- ・ ロータの試運転画面で運転中に、ローダが動かなくなったり強制終了した場合は、ローダでインバータの運転を停止できなくなるため、以下のいずれかの操作を行って、停止してください。

事故のおそれあり

〈ローダが動かなくなったり、強制終了した時の操作〉

- 1) 緊急停止用スイッチを別に用意し、このスイッチを使用し停止する。
- 2) インバータの電源を OFF にする。
- 3) インバータ側の運転指令を OFF の状態にして、「通信からの指令モード」から「インバータから指令モード」に切り換えてください。

具体的には、以下のいずれかの方法があります。

- ・ 『LE』 指令を割付けた端子を OFF にする。
- ・ 支援用リンク機能（機能コード y99）のデータを 0 にする。
- ・ リンク機能（機能コード H30）のデータを 0 にする。

- ・ ロータの試運転画面で運転中に、RS-485 ケーブル、および USB ケーブル、キーパッドを抜かないでください。ローダでインバータの運転を停止できなくなるため危険です。

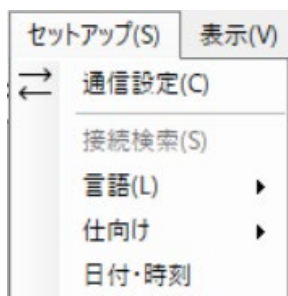
事故のおそれあり

上記操作を実施して停止状態にしても、インバータ内部の通信経由の周波数指令（通信専用機能コード S05）、運転指令（通信専用機能コード S06）および支援用リンク機能（機能コード y99）の設定は、保持されたままです。この状態で再度運転しようとする、モータが急に始動する場合があります。安全のために、以下の操作で上記機能コード（S05、S06、y99）のデータを 0 にリセットしてください。

- 1) インバータの電源を切断し、インバータが完全に停止してから再度電源を投入する。
- 2) キーパッドにて支援用リンク機能（機能コード y99）のデータを 0 にした後、ローダを立ち上げ、一覧編集画面で、通信経由の周波数指令（通信専用機能コード S05）、運転指令（通信専用機能コード S06）のデータを 0 にする。

2.4. セットアップ

[セットアップ]には以下のサブメニューがあります。



[セットアップ]の主な機能について次に説明します。

2.4.1. 通信設定

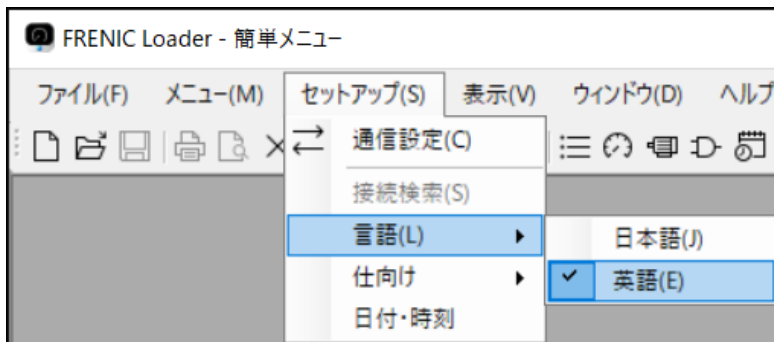
「1.5.5.1. 通信設定」を参照してください。

2.4.2. 接続検索

使用できません。

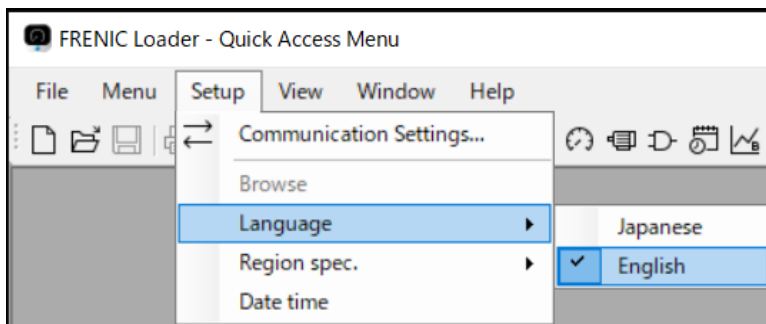
2.4.3. 言語

ローダの言語設定を行います。メインメニューの[セットアップ]→[言語]から、言語を選択し、ローダを終了してください。



ローダを再度起動すると選択された言語の表示に切り換わります。

※ ローダを再度起動しないと、言語が切り換わりません。



- 日本語 OS 以外でローダを実行している場合は、日本語表示を選ぶことが出来ない場合があります。

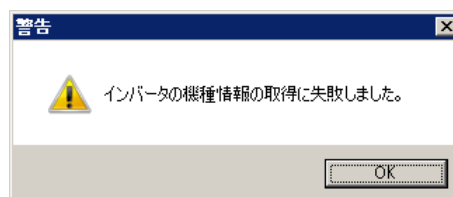
2.4.4. 仕向け

[仕向け]は、ご使用のインバータに合わせて正しく設定する必要があります。

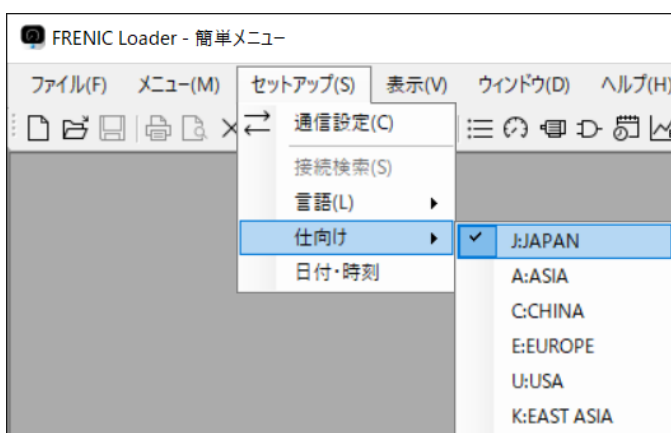
- ヒント**
- インバータの仕向けは、インバータの定格銘板に記載されているインバータ形式から知ることができます。詳しくは、[2.2.1. [1] 機種, 地域仕様, 電圧, 容量], または、各インバータの取扱説明書を参照してください。

ローダとインバータの仕向けが合っていない場合、以下のような障害が発生する可能性があります。

- 簡単メニューの[機能コード設定]→[新規作成]→[初期設定]ウィンドウで、目的の機種がリストボックスに存在しない。
- 通信配線、およびインバータとローダの通信設定は正しいのに、インバータと通信すると、“インバータの機種情報の取得に失敗しました。”のメッセージが表示されて通信できない。



ローダの仕向けは、メインメニューの[セットアップ]→[仕向け]から変更できます。



選択後はローダを終了してください。

ローダを再度起動すると選択された仕向けに切り換わります。

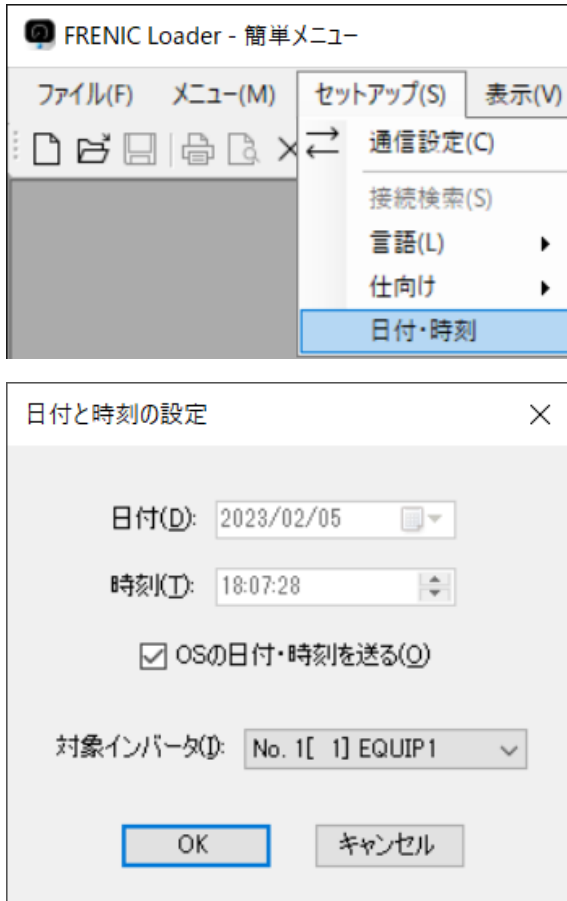
※ ローダを再度起動しないと、仕向けが切り換わりません。

- ヒント**
- 仕向けは、初めてローダを起動したときに一度設定します。詳しくは[1.5.3. ローダの起動]の[動作環境の設定]を参照してください。

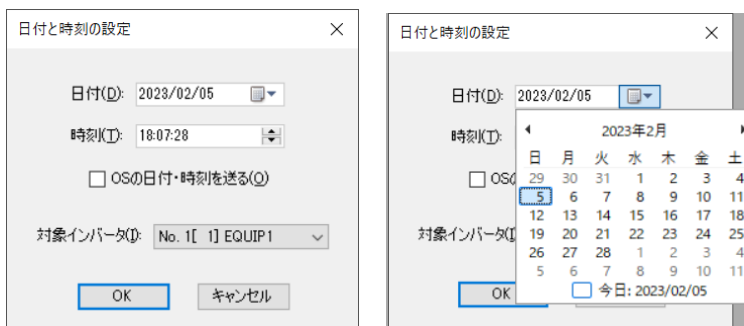
2.4.5. 日付・時刻

リアルタイムクロック (RTC) が使用可能なインバータ機種に対し、日付と時刻を設定できます。

ローダとインバータを 1 対 1 の接続にして、メインメニューの[セットアップ]→[日付・時刻]を選択してください。

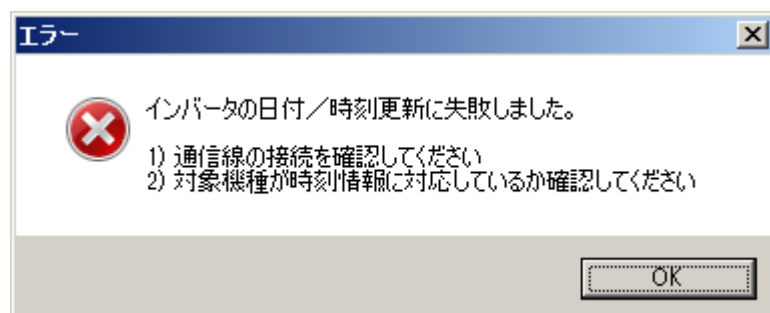


※「OSの日付・時刻を送る」に ☒マークが付いている場合は、OSで管理している日付・時刻をインバータへ送付します。



※「OSの日付・時刻を送る」の ☒マークを外した場合は、任意で設定した日付・時刻をインバータへ送付します。[OK]をクリックすると、日付と時刻がインバータへ送信されます。

※リアルタイムクロック (RTC) が使用できないインバータ機種へ送信するとエラーになります。

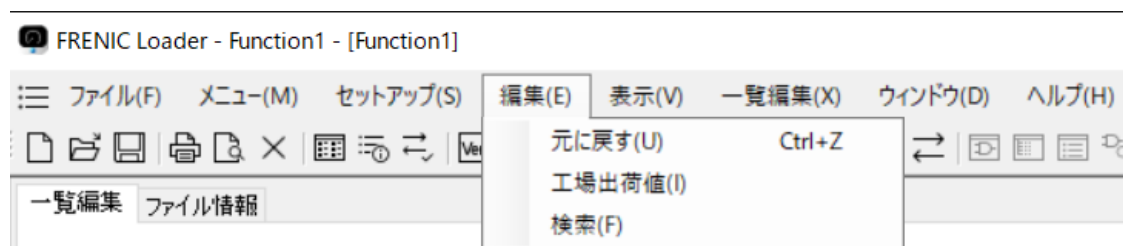


注意

- 日付・時刻の設定を行うときは、必ずローダとインバータを1対1の接続にして、インバータを[通信設定]→[接続設定]ウィンドウのNo.1に登録してください。[接続設定]については、「1.5.5.2. 接続設定」を参照してください。
[日付と時刻の設定]ウィンドウでは対象インバータを選択できません。複数のインバータと接続した状態で[OK]をクリックしたときの送信先は不定になります。

2.5. 編集

メインメニューの[編集]は、[機能コード一覧]ウィンドウを開くと表示されます。



【元に戻す】 : [一覧編集]ウィンドウで編集した機能コード設定値を一つ前の状態に戻します。

【工場出荷値】 : [一覧編集]ウィンドウで選択している機能コードを工場出荷値にします。

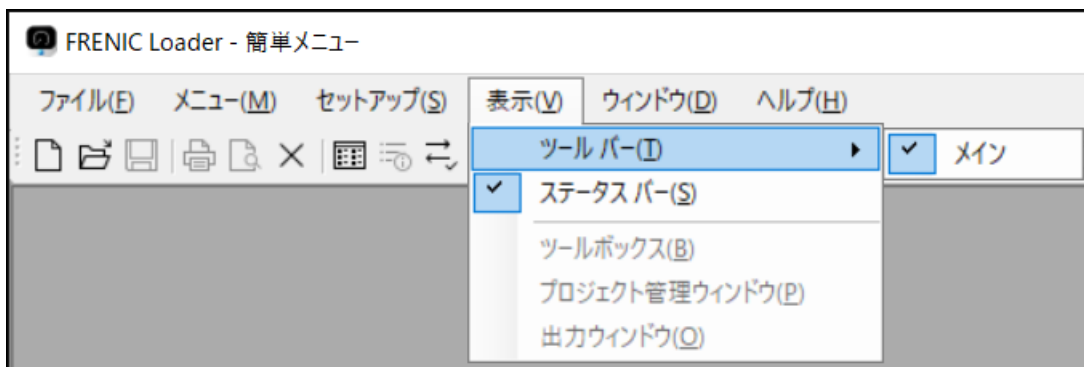
【検索】 : [2.3.1.1. [8] 検索 (機能コードを用語検索する)]を参照してください。



- [機能コード一覧]ウィンドウは、簡単メニューの[機能コード設定]から表示させることができます。詳しくは、[2.3.1. 機能コード設定]を参照してください。

2.6. 表示

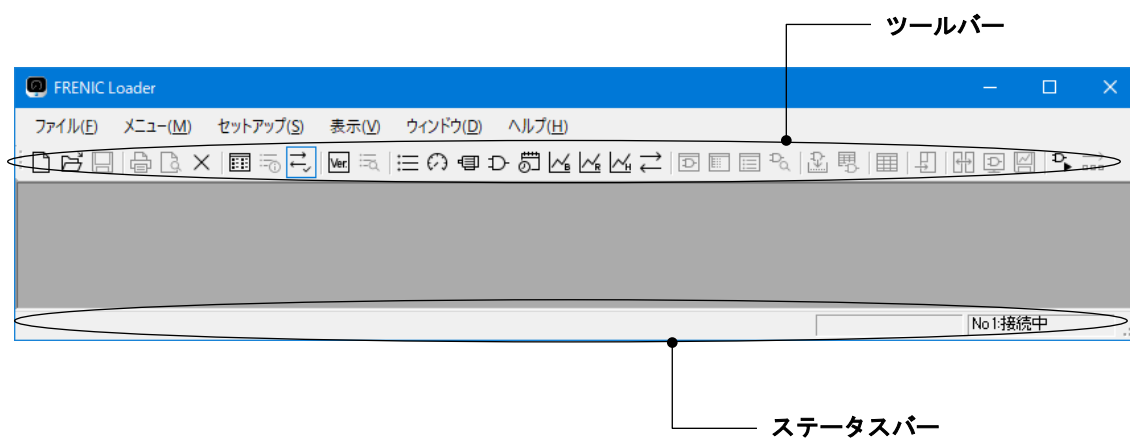
ローダ画面の表示方法を設定します。



2.6.1. ツールバー

ツールバーの表示、非表示を切り換えることができます。

ツールバーを表示しておくと、簡単メニューなど、目的のアイコンをクリックするだけで利用できます。



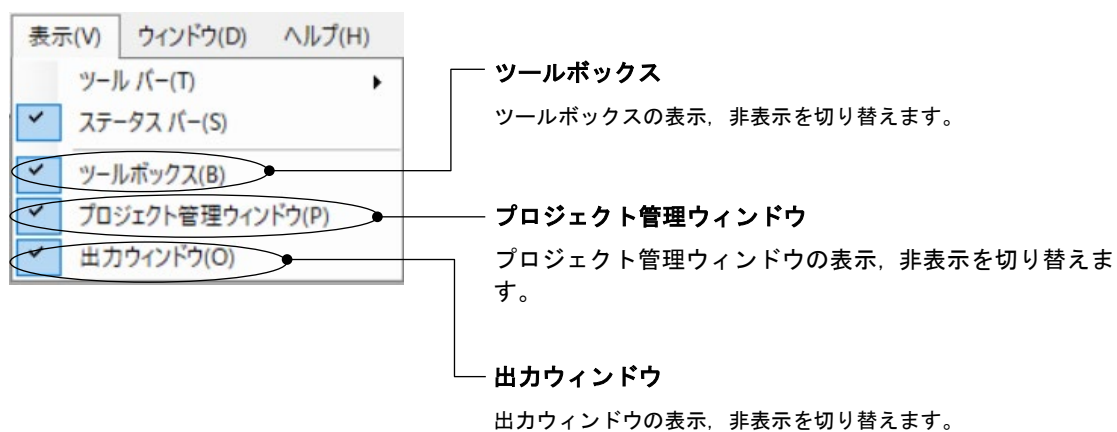
2.6.2. ステータスバー

ステータスバーの表示、非表示を切り換えることができます。

ステータスバーの表示内容については、[2.1. メインウィンドウ]を参照してください。

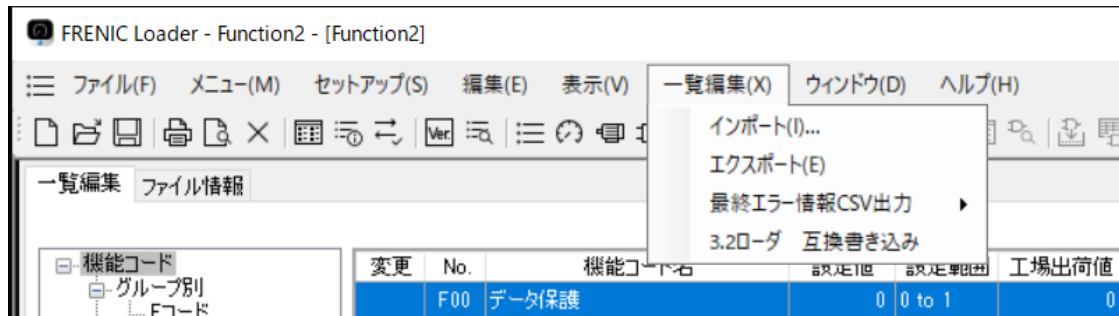
2.6.4. ツールボックス, プロジェクト管理ウィンドウ, 出力ウィンドウ

[カスタマイズロジック]ウィンドウを開くとアクティブになります。カスタマイズロジックに関連する各ウィンドウの表示, 非表示を切り替えられます。各ウィンドウの説明については, [2.3.3.2. エディタ画面]を参照してください。



2.7. 一覧編集

メインメニューの[一覧編集]は、[機能コード一覧]ウィンドウを開くと表示されます。



2.7.1. インポートとエクスポート

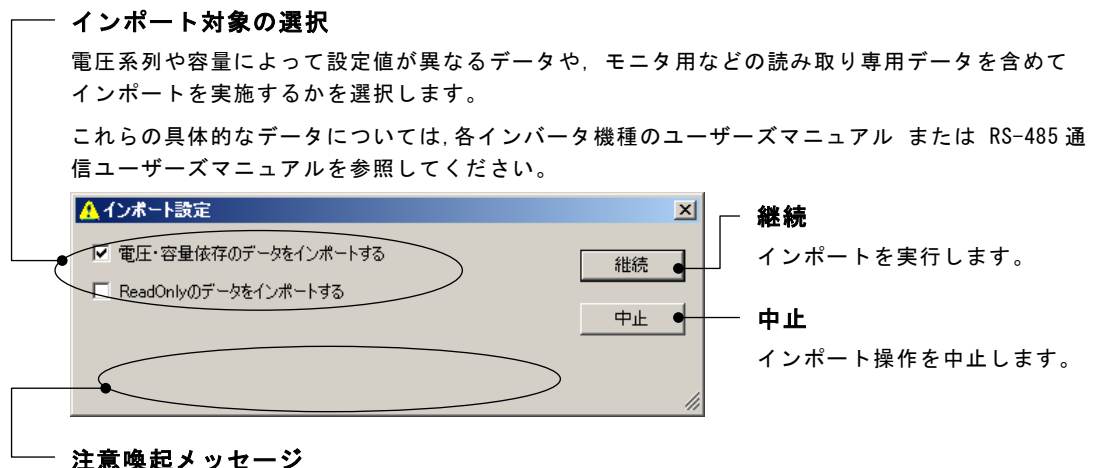
機能コードデータを CSV 形式でファイルに保存し、保存したファイルから機能コード設定値を読み込むことができます。

一部の機能コード設定値を Microsoft Excel 等で編集してローダに取り込みたい場合に利用すると便利です。

インポート

CSV 形式の機能コードデータファイルから機能コード設定値を読み出して、[一覧編集]ウィンドウに反映します。インポートするには、必ず[機能コード一覧]ウィンドウを開いておく必要があります。

インポートを行う際、以下のようなダイアログが表示されます。



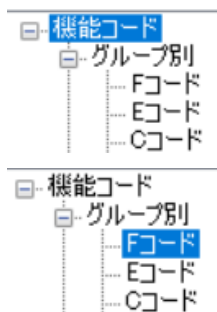
注意喚起メッセージ

インポートしようとしている CSV ファイルと、現在開いている[一覧編集]ウィンドウのインバータ機種・電圧・容量・バージョン等が異なる場合にメッセージを表示します。意図したインポート操作であれば、[継続]ボタンを押下してインポートを続行して下さい。その場合、一部のデータが正しくインポートされない恐れがありますので、インポート後に意図した結果になっているかを確認してください。

なお、同一機種・電圧・容量・バージョンの場合は何も表示しません。

エクスポート

【一覧編集】ウィンドウの機能コード設定値を CSV 形式でファイルに保存します。
保存する際は、最初に【一覧編集】ウィンドウのツリー表示の中から保存する機能コードを選択してください。



例えば、全ての機能コードの設定値を保存する場合、
ツリーの一番上の【機能コード】を選択します。



特定の機能コードグループだけを保存する場合、ツリーの下層から保存したい機能コードグループを選択します。

選択後、【エクスポート】をクリックします。

エクスポートした CSV ファイルは、Microsoft Excel 等で編集することができます。



- 【機能コード一覧】ウィンドウは、簡単メニューの【機能コード設定】から表示できます。詳しくは、[2.3.1. 機能コード設定]を参照してください。
- 【一覧編集】ウィンドウは、【機能コード一覧】ウィンドウの【一覧編集】タブに表示される画面です。
- 複数の【一覧編集】ウィンドウを開いている場合、インポートされた設定値はアクティブな【一覧編集】ウィンドウに反映されます。
- カスタマイズロジックの機能コード一覧は、【インポート】、【エクスポート】を使用できません。



- FRENIC Loader3.3 で保存した CSV ファイルをインポートすることはできません。

[1] CSV ファイルの書式

機能コードデータをエクスポートしたときの、CSV ファイルの書式の例を示します。書式の詳細は、[3.2.4. 機能コード設定仕様]の【CSV ファイルの書式】を参照してください。

列番号		1	2	3	4	5	6	7	8
行 番 号	1	FRNLDR4,	G1S,	3900,	3900,	8,	J,	3,	2017/01/01 - 00:00:00
	2	Func,	機能コード名,	設定値,	工場出荷値				
	3	F00,	データ保護,	0,	0				
	4	F01,	周波数設定 1,	0,	0				
				
				
		[comment]							

編集可能

図 2-2 機能コード設定値 CSV ファイル書式

[2] CSV ファイルの編集

インポートに失敗するトラブルを防止するため、インポートする CSV ファイルは、エクスポートした CSV ファイルを編集して作成することを推奨します。また、エクスポートする際は、通常の FNL 形式による保存も行い、エクスポートした CSV ファイルとセットで管理することを推奨します。インポートする際は、この FNL ファイルを開いてインポートすれば、インポート時のトラブルを減らせます。

基本的に、エクスポートした CSV ファイルの設定値(前図 2-2 の点線で囲われた部分)のみを編集してください。設定値を編集するときは、以下の入力規則に従って正しく設定してください。

・設定値の入力規則

- (1) 機能コードの設定値を 10 進数または 16 進数の数値で設定します。“OFF”などの文字列は使用できません。

10 進数で設定する場合：使用可能な文字は半角で、0-9、マイナス(-)、小数点(.)です。

16 進数で設定する場合：先頭に 0x をつけます。使用可能な文字は半角で、0-9、a-f、A-F です。

例：10 進数の 32767 を 16 進数で設定すると 0x7FFF となります。

- (2) 機能コードの設定範囲内の数値を設定してください。設定範囲外の数値はインポートされません。機能コードの設定範囲は[一覧編集]ウィンドウで確認できます。

- (3) 設定値をダブルクォーテーション(“)で囲うことができます。

例：10 進数の 32767 を “32767” と設定することができます。

- (4) 特殊な意味をもつ設定値 999 は、10 進数の 32767 (16 進数の 0x7FFF) として扱われます。

例：FRENIC-Ace (E2) F40 トルク制限値 1 (駆動) の設定範囲は、0～300 % ; 999 です。

この場合の 999 は % 量ではなく不動作の意味で、CSV ファイル上では 32767 として扱われます。

- (5) “OFF”, “Auto”, “Inherit” などの文字列は、10 進数の 0 または 32767 (16 進数の 0x0 または 0x7FFF) として扱われます。どちらで扱われるかは機能コードに依存します。詳しくは、各インバータ機種の RS-485 通信ユーザズマニュアルでデータフォーマットの項を参照してください。または、文字列を設定した機能コードをエクスポートし、エクスポートした CSV ファイルを開いて数値を確認してください。

例：FRENIC-Ace (E2) F50 電子サーマル (制動抵抗器保護用) (放電耐量) の設定範囲は、1～9000 kW_s ; OFF です。

この場合の OFF は、10 進数の 32767 (16 進数の 0x7FFF) として扱われます。



- エクスポートでファイル保存した CSV ファイルを Microsoft Excel で XLS 等のファイルに変換し、編集後再度 CSV ファイル形式で保存した場合、インポートできない場合があります。その場合、CSV ファイルをテキストエディタ (Windows のメモ帳など) で開き、[図 2-2 機能コード設定値 CSV ファイル書式] に合っているか確認してください。



- インポートするとき，“機種が異なります”，“電圧が異なります”，“容量が異なります”，“取り込めない機能コードが存在します”などの警告ダイアログまたはメッセージが表示された場合，CSV ファイルと[一覧編集]ウィンドウの間で，機種，電圧，容量，インバータ ROM バージョンなどが一致していない可能性があります。

違いを確認するには，インポートを中止し，[一覧編集]ウィンドウの機能コードをエクスポートします。そして，インポートする予定の CSV ファイルと，エクスポートした CSV ファイルを比較します。

CSV ファイルの内容は，[図 2-2 機能コード設定値 CSV ファイル書式]を参照してください。

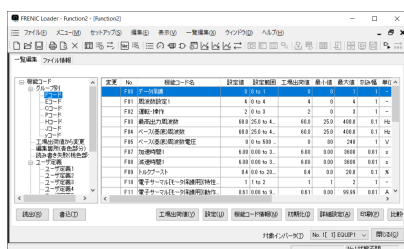
違いがある場合，インポートする予定の CSV ファイルを，エクスポートした CSV ファイルに合うように修正してください。

[3] 推奨使用方法

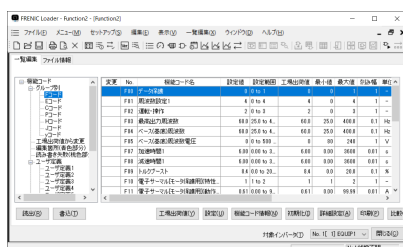
機能コードの設定を[一覧編集]ウィンドウで行うことを基本とし，[エクスポート]，[インポート]機能でそれを補助する運用を推奨します。

以下に使用例を示します。

[一覧編集]ウィンドウで機能コード設定値を編集します。



一部の機能コードデータをエクスポートして，設定値を表計算ソフト，テキストエディタなどで編集



[一覧編集]ウィンドウで編集した設定値に，CSV 形式の機能コード設定値をインポートします。



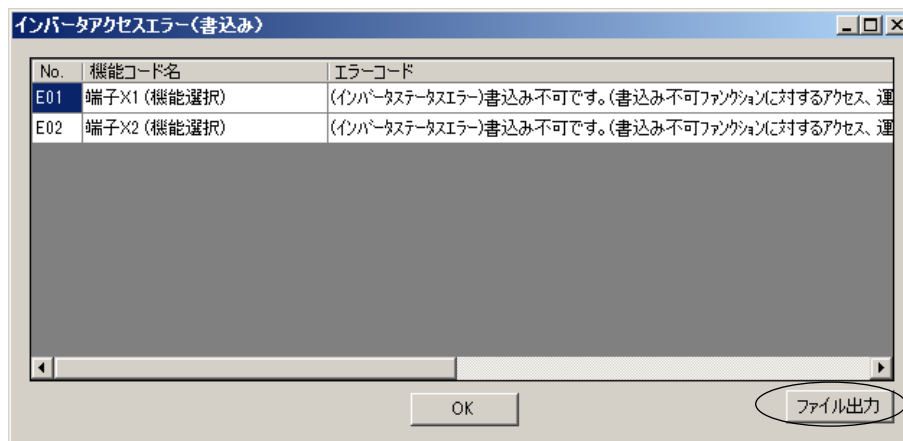
- インポート時のエラーを防止するため，機能コードデータをエクスポートするときは，通常の FNL 形式による保存も行ってください。

インポートする際は，簡単メニューの[機能コード設定]→[パソコンからファイル読み出し]で，エクスポートしたときに保存しておいた FNL 形式のファイルを開いてから，インポートしてください。

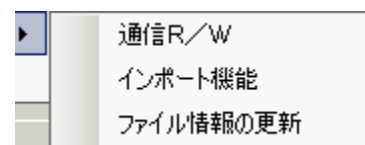
2.7.2. 最終エラー情報 CSV 出力

下図のようなエラーウィンドウの[ファイル出力]ボタンと同じ機能です。エラーウィンドウを閉じた後、エラーウィンドウの表示内容を CSV ファイルに保存する場合に使用します。

[ファイル出力]ボタンを持つエラーウィンドウの例



右のサブメニューは、エラーウィンドウを表示後に有効になります。



2.7.2.1. 通信 R／W

[一覧編集]ウィンドウで読み出し、または書き込みを行ったことにより、[ファイル出力]ボタンを持つエラーウィンドウが表示されると有効になります。エラーウィンドウを閉じた後、エラーウィンドウの表示内容を CSV ファイルに保存する場合に使用します。

2.7.2.2. インポート機能

メインメニューの[一覧編集]→[インポート]からインポートを行ったことにより、[ファイル出力]ボタンを持つエラーウィンドウが表示されると有効になります。エラーウィンドウを閉じた後、エラーウィンドウの表示内容を CSV ファイルに保存する場合に使用します。

2.7.2.3. ファイル情報の更新

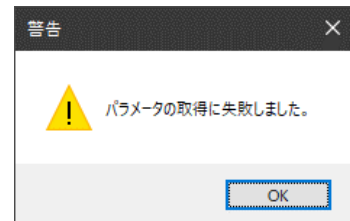
[ファイル情報]ウィンドウで定義ファイルを変更したことにより、[ファイル出力]ボタンを持つエラーウィンドウが表示されると有効になります。エラーウィンドウを閉じた後、エラーウィンドウの表示内容を CSV ファイルに保存する場合に使用します。

2.7.3. Loader 3.2 互換書き込み

通常は使用しません。チェックをつけると機能が有効になります。

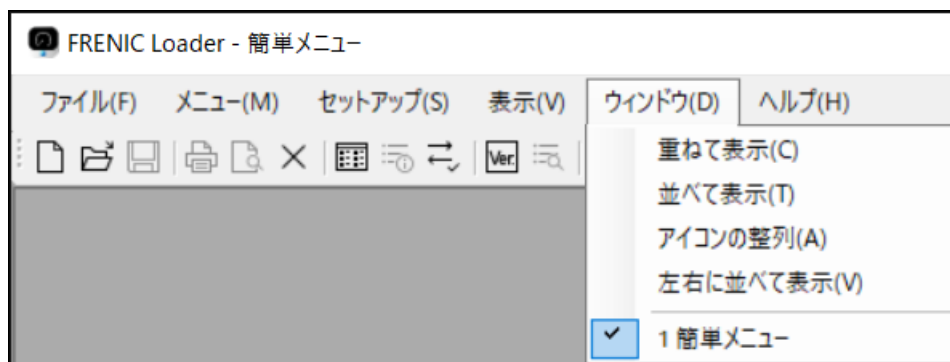
USB 付きキーパッド TP-E1U を経由したインバータへの機能コード書き込みで、以下の現象がみられる場合、有効にすると警告を抑止できることがあります。

- [パラメータの取得に失敗しました。] (右図) の警告が発生する。
- 書き込み中, キーパッド (TP-E1U) の 7SEG LED に [-Ld-] と表示されることがある。



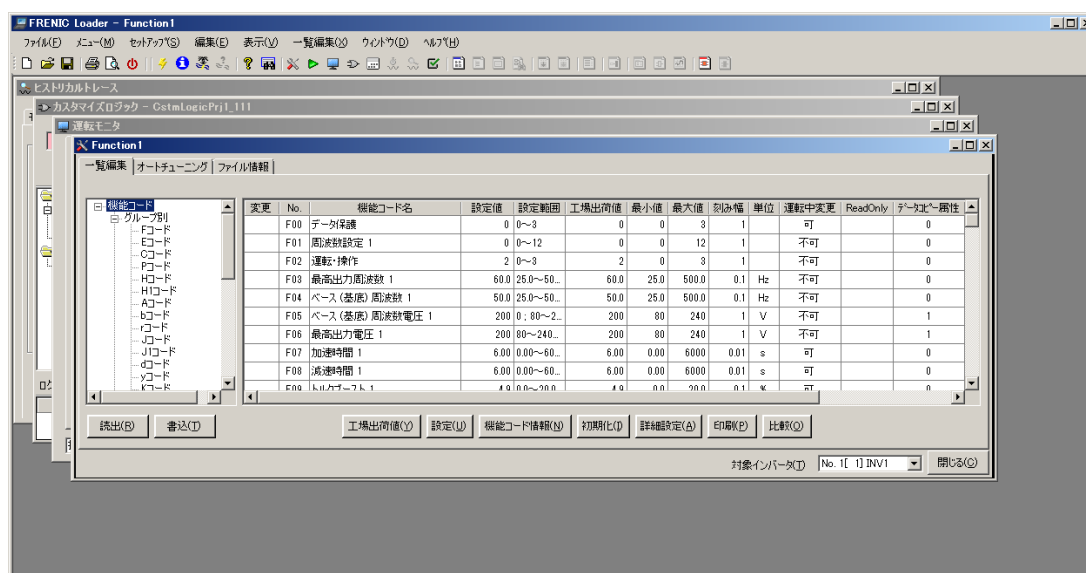
2.8. ウィンドウ

ローダ画面に表示されているウィンドウの表示方法を設定します。



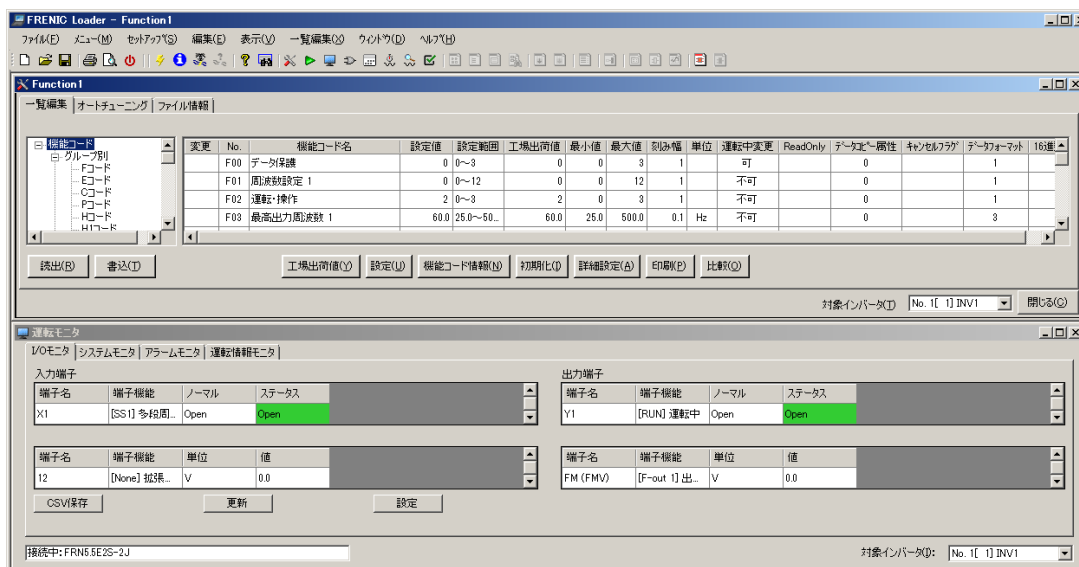
2.8.1. 重ねて表示

[ウィンドウ]→[重ねて表示]をクリックをすると複数の画面を重ねて表示します。



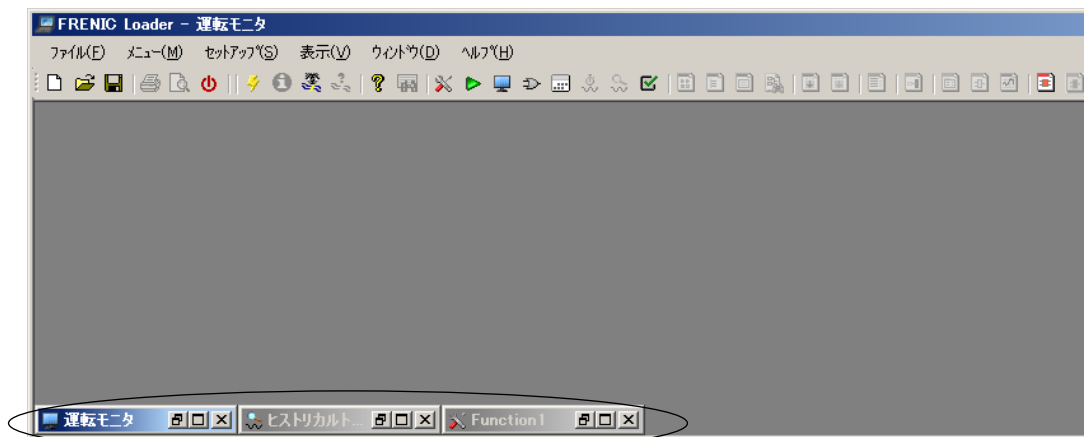
2.8.2. 並べて表示

[ウィンドウ]→[並べて表示]をクリックをすると複数の画面を並べて表示します。



2.8.3. アイコンの整列

[ウィンドウ]→[アイコンの整列]をクリックをすると複数の最小化した画面をメインウィンドウの下部に整列表示します。



2.8.4. 左右に並べて表示

[ウィンドウ]→[左右に並べて表示]をクリックをすると複数の画面を左右に並べて表示します。



2.9. ヘルプ

2.9.1. トピックの検索

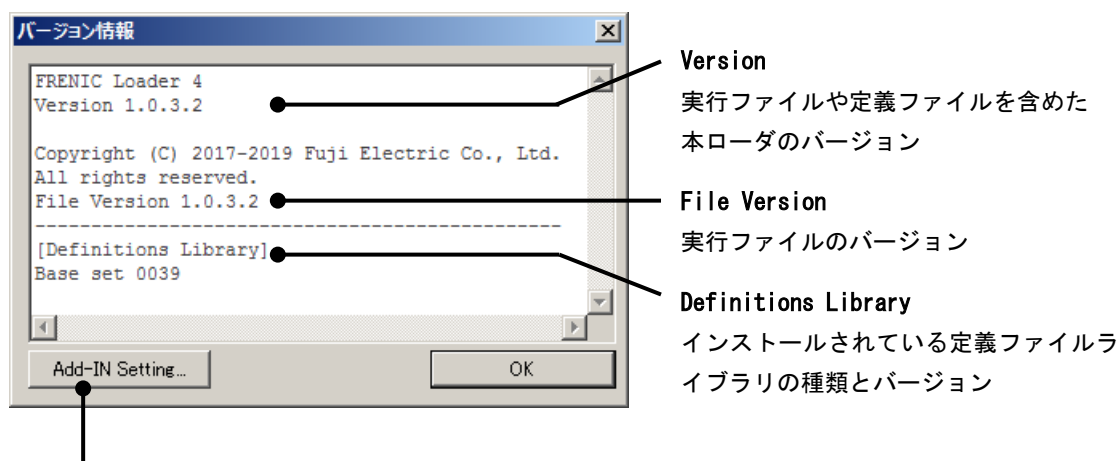
使用できません。

2.9.2. バージョン情報

本ローダのバージョン、著作権を表示します。



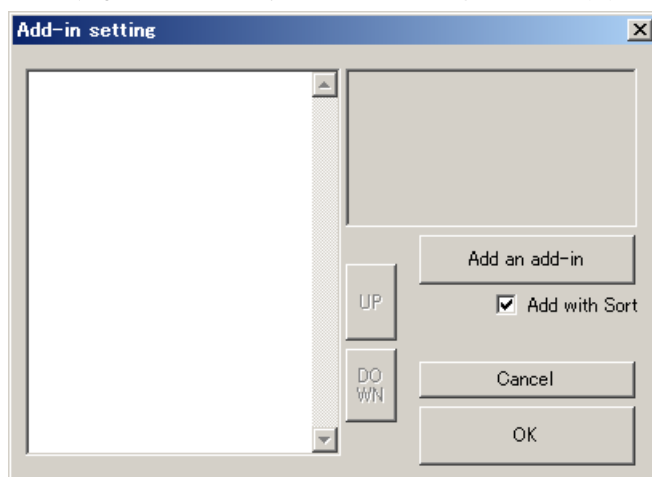
バージョン・著作権表示とともに、追加定義ファイルの管理機能を統合しています。



Add-IN Setting

追加定義ファイルの管理画面を開きます。

追加定義ファイルは必要に応じて適宜提供いたします。



2. 10. 仕向地設定



注意

- 日本向けインバータは出荷時に仕向地設定が「J:国内」に設定されているので、本画面は表示されません。そのままご使用ください。また、H101 の設定を工場出荷値から変更しないでください。

仕向地設定 (機能コード H101) の存在する海外仕様のインバータ機種が対象です。

仕向地設定 (機能コード H101) はインバータに初めて電源を投入したとき、最初に必ず設定しなければなりません。仕向地設定が未選択 (機能コード H101 が 0) のインバータは、運転することができません。

仕向地設定が未選択 (機能コード H101 が 0) のインバータ機種に対してローダから機能コードの読み出しや書き込みを伴う操作を行うと、仕向地を設定するためのウィンドウを表示します。ご使用の環境に合わせて仕向地を設定してください。

向け先設定

インバータの仕向地設定へ書き込む設定値を選択します。

保存ファイルをインバータに転送する

FNL ファイルに保存されている標準の機能コードデータをインバータに書き込む場合に選択します。仕向地設定 (H101) を設定済みのファイルを選択する必要があります。

カスタマイズロジック保存ファイルをインバータに転送する

[保存ファイルをインバータに転送する]を選択すると使用できます。FNB ファイルに保存されているカスタマイズロジックの機能コードデータをインバータに書き込む場合に使用します。

設定する

インバータに設定値を書き込みます。

設定値を不揮発性メモリへ保存します

[保存ファイルをインバータに転送する]を選択すると使用できます。

書き込んだ機能コード設定値をインバータの不揮発性メモリに保存するため、書き込みの終了間隙で機能コード y97 に 2 を書き込みます。詳しくは、[2. 3. 1. 1. [2] ロータからインバータまたはキーパッドへ機能コードを書き込む]を参照してください。

不揮発性メモリへの保存方法はインバータ本体の y97 の設定に従います

[保存ファイルをインバータに転送する]を選択すると使用できます。

書き込んだ機能コード設定値がインバータの不揮発性メモリと一時記憶メモリのどちらに保存されるかは、インバータの機能コード y97 の設定に従います。詳しくは、[2. 3. 1. 1. [2] ロータからインバータまたはキーパッドへ機能コードを書き込む]を参照してください。

第3章

参考情報

この章では、トラブルシューティングと標準仕様に関する情報を記載してあります。

3.1. よくあるお問い合わせ内容

3.1.1. ローダの仕様

Q1.	対応済みの OS は何ですか？
A1.	Microsoft Windows 10（バージョン 20H2 以降） / 11 になります。
	☞ 「3.1.5. Windows 11 で使用する場合」

Q2.	旧バージョンのローダ (FRENIC Loader 3.3 以前) と共存できますか？
A2.	はい、共存できます。

Q3.	他機種のローダ (VG ローダ, サーボローダ) と共存できますか？
A3.	はい、共存できます。

Q4.	旧バージョンをアンインストールしても大丈夫ですか？
A4.	インストール時にメッセージマネージャを同時にインストールしていた場合、メッセージマネージャもアンインストールされてしまいます。 この場合、新バージョンでも同じメッセージマネージャを使用するため、動作しなくなってしまう。起動しているローダを全て終了し、メッセージマネージャを再インストールしてください。
	☞ 「1.4.1.6. メッセージマネージャのインストール」

Q5.	旧バージョンのローダ (FRENIC Loader 3.3 以前) と何が違うのですか？
A5.	以下の対応を行い、さらに機能向上、改善を行っています。 ・ Windows 10/11 への対応 ・ 下記支援ツールを統合 - FRENIC Loader3.3（旧バージョン） - FRENIC-HVAC/AQUA Loader - FRENIC Visual Customizer

Q6.	廃形機種で保存した機能コード設定データを新機種に書き込みたいがどうすればよいですか？
A6.	現時点では廃形機種のデータを新機種へ変換する機能が搭載されていません。

Q7.	ローダは廃形機種に適用できますか？
A7.	申し訳ございません。選択可能な機種以外には適用できません。

3.1.2. 通信関連

3.1.2.1. 接続方法，接続機器

■推奨ケーブル

Q1.	富士電機経由で入手出来ますか？どこで入手できますか？
A1.	<p><u>RJ-45 コネクタ接続用ケーブル</u> 形式：CB-□S(□=1, 3, 5)にて手配可能です。最寄りの販売店，営業担当者へご連絡ください。その他市販の LAN ケーブルもご使用いただけます。</p> <p><u>端子台接続用のケーブル</u> 当社でのお取り扱いはありません。</p> <p>推奨ケーブルは メーカー：古河電気工業株式会社 AWM2789 長距離接続用ケーブル</p> <p>となります。これらの製品に関しては古河電気工業株式会社もしくは取り扱い販売店までご連絡ください。</p> <p><u>USB ケーブル</u> 市販の USB ケーブルをご使用ください。</p> <p>☞ 「1.2.2.2. [2] ケーブル (RJ-45 コネクタ接続用)」 ☞ 「1.2.2.2. [3] ケーブル (端子台接続用)」</p>

■接続方法

Q2.	インバータ上の RJ-45 コネクタとパソコンの LAN 端子を直接 LAN ケーブルで接続できますか？
A2.	<p>インバータ，パソコン共に破損する恐れがあります。決して直接接続しないでください。RS-232C - RS-485，USB - RS-485 変換器もしくは USB 付きキーパッドを介した接続が必要となります。</p> <p>具体的な接続方法は本取扱説明書「1.2.2」「1.2.3」を参照してください。</p> <p>☞ 「1.2.2. RS-485 通信ポート接続」 ☞ 「1.2.3. USB 通信ポート接続」</p>




■RS-232C - RS-485, USB - RS-485 変換器

Q3.	富士電機経由で入手出来ますか？どこで入手できますか？
A3.	当社でのお取り扱いはありません。 推奨品は、 システムサコム工業(株) ・KS-485PTI (RS-232C - RS-485 変換器) ・USB-485I RJ-45-T4P (USB - RS-485 変換器) となります。これらの製品に関してはシステムサコム工業(株)もしくは取り扱い販売 店までご連絡ください。
Q4.	Windows10 以降で変換器が認識されません。
A4.	変換器が Windows10 以降に対応していない可能性があります。 当社でのお取り扱いはありませんので、変換器メーカーまでお問い合わせくださ い。 変換器が Windows10 以降対応済みである場合は、変換器のドライバソフトのインス トールに失敗している可能性がありますので、再インストールを行ってください。

3. 1. 2. 2. USB 通信

■USB 通信

通信対象 : USB 付きキーパッド経由インバータ
 : USB 搭載インバータ
 : USB 付きキーパッド内のデータ

Q1.	USB 通信がうまくできません。
Q1'.	「インバータの機種情報の取得に失敗しました。」のメッセージが出ます。
A1-1.	インバータに電源が供給されていない可能性があります。
A1-2.	<p>USB ドライバがインストールされていない可能性があります。</p> <p>Windows の[デバイスマネージャー]で「Loader USB device」→「FRENIC」と表示されていることを確認してください。</p> <p>具体的な確認手順は本取扱説明書「1. 4. 1. 5」を参照してください。</p>
	☞ 「1. 4. 1. 5. USB ドライバの確認」
	<p>「FRENIC」ではなく「不明なデバイス」と表示されている場合は、USB ドライバを再セットアップしてください。具体的な手順は本取扱説明書「1. 4. 1. 4」を参照してください。</p>
	☞ 「1. 4. 1. 4. USB ドライバのインストール手順」
	<p>「FRENIC」も「不明なデバイス」も表示されない場合は、「Q2.」を参照してください。</p>
	☞ 「Q2.」
A1-3.	USB ハブを使用している場合、USB ハブを使用しないでください。
A1-4.	<p>メッセージマネージャがインストールされていない可能性があります。</p> <p>ローダを起動した状態で、Windows のタスクバーにメッセージマネージャアイコン が表示されていることを確認してください。</p> <p>具体的な確認手順は本取扱説明書「1. 5. 4. 1」を参照してください。</p>
	☞ 「1. 5. 4. 1. メッセージマネージャの起動確認」
	<p>Windows のタスクバーにメッセージマネージャアイコン が表示されていない場合、メッセージマネージャをアンインストールし、インストールし直してください。</p> <p>具体的な手順は本取扱説明書「1. 4. 2. 2」「1. 4. 1. 6」を参照してください。</p>
	☞ 「1. 4. 2. 2. メッセージマネージャのアンインストール手順」
	☞ 「1. 4. 1. 6. メッセージマネージャのインストール」
	<p>Windows のタスクバーにメッセージマネージャアイコン が表示されている場合、「Q3.」を参照してください。</p>
	☞ 「Q3.」

A1-5.	<p>ローダのタイムアウト設定が小さ過ぎる可能性があります。</p> <p>タイムアウト設定が初期値の 1.5 [s] よりも小さい場合は、ローダが通信相手からの応答を受信する前に通信エラーを検出している可能性があります。初期値よりも大きい設定に変更し、通信できるか試してください。</p> <p>タイムアウト設定は[通信設定]の[通信条件]で設定します。取扱説明書「1.5.5.1.[3]」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.5.1.[3] 通信条件」</p>
A1-6.	<p>通信対象が USB 付きキーボード経由インバータ内データの場合</p> <p>インバータが USB 付きキーボード経由の通信に対応していない可能性があります。対応状況は本取扱説明書「1.1.1」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.1.1. 特徴」</p>
A1-7.	<p>通信対象が USB 付きキーボード経由インバータ内データの場合</p> <p>USB 付きキーボードをインバータの RS-485 通信ポート 2 に接続している可能性があります。RS-485 通信ポート 1 に接続してください。</p>
A1-8.	<p>通信対象が USB 付きキーボード経由インバータ内データの場合</p> <p>USB 付きキーボードとインバータの接続に LAN ケーブルを使用している場合、LAN ケーブルがクロスケーブルの可能性があります。クロスケーブルの場合、ストレートケーブルに交換してください。</p>
A1-9.	<p>通信対象が USB 付きキーボード経由インバータ内データの場合</p> <p>ローダの[通信設定]のポートの設定が正しくない可能性があります。[USB 接続]、[TP-〇〇経由：インバータ内のデータ]になっていることを確認してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1.5.5.1」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.5.1. 通信設定」</p>
A1-10.	<p>通信対象が USB 付きキーボード TP-E1U 経由インバータ内データの場合</p> <p>ローダの[通信設定]→[接続設定]の[RS-485 局番]がインバータのステーションアドレスと合っていない可能性があります。合っていることを確認してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1.5.1」「1.5.5.2」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定」</p> <p>☞ 「1.5.5.2. 接続設定」</p>
A1-11.	<p>通信対象が USB 搭載インバータの場合</p> <p>ローダの[通信設定]のポートの設定が正しくない可能性があります。[USB 接続]、[本体 USB：インバータ内のデータ]になっていることを確認してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1.5.5.1」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.5.1. 通信設定」</p>

A1-12.	<p>通信対象が USB 付きキーボード内のデータの場合</p> <p>ローダの[通信設定]のポートの設定が正しくない可能性があります。[USB 接続], [TP-〇〇のキーボード内のデータ]になっていることを確認してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1. 5. 5. 1」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1. 5. 5. 1. 通信設定」</p>
A1-13.	<p>通信対象が USB 付きキーボード TP-E2/TP-A2 経由インバータ内データ, または TP-E2/TP-A2 のキーボード内のデータの場合</p> <p>[対象キーボード]の選択が正しくない可能性があります。USB 付きキーボード TP-E2 または TP-A2SW が接続されている状態で[自動選択]ボタンを押して, 対象キーボードを認識させてください。</p>
	<p>☞ 「1. 5. 5. 1. 通信設定」</p>

Q2.	<p>デバイスマネージャーで USB ドライバが認識されているかを確認したところ, 「不明なデバイス」が表示されません。正しく認識させるためにはどうしたらよいでしょうか?</p>
A2-1.	<p>パソコンと USB 機器の接続が不十分な可能性があります。</p> <p>USB ケーブルを抜き差ししてみる, パソコンの他の USB 端子につなぎ替えてみる, USB ケーブルを交換してみる, など接続を確認してください。</p>
A2-2.	<p>「不明なデバイス」を表示させるためにはパソコンと USB 機器を接続する必要があります。その後, USB ドライバをインストールしてください。</p>
	<p>☞ 「1. 4. 1. 4. USB ドライバのインストール手順」</p>

Q3.	<p>メッセージマネージャが起動しているにもかかわらず, 通信がうまくいきません。</p>
A3-1.	<p>メッセージマネージャが USB ドライバを認識できていない可能性があります。</p> <p>この場合, メッセージマネージャの再起動が必要です。メッセージマネージャを終了し, ローダを再起動してください。</p> <p>メッセージマネージャの終了方法は本取扱説明書「1. 4. 1. 4」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1. 4. 1. 4. [1] USB ドライバをインストールする前に」</p>
A3-2.	<p>メッセージマネージャ自体もしくはそのレジストリが何らかの理由で破損している可能性があります。</p> <p>メッセージマネージャをアンインストールし, インストールし直してください。</p> <p>具体的な手順は本取扱説明書「1. 4. 2. 2」「1. 4. 1. 6」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1. 4. 2. 2. メッセージマネージャのアンインストール手順」</p> <p>☞ 「1. 4. 1. 6. メッセージマネージャのインストール」</p>

Q4.	ローダから機能コードの変更を行ったはずなのに、キーパッドで確認すると機能コードが変更されていません。
A4.	<p>USB 付きキーパッドをお使いの場合、ローダの[通信設定]のポートの設定が[USB 接続]、[TP-〇〇のキーパッド内のデータ]になっている可能性があります。その場合、[USB 接続]、[TP-〇〇経由：インバータ内のデータ]に変更してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1.5.5.1」を参照してください。</p>
	☞ 「1.5.5.1. 通信設定」

Q5.	<p>インバータとはオフラインの状態(例えば事務所)で、ローダで機能コードを編集し、その結果を USB 付きキーパッドに書き込みます。</p> <p>その後ローダは使用せず、USB 付きキーパッドだけを使用して(現場で)、編集したデータをインバータにコピーできますか？</p>
A5.	<p>はい。ただし、USB 付きキーパッドを標準もしくはオプションとしてサポートしている機種のみ可能です。サポート状況は本取扱説明書「1.1.2. 表 1-1」を参照してください。</p>
	☞ 「1.1.2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応表」
	<p>カスタマイズロジックを使用している場合、注意が必要です。</p> <p>ローダの[機能コード設定]で[カスタマイズロジックの設定画面を開く]に対応しているインバータにおいて、カスタマイズロジックを使用している場合、ローダから USB 付きキーパッドへ書き込む際は、基本的な機能コード設定(F, E, C コードなど)とカスタマイズロジック設定(Uxx)の両方を書き込む必要があります。</p> <p>参考情報として本取扱説明書「2.3.3.9」を参照してください。</p>
	☞ 「2.3.3.9. [2] キーパッドへ書き込む場合」

Q6.	ローダと USB 搭載インバータ (FRENIC-HVAC/AQUA) とを USB 直結で接続しています。インバータ停止中は通信できますが、インバータを運転すると通信できません。
A6.	<p>ノイズの可能性があります。</p> <p>USB ケーブルをフェライトコアに貫通させるなど、ノイズ対策を行ってください。</p> <p>USB ケーブルをパソコンの USB 3.0 端子につないでみてください。</p>

Q7.	パソコンがスタンバイ(スリープ)状態になった後に USB 通信できません。
A7.	USB ケーブルを抜き差ししてください。それでも通信が復旧しない場合は、パソコンを再起動してください。

Q8.	TP-E1U の 7 セグメント LED 表示が「-Ld-」となります。どういう意味でしょうか？
A8.	TP-E1U とインバータ側が未接続の状態、パソコン側のみと接続されていることを示しています。この表示が出ているときはインバータとの通信をしていません。




Q9.	TP-E2 の 7 セグメント LED 表示が「-USb-」となります。どういう意味でしょうか？
A9.	TP-E2 とインバータ側が未接続の状態で、パソコン側のみと接続されていることを示しています。この表示が出ているときはインバータとの通信をしていません。

3. 1. 2. 3. RS-485 通信

■RS-485 通信

通信対象 : USB - RS-485 変換器経由インバータ
: RS-232C - RS-485 変換器経由インバータ

Q1.	RS-485 通信がうまくできません。
A1-1.	インバータに電源が供給されていない可能性があります。 電源が入っているかを確認してください。
A1-2.	<p>USB - RS-485 変換器を使用している場合</p> <p>USB ドライバがインストールされていない可能性があります。</p> <p>Windows の[デバイス マネージャー]で[ポート(COM と LPT)]→USB Serial Port (COM口) と表示されていることを確認してください。</p> <p>具体的な確認手順は本取扱説明書「1. 5. 2」を参照してください。</p> <p>☞ 「1. 5. 2. パソコンの通信ポートの確認 (変換器を使用する場合)」</p> <p>「不明なデバイス」と表示されている場合は、USB ドライバを再セットアップしてください。具体的な手順はご使用の変換器の取扱説明書を参照してください。</p>
A1-3.	<p>RS-232C - RS-485 変換器を使用している場合</p> <p>ローダは、RS-232C のフロー制御信号 (RTS または DTR) による切換えに対応しておりません。送信と受信の切換えを、送信データ監視による自動切換えで行う必要があります。</p> <p>推奨している変換器以外を使用している場合、ご使用の変換器の取扱説明書で、送信と受信の切換え方法について確認ください。</p> <p>なお、推奨している変換器は、送信と受信の切換えを送信データ監視による自動切換えで行っているため、問題ありません。</p> <p>☞ 「1. 2. 2. 2. [1] 変換器」</p>
A1-4.	<p>Windows 上の COM ポートの番号とローダ側の COM ポートの設定が一致していない可能性があります。COM ポートを確認してください。具体的な手順は本取扱説明書「1. 5. 2」「1. 5. 5. 1」を参照してください。</p> <p>☞ 「1. 5. 2. パソコンの通信ポートの確認 (変換器を使用する場合)」</p> <p>☞ 「1. 5. 5. 1. 通信設定」</p>

A1-5.	<p>メッセージマネージャがインストールされていない可能性があります。</p> <p>ローダを起動した状態で、Windows のタスクバーにメッセージマネージャアイコン  が表示されていることを確認してください。</p> <p>具体的な確認手順は本取扱説明書「1.5.4.1」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.4.1. メッセージマネージャの起動確認」</p>
	<p>Windows のタスクバーにメッセージマネージャアイコン  が表示されていない場合、メッセージマネージャをアンインストールし、インストールし直してください。</p> <p>具体的な手順は本取扱説明書「1.4.2.2」「1.4.1.6」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.4.2.2. メッセージマネージャのアンインストール手順」</p> <p>「1.4.1.6. メッセージマネージャのインストール」</p>
	<p>Windows のタスクバーにメッセージマネージャアイコン  が表示されている場合、「3.1.2.2. 0.」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「3.1.2.2. USB 通信 0.」</p>
A1-6.	<p>ローダのタイムアウト設定が小さ過ぎる可能性があります。</p> <p>タイムアウト設定が初期値の 1.5 [s] よりも小さい場合は、ローダが通信相手からの応答を受信する前に通信エラーを検出している可能性があります。初期値よりも大きい設定に変更し、通信できるか試してください。</p> <p>タイムアウト設定は[通信設定]の[通信条件]で設定します。取扱説明書「1.5.5.1. [3]」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.5.1. [3] 通信条件」</p>
A1-7.	<p>ローダの[通信設定]のポートの設定が正しくない可能性があります。[RS-485 接続]になっていることを確認してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1.5.5.1」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.5.1. 通信設定」</p>
A1-8.	<p>ローダの[通信設定]→RS-485 接続の[通信速度]とインバータの[伝送速度]が一致していない可能性があります。</p> <p>一致していることを確認してください。具体的な設定は本取扱説明書「1.5.1」「1.5.5.2」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定」</p>
	<p>☞ 「1.5.5.2. 接続設定」</p>
A1-9.	<p>ローダの[通信設定]→[接続設定]の[RS-485 局番]がインバータのステーションアドレスと合っていない可能性があります。合っていることを確認してください。</p> <p>具体的な設定は本取扱説明書「1.5.1」「1.5.5.2」を参照してください。</p>
	<p>☞ 「1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定」</p> <p>☞ 「1.5.5.2. 接続設定」</p>

A1-10.	RS-485 通信ポートを複数有している機種があります。(例：MEGA (G1) シリーズ) キーパッド接続用の通信ポートではなく、端子台上的通信ポートを使用されている場合、通信プロトコル設定用機能コードの初期値が SX (ローダ) プロトコル以外となっています。必ず、SX (ローダ) プロトコルを設定してください。 具体的な設定は本取扱説明書「1.5.1」を参照してください。
	☞ 「1.5.1. インバータ側の通信関連機能コードの設定」
A1-11.	RS-485 を 2 ポート有するインバータの場合 インバータの RS-485 設定 1, 2 両方のプロトコル選択に SX (ローダ) プロトコルを設定している場合、ローダを RS-485 通信ポート 1 に接続すると通信できません。ローダを RS-485 通信ポート 2 に接続するか、RS-485 設定 1 のプロトコル選択に [SX プロトコル] 以外を設定してください。

Q2.	RS-485 を 2 ポート有するインバータ機種で通信を行いながら、ローダも使用できますか？
A2.	汎用通信とローダの併用は可能です。またフィールドバスオプションを使用した通信を行っている場合も同様、ローダの併用が可能です。 ただし、併用している場合で機能コードの変更を両者から行った場合は後から変更されたデータが有効となります。

Q3.	RS-485 を 2 ポート有するインバータ機種において、ローダを使用して複数台のインバータを管理する場合、1 つのポートをパソコンと接続し、もう一方のポートを他のインバータとマルチドロップ接続することはできますか？
A3.	そのような使い方はできません。 いずれか一方のポートのみご使用ください。 ローダによる複数台管理は物理的に直接接続されているインバータにのみ適用されます。 ※ローダに限らず、通常の RS-485 通信でもそのような接続で使用することはできません。それぞれのポートに異なる局番を割り当てる必要があるためです。

Q4.	RS-485 を 2 ポート有するインバータ機種で 2 ポートともローダ (SX) プロトコルに設定された場合はどうなりますか？
A4.	そのような設定は推奨しておりません。 設定された場合は端子台側のポートが優先となります。

3.1.2.4. 通信共通

Q1.	インバータを連続稼働中で停止できない用途で使用しています。ローダを接続した場合、停止したりしませんか？
A1.	ローダを接続してもインバータは停止しません。 ただし、試運転等に切り替えると停止する場合がありますのでご注意ください。 また、キーパッドから運転を行っている場合、ローダを接続する際に誤ってキーパッドを取り外すとインバータは停止してしまいますので、ご注意ください。

3.1.3. ロードの使い方

3.1.3.1. 機能コード設定

Q1.	400V 仕様のインバータの設定をするため、機能コード編集で新規作成しようとしたところ、200V 仕様となっています。どうすれば 400V 仕様に切り替え、設定できますか？
A1.	簡単メニューまたはメインメニューのメニューから「機能コード設定」を選択 - 「編集データ選択」ウィンドウで「新規作成」を選択 - 「初期設定」ウィンドウにて機種や容量、電圧系列の設定ができますので、ご使用になられるインバータに合わせて設定を行ってください。
	☞ 「2.2.1. 新規作成」

Q2.	複数のインバータの機能コード設定値を比較できますか？
A2.	ロードの画面上で同時に比較できるのは 2 台までです。 複数台の比較を行いたい場合、インバータ毎に機能コード設定値を読み込み、ファイル機能により設定データファイルとして保存し、保存ファイル同士を開いて切り替えながら比較することができます。 比較機能は本取扱説明書「2.3.1.1. [6] 比較」を参照してください。 設定データファイルを CSV 形式で保存することもできるため、市販のソフトウェアを使用して比較することもできます。 CSV 形式の保存は本取扱説明書「2.7」を参照してください。
	☞ 「2.3.1.1. 一覧編集 [6] 比較」 ☞ 「2.7. 一覧編集」

Q3.	ロードからオフラインチューニングを行いたいのですが、「一覧編集」の機能コードに P04 が存在しません。どうすればオフラインチューニングできますか？
A3.	簡単メニューまたはメインメニューのメニューから「機能コード設定」を選択 - 「機能コード一覧」ウィンドウの「オートチューニング」タブにて実施可能です。
	☞ 「2.3.1.2. オートチューニング」

Q4.	ローダの機能コード設定を保存したファイルが読み込めません。
A4.	<p>何らかの原因によって、ローダを実行するために必要な定義ファイルが欠損してしまった可能性があります。</p> <p>機能コード設定を保存するときに、ROM 番号に応じた定義ファイルと紐づけて保存しています。このため、ファイルを開くときにローダが参照する定義ファイルが存在しないと読み込むことができません。</p> <p>定義ファイルはローダのインストールを行うと生成されますので、ローダを一度アンインストールした後、再インストールを行ってください。</p>
	<p>☞ 「1.4.2.1. ローダのアンインストール手順」</p> <p>☞ 「1.4.1.3. ローダのインストール手順」</p>
Q5.	「機能コード設定」-「新規作成」で機種選択ができません。(表示されない)
A5.	<p>何らかの原因によって、ローダを実行するために必要なファイル(INI ファイル, DLL ファイルなど)が欠損したか、環境定義(レジストリ設定)等が破損してしまった可能性があります。ローダを一度アンインストールした後、再インストールを行ってください。</p>
	<p>☞ 「1.4.2.1. ローダのアンインストール手順」</p> <p>☞ 「1.4.1.3. ローダのインストール手順」</p>
Q6.	カタログ等に記載されていない機種が選択肢に表示されます。
A6.	<p>ローダは国内外で共通化しているため、当社が国内外で販売している対応機種が全て表示されます。</p> <p>記載されていない機種が表示されている場合、「仕向け」設定が「J:JAPAN」以外となっている可能性があります。メインメニューの「セットアップ」-「仕向け」で「J:JAPAN」を設定し、ローダを再起動してください。</p>
	☞ 「2.4.4. 仕向け」
Q7.	ローダからインバータへの機能コードデータ書き込み、読み出しを行った場合、書き込んだ数値と異なる値が読み出されます。
A7.	<p>運転時間や寿命関係の一部機能コード(H42, H43, H44, H47, H48 等)については、モニタ専用であったり、運転によってデータが更新されるため、読み出し値が異なる場合があります。</p> <p>該当する機能コードの有無はインバータ機種により異なりますので、それぞれの機種の取扱説明書、ユーザーズマニュアルをご覧ください。</p>

Q8.	パスワード機能を有するインバータ機種において、ローダからパスワードの設定・変更ができません。
A8.	悪意のあるパスワード解読を防止するため、インバータ側で通信経由のパスワード設定・変更を無効化しています。 パスワードの解除はキーパッドから行ってください。
Q9.	バージョンアップで新しく追加された機能を使用することができません。
A9.	Add-IN 機能を使用していて、バージョンアップを行った場合は、Add-IN 設定を無効にしてください。 Add-IN 機能が有効な場合、バージョンアップ前の状態を保持している場合があります。バージョンアップ時に Add-IN 機能で実現していた機能やパッチ処理を取り込んだ場合、Add-IN 設定が不要になります。

3. 1. 3. 2. アラーム履歴

Q1.	ローダでアラーム履歴を確認したところ、機能コード設定には数値データしか確認できませんでした。
A1.	<p>「機能コード設定」-・・・-「一覧編集」で確認できる数値データはアラームコード番号を意味しています。</p> <p>別途「RS-485 通信ユーザズマニュアル」に記載のアラームコード一覧表をご確認ください。</p> <p>簡単メニューの「運転モニタ設定」-「運転モニタ」ウィンドウの「アラームモニタ」タブにより、キーパッド画面に表示されるアラームコードと同じ形でアラーム履歴の確認を行うことができます。</p>
	☞ 「2. 3. 2. 3. アラームモニタ（インバータのアラーム情報をモニタする）」

3.1.3.3. カスタマイズロジック

Q1.	簡単メニューの「カスタマイズロジック」 - 「編集データ選択」で「新規作成」を選択 - 「インバータ機種選択」に表示される「バージョン」には何を設定すればよいのですか？
A1.	<p>インバータの ROM バージョンを設定してください。</p> <p>ROM バージョンの確認方法についてはそれぞれの機種の取扱説明書，ユーザズマニュアルをご覧ください。</p> <p>ローダとインバータが接続されている場合は，簡単メニューの[運転モニタ設定]→[運転モニタ]ウィンドウの[システムモニタ]タブに表示されている[インバータ ROM バージョン]にて確認いただけます。</p> <p>「機種」と「バージョン」は，使用可能なステップ数，使用可能な回路の種類などに影響します。「バージョン」は後から変更することができますが，「バージョン」を変更すると，ステップ No. 割付を行った際，エラーが発生する可能性があります。新規作成時はできる限り適切なバージョンを選択することを推奨します。</p>
	<p>☞ 「2.3.3.1. 編集データ選択」</p> <p>☞ 「2.3.2.2. システムモニタ (インバータの内部情報，メンテナンス状態をモニタする)」</p> <p>☞ 「2.3.3.12. プロジェクトのプロパティ」</p>

Q2.	作成したプロジェクトが正しく動作しません。
A2-1.	<p>カスタマイズロジックが起動しているかを確認してください。</p> <p>インバータの機能コード U00 が 1 なら起動しています。</p>
A2-2.	<p>比較機能を使用してプロジェクトがインバータに正しく書き込みできているかを確認してください。</p> <p>☞ 「2.3.3.10. 比較」</p>
A2-3.	<p>カスタマイズロジックに必要なユーザ設定値，記憶領域への設定値が正しく書き込まれているか確認してください</p> <p>☞ 「2.3.3.6. ユーザ設定領域・記憶領域への設定」</p> <p>☞ 「2.3.3.9. 書き込み」</p>
A2-4.	<p>オンラインモニタ機能を使用して各シンボルや FB の入出力が動作しているかチェックしてください。</p> <p>☞ 「2.3.3.11. デバッグ機能」</p>
A2-5.	<p>処理の実行順序が正しくない可能性があります。実行順序を確認してください。</p> <p>実行順序＝ステップ No. となります。</p> <p>☞ 「2.3.3.7. ステップ No. 割付。」</p>

Q3.	作成したプロジェクトのデバッグはどうやって行いますか？
A3.	<p>ステップ No. 割付を行った後、下記の機能を使用してデバッグを行うことができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ シンボル近傍に状態を表示させるオンラインモニタ機能 ・ シンボルの入出力を波形としてリアルタイムトレースで表示させるトレースモニタ機能
	<p>☞ 「2. 3. 3. 11. デバッグ機能」</p> <p>☞ 「2. 3. 5. 12. カスタマイズロジック機能との組み合わせ」</p>

Q4.	作成したプロジェクトを印刷できますか？
A4.	<p>プロジェクトのレイアウト領域、領域内の選択部分のみ、のいずれかを印刷することができます。</p>
	☞ 「2. 3. 3. 15. カスタマイズロジックの印刷」

Q5.	作成したプロジェクトには独自のノウハウがあるため、シンボルやその接続を隠したり、変更させないようにできますか？
A5.	<p>ロック機能を使用することで表示/非表示をパスワードによりコントロールすることができます。</p> <p>ただし、ロック機能はパソコン上では有効ですがインバータ上では無効です。ロック機能で保護した回路をインバータに書き込むと、インバータ上では自由に表示と編集が行えます。インバータ上で回路の表示と編集を制限するには、インバータのパスワード機能（H197, H198, H99）を使用する必要があります。</p>
	☞ 「2. 3. 3. 13. ロック機能」


Q6.	FRENIC-Visual Customizer で作成したプロジェクトファイルを開くと表示内容が変わってしまいます。
A6.	<p>FRENIC-Visual Customizer に対し、表示仕様の見直しと機能追加を行っています。また、下記シンボルについては入力を 3 入力とし、可読性を向上させました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2008: 可変リミッタ ・ 5000: 選択 3 ・ 5100: 選択 4 <p>この変更に伴い、FRENIC-Visual Customizer で作成したプロジェクトファイルを開くとシンボルに追加された入力が未接続となっていますが、問題なく使用できます。</p>
	<p>☞ 「2. 3. 3. 18. ロジックシンボル一覧」の 「2008:可変リミッタ」、「5000:選択 3」、「5100:選択 4」</p>

Q7.	プロジェクト内に異なる周期を持つ処理を混在させて動作させることはできますか？
A7.	<p>インバータ機種によって可能です。</p> <p>インバータ機種毎のカスタマイズロジック仕様については、[3.2.6. カスタマイズロジック仕様]を参照してください。</p> <p>また、対応していないインバータ機種においても、処理の入出力の更新タイミングを調整することであたかも複数の周期で処理されているかのように動作させることができます。</p> <p>たとえば機種 E2 用プロジェクトのステップ数が 75 ステップのプロジェクトの場合、実行サイクルは 10ms となります。</p> <p>この周期より短い 2ms, 5ms 周期の処理を混在させることはできませんが、対象処理の入出力信号が 10ms の整数倍で更新されるように、ラッチ処理やホールド処理などを追加することで、複数の異なる周期で処理しているように振舞うことができます。</p>

Q8.	作成したファンクションブロック (FB) を他の人と共有、他のパソコンで使用できますか？
A8.	<p>インポート／エクスポート機能を使用すれば、作成した FB を、他のパソコンにインストールした FRENIC Loader4 で使用することができます。</p> <p>☞ 「2.3.3.14. FB(共通)のインポート／エクスポート」</p>

Q9.	作成したプロジェクトを別の機種で利用できますか？
A9.	<p>プロジェクトが機種間で共通のシンボルのみを使用して作成されている場合はプロジェクト全体を FB 化し、インポート／エクスポート機能を使用することで、利用できます。</p> <p>また、プロジェクトの「プロパティ」で「変更」ボタンをクリックし、「インバータ機種選択」ウィンドウで機種を変更する方法もあります。</p> <p>機種間で共通でないシンボルを使用している場合、作成した回路のステップ数が別機種の最大ステップ数を超過している場合は利用できません。</p> <p>☞ 「2.3.3.3[4] ファンクションブロック (FB) の作成」</p> <p>☞ 「2.3.3.14. FB(共通)のインポート／エクスポート」</p> <p>☞ 「2.3.3.12. プロジェクトのプロパティ」</p>

3.1.3.4. トレース

Q1.	リアルタイムトレース/ヒストリカルトレース/トレースバックにより取得した波形データを市販ソフトなどで利用できますか？
A1.	<p>波形データを CSV 形式で保存することをご利用いただけます。</p> <p>また、ローダ専用のファイル形式（拡張子：RT2, HT2, TB2, RTM, HIM, RT1）で取得した波形データを既に保存している場合は「ファイル」－「開く」によりこれらの形式で保存されたデータをローダ上に一度読み込み、その後、「名前を付けて保存」にて改めて CSV 形式で保存してください。</p> <p>なお、CSV 形式で保存したデータをローダで開くことはできませんので、ご注意ください。</p>
	 「2.3.5.6. トレースデータの保存」

3.1.3.5. 試運転

Q1.	[周波数・運転指令切り替え]を変更しようとする「インバータと通信が出来ません リトライしますか?」というダイアログが表示されて、変更できません。
A1-1.	<p>ローダとインバータ間で通信エラーが発生している可能性があります。</p> <p>ローダの[通信設定]→[接続設定]にある[接続確認]ボタンをクリックして、通信状態を確認してください。確認方法は、本取扱説明書「2.3.6.3」,「1.5.5.2」を参照してください。</p> <p>☞ 「2.3.6.3. 運転操作メニューを操作できない場合」</p> <p>☞ 「1.5.5.2. 接続設定」</p> <p>“未接続”の場合は、通信ケーブルの接続や通信設定を確認してください。確認項目については、本取扱説明書「3.1.2.2. 0.」,「3.1.2.3. 0.」を参考にしてください。</p> <p>☞ 「3.1.2.2. USB 通信 0.」</p> <p>☞ 「3.1.2.3. RS-485 通信 0.」</p> <p>“接続中”の場合は、次の「A1-2.」を参照してください。</p>
A1-2.	<p>[接続確認]で“接続中”となるのに[周波数・運転指令切り替え]を変更できない場合、インバータが[周波数・運転指令切り替え]要求を拒否している可能性があります。その原因として、パスワード機能を搭載したインバータの場合、パスワード保護が有効になっていることが考えられます。</p> <p>[機能コード設定]→[インバータから読み出し]を行ったとき、[パスワード保護中です。]のダイアログが表示されれば、パスワード保護が有効です。</p> <p>表示されない場合、[機能コード設定]→[インバータから読み出し]を行った後、[一覧編集]ウィンドウから機能コード y99 への書き込みを試してください。[パスワード保護中です。]のダイアログが表示されれば、パスワード保護が有効です。</p> <p>パスワード保護が有効の場合、パスワード保護を解除する必要があります。</p> <p>パスワード機能については、各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。</p>

3.1.3.6. 日付・時刻

Q1.	日付・時刻が設定できません。
A1.	リアルタイムクロック (RTC) が使用できないインバータ機種に設定を行おうとしています。リアルタイムクロック (RTC) が使用可能かどうかは各インバータ機種の取扱説明書、またはユーザーズマニュアルを参照してください。

3.1.4. 用語

Q1.	「メッセージマネージャ」(以下、MM)とは何ですか？
A1.	<p>当社ローダー-インバータ間通信を管理するソフトになります。MM がインストールされていない場合や削除してしまった場合、既にインストール済みに関わらず、再インストールにより上書きしてしまった場合などに通信ができなくなる場合があります。</p>
	☞ 「1.5.4. メッセージマネージャについて」

Q2.	「定義ファイル」とは何ですか？
A2.	<p>各機種およびその機能を識別するために必要な情報をまとめたファイルになります。</p> <p>同一機種でも機能アップにより機能コードが増えた場合は定義のバージョン(ファイル名)を変えています。</p> <p>ファイル名の一部に ROM 番号を含む命名ルールとしています。インバータから属性込みで機能コード読み出しをした場合は最適な定義ファイルを自動判別します。異なった ROM 番号のインバータに機能コード設定値を書き込もうとした場合、警告が表示されます。</p> <p>その場合、定義を再選択し、書き込みを行うことで正常に書き込みを行うことができます。</p>
	☞ 「2.3.1.3. [3] 定義ファイルの変更」

Q3.	「仕向け」とは何ですか？
A3.	<p><u>インバータの「仕向け」</u></p> <p>世界各国で電源仕様(電圧、周波数)が異なりますが、各国をいくつかの地域に分け、代表的な電源仕様や仕様を機能コード出荷値とした、ラインアップを持つインバータ機種を準備しています。この地域ごとの仕様を「仕向け」と呼んでいます。インバータ機種毎に「仕向け」のラインアップは異なります。</p> <p>「仕向け」はインバータ銘板記載の形式末尾のアルファベットで識別できるようになっています。</p> <p><u>機能コード設定を新規作成するとき[初期設定]ウィンドウに表示される「地域仕様」インバータの「仕向け」と同じです。</u></p>
	☞ 「2.2.1. [1] 機種、地域仕様、電圧、容量」

3.1.5. Windows 11 で使用する場合

Q1.	Windows 11 に Loader4 をインストールできません。
A1.	<p>ウィルス対策ソフトや Windows のセキュリティ機能により、インストールが妨げられている場合があります。</p> <p>これらを一時的に無効化してインストールしてください。</p>
Q2.	Windows 11 で Loader4 が起動しません。
A2.	<p>Windows のトラブルシューティングツールを実行してください。</p> <p>[スタート]→[設定]→[システム]→[トラブルシューティング]→[追加のトラブルシューティングツール]を開きます。その他に分類されている[Windows ストアアプリ]の右側の[実行する]ボタンをクリックして、トラブルシューティングツールを実行し、画面の指示に従ってトラブルシューティングを行ってください。</p>
Q3.	Loader4 が起動するが、表示がおかしい、または正常に動作しません。
A3-1.	<p>管理者権限で再インストールしてください。</p> <p>一度 Loader4 をアンインストールし、 C:¥Users¥(ユーザ名や PC 名など)¥AppData¥Local¥Fuji_Electric_Co.,_Ltd にあるフォルダ 「FRN_LOADER.exe_Url_*****」(*****部は、32 文字の英数字の羅列)を削除して、管理者権限で再インストールを実行してください。</p> <p>※デフォルトのインストールフォルダは下記としています。 C:¥Fujielectric¥FRENIC Loader4</p> <p>インストール先を Program Files などに変更した場合、管理者権限でインストール・実行しなければ、Windows のセキュリティ、ユーザアカウントコントロールなどにより正しく動作しなくなる可能性があります。</p>
A3-2.	<p>Windows Update を実施してください。</p> <p>.NET Framework 3.5、4.8、4.8.1 の問題があると正しく動作しない場合があります。Windows Update を実施し最新版にしてください。</p>
A3-3.	<p>以前の Windows の互換モードで実行してください。</p> <p>互換性のトラブルシューティングを実行すると解決する場合があります。</p>
A3-4.	<p>USB - RS-485 変換器を使用している場合、変換器のファームウェアやドライバの更新要否/可否を確認し、必要に応じてアップデートしてください。</p>

3. 2. FRENIC Loader 標準仕様

項目		仕様	備考
名称		FRENIC Loader 4	
対応インバータ		FRENIC-Mini (C1) (C2) FRENIC-Eco FRENIC-Multi FRENIC-MEGA (G1) (GX1) (G2) (G2P) FRENIC-HVAC/AQUA FRENIC-Ace (E2) (E3) FRENIC-VP (F2S) (F3) FRENIC-eHVAC (F2E) FRENIC-eFIT (EF1) FRENIC-Lift (LM2) (LM3)	・ 特殊品等の標準シリーズ以外のインバータでは正常に動作しない場合があります。
インバータ接続台数		USB 接続時：1 台のみ RS-485 接続時：最大 31 台	日付・時刻設定 ([2. 4. 5. 日付・時刻] 参照) を使用するときは 1 台のみ接続可能
対応キーパッド		USB 付きキーパッド TP-E1U TP-E2 TP-A2SW	・ USB 付きキーパッドは FRENIC-MEGA など一部の機種を除き、オプション品です。 ・ インバータ機種によって使用可能なキーパッドは異なります。各キーパッドのサポート状況につきましては、[1. 1. 2. 表 1-1 FRENIC シリーズインバータ機種別ローダ機能対応表]、または各インバータ機種のカatalog等を参照してください。 ・ TP-E2 および TP-A2SW を USB 接続で使用するためには、OS が Windows10 以降である必要があります。
推奨ケーブル		RS-485： 長距離伝送用ツイストペア シールド線 USB： USB ケーブル (ミニ B コネクタ)	RS-485 接続：「1. 2. 2. RS-485 通信ポート接続」を参照 USB 接続：「1. 2. 3. USB 通信ポート接続」を参照
動作環境	対応 OS	Microsoft Windows 10 (バージョン 20H2 以降) Microsoft Windows 11	32bit/64bit (Windows11 は 64bit のみ) 日本語/英語
	メモリ	2GB 以上	4GB 以上を推奨
	ストレージ	約 1GB 以上の空き	
	シリアルポート	RS-232C, USB	RS-232C の場合、インバータと接続するには RS-485 への変換が必要 USB の場合、USB 非搭載インバータと接続するには USB 付きキーパッド、または RS-485 への変換装置が必要
	モニタ	1024 × 768 以上の解像度があるモニタ	FHD (1920 × 1080) 以上を推奨

項目		仕様	備考
伝送仕様	通信ポート	COM1～COM255	パソコンのローダ使用ポート
	伝送速度	USB 接続時： ローダ - USB 付きキーパッド間 12 Mbps USB 付きキーパッド - インバータ間 TP-E1U: 19200 bps TP-E2: 19200 bps ～ 2 Mbps TP-A2SW: 19200 bps ～ 2 Mbps RS-485 接続時： 115200, 76800, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400 (bps)	・ 19200bps 以上を推奨 ・ RS-485 接続においては、インバータ機種や通信プロトコルによって使用可能な通信速度が異なります。 ・ TP-E2, TP-A2SW とインバータ間の通信速度は、使用環境によって自動的に調整され、設定することはできません。
	通信プロトコル	SX プロトコル（ローダプロトコル） RTU プロトコル（ModbusRTU）	・ RS-485 接続においては、インバータ機種によって使用可能な通信プロトコルが異なります。
	キャラクタ長	8 ビット	プロトコルにより共通
	ストップビット長	SX プロトコル： 1 ビット固定 RTU プロトコル： パリティ無し時, 1 ビット又は 2 ビット パリティ有り時, 1 ビット	
	パリティ	SX プロトコル： 偶数 (Even) 固定 RTU プロトコル： なし (None) / 偶数 (Even) / 奇数 (Odd)	
	リトライ回数	なし, 1 回～10 回	通信タイムアウトエラー検出までのリトライ回数
	タイムアウト設定	100ms, 300ms, 500ms, 1.0s～1.9s, 2.0～9.0s, 10.0～60.0s	“y09, y19 応答インターバル時間” より長い時間を設定してください。

3.2.1. FRENIC Loader 3.3 との機能比較

■ 対応インバータ

表 3-1 対応インバーター一覧表

FRENIC シリーズインバータ	FRENIC Loader 3.3	FRENIC Loader 4
FRENIC-Mini (G1) (G2)	○	○
FRENIC-Eco	○	○
FRENIC-Multi	○	○
FRENIC-MEGA (G1)	○	○
永久磁石形同期電動機駆動用 FRENIC-MEGA (GX1)	○	○
FRENIC-MEGA (G2) (G2P)	×	○
FRENIC-HVAC/AQUA	×	○
FRENIC-Ace (E2)	○	○
FRENIC-Ace (E3)	×	○
FRENIC-VP (F2S)	○	○
FRENIC-eHVAC (F2E)	○	○
FRENIC-VP (F3)	×	○
FRENIC-eFIT	×	○
FRENIC-Lift (LM2) (LM3)	×	○

○:対応

×:非対応

■ 対応 OS

表 3-2 対応 OS 一覧表

オペレーティングシステム	FRENIC Loader 3.3	FRENIC Loader 4
Microsoft Windows 2000	○	—
Microsoft Windows XP SP2 以上	○	—
Microsoft Windows Vista	○	—
Microsoft Windows 7 SP1 以上	○	—
Microsoft Windows 8.1	—	—
Microsoft Windows 10 バージョン 2004 以前	—	—
Microsoft Windows 10 バージョン 20H2 以降	—	○
Microsoft Windows 11	—	○

○:対応

—:動作保証なし、または非対応

■ 言語

FRENIC Loader 4 は、日本語と英語から選択可能です。

FRENIC Loader 3.3 は、言語別にローダをインストールする必要があります。

表 3-3 対応言語一覧表

言語	FRENIC Loader 3.3 (日本語版)	FRENIC Loader 3.3 (英語版)	FRENIC Loader 4
日本語	対応	非対応	対応
英語	非対応	対応	対応

■ 機能

● 機能コード設定

● 保存ファイル

機能コードの情報を、FRENIC Loader4 専用のバイナリ形式で保存します。

● CSV 形式ファイル

CSV 形式の機能コード設定値を取り込みます。機能コード設定値を Microsoft Excel など編集して取り込みたい場合に使用すると便利です。

(*) FRENIC Loader3.3 で保存した CSV ファイルを開くことはできません。

● 機能コード読み書き時のエラー処理

通信異常などの致命的な異常がない場合、エラー機能コードを飛ばして、読み出し、書き込みを継続します。

● 運転モニタ

メータ表示をなくし、運転状態モニタを追加しています。メータ表示では同時に2つのデータしかモニタできませんでしたが、運転状態モニタでは同時に2つ以上のデータをモニタできます。

● カスタマイズロジック

FRENIC Visual Customizer の機能を使用できます。さらに、編集時に便利な[元に戻す]や範囲選択、デバッグ時の操作を簡単にする[オンライン一括操作]などの機能を追加しています。

● スケジュール運転

リアルタイムクロック (RTC) が使用可能なインバータ機種でタイマ運転設定が可能です。

● リアルタイムトレース、ヒストリカルトレース

信号に別名をつけることができます。

オフライン設定機能により、インバータに接続することなくトレースの設定が可能です。カスタマイズロジックの入出力をリアルタイムトレースで波形表示することができます。

● トレースバック

対応するインバータ機種でアラームが発生したときの運転状態の波形を保持し、あとから取得できます。

● 試運転

リアルタイムトレース、運転モニタなど他の画面との同時利用を想定し、画面スペースをとらないように試運転画面をシンプルにしています。

3.2.2. 既存の FRENIC Loader との互換性

FRENIC Loader3.3, FRENIC-HVAC/AQUA Loader, FRENIC Visual Customizer は, FRENIC Loader4 の保存ファイルを使用できません。

FRENIC Loader4 は, FRENIC Loader3.3, FRENIC-HVAC/AQUA Loader, FRENIC Visual Customizer の保存ファイルの内, 以下のファイルを使用できます。

表 3-4 FRENIC Loader4 におけるローダ保存ファイルの使用可否

ローダ ファイルの種類	FRENIC Loader3.3	FRENIC-HVAC/ AQUA Loader	FRENIC Visual Customizer
機能コードデータ	○ (*.FNC) *1	◎ (*.FN1)	-
機能コードデータ (Custom)	○ (*.FNB) *1	-	-
リアルタイムトレースデータ	○ (*.RTM) *2	○ (*.RT1) *2	○ (*.RT1) *2 *3
ヒストリカルトレースデータ	○ (*.HIM) *2	-	-
カスタマイズロジックデータ	-	◎ (*.CMX)	◎ (*.CMX)
スケジュールデータ	-	◎ (*.CSV)	-

◎ : 使用可能 ○ : 使用可能(制限有) - : ファイルが存在しない
() はファイルの拡張子です。

*1 ユーザ定義とコメントは読み込まれません。

*2 表示のみ可能です。トレースを開始することはできません。

*3 カスタマイズロジックのトレースモニタ機能で追加した信号をトレースした RT1 ファイルを開いて, 信号名, 単位, データの刻み幅を正しく表示させるには, トレースモニタ情報保存を行ったカスタマイズロジックのプロジェクトデータが必要です。



注意

- FRENIC Loader3.3, FRENIC-HVAC/AQUA Loader, FRENIC Visual Customizer で保存した各形式の保存ファイルは FRENIC Loader4 で読み出しできますが, 読み出したファイルを FRENIC Loader4 で保存すると, FRENIC Loader4 のファイル形式で保存されます。読み出したデータを編集し, 元の形式での保存はできません。

3.2.3. 使用ファイルの種類

表 3-5 ローダが使用するファイルの種類一覧表

ファイルの種類			ファイル 拡張子 (*1)	ファイル操作		関連項
				保存	開く	
機能コード 設定	標準の 機能コード	機能コード データ	FNL	○	○	2. 2. 2 2. 2. 4 2. 2. 5 2. 3. 1. 1. [4]
			(FN1) (FNC)	×	○	2. 2. 2
			CSV	○	○	2. 7
	カスタマイズ ロジックの 機能コード	機能コード データ	FBL	○	○	2. 2. 2 2. 2. 4 2. 2. 5 2. 3. 1. 1. [4]
			(FNB)	×	○	2. 2. 2
エラー情報 ・ ファイル読み込みエラー ・ インバータアクセスエラー		CSV	○	×	—	
運転モニタ	I/O モニタ	モニタデータ	CSV	○	×	2. 3. 2. 1
		表示項目選択	TXT	○	○	
	システムモニタの モニタデータ		CSV	○	×	2. 3. 2. 2
	アラームモニタの モニタデータ		CSV	○	×	2. 3. 2. 3
	運転状態 モニタ	モニタデータ	CSV	○	×	2. 3. 2. 4
		表示項目選択	TXT	○	○	
カスタマイズ ロジック	プロジェクトデータ		CML	○	○	2. 2. 2 2. 2. 4 2. 2. 5 2. 3. 3. 1
			(CMX)	×	○	2. 2. 2 2. 3. 3. 1
	ユーザ設定領域・ カスタマイズロジック 記憶領域		CSV	○	○	2. 3. 3. 6
	入出力確認		CSV	○	×	2. 3. 3. 8. [1]
	ロジック確認		CSV	○	×	2. 3. 3. 8. [2]
	比較結果		CSV	○	×	2. 3. 3. 10
	FB(共通)の ファンクションブロック		EXFBL	○	○	2. 3. 3. 14
	スケジュールデータ			CSV	○	○

○:できる ×:できない

(*1) ()内は, FRENIC Loader4 以外のローダのファイル拡張子を表します。

ファイルの種類		ファイル 拡張子 (*1)	ファイル操作		関連項
			保存	開く	
リアルタイム トレース	波形データ	RT2	○	○	2.2.2 2.2.4 2.2.5 2.3.5.6
		(RT1) (RTM)	×	○	2.2.2
		CSV	○	×	2.2.5 2.3.5.6
	波形画像	JPG	○	×	
		BMP	○	×	
	設定	EXRTM	○	○	2.3.5.11
ヒストリカル トレース	波形データ	HT2	○	○	2.2.2 2.2.4 2.2.5 2.3.5.6
		(HIM)	×	○	2.2.2
		CSV	○	×	2.2.5 2.3.5.6
	波形画像	JPG	○	×	
		BMP	○	×	
	設定	EXHIM	○	○	2.3.5.11
トレース バック	波形データ	TB2	○	○	2.2.2 2.2.4 2.2.5 2.3.5.6
		CSV	○	×	2.2.5 2.3.5.6
	波形画像	JPG	○	×	
		BMP	○	×	
	設定	EXTBM	○	○	2.3.5.11

○:できる

×:できない

(*1) ()内は, FRENIC Loader4 以外のローダのファイル拡張子を表します。

3.2.4. 機能コード設定仕様

■ CSV ファイルの書式

メインメニューの[一覧編集]→[エクスポート]で機能コードデータをエクスポートしたときの、CSV ファイルの書式の例を示します。

列番号		1	2	3	4	5	6	7	8
行 番 号	1	FRNLDR4,	G1S,	3900,	3900,	8,	J,	3,	2017/01/01 - 00:00:00
	2	Func,	機能コード名,	設定値,	工場出荷値				
	3	F00,	データ保護,	0,	0				
	4	F01,	周波数設定 1,	0,	0				
				
				
		[comment]							

1 行目

列番号	項目名	説明	インポート 対象
1	ローダ名称	FRNLDR4 固定です。	○
2	インバータ機種	インバータの機種形式です。	○
3	インバータ ROM バージョン	インバータの ROM バージョンです。	○
4	機能コードセット バージョン	機能コードのバージョンです。	○
5	容量コード	下の[表 3-6]を参照してください。	○
6	地域仕様	J:日本, A:アジア, C:中国, E:欧州, U:USA, T:台湾, K:韓国	-
7	電圧コード	1:単相 100V, 2:単相 200V, 3:3 相 200V, 4:3 相 400V	○
8	日時	エクスポートしたときの日時です。	-

○:インポートで使します。 -:インポートで使しません。

表 3-6 容量コード一覧表

コード	容量 [kW]	コード	容量 [kW]	コード	容量 [kW]	コード	容量 [kW]	コード	容量 [kW]
1	0.1	8	5.5	15	37	22	160	29	400
2	0.2	9	7.5	16	45	23	200	30	450
3	0.4	10	11	17	55	24	220	31	500
4	0.75	11	15	18	75	25	250	32	560
5	1.5	12	18.5	19	90	26	280	33	630
6	2.2	13	22	20	110	27	315	-	-
7	3.7	14	30	21	132	28	355	-	-

2 行目

3 行目以降の項目名です。インポートで使いません。

3 行目以降から[comment]の上の行まで

列番号	項目	説 明	インポート 対象
1	機能コード	[一覧編集]ウィンドウの No. 列と同じです。	○
2	機能コード名	[一覧編集]ウィンドウの機能コード名と同じです。	-
3	設定値	[一覧編集]ウィンドウの設定値に対応する数値です。	○
4	工場出荷値	[一覧編集]ウィンドウの工場出荷値に対応する数値です。	-

○:インポートで使います。 -:インポートで使いません。

[comment]の下で行以降

[ファイル情報]ウィンドウのコメントと同じです。インポートで使いません。

3.2.5. トレース仕様

表 3-7 トレース仕様

項目	リアルタイム	ヒストリカル (*1)	トレースバック (*1)
サンプリング 時間	専用通信コマンド使用時: (*1) 2ms ~ 200ms (*2)	0.5ms ~ 200ms (*2)	
	専用通信コマンド不使用時: 200ms		
サンプリング数	15000 ポイント/Ch (連続表示できる数)	500 ポイント/Ch	500 ポイント/Ch (*3)
表示データ数	下記のうち合計 8 チャンネル アナログ : 4 チャンネル (*4) デジタル : 8 チャンネル		

(*1) 専用通信コマンド、ヒストリカルトレース、トレースバックは、それぞれ対応しているインバータ機種で使用できます。

(*2) サンプリング時間の設定範囲は、インバータ機種によって異なる場合があります。また、リアルタイムトレースにおいてサンプリング時間を極端に短くすると、通信速度や通信状況によってグラフ表示が途切れる場合があります。

(*3) トレースバックでは、プリトリガ位置が 400 ポイント/Ch に固定されます。

(*4) アナログ信号を 4 チャンネル選択した場合、デジタル信号を選択することはできません。

3.2.6. カスタマイズロジック仕様

■ ステップ数

インバータ機種に依存します。

	FRENIC シリーズインバータ			
	MEGA (G2) Ace (E3) VP (F3) Lift (LM3)	Ace (E2)	VP (F2S) eHVAC (F2E) eFIT (EF1) Lift (LM2)	HVAC (AR1) AQUA (AQ1)
ステップ数	260	バージョン 300 以前 100	200	14
		バージョン 400 以降 200		

■ 実行サイクル

インバータ機種に依存します。

		FRENIC シリーズインバータ		
		MEGA (G2)	Ace (E2, E3) VP (F2S, F3) eHVAC (F2E) eFIT (EF1) Lift (LM2, LM3)	HVAC (AR1) AQUA (AQ1)
実行サイクル		最大ステップ No. に依存 (下記)		5ms
最大 ステップ No. (*1)	1 - 10	1ms	2ms	
	11 - 20	2ms	5ms	
	21 - 50	5ms		
	51 - 100	10ms	10ms	
	101 - 最大	20ms	20ms	
マルチタスク機能		対応	非対応	非対応

(*1) 1 ステップしか使用していなくても、手動割付によってステップ No. に 75 を設定していた場合、最大ステップ No. は 75 となり、実行サイクルは 10ms となります。

■ マルチタスク機能

プロジェクト内に異なる周期をもつ処理を混在させて動作させることができます。対応インバータにおいて U100=127 と設定することにより複数周期実行が可能となります。詳細は各インバータ機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

3.2.7. インバータ ROM バージョンの読み替え

機能コード設定で定義ファイルを選択する場合、カスタマイズロジックを新規作成する場合、または、カスタマイズロジックのプロジェクトのプロパティでバージョンを設定する場合、以下のインバータ機種は、表に従って ROM バージョンを読み替えて選択してください。

FRENIC-Ace (E2)

ROM バージョン	読み替え後のバージョン
5600～5690	600
5900	700
6000	800
6100	900

FRENIC-VP (F2S)

ROM バージョン	読み替え後のバージョン
5100	200
5110	210
5500	500

FRENIC-eHVAC (F2E)

ROM バージョン	読み替え後のバージョン
5200	300

MEMO

インバータ支援ソフトウェア

FRENIC-Loader 4

PC ロード取扱説明書

初 版	2017 年 10 月
第 2 版	2019 年 6 月
第 3 版	2019 年 9 月
第 4 版	2020 年 11 月
第 5 版	2021 年 4 月
第 6 版	2023 年 3 月
第 7 版	2023 年 9 月
第 8 版	2024 年 5 月

富士電機株式会社

- このマニュアルの一部または全部を無断で複製・転載することはお断りします。
- このマニュアルの内容は将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については、万全を期して作成いたしました。が、万一ご不審の点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- 運用した結果の影響については、上項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

技術相談窓口

技術サービスセンター

受付時間／9:00～19:00 月曜日～金曜日
9:00～17:00 土曜・日曜・祝日
（春季、夏季、年末年始を除く）
ただし、E-mail 受信は常時行っております。

TEL: 0120-128-220

E-mail でのお問合せ: drive@fujielectric.com

富士電機株式会社 パワエレシテム インダストリー事業本部

〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目 11 番 2 号（ゲートシティ大崎イーストタワー）

URL: <https://www.fujielectric.co.jp>
