

目次

WINDLGC V6	1
WindLGC V6 へようこそ!	1
CD コンテンツ	2
WindLGC V6 の新機能	3
ラダーダイアグラム(LAD)およびファンクションブロックダイアグラム(FBD)	5
インターネット上の IDEC SmartRelay および WindLGC	6
互換性	7
ユーザーインターフェース	9
ユーザーインターフェース - 概要	9
情報ウィンドウの説明	12
ステータスバーの説明	13
ファンクションキーとショートカット	14
ツールバー	15
標準ツールバー - 概要	15
[シミュレーション]ツールバーと[ステータス]ウィンドウ	17
プログラミングツールボックス	19
プログラミングツールバー - 概要	19
回路プログラムエレメントのカタログ	20
テキストツール	21
切り取り/結合	22
ツールの接続	23
メニューバー	23
メニューバー - 概要	23
[ファイル]メニュー	23
[ファイル]メニュー - 概要	23
[ファイル->新規作成]	25
[ファイル->開く]	26
[ファイル->閉じる]	27
[ファイル->すべて閉じる]	28
[ファイル->保存]	29
[ファイル->名前を付けて保存]	30
[ファイル->ページ設定]	31
[ファイル->印刷プレビュー]	32
[ファイル->印刷]	33
[ファイル->プロパティ]	34
[ファイル->プロパティ:全般]	35
[ファイル->プロパティ:コメント]	36
[ファイル->プロパティ:統計]	37

目次

[ファイル->プロパティ:ページレイアウト]	38
[ファイル->プロパティ:パラメータ]	39
[ファイル->回路プログラムの比較]	40
[ファイル->変換(LAD > FBD)]	42
[ファイル->変換(FBD > LAD)]	43
[ファイル->メッセージ出力設定]	44
[ファイル->終了]	45
[編集]メニュー	45
[編集]メニュー - 概要	45
[編集->元に戻す]	46
[編集->やり直し]	47
[編集->削除]	48
[編集->切り取り]	49
[編集->コピー]	50
[編集->貼り付け]	51
[編集->すべて選択]	52
[編集->ブロックへ戻る]	53
[編集->最上位へ移動]	54
[編集->最下位へ移動]	55
[編集->入力/出力名]	56
[編集->ブロックプロパティ]	57
[編集->ブロックプロパティ(すべてのブロック)]	58
[編集->接続の切り取り]	59
[フォーマット]メニュー	59
[フォーマット]メニュー - 概要	59
[フォーマット->フォント]	61
[フォーマット->整列]	62
[フォーマット->整列->整列:縦]	63
[フォーマット->整列->整列:横]	64
[フォーマット->整列->整列:自動]	65
[フォーマット->フォーマットグリッド]	66
[フォーマット->グリッドへのスナップ]	67
[表示]メニュー	67
[表示]メニュー - 概要	67
[表示->ズーム]	68
[表示->拡大]	69
[表示->縮小]	70
[表示->ツールバー]	71
[表示->線の選択]	72
[表示->情報ウィンドウ]	73
[表示->ステータスバー]	74
[表示->ツールヒント]	75
[ツール]メニュー	75
[ツール]メニュー - 概要	75
[ツール->転送]	76
[ツール->転送: PC -> IDEC SmartRelay]	77
[ツール->転送: IDEC SmartRelay -> PC]	78
[ツール->転送: IDEC SmartRelayモードの切り替え]	79
[ツール->転送->クロックの設定]	80
[ツール->転送->夏時間/冬時間]	81
[ツール->転送->稼働時間カウンタ]	82
[ツール->転送->ユーザープログラムとパスワードのクリア]	83
[ツール->転送:テキストディスプレイ電源オン画面の設定]	84
[ツール->IDEC SmartRelayの決定]	85
[ツール->ハードウェアの選択]	86

[ツール->シミュレーション].....	87
シミュレーションパラメータ:入力ファンクション	88
[ツール->オンラインテスト].....	90
[ツール->モデムの接続].....	92
[ツール->モデムの接続 - モデムの選択].....	93
[ツール->モデムの接続 - リモート設定の選択].....	94
[ツール->モデムの接続 - リモートモデムコマンドの設定].....	95
[ツール->モデムの接続 - リモートモデムの設定].....	96
[ツール->モデムの接続 - ローカル設定の選択].....	97
[ツール->モデムの接続 - ローカルモデムコマンドの設定].....	98
[ツール->モデムの接続 - 電話番号の設定].....	99
[ツール->モデム接続の解除].....	100
[ツール->オプション:全般].....	101
[ツール-> オプション - 標準エディタ].....	102
[ツール->オプション:言語].....	103
[ツール->オプション:ドキュメントビュー].....	104
[ツール->オプション:画面].....	105
[ツール->オプション:印刷].....	106
[編集->接続の切り取り].....	107
[ツール->オプション:インターフェース].....	108
[ツール->オプション:シミュレーション].....	109
[ツール->オプション:色].....	110
[ツール->オプション:ルックアンドフィール].....	111
[ウィンドウ]メニュー	111
[ウィンドウ]メニュー - 概要	111
[ウィンドウ->縦方向に整列].....	112
[ウィンドウ->横方向に整列].....	113
[ウィンドウ->カスケード表示].....	114
[ウィンドウ->縦方向に分割].....	115
[ウィンドウ->横方向に分割].....	116
[ウィンドウ->分割を元に戻す].....	117
[ウィンドウ->選択リスト].....	118
[ヘルプ]メニュー	118
[ヘルプ]メニュー - 概要	118
[ヘルプ->目次].....	119
[ヘルプ->コンテキスト依存ヘルプ].....	120
[ヘルプ->アップデートセンタ].....	121
[ヘルプ->バージョン情報].....	122
チュートリアル	123
チュートリアルの使用に関する前提条件.....	123
プログラム作成を始めるにあたって.....	123
回路プログラムの作成概要.....	123
回路プログラムの作成.....	123
回路プログラムの作成	123
新しい回路プログラムの作成	125
ブロックの選択	126
ブロックの配置	127
ブロックの編集	128
ブロックの接続	129
使用可能なブロック	132
レイアウトの編集.....	132

目次

レイアウトの編集と最適化	132
オブジェクトの選択	133
選択したオブジェクトの編集	134
ブロックの交換	135
接続の切り取り	136
ドキュメント化と保存	137
回路プログラムのドキュメント化	137
回路プログラムを開いて保存	139
回路プログラムのシミュレーション	139
シミュレーションの開始	139
入力レイアウト	140
出力レイアウト	141
出力設定	142
電源障害	143
メッセージ出力のレイアウト	144
IDEC SmartRelay ディスプレイおよびテキストディスプレイのメッセージ出力表示の個別ビュー	147
シミュレーションモードのパラメータ割り付け	148
代替操作	149
シミュレーション時間の制御	150
実際の例	150
実際の例:概要	150
タスク	151
ソリューションのレイアウト	153
IDEC SmartRelayを使用したソリューション	154
プロジェクトデータの入力	156
ブロックの配置	157
ブロックの接続	158
プログラミングインターフェースのクリーンアップ	159
表示の最適化	160
回路プログラムのテスト	161
回路プログラムのドキュメント化	162
回路プログラムの転送	163
回路プログラムのオンラインテストの実行	164
サンプルアプリケーション	165
サンプルアプリケーション - 概要	165
空調システム	166
工場のドア	168
加熱制御	170
充填ステーション	173
基準材料	177
定数およびコネクタ	177
定数およびコネクタ - 概要	177
FBD	177
入力	177

カーソルキー	179
テキストディスプレイファンクションキー	180
出力	181
信号レベル	182
シフトレジスタビット	183
未使用出力	184
マーカ（内部リレー、アナログ用データレジスタ）	185
アナログ入力	187
アナログ出力	188
LAD	188
B接点	188
A接点	189
アナログ入力	190
アウト	191
アウト・ノット	192
アナログ出力	193
マーカ	194
基本ファンクション(FDBエディタのみ)	194
基本ファンクション(FBDエディタのみ) - 概要	194
AND	196
AND （立ち上がり検出）	197
NAND	198
NAND （立ち下がり検出）	199
OR	200
NOR	201
XOR	202
NOT	203
特殊ファンクション	203
特殊ファンクション - 概要	203
タイマ	205
オンディレータイマ	205
オフディレータイマ	208
オン/オフディレータイマ	210
自己保持のオンディレータイマ	212
1ショットパルス	214
立ち上がり検出インターバルタイムディレー	216
パルス出力	218
デューティー比可変パルス出力	219
ランダムパルス出力	221
消灯警報付オフディレースイッチ	223
オルタネイトディレースイッチ	225
週間タイムスイッチ	227
年間タイムスイッチ	229
カウンタ	231
アップ/ダウンカウンタ	232
稼働時間カウンタ	235
周波数スイッチ	238
アナログ	239
アナログスイッチ	239
アナログディファレンシャルスイッチ	243
アナログ比較	246
アナログモニタ	249
アナログリニア変換	251
アナログマルチプレクサ	253

目次

パルス幅変調器(PWM)	255
アナログ演算	258
アナログ値処理	260
基本	260
WindLGCに可能な設定	263
IDEC SmartRelayに可能な設定	265
例	266
FL1A ~ FL1D	268
制御と調整	268
制御と調整の基本	268
コントローラの基本	272
個々のパラメータの説明	275
PI制御	277
アナログ台形制御	281
その他	283
自己保持	283
オルタネイトスイッチ	285
メッセージ出力(IDEC SmartRelay FL1E)	287
メッセージ出力(IDEC SmartRelay FL1D)	296
ソフトウェアスイッチ	300
シフトレジスタ	302
アナログ演算エラー検出	304
LADエディタの追加機能	306
回路プログラム	306
[回路プログラム] - 概要	306
IDEC SmartRelayハードウェア	307
メモリ	308
メモリ要件	308
メモリスペース	311
ブロックおよびブロック番号	311
ブロック	311
ブロック番号	312
ヒントと上手な使い方	313
ヒントと上手な使い方	313
シミュレーション中に全容を維持する方法	313
ブロックを選択して使用している回路プログラムに配置する迅速で簡単な方法	313
大きな回路プログラムでブロックを接続する迅速で簡単な方法	314
情報ウィンドウテキストを文書に使用する方法	315
情報ウィンドウのサイズを増加/減少する迅速で簡単な方法	315
ファンクションキーに対応するツールチップを表示する方法	315
使用している回路プログラムのバージョンを特定する方法	315
ショートカットメニューを使用してファンクションにアクセスする方法	315
使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法	316
迅速にブロックパラメータを変更する方法	316
データを保存しないでWindLGCを閉じる迅速な方法	316
サイクル時間を確立する方法	316
索引	317

WindLGC V6

WindLGC V6 へようこそ!



ヘルプ->目次

ヘルプ->コンテキスト依存ヘルプ

CD コンテンツ

CD ROM

CD-ROM には、WindLGC V6 用インストールソフトウェアとともに役立つ追加情報が格納されています。

Start.html

このファイルは、CD-ROM のコンテンツを紹介しています。このファイルによって、次のタスクを実行できます。

- WindLGC のインストール
- WindLGC の起動

また、このファイルを使用して、次のアイテムを含む多くのアイテムにアクセスできます。

- CAD 図面
- マニュアル
- ドライバ

CD-ROM 上のフォルダ:

以下のリストに、CD-ROM フォルダコンテンツのいくつかを示します。

- 「..\CAD」フォルダには、IDEC SmartRelay デバイスの CAD 図面が保存されています。
- 「..\Manuals」フォルダには、AcrobatReader 用 PDF ファイル形式で現在の IDEC SmartRelay マニュアルが保存されています。
- 「..\Onlinehelp」フォルダには、AcrobatReader 用 PDF ファイル形式で現在の WindLGC オンラインヘルプが保存されています。
- 「..\Readme」フォルダには、インストール前の必要情報を含む HTML readme ファイルが保存されています。
- 「..\Sample」フォルダには、いくつかのサンプルアプリケーションが保存されており、多用途向け IDEC SmartRelay の幅広い分野におけるアプリケーションのサンプルソリューションをいくつか紹介しています。
- 「..\Windows\Tools\Acrobat」フォルダには、Adobe AcrobatReader が保存されていて、マニュアルやオンラインヘルプの PDF ファイルの表示や印刷に使用します。
- 「..\Windows\Tools\ Application」フォルダが完全版 CD-ROM に格納されており、WindLGC インストールバージョンを実行できます。WindLGC をインストールする別の方法としては、「..\Tools\Application」フォルダからハードディスクにコピーして、[..\Application\WindLGC]を呼び出して、WindLGC を起動する方法があります。

WindLGC V6 の新機能

新しい SFB

- パルス幅変調器(PWM)
- アナログ演算

更新された SFB

次の SFB は新機能をサポートしています。

- メッセージ出力
- 稼働時間カウンタ
- 週間タイムスイッチ
- 年間タイムスイッチ
- アナログウォッチドッグ
- アップ/ダウンカウンタ

さらに、WindLGC では多数のファンクションブロック用参照パラメータが新たにサポートされています。

新しいテキストディスプレイ

IDEC SmartRelay は新しいテキストディスプレイをサポートしています。このテキストディスプレイでは、IDEC SmartRelay の基本的な表示機能やユーザーインターフェース機能が拡張されています。WindLGC では、次のテキストディスプレイ機能が設定できます。

- 電源オン画面
- ファンクションキー
- メッセージ出力
- バックライト出力ファンクション

テキストディスプレイの詳細については、製品情報と IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

新機能

WindLGC V6 は、IDEC SmartRelay FL1E ハードウェアシリーズとともに、次の新機能を提供しています。

- IDEC SmartRelay FL1E からユーザープログラムとパスワードの削除
- IDEC SmartRelay FL1E ディスプレイに、言語、分解能、バックライト出力ファンクションの追加
- ラダープログラムに対するオンラインテストの実行
- シミュレーション時やオンラインテスト時に[トレンド]ビューに PI 制御アナログ出力値を表示
- PC と IDEC SmartRelay ベースモジュールとの間の USB PC ケーブルによる通信

- IDEC SmartRelay FL1E 向けの新しいメモリカートリッジ、バッテリーカートリッジ、および複合メモリ/バッテリーカートリッジ

変更された機能

WindLGC V6 では、次の部分に変更されています。

- ユーザープログラムのブロック数が 200 ブロックに増大されました。
- 保持メモリ(REM)が 250 バイトに拡大されました。
- IDEC SmartRelay ベースモジュールと拡張モジュールへのすべての I/O 変更の設定をサポートします。

ラダーダイアグラム(LAD)およびファンクションブロックダイアグラム(FBD)

WindLGC では、回路プログラムの作成に 2 種類のオプションを提供しています。

- ラダーダイアグラム(LAD)
- ファンクションブロックダイアグラム(FBD)

ラダーダイアグラム(LAD)の対象ユーザー

回路図の作成に慣れたユーザー。

ファンクションブロックダイアグラム(FBD)の対象ユーザー

ブール代数の論理ボックスに慣れたユーザー。

LAD と FBD との間のオンラインヘルプの相違点

機能が LAD エディタと密接にリンクされているため、オンラインヘルプでは基本的に FBD エディタで記述されます。LAD と異なる箇所については、オンラインヘルプにその相違点が記述されています。オンラインヘルプの次の記号は、LAD と FBD の機能相違点を示しています。



回路プログラムの変換

LAD から FBD への回路プログラムの変換については、こちらを参照してください。

FBD から LAD への回路プログラムの変換については、こちらを参照してください。

LAD と FBD との切り替え

このトピックについては、こちらを参照してください。

インターネット上のIDEC SmartRelayおよびWindLGC

<http://smart.idec.com/>

インターネット URL から[サポート]を選択すると、IDEC SmartRelay と WindLGC に関する豊富な情報を入手できます。

- WindLGC 用アップデートとアップグレード
- FAQ (よくある質問)
- 現在のマニュアルのダウンロード
- 新機能などの情報

このサイトへのお客様のアクセスをお待ちしております。

互換性

以前の IDEC SmartRelay ハードウェアシリーズとの互換性

WindLGC V6 は、IDEC SmartRelay FL1E シリーズ向けに最適化されています。

現在の WindLGC バージョンを使用しても、以前の IDEC SmartRelay ハードウェアシリーズ用回路プログラムを作成できます。ただし、IDEC SmartRelay FL1E デバイスシリーズ以前のものに新しい SFB や新しい SFB パラメータを使用したプログラムをダウンロードできません。WindLGC で[ツール->ハードウェアの選択]メニューコマンドを選択して、ご使用の回路プログラムと互換性があるハードウェアリストを確認してください。リストに記載されていれば、いずれのデバイスにも回路プログラムをダウンロードできます。

WindLGC V6 では、多くの既存の SFB に参照機能が追加されています。IDEC SmartRelay FL1E デバイスシリーズ以前のものに新しい参照パラメータを使用したプログラムをダウンロードすることはできません。

IDEC SmartRelay FL1E デバイスシリーズ以前のものは、種類によって入力コネクタを入力用にのみ引き続き使用できます。FL1E シリーズでは入力以外に、アナログ入力や高速カウンタにも使用できます。これらの入力コネクタを入力として使用している既存の WindLGC プログラムでは、FL1D 以前のシリーズと同様に機能します。新しいプログラムでは新しいアナログ入力や高速カウンタの機能を活用できます。FL1E-H12RCE、FL1E-B12RCE、および FL1E-H12SND などのモジュールの詳細については、製品情報や IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

IDEC SmartRelay FL1E デバイスシリーズと以前のシリーズとの違いを基にした WindLGC の操作の相違点は別に記載されています。IDEC SmartRelay シリーズの違いが基になってプログラミングの相違点が存在する場合は、このヘルプシステムでグラフィックを使用して相違点を警告します。



以前の WindLGC バージョンとの互換性

現在の WindLGC バージョンを使用して、以前の WindLGC バージョンで作成した回路プログラムを編集および拡張できます。

以前の IDEC SmartRelay メモリカートリッジとの互換性

IDEC SmartRelay メモリカートリッジの互換性については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。WindLGC ではメモリカートリッジに保存してあるプログラムにアクセスしません。

関連項目


IDEC SmartRelay ハードウェア

ここでは、個別のハードウェアシリーズについて説明します。個別ハードウェアシリーズで使用可能な基本ファンクションと特殊ファンクションの表も含まれています。

ユーザーインターフェース

ユーザーインターフェース - 概要

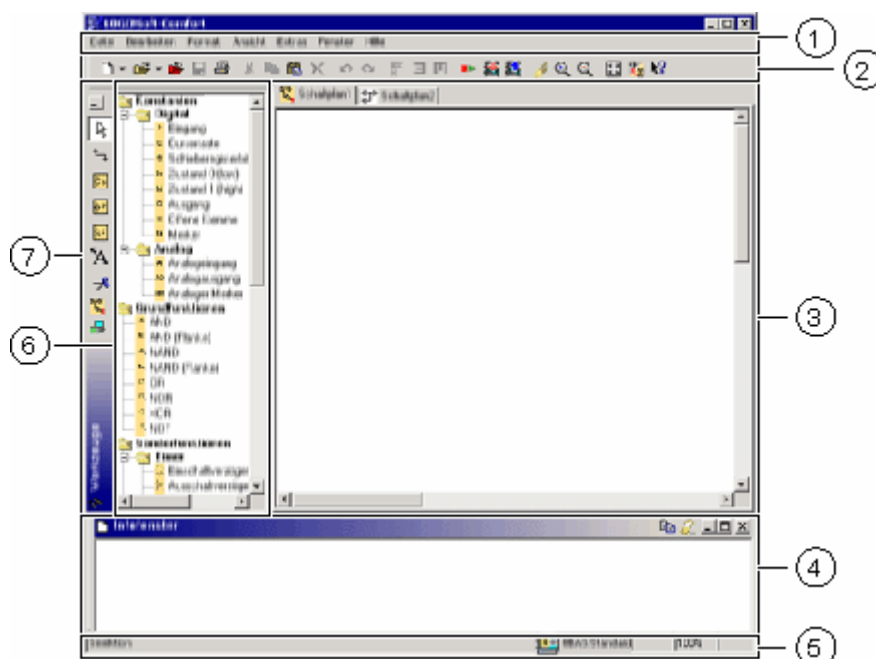
ユーザーインターフェースとプログラミングインターフェース

WindLGC V6 の起動時には、WindLGC にユーザーインターフェースが設定されていません。次のアイコンをクリックします。 

結果: WindLGC で新しい空白の回路プログラムが作成されます。

ここには、完全な WindLGC ユーザーインターフェースが表示されています。回路プログラムの作成用プログラミングインターフェースが画面の大半部分を占めています。回路プログラムのアイコンと論理リンクがこのプログラミングインターフェース上に整列されています。

大型回路プログラムの概要を保守するために、プログラミングインターフェースの右側と下側にスクロールバーが表示され、回路プログラムを垂直方向と水平方向にスクロールできます。



- ① メニューバー
- ② 標準ツールバー
- ③ プログラミングインターフェース
- ④ 情報ボックス
- ⑤ ステータスバー
- ⑥
 - 定数およびコネクタ
 - 基本ファンクション(FDB エディタのみ)
 - 特殊ファンクション
- ⑦ プログラミングツールバー

メニューバー

メニューバーは、WindLGC ウィンドウ上部にあります。ここには、回路プログラムの編集や管理、デフォルト設定の定義、IDEC SmartRelay を使用した回路プログラムの転送などの操作に使用する多種のコマンドが用意されています。

ツールバー

WindLGC には、次の 3 つのツールバーがあります。

- 標準ツールバー
- プログラミングツールバー
- シミュレーションツールバー

標準ツールバー

標準ツールバーは、プログラミングインターフェース上にあります。WindLGC の起動時には、基本ファンクションだけの縮小標準ツールバーが表示されます。

標準ツールバーでは、WindLGC の基本ファンクションに直接アクセスできます。

回路プログラムを開いて、プログラミングインターフェース上で編集するときに、完全標準ツールバーが表示されます。

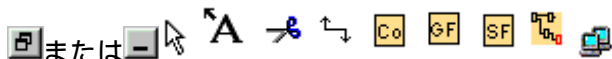


アイコンを使用して、新しい回路プログラムの作成、既存プログラムのダウンロード、保存、印刷、オブジェクトの切り取り/コピーおよび貼り付け、IDEC SmartRelay デバイスを使用したデータ転送の開始などを実行できます。

マウスを使用して、標準ツールバーを選択および移動できます。ツールバーを閉じると、ツールバーはメニューバーの上に常に戻ります。

プログラミングツールバー

プログラミングツールバーは画面左側にあります。このアイコンを使用して、他の編集モードへの切り替え、回路プログラムの簡易作成と編集を実行できます。



マウスでプログラミングツールバーを他の場所にドラッグアンドドロップできます。ツールバーを閉じると、ツールバーはメニューバーの上に常に戻ります。



LAD エディタでは、個々のブロックを相互接続して論理「AND」リンクや「OR」リンクを作成するため、基本ファンクション(SF)アイコンが今後表示されなくなります。

シミュレーションツールバー

このツールバーは回路プログラムのシミュレーション用にのみ使用します。詳細については、こちらを参照してください。

情報ボックス

情報ウィンドウはプログラミングインターフェース下側にあり、情報やメモに加えて、[ツール-> IDEC SmartRelay の決定]ファンクションを選択すれば、回路プログラム用推奨 IDEC SmartRelay デバイスも表示できます。

ステータスバー

ステータスバーは、[プログラム]ウィンドウ下側にあります。現在アクティブなツール、プログラムステータス、ズーム倍率、回路図のページ番号、および選択した IDEC SmartRelay デバイスが表示されます。

情報ウィンドウの説明

[コンテンツ]

情報ウィンドウのコンテンツ:

シミュレーション開始時に生成されたエラーメッセージ

[ツール-> IDEC SmartRelay の決定]メニューコマンドかファンクションキー[F2]で決定された
IDEC SmartRelay デバイス

メッセージの日付と時刻

メッセージが生成された回路プログラム名

複数の回路プログラムを開いている場合に、メッセージが属するプログラムを判別できます。

シミュレーションモードの開始時に、ファンクションによって回路プログラムで使用されるリソースと IDEC SmartRelay が分析されます。使用リソースと発生したエラーが情報ウィンドウに表示されます。

情報ウィンドウには連番ですべての情報が表示されます。スクロールバーを使用して、すべての情報ページをブラウズできます。WindLGC の終了時に、情報ウィンドウからすべての情報が削除されます。

操作

情報ウィンドウを開いたり、閉じるには、[表示->情報ウィンドウ]メニューコマンドかファンクションキー[F4]を使用します。情報ウィンドウは、通常プログラミングインターフェース下側にあります。ツールバーと同様に、マウスでそれをプログラミングインターフェース上側に移動できます。ドラッグアンドドロップでウィンドウを移動でき、WindLGC の外側に移動して別個のウィンドウとしても開けます。



情報ウィンドウのサイズを増加/減少する迅速で簡単な操作

情報ウィンドウのテキスト編集

選択したメッセージを、情報ウィンドウから削除したり、他のアプリケーションにコピーできます。情報ウィンドウに自分用コメントも入力できます。



マウスを使用して情報ウィンドウからテキストを選択し、このアイコンを使用してオペレーティングシステムのクリップボードにテキストをコピーします。



このアイコンを使用して、情報ウィンドウのコンテンツを削除できます。



情報ウィンドウテキストを文書で使用方法

ステータスバーの説明

ステータスバーは5個のセクションに分割され、回路プログラムに関する有益な情報が含まれています。



- ① 情報フィールド。たとえば、現在使用中の[ツール](#)が表示されます。
- ② WindLGC ツールヒントを使用して選択した IDEC SmartRelay を表示します。
IDEC SmartRelay を選択していないか、選択を変更する場合、IDEC SmartRelay アイコンをダブルクリックして、[\[ツール->ハードウェアの選択\]](#)ダイアログを呼び出します。
- ③ 現在設定している[ズーム倍率](#)を表示します。
- ④ この最後のフィールドに現在の回路プログラムページが表示されます。

ファンクションキーとショートカット

頻繁に使用するファンクション用にファンクションキーとショートカットを実装して、WindLGC を使用した作業を円滑にします。

WindLGC のファンクションキー:

[F1]	→ コンテキスト依存 オンラインヘルプ を呼び出します。
[F2]	→ [ツール IDEC SmartRelay の決定]
[F3]	→ [シミュレーション]開始/終了
[F4]	→ [表示->情報ウィンドウ]開く/閉じる
[F5]	→ [ツールの接続]
[F6]	→ [定数および端子]ツール
[F7]	→ [基本ファンクション]ツール
[F8]	→ [特殊ファンクション]ツール
[F9]	→ [テキストツール]
[F10]	→ メニューバーを開きます。
[F11]	→ [切り取り/結合]ツール

WindLGC のショートカット:

[ファイル]メニュー:

[Ctrl+N]	→ [ファイル->新規作成]([ツール->オプション->エディタ]で指定したデフォルトエディタが開きます。)
[Ctrl+O]	→ [ファイル->開く]
[Ctrl+S]	→ [ファイル->保存]
[Ctrl+F1]	→ [ファイル->印刷プレビュー]
[Ctrl+P]	→ [ファイル->印刷]
[Ctrl+-]	→ [ファイル->比較]
[Alt+F4]	→ [ファイル->終了]

[編集]メニュー:

[Ctrl+Z]	→ [編集->元に戻す]
[Ctrl+Y]	→ [編集->やり直し]
[Ctrl+X]	→ [編集->切り取り]
[Ctrl+C]	→ [編集->コピー]
[Ctrl+V]	→ [編集->貼り付け]
[Ctrl+A]	→ [編集->すべて選択]
[Ctrl+G]	→ [編集->ブロックへ戻る]

[表示]メニュー:

[Ctrl+M] [接続の選択]
 [Ctrl+マウスホイール] → [表示->拡大]
 → [表示->縮小]

[ツール]メニュー:

[Ctrl+D] → [ツール->転送: PC -> IDEC SmartRelay]
 [Ctrl+U] → [ツール->転送: IDEC SmartRelay -> PC]
 [Ctrl+H] → [ツール->ハードウェアの選択]



ショートカットメニューを使用してファンクションにアクセスする方法

ツールバー

標準ツールバー - 概要

標準ツールバーのアイコンを使って、メニューからも使用できるコマンドに迅速にアクセスすることができます。



次のコマンドが標準ツールバーにあります。

	[ファイル]:	[新規作成]
		[開く]
		[閉じる]
		[保存]
		[印刷]
	[編集]:	[切り取り]
		[コピー]
		[貼り付け]
		[削除]

	[元に戻す]
	[やり直し]
	[フォーマット] [自動]
	[縦]
	[横]
	[ツール]: [IDEC SmartRelay モードの切り替え]
	[PC -> IDEC SmartRelay(ダウンロード)]
	[IDEC SmartRelay -> PC (アップロード)]
	[表示]: [線を選択]
	[拡大]
	[縮小]
	[ファイル]: [プロパティ]、 [ページレイアウト]タブ
	[変換(LAD > FBD)]
	[変換(FBD > LAD)]
	[ヘルプ]: [ヘルプ->コンテキスト依存ヘルプ]

[シミュレーション]ツールバーと[ステータス]ウィンドウ

ツールバー

シミュレーションモードを開くと、ツールバーがポップアップします。次のアイコンが含まれます。

入力の操作制御用アイコン(スイッチなど)

電源障害のシミュレーション用アイコン、電源障害後の保持力特性に確認するために使用する切り替え応答テストなどです。

出力モニタ用アイコン(電球など)

シミュレーションコントロールアイコン

時間コントロールアイコン






[<<]をクリックすると、ツールバーの一部が非表示になります。その部分を再び表示するには、[>>]をクリックします。

ツールバーの整列


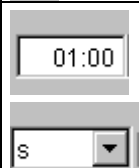
他のツールバーと同様にドラッグアンドドロップを使用して、I/O ツールバーをプログラミングインターフェースの左右上下に移動できます。プログラムが非常に大容量で多数の I/O がある場合、I/O アイコンをドラッグアンドドロップで WindLGC 外側に移動して、それらを含む別個のウィンドウを開くことができます。この操作でシミュレーション用にレイアウトをクリアできます。

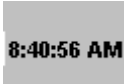

シミュレーションコントロールアイコン

	シミュレーションの開始
	シミュレーションの終了
	シミュレーションの保持(一時停止)

時間コントロール

時間重視回路をプログラミングした場合、時間コントロールを使用して、回路プログラムの反応を監視できます。

	指定時間かサイクル数にシミュレーションを開始します。 次のアイコンを使用して期間かサイクル数を設定します。
	時間制限シミュレーションの期間か時間ベース、または特定サイクル数を設定します。

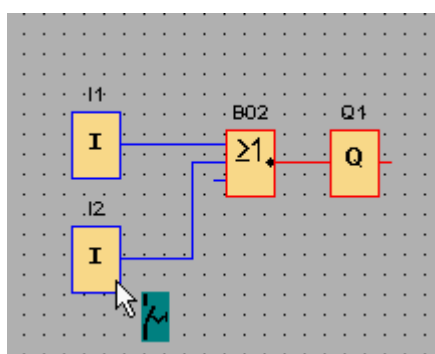
 8:40:56 AM	WindLGC に現在の時間が表示されます。
	WindLGC で現在の時間を修正します。

ステータス表示

前提条件: 信号状態とプロセス変数の表示を有効にするには、[ツール → オプション:シミュレーション]を選択します。

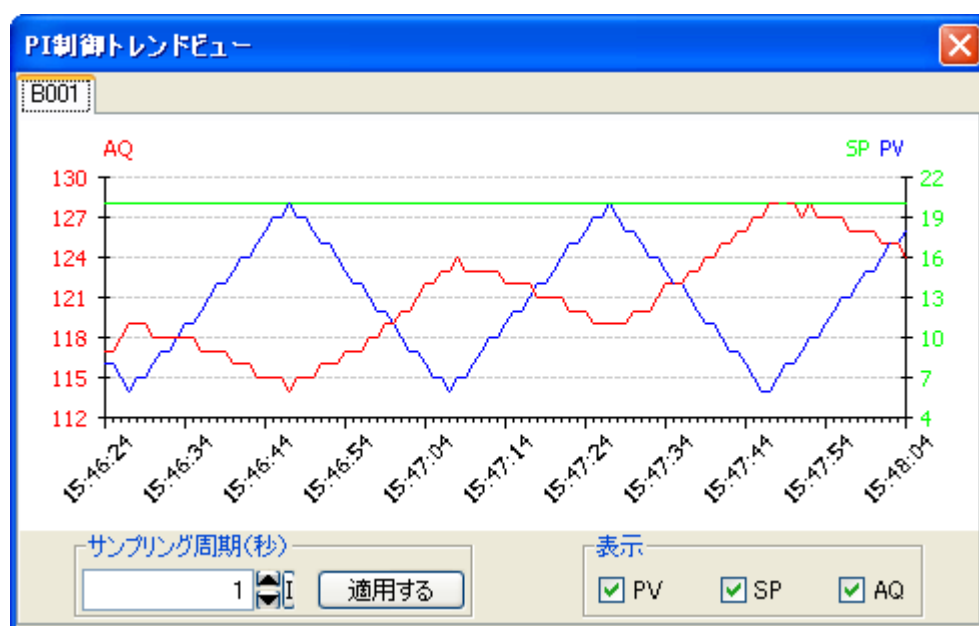
色付表示で接続線の「1」か「0」のステータスを識別できます。「1」付き接続線のデフォルト色は赤色です。「0」付き接続線のデフォルト色は青色です。

FBD エディタの例:



[PI 制御トレンド]ビュー

回路プログラムに 1 つ以上の PI 制御ファンクションブロックが含まれている場合、シミュレーションではパラメータ SP と比較して AQ 値と PV 値の時間による値の変化を示すアナログ出力の[トレンド]ビューウィンドウが表示されます。シミュレーションが進行中のとき、[トレンド]ビューは、設定されたサンプリング周期の頻度で継続して更新されます。AQ、PV、SP の個々のトレンドグラフは、自由に表示または非表示にすることができます。















































回路プログラムに 1 つ以上の PI 制御ファンクションブロックがある場合、[トレンド]ビューに各 PI 制御のブロック番号タブが用意されています。

プログラミングツールボックス

プログラミングツールバー - 概要



プログラミングツールバーには、プログラムの作成、編集、およびテストの統合アイコンが含まれています。個々のこれらのツールは異なるマウス操作の効果を持つプログラミングモードを示しています。

編集ツールはメニューコマンドとして使用できません。

	または	回路プログラムエレメントのカタログを開く/閉じる
		
		[ツールの選択]
		[テキストツール]
		[切り取り/結合]
		[ツールの接続]
		[定数および端子]
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		

回路プログラムエレメントのカタログ

このカタログでは、回路プログラムの作成に使用可能なすべてのエレメントの階層リストを示しています。

このカタログを開いたり閉じるには、アイコンかプログラミングツールバーのを使用します。
カタログの操作は、非常に簡単です。



ブロックを選択して使用している回路プログラムに配置する迅速で簡単な方法

テキストツール



このツールを使用して、プログラミングインターフェースでユーザー定義テキストオブジェクトを挿入したり、編集したりします。ユーザー固有やブロック独立型のテキストオブジェクトの代わりに、特定ブロックに直接割り付けるラベルも作成して、関連ブロック周辺で移動と削除を実行できます。関連付けラベルを作成するには、テキストツール選択時に必要なブロックを直接クリックします。

1つのブロックには、1つの関連付けラベルのみを作成できます。個別のラベルのフォントタイプ、フォントサイズ、フォントカラーを指定できます。

テキストボックスのサイズは、テキストボックス内の最長テキストの長さになります。テキストボックスからラベルのサイズを変更するには、テキスト文字列へのキャリッジリターンの挿入と削除で、テキストボックスを必要な幅と高さに調整します。

回路プログラムのドキュメント化

切り取り/結合



このツールを使用してブロック間の接続を切り取りおよび結合します。接続を切り取るには、[切り取り/結合]ツールがアクティブな時に関連する線を左クリックして選択します。パートナーを参照して、ブロックの接続を交換します。参照ラベルには、パートナーブロックのページ番号、ブロック番号、I/O が記載されています。

接続の切り取り

ツールの接続



このツールを使用してブロックを接続します。この操作を実行するには、マウスポインタをブロックの入力が出力に移動して、左クリックします。マウスボタンを押したまま、マウスポインタを選択したソース端子からターゲット端子にドラッグします。ここでマウスボタンから指を放して、両端子の接続線を固定します。接続線の描画時に、最初の端子とマウスポインタを繋ぐ直線が表示されます。固定した後に、[選択ツール]を使用して、操作可能な横線と縦線との組合せで表示されます。

ブロックの接続

メニューバー

メニューバー - 概要

メニューバーコマンドには、IDEC SmartRelay の回路プログラムと状況に応じたヘルプ用に管理と編集のファンクションがあります。

- [ファイル]メニュー
- [編集]メニュー
- [フォーマット]メニュー
- [表示]メニュー
- [ツール]メニュー
- [ウィンドウ]メニュー
- [ヘルプ]メニュー

[ファイル]メニュー

[ファイル]メニュー - 概要

[ファイル]メニューコマンドにはファイル管理用コマンドが含まれます。含まれるコマンドは、回路プログラムのダウンロード、保存、作成、および一般ファイルプロパティの設定、印刷に使用されます。

- [新規作成]
- [開く]
- [閉じる]
- [すべて閉じる]
- [保存]
- [名前を付けて保存]
- [ページ設定]
- [印刷プレビュー]

[印刷]

[プロパティ]

[比較]

[終了]



LAD エディタのみで使用可能:

[変換(LAD > FBD)]

FBD エディタのみで使用可能:

[変換(FBD > LAD)]

[ファイル->新規作成]



→ メニューコマンド[新規作成]

このコマンドで、設定モードによって LAD か FBD のいずれかのプログラミング用に、空のプログラミングインターフェースとともに新しいウィンドウを開きます。デフォルト設定に依存して、ウィンドウとともに、作成する回路プログラムのプロパティを指定するための数個のタブが開きます。[ファイル->プロパティ]メニューを使用して入力や修正を実行するために、このウィンドウは後で呼び出すことができます。

切り取りやコピーのファンクションを使用してクリップボードに以前配置したプログラムセクションは、そのままクリップボードに残り、新しい回路プログラムにも貼り付けることができます。

このメニューコマンドのアイコンは標準ツールバーにあります。

LAD と FBD との切り替え

[ツール->オプション:標準エディタ]メニューコマンドから、新しい回路プログラムを作成するエディタを選択します。

標準エディタドロップダウンリストから[FBD エディタ]または[LAD エディタ]を選択します。新しい回路プログラムは、選択によって LAD か FBD で作成されます。

[ファイル->開く]



→ [ファイル開く]

このコマンドで、以前の回路プログラムを選択して開き、プログラミングインターフェースで編集するためのダイアログボックスを開きます。WindLGC の回路プログラムは、ファイル拡張子が*.lsc になります。ロードした回路プログラムは、新しいウィンドウで開かれます。

このメニューコマンドのアイコンは、標準ツールバーにあります。

別の方法

次の方法でも回路プログラムを開くことができます。

- Windows で WindLGC 回路プログラムファイルを、プログラミングインターフェースにドラッグアンドドロップすることもできます。プログラミングインターフェース上でこのファイルから指を「放す」と、WindLGC では新しいウィンドウ内にこのファイルが開かれます。
- ファイルマネージャで*.lsc か*.lld の拡張子が付いたファイルをダブルクリックすると、WindLGC では自動的にファイルを開きます。

クリップボードコンテンツの操作

切り取りファンクションかコピーファンクションを使用してクリップボードに以前にコピーしたプログラムオブジェクトが、クリップボードに保存され、新しい回路プログラムに貼り付けることができます。

最近開いたファイル

[ファイル]メニューの最後に WindLGC で最近開いたファイルリストが表示されます。

[ファイル->閉じる]



→ [ファイル閉じる]

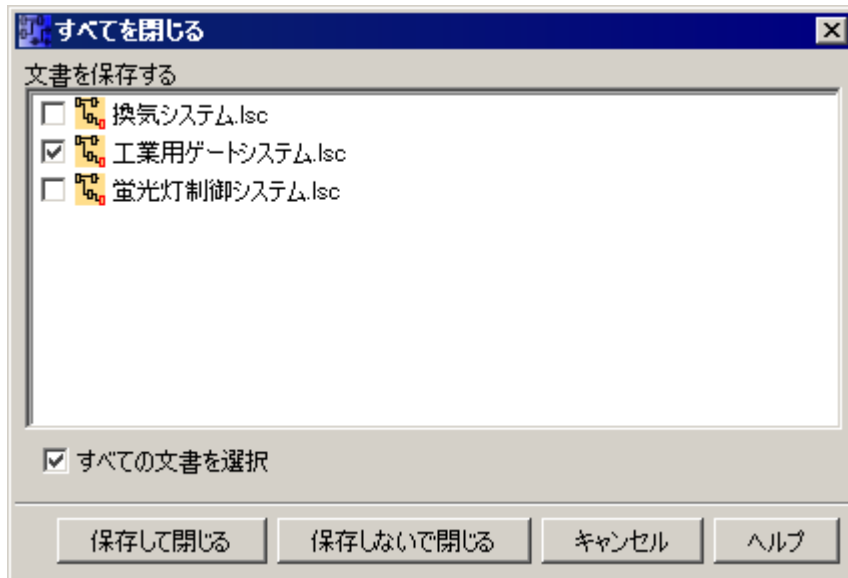
[閉じる]メニューコマンドをクリックすると、アクティブウィンドウが閉じます。現在の回路プログラムを保存していない場合、保存するように指示されます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

別の方法として、回路プログラムのタブを右クリックして、ショートカットメニューから[閉じる]メニューコマンドを選択します。

[ファイル->すべて閉じる]

[すべて閉じる]メニューコマンドをクリックして、すべての開いたウィンドウを閉じます。1つか複数の回路プログラムを保存していない場合、ダイアログで、保存すべきプログラムを選択するように指示されます。すべての選択したプログラムが保存されます。



[ファイル->保存]



→ [ファイル保存]

新しく作成したプログラムを最初に保存するときに、開いたウィンドウで作成した回路プログラムを保存するパスとファイル名を指定できます。詳細は、ファイル->名前を付けて保存を参照してください。

既存プログラムの修正バージョンを保存する場合に、[クイック保存]を実行します。回路プログラムの古いバージョンに改訂バージョンを上書きします。新しいプログラムはソースファイルと同じパスと名前を付けて保存されます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

別の方法として、回路プログラムのタブを右クリックして、ショートカットメニューから[保存]メニューコマンドを選択します。

[ファイル->名前を付けて保存]

ダイアログボックスが開いて、現在の回路プログラムを保存するためにパスとファイル名を指定します。この操作によって、異なる名前とフォルダに修正プログラムを保存でき、前のバージョンを維持して後日読み取れます。

保存可能なファイルタイプは次のリストを参照してください。

WindLGC ファイル FBD(*.lsc)

WindLGC ファイル LAD(*.lld)

PDF ファイル形式(*.pdf)

JPG ファイル(*.jpg)

Bitmap ファイル(*.bmp)

FBD プログラムのデフォルト WindLGC ファイル名拡張子は*.lsc で、LAD プログラムは*.lld です。回路プログラムを、*.jpg や*.bmp のグラフィック形式に加えて AcrobatReader ドキュメント形式の*.pdf で保存でき、プログラムをドキュメント化や表示できます。ただし、この場合に論理エレメントを含めず、WindLGC で再び開くことができないことに注意してください。

AcrobatReader 形式には、特殊機能があります。*.pdf 形式で回路プログラムを保存すると、AcrobatReader ドキュメントがプログラムのハードコピーとまったく同じになります。たとえば、WindLGC をインストールしていないユーザーにもこのドキュメントを配布して、それらのユーザーが AcrobatReader でプロジェクトを表示して、ハードコピーを作成できます。

別の方法として、回路プログラムのタブを右クリックして、ショートカットメニューから**[名前を付けて保存]**メニューコマンドを選択します。

[ファイル->ページ設定]

このコマンドを使用してダイアログボックスを開き、回路プログラム作成用ページ設定を指定できます。用紙形式、ページ余白、縦か横の印刷形式を指定できます。

WindLGC には複数ページ印刷機能があり、画面に改ページ位置が表示されます。印刷範囲はユーザーが定義できます。

[ファイル->プロパティ]メニューを使用して、回路プログラムのページを作成できます。

この時点の設定は、プリンタ設定に影響しません。[ファイル->印刷]メニューを使用して、プリンタ設定コマンドを選択します。最後に[ツール->オプション:印刷]を使用してハードコピーの範囲を指定できます。

[ファイル->印刷プレビュー]

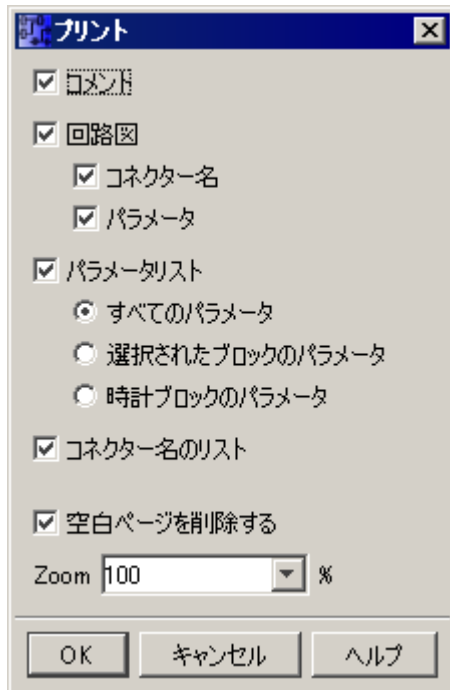
印刷プレビューオプションで、回路プログラムのハードコピーの概観が表示されます。適切なアイコンを選択して、ページのスクロール、ウィンドウのズーム、または直接印刷開始などを実行できます。

[ファイル->印刷]



→ メニューコマンド[印刷]

このコマンドで印刷する情報範囲を選択するダイアログが開きます。[ツール->オプション:印刷]メニューからこのダイアログを開くこともできます。



[ファイル->プロパティコメント]を使用して、入力した[コメント]を印刷するかどうかを選択できます。

[接続名]とパラメータを含めたり、除外したりすることも選択できます。

[パラメータリスト]が必要な場合、すべてのブロック、すべての選択したブロック、特殊タイムブロックのいずれかを含むか含まないかも選択できます。

最後に、[接続名リスト]を印刷できます。

[空白ページを抑制する]オプションを使用すると、グラフィックオブジェクトを含まないページを除外できます。

空白ページにもページ番号が付けられるので、これらが印刷されないと差異が生じます。

プリンタダイアログで、デフォルトプリンタと印刷プロパティを指定できます。コンピュータのコントロールパネルで、高度プリンタ設定を指定できます。

AcrobatReader *.pdf 形式では、詳細印刷オプションがあります。プログラムを AcrobatReader ドキュメント形式で保存して、WindLGC をインストールしていないユーザーに配布すると、そのユーザーは AcrobatReader を使用して配布された回路プログラムを表示および印刷できます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[ファイル->ページ設定]を使用してページ形式を指定できます。

[ファイル->プロパティ]

[プロパティ]ダイアログには次のタブがあります。

[全般]

[コメント]

[統計]

[ページレイアウト]

[パラメータ]

[ファイル->プロパティ:全般]

[プロパティ]ダイアログの[全般]タブでは、現在の回路プログラムの詳細を入力できます。プロジェクト関連データと社内データ用の入力ボックスがあります。このダイアログを使用して回路プログラムのバージョンを迅速かつ簡単に指定できます。

会社名のテキスト文字列の代替として、[会社名]フィールドに会社ロゴの*.bmp や*.jpg を指定できます。この機能でカスタマイズしたプログラムファイルレイアウトを作成できます。

[新しいファイルで表示]チェックボックスをオンにすると、新しい回路プログラムの作成ごとに上記で指定した仕様を入力するために場所を指示するフラグが表示されます。



使用している回路プログラムのバージョンを特定する方法

[ファイル->プロパティ:コメント]

[コメント]タブで回路プログラムの説明や関連するメモを入力できます。**[ファイル->印刷]**メニューコマンドを使用して、回路プログラムを印刷するときに、違うページにこのコメントを印刷することを選択できます。

[ファイル->プロパティ:統計]

[統計]タブでは、回路プログラムの作成日と最後の作者が表示されます。

[ファイル->プロパティ:ページレイアウト]



→ メニューコマンド[ページフォーマット]

[ページレイアウト]タブで、回路プログラムの印刷方法と印刷ページ数を指定できます。このタブでページ作成をプレビューできます。複数プログラムページを選択した場合、プログラミングインターフェイス上の白線で改ページが示されます。回路プログラムはこのページ作成を元に印刷されます。他のページにまたがる接続は、ハードコピーの印刷時に単純に切り離されることに注意してください。[切り取り/結合]ツールを使用してファイルこの位置で分割して、相互参照を作成することをお勧めします。[ファイル->ページ設定]メニューでは、ページサイズ、ページ配列、余白などを指定できます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[ファイル->プロパティ:パラメータ]

回路プログラムの転送時にすべての[パラメータ]タブの仕様も IDEC SmartRelay に転送され、保存されます。

回路プログラムの[プログラム名]フィールドで、プログラム名は最高 16 文字まで入力可能です。転送後に回路プログラムは、この名前で IDEC SmartRelay ディスプレイに表示されます。

回路プログラムにパスワードを割り付けたり、すでに割り付けたパスワードを変更または削除したりすることができます。新しいパスワードを割り付けるには、[新しいパスワード]用の 2 つのテキストボックスにパスワードを入力して、[OK]で確認します。パスワードは最高 10 文字です。パスワードを変更するには、[古いパスワード]に既存のパスワードを、[新しいパスワード]用の 2 つのボックスに新しいパスワードを入力します。割り付けたパスワードは、いつでも削除できます。この操作には、[古いパスワード]ボックスに既存のパスワードを、2 つの[新しいパスワード]ボックスを空白のままにします。[OK]をクリックして確定します。

パスワードは IDEC SmartRelay 内で回路プログラムを保護します。回路プログラムがパスワードで保護されているいないに関わらず、常時 WindLGC からプログラムを開いて、編集できます。パスワードで保護されている回路プログラムに対しては、パスワードを入力して IDEC SmartRelay のプログラムを表示または変更するか、回路プログラムを IDEC SmartRelay からコンピュータにロードします。

[電源をオンにした後に IDEC SmartRelay のコンテンツの表示]とともに電源をオンにしたときに表示するコンテンツも設定できます。以下の選択肢があります。

日付と時刻を表示する。

入力と出力を表示する。

[停止モードでのアナログ出力の動作]で、IDEC SmartRelay が停止モードの時に IDEC SmartRelay のアナログ出力が発生する内容を設定できます。以下の選択肢があります。

AQ1 と AQ2 が、最後の値を保持する。

AQ1 と AQ2 が、ユーザーが定義した値に設定される。

[アナログ出力値の値の範囲を設定]で、アナログ出力の範囲を設定できます。以下の選択肢があります。

0 ~ 20 mA / 0 ~ 10V

4 ~ 20 mA

[AI3 および AI4 オプションの設定]で、4 つのアナログ入力のオプションがある IDEC SmartRelay FL1E デバイスで、オプションの AI3 と AI4 の有効化を選択できます。4 つのアナログ入力をサポートする IDEC SmartRelay FL1E デバイスでは、多くの用途を選択できます。以下の選択肢があります。

2 つの AI: 回路プログラムで、入力端末 I7 と I8 に対応する AI1 と AI2 のみを使用できます。

4 つの AI: 回路プログラムで、入力端末 I7 と I8 に対応する AI1 と AI2 を使用できます。さらに、入力端末 I1 と I2 に対応する AI3 と AI4 を使用できます。



[プロパティ]ダイアログに表示されるタブとフィールドは、[\[ツール->ハードウェアの選択\]](#)メニューコマンドから選択した IDEC SmartRelay モジュールに依存します。

[ファイル->回路プログラムの比較]

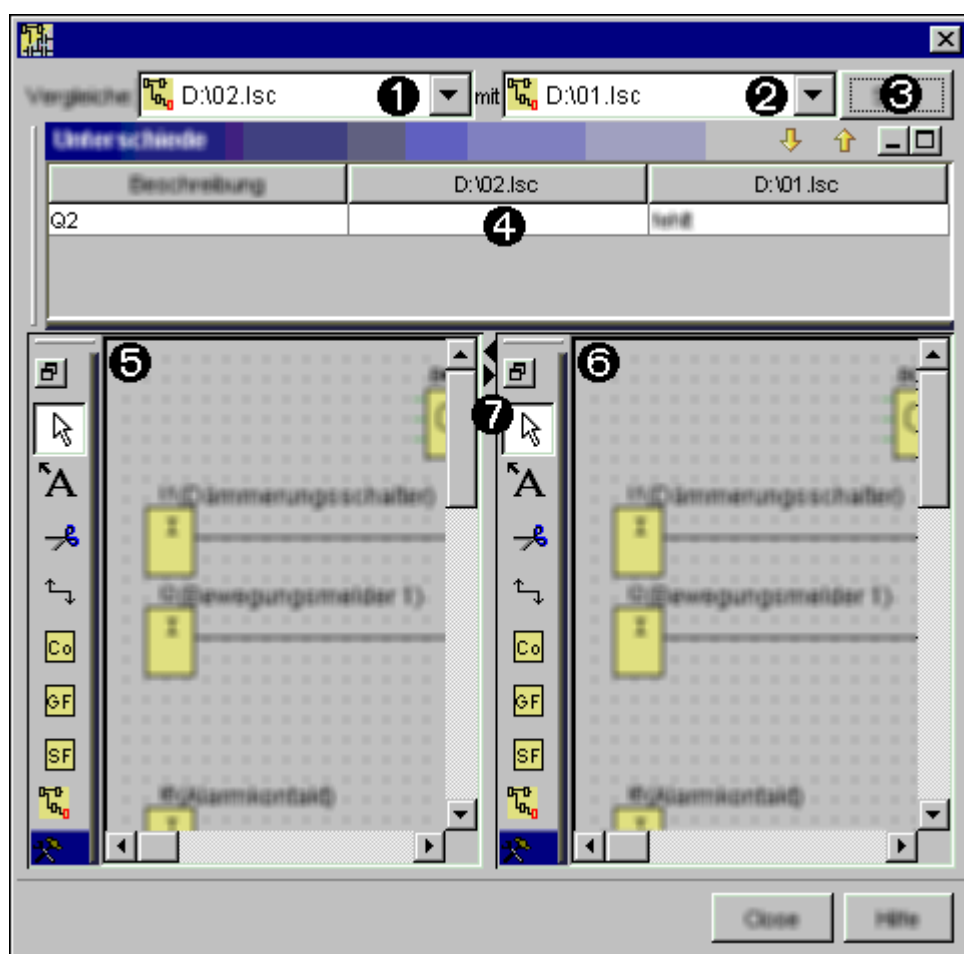
このファンクションを使用して、2つの回路プログラムを比較できます。

WindLGCでは、グラフィックブロックとコメントの差異を認識できません。

前提条件:

回路プログラムが WindLGC で開かれている必要があります。他のオプションとして WindLGC で開いたプログラムと、IDEC SmartRelay デバイス上のプログラムも比較できます。

*.lsc と *.lsc のように同タイプの回路プログラムのみを比較できます。



比較

手順:

ステップ	説明	アクション
1	①	最初の回路プログラムを選択します。
	⑤	最初の回路プログラムの表示
2	②	最初の回路プログラムと比較する第2の回路プログラムを選択します。

	⑥	第2の回路プログラムの表示
	⑦	2つの矢印アイコンを使用して、1つの回路プログラムの表示領域を増加できます。ただし、他の回路プログラムの表示領域が減少します。
3	③	[開始]ボタンをクリックします。
4	④	<p>2つの回路プログラムで次の項目に差異が検出された場合にテーブルに表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブロックの数 • ブロックパラメータ • 過剰なブロック/不足しているブロック • 接続 • ハードウェアの差異

編集

2つの回路プログラムを個別に編集するために、すべてのオプションが使用可能です。

ハードウェアの差異

比較する回路プログラムに異なる IDEC SmartRelay デバイスが設定してある場合に、相当数のメッセージが出力される場合があります。

この場合に、プログラムの IDEC SmartRelay デバイスを一致させます。

注

内部マーカー付き回路プログラムを比較するとき、場合によって WindLGC で実際以上の差異をリポートする場合があります。



使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法
ショートカットメニューを使用してファンクションにアクセスする方法

[ファイル->変換(LAD > FBD)]

このファンクションを使用して、回路図を LAD から FBD に変換します。

LAD から FBD への変換には次の規則を適用します。

接点の直列回路は、AND ブロックに変換されます。

接点の並列回路は、OR ブロックに変換されます。

ユーザー定義コメントは、ブロックを基にして回路図内の位置を定義できないため含まれていません。

クロスリンク(ブロック出力が複数ブロック入力と繋がっている接続、および最低 1 つのブロック入力と複数ブロック出力が繋がっている接続)は、OR ブロックに変換されます。

OR ブロック用入力は、クロスリンクのすべてのブロック出力に接続されます。

OR ブロック用出力は、クロスリンクのすべてのブロック入力に接続されます。

マーカは解決され、現在のパスがリンクされます。

概要:[ファイル->変換(FBD > LAD)]

[ファイル->変換(FBD > LAD)]

このファンクションを使用して、回路図を FBD から LAD に変換します。

FBD から LAD への変換には次の規則を適用します。

AND ブロックは直列接点回路に変換されます。

OR ブロックは並列接点回路に変換されます。

基本ファンクションは複数設定に変換されるので、基本ファンクションのコメントは LAD に適用されません。このために、コメントはまったく割り付けできません。

LAD で入力コメントをこの入力のすべての接点に割り付けられます。

ユーザー定義コメントは、ブロックを基にして回路図内の位置を定義できないため含まれていません。

XOR ブロックは、正と負の接点で構成された適切な LAD 論理に変換する必要があります。

注

変換時に回路プログラムの総ブロック数が増加する場合があります。これによって IDEC SmartRelay の許容ブロック数を超過する場合があります。

そこで FBD から LAD への変更が不可能な場合があります。

対処法:[ツール->ハードウェアの選択]を使用してハードウェアシリーズ **FL1E** を選択します。LAD へ変換を開始します。次に[ツール->IDEC SmartRelay の決定]を使用して、回路プログラムと互換性があるハードウェアシリーズを表示します。

概要:[ファイル->変換(LAD > FBD)]

[ファイル->メッセージ出力設定]

このコマンドを使用して、すべてのメッセージ出力に適用するメッセージ出力設定を指定します。グローバルメッセージ出力設定は次のように定義します。

新しい機能の使用:WindLGC V6 ではメッセージ出力用に多くの新しい機能が搭載されています。これらの新しい機能を使用するには、このチェックボックスをオンにします。V6 以前の機能でメッセージ出力を使用する場合、このチェックボックスをオンにしないでください。新しい機能をいったんオンにすると、メッセージ出力データを消去せずに以前の機能を復元させることはできません。

文字セット 1:これでメッセージ出力の 1 次文字セットを指定します。メッセージ出力は文字セット 1 か文字セット 2 で作成できます。いずれの文字セットもデフォルトのメッセージ出力設定です。

文字セット 2:これでメッセージ出力のセカンダリ文字セットを指定します。メッセージ出力は文字セット 1 か文字セット 2 で作成できます。いずれの文字セットもデフォルトのメッセージ出力設定です。

アナログ入力フィルタタイマ:この時間は、IDEC SmartRelay でメッセージ出力のアナログ値の更新頻度を決定します。値はミリ秒単位です。

チッカタイマ: チックするメッセージの場合、チッカタイマで IDEC SmartRelay ディスプレイかテキストディスプレイ上のメッセージ出力をチックしたり、スクロールする速度を決定します。この値はミリ秒単位で、横にあるボタンを使用して、チッカタイマの設定用スクロールバーにアクセスできます。

サポートされている文字セット

WindLGC、IDEC SmartRelay ディスプレイ、およびテキストディスプレイは、以下の文字セットをサポートします。

IDEC SmartRelay の文字セット	共通名	サポート言語
ISO-8859-1	ラテン語-1	英語 ドイツ語 イタリア語 スペイン語(一部) ドイツ語(一部)
ISO-8859-5	キリル文字	ロシア語
ISO-8859-9	ラテン語-5	トルコ語
ISO-8859-16	ラテン語-10	フランス語
GB-2312 / GBK	中国語	中国語
SJIS	シフト JIS	日本語(第一水準)

これらの設定の適用方法については、メッセージ出力ファクションの説明を参照してください。

[ファイル->終了]

WindLGC が終了します。

実際に回路を編集途中か、まだ保存していない場合、終了時にウィンドウが開きます。

このウィンドウで回路プログラムを保存するように指示されます。他の方法として、回路プログラムを保存せずに、WindLGC を終了することができます。この操作を実行するには、**[保存せずに終了]**をクリックします。



データを保存しないで WindLGC を閉じる迅速な方法

[編集]メニュー

[編集]メニュー - 概要

[編集]メニューには、回路プログラムの編集用コマンドがあります。回路プログラムの作成と編集用の基本コマンドは、プログラミングインターフェースのアイコンに含まれています。

[元に戻す]

[やり直し]

[削除]

[切り取り]

[コピー]

[貼り付け]

[すべて選択]

[ブロックへ移動]

[最上位へ移動]

[最下位へ移動]

[入力/出力名]

[ブロックプロパティ]

[ブロックプロパティ(すべてのブロック)]

[接続の切り取り]

[編集->元に戻す]



→ **[編集元に戻す]**

このコマンドで、プログラミングインターフェースで実行した操作を元に戻します。マウスポインタを[元に戻す]メニューコマンド上に置き、しばらく保持します。このメニューアイテムをクリックすると[ツールヒント]が開き、元に戻すための操作が表示されます。現在、30 個の操作を元に戻せます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[編集->やり直し]



→ [編集やり直し]

[やり直し]は最後の[元に戻す]操作を逆にします。このメニューアイテムをクリックすると、[やり直し]操作に関するツールヒントが表示されます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[編集->削除]



このコマンドで選択したオブジェクトを、クリップボードにコピーせずに削除します。[元に戻す]ファンクションを使用して削除したオブジェクトと読み出すことができます。

[編集->切り取り]



→ [編集切り取り]

このコマンドは、ブロックまたは接続線などを1つまたは複数の選択したオブジェクトをプログラミングインターフェースから削除して、クリップボードにコピーします。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[編集->コピー]



→ **[編集コピー]**

このコマンドを使用して、ブロック、テキスト、または接続線などの選択した 1 つまたは複数のオブジェクトをクリップボードにコピーします。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[編集->貼り付け]

このコマンドで、クリップボードコンテンツをプログラミングインターフェースにコピーします。以前選択したオブジェクト下側か、マウスクリックで決定した位置に挿入されます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。



→ [編集->貼り付け]

十分なリソースが使用可能な場合に限り、クリップボードコンテンツを貼り付けることができます。ブロックに必要なリソース量はブロックタイプに依存します。システムに十分なリソースがない場合に、エラーメッセージが生成されます。

開いた端の接続線は貼り付けることができません。接続線が2つのブロックと接続されて、それらのブロックと一緒にクリップボードにコピーされている場合に限り、貼り付けることができます。

[編集->すべて選択]

このコマンドを使用して、プログラミングインターフェース上のすべてのオブジェクト(ブロック、接続線、およびラベル)を選択できます。

[編集->ブロックへ戻る]

このコマンドを使用して、ブロック番号、ブロック名、ブロックタイプに関する情報を含み、使用するすべてのブロックリストを表示できます。**[ブロック番号]**行に短い説明(I1、I2、B004 など)を入力できます。入力したブロック番号が回路プログラム内にあれば、WindLGC でリストとプログラミングインターフェースで指定されたブロックとハイライトされます。

リストからブロックを直接選択して、プログラミングインターフェース上でハイライトすることもできます。

[編集->最上位へ移動]

このコマンドを使用して、数個のオーバーラップしているオブジェクトの 1 つを最上位に移動します。

[編集->最下位へ移動]

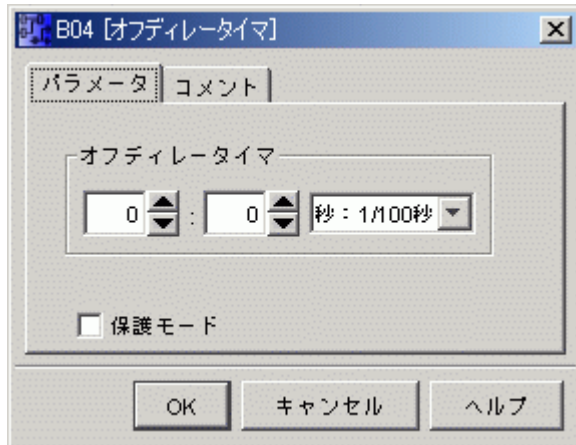
このコマンドを使用して、数個のオーバーラップしているオブジェクトの 1 つを最下位に移動します。

[編集->入力/出力名]

このコマンドで入力端子と出力端子の名前(コネクタ名)を入力できます。[ツール->オプション->画面]メニューを呼び出して、プログラミングインターフェース上にコネクタ名を表示するかどうかを指定します。[ツール->オプション->印刷]コマンドを呼び出して、ダイアログを開き、コネクタ名と接続リストを回路プログラムの印刷コピーに含めるかどうかを指定します。

[編集->ブロックプロパティ]

このコマンドを使用して、プログラミングインターフェースで選択したブロックのブロックプロパティを表示します。



[ブロックプロパティ]ダイアログボックスは、数個のタブで構成されています。各ブロックには[コメント]タブがあり、適切なブロックコメントを入力できます。ブロックによっては[パラメータ]タブがあり、特定ブロックパラメータを指定できます。入力シミュレーションパラメータは[シミュレーション]タブで設定します。

ブロックプロパティを呼び出す他の方法として、必要なブロックを右クリックして、ショートカットメニューの[ブロックプロパティ]メニューコマンドを選択します。

[編集->ブロックプロパティ(すべてのブロック)]

このコマンドを使用して、2つのセクションを持つウィンドウを開きます。左セクションにプログラムで使用するすべてのブロックを表示できます。任意のブロックをクリックして右列で対応するパラメータを表示します。パラメータを変更して、**[適用]**ボタンをクリックして変更を設定します。

修正したブロックが選択リストに青色で表示され、パラメータ変更を拒否する場合、他のブロックを選択できます。**[キャンセル]**ボタンをクリックすると、すべての変更が破棄されます。**[OK]**をクリックして、入力を確認し、ダイアログを終了します。

[図からのブロックの選択]チェックボックスをオンにして、リストからそれに後続するブロックを選択すると、それらのブロックが回路図でハイライトされます。

[特殊ファンクション]

[基本ファンクション]

[定数および端子]

[編集->接続の切り取り]

[切り取り->結合]ツールを手動か自動を問わず選択して、接続を切り取ることができます。



このダイアログで、切り取る 1 つか両方の次の接続タイプを指定できます。

ブロックを介して配線された接続

設定可能な長さを超過している接続

これらの設定を[OK]で確認すると、WindLGC で設定に従って接続を切り取ります。

[インポート/アップロード時の接続の切り取り]チェックボックスをオンにすると、上記の設定を次のケースに適用できます。

IDECE SmartRelay から WindLGC へ回路プログラムをアップロード(転送)する場合

WindLGC Standard または WindLGC を使用して作成した回路プログラムをインポート(開く)する場合

[フォーマット]メニュー

[フォーマット]メニュー - 概要

このメニューでは、ラベルやファンクショングループ用のフォーマットオプションがあります。フォント、フォントサイズ、およびスタイルを定義したり、選択したオブジェクトを整列したりできます。

[フォント]

[整列]

[フォーマットグリッド]

[グリッドへのスナップ]

[フォーマット->フォント]

ここで、フォントのタイプ、サイズ、スタイル、およびテキスト色を指定できます。既存のテキストオブジェクトを再定義するには、最初に対象を選択する必要があります。必要条件に適合したフォント属性を指定して、[OK]をクリックして、新しいフォーマットを適用します。

特定デフォルトフォーマットを選択して、設定できます。新しいテキストオブジェクトはこれらのデフォルト設定で表示されます。標準設定に戻すには、[標準]ボタンをクリックします。

[フォーマット->整列]

このコマンドには、ラベルとファンクションブロックの多種の整列オプションがあります。

[縦]

[横]

[自動]

[フォーマット->整列->整列:縦]



→ [フォーマット 整列:縦]

選択したオブジェクトを縦方向の最高ブロック数を持つオブジェクトか、回路プログラムへ最後に選択して配置したオブジェクトに合わせてオブジェクトを整列します。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[フォーマット->整列->整列:横]



→ [フォーマット整列:横]

選択したオブジェクトを横方向の最高ブロック数を持つオブジェクトか、回路プログラムへ最後に選択して配置したオブジェクトに合わせてオブジェクトを整列します。

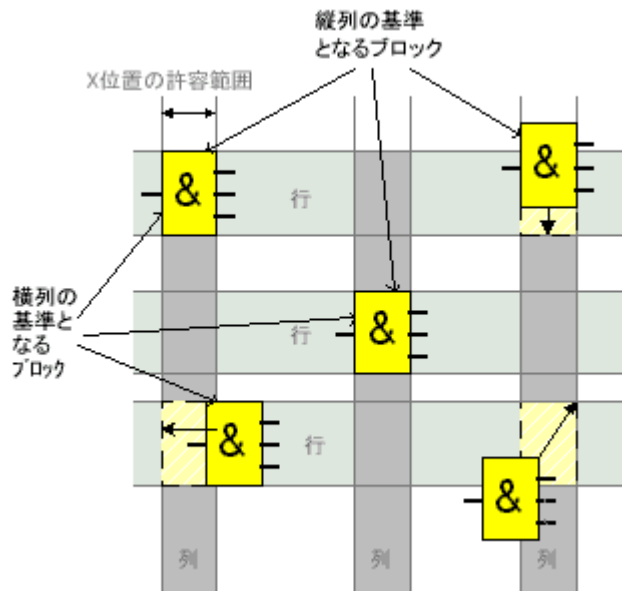
標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[フォーマット->整列->整列:自動]



→ [フォーマット整列:自動]

選択したオブジェクトが自動的に縦方向と横方向に整列されます。多少差異があり、近接するブロックは共通線に添って整列されます。縦方向の整列は、列の相対的上位のブロックを基準にします。横方向の整列は、行の最左端のブロックを基準にします。



標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[フォーマット->フォーマットグリッド]

このツールを使用して、プログラミングインターフェース上で多様な回路プログラムのオブジェクトを構成できます。グリッドはデフォルトでオンになっています。

グリッドパターン(スペース)を 5 点の目盛で調整できます。

[グリッドへのブロックのスナップ]ファンクションを有効にすると、WindLGC で関連するグリッド交差点に合わせてオブジェクトを整列します。これによって、縦方向と横方向のオブジェクトの差異を回避することができます。プログラミングインターフェース上でオブジェクトを詳細に配置するには、[グリッドへのブロックのスナップ]ファンクションを無効にします。

[グリッドへの接続のスナップ]ファンクションを有効にすると、WindLGC で関連するグリッド交差点に合わせてオブジェクト間の接続線を整列します。プログラミングインターフェース上でグリッド行に合わせて接続線を整列しないようにするには、[グリッドへの接続のスナップ]ファンクションを無効にします。

グリッドを非表示にするには、[表示]チェックボックスを使用します。

[デフォルトとして使用]チェックボックスをオンにすると、WindLGC 回路プログラムのデフォルトとして設定を保存できます。

[フォーマット->グリッドへのスナップ]

グリッドを無効にしているときにグリッドパターンを変更したり、オブジェクトを挿入した場合、グリッド点への整列時にオブジェクトの位置はオフセットされます。このコマンドを呼び出して、選択したオブジェクトのオフセットを修正および再整列します。

[表示]メニュー

[表示]メニュー - 概要

[表示]メニューから回路表示のズーム倍率を設定して、他の表示ウィンドウの表示と非表示も決定できます。

[ズーム]

[拡大]

[縮小]

[ツールバー]

[線の選択]

情報ウィンドウ

[ステータスバー]

[ツールヒント]

[表示->ズーム]

WindLGC には、回路プログラムの表示サイズを拡大したり、縮小する多数のオプションがあります。[ズーム]を選択すると、ダイアログボックスが開き、ズーム倍率をデフォルトリストか関連ボックスから設定できます。

適合しないズーム倍率を選択した場合、画面上に表示されたオブジェクトの焦点がぶれます。そのため、可能な限りデフォルトのズーム倍率を使用する必要があります。この操作はプリント回路プログラムのレイアウトには影響しません。



使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法

[表示->拡大]



→ [表示拡大]

ズーム倍率は、定義した目盛分増加します。

25 (最小) → 50 → 75 → 100 (デフォルト) → 150 → 200 → 250 → 300
→ 400 (最大)

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。



使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法

[表示->縮小]



→ [表示縮小]

ズーム倍率は定義した目盛分減少します。

400 (最大) → 300 → 250 → 200 → 150 → 100 (デフォルト) → 75 → 50
→ 25 (最小)

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。



使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法

[表示->ツールバー]

このコマンドで選択したツールバーを、非表示と表示で切り替えることができます。

[標準]:標準ツールバーの非表示と表示を切り替えます。

[ツール]:プログラミングツールバーの非表示と表示を切り替えます。

[表示->線の選択]



→ [表示線の選択]

この設定を使用すると、選択したブロックに接続されたすべての接続(線)が色表示されます。

この設定で単一の接続を選択すると、選択した接続だけが色でハイライトされます。

[ツール->オプション->画面]を使用して、接続にラベルを付けるかどうかを設定できます。[ツール->オプション->色]を使用して、接続を表示するときに使用する色を設定できます。

[ツール->オプション:画面]

[ツール->オプション:色]

[表示->情報ウィンドウ]

このメニューコマンドを使用して、情報ウィンドウの非表示と表示を切り替えます。ファンクションキー[F4]も使用できます。

[表示->ステータスバー]

このメニューコマンドを使用して、ステータスバーの非表示と表示を切り替えます。

[表示->ツールヒント]

WindLGC では、マウスオーバーボタンファンクションを使用して、ツールヒントとなるアイコン名を表示できます。

これによって、ヘルプメニューを呼び出さずに迅速にアイコンのファンクションを呼び出せます。



[ツール]メニュー

[ツール]メニュー - 概要

このオプションメニューには、次のメニューコマンドがあります。

[転送]

[IDEC SmartRelay の決定]

[ハードウェアの選択]

[シミュレーション]

[シミュレーションパラメータ]

[オンラインテスト]

[モデムの接続]

[モデム接続の解除]

[オプション]

[ツール->転送]

データ転送の前提条件

[ツール->オプション:インターフェース]メニューを使用して、IDEC SmartRelay と PC とのリンクに使用するインターフェースを設定する必要があります。

設定していない場合、WindLGC からエラーメッセージが返されます。いずれかの[転送]メニューコマンドダイアログから**[新しいインターフェースの選択]**ボタンをクリックして、通信インターフェースの設定用オプションダイアログを開きます。間違ったインターフェースが選択されているか、インターフェースが選択されていない場合、IDEC SmartRelay へ接続する PC インターフェースを入力するか、インターフェースを検索します。

USB インターフェースを使用した IDEC SmartRelay と PC との接続方法については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

IDEC SmartRelay は、PC ケーブルを使用して PC と接続するか、モデムによってアクセス可能にする必要があります。

IDEC SmartRelay が実行されないか、編集モードにならない場合があります。



FL1A ~ FL1B:

PC カードによる PC と IDEC SmartRelay とのデータ転送用の設定には、IDEC SmartRelay の準備が必要になります。詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

メニューコマンド

[ツール → 転送]メニューには、次のメニューコマンドが含まれています。

[ツール->転送: PC -> IDEC SmartRelay]

[ツール->転送: IDEC SmartRelay -> PC]

[ツール->転送: IDEC SmartRelay モードの切り替え]

[ツール->転送:クロックの設定]

[ツール->転送:夏時間/冬時間]

[ツール->転送:稼働時間カウンタ]

[ツール->転送:ユーザープログラムとパスワードのクリア]

[ツール->転送:テキストディスプレイ電源オン画面の設定]

[ツール->転送: PC -> IDEC SmartRelay]



→ [ツール->転送: PC -> IDEC SmartRelay]

このコマンドを使用して、IDEC SmartRelay モジュールに WindLGC の PC で作成した回路プログラムをダウンロードします。[ファイル->プロパティ]メニューで、IDEC SmartRelay へ転送されるプログラムの名前を指定します。WindLGC では、[ツール->オプション:インターフェース]で指定されているインターフェースを使用して、回路プログラムを転送します。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

準備

ダウンロード前に、システムで該当する回路プログラムに必要な IDEC SmartRelay バージョンを決定します。モジュール式 IDEC SmartRelay は、該当する回路プログラムで使用可能なすべての I/O リソースを常に提供します。ベースデバイスヘインストールする拡張モジュール数は、ユーザーが決定します。

エラーメッセージ

回路プログラムに使用可能な IDEC SmartRelay をダウンロードできない場合、転送が中断され、エラーメッセージが表示されます。IDEC SmartRelay バージョンが不明であることがユーザーに通知され、ユーザーはダウンロードを続行するか、キャンセルするかを選択できます。ステータスバーのメッセージには、ダウンロードが完了したことが通知されています。

転送メッセージが、ステータスバーと情報ウィンドウに表示されます。

エラーメッセージの詳細が、情報ウィンドウに表示されます。

パスワード

回路プログラムにパスワードを割り付けると、IDEC SmartRelay への転送前にパスワードの入力を要求されます。正しいパスワードが入力された場合にだけ、回路プログラムは IDEC SmartRelay に転送されます。

[ツール->転送: IDEC SmartRelay -> PC]



→ [ツール->転送: IDEC SmartRelay -> PC]

IDEC SmartRelay から WindLGC に回路プログラムをインポートします。WindLGC では、[ツール->オプション:インターフェース]で指定されているインターフェースを使用して、回路プログラムを転送します。転送メッセージが、ステータスバーと情報ウィンドウに表示されます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

表示されないグラフィック情報

IDEC SmartRelay から WindLGC にインポートされるプログラムには、プログラミングインターフェース上のブロックレイアウトに関するグラフィック情報は含まれません。そこで回路プログラムに適したレイアウトは自動的に生成されます。生成された回路プログラムは WindLGC ブロック図のレイアウトと対応しますが、ブロックコネクタを使用してのみ識別できる同一ブロックの複数インスタンスは表示されません。

ブロックはプログラミングインターフェースの左上角に常に配置されます。必要に応じて、スクロールバーを使用して回路プログラムを表示できます。

接続の切り取り

[ツール->オプション:接続の切り取り]の下に[インポート/アップロード時の接続の切り取り]チェックボックスをオンにすると、このダイアログで設定した規則に準じて IDEC SmartRelay から PC へのアップロード時に該当する接続が切り取られます。

パスワード

IDEC SmartRelay から PC への、パスワードで保護されている回路プログラムのアップロード開始前に、パスワードの入力を要求されます。無効なパスワードを入力するか、パスワードを入力しない場合、エラーメッセージが発行され、転送が中断されます。

[ツール->転送: IDEC SmartRelayモードの切り替え]



→ [ツール->転送 -> IDEC SmartRelay モードの切り替え]



この特殊ファンクションは、FL1C デバイス以降のハードウェアシリーズにのみ使用可能です。

この記号をクリックすると、停止モードから実行モードまたは実行モードから停止モードへ、接続した IDEC SmartRelay のモードが切り替わります。

[ツール->転送 -> クロックの設定]

このメニューオプションを使用して接続した IDEC SmartRelay の日付と時刻を表示および設定します。

[現在の時刻]をクリックして、WindLGC PC のシステム時間を適用します。

値の手動入力

キーボードから値を直接入力するには、日付と時刻設定ファンクションの矢印アイコンの代わりに数字入力ボックスをクリックします。WindLGC では、無効な日付値を自動的に修正します。

ツール->転送 -> 夏時間/冬時間

このメニューコマンドを使用して、IDEC SmartRelay クロックの夏時間と冬時間の自動変換を設定できます。

夏/冬時間を変換する場合は、以下の国別の時間変換を指定できます。

EU: 欧州連合

UK: 英国(グレートブリテン)および北アイルランド連合王国

US1 / US2: アメリカ合衆国

オーストラリア

タスマニア

ニュージーランド

自由に調整可能: カスタム化された切り替え日および時刻

[自由に調整可能]を選択した場合、切り替える月と日を指定します。夏時間の開始時刻は、02:00 + 入力された時差です。終了時刻は、03:00 – 入力された時差です。

アメリカ合衆国では、2007年に、夏時間/標準時間の切り替え日付の定義が変更されました。US1は2007年以前に実施された慣行であり、US2は2007年に規定された慣行です。後者では、夏時間が、該当地域の時間ゾーンで、3月の第2日曜日の午前2時から11月の第1日曜日の午前2時まで適用されます。



この機能は、IDEC SmartRelay FL1B デバイスシリーズでのみサポートされていることに注意してください。

US2 の選択は、IDEC SmartRelay デバイスの FL1E シリーズ以降でのみサポートされています。

ツール->転送 -> 稼働時間カウンタ

このメニューコマンドを使用して、IDEC SmartRelay の稼働時間カウンタを読み取ります。

パスワードで保護されているプログラムにパスワードを入力せずに、IDEC SmartRelay デバイスから稼働時間カウンタを読み取ることもできます。



IDEC SmartRelay FL1B 以降のデバイスシリーズでのみこのファンクションがサポートされています。赤色モジュールを削除すると IDEC SmartRelay プログラムが削除されるため、このモジュールが搭載されていない IDEC SmartRelay のみ稼働時間カウンタを転送できます。

ツール->転送 -> ユーザープログラムとパスワードのクリア

このコマンドを使用して、IDEC SmartRelay デバイスの回路プログラムおよびプログラムパスワード(存在する場合)をクリアします。

確認ダイアログに応答して、IDEC SmartRelay デバイスから回路プログラムとパスワード(設定している場合)をクリアする意図があることを確認します。このコマンドを確認すると、WindLGC でクリア操作を実行します。このコマンドを確認しない場合、WindLGC でアクションを実行しません。回路プログラムとパスワード(設定している場合)は IDEC SmartRelay デバイスに残存します。



IDEC SmartRelay FL1E 以前のデバイスシリーズでは、このファンクションをサポートしていません。以前のデバイスバージョンでこのコマンドの実行を試みると、WindLGC から使用デバイスへ、このファンクションをサポートしていないことを示すメッセージが表示されます。

[ツール->転送:テキストディスプレイ電源オン画面の設定]

このコマンドを使用して、選択した言語でテキストディスプレイ電源オン画面を設定します。ダイアログから[読み取り]ボタンを使用して、IDEC SmartRelay ベースモジュールに保存されている電源オン画面を読み取ること、または[書き込み]ボタンを使用して、設定したい電源オン画面を IDEC SmartRelay ベースモジュールのメモリへ書き込むこともできます。IDEC SmartRelay ベースモジュールで、テキストディスプレイのメモリに保存されている電源オン画面を更新します。

電源オン画面の言語を選択し、キーボードを使用して、表示ウィンドウのテキスト編集領域に文字を入力します。電源オン画面では簡易テキスト文字列しか含めません。



IDEC SmartRelay FL1E 以前のデバイスシリーズでは、このファンクションをサポートしていません。以前のデバイスバージョンでこのコマンドの実行を試みると、WindLGC から使用デバイスへ、このファンクションをサポートしていないことを示すメッセージが表示されます。

テキスト文字のコピーと貼り付け

表示ウィンドウのテキスト編集領域に文字を入力するときには、キーボードショートカットを使ってコピー (Ctrl-c) や貼り付け (Ctrl-v) をすることができます。コンピュータ上のドキュメント、メッセージ出力のテキスト、I/O ステータス名のテキスト、またはテキストディスプレイ電源オン画面のテキスト編集領域のテキスト間で、文字をコピーしたり貼り付けたりすることができます。WindLGC では、貼り付けた文字が選択した言語になっていることを検証します。

文字を貼り付けるために、Ctrl-x で文字を切り取ることはできません。ただし、コンピュータ上のドキュメントからは文字を切り取ることができます。WindLGC では、メッセージ出力、I/O ステータス名、またはテキストディスプレイ電源オン画面の編集ダイアログからの切り取り操作はサポートしていません。

[ツール->IDEC SmartRelayの決定]

このメニューコマンドをクリックすると、WindLGC では該当する IDEC SmartRelay 回路プログラムに必要な最低 IDEC SmartRelay バージョンを算出します。結果がステータスバーに表示されます。情報ウィンドウに、プログラムをダウンロード可能なすべてのバージョンが表示されます。ファンクションキー[F2]を使用して、このメニューコマンドを実行することも可能です。

[ツール->ハードウェアの選択]

WindLGC でプログラムを作成するときに、2 つの方法でデバイスを選択できます。

最初にプログラムを作成して、次に[ツール->IDEC SmartRelay の決定]ダイアログを使用して必要な IDEC SmartRelay を決定します。

最初に[ツール → ハードウェアの選択]ダイアログを呼び出して、作成する回路プログラムを使用する IDEC SmartRelay バージョンを決定できます。ステータスバーの IDEC SmartRelay アイコンをダブルクリックして、[デバイスの選択]ダイアログを呼び出すこともできます。

[デバイスの選択]ダイアログでは、使用可能なブロックとメモリリソースが表示されます。

回路プログラムの作成が完了しているか、ブロックのいくつかを使用中の場合は、[ハードウェアの選択]ダイアログでは現在使用中のブロックで操作可能な IDEC SmartRelay デバイスだけが表示されます。

[ツール->シミュレーション]

概要

プログラムシミュレーションによって、プログラムをテストして、パラメータを修正できます。この操作によって、確実に、完全な機能と最適化済みプログラムを使用中の IDEC SmartRelay にダウンロードできます。

シミュレーションモード

プログラミングツールバーの[シミュレーション]アイコンをクリックして、シミュレーションを開始します。この操作によって、プログラムがシミュレーションモードに切り替わります。



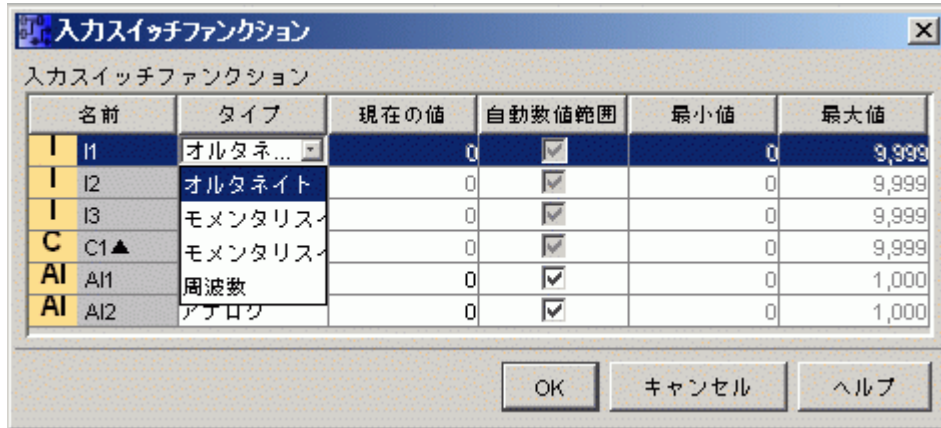
→ [シミュレーション]

シミュレーションモードでアクティブなアイコンはハイライトされています。プログラミングツールバーで[シミュレーション]アイコンを再度クリックするか、他のアイコンをクリックすると、シミュレーションモードを終了して、他のモード(ブロックの選択や挿入など)が開きます。

シミュレーションモードの開始時に、プログラムが検証され、結果が情報ウィンドウに出力されます。

シミュレーションパラメータ:入力ファンクション

[ツール → シミュレーションパラメータ]コマンドを選択して、入力に対する応答を設定します。回路図で実際に使用されている入力に対してだけ、このダイアログが表示されます。



4つのオプションがあります。

- スイッチ
- 一時的押しボタン
- 周波数(アナログ入力以外)
- アナログ(アナログ入力のみ)

スイッチ

一度作動させるとスイッチがオンになり、もう一度作動させるとスイッチがオフになります。

一時的押しボタン

一時的押しボタンは、押し続けたときだけ有効になります。ボタンから指を放すと、すぐに接続が開放されます。

手動で押しボタンの有効と無効を切り替えることができます。

周波数(アナログ入力以外)

周波数入力用の周波数は事前に設定したり、シミュレーションの実行時に変更できます。デバイス周波数は、Hzで表示されます。周波数入力には周波数スイッチと併用して有効になりますので、この状況では特殊なケースとなります。

アナログ(アナログ入力のみ)

アナログ入力は値を事前設定したり、シミュレーションモードで実行時に変更できます。アナログ値単位はデフォルトのプロセス変数に対応して設定されます。オプション[自動範囲]が選択されている場合、指定測定範囲に対応して範囲が決定されます。この場合に値範囲は入力に関連付けられたファンクションの測定範囲に対応します。アナログ入力はアナログ SFB にのみ使用されますので、特殊なケースとなります。

アナログブロックパラメータのヘルプについては、「アナログ値処理」セクションの情報を参照してください。

[名前]列

デジタル入力には、I が指定されています。

アナログ入力には、AI が指定されています。

設定

回路プログラムの保存内容に、回路シミュレーションの設定が含まれます。そのため、回路プログラムを終了し、再開したときに、再度シミュレーションパラメータを入力する必要はありません。

シミュレーションモードが有効な時に入力リストの入力をクリックすることで、設定を変更できます。ドロップダウンリストから[スイッチ]、[一時的押しボタン(設定)]、[一時的押しボタン(解除)]、および[周波数]を選択できます。[OK]ボタンで設定を入力します。

シミュレーションモードがアクティブな時に、回路プログラムの入力を右クリックして、ブロックプロパティを編集することもできます。[ブロックプロパティ]ダイアログの[シミュレーション]タブで上記の入力タイプを選択できます。[OK]ボタンか[適用]ボタンで設定を入力します。

[ツール->オンラインテスト]



オンラインテストモードとシミュレーションモードを使用して、回路プログラムの実行と入力状態への反応を監視できます。

シミュレーションモードとの相違

シミュレーションモードで PC 上の回路プログラムを実行します。そのために、IDEC SmartRelay を必要としません。入力ステータスを PC に事前設定できます。

オンラインテストでは、回路プログラムを IDEC SmartRelay 上で実行します。ユーザーは、この IDEC SmartRelay の「動作」を監視します。入力ステータスは、IDEC SmartRelay 入力の実際の状態と対応します。

オンラインテストの前提条件



PC が IDEC SmartRelay とリンクしている必要があります。

テスト対象の回路プログラムは、FBD フォーマットでも LAD フォーマットでも、IDEC SmartRelay に転送されていれば動作します。


WindLGC 上と IDEC SmartRelay 上との回路プログラムを同じものにします。必要に応じて、プログラムを IDEC SmartRelay から PC へアップロードするか、PC から IDEC SmartRelay へダウンロードします。

最高 30 個のブロックのパラメータを監視できます。モニタ可能なブロック数は、多数のパラメータを持つブロック(アナログ SFB など)を監視する場合に、比例して低減します。

オンラインテストを開始するには

- [ツール → オンラインテスト]メニューコマンドを選択します。
- IDEC SmartRelay が停止状態の場合、[開始]  ボタンで開始します。
結果として、IDEC SmartRelay で回路プログラムが実行されます。
- モニタモードが開始します。 
- モニタ対象のパラメータを持つブロックを選択します。
結果として、選択したブロックのパラメータの動作変化が「ライブ」で表示されます。

停止状態への IDEC SmartRelay の切り替え

WindLGC を使用して IDEC SmartRelay を停止するには、[停止]アイコンをクリックします。 



FL1C デバイスシリーズ以降では、オンラインテストがサポートされています。

発生可能なエラー

次のエラータイプは発生する可能性があります。

使用中の IDEC SmartRelay ではオンラインテストがサポートされていない。
対処法: 最新の IDEC SmartRelay デバイスシリーズをインストールします。

PC 上と IDEC SmartRelay 上とのプログラムが異なる。

対処法: 回路プログラムを IDEC SmartRelay から PC へアップロードするか、PC から IDEC SmartRelay へダウンロードします。

限度を超えたパラメータ数/ブロック数を同時にモニタしようとしている。

対処法: 同時にモニタするパラメータ数/ブロック数を低減します。

PC と IDEC SmartRelay との間の通信が中断された。

対処法: 接続を再確立します。

[ツール->モデムの接続]



注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

モデムを使用して、WindLGC と IDEC SmartRelay デバイスとの間で、回路プログラムをダウンロードおよびアップロードすることができます。WindLGC は、標準 AT コマンドを使用する 11 ビットモデムをサポートします。

[ツール->モデムの接続]メニューコマンドを選択して、WindLGC を搭載した PC と IDEC SmartRelay ベースモジュールの間で使用するモデムを設定するプロセスを開始します。WindLGC は、設定プロセスの概要を提供する[モデム情報]ダイアログを表示します。

使用するモデムを設定するために、一連のダイアログを完了する必要があります。モデムを設定して接続した後、モデム間の電話接続を通して、WindLGC と IDEC SmartRelay の間で、回路プログラムをダウンロードおよびアップロードすることができます。

モデムを接続して設定する手順を、以下に一覧表示します。

- モデムの選択

- リモート設定の選択

- リモートモデムコマンドの設定

- リモートモデムの設定

- ローカル設定の選択

- ローカルモデムコマンドの設定

- 電話番号の設定

モデム設定ダイアログから[次へ]ボタンを使用してダイアログを進めるか、または[前へ]ボタンを使用して以前のステップに戻ることができます。

[ツール->モデムの接続 - モデムの選択]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

[モデムの選択]ダイアログから、チェックボックスを選択して、リモートモデムまたはローカルモデムを設定できます。 リモートモデムは IDEC SmartRelay ベースモジュールに接続されたモデムで、ローカルモデムは WindLGC を搭載したコンピュータに接続されたモデムです。

WindLGC からリモートモデムまたはローカルモデムがそれまでに設定されている場合、ダイアログがモデムの名前を、WindLGC から設定済みとして表示します。 [詳細]ボタンをクリックして、モデムの WindLGC 設定に関する具体的な情報を表示できます。

リモートモデムが、WindLGC 以外の方法で設定されている場合、表示された設定を無視することができます。 WindLGC は、使用するモデムを設定します。 リモートモデムが設定されていないか、または既存の設定を変更する場合は、[リモートモデル]チェックボックスを選択します。

ローカルモデムの場合、WindLGC は、[詳細]ボタンで表示される設定を使用するか、または[ローカルモデム]チェックボックスを選択して設定を編集します。

両モデムの設定を設定または変更する必要がある場合、両方のチェックボックスを選択します。

両モデムが既に設定されていて、電話番号を設定する必要がある場合、チェックボックスを選択しないでください。 [次へ]ボタンをクリックすると、[電話番号の設定]ダイアログに進みます。 これ以外の場合、[次へ]ボタンをクリックすると、選択したモデムの設定に進みます。

[ツール->モデムの接続 - リモート設定の選択]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

[リモート設定の選択]ダイアログから、既存の設定を編集するかまたは削除するかを選択するか(設定が存在する場合)、または新しい設定を作成します。

[次へ]ボタンをクリックして、モデムの設定を続けます。

[ツール->モデムの接続 - リモートモデムコマンドの設定]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

[リモートモデムコマンドの設定]ダイアログから、リモートモデムの名前を指定します。チェックボックスを選択してモデムコマンドのデフォルト設定を受け入れるか、またはデフォルトを使わない個別のコマンドの設定を選択することができます。"追加"フィールドを使用して、他のモデムコマンドを入力できます。追加コマンドを追加する場合、空白文字でそれぞれを区切ります。

コマンドはすべて標準コマンドです。特定のコマンドの構文については、ご使用のモデムに付属するマニュアルを参照してください。

[設定の保存]ボタンをクリックして、リモートモデムのこの設定を保存します。

[ツール->モデムの接続 - リモートモデムの設定]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

[リモートモデムの設定]ダイアログは、リモートモデムの設定を完了する最後のダイアログです。リモートモデムが IDEC SmartRelay ベースモジュールに接続されていることを確認した後、以下の手順に従います。

[完了]チェックボックスを選択します。

使用する通信ポートを選択します。

[リモートモデムの設定]ボタンをクリックします。

WindLGC がモデム設定を完了して、ステータスメッセージを表示します。

[ツール->モデムの接続 - ローカル設定の選択]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

[ローカル設定の選択]ダイアログから、既存の設定を編集するかまたは削除するかを選択するか(設定が存在する場合)、または新しい設定を作成します。

[次へ]ボタンをクリックして、モデムの設定を続けます。

[ツール->モデムの接続 - ローカルモデムコマンドの設定]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

[ローカルモデムコマンドの設定]ダイアログから、ローカルモデムの名前を指定します。チェックボックスを選択してモデムコマンドのデフォルト設定を受け入れるか、またはデフォルトを使わない個別のコマンドの設定を選択することができます。"追加"フィールドを使用して、他のモデムコマンドを入力できます。追加コマンドを追加する場合、空白文字でそれぞれを区切ります。

コマンドはすべて標準コマンドです。特定のコマンドの構文については、ご使用のモデムに付属するマニュアルを参照してください。

[設定の保存]ボタンをクリックして、ローカルモデムのこの設定を保存します。

[ツール->モデムの接続 - 電話番号の設定]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

このダイアログから、モデム接続用の電話番号を、追加および削除できます。

[新規追加]ボタンをクリックして、電話接続用の名前、電話番号、説明を指定します。複数の電話番号を追加するには、[新規追加]をクリックして、必要な追加電話番号を入力します。リストから電話番号を削除するには、[削除]を選択してクリックします。

このダイアログから、電話番号の 1 つにダイヤルできます。モデム通信を電話接続の 1 つを通して確立するには、以下の手順に従います。

ローカルモデムが使用しているコンピュータに接続されていて、リモートモデムが IDEC SmartRelay に接続されていることを確認し、[完了]チェックボックスをクリックします。

リストから電話番号を選択します。

[ダイヤル]ボタンをクリックします。

WindLGC がモデム接続を確立して、ステータスメッセージを表示します。なんらかのエラーが発生すると、WindLGC がエラーメッセージを表示します。エラーを受けた場合、接続と設定を確認します。詳細については、ご使用のモデムに付属するマニュアルを参照してください。

[ツール->モデム接続の解除]

注意

2009 年 9 月現在、モデム通信は使用できません。

既存のモデム接続を解除するこのコマンドを使用します。

モデムを設定、または設定したモデムを接続するには、[ツール->モデムの接続]メニューコマンドを選択します。

[ツール->オプション:全般]

ここで、WindLGC の多様なオプションを選択できます。

[標準エディタ]

言語

[ドキュメントビュー]

[画面]

[印刷]

[接続の切り取り]

[インターフェース]

[シミュレーション]

[色]

[ルックアンドフィール]

[ツール -> オプション - 標準エディタ]

ここで FBD エディタまたは LAD エディタを、デフォルトエディタとして定義します。

[ツール->オプション:言語]

ここで、WindLGC 用ダイアログ言語を設定します。

新しい言語を設定および適用するには、WindLGC を終了して、再起動する必要があります。

[ツール->オプション:ドキュメントビュー]

WindLGC の回路プログラムをダイアログタブから表示するか、ウィンドウで表示するかを決定します。

ウィンドウビューの利点は、数個の回路プログラムを近隣に整列して比較できる点です。

タブビューではタブを右クリックしてショートカットメニューを開き、次のメニューアイテムを表示できます。

[閉じる]

[保存]

[名前を付けて保存]

[ツール->オプション:画面]

ここで、画面表示に関するすべてパラメータを設定します。

回路プログラム内の表示アイテムを決定します。

[コメント]

[コネクタ名]

[ブロックパラメータ]

他の可能な設定:

エイリアス除去：エイリアス除去によって、角や端が滑らかになります。

[ラベルマーク付き線]のオプションを付けて[表示->線の選択]チェックボックスをオンにすると、次の例のように線にラベルのマークが付きます。



B007 > B006/2 とは、ピン 2 のブロック 7 からブロック 6 との接続を示します。接続するターゲットブロックが近隣している場合は、接続にラベルが付けられません。

WindLGC では、開いているダイアログのサイズと位置の調整オプションを設定できます。

WindLGC では、作業環境全体(ウィンドウの位置、開く回路プログラムなど)の調整オプションを設定できます。

[ツール->オプション:印刷]

ここで、印刷対象を次のオプションから決定できます。

[ファイル->プロパティ:コメント]を使用して入力したコメント。

コネクタ名とパラメータ

すべてのブロック、すべての選択したブロック、または特殊タイマファンクションのパラメータリスト

コネクタ名リスト

ここで、空白ページを抑制するかどうか、および回路プログラムを縮尺して印刷するかどうかを設定できます。

印刷開始前に常にこのダイアログが表示されます。

[編集->接続の切り取り]

[切り取り->結合]ツールを手動か自動を問わず選択して、接続を切り取ることができます。



このダイアログで、切り取る 1 つか両方の次の接続タイプを指定できます。

ブロックを介して配線された接続

設定可能な長さを超過している接続

これらの設定を[OK]で確認すると、WindLGC で設定に従って接続を切り取ります。

[インポート/アップロード時の接続の切り取り]チェックボックスをオンにすると、上記の設定を次のケースに適用できます。

IDEC SmartRelay から WindLGC へ回路プログラムをアップロード(転送)する場合

WindLGC Standard または WindLGC を使用して作成した回路プログラムをインポート(開く)する場合

[ツール->オプション:インターフェース]

IDEC SmartRelay をリンクするインターフェースを決めてある場合、リストからインターフェースを指定します。

PC ケーブルインターフェースを使用ときに IDEC SmartRelay との接続用インターフェースが不明な場合、WindLGC で適切なインターフェースが自動的に検出されます。

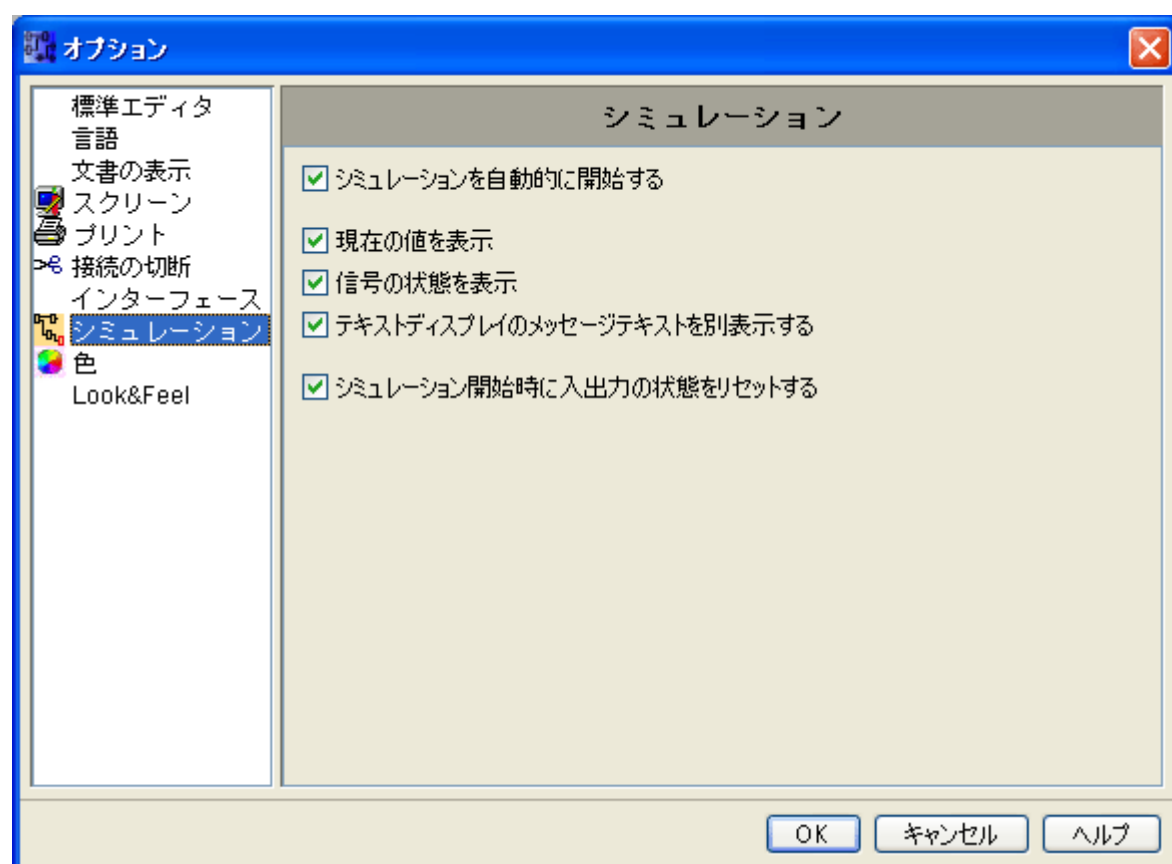
[ツール->オプション:シミュレーション]

シミュレーションオプションのダイアログで、シミュレーションモードへ切り替え時に、シミュレーションを自動的に開始するかどうかを選択することができます。自動開始に設定しない場合、シミュレーションを開始するには、緑色の矢印アイコンを押す必要があります。

シミュレーションモードでは、信号状態とプロセス変数の表示をオンとオフで切り替えるかどうかを指定することもできます。オフにすると、WindLGC で連続して信号状態やプロセス変数を算出する必要がなくなるので、これらの表示を無効にすることで、シミュレーションのパフォーマンスを強化できます。

また、テキストディスプレイの出力メッセージ用に個別のシミュレーションウィンドウを表示するかどうかを指定することもできます。個別のウィンドウを開くように指定した場合、シミュレーションモードでは、アクティブであるメッセージテキストを、IDEC SmartRelay ベースモジュールとテキストディスプレイ用にそれぞれ個別のウィンドウで表示します。

さらに、シミュレーションの開始時に入力ステータスと出力ステータスをリセットするかどうかを指定することができます。



[ツール->オプション:色]

ここで色設定を定義できます。

デスクトップ色

シミュレーションモードで論理信号「1」か「0」を含む信号線の色

選択した線の色。最大4個の各ブロック入力と、1つのブロック出力について個別の色を設定できます。

ファンクションブロックの背景色

元の設定に戻すには、**[デフォルト]**ボタンをクリックします。

[ツール->オプション:ルックアンドフィール]

WindLGC ユーザーインターフェースのレイアウトをカスタマイズできます。お試しください。



ファンクションキーに対応するツールチップを表示する方法

[ウィンドウ]メニュー

[ウィンドウ]メニュー - 概要

[ウィンドウ]メニューからデスクトップ上の回路プログラムウィンドウを整列できます。既存の回路プログラムを複製したり、ウィンドウを分割して、大型プログラムの概要を鮮明にします。次のウィンドウオプションを使用できます。

[縦方向に整列]

[横方向に整列]

[カスケード表示]

[縦方向に分割]

[横方向に分割]

[分割を元に戻す]

[ウィンドウ->縦方向に整列]

プログラミングインターフェース上で数個の回路プログラムウィンドウを縦方向に並べることができます。

[ツール->オプション:ドキュメントビュー]ダイアログのダイアログタブビューの代わりにウィンドウビューを設定した場合にのみ、このメニューコマンドを使用できます。

[ウィンドウ->横方向に整列]

プログラミングインターフェース上で数個の回路プログラムウィンドウを横方向に並べることができます。

[ツール->オプション:ドキュメントビュー]ダイアログのダイアログタブビューの代わりにウィンドウビューを設定した場合にのみ、このメニューコマンドを使用できます。

[ウィンドウ->カスケード表示]

プログラミングインターフェースの左上角から数個の開いた回路プログラムウィンドウをカスケード状態で表示できます。

[ツール->オプション:ドキュメントビュー]ダイアログのダイアログタブビューの代わりにウィンドウビューを設定した場合にのみ、このメニューコマンドを使用できます。

[ウィンドウ->縦方向に分割]

大型回路プログラムがあり、広範囲に分布する回路オブジェクトを表示または比較する場合に、縦方向にウィンドウを分割できます。もちろん、分割は回路プログラムではなく、ウィンドウにのみ影響します。分割したウィンドウのスクロールバーを使用して、多種の回路図エレメントを表示および修正できます。

必要に応じて、ウィンドウを数個のパーティションに分割することもできます。各ウィンドウを数回、横方向と縦方向に分割して、最後のマウス操作でパーティションが作成および決定することができます。

分割ウィンドウのどの領域でも回路プログラムを修正できます。回路プログラムではなく、ウィンドウが分割されるので、変更は回路プログラム全体に対して実行されます。

[ウィンドウ->横方向に分割]

大型回路プログラムがあり、広範囲に分布する回路オブジェクトを表示および比較する場合に、横方向にウィンドウを分割できます。もちろん、分割は回路プログラムではなく、ウィンドウにのみ影響します。分割したウィンドウのスクロールバーを使用して、多種の回路図エレメントを表示および修正できます。

必要に応じて、ウィンドウを数個のパーティションに分割することもできます。各ウィンドウを数回、横方向と縦方向に分割して、最後のマウス操作でパーティションが作成および決定することができます。

分割ウィンドウのどの領域でも回路プログラムを修正できます。回路プログラムではなく、ウィンドウが分割されるので、変更は回路プログラム全体に対して実行されます。

[ウィンドウ->分割を元に戻す]

このメニューコマンドを使用して、回路プログラムウィンドウ内のすべての分割部分を元に戻します。

[ウィンドウ->選択リスト]

[ウィンドウ]メニューの終端の選択リストに、プログラミングインターフェースで開いたすべてのウィンドウが表示されます。この選択リストを使用して、ウィンドウを迅速に切り替えることができます。

[ヘルプ]メニュー

[ヘルプ]メニュー - 概要

このメニューで、WindLGC のヘルプと情報が提供されます。

[コンテンツ]

[ヘルプ->コンテキスト依存ヘルプ]

[アップデートセンタ]

[バージョン情報]

[ヘルプ->目次]

オンラインヘルプ

オンラインヘルプでは、WindLGC を使用したプログラム設定、ツール、回路プログラムの作成に関する信頼性ある情報を迅速に提供します。

オンラインヘルプのトピック

「ユーザーインターフェース」セクションで、ユーザーインターフェースとそのツールバー、WindLGC メニューの詳細が記述されています。

「チュートリアル」を参照すると、WindLGC の操作とその回路プログラム機能の基礎を短く簡単に説明しています。

このセクションの最後には、広範囲を網羅した「実際の例」があり、回路プログラム作成の全ステップを説明しています。

「サンプルアプリケーション」セクションで数個の IDEC SmartRelay アプリケーションを紹介しています。

参照の章には、次のサブセクションが含まれます。


「定数および端子」、「基本ファンクション(FDB エディタのみ)」、および「特殊ファンクション」などのサブセクションで多数の回路プログラムエレメントの情報を提供しています。

「回路プログラム」サブセクションには、IDEC SmartRelay のメモリ要件や回路プログラム制限に加えてブロックに関する追加情報が含まれます。

「ヒントと上手な使い方」セクションに、WindLGC を使用して日常業務に役立つ情報を集めました。


オンラインヘルプには、当然ながら、**索引**とともに、キーワードや用語ベース検索のための**フルテキスト検索**が用意されています。

ブロックのヘルプ

回路図のブロックをダブルクリックすると、ブロックのパラメータと設定を含むウィンドウが表示されます。このウィンドウの[ヘルプ]ボタンをクリックすると、ブロックを含むウィンドウでこのブロックのヘルプが表示されます。この[ヘルプ]ウィンドウに、次の記号が使用されません。 

対処法:回路図のブロックを右クリックして、**[ヘルプ]**メニューコマンドを選択します。

[ヘルプ->コンテキスト依存ヘルプ]

 → [ヘルプコンテキスト依存ヘルプ]

オブジェクトに関するヘルプファイルを呼び出すには、最初にコンテキスト依存ヘルプ]アイコン(上記を参照)をクリックし、次にオブジェクトをクリックします。

結果: このオブジェクトに関する情報とともにウィンドウが開きます。

プログラミングインターフェース上のオブジェクトを右クリックして、対応するヘルプトピックを呼び出すことができます。呼び出したショートカットメニューのヘルプエントリで必要なサポートが提供されます。

標準ツールバーには、このメニューコマンドのアイコンがあります。

[ヘルプ->アップデートセンタ]

アップデートセンタ

アップデートセンタは、追加言語、プログラムアドオン、サービスパック、WindLGC の新バージョンのインストールに役立ちます。

アップデートとアップグレード

同様のメインバージョン内でソフトウェアをアップデートする場合は、アップデートと呼ばれます。たとえば、WindLGC Version 4.0 はバージョン 4.1 へアップデートすることになります。インターネットを介さないとアップデートできません。

より高いメインバージョンに更新する場合は、アップグレードと呼ばれます。たとえば、WindLGC バージョン 5.0 から 6.0 はアップグレードすることになります。アップデートセンタまたは CD-ROM を使用してアップグレードできます。

アップデートセンタの使用方法

次のステップに従って、アップデートまたはアップグレードを実行します。

1. WindLGC のアップデートにインターネットを使用するか、ローカルファイルシステム(CD-ROM、フロッピーディスク、またはハードディスクドライブ)を使用するかを選択します。
2. ローカルファイルシステムから WindLGC のアップデートを行うように選択する場合、更新/アップデートを保存するフォルダパスを入力するように求められます。
インターネットから WindLGC をアップデートする場合は、[インターネットアップデート設定]に正しいインターネットアドレスが、事前設定されています。インターネットへ直接接続しない場合は、プロキシサーバーを指定する必要があります。これに関してはネットワーク管理者に問い合わせてください。インターネット接続が確立されます。
3. ご使用のソフトウェアバージョンで使用可能なすべてのアップデートまたはアップグレードが表示されます。希望するアップデートまたはアップグレードを選択します。インターネットから WindLGC をアップデートすると、選択したアップデートかアップグレードがダウンロードされ、インストールされます。
4. インターネットから WindLGC をアップデートする場合、操作が完了すると、インターネット接続の手動切断を要求されます。

アップデートかアップグレードの完了時に、WindLGC が自動的に終了されます。インストールされたアップデートかアップグレードの機能は、WindLGC を再起動した後に使用可能になります。

発生可能なエラー

アップデートまたはアップグレードのインストール時に、エラーメッセージ「マジック番号が合致しません。」を受信した場合、アップグレードかアップデートファイル **Setup.exe** の実行が完了していないことを意味します。

この場合、アップグレードまたはアップデートのファイルをインターネットから再ダウンロードして、完全にファイルが転送されたことを確認する必要があります。

[ヘルプ->バージョン情報]

[全般]タブには、WindLGC ソフトウェアのバージョン番号とリリースバージョンが表示されます。

[システム]タブには、使用している Java Runtime 環境バージョン、プログラムパス、インストールしているオペレーティングシステム、使用メモリなどの情報が表示されます。

チュートリアル

チュートリアルの使用に関する前提条件

PC の操作に慣れ、ファンクションブロックダイアグラムの作成方法にも精通していることを前提にしています。回路プログラムをダウンロードするには、シリアル PC インターフェースを IDEC SmartRelay デバイスに接続するための PC ケーブルも必要です。

プログラム作成を始めるにあたって

回路プログラムの作成概要

簡易回路プログラムを作成して、PC 上でシミュレーションすることで、WindLGC の基本的操作を学習します。この章の末尾には、WindLGC 用サンプルアプリケーションとアプリケーションの準備、転送、実行などの方法について記載します。

必要に応じて、チュートリアルの開始前に、ユーザーインターフェースの要素を確認してください。

工場のドア

空調システム

加熱制御

充填ステーション

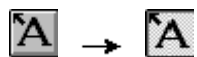
回路プログラムの作成

回路プログラムの作成

ツールバーを使用したプログラム作成

ここでは、標準ツールバーとプログラミングツールバーだけを使用して、作成方法を紹介します。

ツールを選択するには、マウスポインタをアイコン上に置き、左クリックして選択します。この選択が表示されます。



回路プログラムの開発

次の手順に従って回路プログラムを開発します。

- 新しい回路プログラムの作成
- ブロックの選択
- ブロックの配置
- ブロックの設定とコメント付け
- ブロックの接続


- 回路プログラムの最適化
- 回路プログラムの保存

すべての状況において、すべてのブロックが使用可能であるとは限らないことに注意してください。

新しい回路プログラムの作成

WindLGC の起動直後に新しい回路プログラムの作成を開始できます。

そのために、標準ツールバーの**[ファイルの新規作成]**アイコンをクリックします。

 → **[ファイルの新規作成]** =

WindLGC では、次に FBD エディタ(または[ツール]->[オプション]->[エディタ]で指定されているデフォルトエディタ)が開き、プログラミングインターフェース上の新しいウィンドウで新しい回路プログラムが作成できます。

[ファイルの新規作成]アイコン右側の小型矢印をクリックすると、LAD エディタか FBD エディタが開きます。

ブロックの選択

回路図のプログラミングの最初のステップは、回路用ブロックの選択です。I/O と標準/SFB ブロックの挿入順序を決定します。

プログラミングツールバーの Co 下に、I/O と固定の信号の選択用定数と端子(LAD エディタのみ)が表示されます。BF 下に、ブール代数の基本論理ファンクションが表示されます。標準デジタル論理ブロック。SF 下には、特殊ファンクションが表示されます。[ファンクションキー]を使用してファンクショングループを呼び出すこともできます。



または[F6] → 定数/端子



または[F8] → SFB



FBD エディタの場合:



または[F7] → 基本ファンクション

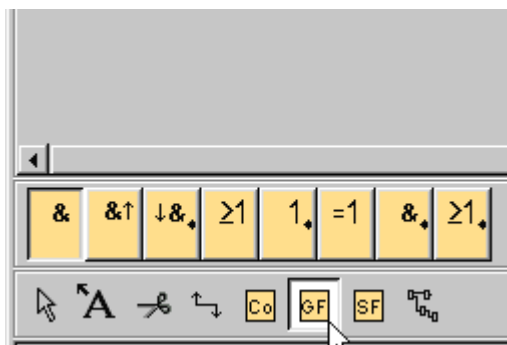


ブロックを選択して使用している回路プログラムに配置する迅速で簡単な方法

ブロックの配置

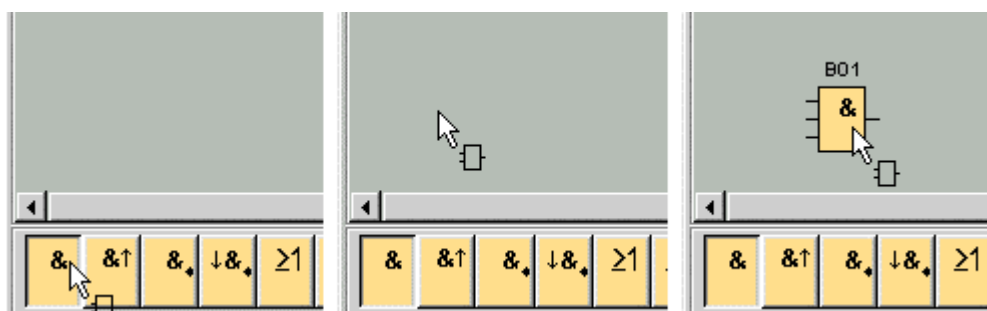
必要なブロックを含むアイコングループをクリックするか、[ファンクションキー]を押します。選択したファンクショングループに属するすべてのブロックが、プログラミングインターフェース下に表示されます。

FBD エディタの例:



マウスを一回クリックするだけで、プログラミングインターフェース上に選択したファンクションを挿入できます。最初のグループファンクションはデフォルトで設定されていますが、他のファンクションをマウスで選択して、配置できます。

FBD エディタの例:



ブロックをすぐに整列する必要がありません。ブロックを相互接続して、回路プログラムにコメントを付けない限り、ここでブロックを整列しても意味がありません。

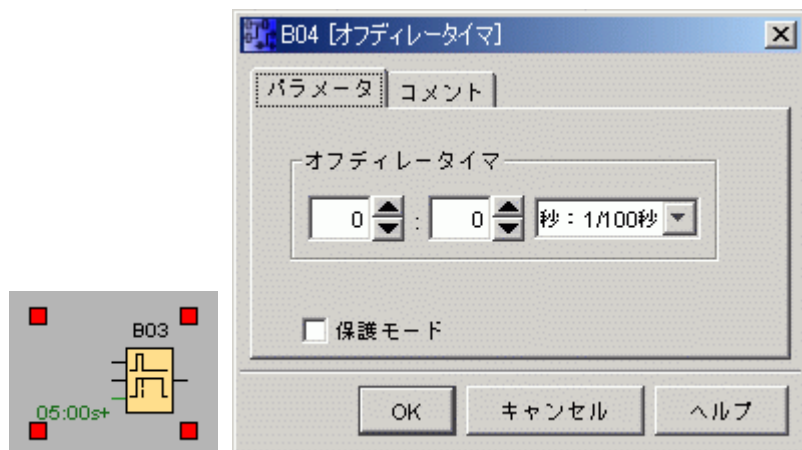
ブロックの番号付けについては、こちらを参照してください。



ブロックを選択して回路プログラムに配置する迅速で簡単な方法

ブロックの編集

ショートカットメニュー



オブジェクトを右クリックすると、多様なオブジェクト編集オプションを提供するショートカットメニューが開きます。編集オプションは、選択したオブジェクトによって異なります。オブジェクトにはブロックと接続線だけでなく、プログラミングインターフェースとツールバーも含まれます。

選択したオブジェクトのショートカットメニューで、[ヘルプ]を呼び出せます。

設定ブロック

左マウスボタンをダブルクリックして、ブロックプロパティを設定します。[プロパティ]ダイアログには、SFB、基本ファンクションの一部、および定数とコネクタ用に[コメント]タブなどの多様なパラメータタブが含まれています。ここでブロックの値と設定を指定します。[ヘルプ]ボタンをクリックすると、該当するブロックパラメータの[ヘルプ]を呼び出せます。

特殊ファンクションは、プログラミングインターフェースのブロック左側にある緑色文字で識別できます。

ブロックの接続

回路図を完了するには、ブロックを相互接続する必要があります。[プログラミングツールバー]で[ブロックの接続]アイコンを選択します。

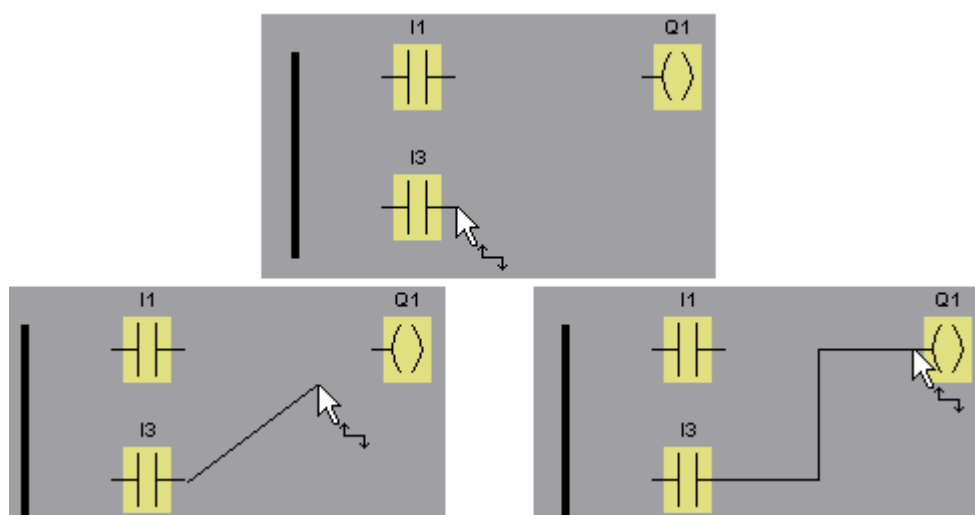
FBD の例:



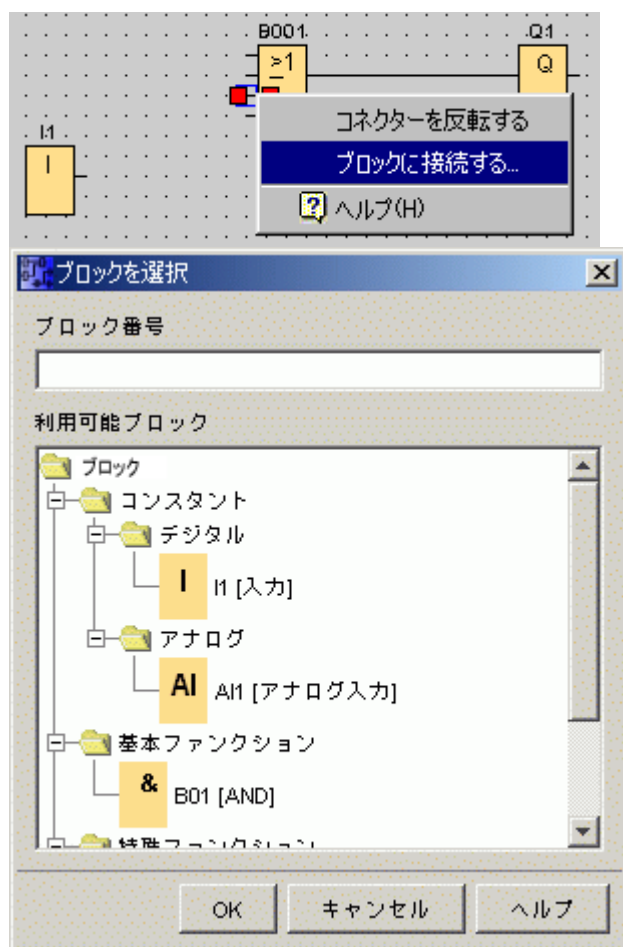
→ コネクタ

マウスポインタをブロックコネクタ上に置きます。左マウスボタンを押し続けます。ポインタをソースコネクタからターゲットコネクタに移動します。マウスボタンから指を放します。WindLGC で 2 つの端子が接続されます。

LAD の例:



WindLGC を使用してブロックの入力と出力上で右クリックすると、ブロック接続の追加オプションを使用できます。ショートカットメニューで、**[ブロックの接続]**メニューコマンドをクリックします。この操作によって、接続に使用可能なすべてのブロック選択リストが呼び出されます。適切なターゲットブロックをクリックします。WindLGC では、次に接続線を描画します。プログラミングインターフェース上で、距離が長いソースとターゲットのブロックを接続するときこの方法は特に有益です。



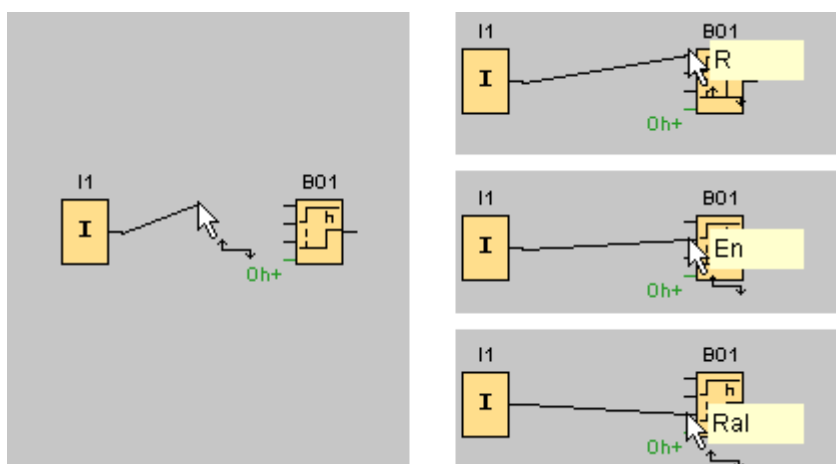
LAD エディタに関する注記:

エディタウィンドウの左端上のバスバーと I/O との接続を忘れないでください。

ブロック接続のヒント

出力から入力へ線を接続した後、または逆の場合の後、ポップアップツールヒントが開き、接続が表示されます。マウスボタンから指を放すと、指示された入力上に線が引かれます。

WindLGC の回路プログラミングに関するヘルプが必要な場合は、短い情報(ツールヒント)を参照してください。マウスポインタをブロック上に移動して、しばらくその位置に保持します。ブロック名が表示されます。マウスポインタを入力に移動すると、ブロック入力名が表示されます。



ブロックの相互接続を簡素化するために、ピンで「キャプチャ」されると、マウスポインタ周囲の青色フレームがポップアップで表示されます。

ブロック接続の規則

ブロック接続に次の規則を適用します。

単一入力を複数出力に接続できます。

複数入力を単一出力に接続できません。

回路プログラムの同じパス上で I/O を接続できません。重複は禁じられています。必要に応じて、マーカ（内部リレー）または出力を接続します。

SFB には、緑色「コネクタ」もあります。これらには、接続ピンの代わりに、パラメータ設定の割り付けに使用します。

アナログ I/O は、デジタル I/O に接続できません。

複数接続

I/O を既存接続に接続できます。



大きな回路プログラムでブロックを接続する迅速で簡単な方法

使用可能なブロック

ハードウェアデフォルト

ご使用の IDEC SmartRelay のメモリスペースおよびデバイスシリーズの決定事項:

回路プログラムで使用可能なブロック数

回路プログラムの作成に使用可能なブロックの種類

デフォルトで、最新の IDEC SmartRelay デバイスシリーズが選択されます。

回路プログラムの作成後、[ツール-> IDEC SmartRelay の決定]メニューコマンドを呼び出すか、ファンクションキー[F2]を押して、情報ウィンドウで、回路プログラムの実行に使用可能な IDEC SmartRelay デバイスの種類を表示できます。

選択した IDEC SmartRelay で使用不可能なブロックは、灰色で表示されます。



回路プログラムの最適化

回路プログラム作成中に IDEC SmartRelay デバイスでその回路プログラムの実行が不可能と判定された場合、最初に当該 IDEC SmartRelay デバイスで提供されているすべてのファンクションリソースを呼び戻す必要があります。たとえば、メモリ集約ブロックをメモリスペースの消費量が少ない数個のブロックの構成に交換できます。

何度も最適化の試行に失敗した場合、補助 IDEC SmartRelay を使用するか、アプリケーションの機能を最適化するか、簡素化できます。

レイアウトの編集

レイアウトの編集と最適化

ブロックを挿入、接続した後に、回路プログラムの使用準備が完了します。ただし、多少の回路修正はレイアウトの最適化のために必要です。挿入したブロックや線を再配置できます。

オブジェクトの選択

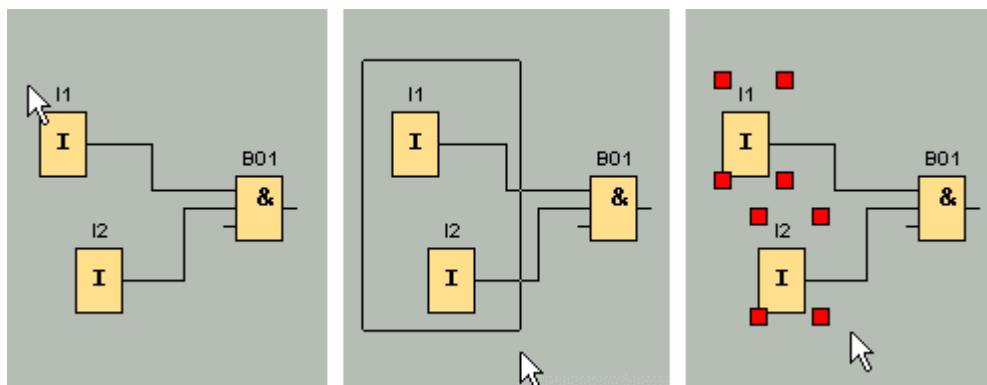
オブジェクトの移動や整列前に、最初を選択する必要があります。プログラミングツールバーの[選択ツール]をクリックします。[ESC]キーを押しても[選択]を有効にできます。



または[ESC] → 選択

単一ブロックと接続線は、マウスクリックで簡単に選択します。ブロックグループと接続線は、マウスポインタで「キャプチャ」して選択します。オブジェクトを「キャプチャ」するには、左マウスボタンを押し続けて、当該オブジェクト周辺にフレームを描画して、マウスボタンから指を放します。「キャプチャした」オブジェクトで選択したフィールドの角が、小さい赤色の四角でハイライトされます。

FBD エディタのサンプル:



一度のマウスクリックで単一オブジェクトを選択するか、「キャプチャ」してオブジェクトグループをハイライトする以外に次のような選択方法があります。[選択オプション]下で、[Ctrl]キーを押しながら1つずつオブジェクトを選択して、オブジェクトにマークを付けます。[選択]からオブジェクトを削除するには、[Ctrl]キーを押しながら、選択したオブジェクトをもう一度クリックします。

選択したオブジェクトの編集

単一オブジェクトかオブジェクトグループを[Del]キーで削除したり、ドラッグアンドドロップかキーボード操作で移動できます。カーソルキーを使用すると、位置を微調整することができます。ただし、これらの操作時に[フォーマット->グリッド]メニューにスナップファンクションを設定しないください。ツールバーアイコンを使用して選択したオブジェクトの切り取り、コピー、貼り付けも実行できます。



→ 選択したオブジェクトの切り取り



→ 選択したオブジェクトのコピー

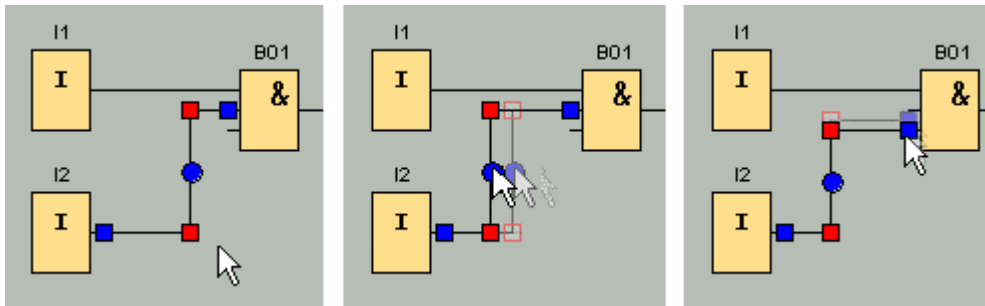


→ 選択したオブジェクトの貼り付け

選択した接続線の編集

接続線の編集用に特殊オプションがあります。選択した接続線が丸や四角の青色ハンドルで指示されます。丸ハンドルを使用して、線を拡大する方向に移動します。四角ハンドルを使用して、線の始点と終点を再割り付けします。丸ハンドルをドラッグして線を移動します。

FBD エディタの例:



適切なターゲット

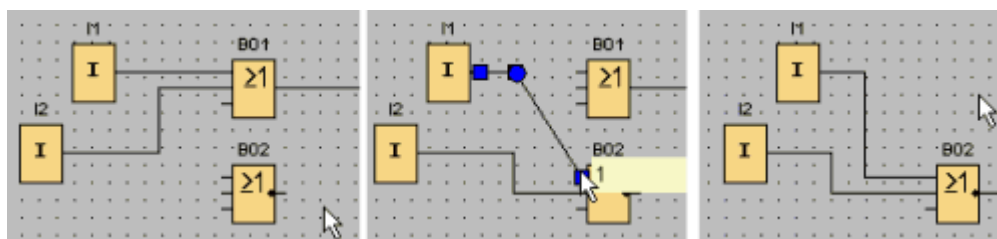
コネクタに接続線の終点が割り付けられていない場合、マウスボタンから指を「放した」後に初期設定の位置に自動的に再接続されます。

ブロックの交換

回路図内の他のファンクションへのブロックの交換方法:

- 新しいブロックを交換対象ブロックの上下いずれかに挿入します。
- 古いブロックから[選択した接続線(edit_marked_objects)]を選択して描画した新しいブロックに、接続線を再描画します。
- すべての接続線の再描画後に、古いブロックを削除して、新しいブロックを所定位置に移動します。

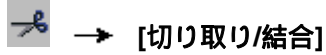
FBD エディタの例:



このブロック交換順序に従うと、接続線を維持できます。最初に古いブロックを削除すると、接続線も削除され、すべての接続を再作成する必要があります。

接続の切り取り

多数の線の交差点があるなどの大型回路ではレイアウトの解釈が困難です。プログラミングツールバーの[切り取り/結合]ツールを使用して、接続レイアウトを整列できます。



→ [切り取り/結合]

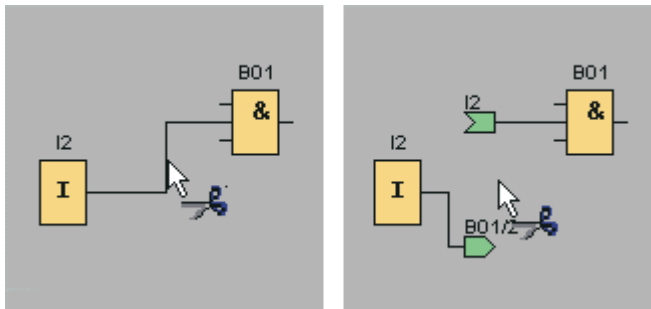
このツールを呼び出した後に接続をクリックします。選択した接続線をグラフィックを使用して分割します。ただしブロック間のリンクはアクティブなままです。

切断された端部分は、信号の流れ方向を示す矢印アイコンとともに表示されます。アイコン上に、回路図のページ番号、開いたリンクと接続されているブロック端子のブロック名と番号を含む相互参照がされます。

切り取り対象の2つのブロックを接続している線を右クリックした後に、切り取りコマンドを選択します。

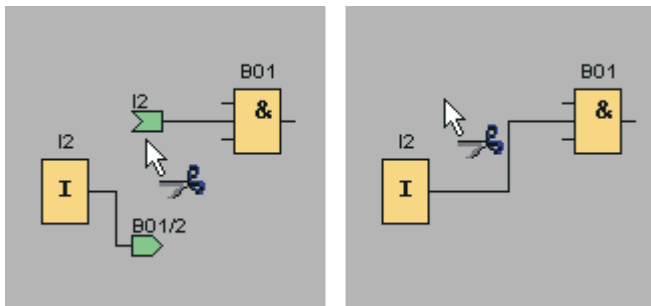
[編集->接続の切り取り]メニューコマンドを使用して、接続グループも切り取ることができます。接続を切り取る前に、特定ブロックを経由するすべての接続の切り取りなどの切り取り基準を設定できます。

FBD エディタの例:



[切り取り/結合]がアクティブな時に開いた端をクリックすると、接続が再び閉じられます。他には、開いた端を右クリックして、[リンク]メニューコマンドを呼び出して、接続を閉じることができます。

FBD エディタの例:



このツールを使用して、小型回路図を編集できません。ほとんどの場合、アイコンの再配置によってレイアウトを最適化できます。

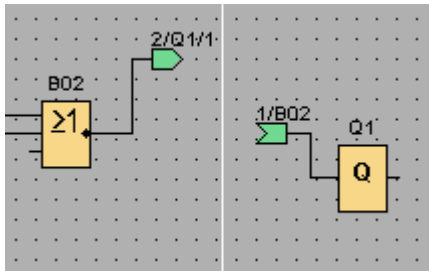
アプリケーションと利点

大型で複雑な回路レイアウトには、多数の線の交差点が含まれ、回路の解釈が困難になっています。そのような場合に回路レイアウトをクリアするには[切り取り/結合]ボタンが非常に効果的です。

切断された端部分を右クリックすると、パートナーコネクタにすぐに移動できます。この機能でショートカットメニューが開き、[パートナーへ移動]メニューコマンドを選択して、切り取った接続のパートナー端に移動できます。

[切り取り/結合]ツールの他の利点として、改ページ付きで複数ページに印刷されるような大型回路に役立ちます。2つの回路ブロックの接続線が異なるページに表示される場合に、相互参照なしに切り取られます。ただし、[切り取り/結合]ツールを使用して接続を切り取ると、接続のソースやターゲットとリンクされる相互参照が生成されます。

FBD エディタの例:

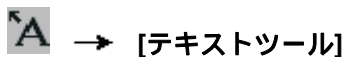


ドキュメント化と保存

回路プログラムのドキュメント化

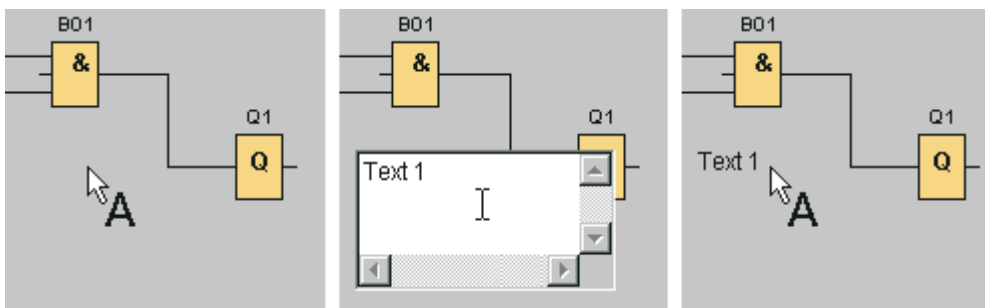
ラベル

プログラミングツールバーのテキストツールを使用して、ブロック独立型で関連付けられたラベルを作成できます。この操作では、テキストツールをクリックします。



このアイコンがアクティブなときに、プログラミングインターフェースの空き領域かブロックをクリックすると、テキスト入力ボックスが開きます。ラベルテキストの入力後に、ラベルウィンドウの外側の任意の場所か、[ESC]キーを押すだけです。ウィンドウが閉じて、図にラベルテキストが表示されます。そのラベルの選択、移動、整列を実行できます。

FBD エディタの例:



ブロック独立型で関連付けテキスト

プログラミングインターフェースの空き領域をクリックして、ブロック独立型ラベルを作成できます。ラベルを編集するには、テキストツールを呼び出し、対象ラベルをクリックします。

テキストツールを使用してブロックをクリックすると、ブロックコメントと呼ぶ関連付けラベルを作成できます。[ブロックプロパティ]ダイアログの[コメント]タブにこのコメントを入力および編集する

こともできます。ブロックコメントを使用して、ブロックへの名前の割り付け、回路内のブロックのタスクを記述したコメントの挿入などを実行できます。



関連付けラベル付きブロックを選択すると、テキストにマークが付けられません。ただし、ブロックに合わせてラベルも移動します。ブロックのコピーと切り取り時には、ブロックのみがクリップボードにコピーされます。切り取り操作で関連付けラベルを削除します。ただし、関連付けラベルは別個に、選択、移動、コピー、切り取り、貼り付けを実行できます。関連付けラベルをクリップボードから貼り付けると、ブロックへの関連付けがなくなります。

[編集->入力名/出力名]で I/O に対してブロック番号とコネクタ名を割り付けることができます。

回路プログラムを開いて保存

回路プログラムの保存

標準ツールバーで[保存]アイコンをクリックして回路プログラムを保存します。



→ ファイルの保存

回路プログラムを開いたときと同じ名前で保存し、古いバージョンを上書きします。最初に保存するときに、プログラムのパスと名前を指定するように指示されます。

回路プログラムを開く


常に[ファイルを開く]アイコンをクリックして、回路プログラムを開いて追加修正を実行できます。最近開いたプログラムリストを開くには、ボタン右側の矢印アイコンをクリックします。



→ ファイルを開く

回路プログラムのシミュレーション

シミュレーションの開始

プログラミングツールバーの[ツール->シミュレーション]メニューコマンドかシミュレーションアイコンを使用して、シミュレーションモードで回路プログラムを配置します。

シミュレーションの開始時に、WindLGC を使用して回路プログラムを検証して、既存のエラーを情報ウィンドウに表示でき、そのエラーは[表示->情報ウィンドウ]メニューコマンドを呼び出すか、ファンクションキー[F4]を押して表示します。情報ウィンドウのファンクション[F2]を使用して、プログラム実行用 IDEC SmartRelay モジュールも表示できます。

シミュレーションモードの[シミュレーション]ツールバーと[ステータス]ウィンドウを使用して、シミュレーションの実行、および回路プログラム動作のモニタと制御を実行できます。

入力レイアウト

キーアイコンかスイッチアイコンの形状で入力が表示されます。入力名はアイコン下に表示されます。開いた入力はアクティブでないスイッチで示されます。アイコンをクリックすると、アクティブになり、閉じた状態でスイッチが表示されます。



I1

→ プッシュボタン I1 用アイコン、アクティブでない →、開かれた入力



I1

→ プッシュボタン I1 用アイコン、アクティブな →、閉じられた入力



I2

→ プッシュボタン I2 用アイコン、アクティブでない →、開かれた入力

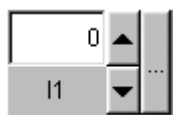


I2

→ プッシュボタン I2 用アイコン、アクティブ →、閉じられた入力

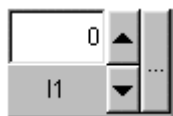
アナログと周波数の入力レイアウト

スライドレジスタを使用してアナログと周波数の入力にアナログ電圧値と周波数値を設定できます。該当するブロックをクリックしてポップアップさせ、図内で直接このスライドコントローラを操作できます。詳細な値を指定する場合、入力ウィンドウ横の上矢印と下矢印を使用して直接に入力または設定します。



I1

→ 入力ブロック I1 用表示 → 周波数入力



I1

→ 入力ブロック I1 用表示 → 周波数入力



入力ファンクション

[ツール->シミュレーションパラメータ]メニューコマンドを使用して、シミュレーション目的の入力に対する応答を設定します。

出力レイアウト

シミュレーションモードで出力 Q およびマーカ（内部リレー）M が出力として表示されます。

出力やマーカ（内部リレー）のステータスは、電球アイコンの明るさと暗さで示されます。回路プログラムの出力名はこのアイコン下側に表示されます。



→ 出力 Q1 のステータス表示 → 出力のスイッチがオフ



→ 出力 Q1 のステータス表示 → 出力のスイッチがオン

出力ステータスは、状態に対応してステータスが表示されます。ここではアイコンをクリックして出力を切り替えることができません。回路プログラムで出力が切り替わると、インジケータランプがアクティブになり、出力のスイッチがオフになると、インジケータランプもオフになります。

出力設定

シミュレーションモードでブロックの入力を右クリックすると、[出力設定]コマンドを選択できます。

このコマンドを使用すると、現在のブロックステータスに関係なく出力を設定できます。再び有効にするか、シミュレーションを終了するまで出力設定は変更されません。

この方法でシミュレーションを使用して、特定ステータスに対する回路プログラムの反応動作を確認できます。

電源障害

[電源]アイコンをクリックして電源障害をシミュレートして、すべての入力への電源を中断できます。



{ → [電源]アイコン、有効でない



→ [電源]アイコン、有効 → 電源障害のシミュレーション

この機能を使用して、保持力と、電源障害への回路の反応をテストできます。シミュレーションの開始とは異なり、保持力は[電源障害]ファンクションに対応しています。シミュレーションの開始は、IDEC SmartRelay の[プログラムのロード]に相当します。保持力の値を含めたすべての値はリセットされます。

メッセージ出力のレイアウト

メッセージ出力のエントリを右クリックすれば、メッセージ出力のエントリが生成された元となるブロックを表示できます。回路プログラムでこのブロック(**ブロックへ移動**)を選択して、そのブロックのプロパティを呼び出すことができます(**ブロックプロパティ**)。

FL1E スタイルのメッセージ出力を設定するときには、メッセージテキストを 1 つの送信先 (IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイ) に表示するか両方に表示するかを指定します。メッセージ出力を 1 つの送信先に表示するように指定した場合は、シミュレーションモードでは、アクティブであるメッセージ出力を、1 つのウィンドウでその送信先用に表示します。両方の送信先に表示するように指定した場合は、シミュレーションモードでは、アクティブであるメッセージ出力を、 IDEC SmartRelay とテキストディスプレイ用にそれぞれ個別のウィンドウで表示します。回路プログラムで、FL1D スタイルのメッセージ出力を使用する場合は、メッセージ出力の送信先は IDEC SmartRelay ディスプレイのみとなります。

標準ビュー

次の表示は、メッセージの送信先が IDEC SmartRelay ディスプレイのみの場合の標準ビューになります。



- ① 優先度を記述する表示メッセージ出力のタブ。
- ② 他のメッセージ出力のタブ。
他のメッセージで優先度 3 のものが存在することがわかります。
- ③ メッセージの送信先の名称。設定によって “ 本体 (IDEC SmartRelay ディスプレイ) ” が “ テキストディスプレイ ” になります。
- ④ **[詳細]ボタン**
このボタンをクリックすると、表示が変更され、[詳細]ビューにさらに詳細な情報が表示されます(以下を参照)。

- ⑤ **[値の手動入力]記号**
 このファンクションを使用する前に、切替可能なメッセージ出力のエントリをクリックします。
 次にこのボタンをクリックすると、現在の値を手動で変更できます。
 または、手動で変更するためにエントリをダブルクリックすることもできます。
- ⑥ **[ブロックへ移動]記号**
 このボタンをクリックすると、メッセージ出力に属する特殊ファンクションが回路プログラムで選択されます。
- ⑦ 言語設定のオプション

[詳細]ビュー

次の表示は、メッセージの送信先が IDEC SmartRelay ディスプレイ のみの場合の詳細ビューになります。



- ① **[詳細]ボタン**
 このボタンをクリックすると、標準ビューに戻ります(上記を参照)。
- ② **[値の手動入力]記号**
 このファンクションを使用する前に、切替可能なメッセージ出力のエントリをクリックします。
 次にこのボタンをクリックすると、現在の値を手動で変更できます。
 または、手動で変更するためにエントリをダブルクリックすることもできます。

③

[ブロックへ移動]記号

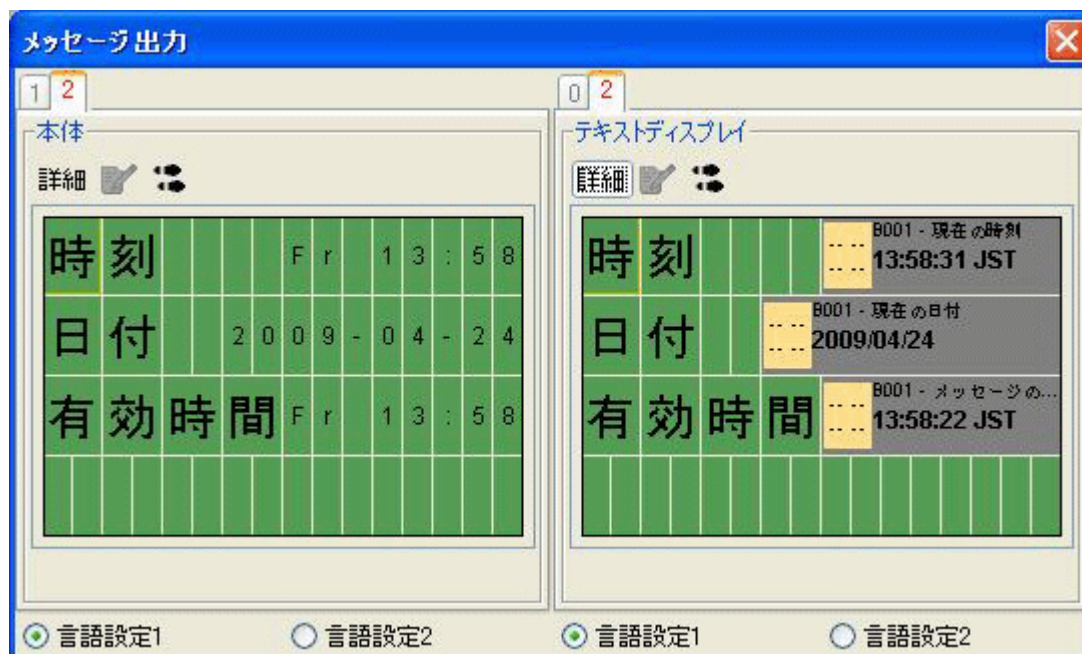
このボタンをクリックすると、メッセージ出力に属する特殊ファンクションが回路プログラムで選択されます。

④

メッセージ出力のエントリと、そのエントリが生成された元になるブロックに関する情報。

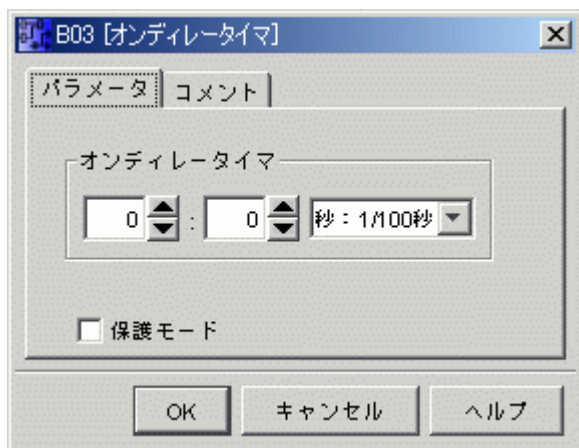
IDEC SmartRelay ディスプレイおよびテキストディスプレイのメッセージ出力表示の個別ビュー

[ツール->オプション:シミュレーション]ダイアログから、“個別のウィンドウでのテキストディスプレイのメッセージ出力の表示”を選択し、メッセージの送信先を本体（IDEC SmartRelay ディスプレイ）とテキストディスプレイの両方にした場合、シミュレーションモードでは、アクティブであるメッセージテキストを、両方のモジュール用にそれぞれ個別のウィンドウで表示します。



シミュレーションモードのパラメータ割り付け

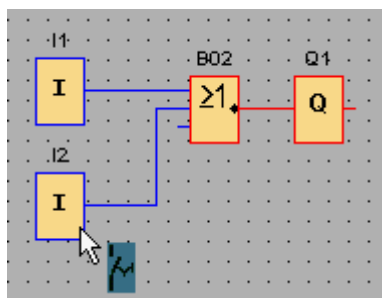
シミュレーションの実行時にブロックをダブルクリックして、[ブロックプロパティ]ダイアログを開くことができます。ここでは、プログラミングモードと同様にコメントとパラメータを修正できます。



シミュレーションモードでパラメータの実際値が表示されます。この分析オプションを使用して、回路プログラムの反応をテストできます。シミュレーションモードでは同時に数個の[パラメータ割り付け]ウィンドウを開くことができます。

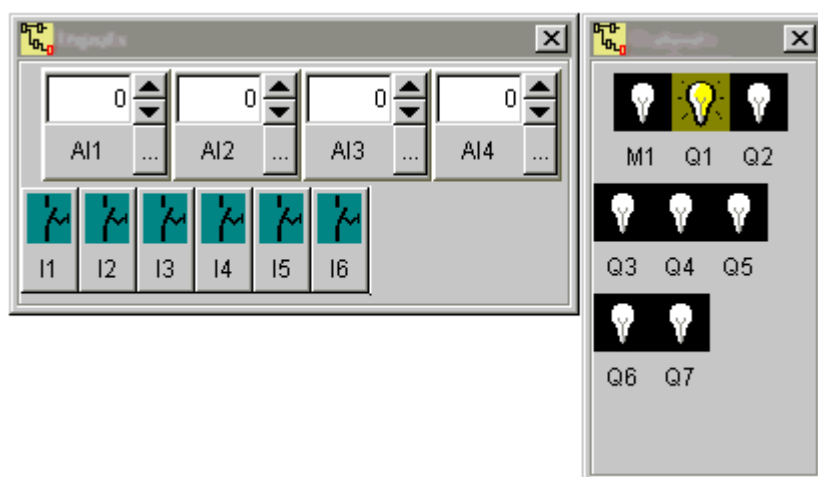
代替操作

入力を直接クリックして、オンとオフに切り替えることもできます。



[ステータス]ウィンドウをマウスでクリックして、WindLGC からドラッグして別個のウィンドウを形成できます。多容量の回路プログラム I/O の処理や必要条件に適合する I/O レイアウトの整列には、この機能は非常に有益です。

FBD エディタの例:



シミュレーション時間の制御

WindLGC のシミュレーションモードを使用して、時間ベースで、または特定のサイクル数の間、回路プログラムをテストできます。回路プログラムでのタイマ運転をテストするために、時刻を変えることさえできます。シミュレーションモードでの機能の詳細については、シミュレーションツールバートピックの「時間制御」セクションを参照してください。

実際の例

実際の例:概要

この用水ポンプで使用した実際のサンプルアプリケーションは、初心者の方用にステップごとの説明を提供しています。以前のチュートリアルと異なり、実際の例を基にして習得した機能の適用方法を学習します。

他の回路プログラムのサンプルについては、「サンプルアプリケーション」セクションを参照してください。

タスク

アプリケーション

飲料水供給以外に、雨水は国内給水システムにおける役割が増加し、コストの削減と環境保護の一助となっています。たとえば、雨水を次の用途に使用できます。

- 衣服の洗濯
- 庭の散水
- 室内植物への給水
- 乗用車の洗浄
- 水洗トイレ

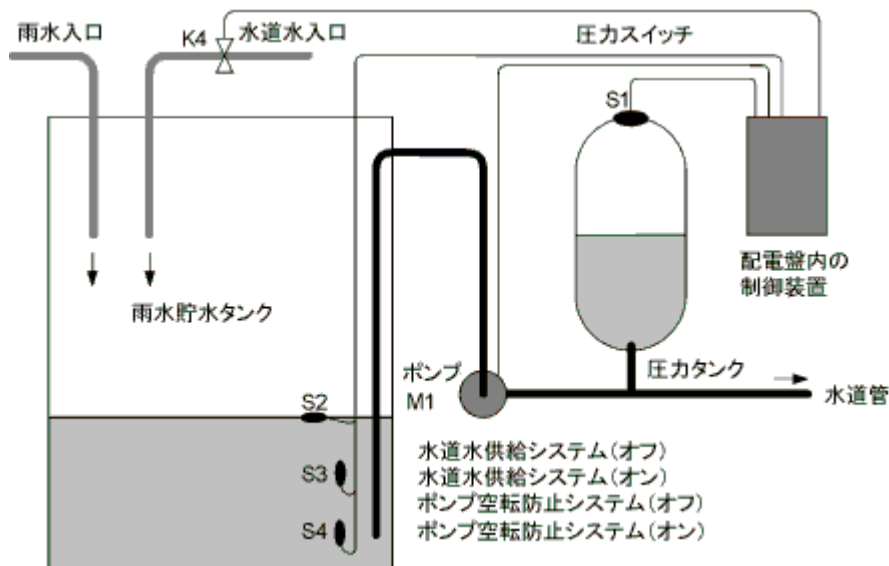
雨水を飲料水以外の用途用に使用するために適切なシステムで収集できます。

システムの説明

雨水を貯水池に収集します。貯水池から該当する給水システムにポンプで配給します。これから先は飲料水と同様の方法で使用されます。貯水池の用水が枯渇したら、システムファンクションは飲料水を補給して維持します。

このような取り付けの必要条件に適合する制御回路の作成が必要になります。

下図では、用水システムの仕組みを説明しています。



制御システムの必要条件

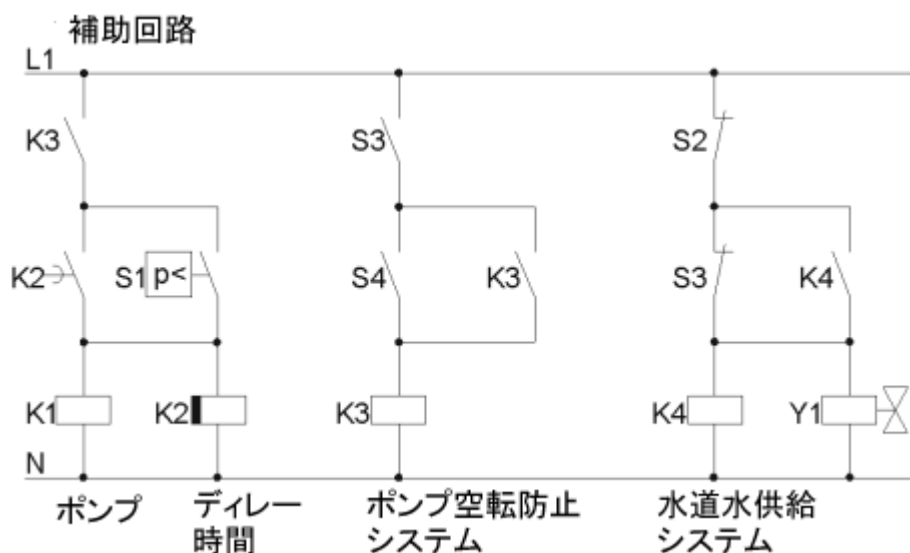
用水は常時使用可能である必要があります。たとえば、用水が不足した場合に、緊急制御システムによる飲料水の給水への切り替えが必要になります。

飲料水の給水への切り替え時に用水が飲料水の給水ネットワークに侵入することを防止する必要があります。

用水貯水池の水が不足したら、ポンプを無効にする必要があります(空運転防止)。

ソリューションのレイアウト

ポンプとソレノイドバルブは、用水貯水池に取り付けられている圧力スイッチと3個のフロートスイッチで制御されます。貯水池の圧力が最低限度未満に低減したら、ポンプのスイッチが入ります。動作圧力に達して、数秒のトラッキング時間が過ぎたら、ポンプのスイッチが再びオフになります。トラッキング時間に、必要以上の時間の給水が原因でポンプが振動しないように防止します。

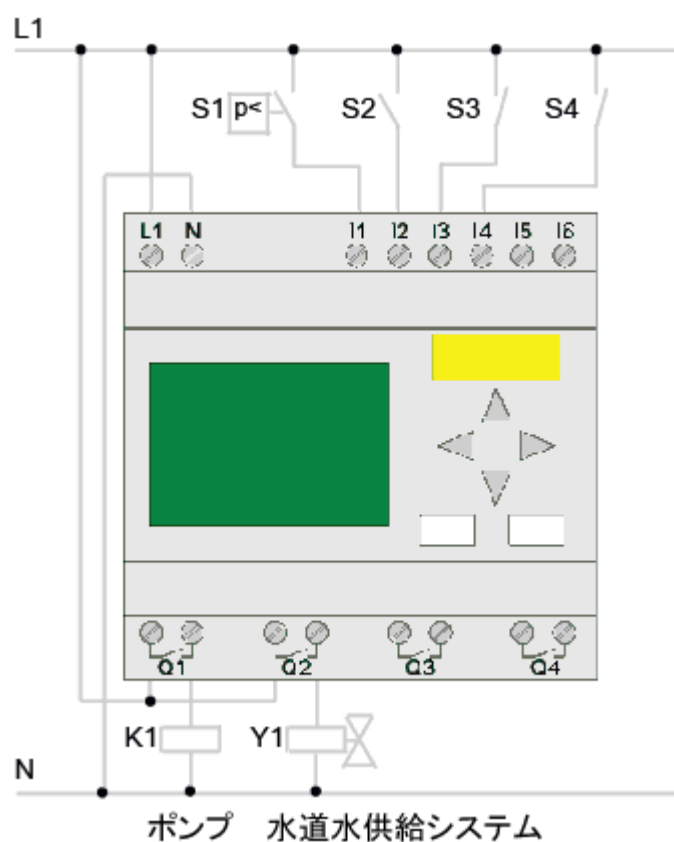


IDEC SmartRelayを使用したソリューション

配線フィールドデバイス

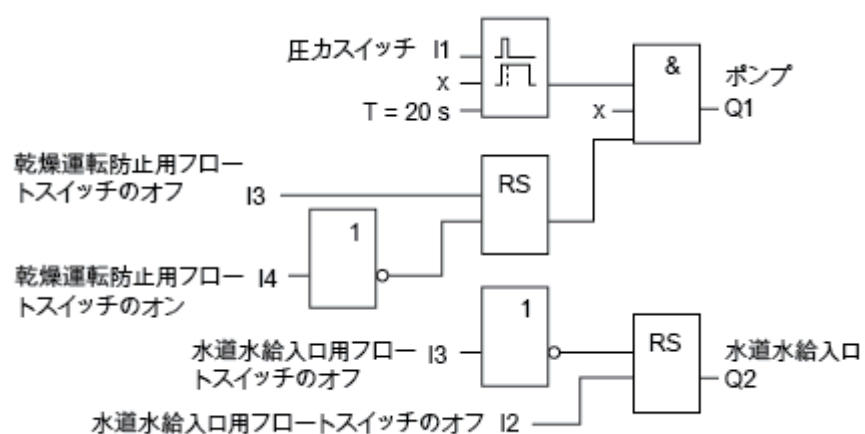
ポンプの制御に必要なものは、IDEC SmartRelay デバイスに加えて、圧力スイッチとフロートスイッチです。3 相 AC モーターの場合、ポンプの切り替えに接点リレーが必要です。単相 AC ポンプ付きシステムで AC ポンプ電流が出力リレー Q1 の切替え容量を超過している場合に、接点レーの取り付けが必要です。ソレノイドバルブは、低電力消費のお陰で通常は直接制御できます。

配線図



ブロック図

ブロック図でポンプコントロールとソレノイドバルブの相互接続方法を示しています。そのレイアウトは回路図構造に対応します。



オプション

特殊アプリケーションの場合、通常補助開閉装置を取り付けることによってのみ使用可能になる、追加機能のオプションがあります。

夏季月間や特定時間などの指定時間にポンプを有効にします。

緊急時や給水不足を表示します。

システムエラーメッセージ

プロジェクトデータの入力

プロジェクトの計画後に WindLGC での作成を開始できます。すぐにプログラミングを開始しない場合、最初にプロジェクトデータを[プロパティ]メニューダイアログに入力できます。

プロパティ

概要 | コメント | 統計 | パスワード | ページの分割

プログラム名: water_pum

作成者:

プロジェクト名: アプリケーション

設備名: ウォーターポンプ

顧客名:

図表番号:

検査: 和泉

会社名:

バージョン: 1 0 0

☐ 新規ファイルとして開く

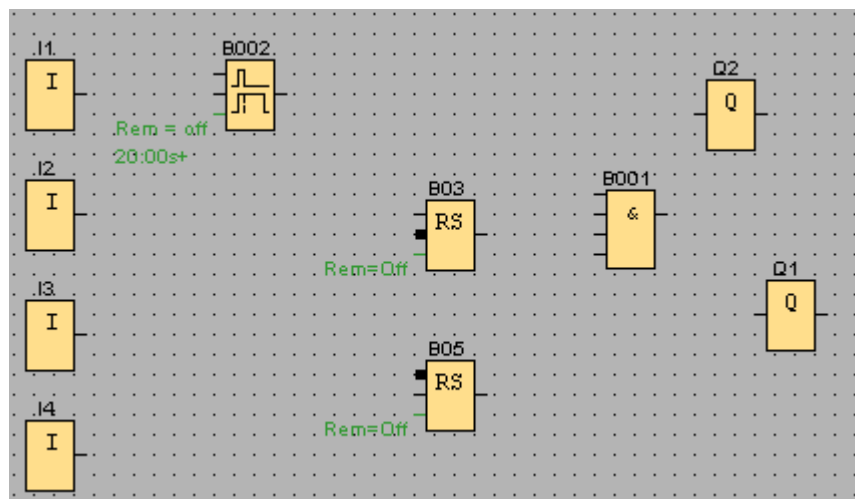
OK キャンセル ヘルプ

次の手順に従って操作する間に、定期的に回路プログラムを保存することを忘れないでください。後で改訂バージョンを開いて、他のオプションをテストする場合があります。

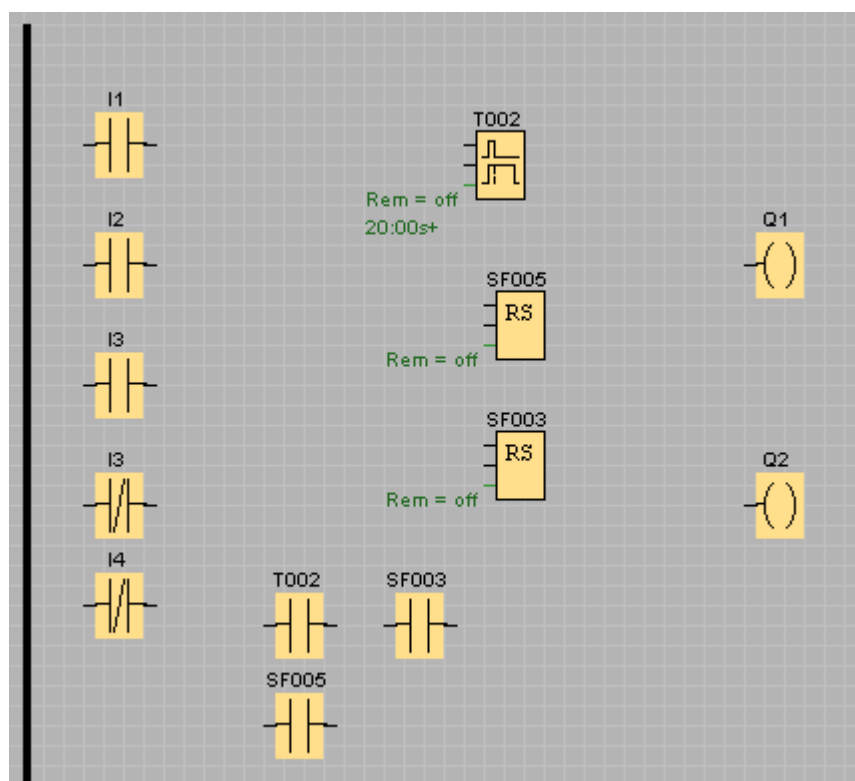
ブロックの配置

次のステップで必要なブロックをプログラミングインターフェースに配置します。標準ファンクションと特殊ファンクションに加えて、I/O ブロックが必要であることに注意してください。操作進捗中のこの段階では、後に接続するために適当な位置にブロックを大まかに配置するとよいでしょう。すべての接続時に正確に配置します。

FBD エディタ:



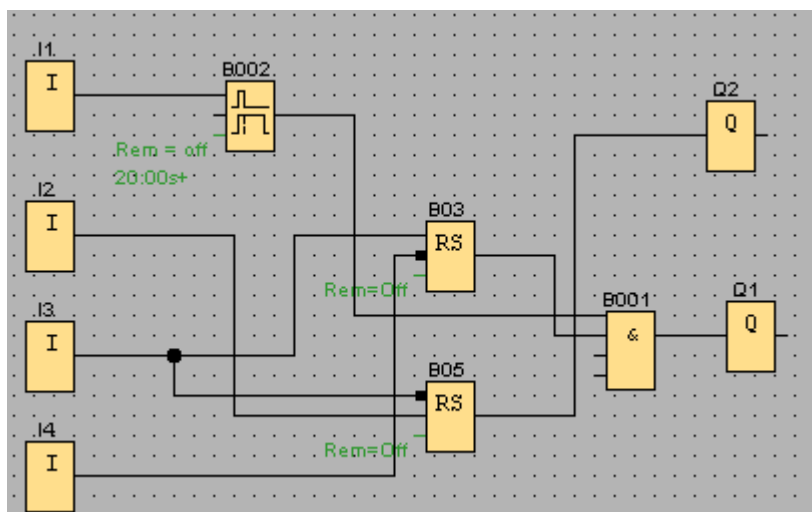
LAD エディタ



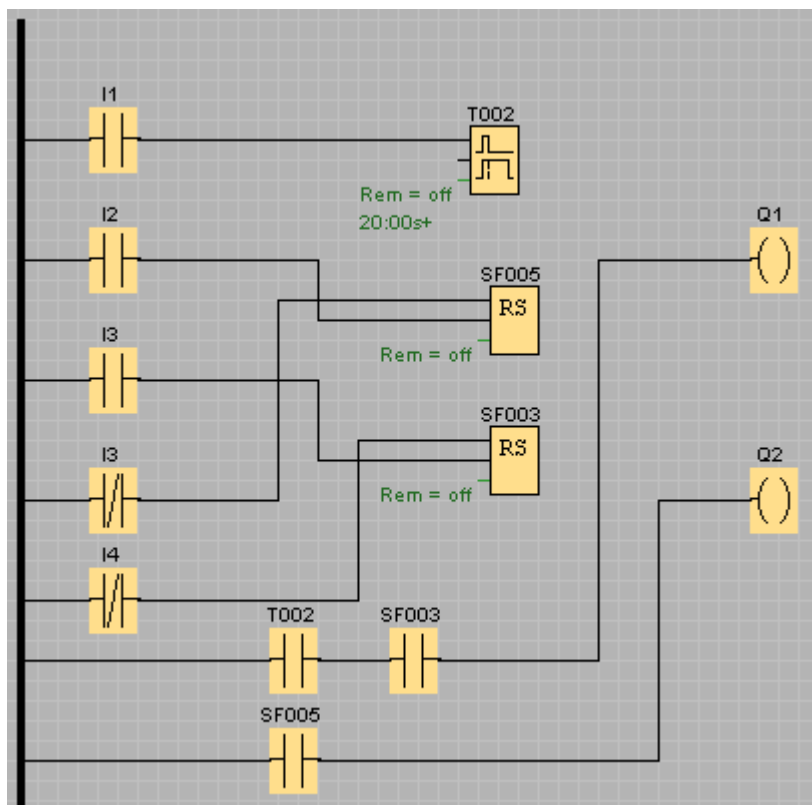
ブロックの接続

以前の計画通りにブロックを接続します。接続するには、接続線を描画して、ソースブロックの出力から開始して、ターゲットブロックの入力で終了します。この方法の利点は、入力の相互接続時にコネクタ名が表示され、多種の SFB コネクタに特に有益です。

FBD エディタ:



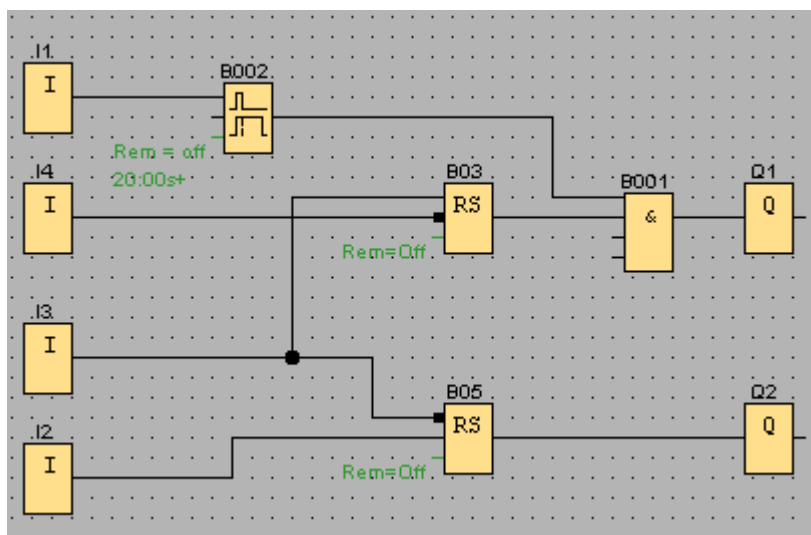
LAD エディタ:



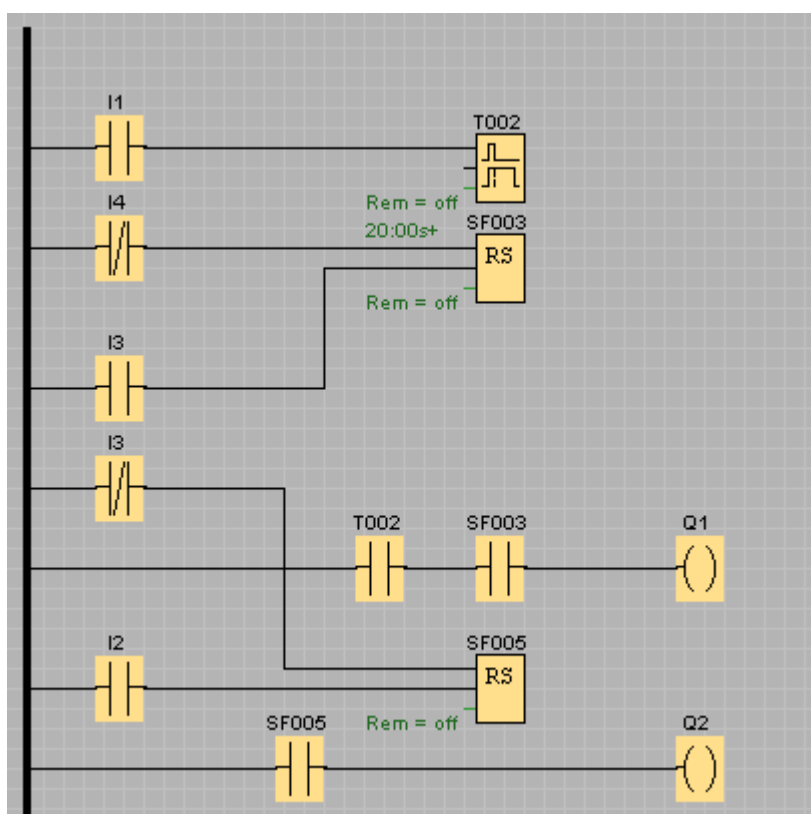
プログラミングインターフェースのクリーンアップ

接続線にはブロックを経由する場合があります。回路プログラムのレイアウトは、現在特に整然としていません。プログラムインターフェースを「整列」するために、該当する接続線とブロックを選択して、移動したり、整列したりして、回路プログラムのレイアウトをできる限り最適化します。

FBD エディタ:



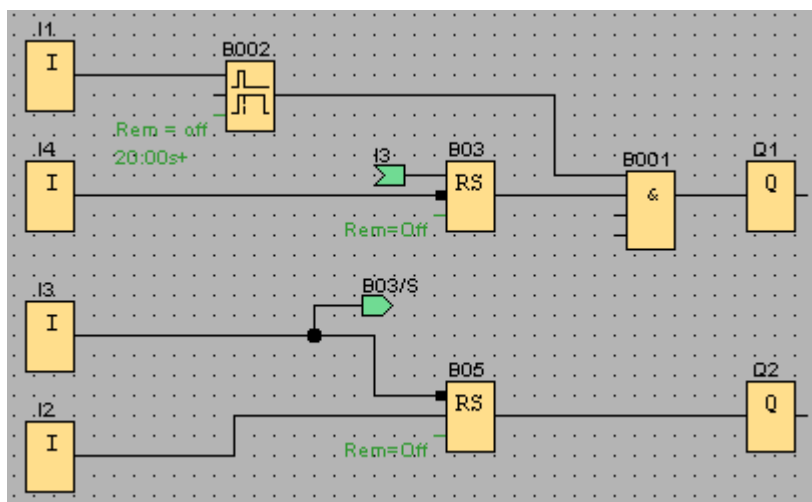
LAD エディタ:



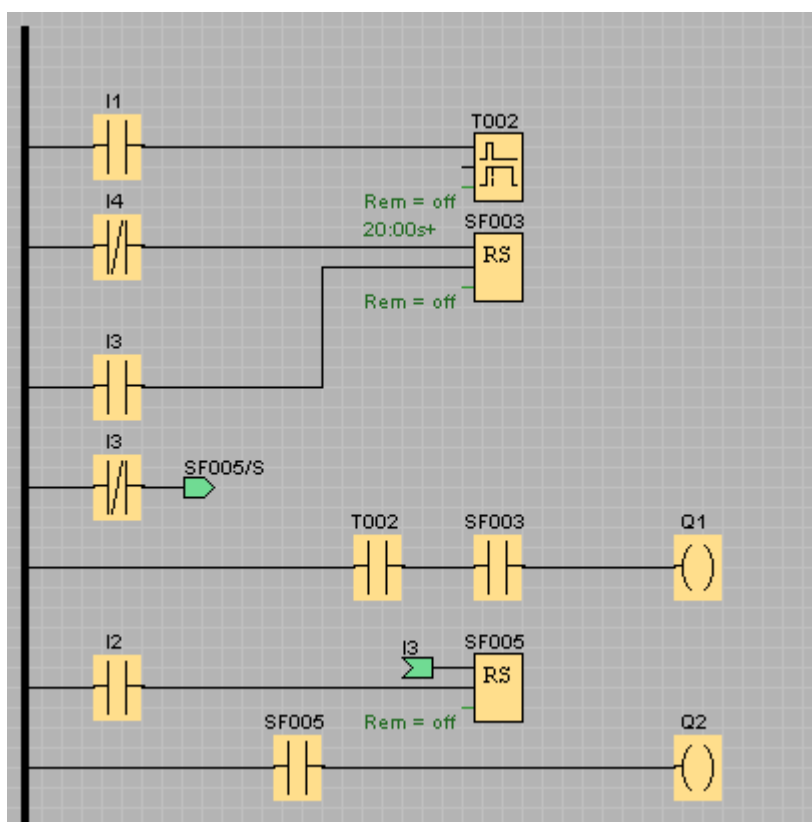
表示の最適化

必然的に作成されるが不要な線の交差点を、[切り取り/結合]ツールを使用して切り取ります。これで概観が改善されます。

FBD エディタ:



LAD エディタ:



ここで回路プログラムが完了します。必要条件に適合するように、すべての接続を確認して、ブロックパラメータを設定します。

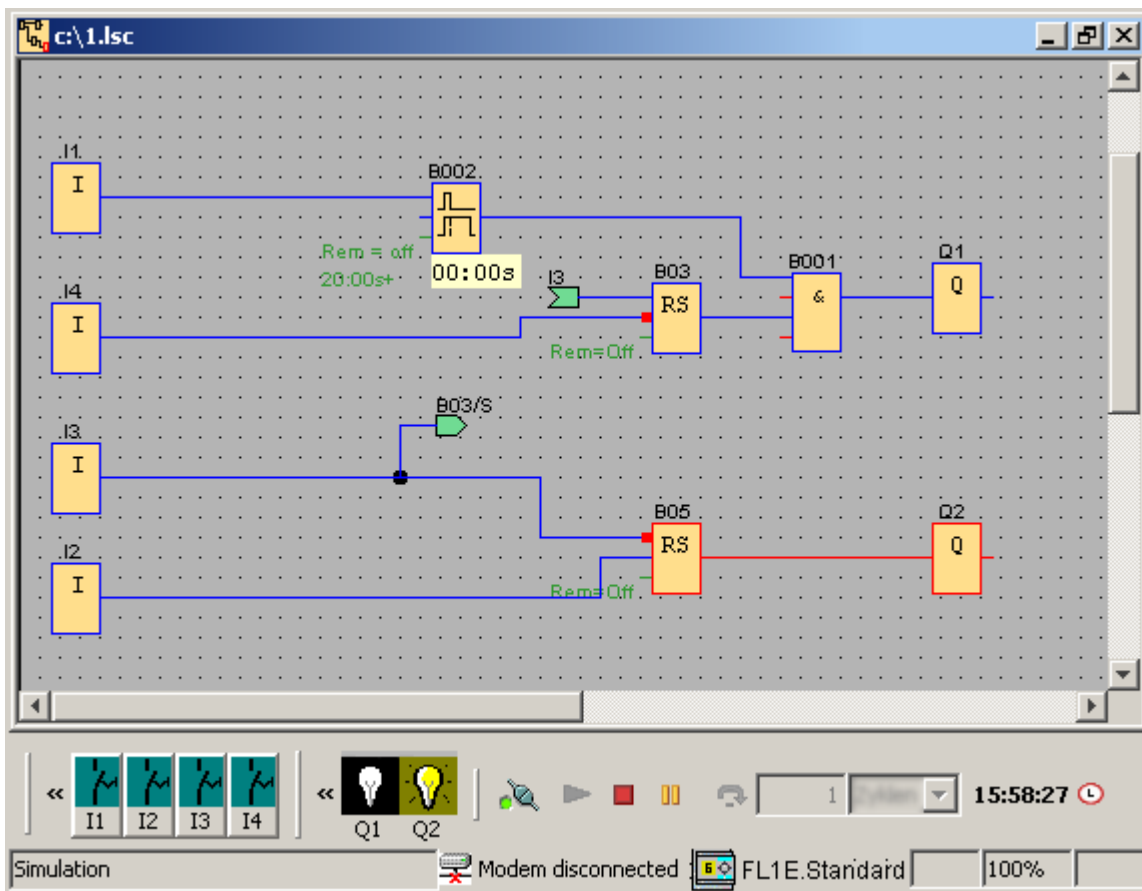
回路プログラムのテスト

回路プログラムをシミュレーションモードに切り替えて、操作進捗にエラーがないことを確認します。

IDE C SmartRelay で回路プログラムが実行できることは検証された後に、計画通りに動作することを確認する必要があります。パラメータを修正する場合もあります。入力値を変更して、電源障害時のシステム応答をテストして、計算値や予想値とシミュレーションした出力値を比較できます。[シミュレーション]ツールバーと[ステータス]ウィンドウはこれらのタスクを実行するツールとなります。

フロートスイッチと圧力スイッチには一時的アクションがあります。テストの目的で回路をシミュレートするには、一時的アクションから切替えアクションへ入力ファンクションを切り替えます。

FBD エディタの例:



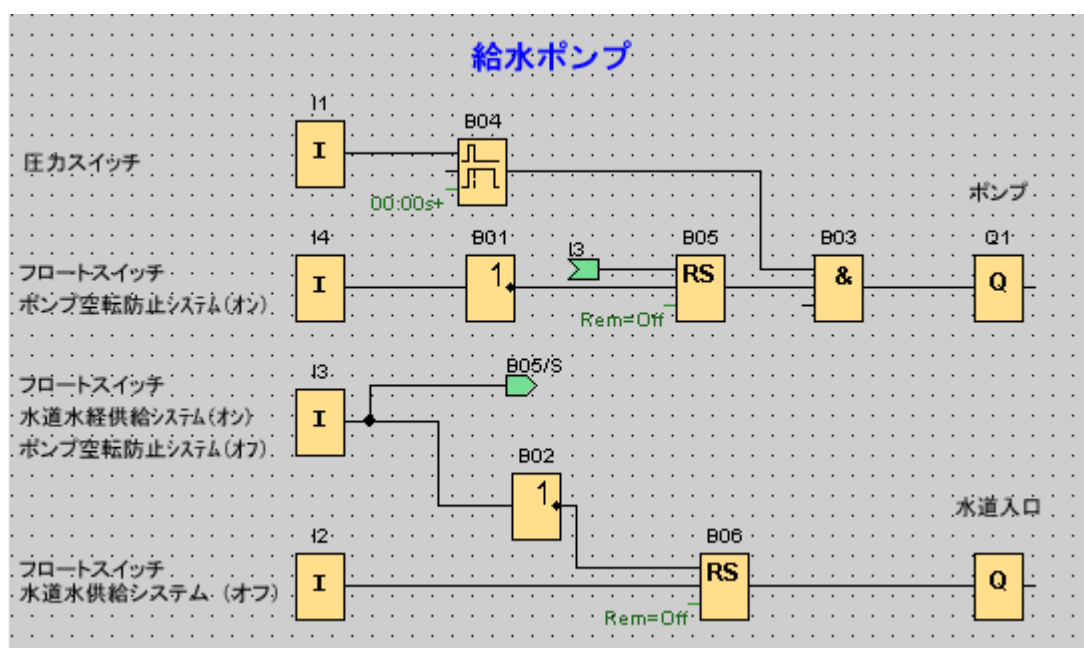
すべてを接続して、計画通りに実行が完了したら、回路プログラムのドキュメント化を開始します。

回路プログラムのドキュメント化

プログラムコメント

ここで[テキストツール]を使用してプログラムにコメントの追加を開始できます。I/O の記述は回路プログラムを解釈しやすくします。コネクタ名を画面に表示する必要がありません。後日、接続リストを印刷する場合がありますので、コネクタ名を割り付ける必要があります。[ファイル->プロパティ]で表示したダイアログの[コメント]タブから、回路プログラムの印刷に含むことができるコメントを回路プログラムに追加できます。

FBD エディタの例:



ストレージ媒体へのファイルの保存

回路プログラムを転送する前に、もう一度保存します。メニューから適切なコマンドを選択して、プログラム名とパスを入力します。

回路プログラムの印刷

[ファイル->印刷]を使用して、回路プログラムのコピーを印刷します。ダイアログで印刷形式を指定して、詳細の追加と削除を実行します。

回路プログラムの転送

パスワード保護

プロセスソリューションを保護して、回路プログラムへの非認証アクセスを回避するため、IDEC SmartRelay へ転送する前にパスワードを割り付けることができます。

このパスワードを割り付けるには、[ファイル->プロパティ]メニューコマンドダイアログで表示される[パラメータ]タブを使用します。パスワードを入力して[OK]で確認します。

パスワード保護は、IDEC SmartRelay への回路プログラムの転送時に使用して、IDEC SmartRelay で転送モードから切り替わると有効になります。

パスワードは IDEC SmartRelay 内で回路プログラムを保護します。パスワードを入力しないと、パラメータと値の編集、IDEC SmartRelay で回路プログラムの表示、IDEC SmartRelay から PC への回路プログラムのアップロードなどを実行できません。

回路プログラムの転送

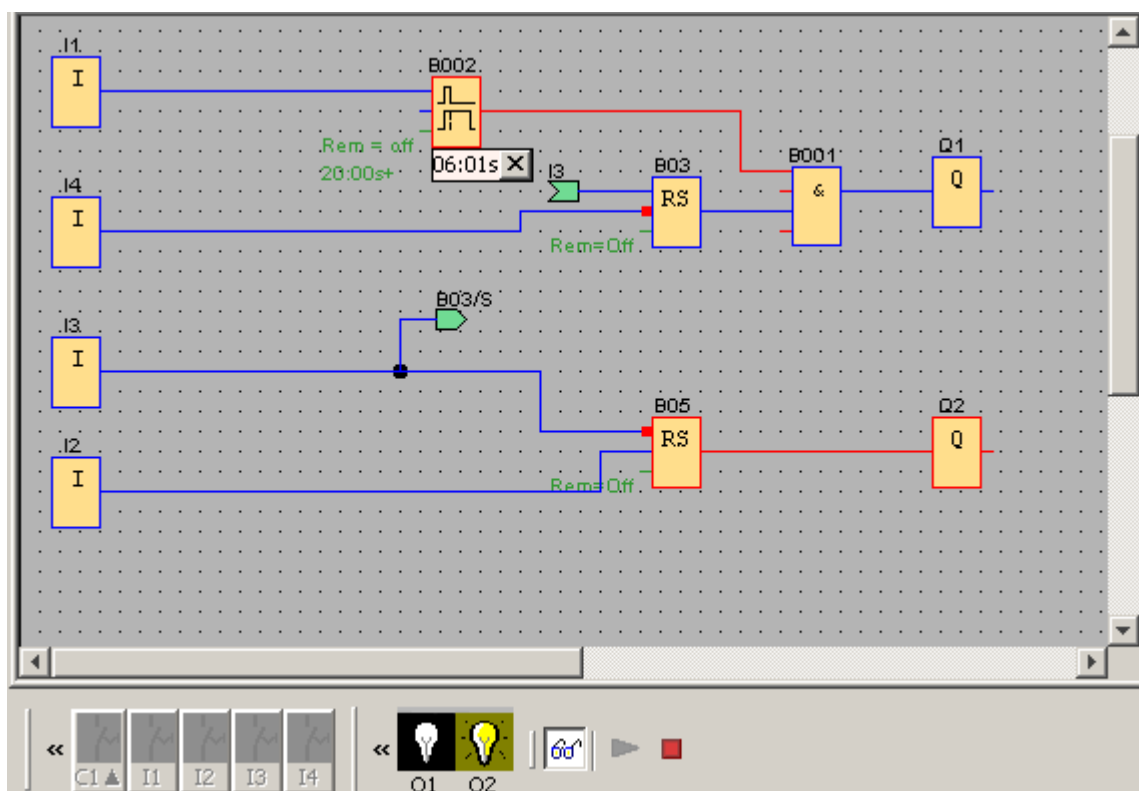
最後に、回路プログラムを適切な IDEC SmartRelay バージョンに転送して、モジュールを接続します。IDEC SmartRelay をプロジェクトの消費デバイスと接続します。

WindLGC を使用すれば、短時間に回路プログラムを作成して、従来の方法と比較でき、多大な量の時間と労力を節約できます。

回路プログラムのオンラインテストの実行

プログラムのシミュレーションで動作確認した後 IDEC SmartRelay にダウンロードしたら、回路プログラムのオンラインテストを実行することもできます。オンラインテストはシミュレーションと類似しており、入力、出力、ブロックパラメータを表示できます。ただし、PC で模擬入力を使用してプログラムをテストするのではなく、「実際の」入力を使用して IDEC SmartRelay 装置で実行して、プログラムをテストするという相違点があります。

以下の例に、回路プログラムの実際例のオンラインテストを示します。この例では、入力 I1 をオンにしてからオフにしました。I1 がオフになった時に、オフディelayタイマがカウントを開始しました。



オンラインテストの前提条件については、トピック「ツール->オンラインテスト」を参照してください。

サンプルアプリケーション

サンプルアプリケーション - 概要

概要

IDEC SmartRelay の多用途性を実感していただくために、WindLGC は、チュートリアルに示す用水ポンプのアプリケーションに加えて、小数のアプリケーション例も含めています。

このオンラインヘルプは、タスクを簡単に説明すると共に、WindLGC に関連するソリューションを示します。これらの回路プログラムは、他の多くと共に、お使いになっている WindLGC の CD-ROM の「..\Samples」フォルダにあります。そこには、種々のサンプルのマニュアルもあります。

注

IDEC SmartRelay サンプルアプリケーションは、お客様に無償で提供しています。これらは保証付きで提供されるものではなく、IDEC SmartRelay モジュールおよび WindLGC ソフトウェアのアプリケーションの可能な分野に関する、一般的情報を目的とするものです。カスタム注文のソリューションは、異なることがあります。

ユーザーは自身の責任でシステムを操作します。当社も地域の標準やシステム関連の設置規定に注意いたします。

このセクションで、以下のサンプルアプリケーションを示します。

空調システム

工場のドア

加熱制御

充填ステーション

用水ポンプの例もご覧ください。

空調システム

空調システムの必要条件

空調システムは、新鮮な空気を室内に供給して、汚染された空気を排出します。以下のサンプルシステムを見てみましょう。

部屋には、換気ファンと外気ファンがあります。

それぞれのファンは、フローセンサで監視されます。

室内の圧力が、大気圧よりも高くなることがあります。

フローセンサが、換気ファンの安全動作状態の信号を出す場合のみ、外気ファンをオンにできます。

警告ランプが、どちらか 1 台のファンの故障を表示します。

標準ソリューション

ファンは、フローセンサで監視されます。短い遅延時間が経過した後も空気流がない場合、システムはオフになり、エラーメッセージが生成されます。このエラーメッセージは、オフボタンを押して確認することができます。

ファンの監視には、フローセンサの他に、複数のスイッチング装置付きのアナライザ回路が必要です。単一の IDEC SmartRelay 装置で、このアナライザ回路に代替することができます。

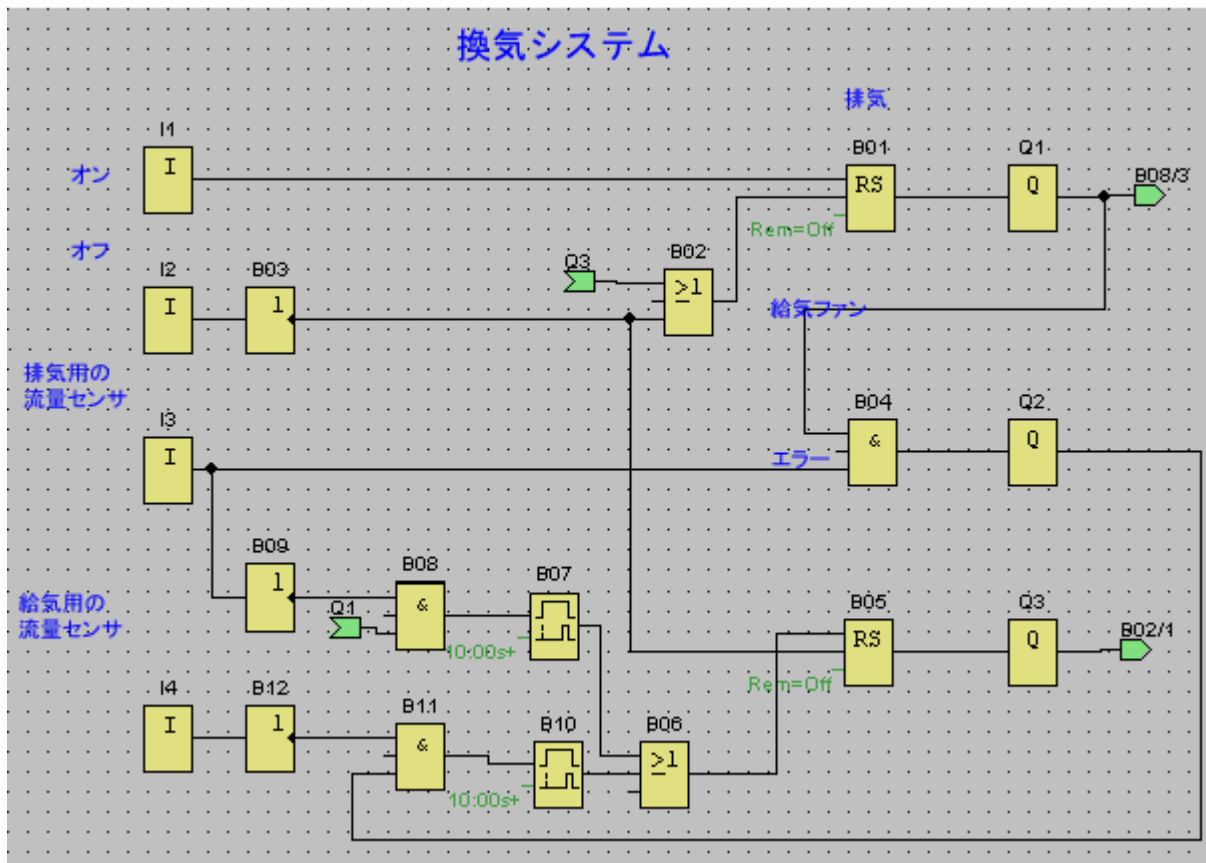
WindLGC ソリューション

IDEC SmartRelay を使用すると、開閉装置の数が減ります。このように、設置時間と制御キャビネット内のスペースを節約できます。小さめの制御キャビネットを使うことすら可能な場合があります。

IDEC SmartRelay を使用すると、システムをオフにした後、ファンを順番にオフにすることもできます。

WindLGC の回路

入力 I1 と I2 で、システムをオンおよびオフします。ファンは出力 Q1 と Q2 に接続され、フローセンサは入力 I3 と I4 に接続されます。ブロック B007 と B008 を使用して、フローセンサが故障出力 Q3 に信号を送るまでの、ウォッチドッグの時間を設定します。



出力 Q3 を反転して、出力メッセージを Q4 で使うことができます。リレー Q4 は、主電源が停電した場合またはシステムが故障した場合のみ、オフになります。すると、出力はリモートメッセージに使用できます。

工場のドア

ゲート制御システムの必要条件

多くの場合、工場の入口はロールゲートで閉じられます。これらのゲートは、車両が工場敷地に入出入りする必要があるときのみ開きます。ゲートは、門衛によって制御されます。

摺動式ゲートは、門衛詰め所の押しボタンで制御されて開閉します。門衛は、ゲート操作を監視できます。

ロールゲートは、通常は完全に、開いているかまたは閉じています。ただし、ゲートの動きは常に中断できます。

ゲートが動く前 5 秒および動いている間、点滅灯が動作状態になります。

安全圧カストリップが、ゲートが閉まろうとしているときに、人に傷害がなく、物体が引っかかりたり損傷を受けたりしていないことを確認します。

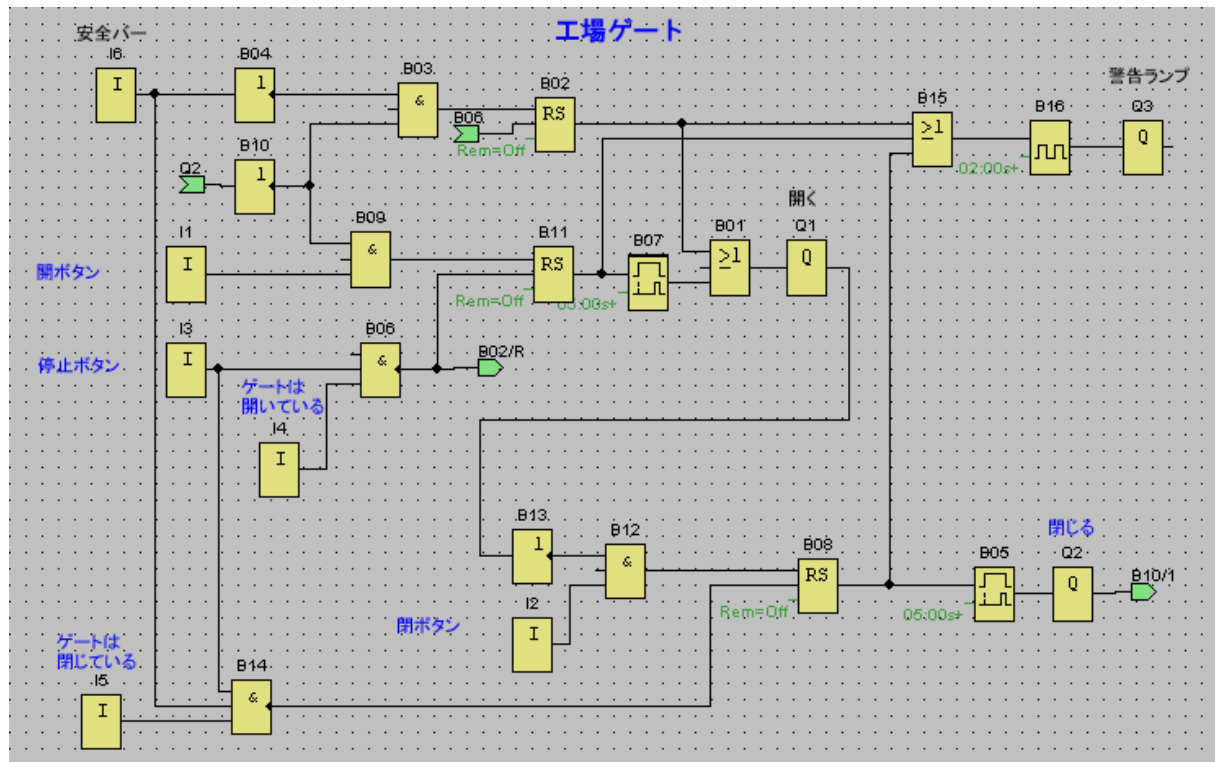
標準ソリューション

自動ゲートの操作には、多くの多様な制御システムがあります。[開]ボタンと[閉]ボタンで該当する方向へのゲートの移動を、既に逆方向に移動中でない場合に始動します。ゲートの移動は、[閉]ボタンまたはリミットスイッチによって終了します。

WindLGC ソリューション

IDEC SmartRelay 回路は、標準制御以上の機能を提供します。安全バーの作動が、ゲートを閉める動きを中断します。ゲートが開閉する 5 秒前に点滅灯が動作状態になり、移動開始の信号を出します。ゲートが止まるまで、点滅を続けます。

標準ソリューションとは対照的に、IDEC SmartRelay は簡単で経済的な制御システム改良手段を提供いたします。



加熱制御

加熱制御の要求

例に、加熱制御におけるリード温度と室外温度の正反対の性質を示します。

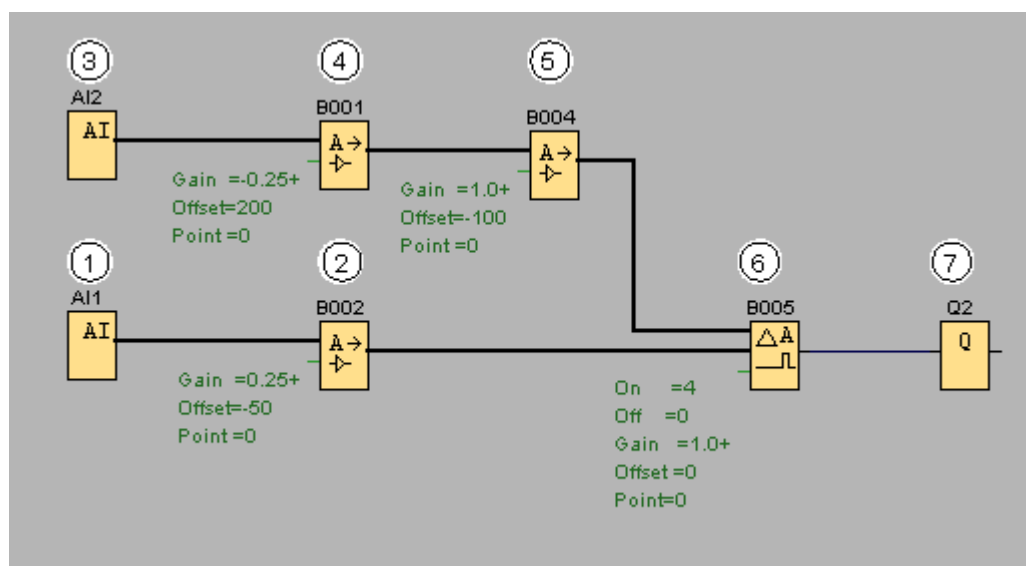
加熱のリード温度は、室外温度に反比例して制御する必要があります。これは、次のことを意味します。室外温度が低いほど、リード温度は高くなります。

室外温度とリード温度は、PT100 センサで測定します。

室外温度が 0 の場合、リード温度を 50 にする必要があります(x)。

室外温度の低下が 4 を超える場合、加熱をオンにする必要があります。

WindLGC ソリューション



- ① PT100 センサが AI1 に接続されて、リード温度を測定します。
- ② アナログ増幅器を、以下のようにパラメータ化します。
 - センサ:PT100 (比例)
 - 測定範囲とパラメータは、PT100 センサによって規定されます。
 - 単位:摂氏
 - 分解能:x 1
 増幅器が、センサが測定した実効温度を、その出力に出します。
- ③ PT100 センサが AI2 に接続されて、室外温度を測定します。
- ④ アナログ増幅器を、以下のようにパラメータ化します。
 - センサ:PT100 (反比例)
 - 測定範囲とパラメータは、PT100 センサによって規定されます。
 - 単位:摂氏
 - 分解能:x 1
 増幅器が、センサが測定した温度に反比例する値を、その出力に出します。

このため、室外温度が大きいほど、出される値は小さくなります。

⑤ アナログ増幅器を、以下のようにパラメータ化します。

- センサ:センサなし
- ゲイン: 1
- オフセット:-100 (y)

④によって出された値は、このアナログ増幅器によって、リード温度と比較できるように編集(標準化)されます。

⑥ アナログ比較を、以下のようにパラメータ化します。

- センサ:センサなし
- ゲイン: 1
- オフセット: 0
- 入力しきい値: 4
- 出力しきい値: 0

リード温度と標準化された室外温度の差が 4 を超えると、アナログ比較は出力 Q2 をオンにします⑦。

この差が 0 に達しない場合、アナログ比較は出力 Q2 を再びオフに戻します。

⑦ 出力 Q2 がヒーターをオンまたはオフします。

操作モード

室外温度の低下によって、アナログ増幅器が出す値⑥が同じ程度増加します。アナログ比較のリード温度と室外温度の差が増加します。

差が 4 を超えると、加熱がオンになります。

加熱をオンにすることによって、リード温度が増加します。これによって、アナログ比較でのリード温度と室外温度の差が低下します(室外温度が、リード温度が増加するよりもゆっくりと低下する場合)。

この差が 0 以下になると、加熱はオフになります。

パラメータの変更

アナログ増幅器のオフセット(y)パラメータ⑤は、室外温度 0 における必要リード温度(x)に依存します。このパラメータは、以下のように計算します。

$$y = x - 150$$

さらに、加熱のスイッチオンしきい値とスイッチオフしきい値は、アナログ比較⑥のしきい値を使用して変更できます。

注

これに従ってアナログ比較のしきい値を合わせる場合、ブロック⑤を保存することができます。

お試しください。

例は、WindLGC CD-ROM の回路プログラムを参照してください。WindLGC の回路プログラムをロードして、上記の指示をシミュレーションモードで試行します。

充填ステーション

充填ステーションの必要条件

ボックスを2つの品目で、それぞれに指定された総量で、充填する必要があります。全品目がボックスに入ったら、ボックスを梱包ステーションまで搬送します。コンベヤベルトが両品目をボックスまで搬送します。(この例では、充填用コンベヤベルトは表示されていません。)この例の回路プログラムでは、各タイプの品目を数える2つのアップ/ダウンカウンタと、品目の合計数を数えるアナログ演算命令と、各タイプの必要品目数を示す IDEC SmartRelay ディスプレイおよびテキストディスプレイに表示(テキスト表示)されるメッセージ出力と、これまでに数えられた総数が使用されます。

以下にプロセスを説明します。

ボックスに充填するために、各品目がコンベヤベルトでボックスまで搬送されます(この例には含めません)。

各品目がボックスに落とし込まれる順序はランダムです。

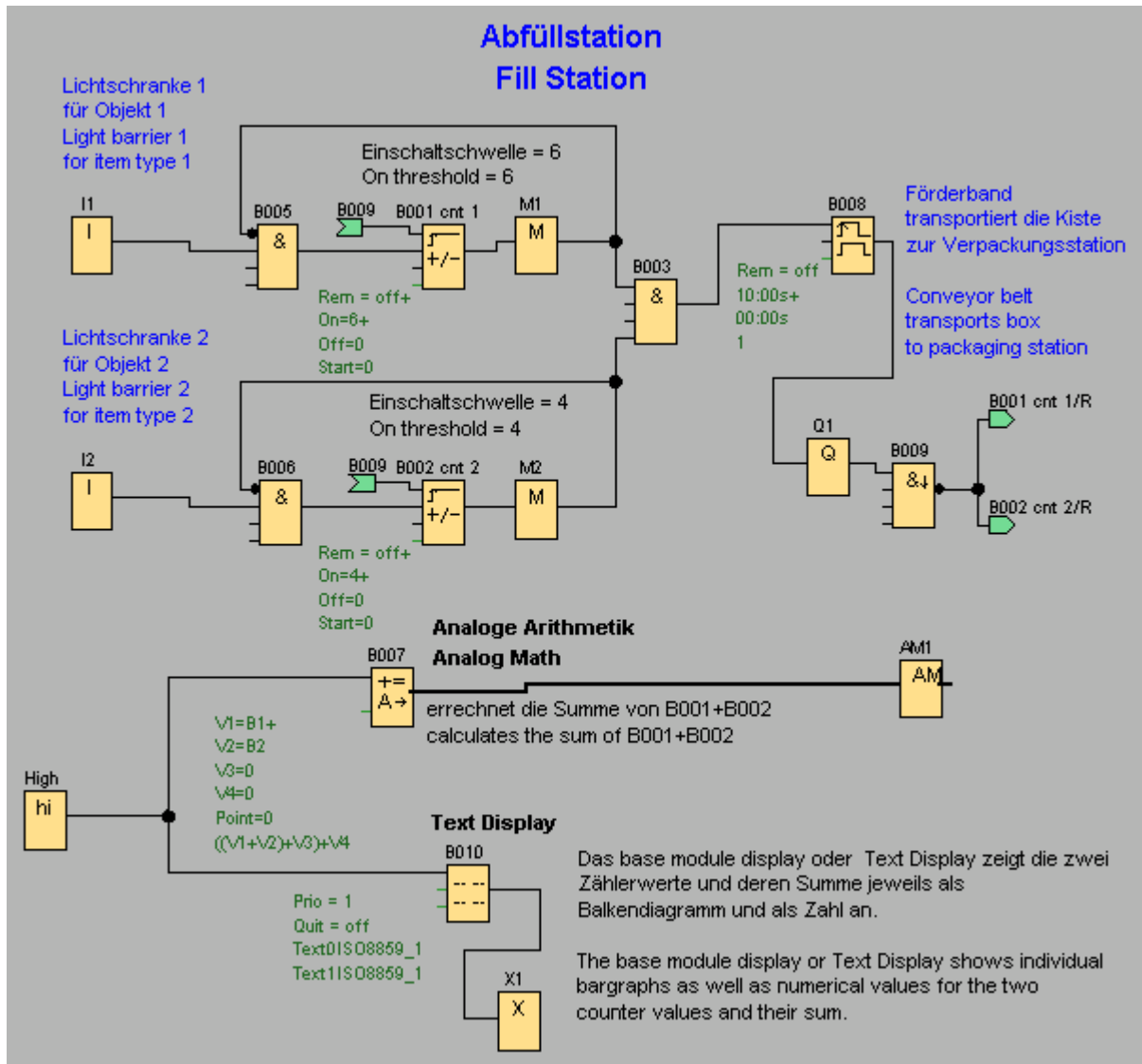
ボックスに落とし込まれる各品目を、センサが数えます。

接続されたテキストディスプレイおよび IDEC SmartRelay ディスプレイには、種類ごとの品目数と、ボックスの総品目数を表示する必要があります。

WindLGC の回路プログラム

品目がボックスに落とし込まれるのを検出する2つの入力 I1 と I2 のセンサに、光バリヤが接続されます。2つのカウンタ(B001 と B002)が、2つの特定のタイプの品目を品目別に、ボックスに落とし込まれるときにカウントされます。各カウンタのオンしきい値が、各品目タイプに可能な最大数を指定します。ボックスがいっぱいになると、コンベヤベルトは10秒間作動して、いっぱいになったボックスを梱包ステーションまで搬送し、空のボックスを充填ステーションに搬送します。

回路プログラムは、メッセージ出力ファンクションブロックを使用して、テキストディスプレイおよび IDEC SmartRelay ディスプレイに、数えられた種類ごとの品目数と総品目数を表示します。メッセージ出力は、「チック」機能を使用して、数えられた品目の棒グラフ表示と、数のテキスト概要表示とを切り替えます。さらに、メッセージ出力のテキスト部分は、メッセージ出力の現在の文字セット設定に従って、英語またはドイツ語で表示されます。



ファンクションブロックのパラメータ

以下のパラメータの使用方法にご注意ください。

カウンタ B001 と B002 のオンしきい値は、ボックスに入れる各品目タイプの最大品目数を定義します。

立ち上がり検出インターバルタイムディレーのパルス幅(TH)は、コンベヤベルトの移動期間を定義します。

合計を計算するアナログ演算ファンクションブロック B007 は、以下のようにプログラミングします。

値 1 は、カウンタ B001 の現在値への参照パラメータです。

値 2 は、カウンタ B002 の現在値への参照パラメータです。

演算子 1 は 2 つのカウンタを合計する「+」です。

優先度 1 は高です。(これはファンクションブロックでの唯一の演算であり、したがって優先度はこの場合無関係です)。

これ以外のオペランドは「+ 0」に設定され、式の出力に影響しません。

メッセージ出力

メッセージ出力ブロック B010 は、2つの画面に交互にメッセージ出力 4 行すべてを「1 行ずつ」チェックさせて表示します。最初に数えられた品目を示す棒グラフと(B001 および B002 の現在値)、B007 によって計算された品目総数の棒グラフが表示されます。次の画面には、同じ値の数値とその説明文が表示されます。

メッセージ出力ファンクションブロックには、2つの文字セットが有効に設定されています。文字セット 1 のメッセージ出力には英語テキストが設定され、文字セット 2 にはドイツ語が設定されています。2つの文字セットを選択するには、[ファイル] -> [メッセージ出力設定]を使用します。この場合、英語とドイツ語の両方に同じ文字セットを選択することになるでしょう。IDEC SmartRelay が実行モードになったときに、現在選択されているメッセージ出力の文字セットによって、どのメッセージを表示するかが決定されます。

基準材料

定数およびコネクタ

定数およびコネクタ - 概要



プログラミングインターフェースで入力ブロック、出力ブロック、マーカ（内部リレー）、または定数(高低)を配置する場合に、このツールを選択します。挿入する特定ブロックタイプを、[定数およびコネクタ]ツールを選択するとポップアップする追加ツールバーから選択します。



FBD エディタでの表示

I	入力
C	カーソルキー
F	<u>テキストディスプレイファンクションキ</u>
=	
S	シフトレジスタビット
lo hi	信号レベル
Q	出力
X	未使用出力
M	マーカ（内部リレー）
AI	アナログ入力
AQ	アナログ出力
AM	アナログマーカ（内部リレー）

LAD エディタでの表示

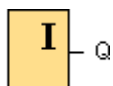
	A 接点
	アナログ入力
	B 接点
	アウト
	アウト・ノット



使用可能なアイコン数は、選択した IDEC SmartRelay バージョンに依存します。

FBD

入力

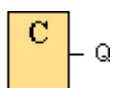


入力ブロックは、IDEC SmartRelay の入力端子を意味します。最大 24 の入力を使用できます。

使用しているブロック構成で、回路プログラムで使用されていない新しい入力端末を、入力ブロックに割り付けることができます。

概要

カーソルキー



最大 4 つのカーソルキーを使用できます。カーソルキーは、他の入力と同様に回路プログラム用にプログラムされます。カーソルキーを使用してスイッチと入力を保存し、回路プログラムのオペレータ制御が可能になります。

テキストディスプレイの 4 つのカーソルキーは、IDEC SmartRelay ベースモジュールにあるものと同じカーソルキー入力です。たとえばテキストディスプレイまたは IDEC SmartRelay で[ESC + C4B]を押すと、C4Bの単一入力がアクティブになります。

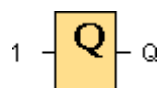
概要

テキストディスプレイファンクションキー



テキストディスプレイモジュールには、回路プログラムで入力として使用できる4つのファンクションキーがあります。ファンクションキーを、回路プログラムの他の入力と同じ方法でプログラムします。ファンクションキーを使用してスイッチと入力を保存することができ、回路プログラムのオペレータ制御が可能になります。

出力

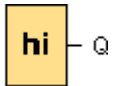


出力ブロックは、IDEC SmartRelay の出力端子を意味します。最大 16 の出力を使用できます。使用しているブロック構成で、回路プログラムで使用されていない新しい端子を、出力ブロックに割り付けることができます。

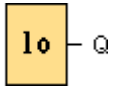
出力は、常に前回のプログラムサイクルの信号を送ります。この値は現在のプログラムサイクル内では変更されません。

概要

信号レベル



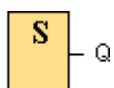
ブロック入力を論理の **hi** (hi = 高)に設定して、恒久的に論理的な「1」つまり「高」の状態に設定します。



ブロック入力を論理の **lo** (lo = 低)に設定して、恒久的に論理的な「0」つまり「低」状態に設定します。

概要

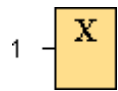
シフトレジスタビット



IDEC SmartRelay はシフトレジスタビット S1～S8 を提供します。これは回路プログラムの読み取り専用属性を割り付けられます。シフトレジスタビットのコンテンツは、シフトレジスタ特殊ファンクションによってのみ変更できます。

概要

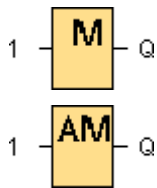
未使用出力



未使用のブロックの出力(たとえばメッセージ出力)を、「未使用出力」ブロックと関連付けます。

概要

マーカ（内部リレー、アナログ用データレジスタ）



マーカ（内部リレー）ブロックは、自らの入力信号を出力します。IDEC SmartRelay は、M1 ~ M27 の 27 のデジタルマーカ（内部リレー）と AM1 ~ AM6 の 6 つのアナログマーカ（アナログ用データレジスタ）を提供します。



FL1C ~ FL1D: 24 個のデジタルマーカ（内部リレー）、M1...M24、6 つのアナログマーカ（アナログ用データレジスタ）AM1...AM6

FL1B ~ FL1A: 8 個のデジタルマーカ（内部リレー）、M1...M8

使用しているブロック設定で、回路プログラムに存在していない新しいマーカ（内部リレー）番号を、マーカ（内部リレー）に割り付けることができます。

出力は常に前回のプログラムサイクルの信号を送ります。この値は現在のプログラムサイクル内では変更されません。

スタートアップマーカ（内部リレー）:M8

マーカ（内部リレー）M8 は、ユーザープログラムの初回サイクルで設定され、回路プログラムで**スタートアップマーカ（内部リレー）**として使用されます。初回のプログラム実行サイクルが終了すると、リセットされます。

その後のサイクルで、M8 マーカ（内部リレー）は M1 ~ M7 マーカ（内部リレー）と同様に動作します。

バックライト出力マーカ（内部リレー）:M25 および M26

M25 マーカ（内部リレー）は、IDEC SmartRelay ディスプレイのバックライトを制御します。M26 マーカ（内部リレー）は、テキストディスプレイ (テキスト表示) のバックライトを制御します。

タイマ出力、メッセージ出力、またはその他のファンクションブロックを使用して、バックライト出力マーカ（内部リレー）をアクティブ化できます。複数の条件を有効にして装置のバックライトを制御するには、複数のファンクションブロックを並行してまたは順に使用できます。

メッセージ出力文字セットマーカ（内部リレー）:M27

M27 マーカ（内部リレー）(使用する場合は)、プライマリ文字セットまたはセカンダリ文字セットのメッセージ出力を表示するかどうかを決定します。IDEC SmartRelay の[メッセージ設定]メニューまたは WindLGC の[ファイル->メッセージ出力設定]メニューコマンドから、この 2 つの文字セットを選択します。次いで、メッセージ出力を設定するとき、プライマリ文字セット(文字セット 1)またはセカンダリ文字セット(文字セット 2)の文字で構成される、特定のメッセージ出力を選択します。

回路プログラムで、M27 を使用して、プライマリまたはセカンダリ文字セットのいずれかのメッセージ出力を有効化し、もう一方のメッセージ出力を無効化することができます。M27=0 (低)のとき、IDEC SmartRelay はプライマリ文字セットのメッセージ出力のみを表示します。M27=1 (高)のとき、IDEC SmartRelay はセカンダリ文字セットのメッセージ出力のみを表示します。

アナログマーカ（アナログ用データレジスタ）:AM1～AM6

アナログマーカ（アナログ用データレジスタ）を、アナログ入力またはアナログ命令ブロックのマーカとして使用できます。アナログマーカ（アナログ用データレジスタ）は、単にアナログ値を入力として受け入れて、その値を出力するだけです。

概要

アナログ入力



IDEC SmartRelay バージョン FL1E-H12RCE、FL1E-B12RCE、FL1E-H12SND ならびに拡張モジュール FL1B-J2B2 のプロセスアナログ信号。最大 8 つのアナログ入力を使用できます。使用しているブロック構成で、回路プログラムで使用されていない新しい入力端末を、入力ブロックに割り付けることができます。

IDEC SmartRelay FL1E バージョン FL1E-H12RCE、FL1E-B12RCE、FL1E-H12SND の入力端子の一部には、以下の二重の定義があります。つまり、入力またはアナログ入力として使用できます。特定のモジュールの特有の情報については、IDEC SmartRelay マニュアルまたは製品情報を参照してください。FL1D リリース以前のモジュール用に書かれた回路プログラムは、修正なしで FL1E モジュールで実行できます。新しい回路プログラムは新しい入力機能を使用することができ、この機能は高速カウンタおよびアナログ機能を追加して提供します。

アナログブロックパラメータのヘルプについては、アナログ値処理についてを参照してください。



ブロック入力数は、FL1A シリーズの装置で動作するシステムのハードウェア構造によっては決まりません。

概要

アナログ出力



AQ1 および AQ2 の 2 つの出力を使用可能です。アナログ値は、アナログ出力(つまりアナログ出力またはアナログマーカ (アナログ用データレジスタ) AM のあるファンクション)のみで設定できます。

特殊ファンクション(アナログ出力付き)を**実際**のアナログ出力に接続する場合、アナログ出力は 0 ~ 1000 の値のみを処理できることに注意してください。

FL1D 装置シリーズ以降では、アナログ出力の動作を停止モードに設定できます。アナログ出力は、IDEC SmartRelay が停止モードになったときの最後の値を保持できます。別の方法として、特定の値を設定して、IDEC SmartRelay が STOP モードに入るときに AQ1 と AQ2 に設定することができます。

アナログ出力値の範囲を設定することもできます。以下の 2 つの選択肢があります。

標準(0 ~ 10 V または 0 ~ 20 mA)

4 ~ 20 mA



FL1A ~ FL1D:FL1D 装置シリーズより前の IDEC SmartRelay モジュールでは、AQ1 および AQ2 の伝送動作を STOP モードに設定できません。

注意

FL1D-K2BM2 の端子配列は FL1D-K2B2 と異なりますので、置き換えの際は、必ず FL1D-K2BM2 の端子配列をご確認の上、ご使用ください。

概要

LAD

B 接点



B 接点は、A 接点やアナログ入力と同様に、IDEC SmartRelay モジュールの入力端子を示します。

回路図に接点を挿入すると、ポップアップウィンドウが開きます。このダイアログで、IDEC SmartRelay に準じた入力対応を指定できます。テキストディスプレイモジュールをインストールしている場合、カーソルキーをテキストディスプレイファンクションキーの入力としても使用できます。また、入力用の固定の信号レベルも選択できます。

LAD 回路図の入力を変更するには、該当するブロックをダブルクリックして変更対象のポップアップウィンドウを開きます。

概要

A接点



A 接点は、B 接点やアナログ入力と同様に、IDEC SmartRelay モジュールの入力端子を示します。

回路図に接点を配置すると、ポップアップウィンドウが開きます。このダイアログで使用する、IDEC SmartRelay に準じた入力対応を指定できます。テキストディスプレイモジュールをインストールしている場合、カーソルキーをテキストディスプレイファンクションキーの入力としても使用できます。入力用の固定の信号レベルも選択できます。

LAD 回路図の入力を変更するには、該当するブロックをダブルクリックして、適切なポップアップダイアログを開きます。

概要

アナログ入力



アナログ入力は、B 接点や A 接点と同様に、IDEC SmartRelay デバイスの入力端子を示します。

回路図に接点を挿入すると、ポップアップウィンドウが開きます。このダイアログで、IDEC SmartRelay デバイスに準じた入力対応を指定できます。

LAD 回路図の入力を変更するには、回路図で該当するブロックをダブルクリックして変更対象のポップアップウィンドウを開きます。

概要

アウト



アウトで、IDEC SmartRelay 上のアウト・ノットやアナログ出力を示します。

LAD 回路図の出力を変更するには、該当するブロックをダブルクリックして、出力にファンクションを割り付けるためのポップアップウィンドウを開きます。

概要

アウト・ノット



アウト・ノットは、アウトやアナログ出力と同様に、IDEC SmartRelay デバイスの出力端子を示します。

LAD 回路図の出力を変更するには、該当するブロックをダブルクリックして、出力にファンクションを割り付けるためのポップアップウィンドウを開きます。

概要

アナログ出力



アナログ出力で、IDEC SmartRelay 上のアウトやアウト・ノットを示します。

LAD 回路図の出力を変更するには、該当するブロックをダブルクリックして、出力にファンクションを割り付けるためのポップアップウィンドウを開きます。

実際のアナログ出力へのアナログ出力を持つ特殊ファンクションを接続する場合、アナログ出力は 0 ~ 1000 の値だけしか処理できないことを注意してください。

概要

マーカ



マーカを使用して、現在のパスを終了し、新しいパスに接続できます。

マーカ（内部リレー）ブロックと異なり、IDEC SmartRelay デバイスのマーカ（内部リレー）リソースを使用しません。

概要

基本ファンクション(FDBエディタのみ)

基本ファンクション(FBDエディタのみ) - 概要



プログラミングインターフェースで標準ブール論理ブロックを配置する場合に、このツールを選択する必要があります。[基本ファンクション]ツールを選択して、開いた追加ツールバーのこのグループから特定ブロックタイプを選択します。



AND



AND （立ち上がり検出）



NAND



NAND （立ち下がり検出）



OR



NOR



XOR



NOT

入力の反転

個々の入力を反転できます。

特定入力の論理的「1」を回路プログラムの論理的「0」に反転します。

論理的「0」を回路プログラムの論理的「1」に反転します。

この操作を実行するには、入力を右クリックして、ショートカットメニューから[反転]コマンドを選択します。

出力ブロックの入力は反転できません。

補足：未使用の論理入力デフォルトは0となります。



FL1A ~ FL1B:

入力を反転するには、基本ファンクション **[NOT]** を使用します。

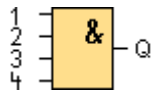
タイムチャート

基本ファンクションのタイムチャートには、評価を簡素化できる 3 個の入力が表示されます。



FL1A ~ FL1B:

基本ファンクションには、3 個の入力があります。

AND

AND ファンクションの出力は、**すべての**入力が 1 (閉じている)の場合のみ 1 です。

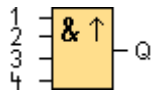
使用されないブロック入力(x)は、 $x = 1$

AND ファンクションの論理表

入力 1	入力 2	入力 3	入力 4	出力
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

概要

AND （立ち上がり検出）

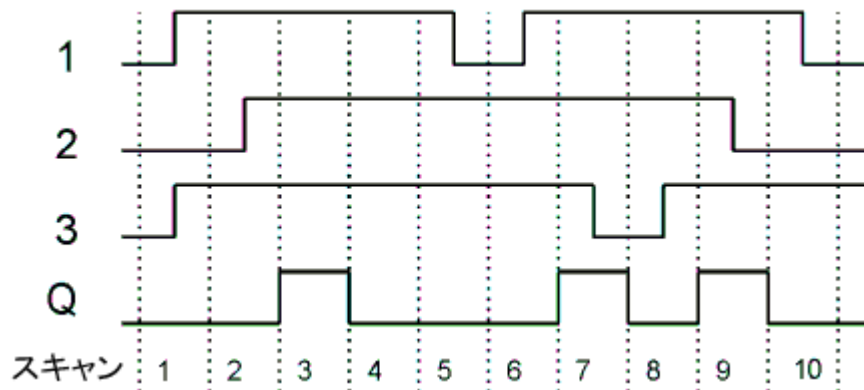


AND↑（立ち上がり検出）の出力は、**すべての入力**が 1 で、**少なくとも 1 つの入力**が最後のサイクルで 0 であった場合のみ、1 になります。

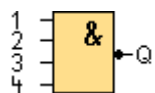
出力は 1 サイクルの間 1 に設定され、次のサイクルでは、再び 1 に設定される可能性がある前に 0 にリセットする必要があります。

使用されないブロック入力(x)は、 $x = 1$

AND↑（立ち上がり検出）のタイムチャート



概要

NAND

NAND ファンクションの出力は、**すべての**入力に 1 (閉じている) の場合のみ 0 です。

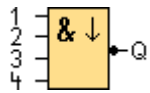
使用されないブロック入力(x)は、 $x = 1$

NAND ファンクションの論理表

入力 1	入力 2	入力 3	入力 4	出力
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

概要

NAND (立ち下がり検出)

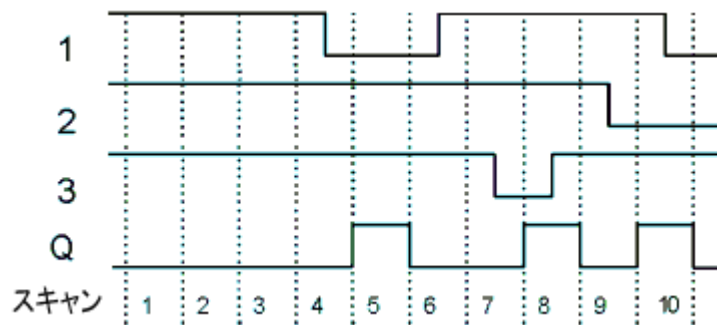


NAND ↓ (立ち下がり検出) の出力は、**少なくとも 1 つの入力が 0 で、すべての入力が最後のサイクルで 1 であった場合のみ**、1 になります。

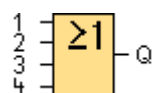
出力は 1 サイクルの間 1 に設定され、少なくとも次のサイクルで再び 1 に設定される可能性がある前の期間は、0 にリセットする必要があります。

使用されないブロック入力(x)は、 $x = 1$

NAND ↓ (立ち下がり検出) のタイムチャート



概要

OR

OR の出力は、**少なくとも 1 つ**の入力が 1 (閉じている)の場合に、1 になります。

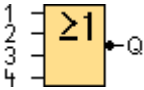
使用されないブロック入力(x)は、 $x = 0$

OR ファンクションの論理表

入力 1	入力 2	入力 3	入力 4	出力
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

概要

NOR



NOR (NOT OR)の出力は、**すべての**入力が 0 (開いている)の場合のみ 1 になります。入力のどれか 1 つがオン(論理的に 1 の状態)の場合、出力はオフです。

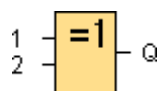
使用されないブロック入力(x)は、 $x = 0$

NOR ファンクションの論理表

入力 1	入力 2	入力 3	入力 4	出力
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

概要

XOR



XOR (排他的 OR)出力は、複数入力の信号状態が異なる場合に、1 になります。

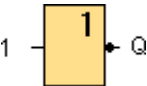
使用されないブロック入力(x)は、 $x = 0$

XOR ファンクションの論理表

入力 1	入力 2	出力
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

概要

NOT



入力が 0 の場合、出力は 1 になります。NOT ブロックは入力ステータスを反転します。

たとえば NOT には次のような利点があります。IDEC SmartRelay は B 接点を必要としなくなります。単に A 接点を使用して NOT ファンクションの助けを得てそれを B 接点に変換するだけです。

NOT ファンクションの論理表

入力 1	出力
0	1
1	0

概要

特殊ファンクション

特殊ファンクション - 概要



プログラミングインターフェースで追加保持力付きファンクションブロックか時間関連ファンクションブロックを配置する場合に、このツールを選択する必要があります。[SFB]ツールを選択して、開いた追加ツールバーから特定ブロックタイプを選択します。

このトピックでは、次のような特殊ファンクションのタスクや特性を説明します。

- [入力の反転](#)
- [ブロック設定](#)
- [参照パラメータ](#)
- [保護](#)
- [保持力](#)

特殊ファンクションはグループで構成され、次リストのようになっています。

タイマ

- オンディレータイマ
- オフディレータイマ
- オン/オフディレータイマ
- 自己保持のオンディレータイマ
- 1 ショットパルス

アナログ

- アナログスイッチ
- 差動アナログトリガ
- アナログ比較
- アナログモニタ
- アナログリニア変換



立ち上がり検出インターバルタイムディレー



パルス出力



デューティー比可変パルス出力



ランダムパルス出力



消灯警報付オフディレースイッチ



オルタネイトディレースイッチ



週間タイムスイッチ



年間タイムスイッチ

カウンタ



アップ/ダウンカウンタ



稼働時間カウンタ



周波数スイッチ



アナログマルチプレクサ



パルス幅変調器(PWM)



アナログ演算

制御と調整



PI 制御



ランプコントロール

その他



自己保持



オルタネイトスイッチ



メッセージ出力



ソフトウェアスイッチ



シフトレジスタ



アナログ演算エラー検出

**LAD エディタ**によって、次の追加ファンクションを使用できます。

AND （立ち上がり検出）

NAND （立ち下がり検出）

**FBD エディタ: 特殊ファンクションブロックの説明**

回路図の特殊ファンクションのブロックの説明を、タイマブロック「T」、カウンタブロック「C」、およびその他のブロック「SF」から始めます。



選択した IDEC SmartRelay バージョンで、これらの回路プログラム特性が決定されます。

- 使用可能なブロック
- 設定可能なパラメータ

入力の反転

個々の入力を反転できます。

特定入力の論理的「1」を回路プログラムの論理的「0」に反転します。

論理的「0」を回路プログラムの論理的「1」に反転します。

この操作を実行するには、入力を右クリックして、ショートカットメニューから[反転]コマンドを選択します。

出力ブロックの入力は反転できません。



FL1A ~ FL1B:

入力を反転するには、基本ファンクション[NOT]を使用します。

ブロック設定

[ブロックプロパティ]ダイアログを使用すると、多種のブロックパラメータを簡単に設定できます。

参照ファンクション

他のブロックを使用してブロックパラメータを割り付けできます。これらのパラメータを参照パラメータと呼びます。

[ブロックプロパティ]ウィンドウのパラメータ横にある[参照]ボタンをクリックすると、他のブロックから実際のパラメータ値をブロックに指定できます。たとえば、オフディレータイマのオフディレーパラメータに関して[参照]ボタンをクリックすると、使用するブロックを選択して、タイマの時間値を指定できます。WindLGC では、参照パラメータに使用可能な回路プログラムのブロックセットが表示されます。

この方法では、他のブロックのアナログ出力値からオフディレータイマの時間を割り付けることができます。



迅速にブロックパラメータを変更する方法

保護

ブロックパラメータ保護用の[保護の有効化]チェックボックスが存在する場合、表示を有効化またはロックして、IDEC SmartRelay 設定モードでパラメータを変更できます。

保持

SFB の切り替え状態とカウンタ値には保持力があります。つまり、電源障害などの場合でも、現在のデータ値が保持され、電源がオンになった後にブレーク位置から機能が再開されます。そこで、タイマもリセットされず、有効時間が過ぎます。

ただし、適切な機能にだけこの機能を有効にするには、保持力を設定する必要があります。2つの設定方法があります。

オン:現在のデータ値に保持されています。

オフ:現在のデータ値は保持されません(デフォルト)。

稼働時間カウンタは、通常保持されるため、例外です。

タイマ

オンディレータイマ



簡単な説明

設定されている遅延時間が経過するまで、出力はオンになりません。

接続	説明
Trg 入力	Trg (トリガ)入力を使用して、オンディレー時間をトリガします。
パラメータ	T この時間が経過した後に出力がオンになる(出力信号の 0 から 1 への移行)、オンディレー時間を示します。 保持オン=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Trg が設定された状態で指定された時間 T が経過すると、Q がオンになります。

パラメータ T

パラメータ T の時間は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax-Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

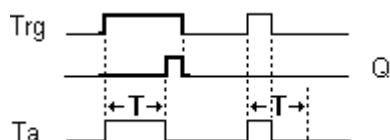
PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

時間ベースの有効性と精度の詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

タイムチャート



機能の詳細

時間 Ta (IDEC SmartRelay の現在時刻)は、入力 Trg での 0 から 1 への移行によってトリガされます。

設定された時間 T 以上の期間、入力 Trg のステータスが 1 になっている場合、この時間の経過後に出力は 1 に設定されます(出力のオン信号は入力の上信号に、遅れて追従します)。

時間 T が経過する前に入力 Trg のステータスが 0 になると、時間はリセットされます。
入力 Trg が 0 の場合、出力は 0 にリセットされます。

概要

オフディレータイマ



簡単な説明

オフディレー付き出力は、定義された時間が経過するまでリセットされません。

接続	説明
入力 Trg	オフディレー時間は、入力 Trg(トリガ)での負のエッジ(1 から 0 への移行)によって開始します。
入力 R	オフディレー時間をリセットし、R (リセット)入力を使用して出力を 0 に設定します。 リセットは Trg に優先します。
パラメータ	T: 遅延時間 T が経過すると、出力がオフになります(出力信号が 1 から 0 に移行)。 保持オン=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	入力 Trg でのトリガの後、時間 T の期間、Q はオンになります。

パラメータ T

パラメータ T に設定される時間は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax-Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

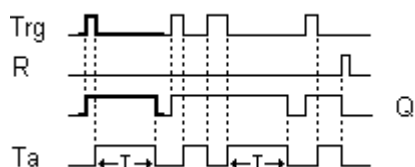
PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

時間ベースの有効性と精度の詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

タイムチャート



機能の詳細

入力 Trg で 0 から 1 に移行すると、出力 Q は即座に 1 に設定されます。

入力 Trg で 1 から 0 に移行すると、IDEC SmartRelay は現在の時刻 T を再トリガし、出力は設定されたままになります。T_a が T (T_a=T) (オフディレー) に指定された値に達すると、出力 Q は 0 にリセットされます。

入力 Trg でのワンショットで、時間 Ta を再トリガします。

時間 Ta が経過する前に、入力 R(リセット)を使用して、時間 Ta および出力をリセットできます。

概要

オン/オフディレータイマ



簡単な説明

オン/オフディレータイマファンクションブロックを使用して、設定されたオンディレー時間後に出力を設定し、2 番目に設定された時間の経過後に出力を再びリセットすることができます。

接続	説明
入力 Trg	オンディレーを、入力 Trg (トリガ)での正のエッジ (0 から 1 への移行)によって、トリガします。 オフディレーを、負のエッジ(1 から 0 への移行)によって、トリガします。
パラメータ	T_H 出力のオンディレー時間です(出力信号の 0 から 1 への移行)。 T_L 出力のオフディレー時間です(出力信号の 1 から 0 への移行)。 保持オン=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Trg が設定された状態で設定された時間 T_H が経過すると、Q がオンになります。Trg が再び設定されない状態で時間 T_L が経過すると、Q は再びオフになります。

パラメータ T_H および T_L

パラメータ T_H および T_L に設定するオンディレー時間およびオフディレー時間は、既にプログラムされた別のファンクションの実際の値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

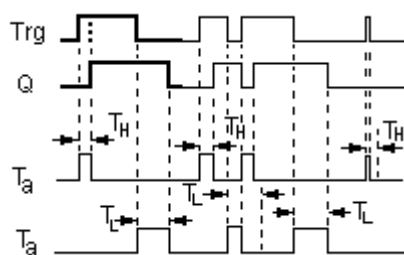
PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

時間ベースの有効性と精度の詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

タイムチャート



機能の詳細

時間 T_H は、入力 Trg で 0 が 1 へ移行するとトリガされます。

少なくとも設定された時間 T_H の間入力 Trg のステータスが 1 の場合、この時間が経過すると出力は論理的 1 に設定されます(出力は入力信号に対してオンディレーになります)。

時間 T_H が経過する前に入力 Trg のステータスが 0 にリセットされると、この時間はリセットされません。

時間 T_L は、出力が 1 から 0 へ移行するとトリガされます。

少なくとも設定された時間 T_L の間入力 Trg のステータスが 0 の場合、この時間が経過すると出力は 0 にリセットされます(出力は入力信号に対してオフディレーになります)。

時間 T_L が経過する前に入力 Trg のステータスが 1 に戻ると、この時間はリセットされます。

概要

自己保持のオンディレイタイマ



簡単な説明

入力でのワンショットにより、設定可能時間がトリガされます。この時間が経過すると、出力が設定されます。

接続	説明
入力 Trg	Trg (トリガ)入力を使用して、オンディレイ時間をトリガします。
入力 R	オフディレイ時間をリセットし、入力 R (リセット) を使用して出力を 0 に設定します。 リセットは Trg に優先します。
パラメータ	T 出力のオンディレイ時間です(出力信号が 0 から 1 へ移行)。 保持オン=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	時間 T が経過すると、Q はオンになります。

パラメータ T

パラメータ T の時間は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

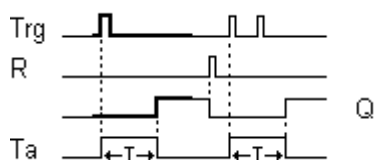
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



機能の詳細

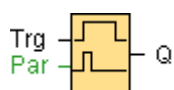
現在の時間 Ta は、入力 Trg で信号が 0 から 1 へ移行するとトリガされます。Ta が時間 T に達すると、出力 Q は 1 に設定されます。入力 Trg でのこれ以後のパルスは Ta に影響しません。

出力および時間 T_a は、入力 R での信号 1 のみで 0 にリセットされます。

保持が設定されていない場合、停電後に出力 Q および経過時間はリセットされます。

概要

1 ショットパルス



簡単な説明

入力信号は、設定可能な長さの出力信号を生成します。

接続	説明
入力 Trg	1 ショットパルスの時間を、入力 Trg (トリガ)での信号でトリガします。
パラメータ	T その時間が経過すると出力をリセットする時間を表します(出力信号を 1 から 0 に移行)。 保持設定(オン) =ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Trg でのパルスによって Q が設定されます。Trg = 1 の状態で時間 T が経過するまで、出力は設定されたままです。T が経過する前に Trg で 1 から 0 に移行しても、出力は 0 にリセットされます。

パラメータ T

オフ時間 T は、既にプログラムされた別のファンクションの実際値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

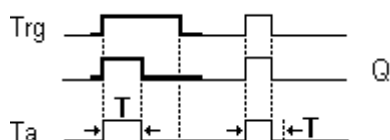
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



機能の詳細

入力信号 Trg = 1 の場合、出力 Q は 1 に設定されます。この信号は時間 Ta もトリガしますが、出力は設定されたままです。

Ta が T で定義された値に達すると($Ta=T$)、出力 Q は 0 の状態(パルス出力)にリセットされます。

この時間が経過する前に入力 Trg での信号が 1 から 0 に変わると、出力は直ちに 1 から 0 にリセットされます。

概要

立ち上がり検出インターバルタイムディレー



簡単な説明

構成された遅延時間が経過すると、定義されたパルス/休止率で、事前設定された数のパルスが入力パルスにより発生します。

接続	説明
入力 Trg	立ち上がり検出インターバルタイムディレーの時間を、入力 Trg (トリガ)での信号でトリガします。
入力 R	出力および時間 T_a は、入力 R での信号 1 のみで 0 にリセットされます。
パラメータ	<p>TH、TL:パルス幅 TH とインターパルス幅 TL は、調整可能です。</p> <p>N パルス/休止サイクル TL / TH の数を決定します。 値の範囲: 1...9.</p> <p>保持設定(オン)=ステータスがメモリで保持されます。</p>
出力 Q	出力 Q は、時間 T_L が経過すると設定され、 T_H が経過するとリセットされます。



FL1A、FL1B:

パラメータは T_H のみです。 T_H は出力のオフディレー時間を表します。
出力 R は使用できません。

パラメータ TH および TL

パルス幅 TH およびインターパルス幅 TL は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

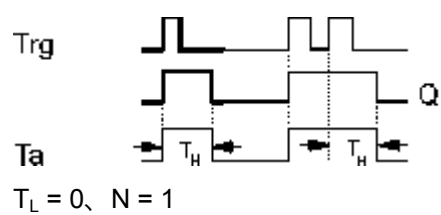
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



機能の詳細

入力 Trg が 1 になると、時間 T_L (時間低) がトリガされます。時間 T_L の経過後に、出力 Q は時間 T_H (時間高) の期間、1 に設定されます。

入力 Trg が、あらかじめ設定されている時間 $(T_L + T_H)$ が経過する前に再度トリガされると、時間 Ta がリセットされ、パルス/休止期間が再開されます。

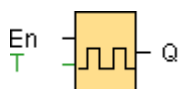
概要

パルス出力



パルス出力は、シリーズ FL1B の装置のみに使用できます。

現在のシリーズの IDEC SmartRelay 装置は、パルス出力の代わりに デューティー比可変パルス出力を使用します。

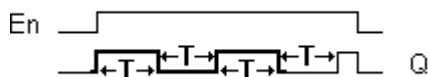


簡単な説明

このファンクションは、設定可能な周期のパルス信号を出力します。

接続	説明
入力 En	入力 En (有効化)での信号で、パルス発生器を有効化(En=1)または無効化(En=0)します。
パラメータ	T 出力のオン時間またはオフ時間です。
出力 Q	Q は、パルス時間 T で、周期的にオンおよびオフに切り替わります。

タイムチャート



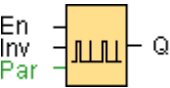
機能の詳細

パラメータ T で、オン時間とオフ時間の長さを定義します。**En** 入力が入力パルス発生器を有効にします。パルス発生器は、入力 En = 0 になるまで、時間 T の間出力を 1 に設定し、時間 T の間 0 にする動作を続けます。

必ず時間 T を 0.1 s に指定します。時間 T は、T = 0.05 s および T = 0.00 s には定義されません。

概要

デューティ比可変パルス出力



機能の詳細

出力パルスの形状は、設定可能なパルス/休止率によって変更できます。

接続	説明
入力 En	入力 En での信号で、デューティ比可変パルス出力を有効化/無効化できます。
入力 Inv	INV 入力を使用して、アクティブなデューティ比可変パルス出力の出力信号を反転させることができます。
パラメータ	TH、TL: パルス幅(TH)とインターパルス幅(TL)をカスタマイズできます。 保持設定(オン)=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Q は、パルス時間と休止時間 T_H および T_L によって、周期的にオンとオフが切り替わります。

パラメータ TH および TL

パルス幅 TH およびインターパルス幅 TL は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

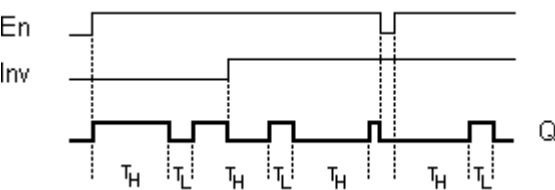
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



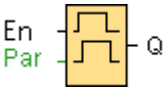
機能の詳細

TH (時間高) および TL (時間低)パラメータで、パルス/休止率を設定できます。

INV 入力を使用して、出力信号を反転できます。入力ブロック INV は、ブロックが EN によって有効化されている場合のみ、出力信号を反転します。

概要

ランダムパルス出力



簡単な説明

ランダムパルス出力の出力が、設定可能な時間内で切り替わります。

接続	説明
入力 En	有効化入力 En (有効化)での正のエッジ(0 から 1 への移行)により、ランダムパルス出力のオンディレーがトリガされます。 負のエッジ(1 から 0 への移行)により、ランダムパルス出力のオフディレーがトリガされます。
パラメータ	TH: オンディレーが 0 秒 ~ T_H で、ランダムに決定されます。 TL: オフディレーが 0 秒 ~ T_L で、ランダムに決定されます。
出力 Q	En が設定されたままの状態の場合、オンディレーが経過すると、Q が設定されます。En が再び設定されていない場合、オフディレー時間が経過するとリセットされます。

パラメータ TH および TL

オンディレー時間 TH およびオフディレー時間 TL は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

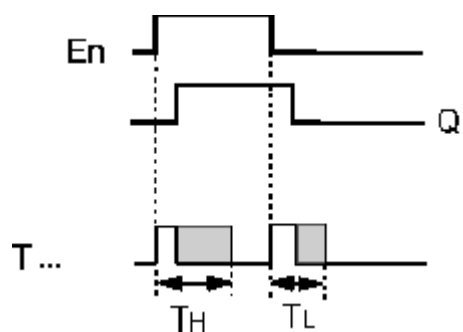
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



機能の詳細

入力 En での 0 から 1 への移行によって、0 秒 $\sim T_H$ のランダムな時間(オンディレー時間)が設定され、トリガされます。少なくともオンディレーの期間、入力 En でのステータスが 1 の場合、このオンディレー時間が経過すると、出力が 1 に設定されます。

オンディレー時間が経過する前に入力 En でのステータスが 0 にリセットされると、時間がリセットされます。

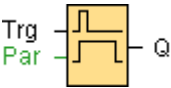
入力 En が 0 にリセットされると、0 秒 $\sim T_L$ のランダムな時間(オフディレー時間)が設定され、トリガされます。

少なくともオフディレー時間の期間、入力 En でのステータスが 0 の場合、オフディレー時間が経過すると、出力 Q が 0 にリセットされます。

オンディレー時間が経過する前に入力 En でのステータスが 1 に戻ると、時間がリセットされます。

概要

消灯警報付オフディレースイッチ



簡単な説明

入力パルスのエッジが、設定可能な時間をトリガします。この時間が経過すると、出力がリセットされます。この時間が経過する前に、オフ警告を出力できます。

接続	説明
入力 Trg	消灯警報付オフディレースイッチの時間(オフディレー)を、入力 Trg (トリガ)での信号でトリガします。
パラメータ	T: オフディレー時間 T が経過すると、出力がリセット(1 から 0 に移行)されます。 T _I 事前警告のトリガ時間を決定します。 T _{IL} 事前警告時間の長さを決定します。 保持設定(オン)=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Q は時間 T が経過した後にリセットされます。この時間が経過する前に、警告信号を出力させることができます。

パラメータ T、T_Iおよび T_{IL}

オフディレー時間 T、事前警告時間 T_Iおよび事前警告期間 T_{IL} は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

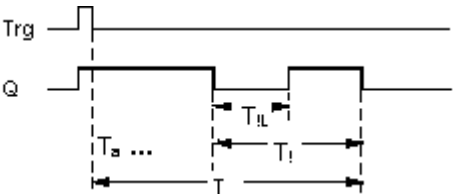
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

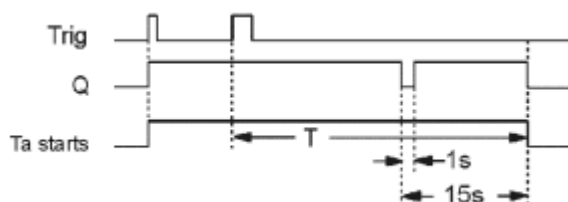
ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



**FL1A ~ FL1B:**

事前警告時間が 15 秒に設定されます。これで、パラメータ T_I と T_{IL} は、使われなくなります。



時間ベースの変更

事前警告の時間ベースと期間を変更できます。

時間ベース T	事前警告時間	事前警告期間
秒*	750 ms	50 ms
分	15 秒	1 秒
時間	15 分	1 分

* サイクル時間が 25 ms 未満のプログラムでのみ有効です。

機能の詳細

入力 Trg で信号が 0 から 1 に移行すると、出力 Q が 1 に設定されます。入力 Trg で 1 から 0 に移行すると現在の時間がトリガされ、出力 Q は設定されたままになります。

Ta が時間 T に達すると、出力 Q が 0 にリセットされます。オフディレー時間($T - T_I$)が経過する前に、オフ事前警告時間 T_{IL} の期間 Q をリセットする事前警告を出力することができます。

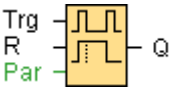
Ta は、Ta が経過してるときに入力 Trg で次に高/低の移行が行われると、再びトリガされます(オプション)。

スキャンサイクル時間

IDEC SmartRelay のスキャンサイクル時間の決定方法については、IDEC SmartRelay マニュアルの付録を参照してください。

概要

オルタネイトディレースイッチ



簡単な説明

以下の 2 つのファンクションが付いたスイッチ:

オフディレー付きオルタネイトスイッチ

スイッチ(連続ライト)

接続	説明
入力 Trg	入力 Trg(トリガ)での信号が、出力 Q(固定ライト)を設定するか、またはオフディレー付きの出力 Q をリセットします。アクティブな場合、入力 Trg での信号により出力 Q をリセットすることができます。
入力 R	入力 R での信号により、現在の時間 Ta および出力がリセットされます。
パラメータ	<p>T: オフディレー時間を決定します。時間 T が経過すると、出力がリセット(1 から 0 に移行)されます。</p> <p>T_L 固定ライトのファンクションを有効にするように入力を設定する必要がある期間を決定します。</p> <p>T_I 事前警告時間のオンディレーを決定します。</p> <p>T_{IL} 事前警告時間の期間の長さを決定します。</p> <p>保持設定(オン)=ステータスがメモリで保持されます。</p>
出力 Q	出力 Q は、入力 Trg での信号で設定され、設定された時間が経過すると入力 Trg でのパルス幅に応じて再びリセットされるか、または入力 Trg での別の信号によってリセットされます。

パラメータ T、T_L、T_Iおよび T_{IL}

オフディレー時間 T、固定ライト時間 T_L、事前警告時間 T_Iおよび事前警告時間期間 T_{IL} は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

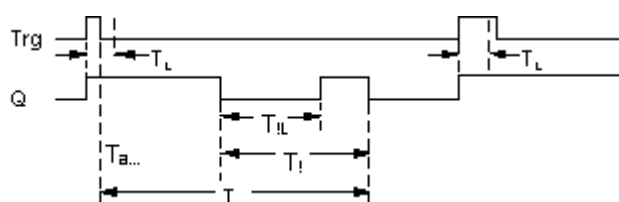
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



FL1A
FL1D

FL1A、FL1B:

パラメータは、 T_L と T のみです。

T が経過すると、出力がリセットされます。

T_L は、固定ライトのファンクションを有効にするように入力を設定する必要のある期間を決定します。

ユーザーは、入力 R を使用できません。



機能の詳細

Trg で信号が 0 から 1 に移行すると、出力 Q が 1 に設定されます。

出力 $Q = 0$ で、少なくとも T_L の間入力 Trg が hi に設定されている場合、固定ライティングファンクションは有効となり、出力 Q はそれに応じて設定されます。

時間 T_L が経過する前に入力 Trg のステータスが 0 になると、オフディレイ時間 T がトリガされます。

出力 Q は、 $T_a = T$ のときにリセットされます。

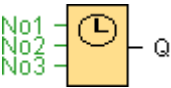
オフディレイ時間 $(T - T_I)$ が経過する前にオフ警告信号を出力して、オフ事前警告時間 T_{IL} の間の Q をリセットすることができます。その後の入力 Trg の信号は、常に T および出力 Q をリセットします。

注意

T 、 T_I および T_{IL} の時間ベースは、同じである必要があります。

概要

週間タイムスイッチ



注意

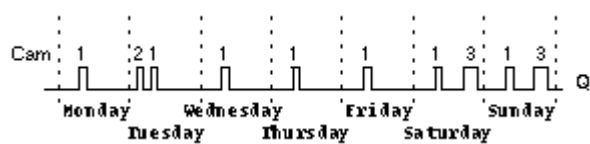
SFB を使用する場合、お使いになっている IDEC SmartRelay には、内部リアルタイムクロックが装備されていることが必要です。

簡単な説明

出力は、設定可能なオン/オフ日付の方法で制御されます。このファンクションは平日のどんな組み合わせもサポートします。

接続	説明
パラメータ No1、No2、No3	No1、No2、No3 (カム)パラメータで、週間タイムスイッチの各カムへのオン時間トリガおよびオフ時間トリガを設定します。各カムに対して、オン時間およびオフ時間の曜日と時刻を指定します。
Par	タイマを作動してからリセットするまでの1サイクルに、タイマがパルスを出すかどうかを指定します。パルスパラメータは3つのカムのすべてに適用されます。
出力 Q	Q は、構成されたカムが作動したときに設定されます。

タイムチャート(3つの実例)



- No1: 毎日: 06:30 ~ 8:00
No2: 火曜: 03:10:00 ~ 04:15:00
No3: 土曜と日曜: 16:30 ~ 23:10

機能の詳細

各週間タイムスイッチには3つのカムがあります。個々のカムに時間ヒステリシスを設定できます。カムで、オンヒステリシスとオフヒステリシスを設定します。特定の時間に出力するようにまだ設定されていない場合、週間タイムスイッチによって設定されます。

オフ時間が設定されている場合、週間タイムスイッチはそのオフ時間に出力をリセットします。またはパルス出力が指定されている場合には、サイクルの終了時に出力をリセットします。別のカムのオン時間とオフ時間が同じ場合、週間タイムスイッチに競合が発生します。この場合、カム3はカム2に優先し、カム2はカム1に優先します。

週間タイムスイッチのスイッチングステータスは、No1、No2、No3カムでのステータスで決まります。

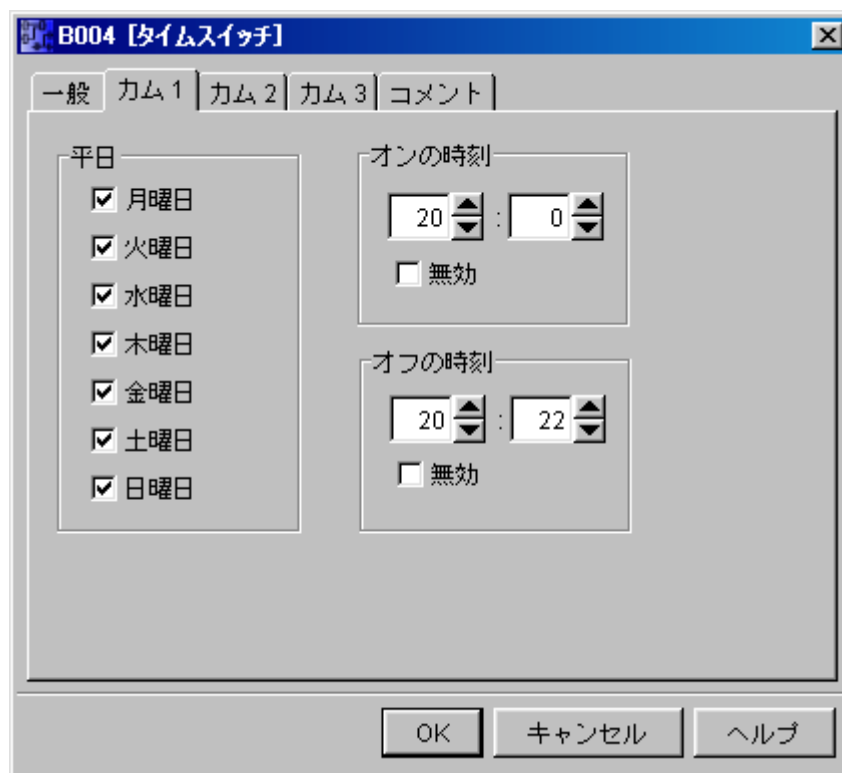
オン時間

オン時間は 00:00 ~ 23:59 の任意の時間です。オン時間をパルス信号に設定することもできます。タイムブロックは指定された時刻に 1 サイクルの間アクティブになり、その後出力がリセットされます。この場合、オフ時間は適用されないため、無効になります。

設定時に注意すべき特殊な特性

3つのカムのそれぞれに、ブロックプロパティウィンドウからタブが1つずつ割り付けられます。ここで、各カムに曜日を設定できます。さらに各タブには、各カムにオン時間とオフ時間を、時間と分の単位で定義するオプションがあります。このため、最短のスイッチングサイクルは 1 分です。また、各タブには、カムにパルス出力を指定するオプションもあります。

オン時間とオフ時間を個別に無効化できます。スイッチングサイクルを、1日を超えて延長することができます。たとえば、カム1のオン時間を月曜の 7:00 に設定し、カム2のオフ時間を水曜の 13:07 に設定して、カム2のオン時間を無効にします。



パルス設定は、FL1E 装置シリーズ以降のみで使用可能です。

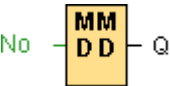
リアルタイムクロックのバックアップ

IDEC SmartRelay の内部リアルタイムクロックは、停電に対してバッファされています。バッファ時間は周囲温度の影響を受け、通常では周囲温度 25 の場合 80 時間です。

IDEC SmartRelay FL1E デバイス以降は、バッテリーカートリッジ、またはプログラムモジュール(メモリ)とバッテリーカートリッジの組合せのオプションをサポートします。このどちらかのカードを使用する場合、リアルタイムクロックは、数年間バッファされます。

概要

年間タイムスイッチ



簡単な説明

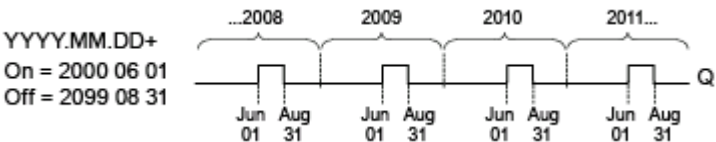
出力は、設定可能なオン/オフ日付の方法で制御されます。タイマを、年間、月間、またはユーザー定義の時間ベースで起動するように設定できます。すべてのモードで、定義された時間間隔の間に出力パルスを発生するように、タイマを設定することもできます。時間間隔は、2000 年 1 月 1 日から 2099 年 12 月 31 日の日付範囲内で設定できます。

注: このファンクションブロックを使用するには、IDEC SmartRelay を内部リアルタイムクロックで使用する必要があります。

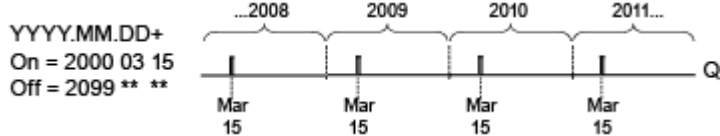
接続	説明
パラメータ	No (Cam)パラメータで、タイマモード、タイマのオン/オフタイマ、および出力がパルス出力であるかどうかを設定します。
出力 Q	Q は、設定されたカムがオンになったときに、オンに設定されます。

タイムチャート

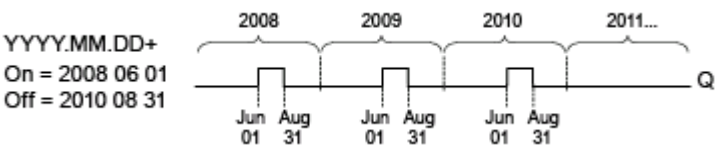
例 1: [年間]を選択し、オン時間= 2000.06.01、オフ時間= 2099.08.31。毎年 6 月 1 日にタイマ出力スイッチがオンになり、8 月 31 日までそのままになります。



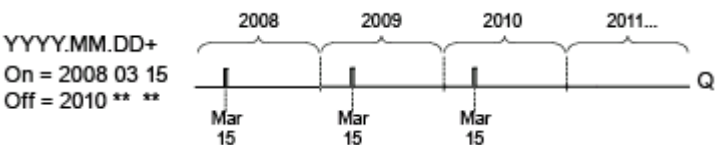
例 2: [年間]を選択し、[パルス]を選択し、オン時間= 2000.03.15、オフ時間= 2099.**.**。毎年 3 月 15 日に 1 サイクルにつきタイマがオンになります。



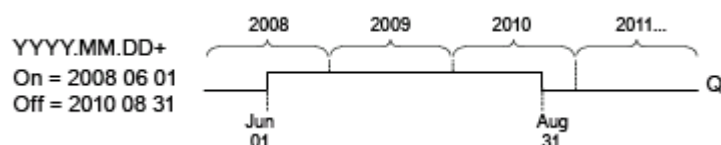
例 3: [年間]を選択し、オン時間= 2008.06.01、オフ時間= 2010.08.31。2008 年、2009 年、2010 年の 6 月 1 日にタイマ出力スイッチがオンになり、8 月 31 日までそのままになります。



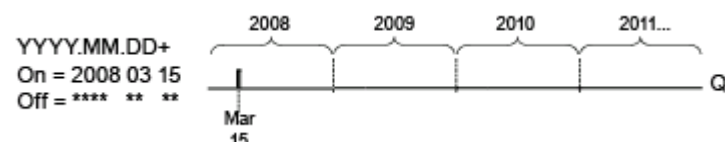
例 4: [年間]を選択し、[パルス]を選択し、オン時間= 2008.03.15、オフ時間= 2010.**.**。2008 年、2009 年、2010 年の 3 月 15 日に、タイマ出力が 1 サイクルの間オンになります。



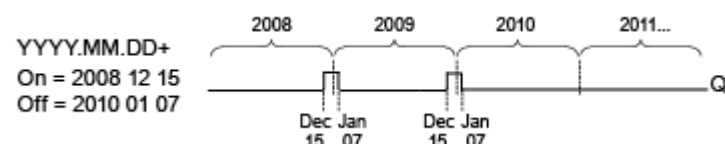
例 5： [月間]を選択せず、[年間]を選択せず、オン時間= 2008.06.01、オフ時間= 2010.08.31。2008 年 6 月 1 日にタイマ出力スイッチがオンになり、2010 年 8 月 31 日までそのままになります。



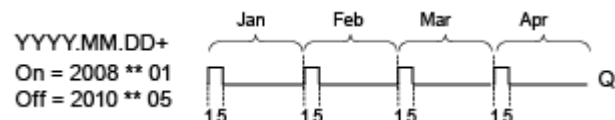
例 6： [月間]を選択せず、[年間]を選択せず、[パルス]を選択して、オン時間= 2008.03.15、オフ時間= ****. **. **. 2008 年 3 月 15 日に、タイマが 1 サイクルの間オンになります。タイマに月間アクションまたは年間アクションがないので、タイマ出力は、指定されたオン時間に 1 度だけパルスを出します。



例 7： [年間]を選択し、オン時間= 2000.12.15、オフ時間= 2010.01.07。2008 年、2009 年の 12 月 15 日にタイマ出力がオンになり、翌年の 1 月 7 日までオンのままになります。2010 年 1 月 7 日にタイマ出力がオフになると、次の 12 月 15 日には決してオンになりません。



例 8： [月間]を選択し、オン時間= 2008.**.01、オフ時間= 2010.**.05。2008 年に開始して、各月の初日にタイマ出力がオンになり、その月の 5 日目にオフになります。タイマは 2010 年の最後の月までこのパターンで動作し続けます。



機能の詳細

年間タイムスイッチは特定のオン日付およびオフ日付に出力を設定、リセットします。設定およびリセットは、00:00 に実行されます。アプリケーションに別の時刻が必要な場合は、回路プログラムで年間タイムスイッチと合わせて週間タイムスイッチを使用します。

オン時間は、タイマを設定する月と日を指定します。オフ時間は、出力を再びリセットする月と日を特定します。オン時間とオフ時間については、フィールドの順序に注意してください。最初のフィールドは年を定義し、2 番目のフィールドは月を、3 番目のフィールドは日を定義します。

[月間]チェックボックスを選択した場合、タイマ出力は、各月の開始時間の指定日にオンになり、オフ時間の指定日までオンのままになります。オン年は、タイマをアクティブにする最初の年を指定します。オフ年は、タイマをオフにする最後の年を指定します。オフ年の最大は 2099 年です。

[年間]チェックボックスを選択した場合、タイマ出力は、各年の開始時間に指定された月と日にオンになり、オフ時間に指定された月と日までオンのままになります。オン年は、タイマをアクティブにする最初の年を指定します。オフ年は、タイマをオフにする最後の年を指定します。オフ年の最大は 2099 年です。

[パルス]チェックボックスを選択すると、タイマ出力は 指定されたオン時間に 1 サイクルの間オンになり、その後タイマ出力はリセットされます。タイマのパルス発生を、月間または年間ベース、または 1 回のみに選択できます。

[月間]、[年間]、[パルス]チェックボックスのどれも選択しない場合、オン時間およびオフ時間で特定の時間間隔を定義できます。その場合、選択したどのような時間間隔でも動作可能です。

年間を通して、複数回不規則にオンおよびオフされるプロセスアクションの場合、OR ファンクションブロックによって、接続された出力付きの複数の年間タイムスイッチを定義できます。



[年間]および[パルス]設定は、FL1E 装置シリーズ以降のみで使用可能です

月間設定は、FL1C 装置シリーズ以降のみで使用可能です。

リアルタイムクロックのバックアップ

IDEC SmartRelay の内部リアルタイムクロックは、停電に対してバッファされています。バッファ時間は周囲温度の影響を受け、通常では周囲温度 25 の場合 80 時間です。オプションの IDEC SmartRelay バッテリーカード、または統合 IDEC SmartRelay メモリ/バッテリーカートリッジを使用している場合、IDEC SmartRelay は、クロック時間を最高 2 年間保持できます。

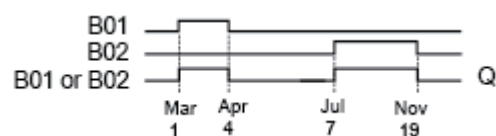
設定時に注意すべき特殊な特性

月フィールドと日フィールドに、数値を入力できます。月および日の理屈に合った値を入力します。そうでない場合には、WindLGC はエラーメッセージを返します。

カレンダーアイコンを使用すると、簡単に日付を設定できます。ウィンドウが開き、カレンダーページの該当するボタンをクリックして、日と月を設定できます。

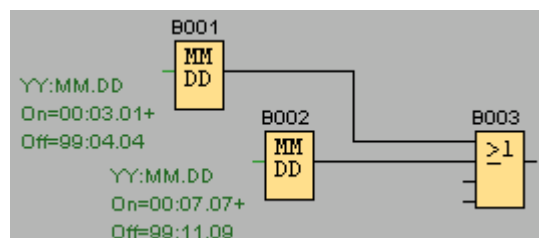
サンプル設定

IDEC SmartRelay の出力を、毎年 3 月 1 日から 4 月 4 日までおよび 7 月 7 日から 11 月 19 日までオンにします。このためには、特定のオン時間を設定するために 2 つのブロックが必要になります。出力は OR ブロックを使用してリンクされます。



2 つの年間タイムスイッチ SFB を、使用しているプログラミングインターフェースに配置します。第 1 の年間タイムスイッチのオン時間を 03.01 に、オフ時間を 04.04 に設定します。第 2 の年間タイムスイッチのオン時間を 07.07 に、オフ時間を 11.19 に設定します。

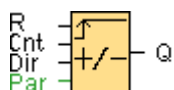
標準の OR ブロックを使用して、ブロックの論理リンクを作成します。年間タイムスイッチの少なくとも 1 つが設定されると、OR 出力は 1 になります。



概要

カウンタ

アップ/ダウンカウンタ



簡単な説明

パラメータ設定に応じて、入力パルスによって内部値が増加または減少します。構成されたしきい値に達すると、出力が設定、またはリセットされます。カウントの方向は、入力 Dir の信号によって変更できます。

接続	説明
入力 R	入力 R (リセット)での信号で、出力および内部カウンタ値を開始値(StartVal)にリセットします。
入力 Cnt	このファンクションは、入力 Cnt で 0 が 1 に移行する回数をカウントします。1 から 0 への移行はカウントしません。 <ul style="list-style-type: none"> 高周波数カウント(FL1E-H12RCE, FL1E-B12RCE および FL1E-H12SND のみ): 最大 5kHz。 これ以外の入力または回路素子は、低頻度カウント(通常 4 Hz)に使用します。
入力 Dir	入力 Dir (方向)は、以下のようにカウントの方向を決定します。 Dir = 0:上方向 Dir = 1:下方向
パラメータ	オン: オンしきい値 値の範囲: 0...999999 オフ: オフしきい値 値の範囲: 0...999999 開始値: ダウまたはアップでカウントを開始する初期値。 保持設定(オン)= ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Q は、Cnt での実効値および設定されたしきい値に応じて、設定またはリセットされます。

パラメータ On および Off

オンしきい値 On およびオフしきい値 Off は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって与えることができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

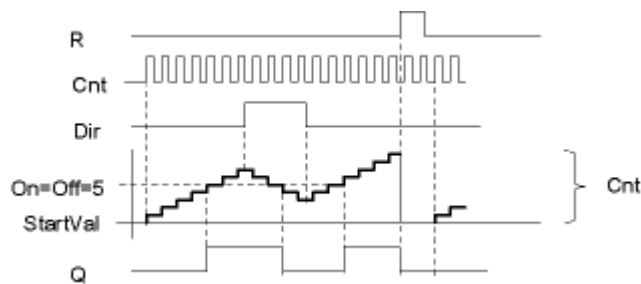
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



機能の詳細

ファンクションは、入力 Cnt でのすべての正のエッジによるカウント 1 つごとに、内部カウンタを増加(Dir = 0)または減少(Dir = 1)します。

リセット入力 R での信号で、内部カウンタ値を開始値にリセットできます。R=1 であるかぎり、出力 Q は 0 で、入力 Cnt でのパルスはカウントされません。

出力 Q は、Cnt での実効値および設定されたしきい値に応じて、設定およびリセットされます。計算する場合は、以下の規則を参照してください。

計算規則

オンしきい値 ≥ オフしきい値の場合:

Q = 1 (Cnt ≥ On の場合)

Q = 0 (Cnt < Off の場合)。

オンしきい値 < オフしきい値の場合:

Q = 1 (On ≤ Cnt < Off の場合)。



FL1A ~ FL1D:

開始値パラメータはありません。カウンタは常に 0 からアップまたはダウンカウントします。

FL1A ~ FL1B:

オフパラメータはありません。このため、計算規則は該当しません。

注意

ファンクションは、カウンタの制限値を各サイクルに 1 度ポーリングします。

このため、高速入力 I3、I4、I5、または I6 でのパルスがスキャンサイクル時間よりも高速の場合、指定された制限値を超過するまで SFB が切り替わらないことがあります。

例: サイクルごとに最高 100 パルスをカウントできます。この時点では 900 パルスがカウントされています。On = 950、Off = 10000 です。値が 1000 に達すると、出力は次のサイクルで設定されます。

値 Off = 980 の場合、出力はまったく設定されません。

スキャンサイクル時間

IDEC SmartRelay のスキャンサイクル時間の決定方法については、IDEC SmartRelay マニュアルの付録を参照してください。

概要

稼働時間カウンタ



簡単な説明

構成された時間は監視入力での信号によりトリガされます。この時間が経過すると、出力が設定されます。

接続	説明
入力 R	タイムツューゴー(MN)の持続時間中に、入力 R での正のエッジ(0 から 1 への移行)により、入力 Q がリセットされ、カウンタで構成された値 MI が設定されます。
入力 En	En は監視入力です。IDEC SmartRelay はこの入力のオン時間をスキャンします。
入力 Ral	入力 Ral (すべてリセット)での正のエッジにより、稼働時間カウンタ(OT)および出力がリセットされ、タイムツューゴー値(MN)が設定されているメンテナンス間隔(MI)に設定されます。 <ul style="list-style-type: none"> 出力 Q = 0 測定された動作時間 OT = 0 メンテナンス間隔 MN = MI のタイムツューゴー。
パラメータ	MI: 時間と分の単位で指定されたメンテナンス間隔値の範囲: 0000 ~ 9999 時、0 ~ 59 分 OT: 累積合計動作時間。オフセット開始時間を時間と分で入力します。 値の範囲: 0000 ~ 9999 時、0 ~ 59 分 Q → 0: <ul style="list-style-type: none"> 「R」が選択された場合: Q = 1 (MN = 0 の場合) Q = 0 (R = 1 または Ral = 1 の場合) 「R+En」が選択された場合: Q = 1 (MN = 0 の場合) Q = 0 (R = 1 または Ral = 1 または En = 0 の場合)。
出力 Q	タイムツューゴーMN = 0 の場合、出力が設定されます。以下の場合、出力がリセットされます。 <ul style="list-style-type: none"> 「Q → 0:R+En」のとき (R = 1 または Ral = 1 または En = 0 の場合) 「Q → 0:R」のとき (R = 1 または Ral = 1 の場合)

パラメータ MI

メンテナンス間隔 MI は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

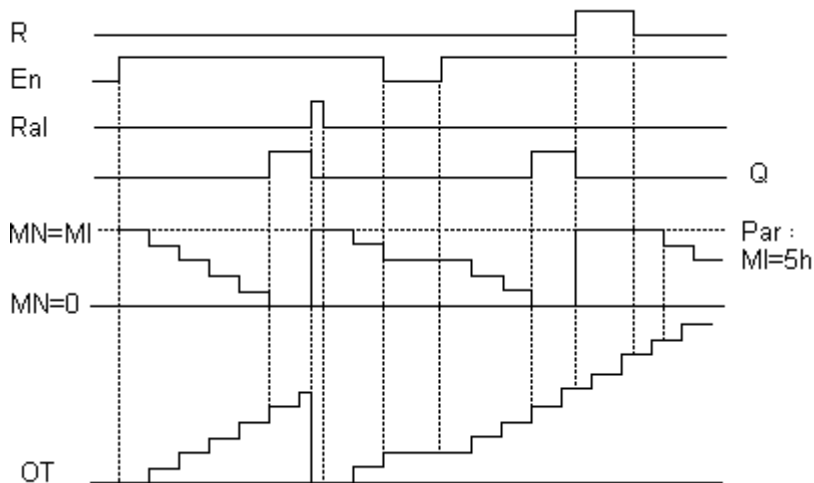
アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



MI = 設定された時間間隔

MN = タイムツーカー

OT = Ral 入力での直前の 1 信号以降に経過した合計時間

これらの値は常に保持されます。

機能の詳細

稼働時間カウンタは入力 En を監視します。この入力のステータスが 1 であるかぎり、IDEC SmartRelay は経過した時間およびタイムツーカー MN を計算します。IDEC SmartRelay は、設定モードに設定されると、これらの時間を表示します。タイムツーカーが 0 のとき、出力は 1 に設定されます。

入力 R での信号で、出力 Q をリセットし、タイムツーカーカウンタを指定された値 MI にリセットします。稼働時間カウンタ OT は影響を受けず、そのままです。

入力 Ral での信号で、出力 Q をリセットし、タイムツーカーカウンタを指定された値 MI にリセットします。稼働時間カウンタ OT が、0 にリセットされます。

Q パラメータの設定に基づいて、入力 R または Ral (「 \rightarrow 」)でのリセット信号によって、またはリセット信号が 1 のとき、または En 信号が 0 (「 \rightarrow R+En」)のときに、出力がリセットされます。

MI、MN、および OT 値の表示

WindLGC で[ツール -> 転送:稼働時間カウンタ]メニューコマンドを使用して、稼働時間カウンタをフェッチできます。

OT の制限値

OT での動作時間の値は、入力 R での信号によって稼働時間カウンタをリセットするときに保持されます。リセット入力 R でのステータスに関係なく、稼働時間カウンタ OT は $En = 1$ である限りカウントを続行します。OT のカウンタ制限値は 99999 時間です。稼働時間カウンタは、この値に達すると停止します。

プログラミングモードで、OT の初期値を設定することができます。カウンタは、ゼロ以外の任意の値で動作を開始します。MN は、MI 値と OT 値に基づいて、開始時に自動的に計算されます。

例: MI = 100、OT = 130、結果は MN = 70

パラメータの事前設定

WindLGC では、MI と OT の開始値を定義できます。

該当するチェックボックスを選択して、Q が En に依存しないことを決定します。

稼働時間カウンタの保持

通常、IDEC SmartRelay の稼働時間カウンタは保持されます。

ただし、停電後に稼働時間カウンタの値が失われた場合、使用している回路プログラムのそれぞれのブロックを選択します。稼働時間カウンタを右クリックして、[ブロックプロパティ > パラメータ]を選択します。オプション[保持力]がアクティブで、変更不可能(灰色表示)であることが必要です。

[保持力]オプションを使用できない場合、そのブロックを削除して、新しい特殊ファンクション[稼働時間カウンタ]を、同じ位置に挿入します。



FL1A ~ FL1D:

メンテナンス間隔(MI)と動作時間の開始時間(OT)の単位は時間でした。これらの値は、FL1E 装置シリーズの前の別のファンクションによって指定することはできませんでした。

概要

周波数スイッチ



簡単な説明

設定可能な 2 つの周波数に従って、出力はオンとオフに切り替わります。

接続	説明
入力 Fre	<p>ファンクションは、入力 Fre で 0 が 1 に移行する回数をカウントします。1 から 0 への移行はカウントされません。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高周波数カウント(FL1E-H12RCE, FL1E-B12RCE および FL1E-H12SND のみ): 最大 5kHz: これ以外の入力または回路素子は、低頻度(通常 4 Hz)に使用します。
パラメータ	<p>On: オンしきい値 値の範囲: 0000...9999</p> <p>Off: オフしきい値 値の範囲: 0000...9999</p> <p>G_T: 入力パルスを測定する時間間隔またはゲート時間 値の範囲: 00:05 秒 ~ 99:99 秒</p>
出力 Q	<p>Q は、しきい値によって設定またはリセットされます。</p>

パラメータ G_T

ゲート時間 G_T は、既にプログラムされた別のファクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較: $A_x - A_y$

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換: Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

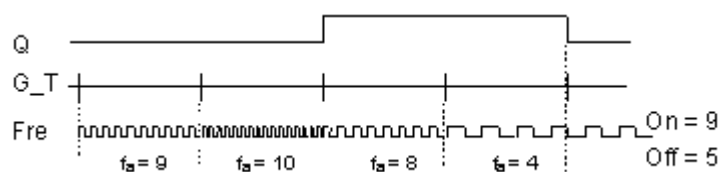
PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

アナログ演算 AQ

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

タイムチャート



fa = 入力頻度

機能の詳細

トリガは入力 Fre での信号を測定します。設定可能な期間 G_T の間、パルスが取り込まれます。
Q は設定されているしきい値によって設定またはリセットされます。以下の計算規則を参照してください。

計算規則

しきい値(オン)>=しきい値(オフ)の場合:
Q = 1 (fa > On の場合)
Q = 0 (fa <= Off の場合)。

しきい値(オン)<しきい値(オフ)の場合、Q = 1
(On <= fa < Off の場合)。



FL1A ~ FL1B:
以下の計算規則が適用されます
Fre > しきい値(オン)の場合:
Q = 1
Fre <=しきい値(オフ)の場合:
Q = 0

概要

アナログ
アナログスイッチ



簡単な説明

出力は 2 つの設定可能なしきい値(ヒステリシス) で設定またはリセットされます。

接続	説明
入力 Ax	評価するアナログ信号を、入力 Ax で入力します。 アナログ入力 AI1 ~ AI8、アナログマーカ (アナログ用データレジスタ) AM1 ~ AM6、アナログ出力付きファンクションのブロック番号、またはアナログ出力 AQ1 と AQ2 を使用します。 0 ~ 10 V は、0 ~ 1000 (内部値)に比例します。

パラメータ	A: ゲイン 値の範囲: +- 10.00 B: ゼロオフセット 値の範囲: +- 10,000 On: オンしきい値 値の範囲: +- 20,000 Off: オフしきい値 値の範囲: +- 20,000 p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3
出力 Q	出力 Q は、設定されたしきい値に従って設定またはリセットされます。

パラメータ On および Off

On および Off パラメータの時間は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。



FL1C:

A: ゲイン
値の範囲 0.00 ~ 10.00

FL1A、FL1B:

これらのパラメータは、以下に適用されます。

G: ゲイン、[%]単位
値の範囲 0 ~ 1,000 %

O: オフセット
値の範囲±999

On: オンしきい値
値の範囲 0 ~ 9,999

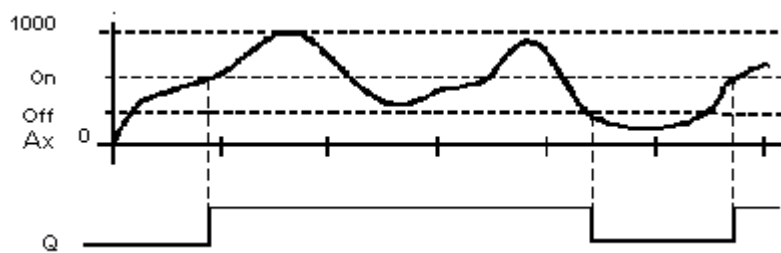
Off: オフしきい値
値の範囲 0 ~ 9,999

パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力の On、Off および Ax の値の表示のみに適用されます。

パラメータ p は、On と Off の値の比較には適用されません。(比較ファンクションは小数点を無視します。)

タイムチャート



機能の詳細

ファンクションはアナログ入力 Ax での信号値を読み取ります。

この値にパラメータ A(ゲイン)の値を乗算します。その積にパラメータ B(オフセット)を加算します。よって、

$(Ax \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = \text{実効値 } Ax$ 。

出力 Q は、設定されたしきい値に従って設定またはリセットされます。以下の計算規則を参照してください。



FL1A、FL1B:

ファンクションは以下のとおりです。

オフセットパラメータを、読み取られたアナログ値に加算します。この和にゲインパラメータの値を乗算します。

値 = $(AI + \text{オフセット}) \times \text{ゲイン}$

計算された値がオンしきい値(TH 高)を超える場合、出力 Q は 1 に設定されます。

その値がオフしきい値(TH 低)に達するかまたはそれより小さい場合、Q は 0 にリセットされます。

計算規則

しきい値(オン) \geq しきい値(オフ)の場合:

Q = 1 (実効値 $Ax > On$ の場合)

Q = 0 (実効値 $Ax \leq Off$ の場合)。

しきい値(オン) < しきい値(オフ)の場合、Q = 1

($On \leq \text{実効値 } Ax < Off$ の場合)。

設定時に注意すべき特定の特性

「アナログ値処理」セクションのアナログブロックパラメータに関するヘルプを参照してください。

B002 [アナログスイッチ]

パラメータ コメント

ブロック名

センサ 0~10V

測定範囲

最小値 0

最大値 1000

パラメータ

増幅率 1.00

補正値 0

スレッシュホールド

オン 0

オフ 0

小数点位置 0 +12345

☐ 保護モード

OK キャンセル ヘルプ

注

小数点の設定は、最小と最大の範囲で同じである必要があります。

概要

アナログディファレンシャルスイッチ



簡単な説明

構成可能なしきい値および差動値に応じて、出力が設定、リセットされます。

接続	説明
入力 Ax	入力 Ax で分析する必要があるアナログ信号を適用します。 アナログ入力 AI1 ~ AI8、アナログマーカ（アナログ用データレジスタ）AM1 ~ AM6、アナログ出力付きファンクションのブロック番号、またはアナログ出力 AQ1 と AQ2 を使用します。 0 ~ 10 V は、0 ~ 1000 (内部値) に比例します。
パラメータ	A: ゲイン 値の範囲: +- 10.00 B: ゼロオフセット 値の範囲: +- 10,000 On: オンしきい値 値の範囲: +- 20,000 Delta: オフパラメータを計算する差分値 値の範囲: +- 20,000 p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3
出力 Q	Q は、しきい値および差動値に応じて設定、リセットされます。

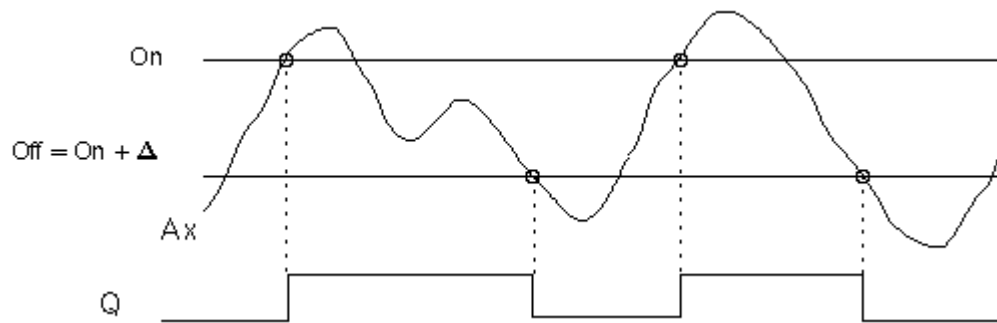


FL1C:
A: ゲイン
 値の範囲 0.00 ~ 10.00

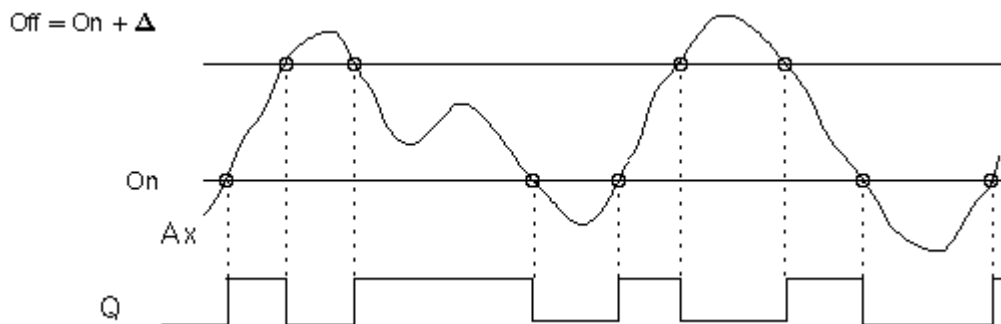
パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力の On、Off および Ax の値の表示のみに適用されます。
パラメータ p は、On と Off の値の比較には適用されません。(比較ファンクションは小数点を無視します。)

タイムチャート A:負の差分 Delta を持つファンクション



タイムチャート B: 正の差分 Delta を持つファンクション



機能の詳細

ファンクションは入力 Ax でアナログ信号をフェッチします。

Ax に A(ゲイン)パラメータの値を乗算し、この積にパラメータ B(オフセット)の値を加算します。つまり、

$(Ax \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = Ax \text{ の実効値}$

出力 Q は、設定された(オン)しきい値および差分値(Delta)に応じて設定またはリセットされます。ファンクションは自動的に Off パラメータを計算します。Off = On + Delta、ここで Delta は正または負の値です。以下の計算規則を参照してください。

計算規則

負の差分値 Delta を設定し、オンしきい値 \geq オフしきい値の場合:

Q = 1(実効値 $Ax > \text{On}$ の場合)

Q = 0 (実効値 $Ax \leq \text{Off}$ の場合)。

タイムチャート A を参照してください。

正の差分値 Delta を設定し、オンしきい値 $<$ オフしきい値の場合、Q = 1

($\text{On} \leq \text{実効値 } Ax < \text{Off}$ の場合)

タイムチャート B を参照してください。

設定時に注意すべき特定の特性

「アナログ値処理について」セクションのアナログブロックパラメータに関するヘルプを参照してください。

アナログ比較



簡単な説明

差分 $A_x - A_y$ および 2 つの設定可能なしきい値に応じて、出力は設定およびリセットされます。

接続	説明
入力 A_x 、 A_y	入力 A_x および A_y での Delta を決定する対象のアナログ信号を入力します。 アナログ入力 AI1 ~ AI8、アナログマーカ (アナログ用データレジスタ) AM1 ~ AM6、アナログ出力付きファンクションのブロック番号、またはアナログ出力 AQ1 と AQ2 を使用します。 AI1 ~ AI8: 0 ~ 10 V は、0 ~ 1000 (内部値) に比例します。
パラメータ	A: ゲイン 値の範囲: ± 10.00 B: ゼロオフセット 値の範囲: $\pm 10,000$ On: オンしきい値 値の範囲: $\pm 20,000$ Off: オフしきい値 値の範囲: $\pm 20,000$ p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3
出力 Q	出力 Q は、設定されたしきい値に従って設定またはリセットされます。



FL1C:

A: ゲイン
値の範囲 0.00 ~ 10.00

FL1A ~ FL1B:

以下のパラメータが適用されます。

G: ゲイン、[%]単位
値の範囲: 0..1000 %

O: オフセット
値の範囲: ± 999

デルタ: しきい値

差分 $A_x - A_y$ がしきい値を超えると、 Q が 1 に設定されます。

パラメータ On および Off

オンしきい値 On およびオフしきい値 Off は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較: $A_x - A_y$

アナログトリガ: A_x

アナログリニア変換: A_x

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

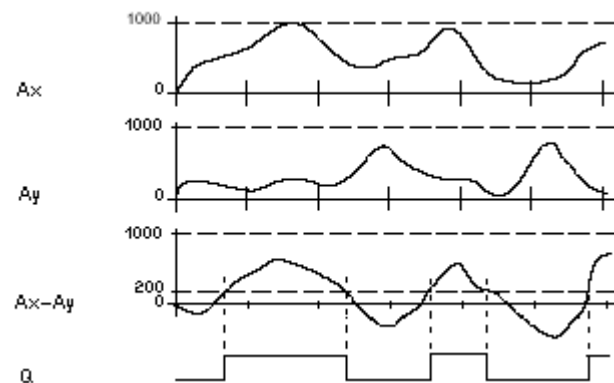
ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力の Ax、Ay、Delta、On、Off の値の表示のみに適用されます。

パラメータ p は、On と Off の値の比較には適用されません。(比較ファンクションは小数点を無視します。)

タイムチャート



Q は $Ax - Ay > 200$ 、 $On = Off = 200$ の場合

機能の詳細

ファンクションはアナログ入力 Ax での信号値を読み取ります。

この値にパラメータ A(ゲイン)の値を乗算します。その積にパラメータ B(オフセット)を加算します。よって、

$(Ax \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = \text{実効値 } Ax。$

$(Ay \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = \text{実効値 } Ay。$

出力 Q は、実効値 $Ax - Ay$ の差分および設定されたしきい値に応じて、設定またはリセットされます。以下の計算規則を参照してください。

計算規則

しきい値 $On \geq$ しきい値 Off の場合:

$Q = 1$ ((実効値 $Ax - \text{実効値 } Ay) > On$ の場合)

$Q = 0$ ((実効値 $Ax - \text{実効値 } Ay) \leq Off$ の場合)。

しきい値 $On <$ しきい値 Off の場合、 $Q = 1$

$(On \leq (\text{実効値 } Ax - \text{実効値 } Ay) < Off$ の場合)。

**FL1A、FL1B:**

以下の関数計算規則が適用されます

関数は、関連するオフセット指定値をアナログ値 Ax と Ay に加算します。この和にゲインパラメータの値を乗算します。両計算値から差分を形成します。この値の差分が、Delta に設定したしきい値を超える場合に、出力 Q が設定されます。

計算規則:

Q = 1、以下の場合

$((Ax + \text{オフセット}) \times \text{ゲイン}) - ((Ay + \text{オフセット}) \times \text{ゲイン}) > \text{しきい値 Delta}$

しきい値に達するかまたは Delta より小さくなると、Q は 0 にリセットされます。

アナログ比較の入力感度の低減

「オンディレー」および「オフディレー」SFB により、アナログ比較の出力を選択的に遅延させることができます。これによって、入力トリガの長さ Trg (=アナログ比較の出力)が設定されているオンディレー時間を超える場合のみ、出力 Q が設定されるように決定します。

このようにして仮想ヒステリシスを設定することができ、これによって入力の短時間の変動による影響が軽減されます。

設定時に注意すべき特定の特性

アナログブロックパラメータのヘルプについては、「アナログ値処理」のセクション参照してください。

概要

アナログモニタ



簡単な説明

この特殊ファンクションにより、アナログ入力のプロセス変数がメモリに保存されます。さらに、この保存された値に構成されたオフセットを加算した値よりも出力変数が大きく、または小さくなった場合に出力が設定されます。

接続	説明
入力 En	入力 En での正のエッジ(0 から 1 への移行)が入力 Ax (「Aen」)でのアナログ値をメモリに保存し、アナログ範囲 Aen±Delta の監視を開始します。
入力 Ax	入力 Ax で監視する必要があるアナログ信号を適用します。 アナログ入力 AI1 ~ AI8、アナログマーカ (アナログ用データレジスタ) AM1 ~ AM6、アナログ出力付きファンクションのブロック番号、またはアナログ出力 AQ1 と AQ2 を使用します。 0 ~ 10 V は、0 ~ 1000 (内部値)に比例します。
パラメータ	A: ゲイン 値の範囲: +- 10.00 B: ゼロオフセット 値の範囲: +- 10,000 しきい値 1: Aen を超える差動値:オン/オフしきい値 値の範囲: 0 – 20,000 しきい値 2: Aen を下回る差動値:オン/オフしきい値 値の範囲: 0 – 20,000 p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3 保持設定(オン) =ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Q は、保存されたアナログ値およびオフセットに応じて設定、リセットされます。

パラメータしきい値 1 およびしきい値 2

2 つのしきい値パラメータしきい値 1 としきい値 2 は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

- アナログ比較:Ax – Ay
- アナログトリガ:Ax
- アナログリニア変換:Ax
- アナログマルチプレクサ:AQ
- アナログ台形制御:AQ
- アナログ演算:AQ
- PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

しきい値は、記号 Δ で表され、IDEC SmartRelay ベースモジュールおよび以下のタイムチャートに示されています。



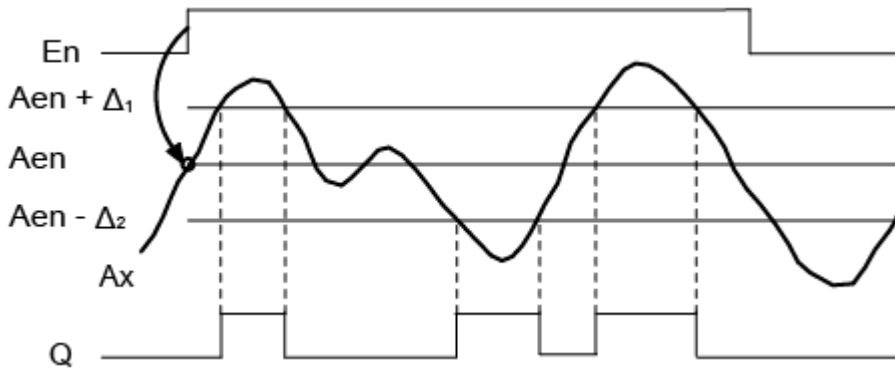
FL1C:

A: ゲイン
値の範囲 0.00 ~ 10.00

パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力の Aen、Ax、しきい値 1、しきい値 2 の値の表示のみに適用されます。

タイムチャート



機能の詳細

入力 En で 0 が 1 に移行すると、アナログ入力 Ax での信号値が保存されます。この保存されたプロセス変数は "Aen" と呼ばれます。

アナログの実効値 Ax と Aen は両方ともパラメータ A(ゲイン)での値によって乗算され、その後パラメータ B(オフセット)がこの積に以下のように加算されます。

$(Ax \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = \text{実効値 Aen}$ (入力 En が 0 から 1 に変わるとき)、または

$(Ax \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = \text{実効値 Ax}$ 。

入力 En での信号 = 1 で、入力 Ax での実効値が $Aen + \text{しきい値 1}$ / $Aen - \text{しきい値 2}$ の範囲外の場合、出力 Q が設定されます。

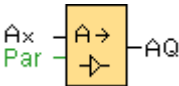
入力 Ax での実効値が $Aen + \text{しきい値 1}$ / $Aen - \text{しきい値 2}$ の範囲内にあるか、または入力 En での信号が 0 に変わるとき、出力 Q がリセットされます。

設定時に注意すべき特定の特性

「アナログ値処理」セクションのアナログブロックパラメータに関するヘルプを参照してください。

概要

アナログリニア変換



簡単な説明

この SFB は、アナログ入力値を増幅し、それをアナログ出力で返します。

接続	説明
入力 Ax	増幅するアナログ信号を、入力 Ax で入力します。 アナログ入力 AI1 ~ AI8、アナログマーカ（アナログ用データレジスタ）AM1 ~ AM6、アナログ出力付きファンクションのブロック番号、またはアナログ出力 AQ1 と AQ2 を使用します。 AI1 ~ AI8:0 ~ 10 V は、0 ~ 1000 (内部値)に比例します。
パラメータ	A: ゲイン 値の範囲: +- 10.00 B: ゼロオフセット 値の範囲: +- 10000 p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3
出力 AQ	アナログ出力 AQ の値の範囲: -32768...+32767



FL1C:
A: ゲイン
 値の範囲 0.00 ~ 10.00

パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力の Ax および Ay の値の表示のみに適用されます。
パラメータ p は、On と Off の値の比較には適用されません。(比較ファンクションは小数点を無視します。)

機能の詳細

ファンクションは、アナログ入力 Ax でのアナログ信号値を読み取ります。
この値にゲインパラメータ A を乗算します。パラメータ B をこの積に以下のように加算します。
(Ax × ゲイン) + オフセット = 実効値 Ax。
実効値 Ax は AQ で出力されます。

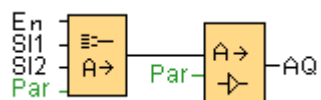
設定時に注意すべき特定の特性

アナログブロックパラメータのヘルプについては、「アナログ値処理」のセクション参照してください。

アナログ出力

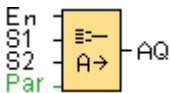
この特殊ファンクションを実際のアナログ出力に接続する場合、アナログ出力が処理できるプロセス値は 0 ～ 1000 の範囲だけであることに注意してください。これを実行するには、特殊ファンクションのアナログ出力と実際のアナログ出力の間にアンプを追加して接続します。このアンプを使用し、特殊ファンクションの出力範囲を 0 ～ 1000 の値範囲に規格化します。

例: アナログマルチプレクサの後ろに追加したアンプ。



概要

アナログマルチプレクサ



簡単な説明

この特殊ファンクションは、0 または保存されている 4 つのアナログ値の 1 つを、アナログ出力に表示します。

接続	説明
入力 En	入力 En (有効化)での 1 は、S1 および S2 によって異なりますが、出力 AQ へのパラメータ化されたアナログ値を切り替えます。 EN での 0 は、出力 AQ を 0 に切り替えます。
入力 S1 および S2	与えるアナログ値を選択するための S1 および S2(セクタ)。 S1 = 0 および S2 = 0:値 1 が与えられます S1 = 0 および S2 = 1:値 2 が与えられます S1 = 1 および S2 = 0:値 3 が与えられます S1 = 1 および S2 = 1:値 4 が与えられます
パラメータ	V1 ~ V4: 与えられるアナログ値(値)。 値の範囲: -32768...+32767 p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3
出力 AQ	アナログ出力 AQ の値の範囲: -32768...+32767

パラメータ V1 ~ V4

V1 ~ V4 の値は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

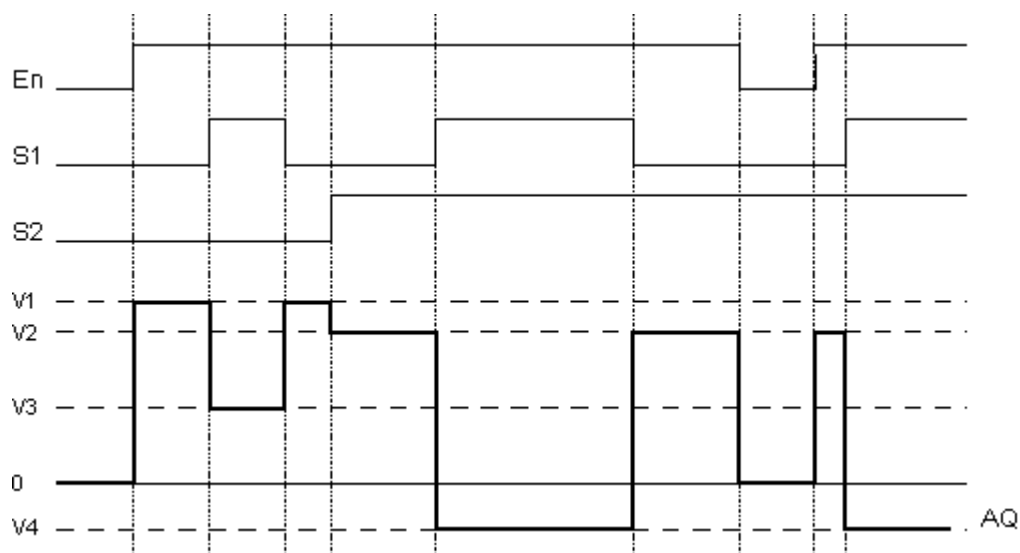
アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

パラメータ p (小数点以下の桁数)

パラメータ p が適用されるのは、メッセージ出力の AQ、V1、V2、V3 および V4 の値の表示のみです。

タイムチャート



機能の詳細

入力 En が設定されている場合、パラメータ S1 および S2 に応じて、ファンクションは 4 つの可能なアナログ値 V1～V4 の 1 つを出力 AQ で出力します。

入力 En が設定されていない場合、ファンクションは出力 AQ でアナログ値 0 を与えます。

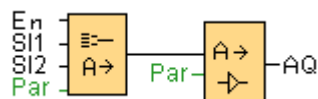
設定時に注意すべき特定の特性

アナログブロックパラメータのヘルプについては、「アナログ値処理」のセクション参照してください。

アナログ出力

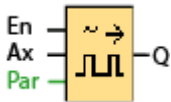
この特殊ファンクションを実際のアナログ出力に接続する場合、アナログ出力が処理できるプロセス値は 0～1000 の範囲だけであることに注意してください。これを実行するには、特殊ファンクションのアナログ出力と実際のアナログ出力の間にアンプを追加して接続します。このアンプを使用し、特殊ファンクションの出力範囲を 0～1000 の値範囲に規格化します。

例: アナログマルチプレクサの後ろに追加したアンプ。



概要

パルス幅変調器(PWM)



簡単な説明

パルス幅変調器(PWM)命令は、アナログ入力値 Ax をパルス入力信号に変調します。パルス幅はアナログ値 Ax に比例します。

接続	説明
入力 Ax	パルス入力信号に変調されるアナログ信号。
パラメータ	<p>Min: 設定可能範囲: -20,000 ~ +20,000</p> <p>Max: 設定可能範囲: -20,000 ~ +20,000</p> <p>A: ゲイン 値の範囲: +- 10.00</p> <p>B: ゼロオフセット 値の範囲: +- 10,000</p> <p>PT: 入力を変調する周期的時間</p> <p>p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3</p>
出力 Q	Q は、アナログ値範囲と比較した場合の標準化された値 Ax の比率に応じて、各時間周期の割合に対して設定、またはリセットされます。



FL1A ~ FL1D: FL1E よりも前には、PWM 機能ブロックは存在しません

パラメータ PT

周期時間 PT は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

- アナログ比較:Ax – Ay
- アナログトリガ:Ax
- アナログリニア変換:Ax
- アナログマルチプレクサ:AQ
- アナログ台形制御:AQ
- アナログ演算:AQ
- PI 制御:AQ
- アップ/ダウンカウンタ:Cnt

パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p が適用されるのは、メッセージ出力の Ax 値の表示のみです。

機能の詳細

ファンクションはアナログ入力 A_x での信号値を読み取ります。

この値にパラメータ A(ゲイン)の値を乗算します。パラメータ B (オフセット)は以下のように積に加算されます。

$$(A_x * \text{ゲイン}) + \text{オフセット} = \text{実効値 } A_x$$

ファンクションブロックは、範囲と比較した値 A_x の比率を計算します。ブロックは入力 Q を T (周期時間)パラメータの比率に対して高に設定し、残りの期間に対しては低に設定します。

タイムチャートでの例

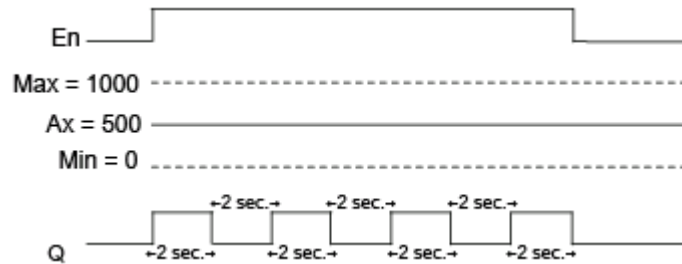
以下に示す例は、PWM 命令がアナログ値から入力信号を変調する方法を示します。

例 1

アナログ入力値： 500 (範囲 0...1000)

PT (周期時間)： 4 秒

PWM 命令のデジタル出力パターンは、2 秒間 ON、2 秒間 OFF、2 秒間 ON、2 秒間 OFF であり、パラメータ "En" = ON である間はこのパターンの出力が続きます。

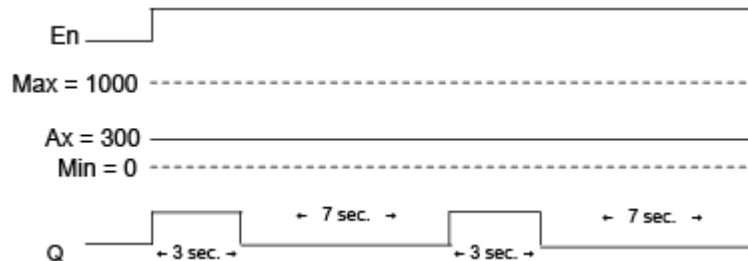


例 2

アナログ入力値： 300 (範囲 0...1000)

PT (周期時間)： 10 秒

PWM 命令のデジタル出力パターンは、3 秒間 ON、7 秒間 OFF、3 秒間 ON、7 秒間 OFF であり、パラメータ "En" = ON である間はこのパターンの出力が続きます。



計算規則

$Q = 1$ (時間 PT の間 $(A_x - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})$ の場合)

$Q = 0$ (時間 PT の間 $PT - [(A_x - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})]$ の場合).

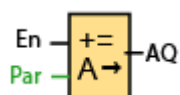
注: この計算の A_x は、ゲインとオフセットを使って計算した実効値 A_x を示します。Min と Max は、この範囲で指定された最小値と最大値を示します。

設定時に注意すべき特定の特性

「アナログ値処理」セクションのアナログブロックパラメータに関するヘルプを参照してください。

概要

アナログ演算



簡単な説明

アナログ演算ブロックは、ユーザー定義のオペランドおよび演算子から作成された式の値 AQ を計算します。

接続	説明
入力 En	アナログ演算ファンクションブロックを有効にします。
パラメータ	<p>V1: 値 1: 第 1 オペランド V2: 値 2: 第 2 オペランド V3: 値 3: 第 3 オペランド V4: 値 4: 第 4 オペランド</p> <p>演算子 1: 第 1 演算子 演算子 2: 第 2 演算子 演算子 3: 第 3 演算子</p> <p>優先度 1: 最初の操作の優先度 優先度 2: 2 番目の操作の優先度 優先度 3: 3 番目の操作の優先度</p> <p>p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3</p>
出力 AQ	出力 AQ はオペランド値および演算子から作成された式の結果です。AQ は、0 による除算またはオーバーフローが発生した場合 32767 に、負のオーバーフローが発生した場合(アンダーフロー)32768 に設定されます。



FL1A ~ FL1D: FL1E よりも前には、アナログ演算ファンクションブロックは存在しませんでした。

パラメータ V1、V2、V3、V4

V1、V2、V3、V4 の値は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

パラメータ p(小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力の V1、V2、V3、V4、AQ の表示に適用されます。

ファンクションの詳細

アナログ演算ファンクションは、4つのオペランドおよび3つの演算子を組み合わせ、式を作成します。演算子は、次の標準的な4つの演算子のどれかにすることができます。+、-、*、または/。各演算子では、高("H")、中("M")、または低("L")の固有の優先度を設定する必要があります。優先度が高い演算は最初に行われ、その後に優先度が中、さらに優先度が低い演算が行われます。各優先度の演算子は正確に1つだけ必要になります。オペランド値は定義済みの別のファンクションを参照して値を与えることができます。アナログ演算ファンクションは、演算結果を四捨五入し、最も近い整数値に丸めます。

オペランド値の数は4に固定され、演算子の数は3に固定されています。これより少ない数のオペランドを使用する必要がある場合、"+ 0"または"* 1"などの構文を使用して残りのパラメータを満たす必要があります。

有効化パラメータ"En"=0のときに、ファンクションの動作を設定することもできます。ファンクションブロックは、最後の値を保持するか、または0に設定することができます。

発生可能なエラー: ゼロによる除算とオーバーフロー

アナログ演算ファンクションブロックを実行した結果、ゼロによる除算またはオーバーフローが発生すると、発生したエラーのタイプを示す内部ビットが設定されます。使用する回路プログラムにアナログ演算エラー検出ファンクションブロックをプログラムして、これらのエラーを検出し、必要なプログラム動作を制御することができます。1つの特定のアナログ演算ファンクションブロックを参照するために、1つのアナログ演算エラー検出ファンクションブロックをプログラムします。

例

次の表は、アナログ演算ブロックのパラメータの簡単な例、結果の式、および出力値を示しています。

V1	演算子 1 (優先度 1)	V2	演算子 2 (優先度 2)	V3	演算子 3 (優先度 3)	V4
12	+ (M)	6	/ (H)	3	- (L)	1

式: $(12 + (6 / 3)) - 1$

結果: 13

V1	演算子 1 (優先度 1)	V2	演算子 2 (優先度 2)	V3	演算子 3 (優先度 3)	V4
2	+ (L)	3	* (M)	1	+ (H)	4

式: $2 + (3 * (1 + 4))$

結果: 17

V1	演算子 1 (優先度 1)	V2	演算子 2 (優先度 2)	V3	演算子 3 (優先度 3)	V4
100	- (H)	25	/ (L)	2	+ (M)	1

式: $(100 - 25) / (2 + 1)$

結果: 25

概要

アナログ値処理

基本

アナログとデジタル

アナログ信号は物理量であり、与えられた範囲のどのような値(連続した中間の値)でも取ることができます。アナログの反対のものがデジタルです。デジタル信号は、以下の2つの状態のみを識別します。0と1、つまり「オフ」と「オン」の場合のみです。

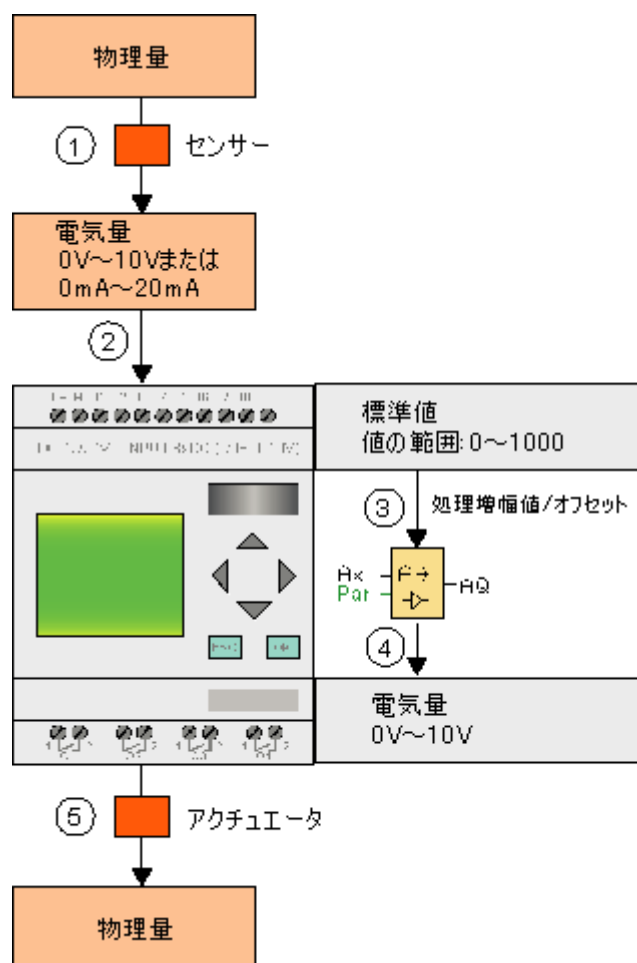
電気信号からアナログ値へ

イベントの基本的順序

IDEC SmartRelay が物理量进行处理するには、複数のステップが必要です。

1. IDEC SmartRelay は、0 V ~ 10 V の電圧または 0 mA ~ 20 mA の電流を、1つのアナログ入力として読み取ることができます。
このため、物理量(温度、圧力、速度など)を、1つの電気量に変換する必要があります。この変換は、外部のセンサで実行します。
- IDEC SmartRelay は、電気量を読み取り、さらに処理して、これを 0 ~ 1000 の範囲の標準化された値に変換します。この値は、アナログ特殊機能の入力で回路プログラムに適用されます。
- 標準化された値をアプリケーションに適用するため、IDEC SmartRelay は、ゲインとオフセットを考慮しながら、アナログ特殊機能を使用してアナログ値を計算します。アナログ値は、特殊機能(アナログリニア変換など)によって評価されます。アナログ特殊機能にアナログ出力がある場合、アナログ値は特殊機能の出力にも適用されます。
- IDEC SmartRelay を使用して、アナログ値を変換して電圧に戻すこともできます。この場合、電圧は 0 ~ 10 V の値をとることができます。
- この電圧を使用して、IDEC SmartRelay は外部アクチュエータを制御することができ、アクチュエータはこの電圧およびアナログ値を変換して、物理量に戻すこともできます。

以下の図に、このイベントの順序を示します。



ゲイン

標準値にパラメータを乗算します。このパラメータを使用して、電気量を多少高めることができます。このため、このパラメータは「ゲイン」と呼ばれます。

原点オフセット

増大した標準化値にパラメータを加算または減算できます。

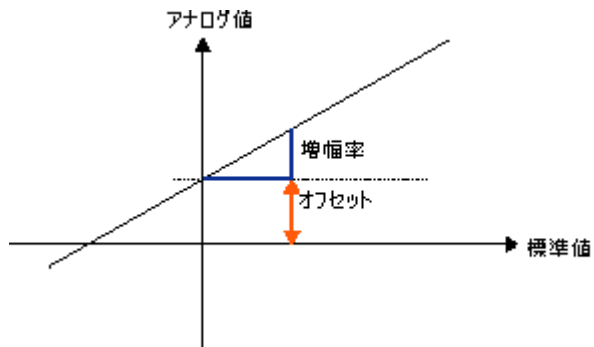
このパラメータを使用して、電気量の原点を多少移動することができます。このため、このパラメータは「原点オフセット」と呼ばれます。

ゲインとオフセット

これにより、アナログ値を以下のように計算します。

アナログ値 = (標準化値 × ゲイン) + オフセット

以下の図に、この式およびゲインとオフセットの意味を示します。



図中のグラフの直線は、どの標準化値がどのアナログ値に変換されようとしているかを示しています。ゲインは直線の傾きに対応し、オフセットは直線の y 軸通過点の原点からの移動量に対応します。

アナログ出力

特殊ファンクション(アナログ出力付き)を**実際**のアナログ出力に接続する場合、アナログ出力は 0 ~ 1000 の値のみを処理できることに注意してください。

WindLGC に可能な設定

IDEC SmartRelay に可能な設定

例

加熱制御



FL1A ~ FL1C

WindLGCに可能な設定

センサ

センサタイプを設定します。(0 ~ 10 V、0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA、センサなし)

センサタイプ 4 ~ 20 mA の場合、標準化値の値範囲は 200 ~ 1000 です。

測定範囲

測定範囲を規定します。測定範囲は、アナログ値の値の範囲です。

センサ 0~10V	
測定の範囲	パラメータ
最小値 0	増幅率 1.00
最大値 1000	補正値 0

すると、この範囲に基づいて、WindLGC はゲインとオフセットを自動的に計算します。

ゲインとオフセット

ユーザー自身がゲインを設定する場合、-10.00 ~ 10.00 の値を入力できます。値 0 は意味を成しません。適用されるアナログ値とは無関係に、結果として得られる値は常に 0 になるからです。

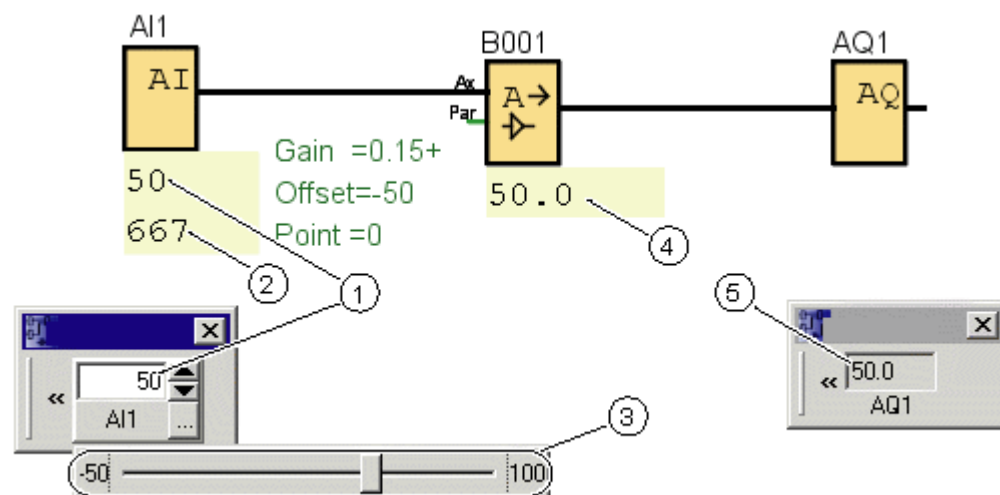
ユーザー自身がオフセットを設定する場合、-10,000 ~ +10,000 の値を入力します。

切捨て誤差

WindLGC はゲインとオフセットを、最大限の精度で計算します。ただし、IDEC SmartRelay は内部で、数値全体を使って計算します。そのため、IDEC SmartRelay であらゆるパラメータを組合せることはできません。その場合、IDEC SmartRelay に転送する前に、WindLGC が切り捨て誤差に気付くようにするか、または可能な代替の値範囲を提案することができます。

WindLGC でのシミュレーション

WindLGC を使用したシミュレーションでは、以下の値を読み取ることができます。



- ① 物理値;範囲は測定範囲(3)で規定されます。
- ② 標準化値
- ③ 測定範囲
- ④ アナログ値(ゲインとオフセットの処理後)
- ⑤ アナログ出力のアナログ値

IDEC SmartRelayに可能な設定

回路プログラムを IDEC SmartRelay に直接プログラムする場合、ゲインとオフセットパラメータのみを入力できます。ゲインとオフセットを、以下のように計算します。

外部値範囲 $\min_{\text{Sensor}} - \max_{\text{Sensor}}$

センサが測定できる物理量の範囲。

標準化値の範囲 $\min_{\text{norm}} - \max_{\text{norm}}$:

標準化値の値範囲。

0 ~ 10 V または 0 ~ 20 mA を出力するセンサの場合、標準化値の範囲は 0 ~ 1000 です。

4 ~ 20 mA を出力するセンサの場合、標準化範囲は 200 ~ 1000 です。

ゲインとオフセットについては、以下のとおりです。

$$\text{ゲイン} = (\max_{\text{Sensor}} - \min_{\text{Sensor}}) / (\max_{\text{norm}} - \min_{\text{norm}})$$

$$\text{オフセット} = [(\min_{\text{Sensor}} \times \max_{\text{norm}}) - (\max_{\text{Sensor}} \times \min_{\text{norm}})] / (\max_{\text{norm}} - \min_{\text{norm}})$$

ゲインまたはオフセットを上記の式で計算すると、他のそれぞれの値を、以下の式を使用して計算できます。

$$\text{ゲイン} = (\min_{\text{Sensor}} - \text{オフセット}) / \min_{\text{norm}}$$

$$\text{オフセット} = (\min_{\text{Sensor}} - (\text{ゲイン} \times \min_{\text{norm}}))$$

例

前提条件

センサ:温度センサ、測定範囲-50 ~ 100

測定対象温度 25

WindLGC のイベント順序

1. センサが温度 25 を電圧値 5.0 V に変換します。
2. IDEC SmartRelay が 5.0 V を標準化値 500 に変換します。
3. センサデータと測定範囲データを使用して IDEC SmartRelay は、ゲインに値 0.15 を、オフセットに値-50 を確定します。
次の式、
アナログ値= (標準化値 x ゲイン) + オフセット
に従って、IDEC SmartRelay は次のようにアナログ値を計算します。
アナログ値= (500 x 0.15) - 50 = 25

IDEC SmartRelay のイベントの順序

- センサが温度 25 を電圧値 5.0 V に変換します。
- IDEC SmartRelay が 5.0 V を標準化値 500 に変換します。
- センサデータおよび測定範囲データから、ゲインとオフセットの値を定める必要があります。
次の式によって算出します。
ゲイン= (最大センサ値 - 最小センサ値) / (最大標準化値 - 最小標準化値)
および
オフセット=最小センサ値 - (ゲイン x 最小標準化値)
つまり、以下ようになります。
ゲイン= (100 - (-50)) / (1000 - 0) = 0.15
オフセット= -50 - (0.15 x 0) = -50
- 次の式
アナログ値= (標準化値 x ゲイン) + オフセット
に従って、IDEC SmartRelay はアナログ値を次のように計算します。
アナログ値= (500 x 0.15) - 50 = 25

その他の例

物理量	センサの電気量	標準化値	ゲイン	オフセット	アナログ値
	0 V 5 V 10 V	0 500 1000	0.01	0	0 5 10
	4 mA 12 mA 20 mA	0 500 1000	10	0	0 5000 10000
	0 mA 10 mA	0 500	1	50	50 550

	20 mA	1000			1050
1000 mbar 3700 mbar 5000 mbar	0 V 6.75 V 10 V	0 675 1000	4	1000	1000 3700 5000
-30 0 70	0 mA 6 mA 20 mA	0 300 1000	0.1	-30	-30 0 70

FL1A ~ FL1D



装置ファミリ FL1C の制約

ゲインを負の値にできません。

装置ファミリ FL1A ~ FL1B の計算

これらの装置ファミリの IDEC SmartRelay 装置の場合、パラメータオフセットは、パラメータゲインを乗算する前に、標準化値に加算または減算します。

このため、以下の式を適用します。

アナログ値 = (標準化値 + オフセット) × (ゲイン × 100)

ゲイン(パーセント値) = $(\max_{\text{Sensor}} - \min_{\text{Sensor}}) / [(\max_{\text{norm}} - \min_{\text{norm}}) \times 100]$

オフセット = $[(\min_{\text{Sensor}} \times \max_{\text{norm}}) - (\max_{\text{Sensor}} \times \min_{\text{norm}})] / (\max_{\text{Sensor}} - \min_{\text{Sensor}})$

ゲイン(パーセント値) = $\min_{\text{Sensor}} / [(\min_{\text{norm}} + \text{オフセット}) \times 100]$

オフセット = $[\max_{\text{Sensor}} / (\text{ゲイン} \times 100)] - \max_{\text{norm}}$

ゲイン

このパラメータは%単位です。

ゲインを負の値にできません。

原点オフセット

ここに-999 ~ + 999 の値を入力できます。

制御と調整

制御と調整の基本

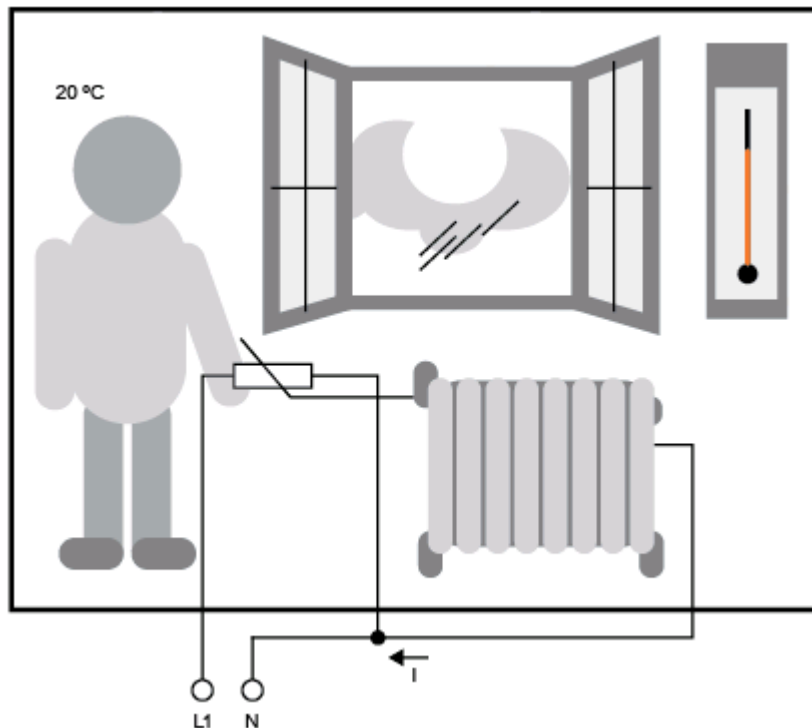
制御と調整

エンジニアリングでは、量を制御および調整することができます。

制御するとき、外部の影響を補償できずに量を操作します。調整するとき、外部の影響を補償するために、量を特定の値に維持します。

以下の例では、制御は、人が熱出力を固定値に設定できることを意味します。ヒーターは、窓を開けたときの室温の低下を補償できません。

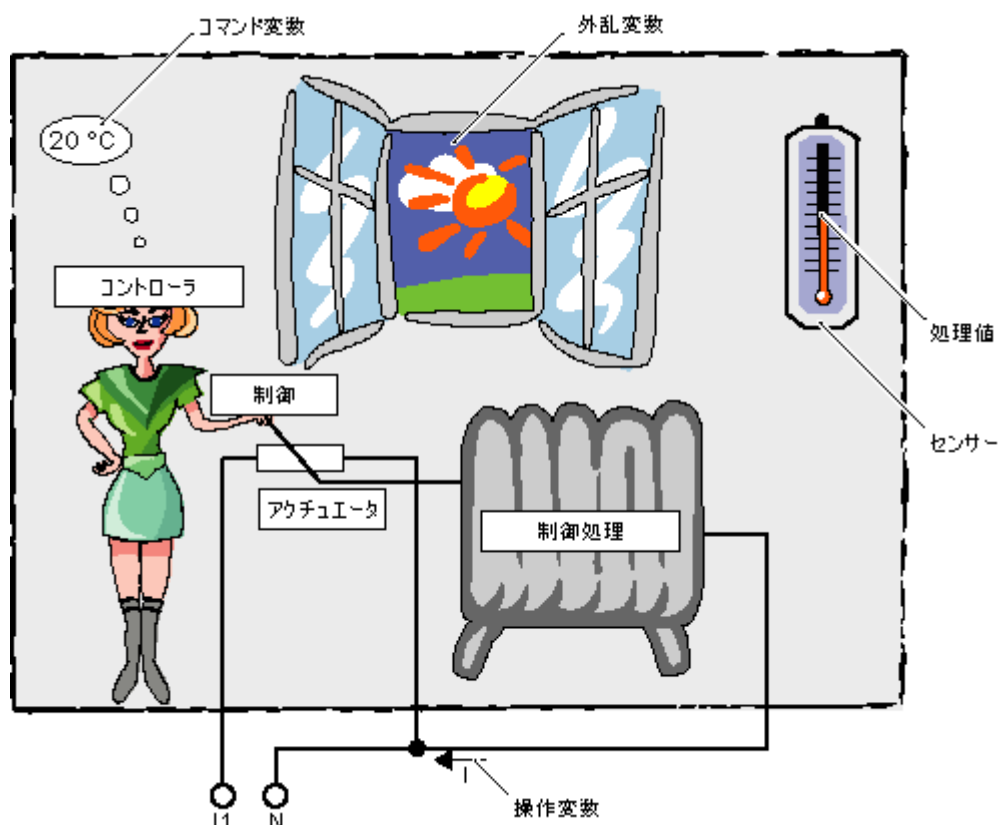
以下の例では、調整は、室温が 20 よりも低下したら人が熱出力を増加できることを意味します。室温が 20 よりも高くなったら、熱出力を減らします。



調整の基本概念

例では、電気暖房の電流は**操作変数**です。可変抵抗器は**アクチュエータ**です。アクチュエータを操作する手は**コントロール**です。実際の室温は制御する変数または**プロセス値**です。必要な室温は、**コマンド変数**または**設定値**です。電気加熱は**制御プロセス**です。温度計は**センサ**です。窓を開けることによる温度損失は**外乱変数**です。

このことは、人がプロセス値(室温)をセンサ(温度計)で測定し、プロセス値(室温)をコマンド変数(必要な室温)と比較し、外乱変数(開けた窓からの温度低下)を補償するために、アクチュエータ(可変抵抗器)を使用して手動で操作変数(加熱電流)を調整することを意味します。したがって人はコントローラを指します。

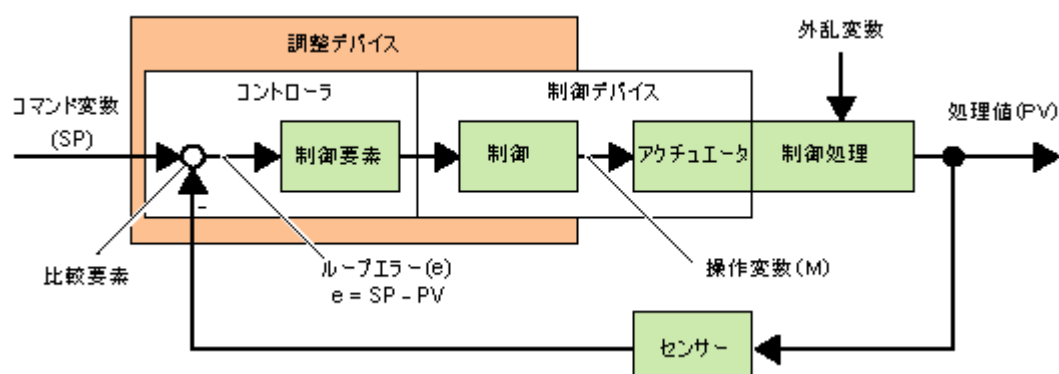


制御装置は、アクチュエータとコントロールで形成されます。

コントロールとコントローラを合わせて、調整装置が形成されます。

下図は、上記の状態を概念的に描いたものです。

比較エレメントには、コマンド変数をプロセス値と比較するセンサを使用します。コマンド変数とプロセス値が極端に違っている場合、次々にプロセス値を変更する正または負のループエラーが結果として発生します。



制御ループ

プロセス値 x は、調整装置によって操作変数 M に影響します。これは、**制御ループ**としても示される閉じた回路を形成します。

上記の例で、窓が開いていると室内温度が低下します。人がヒーターの熱出力を上げる必要があります。熱出力を上げすぎると暑くなりすぎます。その場合、人が熱出力を下げる必要があります。

熱出力の増減が早すぎると制御ループにゆらぎが発生します。室温が不安定になります。暑すぎたり寒すぎたりします。これを防ぐため、人は熱出力を慎重にゆっくりと下げるか上げるかする必要があります。

ループエラー

ループエラーは、コマンド変数とプロセス値との差です。換言すると、プロセス値の設定値からの偏差です。

$$e = SP - PV$$

ループエラー e は、操作変数 M の変更をもたらします。

上記の例は、以下のようにこれを非常によく示しています。必要な温度が 20 (=コマンド値 w) で室温が 22 (=プロセス値 PV) の場合、ループエラーは以下のとおりです。

$$e = SP - PV = 20 - 22 = -2$$

この場合、負の符号は逆方向の操作を意味します。つまり、熱出力が低下されます。

制御ループが平衡状態になると、ループエラーはゼロまたは非常に小さくなります。コマンド変数が変わるかまたは外乱があると、ループエラーが発生します。ループエラーは、操作変数 M を使用して修正されます。

コントローラの基本

個々のパラメータの説明

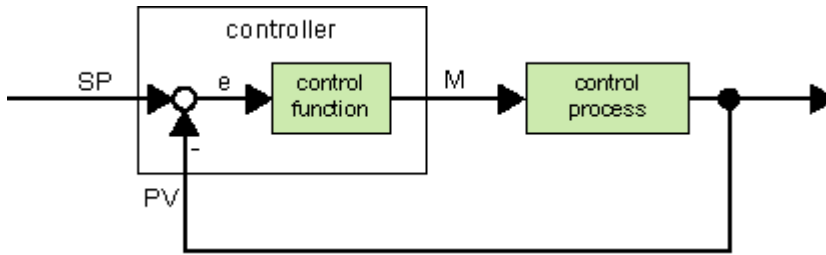
PI 制御

加熱制御

ランプコントロール

コントローラの基本

コントローラは、以下のように簡単に説明することができます。



比較エレメントとコントローラ機能が、コントローラの動作を説明します。

以下にもっとも重要なタイプのコントローラを説明します。コントローラのステップ応答が、その動作の主要な部分です。ステップ応答は、プロセス値の不規則な変動に対して、コントローラがどのように反応するかを示しています。

コントローラには3つの重要な基本的なタイプがあります。

比例動作コントローラ(P コントローラ)

積分動作コントローラ(I コントローラ)

微分動作コントローラ(D コントローラ – ここでは説明しません)

実際のコントローラでは、これらを組み合わせて使用します。PI 制御がその例です。

P コントローラ

比例動作コントローラ(P コントローラ)は、ループエラーに比例して操作変数 M を変化させます。P コントローラは即座に動作します。それ自体では、ループエラーをゼロにすることはできません。

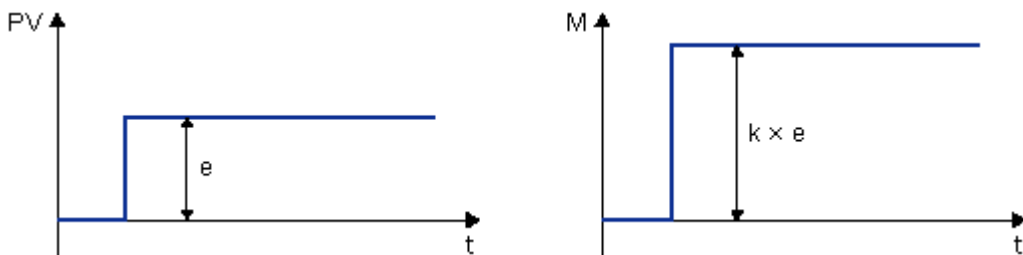
$$M_{Pn} = k_P \times e_n$$

M_{Pn} : 時刻 n での P コントローラの操作変数

k_P : P コントローラのゲイン

e_n : 時刻 n でのループエラー

下図にプロセス値の階段状の変化とコントローラのステップ応答を示します。



要約

P コントローラには以下の特徴があります。

永続するループエラーよりも大きな障害を、制御プロセスで修正することはできません。

プロセス値の変動に即座に反応します。

安定しています。

I コントローラ

積分動作コントローラ(I コントローラ)は、ループエラーと時間に比例して操作変数 M を変化させます。I コントローラは遅延アクションで動作します。ループエラーを完全に修復します。

期間 n の間の操作変数の値を計算するために、この期間全体の時間を複数の小さな時間区分に分割する必要があります。各時間区分の終りでのループエラーが加算(積分)される必要があります、その後計算に入力されます。

$$M_{In} = k_I \times (T_S / T_I) \times (e_n + e_{n-1} + e_{n-2} + e_{n-3} + \dots + e_0) = k_I \times (T_S / T_I) \times e_n + M_{In-1}$$

M_{In} : 時刻 n での I コントローラの操作変数

M_{In-1} : 時刻 $n-1$ での I コントローラの操作変数。積分和とも呼ばれます

k_I : I コントローラのゲイン

T_S : サンプリング時間、時間区分の期間

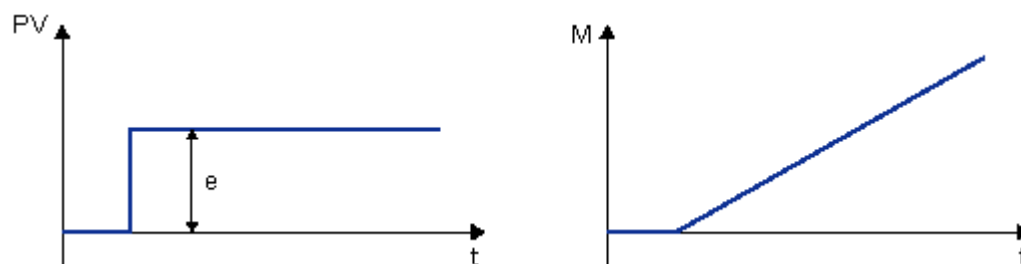
T_I : 積分時間: この時間によって積分部分の影響が操作変数でコントロールされます。積分動作時間としても知られています

e_n : 時刻 n でのループエラー

e_{n-1} : 時刻 $n-1$ でのループエラー

e_0 : 計算開始時点でのループエラー

下図にプロセス値の階段状の変化とコントローラのステップ応答を示します。



要約

I コントローラには以下の特徴があります。

プロセス値を正確にコマンド変数に設定します。

そうすることによって、振動して不安定になる傾向にあります。

制御動作の実行に、P コントローラよりも長い時間が必要です。

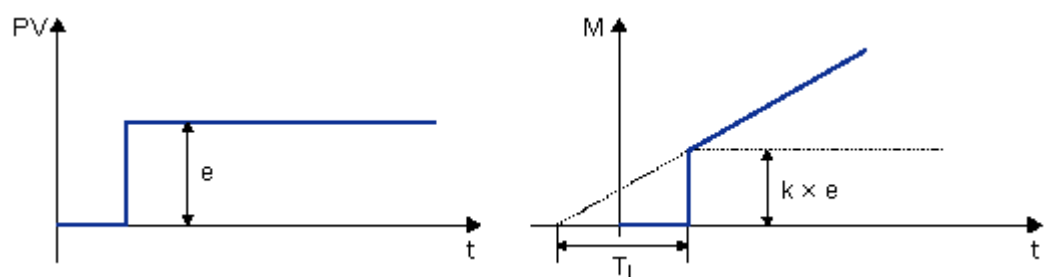
PI 制御

PI 制御は即座にループエラーを低減し、最終的にループエラーをゼロにします。

$$M_n = M_{Pn} + M_{In} = k_P \times e_n + k_I \times (T_S / T_I) \times e_n + M_{In-1}$$

- M_n : 時刻 n での操作変数
 M_{Pn} : 操作変数の比例部分
 M_{In} : 操作変数の積分部分
 M_{In-1} : 時刻 $n-1$ での I コントローラの操作変数。積分和とも呼ばれます
 k_P : P コントローラのゲイン
 k_I : I コントローラのゲイン
 T_S : サンプル時間、時間区分の期間
 T_I : 積分時間。この時間によって積分部分の影響が操作変数でコントロールされます。積分動作時間としても知られています
 e_n : 時刻 n でのループエラー

下図にプロセス値の階段状の変化とコントローラのステップ応答を示します。



要約

PI 制御には以下の特徴があります。

P コントローラコンポーネントが、迅速に発生中のループエラーを阻止します。

I コントローラコンポーネントは、残存するループエラーを修復することができます。

両コントローラコンポーネントが相互に補完して、PI 制御は迅速かつ正確に動作します。

個々のパラメータの説明

コントローラパラメータ	IDEC SmartRelay での表現	IDEC SmartRelay で使用可能な値の範囲
Mn 時刻 n での操作変数	PI 制御ブロックの出力	0 から 1,000
kP P 部分のゲイン kI I 部分のゲイン	IDEC SmartRelay では、パラメータ KC は、コントローラの I 部分および P 部分の増加として同等に適用されます。 KC=0 と入力すると、コントローラの P 部分はオフになります。この特殊な場合、k は I 部分に対して自動的に 1 に設定されます。 KC = 0 の場合:kP = 0 および kI = 1 KC <> 0 の場合:kP = kI = KC	0.00 から 99.99
T _s サンプリング時間、時間区分の期間	固定	500 ms
T _i 積分時間	パラメータ TI、このパラメータを 99:59 分に設定すると、コントローラの I 部分がオフになります。	00:01 分 ~ 99.59 分
e _n 時刻 n でのループエラー、通常の適用値: e = SP - PV	SP および PV を参照	
SP	パラメータ SP には設定値 w が割り付けられます。このパラメータに、別の特殊ファンクションのアナログ出力を使用できます。	-10,000 から +20,000
PV	PV はプロセス値で、以下のように計算します。 PV = (アナログ入力値×ゲイン) + オフセット 入力を、たとえばアナログ入力を使用して、PT100 センサに接続できます。	
	ゲインパラメータは、PV に影響します	0.0 から 10.0
	オフセットパラメータは、PV に影響します	-10,000 から +20,000
	PV は、最小値および最大値のパラメータによって制限されます	いずれの場合も: -10,000 ~ +20,000

	<p>Dir パラメータは、コントローラのアクションの方向を決定します。</p> <p>正の値の意味:設定値>プロセス値の場合、プロセス値を増加します。設定値<プロセス値の場合、プロセス値を減少します。</p> <p>負の意味:設定値>プロセス値の場合、プロセス値を減少します。設定値<プロセス値の場合、プロセス値を増加します。</p> <p>熱調整の例:設定値がプロセス値より大きい(室温が寒すぎる)場合、操作変数はプロセス値を増加します。</p>	-または+
--	---	-------

詳細(たとえば、手動モードから自動モードへの切り替え、パラメータセットなど)については、「PI 制御-特殊ファクションの説明」を参照してください。

PI制御



簡単な説明

PI 制御は、比例動作と積分動作のコントローラです。比例動作と積分動作の両方を、個別にまたは組み合わせて使用できます。

接続	説明
入力 A/M	コントローラのモードを設定します。 1: 自動モード 0: 手動モード
入力 R	入力 R を使用し、出力 AQ をリセットします。この入力を設定しているかぎり、入力 A/M は無効になります。出力 AQ は 0 に設定されます。
入力 PV	アナログ値: プロセス値で、出力に影響します
パラメータ	<p>センサ: 使用しているセンサのタイプ</p> <p>最小: PV の最小値 値の範囲: -10,000 から +20,000</p> <p>最大: PV の最大値 値の範囲: -10,000 から +20,000</p> <p>A: ゲイン 値の範囲: +- 10.00</p> <p>B: オフセット 値の範囲: +- 10,000</p> <p>SP: 設定値の割り付け 値の範囲: -10,000 から +20,000</p> <p>Mq: 手動モードでの AQ からの値。 値の範囲: 0 から 1,000</p> <p>パラメータセット: KC、T、Dir のアプリケーション関連の事前設定値(下記参照)</p> <p>KC: ゲイン 値の範囲: 00.00 ~ 99.99</p> <p>TI: 積分時間 値の範囲 00:01 分 ~ 99:59 分</p> <p>Dir: コントローラのアクション方向 値の範囲: +または-</p> <p>p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3</p>
出力 AQ	アナログ出力(操作変数) AQ の値の範囲: 0 から 1,000

パラメータ SP および Mq

設定値 SP および Mq の値は、既にプログラムされた別のファンクションの実効値によって指定することができます。

アナログ比較: $Ax - Ay$

アナログトリガ: Ax

アナログリニア変換: Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

アップ/ダウンカウンタ:Cnt

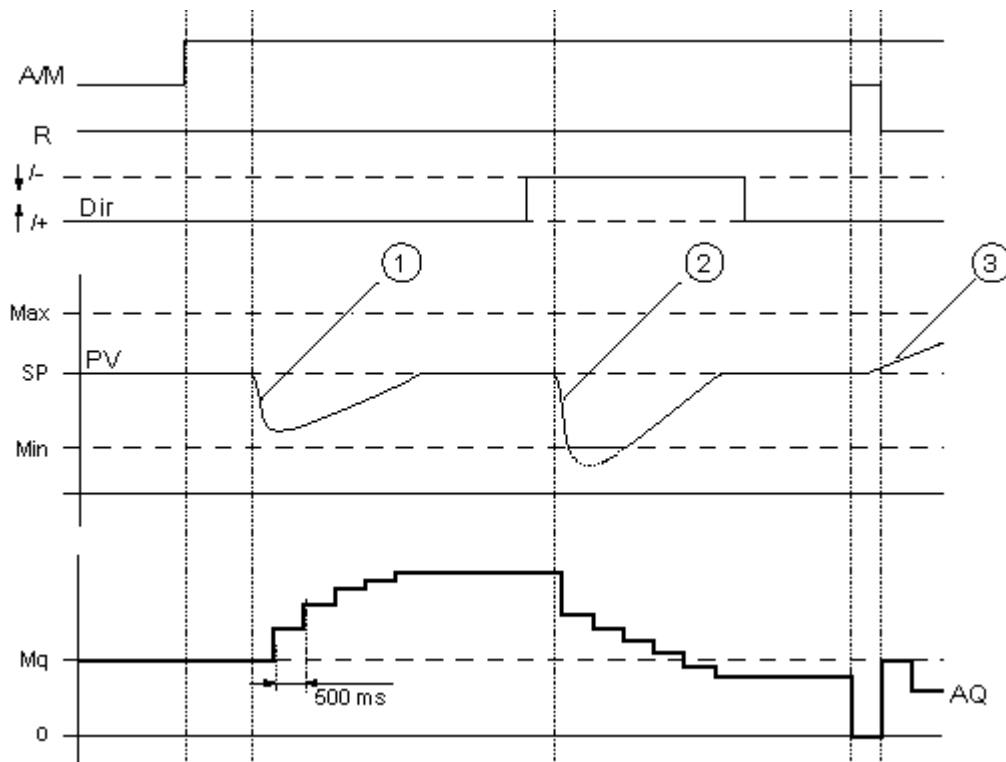
ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

パラメータ P (小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力での、PV、SP、最小および最大からの値の表示のみに適用されます。

タイムチャート

AQ が変化する原理、仕方、および速度はパラメータ KC および TI に応じて異なります。このため、ダイアログの AQ のコースは単なる例にすぎません。制御アクションは連続的であるため、チャートが示すのは抽出だけになります。



- ① 障害により PV がドロップします。Dir が上方向に配置されると、PV が SP にもう一度一致するまで AQ が増加します。

- ② 障害によって PV がドロップします。Dir が上方向に配置されると、PV が SP にもう一度一致するまで AQ が減少します。

Dir は制御ループの基本動作と協調します。ファンクションの期間中、方向(dir)を変更できません。ここに示す Dir の変更は、分かりやすくするためのものです。

- ③ AQ が入力 R により 0 に設定されると、PV が変更されます。これは、PV が増加したという事実に基づきます。すなわち Dir = 上方向により AQ がドロップします。

シミュレーションまたはオンラインテストにおける[PI 制御トレンド]ビュー

PI 制御を含んだ回路プログラムをオンラインテストまたはシミュレーションで表示する場合、WindLGC は、PI 制御のトレンドビューを表示します。トレンドビューでは、SP を基準に、AQ と PV の時間による変化が表示されます。サンプリング周期を設定することができるので、短時間で頻発するサンプル、または長時間であまり頻発しないサンプルを調べることができます。

機能の詳細

入力 A/M が 0 に設定されると、特殊ファンクションが、パラメータ Mq で設定した値で出力 AQ を出します。

入力 A/M が 1 に設定されている場合、自動モードが開始します。Mq は積分和として導入され、コントローラファンクションは「制御と調整の基本」に与えられた式によって、計算を始めます。更新された値 PV を以下の式で使用します。

更新された値 $PV = (PV \times \text{ゲイン}) + \text{オフセット}$

更新された値 $PV = SP$ の場合、特殊ファンクションは AQ の値を変更しません。

Dir = 上方向/+ (タイムチャート番号 1 と 3)

更新された値 $PV > SP$ の場合、特殊ファンクションにより AQ の値が低下します。

更新された値 $PV < SP$ の場合、特殊ファンクションにより AQ の値が増加します。

Dir = 下方向/- (タイムチャート番号 2)

更新された値 $PV > SP$ の場合、特殊ファンクションにより AQ の値が増加します。

更新された値 $PV < SP$ の場合、特殊ファンクションにより AQ の値が低下します。

外乱により、更新された PV がもう一度 SP に一致するまで AQ は増加または減少します。AQ が変化する速度はパラメータ KC および TI によって異なります。

入力 PV がパラメータ Max を超えると、更新された値 PV が Max の値に設定されます。PV がパラメータ Min より小さくなった場合には、更新された値 PV は Min の値に設定されます。

入力 R が 1 に設定されると、AQ 出力はリセットされます。R が設定しているかぎり、入力 A/M は無効になります。

サンプリング時間

サンプリング時間は 500 ms に固定されます。

パラメータセット

PI 制御を簡単に使えるようにするために、以下のアプリケーションでは、KC、TI、Dir のパラメータはセットとして既に指定されています。

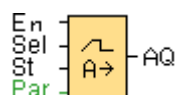
パラメータセット	適用例	パラメータ KC	パラメータ TI	パラメータ Dir
温度、高速	温度、小面積で小容積の冷却制御	0.5	30	+
温度、低速	加熱、換気、温度、大面積で大容積の冷却制御	1.0	120	+
圧力 1	急速な圧力変化、コンプレッサ制御	3.0	5	+
圧力 2	ゆっくりした圧力変化、差圧制御(フローコントローラ)	1.2	12	+
充填レベル 1	排出なしのタンクまたは容器の充填	1.0	99:59	+
充填レベル 2	排出ありのタンクまたは容器の充填	0.7	20	+

設定時の特性

制御と調整の基本を遵守します。

概要

アナログ台形制御



簡単な説明

アナログ台形制御の命令により、出力を現在のレベルから選択されたレベルに、指定されたレートで変更することができます。

接続	説明
入力 En	<p>入力 En (有効化)でのステータスの 0 から 1 への変化は、開始/停止レベル(オフセット"B" + StSp)を 100 ms 間出力に適用し、選択されたレベルへのランプ制御を開始します。</p> <p>ステータスの 1 から 0 への変化は、直ちに現在のレベルをオフセット"B"に設定し、これによって出力 AQ は 0 に等しくなります。</p>
入力 Sel	<p>Sel = 0: ステップ 1 (レベル 1)が選択されます。</p> <p>Sel = 1: ステップ 2 (レベル 2)が選択されます。</p> <p>Sel のステータスが変更すると、指定されたレートで、現在のレベルが選択されたレベルに変更されます。</p>
入力 St	<p>入力 St(Decelerated Stop)でステータスが 0 から 1 に変化すると、開始/停止レベル(オフセット"B" + StSp)に達するまで、現在のレベルが一定のレートで減少します。開始/停止レベルは 100 ms 間維持され、その後現在のレベルがオフセット"B"に設定されます。これにより、出力 AQ が 0 に等しくなります。</p>
パラメータ	<p>レベル 1 およびレベル 2: 到達するレベル、各レベルの値の範囲: -10,000 から +20,000</p> <p>MaxL: 超えてはいけない最大値。 値の範囲: -10,000 から +20,000</p> <p>StSp: 開始/停止オフセット: 開始/停止レベルを作成するために、オフセット"B"に追加される値。開始/停止オフセットが 0 の場合、開始/停止レベルはオフセット"B"になります。 値の範囲: 0 から +20,000</p> <p>Rate: レベル 1、レベル 2 またはオフセットに達する速度。ステップ/秒が出力されます。 値の範囲: 1 から 10,000</p> <p>A: ゲイン 値の範囲: 0 から 10.00</p> <p>B: オフセット 値の範囲: +/- 10.000</p> <p>p: 小数点以下の桁数 値の範囲: 0, 1, 2, 3</p>

出力 AQ	<p>出力 AQ は以下の式を使用してスケール設定されます。</p> <p>(現在のレベル - オフセット"B") / ゲイン"A")</p> <p>注:AQ がパラメータモードまたはメッセージモードで表示される場合、スケール設定されていない値として表示されます(技術的な単位:現在のレベル)。</p> <p>AQ の値の範囲: 0...+32767</p>
-------	---

パラメータレベル 1 およびレベル 2

レベルパラメータのレベル 1 およびレベル 2 は、既にプログラムされた別のファンクションの値によって指定することができます。

アナログ比較:Ax – Ay

アナログトリガ:Ax

アナログリニア変換:Ax

アナログマルチプレクサ:AQ

アナログ台形制御:AQ

アナログ演算:AQ

PI 制御:AQ

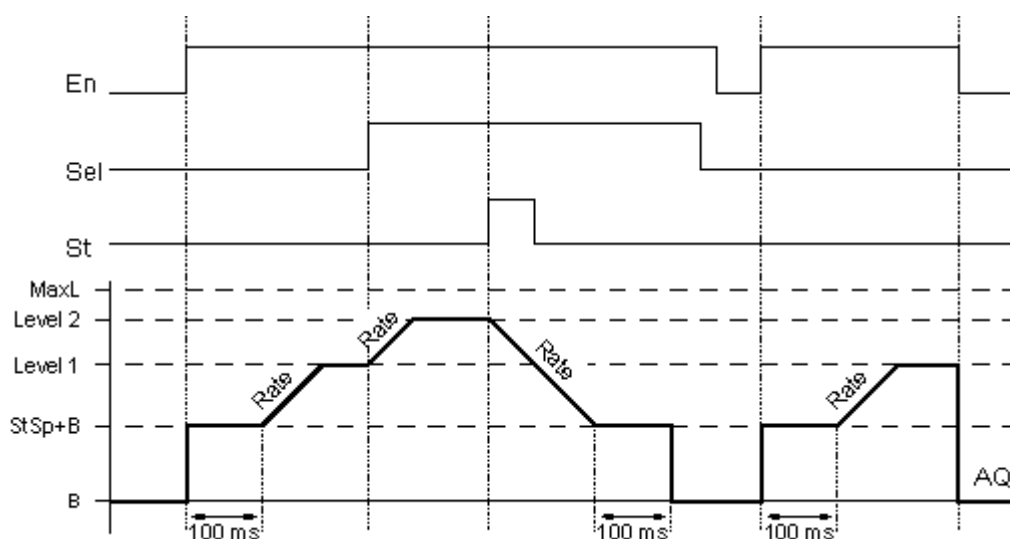
アップ/ダウンカウンタ:Cnt

ブロック番号によって必要なファンクションを選択します。

パラメータ p (小数点以下の桁数)

パラメータ p は、メッセージ出力での、AQ、レベル 1、レベル 2、MaxL、StSp および Rate の値の表示のみに適用されます。

AQ のタイムチャート



機能の詳細

入力 En が設定されると、ファンクションは 100 ms の間、値 StSp + オフセット"B"を設定します。

そのあと、Sel の接続に応じてファンクションはレベル StSp + オフセット"B"から、Rate で設定されたレートでレベル 1 またはレベル 2 に実行されます。

入力 St が設定されると、ファンクションは Rate で設定された加速度で、StSp + オフセット"B"のレベルに実行します。そのあとファンクションは StSp + オフセット"B"にレベルを維持し、100 ms の経過後、レベルはオフセット"B"、出力 AQ に設定されます。スケール設定された値(出力 AQ)は 0 です。

入力 St が設定されると、ファンクションが再開するのは入力 St および En がリセットされた後だけです。

入力 Sel が変更されると、Sel の接続に応じてファンクションは現在のターゲットレベルから新しい目標レベルに指定されたレートで実行されます。

入力 En がリセットされると、ファンクションは現在のレベルをオフセット"B"にすぐに設定します。

現在のレベルは、100 ms ごとに更新されます。出力 AQ と現在のレベルの間に存在する以下の関係に注意してください。

出力 AQ = (現在のレベル - オフセット"B") / ゲイン"A"

設定時に注意すべき特定の特性

アナログブロックパラメータのヘルプについては、「アナログ値処理」のセクション参照してください。

概要

その他

自己保持

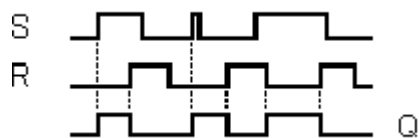


簡単な説明

入力 S での信号で出力 Q が設定されます。入力 R での信号が出力 Q をリセットします。

接続	説明
入力 S	入力 S (設定)での信号により、出力 Q を設定します。
入力 R	入力 R (リセット)での信号により、出力 Q をリセットします。S と R の両方が設定された場合、出力 Q はリセットされます(リセットが設定に優先します)。
パラメータ	保持設定(オン)=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	Q は入力 S での信号により設定され、入力 R での信号によってリセットされるまで設定されたままになります。

タイムチャート



機能の詳細

自己保持は簡単な 2 進数のメモリ論理を表します。出力値は、入力の状態および出力の前のステータスに依存します。

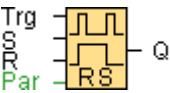
自己保持の論理表:

S	R	Q	備考
0	0	x	ステータス変更なし
0	1	0	リセット
1	0	1	設定
1	1	0	リセット

保持が有効な場合、出力信号は、停電前の信号ステータスと一致します。

概要

オルタネイトスイッチ



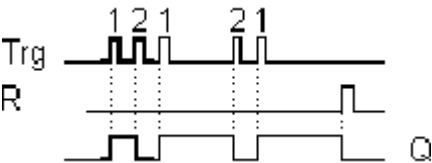
簡単な説明

出力は、入力での短いワンショットで設定およびリセットされます。

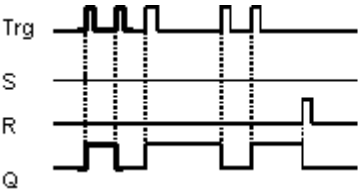
接続	説明
入力 Trg	入力 Trg (トリガ)での信号で、出力 Q をオンまたはオフします。
入力 S	入力 S (設定)でのワンショットが、出力を論理的 1 に設定します。
入力 R	入力 R (リセット)でのワンショットが、出力を論理的 0 にリセットします。
パラメータ	選択: RS (入力 R 優先)または SR (入力 S 優先) 保持設定(オン)=ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	S と R の両方が 0 の場合、Q は Trg での信号でオンになり、Trg での次のパルスによって再びリセットされます。



FL1A ~ FL1B:
特殊ファンクションには S 入力がなく、優先度をあらかじめ選択できません。
出力 Q に、以下が適用されます。
Q は Trg での信号でオンになり、Trg または R での次の信号で再びオフになります。



タイムチャート



機能の詳細

S と R の両方が 0 で入力 Trg が 0 から 1 に移行することにより、出力 Q のステータスが変わります。つまり出力がオンまたはオフに切り替わります。
S = 1 または R = 1 の場合、入力 Trg は SFB に影響しません。

入力 S でのワンショットによってオルタネイトスイッチが設定されます。つまり出力が論理的 1 に設定されます。

入力 R でのワンショットによってオルタネイトスイッチが初期の状態にリセットされます。つまり出力が論理的 0 に設定されます。

設定により、入力 R が入力 S に優先するか(R = 1 であるかぎり入力 S での信号は影響しない)、または入力 S が入力 R に優先します(S = 1 であるかぎり入力 R での信号は影響しない)。



FL1A ~ FL1B:

有効な機能は以下のとおりです。

出力 Q のステータスは、入力 Trg で 0 から 1 に移行するたびに切り替わります。つまり、出力がオンまたはオフになります。

入力でのワンショットによってオルタネイトスイッチが初期状態にリセットされます。つまり、出力が 0 にリセットされます。

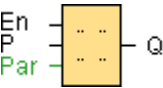
電源を入れた後またはリセット信号によって、オルタネイトスイッチがリセットされ、出力 Q = 0 になります。

注意

Trg = 0 で Par = RS の場合、「オルタネイトスイッチ」SFB は、「自己保持」SFB の機能に対応しません。

概要

メッセージ出力(IDEC SmartRelay FL1E)



簡単な説明

このファンクションは、IDEC SmartRelay が RUN モードのときに、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイに他のブロックのメッセージ出力とパラメータを表示します。

IDEC SmartRelay FL1E 装置シリーズでは、IDEC SmartRelay FL1D 以前の装置ではサポートされていなかった多くの新しいメッセージ出力機能がサポートされています。ただし、お使いになっている回路プログラムで、新しい機能が付いた IDEC SmartRelay FL1E メッセージ出力ファンクションブロックを使用するか、または IDEC SmartRelay FL1D メッセージ出力ファンクションブロックを使用するかを選択できます。この選択は、[ファイル->メッセージ出力選択]ダイアログで、その他のグローバル設定とともに実施します。使用している回路プログラムで、IDEC SmartRelay FL1D メッセージ出力ファンクションブロックと IDEC SmartRelay FL1E メッセージ出力ファンクションブロックとを、混合して適合させることはできません。

接続	説明
入力 En	入力 En (有効化)で 0 が 1 に移行すると、メッセージ出力の出力がトリガされます。
入力 P	P はメッセージ出力より優先されます。 優先度は 0 が最低で、127 が最高です。 Ack:メッセージ出力の承認
パラメータ	<p>テキスト: メッセージ出力の入力</p> <p>パラメータ: 既に設定された、数字または棒グラフで表示できるパラメータまたは実効値(「表示可能なパラメータまたは実効値」を参照)</p> <p>時間: 継続的に更新される時刻を表示します</p> <p>日付: 継続的に更新される日付を表示します</p> <p>EnTime: 入力 En での信号の 0 から 1 への移行時刻の表示</p> <p>EnDate: 入力 En での信号の 0 から 1 への移行日付の表示</p> <p>I/O ステータス名:たとえば「On」、「Off」など、入力または出力のステータス名の表示。</p> <p>アナログ入力:メッセージ出力で表示されてアナログ時間に従って更新されるアナログ入力値の表示</p>
出力 Q	メッセージ出力が待機中であるかぎり、Q は設定されたままになります。

設定

ファンクションブロックの入力とメッセージ出力のパラメータに加えて、以下の設定によって、さらにメッセージ出力の表示を制御します。

文字セットの選択:プライマリ文字セットまたはセカンダリ文字セットから文字を選択して、メッセージ出力を構成することができます。 IDEC SmartRelay の[メッセージ設定]メニューまたは WindLGC の[ファイル->メッセージ出力設定]メニューコマンドから、この 2 つの文字セットを設定します。

メッセージの送信先: 選択して、メッセージテキストを IDEC SmartRelay ディスプレイ、テキストディスプレイ、または両方に表示できます。

チェック設定: メッセージ出力は、チェックできる場合とできない場合があります。つまり、表示のスクロールのオンとオフを切り替えられます。チェック機能とその選択について、詳細を以下に説明します。

機能の詳細

IDEC SmartRelay が実行モード中に入力 En で信号が 0 から 1 に移行すると、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイは設定されたメッセージ出力を表示します。

[メッセージの承認]チェックボックスが選択されていない場合、入力 En で信号が 1 から 0 に移行すると、メッセージ出力が非表示になります。

[メッセージの承認]チェックボックスが選択されている場合、入力 En が 0 にリセットされると、[OK] ボタンを押して承認するまで、メッセージ出力が表示されます。入力 En が高であるかぎり、メッセージ出力を承認できません。

複数のメッセージ出力ファンクションが En=1 でトリガされた場合、最高優先度(0 =最低、127 =最高)のメッセージが表示されます。このことはまた、新しいメッセージ出力は、その優先度がそれまで有効なメッセージ出力の優先度より高い場合にのみ表示されることを意味します。

回路プログラムがマーカ (内部リレー) M27 を使用する場合、M27=0 (低)のときは常に、IDEC SmartRelay はプライマリ文字セット(文字セット 1)にあるメッセージ出力のみを表示します。M27=1 (高)の場合、IDEC SmartRelay はセカンダリ文字セット(文字セット 2)にあるメッセージ出力のみを表示します。

メッセージ出力が無効化または承認されると、ディスプレイは、最高の優先度の、前回アクティブであったメッセージ出力を自動的に表示します。

RUN モードでの表示とメッセージ出力の表示を、▲ボタンと▼ボタンによって切り替えることができます。

設定時に注意すべき特定の特性



- ① **ブロック名領域**
ここでブロックの名前を指定することができます。
- ② **設定領域**
ここで以下の設定を構成できます。
 - メッセージ出力の優先度
 - [メッセージの確認]チェックボックス: 設定されると、閉じるためにメッセージを承認する必要があります
 - メッセージ出力用文字セットの選択
- ③ **チック領域**
ここでメッセージ出力の、以下のチックパラメータを定義します。
 - 文字ごとのチック方式
 - 行ごとのチック方式
 - 各表示行のチック有効チェックボックス
- ④ **メッセージの送信先領域**
ここで、メッセージの送信先に IDEC SmartRelay ディスプレイ、テキストディスプレイまたは両方を選択します。
- ⑤ **メッセージ領域**
ここで、メッセージ出力を配置します。この領域に入力する情報は、IEDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイに表示されるものに対応します。

この領域の上方に、さらにボタンがあります。



[削除]ボタン:メッセージ領域からエントリを削除します



[特殊文字]ボタン:メッセージ領域に特殊文字を挿入します



[棒グラフ]ボタン:水平方向または垂直方向の棒グラフを、メッセージ領域に配置します

[AI]ボタン:アナログ入力値をメッセージ領域に配置します

[ON/OFF]ボタン:0 状態と 1 状態に対応する 2 つの文字列(たとえば「OFF」と「ON」)の 1 つによって表されるデジタル値を指定します

[手動編集]ボタン:メッセージ出力エレメントを、他のエレメントの位置を変えずに、追加、移動、または削除するために、スタティックエディタを使用します

⑥

ブロック領域

回路プログラムにあるすべてのブロックから、ここでブロックを選択します。続いてそのブロックから、メッセージ出力に表示するパラメータを選択できます。

⑦

ブロックパラメータ領域

メッセージ出力に表示するパラメータを、ブロック領域で選択したブロックから、ここで選択できます。

⑧

[パラメータ挿入]ボタン

このボタンで、選択したブロックパラメータを、メッセージ出力に挿入します。

メッセージ出力を配置するには

メッセージ領域には、4 つの行と文字の位置のグリッドが表示されます。メッセージ出力設定領域の幅は、西欧文字セット 24 字またはアジア文字セット 16 字です。どちらの場合でも各行の文字幅は、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイの文字幅の 2 倍です。実際のディスプレイよりも長いメッセージ行は、「チック」するように設定できます。メッセージ領域で WindLGC は、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイが表示できる範囲に対応する区域を 1 つの色で示し、メッセージのチック機能によってのみ表示できる区域を、別の色で表示します。

メッセージ出力のコンテンツを設定するには、以下のステップに従います。

- ➔ [ブロック]領域から、パラメータを出力する元となるブロックを選択します。
- ➔ 必要なパラメータを、[ブロックパラメータ]領域から[メッセージ出力]領域に、ドラッグアンドドロップします。[挿入]ボタンを使用しても、パラメータ値を挿入できます。
- ➔ [メッセージ出力]領域で、パラメータデータ、時刻または日付値を、必要なブロックパラメータ領域から追加し、テキストを入力できます。テキストを入力するには、メッセージ出力用の文字セットを選択してから入力します。メッセージ出力領域上方のボタンを使用して、特殊文字、棒グラフ、アナログ入力値、デジタル I/O 状態名を追加することもできます。

メッセージ出力文字セット

IDEC SmartRelay FL1E は、メッセージ用に 5 つの文字セットをサポートします。このうち 2 つを、[ファイル -> メッセージ出力設定]メニューコマンドを使用して、または IDEC SmartRelay の[メッセージ設定]メニューから、メッセージ出力の表示用に選択できます。50 の可能なメッセージ出力を設定することができます。最初の言語からこれらのいくつかを選択し、第 2 言語からいくつかを選択することができます。たとえば、1 つのメッセージ出力がある 50 のメッセージ出力ファンクションブロックを設定します。別の方法として、それぞれに 2 つのメッセージ出力(文字セット 1 用に 1 つと文字セット 2 用に 1 つ)がある 25 のメッセージ出力ファンクションブロックを設定します。合計が 50 を超えない限りどのような組み合わせも有効です。

[メッセージ出力]ダイアログは、使用しているメッセージ出力に現在使用できる文字セットをメッセージ出力設定で設定されたものとして表示します。文字セットを使用するには、[有効]チェックボッ

クスとその文字セットのボタンを選択します。その後入力する文字は、有効化して選択した文字セットからになります。文字セットの[有効]チェックボックスを選択解除する場合、WindLGC は確認を求めた後、その文字セットに対応するメッセージ出力が存在する場合、それを削除します。

メッセージ出力の文字セットは、IDEC SmartRelay ディスプレイメニューの言語設定から独立しています。言語が同じである必要はありません。

中国語文字セット

IDEC SmartRelay ベースモジュールとテキストディスプレイは、中国の中国語文字セット(GB-2312)をサポートしています。デバイスは、この文字セットに Microsoft Windows エンコード方式を使用します。この Windows エンコード方式により、中国語のエミュレータや Microsoft Windows の中国語バージョンを使用するとき、デバイスは WindLGC のメッセージ出力エディタで表示されるものと同じ文字を表示できます。

中国語文字セットには、中国語文字を WindLGC メッセージ出力エディタで正しく表示するために、Windows の中国語バージョンまたは中国語エミュレータが必要です。WindLGC でメッセージ出力ファンクションブロックを開く前に、中国語エミュレータを起動する必要があります。

メッセージチッカ

メッセージ出力がチックするかどうかを設定することができます。2 つのタイプのメッセージチックがあります。

- 文字毎
- 行毎

文字毎にチックするメッセージでは、メッセージラインの文字が一度に 1 文字ずつ左にスクロールして消え、追加の文字が一度に 1 文字ずつ右からスクロールして表示されます。チックの時間間隔は、TickTime メッセージ出力設定により指定されます。

行毎にチックするメッセージでは、メッセージの半部分が左にスクロールして消え、残りの半部分が右からスクロールして表示されます。チックの時間間隔は、TickTime パラメータの 10 倍になります。2 つの部分は、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイで単に交互に入れ替わるだけです。

チック時間は、テキストの文字または行が画面から消える時間の間隔です。チック時間は、すべてのメッセージ出力用のグローバルメッセージ出力パラメータです。

例: 文字毎のチックメッセージ

以下の図は、WindLGC の 1 行 24 文字のメッセージ出力設定を示しています。

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

このメッセージがチック間隔 0.1 秒で「文字毎」にチックするように設定されている場合、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイにおけるこのメッセージラインの開始時の表示はこの図のようになります。

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

0.1 秒後に、メッセージラインの 1 文字がチックします。メッセージは IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイで次のように表示されます。

X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X1
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

次の 0.1 秒後に、メッセージラインの別の 1 文字がチックします。メッセージは IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイで次のように表示されます。

X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24 X1 X2

例: 行毎のチックメッセージ

以下の例は、前の例と同じメッセージ設定を使用しています。

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

このメッセージがチック間隔 0.1 秒で「行ごと」にチックするように設定されている場合、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイにおけるこのメッセージの開始時の表示は、この図に示すようにメッセージの左半分になります。

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24

1 秒後(10 x 0.1 秒)に、この図で示すようにメッセージがチックしてメッセージの右半分が表示されます。


X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12

画面ディスプレイは 1 秒毎に 2 つのメッセージの半분을交互に入れ替えます。

メッセージ出力の各行をチックさせるか、またはまったくチックさせないかを設定することができます。「文字毎」または「行毎」の設定は、チックするように設定したすべてのラインに適用されます。行番号の横のチェックボックスを選択して、その行のチックを有効にします。

棒グラフ

使用している回路プログラムの他のどのファンクションブロックでも、その実効値の棒グラフ表示を指定できます。棒グラフは、IDEC SmartRelay ディスプレイまたはテキストディスプレイで水平または垂直にすることができます。1 つのメッセージ出力に最大 4 つの棒グラフを設定できます。

メッセージ出力領域の棒グラフボタン  使用して、棒グラフをメッセージ出力領域に配置します。[バー設定]ダイアログから以下の情報を与える必要があります。

棒グラフが表す、使用している回路プログラムのブロック

棒グラフの最小値と最大値: IDEC SmartRelay は、最小値と最大値の間の実効値を縮小拡大して、棒グラフの長さまたは高さを計算します。

棒グラフの方向: 水平または垂直

棒グラフの幅または高さ(文字間隔単位)

例:

以下の特性のメッセージ出力の棒グラフを考えます。

設定された棒グラフの長さ: 4 文字間隔

方向: 横

設定最小値: 1000

設定最大値: 2000

実効値: 1750

結果として得られる棒グラフの長さは 3 文字間隔です。

デジタル I/O 状態のテキスト表示

入力または入力の 2 つの状態に、「On」または「Off」のような名前を割り付けることができます。IDEC SmartRelay FL1E シリーズでは、デジタル I/O 状態のこの名前を、メッセージ出力に表示できます。状態名の文字の最大数は、西欧言語文字セットでは 8、アジア言語文字セットでは 4 です。メッセージ出力領域の ON/OFF ボタンを使用して、メッセージ出力で使用する入力または入力の 2 つの状態の名前を定義します。

1 つのメッセージ出力の中に、最大 4 つのデジタル I/O 状態名表示を設定できます。

1 つの回路プログラムの中に最大 20 の I/O 状態名を、メッセージ出力ファンクションブロックで使うことができます。

残存タイマ時間の表示

IDEC SmartRelay FL1E シリーズでは、タイマの残存時間を、メッセージ出力に表示できます。この機能の前に、タイマの現在の経過時間およびタイマパラメータを表示できます。

メッセージ出力に配置されると、残存時間は、タイマが時間切れになるまでに残っている時間を表示します。複数のタイマ値(たとえばオンディレー時間、オフディレー時間)のあるタイマの場合、それぞれの残存時間をメッセージ出力に表示できます。

アナログ入力の表示

メッセージ出力に表示するアナログ入力を選択することもできます。メッセージ出力領域の AI ボタンを使用して、メッセージ出力領域に配置する特定の AI を選択することができます。

メッセージ出力にアナログ入力がある場合、アナログ入力フィルタタイマのグローバルメッセージ出力設定が、メッセージ出力を現在値でアップデートする頻度を指定します。更新時間は、100 ms、200 ms、400 ms、800 ms、1000 ms から選択します。メッセージ出力に 2 つ以上のアナログ入力がある場合、更新速度はそのすべてに適用されます。

スタティックエディタ(手動編集)

WindLGC は、メッセージ出力用のスタティックエディタを備えており、テキストエレメントを再配置する必要があるときの助けになります。たとえば、それにはリサイクルビン領域があり、表示エリアでメッセージ出力エレメントの位置を再配置するために、エレメントを一時的に移動することができます。他のエレメントの位置を変えずに、エレメントを上下左右に移動できます。

スタティックエディタを使用するには、メッセージ出力領域上方の[手動編集]ボタンをクリックします。メッセージ領域で、既存のエレメントと位置が競合するエレメントを配置または移動しようとする場合も、手動で編集するように指示されます。

シミュレーションモード

メッセージ出力のレイアウト

概要



FL1A ~ FL1B:

メッセージ出力の最大数: 5

サポートされないもの: メッセージチック、棒グラフ、アナログ入力、I/O ステータス名、残存タイマ時間

FL1C ~ FL1D:

メッセージ出力の最大数: 10

サポートされないもの:メッセージチック、棒グラフ、アナログ入力、I/O ステータス名、残存タイム時間

テキスト文字のコピーと貼り付け

メッセージ出力領域または I/O ステータス名のテキスト編集領域に文字を入力するときには、キーボードショートカットを使ってコピー (Ctrl-c) や貼り付け (Ctrl-v) をすることができます。コンピュータ上のドキュメント、メッセージ出力のテキスト、I/O ステータス名のテキスト、またはテキストディスプレイ電源オン画面のテキスト編集領域のテキスト間で、文字をコピーしたり貼り付けたりすることができます。WindLGC では、貼り付けた文字が選択した言語になっていることを検証します。テキストメッセージ、I/O ステータス名、およびテキストディスプレイ電源オン画面の文字入力領域でのみ、コピーおよび貼り付けをすることができます。たとえば、棒グラフ、ファンクションブロックのパラメータ、または選択した言語のテキスト文字以外のものをコピーおよび貼り付けることはできません。

文字を貼り付けるために、Ctrl-x で文字を切り取ることはできません。ただし、コンピュータ上のドキュメントからは文字を切り取ることができます。WindLGC では、メッセージ出力、I/O ステータス名、またはテキストディスプレイ電源オン画面の編集ダイアログからの切り取り操作はサポートしていません。

制限事項

メッセージ出力ファンクションブロックに、以下の制限が適用されます。

最大 50 のメッセージ出力ファンクションを使用できます。

メッセージ出力に合計最大 32 の棒グラフを使用できます。

WindLGC は、メッセージ出力に定義された機能のすべてをサポートします。IDEC SmartRelay 装置で直接プログラミングする場合、限られた数のメッセージ出力機能のみをプログラミングできます。IDEC SmartRelay 装置からのメッセージ出力のプログラミングの詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルを参照してください。

各メッセージ行には、24 字(西欧言語文字セット)または文字 16 字(アジア言語文字セット)を含むことができます。メッセージ出力には、以下の制限が適用されます。

- パラメータの最大数: 4
- 棒グラフの最大数: 4
- I/O ステータスの最大数: 4
- 時刻/日付値の最大数: 4
- アナログ入力の最大数: 2

設定時に注意すべき特定の特性

メッセージ出力を、ブロックプロパティダイアログで設定できます。各メッセージ出力に最大 4 行 (IDEC SmartRelay およびテキストディスプレイのテキストディスプレイには 4 行あります)を入力し、優先度を設定できます。カーソルキーまたはマウスを使用して、次の行に移動できます。ENTER キーを押して、ブロックプロパティダイアログのすべての入力を確定して、ダイアログを閉じます。

他のブロックの実効値もテキスト行に指定できます。それには、**[ブロック]**ダイアログから関連するブロックを選択します。**[パラメータ]**ダイアログが開いて、選択したブロックに使用できるすべてのパラメータのリストが表示されます。このダイアログで選択するパラメータが、選択したテキスト行に書き込まれます。これで、メッセージ出力を呼び出したときに、パラメータの実効値が含まれます。

[メッセージを承認]属性を設定して、メッセージを閉じる前に承認する必要があるかどうかを指定します。

シミュレーションモード

メッセージ出力のレイアウト

概要

メッセージ出力(IDEC SmartRelay FL1D)



装置シリーズ FL1B 以前の説明については、[下記](#)を参照してください。

簡単な説明

このファンクションは、IDEC SmartRelay が RUN モードのときに、IDEC SmartRelay ディスプレイに他のブロックのメッセージ出力とパラメータを表示します。

注: IDEC SmartRelay FL1E 装置シリーズは、IDEC SmartRelay FL1D 装置以前がサポートしなかった多くの新しいメッセージ出力機能をサポートしています。ただし、お使いになっている回路プログラムで、新しい機能が付いた IDEC SmartRelay FL1E メッセージ出力ファンクションブロックを使用するか、または IDEC SmartRelay FL1D メッセージ出力ファンクションブロックを使用するかを選択できます。この選択は、[ファイル->メッセージ出力選択]ダイアログでその他のグローバル設定とともに実施します。IDEC SmartRelay FL1D メッセージダイアログ下部のボタンを使用して、メッセージ出力のファンクションを新しい機能を備えた IDEC SmartRelay FL1E スタイルに変更することもできます。使用している回路プログラムで、IDEC SmartRelay FL1D メッセージ出力ファンクションブロックと IDEC SmartRelay FL1E メッセージ出力ファンクションブロックを、混合して適合させることはできません。

接続	説明
入力 En	入力 En (有効化)で 0 が 1 に移行すると、メッセージ出力の出力がトリガされます。
入力 P	P はメッセージ出力より優先されます。 優先度は 0 が最低で、30 が最高です。 Ack:メッセージ出力の承認
パラメータ	テキスト: メッセージ出力の入力 パラメータ: 既に設定された別のファンクションのパラメータまたは実効値(「表示可能なパラメータまたは実効値」を参照) 時間: 継続的に更新される時刻を表示します 日付: 継続的に更新される日付を表示します EnTime: 0 から 1 への移行の時刻を表示します EnDate: 0 から 1 への移行の日付を表示します
出力 Q	メッセージ出力が待機中であるかぎり、Q は設定されたままになります。

機能の詳細

入力 En で信号が 0 から 1 に移行すると、ディスプレイは RUN モードで設定されたメッセージ出力(実効値。テキスト、TOD、日付)を出力します。

承認が無効(Ack = オフ):

入力 En で 0 から 1 に信号が移行すると、メッセージ出力が非表示になります。

承認が有効(Ack = オン):

入力 En が 0 にリセットされると、[OK]ボタンを押して承認するまでメッセージ出力が表示されます。入力 En が高であるかぎり、メッセージ出力を承認できません。

複数のメッセージ出力ファンクションが En=1 でトリガされた場合、最高優先度(0 =最低、30 =最高)のメッセージが表示されます。つまり新しいメッセージ出力は、その優先度がそれまで有効なメッセージ出力の優先度より高い場合にのみ表示されることを意味します。

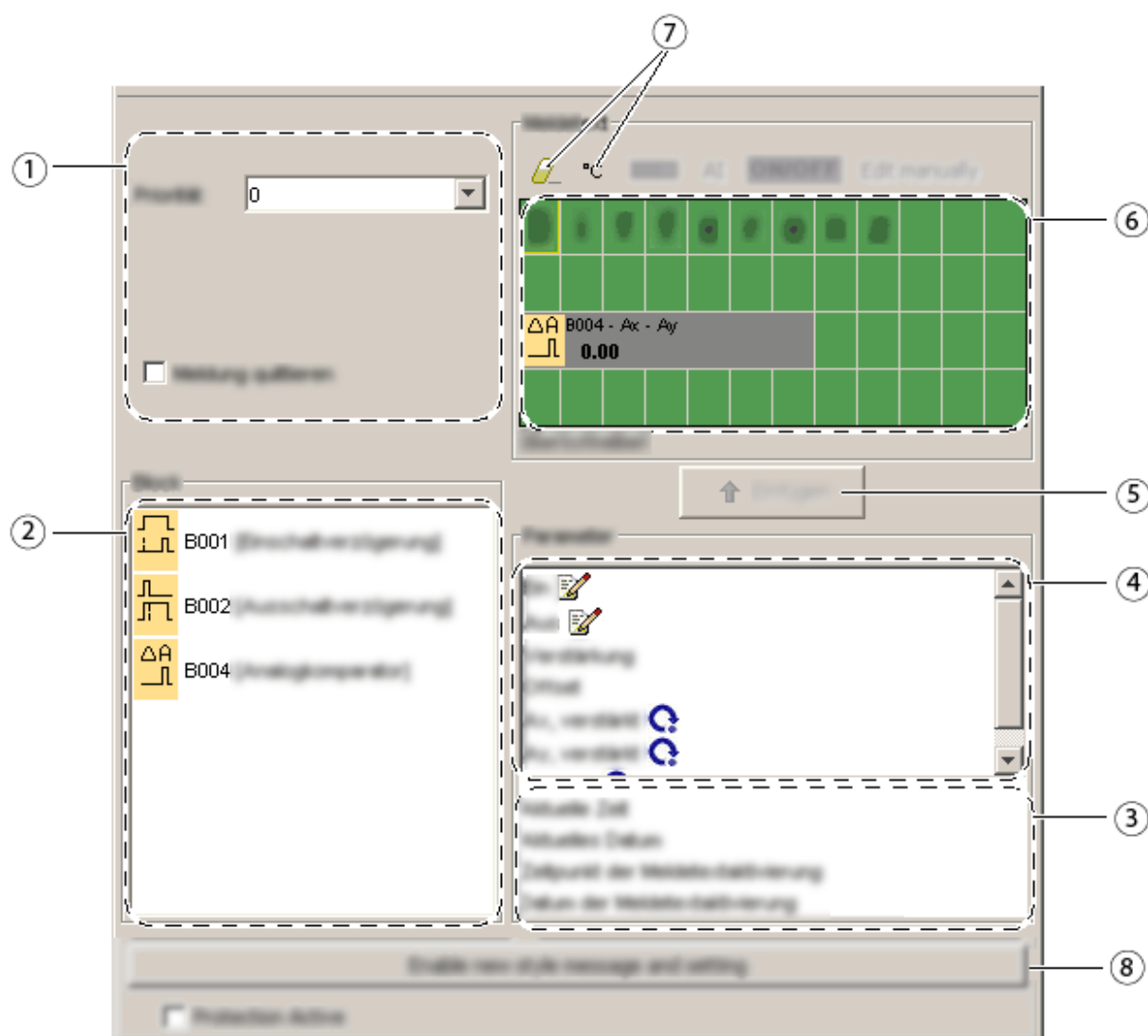
メッセージ出力が無効にされた、または承認された後に、ファンクションは、最高の優先度が必要となる以前アクティブであったメッセージを自動的に表示します。

RUN モードでの表示とメッセージ出力の表示を、▲ボタンと▼ボタンによって切り替えることができます。

制限事項

最大 10 のメッセージ出力ファンクションを使用できます。

設定時に注意すべき特定の特性



①

[全般]領域

ここには、以下の設定があります。

- メッセージ出力の優先度
- メッセージ出力承認用チェックボックス

- ② **[ブロック]領域**
すべての回路プログラムブロックとそのパラメータのリストを表示します。
- ③ **[全般パラメータ]領域**
現在の日付のような、一般的パラメータを表示します。
- ④ **[ブロックパラメータ]領域**
[ブロック]領域から選択したブロックの、メッセージ出力に出力できるパラメータを表示します。
- ⑤ **[挿入]ボタン**
[ブロックパラメータ]または[全般パラメータ]領域から選択したパラメータを、メッセージ出力に挿入するボタン。
- ⑥ **[メッセージ]領域**
メッセージ出力を、この領域に配置します。この領域に入力された情報は、IDEC SmartRelay で表示されるものと一致します。
- ⑦ **[削除]ボタン**
[メッセージ]領域からエントリを削除するボタン
[特殊文字]ボタン
[メッセージ]領域に特殊文字を挿入するボタン
- ⑧ **[新規スタイルメッセージおよび設定を有効化]**
新しい機能付き IDEC SmartRelay FL1E スタイルメッセージ出力に切り替えるボタン。続けて[\[ファイル->メッセージ出力設定\]](#)ダイアログを完成して、IDEC SmartRelay FL1E スタイルメッセージ出力の設定を設定する必要があります。これを選択すると、メッセージ出力はすべて IDEC SmartRelay FL1E スタイルになります。

メッセージ出力を配置するには

- [ブロック]領域から、パラメータを出力する元となるブロックを選択します。
- 必要なパラメータを、[ブロックパラメータ]領域から[メッセージ]領域に、ドラッグアンドドロップします。[挿入]ボタンを使っても、これを実行できます。
- [メッセージ]領域で、必要に応じてパラメータデータを追加できます。

シミュレーションモード

メッセージ出力のレイアウト

概要



FL1A ~ FL1B:
以下の仕様が適用されます。

簡単な説明

RUN モードでの設定されたメッセージ出力の表示

接続	説明
入力 En	入力 En (有効化)で 0 から 1 に移行すると、メッセージ出力が出力されます。
パラメータ P	P はメッセージ出力より優先されます。 優先度は 0 が最低で、9 が最高です。
パラメータ	Par: 既にプログラムされた別のファンクション のパラメータまたは実効値(「表示可能なパラメータまたは実効値」を参照)
出力 Q	メッセージ出力が待機中であるかぎり、Q は設定されたままになります。

機能の詳細

RUN モードで、入力 En で信号が 0 から 1 に移行すると、設定されたメッセージ出力のディスプレイへの出力がトリガされます。承認属性が設定されていない状態で入力 En が 1 から 0 に移行すると、メッセージ出力が閉じられます。承認属性が設定されている場合、入力 En=0 で、IDEC SmartRelay で[OK]を使用してメッセージが承認されるまで、メッセージ出力は閉じません。メッセージ出力が表示されているかぎり、出力 Q でのステータスは 1 のままです。

En=1 でトリガされる複数のメッセージ出力ファンクションのなかで、最高の優先度のものが表示されます。IDEC SmartRelay の▼ボタンを押すと、低優先度のメッセージも表示できます。

IDEC SmartRelay のボタン▲と▼を使用して、標準表示とメッセージ出力表示を切り替えることができます。

制限事項

最大 5 つのメッセージ出力ファンクションを使用できます。

設定時に注意すべき特定の特性

メッセージ出力を、ブロックプロパティダイアログで設定できます。各メッセージ出力に最大 4 行 (IDEC SmartRelay のテキストディスプレイには 4 行あります)を入力し、優先度を設定できます。カーソルキーまたはマウスを使用して、次の行に移動できます。ENTER キーを押して、ブロックプロパティダイアログのすべての入力を確定して、ダイアログを閉じます。

他のブロックの実効値も、テキスト行に入力できます。**[ブロック]**ダイアログから関連するブロックを選択することで入力できます。**[パラメータ]**ダイアログが開いて、選択したブロックに使用できるすべてのパラメータのリストが表示されます。このダイアログで選択するパラメータが、選択したテキスト行に書き込まれます。これで、メッセージ出力を呼び出したときに、パラメータの実効値が含まれます。

[メッセージを承認]属性を設定して、メッセージを閉じる前に承認する必要があるかどうかを指定します。

シミュレーションモード

メッセージ出力のレイアウト

概要

ソフトウェアスイッチ



簡単な説明

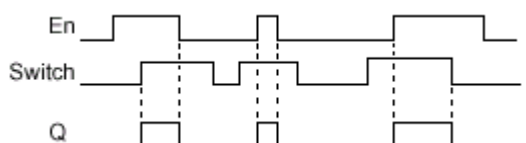
この SFB には、機械式の押しボタンまたはスイッチも付いています。

接続	説明
入力 En	入力 En (有効化)で信号が 0 から 1 に移行し、さらに「ステータス=On」が設定モードで確定されている場合に、出力 Q が設定されます。
パラメータ	スイッチ: 1 サイクルの一時的押しボタン操作 (On)、またはファンクションのスイッチ操作 (Off)を設定します。 ステータス: 持続性が設定されていない場合の、プログラム始動後の初期サイクルに適用される On または Off 状態。 保持設定(オン)= ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	En=1 で、ステータスがパラメータタイプ = スイッチおよびステータス = On であるかぎり、出力 Q は 1 に設定されたままです。 EN=1、スイッチ= On (一時的押しボタン) およびステータス = On の場合、出力 Q が 1 サイクルに設定されます。

出荷時の状態

スイッチパラメータのデフォルトはスイッチ操作です。

タイムチャート



機能の詳細

入力 En が設定され、パラメータ[ステータス]が[On]に設定されて、[OK]で確定されている場合、出力が設定されます。この操作は、設定されているスイッチまたは押しボタン操作とは関係なく実行されます。

出力は以下の 3 つの場合に'0'にリセットされます。

入力 En での 1 から 0 への信号の移行

押しボタンファンクションが設定されており、起動後 1 サイクル経過したとき

設定モードで[ステータス]パラメータがステータス[Off]を設定し、[OK]でこれが確定されているとき

設定時に注意すべき特定の特性

ソフトウェアスイッチは、一時的押しボタン操作またはスイッチ操作のいずれにも使用できます。ステータスパラメータで、スイッチ/押しボタンにオン(作動)状態またはオフ状態を定義できます。

ソフトウェアスイッチに押しボタンアクションが割り付けられている場合、押しボタンがオンの状態のときに入力 E_n で 0 から 1 に移行するとき、または $E_n=1$ のときに押しボタンの状態が Off から On に変わるときに、出力は常に 1 サイクルの間設定されます。

概要

シフトレジスタ

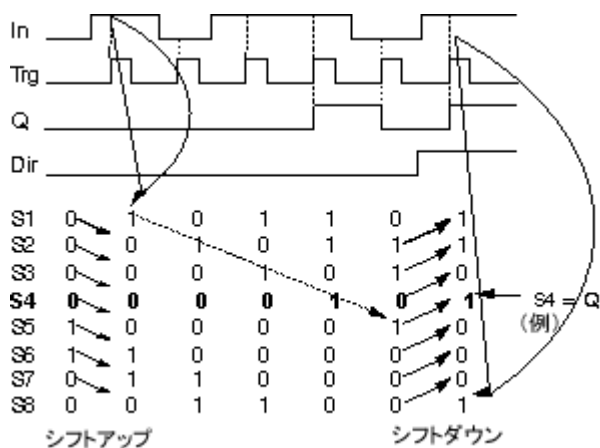


簡単な説明

シフトレジスタファンクションは、入力値を読み取ってビットをシフトするために使用できます。出力値は設定されたシフトレジスタビットに一致します。シフト方向は特殊な入力で変更できます。

接続	説明
入力 In	ファンクションは、起動時にこの入力値を読み取ります。
入力 Trg	SFB は、入力 Trg (トリガ)での正のエッジ(0 から 1 への移行)によって、起動されます。1 から 0 への移行は関係しません。
入力 Dir	Dir 入力でのシフトレジスタビット S1 ~ S8 のシフト方向を定義します。 Dir = 0:シフトアップ(S1 >> S8) Dir = 1:シフトダウン(S8 >> S1)
パラメータ	出力 Q の値を決定するシフトレジスタビット。 可能な設定:S1 ...S8 保持設定(オン) =ステータスがメモリで保持されます。
出力 Q	出力値は設定されたシフトレジスタビットに一致します。

タイムチャート



機能の詳細

入力 Trg (トリガ)での正のエッジ(0 から 1 への移行)により、ファンクションは入力 In の値を読み取ります。

この値は、設定されたシフト方向に応じて、シフトレジスタビット S1 または S8 に書き込まれます:

シフトアップ:S1 が入力 In の値を受入れ、S1 の前回の値が S2 にシフトされ、S2 が S3 にシフトされ、以下同様になります。

シフトダウン:S8 が入力 In の値を受入れ、S8 の前回の値が S7 にシフトされ、S7 が S6 にシフトされ、以下同様になります。

Q 出力が、設定されたシフトレジスタビットの値を出力します。

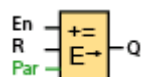
保持力が有効でない場合、シフトファンクションは停電後に S1 または S8 でもう一度開始します。

注

特殊ファンクションのシフトレジスタを使用できるのは回路プログラムで一回だけです。

概要

アナログ演算エラー検出



簡単な説明

参照されたアナログ演算ファンクションブロックにエラーが発生すると、アナログ演算エラー検出ブロックが出力を発生します。

接続	説明
入力 En	アナログ演算エラー検出ファンクションブロックを有効にします。
入力 R	出力をリセットします。
パラメータ	参照対象の FB: アナログ演算命令のブロック番号 検出対象エラー: ゼロによる除算、オーバーフロー、または[ゼロによる除算] OR [オーバーフロー] 自動リセット: 傷害状態が解消されると、出力をリセットします。
出力 Q	参照されるアナログ演算ファンクションブロックの最後の実行で検出対象のエラーが発生すると、Q が高に設定されます。



FL1A ~ FL1D: FL1E よりも前には、アナログ演算エラー検出ファンクションブロックは存在しませんでした。

パラメータ参照対象の FB

参照対象 FB のパラメータ用の値は、既にプログラムされているアナログ演算ファンクションブロックのブロック番号を参照します。

機能の詳細

アナログ演算エラー検出ファンクションブロックは、参照対象のアナログ演算ファンクションブロックにエラーが発生すると、出力を設定します。ゼロによる除算エラー、オーバーフローエラー、またはどちらかのタイプのエラーが発生したときに、出力を設定するように、ファンクションをプログラムすることができます。

[自動リセット]チェックボックスを有効にすると、ファンクションブロックが次に実行される前に、出力がリセットされます。有効にできなかった場合、アナログ演算エラー検出ブロックが R パラメータでリセットされるまで、出力はその状態を保持します。

スキャンサイクルで、参照対象のアナログ演算ファンクションブロックが、アナログ演算エラー検出ファンクションブロックより前に実行すると、エラーはそのスキャンサイクルで検出されます。参照対象のアナログ演算ファンクションブロックが、アナログ演算エラー検出ファンクションブロックの後に実行すると、エラーは次のサイクルで検出されます。

アナログ演算エラー検出論理表

下表で、「検出対象エラー」は、検出する対象のエラータイプを選択するアナログ演算エラー検出命令のパラメータを示します。Zero は、アナログ演算命令によって、実行の終了時点で設定されるゼ

口による除算のビットを示します: 1 はエラーが発生した場合、0 は発生しなかった場合です。 OF は、アナログ演算命令によって設定されるオーバーフロービットを示します: 1 はエラーが発生した場合、0 は発生しなかった場合です。 [ゼロによる除算] OR [オーバーフロー]は、参照対象のアナログ演算命令の、ゼロによる除算ビットとオーバーフロービットの論理 OR を示します。 出力(Q)は、アナログ演算エラー検出ファクションの出力を示します。 “x”は、ビットが"0"または"1"で、出力に影響しないことを示します。

検出対象エラー	Zero	OF	出力(Q)
ゼロによる除算	1	x	1
ゼロによる除算	0	x	0
オーバーフロー	X	1	1
オーバーフロー	X	0	0
[ゼロによる除算] OR [オーバーフロー]	1	0	1
[ゼロによる除算] OR [オーバーフロー]	0	1	1
[ゼロによる除算] OR [オーバーフロー]	1	1	1
[ゼロによる除算] OR [オーバーフロー]	0	0	0

参照対象のアナログ演算 FB がヌルの場合、出力は常に 0 です。

LADエディタの追加機能

LAD 回路プログラムでは、[AND （立ち上がり検出）]命令および[NAND （立ち下がり検出）]命令を、その他機能のグループで使用できます。

回路プログラム

[回路プログラム] - 概要

WindLGC を使用すると、すぐに独自の回路プログラムの設計を開始できます。「チュートリアル」セクションには、回路プログラムの作成とシミュレーションに関する詳細情報が記述されています。

最初に、WindLGC ソフトウェアを使用してプログラムを書き込み、次に WindLGC で、草案を実装するために必要な最低 IEC SmartRelay バージョンを算出します。

特定プログラム設定は必要ありません。

草案を実装するために使用可能な IEC SmartRelay デバイスタイプの決定には、次の複数の要素が影響します。

- 使用する I/O 数

- 回路プログラムのメモリ要件

- 特定 SFB の使用

IDEC SmartRelay ハードウェア

IDEC SmartRelay ハードウェアシリーズ

WindLGC では、多種の IDEC SmartRelay デバイスシリーズ用プログラムが作成できます。パフォーマンス、メモリスペース、プログラムブロック数(マーカ (内部リレー) ブロックなど)、デバイス構造などが異なります。



ファンクションはデバイス固有で異なるため、IDEC SmartRelay バージョンとそのバージョンステータスを考慮する必要があります。IDEC SmartRelay 注文番号の接尾辞でバージョンステータスを識別できます。

現在の IDEC SmartRelay バージョンは第 5 世代に属します。FL1E などの型番の最後の文字で識別できます。

現在のデバイス

バージョン	名前
標準	FL1E-H12RCE (DC)
標準	FL1E-H12SND (DC)
標準	FL1E-H12RCA (AC/DC)
標準	FL1E-H12RCC (AC)
標準	FL1E-B12RCE (DC)
標準	FL1E-B12RCA (AC/DC)
標準	FL1E-B12RCC (AC)

これらのすべてのデバイスのメモリスペースは同等です。

標準デバイスでは、次の拡張モジュールが使用可能です。

バージョン	名前
デジタル	FL1B-M08C2R2
デジタル	FL1B-M08B1S2
デジタル	FL1B-M08B2R2
デジタル	FL1B-M08D2R2 (AC/DC)
アナログ	FL1B-J2B2 (DC)
アナログ	FL1D-K2B2 (DC)
アナログ	FL1D-K2BM2 (DC)
テキストディスプレイ	FL1E-RD1

現在のデバイス

次のメモリカートリッジとバッテリーを使用できます。

説明	名前
メモリカートリッジ	FL1E-PM4
バッテリーカートリッジ	FL1E-PB1
メモリ / バッテリーカートリッジ	FL1E-PG1



IDEC SmartRelay バージョンに依存した特殊ファンクション

特殊ファンクション	FL1A すべて	FL1B すべて	FL1C すべて	FL1D すべて	FL1E すべて
オンディレータイマ	X	X	Xr	Xr	Xr
オフディレータイマ	X	X	Xr	Xr	Xr
自己保持のオンディレータイマ	X	X	Xr	Xr	Xr
オン/オフディレータイマ	X	X	Xr	Xr	Xr
自己保持	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
オルタネイトスイッチ	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
1ショットパルス	X	X	Xr	Xr	Xr
立ち上がり検出インターバルタイムディレー	X	X	Xr	Xr	Xr
週間タイムスイッチ)*	X	X	X	X	X
年間タイムスイッチ)*	X	X	X	X	X
アップ/ダウンカウンタ	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
稼働時間カウンタ	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
パルス出力	X	X	X	X	X
デューティ比可変パルス出力	X	X	Xr	Xr	Xr
ランダムパルス出力	X	X	X	X	X
アナログスイッチ	X	X	X	X	X
アナログトリガ	X	X	X	X	X
アナログ比較	X	X	X	X	X
消灯警報付オフディレースイッチ	X	X	Xr	Xr	Xr
オルタネイトディレースイッチ	X	X	Xr	Xr	Xr
メッセージ出力	X	X	X	X	X
ソフトウェアスイッチ	-	Xr	Xr	Xr	Xr
シフトレジスタ	-	-	Xr	Xr	Xr
アナログモニタ	-	-	Xr	Xr	Xr
アナログリニア変換	-	-	X	X	X
アナログディファレンシャルスイッチ	-	-	X	X	X
アナログマルチプレクサ	-	-	-	X	X
コントローラ	-	-	-	Xr	Xr
ランプコントロール	-	-	-	-	X
パルス幅変調器(PWM)	-	-	-	-	X
アナログ演算	-	-	-	-	X
アナログ演算エラー検出	-	-	-	-	X

X = はい、- = いいえ

)* = この機能は、組込みリアルタイムクロック付き IDEC SmartRelay バージョンのみに使用できます。

r=保持力

メモリ

メモリ要件

回路プログラムのブロックには、特定量のメモリスペースが必要です。テーブルには、各ブロックに必要なメモリスペースが示されています。

電源障害後のデータバックアップに必要なメモリスペースは、「Rem」列に指定されています(保持力が有効)。

ブロック	RAM (バイト)	Rem (バイト)
AND (立ち上がり検出あり/なし)	12	-
NAND (立ち下がり検出あり/なし)	12	-
OR	12	-
NOR	12	-
XOR	8	-
NOT	4	-
オンディレータイマ	8	3
オフディレータイマ	12	3
オン/オフディレータイマ	12	3
自己保持のオンディレータイマ	12	3
1ショットパルス	8	3
立ち上がり検出インターバルタイムディレー	16	4
デューティー比可変パルス出力	12	3
ランダムパルス出力	12	-
消灯警報付オフディレースイッチ	12	3
オルタネイトディレースイッチ	16	3
週間タイムスイッチ	20	-
年間タイムスイッチ	12	-
アップ/ダウンカウンタ	28	5
稼働時間カウンタ	28	9
アナログスイッチ	16	-
アナログトリガ	16	-
アナログディファレンシャルスイッチ	16	-
アナログ比較	24	-
アナログモニタ	20	-
アナログリニア変換	12	-
パルス幅変調器(PWM)	24	-
アナログ演算	20	-
アナログ演算エラー検出	12	1
自己保持	8	1
オルタネイトスイッチ	12	1
メッセージ出力	8	-
ソフトウェアスイッチ	8	2
アナログマルチプレクサ	20	-
PI 制御	40	2
ランプコントロール	36	-
シフトレジスタ	12	1



FL1A ~ FL1B:以下の仕様が適用されます。

回路プログラムのブロックには、特定量のメモリスぺースが必要です。下記の表に、複数のメモリ領域で使用するブロックのメモリスぺース容量を示します。

ブロック	Par	RAM	タイマ	REM
基本ファンクション	0	0	0	0
オンディレータイマ	1	1	1	0
オフディレータイマ	2	1	1	0
オン/オフディレータイマ	2	1	1	0
自己保持のオンディレータイマ	2	1	1	0

1ショットパルス	1	1	1	0
立ち上がり検出インターバルタイムディレー	1	1	1	0
パルス出力	1	1	1	0
デューティ比可変パルス出力	3	1	1	0
ランダムパルス出力	2	1	1	0
消灯警報付オフディレースイッチ	1	1	1	0
デュアルファンクションスイッチ	2	1	1	0
週間タイムスイッチ	6	2	0	0
年間タイムスイッチ	2	0	0	0
アップ/ダウンカウンタ*	2	(2)	0	(2)
稼働時間カウンタ	2	0	0	4
周波数スイッチ	3	3	1	0
アナログトリガ	4	2	0	0
アナログ比較	3	4	0	0
自己保持*	0	(1)	0	(1)
オルタネイトスイッチ*	0	(1)	0	(1)
メッセージ出力	1	0	0	0
ソフトウェアスイッチ*	1	(1)	0	(1)

*: ファンクションに対する保持力の設定の有無に応じて、次のメモリスペースが必要です。

保持力オフ:ファンクションではRAM スペースを使用します。

保持力オン:ファンクションではREM スペースを使用します。

ここで、IDEC SmartRelay のメモリスペース情報を参照できます。

メモリスペース

回路プログラムで最大 200 個までブロックを使用可能です。

IDEC SmartRelay 回路プログラムで使用する最大メモリスペース:

RAM:3800 バイト

保持力ありデータ:250 バイト

[ツール->IDEC SmartRelay の決定]ファンクションを呼び出すか、ファンクションキー[F2]を押すと、使用されるメモリスペースが情報ウィンドウに表示されます。



以下の仕様が適用されます。

IDEC SmartRelay シリーズ	ブロック	Par	RAM	タイマ	REM	マーカ (内部リ レー)
IDEC SmartRelay FL1C ~ FL1D	130	制約なし	制約なし	制約なし	60	24
IDEC SmartRelay FL1A ~ FL1B	56	48	27	16	15	8

ブロックおよびブロック番号 ブロック

ブロックは、端子またはファンクションを示します。WindLGC は、多種のブロックタイプを区別して、略語で識別されます。

ブロックタイプ	識別子	ブロックタイプ	識別子
入力	I	マーカ (内部リレー)	M
出力	Q	高	Hi
機能	B	低	Lo

ブロック番号

ブロック番号の割り付け

WindLGC は、回路プログラムに挿入する全ブロックに**ブロック番号**を割り付けます。IDEC SmartRelay は、現在のブロックの番号をディスプレイの右上に表示します。WindLGC は、ブロック番号を挿入したブロックの上方に直接表示します。

ブロック番号は、IDEC SmartRelay ディスプレイの方向付けと、論理リンクの割り付けのために使用されます。WindLGC では、表示されたブロック番号で、接続の切断を追跡することもできます。

定数および端子では、IDEC SmartRelay の対応する端子名または簡単なブロック名がブロック番号の代わりに使用されます。各入力、出力、マーカ（内部リレー）に、さらにブロック ID を、コメントを使用して割り付けることができます。高および低信号ブロックには、ブロック番号はありません。

IDEC SmartRelay のブロック番号の決定

IDEC SmartRelay には、アナログ入力または入力に対する、デフォルトの位置はありません。個々のブロック番号は、ハードウェアの構造で決まります。



たとえば、モジュール構造のない IDEC SmartRelay では、アナログ出力および入力の位置は固定されます。

ヒントと上手な使い方

ヒントと上手な使い方

シミュレーション中に全容を維持する方法

ブロックを選択して使用している回路プログラムに配置する迅速で簡単な方法

大きな回路プログラムでブロックを接続する迅速で簡単な方法

情報ウィンドウテキストを文書で使用方法

情報ウィンドウのサイズを増加/減少する迅速で簡単な方法

ファンクションキーに対応するツールチップを表示する方法

使用している回路プログラムのバージョンを特定する方法

ショートカットメニューを使用してファンクションにアクセスする方法

使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法

迅速にブロックパラメータを変更する方法

データを保存しないで WindLGC を閉じる迅速な方法

サイクル時間を確立する方法

シミュレーション中に全容を維持する方法

シミュレーションモードでおよび/または低分解能の画面で作業中に、大きな回路プログラムの明確な全容を維持することが難しい場合があります。以下の手順をお勧めします。

- WindLGC アプリケーションのウィンドウを、全画面サイズに最大化します。
- 情報ウィンドウとカタログを閉じます。
- マウスポインタを小ストリップに、回路プログラム入力アイコンの左側に直接合わせます。マウスの左ボタンを押したまま、入力ツールバーを WindLGC アプリケーションウィンドウの外側の画面の上端にドラッグアンドドロップします。
- 使用している回路プログラム出力のツールバーを、2 の説明と同様にします。

利点: 回路プログラムを編集するスペースが増加しました。I/O ツールバーは常に前面に残っているため、制限なしでこれにアクセスできます。

注: ツールバーの右上隅にあるクロスアイコンを左クリックして、I/O ツールバーを元の位置に復元できます。

ブロックを選択して使用している回路プログラムに配置する迅速で簡単な方法

プログラミングツールバーアイコンからブロックを選択する標準的な方法が 2 つあります。

方法 1

- プログラミングツールバーからカタログを開きます。
- カatalogの必要なブロックをクリックして、選択します。

- 回路プログラムで、ブロックの挿入位置を左クリックします。ブロックが、正しい位置に表示されます。
- このブロックのインスタンスをさらに挿入するには、該当する挿入位置を左クリックします。
- ブロックをさらに挿入するには、カタログからブロックを選択して、3 項および 4 項で説明したように進めます。

利点: 定数/端子、基本ファンクション、SFB を変更する場合、プログラミングツールバーの該当するアイコンをクリックして保存します。

方法 2

1. プログラミングツールバーのカタログを開きます。
2. カatalogの任意のブロックをクリックして、選択します。
3. 大きなプログラムを作成する場合、カタログを閉じてプログラミングツールバーを非表示にすることができます。
4. Ctrl キーを押し下げて、使用している回路プログラムのブロック挿入位置を左クリックします。ブロックリストを含むマスクが表示され、そこから必要なブロックをダブルクリックして選択できます。
5. ヒント: マスクヘッダーには、入力フィールドもあります。たとえば、必要な SFB の頭文字を入力して、マスクの表示をこの頭文字のブロックのリストに制限することができます。このように、マスク全体を参照する必要がなく、関連するブロックを迅速に見つけることができます。そのブロックが、使用している回路プログラムの正しい位置に挿入されます。
6. このブロックのインスタンスをさらに挿入するには、該当する挿入位置を左クリックします。
7. ブロックをさらに挿入するには、カタログからブロックを選択して、前述の説明のように進めます。

利点: 大きなプログラムを作成するために、カタログやプログラミングツールバーに依存する必要がありません。このようにこれらを閉じて、非表示にして、使用する回路プログラムにより広い画面スペースを与えることができます。

大きな回路プログラムでブロックを接続する迅速で簡単な方法

プログラミングツールバーアイコンとの接続を作成する従来からの方法に加えて、以下の別の方法があります。

ブロックを回路プログラムに配置してから、ブロックの入力または出力をダブルクリックします。

ターゲットブロックのリストを含むマスクが開きます。ダブルクリックしてブロックを選択します。

ヒント: マスクヘッダーには、入力フィールドがあります。たとえば、必要な SFB の頭文字を入力して、マスクの表示を、この頭文字のブロックのリストに制限することができます。このように、マスク全体を参照する必要がなく、関連するブロックを迅速に見つけることができます。


さらに、*や?などのワイルドカードも使用できます。

接続ができます。

利点: 特に、大きな回路プログラムを取り扱っているとき、この方法は、迅速で簡単な接続作成手段を提供します。

情報ウィンドウテキストを文書に使用する方法

マウスで、文書にコピーするテキストをマークします。

そのアイコンをクリックします。選択されたテキストが、使用しているオペレーティングシステムのクリップボードにコピーされます。

文書エディタに移動します。

[編集]メニューを呼び出して[貼付け]コマンドを選択し、テキストをクリップボードから文書に挿入します。

情報ウィンドウのサイズを増加/減少する迅速で簡単な方法

情報ウィンドウのタイトルバーをダブルクリックして、ウィンドウを WindLGC アプリケーションウィンドウの全画面モードに切り替えます。情報ウィンドウのタイトルバーをダブルクリックして、元のサイズに復元します。

ファンクションキーに対応するツールチップを表示する方法

前提条件: ツールチップが有効であること。

[ツール-> オプション:ルックアンドフィール]で、[金属]または[拡張 Windows ルックアンドフィール]を選択します。

マウスオーバーアイコンファンクションのヘルプで、WindLGC は、このアイコンのツールチップだけでなく、対応するファンクションキー(使用できる場合)も表示します。

ここでショートカットの概要を参照してください。

使用している回路プログラムのバージョンを特定する方法

[ファイル-> プロパティ一般]ダイアログの[プロジェクト名]フィールドに入力する最初の 16 文字が IDEC SmartRelay にダウンロードされます。この 16 文字に含まれるバージョン識別子は、現在のプログラムを PC <-> IDEC SmartRelay の間でダウンロードおよびアップロードするときに保持されます。



この特殊機能は、ハードウェアシリーズ FL1A 以降の装置のみで使用できます。

ショートカットメニューを使用してファンクションにアクセスする方法

オブジェクトを右クリックして、あらゆる主要な機能を提供するコンテキスト対応ウィンドウを開きます。

使用している回路プログラムウィンドウを拡大縮小する迅速で簡単な方法

[CTRL]を押して、マウスホイールを回します。

結果: 使用している回路プログラムウィンドウのサイズが変わります。

迅速にブロックパラメータを変更する方法

変更するパラメータフィールドをクリックします。[CTRL]を押して、マウスホイールを回します。

結果: パラメータが変わります。

データを保存しないでWindLGCを閉じる迅速な方法

[ファイル]メニューを開き、[CTRL]を押して[閉じる]メニューコマンドをクリックします。

結果: プロンプトが表示されないで、WindLGC が閉じます。

注意: 新しいまたは変更された回路プログラムは、保存されません。

サイクル時間を確立する方法

サイクル時間は、純粋なプログラム処理時間(入力の読み取り、プログラムの実行および出力の書き込み)です。

各ファンクションのサイクル時間は 0.1 秒未満です。回路プログラムのサイクル時間は、テストプログラムを使用して確立できます。詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルの付録 B を参照してください。



ハードウェアシリーズ FL1B 以前の IDEC SmartRelay では、個々のファンクションのサイクル時間に関するステートメントを作成できません。サイクル時間は、各ファンクションで異なります。1つのプログラムサイクルに対して時間を確立できるだけです。詳細については、IDEC SmartRelay マニュアルの付録 B を参照してください。これは、インターネットの IDEC SmartRelay ホームページからダウンロードできます。

索引

1

1 ショットパルス	204
-----------------	-----

A

AND	187
AND ↑ (立ち上がり検出)	188
A 接点	180

B

B 接点	179
------------	-----

C

CD コンテンツ	2
----------------	---

F

FAQ	6
FBD	5
FL1A~FL1D	253
Funktionsbl け verbinden, Regeln	131

I

I/O ステータス名	
メッセージ出力	270
IDEC SmartRelay	7
シリーズ	287
ユニットシリーズ	7
互換性	7
IDEC SmartRelay -> PC	79
IDEC SmartRelay アプリケーション	161
IDEC SmartRelay の決定	86
IDEC SmartRelay バージョン	287
IDEC SmartRelay モードの切り替え	80

L

LAD	5, 286
LAD エディタの追加機能	286

M

M27 およびメッセージ出力	270
M27 およびメッセージ出力	176

N

NAND	189
NAND ↓ (立ち下がり検出)	190
NOR	192
NOT	194

O

OR	191
OT 入力値	224

P

PC	77
PC -> IDEC SmartRelay	78
Pinbezeichnung	131
PI 制御	261
PI 制御トレンドビュー... ..	19

R

Rekursion	131
-----------------	-----

S

SFB	246
アナログ	246

W

WindLGC V6 の新機能	3
WindLGC V6 へようこそ!	1

X

XOR	193
-----------	-----

あ

アーカイブ	31, 32
アウト	182
アウト・ノット	183
アップ/ダウンカウンタ	221
アップデートセンタ	6
アップロード	79
アップロードとダウンロード	77
アナログマスエラー検出	284
アナログ SFB	228, 233, 238
アナログスイッチ	228
アナログリニア変換	238
比較	233
アナログスイッチ	228
アナログディファレンシャルスイッチ	231
アナログマルチプレクサ	240
アナログモニタ	236
アナログリニア変換	238
アナログ演算	244
アナログ基本	246
アナログ出力	179
STOP モードでの動作	41
アナログ台形制御	264
アナログ値	246
アナログ値の処理に関する情報	246
アナログ入力	178, 181

メッセージ出力.....	270
アナログ入力フィルタタイマ.....	46
アナログ比較.....	233
アプリケーション.....	161

い

インターネット.....	6
インターフェース.....	109
決定.....	109
設定.....	109

う

ウィンドウメニュー.....	112
カスケード.....	115
横方向に整列.....	114
横方向に分割.....	117
縦方向に分割.....	116
整列	
縦.....	113
選択リスト.....	119
分割を元に戻す.....	118

え

エディタの定義.....	103
エラー、アナログ演算.....	284

お

オーバーフローエラー.....	284
オブジェクトの選択.....	134
オブジェクトの編集.....	135
オプション.....	102
オフセット.....	246
オフディレイタイマ.....	198
オルタネイトスイッチ.....	268
オルタネイトディレイスイッチ.....	215
オン/オフディレイタイマ.....	200
オンディレイタイマ.....	196
オンラインテスト.....	91, 160

か

カーソルキー.....	170
カウンタ.....	221
カタログ.....	22

く

グリッド.....	67
グリッドへのスナップ.....	68
クリップボード.....	28, 51, 52, 53
クロック.....	81

け

ゲイン.....	246
----------	-----

こ

コピー.....	52
コメント	
ブロック独立型.....	137
関連付け.....	137
コメントタブ.....	38
コンテキスト依存ヘルプ.....	121
コンテンツ表示.....	41
コントローラ.....	256
PI.....	256
コントローラ、PI.....	259

さ

サンプルアプリケーション.....	148, 161
-------------------	----------

し

シフトレジスタ	
ビット.....	174
ファンクション.....	283
シミュレーション.....	19, 110
ステータス表示.....	19
ツールボックス.....	19
パラメータ.....	89
開始.....	88, 139
時間.....	148
シミュレーションの時間制御.....	148
シミュレーションモードのパラメータ割り付け	
.....	146
ショートカット.....	15
ショートカットキー.....	15

す

ズーム.....	69
ズーム倍率.....	69
拡大.....	70
縮小.....	71
ステータスウィンドウ.....	88
ステータスバー.....	9
ステータスバーの説明.....	14
説明.....	88
ステータス表示.....	19
シミュレーション.....	19

せ

ゼロオフセット.....	246
ゼロによる除算.....	284
ゼロによる除算エラー.....	284

そ

ソフトウェアスイッチ.....	281
ソリューション	
実際の例.....	151
ソリューション, 実際の例.....	150

た

タスク 149

ち

チックタイマ 46
 チックメッセージ 270
 チュートリアルの使用に関する前提条件 125

つ

ツール->オプションメニュー 104, 105
 インターフェース 109
 エディタ 103
 シミュレーション 110
 ドキュメントビュー 105
 ルックアンドフィール 112
 印刷 107
 画面 106
 言語 104
 色 111
 全般 102
 ツール->モデムの接続] 93
 ツール->モデムの接続ステップ 4 96
 ツール->モデム接続の解除 101
 ツール->転送 77
 IDEC SmartRelay -> PC 79
 IDEC SmartRelay モードの切り替え 80
 PC -> IDEC SmartRelay 78
 クロックの設定 81
 ユーザープログラムとパスワードのクリア 84
 時間カウンタ 83
 ツールの接続 25
 ツールバー 9, 16
 シミュレーション 9
 ツール 9
 標準 9, 16
 ツールボックスを使用した回路プログラムの作成 125
 ツールメニュー 20, 76
 IDEC SmartRelay の決定 86
 オプション 102
 オンラインテスト 91
 シミュレーション 88
 シミュレーションパラメータ 89
 ハードウェアの選択 87
 夏時間/冬時間 82
 転送 77

て

テキスト
 ブロック独立型 137
 関連付け 137
 テキストタイプ 106
 テキストツール 23
 テキストディスプレイ 3
 電源オン画面 85
 テキストディスプレイファンクションキー 171
 テキスト表示ファンクションキー 171

デフォルトエディタ 103
 デュラティビー比可変パルス出力 209

と

ドキュメントビュー 105
 ドキュメント化 158
 トレンドビュー 19

ね

ネスティングデプス 291

は

ハードウェア 87, 287
 ハードコピー 35
 パスおよびファイル名 32
 パスとファイル名 31
 パスワード 41
 クリア 84
 パラメータ 41, 194
 回路プログラム 41
 パラメータの設定 194
 パルス出力 208
 パルス出力タイマ 219
 パルス幅変調器 PWM 242

ひ

ヒステリシス 233
 ヒントと上手な使い方 293

ふ

ファイル
 パスとファイル名 32
 ファイル名拡張子 32
 プロジェクトデータ入力 36
 ファイルメニュー 25
 アーカイブ 32
 すべて閉じる 30
 プロパティ 36
 コメント 38
 パラメータ 41
 ページフォーマット 40
 全般 37
 統計 39
 ページ設定 33
 印刷 35
 印刷プレビュー 34
 開く 28
 終了 47
 新規作成 27
 閉じる 29
 変換(FBD > LAD) 45
 保存 31
 名前を付けて保存 32
 ファンクションキー 15
 ファンクションブロックダイアグラム 5

フォーマットメニュー	61
グリッドへのスナップ	68
フォーマットグリッド	67
フォント	62
横整列	65
縦整列	64
整列	63
自動	66
フォント	62
プログラミングインターフェースのクリーンアップ	155
プログラムパス	291
長さ超過	291
プログラム名	41
プロジェクトデータの入力	152
ブロック	128, 131, 291
メモリ要件	288
接続	131
選択	128
ブロックコメント	137
ブロックの交換	136
手順	136
ブロックの接続	131
ブロックの配置	129, 130, 153
ブロックの番号付け	129, 130
ブロックプロパティ	59, 60
ブロック図	151
ブロック番号	292
プロパティ	37, 41
パラメータ	41
全般	37

へ

ページフォーマット	40
ヘルプメニュー	119
アップデートセンタ	122
コンテキスト依存ヘルプ	121
コンテンツ	120
バージョン情報	123

ま

マーカ	185
マーカ（内部リレー）	176
マルチプレクサ	240

め

メッセージウィンドウ	12
メッセージ出力	144, 270, 277
メッセージ出力のブロックパラメータ	270, 277
メッセージ出力のレイアウト	144
メッセージ出力の承認	270, 277
メッセージ出力の送信先	270
メッセージ出力の優先度	270, 277
メッセージ出力設定	46
メニューバー	25
メモリスペース	291
最大限	291
必要	288

メモリ使用	288
メモリ領域	288

も

モードの選択	20
モデム設定	93
リモートモデムコマンドの設定	96
ローカルモデムコマンドの設定	99
接続解除	101
設定するモデムの選択	94, 95, 98
電話番号の設定	100

や

やり直し	49
------	----

ゆ

ユーザーインターフェース	9
ユーザープログラムとパスワードのクリア	84

ら

ラダーダイアグラム	5
ラベリング	137
ランダムパルス出力	211

り

リアルタイムクロックのバックアップ	219
リソース	291

れ

レイアウトの最適化	133
レイアウトの編集	133

漢字

印刷	107
横方向整列	65
加熱制御	164
夏時間/冬時間	82
稼働時間カウンタ	224
画面	106
回路プログラム	125, 127, 137, 139
アーカイブ	139
クリア	84
ドキュメント化	137
ロード	139
作成	125, 127
新しい	127
回路プログラムのテスト	157
回路プログラムのドキュメント化	137
回路プログラムの作成	125
回路プログラムの転送	159
回路プログラムの比較	42
改ページ	137
開く	28

概要	125, 286	代替操作	147
基本機能	185	端子	292
空調システム	162	端子ブロック	291
月間タイマ	219	注文番号	287
元に戻す	48	調整	253
言語	104	低 173	
言語の設定	104	定数および端子	169
互換性	7	貼り付け	53
工場のドア	163	転送メニュー	77
高 173		IDEC SmartRelay -> PC	79
最上位へ移動	56	IDEC SmartRelay モードの切り替え	80
最下位へ移動	57	PC -> IDEC SmartRelay	78
参照	194	クロックの設定	81
使用可能なブロック	133	ユーザープログラムとパスワードのクリア	84
時間カウンタ	83	時間カウンタ	83
自己保持	266	電圧レベル	173
自己保持のオンディレータイマ	202	電源	143
自動整列	66	障害	143
実際の例	148	統計タブ	39
手動編集		特殊ファンクション	194
メッセージ出力	270	バージョンへの依存	287
周波数スイッチ	227	概要	194
周波数入力	89	日付	81
終了	47	入力	169, 178
週間タイムスイッチ	217	入力/出力名	58
充填ステーション例	166	入力/出力名の入力	58
縦方向	64	入力レイアウト	140
出力	141, 172, 185, 194	入力機能	89
反転	185, 194	入力端子	169, 178
出力ブロック	172	年間タイムスイッチ	219
出力設定	142	配置	129, 130
出力端子	172	配列	
消灯警報付オフディレースイッチ	213	横方向	65
詳細配置	67	反転	185, 194
上手な使い方	293	標準ソリューションのレイアウト	150
情報ウィンドウ	9, 12	表示	
色 111		線の選択	73
信号レベル	173	表示の最適化	156
信号再帰	291	表示メニュー	68
新しい	3	ズーム	69
新しい SFB	3	ステータスバー	75
制御		ツールバー	72
PI 261		ツールヒント	76
制御と調整の基本	253, 256	拡大	70
整列	63	最適化	155
縦方向	64	縮小	71
切り取り	24	情報ウィンドウ	74
切り取り/結合	24	文字セット	
接続する	137	メッセージ出力	46, 270
接続の切り取り	137	変換	44
接続線の編集	135	編集メニュー	47
設定	46, 81	[ブロックプロパティ]ダイアログボックス	59
IDEC SmartRelay	250	クリップボード	
WindLGC	248	プログラム内	52
クロック	81	クリップボードコンテンツ	53
メッセージ出力	46	コピー	52
日付	81	すべて選択	54
選択されたオブジェクトを横方向に整列	65	ブロックプロパティ	59, 60, 61, 108
選択されたオブジェクトを縦方向に整列	64	ブロックへ戻る	55
選択したオブジェクトの編集	135	やり直し	49
測定範囲	246	元に戻す	48

最上位へ移動	56	保存	31
削除	50	棒グラフ	
切り取り	51	メッセージ出力	270
接続の切り取り	61, 108	未使用出力	175
選択したオブジェクトのコピー	52	名前を付けて保存	32
選択したオブジェクトの切り取り	51	用水...ポンプ	148
貼り付け	53	立ち上がり検出インターバルタイムディレー	206
入力/出力名	58	例 251	
保護	194	連結線交差	137
保持力	194		