

# Altivar Machine 320

## ATV ロジックマニュアル

01/2018



---

本書の情報には本書に記載された製品についての一般的説明および性能の技術特性が含まれます。本書は、ユーザーの特定の用途に対する本製品の適合性または信頼性を確約するために作成されたものではありません。お客様またはインテグレーター様は自らの責任で、関連する特定の用途またはその使用に関する本製品のリスク分析、評価、および試験を完全かつ適切に行なってください。シュナイダーエレクトリック社 あるいは系列会社（以下、シュナイダーエレクトリックと称します）は、本書に記載された情報の誤用に対して一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。本書の内容について改善点や修正点の提案がある場合、また何らかの誤りを発見した場合には、弊社までご連絡ください。

媒体の如何を問わず本書の内容の一部およびすべてを、シュナイダーエレクトリックの書面の明示による許可なしに、個人または非商業的使用以外の目的で複製することを禁じます。また、本書およびその内容へリンクを張ることを禁じます。シュナイダーエレクトリックは、使用者自身の責任において「現状有姿」のまま閲覧する非独占的権利を除き、本書およびその内容の個人または非商業的使用に対して、いかなる権利またはライセンスを許諾しません。その他著作権も所有しており、無断複写、転載を禁じます。

本製品を設置して使用する際には、関連する州、地域、地区の安全規定をすべて順守する必要があります。安全のため、また、記録されたシステムデータの適合性を確保するため、部品の修理は製造業者にお任せください。

装置を技術的な安全要件がある用途に使用する場合、関連する指示に従ってください。シュナイダーエレクトリックのハードウェア製品には必ず、シュナイダーエレクトリック製のソフトウェアまたは承認されたソフトウェアをご使用ください。この指示に従わない場合、人的損害、物的損害、また不適切な動作が生じる可能性があります。

この情報に従わない場合、人的損害や装置の損傷を招くおそれがあります。

© 2018 Schneider Electric. All Rights Reserved.

	安全に関する使用上の注意 . . . . .	5
	本書について . . . . .	9
<b>第 1 章</b>	<b>ファンクションブロックの概要 . . . . .</b>	<b>11</b>
	ファンクションブロックと ATV ロジックの全体概要 . . . . .	12
	ファンクションブロックを使用した FBD アプリケーションの作成 . . . . .	15
	ファンクションブロック設定 . . . . .	16
	表示オプション . . . . .	18
<b>第 2 章</b>	<b>メニューバー . . . . .</b>	<b>19</b>
	ツリー表示 . . . . .	20
	共通編集コマンド . . . . .	21
	実行順序コマンド . . . . .	22
	アプリケーションの確認 (Check the application) . . . . .	23
	FBD オブジェクトの操作 . . . . .	25
	環境設定 (Preferences) . . . . .	26
	設定 (Configure) . . . . .	26
	ファンクションブロックブロックパスワード (Function BlocksBlock Password) . . . . .	26
<b>第 3 章</b>	<b>ファンクションブロック言語要素 . . . . .</b>	<b>27</b>
3.1	特別入力ファンクション . . . . .	28
	NUM (アナログ) . . . . .	29
	NUM (レジスター) . . . . .	29
	TRUE . . . . .	29
	FALSE . . . . .	29
3.2	ロジックファンクション . . . . .	30
	概要 . . . . .	31
	NOT ファンクション . . . . .	31
	AND ファンクション . . . . .	32
	OR ファンクション . . . . .	33
	NAND ファンクション . . . . .	34
	NOR ファンクション . . . . .	35
	XOR (排他的論理和) ファンクション . . . . .	36
	A/C TIMER (タイマー) ファンクション . . . . .	37
	ADD / SUB ファンクション . . . . .	39
	BOOLEAN ファンクション . . . . .	40
	CAN ファンクション (ワードからビットへの変換) . . . . .	41
	CNA ファンクション (ビットからワードへの変換) . . . . .	42
	COMPARE (2つの値の比較) . . . . .	43
	EDGE ファンクション . . . . .	44
	GAIN ファンクション . . . . .	45
	MUL/DIV 演算ファンクション . . . . .	46
	MUX ファンクション (多重化) . . . . .	47
	<b>BIT READ</b> ファンクション . . . . .	<b>48</b>
	READ Ana Param ファンクション . . . . .	48
	READ Reg Param ファンクション . . . . .	49
	RS メモリーファンクション . . . . .	49
	SHIFT/ROLL ファンクション . . . . .	50
	TRIGGER ファンクション (シュミットトリガー) . . . . .	51
	COUNT アップ/ダウンカウンターファンクション . . . . .	53
	BIT WRITE ファンクション (WriteBitParam) . . . . .	55

---

	WRITE Ana Param ファンクション . . . . .	56
	WRITE Reg Param ファンクション . . . . .	57
	STU ファンクション (16 ビットアナログから 16 ビットレジスター) . . . . .	58
	UTS ファンクション (16 ビットレジスター入力から 16 ビットアナログ出力) . . . . .	58
<b>第 4 章</b>	<b>ATV320 パラメーターの説明</b> . . . . .	<b>59</b>
	ファンクションブロックのステータス . . . . .	60
	ファンクションブロックのコマンド . . . . .	61
	ファンクションブロックの異常 . . . . .	62
	ファンクションブロックパラメーター . . . . .	62
<b>第 5 章</b>	<b>通信パラメーター</b> . . . . .	<b>63</b>
	ADL Container . . . . .	64
	FB システムワード . . . . .	65
<b>第 6 章</b>	<b>アプリケーション例</b> . . . . .	<b>67</b>
	窓ガラス用アプリケーション例 . . . . .	67

# 安全に関する使用上の注意



## 重要情報

### 注意

機器の設置、操作、整備を行う場合は、事前に本書を注意深く読み、実際に機器を見ながら機器に対する理解を深めてください。この文書中または機器上に以下のメッセージが表示される場合があります。これは、潜在的危険性を警告する、あるいは手順を明確化または簡易化するための情報への注意を喚起するものです。



この記号が「危険」または「警告」安全ラベルに追加されると、電気的な危険が存在し、指示に従わないと人身傷害の危険があることを示します。



安全警告記号です。人的傷害の危険性があることを警告します。この記号の後に記載された安全に関する情報に従って、人的傷害や死亡の危険性を回避してください。

## ⚠ 危険

危険は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、死亡や重傷を招きます。

## ⚠ 警告

警告は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、死亡や重傷を招くおそれがあります。

## ⚠ 注意

注意は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、軽傷を招くおそれがあります。

## 注記

この表示は、指示に従わないと物的損害を負う可能性があることを示します。

### 注意

電子機器の設置、操作、整備は必ず資格のある人物が行ってください。Schneider Electric は、本資料の使用に起因するいかなる結果についても責任を負わないものとします。

資格のある人物とは、電子機器の構造、操作、設置に関する技術および知識を有し、かつ電子機器に伴う危険性を理解しこれを回避するための安全研修を受けた人物を指します。

### 作業者の資格

このマニュアルの内容とその他の関連するすべての製品に精通し、理解している適切な訓練を受けた人物のみが、この製品で作業することが許可されています。また、危険を認識し回避するための安全訓練を受けていなければなりません。作業者は十分な技術的訓練、知識と経験を有し、製品の使用、設定の変更、機械的、電気的に製品が組み込まれているシステム全体で引き起こされる潜在的な危険性を予見し検出ができる必要があります。製品を取り扱うすべての人は、そのような作業を行う際に適用されるすべての規格、指令および事故防止規則を十分に理解していなければなりません。

## 使用目的

この製品は、3 相同期モーターおよび非同期モーター用のドライブであり、このマニュアルに従って工業用に使用することを意図しています。本製品は、該当するすべての安全規則、指令、指定された要件および技術データに従ってのみ使用できます。本製品を使用する前に、計画されている使用用途を考慮してリスク評価を実施する必要があります。その結果に基づいて、適切な安全対策を実施する必要があります。製品がシステム全体のコンポーネントとして使用されているため、このシステム全体の設計（例：機械設計）によって安全を確保する必要があります。明示的に許可された用途以外の使用は禁止されており、危険が生じる可能性があります。電子機器の設置、操作、整備は必ず資格のある人物が行ってください。

## ご使用前に

効果的な作業場所の安全対策がない機械では本製品を使用しないでください。機械の作業場所の安全対策の欠如は、その機械のオペレーターに重大な傷害をもたらす可能性があります。

### 警告

#### 安全対策の無い機器

- 作業場所の安全対策を持たない機器ではこのソフトウェアおよび関連する自動機器を使用しないでください。
- 作業中は機械に手を触れないでください。

**上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。**

この自動機器および関連ソフトウェアは、さまざまな産業プロセスを制御するために使用されます。各アプリケーションに適した自動機器のタイプまたはモデルは、必要な制御機能、必要な保護の程度、生産方法、異常な条件、政府の規制などの要因によって変わります。アプリケーションによっては、バックアップの冗長性が必要な場合など複数のプロセッサが必要な場合があります。

ユーザー、機械製造者またはシステムインテグレーターのみが、機械の設置、操作、メンテナンス中に存在するすべての条件と要因を認識することができます。また効果的かつ適切に使用することができる自動機器および関連する安全装置やインターロックを選定できます。特定のアプリケーション向けに、自動機器、制御機器、および関連するソフトウェアを選択する際は、該当する国、地域の基準や規格を考慮してください。National Safety Council's Accident Prevention Manual (米国では全国的に認知されています) も多くの有用な情報を提供しています。

梱包機械などの一部のアプリケーションでは作業者の保護のために作業場所の安全対策などをさらに追加する必要があります。これは、作業者の手や体のその他の部分が、挟まる場所または危険な領域に入り込み重大な傷害が発生する可能性がある場合に必要です。ソフトウェアだけでは作業者を怪我から守ることはできません。このためソフトウェアは作業場所の安全対策の代わりに使用することはできません。

作業場所の安全対策として適切な安全装置および機械的 / 電氣的インターロックが取り付けられており、それらが作動可能であることを、装置の稼動前に確認してください。作業場所の安全対策としてのすべてのインターロックおよび安全装置は、関連する自動機器およびソフトウェアプログラミングで調整する必要があります。

**注記：**作業場所の安全対策としての安全装置および機械的 / 電氣的インターロックの調整は、このマニュアルで参照されているファンクションブロックライブラリー、システムユーザーガイドまたはその他の実装の範囲外です。

## スタートアップとテスト

電気制御および装置の通常運転を開始する前に、有資格者によるスタートアップテストを実施し、装置の動作が正しいことを確認する必要があります。このようなテストの手配および十分な時間をかけて完全かつ満足のいくテストを行うことが重要です。

### 警告

#### 装置操作上の危険

- すべての設置およびセットアップ手順が完了していることを確認します。
- 運用テストを実施する前に、すべてのブロックやその他の運搬用の保護梱包などをすべてのコンポーネントデバイスから取り外します。
- 工具、計器およびゴミ等を機器から取り除きます。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

機器のマニュアルで推奨されているすべてのスタートアップテストに従ってください。後に参照するため、すべての機器のマニュアルを保管してください。

ソフトウェアテストは、シミュレーションと実際の環境の両方で行ってください。

完成したシステムに、地域の規制（例えば、米国では National Electrical Code）に従って、一時的な接地や短絡が無いことを確認します。高電位電圧テストが必要な場合、機器の損傷を防ぐため機器のマニュアルに記載されている推奨事項に従ってください。

機器に通電する前に以下のことを行ってください。

- 工具、計器およびゴミ等を機器から取り除きます
- 装置エンクロージャのドアを閉じます
- 電力供給ラインからすべての一時的な接地を取り除きます
- メーカーの推奨するすべてのスタートアップテストを行います

## 運転と調整

以下の安全上の注意は NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995（英語版優先）に対応しています。

- 機器の設計、製造または部品の選定、評価過程で注意を払っても、これらの機器が不適切に操作された場合、危険性があります。
- 機器の誤った調整により、不十分な動作または危険な動作が生じることがあります。機能調整のガイドとして、常にメーカーの説明書を使用してください。これらの調整ができる作業者は、機器メーカーの指示書および電気機器に使用されている機械類に精通している必要があります。
- オペレーターが実際に必要とする調整だけがアクセスできるようにしてください。他の制御へのアクセスは、不正な動作特性の変更を防ぐために制限する必要があります。

## 製品関連情報

### 警告

#### 制御不能

- 制御設計者は制御パスの障害モードが発生するおそれを考慮する必要があり、特定の重要制御機能については、パス障害の最中および終了後に安全な状態を実現するための方策を準備しておく必要があります。重要制御機能の例としては、緊急停止、オーバートラベル停止、停電および再起動があります。
- 重要制御機能に対しては、別のまたは冗長性のある制御パスを用意してください。
- システム制御パスには、データ通信が含まれることがあります。予期しないデータの転送遅れや障害について考慮する必要があります。
- あらゆる事故防止規制および地域の安全ガイドライン (1) を遵守してください。
- 運用を開始する前に、本製品について、正しく動作するかどうかを個別に十分にテストする必要があります。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

(1) 米国の場合：追加情報は、NEMA ICS 1.1（最新版）Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control および NEMA ICS 7.1（最新版）Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems を参照してください。







## 概要

### 本書の適用範囲

本書の目的は、ATV320 の ATV ロジックファンクションの使用方法を説明することです。

ATV ロジックファンクションは、Altivar Machine 320 DTM 内でのみアクセスできます。

FDT/DTM (Field Device Tool / Device Type Manager) は、オートメーション分野の複数の企業が採用している新技術です。

Altivar Machine 320 DTM をインストールするには 弊社 FDT: SoMove を [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) よりダウンロードしてインストールします。これには Altivar Machine 320 DTM が含まれています。

本書の内容は ATV320 DTM オンラインヘルプからも参照できます。

### 有効性に関する注意

本書に記載された機器の技術特性は、オンラインページにも表示されています。この情報にオンラインでアクセスするには、以下を実行します。

ステップ	アクション
1	Schneider Electric のホームページに移動します : <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	<b>検索</b> ボックスに製品の参照番号または製品ライン名を入力します。 <ul style="list-style-type: none"><li>● 参照番号または製品ライン名にはスペースを含めないようにしてください。</li><li>● 類似するモジュールのグループに関する情報を表示するには、アスタリスク (*) を使用します。</li></ul>
3	参照番号を入力した場合は、 <b>製品データシート</b> 検索結果に移動して目的の参照番号をクリックします。製品ラインを入力した場合は、 <b>製品ライン</b> 検索結果に移動して目的の製品ラインをクリックします。
4	<b>製品</b> 検索結果に複数の結果が表示された場合は、目的の参照番号を選んでクリックします。
5	画面サイズによっては、データシート全体を表示するには画面をスクロールダウンしなければならない場合があります。
6	データシートを .pdf ファイルとして保存または印刷するには、 <b>XXX 製品のデータシートをダウンロード</b> をクリックします。

Schneider Electric では本マニュアル内に記載された製品特性とオンラインページの記載内容が一致するよう務めていますが、継続的改善を目指す当社の方針に従い、情報をより明確かつ正確なものにするため内容を改訂させていただく場合があります。マニュアルとオンラインページの情報が一致していない場合は、オンラインページの情報を参照してください。

## 関連マニュアル

www.schneider-electric.com インターネットサイトは、製品やソリューションに必要な情報を提供します。

- 詳細な特性と選択ガイドを掲載するカタログ
  - 20 種類以上のファイル形式でダウンロード可能な CAD ファイル
  - 装置を最新の状態に保つためのソフトウェアとファームウェア
  - 当社の電気システムや機器またはオートメーションの理解を深めるための、ホワイトペーパー、環境文書、アプリケーションソリューションなど
- ご使用のドライブに関連するユーザーガイドを以下に示します。

マニュアルタイトル	参照番号
Altivar 320 入門	<a href="#">NVE21763 (English)</a> , <a href="#">NVE21771 (French)</a> , <a href="#">NVE21772 (German)</a> , <a href="#">NVE21773 (Spanish)</a> , <a href="#">NVE21774 (Italian)</a> , <a href="#">NVE21776 (Chinese)</a>
Altivar 320 Getting Started Annex (SCCR)	<a href="#">NVE21777 (English)</a>
Altivar 320 インストールマニュアル	<a href="#">NVE41289 (English)</a> , <a href="#">NVE41290 (French)</a> , <a href="#">NVE41291 (German)</a> , <a href="#">NVE41292 (Spanish)</a> , <a href="#">NVE41293 (Italian)</a> , <a href="#">NVE41294 (Chinese)</a>
ATV320 Programming マニュアル	<a href="#">NVE41295 (English)</a> , <a href="#">NVE41296 (French)</a> , <a href="#">NVE41297 (German)</a> , <a href="#">NVE41298 (Spanish)</a> , <a href="#">NVE41299 (Italian)</a> , <a href="#">NVE41300 (Chinese)</a>
Altivar 320 Modbus Serial Link manual	<a href="#">NVE41308 (English)</a>
Altivar 320 Ethernet IP/Modbus TCP manual	<a href="#">NVE41313 (English)</a>
Altivar 320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	<a href="#">NVE41310 (English)</a>
Altivar 320 DeviceNet manual (VW3A3609)	<a href="#">NVE41314 (English)</a>
Altivar 320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	<a href="#">NVE41309 (English)</a>
Altivar 320 POWERLINK Manual - VW3A3619	<a href="#">NVE41312 (English)</a>
Altivar 320 EtherCAT manual - VW3A3601	<a href="#">NVE41315 (English)</a>
Altivar 320 Communication Parameters	<a href="#">NVE41316 (English)</a>
Altivar 320 Safety Functions manual	<a href="#">XXX (English)</a> , <a href="#">XXX (French)</a> , <a href="#">XXX (German)</a> , <a href="#">XXX (Spanish)</a> , <a href="#">XXX (Italian)</a> , <a href="#">XXX (Chinese)</a>

マニュアルや技術情報は（株）シュナイダーエレクトリック ウェブサイトからダウンロードできます。  
<http://www.schneider-electric.com/en/download>

## 用語

このマニュアルの技術用語、専門用語および対応する説明は、関連する規格の用語または定義を使用します。

ドライブシステムの分野では**エラー**、**エラーメッセージ**、**障害**、**故障**、**故障リセット**、**保護**、**安全状態**、**安全機能**、**警告**、**警告メッセージ**などの用語が含まれますが、それだけに限りません。

特に以下の規格が含まれます。

- IEC 61800 シリーズ：可変速電気駆動システム
- IEC 61508 Ed.2 シリーズ：電気・電子・プログラマブル電子安全関連の機能安全性
- EN 954-1 機械の安全性 - 制御システムの安全関連部分
- EN ISO 13849-1 & 2 機械の安全性 - 制御システムの安全関連部分
- IEC 61158 シリーズ：産業通信ネットワーク - フィールドバス仕様
- IEC 61784 シリーズ：産業通信ネットワーク - プロファイル
- IEC 60204-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 - 第 1 部：一般要件

加えて、**動作領域** は特定の危険性記述と併せて使われ、機械指令 (2006/42/EC) および ISO 12100-1 の**危険区域**と同様に定義されています。

このマニュアルの末尾にある用語集も参照してください。

---

# 第 1 章

## ファンクションブロックの概要

---

### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
ファンクションブロックと ATV ロジックの全体概要	12
ファンクションブロックを使用した FBD アプリケーションの作成	15
ファンクションブロック設定	16
表示オプション	18

## ファンクションブロックと ATV ロジックの全体概要

### 説明

プログラマブルロジックファンクションを使用すると、ATV320 のアプリケーションを作成できます。

プログラマブルロジックファンクションは次のものと相互作用します。

- ドライブコアコントロール
- I/O、通信機能
- M0xx を介した HMI（ローカルまたは外部のグラフィックキーパッド）

ブール演算、転送演算、算術演算、タイマー、カウンタなどは、FBD 命令セットに基づいています。ATV ロジックはドライブによって端末として認識されます。

Edit ウィンドウ内のプログラムは、次の項目に対応しています。

- コンパイルされたプログラム
- ATV320 に転送されたプログラム

FBD プログラムを作成するには、ダイアグラムにさまざまなファンクションブロックを挿入してリンクします。

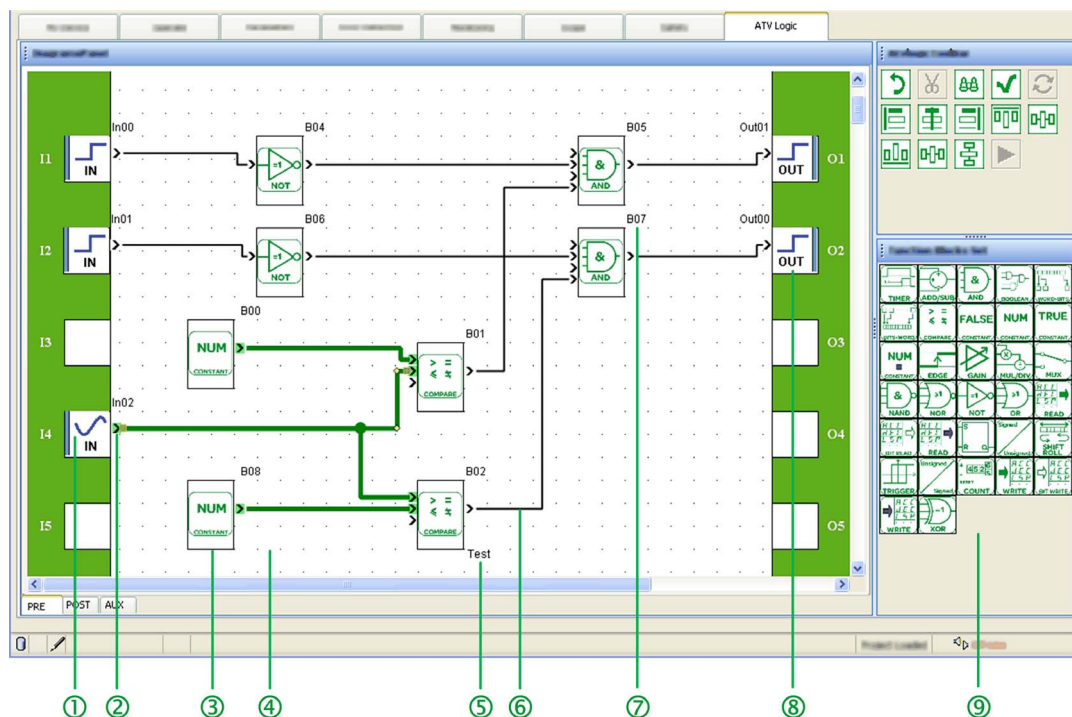
入力と出力を除くすべてのタイプのファンクションブロックは、シート上に配置することができます。

SoMove DTM の ATV ロジックタブは、タブ（PRE、POST、AUX）で選択できる 3 つのレイヤーを持つワークスペースで構成されています。

- プログラムを構成する中央のダイアグラム
- 入力を配置する左側の入力ピン
- 出力を配置する右側の出力ピン

各エリアには FBD 編集パネルと設定可能なポートが含まれています。これらのポートは、編集パネルの両側に端子ピンによって記号で表されています。

### ATV ロジックパネル



凡例：

- ①：仮想入力ピン、②：コネクタ、③：ファンクションブロックユニット、④：ダイアグラム、⑤：コメント、⑥：ブロック間接続、⑦：ファンクションブロック番号、⑧：仮想出力ピン、⑨：ツールパネル：編集、ツールボックス

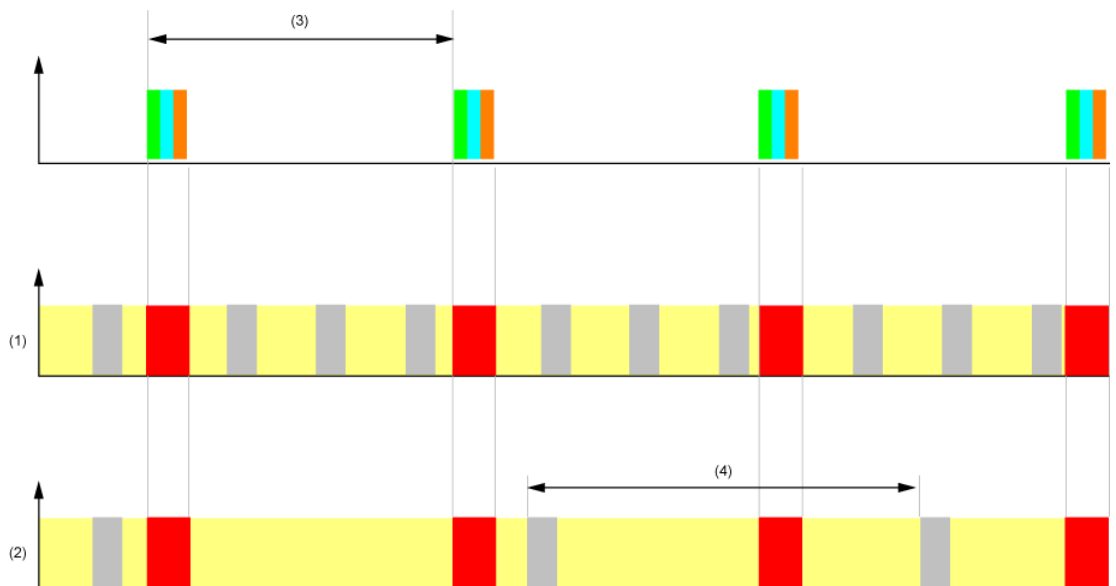
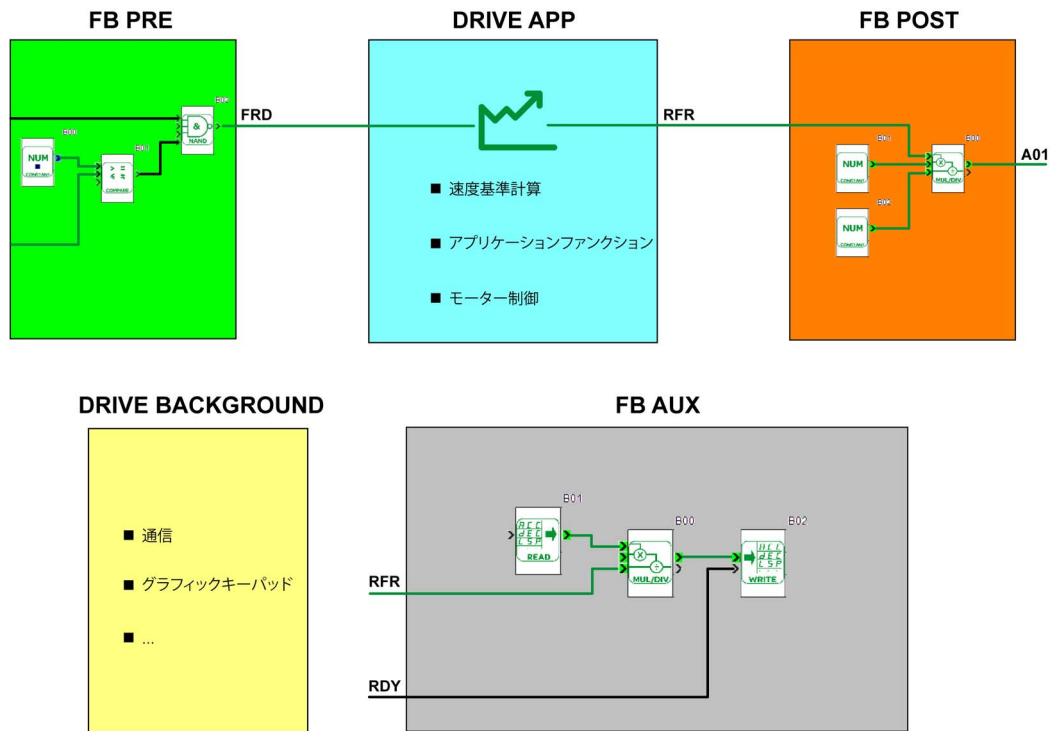
## ファンクションブロックタスクとドライブタスクとの相互作用

ATV ロジックは、定義済みのファンクションブロックを使用したグラフィックプログラミングを提供します。

ファンクションブロック / ATV ロジックには、3種類のタスク (PRE、POST、AUX) があります。

タスクを使用するためのルールは次のとおりです。

- PRE/POST タスク : Fast アクセスパラメーターへの接続
- AUX タスク : Fast および Slow アクセスパラメーターへの接続



(1) Drive Background TASK < 1 ms (2) Drive Background TASK > 1 ms

(3) 2ms (4)  $t > TOAU$  周期 AUX = FBE フォルトエラー TOAU

2 ms ごとに実行される **Drive Application Task** で FB PRE および FB POST タスクは実行されます。**Drive Application Task** の所要時間は 2 ms 未満です。そのため **Drive Application Task** の実行に 500 $\mu$ s ~ 1ms があてられます。ただし **Drive Background Task** は、**Drive Application Task** を実行するたびに中断される可能性があります。

**Drive Background Task** は 2 つの **Drive Application Tasks** の間で読み込まれるため、複数回実行される可能性があります。(Drive Background TASK < 1 ms を参照)

一方、**Drive Background Task** の負荷が大きい場合、**Drive Application Task** によって頻繁に中断されます。(Drive Background Task > 1 ms を参照)

AUX タスクの実行時間は **Drive Application Task** によって割り込まれる可能性があるため、その実行時間が固定または事前に定義したレベルよりも短いかどうかを判断できません。

ただし、Period duration パラメーターは AUX タスクがアプリケーションのために十分な頻度でリフレッシュされるようにします。

**注記:** Run コマンドと Stop コマンドが AUX タスクで管理されている場合、Pre と Post のタスクの優先順位のため、起動が遅れることがあります。

## パラメーターのグループ

PRE と POST のタブは AUX より優先されます。4 つのパラメーターのグループが定義されています。

- **FastReadFunctionBLocks**

ETA、RFR、FRH、LCR、OTR、ETI、ULN、UOP、THD、OPR  
THR1、THR2、THR3  
LRS1、LRS2、LRS3、LRS4、LRS5、LRS6、LRS7、LRS8  
IL1I、IL1R、OL1R、AI1C、AI2C、AI3C、AO1R、AO1C  
RFRD、FRHD、SPD  
M001、M002、M003、M004、M005、M006、M007、M008  
S001、SLSS、STOS、SS1S

- **FastWriteFunctionBLocks**

M001、M002、M003、M004、M005、M006、M007、M008、S006

- **SlowReadFunctionBLocks**

HSP、LSP、BSP、ETA、RFR、FRH、LCR、OTR、ETI、ULN、UOP、THD、OPR  
THR1、THR2、THR3、APH、RTH、PTH、UNT  
LRS1、LRS2、LRS3、LRS4、LRS5、LRS6、LRS7、LRS8  
IL1I、IL1R、OL1R、AI1C、AI2C、AI3C、AO1R、AO1C  
RFRD、FRHD、ACC、DEC、AC2、DE2、INR、FRO  
JPF、JF2、JF3、JFH  
SP2、SP3、SP4、SP5、SP6、SP7、SP8  
SP9、SP10、SP11、SP12、SP13、SP14、SP15、SP16  
RPI、RP2、RP3、RP4、RPG、RIG、RDG、RPE、RPF、RPC、RPO、SPD  
M001、M002、M003、M004、M005、M006、M007、M008  
S001、SLSS、STOS、SS1S

- **SlowWriteFunctionBLocks**

HSP、LSP、BSP、RPR、ACC、DEC、AC2、DE2、INR、JPF  
JF2、JF3、JFH、SP2、SP3、SP4、SP5、SP6、SP7、SP8  
SP9、SP10、SP11、SP12、SP13、SP14、SP15、SP16、RPI、RP2  
RP3、RP4、RPG、RIG、RDG、M001、M002、M003、M004、M005  
M006、M007、M008、S006

## ファンクションブロックを使用した FBD アプリケーションの作成

### ファンクションブロックの挿入

ファンクションブロックを追加するには、選択したブロックを左クリックしてダイアグラム上の目的の場所にドラッグします。

### 仮想ポートの作成

ファンクションブロックを追加するには、追加するファンクションブロックをダイアグラムにドラッグします。



① : 仮想入力ピン

② : 仮想出力ピン

### 仮想ポートの設定

入出力ピンのタイプはダブルクリックで設定します。

- ロジック入力 1 (IL01) からロジック入力 10 (IL10): ロジック入力
- アナログ入力 1 (IA01) からアナログ入力 10 (IA10): アナログ入力
- ロジック出力 1 (OL01) からロジック出力 10 (OL10): ロジック出力
- アナログ出力 1 (OA01) からアナログ出力 10 (OA10): アナログ出力

OA1 で使用する場合、OAXX は [0 - 8192] の範囲で使用します。他の値は OA1 最大値を生成します。

入出力をダブルクリックすると、他はグレイアウトされ、このポートだけを変更できます。

### ブロック間のリンク

次の手順は、ファンクションブロック同士をリンクする方法を説明しています。

手順	手順内容	コメント
1	ファンクションブロック出力の出力を左クリックします。	結果：マウスカーソルが十字で表示されます。
2	左ボタンを押したままにします。	
3	ボタンを押したまま、カーソルをブロック出力に移動します。	
4	マウスボタンを離します。	結果：リンクされた 2 つのブロックの間に線が表示されます。
5	手順 1 と 2 を繰り返して、すべてのブロックをリンクします。	

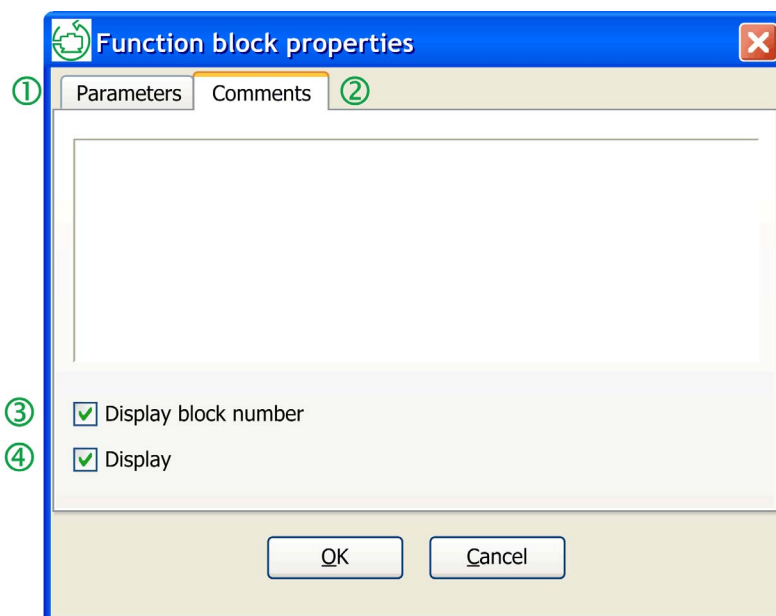
## ファンクションブロック設定

### Configuration ウィンドウ

各ファンクションブロックには Configuration ウィンドウがあります。このウィンドウは 2 つのタブで構成されています。

- すべてのファンクションブロックに対するコメント
- ファンクションブロックタイプによって異なるパラメーター

ブロックをダブルクリックすると、Configuration ウィンドウが表示されます。



凡例：

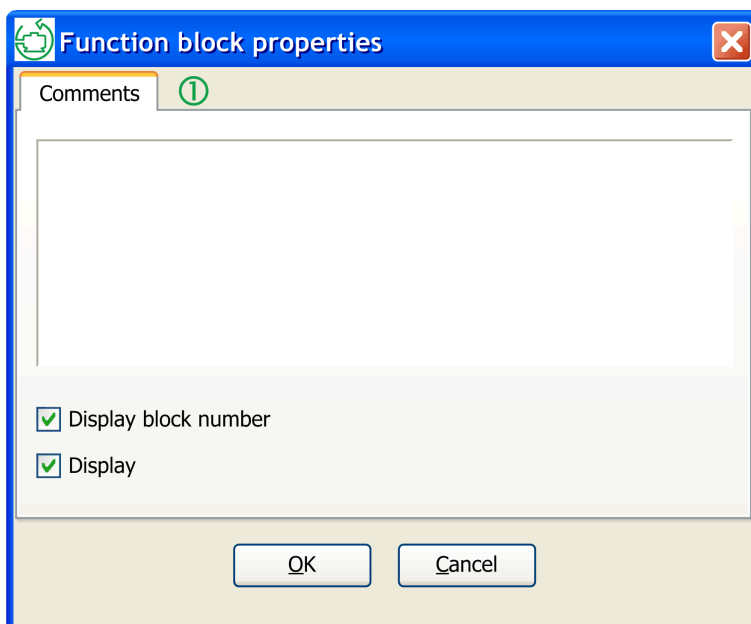
- ① **Parameters** タブ：ほとんどのファンクションブロックには **Parameters** タブがあります。このタブでファンクションブロック固有のパラメーターを設定します。これらのパラメーターはブロックごとに詳細に説明されています。
- ② **Comments** タブ：すべてのブロックにコメントを付けることができます。これらのコメントは、ダイアグラムのブロックの下に表示されます。
- ③ **Display block number**：ブロック番号を表示します。このオプションの初期設定は有効です。
- ④ **Display**： **Display** のチェックボックスがチェック（有効）の場合、ファンクションブロックに追加されたコメントが表示されます。このオプションの初期設定は有効です。



## 設定：仮想入力または出力

各ダイアグラムの入力または出力には Configuration ウィンドウがあります。

始点または終点をダブルクリックすると、Configuration ウィンドウが表示されます。






凡例：

- ① : **Comments** タブ: これらのコメントは、ダイアグラムのブロックの下に表示されます。
- ② : **Display block number**: ブロック番号を表示します。このオプションの初期設定は有効です。
- ③ : **Display**: **Display** のチェックボックスがチェック (有効) の場合、ファンクションブロックに追加されたコメントが表示されます。このオプションの初期設定は有効です。

## リンクの種類

3 列のテーブル

リンク	説明	使用可能な値
	ブールリンクは黒い線です。	1 または 0
	アナログリンクは緑色の線です。	- 32768 ~ 32767
	レジスターリンクは青色の線です。	0 ~ 65535

---

## 表示オプション

### ファンクションブロックセット

FBD プログラムの作成に、さまざまな機能がファンクションブロックセットに用意されています。ファンクションブロックセット内の各画像は、ファンクションタイプを表します。

いずれかのファンクションタイプにマウスを移動すると、そのファンクションの名前が表示されます。

### ダイアグラムのサイズ

ダイアグラムのサイズは変更可能です。

ダイアグラムのサイズを変更するには、右端をクリックして左または右にドラッグします。

---

## 第 2 章

### メニューバー

---

#### この章について

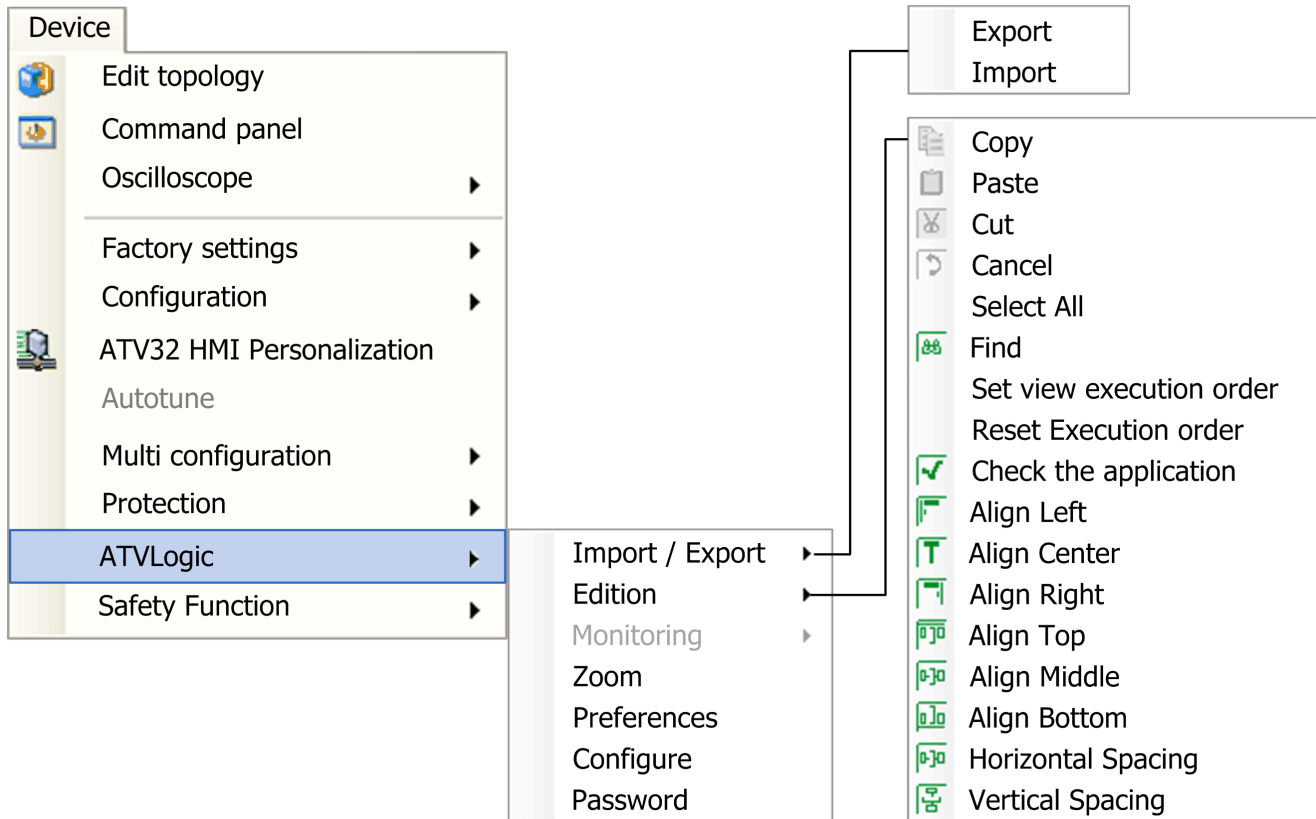
この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
ツリー表示	20
共通編集コマンド	21
実行順序コマンド	22
アプリケーションをチェックする	23
FBD オブジェクトの操作	25
環境設定 (Preferences)	26
設定 (Configure)	26
ファンクションブロックブロックパスワード (Function BlocksBlock Password)	26

## ツリー表示

### メニューバー概要

ロジックファンクションでは複数のオプションが利用可能です。



---

## 共通編集コマンド

### コマンド

- **コピー (Copy) 貼り付け (Paste) 切り取り (Cut):** 選択した 1 つ以上のオブジェクトをコピー、貼り付けまたは切り取り (Copy、Paste、Cut) することができます。
- **キャンセル (Cancel):** 最後のアクションを取り消すことができます。

### ブロックの操作

- **単独ブロックを選択する方法:**  
単独ファンクションブロック上でマウスを左クリックします。
- **複数のオブジェクトを選択する方法:**  
隣接する複数のオブジェクトを選択するには、選択するオブジェクトの周りにフレームを描画して選択範囲を定義します。  
ダイアグラム上に散在する複数のオブジェクトを選択するには、Ctrl キーを押しながらオブジェクトをクリックします。
- **1 つ以上のブロックの選択を解除する方法:**  
ダイアグラムの空きスペースをクリック、または Esc キーを押すとすべてのブロックの選択が解除されます。  
選択範囲内のブロック 1 つの選択を解除するには、Ctrl キーを押しながら、選択を解除するオブジェクトをクリックします。
- **検索 (Find):**  
検索機能ではコメント、ファンクションブロック、ブロック番号を検索できます。  
検索は、各 FB に関連付けられた名前とコメント内を検索します。  
検索時、検索条件を満たすブロックは青色でマークされます。  
検索条件を満たす他のブロックを表示するにはもう一度クリックします。

---

## 実行順序コマンド

### 実行順序の設定および表示 (Set View execution order)

ファンクションブロックの実行順序を決定する機能です。

このアクションはファンクションブロックの実行順序を再編成し、サイクル時間を最適化することができます。

この機能には、メニューバーから次の手順でアクセスできます。**ATVLogic → Edition → Set view execution order**

### 実行順序をリセット (Reset execution order)

ファンクションブロックの実行順序をリセットする機能です。

この機能には、メニューバーから次の手順でアクセスできます。**ATVLogic → Edition → Reset Execution order**

---

## アプリケーションの確認 (Check the application)

### 説明

Device → ATVLogic → Edition → Check the compilation コマンドで、プログラムのコンパイル (チェック) を実行します。

コンパイル結果が Compilation report ウィンドウに表示されます。

このウィンドウには次の情報が表示されます。

- プログラムチェックの結果
- 使用済および使用可能なリソース

**注記：** このチェックはプログラムをダウンロードする前に実行する必要があります。

### Results ウィンドウの要素

コンパイラはドライブで使用されているリソースの量を計算します。

計算された値が使用可能な値より大きい場合、それらは Compilation report ウィンドウに表示されます。

Compilation report ウィンドウには、コンパイル中に発生したさまざまなエラーが表示されます。

### コンパイル中に発生する可能性があるエラーのリスト

不明なエラー (Unknown Error)

Aux タスクの所要時間が長すぎます (Aux task duration too long)

{1} タスク内のブロック {0} の仮想ポート ID が許可されていません (The virtual port ID of the block {0} in the {1} task is not allowed)

バイナリファイルは作成されません (Binary file not created.) ファイルの作成中にエラーが発生しました (Error during the file creation)

{0} タスク生成中のエラーが発生しました (Error during the generation of the {0} task)

ヘッダー生成中のエラー (Error during the Header generation)

信号生成中のエラー (Error during the Signals generation)

カタログとコンパイラのバージョンに互換性がありません (The Catalog isn't compatible with the Compiler version)

バイナリが大きすぎます (Binary too large)

メモリーオーバーフロー (Memory overflow)

{0} タスクの仮想入力が接続されていません (Virtual Input present in the {0} task, but no one were connected)

{0} タスクの仮想出力が接続されていません (Virtual Output present in the {0} task, but no one were connected)

Pre および Post タスクが長すぎるエラー (Error Pre and Post tasks are too long)

2 つ以上のファンクションブロックがタスク {0} で同じ実行順序を持っています (Two or more Function Blocks have the same Execution Order in the {0} task)

内部エラー (Internal error): {0}

内部エラー {0}、ブロック {1} (Internal error : {0}, block {1})

---

## コンパイル中に発生する可能性がある警告のリスト

### 不明な警告 (Unknown Warning)

{1} タスクのファンクションブロック {0} には入力ポートが接続されていません (The Function Block {0} in the {1} task has no Input port connected)

{1} タスクのファンクションブロック {0} のパラメーターに値が入っていません (A parameter of the Function Block {0} in the {1} task has no value)

{1} タスクから 1 つ以上のブロック {0} の出力ポートが接続されていません (At least one of the output ports of the block {0} from the {1} task is not connected)

仮想入力 {0} は複数のタスクで使用されています。この値は他のタスク実行中に変更される可能性があります (The Virtual Input {0} is used in different tasks. The value could be modified during the other tasks execution)

仮想出力 {0} は複数のタスクで使用されています。他のタスク実行中に値が上書きされる可能性があります (The Virtual Output {0} is used in different tasks. The value could be overridden during the other tasks execution)



## FBD オブジェクトの操作

### オブジェクトのグループを整列する方法

整列するオブジェクトを選択します。

結果：選択したすべてのオブジェクトは、ブロックの各角にある小さな黄色の四角で強調表示されます。

**atvlogicToolBar** ツールボックスから以下のものを選択します。



アイコン	タイトル	説明
	左揃え (Align left)	ブロックのグループの左側に揃います
	中心揃え (Align center)	ブロックのグループの左右の中心に揃います
	右揃え (Align right)	ブロックのグループの右側に揃います
	上揃え (Align top)	ブロックのグループの上側に揃います
	上下中央揃え (Align middle)	ブロックのグループの上下の中央に揃います
	下揃え (Align bottom)	ブロックのグループの下側に揃います

### オブジェクトのグループを中央揃えにする方法

中央揃えにするオブジェクトを選択します。

結果：選択したすべてのオブジェクトは、ブロックの各角にある小さな黄色の四角で強調表示されます。

**atvlogicToolBar** ツールボックスから以下のものを選択します。

アイコン	タイトル	説明
	左右の間隔揃え (Horizontal spacing)	ブロックのグループの左側に揃います
	上下の間隔揃え (Vertical spacing)	ブロックのグループの左右の中心に揃います

---

## 環境設定 (Preferences)

### アクセス

この機能には、メニューバーから次の手順でアクセスできます。**Device** → **ATVLogic** → **Preferences**

### コマンド

この機能で編集できるものを次に示します。

- ダイアグラム
  - グリッドの表示 / 非表示
  - スペースのサイズを選択
  - ズームを選択
- ファンクション
  - すべてのファンクションブロックにコメントおよびブロック番号をつけます。以下を表示するか選択できます
    - すべてのコメント
    - すべての番号

## 設定 (Configure)

### アクセス

この機能には、メニューバーから次の手順でアクセスできます。**Device** → **ATVLogic** → **Configure**  
このウィンドウには次の 2 つのタブがついています。**Application Information** および **Tasks**。

### Application Information タブ

このタブではプログラムに関する情報を入力できます。

- プログラム作成者の名前
- バージョン
- 日付
- コメントを追加

### Tasks タブ

このタブでは AUX タスクの実行に許容する最大時間を指定します。

これは WATCHDOG アクション (モジュールサイクルタイムの制御) に似ています。

## ファンクションブロックブロックパスワード (Function BlocksBlock Password)

### アクセス

この機能には、メニューバーから次の手順でアクセスできます。**Device** → **ATVLogic** → **Password**

### 説明

パスワードはプログラムを保護し他の人がプログラムを読むのを防ぎます。

パスワードはプログラマーの知的財産を保護することができますが、設定がアップロードされことは妨げません。

**注記** : パスワードを無効にするには 0000 を入力します。誤ったパスワードを 3 回入力すると、プログラムが削除され、空のプログラムが編集可能になります。

---

## 第 3 章

### ファンクションブロック言語要素

---

#### この章について

この章には次のセクションが含まれています。

セクション	項目	参照ページ
3.1	特別入力ファンクション	28
3.2	ロジックファンクション	30

---

## 3.1 特別入力ファンクション

---

### このセクションについて

このセクションには次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
NUM (アナログ)	29
NUM (レジスター)	29
TRUE	29
FALSE	29

---

## NUM (アナログ)

### 説明



数値定数 NUM は、-32768 ~ +32767 の値を持つアナログ整数です。  
定数の値は、Parameters ウィンドウで設定できます。

## NUM (レジスター)

### 説明



数値定数 NUM は、0 ~ 65535 の値を持つレジスター整数です。  
定数の値は、Parameters ウィンドウで設定できます。

## TRUE

### 説明



この定数を使用して、ファンクション入力を 1 に設定できます。

## FALSE

### 説明



この定数を使用して、ファンクション入力を 0 に設定できます。

## 3.2

### ロジックファンクション

#### このセクションについて

このセクションには次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
概要	31
NOT ファンクション	31
AND ファンクション	32
OR ファンクション	33
NAND ファンクション	34
NOR ファンクション	35
XOR (排他的論理和) ファンクション	36
A/C TIMER (タイマー) ファンクション	37
ADD / SUB ファンクション	39
BOOLEAN ファンクション	40
CAN ファンクション (ワードからビットへの変換)	41
CNA ファンクション (ビットからワードへの変換)	42
COMPARE (2つの値の比較)	43
EDGE ファンクション	44
GAIN ファンクション	45
MUL/DIV 演算ファンクション	46
MUX ファンクション (多重化)	47
<b>BIT READ</b> ファンクション	48
READ Ana Param ファンクション	48
READ Reg Param ファンクション	49
RS メモリーファンクション	49
SHIFT/ROLL ファンクション	50
TRIGGER ファンクション (シュミットトリガー)	51
COUNT アップ/ダウンカウンターファンクション	53
BIT WRITE ファンクション (WriteBitParam)	55
WRITE Ana Param ファンクション	56
WRITE Reg Param ファンクション	57
STU ファンクション (16ビットアナログから16ビットレジスター)	58
UTS ファンクション (16ビットレジスター入力から16ビットアナログ出力)	58

## 概要

### ロジックファンクション

Flin FBD 言語ではブロックダイアグラムでロジックファンクションを使用することができます。

これらのファンクションはファンクションブロックセットからアクセスできます。

1 つ以上の入力が接続されていない場合、ファンクション数を計算するときはその状態は考慮されません。

ただし、Enable 入力は常にアクティブです。

## NOT ファンクション

### 説明



入力が非アクティブまたは接続されていない場合、出力はアクティブです。

入力がアクティブの場合、出力は非アクティブです。

- [IN]: ブール入力 1 点
- [Q]: ブール出力 1 点

2 列のテーブル

In	Q
0	1
1	0

## AND ファンクション

### 説明



すべての入力がアクティブまたは接続されていない場合、出力はアクティブです。1つ以上の入力が接続されている場合、出力は非アクティブです。

- [IN1] ~ [IN4]: ブール入力 4 点
- [Q]: ブール出力 1 点

In1	In2	In3	In4	Q
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



## OR ファンクション

### 説明



1つ以上の入力がアクティブの場合、出力はアクティブです。すべての入力が非アクティブまたは接続されていない場合、出力は非アクティブです。

- [IN1] ~ [IN4]: ブール入力 4 点
- [Q]: ブール出力 1 点

In1	In2	In3	In4	Q
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

## NAND ファンクション

### 説明



1 つ以上の入力が非アクティブの場合、出力はアクティブです。すべての入力がアクティブまたは接続されていない場合、出力は非アクティブです。

- [IN1] ~ [IN4]: ブール入力 4 点
- [Q]: ブール出力 1 点

In1	In2	In3	In4	Q
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

## NOR ファンクション

### 説明



すべての入力が非アクティブまたは接続されていない場合、出力はアクティブです。1 つ以上の入力がアクティブの場合、出力は非アクティブです。

- [IN1] ~ [IN4]: ブール入力 4 点
- [Q]: ブール出力 1 点

In1	In2	In3	In4	Q
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

## XOR ( 排他的論理和 ) ファンクション

### 説明



片方の入力が非アクティブで、もう片方がアクティブまたは接続されていない場合、出力はアクティブです。両方の入力がアクティブか非アクティブ、または接続されていない場合、出力は非アクティブです。

- [IN1] ~ [IN2]: ブール入力 2 点
- [Q]: ブール出力 1 点

In1	In2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## A/C TIMER (タイマー) ファンクション

### 説明



A/C TIMER ファンクションは、定義済みの時間に対しアクションを遅延、延長、制御するために使用されます。

タイマーには3つのファンクションがあります。

- ファンクション A: タイマー ON 遅延またはタイマーアクティブ
- ファンクション C: タイマー ON 遅延またはタイマーアイドル
- ファンクション A/C: ファンクション A と C の組み合わせ

### 入力 / 出力

- [IN]: ブール入力 1 点 [Q]: ブール出力 1 点

### 設定

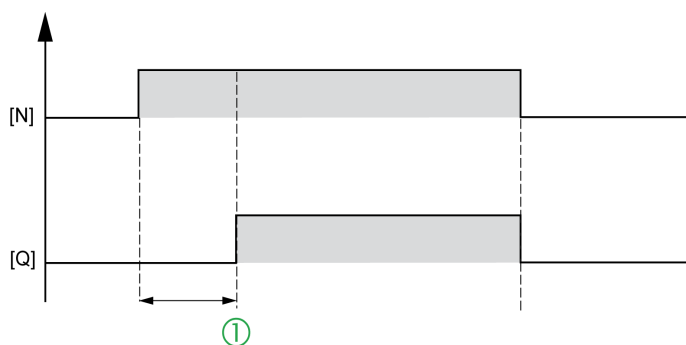
Configuration ウィンドウからパラメーターを調整できます。

Parameters タブで、各ファンクション (A、C、A/C) の遅延値を調整できます。

- ファンクション A の ON 遅延
- ファンクション C の OFF 遅延
- ON/OFF 遅延の両方を組み合わせ、ファンクション A/C を調整することができます

### ファンクション A

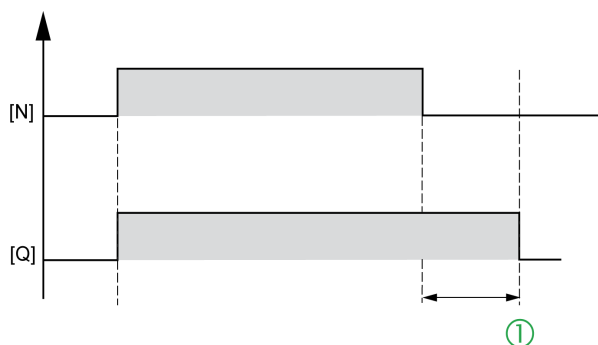
次の図は、ファンクション A のタイマーの動作を示しています。



① :ON 遅延

### ファンクション C:

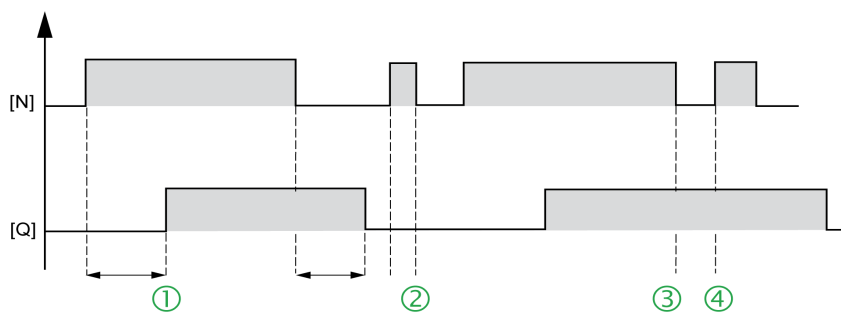
次の図は、ファンクション C のタイマーの動作を示しています。



① :OFF 遅延

## ファンクション A/C

次の図は、ファンクション A/C のタイマーの動作を示しています。



① : ON 遅延、② : OFF 遅延、③ : t < ON 遅延、④ : t < OFF 遅延

---

## ADD / SUB ファンクション

### 説明



ADD-SUB 演算ファンクションは、整数に対して簡単な演算を実行するために使用されます。

- 加算
- 減算

### 計算式

計算出力 [Q]= [A] + [B] - [C]

### 入力 / 出力

入力の説明：

- [A]: アナログ入力
- [B]: アナログ入力
- [C]: アナログ入力

**注記：** 入力が接続されていない場合、0 に設定されます。レジスターで数学的演算を行うことはできません。

出力の説明：

- [Q]: アナログ出力：これは計算式出力の値です。
- [Overflow]: この出力はブール型であり、エラーが存在することを示します。この出力は以下の場合にアクティブになります。
- 演算結果が [-32768、+32767] の範囲外

### 例

加算：入力 [C] は使わないでください。

減算：[A] または [B] を使用しないでください。

---

## BOOLEAN ファンクション

### 説明



BOOLEAN ファンクションは、入力の組み合わせに応じて出力の値を返します。

このファンクションには4つの入力があるので、組み合わせは16通りになります。これらの組み合わせは、真理値表で見つけることができます。これらのそれぞれについて、出力値を調整することができます。設定可能な組み合わせの数は、ファンクションに接続されている入力の数によって異なります。接続されていない入力は0に設定されます。

### 入力 / 出力

入力の説明：

- [IN1]、[IN2]、[IN3]、[IN4]: ブール入力 4 点
- [OUT]: ブール出力 1 点

### 設定

Configuration ウィンドウからパラメーターを調整できます。

Parameters タブでは使用する ADL Container (LA0x) を選択できます。

1つ以上の入力が接続されている場合は、真理値表の出力値を Parameters ウィンドウで設定します。

出力値は非アクティブ状態で0、アクティブ状態で1となります。

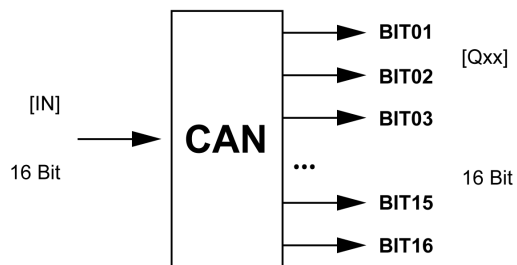


## CAN ファンクション (ワードからビットへの変換)

### 説明



ワードからビットへの変換ファンクションは、レジスタ型 (16 ビット) の入力を 16 ビット出力に分解します。



### 入力 / 出力

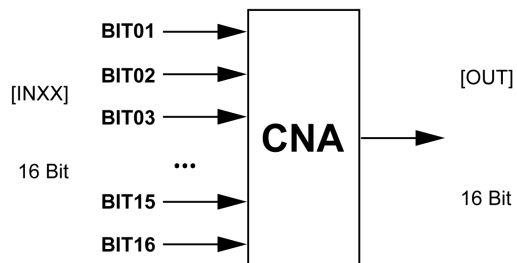
- **[IN]**: レジスタ入力 1 点
- **[Q01 ~ Q16]**: ブール出力 16 点 : Bit01 (最下位バイト)...Bit16 (最上位バイト)

## CNA ファンクション (ビットからワードへの変換)

### 説明



ビットからワードへの変換ファンクションは、16 ビットの入力からレジスタ型 (16 ビット) の出力を生成します。



### 入力 / 出力

- [IN01] ~ [IN10]: ブール入力 16 点 : Bit01 (最下位バイト)...Bit16 (最上位バイト)
- [OUT]: レジスタ出力 1 点

---

## COMPARE (2 つの値の比較)

### 説明



このファンクションは 2 つのアナログ値の比較に使用されます。

[IN1] と [IN2] の比較結果が真で、Enable ファンクション入力がアクティブまたは接続されていない場合に、出力 [Q] はアクティブです。

Enable ファンクション入力がアクティブから非アクティブに変化しても出力状態は変化しません。

### 入力 / 出力

- [IN1]: アナログ入力 1 点
- [IN2]: アナログ入力 1 点
- [ENABLE]: ブール入力 1 点  
入力 [IN1] または [IN2] が接続されていない場合、この値は 0 になります。注記: ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。
- [Q]: ブール出力 1 点

### 設定

Configuration ウィンドウの Parameters タブでは次の比較演算子を選択できます。

より大きい  
以上  
等しい  
等しくない  
以下  
未満

## EDGE ファンクション

### 説明



このファンクションは信号の立下がりまたは立上りを検出します。

### 入力 / 出力

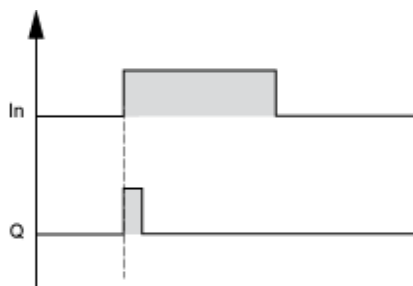
- テストされる信号  
[Q] ブール出力 1 点
- エッジ検出時にパルスを生成します  
[IN]: ブール入力 1 点

### 設定

Configuration ウィンドウの Parameters タブでエッジタイプを調整します。

- 立下がり
- 立上り
- 2 回

Edge\_Type = 立上り接点



4 列のテーブル

エッジタイプ		In (t)	In (t-1)	Q (t)
Q の値の可能性	立下がり	1	0	1
		0	0	0
		1	1	0
		0	1	0
	立上り	1	0	0
		0	0	0
		1	1	0
		0	1	1

## GAIN ファンクション

### 説明



GAIN ファンクションはスケールとオフセットを変更してアナログ値を変換することができます。

GAIN 計算式：

$$[Q] = (A / B) \times \text{INPUT} + [C]$$

### 入力の説明

- **[IN]**: アナログ入力 1 点。この値は {-32768} ~ {32767} の範囲の整数です。
- **[ENABLE]**: ブール入力 1 点。これは GAIN ファンクションの入力コマンドです。この入力の状態がブロック演算の結果を決定します。Enable ファンクション入力が非アクティブの場合、計算出力は最後に計算された値を保持します。

### 出力の説明

- **[Q]**: アナログ出力 1 点。これは GAIN ファンクションの出力値です。この値は Enable ファンクション入力の状態によって異なります。
- **[OVERFLOW]**: ブール出力 1 点。この出力の説明は以下です。
  - アクティブ：演算出力は GAIN 計算式の結果と同じです。
  - 非アクティブ：演算出力は 0 に等しいです。

**注記**：ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 設定

**Configuration** ウィンドウの **Parameters** タブで以下を設定します。

A/B はこのファンクションにより適用されるゲインに相当します。

- A: -32768 ~ 32767
- B: -32768 ~ -1 および 1 ~ 32767 (4)
- C はファンクションにより加えられるオフセットで、-32768 ~ 32767 (5) の整数

さらにファンクション出力にリミットを設定し動作範囲を定義することができます。

- 下限：-32768 ~ 32767 の整数
- 上限：-32768 ~ 32767 の整数

---

## MUL/DIV 演算ファンクション

### 説明



MUL/DIV 演算ファンクションは、整数の演算に使用されます。

- 乗算
- 除算

MUL/DIV 計算式：

$$[Q] = [A] \times [B] / [C]$$

### 入力の説明

- [A]: アナログ入力 1 点
- [B]: アナログ入力 1 点
- [C]: アナログ入力 1 点

**注記：** 入力が接続されていない場合、1 に設定されます。レジスターで数学的演算を行うことはできません。

### 出力の説明

- [Q]: アナログ入力 1 点。これは計算式出力の値です
- [OVERFLOW]: この出力はブール型であり、エラーが存在することを示します。この出力は以下の場合にアクティブになります
  - 演算結果が [-32768、+32767] の範囲外
  - エラー入力がアクティブです
  - 入力 3 が 0 に等しい

### 例

- 乗算：入力 [C] は使わないでください
- 除算：入力 [A] または [B] を使用しないでください

## MUX ファンクション (多重化)

### 説明



多重化ファンクションは出力にデュアル入力チャンネル多重化を実行します。

### 入力の説明

- **[SEL]**: ブール入力 1 点。この入力は、出力に適用される入力チャンネルを選択するために使用されます。
- **[IN1]**: アナログ入力 1 点。これはマルチプレクサ入力 [IN1] です。
- **[IN2]**: アナログ入力 1 点。これはマルチプレクサ入力 [IN2] です。

**注記**: チャンネル **[IN1]** または **[IN2]** が接続されていない場合は、0 に設定されます。

### 出力の説明

- **[Q]**: アナログ出力 1 点。これはマルチプレクサ出力 **[Q]** です  
この値は、コマンド入力 **[SEL]** の状態によって異なります。

条件	結果
コマンド入力为非アクティブの場合	出力は <b>[IN1]</b> になります。
コマンド入力がアクティブの場合	出力は <b>[IN2]</b> になります。

**注記**: ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

## BIT READ ファンクション

### 説明



**BIT READ** ファンクションブロックは、パラメーターの 1 ビットを読み出すために使用されます。

目的	用途	コメント
ドライブパラメーターの 1 ビットを読み取る	ドライブパラメーターとリンクするために ADL container を使用します。	[ADL Container] (F R d -) の説明を参照してください。
通信プロトコルのパラメータービットを読み込む	データを格納するために M00x パラメーターを使用します。	[FB PARAMETERS] (F b P -) の説明を参照してください。

### 入出力の説明

- [ENABLE]: ブール入力 1 点
- [Q]: ブールリードビット出力 1 点

### 設定

**Configuration** ウィンドウからパラメーターを調整できます。

**Parameters** タブでは使用する **ADL Container (LA0x)** を選択できます。

## READ Ana Param ファンクション

### 説明



**Read Ana Param** ファンクションブロックは、値を読み込むために使用されます。

目的	用途	コメント
ドライブのパラメーターを読み込む	ドライブパラメーターとリンクするために ADL container を使用します。	[ADL Container] (F R d -) の説明を参照してください。
通信プロトコルのパラメーターを読み込む	データを格納するために M00x パラメーターを使用します。ファンクションブロックと通信プロトコルが再利用するために値を格納します。	[FB PARAMETERS] (F b P -) の説明を参照してください。

### 入力 / 出力

- ブール入力 1 点
- アナログ出力 1 点

**注記:** ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 設定

**Configuration** ウィンドウからパラメーターを調整できます。

**Parameters** タブでは使用する **ADL Container (LA0x)** を選択できます。



## READ Reg Param ファンクション

### 説明



Read Reg Param ファンクションブロックは、値を読み込むために使用されます。

目的	用途	コメント
ドライブのパラメーターを読み込む	ドライブパラメーターとリンクするために ADL container を使用します。	[ADL Container] (F R d -) の説明を参照してください。
通信プロトコルのパラメーターを読み込む	データを格納するために M00x パラメーターを使用します。ファンクションブロックと通信プロトコルが再利用するために値を格納します。	[FB PARAMETERS] (F b P -) の説明を参照してください。

### 入力 / 出力

- ブール入力 1 点
- レジスター出力 1 点

### 設定

**Configuration** ウィンドウからパラメーターを調整できます。

**Parameters** タブでは使用する ADL Container (LA0x) を選択できます。

## RS メモリーファンクション

### 説明



SET RESET ファンクションは次のように機能します。

- **SET** 入力をアクティブにすると出力がアクティブになり、**SET** 入力为非アクティブになってもこの状態が維持されます
  - **RESET** 入力をアクティブにすると、出力が非アクティブになります
- 接続されていない入力は非アクティブに設定されます。

### 入出力の説明

- [SET]: ブール入力 1 点
- [RESET]: ブール入力 1 点
- [Q]: ブール出力 1 点

### 設定

**Configuration** ウィンドウの **Parameters** タブで設定を変更します。

両方の入力がアクティブな場合、出力の状態はファンクションの設定によって異なります。

- Priority オプションが **SET** に設定される場合、**Q** 出力はアクティブです
- Priority オプションが **RESET** に設定される場合、**Q** 出力は非アクティブです

## SHIFT/ROLL ファンクション

### 説明



**ROLL** は選択された方向にビットを移動し、新しい空のビットをレジスターから排出されたビットに置き換えます。これは循環レジスターです。**CARRY** 出力には、最後に移動したビットのレベル (0/1) が含まれています。

このファンクションは、固定ビット長の [IN] の値を左右にシフトまたはロールするために使用されます。各サイクルにおいて **ENABLE** 信号がセットされると、ロジックブロックは、パラメーター設定に関する Number Bit に対して左 / 右へのシフト / ロールを実行します。

**SHIFT** は選択された方向にビットを移動し、空のビットを 0 に置き換えます。

**ROLL** は選択された方向にビットを移動し、新しい空のビットをレジスターから排出されたビットに置き換えます。これは循環レジスターです。CARRY 出力には、最後に移動したビットのレベル (0/1) が含まれています。

**注記** : アナログ値でレコードをシフトすることは不可能です。

### 入力の説明

- [IN]: レジスター入力 1 点
- [ENABLE]: ブールファンクション入力 1 点

### 出力の説明

- [Q]: レジスター出力 1 点
- [CARRY]: ブール出力 1 点。CARRY 出力は最後にシフトされたビットの値を示します  
**注記** : ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 設定

**Configuration** ウィンドウの **Parameters** タブで設定を変更します。

- モード : Shift または Roll
- 方向 : Left または Right
- ビット数

## TRIGGER ファンクション (シュミットトリガー)

### 説明



TRIGGER シュミットトリガーファンクションでアナログ値を 2 つの閾値に対してアナログ値を監視できます。

次の場合、出力は状態を変更します。

- [IN] の値が最小値より小さい
- [IN] の値が最大値より大きい

[IN] 入力がこれら 2 つの値の間にある場合、[Q] 出力の状態は変わりません。

2 つのセットポイント (On から Off および Off から On) を最小値または最大値として設定できます。これにはファンクションの逆の動作が含まれます。これら 2 つの動作が図に示されています。

[ENABLE] 入力が非アクティブの場合、[Q] 出力は非アクティブのままです。[ENABLE] 入力がアクティブから非アクティブに変化しても、[Q] 出力の状態は変わりません。

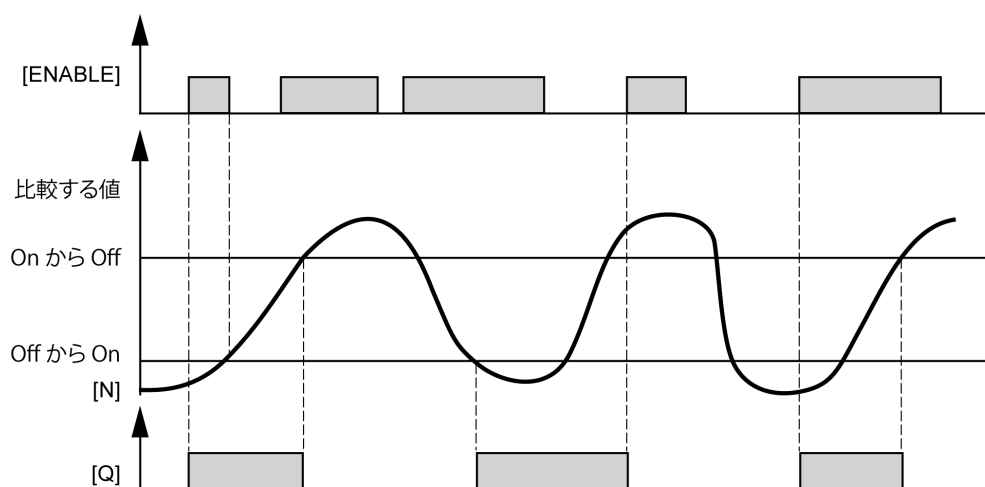
### 入力 / 出力

- [IN]: アナログセットポイント入力 1 点
- [ENABLE]: ブール入力 1 点
- [Q]: ブール出力 1 点

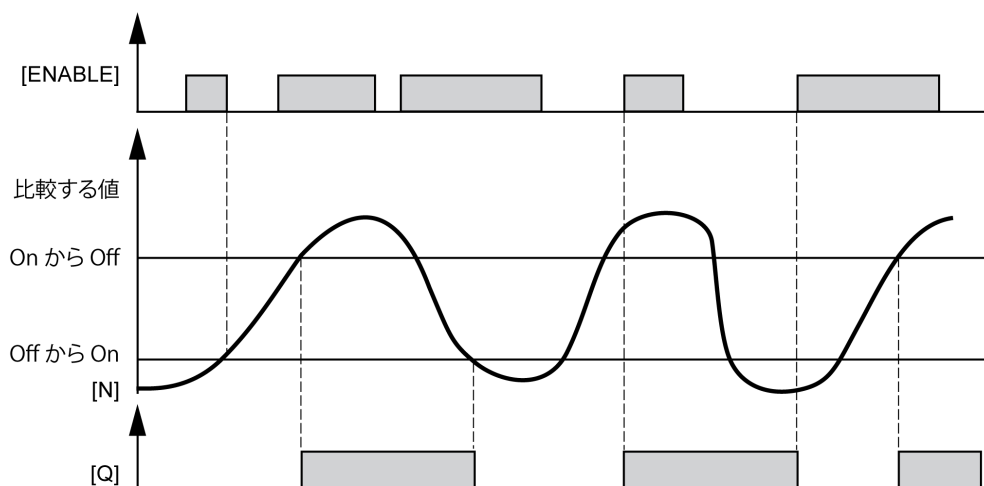
注記: ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 動作図

下の図は、On から Off のセットポイントが Off から On のものよりも高い場合に予測される出力状態を示しています。



下の図は、Off から On のセットポイントが On から Off のものよりも高い場合に予測される出力状態を示しています。



## COUNT アップ/ダウンカウンターファンクション

### 説明



COUNT アップ/ダウンカウンターファンクションは、ファンクション外で計算されたプリセット値からのカウントアップまたはカウントダウンに使用されます。

### 入力の説明

- [UP]: ブールアップカウンター入力 1 点
- [DOWN]: ブールダウンカウンター入力 1 点
- [RESET]: ブール入力 1 点
- [LOAD]: ブール入力 1 点
- [PV]: アナログ プリセット値入力 1 点
- [ENABLE]: 入力 1 点

[LOAD] 入力をアクティブにすると、[PV] 入力の値でカウンターを変更します。

[PV] 入力は、NUM 定数、アナログ入力またはアナログ値を出力する他のファンクションブロック出力と接続できます。

立上がり:

- アップカウンター入力: カウンターをインクリメントする
- ダウンカウンター入力: カウンターをデクリメントする

### 入力の説明

- [Q]: ブール出力 1 点
- [CURRENT]: 現在のカウンター値

**注記:** ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 利用可能なファンクション

いくつかのファンクションが利用できます。

- カウンターをアップカウントして、初期化時には強制的に 0 にする
- カウンターをアップカウントして、初期化時またはカウンター値が達した時には強制的に 0 にする
- カウンターをダウンカウントして、初期化時には強制的にプリセット値にする
- カウンターをダウンカウントして、初期化時または 0 に達したときには強制的にプリセット値にする

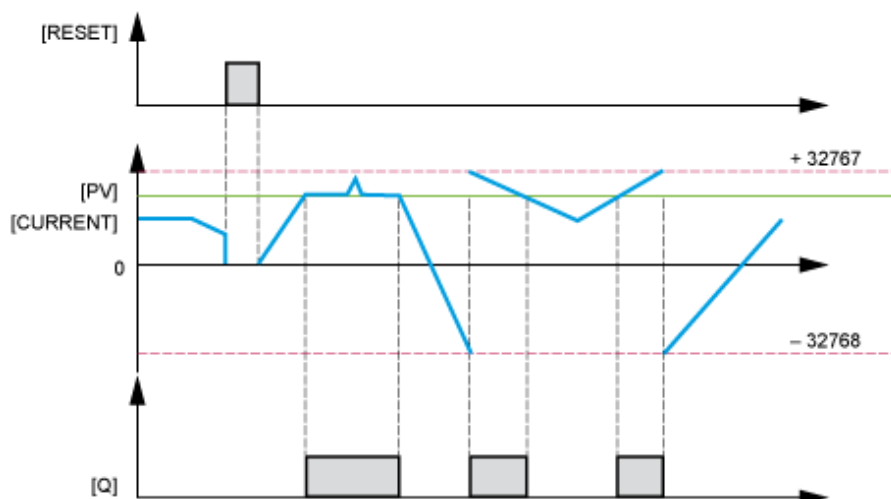
## 出力の状態

A1: カウント値に達すると [Q] 出力は 1 に変化し、カウント値が [PV] プリセット値以上である間は 1 のままです。

0: ダウンカウンタ入力の遷移がカウント値をプリセット値よりも小さい値に戻す場合

[Reset] または [LOAD] 入力をアクティブにすると、カウンタがリセットされます。

[Reset] 入力が 1 に設定されると、[Q] 出力は状態 0 のままです。[Reset] 入力が 0 になると、アップ/ダウンカウンタ動作が 0 から再開されます。



## BIT WRITE ファンクション (WriteBitParam)

### 説明



**WriteBitParam** ファンクションブロックはパラメーターの 1 ビットを書き込むために使用されます。

ドライブパラメーターの 1 ビットを書き込むには：

ドライブパラメーターをリンクするには ADL Container を使用します (**[ADL Container]** (F H d -) の説明を参照してください)。

### 警告

#### 効果のないパラメーター変更

パラメーターは EEPROM に保存されますが、保存処理の間は EEPROM への書き込みアクセスが利用できないため、パラメーターに対する他の変更は保存できません。

パラメーターを変更する前に、EEPROM への書き込みアクセスが可能かを確認してください (内部ステータスレジスター ETI のビット 0 は 0 でなければなりません)。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

値を保存または再利用するには：M00x パラメーターはデータの保存に便利です。ファンクションブロックと通信プロトコルが再利用するために値を格納できます (**[FB PARAMETERS]** (F b P -) の説明を参照してください)。

### 入力 / 出力

WriteBitParam ファンクションは以下を使用します。

- **[IN]**: ブール WriteBit 入力 1 点
- **[ENABLE]**: ブール入力 1 点

**注記**：ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 設定

**Configuration** ウィンドウからパラメーターを調整することができます。

**Parameters** タブでは使用する **ADL Container** (LA0x) を選択できます。

## WRITE Ana Param ファンクション

### 説明



**WRITE Ana Param** ファンクションブロックはパラメーターの 1 ビットを書き込むために使用されます。

ドライブパラメーターを書き込むには：

ドライブパラメーターをリンクするには **ADL Container** を使用します (**[ADL Container]** (*F H d -*) の説明を参照してください)。

### 警告

#### 効果のないパラメーター変更

パラメーターは EEPROM に保存されますが、保存処理の間は EEPROM への書き込みアクセスが利用できないため、パラメーターに対する他の変更は保存できません。

パラメーターを変更する前に、EEPROM への書き込みアクセスが可能かを確認してください (内部ステータスレジスター ETI のビット 0 は 0 でなければなりません)。

**上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。**

値を保存または再利用するには :M00x パラメーターはデータの保存に便利です。ファンクションブロックと通信プロトコルが再利用するために値を格納できます (**[FB PARAMETERS]** (*F b P -*) の説明を参照してください)。

### 入力 / 出力

WriteBitParam ファンクションは以下を使用します。

- アナログ入力 1 点
- ブール入力 1 点

**注記：** ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 設定

**Configuration** ウィンドウからパラメーターを調整することができます。

**Parameters** タブでは使用する **ADL Container** (LA0x) を選択できます。



## WRITE Reg Param ファンクション

### 説明



WRITE Reg Param ファンクションブロックはパラメーターの 1 ビットを書き込むために使用されます。

ドライブパラメーターを書き込むには：

ドライブパラメーターをリンクするには **ADL Container** を使用します (**[ADL Container]** (*F R d -*) の説明を参照してください)。

### 警告

#### 効果のないパラメーター変更

パラメーターは EEPROM に保存されますが、保存処理の間は EEPROM への書き込みアクセスが利用できないため、パラメーターに対する他の変更は保存できません。

パラメーターを変更する前に、EEPROM への書き込みアクセスが可能かを確認してください (内部ステータスレジスター ETI のビット 0 は 0 でなければなりません)。

**上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。**

値を保存または再利用するには :M00x パラメーターはデータの保存に便利です。ファンクションブロックと通信プロトコルが再利用するために値を格納できます (**[FB PARAMETERS]** (*F b P -*) の説明を参照してください)。

### 入力 / 出力

WriteBitParam ファンクションは以下を使用します。

- レジスター入力 1 点
- ブール入力 1 点

**注記：** ファンクションブロックの出力が 1 に設定され、Enable 入力が 0 に切り替わっても出力は 1 のままになるため、ファンクションブロックの出力は更新されません。

### 設定

**Configuration** ウィンドウからパラメーターを調整することができます。

**Parameters** タブでは使用する **ADL Container** (LA0x) を選択できます。

## STU ファンクション (16 ビットアナログから 16 ビットレジスター)

### 説明



STU ファンクションブロックは制限することによってアナログ信号をレジスター信号に変換するために使用されます。

アナログ入力範囲 : -32768 ~ +32767

レジスター出力範囲 : 0 ~ 32767

### 入力 / 出力

- **[IN]**: アナログ入力 1 点
- **[Q]**: レジスター出力 1 点
- **[OVERFLOW]**: オーバーフロー出力 1 点  
**[OVERFLOW]** はブール出力です。アナログ入力 **[IN]** の値が負の場合、**[OVERFLOW]** = 1 になります。アナログ入力 **[IN]** の値が正の場合、**[OVERFLOW]** = 0 になります。

## UTS ファンクション (16 ビットレジスター入力から 16 ビットアナログ出力)

### 説明



UTS ファンクションブロックは 16 ビットレジスター入力を 16 ビットアナログ出力に変換するために使用されます (制限付き)。

レジスター入力範囲 : 0 ~ 65535

レジスター出力範囲 : -32768 ~ +32767

### 入力 / 出力

- **[IN]**: レジスター入力 1 点
- **[Q]**: アナログ出力 1 点
- **[OVERFLOW]**: オーバーフロー出力 1 点  
**[OVERFLOW]** 出力はブール型です。この出力はレジスター入力の値が 32767 を超えるとアクティブになります。アナログ出力の値は 32767 に設定されます



---

## 第 4 章

### ATV320 パラメーターの説明

---

#### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
ファンクションブロックのステータス	60
ファンクションブロックのコマンド	61
ファンクションブロックの異常	62
ファンクションブロックパラメーター	62

## ファンクションブロックのステータス

### 説明

HMI のファンクションブロックのステータスを示します。

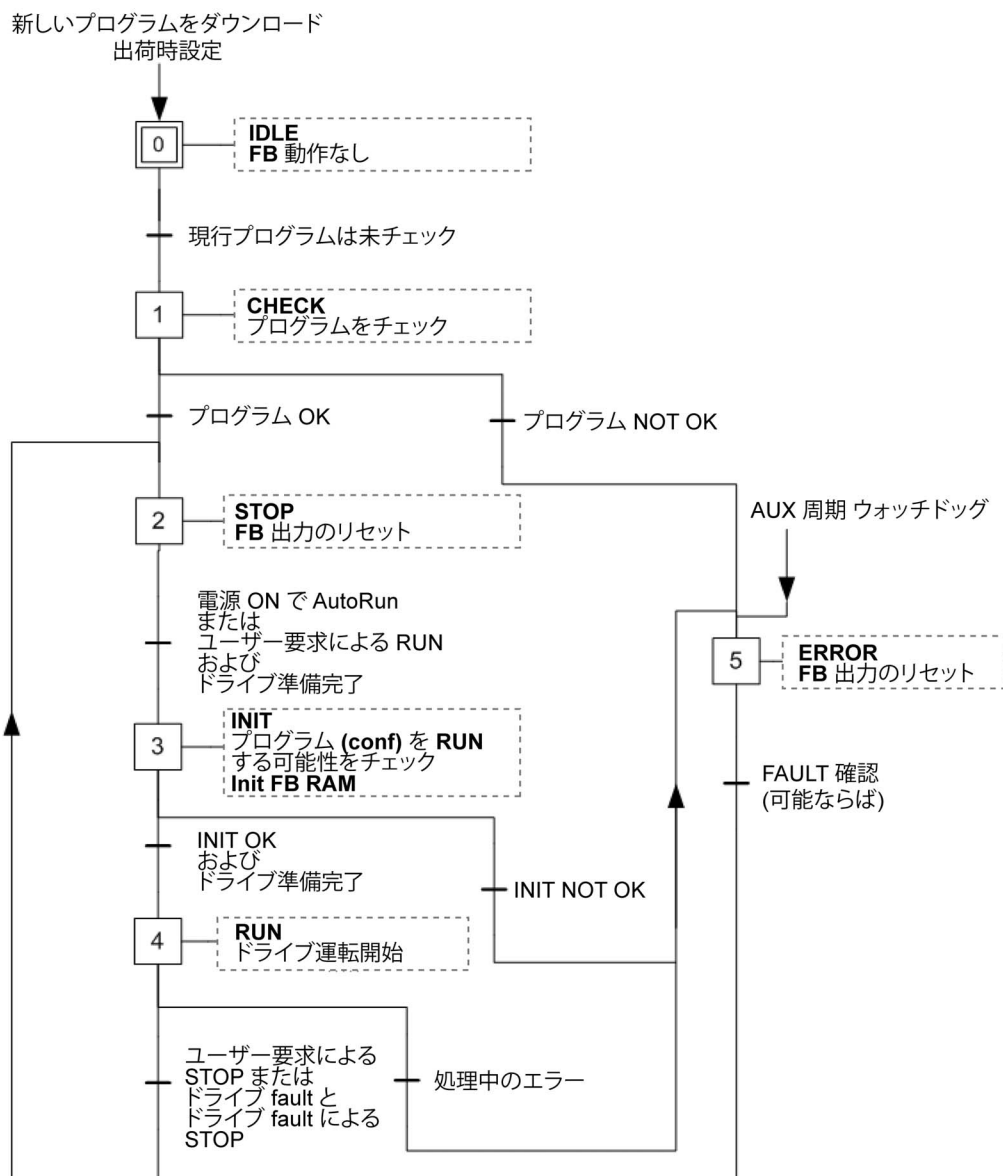
グラフィック表示端末におけるファンクションブロックのステータス表示例

OFF ライト : ATV320 の有効なファンクションブロックプログラムは STOP モードです。

ON ライト : ATV320 の有効なファンクションブロックプログラムは RUN モードです。ドライブが RUN モードのときは、設定パラメーターは変更できません。

### 操作設定

FBSt	ファンクションブロックのステータス
IDLE	ターゲットにバイナリファイルがありません。FB はダウンロード待機中です
CHEC	ダウンロードしたプログラムを確認してください。
STOP	FB が停止されました。
INIT	設定のファンクションにある FB プログラムを初期化、FB RAM のリセットも行います。
RUN	FB を実行中です。
ERR	内部エラーが発生。FB は初期モードです。



## ファンクションブロックのコマンド

### 説明

ファンクションブロックが HMI メニューに表示され、自動的に Run から STOP に切り替わるようになります。

### 警告

#### 制御不能

[FB start mode] (*Fbrn*) または [FB Command] (*Fbcd*) パラメーターが通信ネットワークによって変更された場合、[FB SYSTEM WORD 06] (*S002*) のビット 1、12、13 を使用して通信状態を監視する必要があります

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

	<i>Fbcd</i> [FB Command]	<i>Fbrn</i> [FB start mode]	FB の動作	新規 <i>Fbst</i> [FB stop mode]
PowerOn 時	STOP	No	STOP	STOP
	STOP	Yes	AutoRun	RUN
	STOP	Lix	LI の立上がりで STOPRUN	LI の立上がりで STOPRUN
<i>Fbru</i> の変化時	STOP	XX → No	STOP	STOP
	STOP	XX → Yes	影響なし、次の PowerOn でのみ考慮	STOP
	STOP	XX → Lix	LI の立上がりで STOPRUN	LI の立上がりで STOPRUN
<i>Fbcd</i> で開始時	STOP → START	No	RUN	START
	STOP → START	Yes	RUN	START
	STOP → START	Lix	LI の立上がりで STOPRUN	LI の立上がりで STOPRUN
<i>Fbcd</i> で停止時	START → STOP	XX	STOP	STOP
ダウンロードの終了/ 工場設定	STOP	No	STOP	STOP
	STOP	Yes	STOP	STOP
	STOP	Lix	LI の立上がりで STOPRUN	LI の立上がりで STOPRUN
LI の立下り時	START	Lix	STOP	STOP

FB の実行はモーターの回転と同じ効果を持ち、設定はロックされ、転送は禁止されます。

## ファンクションブロックの異常

### 説明

ドライブが *F b E* 異常モードの場合、[FB fault] *F b F t* パラメーターを参照してください。

コード	名前 / 説明
<i>F b F t</i>	[FB fault]
<i>n o</i>	[No]: 異常は検出されませんでした
<i>i n t</i>	[Internal]: 内部異常が検出されました
<i>b i n</i>	[Binary file]: バイナリー異常が検出されました
<i>i n p</i>	[Intern para.]: 内部パラメーター異常が検出されました
<i>P a r</i>	[Para. RW]: パラメーターアクセス異常が検出されました
<i>C a l</i>	[Calculation]: 演算異常が検出されました
<i>t o A U X</i>	[TO AUX]: AUX タスクのタイムアウト
<i>A d L</i>	[TO synch]: PRE/POST タスクのタイムアウト
<i>i n</i>	[Bad ADLC]: ADLC に誤ったパラメーター
	[Input assign.]: 入力の設定されていません

エラーは保持されません。ON と OFF を切り替えると FB 異常がリセットされます。

## ファンクションブロックパラメーター

### 説明

8 つのファンクションブロックパラメーター (M001 ~ M008) には、アプリケーションの設定または監視に使用する値を格納できます。M00x はドライブの読み書き領域にあります。

**注記** : M001 ~ M004 は EEprom に保存され、M005 ~ M008 は RAM に書き込まれます。

---

## 第 5 章

### 通信パラメーター

---

#### この章について

この章には次の項目が含まれています。

項目	参照ページ
ADL Container	64
FB システムワード	65

## ADL Container

### 説明

ADL Container は 6 つのファンクションブロックにリンクされています。

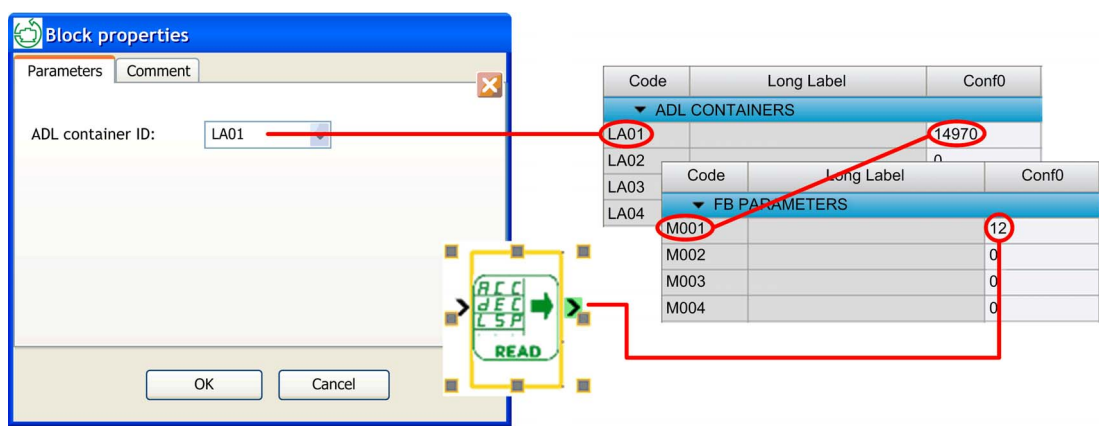
- Read Ana Param
- Read Reg Param
- Write Ana Param
- Write Reg Param
- ReadBitParam
- WriteBitParam

ドライブには 8 つの ADL Container (LA01 ~ LA08) があります。

LA0x にはターゲットパラメーターのアドレスが含まれています。

この設定はファンクションブロック内のプログラムのグラフィック編集に使用されます。

%MW、%SW またはその他のドライブパラメーターを接続するために使用される 8 つの ADL Container があります ( ヘルプメニューのプログラミングマニュアルを参照 ) 。



Read/Write Ana/Reg Param ロジックブロックのどのタスクが実装されているかによって、Fast または Slow パラメーターへの接続が可能になります。

ルールは次のとおりです。

- PRE/POST タスク : Fast アクセスパラメーターのみへの接続
- AUX タスク : Slow および Fast アクセスパラメーターへの接続

PRE と POST のタブは AUX のタブよりも優先されます。



## FB システムワード

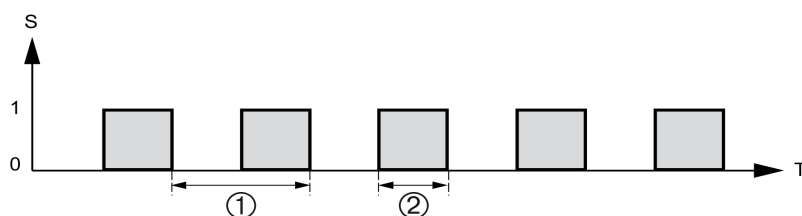
### FB SYSTEM WORD 01 の概要

[FB SYSTEM WORD 01] (S001)							
ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
TB1MIN: 時間	TB1SEC: 時間	TB100MS: 時間	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済
ビット: 期間 1 分	ビット: 期間 1 s	ビット: 期間 100 ms					
デューティサイクル 50%	デューティサイクル 50%	デューティサイクル 50%					
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
予約済	予約済	1RSTSCANRUN:FB は前回の RUN から 1rst サイクルを実行しています。PRE と POST でのみ使用されます	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済

#### ビット 5、6、7 に関する情報

内部タイマーはステータスのビット変化を制御します。

**注記:** ビット 5、6、7 は PRE および POST タスクで使用してください。AUX タスクの場合と同様に、再現性は保証されていません (ファンクションブロックと ATV ロジックの全体概要を参照してください)。



#### ビット 13 に関する情報

STOP モードから RUN モードへの移行 (コールドスタート後も) は、システムビット %S13 を 1 に設定することによって延期されます。RUN モードの POST タスクの最初のサイクルの終わりにこのビットは 0 にリセットされます。

### FB SYSTEM WORD 02 の概要

[FB SYSTEM WORD 02] (S002)							
ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
予約済	予約済	Modbus 通信の損失	CANopen 通信の損失	オプションカードによる通信の損失	予約済	予約済	予約済

#### ビット 13、12、11 に関する情報

検出は通信の欠如ではなく通信の損失に基づいています。そのため検出を可能にするための初期通信が必要です。

## FB SYSTEM WORD 06 の概要

[FB SYSTEM WORD 06] (S006)							
ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
予約済	USRMWSAVE: ユーザー変数の保存要求	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済	予約済

### ビット 14 に関する情報

%S006.14 ビットは Modicon M340 および Premium の %S94 ビットです。

### 警告

#### 効果のないパラメーター変更

[FB SYSTEM WORD 06] パラメーターのビット 14 を 1 に設定すると、EEPROM へのパラメーターの保存が開始されます。パラメーターは EEPROM に保存されますが、保存処理の間は EEPROM への書き込みアクセスが利用できないため、パラメーターに対する他の変更は保存できません。

パラメーターを変更する前に、EEPROM への書き込みアクセスが可能かを確認してください (内部ステータスレジスター ETI のビット 0 は 0 でなければなりません)。

上記の指示に従わないと、死亡、重傷、または物的損害を負う可能性があります。

## 第 6 章 アプリケーション例

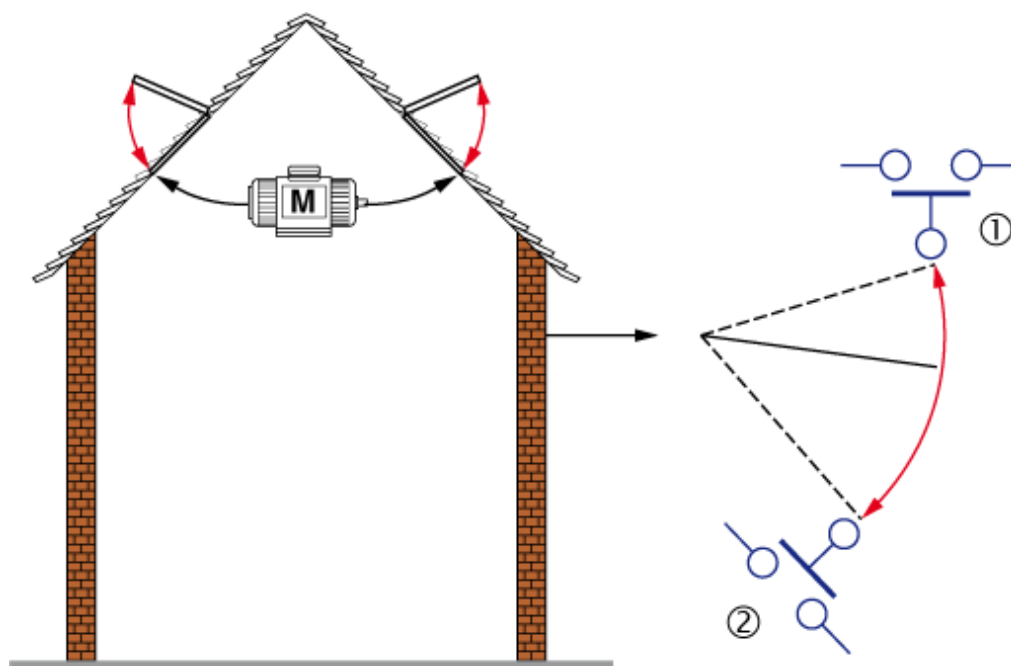
### 窓ガラス用アプリケーション例

#### 概要

この例では温室内のガラス窓を自動的に管理する方法について説明します。

#### 仕様

温室の所有者は、温室の屋根にある換気用窓の開閉を管理したいと考えています。  
温室には換気用に 2 つの窓があります。  
これらの窓の開閉はモーターと、窓の開閉を示す 2 つのセンサーによって制御されます。



日中は、温度が 25 °C に達すると窓が開いて建物が換気されます。温度が 20 °C を下回ると窓は再び閉じます。

#### 入力 / 出力 表

実際の入力	仮想入力
IL01	LI3
IL02	LI4
IA01	AI3
実際出力	仮想出力
OL01	FRD
OL02	RRS

#### 仮想入力ピンの作成

入力 / 出力をダブルクリックし、**Virtual Port Configuration** ウィンドウを使用してデータ型を割り当てます。

詳細な手順は、ファンクションブロックを使用した FBD アプリケーションの作成 (15 ページ参照) セクションで説明しています。

---

## プログラム作成

Function Block Set ウィンドウからファンクションブロックをドラッグアンドドロップします。入力、ファンクションブロックおよび出力間に必要なリンクを設定します。

詳細な手順は、ファンクションブロックを使用した FBD アプリケーションの作成 (15 ページ参照) およびファンクションブロック設定 (16 ページ参照) セクションで説明しています。

サイクルタイムを最適化するには、プログラムの実行順序を調整します。

## アプリケーションの確認 (Check the application)

詳細な手順は、アプリケーションの確認 (23 ページ参照) セクションで説明しています。

## 入力、出力および ADL Container 設定

詳細な手順は、ADL Container (64 ページ参照) セクションで説明しています。

プログラムとパラメーターの割り当てが完了すると、設定をダウンロードできます。

ダウンロード後、プログラムを実行するには、テスト用に **[FB Command] F b C d** パラメーターを **S t a r t** に設定します。

独立したアプリケーションでは **[FB start mode] F b r n** パラメーターを使用します。(ヘルプメニューのプログラミングマニュアルを参照してください)。