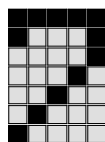
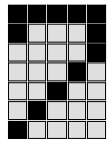


目次

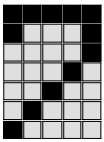
1	LED診断	4
1.1	一般事項	4
1.2	PAS4000ソフトウェアを使用したLEDステータスの呼び出し	5
1.3	LEDの説明	8
1.3.1	MBUS	8
1.3.2	SDカード	8
1.3.3	ST RUN	9
1.3.4	RUN FS	9
1.3.5	DIAG	10
1.3.6	ST FORCE	10
1.3.7	FS FORCE	11
1.3.8	ST SNp	11
1.3.9	FS SNp	12
1.3.10	5 Vおよび24 V	12
1.3.11	X3: LNK、X3: TRF、X4: LNK、X4: TRF	13
2	PAS4000ソフトウェアを使用した診断	14
2.1	概要	14
3	呼び出し: 診断リスト	16
3.1	診断メッセージ	18
3.1.1	診断メッセージのコンポーネント:	19
3.1.2	アクションのコンポーネント	21
3.2	診断メッセージのステータス	22
3.3	診断メッセージの承認	23
3.4	重大度と優先度	23
3.5	担当者	25
3.6	対象	26
3.7	位置情報	26
3.8	診断ID	29
3.9	システム診断のクラス	30
3.10	診断リスト: 表示オプション	31
4	呼び出し: 診断ログ	32
4.1	ログエントリ	34
4.2	システム診断に対するユーザの影響	36
4.3	診断ログ: 表示オプション	37
4.4	診断ログ: 検索機能	38
4.5	診断ログ: エクスポート機能	39
5	プロジェクト内でのプロセス診断の使用	40
5.1	プロセス診断オプション	44
5.2	基本診断項目	45
5.2.1	メッセージセット	47



5.3	診断言語.....	47
5.4	診断サーバ.....	47
6	プログラミング演習6: ナビゲーション.....	49
7	呼び出し: オンラインモニタ	53
7.1	オンラインログ.....	56
8	呼び出し: 変数リスト.....	57
8.1	変数リストの作成.....	59
8.2	変数リストのインポート/エクスポート機能	62
8.3	変数の強制.....	63
8.4	変数リストと相互参照.....	65
8.5	変数リストとインスタンスパス	67
9	デバイスの取り付けまたは交換.....	68
9.1	ヘッドモジュール.....	68
9.1.1	ヘッドモジュールの取り付け	68
9.1.2	ヘッドモジュールの取り外し	68
9.2	ベースユニット.....	69
9.2.1	ベースユニットの取り付け	69
9.2.2	ベースユニットの取り外し	70
9.3	電子モジュール.....	72
9.3.1	電子モジュールの挿し込み	72
9.3.2	電子モジュールの取り外し	72
9.4	コンパクトモジュール.....	73
9.4.1	コンパクトモジュールの取り付け	73
9.4.2	コンパクトモジュールの取り外し	74
9.5	エンドブラケット.....	75
9.5.1	左側のエンドブラケットの取り付け.....	75
9.5.2	右側の接続プレートを取り付ける	75
9.5.3	左側のエンドブラケットの取り外し.....	76
9.5.4	右側の接続プレートを取り外す	77
10	トラブルシューティング.....	78
10.1	演習シート1.....	78
10.2	演習シート2.....	79
10.3	演習シート3.....	80
10.4	演習シート4.....	81
10.5	演習シート5.....	82



空白ページ



1 LED 診断

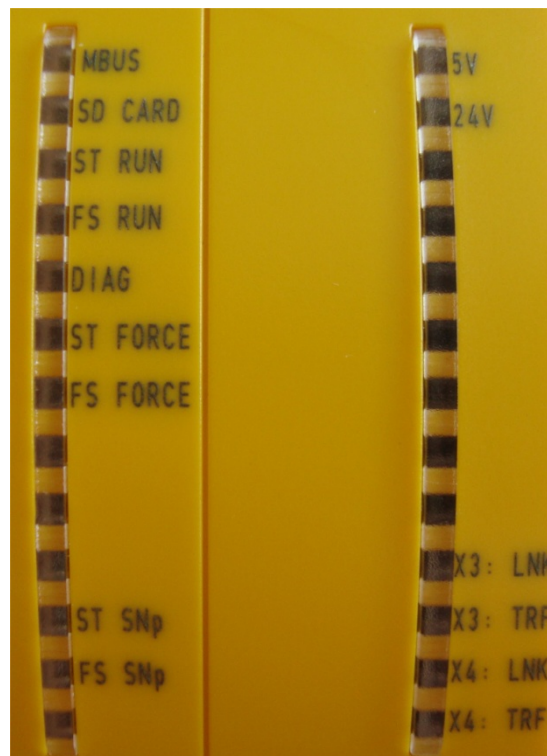
1.1 一般事項

ヘッドモジュールには、さまざまなシステムセクションのステータス情報を提供するステータスLEDが含まれています。ただし、すべてのヘッドモジュールが下記のすべてのステータスLEDを提供しているとは限りません。このため、該当するヘッドモジュールの取扱説明書を参照してください。

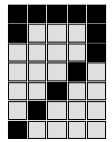


インフォメーション

診断リストと診断ログで、異常に関するメッセージと処置を確認できます。



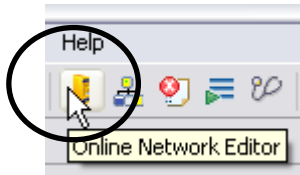
これらのLEDは[Scan Network]オペレーションの[Network Status]の下にも表示されます。



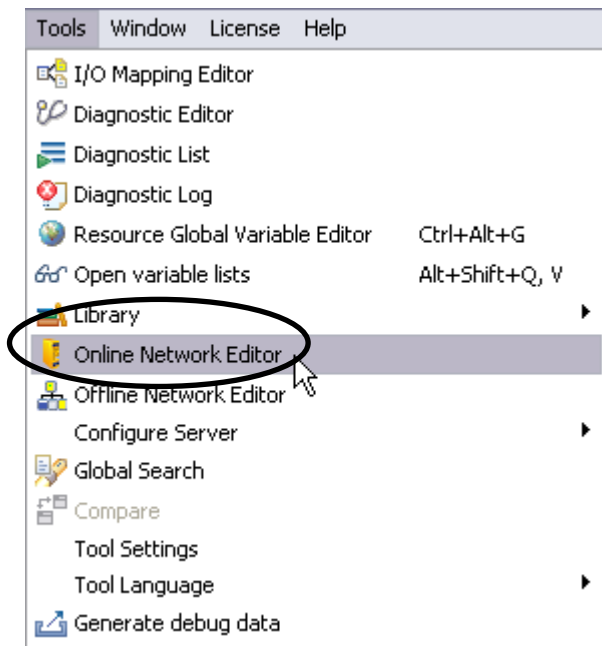
1.2 PAS4000 ソフトウェアを使用した LED ステータスの呼び出し

LED ステータスは、PAS4000 ソフトウェアから、ツールバーアイコンまたはメニュー [Tools] → [Network Status] を使って読み取ることができます。

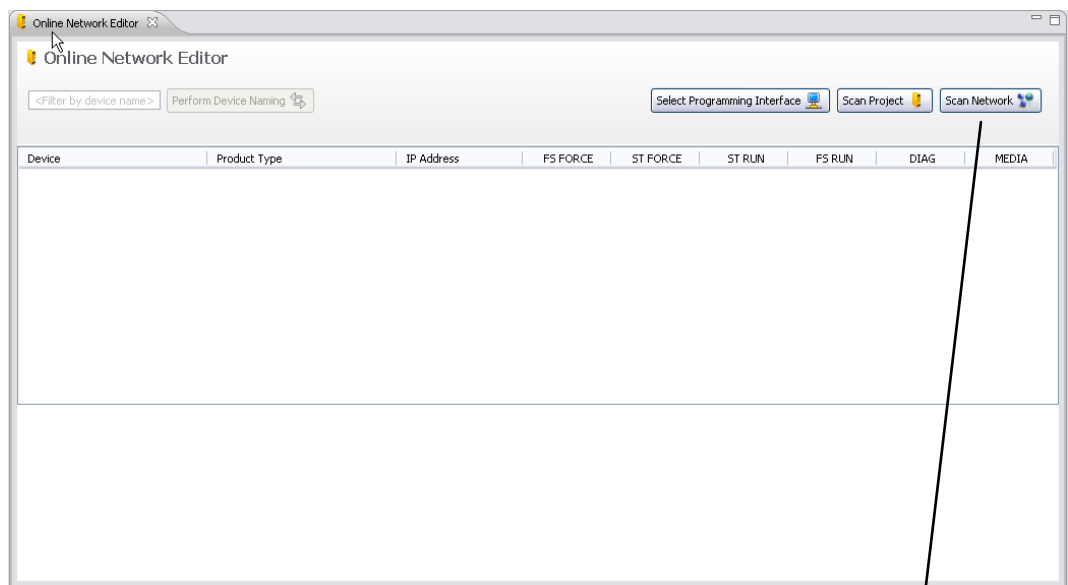
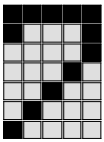
1. アイコン:



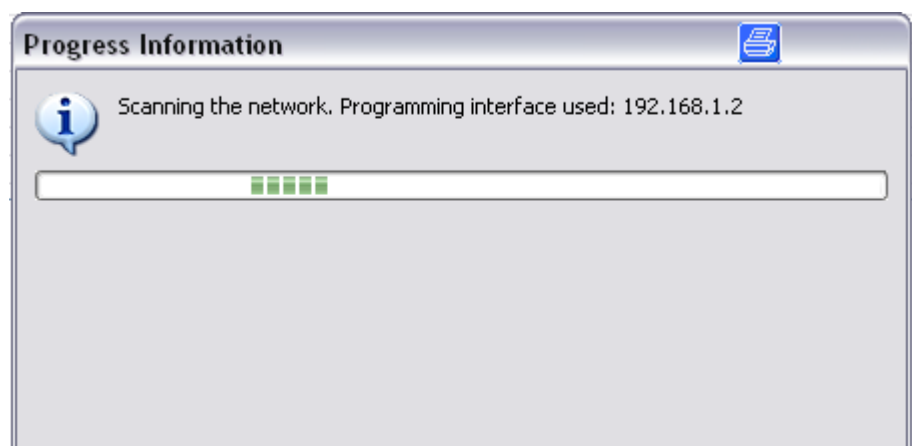
2. メニュー:



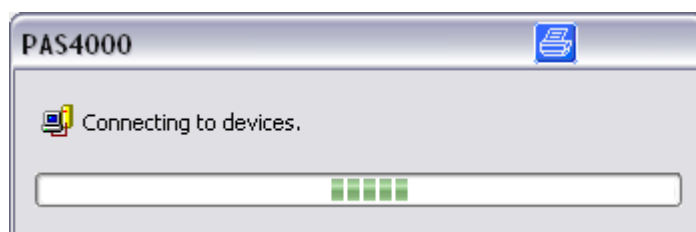
☞ [Network Status] が呼び出されると、ソフトウェアインタフェースのワークスペースに新しいタブが開きます。



☞ デバイスのネットワークをスキャンするには、ボタンを使用します。

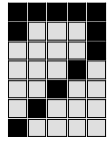


☞ デバイスが検出されると、すぐに接続が確立されます。





診断



これで、デバイスの LED ステータスを確認できます。

- FS FORCE、
ST FORCE、
ST RUN、
FS RUN、
DIAG、
SD CARD (各行)
- FS SNp、
MBUS、
ST SN p ([Network Information] の下)

Online Network Editor

<Filter by device name> Perform Device Naming Select Programming Interface Scan Project Scan Network

Device	Product Type	IP Address	FS FORCE	ST FORCE	ST RUN	FS RUN	DIAG	MEDIA
Device_1	PSSu H PLC1 FS SN	192.168.1.10	■	■	■	■	■	■
Device_0	PSSu H PLC1 FS SN	192.168.1.100	■	■	■	■	■	■
INB-KDELEON	PC	192.168.1.2						

Device information

Network information

FS SNp: ■

MBUS: ■

ST SNp: ■

SNTP enabled: Yes

IP address of SNTP Server: 192.169.1.1

Selected device is SNTP Server: No

Project information

Project name: PSS4000_Servicekurs_Fischertechnik

Check sum for "FS device project": 2FF7AC0C

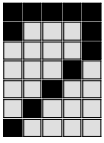
Linked on: 2011-04-06-15:08:58.247

Version: 0

PROFIBUS-DP SF: 1

PROFIBUS-DP BF: 3

Licence State:



1.3 LED の説明

1.3.1 MBUS

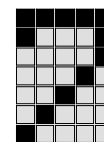
[MBUS] LED は、FS および ST モジュールバスのステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	モジュールはなし
緑	点灯	FS および ST モジュールバスが異常なく動作している
赤	点灯	少なくとも1つのモジュールにアクセスできない (オペレーションの最中にモジュールが削除された、設定されたハードウェアレジストリが実際のものと一致しないなど)
	点滅	異常により FS モジュールが停止状態: 重大な FS 異常

1.3.2 SD カード

[SD CARD] LED は、リムーバブルデータ媒体 (SD カード) のステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	モジュール供給のための供給電圧はなし
赤	点灯	使用可能な SD カードがない、または SD カードが検出されない、または SD カードが故障している
緑	点灯	PSSu システム上の命名データおよび装置プロジェクトが SD カードのものと一致する
	点滅	SD カードの製品タイプが PSSu システムのものと一致しないか、または SD カード上に装置プロジェクトがない
緑-赤	点滅	PSSu システム上の命名データおよび装置プロジェクトが SD カードのものと一致しない
オレンジ色	点滅	ユーザによって装置 ID が有効にされた (点滅テスト)



1.3.3 ST RUN

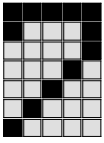
[ST RUN] LED は ST リソースのステータスを示しています。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	ST リソースがまだ開始されていない
緑	点灯	オペレーティングステータス: [ST resource in RUN condition without fault]: ST リソースのタスクは異常なく実行されている
	点滅	オペレーティングステータス: [ST resource in RUN condition with task fault]: 少なくとも 1 つの ST リソースタスクが実行されていない
オレンジ色	点灯	ランセンスのないプロジェクト (バージョン 1.4.0 以降)

1.3.4 RUN FS

[FS RUN] LED は FS リソースのステータスを示しています。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	FS リソースがまだ開始されていない
緑	点灯	オペレーティングステータス: [FS resource in RUN condition without fault]: FS リソースのタスクは異常なく実行されている
	点滅	オペレーティングステータス: [FS resource in RUN condition with task fault]: 少なくとも 1 つの FS リソースタスクが実行されていない
オレンジ色	点灯	ランセンスのないプロジェクト (バージョン 1.4.0 以降)



1.3.5 DIAG

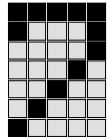
[DIAG] LED は、PSSu システムのいずれかのセクションに異常がないかを示します。診断リストを使用して詳細な評価を行うことができます。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	開始されたシステムセクションはなし、モジュール供給のための供給電圧はなし
緑	点灯	すべてのシステムセクションが実行状態である
	点滅	ブート処理が動作中
赤	点灯	1 つ以上のシステムセクションに重大度が「異常」レベルのメッセージがある (診断リストを参照)
	点滅	1 つ以上の FS システムセクションに重大な FS 異常がある (診断リストを参照)
オレンジ色	点灯	PSSu システムに重大度が「警告」レベルのメッセージがある (診断リストを参照)

1.3.6 ST FORCE

[ST FORCE] LED は ST リソースに対する強制のステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	ST リソースに対する強制は非アクティブ
黄	点灯	ST リソースに対する強制はアクティブ
赤	点灯	ランセンスのないプロジェクト (バージョン 1.4.0 以前)



1.3.7 FS FORCE

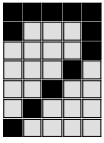
[FS FORCE] LED は FS リソースに対する強制のステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	FS リソースに対する強制は非アクティブ
黄	点灯	FS リソースに対する強制はアクティブ
赤	点灯	ランセンスのないプロジェクト (バージョン 1.4.0 以前)

1.3.8 ST SNp

[ST SNp] LED は、SafetyNET p インタフェースの安全関連以外のシステムセクションのステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	ST SafetyNET p インタフェースは開始されていない
緑	点灯	ST SafetyNET p インタフェースは実行状態で異常がない
	点滅	ST SafetyNET p インタフェースは実行状態で、わずかな異常がある
赤	点灯	ST SafetyNET p インタフェースは異常により停止状態: 深刻でない ST 異常
	点滅	ST SafetyNET p インタフェースは異常により停止状態: 重大な FS および ST 異常



1.3.9 FS SNp

[FS SNp] LED は、SafetyNET p インタフェースの安全関連のシステムセクションのステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	FS SafetyNET p インタフェースは開始されていない
緑	点灯	FS SafetyNET p インタフェースは実行状態で異常がない
	点滅	FS SafetyNET p インタフェースは実行状態で、わずかな異常がある
赤	点灯	FS SafetyNET p インタフェースは異常により停止状態: 重大な FS 異常
	点滅	FS SafetyNET p インタフェースは異常により停止状態: 重大な FS および ST 異常

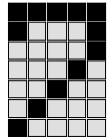
1.3.10 5 V および 24 V

[5 V] LED はモジュール供給のステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	モジュール供給のための供給電圧はなし、または供給電圧に異常あり
緑	点灯	モジュールバスでモジュール供給が使用可能

[24 V] LED は周辺供給のステータスを示します。

カラー	ステータス	意味
---	OFF	周辺供給のための供給電圧はなし、または供給電圧に異常あり
緑	点灯	モジュールバスで周辺供給が使用可能



1.3.11 X3: LNK、X3: TRF、X4: LNK、X4: TRF

これらのステータス LED は次の 2 つの表示ファンクションです:

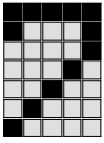
イーサネット/SafetyNET p インタフェース (X3 および X4)。両インタフェースのヘッドモジュールに 2 つの LED が割り付けられています。それらは、[X3: LNK]、[X3: TRF]、および [X4: LNK]、[X4: TRF] とラベル付けされています。イーサネット/SafetyNET p インタフェースのさまざまなオペレーティングステータスおよび異常ステータスが LED で表示されます。

X3: LNK、X3: TRF

LED	カラー	ステータス	意味
LNK: X3	緑	OFF	ネットワーク接続なし
		点灯	ネットワーク接続あり
TRF: X3	黄	OFF	データトラフィックなし
		点滅	データトラフィックあり

X4: LNK、X4: TRF

LED	カラー	ステータス	意味
LNK: X4	緑	OFF	ネットワーク接続なし
		点灯	ネットワーク接続あり
TRF: X4	黄	OFF	データトラフィックなし
		点滅	データトラフィックあり



2 PAS4000 ソフトウェアを使用した診断

2.1 概要

機械のダウンタイムを最小限に抑えるためには効果的な診断が不可欠です。診断では、故障を迅速に修正したり、故障を予防したり、機械の状態を分析したりするのに必要なすべての情報を提供する必要があります。

PSS 4000 はシステム診断とプロセス診断を区別します。



システム診断

ハードウェアコンフィグレーションやユーザプログラムのエラー検出を含む、ハードウェアおよびファームウェアの診断です。



プロセス診断

手順や状態に関する診断です。プロセス診断は、ユーザによってユーザプログラム内で作成されます。ユーザは、プロセス診断で提供されるビルトコンポーネントブロックを独自の要件に合わせて適応することができます。



準備中

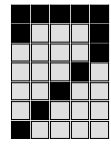
診断メッセージおよびメッセージセットの承認は、現在のバージョンの PSS 4000 にはまだ実装されていません。

オペレーションの最中に、システムメッセージおよびプロセスメッセージが診断リストに入力されます。デバイスごとに独自の診断リストがあります。また、プロジェクト診断リストもあり、これにはプロジェクト内のすべてのデバイスの診断メッセージが含まれます。

診断リストには現在のメッセージのみが含まれます。異常が修正されたら、承認を必要とするメッセージを除き、メッセージは診断リストから削除されます。承認を必要とするメッセージは、ユーザによって承認されるまで削除されません。診断リストに表示される診断メッセージの順序は、診断メッセージの優先度によって決定されます。そのため、どのメッセージが最も重要かが簡単にわかります。



診断



システム診断では、最初の異常とその後の異常が区別され、最初の異常だけが報告されます。これにより、不必要なメッセージが診断リストに表示されるのを防ぎます。

メッセージセットは、オペレーションの際にプロセス診断を現在の設備のステータスに適應するのに使用できます。そうすることで、たとえば、設備の一部のセクションが停止した後に、特定の診断メッセージを非表示にしたり、別のテキストを表示させたりできます。

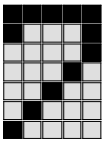
発生したイベントやその位置の記述の他に、診断メッセージには推奨される処置も含まれます。それにより、対応すべき内容、影響のある領域、そして問題に対処する担当者がわかります。

診断ログには、診断メッセージが受信された日時、クリアされた日時、または承認された日時が記録されます。また、たとえばデバイスが再起動された場合など、オペレーティングステータスの変更についての情報も、ピルツのテクニカルサポートのための情報と共に含まれます。

各デバイスには、それぞれのデバイス診断ログがあります。1つのプロジェクトのすべてのデバイスのログエントリは、プロジェクト診断ログ内にまとめられます。

各デバイスのファームウェアが、デバイスの診断リストと診断ログを管理します。診断サーバが、プロジェクトの各デバイスからの診断リストと診断ログをまとめて、プロジェクト診断リストとプロジェクト診断ログを構成します。診断サーバは、そのプロジェクト診断リストとログを診断クライアント (PSS 4000 OPC サーバなど) に転送します。次に診断クライアントは、受け取った情報を表示機器 (PSS 4000 ActiveX Control など) に提供します。

プロジェクト診断リストとプロジェクト診断ログは、PAS4000 にも表示されます。デバイスの診断リストと診断ログは表示されません。



3 呼び出し: 診断リスト

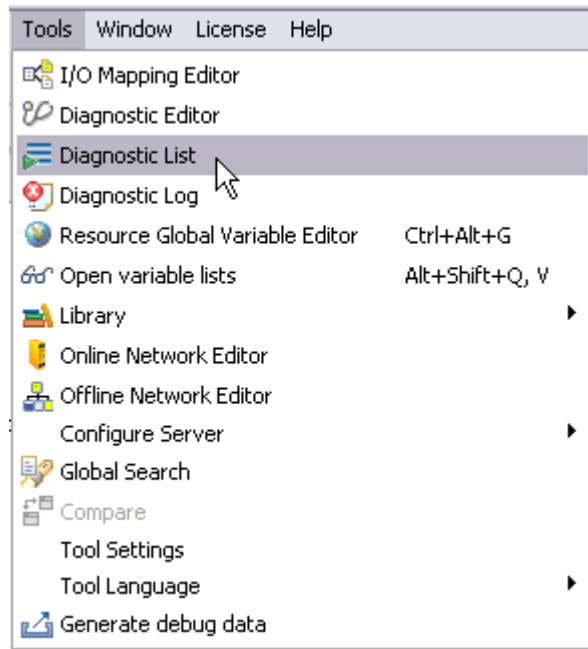
オペレーションの最中に、診断メッセージが診断リストに入力されます。

診断リストは、PAS4000 ソフトウェアから、ツールバーアイコンまたはメニュー [Tools] → [Diagnostic List] を使って読み取ることができます。

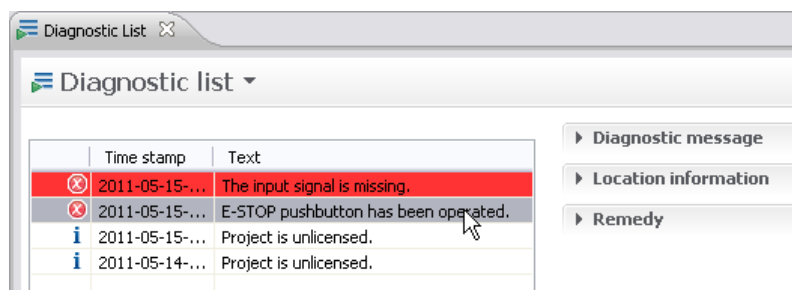
1. アイコン



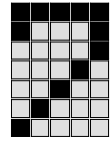
2. メニュー



☞ [Diagnostic List] が呼び出されると、ソフトウェアインタフェースの情報領域に新しいタブが開きます。



診断リストには現在のメッセージ (つまり、ステータスが [active] や [unacknowledged] のメッセージ) だけがリストされます (「診断メッセージのステータス」も参照)。



診断メッセージのステータスが [active] に変わると、診断リストに新しいメッセージが入力されます。ステータスが [inactive] に変わると、承認を必要としない限り、その診断メッセージは削除されます。

承認を必要とするメッセージは、ユーザによって承認されるまで削除されません。

デバイスごとに独自の診断リストがあります。1つのプロジェクトのすべてのデバイスの診断リストは、プロジェクト診断リストにまとめられます。



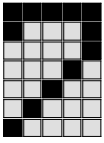
デバイスの診断リスト

- デバイスのファームウェアによって作成される
- デバイスの診断メッセージが含まれる
- 長さはデバイスによって異なり、最小は 128 個の診断メッセージ
- 診断メッセージの数が最大数を超えると、最も優先度が低い診断メッセージが削除される
- オリジナルリセットのイベントによって削除される
- 表示はできない



プロジェクト診断リスト

- 診断サーバによって作成される
- プロジェクト内のすべてのデバイスの診断メッセージが含まれる
- 長さは診断サーバによって異なり、最小は 256 個の診断メッセージ
- 診断メッセージの数が最大数を超えると、最も優先度が低い診断メッセージが削除される
- デバイスの診断リストと継続的に同期されるため、常に最新状態
- 診断サーバとデバイスとの接続が失われた場合、そのデバイスの診断メッセージはすべてプロジェクト診断リストから削除され、対応する診断メッセージがプロジェクト診断リストに入力される



3.1 診断メッセージ

次の診断メッセージを使用できます。



システムメッセージ

イベント発生時にシステム診断に発行されるメッセージ

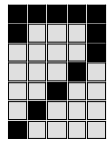


プロセスメッセージ

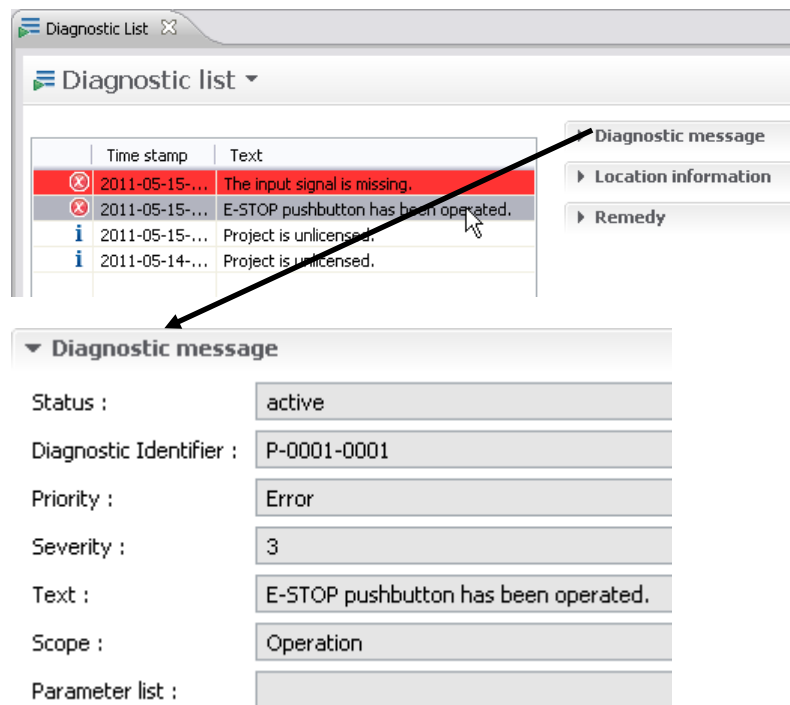
イベント発生時にプロセス診断に発行されるメッセージ (設定条件が満たされた場合)

オペレーションの最中に、診断メッセージが診断リストに入力されます。

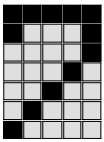
診断メッセージには、イベントの説明が記載されます。各イベントメッセージには処置方法が含まれます。処置方法には、そのイベントに対応する方法が記載されています。処置は、「アクション」と呼ばれる最大 8 つの手順から構成されます。



3.1.1 診断メッセージのコンポーネント:



- ☞ [Time stamp]
診断メッセージが出された日時
- ☞ [Diagnostic Identifier]
システム診断では、診断 ID は診断メッセージの一意の ID として使用されます。プロセス診断では、診断 ID は診断メッセージに關与する診断項目の一意の ID として使用されます。
「診断 ID」を参照
- ☞ [Severity] および [priority]
診断メッセージの重要度。「重大度と優先度」を参照
- ☞ [Scope]
イベントの大まかな種類。「対象」を参照
- ☞ [Description]
発生した内容の説明



[Location information]

イベントが発生した場所に関する情報。「位置情報」を参照
診断メッセージの位置情報には次の詳細が含まれます。

- [Address]
- [Equip-ID]
- [Tag]
- [Device]
- [Location description]

The screenshot shows the 'Diagnostic List' window. It contains a table with columns 'Time stamp' and 'Text'. The first row is highlighted in red and contains the message 'The input signal is missing.' with a red 'X' icon. A mouse cursor is pointing at this row. To the right of the table are three expandable buttons: 'Diagnostic message', 'Location information', and 'Remedy'. The 'Location information' button is expanded, showing a form with the following fields:

Address :	prj::Training_System_T_and_D_June2011.user_prg:app:Program_1.Sensors.Block_1
Equip-ID :	---
Symbol :	---
Device :	FS_Reset
Location Description :	---



[Parameter list]

テクニカルサポートが診断メッセージを評価するのに必要なすべての情報が含まれます。これは診断ID とすべてのパラメータです。



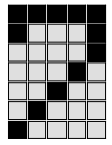
[Status]

診断メッセージのステータスを示します。[Active, acknowledged]、[inactive, unacknowledged]、または [active, unacknowledged]。「診断メッセージのステータス」を参照

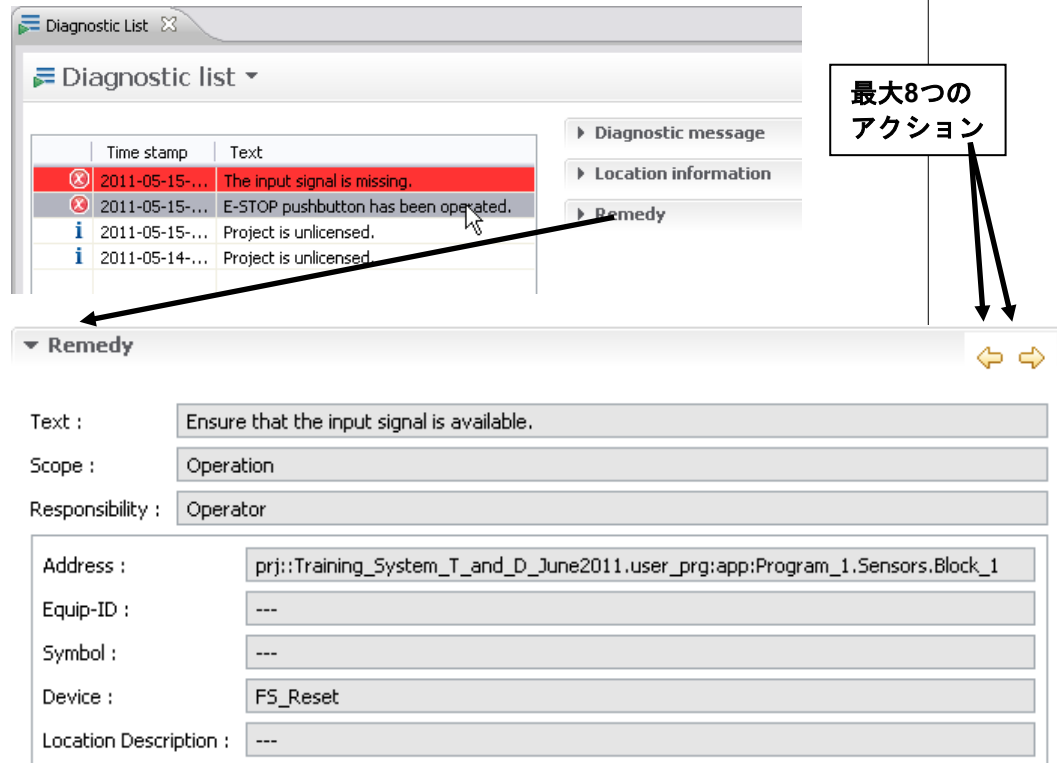


[Reset]

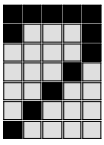
診断メッセージに承認が必要かどうかの情報。「診断メッセージの承認」を参照



3.1.2 アクションのコンポーネント

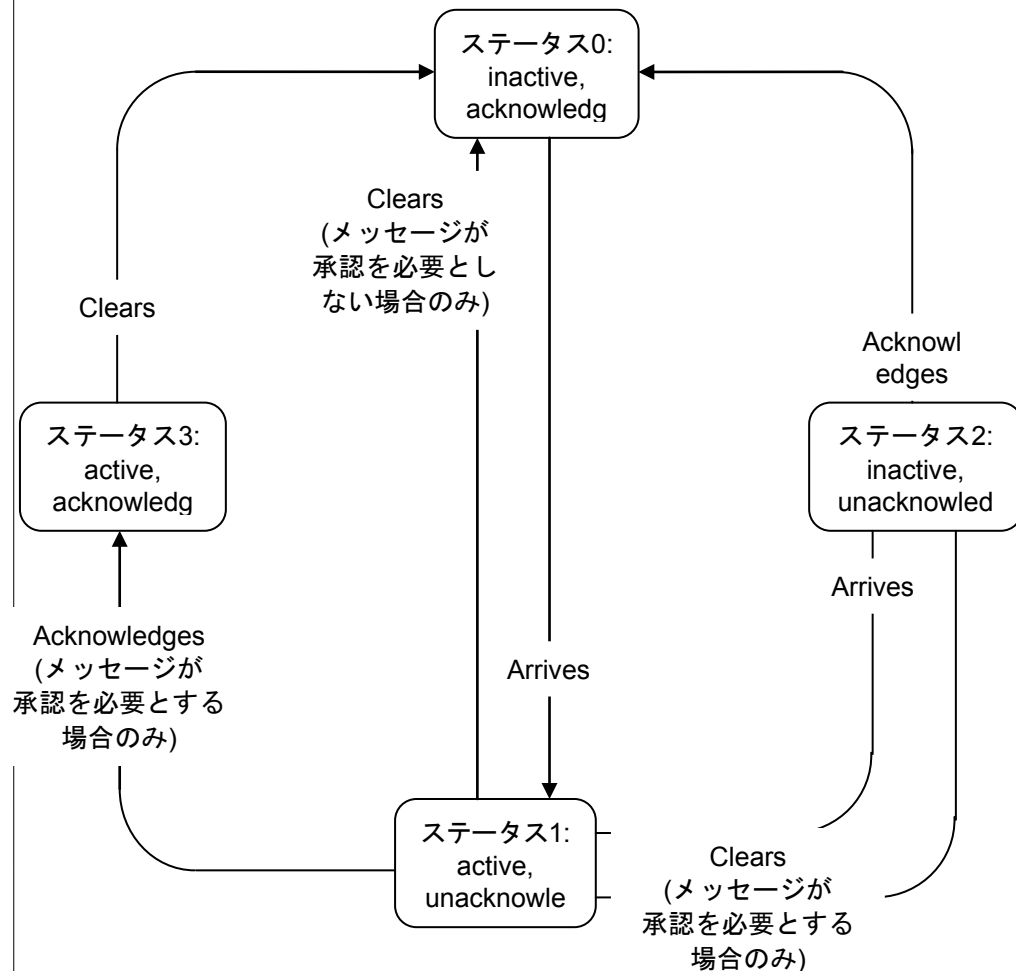


- ☞ [Text]
取るべきアクションに関する説明
- ☞ [Scope]
アクションの大まかな種類。「対象」を参照
- ☞ [Responsibility]
このアクションを取るべき担当者。「担当」を参照
- ☞ [Location information]
アクションを実施すべき場所に関する情報。「位置情報」を参照
アクション項目の位置情報には次の詳細が含まれます。
 - [Address]
 - [Equip-ID]
 - [Tag]
 - [Device]
 - [Location description]



3.2 診断メッセージのステータス

診断メッセージのステータスは、それをトリガしたイベントと、その診断メッセージに承認が必要かどうかに応じて決定されます。



👉 システム診断

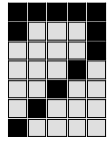
イベントが発生している場合（入力での短絡など）、診断メッセージは [active] になります（ステータスの変化: [arrives]）。異常が修正されると、診断メッセージは [inactive] になります（ステータスの変化: [clears]）。診断メッセージに承認が必要な場合は、異常が修正される前または修正された後で承認が必要です（ステータスの変化: [acknowledges]）。

👉 プロセス診断

プログラムされた条件が満たされると、診断メッセージは [active] に変わります（ステータスの変化: [arrives]）。条件を満たさなくなると、診断メッセージは [inactive] になります（ステータスの変化: [clears]）。診断メッセージに承認が必要な場合は、条件が満たされなくなる前または満たされなくなった後で承認が必要です（ステータスの変化: [acknowledges]）。



診断



診断リストには、ステータス 1、2、または 3 の診断メッセージのみが含まれます。診断メッセージのステータスが変化するたびに、診断ログにログエントリがトリガされます。

ステータスの変化は次のように記号で表されます。

-   「arrived」
-   「cleared」
-   「acknowledged」

3.3 診断メッセージの承認



準備中

診断メッセージの承認は、現在のバージョンの PSS 4000 にはまだ実装されていません。

3.4 重大度と優先度

診断メッセージはその重要度によって区別されます。重要度には次の 3 つのレベルがあります。

 エラー

ユーザが即座に対処しなければならない診断メッセージ。この診断メッセージは、1 つまたは複数の機能に異常があるか、または悪影響が及んでいるシステムの状態に関する情報を提供します。

アイコン: 

 警告

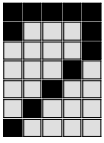
ユーザの注意を促す診断メッセージ。この診断メッセージは、潜在的または切迫した重大なシステム状態に関してユーザに警告します。

アイコン: 

 ステータス情報

プロセスやシステムの現在の状況を説明する診断メッセージ。この診断メッセージは情報を提供するためのもので、オペレーションが妨げられたり、悪影響が及んでいたりするものではありません。

アイコン: 



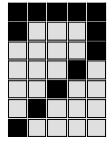
優先度を使用すると、診断メッセージをより具体的に区別できます。重大度のレベルごとに5つの優先度があります。

優先度1は最も優先度が高く、優先度15は最も優先度が低いものです。

重大度	優先度	優先度の名前
エラー	1	
	2	
	3	Error
	4	
	5	
警告	6	
	7	
	8	Warning
	9	
	10	
ステータス情報	11	
	12	
	13	Status information
	14	
	15	

ユーザはこれらの優先度に名前を割り付けることができます。優先度3「Error」、優先度8「Warning」、優先度13「Status information」の名前は、システム診断およびピルツが作成したプロセス診断で使用されており、ピルツによって事前定義されています。

これらの事前定義された名前は、ユーザが変更することはできません、削除することはできません。



3.5 担当者

担当者は、処置を実施する責務を担う担当者または担当グループです。

一部の担当者はピルツによって事前定義されており、ユーザは最大 15 の担当者を定義できます。事前定義の担当者はシステム診断、およびピルツの作成したプロセス診断で使用されています。ユーザは、事前定義の担当者の名前を変更することはできますが、削除することはできません。

事前定義の担当者



[Operator]

このアクションは、安全装置の解除、駆動、または操作に関連します。

担当者: 設備のオペレータなど



[Electrical maintenance engineer]

このアクションは、短絡の修正、供給電圧の確認、スイッチ接点の確認など、ピルツ製デバイス以外の機械／電気／電子に関連します。

担当者: メンテナンスエンジニアなど



[Device exchange]

デバイスが故障しており、交換する必要があります。

担当者: メンテナンスエンジニアなど



[Project engineer]

このアクションは、プログラミングデバイスを使ってのみ実行可能か、または、ハードウェアコンフィギュレーションの確認や適応、プログラミングの確認や適応など、何らかのプログラミングの知識を必要とします。

担当者: メンテナンスエンジニア、プログラマ、プロジェクトエンジニアなど



[Communication]

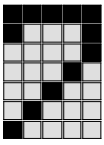
このアクションを実行するには、バス負荷やケーブル長の確認など、SafetyBUS p／フィールドバスに関する知識が必要です。

担当者: メンテナンスエンジニア、バス専門家など



[- - -]

担当者を限定するのは不可能か、またはその必要はありません。



3.6 対象

対象はイベント／アクションの種類を大まかに記述したものです。対象は診断メッセージおよび処置アクションに記載されます。

一部の対象はピルツによって事前定義されており、ユーザは最大 15 の対象を定義できます。ユーザは、事前定義の対象の名前を変更することはできませんが、削除することはできません。

事前定義の対象:



[Hardware]

機械、電気、電子、またはオペレーティングシステムに影響します。

例: 故障したデバイスや周辺機器のエラー (配線、アクチュエータ／センサ、供給電圧の異常など)、バスエラー (SafetyNET p やイーサネットのエラーなど)



[Project configuration]

ユーザプログラムやハードウェアコンフィグレーションに影響します。

例: プロジェクトコンフィグレーションエラー



[Operation]

シーケンスまたはオペレーションに影響します。

例: シーケンスエラー (シリンダが最終位置に達しないなど)、安全装置がトリガーされたなど (非常停止ボタンが操作された)



[Plant]

ハードウェアまたはプロジェクトコンフィグレーションに影響します。



[---]

対象を限定するのは不可能か、またはその必要はありません。

3.7 位置情報

位置情報は、診断メッセージおよび個々の処置アクションに表示されます。診断メッセージには、そのイベントが発生した位置の詳細が含まれます。アクションの情報には、そのアクションを実行する位置に関する詳細が含まれます。

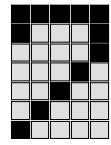
位置情報には 5 つの詳細が含まれますが、その内容は位置に応じて異なります。



アドレス

アドレスは自動的に生成されます。

- モジュールおよびデバイスの場合
モジュール／デバイスのアドレス



- I/O 端子の場合
端子のアドレス
- センサおよびアクチュエータの場合
センサ／アクチュエータが接続された端子のアドレス
- コンポーネントブロックおよび POU の場合
インスタンスパス。コンポーネントブロックまたは POU の読み取りが保護されている場合、インスタンスパスはこのコンポーネントブロックまたは POU の詳細を表示して終了します。
- その他の位置の場合
不使用



デバイス

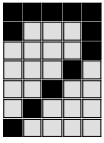
- モジュールおよびデバイスの場合
モジュール／デバイスのデバイス名。デバイス名のデフォルト設定は、モジュール／デバイスの製品タイプ (たとえば、[PSSu E F 4DI] など)。ヘッドモジュールの場合は [Device_n]
- I/O 端子の場合
端子があるモジュール／デバイスのデバイス名。デバイス名のデフォルト設定は、モジュール／デバイスの製品タイプ (たとえば、[PSSu E F 4DI] など)。ヘッドモジュールの場合は [Device_n]
- センサおよびアクチュエータの場合
センサ／アクチュエータの名前
ユーザが Device Editor で端子の情報として入力することができます。ユーザによって入力されていない場合は、[Sensor] または [Actuator] と表示されます。
- コンポーネントブロックおよび POU の場合
コンポーネントブロックまたは POU のタイプ名
- その他の位置の場合
プロセス診断: 診断項目のインスタンスに定義されているもの。システム診断: 位置の名前 (たとえば、[Hardware configuration] や [User program] など)



装置 ID

装置 ID はプロジェクト内のハードウェアを識別するために使用されるもので、各装置 ID は一意でなければなりません。ユーザが Device Editor で入力することができます。ユーザによって入力されていない場合は、何も表示されません。

- モジュールおよびデバイスの場合
モジュール／デバイスの装置 ID ([4A1] など)



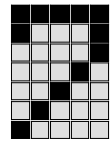
- I/O 端子の場合
端子があるモジュール／デバイスの装置 ID で、端子の詳細が含まれる (たとえば、[-4A1:12] の場合、「12」は端子を参照する)
- センサおよびアクチュエータの場合
センサ／アクチュエータの装置 ID
- コンポーネントブロックおよび POU の場合
不使用
- その他の位置の場合
プロセス診断: 診断項目のインスタンスに定義されているもの。システム診断: 不使用



位置説明

デバイスがある制御盤の情報など、位置に関する追加の情報です。

- モジュールおよびデバイスの場合
モジュール／デバイスの追加の情報
ユーザが Device Editor で入力することができます。
ユーザによって入力されていない場合は、何も表示されません。
- I/O 端子の場合
端子の追加の情報
ユーザが Device Editor で入力することができます。
ユーザによって入力されていない場合は、何も表示されません。
- センサおよびアクチュエータの場合
センサ／アクチュエータの追加の情報
ユーザが Device Editor で入力することができます。
ユーザによって入力されていない場合は、何も表示されません。
- コンポーネントブロックおよび POU の場合
不使用
- その他の位置の場合
プロセス診断: 診断項目のインスタンスに定義されているもの。システム診断: 不使用



イメージ 1 およびイメージ 2

位置のイメージ

- モジュールおよびデバイスの場合
モジュール／デバイスのイメージ
ユーザが Device Editor で入力することができます。
ユーザによって入力されていない場合は、何も表示されません。
- I/O 端子の場合
端子のイメージ
ユーザが Device Editor で入力することができます。
何も入力されていない場合、デバイス／モジュールのイメージは表示されません。
- センサおよびアクチュエータの場合
センサ／アクチュエータのイメージ
ユーザが Device Editor で入力することができます。
ユーザによって入力されていない場合は、何も表示されません。
- コンポーネントブロックおよび POU の場合
不使用
- その他の位置の場合
プロセス診断: 診断項目のインスタンスに定義されているもの。システム診断: 不使用

3.8 診断 ID

システム診断では、診断 ID は診断メッセージの一意の ID として使用されます。プロセス診断では、診断 ID は診断メッセージに関連する診断項目の一意の ID として使用されます。プロセス診断では、その一意性はプロジェクトに限定されます。

診断 ID は次の 3 つの部分からなります。

<種類> - <クラス> - <番号>



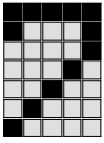
種類

文字による診断タイプの識別

S: システム診断

P: ピルツによって生成されたプロセス診断

C: ユーザによって生成されたプロセス診断



クラス

4桁の10進数はクラスを表します。クラスの指す意味は診断の種類によって異なります。

- システム診断
クラスは、デバイスエラーやユーザプログラムなどのエラーの種類を定義します。
- ピルツによって生成されたプロセス診断
クラスは、診断メッセージが属するコンポーネントブロックやPOUのタイプを表します。
- ユーザによって生成されたプロセス診断
クラスの意味はユーザが決定できますが、ピルツのプロセス診断のクラスと同様の方法で使用することを推奨します。



番号

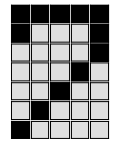
- クラス内の診断メッセージ／診断項目の一意の番号。
番号は4桁の10進数です。

3.9 システム診断のクラス

- 100 デバイスエラー
- 101 内部デバイスエラー
- 102 デバイスの故障
- 110 リムーバブルデータ媒体のエラー
- 200 ハードウェアレジストリ／ハードウェアコンフィグレーションのエラー
- 210 ハードウェアレジストリエラー
- 220 ハードウェアコンフィグレーションのエラー
- 300 ユーザプログラムのエラー
- 400 周辺機器エラー
- 410 供給電圧の異常
- 500 タスクの異常
- 601 SafetyNET p の内部エラー
- 701 モジュールバスの内部エラー
- 710 モジュールバスの電気配線のエラー
- 801 PAS4000 の内部エラー



診断



9000 診断ログの運転エントリ

9001 診断ログの自己診断項目

3.10 診断リスト: 表示オプション

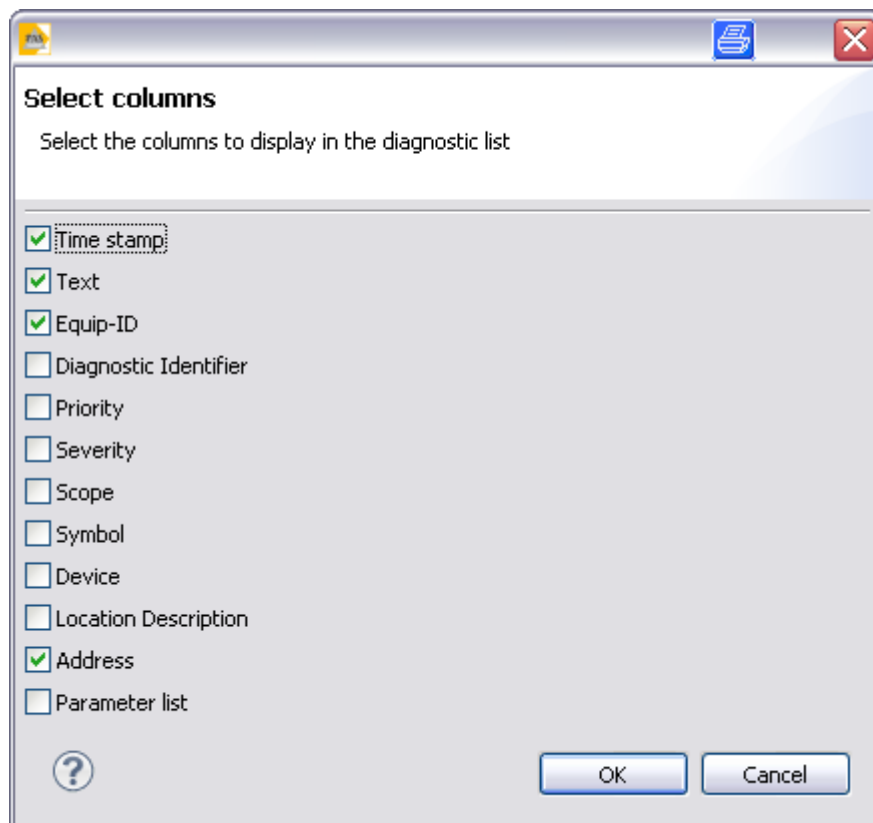
列は、コンテキストメニューから選択および選択解除できます。

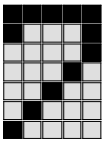


三角をクリック



列を選択／選択解除



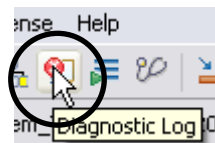


4 呼び出し: 診断ログ

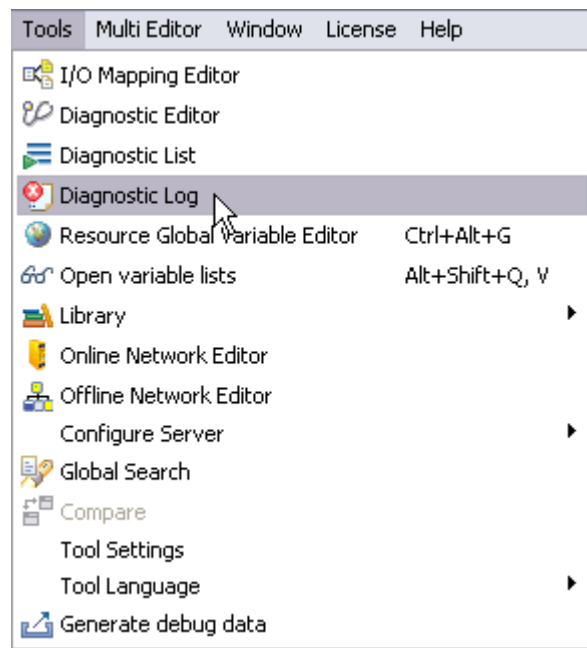
診断ログには、診断メッセージが受信された日時、クリアされた日時、または承認された日時が記録されます。また、たとえばデバイスが再起動された場合など、オペレーティングステータスの変更についての情報も、ピルツのテクニカルサポートのための情報と共に含まれます。

診断リストは、PAS4000 ソフトウェアから、ツールバーアイコンまたはメニュー [Tools →] **Diagnostic Log** を使って読み取ることができます。

1. アイコン



2. メニュー



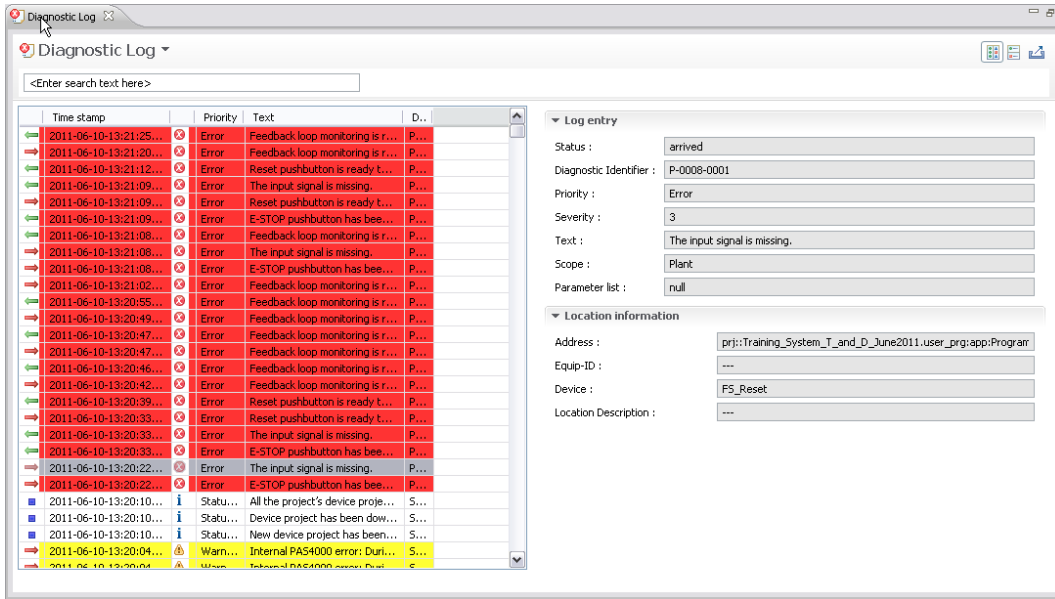
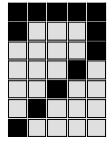
各デバイスには独自の診断ログがあります。1つのプロジェクトのすべてのデバイスのログエントリは、プロジェクト診断ログにまとめられます。



[Diagnostic List] が呼び出されると、ソフトウェアインタフェースの情報領域に新しいタブが開きます。



診断



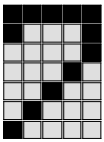
デバイス診断ログ

- デバイスのファームウェアによって作成される
- デバイスのログエントリが含まれる
- 長さはデバイスによって異なり、最小は 256 個のログエントリ
- 最大数のログエントリを超えると、最も古いエントリから削除される
- 表示はできない



プロジェクト診断ログ

- 診断サーバによって作成される
- プロジェクト内のすべてのデバイスのログエントリが含まれる
- 長さは診断サーバによって異なり、最小は 4096 個のログエントリ
- 最大数のログエントリを超えると、最も古いエントリから削除される
- デバイス診断ログと継続的に同期されるため、常に最新状態
- 診断サーバとデバイスとの接続が失われた場合でも、デバイスの以前のログエントリはすべてプロジェクト診断ログに保持される。接続が解除されたことを示すログエントリも表示される



4.1 ログエントリ

▼ Log entry	
Status :	arrived
Diagnostic Identifier :	P-0008-0001
Priority :	Error
Severity :	3
Text :	The input signal is missing.
Scope :	Plant
Parameter list :	null

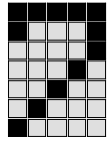
▼ Location information	
Address :	prj::Training_System_T_and_D_June2011.user_prg:app:Program
Equip-ID :	---
Device :	FS_Reset
Location Description :	---

次のログエントリがあります。

-  システムエントリ
ステータスの変化を示すシステムメッセージの情報。メッセージの受信、クリア、または承認を示します。システムエントリはシステム診断の一部です。
-  プロセスエントリ
ステータスの変化を示すプロセスメッセージの情報。メッセージの受信、クリア、または承認を示します。プロセスエントリはプロセス診断の一部です。
-  運転エントリ
オペレーティングステータスの変化 (デバイスが再起動されたときなど) やオペレーションに関連するその他の変化 (プロジェクトダウンロードの実行など) に関する情報。運転エントリはシステム診断の一部です。
-  自己診断エントリ
スタートアップの自己診断で発生した異常、つまりデバイスが起動できなかったことに関する情報。
-  デバッグエントリ
ピルツテクニカルサポートのための情報。デバッグエントリはシステム診断の一部で、テクニカルサポートによって有効にされた場合にのみ表示されます。



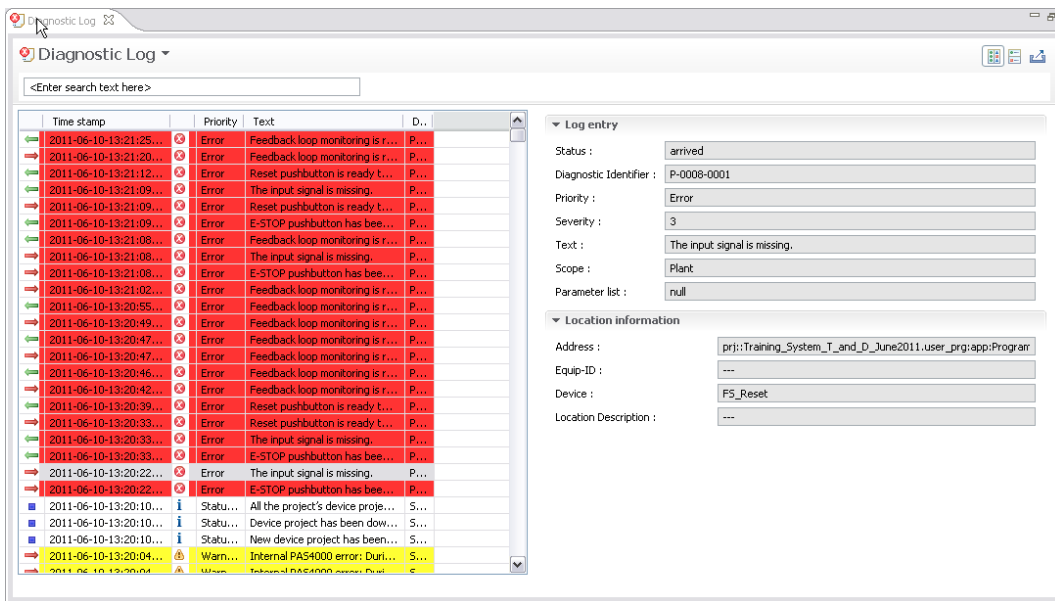
診断



オペレーションの最中に、ログエントリが診断ログに入力されます。

システムエントリとプロセスエントリでは、ログエントリは診断メッセージと一致しますが、たとえば処置法など、一部の情報は省略されます。タイムスタンプの意味は異なり、ステータスではなくステータスの変化が表示されます。

ログエントリのコンポーネント (運転エントリと開発エントリはリストに含まれません):



	Time stamp		Priority	Text
→	2011-06-10-13:20:33...	⊗	Error	Reset pushbutton is ready t...
←	2011-06-10-13:20:33...	⊗	Error	The input signal is missing.
←	2011-06-10-13:20:33...			pushbutton has bee...
←	2011-06-10-13:20:22...			signal is missing.
→	2011-06-10-13:20:22...			pushbutton has bee...
■	2011-06-10-13:20:10...	i	Statu...	object's device proje...
■	2011-06-10-13:20:10...	i	Statu...	object has been dow...

Change of state :

- ← Arrived
- Cleared
- Acknowledged



[Time stamp]

診断メッセージのステータスが変わった日時。「診断メッセージのステータス」を参照



ステータスの変化

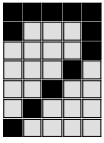
ステータス変化の記号。「診断メッセージのステータス」を参照

- 「arrived」
- ← 「cleared」
- 「acknowledged」



[Diagnostic identifier]

診断メッセージの診断 ID。「診断 ID」を参照



- ☞ [Severity] と [priority]
「重大度と優先度」を参照
- ☞ [Scope]
イベントの大まかな種類。「対象」を参照
- ☞ [Description]
発生した内容の説明
- ☞ **[Location information]**
イベントが発生した位置の情報。「位置情報」を参照
診断ログの位置情報には次の詳細が含まれます。
 - [Device]
 - [Equip-ID]
 - [Address]
 - [Location description]

4.2 システム診断に対するユーザの影響

ユーザが次の位置情報を入力することで、システム診断に影響を与えることができます。

デバイス名

装置 ID

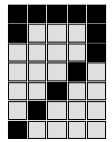
位置説明



イメージ 1 およびイメージ 2



ユーザは、診断メッセージの承認の必要性のオンとオフを切り換えることもできます。



4.3 診断ログ: 表示オプション

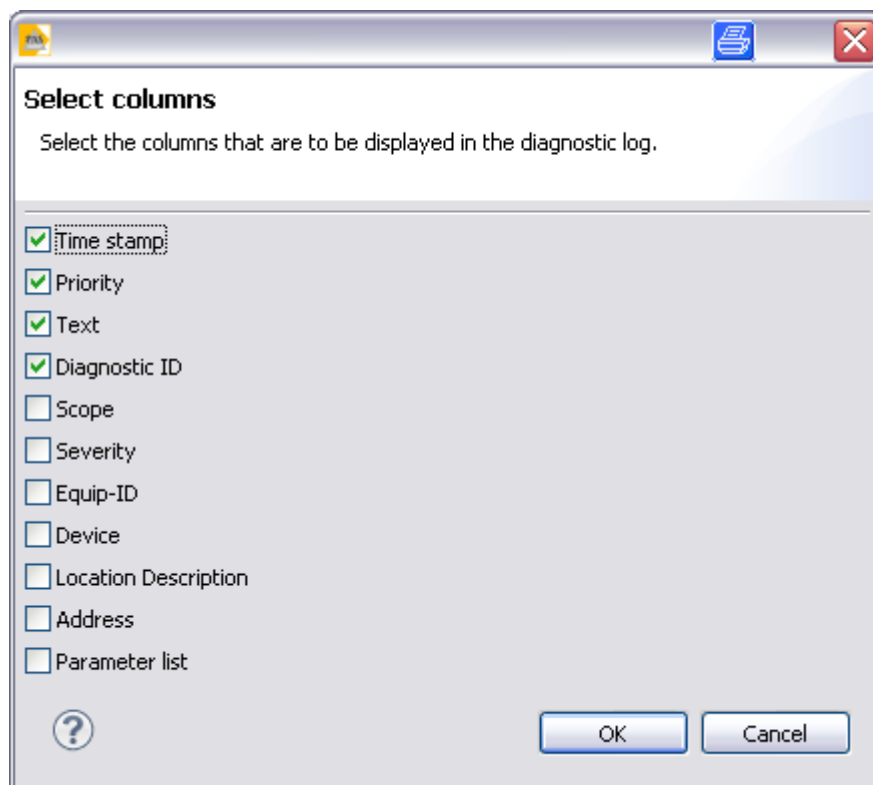
列は、コンテキストメニューから選択および選択解除できます。

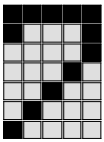


三角をクリック



列を選択／選択解除





4.4 診断ログ: 検索機能

検索機能はメッセージをフィルタリングするのに使用できます。

Diagnostic Log ▾

<Enter search text here>

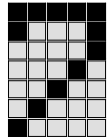


検索項目の入力

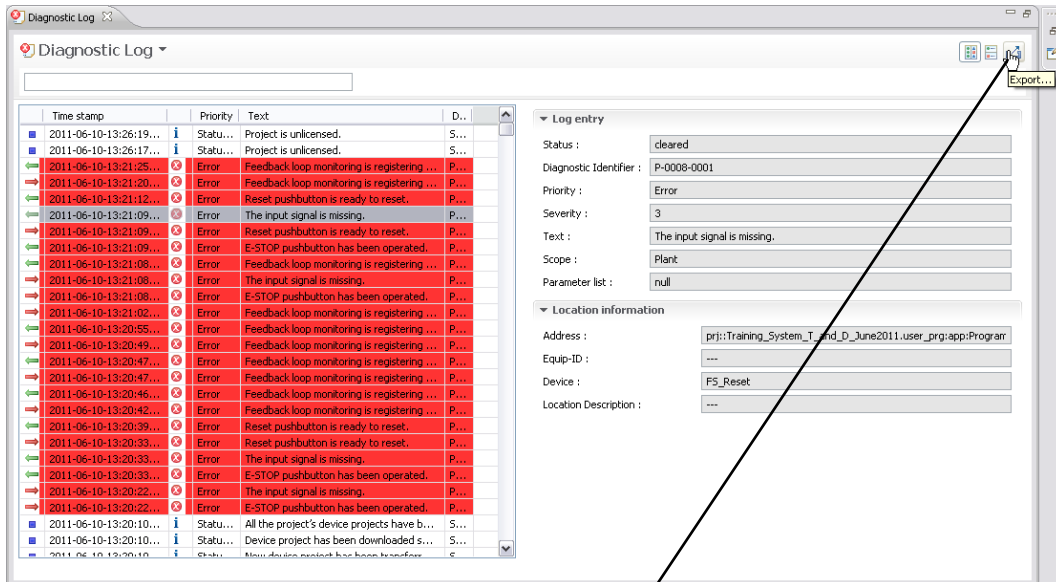
Diagnostic Log ▾

E-Stop

	Time stamp		Priority	Text	D..
←	2011-06-10-13:21:09...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
→	2011-06-10-13:21:08...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
←	2011-06-10-13:20:33...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
→	2011-06-10-13:20:22...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
←	2011-05-15-22:59:49...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
→	2011-05-15-22:39:03...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
←	2011-05-15-21:33:33...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...
→	2011-05-15-21:33:21...	⊗	Error	E-STOP pushbutton has been operated.	P...



4.5 診断ログ: エクスポート機能



診断ログはエクスポート機能ボタン  を使って保存できます。

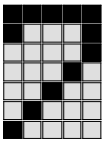


XML ファイル (*.XML) で保存

または



CSV ファイル (*.CSV) で保存



5 プロジェクト内でのプロセス診断の使用

変数をプロセス診断のための診断変数に変更することができます。

必要な変数のための基本診断項目 (BDI) は、コンテキストメニューから作成できます。

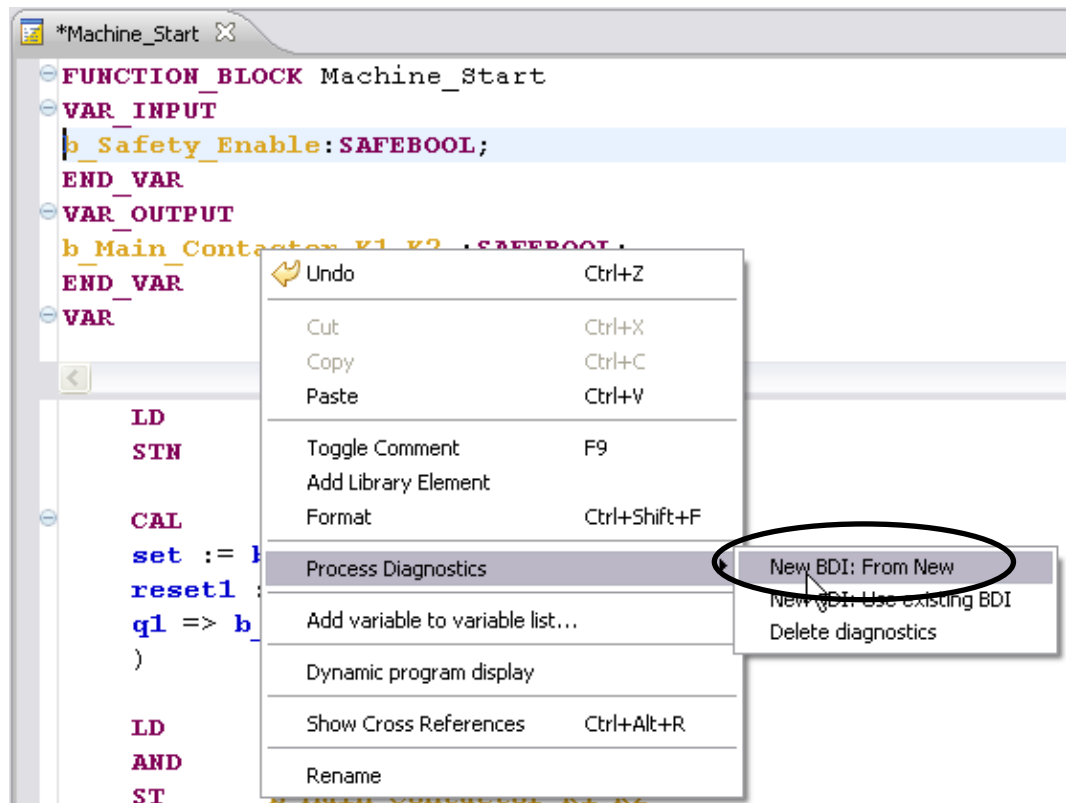


図: IL Editor

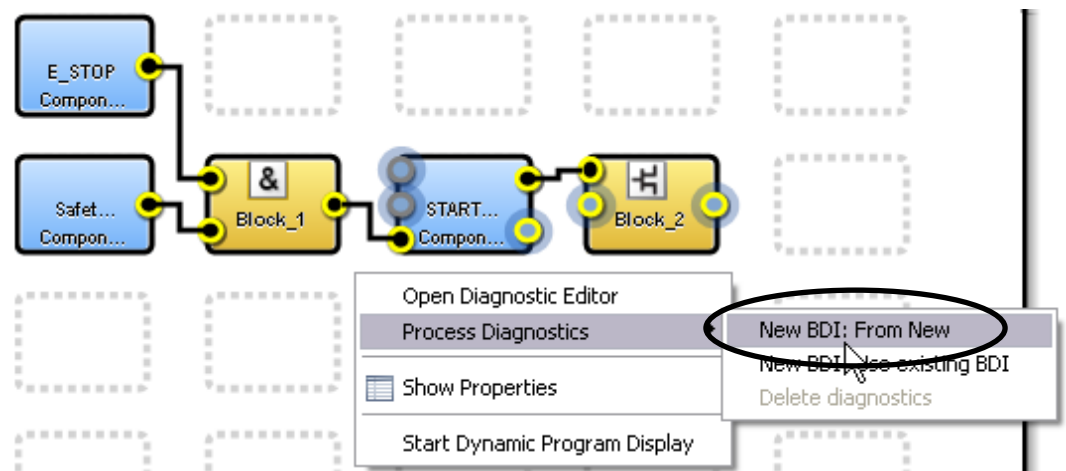
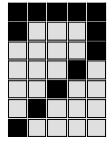


図: Multi Editor



診断



新しいウィンドウが開きます。



BDI の名前を入力



診断 ID

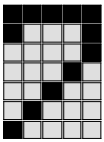


メッセージテキスト



条件

○ 種類



○ 変数

h the properties

○ 変数 TRUE または FALSE

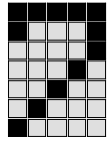


潜在的な遅延時間 (オプション)



Weiter >

を押して、優先度と対象のオプションを設定



優先度

- エラー、警告、ステータス情報

Create basic diagnostic item

Priority and scope

Enter the priority and scope.

Error Warning Info

Error

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Scope: ---

< Back Next > Finish Cancel



対象

- ---、ハードウェア、プロジェクトコンフィグレーション、オペレーション、設備

Create basic diagnostic item

Priority and scope

Enter the priority and scope.

Error Warning Info

Error

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Scope: ---

Hardware
Project configuration
Operation
Plant

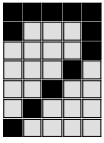
< Back Next > Finish Cancel



BDI が作成された後の変数のステータスの変化:

変化前: Machine_Start_Enable:**BOOL**;

変化後: Machine_Start_Enable:**BOOL**;



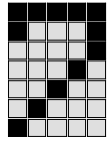
5.1 プロセス診断オプション

プロセス診断は、ユーザによってユーザプログラム内で作成されます。

ユーザは、プロセス診断で提供されるピルツコンポーネントブロック／POUを独自の要件に合わせて適応することができます。

プロセス診断には幅広いオプションがあります。ユーザプログラム内の各変数はモニタリングでき、プログラミングされた条件が満たされたら診断メッセージやログエントリをトリガするよう設定できます。複数の変数が含まれる条件もプログラミングできます。診断メッセージを無効化する条件は、有効化する条件の反対条件なので、プログラミングの必要はありません。

プロセス診断は「基本診断項目」(BDI) を使ってプログラミングされます。基本診断項目には、条件以外に、診断メッセージと診断ログエントリの情報およびテキストも含まれます。メッセージセットは、オペレーションの際にプロセス診断を現在の設備のステータスに適応するのに使用できます。そうすることで、たとえば、設備の一部のセクションが停止した後に、特定の診断メッセージを非表示にしたり、別のテキストを表示させたりできます。



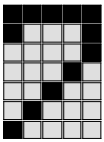
5.2 基本診断項目

プロセス診断は「基本診断項目」(BDI) を使ってプログラミングされます。

診断メッセージやログエントリをトリガする条件は、基本診断項目の中にプログラミングできます。基本診断項目には、プロセス診断を制御するためのさまざまな設定と、診断メッセージおよび診断ログエントリのテキストも含まれます。

基本診断項目は、コンポーネントブロック/POU のタイプの一部です。そのため、次のことが言えます。

-  コンポーネントブロック/POU のインスタンスが生成された場合、その基本診断項目のインスタンスも自動的に生成されます。
-  コンポーネントブロック/POU のタイプまたはインスタンスが削除された場合、対応する基本診断項目も削除されます。
-  基本診断項目の条件またはパラメータに使用されている変数が削除された場合、基本診断項目も無効になります。
-  基本診断項目のインスタンス内の設定とテキストの一部は変更できます。ほとんどの設定と条件は基本診断項目のタイプによって定義されており、インスタンス内では変更できません。タイプに対する変更は、自動的にインスタンスに転送され、それらのインスタンスの設定とテキストが上書きされます。
-  基本診断項目のコンポーネント
 -  名前
プログラミングの際に基本診断項目を識別するための名前。この名前はプロセス診断には表示されません。名前は、コンポーネントブロック/POU 内で一意でなければなりません。ID の一般的な命名規則が適用されます。
メンテナンス: タイプ内
 -  診断 ID
診断 ID は、診断メッセージに関係のある診断項目の一意の ID として使用されます。「診断 ID」を参照
メンテナンス: タイプ内



メッセージセット

診断メッセージおよびログメッセージのテキストはメッセージセット内で定義できます。また、診断メッセージやログエントリを発行するかどうかや、診断メッセージに承認が必要かどうかを定義することもできます。「メッセージセット」を参照。

メンテナンス: タイプ内およびインスタンス内 (新しいメッセージセットは、タイプ内に追加する必要があります。コンテンツはインスタンス内で変更できます)

パラメータ

診断メッセージおよび処置のテキストで使用されるパラメータ。オペレーションの際に現在の値に置き換えられます。コンポーネントブロック/POU 内や従属するインスタンスで使用される変数はすべて、パラメータとして使用できます。複数の変数から成る式もパラメータとして使用できます。パラメータは、テキスト内に「%<ParameterNumber>」を入力することによって挿入できます (たとえば、「The current voltage value is %3 Volt」など)。

メンテナンス: タイプ内

条件

診断メッセージを無効化する条件は、有効化する条件の反対条件なので、プログラミングの必要はありません。プログラミングされた式の計算の結果は「TRUE」または「FALSE」です。診断メッセージのステータスが [inactive] で設定条件が「TRUE」の場合、診断メッセージのステータスは遅延時間が過ぎると [active] に切り換わります。診断メッセージのステータスが [active] で設定条件が「FALSE」の場合、診断メッセージのステータスは即座に [inactive] に切り換わります。コンポーネントブロック/POU 内や従属するインスタンスで使用される変数は、VAR_TEMP 変数を除き、すべて条件内で使用できます。

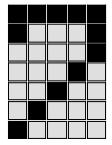
メンテナンス: タイプ内

 現在のバージョンの PAS4000 では条件はまだ自由にプログラミングできませんが、事前にプログラミングされた複数の条件から選択することができます。

遅延時間

診断メッセージのステータスが [active] に切り換わるまで、条件が「TRUE」でなければならない時間。

メンテナンス: タイプ内およびインスタンス内



5.2.1 メッセージセット

基本診断項目には複数の診断メッセージが含まれる場合があります。これらの各メッセージはメッセージセットを表します。オペレーションの際は、メッセージセット間を切り換えることができるため、表示するメッセージを決定することができます。



準備中

メッセージセットのプログラミングは、現在のバージョンの PSS 4000 にはまだ実装されていません。

現在、各基本診断項目には、1 つの診断メッセージと最大 8 つの処置を含んだメッセージセットを 1 つプログラミングできます。そのメッセージセットには、診断メッセージや診断ログエントリを非表示にするかどうかの設定もプログラミングできます。



[Show in diagnostic list]

メンテナンス: タイプ内およびインスタンス内



[Show in diagnostic log]

[Show in diagnostic list] が有効の場合にのみ表示されます

メンテナンス: タイプ内およびインスタンス内



☐ [Acknowledgement]

[Show in diagnostic list] も有効の場合にのみ表示されます

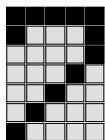
5.3 診断言語



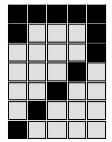
システム診断はドイツ語と英語で利用できます。

5.4 診断サーバ

プロジェクトに複数の PSS 4000 純正デバイスと PSS 4000 対応デバイスが含まれている場合、ユーザは診断サーバを実行するのに使用するデバイスを指定することができます。プロジェクトにデバイスが 1 つしか含まれていない場合、診断サーバは自動的にこのデバイス上で実行します。プロジェクトにデバイスが含まれていない場合は、PAS4000 が診断サーバを提供します。



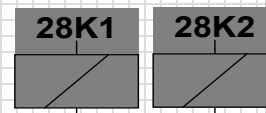
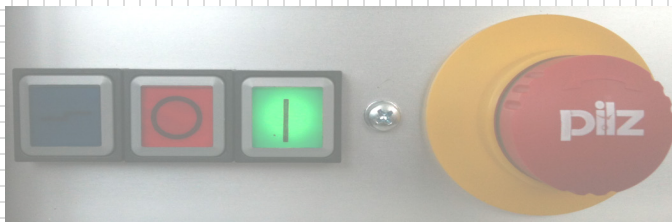
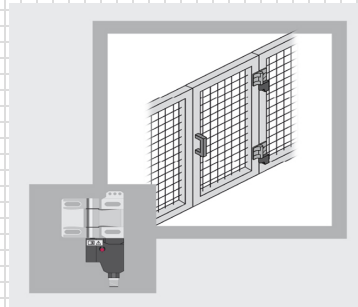
空白ページ



6 プログラミング演習 6: ナビゲーション

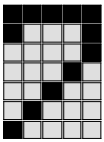
I. 演習の概要

システムを使いやすくするために、信号ランプ「開始」、「停止」、「リセット」(照光式ボタン) および「非常停止」により、機械の状態(システムの開始やリセットの準備が整ったなど)を示します。

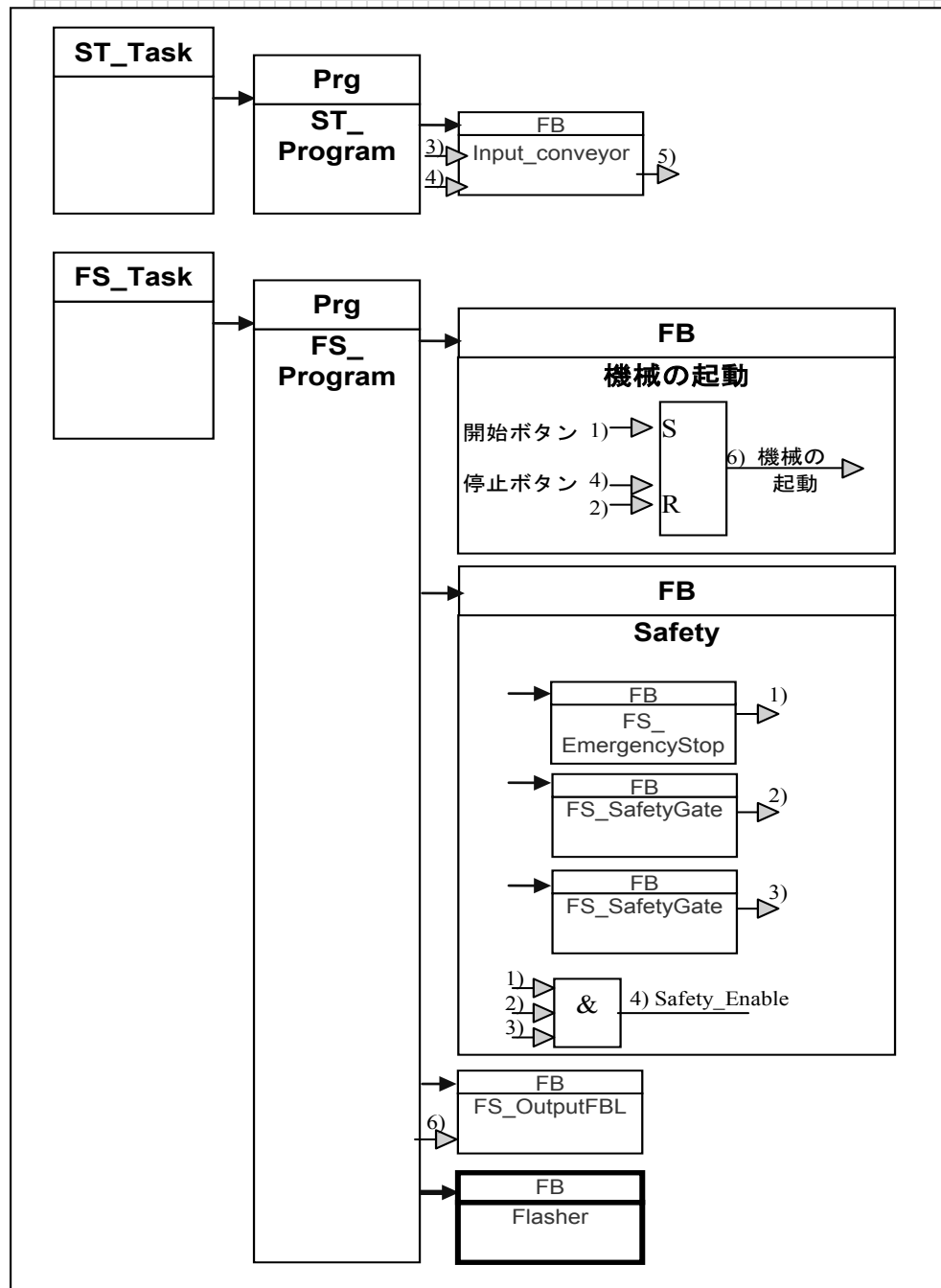


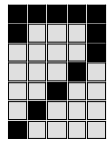
II. 設備の機能説明

1. 非常停止:
非常停止ボタンが操作されると、この LED が点滅します。リセットの準備が整うと点灯に変わります。
2. 開始待ち:
機械の開始準備ができると、「機械起動」の照光式ボタンが点滅します。ドライブが実行されるとすぐに、ランプは点灯に変わります。
3. 停止:
機械が停止状態の場合は、このランプが点灯します。機械のドライブが実行しているときは、このランプは消灯しています。
4. リセット待ち:
「非常停止」や「安全扉」(左安全扉および右安全扉)機能のリセット準備が整うと、「リセット」照光式ボタンが点滅します。



III. プログラム構造



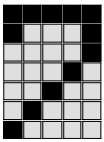


IV. I/O マッピングの変数

変数名/ データ型	デバイス	スロット	ハードウェア アドレス	センサ/アクチュエータ
Q_b_Lamp_E_Stop_Button BOOL	Geraet_0	7	O3	非常停止ランプ
Q_b_Lamp_Start_Button BOOL	Geraet_0	7	O0	起動ボタンランプ
Q_b_Lamp_Stop_Button BOOL	Geraet_0	7	O1	停止ボタンランプ
Q_b_Lamp_Reset_Button BOOL	Geraet_0	7	O2	リセットボタンランプ

V. 必要なファンクションブロック

変数名	意味
Flasher	点滅



VI. 変数の宣言

```
(*POU „PROGRAM program “*)

(*Outputs from safety FBs*)
b_E_STOP_Central:SAFEBOOL;
b_SAFETYGATE_Left_Enable:SAFEBOOL;
b_SAFETYGATE_Right_Enable:SAFEBOOL;
b_Safety_ENABLE:SAFEBOOL;

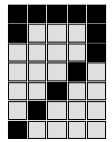
(*START/STOP*)
I_b_Start_Button AT %I*:BOOL;
I_b_Stop_Button AT %I*:BOOL;
b_Stop_Button_NOT:BOOL;
b_Machine_Start_Enable:BOOL;
b_Main_Contactor_K1_K2:SAFEBOOL;
(*NEW lamps*)
Q_b_Lamp_Not-Halt AT %Q*:BOOL;
Q_b_Lamp_Start AT %Q*:BOOL;
Q_b_Lamp_Stop AT %Q*:BOOL;
Q_b_Lamp_Reset AT %Q*:BOOL;

(*POU „FUNCTION_BLOCK Input Conveyor “*)

I_b_Light_Beam_1 AT %I*:BOOL;
I_b_Light_Beam_2 AT %I*:BOOL;
Q_b_Drive_Input_Conveyor AT %Q*:BOOL;
```

VII. タスクの詳細

- 「Dev0_FS_Programm」フォルダでの作業
 - POU プログラムの編集
 - 必要な FB のインポート
(flasher;)
 - POU の編集
-ナビゲーション
- マッピング
- FS プログラムの構築、ダウンロード、テスト



7 呼び出し: オンラインモニタ

オンラインモニタは、ソフトウェアの次の3つのウィンドウから、コンテキストメニューを使って呼び出せます。

-  プロジェクトツリーウィンドウ
-  変数宣言ウィンドウ
-  プロジェクトウィンドウ

または、メニュー **[Programming] → [Dynamic Program Display]** から呼び出すこともできます。

前提条件: プロジェクトが PG で作成されていて、制御システムにダウンロードされていること

1. コンテキストメニュー

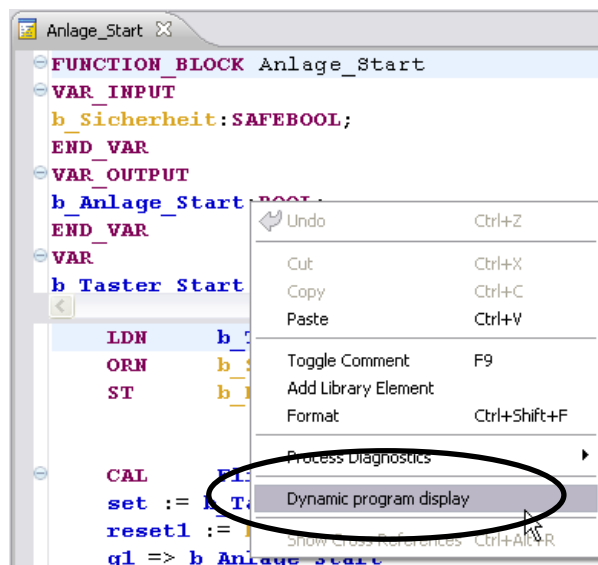


図: IL Editor

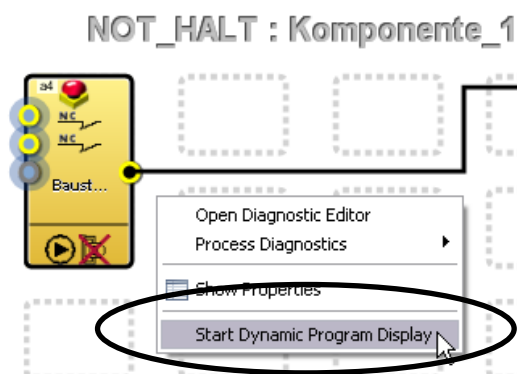
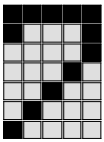


図: Multi Editor



1. メニュー

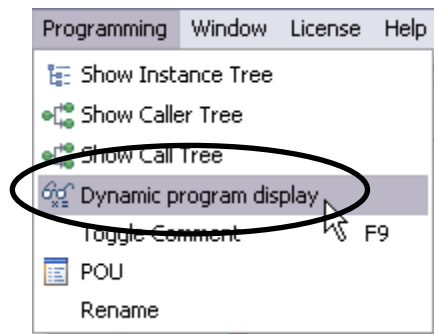


図: IL Editor

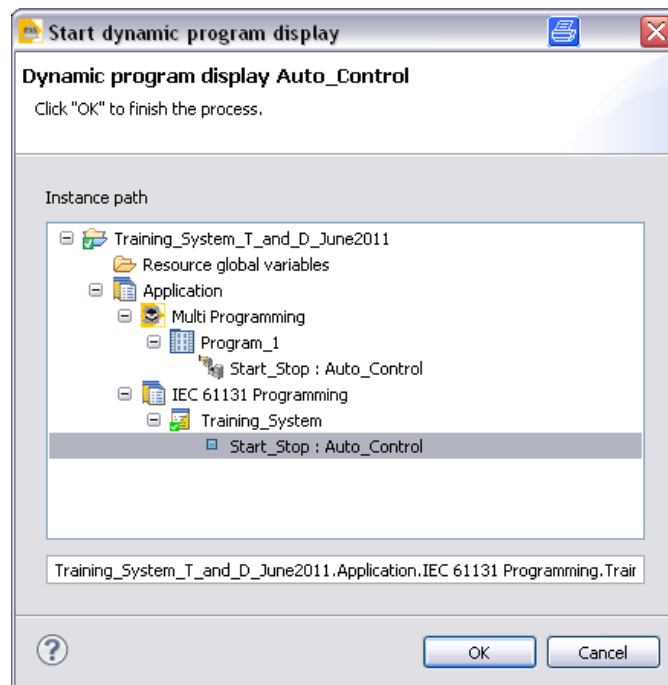
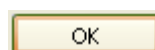
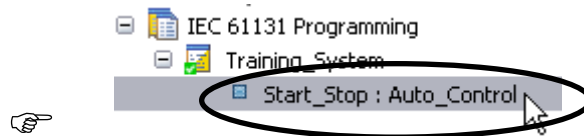


図: IL Editor

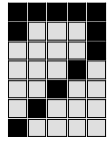


変数リストに表示する変数のインスタンスを選択します。

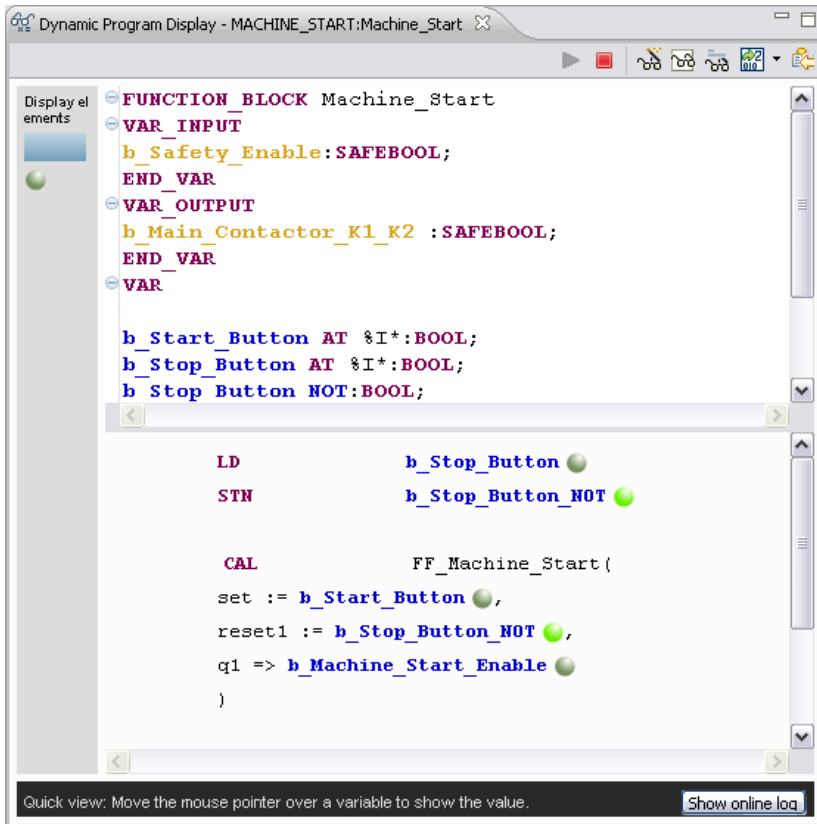




診断



ソフトウェアインタフェースの情報領域に新しいタブが開きます。



オンラインモニタの起動:



オンラインモニタの停止:



デフォルト表示ファンクションの表示:



すべての表示ファンクションのクリア:



表示ファンクションのサイズの変更:



すべての表示ファンクションの形式の変更:



- 1 Binär
- 2 Boolesch
- 3 Dezimal
- 4 Hexadezimal
- 5 Oktal



POU を開く:



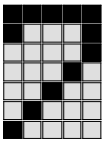
変数「high」のステータス、丸は緑に点灯:



変数「low」のステータス、丸はグレーに点灯:



オンラインログの表示: Online-Protokoll anzeigen



- Multi Editor のワークスペースに新しいウィンドウが開く
→

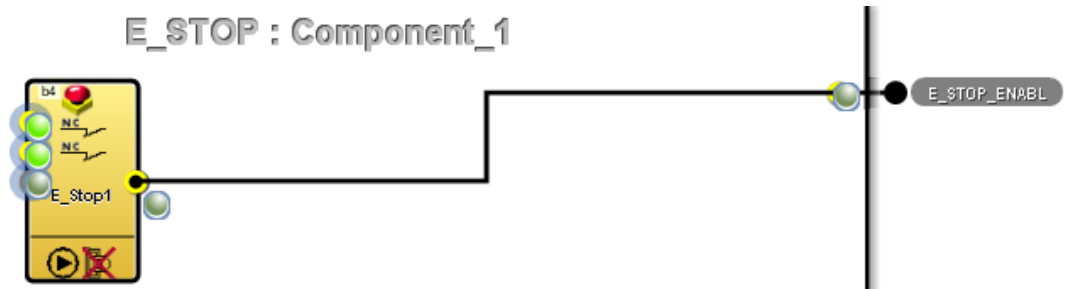


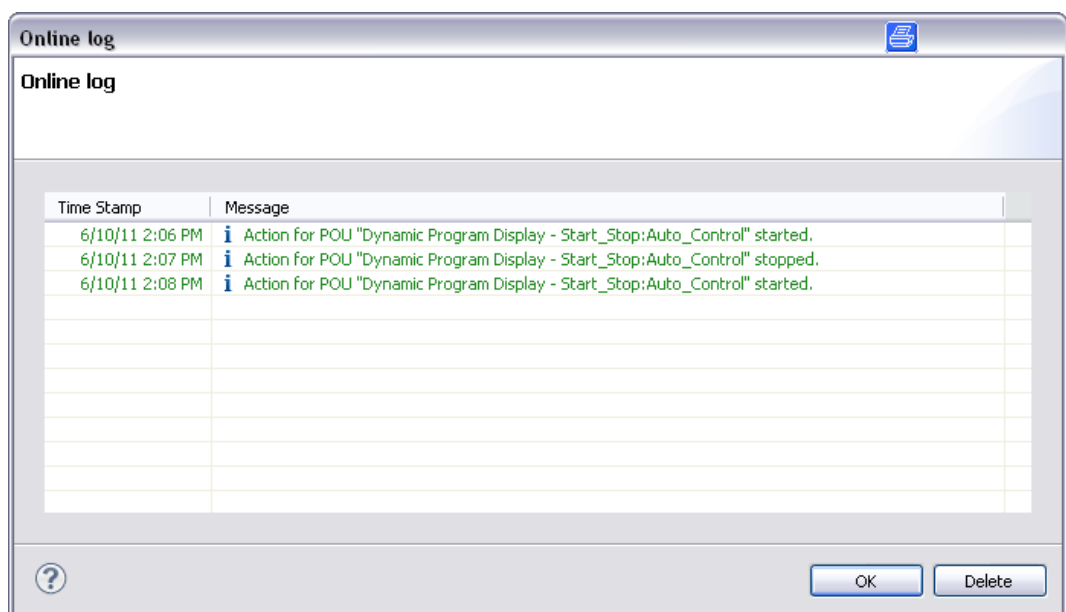
図: Multi Editor

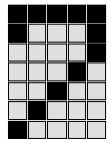
7.1 オンラインログ

オンラインリストには、オンラインモニタ POU のアクションがリスト表示されます。

- アクションが開始した日時
→ アクションが停止した日時

各アクションは、日付、期間、メッセージと共に表示されます。





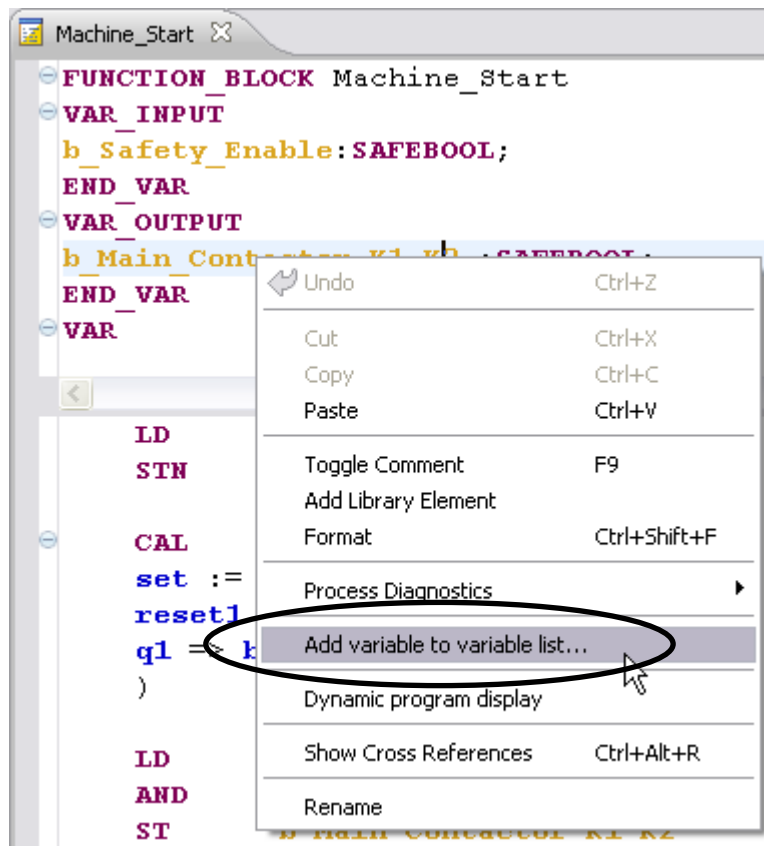
8 呼び出し: 変数リスト

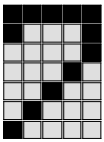
プログラムのサブセクションの概要を保守するために、変数リストを使用して、対象の複数の変数を監視できます。

変数リストは、変数が強調表示されているときにコンテキストメニューから呼び出すか、[Tools] → [Open Variable Lists] メニューから呼び出します。

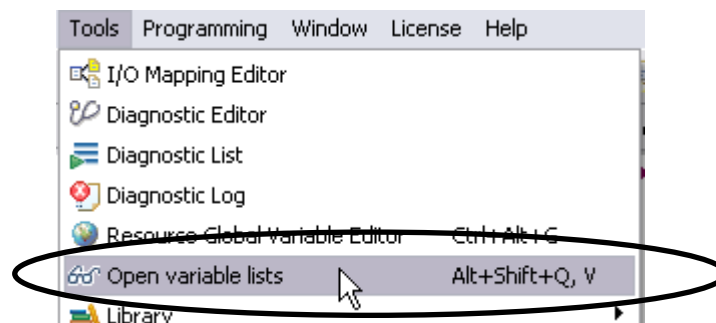
1. コンテキストメニュー

- ☞ 変数をハイライト
- ☞ コンテキストメニュー

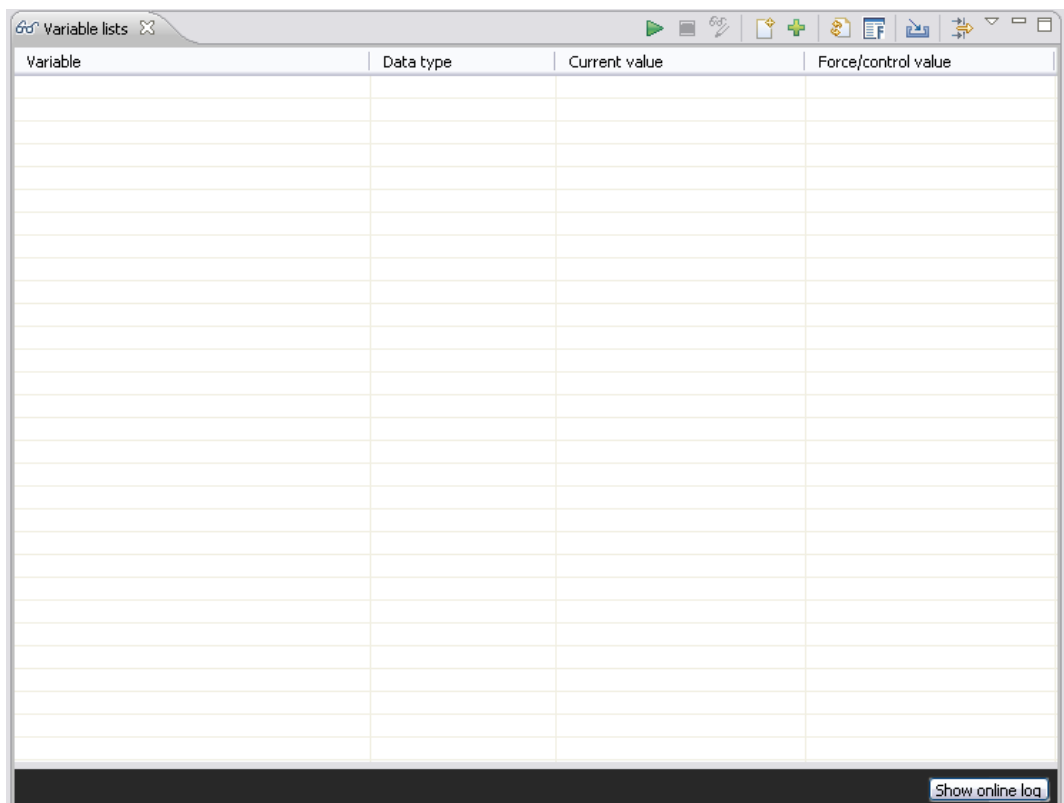




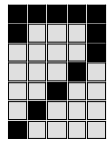
2. メニュー



ソフトウェアインタフェースの情報領域に変数リストが開きます。



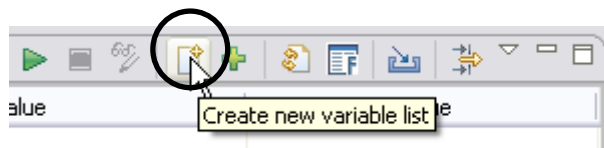
変数は、変数リストにあるときにのみ監視できます。



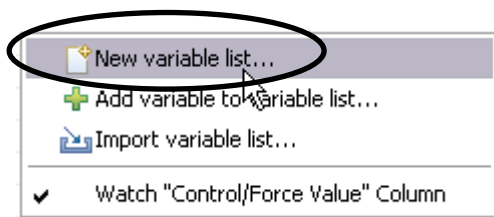
8.1 変数リストの作成

変数リストは、PAS4000 ソフトウェアから、ツールバーアイコン、[Variable List] タブのコンテキストメニュー、または、**[New Variable List]** を使って作成できます。

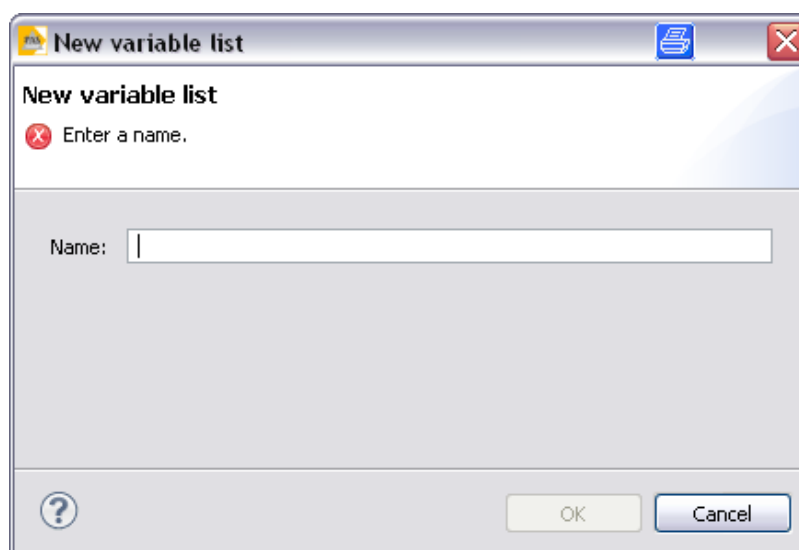
1. アイコン



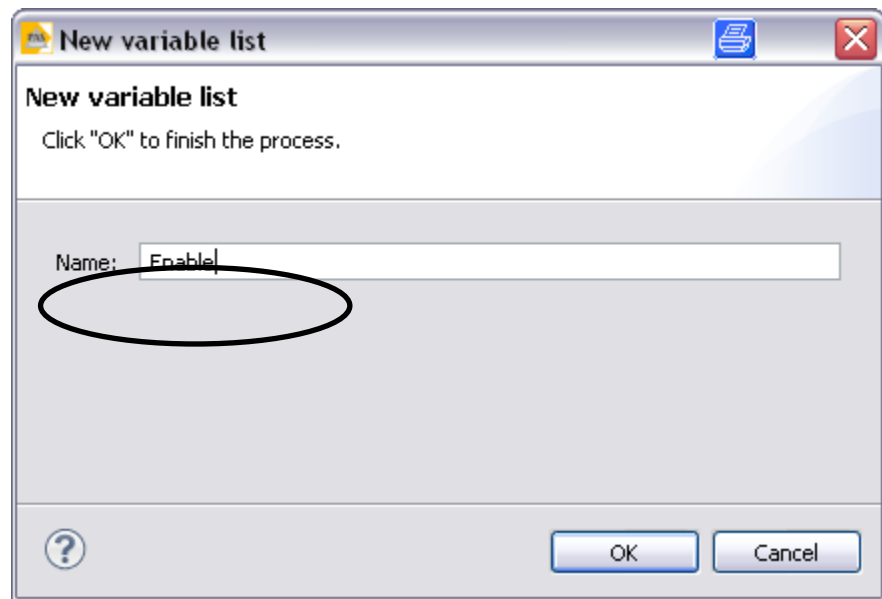
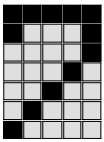
2. コンテキストメニュー



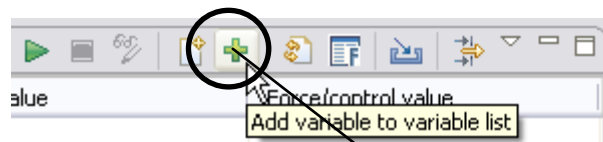
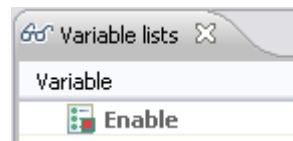
新しいウィンドウが開きます。



名前を入力



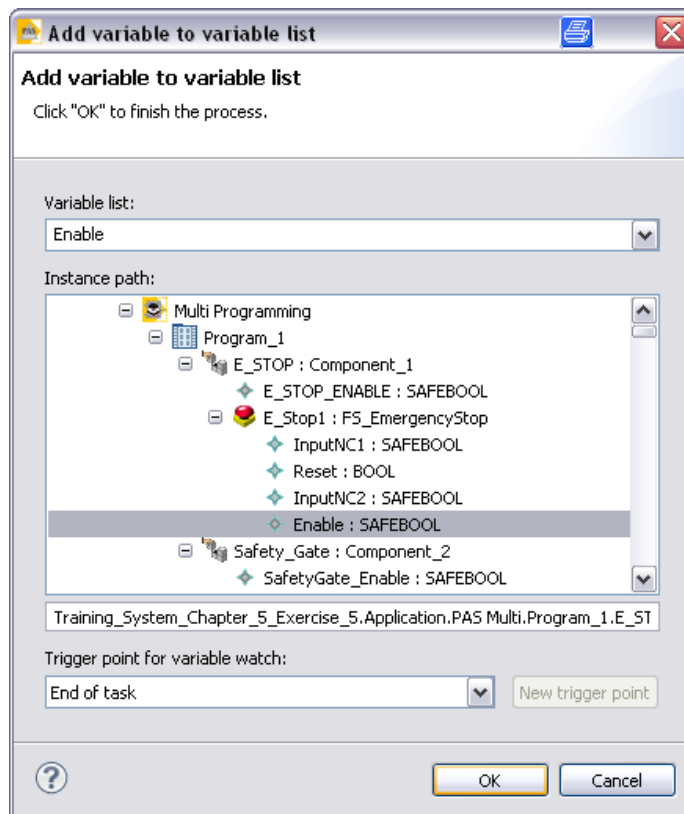
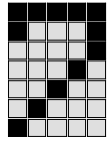
名前 [Infeed_Station] の下のリストに新しいエントリが含まれます。これで、ここに任意の変数を追加できます。



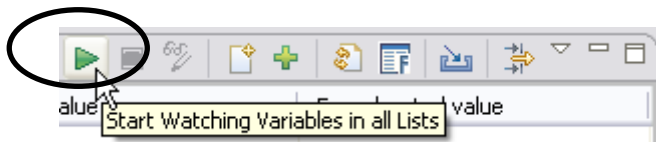
必要なリストに変数を追加するには "  " アイコンを使用します。



診断

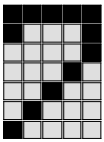


インスタンスに属するすべての変数、またはインスタンスの個々の変数を、変数リストに追加できます。



変数の監視は "▶" アイコンを使用して開始し、"■" アイコンを使用して停止します。

変数のステータスは、[Current Value] 列の丸で確認できます。緑 ● は変数が "TRUE" であること、グレー ● は変数が "FALSE" であることを示します。



例:

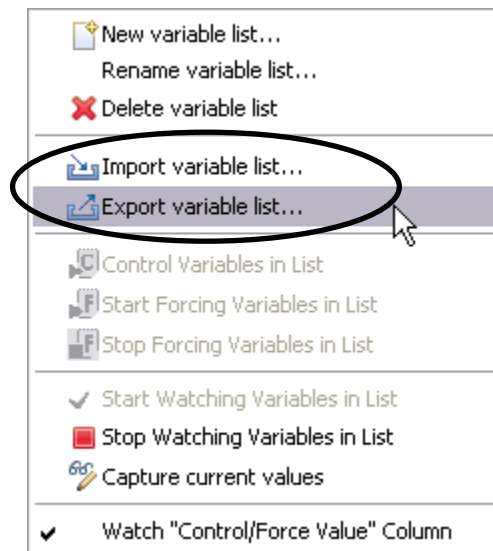
Variable	Data type	Current value	Force/control value
Enable			
Program_1.E_STOP.E_Stop1	FS_EmergencyStop		
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Input	SAFEBOOL		
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Reset	BOOL		
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Input	SAFEBOOL		
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Enabl	SAFEBOOL		

8.2 変数リストのインポート／エクスポート機能

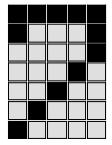
変数リストを作成したら、バックアップや再インポートなどの目的のためにエクスポートすることができます。

コンテキストメニューで " Import variable list..." を使用してインポートします。

また、" Export variable list..." を使用してエクスポートします。



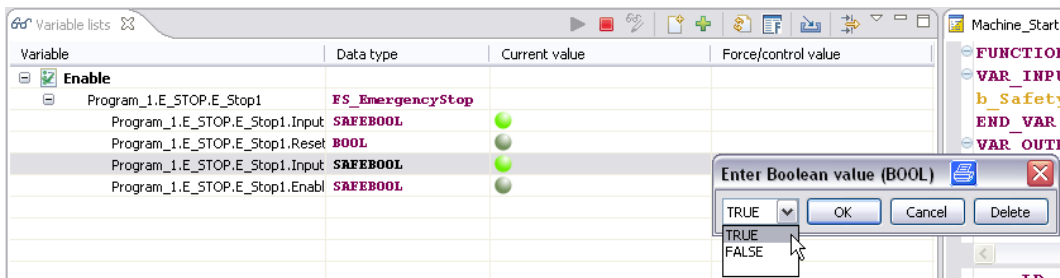
変数リストは「*.vwl」の形式で保存され、Excel や WORD で編集することはできません。



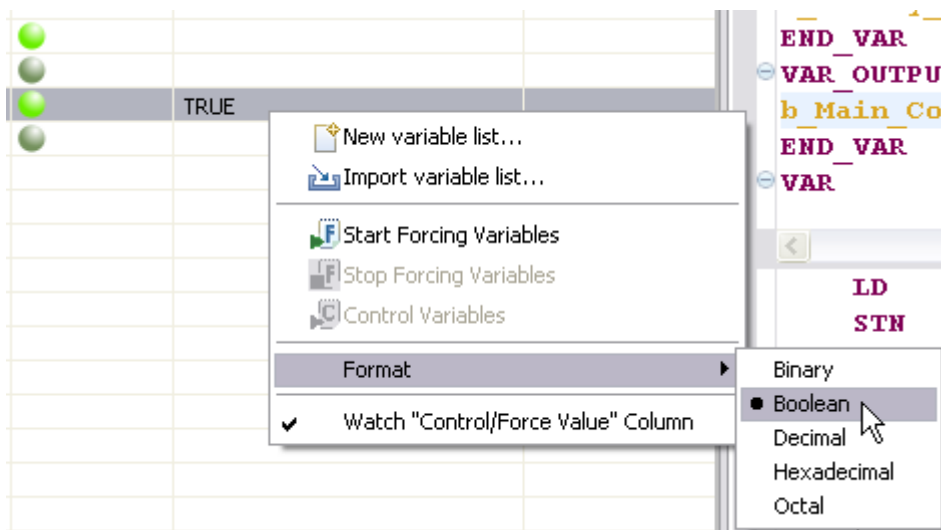
8.3 変数の強制

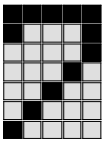
個々の変数は変数リスト内で強制できます。

- ☞ 列 [Force/control value] 内をダブルクリックします。
- ☞ 変数を制御するための BOOL 値を選択します。

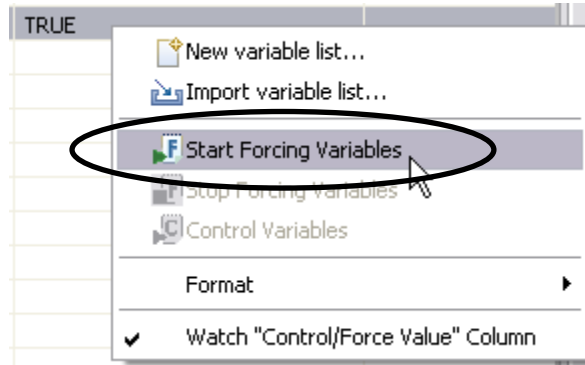


- ☞ [Force/control value] 列の形式も、コンテキストメニューの [Format] → [Boolean,...] で変更できます。





変数のコンテキストメニューで  ボタンをクリックして強制を開始します。

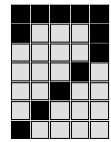


変数の前の " " アイコンによって、現在強制されている変数がわかります。

Variable	Data type	Current value	Force/control value
 Enable			
Program_1.E_STOP.E_Stop1	FS_EmergencyStop		
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Input	SAFEBOOL		
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Reset	BOOL		
 Program_1.E_STOP.E_Stop1.Input	SAFEBOOL		TRUE
Program_1.E_STOP.E_Stop1.Enabl	SAFEBOOL		

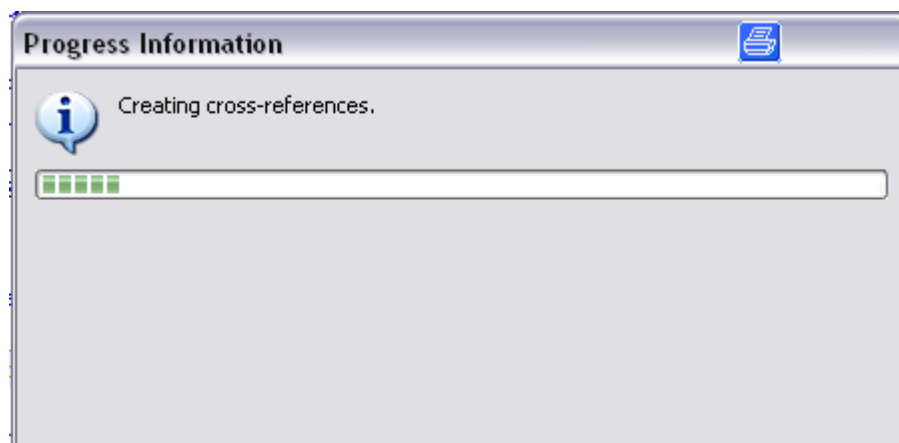
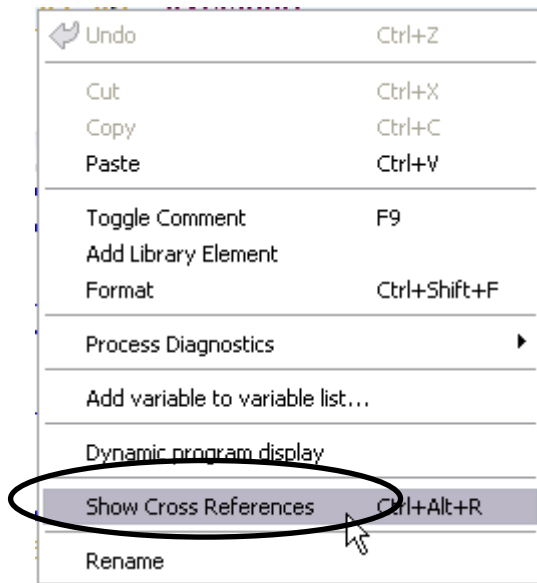
コンテキストメニューの " " アイコンを使用して変数の強制を停止します。



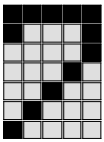


8.4 変数リストと相互参照

変数の相互参照はコンテキストメニュー  ([Show Cross References]) を使用して表示できます。

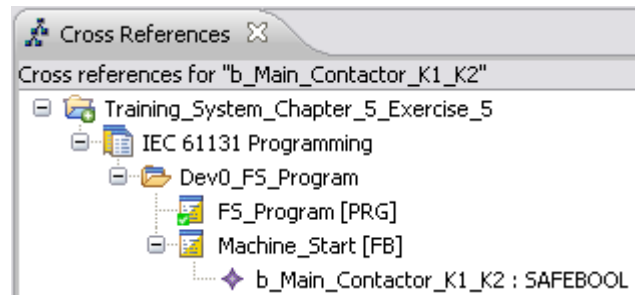


相互参照は、情報領域の新しいタブに作成および表示されます。



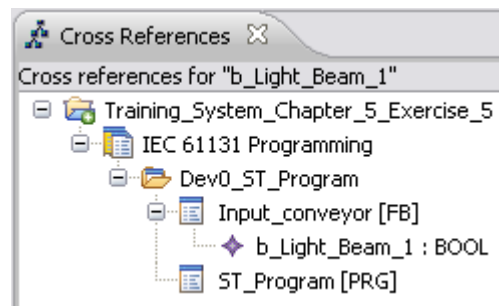
例 1:

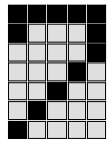
変数「Main Contactor」からの相互参照



例 2:

変数「Light Beam1」からの相互参照



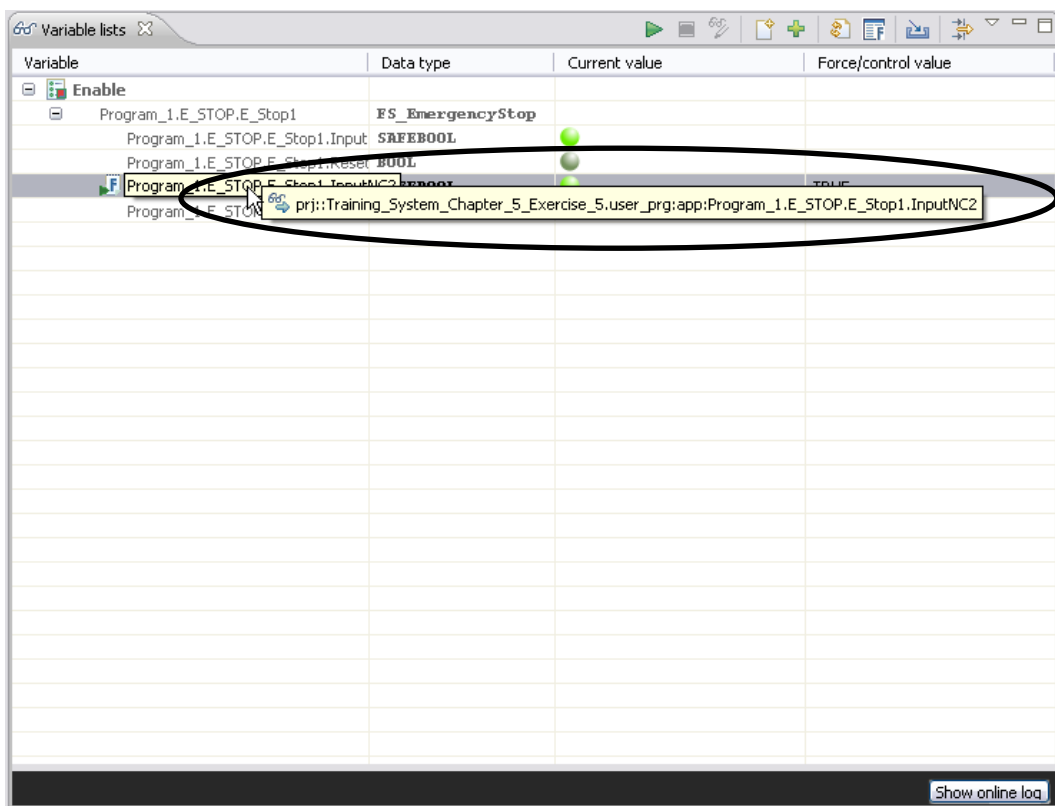


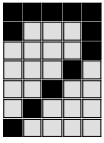
8.5 変数リストとインスタンスパス

変数のインスタンスは、変数から直接表示することも、コンテキストメニューを使って表示することもできます。

変数

☞ 変数リストで、ポインタを変数の上に置くと、相互参照が表示されます。





9 デバイスの取り付けまたは交換

9.1 ヘッドモジュール

9.1.1 ヘッドモジュールの取り付け

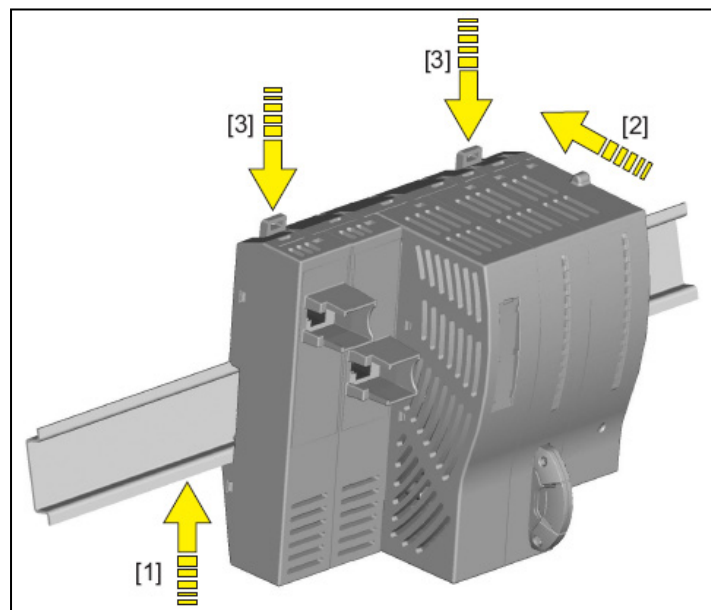
前提条件:

- 取り付けレールが取り付けられていること

手順:

- ヘッドモジュールの左側にエンドブラケットを取り付けるか、またはその十分なスペースを確保する
- ヘッドモジュールの溝を取り付けレールに下からはめ込む [1]
- カチッと固定される位置までヘッドモジュールを後ろに押す [2]

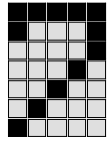
概略図:



9.1.2 ヘッドモジュールの取り外し

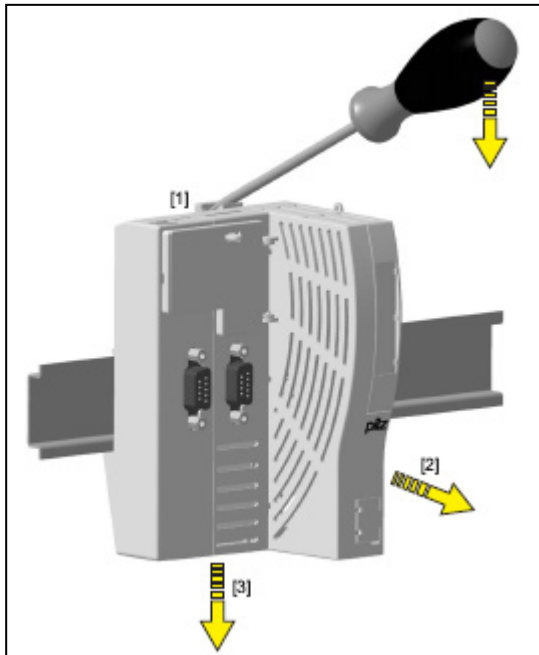
前提条件:

- 供給電圧がオフであること
- バス接続のためのプラグが抜いてあること
- すべての配線が取り外されていること
- すべてのベースユニットとコンパクトモジュールを右側に移動しているか (最小 30 mm)、またはレールから取り外してあること



手順:

- ドライバで、背面の固定金具を押し上げて [1]、固定フックを留めから外す
- ヘッドモジュールとドライバを手前に回転させて [2]、下方向に取り外す [3]



9.2 ベースユニット

9.2.1 ベースユニットの取り付け

前提条件:

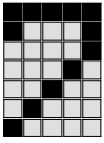
- ヘッドモジュールが取り付けられていること
- ヘッドモジュールに内蔵電源がない場合は、ヘッドモジュールの右側に電圧供給モジュールが取り付けられていること

注意事項:

- 機械的な理由により、スクリー式端子付きベースユニットとケージ式端子台付きベースユニットを組み合わせることはできません。
- すべての接点を汚れから保護する必要があります。
- ベースユニットの機械構造は、50回のプラグイン／アウトの周期を目安に設計されています。

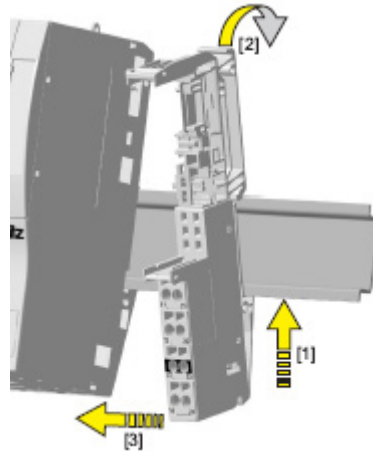
手順:

- 電子モジュールを挿入する前に、ベースユニットの配線を行うことを推奨
- ベースユニットの溝を取り付けレールに下からはめ込む [1]
- カチッと固定される位置までベースユニットを後ろに押す [2]



- 取り付けレールの上で、隣のモジュールの2つの側面取り付けフックがカチッと固定されるまで、ベースユニットを左にスライドさせる [3]

概略図:



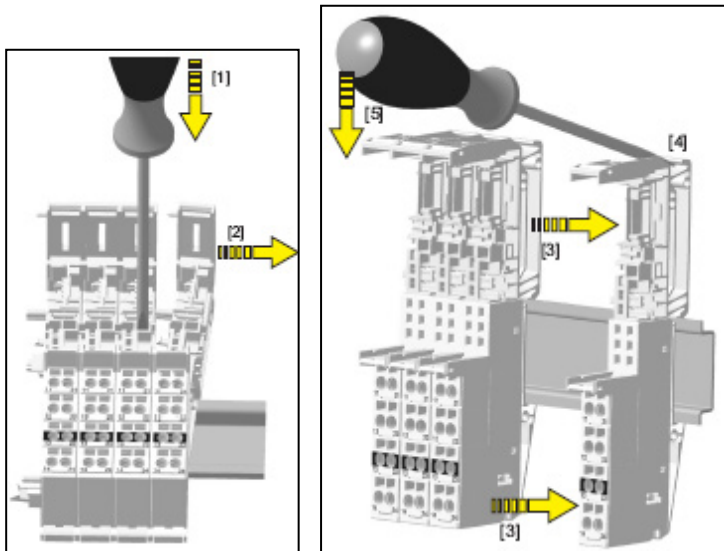
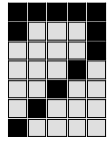
9.2.2 ベースユニットの取り外し

前提条件:

- 供給電圧がオフであること
- すべての配線が取り外されていること
- 該当するベースユニットの電子モジュールと、その左のベースユニットの電子モジュールが取り外されていること
- 該当するベースユニットの右側のすべてのベースユニットとコンパクトモジュールを右側に移動しているか (最小 30 mm)、またはレールから取り外してあること

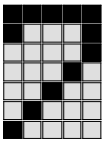
手順:

- 該当するモジュールの左側のベースユニットの四角い取り付け穴にドライバを挿し込む [1]
- ドライバを押し下げ、そのまま押し続ける
- もう一方の手を使い、取り外そうとしているベースユニットの固定金具が完全に離れるまで、ベースユニットを右側に引く [2]
- 取り付けレールの上で、ベースユニットを右側にスライドさせる [3]
- ドライバで、背面の固定金具 [4] を押し上げて [5]、固定フックを留めから外す
- ベースユニットとドライバを手前に回転させて、下方向に取り外す



注意事項:

- 取り付け済みのベースユニットにのみ挿し込んでください。
- 可能であれば、これらのベースユニットは配線の準備を済ませておいてください。
- 出力が装備された電子モジュールは、負荷がオフの場合にのみ挿し込みおよび取り外しを行ってください。負荷の下で挿し込みや取り外しを行うと、予期しないエラーが生じる場合があります。
- 最初にベースユニットに電子モジュールを挿し込んだ際、コード化部品の一部は電子モジュールに残り、もう一部はベースユニットに固定されます。これは、ベースユニットのコード化の仕様です。
- 電子モジュールの機械構造は、50回のプラグイン／アウトの周期を目安に設計されています。



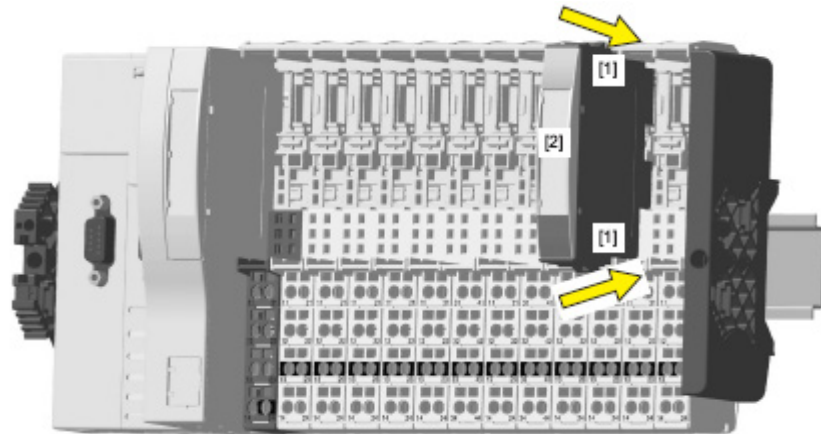
9.3 電子モジュール

9.3.1 電子モジュールの挿し込み

手順:

- 電子モジュールをカチッと音がするまできちんと固定する [1]
- ラベルストリップを使って電子モジュールにマークをつける [2]

概略図:

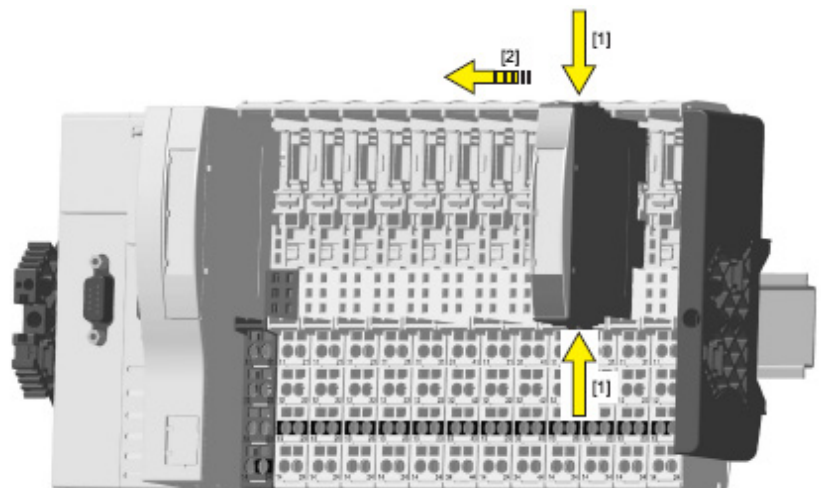


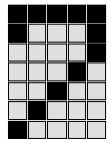
9.3.2 電子モジュールの取り外し

手順:

- 両方のロック機構を同時に押す [1]
- 電子モジュールを引き抜く [2]

概略図:





9.4 コンパクトモジュール

9.4.1 コンパクトモジュールの取り付け

前提条件:

- ヘッドモジュールが取り付けられていること
- ヘッドモジュールに内蔵電源がない場合は、ヘッドモジュールの右側に電圧供給モジュールが取り付けられていること
- スクリュー式端子付きのベースユニットはコンパクトモジュールの左側に取り付けないこと

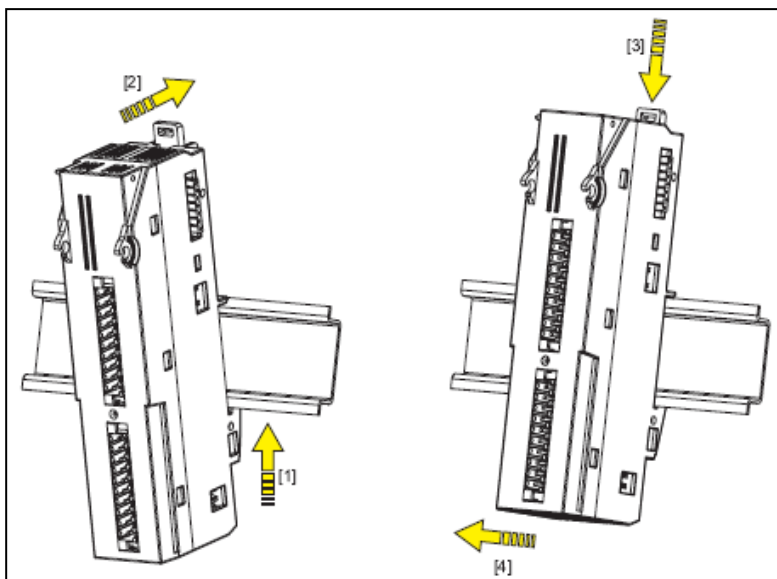
注意事項:

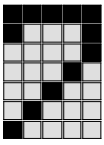
- すべての接点を汚れから保護する必要があります。
- コンパクトモジュールの機械構造は、50 回のプラグイン／アウトの周期を目安に設計されています。

手順:

- コンパクトモジュールの溝を取り付けレールに下からはめ込む [1]
- コンパクトモジュールを一番奥まで押し込む [2]
- ロック機構 [3] が下に押され、モジュールが取り付けレールにしっかりと固定されているのを確認
- 取り付けレールの上で、隣のモジュールの側面の取り付けフックがカチッと固定されるまで、コンパクトモジュールを左にスライドさせる [4]

概略図:





9.4.2 コンパクトモジュールの取り外し

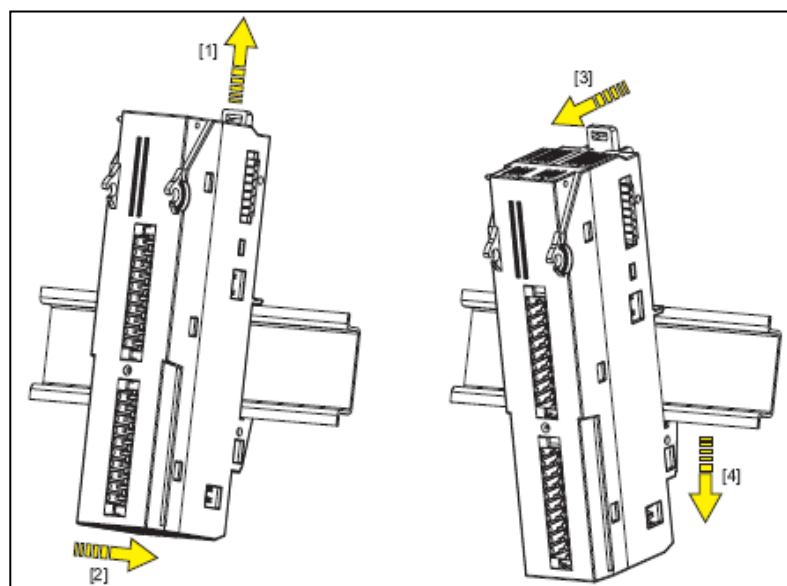
前提条件:

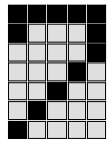
- 供給電圧がオフであること
- すべての配線が取り外されていること
- 該当するベースユニットの右側のすべてのコンパクトモジュールを右側に移動しているか (最小 30 mm)、またはレールから取り外してあること

手順:

- ロック機構を引き抜く [1]
- 該当のコンパクトモジュールの固定金具が完全に離れるまで、コンパクトモジュールを右側に引く [2]
- 取り付けレールの上で、コンパクトモジュールを右側にスライドさせる
- コンパクトモジュールを手前に回転させて [3]、下方向に取り外す [4]

概略図:



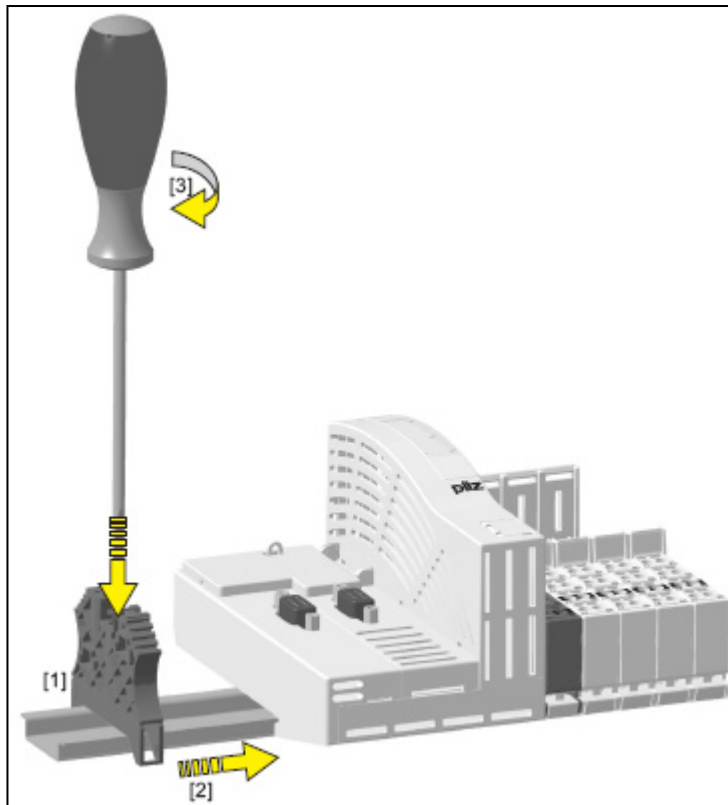


9.5 エンドブラケット

9.5.1 左側のエンドブラケットの取り付け

手順:

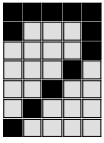
- すり割り付きネジ用ドライバを使用 (M2)
- エンドブラケットの固定スクリューを緩めて、エンドブラケットを取り付けレール上に配置できるように終端を十分に離す
- エンドブラケットを取り付けレール上のヘッドモジュールの左側に置く [1]
- エンドブラケットをヘッドモジュールの方向にスライドさせる [2]
- エンドブラケットを締める [3]



9.5.2 右側の接続プレートを取り付ける

手順:

- すり割り付きネジ用ドライバを使用 (M2)
- システムの最後の部品として、取り付けレールに終端プレートを取り付ける [1]
- エンドブラケットの固定スクリューを緩めて、エンドブラケットを取り付けレール上に配置できるように終端を十分に離す
- エンドブラケットを取り付けレール上の終端プレートの右側に置く [2]

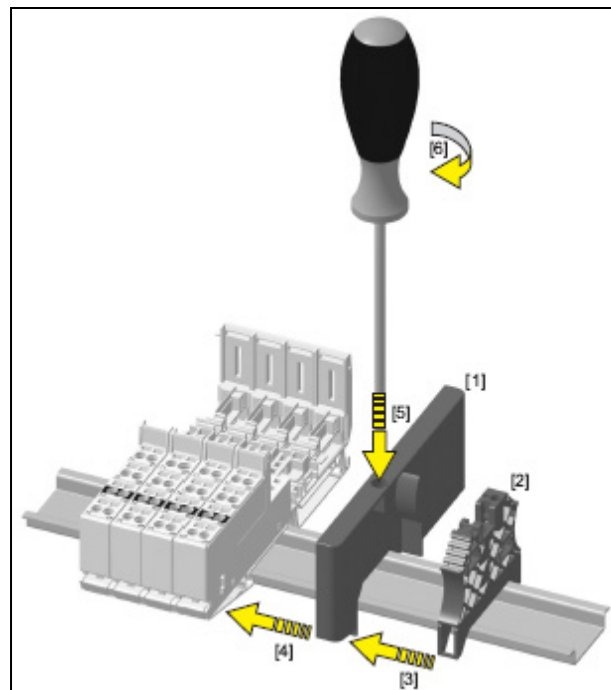


- エンドブラケットと終端プレートをスライドさせて互いに近づける [3]
- エンドブラケット付属の終端プレートを、目的のベースユニットに合わさるまでスライドさせる [4]。このとき、必ず内蔵バス終端抵抗に接点ができるようにする
- 終端プレートにドライバを挿し込む [5]
- 付属のエンドブラケットを締める [6]

システムをしっかりと固定するために追加の金属製エンドブラケットが必要な場合は、追加のエンドブラケットを終端プレートの右側に取り付けてください。

手順:

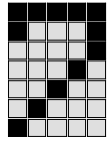
- 金属製エンドブラケットの固定スクリーを緩める
- 金属製エンドブラケットを取り付けレールの上に置く
- 金属製エンドブラケットを、エンドブラケット付属の終端プレートの横に来るまでスライドさせる
- 金属製エンドブラケットを締める



9.5.3 左側のエンドブラケットの取り外し

手順:

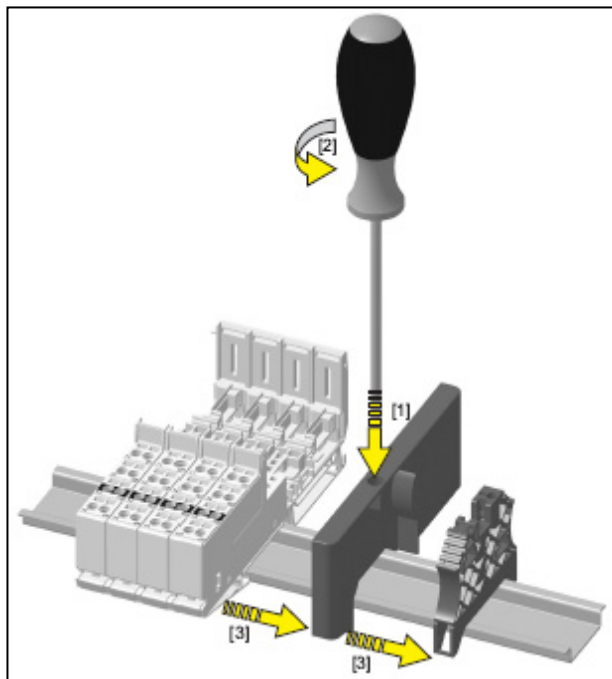
- すり割り付きネジ用ドライバを使用 (M2)
- 終端のクランプ力が解放されるまで、エンドブラケットの固定スクリーを緩める
- 取り付けレールからエンドブラケットを取り外す



9.5.4 右側の接続プレートを取り外す

手順:

- すり割り付きネジ用ドライバを使用 (M2)
- 終端プレートにドライバを挿し込む [1]
- エンドブラケットの固定スクリューを緩める [2]
- □終端プレートとそれに付属するエンドブラケットを右側に動かす [3]
- 注意事項: 隣のベースユニットとの接続に使用されている部品を損傷しないようにしてください。
- □終端のクランプ力が解放されるまで、エンドブラケットの固定スクリューを緩める
- □終端プレートとそれに付属するエンドブラケットを取り付けレールから取り外す





10 トラブルシューティング

これらの演習シートはメモ帳として使用でき、エラーソースについての
手順や考えを入力しておくことができます。

10.1 演習シート 1

演習シートに記入してください。

点灯／点滅している

LED をチェック



 どちらに該当？

□ デバイスエラー

☐ 配線エラー

~~✍~~ エラーの説明／手順／メモ:

モジュールの説明:.....

スロット:.....

裝置ID:.....

エラーの説明.....

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features multiple horizontal rows, each defined by two parallel dotted lines. The rows are evenly spaced across the entire page, providing a guide for letter height and placement for young learners. There are no margins, text, or other markings present.

 エラーの説明／手順／メモ:

□ 開放回路

□ 24 Vへの短絡

□ 接点間の短絡／パルスエラー

□ 部分動作

☐ フィードバックエラー

エラーの説明:.....

[illegible]

ヘッドモジュール 増設

挿 ↓

確 ↓

□ MBUS

□ SD CARD

□ ST RUN

□ FS RUN

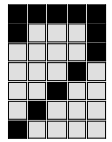
□ DIAG

pliz Err

スロット:



演習



10.2 演習シート 2

演習シートに記入してください。

LED をチェック



どちらに該当?



☐ デバイスエラー

☐ 配線エラー

エラーの説明／手順／メモ:

モジュールの説明:.....

スロット:.....

装置ID:.....

エラーの説明:.....

エラーの説明／手順／メモ:

☐ 開放回路

☐ 24 Vへの短絡

☐ 0 Vへの短絡

☐ 接点間の短絡／パルスエラー

☐ 部分動作

☐ フィードバックエラー

エラーの説明:.....

ヘッドモジュール 増設

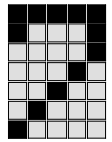
光	警
↓	↓
☐	☐ MBUS
☐	☐ SD CARD
☐	☐ ST RUN
☐	☐ FS RUN
☐	☐ DIAG

pilz
Err ☐

スロット:



演習



10.4 演習シート 4

演習シートに記入してください。

LED をチェック



どちらに該当?



☐ デバイスエラー

☐ 配線エラー

エラーの説明／手順／メモ:

モジュールの説明:.....

スロット:.....

装置ID:.....

エラーの説明.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ヘッドモジュール 増設

光
↓

警
↓



MBUS



SD CARD



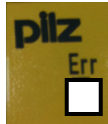
ST RUN



FS RUN



DIAG



スロット:

エラーの説明／手順／メモ:



開放回路



24 Vへの短絡



0 Vへの短絡



接点間の短絡／パルスエラー



部分動作



フィードバックエラー

エラーの説明:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

