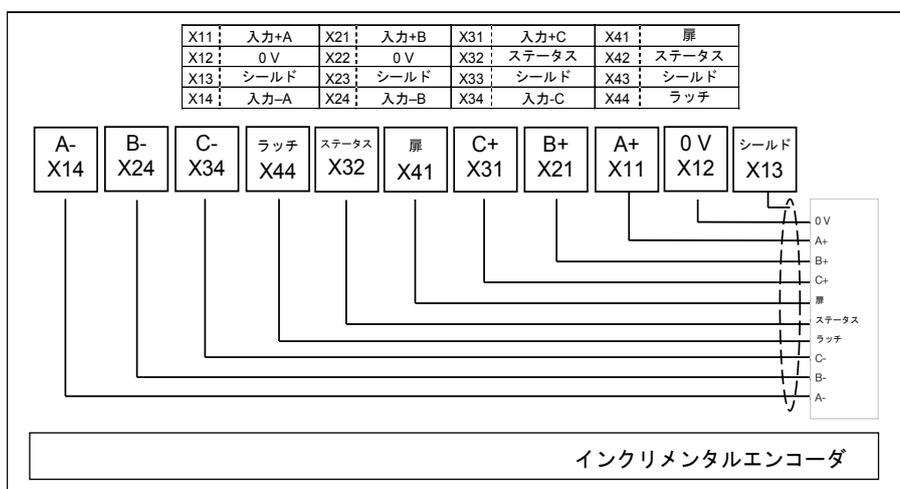
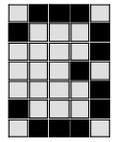


フロント パネル	モジュール名	ベースユニット (C レールなし)	ベースユニット (C レールあり)																														
	PSSu E S INC-T ● 一般インクリメンタルエンコーダ x 1: 検出: 回転方向、ゼロ位置 エンコーダ接続: A、A (inv)、B、B (inv)、zero、zero (inv)、差動入力 (RS485)。ステータス入力、16 ビットバイナリカウンタ しきい値周波数 1 MHz (4x 評価) 直交デコーダ 1x、2x、4x 評価 ゼロパルスラッチ: 16 ビット ○ コマンド: Read、set、activate ● 温度範囲拡張	PSSu BP 2/16 S-T (314 628) PSSu BP 2/16 C-T (314 629)	PSSu BP-C 2/16 S-T (314 630) PSSu BP-C 2/16 C-T (314 631)																														
		<table border="1"> <tr><td>入力 +A</td><td>入力 +B</td><td>入力 +C</td><td>ゲート</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td>ステータス</td><td>ステータス</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>入力 -A</td><td>入力 -B</td><td>入力 -C</td><td>ラッチ</td></tr> </table>	入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート	0 V	0 V	ステータス	ステータス	シールド	シールド	シールド	シールド	入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ	<table border="1"> <tr><td>入力 +A</td><td>入力 +B</td><td>入力 +C</td><td>ゲート</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td>ステータス</td><td>ステータス</td></tr> <tr><td>Cレール</td><td>Cレール</td><td>Cレール</td><td>Cレール</td></tr> <tr><td>入力 -A</td><td>入力 -B</td><td>入力 -C</td><td>ラッチ</td></tr> </table>	入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート	0 V	0 V	ステータス	ステータス	Cレール	Cレール	Cレール	Cレール	入力 -A	入力 -B
入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート																														
0 V	0 V	ステータス	ステータス																														
シールド	シールド	シールド	シールド																														
入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ																														
入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート																														
0 V	0 V	ステータス	ステータス																														
Cレール	Cレール	Cレール	Cレール																														
入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ																														

技術データ	PSSu E S INC	PSSu E S INC-T
注文番号	312 485	314 485
温度範囲 EN 60068-2-14	0° ~60° C	-40° ~70° C
カウンタ入力数	1	
カウンタ入力のタイプ	インクリメンタルエンコーダ	
カウンタ入力の最大ビット数:	32 ビット	
カウンタパルスの評価	x 1、x 2、x 4	
最大しきい値周波数	5.0 MHz	

6.4.2.1 配線例





7 安全モジュール

FS アプリケーションでは、短絡および断線によって設備／機械内で危険な状況が発生しないようにする必要があります。これを実現する方法は、設備／機械セクション内での危険の程度、センサのスイッチング頻度、センサおよびアクチュエータの安全レベルで決まります。これらのことについては、安全に関する認証機関 (例: BG、TÜV) とともに評価する必要があります。

各種テストを FS 入出力モジュール上でコンフィグレーションすることができます。これらのテストを使用して、多くの短絡および断線を検出できます。

テストの例を以下に示します。

- オンになった出力のオフテスト
- オフになった出力のオンテスト
- 出力間の短絡テスト
- 入力の接点間の短絡検出用テストパルス

7.1 デジタル入力

7.1.1 デジタル入力: PSSu E F 4DI

アプリケーション領域と該当する規制によっては、ISO 13849-1 に適合する PLd までのアプリケーションにテストパルスなしで入力を使用することができます。異なる入力間または L+ に対する外部配線で発生する可能性のある短絡は、配線を適切に行うことで排除する必要があります。PLe アプリケーションの場合、入力接点間の短絡を検出する必要があります。これは、PSSu PLC でテストパルスを使用するか、インテリジェントセンサ (例: ライトカーテン) によって検出できます。現状では、1 チャンネル構造で最大の PLc を達成できると想定しています。

ファンクションブロックは、FS ファンクションブロックの接点の機能と実用性をチェックします。これらの FB は公認認証機関により認可されていて (型式認定)、FS ブロックとして公認されています。

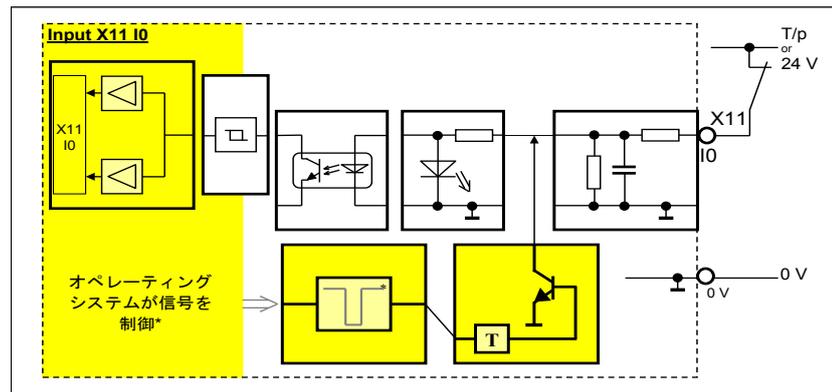
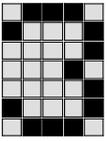
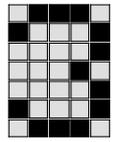


図 4.1: デジタル入力の概略図

入力にはフィルタがあり、オプトカプラとコンバータを通じて制御電子装置からガルバニック絶縁されています。

入カステータスは「0」信号（「低」）または「1」信号（「高」）として CPU に送信されます。LED によって入カステータスが示されます。入カに「1」信号が現れると LED が直ちに点灯します。診断回路によって入カフィルタとオプトカプラを含む入カの機能がチェックされます。

- モジュールは、入カ装置の 2 チャンネル構造と、テストパルスやライトカーテンなどの安全センサを使用してカテゴリ 4 に適合します。



7.1.1.1 テストパルス

同じ接点 (2つの N/C 接点) を備えていて、通常は非常時にしか作動させない作動頻度の低い非常停止ボタンなどの入力装置では、テストパルスを必ず使用する必要があります。

テストパルスは、カテゴリ 2 以上の場合も必要になることがあります。カテゴリ 4 ではほとんど常にテストパルスを使用する必要があります。出力に故障検出機能があるインテリジェントな入力装置は例外です。

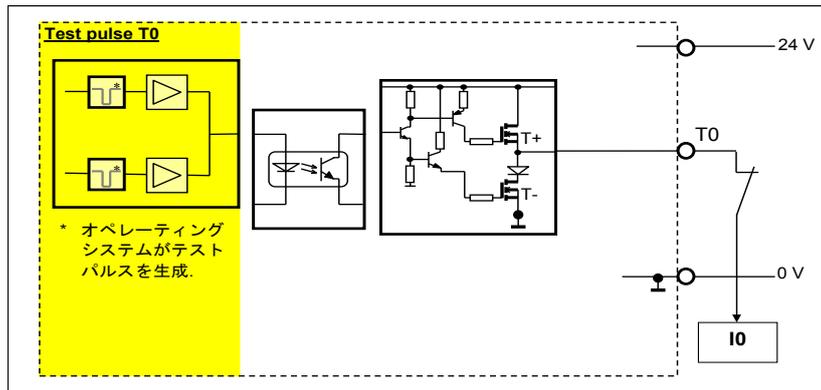


図 4.1.1: テストパルス出力の概略図

7.1.1.2 モジュールのタイプ

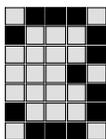
PSSu E F 4DI		PSSu E F DI OZ 2	

機能の概要:

入力モジュール PSSu E F 4DI には、デジタル入力 4 点 (ラベル: I0~I3) とテストパルス出力 4 点 (ラベル: T0 および T1) があります。コンビモジュール PSSu E F DI OZ 2 には、デジタル入力 1 点 (ラベル: I1) と、テストパルス出力 2 点 (ラベル: T0) があります。

異常の検出:

PSSuniversal の入力で発生するすべてのエラーは内部テストメカニズムによって検出され、システムメッセージがトリガされます (「Err」LED と「DIAG」LED)。入力にはテストパルスはなく、配線の短絡は検出できません。この機能は、テストパルス出力 T0~T1 のテストパルスによって実行する必要があります。



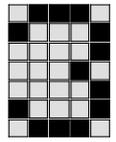
該当する安全装置の断線と動作エラーは、ユーザプログラムの該当する安全ブロックを通じて検出する必要があります。

技術データ	PSSu E F 4DI		PSSu E F DI OZ 2	
	PSSu E F 4DI-T		PSSu E F DI OZ 2-T	
注文番号	312 200 314 200		312 220 314 220	
入力数	4		1	
消費電流: モジュール供給 周辺供給	23 mA 8 mA (無負荷)			
「1」信号	+15~+30 VDC			
「0」信号	-3~+5 VDC			
入力電流	6 mA (標準)			
入力応答時間	1 ms (標準)			
温度範囲	0° ~60° C -40° ~70° C (-T タイプ)			
	1チャンネル	2チャンネル	1チャンネル	2チャンネル
最上位カテゴリ (EN 954-1)/ PL (ISO 13849-1) (テストパルスなし)	2 ¹⁾ /c ¹⁾	3 ¹⁾ /d ¹⁾	2 ¹⁾ /c ¹⁾	3 ¹⁾ /d ¹⁾
最上位カテゴリ (EN 954-1)/ PL (ISO 13849-1) (テストパルスあり)	2/c	4/e	2/c	4/e

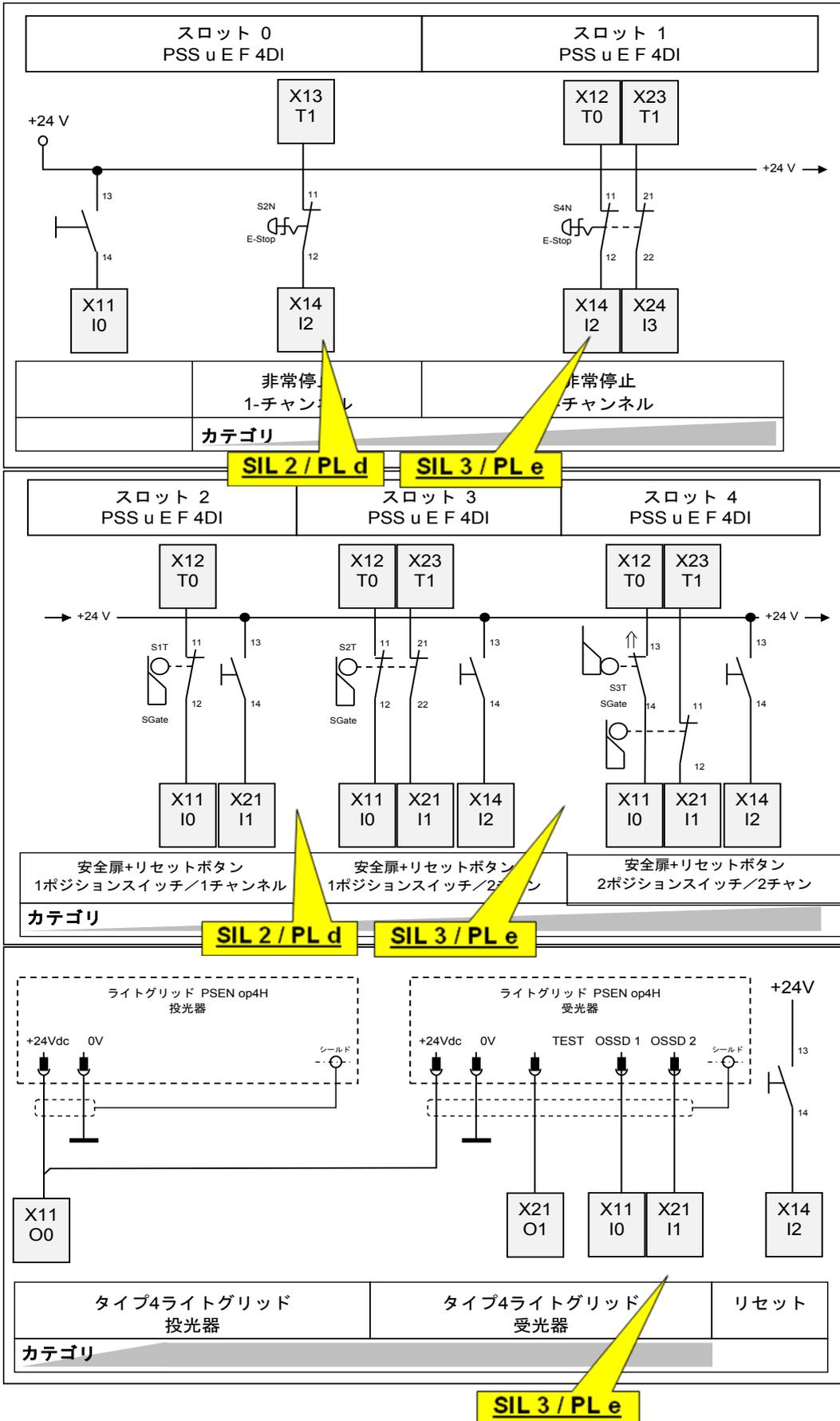
¹⁾ 示されているカテゴリに適合するには、エラーが排除されるようにケーブルを配線する必要があります (機械的応力が加わる多芯ケーブルに組み込まないでください)。上位カテゴリ/PLには、OSSD 出力を備えたセンサを使用することで適合できます。

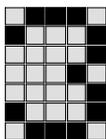


システム構造



7.1.1.3 配線例





7.2 デジタル出力

単極デジタル出力モジュール

ピルツでは、このタイプの出力モジュールに対して、ソリッドステート半導体出力 (PSS DOS) と接点ベースのリレー出力 (PSS DOR) を提供することができます。モジュールおよび配線のシステムエラーは、どちらも内部フィードバック入力経路で検出されます。

ファンクションブロックは、FS ファンクションブロックの接点の機能と実用性をチェックします。これらのFBは公認認証機関により認可されていて (型式認定)、FS ブロックとして公認されています。

- カテゴリ 2 以上では、通常、アクチュエータが正しく機能していることをチェックする必要があります。

次のアクチュエータがチェックされます。

- コンタクタの場合、強制ガイド補助接点経路でチェックされ、PSS 入力にフィードバックされます (フィードバック監視)。
- バルブの場合、バルブ上のセンサ経路でチェックされます (位置監視)。これらはバルブの位置に関する信号を PSS 入力に戻します。

出力は、オプトカプラおよびコンバータを通じて制御電子機器からガルバニック絶縁されています。LED によって出力のステータスが示されます。出力に「1」信号が現れると LED が直ちに点灯します。診断回路によって出力が正しく機能しているかどうかチェックされます。

7.2.1 単極デジタル出力: PSSu E F 4DO 0.5/ PSSu E F 2DO 2

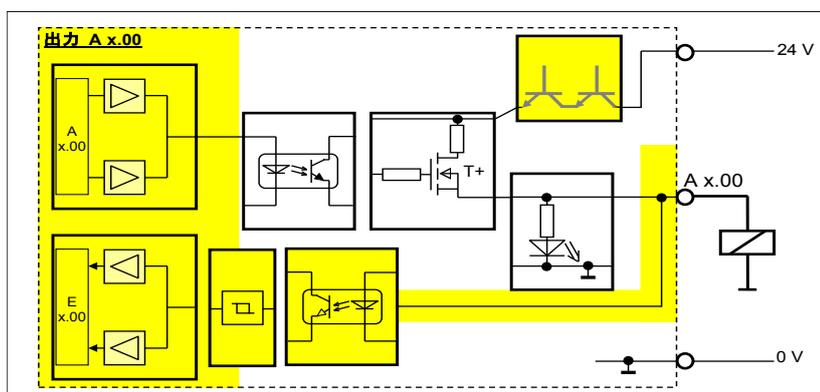
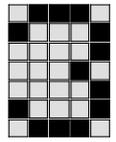


図 4.2: 単極デジタル出力

これらの出力では、負荷は半導体トランジスタ経路でスイッチングされます。出力は短絡、過負荷、過度な温度から保護されます。出力には、2 番目のシャットダウンルートがあり、これはリレー接点によって指定されます。このため、アプリケーション領域と該当する規則によっては、1 チャンネル構造で ISO

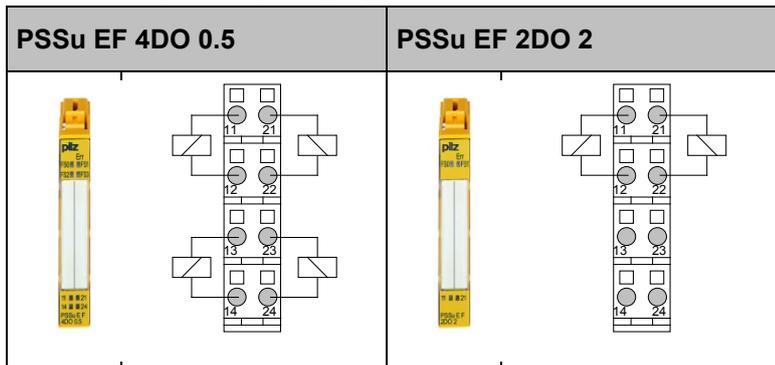


システム構造



13849-1 の PLd までのアプリケーションに使用することができます。PLe アプリケーションには、2 つの単極出力と 2 チャンネルアクチュエータが必要です。

7.2.1.1 モジュールのタイプ



機能の概要:

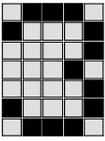
単極出力モジュール PSSu EF 4DO 0.5 および PSSu EF 2DO 2 には、単極デジタル出力が 2~4 点あり (ラベル: O0 ... O3 / O0 ... O1)、これは半導体技術を使用します。モジュール PSSu EF 2DOR 8 には、単極出力が 2 点あり (ラベル: O0~O1)、これはリレー技術を使用します。

異常の検出:

PSSuniversal の単極出力で発生するすべてのエラー、および配線内の外部電圧への短絡は、内部テストメカニズムによって検出され、システムメッセージがトリガされます (「Err」LED と「DIAG」LED)。

アクチュエータへの出力での潜在的な断線と周辺機器のエラー (例: コンタクタ) は、ユーザプログラムの該当する FS ブロックを通じて検出する必要があります。

技術データ	PSSu EF 4DO 0.5	PSSu EF 2DO 2
	PSSu EF 4DO 0.5-T	PSSu EF 2DO 2-T
注文番号	312 210 314 210	312 215 314 215
単極出力数 (半導体技術)	4	2
単極出力数 (リレー技術)	-	-
許容電流範囲	0.0~0.62 A	0.0~2.5 A
最大パルス電流 (「t < 100 ms」)	6 A	12 A
残留電流 (「I ₀ 」)	0.02 mA	0.02 mA
許容負荷	抵抗、誘導、容量	抵抗、誘導、容量
自己診断時のオフ時間	< 200 μs	< 200 μs
自己診断時のオン時間	< 350 μs	< 350 μs
温度範囲	0° ~60° C -40° ~70° C (-T タイプ)	



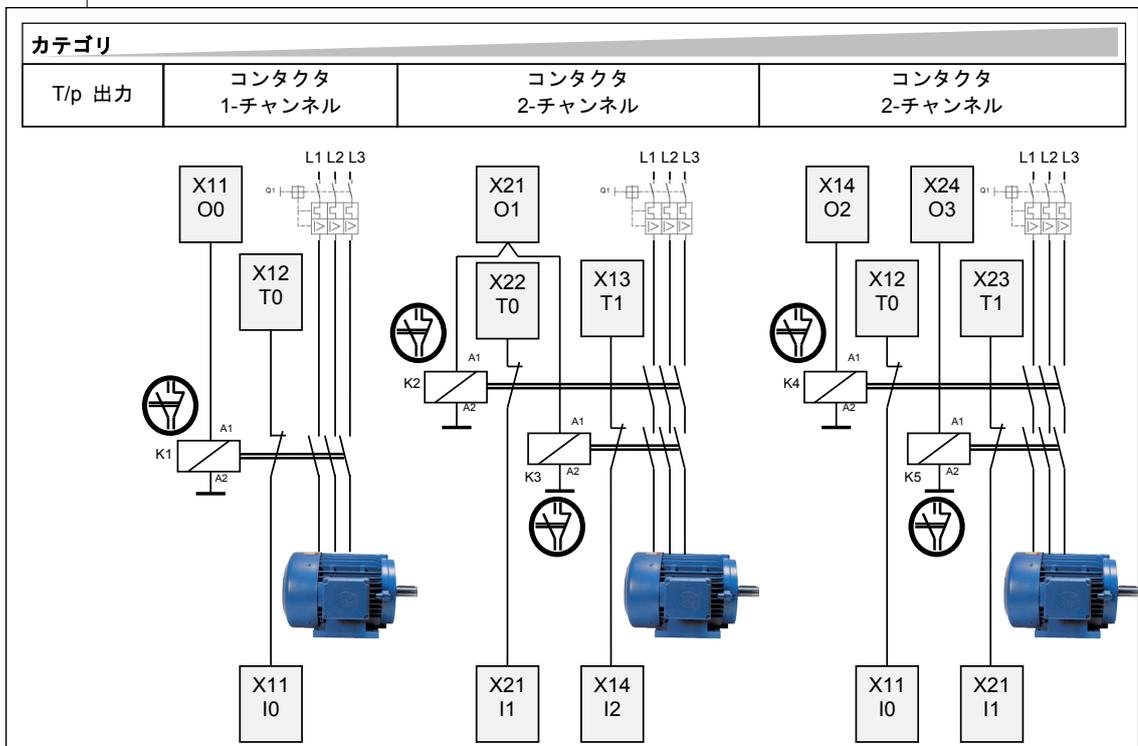
技術データ

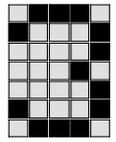
PSSu EF 4DO 0.5 PSSu EF 2DO 2
 PSSu EF 4DO 0.5-T PSSu EF 2DO 2-T

	出力 1 点	出力 2 点	出力 1 点	出力 2 点
最上位カテゴリ (EN 954-1) / PL (ISO 13849-1)	3* / d*	4 / e	3* / d*	4 / e

* 示されているカテゴリは、モジュール端子まで有効です。1チャンネル構造では、アクチュエータで故障の除外を行える場合のみ、このカテゴリに適合します。

7.2.1.2 配線例





7.2.2 リレー出力: PSSu E F 2DOR 8

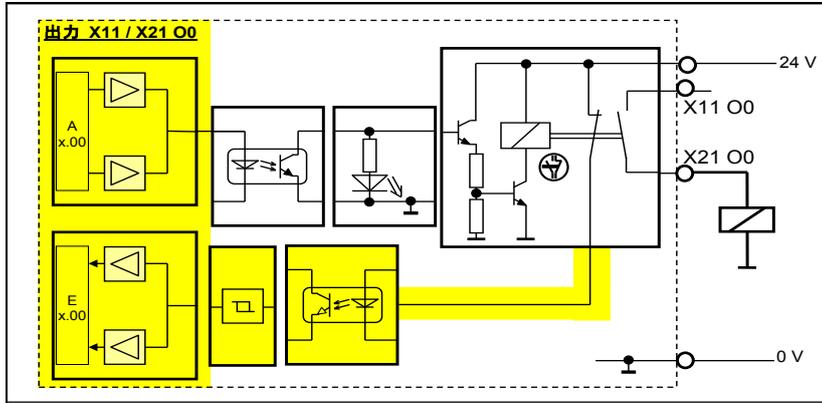
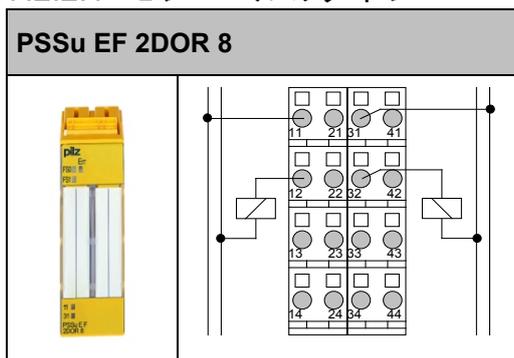


図 4.2.1: 単極デジタルリレー出力

このモジュールでは、負荷はリレー接点経由でスイッチングされます。このモジュールにはリレー出力 12 点と強制ガイド接点があり、これらは抵抗負荷と誘導負荷の両方をスイッチングできます。出力と外部 24 V 供給 (リレーコイル用) は、オプトカプラを通じてバスからガルバニック絶縁されています。また、リレー接点間もガルバニック絶縁されています。

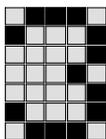
このため、アプリケーション領域と該当する規則によっては、1 チャンネル構造で EN 954-1 のカテゴリ 2 までのアプリケーションに使用することができます。カテゴリ 4 のアプリケーションには、2 つの単極出力と 2 チャンネルアクチュエータが必要です。

7.2.2.1 モジュールのタイプ



機能の概要:

モジュール PSSu EF 2DOR 8 には、単極出力が 2 点あり (ラベル: O0~O1)、これはリレー技術を使用します。

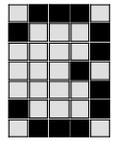
**異常の検出:**

アクチュエータへの出力での潜在的な断線と周辺機器のエラー (例: コンタクタ) は、ユーザプログラムの該当する FS ブロックを通じて検出する必要があります。

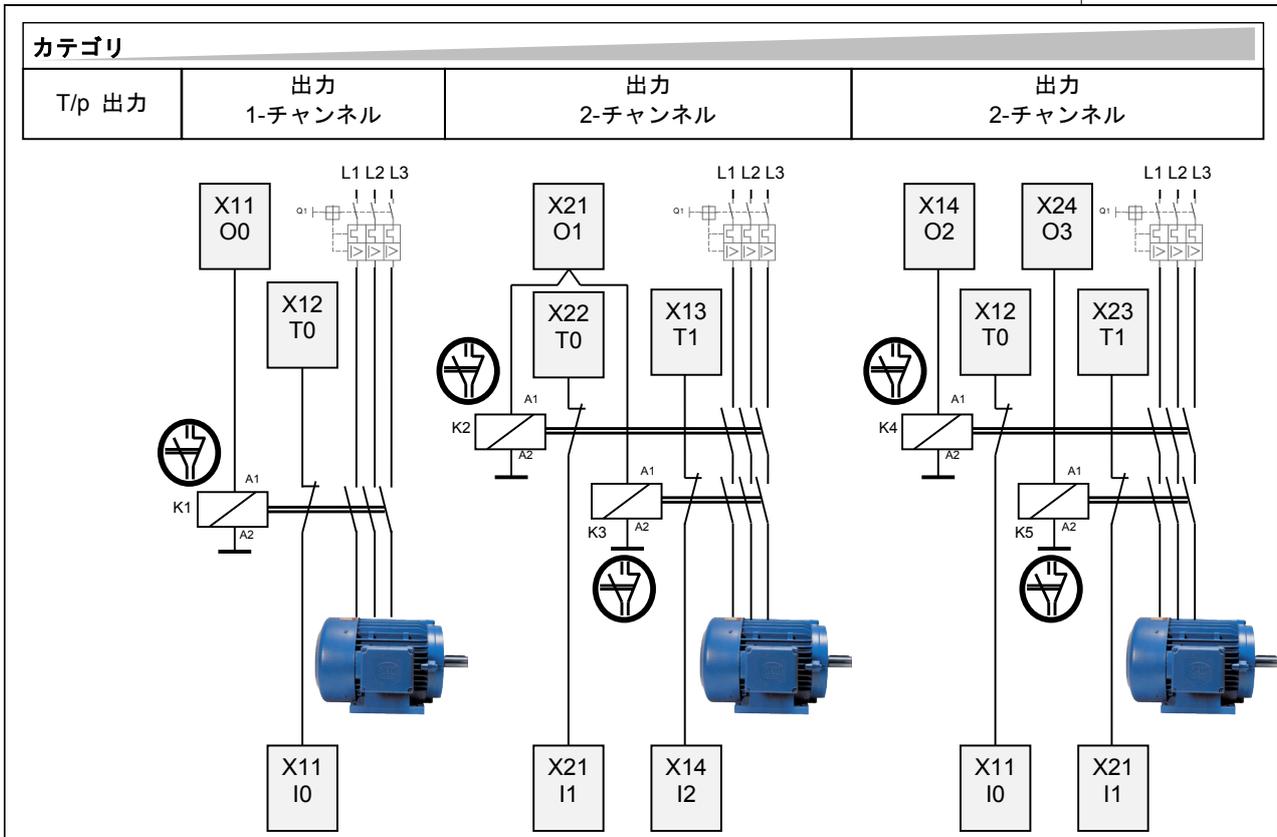
技術データ	PSSu EF 2DOR 8 PSSu EF 2DOR 8-T
注文番号	312 225 314 225
単極出力数 (半導体技術)	-
単極出力数 (リレー技術)	2
許容電流範囲	AC1: 250 V / 0.01~8 A DC1: 24 V / 0.01~8 A AC15: 230 V / I _{max} 3.0 A DC13: 24 V / I _{max} 5.0 A
最大パルス電流 (「t < 100 ms」)	
残留電流 (「0」)	
許容負荷	抵抗、誘導
自己診断時のオフ時間	テストなし
自己診断時のオン時間	テストなし
温度範囲	0° ~60° C -40° ~70° C (-T タイプ)

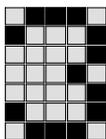
技術データ	PSSu EF 2DOR 8 PSSu EF 2DOR 8-T	
	出力 1 点	出力 2 点
最上位カテゴリ (EN 954-1) / PL (ISO 13849-1)	2	4

* 示されているカテゴリは、モジュール端子まで有効です。1チャンネル構造では、アクチュエータで故障の除外を行える場合のみ、このカテゴリに適合します。



7.2.2.2 配線例





7.2.3 双極デジタル出力: PSSu E F DI OZ 2

特殊機能として、各出力には負荷をオフにするための2つのトランジスタがあります。これらには、追加のシャットダウンルートが2つあり、これはリレー接点によって指定されます。どちらのトランジスタにもフィードバック入力があります。つまり、PSSは、出力の機能と実用性をテストできますこのため、これらのすべての出力は、EN 954-1のカテゴリ4までのアプリケーションで使用できます。双極出力と2チャンネルアクチュエータを使用する必要があります。このモジュールの出力は、プレス安全バルブの駆動など、安全要件が高いアプリケーションに特に適しています。

ファンクションブロックは、FS ファンクションブロックの接点の機能と実用性をチェックします。これらのFBは公認認証機関により認可されていて(型式認定)、FSブロックとして公認されています。

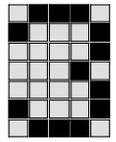
- カテゴリ2以上では、通常、アクチュエータが正しく機能していることをチェックする必要があります。

次のアクチュエータがチェックされます。

- コンタクタのアクチュエータ。強制ガイド補助接点経由でチェックされ、PSS入力にフィードバックされます(フィードバック監視)。
- バルブのアクチュエータ。バルブ上のセンサ経由でチェックされます(位置監視)。これらはバルブの位置に関する信号をPSS入力に戻します。

出力は、オプトカプラおよびコンバータを通じて制御電子機器からガルバニック絶縁されています。LEDによって出力のステータスが示されます。出力に「1」信号が現れるとLEDが直ちに点灯します。診断回路によって出力が正しく機能しているかどうかチェックされます。

出力は短絡、過負荷、過度な温度から保護されます。



7.2.3.1 PSSu モジュール (断線検出あり)

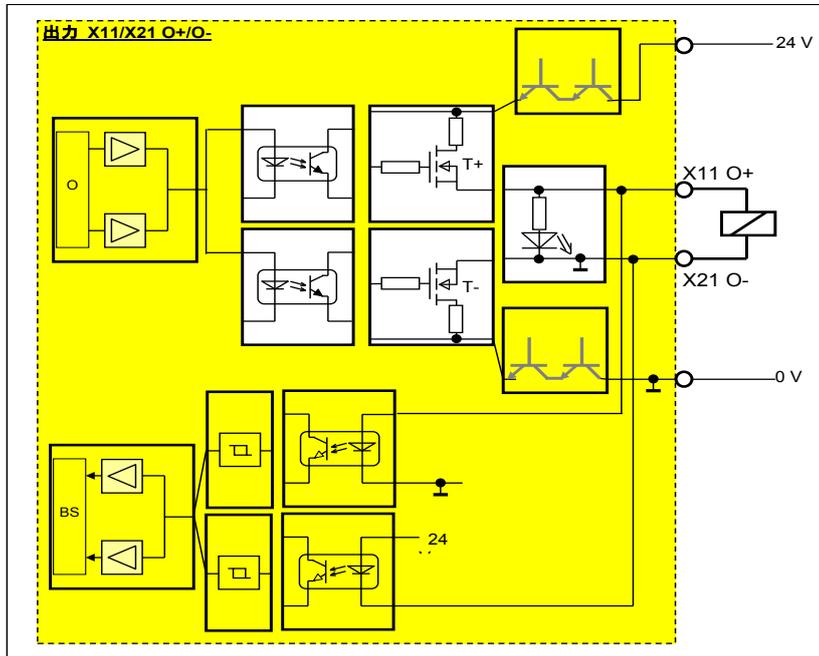
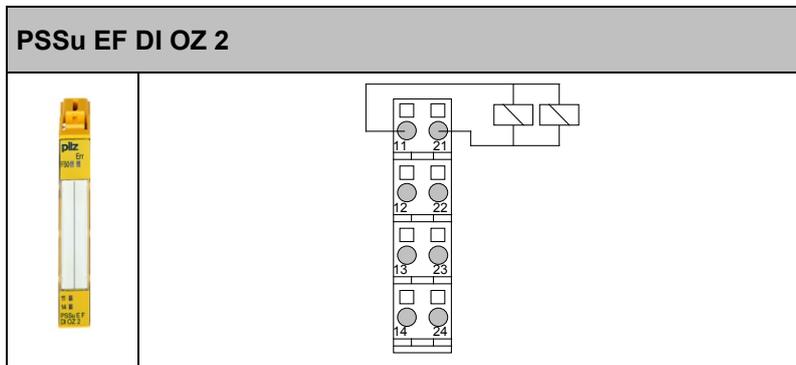


図 4.3: 断線検出のある双極出力

モジュール「PSSu E F DI OZ 2」の双極出力には、断線検出があります。断線が発生した場合、仮想入力「I1」が有効になります。これはユーザプログラムで評価できます。



機能の概要:

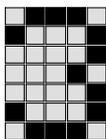
モジュール「PSSu E F DI OZ 2」には、双極デジタル出力が1点(ラベル: O+ および O-) あります。

異常の検出:

モジュール「PSS DI2O Z」の双極出力で内部的に発生するすべてのエラー、配線内の外部電圧への短絡、およびアクチュエータへの断線は内部テストメカニズムによって検出され、システムメッセージがトリガされます(「Err」LEDと「DIAG」LED)。

周辺機器の潜在的なエラー(例: コンタクタ)は、ユーザプログラムの該当する安全ブロック(MBS)を通じて検出する必要があります。

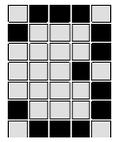




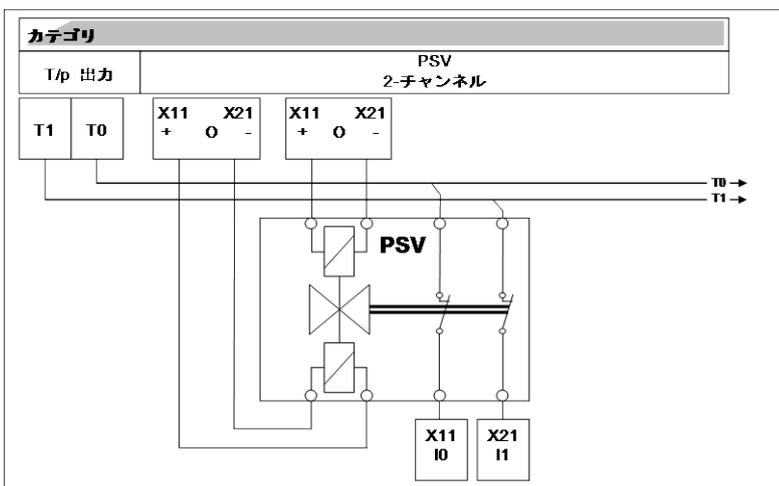
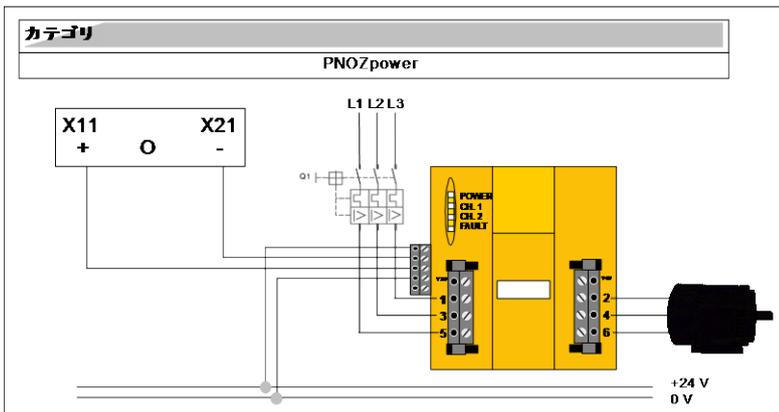
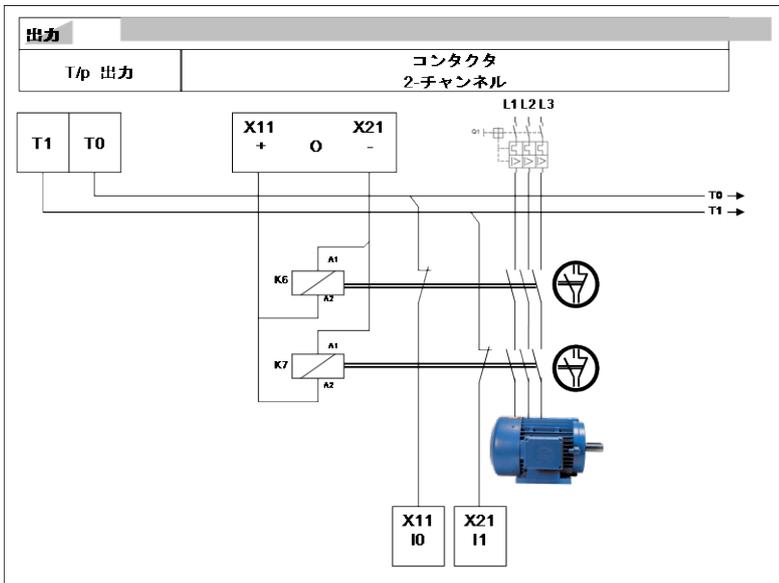
- 断線が検出されると、仮想入力経由でユーザプログラムによって評価できます。システムメッセージはトリガしません。

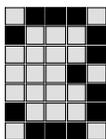
技術データ	PSSu E F DI OZ 2 PSSu E F DI OZ 2-T
注文番号	312 220 314 220
双極出力数 (半導体技術)	1
「1」の出力電流	公称値: 2 A。許容範囲: 0.0~2.5 A
最大パルス電流 (「t < 100 ms」)	12 A
残留電流 (「0」)	0.02 mA
許容負荷	抵抗、誘導、容量
自己診断時のオフ時間	< 800 μs
自己診断時のオン時間	< 200 μs
温度範囲	0° ~60° C -40° ~70° C (-T タイプ)
	出力1点 出力2点
最上位カテゴリ (EN 954-1) / PL (ISO 13849-1)	4* / e* 4 / e

*示されているカテゴリは、周辺機器もカテゴリ 4 に適合している場合のみ該当します。
2 チャンネルアクチュエータなどを使用して適合させることができます。



7.2.3.2 配線例



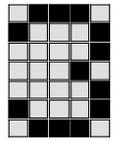


7.3 アナログ入出力 (フェイルセーフ)

フロント パネル	モジュール名	ベースユニット (C レールなし)	ベースユニット (C レールあり)																																								
	PSSu E F AI I (-T) ● アナログ電流入力 1 点: 0~25 mA、パッシブ 	PSSu BP 1/8 S (312 600) PSSu BP 1/8 C (312 601) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> </table> PSSu BP 1/12 S (312 618) PSSu BP 1/12 C (312 619) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> </table>	I0+	-	0 V	0 V	シールド	シールド	I0-	-	I0+	-	GND	GND	シールド	シールド	I0-	-	GND	GND	シールド	シールド	PSSu BP-C 1/8 S (312 610) PSSu BP-C 1/8 C (312 611) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> </table> PSSu BP-C1 1/12 S (312 622) PSSu BP-C1 1/12 C (312 623) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> </table>	I0+	-	0 V	0 V	C レール	C レール	I0-	-	I0+	-	GND	GND	C レール	C レール	I0-	-	GND	GND	C レール	C レール
I0+	-																																										
0 V	0 V																																										
シールド	シールド																																										
I0-	-																																										
I0+	-																																										
GND	GND																																										
シールド	シールド																																										
I0-	-																																										
GND	GND																																										
シールド	シールド																																										
I0+	-																																										
0 V	0 V																																										
C レール	C レール																																										
I0-	-																																										
I0+	-																																										
GND	GND																																										
C レール	C レール																																										
I0-	-																																										
GND	GND																																										
C レール	C レール																																										
	PSSu E F AI U ● アナログ電圧入力 1 点: (-10~+10V)、パッシブ 	PSSu BP 1/8 S (312 600) PSSu BP 1/8 C (312 601) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> </table> PSSu BP 1/12 S (312 618) PSSu BP 1/12 C (312 619) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> </table>	I0+	-	0 V	0 V	シールド	シールド	I0-	-	I0+	-	GND	GND	シールド	シールド	I0-	-	GND	GND	シールド	シールド	PSSu BP-C 1/8 S (312 610) PSSu BP-C 1/8 C (312 611) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> </table> PSSu BP-C1 1/12 S (312 622) PSSu BP-C1 1/12 C (312 623) <table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>GND</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> </table>	I0+	-	0 V	0 V	C レール	C レール	I0-	-	I0+	-	GND	GND	C レール	C レール	I0-	-	GND	GND	C レール	C レール
I0+	-																																										
0 V	0 V																																										
シールド	シールド																																										
I0-	-																																										
I0+	-																																										
GND	GND																																										
シールド	シールド																																										
I0-	-																																										
GND	GND																																										
シールド	シールド																																										
I0+	-																																										
0 V	0 V																																										
C レール	C レール																																										
I0-	-																																										
I0+	-																																										
GND	GND																																										
C レール	C レール																																										
I0-	-																																										
GND	GND																																										
C レール	C レール																																										

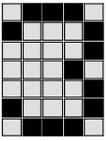
技術データ	PSSu E F AI I (-T)	PSSu E F AI U
注文番号	312 260 314 260	312 265 314 265
アナログ入力数	1	1
アナログ入力のタイプ	電流	電圧
分解能	符号付き 12 ビット	符号付き 13 ビット
入力範囲	0~25.59375 mA	- 10.24~+ 10.2375 V DC
入力インピーダンス	115 kΩ	57 kΩ
フェイルセーフファンクションブロック (ソフトウェアドライバ)	必要	必要
温度範囲	0° ~60° C -40~70° C コーティッドバージョン (-T)	
	出力 1 点	出力 2 点
最上位カテゴリ (EN 954-1) / PL (ISO 13849-1)	2 / d	4 / e

安全特性データを計算する場合は、安全機能で使用されるすべてのユニットについて考慮する必要があります。

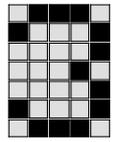


7.4 カウンタモジュール

フロントパネル	モジュール名	ベースユニット (C レールなし)	ベースユニット (C レールあり)																																
	<p>PSSu E F ABS SSI</p> <p>一般アブソリュートエンコーダ SSI x 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> 通信速度選択可能、最大 1 MHz シリアル入力 24 ビット幅 (選択可能) 信号出力バイナリ出力: CI+, CI-, 差動信号 (RS422) 信号入力バイナリ入力: D+, D-, 差動信号 (RS422) プロセスイメージ 32 ビットデータ x 1 	<p>PSSu BP 1/8 S (312 600)</p> <p>PSSu BP 1/8 C (312 601)</p> <table border="1"> <tr><td>入力+D</td><td>出力 CI+</td></tr> <tr><td>0 V カウンタ</td><td>0 V カウンタ</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>入力 D-</td><td>出力 CI-</td></tr> </table> <p>PSSu BP 1/12 S (312 618)</p> <p>PSSu BP 1/12 C (312 619)</p> <table border="1"> <tr><td>入力+D</td><td>出力 CI+</td></tr> <tr><td>0 V カウンタ</td><td>0 V カウンタ</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>入力 D-</td><td>出力 CI-</td></tr> <tr><td>0 V カウンタ</td><td>0 V カウンタ</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> </table>	入力+D	出力 CI+	0 V カウンタ	0 V カウンタ	シールド	シールド	入力 D-	出力 CI-	入力+D	出力 CI+	0 V カウンタ	0 V カウンタ	シールド	シールド	入力 D-	出力 CI-	0 V カウンタ	0 V カウンタ	シールド	シールド	<p>PSSu BP-C 1/8 S (312 610)</p> <p>PSSu BP-C 1/8 C (312 611)</p> <table border="1"> <tr><td>入力+D</td><td>出力 CI+</td></tr> <tr><td>0 V カウンタ</td><td>0 V カウンタ</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> <tr><td>入力 D-</td><td>出力 CI-</td></tr> </table>	入力+D	出力 CI+	0 V カウンタ	0 V カウンタ	C レール	C レール	入力 D-	出力 CI-				
入力+D	出力 CI+																																		
0 V カウンタ	0 V カウンタ																																		
シールド	シールド																																		
入力 D-	出力 CI-																																		
入力+D	出力 CI+																																		
0 V カウンタ	0 V カウンタ																																		
シールド	シールド																																		
入力 D-	出力 CI-																																		
0 V カウンタ	0 V カウンタ																																		
シールド	シールド																																		
入力+D	出力 CI+																																		
0 V カウンタ	0 V カウンタ																																		
C レール	C レール																																		
入力 D-	出力 CI-																																		
	<p>PSSu E F INC</p> <p>一般インクリメンタルエンコーダ x 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> 検出: 回転方向、ゼロ位置 エンコーダ接続: A, A (inv), B, B (inv), zero, zero (inv), 差動入力 (RS485)。ステータス入力、16 ビットバイナリカウンタ しきい値周波数 1 MHz (4x 評価) 直交デコーダ 1x, 2x, 4x 評価 ゼロパルスラッチ: 16 ビット コマンド: Read, set, activate 	<p>PSSu BP 2/16 S (312 628)</p> <p>PSSu BP 2/16 C (312 629)</p> <table border="1"> <tr><td>入力 +A</td><td>入力 +B</td><td>入力 +C</td><td>ゲート</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td>ステータス</td><td>ステータス</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>シールド</td><td>シールド</td><td>シールド</td></tr> <tr><td>入力 -A</td><td>入力 -B</td><td>入力 -C</td><td>ラッチ</td></tr> </table>	入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート	0 V	0 V	ステータス	ステータス	シールド	シールド	シールド	シールド	入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ	<p>PSSu BP-C 2/16 S (312 630)</p> <p>PSSu BP-C 2/16 C (312 631)</p> <table border="1"> <tr><td>入力 +A</td><td>入力 +B</td><td>入力 +C</td><td>ゲート</td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td>ステータス</td><td>ステータス</td></tr> <tr><td>C レール</td><td>C レール</td><td>C レール</td><td>C レール</td></tr> <tr><td>入力 -A</td><td>入力 -B</td><td>入力 -C</td><td>ラッチ</td></tr> </table>	入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート	0 V	0 V	ステータス	ステータス	C レール	C レール	C レール	C レール	入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ
入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート																																
0 V	0 V	ステータス	ステータス																																
シールド	シールド	シールド	シールド																																
入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ																																
入力 +A	入力 +B	入力 +C	ゲート																																
0 V	0 V	ステータス	ステータス																																
C レール	C レール	C レール	C レール																																
入力 -A	入力 -B	入力 -C	ラッチ																																



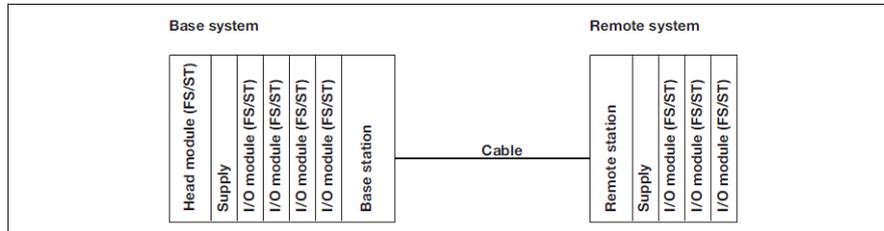
空白ページ



8 リンクモジュール

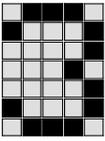
8.1 ケーブル経由

概略図:

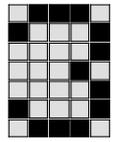


- モジュールのコンフィグレーションは不要
- モジュールによるプロセスイメージ内のアドレス占有なし

フロント パネル	型式と説明																																																																													
	<p>PSSu XB F-T 314.093 C レールなし:</p> <table border="1" data-bbox="279 1064 598 1254"> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24 V</td><td>24 V</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24 V</td><td>24 V</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>C レールあり:</p> <table border="1" data-bbox="279 1310 598 1422"> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0 V</td><td>0 V</td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="4">C レール供給</td></tr> <tr><td>供給</td><td>供給</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24 V</td><td>24 V</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>PSSu XB F-T</p>	供給	供給			0 V	0 V			供給	供給			0 V	0 V			供給	供給			24 V	24 V			供給	供給			24 V	24 V			供給	供給			0 V	0 V			供給	供給			0 V	0 V			C レール供給				供給	供給			24 V	24 V			<p>ベースステーション: ケーブル接続でモジュールバスを拡張するのに使います</p> <ul style="list-style-type: none"> モジュールはケーブル接続によりモジュールバスを拡張する。 モジュールはリモートステーション PSSu XR F-T をサポートする。 ケーブル接続により FS セクション、ST セクション、モジュール供給を伝送する。 終端プレートはモジュールに含まれる。 モジュールは、モジュールバスからベースユニット端子へ周辺供給をルーティングする。 適切なベースユニット (PSSu BP-C 2/16x) を使用した場合、これは C レール供給にも該当する。 LED 表示: - 周辺供給 <p>ベースユニット: C レールなし:</p> <table border="0" data-bbox="678 1668 1061 1803"> <tr><td>PSSu BP 2/16 S</td><td>312.xxx</td></tr> <tr><td>PSSu BP 2/16 S-T</td><td>312.xxx</td></tr> <tr><td>PSSu BP 2/16 C</td><td>312.xxx</td></tr> <tr><td>PSSu BP 2/16 C-T</td><td>312.xxx</td></tr> </table> <p>C レールあり:</p> <table border="0" data-bbox="678 1859 1061 1993"> <tr><td>PSSu BP-C 2/16 S</td><td>312.xxx</td></tr> <tr><td>PSSu BP-C 2/16 S-T</td><td>312.xxx</td></tr> <tr><td>PSSu BP-C 2/16 C</td><td>312.xxx</td></tr> <tr><td>PSSu BP-C 2/16 C-T</td><td>312.xxx</td></tr> </table> <p>S = スクリュー式端子 C = ケージ式端子台</p>	PSSu BP 2/16 S	312.xxx	PSSu BP 2/16 S-T	312.xxx	PSSu BP 2/16 C	312.xxx	PSSu BP 2/16 C-T	312.xxx	PSSu BP-C 2/16 S	312.xxx	PSSu BP-C 2/16 S-T	312.xxx	PSSu BP-C 2/16 C	312.xxx	PSSu BP-C 2/16 C-T	312.xxx
供給	供給																																																																													
0 V	0 V																																																																													
供給	供給																																																																													
0 V	0 V																																																																													
供給	供給																																																																													
24 V	24 V																																																																													
供給	供給																																																																													
24 V	24 V																																																																													
供給	供給																																																																													
0 V	0 V																																																																													
供給	供給																																																																													
0 V	0 V																																																																													
C レール供給																																																																														
供給	供給																																																																													
24 V	24 V																																																																													
PSSu BP 2/16 S	312.xxx																																																																													
PSSu BP 2/16 S-T	312.xxx																																																																													
PSSu BP 2/16 C	312.xxx																																																																													
PSSu BP 2/16 C-T	312.xxx																																																																													
PSSu BP-C 2/16 S	312.xxx																																																																													
PSSu BP-C 2/16 S-T	312.xxx																																																																													
PSSu BP-C 2/16 C	312.xxx																																																																													
PSSu BP-C 2/16 C-T	312.xxx																																																																													



フロント パネル	型式と説明	
	<p>PSSu XR F-T 314.092</p>	<p>リモートステーション: ケーブル接続でモジュールバスを拡張するのに使います</p> <ul style="list-style-type: none">このモジュールは PSSu システムの最初のモジュール (ヘッドモジュール) を形成し、ケーブル接続によりモジュールバスを拡張する。モジュールはベースステーション「PSSu XB F-T」と通信する。ケーブル接続により FS セクション、ST セクション、モジュール供給を伝送する。「MIT」基板ターミネータ (ヘッドモジュールに含まれている) は、リモートシステムの終端に接続する必要がある。RJ45 ソケットの LED インジケータ:<ul style="list-style-type: none">- ST バスのステータス- FS バスのステータス入出力に使用できる電子モジュール:<ul style="list-style-type: none">- すべての FS モジュール (PSSu E F..)- すべての ST モジュール (PSSu E S..)接続ケーブル (パッチケーブル):<ul style="list-style-type: none">- 型番: PSSu A RJ45-CAB 1.5M- 注文番号: 314 094- 長さ: 1.5 m



8.2 InduraNET p 経由での無線接続

モジュールは、InduraNET p のベースステーションで、無線リンク経由で PSSu モジュールバスを拡張します。ベースステーションは、常にベースシステムの終端モジュールです。ベースステーションは最大4台のリモートステーションと通信が可能です。モジュールは外部供給用の接続を提供します。

- モジュールによる外部供給のスイッチングは行われません。
- 外部供給はモジュールバス供給からガルバニック絶縁されているとともに、互いにガルバニック絶縁されている。
- モジュールには外部供給に関する電流制限はない。

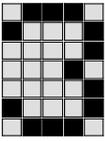
InduraNET p は、PSSuniversal ST モジュールバスを1つのポイントで切断し、無線リンク経由で伝達して、別のポイントで続行します。プロセスイメージは、この無線リンクに影響されません。ユーザプログラムは、PSSuniversal モジュールバスの場合と同様、InduraNET p 経由での接続にほとんど注意を払う必要はありません。モジュールバスサイクルはリモートシステム内で再作成されるため、リモートシステムの入出力応答時間が長くなります。各 InduraNET p 装置には ID が与えられ、これによりすべてのサブスクライバが固有に識別されます。1つの環境内に最大10の InduraNET p ネットワークが共存できます。無線通信のすべての設定はチップカード上のモジュール内に保存され、これはチップカードリーダーによって書き込みます。

無線通信:

- 周波数範囲 2.4 GHz ISM 帯域幅
- FHSS (周波数ホッピングスペクトラム拡散) により耐ノイズ性と可用性が向上
- 他の無線サービスの信号に対する強力な耐性
- CFM (共存周波数管理) により、InduraNET p 装置は他の無線ベースシステムと問題なく共存が可能
 - たとえば、InduraNET p 装置は、非オーバーラップ WLAN チャンネルは使用しない。
 - InduraNET p 装置は、周波数範囲をスキャンするまで送信を行わない (Listen before Talk)。

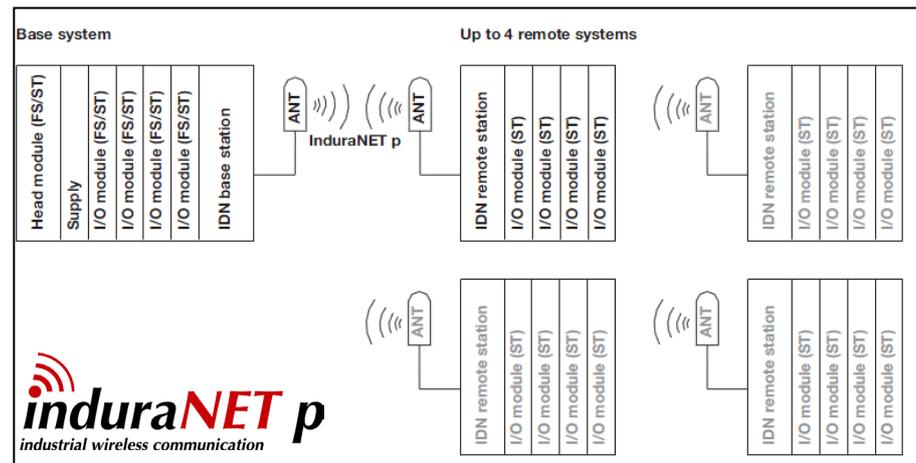
アンテナ (アクセサリ):

- アンテナは IP54 等級適合で、1つ穴取り付けで制御キャビネットに取り付けが可能。
- アンテナには長さ 2 m のアンテナケーブル (SMA 50 Ohm) が付属。
 - 適切な長さ 2 m の延長ケーブルをアクセサリとして用意。
- 最大 100 mW の発信器出力
- 最大動作範囲は、表面の反射と周囲の物質に大きく左右される。概算値は次の通り。
 - 10 m ~ 100 m (屋内)
 - 100 m ~ 1000 m (見通しのよい屋外)



- 次の2種類のアンテナを用意:
 - リモートおよびベースステーション用: PSS ANT 1 IDN: 一般的な屋内アプリケーション用に最適化されたアンテナ。
 - ベースステーション専用: PSS ANT 2 IDN: 2つのダイバーシティアンテナが1つのハウジングに収められていて、厳しい環境条件(例: 可動式アプリケーション)で高可用性を得られるように最適化されたアンテナ。

InduraNET p の概略図:



- 産業用無線ネットワーク
- 産業環境用無線通信
- 特に堅牢な通信技術
- 特殊アンテナシステムによる高可用性
- 高い受信品質
- 他の無線サービスと共存可能
- 免許不要、世界各国で自由に使用可能な ISM 周波数帯を使用
- インテリジェントな周波数管理

技術データ

- 動作範囲:
 - 一般的な産業環境で最大 100 m
 - 見通しのよい屋外で最大 1000 m
- 周波数帯: ISM 2.4 GHz
- 制限された発信器出力: 100 mW

一般的なアプリケーション領域:

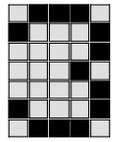
- 可動式機械部品
- 可動式設備セクション
- ケーブルよりも優れた柔軟性

アプリケーション領域:

- 自動ガイド式車両システム
- シェルフアクセス機器
- ストレージロジスティクス用システム
- ガントリロボット
- 生産ライン



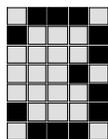
システム構造



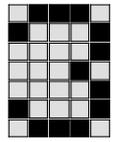
フロントパネル	型式と説明	
	PSSu WB S IDN InduraNET p への接続用のベースステーション、PSSuniversal システムからの標準データ用。	ベースユニット: PSSu BP-C 2/16 S (312630) PSSu BP-C 2/16 C (312631) ベースユニット (C レールなしのオプション) S = スクリュー式端子 C = ケージ式端子台
	モジュールは PSSuniversal システムの終端として機能し、InduraNET p 無線リンク経由で ST データバスを拡張します。最大 4 台のリモートステーション (PSSu WR S IDN) を動作できます。	
	PSSu WR S IDN InduraNET p への接続用のリモートステーション、PSSuniversal システムからの標準データ用。	DIN レールに直接取り付けることができるため、ベースユニットは不要です。
	モジュールは、InduraNET p で、PSSuniversal リモートシステムのリモートステーションとして機能します。	

技術データ	PSSu WB S IDN	PSSu WR S IDN
注文番号	312095	312096
温度範囲	0° ~60° C	

無線認証規格	該当国
ETSI (European Telecommunications Standards Institute: 欧州電気通信標準化協会)	EU
FCC (Federal Communications Commission: 連邦通信委員会)	米国
ARIB (Association of Radio Industries and Businesses: 電波産業会)	日本



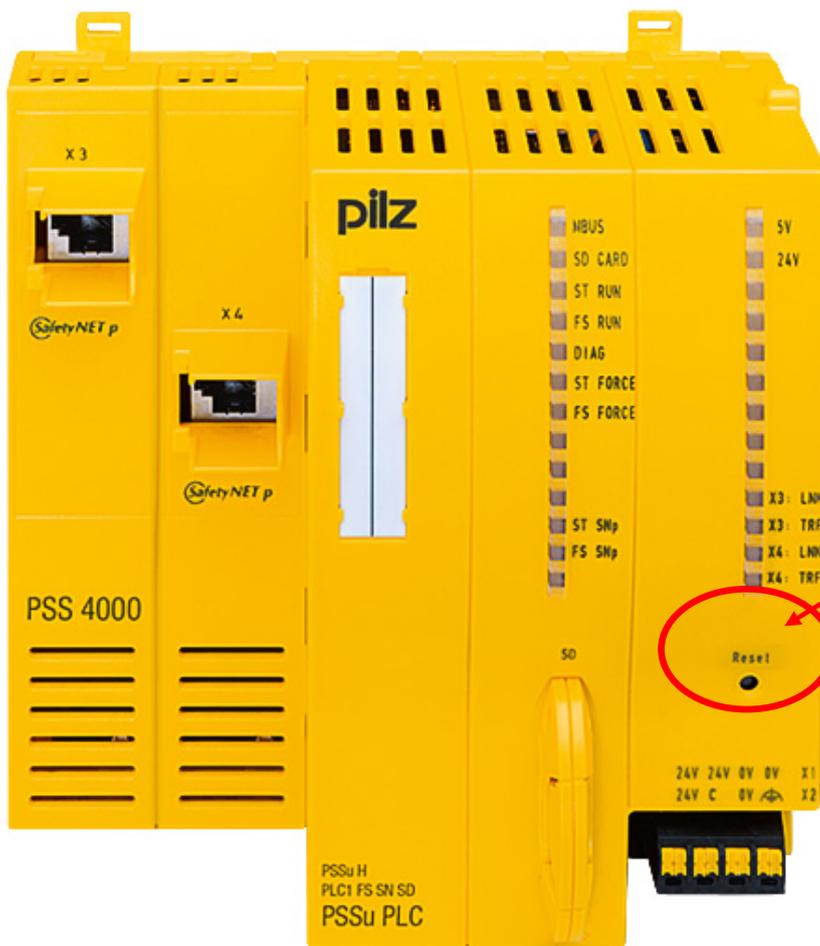
空白ページ



9 リセットボタンの機能

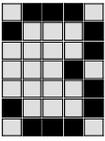
PSSu システムのヘッドモジュールにあるリセットボタンでは、次のことを行えます。

- PSSu システムのウォームリセットの実行
 - 意図的なオペレータ操作
- PSSu システムのオリジナルリセットを実行して、リムーバブルデータ媒体から命名データや装置プロジェクトを転送する



リセットボタン

図: PSSu



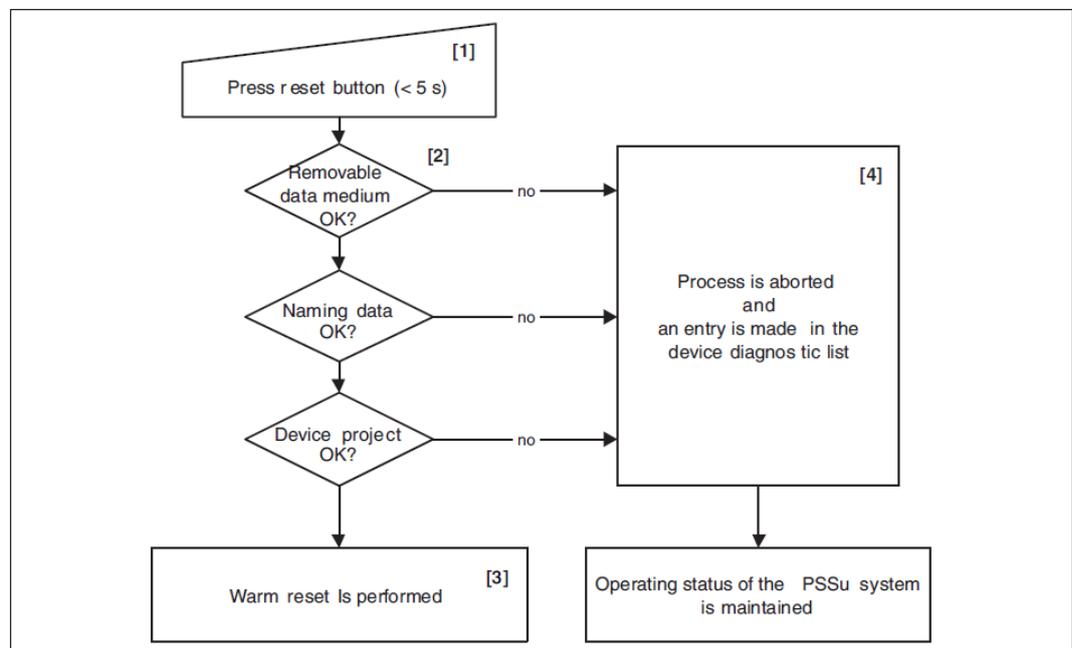
9.1 PSSu システムのウォームリセットの実行

ウォームリセットにより、PSSu システムの起動処理を誘発します。

ウォームリセットの一般的な影響については、「リセット、再起動、起動および停止オプション」を参照してください。

このセクションでは、PSSu システムのリセットボタンを使用してウォームリセットを実行する方法について説明します。PAS4000 でのウォームリセットの実行方法については、ツールのオンラインヘルプを参照してください。

リセットボタンを使用するウォームリセットの手順



[1]

リセットボタンを押してウォームリセットを実行します。ウォームリセットを実行するには、PSSu システムのヘッドモジュールのリセットボタンを軽く押します (5 秒以上押さない)。

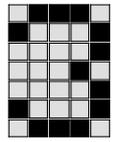
[2]

ウォームリセットが実行される前に各種チェックが行われます。これらのチェックが実行されている間、PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。次のチェックが実行されます。

- リムーバブルデータ媒体にアクセスできるかどうか
 - リムーバブルデータ媒体が存在しているか
 - リムーバブルデータ媒体が正常であるか
- リムーバブルデータ媒体の命名データが、PSSu 上のものと一致しているかどうか



システム構造



- リムーバブルデータ媒体の装置プロジェクトが、PSSu 上のものと一致しているかどうか

[3]

すべてのチェックに合格すると、ウォームリセットが実行されます。

[4]

いずれかのチェックが不合格になると、処理が中止されます。この場合、PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。

9.2 意図的なオペレータ操作による PSSu システムのオリジナルリセット

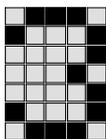
PSSu システムのリセットボタンを使用してオリジナルリセットを実行できます。

前提条件

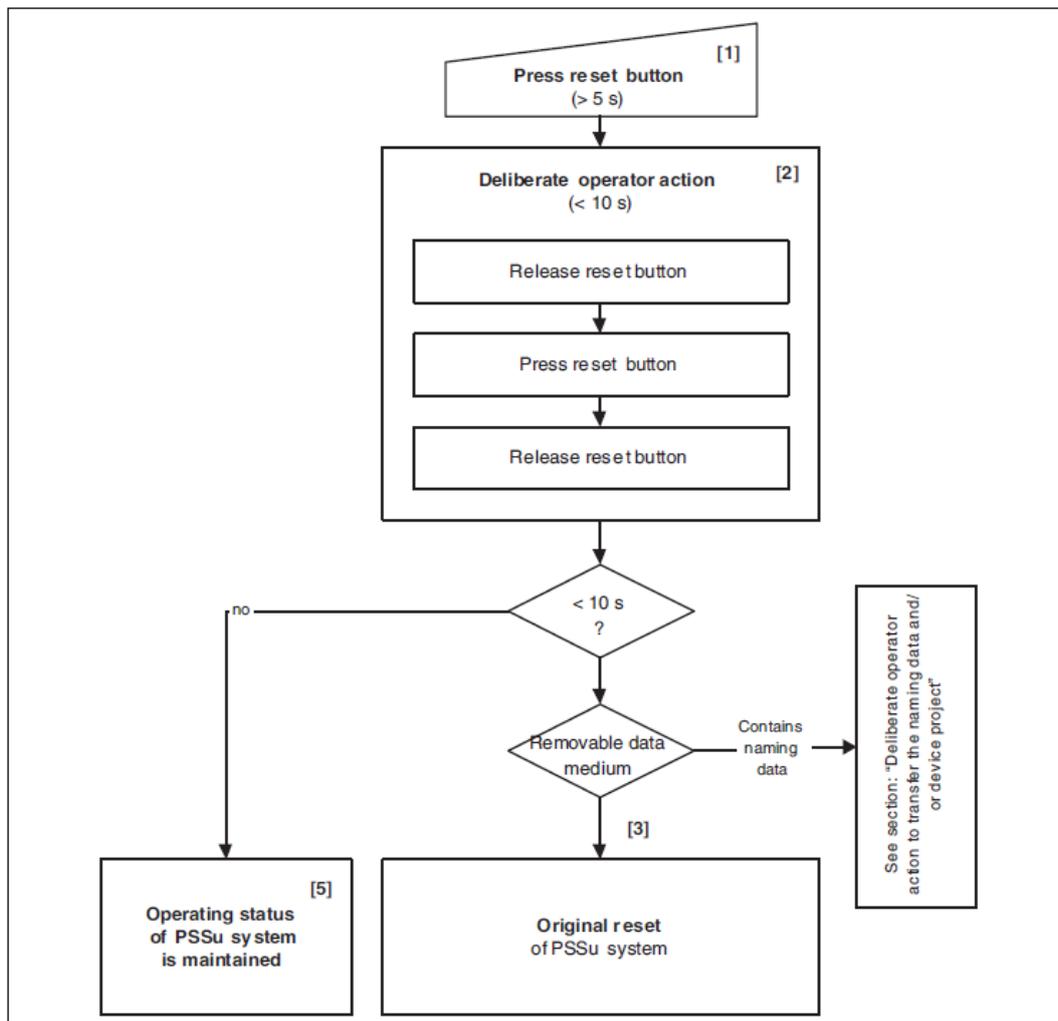
PSSu システムのヘッドモジュールのリムーバブルデータ媒体が取り外されているか、空であること

インフォメーション

リムーバブルデータ媒体が故障している場合も、オリジナルリセットが実行されます。



オリジナルリセットの手順



[1]

PSSu システムのヘッドモジュールのリセットボタンを 5 秒以上押し続けます。PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。

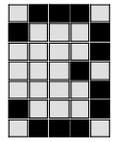
[2]

次のオペレータ操作を 10 秒以内に実行します。

リセットボタンを放す - リセットボタンを押す - リセットボタンを放す
意図的なオペレータ操作が開始されたことは、DIAG LED (赤／緑の点滅) によって示されます。

[3]

リムーバブルデータ媒体がチェックされます。空のリムーバブルデータ媒体が接続されている場合、またはデータ媒体が接続されていない場合は、オリジナルリセットが実行されます。オリジナルリセットの影響については、「オリジナルリセット」を参照してください。

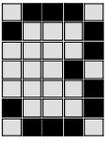


注:

リムーバブルデータ媒体に命名データが含まれている場合、オリジナルリセットは実行されません（「意図的なオペレータ操作による命名データ／装置プロジェクトの転送」を参照）。

[4]

意図的なオペレータ操作を 10 秒以内に実行しなかった場合、PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。



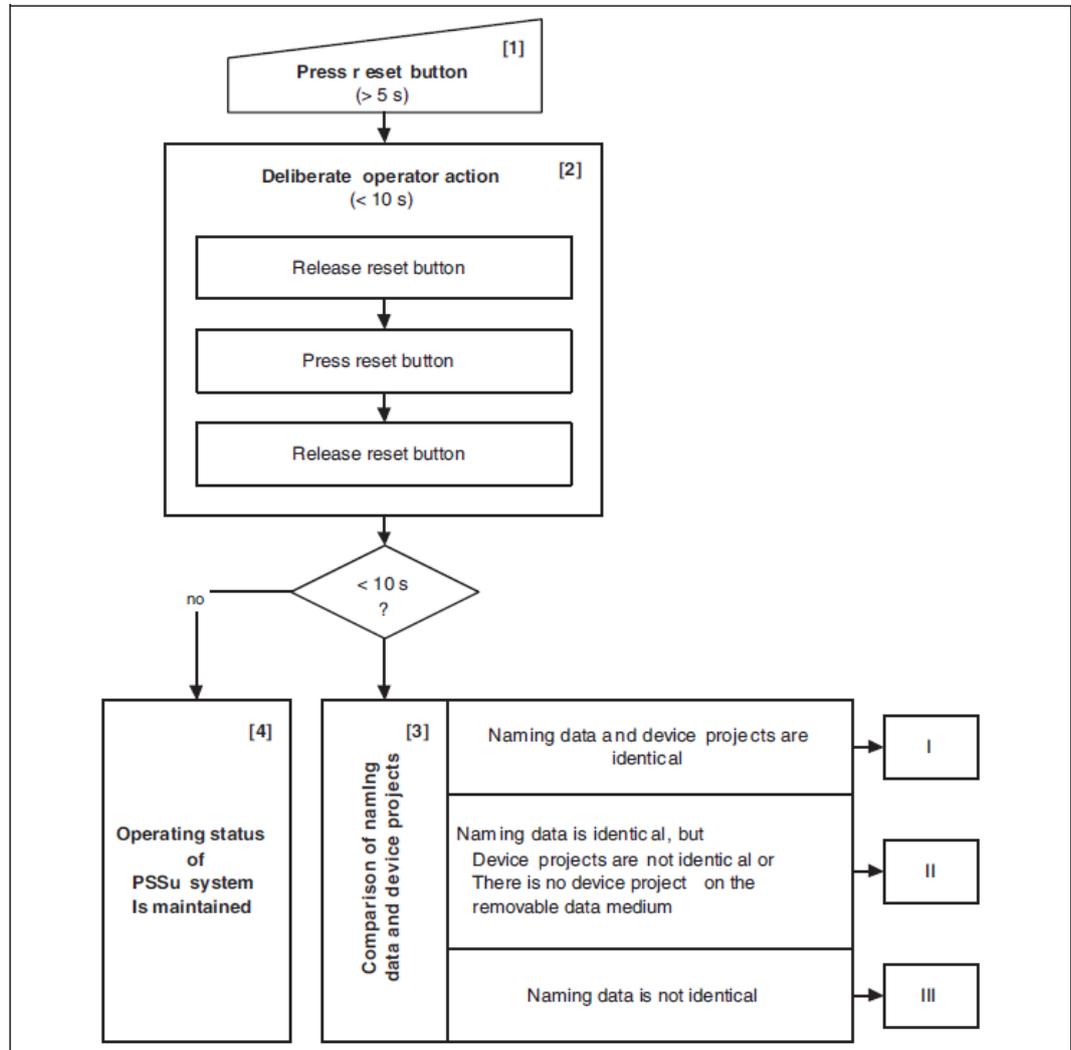
9.3 意図的なオペレータ操作による命名データ／装置プロジェクトの転送

PSSu システムのヘッドモジュールのリセットボタンを使用して、命名データや装置プロジェクトをリムーバブルデータ媒体から PSSu システムに転送できます。

前提条件

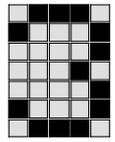
- リムーバブルデータ媒体が PSSu システムに接続されていること
- リムーバブルデータ媒体にデータが含まれている、または媒体が正常であること

命名データまたは装置プロジェクトの転送手順





システム構造



[1]

PSSu システムのヘッドモジュールのリセットボタンを 5 秒以上押し続けます。PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。

[2]

次のオペレータ操作を 10 秒以内に実行します。

リセットボタンを放す - リセットボタンを押す - リセットボタンを放す
意図的なオペレータ操作が開始されたことは、DIAG LED (赤／緑の点滅) によって示されます。

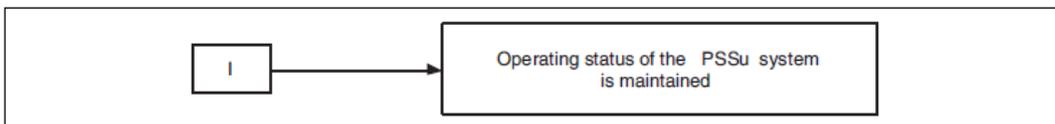
[3]

リムーバブルデータ媒体上の命名データと装置プロジェクトが PSSu システム上のものと比較され、それぞれの状況に応じて処理が行われます。図の「I」、
「II」、
「III」は、それぞれ以降の図と説明に対応しています。

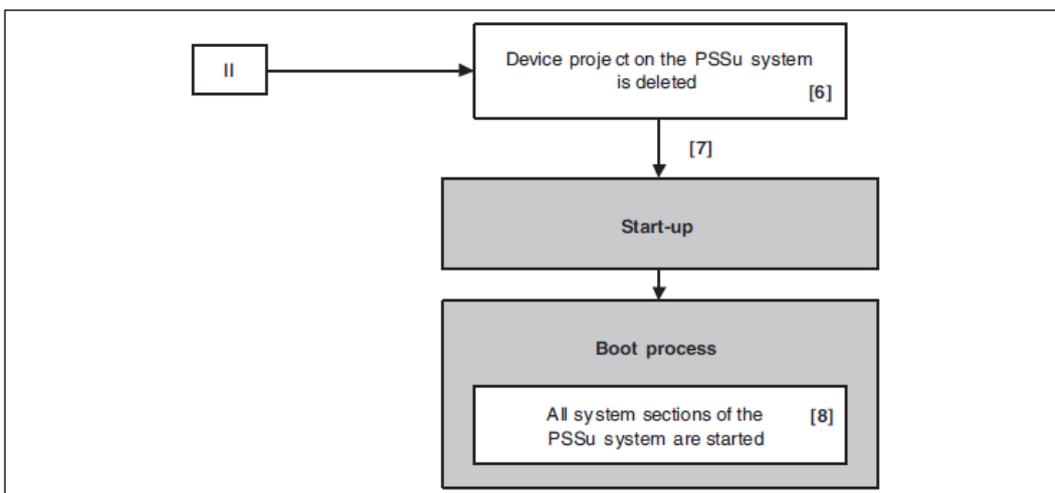
[4]

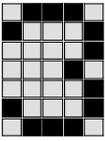
意図的なオペレータ操作を 10 秒以内に実行しなかった場合、PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。

比較後の手順



命名データと装置プロジェクトが同じ場合、PSSu システムは現在のオペレーティングステータスのまま変わりません。





[6]

命名データは同じであるが、装置プロジェクトが異なる場合、またはリムーバブルデータ媒体に装置プロジェクトが含まれていない場合、PSSu システム上の装置プロジェクトが削除されます。

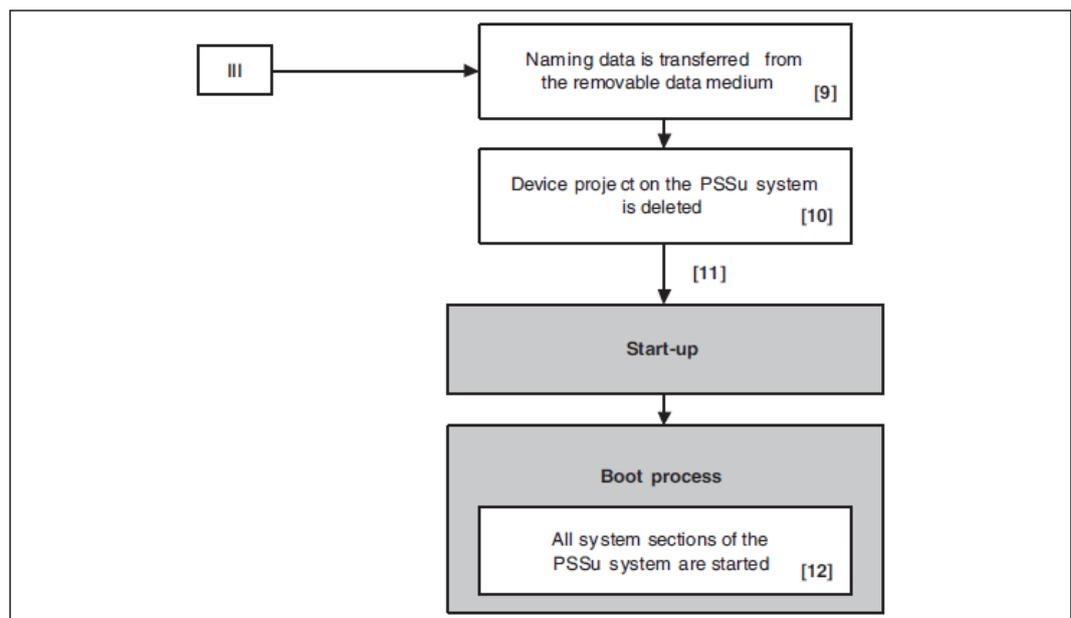
[7]

PSSu システムが再起動されます。この動作は、コールドスタートと同じです。

[8]

起動処理時に、PSSu システムのシステムセクションが起動されます。

リムーバブルデータ媒体に装置プロジェクトが含まれていない場合、またはプロジェクトタイプが異なる装置プロジェクトが含まれている場合、PSSu システムは装置プロジェクトなしで起動します。この場合、PSSu システムが装置プロジェクトを取得できるようにするには、プロジェクトをダウンロードするか、プロジェクトタイプが一致する装置プロジェクトが含まれているリムーバブルデータ媒体を使用して意図的なオペレータ操作を再度実行する必要があります。



[9]

命名データが異なる場合は、リムーバブルデータ媒体上の命名データが PSSu システムに転送されます。

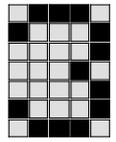
PSSu システムが出荷時の状態の場合も、このようになります（「プログラミング」の章の「リムーバブルデータ媒体を使用したデバイスの命名」を参照）。

[10]

PSSu システム上の装置プロジェクトが削除されます。

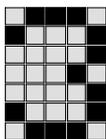
[11]

PSSu システムが再起動されます。この動作は、コールドスタートと同じです。



[12]

起動処理時に、PSSu システムのすべてのシステムセクションが起動されます。
リムーバブルデータ媒体に製品タイプが一致する装置プロジェクトが含まれている場合、装置プロジェクトは起動処理時にリムーバブルデータ媒体から転送されます。
リムーバブルデータ媒体に装置プロジェクトが含まれていない場合、または製品タイプが一致しない装置プロジェクトが含まれている場合、PSSu システムは装置プロジェクトなしでシステムセクションを起動します。PSSu システムが装置プロジェクトを取得できるようにするには、プロジェクトをダウンロードするか、一致する装置プロジェクトが含まれているリムーバブルデータ媒体を使用して意図的なオペレータ操作を再度実行する必要があります。



10 オリジナルリセット

オリジナルリセットを実行して、PSSu システムを出荷時の状態に戻すことができます。この操作は、PSSu システムを既存の設備／機械から取り外して別のアプリケーションで再使用する場合に実行します。

10.1 オリジナルリセットの影響

オリジナルリセットを実行すると、PSSu システムは次のようになります。

- PSSu システム上のユーザプログラムが削除される。
- PSSu システムのすべての出力がゼロに設定される。
- プロセスデータが他の PSSu システムからアクセスされた場合、プロセスデータは他の PSSu システムの代替値、有効なビット = FALSE に設定される（「プロセスデータの検証」を参照）。
- 装置プロジェクトが削除される。
- 命名データが工場設定デフォルト値に設定される（「付録」の「工場設定デフォルト」を参照）。
- 診断ログは維持される。
- PSSu システムを再試運転する場合は、新しいデバイス名を指定するための手順を実行する必要があります。

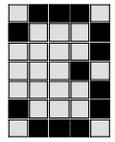
インフォメーション

オリジナルリセットを実行した後で、PAS4000 内のプロジェクトを適合させて再度ダウンロードする必要があります。

10.2 オリジナルリセットの実行

PSSu システムのオリジナルリセットは、システムが停止状態の場合のみ実行できます。

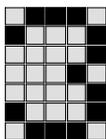
オリジナルリセットは、PAS4000 のハードウェアコンフィグレーションによって、または PSSu システムのヘッドモジュールのリセットボタンを使用して実行できます（「意図的なオペレータ操作による PSSu システムのオリジナルリセット」を参照）。



11 「リセット、再起動、起動および停止オプション」

PSS 4000 は、段階的縮小の原則に従って動作します。段階的縮小の原則の目的は、可能であれば、制御プロセスへの介入 (故障発生時など) の影響を関連領域だけに制限することです。可能であれば、関連しない領域は中断されることなく、かつ安全機能に影響を与えることなく運転し続けるようにします。

たとえば試運転時には、特定の設備／機械セクションを起動／停止するためのさまざまなオプションを利用できます。制御プロセスへの介入の影響は、使用する特定のコマンドによって異なります。使用可能なすべてのオプションとコマンド、およびそれらがローカル変数とリソースグローバル変数に与える影響については、「概要」を参照してください。



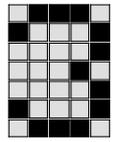
11.1 概要

リセット、再起動、起動、停止オプションの概要と対応する動作

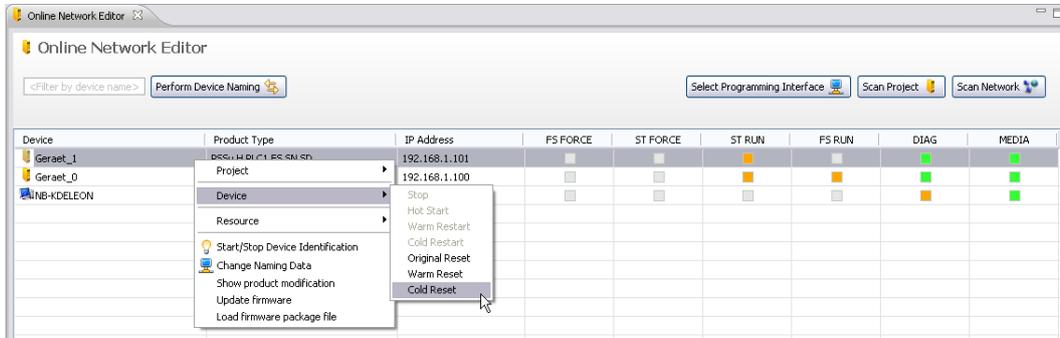
オプション	PAS 4000 でのコマンド	動作
PSSu システムのコールドスタート (PSSu システム内のすべてのリソースに影響)	---	モジュール供給の供給電圧をオフにしてから、オンにする
プロジェクトのリセット (プロジェクトのすべてのPSSu システムですべてのシステムセクションに影響)	Cold reset	プロジェクトを選択して、コールドリセットを実行する
	Warm reset	プロジェクトを選択して、ウォームリセットを実行する
PSSu システムのリセット (PSSu システムのすべてのシステムセクションに影響)	Cold reset	PSSu システムを強調表示して、コールドリセットを実行する
	Warm reset	PSSu システムを強調表示して、ウォームリセットを実行する
PSSu システムのリセットボタンによるリセット	---	PSSu システムのリセットボタンを操作する (ウォームリセットと同じ機能)
プロジェクトの再起動 (すべての PSSu システム上ですべてのリソースに影響)	Cold reset	プロジェクトを強調表示して、コールド再起動を実行する
	Warm reset	プロジェクトを強調表示して、ウォーム再起動を実行する
リソースの再起動 (PSSu システムの 1 つのリソースに影響)	FS cold restart	PSSu システムの FS リソースを強調表示して、FS コールド再起動を実行する
	ST cold restart	PSSu システムの ST リソースを強調表示して、ST コールド再起動を実行する
	FS warm restart	PSSu システムの FS リソースを強調表示して、FS ウォーム再起動を実行する
	ST warm restart	PSSu システムの ST リソースを強調表示して、ST ウォーム再起動を実行する
リソース上でのタスクの開始 (リソース上の 1 つまたは複数のタスクに影響)	FS hot start	FS リソースを強調表示して、FS ホットスタートを実行する
	ST hot start	ST リソースを強調表示して、ST ホットスタートを実行する
プロジェクトの停止 (プロジェクトのすべての PSSu システム上ですべてのリソースに影響)	Stop	プロジェクトを強調表示して、停止コマンドを実行する
PSSu システムの停止 (PSSu システムのすべてのリソースに影響)	Stop	PSSu システムを強調表示して、停止コマンドを実行する
リソースの停止 (PSSu システムの 1 つのリソースに影響)	FS stop	PSSu システムの FS リソースを強調表示して、停止コマンドを実行する
	ST stop	PSSu システムの ST リソースを強調表示して、停止コマンドを実行する



システム構造



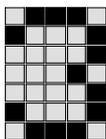
リセットメニューは、Online-Network-Editor で利用できます。



11.2 変数に対する影響

リセット、再起動、起動、または停止後、影響を受けたセクション (リソース上のタスク、システムセクションなど) は次の変数値で起動します。

操作	次の属性を持つ変数: RETAIN	次の属性を持つ変数: PERSISTENT	次の属性を持つ変数: RETAIN PERSISTENT	揮発性の 変数
コールド スタート	保証値	変数は初期値に 設定される	保証値	変数は初期値 に設定される
ウォーム再起動 ウォーム リセット				
コールド再起動 コールド リセット		変数は初期値に設定される		
ホットスタート		保証値		
停止		保証値が維持される		



11.3 コールドスタート

コールドスタート (モジュール供給の供給電源をオフにしてオンにする) の影響は装置ベースです。たとえば、PSSu システムのすべてのシステムセクション (FS リソース、ST リソースなど) に影響します。

手順

再起動を実行すると、次の処理が開始されます。

1. 電源の切断により、処理が中止される
2. PSSu システムが「Start-up」オペレーティングステータスに切り替わる
3. 「Boot process」オペレーティングステータスになり、すべてのシステムセクションが起動される
4. 診断ログに運転エントリが記録される
5. コールドスタート後の影響
ローカル変数およびリソースグローバル変数に対する影響については、「概要」を参照してください。

コールドスタート中の動作

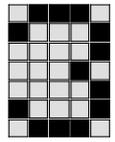
以下のテーブルに、コールドスタート中のプロセスデータとシステムセクションの動作を示します。

プロセスデータ、システムセクション		動作	
プロセスデータ	モジュールバスの I データと I/O マッピング [1]	ビットモジュール	入力 = 現在の物理状態 入力信号
		バイトモジュール	入力 = 現在の物理状態 入力値
	モジュールバスの O データ	ビットモジュール	出力 = ゼロ
		バイトモジュール	出力 = スイッチオンの値 (モジュールの取扱説明書を参照)
O-PI 変数と I/O マッピング [1]		O-PI 変数が無効としてマークされる	
システムセクション	FS リソース	「手順」を参照	
	ST リソース		
	PSSu システムのモジュールバス		
	SafetyNET p インタフェース		
	外部通信 (例: Modbus/TCP)		

[1]

他の PSSu システムによってアクセスされたプロセスデータは、他の PSSu システムの代替値、

有効なビット = FALSE に設定されます。詳細については、「プログラミング」の章の「プロセスの検証」を参照してください。



11.4 リセットコマンド

リセット (コールドリセット、ウォームリセット) の影響は装置ベースです。たとえば、PSSu システムのすべてのシステムセクション (FS リソース、ST リソースなど) に影響します。コールドリセットとウォームリセットの主な違いは、不揮発性変数の処理方法です。

コールドリセットは、変数に関する定義済みの出力ステータスを PSSu システムに適用する場合に使用します。

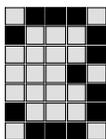
ウォームリセットは、不揮発性変数に関する PSSu システムでの目的の動作がコールドスタートと同じ場合に使用します。

次のリセットを使用できます。

- コールドリセット
 - プロジェクトのすべての PSSu システムのコールドリセット
 - 1つの PSSu システムのコールドリセット
- ウォームリセット:
 - プロジェクトのすべての PSSu システムのウォームリセット
 - 1つの PSSu システムのウォームリセット (PAS4000 またはリセットボタン)

インフォメーション

リセットにより起動されるシステムセクションは、リセット前に実行状態で異常がなかったもの、または実行状態でタスク異常が発生していたものに限られます。手動停止を実行した場合は (リソースの停止、PSSu システムの停止、プロジェクトの停止)、リセットコマンドを使用してリソースを起動することはできません。この場合は、いずれかの起動/再起動コマンド (FS/ST hot start、FS/ST cold restart、FS/ST warm restart) を使用する必要があります。



手順

リセットを実行すると、次の処理が開始されます。

1. すべてのシステムセクションが停止される

- プロジェクトのリセット:
プロジェクトのすべてのPSSuシステム上ですべてのリソースおよび他のすべてのシステムセクションのタスクが最後まで実行され、それ以降の実行は停止されます。
- PSSuシステムのリセット:
PSSuシステム上ですべてのリソースおよび他のすべてのシステムセクションのタスクが最後まで実行され、それ以降の実行は停止されます。

2. 起動処理

- プロジェクトのリセット:
起動処理はプロジェクトのすべてのPSSuシステム上で実行されます。これには、リセット前に実行状態であった、またはタスク異常が発生していたすべてのリソースのすべてのタスクの起動と、他のすべてのシステムセクションの起動が含まれます。
- PSSuシステムのリセット:
起動処理は選択したPSSuシステム上で実行されます。これには、リセット前に実行状態であった、またはタスク異常が発生していたすべてのリソースのすべてのタスクの起動と、他のすべてのシステムセクションの起動が含まれます。

3. 診断ログ

- プロジェクトのリセット:
プロジェクトのPSSuシステムごとに、運転エントリが診断ログに記録されます。
- PSSuシステムのリセット:
選択したPSSuシステムの運転エントリが診断ログに記録されます。

4. 診断リスト

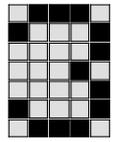
- プロジェクトのリセット:
診断リストが削除されます。
- PSSuシステムのリセット:
選択したPSSuシステムに関するメッセージが診断リストから削除されます。

5. リセット後の影響

ローカル変数およびリソースグローバル変数に対する影響については、「概要」を参照してください。



システム構造



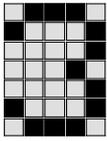
リセット中の動作

以下のテーブルに、リセット中のプロセスデータとシステムセクションの動作を示します。

プロセスデータ、システムセクション		動作	
プロセスデータ	モジュールバスの I データと I/O マッピング [1]	ビットモジュール	入力 = 現在の物理状態 入力信号
		バイトモジュール	入力 = 現在の物理状態 入力値
	モジュールバスの O データ	ビットモジュール	出力 = ゼロ
		バイトモジュール	出力 = スイッチオンの値 (モジュールの取扱説明書を参照)
O-PI 変数と I/O マッピング [1]		O-PI 変数が無効としてマークされる	
システムセクション	FS リソース	「手順」を参照	
	ST リソース		
	PSSu システムの モジュールバス		
	SafetyNET p インタフェース		
	外部通信 (例: Modbus/TCP)		

[1]

他の PSSu システムによってアクセスされたプロセスデータは、他の PSSu システムの代替値、有効なビット = FALSE に設定されます。詳細については、「プログラミング」の章の「プロセスの検証」を参照してください。



11.5 ホットスタートコマンド

ホットスタート (FS hot start、ST hot start) は、PSSu システムの次のシステムセクションに影響を与えます。

- FS hot start: FS リソースに属しているタスク
- ST hot start: ST リソースに属しているタスク

ホットスタートでは、プロセスは以前に停止したポイント (実行時エラーまたは停止マンドによる) から続行されます。ホットスタートは、診断リストに影響を与えません。つまり、エントリは維持されます。

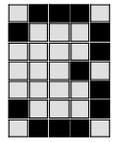
ホットスタートは、試運転などに適しています。いずれかの停止コマンド (「停止コマンド」を参照) を使用して対象のサブプロセスを停止し (調整時やステップごとの試運転時など)、その後ホットスタートで続行することができます。

動作ステータス: "Resource in RUN condition with tas faul" でのホットスタート

FS/ST リソースが実行状態でタスク異常が発生している場合の、FS/ST ホットスタートの手順

前提条件: エラーが修正されていること

1. 運転エントリが診断ログに記録される
2. FS/ST リソースの影響を受けたタスクが起動される
異常によって実行されなくなったリソースタスクのみが起動されます。ホットスタートは、正常に実行されている FS/ST リソースのタスクに影響を与えません。
3. ホットスタート後の影響
ローカル変数およびリソースグローバル変数に対する影響については、「概要」を参照してください。

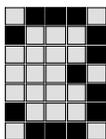


停止コマンド後のホットスタート

停止コマンド後の FS/ST ホットスタートの手順

前提条件: タスク異常が発生していないこと

1. 運転エントリが診断ログに記録される
2. FS/ST リソースの影響を受けたタスクが起動される
選択したリソースのすべてのタスクが起動されます。ユーザプログラムは、停止コマンドにより以前に停止したポイントから続行されます。
3. ホットスタート後の影響
ローカル変数およびリソースグローバル変数に対する影響については、「概要」を参照してください。



11.6 再起動コマンド

再起動 (コールド再起動、ウォーム再起動) の影響はリソースベースです。たとえば、PSSu システムの選択したリソース (ST/FS リソース) に影響します。コールド再起動とウォーム再起動の主な違いは、不揮発性変数の処理方法です。

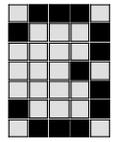
コールド再起動は、変数に関する定義済みの出力ステータスをリソース (FS リソース/ST リソース) に適用する場合に使用します。

ウォーム再起動は、不揮発性変数に関するリソース (FS リソース/ST リソース) の目的の動作がコールドスタートと同じ場合に使用します。

次の再起動を使用できます。

- コールド再起動: プロジェクト
- ウォーム再起動: プロジェクト
- FS コールド再起動: PSSu システムの FS リソース
- ST コールド再起動: PSSu システムの ST リソース
- FS ウォーム再起動: PSSu システムの FS リソース
- ST ウォーム再起動: PSSu システムの ST リソース

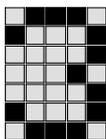
再起動は、自動停止 (異常) 後または手動で停止コマンドを実行した後に実行されるため、関係するプロセスデータへの影響は停止状態によって異なります。異常発生時の影響については、「FS リソースの動作ステータス」および「ST リソースの動作ステータス」を参照してください。停止コマンドの影響については、「停止コマンド」を参照してください。



動作ステータス: "Resource in RUN condition without fault" での再起動

選択したリソースが実行状態で異常が発生していない場合の再起動の手順

1. リソースが停止される
 - プロジェクトのPSSuシステム上でのリソースの再起動: プロジェクトのすべてのPSSuシステムで、リソース (FSおよびSTリソース) が最後まで実行され、それ以降の実行は停止されます。
 - PSSuシステム上でのリソースの再起動: PSSuシステム上で選択したリソース (FS/STリソース) が最後まで実行され、それ以降の実行は停止されます。
2. 診断ログ
 - プロジェクトの再起動: プロジェクトのリソースごとに、運転エントリが診断ログに記録されます。
 - PSSuシステム上でのリソースの再起動: 選択したリソースの運転エントリが診断ログに記録されます。
3. 診断リスト
 - プロジェクトの再起動: すべてのリソースのメッセージが診断リストから削除されます。
 - PSSuシステム上でのリソースの再起動: 選択したリソースのメッセージが診断リストから削除されます。
4. リソースが起動される
 - プロジェクトのコールド/ウォーム再起動: プロジェクトのすべてのPSSuシステム上でリソース (FSおよびSTリソース) が起動されます。
 - PSSuシステム上でのリソースのコールド/ウォーム再起動: PSSuシステムの選択したリソース (FS/STリソース) が起動されます。
5. コールド/ウォーム再起動後の影響
 - ローカル変数およびリソースグローバル変数に対する影響については、「概要」を参照してください。



停止コマンド後の再起動

停止コマンド後の再起動の手順

1. 診断ログ

- プロジェクトの再起動:
プロジェクトのリソースごとに、運転エントリが診断ログに記録されます。
- PSSu システム上でのリソースの再起動:
選択したリソースの運転エントリが診断ログに記録されます。

2. 診断リスト

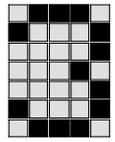
- プロジェクトの再起動:
すべてのリソースのメッセージが診断リストから削除されます。
- PSSu システム上でのリソースの再起動:
選択したリソースのメッセージが診断リストから削除されます。

3. リソースが起動される

- プロジェクトの再起動:
プロジェクトのすべての PSSu システム上でリソース (FS および ST リソース) が起動されます。
- PSSu システムのコールド/ウォーム再起動:
選択したリソース (FS/ST リソース) が起動されます。

4. 再起動後の影響

ローカル変数およびリソースグローバル変数に対する影響については、「概要」を参照してください。



11.7 停止コマンド

次の停止コマンドを使用できます。

- リソースの停止
コマンドはリソースベースで、PSSu システムの選択したリソースに影響します。
 - FS リソースの停止: PSSu システムの FS リソースを停止します
 - ST リソースの停止: PSSu システムの ST リソースを停止します
- PSSu システムの停止
コマンドは装置ベースで、選択した PSSu システムのすべてのリソース (FS リソース、ST リソース) に影響します。
- プロジェクトの停止
コマンドは装置ベースで、プロジェクトのすべての PSSu システムのすべてのリソース (FS リソース、ST リソース) に影響します。

リソース停止の手順

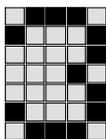
PSSu システムの選択したリソース (FS リソース/ST リソース) を停止すると、次の処理が開始されます。

1. 選択したリソースのすべてのタスクが停止される
選択したリソースによって処理されるローカル変数およびリソースグローバル変数への影響については、「概要」を参照してください。
2. 選択したリソースの運転エントリが診断ログに記録される
3. メッセージが診断リストに入力される

PSSu システム停止の手順

PSSu システムを停止すると、次の処理が開始されます。

1. 選択した PSSu システムのすべてのリソースが停止される
選択した PSSu システムのリソースによって処理されるローカル変数およびリソースグローバル変数への影響については、「概要」を参照してください。
2. PSSu システムのリソースの運転エントリが診断ログに記録される
3. メッセージが診断リストに入力される



プロジェクト停止の手順

プロジェクトを停止すると、次の処理が開始されます。

1. プロジェクトのすべての PSSu システムですべてのリソースが停止される
リソースによって処理されるローカル変数およびリソースグローバル変数への影響については、「概要」を参照してください。
2. プロジェクトのすべてのリソースについて、運転エントリが診断ログに記録される
3. メッセージが診断リストに入力される

停止状態中の動作

以下のテーブルに、リソースが停止状態になっているときのプロセスデータおよびシステムセクションの動作を示します。

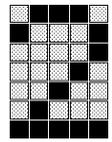
プロセスデータ、システムセクション		動作	
プロセスデータ	モジュールバスの I データと I/O マッピング (PSSu システムの停止については [1] を参照)	ビットモジュール	入力 = 現在の物理状態 入力信号
		バイトモジュール	入力 = 現在の物理状態 入力値
	モジュールバスの O データ (リソースの停止については [2] を参照)	ビットモジュール	出力 = ゼロ
		バイトモジュール	出力 = スイッチオン の値 (モジュールの取扱説明書を参照)
	O-PI 変数と I/O マッピング	O-PI 変数が無効としてマークされる ([1] と [2] を参照)	
システムセクション	FS リソース	次のセクションを参照	
	ST リソース	- リソース停止の手順 - PSSu システム停止の手順 - プロジェクト停止の手順	
	PSSu システムの モジュールバス	影響なし	
	SafetyNET p インタフェース		
	外部通信 (例: Modbus/TCP)		

[1]

他の PSSu システムによってアクセスされたプロセスデータは、他の PSSu システムの代替値、有効なビット = FALSE に設定されます。詳細については、「プログラミング」の章を参照してください

[2]

上のテーブルに示すように動作するのは、停止したリソースの O-PI 変数にマップされているハードウェア出力だけです。他のリソース (実行中のリソース) の O-PI 変数にマップされているハードウェア出力は、これらの変数によって引き続き記録されます。



12 演習: 選択肢問題

問題 1

テストパルスありの 2 チャンネルスイッチを接続した場合、PSSu EF 4DI モジュールで得られる PL 値として正しいものを選択してください。

	正解
1. PL c	<input type="radio"/>
2. PL d	<input type="radio"/>
3. PL a	<input type="radio"/>
4. PL e	<input type="radio"/>

問題 2

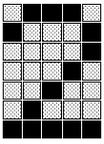
リセットボタンの機能として正しいものを選択してください。

	正解
1. ウォームリセット	<input type="radio"/>
2. オリジナルリセット	<input type="radio"/>
3. リソースのタスクの起動	<input type="radio"/>
4. リムーバブルデータ媒体からの命名データ/装置プロジェクトの転送	<input type="radio"/>

問題 3

リセットボタンを押し続けて (5 秒以内) 放したときに実行されるリセット/再起動の種類として正しいものを選択してください。

	正解
1. ウォーム再起動	<input type="radio"/>
2. オリジナルリセット	<input type="radio"/>
3. ウォームリセット	<input type="radio"/>
4. 工場出荷時リセット	<input type="radio"/>

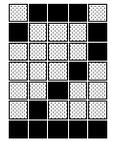


問題 4

リムーバブル媒体の装置プロジェクトを PSSu システムのヘッドモジュールに転送する場合、前提条件として正しいものを選択してください。

	正解
1. PSSu システムのヘッドモジュールのリムーバブル媒体が取り外されているか、空であること	<input type="radio"/>
2. リムーバブルデータ媒体が PSSu システムに接続されていて、データが含まれているか、または正常であること	<input type="radio"/>
3. PSSu システムのヘッドモジュールにリムーバブル媒体が接続されていて、データが含まれていること	<input type="radio"/>
4. 故障したリムーバブル媒体が PSSu システムに接続されていること	<input type="radio"/>





13 工場設定デフォルト

13.1 Ethernet パラメータ

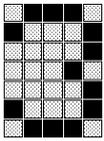
PSSu システムの Ethernet パラメータは、出荷時に次のようにプリセットされています。

Parameters	Default setting	Meaning	
IP address (no DHCP Server available)	Just one PSSu system in the network is in its delivery condition	169.254.1.1	If there is just one PSSu system in the network that is still in its delivery condition, the PSSu system assigns itself the stated IP address.
	Several PSSu systems in the network are in their delivery condition	169.254.1.1 to 169.254.1.254	If there are several PSSu systems in the network that are still in their delivery condition, each PSSu system assigns itself an unused IP address from the stated address range.
Subnet mask (no DHCP Server available)	255.255.0.0	The PSSu system assigns itself the stated subnet mask.	
Standard Gateway address	Deactivated (0.0.0.0)	Can be configured as an option, when SafetyNET p is divided into subnetworks through Gateways and, from the point of view of the communications partner, the product is behind a Gateway	
Address of preferred DNS Server	Deactivated (0.0.0.0)	Can be configured as an option, when the Domain Name Service is used	
Address of alternative DNS Server			

13.2 各種サービスのポート番号

各種サービスのデフォルトのポート番号を以下に示します。

Service	Default setting	Meaning	
SafetyNET p	4000	SafetyNET p Protocol	
DNS	53	Domain Name Service Protocol	
OPC via DCOM	Connection setup (server)	135	Distributed Component Object Model Protocol
	Communication (server)	Dynamic	
DHCP	67, 68	Dynamic Host Configuration Protocol	
Modbus/TCP	502	Modbus over TCP	
SNTP	123	Simple Network Time Protocol	



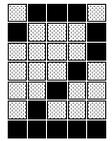
14 セレクションガイド／概要

14.1 セレクションガイド: ヘッドモジュール

		コネクタセット			
型式		PSSu A Con 1/4 S	PSSu A Con 2/4 C		
注文番号		313 110	313 111		
ヘッドモジュール					
PSSu H PLC1 FS SN SD	312 070	◆	◆		
PSSu H PLC1 DP SN SD	312 071	◆	◆		
PSSu H m F DP SN SD	312 065	◆	◆		
PSSu H m F DP ETH SD	312 060	◆	◆		
PSSu H FS SN SD	312 085	◆	◆		
PSSu H FS SN SD		◆	◆		

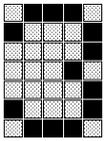
14.2 セレクションガイド: 電源用ベースユニット

		電源用ベースユニット			
			リフレッシュ 電源		リフレッシュ 電源
型式		PSSu BS 1/8 C	PSSu BS-R 1/8 C	PSSu BS 2/8 C	PSSu BS-R 2/8 C
		PSSu BS 1/8 S	PSSu BS-R 1/8 S	PSSu BS 2/8 S	PSSu BS-R 2/8 S
注文番号		312 651	312 653	312 657	312 655
		312 650	312 652	312 656	312 654
電源					
PSSu E F PS(-T)	312 190	◆	◆		
PSSu E F PS1(-T)	312 191			◆	◆
PSSu E F PS-P(-T)	312 191	◆			
PSSu E F BWS(-T)	312 230			◆	



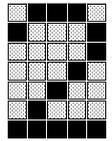
14.3 セレクションガイド: 周辺機器用ベースユニット

		周辺機器用ベースユニット (入出力)			
		C レール			
型式		PSSu BP 1/8 C	PSSu BP-C 1/12 C	PSSu BP-C1 1/12 C	PSSu BP 2/16 C
		PSSu BP 1/8 S	PSSu BP-C 1/12 S	PSSu BP-C1 1/12 S	PSSu BP 2/16 S
注文番号		312 601	312 621	312 623	312 629
		312 600	312 620	312 622	312 628
電圧配電					
PSSu E PD(-T)	312 195	◆		◆	
PSSu E S PD-D	312 197	◆		◆	
PSSu E PD1	312 196				◆
PSSu E PS-P 5V	312 590	◆		◆	
PSSu E PS-P +/-10V	312 591	◆		◆	
PSSu E PS-P +/-15V	312 592	◆		◆	
デジタル入出力 (一般)					
PSSu E S 4DI(-T)	312 400	◆		◆	
PSSu E S 4DI-D	312 401	◆		◆	
PSSu E S 4DO 0.5(-T)	312 405	◆		◆	
PSSu E S 4DO 0.5D	312 406	◆		◆	
PSSu E S 2DO 2(-T)	312 410	◆		◆	
PSSu E S 2DO 2-D	312 411	◆		◆	
PSSu E S 2DOR 2(-T)	312 511	◆		◆	
PSSu E S 2DOR 10(-T)	312 510				◆
デジタル入出力 (フェイルセーフ)					
PSSu E F 4DI(-T)	312 200	◆		◆	
PSSu E F 4DO 0.5(-T)	312 210	◆		◆	
PSSu E F 2DO 2(-T)	312 215	◆		◆	
PSSu E F 2DOR 8(-T)	312 225				◆
PSSu E F DI OZ 2(-T)	312 220	◆		◆	
アナログ入出力 (一般)					
PSSu E S 2AI I se(-T)	312 450	◆	◆		
PSSu E S 4AI U(-T)	312 445	◆	◆		
PSSu E S 2AI U(-T)	312 440	◆	◆		
PSSu E S 2AO I(-T)	312 470	◆	◆		
PSSu E S 4AO U(-T)	312 465	◆	◆		
PSSu E S 2AO U(-T)	312 460	◆	◆		
PSSu E S 2AI RTD(-T)	312 490		◆		
アナログ入出力 (フェイルセーフ)					
PSSu E F AI I(-T)	312 260	◆	◆		
PSSu E F AI U(-T)	312 265	◆	◆		
カウンタ (一般)					
PSSu E S ABS SSI	312 480	◆		◆	
PSSu E S INC	312 485				◆
カウンタ (フェイルセーフ)					
PSSu E F ABS SSI	312 275	◆		◆	
PSSu E F INC	312 280				◆
シリアルインタフェース					
PSSu E S RS232(-T)	312 515	◆	◆		
PSSu E S RS485(-T)	312 516	◆	◆		
リンクモジュール					
PSSu WB S IDN	312 095				◆
PSSu XB F-T	312 092				◆



14.4 セレクションガイド: コンパクトモジュール用コネクタセット

	コネクタ/ラベリングセット			
	ケージ式端子 付きコネクタ 1列 10ピン	ケージ式端子 付きコネクタ 3列 30ピン	ラベリングブ ラケット	ラベリングス トリップ、 レーザプリン タ対応
型式	PSSu A Con 1/10 C	PSSu A Con 3/30 C	PSSu A LC 0.1	PSSu A LAo
注文番号	313 115	313 116	312 966	312 958
コンパクトモジュール				
PSSu K S 8DI 8DO 0.5	312 431	◆	◆	◆
PSSu K S 16DI	312 430	◆	◆	◆
PSSu K S 16 DO 0.5	312 432	◆	◆	◆



15 プログラミングの演習 3: ST ユーザプログラム

I. 演習の概要

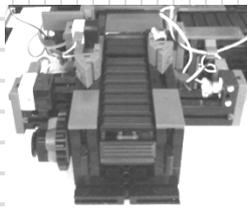
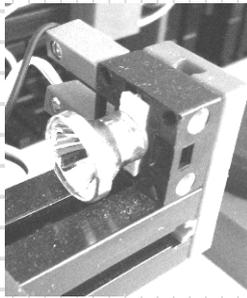
「START」および「STOP」ボタンは、ドライブコンタクタの制御電圧を供給するメインコンタクタ 28K1 および 28K2 を駆動するためのものです。

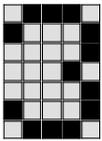
投入コンベヤは、コンポーネントが入カステーションに配置されてしばらくしてからオンになり、コンポーネントが入カステーションから外されてすぐにオフになります。

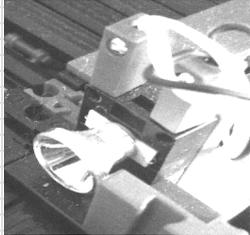
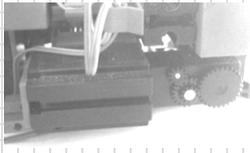
II. 設備の機能の説明

1. 起動/停止:
機械のメインコンタクタは、起動ボタンでオンにでき、停止ボタンでオフにできます。
2. 投入コンベヤ:
投入コンベヤは、最初の光線装置が遮断されてから 2 秒後にオンになり、2 番目の光線装置が遮断されてから 1 秒後にオフになります。

III. コンポーネントの定義

機能	機能の概要	図
起動/停止設備	機械のメインコンタクタは、起動ボタンでオンにでき、停止ボタンでオフにできます。	
メインコンタクタ	これらのコンタクタはメインコンタクタとして使用され、ドライブのコンタクタに直列で配線されています。ドライブを動作させるには、メインコンタクタをオンにする必要があります。	
投入コンベヤ	投入コンベヤは、最初の光線装置が遮断されてから 2 秒後にオンになり、2 番目の光線装置が遮断されてから 1 秒後にオフになります。	
光線装置 1	最初の光線により、投入コンベヤの動作が開始します。	



機能	機能の概要	図
光線装置 2	2 番目の光線により、投入コンベヤの動作が停止します。	
投入コンベヤドライブ	このドライブにより、投入コンベヤのコンベヤが動作します。	
コンポーネント	被加エコンポーネント	

IV. プログラム構造

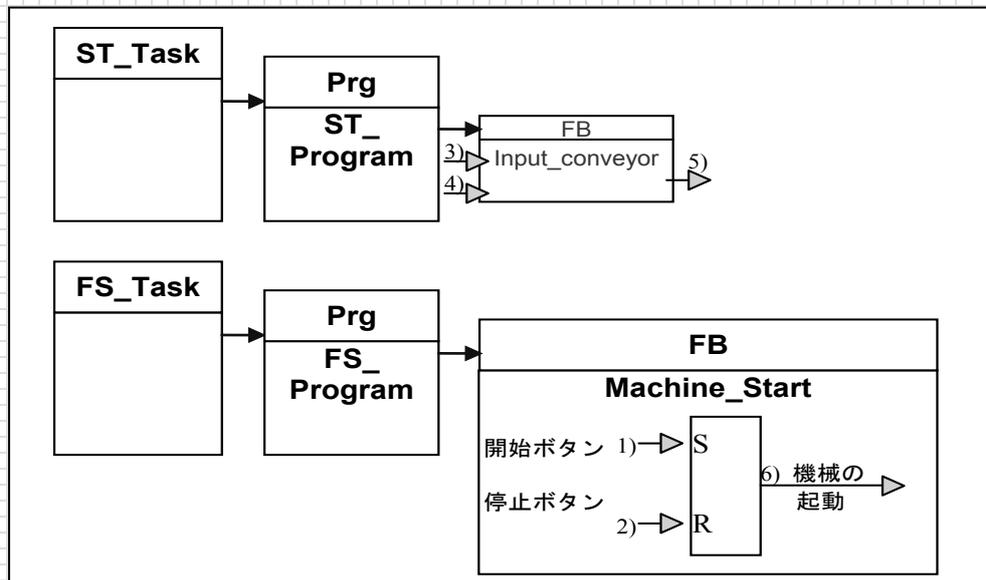
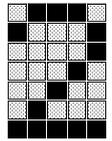


図: プログラム構造



V. シーケンス図

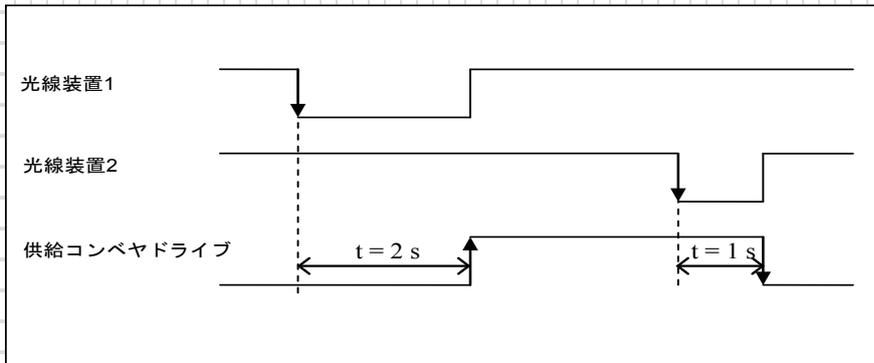


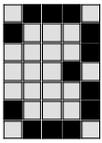
図: 投入コンベヤ

VI. I/O マッピングの変数

変数名/ データタイプ	デバイス名	スロット 番号	ハードウェア アドレス	センサ/アクチュエータ
I_b_Start_Button BOOL	Geraet_0	2	I0 (11)	起動ボタン: 前方、左側
I_b_Stop_Button BOOL	Geraet_0	2	I1 (21)	停止ボタン: 前方、左側
I_b_Light_Beam_1 BOOL	Geraet_0	3	I0 (11)	投入コンベヤの 光線装置 1
I_b_Light_Beam_2 BOOL	Geraet_0	3	I1 (21)	投入コンベヤの 光線装置 2
Q_b_Drive_Input_Conveyor BOOL	Geraet_0	5	O0 (11)	投入コンベヤのドライブ
Q_b_Main_Contactor_K1_K2 BOOL	Geraet_1	7	O0+ (11)	メインコンタクタ: 後方、右中 K1/ K2

VII. 必要な一般ファンクション

インスタンス名	スタンダード FB	意味
rs_Machine_Start	RS	RS フリップフロップ
ft_LB2_falling_Ed	F_TRIG	立下りでトリガ
T_Conveyor_Delay	TON	スイッチオンディレイ
...



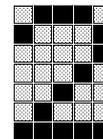
VIII. タスクの詳細

概要

1. 新規プロジェクトの作成 (myFirstProject)
2. プログラミング構造の作成
 - フォルダの作成
 - FS_Program
 - ST_Program
 - 「ST_Program」フォルダでの作業内容
 - 新規 POU の作成
 - 名称: ST_Program
 - プログラミング言語: IL: Instruction List
 - タイプ: プログラム
 - POU/ファンクションの編集: ST_Program
 - FB「Input conveyor」のインポート
 - 新規 POU の作成
 - 名称: Input conveyor
 - プログラミング言語: IL: Instruction List
 - タイプ: ファンクションブロック
 - POU/ファンクションの編集: Input conveyor
 - 「FS_Program」フォルダでの作業内容
 - 新規 POU の作成
 - 名称: FS_Program
 - プログラミング言語: IL: Instruction List
 - タイプ: プログラム
 - POU/ファンクションの編集: FS_Program
 - FB「Machine_Start」のインポート
 - 新規 POU の作成
 - 名称: Machine_Start
 - プログラミング言語: IL: Instruction List
 - タイプ: ファンクションブロック
 - POU/ファンクションの編集: Start/ Stop
3. HW コンフィグレーション
 - ネットワークスキャン (使用可能なネットワーク内のデバイスの命名データの検査)
4. HW への POU「ST_Program」および「FS_Program」の割り付け (展開)
5. マッピング
6. ST プログラムの構築、ダウンロード、テスト



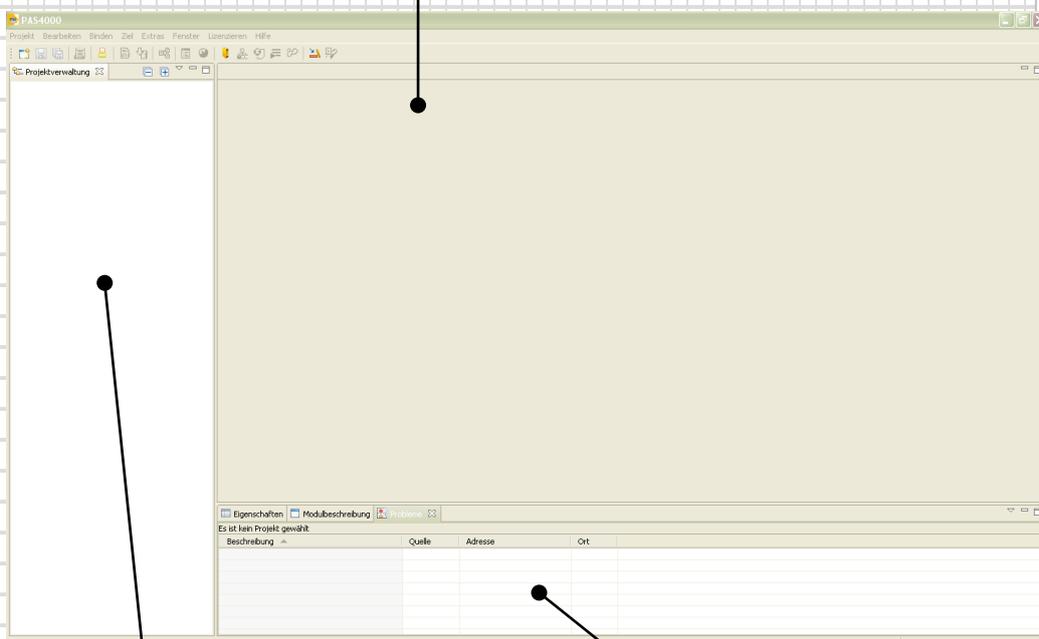
演習



全体の手順:

PAS 4000 インタフェース

ワークスペース



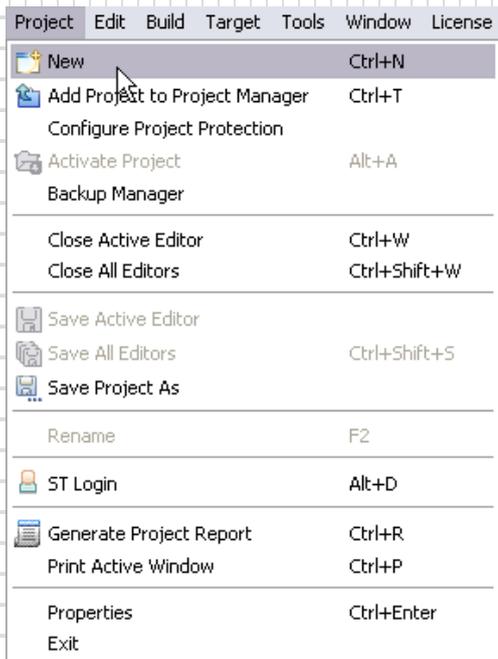
プロジェクトマネージャ

情報ウィンドウ

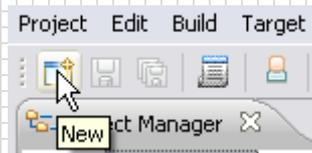
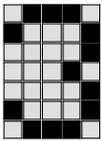
1 の手順: 新規プロジェクトの作成 (myFirstProject)

「myFirstProject」という名称で新規プロジェクトを作成します。

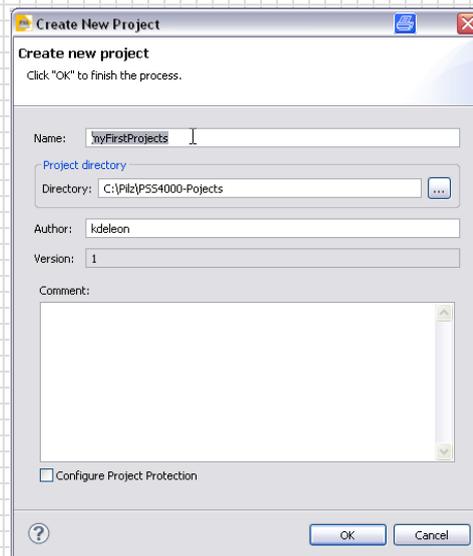
- **メニュー:** [Project] -> [New]を選択して新規プロジェクトを作成します。



- または、ツールバーの  をクリックして直接作成します。



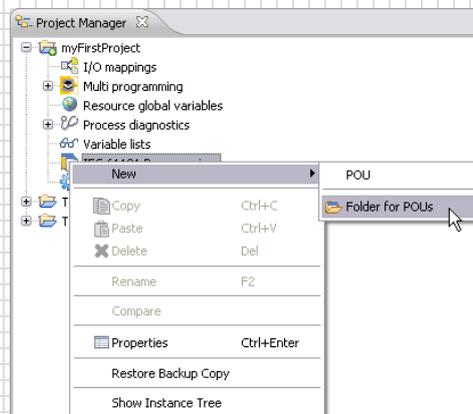
- プロジェクトディレクトリ [C:\PILZ\PSS 4000-Projekte] に「myFirstProject」という名称でプロジェクトを作成します。



2の手順: プログラミング構造の作成

いくつかのフォルダを作成して、プロジェクトの構造を作成します。

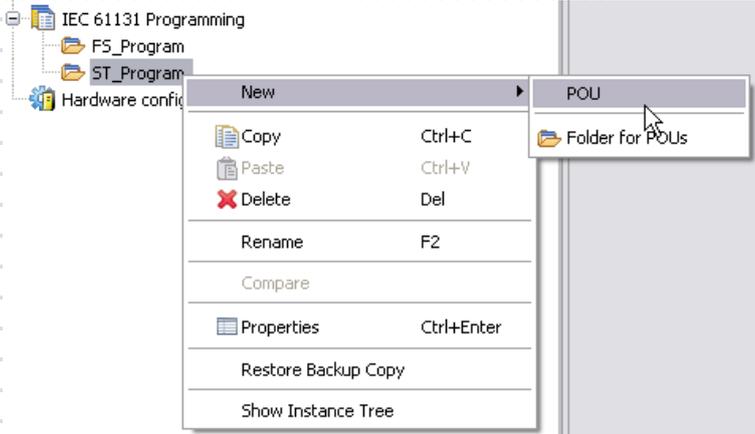
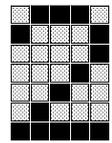
- プロジェクトマネージャのコンテキストメニューを使ってフォルダを作成します。
[IEC 61131 Programming] -> [New] -> [Folder for POUs]
 - FS_Program
 - ST_Program



- 「ST_Program」フォルダでの作業内容



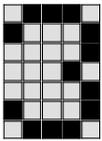
演習



- コンテキストメニューを使って新規 POU を作成します。
[IEC 61131 Programming] -> [New] -> [POU]
名称: ST_Program
 1. プログラミング言語: IL: Instruction List
 2. タイプ: プログラム
 3. POU/ファンクションの編集: ST-Program
 4. FB「Input conveyor」のインポート
- コンテキストメニューを使って新規 POU を作成します。
[IEC 61131 Programming] -> [New] -> [POU]
 1. 名称: Input_conveyor
 2. プログラミング言語: IL: Instruction List
 3. タイプ: ファンクションブロック
 4. POU/ファンクションの編集: Input conveyor

➤ 「FS_Program」フォルダでの作業内容

- コンテキストメニューを使って新規 POU を作成します。
[IEC 61131 Programming] -> [New] -> [POU]
 1. 名称: FS_Program
 2. プログラミング言語: IL: Instruction List
 3. タイプ: プログラム
 4. POU/ファンクションの編集: FS_Program
 5. FB「Machine_Start」のインポート
- コンテキストメニューを使って新規 POU を作成します。
[IEC 61131 Programming] -> [New] -> [POU]
 1. 名称: Machine_Start
 2. プログラミング言語: IL: Instruction List
 3. タイプ: ファンクションブロック
 4. POU/ファンクションの編集: Machine_Start



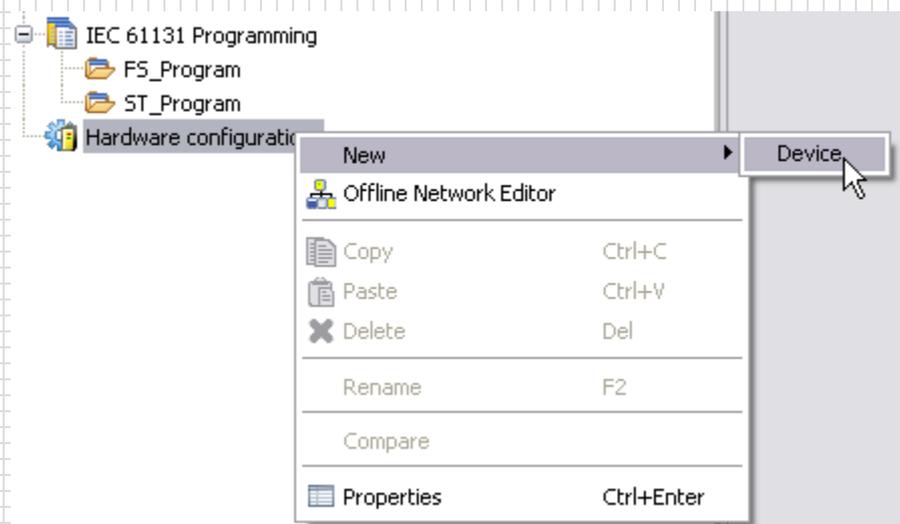
➤ 変数の宣言

```
(*POU „PROGRAM ST_Program “*)  
  
(*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;  
  ...  
  ...  
  
(*POU „PROGRAM FS_Program “*)  
  
(*POU „FUNCTION_BLOCK Machine_Start “*)  
  I_b_Start_Button AT %I*:BOOL;  
  I_b_Stop_Button AT %I*:BOOL;  
  b_Machine_Start:BOOL;  
  Q_b_Main_Contactor_K1_K2 AT %Q*:BOOL;  
  ...  
  ...
```

3の手順: HW コンフィグレーション

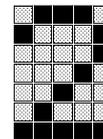
次にプログラムの実行者を定義する必要があります。これはハードウェアコンフィグレーションで行います。編集したプログラム (POU プログラム) を指定したハードウェアに展開する (プログラムをハードウェアに割り付ける) には、ハードウェアコンフィグレーションを作成する必要があります。

- プロジェクトマネージャのコンテキストメニューを使って新規デバイスを追加します。[Hardware Configuration] -> [New] -> [Device]





演習

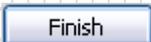


- ▶ 製品タイプ [PSSu H PLC1 FS SN SD] を選択し、 をクリックして、次のように入力します。

- デバイス名: Geraet_0
- IP アドレス: 192.168.1.100
- シリアル番号: 前面のレーザ刻印を参照してください。
例: 100573



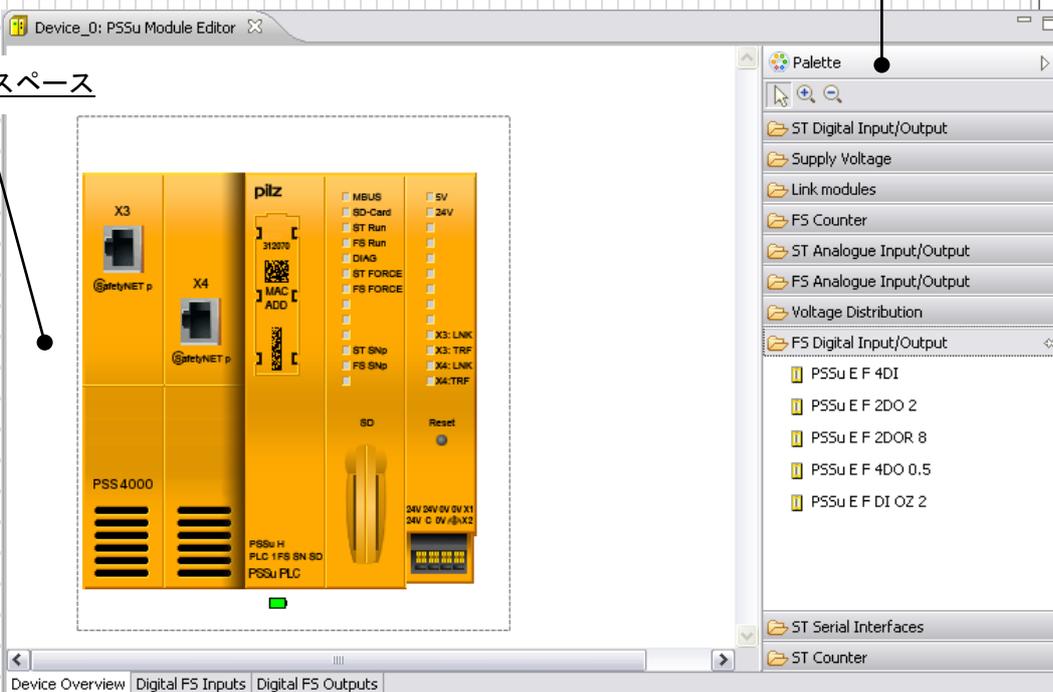
例:

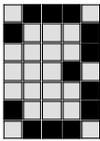


- ▶ 新規フォルダがワークスペースに表示されます。
I/O モジュールは、右側のパレットを使って表示および選択できます。
選択したモジュールは、ドラッグアンドドロップまたはダブルクリックして、左側のワークスペースに追加します。

パレット

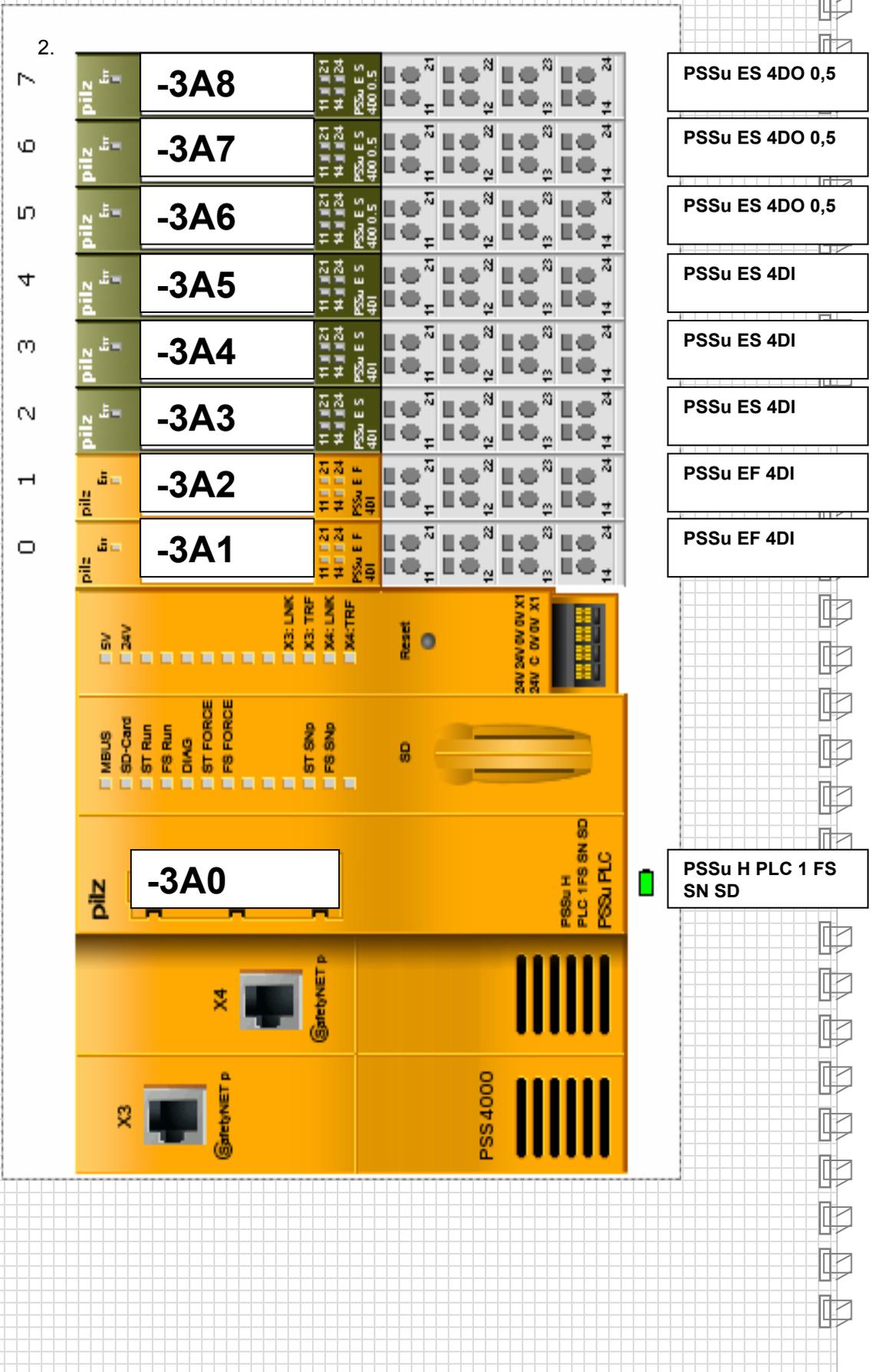
ワークスペース





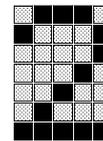
1. 左側の「Geraet_0」、IP アドレス→「192.168.1.100」

2.

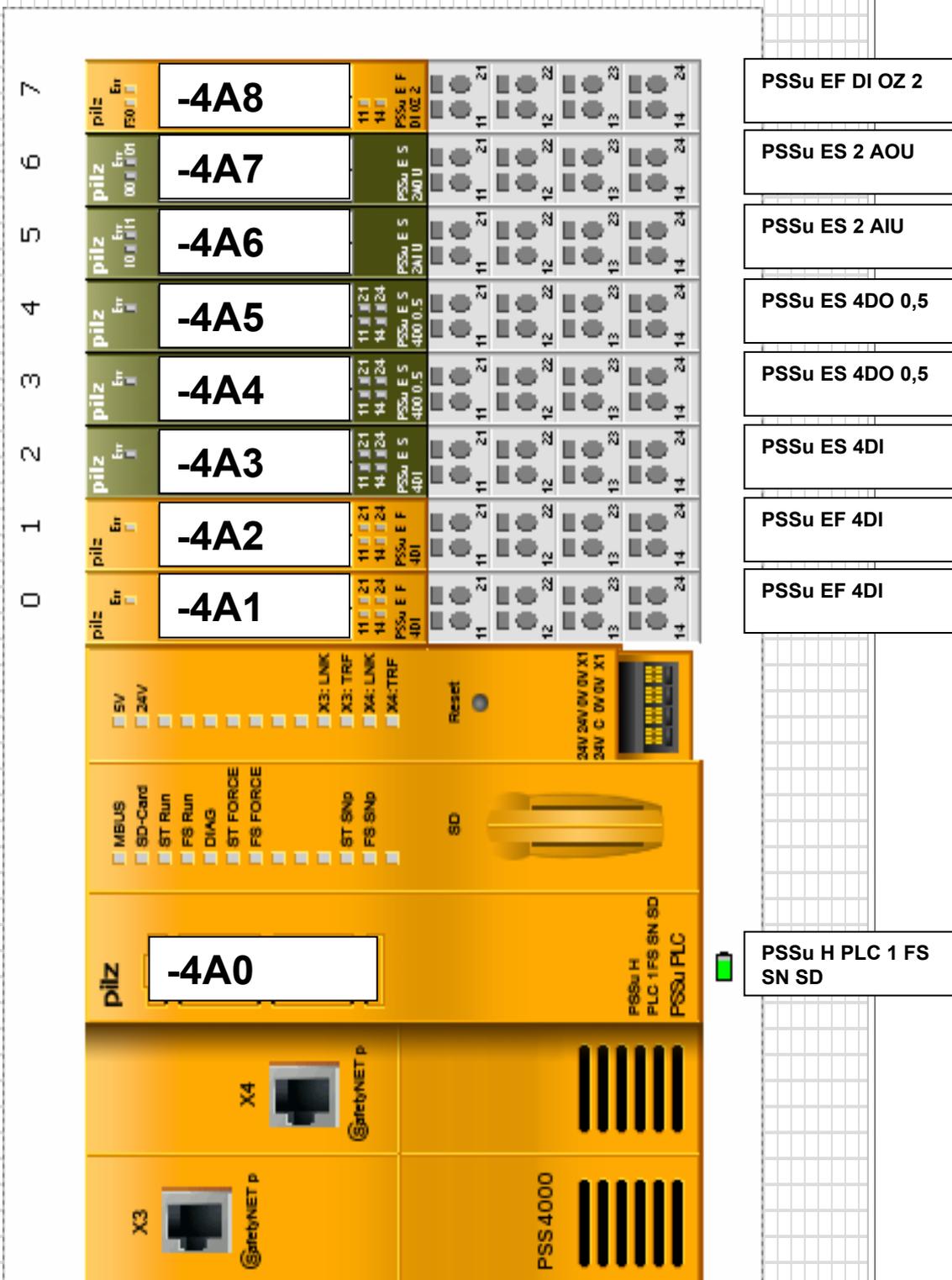


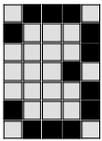


演習



右側の「Geraet_1」、IP アドレス→「192.168.1.101」

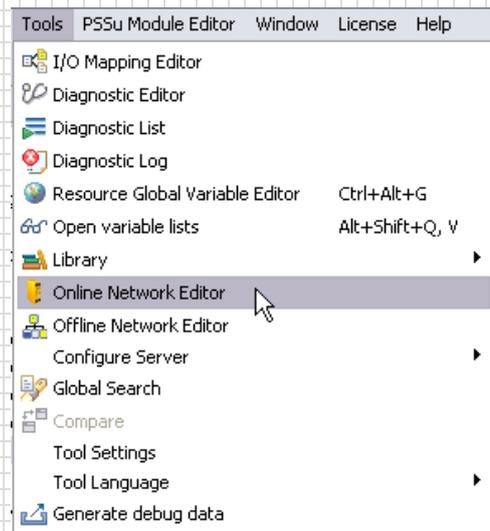




- ネットワークスキャン (使用可能なネットワーク内のデバイスの命名データの検査)

ネットワーク上のすべてのデバイスは、ネットワークスキャンを使って表示できます。

- **[Tools] -> [Online Network Editor]** を選択してネットワークスキャンを開きます。



- または、ツールバーの  をクリックして直接作成します。

- 新規フォルダがワークスペースに表示されます。

Device	Product Type	IP Address	FS FOR...	ST FOR...	ST RUN	FS RUN	DIAG	MEDIA
Device_1	PSSu H PLC1 FS SN	192.168.1.101	■	■	□	■	■	■
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:

IP address of SNTP Server:

Selected device is SNTP Server:

Project information

Project name:

Check sum for "FS device project":

Linked on:

Version:

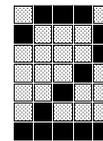
PROFIBUS-DP SF:

PROFIBUS-DP BF:

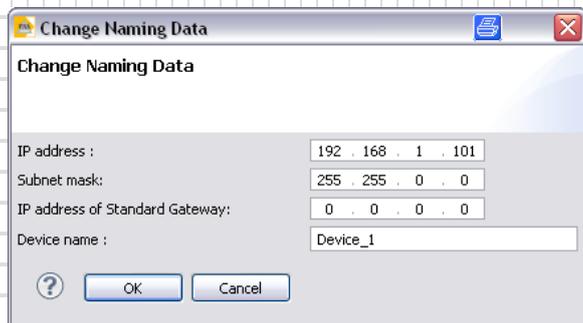
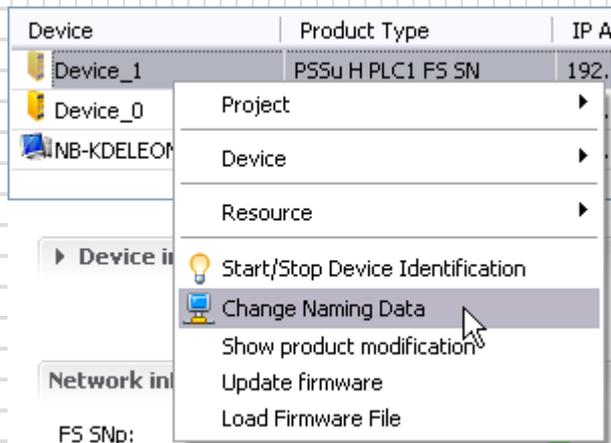
Licence State:

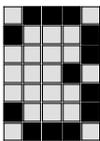


演習



- ☞ プロジェクト内のデバイスの命名データは、ネットワーク上の命名データと同じでなければなりません。つまり、デバイス名と IP アドレスが一致する必要があります。
- 命名データを変更する必要がある場合は、変更する必要があるデバイスを選択し、Online Network Editor で直接選択できます。コンテキストメニュー **[Change naming data]** を使って変更します。

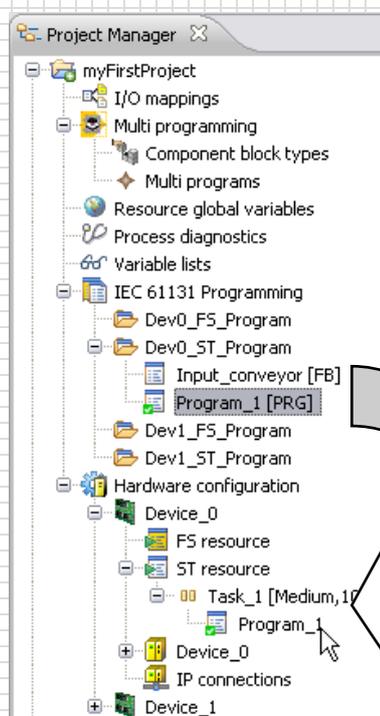




4 の手順: HW への POU プログラムの割り付け (展開)

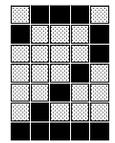
実行するプログラムを、ドラッグアンドドロップでハードウェアに割り付けることができるようになりました。プログラムの割り付けのことを「展開」といいます。

この例では、「POU Program」を「Geraet_0」に割り付けています。このプログラムには標準変数 (例: BOOL) しか含まれていないため、プログラムは自動的にタスク [MED,100] の ST リソースに配置されます。



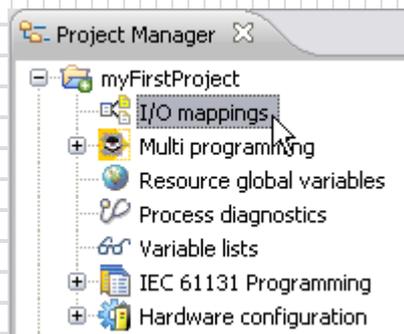


演習



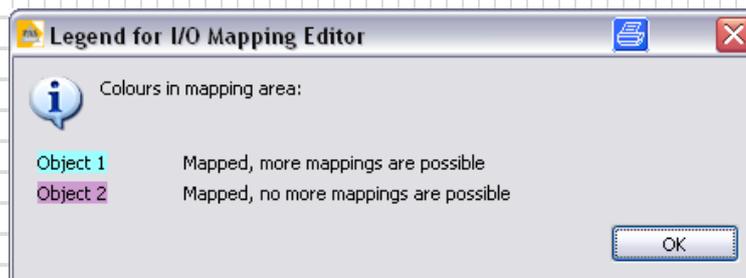
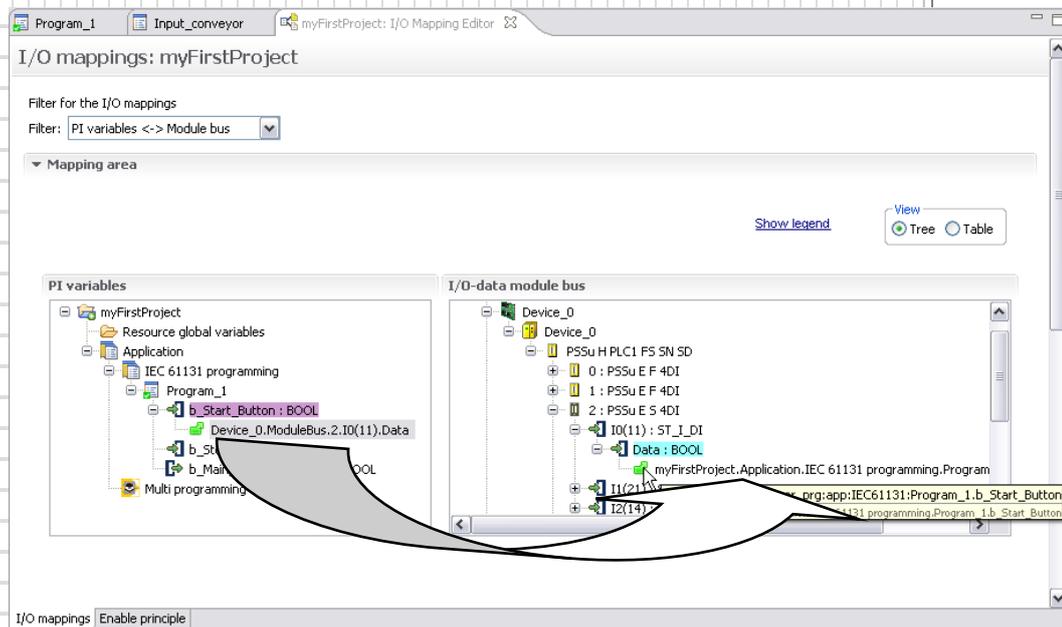
5 の手順: マッピング

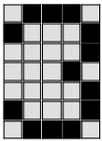
マッピングは、コードワード **AT**...のハードウェア関連変数 (PI 変数) をハードウェアにリンク/マップするのに使用します。マッピングは、I/O Mapping Editor を使用して実行します。これはプロジェクトマネージャの **[myFirstProject] -> [I/O Mapping Editor]** から実行できます。



➤ 新規フォルダがワークスペースに表示されます。

PI 変数は、ドラッグアンドドロップしてハードウェアにマップできます。





6の手順: ST プログラムの構築、ダウンロード、テスト

これらのすべての手順が完了したら、プロジェクトを構築、ダウンロード、およびテストすることができます。

IX. ST プログラムのテスト (オンラインモニタ)

オンラインモニタを使用して、プログラムで使用されている変数のステータスを表示および追跡できます。

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

コンテキストメニュー (右クリック) から **[Dynamic Program Display]** を起動

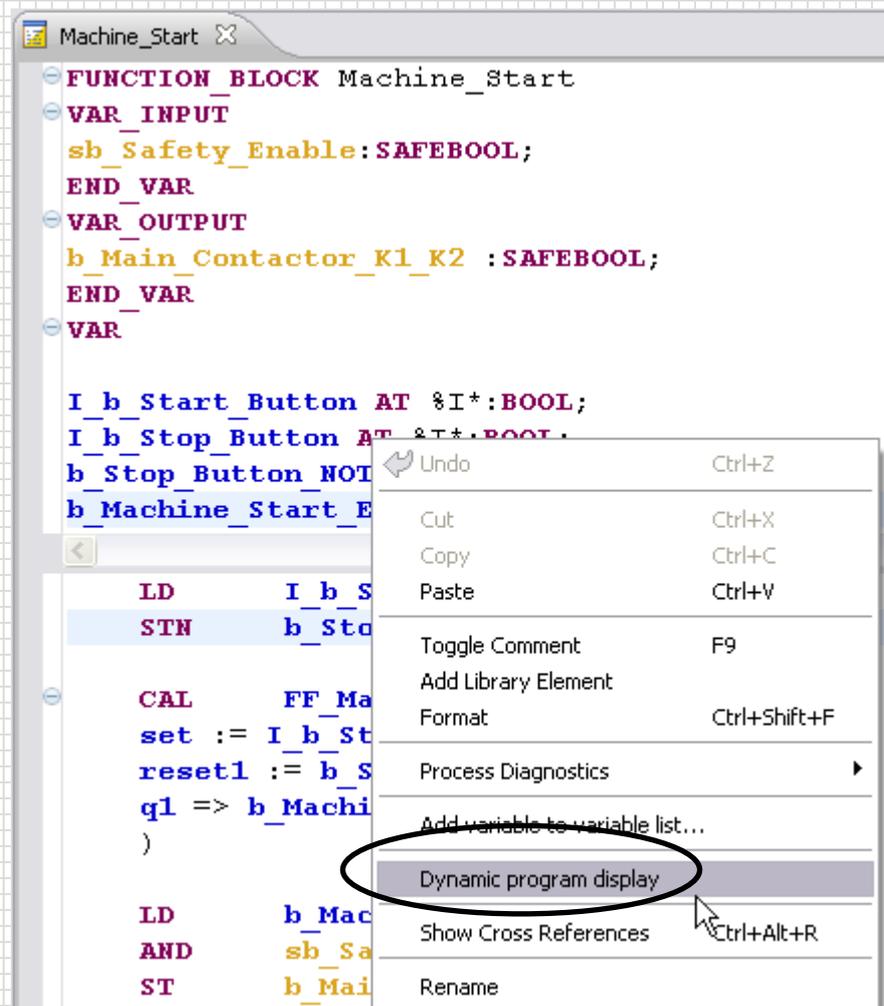


図: IL Editor



演習

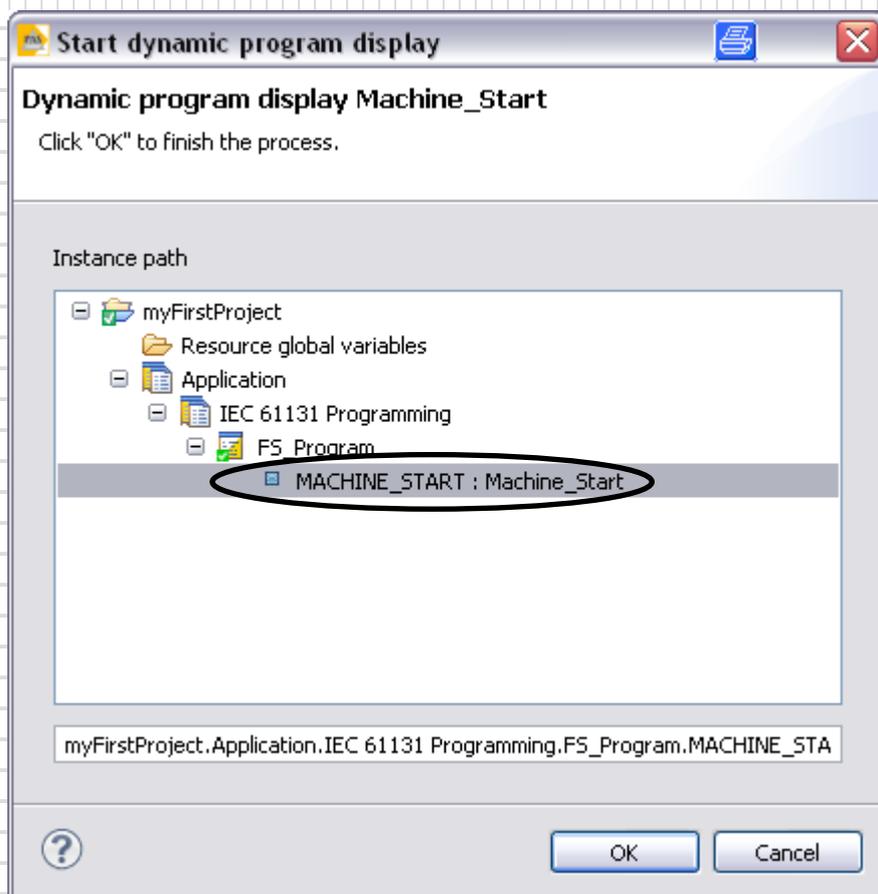
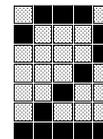
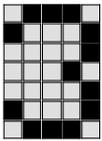


図: IL Editor



ソフトウェアインタフェースの情報領域に新しいレジスタが開きます。

```
FUNCTION_BLOCK Machine_Start
VAR_INPUT
sb_Safety_Enable:SAFEBOOL;
END_VAR
VAR_OUTPUT
b_Main_Contactor_K1_K2 :SAFEBOOL;
END_VAR
VAR
I_b_Start_Button AT %I+:BOOL;
I_b_Stop_Button AT %I+:BOOL;
b_Stop_Button_NOT:BOOL;

LD          I_b_Stop_Button
STN        b_Stop_Button_NOT

CAL          FF_Machine_Start(
set := I_b_Start_Button,
reset1 := b_Stop_Button_NOT,
q1 => b_Machine_Start_Enable
)
```

Quick view: Move the mouse pointer over a variable to show the value. [Show online log](#)



オンラインモニタの起動:



オンラインモニタの停止:



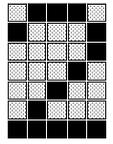
変数「high」のステータス、丸は緑に点灯:



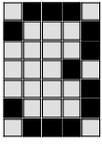
変数「low」のステータス、丸はグレーに点灯:



演習



メモ:



第 3 章の終わり