



## ProTech-SX シンプルックスシステム

マニュアル26546は26546V1、26546V2の2巻で構成されています。

第2巻—プログラミングと設定



### 一般的 注意事項

この装置の設置、運転もしくは保守を行う場合には、事前にこの操作説明書とその他の関連する印刷物をよく読んでおくこと。プラントの運転方法、その安全に関する指示、および注意事項についてよく理解しておかなければならない。このような指示に従わない場合には、人身事故もしくは物損事故が発生する恐れがある。



### 改訂

この書類が発行された後で、この書類に対する改訂や更新が行われた可能性がある。お読みの書類が最新であるかどうかを確認するには、弊社ウェブサイトの発行書類に関するページ ([www.woodward.com/publications](http://www.woodward.com/publications)) で、マニュアル**26311**「Woodward技術書類の改訂状況および配布制限」をチェックすること。

この発行書類に関するウェブページでは、ほとんどの発行書類の最新版を取得することができる。お読みの書類がこのウェブサイトが存在しない場合は、最寄りの担当代理店に問い合わせで最新版を入手すること。



### 適切な使用

不正な修正を行ったり、指定された機械、電気または他の操作上の範囲外でこの機器を使用したりした場合は、人身事故もしくは機器への損害を含む物損事故が発生する恐れがある。不正な修正とは、(i) 製品保障の意味における「誤用」もしくは「過失」であり、その結果として生じた損害に対する補償範囲から除外されて、(ii) 製品の証明書またはリストが無効となる。



### 書類の翻訳版

この書類の表紙に「原文の翻訳版」と表示がある場合は、以下に注意すること。

この書類の原文は、この翻訳が行われた後に更新されている可能性がある。マニュアル**26311**「Woodward技術書類の改訂状況および配布制限」を必ずチェックして、この翻訳版が最新であるかどうかを確認すること。最新でない翻訳版には▲のマークが記されている。技術仕様および適切で安全な設置・操作手順については、必ず原文と比較を行うこと。

■ 改訂—最新版以降のこの書類の変更部分は、テキストに黒線を引いて示しています。

## 目次

警告と注意.....	4
静電気放電についての注意.....	5
<b>第 9 章 フロントパネルインターフェース .....</b>	<b>6</b>
はじめに.....	6
画面レイアウト.....	7
キーパッドの機能.....	8
画面操作.....	8
パスワード.....	9
監視メニュー.....	11
ログの確認.....	23
設定メニュー.....	28
テストモードメニュー.....	36
<b>第 10 章 プログラミング・設定ツール .....</b>	<b>44</b>
概要.....	44
PCT のインストール.....	45
プログラミング・設定ツール(PCT)の動作レベル.....	45
プログラミング・設定ツール(PCT)の使用.....	46
オンラインメニュー.....	48
ProTech-SX の設定.....	58
オンライン設定.....	58
オフライン設定.....	61
設定セッティング.....	72
カスタムロジックの設定.....	99
ProTech-SX 設定チェック.....	99
エラーメッセージと解決策.....	104
<b>第 11 章 PROTECH-SX 設定ワークシート.....</b>	<b>105</b>

## 表図の目次

図9-1. ProTech-SXフロントパネル.....	6
図9-2. ProTech-SX画面.....	7
図9-3. ProTech-SXフェイスプレート.....	8
図9-4. ホーム画面(アラーム表示).....	9
図9-5. ホーム画面(トリップ表示).....	9
図9-6. パスワード入力画面.....	10
図9-7. 監視メニュー.....	11
図9-8. 監視 - 総覧(1ページ).....	12
図9-9. 監視 - 総覧(2ページ).....	12
図9-10. 監視 - 総覧(3ページ).....	13
図9-11. 監視 - トリップラッチ.....	14
図9-12. 監視 - アラームラッチ.....	15
図9-13. 監視 - イベントラッチ.....	15
図9-14. 監視 - トリップサイクルタイムモニタ.....	15

図9-15. 監視 - 専用ディスクリート入力 .....	16
図9-16. 監視 - 設定可能な入力 .....	16
図9-17. 監視 - アナログコンパレータ .....	17
図9-18. 監視 - ロジックゲート .....	17
図9-19. 監視 - タイマ .....	17
図9-20. 監視 - ラッチ .....	18
図9-21. 監視 - 遅延 .....	18
図9-22. 監視 - プログラマブルリレー .....	18
図9-23. 監視 - スピード入力(単一スピード) .....	19
図9-24. 監視 - スピード入力(二重冗長スピード) .....	19
図9-25. 監視 - スピードフェールタイマ .....	19
図9-26. 監視 - アナログ出力 .....	20
図9-27. 監視 - Modbusの状態 .....	20
図9-28. 監視 - 日付と時刻 .....	21
図9-29. 日付と時刻の設定 .....	21
図9-30. 日付と時刻の設定 .....	22
図9-31. 日付と時刻の保存 .....	22
図9-32. 監視 - モジュール情報 .....	23
図9-33. アラームログメニュー .....	23
図9-34. オーバスピード／過加速度ログ .....	24
図9-35. トリップログ .....	25
図9-36. アラームログ .....	25
図9-37. トリップサイクルタイムログ .....	26
図9-38. イベントログ .....	26
図9-39. ピークスピード／加速度ログ .....	27
図9-40. リセットログ .....	27
図9-41. 設定メニュー .....	28
図9-42. 設定 - スピード入力 .....	29
図9-43. 設定 - スタートロジック .....	32
図9-44. トリップラッチの設定 .....	33
図9-45. 設定 - アナログ出力 .....	33
図9-46. 設定 - テストモード .....	34
図9-47. 設定 - Modbus .....	34
図9-48. 設定 - 管理メニュー .....	35
図9-49. 設定 - 総覧 .....	35
図9-50. パスワード変更 .....	36
図9-51. テストモードメニュー .....	37
図9-52. 一時的オーバスピードテスト .....	38
図9-53. 一時的オーバスピードテスト有効 .....	38
図9-54. 手動シミュレーションスピードテスト .....	39
図9-55. テスト周波数分解能 .....	40
図9-56. シミュレーションスピードテスト .....	41
図9-57. ユーザ定義テスト .....	42
図9-58. ユーザ定義テスト .....	42
図9-59. ランプテスト .....	43
図10-1. オンラインメニュー .....	46
図10-2. ネットワーク選択 .....	47
図10-3. オンラインメニュー .....	48
図10-4. 設定エラーログ .....	49
図10-5. 設定エラー .....	50
図10-6. トリップログとアラームログ .....	51
図10-7. オーバスピード／加速度およびトリップサイクルタイムログ .....	52

図10-8. イベントログ .....	53
図10-9. モジュールフォールトログ .....	54
図10-10. 設定総覧 .....	56
図10-11. オフラインメニュー .....	57
図10-12. ユニットへ変更を適用する .....	59
図10-13. セットアップをユニットへロードする .....	60
図10-14. セットアップロードエラー .....	60
図10-15. セットアップロードエラー—モジュールがトリップしていない .....	61
図10-16. ツールキット「Settings」メニュー .....	62
図10-17. SID仕様ファイル .....	63
図10-18. オフラインプログラムモード .....	63
図10-19. デバイスからファイルへ保存 .....	64
図10-20. デバイスからファイルへ保存 .....	65
図10-21. デバイスからファイルへ保存—セキュリティ .....	66
図10-22. デバイスからファイルへ保存—場所 .....	67
図10-23. セットアップエディタウィンドウ .....	67
図10-24. セットアップエディタの操作 .....	68
図10-25. セットアップファイルをデバイスへロード .....	69
図10-26. セットアップファイルをデバイスへロードできない .....	70
図10-27. セットアップファイルをデバイスへロード—ネットワーク選択 .....	70
図10-28. セットアップファイルをデバイスへロード—セキュリティ .....	71
図10-29. セットアップファイルの比較 .....	71
図10-30. セットアップファイルの相違 .....	72
図10-31. プログラミング—スピード .....	73
図10-32. プログラミング—入力 .....	75
図10-33. アナログ入カスケーリング .....	76
図10-34. アナログ入力アラームレベル .....	76
図10-35. Modbus通信 .....	77
図10-36. 時間同期 .....	78
図10-37. プログラミング—テストモード .....	79
図10-38. ロジックゲート監視画面(フロントパネル) .....	81
図10-39. プログラミング—ロジックゲート .....	81
図10-40. ロジックゲートの例 .....	82
図10-41. ラッチ監視画面(フロントパネル) .....	83
図10-42. プログラミング—ラッチ .....	84
図10-43. デレイ監視画面(フロントパネル) .....	85
図10-44. プログラミング—デレイブロック .....	85
図10-45. ユニットデレイ監視画面(フロントパネル) .....	86
図10-46. コンパレータ監視画面(フロントパネル) .....	87
図10-47. プログラミング—コンパレータブロック .....	87
図10-48. タイマ監視画面(フロントパネル) .....	88
図10-49. プログラミング—タイマブロック .....	89
図10-50. プログラミング—トリップサイクルタイマ .....	90
図10-51. プログラミング—トリップラッチ .....	92
図10-52. プログラミング—アラームラッチ .....	93
図10-53. プログラミング—リセットロジック .....	94
図10-54. プログラミング—その他の出力 .....	95
図10-55. プログラミング—イベントラッチ .....	96
図10-56. 設定エラー—セットアップ読取り中 .....	104

## 警告と注意

### 重要な定義



これは安全性の警告を示す記号です。人身事故の危険性を警告するために使用されます。この記号に続く安全性に関するメッセージには必ず従い、事故および死亡の危険性を回避してください。

- **危険**: 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じる場合。
- **警告**: 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。
- **注意**: 取扱いを誤った場合に、軽度または中程度の負傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。
- **注**: 物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合 (制御に関する損害も含む)。
- **重要**: 作業上のヒントまたは保守に関する忠告。



### 警告

オーバースピード/  
温度高  
／圧力高

エンジン、タービンまたは他のタイプの原動機には、その原動機が暴走したり、その原動機に対して損傷を与えたり、またその結果、人身事故、死亡事故または物的損害が発生するのを防止するために、必ず複数のオーバースピード・シャットダウン装置を取り付けること。

このオーバースピード・シャットダウン装置は、原動機制御システムからは完全に独立して動作するものでなければならない。安全対策上必要であれば、温度高・シャットダウン装置や、圧力高・シャットダウン装置も取り付けること。



### 警告

個人保護具

この書類に記載された製品は、人身事故、死亡事故または物的損害の原因となり得る危険を持つ可能性がある。手で扱う作業を行う場合は、必ず適切な個人保護具 (PPE) を着用すること。考慮すべき保護具には、以下がある (ただしこれらに限定されない)。

- 目の保護
- 聴覚保護
- ヘルメット
- 手袋
- 安全靴
- 呼吸マスク

作動流体については、必ず適切な化学物質安全性データシート (MSDS) を読み、推奨される安全装備に従うこと。



### 警告

起動

エンジン、タービンまたは他のタイプの原動機を起動するときは、非常停止の準備を行い、人身事故、死亡事故または物的損害の原因となる可能性がある暴走やオーバースピードから保護すること。

## 静電気放電についての注意

### 注

#### 静電気の注意

電子制御装置には、静電気の影響を受けやすい部品が含まれている。そのような部品の損傷を防ぐため、以下の注意事項に従うこと。

- 制御装置を取り扱う前に、人体に帯電している静電気を放電すること(制御装置への電源をオフにした状態でアースされた表面に触れる、および制御装置を取り扱っている間はアースされた表面に触れ続ける)。
- プリント回路基板周辺では、すべてのプラスチック、ビニール、発泡スチロール(静電気防止性のものを除く)を扱わない。
- プリント回路基板上の部品または導体に手または導電性の器具で触れないこと。

不適切な取扱いに起因する電子部品の損傷を防ぐため、Woodwardのマニュアル**82715**「電子制御装置、プリント回路基板、モジュールの取扱いと保護に関する指針」の注意事項を読み、順守すること。

制御機器での作業またはその近辺での作業を行う際は、以下の注意事項に従ってください。

1. 静電気が体に滞留しないよう、合成素材でできた衣服は着用しないでください。合成素材ほど静電気を蓄積しないので、できるだけ綿または綿混紡素材の服を着用してください。
2. どうしても必要な場合を除いて制御キャビネットからプリント基板(PCB)を取り外さないでください。制御キャビネットからPCBを取り外す必要がある場合は、以下の注意事項に従ってください。
  - PCBはフチ以外の部分に触らないでください。
  - 導電体、コネクタ、または構成部品に導電性デバイスまたは手で触れないでください。
  - PCBを交換する際は、取り付け準備ができるまで新品のPCBを納入時に入っていたプラスチックの静電保護袋から出さないでください。制御キャビネットから古いPCBを取り外したら、すみやかに静電保護袋に入れてください。

## 第9章 フロントパネルインターフェース

### はじめに

ProTech-SXのフロントパネルを使用すると、あらゆる入力、アラーム、トリップ、イベントログの現在の値の確認、設定した機能を含むすべてのロジックの現在の値の確認、設定したロジックの確認が可能です。モジュールのリセット、スタートロジックの開始、テストの実施（ユーザ定義テストを含む）、スピード機能の設定も可能です。この章では、ProTech-SXのフロントパネルからアクセスできる機能を定義します。



図 9-1. ProTech-SX フロントパネル

以下の4つのメイン表示があります(上図の示すHOME画面の下方)

- **監視メニュー**—設定セッティング、現在値、状態表示を確認することができます。
- **ログ表示**—記録されたすべてのイベントと該当するタイムスタンプを確認することができます。
- **設定メニュー**—基本運転機能、オーバースピード、加速度トリップなどを設定することができます。複雑なユーザ定義機能はプログラミング・設定ツール(PCT)を使って設定します。
- **テストメニュー**—システムテストを行います。オーバースピードテスト、シミュレーションスピードテスト、定期オーバースピードテスト、カスタム設定のユーザ定義テストがあります。

## 画面レイアウト

ProTech-SXモジュールの各画面は、図9-2に示す一貫したレイアウトパターンに従います。

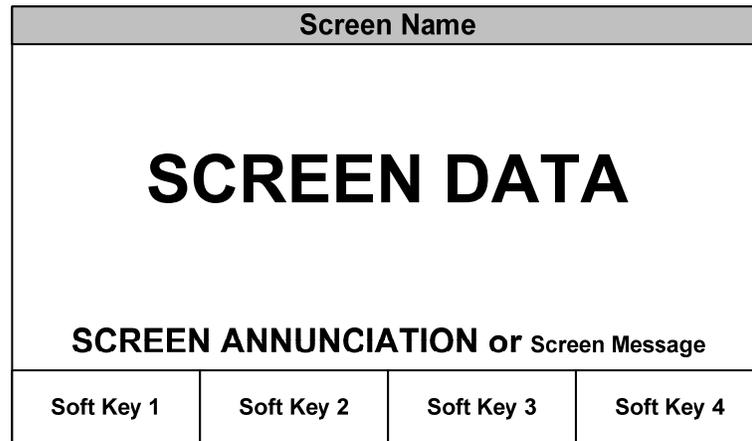


図 9-2. ProTech-SX 画面

**画面名称** - 各画面の上部には、表示されているデータのタイプまたはその画面上で実行されている機能を識別する「画面名称」が表示されます。

**画面データ** - 各画面の中央または本体には、データ、選択可能なフィールドのメニュー、またはデータやパスワードの入力欄が表示されます。**青色フォント**の値は変更可能な値です。**黒色フォント**は、設定を変更することによってのみ変更できる固定ラベルまたは値です。

注: 画面のデータフィールドに表示する情報が多すぎる場合は、スライダバーが右側に表示され、上下矢印キーを使用してさらなる情報にアクセスできることを示します。

**通知またはメッセージ** - データ表示の下には、ユーザを支援するメッセージ用の領域があります。画面が監視メニュー画面の中の1つで、データを表示しているだけの場合、この領域はアラームまたはトリップメッセージを通知するために確保されています。アラームメッセージまたはトリップメッセージは、より大きなテキストで表示され、黄色または赤で強調されます。それ以外の場合、この領域はデータの選択や入力に役立つプロンプトの表示に使用されます。

**ソフトキー** - 各画面の一番下には、4つのソフトキーの表示があり、そのすぐ下にある4つのキーに関連付けられています。これらのソフトキーは、画面に応じて、異なるビューを選択したり、設定値やパスワードなどのデータを入力したり、リストのオプションを選択したり、モジュールの設定をテストまたはコピーするなどの機能を実行することができます。

## キーパッドの機能

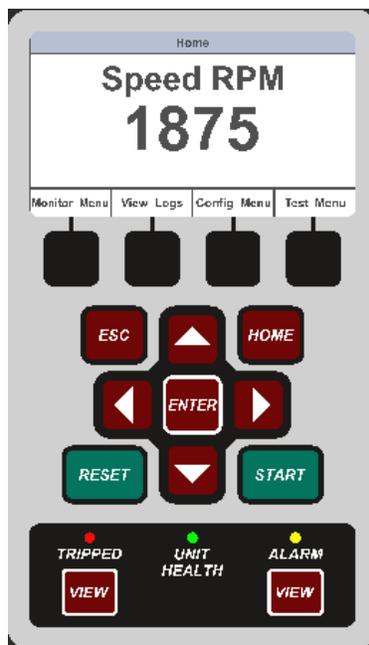


図 9-3. ProTech-SX フェイスプレート

特定の画面について別途定義されていない限り、キーは次の機能を持っています。

**ESC** 選択したメニューツリーの階層内の1つ上のメニューへ移動します。値の変更中は、ESCを押すと変更を保存せず元の値のまま編集モードを終了します。

**HOME** ホーム画面へ移動します。

**START** このマニュアルで定義されているスタートコマンド信号のソースの1つ。

**RESET** このマニュアルで定義されているリセットコマンド信号のソースの1つ。

**上向き矢印** メニューまたは表示されたページを上へ移動します。

**下向き矢印** メニューまたは表示されたページを下へ移動します。

**右向き矢印** 設定可能な入力およびロジックのメニューをスクロールします。

**左向き矢印** 設定可能な入力およびロジックのメニューをスクロールします。

**ENTER** メニューから選択するか、設定の特定の値を編集します。

**VIEW** トリップログまたはアラームログを表示します。

**Trippedインジケータ** トリップ状態が存在する場合に赤色に点灯します。

**Unit Healthインジケータ** ProTech-SXモジュールが正常に機能しているときに、緑色に点灯します。

ProTech-SXモジュールの内部障害がある場合に赤色に点灯します。

**Alarmインジケータ** アラーム状態が存在する場合に黄色に点灯します。

## 画面操作

画面の表示される「Monitor Menu」、「View Logs」、「Config Menu」、「Test Menu」のラベルの下にあるソフトキーを押すと、そのカテゴリの関連メニューが表示されます。上下矢印でメニュー項目を選択し、Enterを押して関連する画面を開きます。

## ホーム

起動するとホーム画面が表示されます。ホーム画面には検出されたスピードが示され、4つのメインメニューを選択するソフトキーが表示されます。HOMEキーを押すとホーム画面が表示されます。ESCキーを押すとそのメニューの階層内をホーム画面が表示されるまで1つ上の階層へ移動します。

### アラーム表示

Home			
Speed RPM <b>3000</b>			
<b>MODULE ALARM</b>			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-4. ホーム画面(アラーム表示)

### トリップ表示

Home			
Speed RPM <b>5000</b>			
<b>MODULE TRIP</b>			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-5. ホーム画面(トリップ表示)

## パスワード

ProTech-SXは、テストレベルパスワードと設定レベルパスワードの2つのパスワードレベルを使用します。プログラミング・設定ツール(PCT)とフロントパネルで使用するパスワードは同じです。

テストレベルパスワードは以下の場合に必要となります。

- テストを行う
- ログをリセットする(ピークスピード/加速度ログを除く)
- テストレベルパスワードを変更する

設定レベルパスワードを使用すると、テストレベルパスワードを必要とするすべての機能にアクセスすることができます。加えて、設定レベルパスワードは次の場合に必要となります。

- プログラムセッティングを変更する
- 用途プログラムファイルをモジュールにダウンロードする
- ピークスピード／加速度ログをリセットする
- 設定レベルパスワードを変更する

パスワードはそれぞれNERC(北米電力信頼度協議会)のサイバーセキュリティ要件に適合します。

パスワードの初期設定は、テストレベル、設定レベルともに「AAAAAA」です。

### パスワード入力

パスワードの入力が必要な場合は、以下の画面が表示されます。

- パスワードは6文字で、大文字および小文字のアルファベット、数字、いくつかの特殊記号(#、@、!、<など)を使って設定することができます。
  - 「Aa 0-9 @」のソフトキーを押して、入力する文字を大文字、小文字、数字、特殊文字から選択します。
  - 「Value ▼」、「Value ▲」のソフトキーを押して、カーソルが当たっている値を変更します。
  - 「Cursor →」のソフトキーを押して、カーソルを右に移動します。
- パスワードの入力が終わったら、Enterキーを押します。パスワードが無効な場合は、画面の下部にエラーメッセージが表示されます。それ以外の場合は、パスワードが受け入れられ、次の画面(パスワード変更機能)へ進みます。

Password Entry			
<b>Enter Password</b>			
<u>U</u>	<u>S</u>	<u>E</u>	<u>  </u>
<u>  </u>	<u>S</u>	<u>X</u>	<u>  </u>
Press ENTER to submit or ESC to cancel			
Range: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ			
Aa 0-9 @	Value ▼	Value ▲	Cursor →

図 9-6. パスワード入力画面

## 監視メニュー

監視メニューでは、設定セッティング、現在値、状態表示を確認することができます。「Monitor Menu」のソフトキーを選択すると、次のメニューが表示されます。

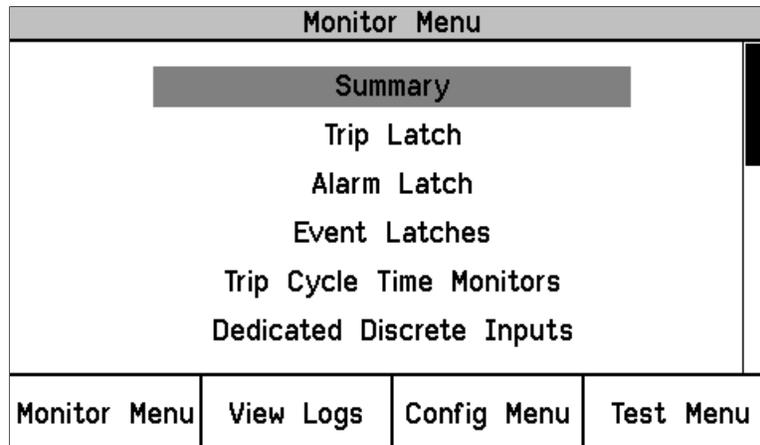


図 9-7. 監視メニュー

上向き矢印キーおよび下向き矢印キーを押して、選択したいサブメニュー項目にカーソルを当てます。ENTERキーを押すと、カーソルが当たっている項目の画面が開きます。監視メニューには以下の項目があります。

- 総覧
- トリップラッチ
- アラームラッチ
- イベントラッチ
- トリップサイクルタイム監視
- 専用ディスクリート入力
- 設定可能な入力
- 設定可能なロジック
- プログラマブルリレー
- スピード入力
- スピードフェールタイマ
- アナログ出力
- Modbus
- 日付／時刻
- モジュール情報

これらの画面の内容と例に関する詳細な情報を以下に示します。

### 監視／総覧(1ページ)

- Speed—スピードの現在値 (rpm)
- Acceleration—加速度の現在値 (rpm/s)
- Overspeed Trip Setpoint—オーバースピードトリップの現在のセッティング (rpm)
- Speed Fail Override Status—オーバライドの状態
- Analog Output—アナログ出力の現在値 (mA)
- Date—現在の日付
- Time—現在の時刻

Monitor Summary			
Speed	3000 RPM		
Acceleration	0 RPM/s		
Overspeed Trip Setpoint	3500 RPM		
Speed Fail Override Status	FALSE		
Analog Output	5.5 mA		
Date	08 Jun 2010		
Time	12:20:26		
Page 1 of 3			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-8. 監視 - 総覧(1 ページ)

上向き矢印キーと下向き矢印キーを使って監視総覧の次のページに進んだり、前のページに戻ったりすることができます。

#### 監視総覧(2 ページ)

- Input—設定可能な入力の番号
- Name—その設定可能な入力の用途／顧客名
- Value—現在の状態。アナログ値は入力のスケールリングに基づく。
- Unit—その入力に設定されている単位(例: PSI)

Monitor Summary			
Input	Name	Value	Unit
1	Input 1	TRUE	
2	INPUT NOT USED		
3	Input 3	0.6775	mA
4	Input 4	FALSE	
5	INPUT NOT USED		
6	Input 6	3.6926	mA
7	INPUT NOT USED		
Page 2 of 3			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-9. 監視 - 総覧(2 ページ)

## 監視総覧(3ページ)

- プログラマブルリレーの状態

Monitor Summary			
Programmable Relay 1	Alarm		TRUE
Programmable Relay 2	Not Connected		FALSE
Programmable Relay 3	Not Connected		FALSE
Page 3 of 3			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-10. 監視 - 総覧(3 ページ)

## 監視／トリップラッチ

ラッチされたトリップ条件の状態とファーストアウト情報を表示します。トリップ条件はすべてラッチされ、フォールト表示の消去にはリセットコマンドが必要です。ファーストアウトの列には、可能性のある複数の条件の中で最初にトリップ状態を引き起こした条件が表示されます。

以下のトリップは常に表示されます。

- Internal Fault Trip—SX内部の障害を示します。障害の原因の詳細は、PCTのモジュールフォールトログに示されます。
- Power Up Trip—電源の投入が検出されたことを示します。非通電トリップとして設定されている場合にのみ表示されます。
- Configuration Trip—新しいセッティングがモジュールにロードされたことを示します。このエラーはリセットボタンを押すとクリアされます。
- Parameter Error—パラメータのエラーが検出されたことを示します。初期起動時にProTech不揮発性メモリからセッティングを読み取る際に問題が発生しました。これが真である場合、ProTech-SXはトリップ状態のままとなります。PCTから設定を再ロードしなければならず、このエラーをクリアするには電源の再投入が必要です。
- Overspeed Trip—オーバースピードトリップを示します。
- Spd 1 Open Wire Trip —スピード入力のオープンワイヤを示します。パッシブプローブタイプ用に設定されている場合、およびスピード冗長モードが「単一スピード」として設定されている場合にのみ利用可能です。

以下のトリップは設定されている場合にのみ表示されます。

- Speed 1 Lost Trip – スピード入力1のスピード低下トリップを示します。急激なスピード低下がトリップとして設定されている場合にのみ利用可能です。
- Speed 2 Lost Trip – スピード入力2のスピード低下トリップを示します。急激なスピード低下がトリップとして設定されており、かつスピード冗長モードが二重冗長スピードとして設定されている場合にのみ利用可能です。
- Red. Speed Loss Trip – 両方のスピード入力が見失われたことを示します。冗長スピードロスがトリップとして設定されており、かつスピード冗長モードが二重冗長スピードとして設定されている場合にのみ利用可能です。
- Overaccel Trip—過加速度トリップを示します。
- Speed Lost Trip—急激なスピード低下を示します。
- Speed Fail Trip—フェール閾値を下回るスピードが検知されたことを示します。
- Speed Fail Timeout Trip—起動条件においてスピードの不足が検知されたことを示します。
- Resettable Trip—リセット可能なトリップ機能のディスクリット入力によって指令されたトリップを示します。
- Trip Latch xx または[ユーザが定義した名称] Trip Latch Number xx—設定されたトリップラッチ入力によって引き起こされたトリップ状態を示します。

Monitor Trip Latch		
<b>TRIPPED</b>		
Latch Input Name	Latched Input	First Out
Internal Fault Trip	FALSE	FALSE
Power Up Trip	FALSE	FALSE
Configuration Trip	FALSE	FALSE
Parameter Error	FALSE	FALSE
Overspeed Trip	TRUE	TRUE
Speed Probe Open Wire	FALSE	FALSE

Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu
--------------	-----------	-------------	-----------

図 9-11. 監視 - トリップラッチ

### 監視／アラームラッチ

ラッチされたアラーム条件の状態を表示します。アラーム条件はすべてラッチされ、フォールト表示の消去にはリセットコマンドが必要です。以下のアラームは常に表示されます。

- Internal Fault Alarm—ProTech-SX内部の障害を示します。障害の原因の詳細は、PCTのモジュールフォールトログに示されます。
- Power Supply 1 Fault—入力1に範囲外の電源入力が発見されました。
- Power Supply 2 Fault—入力2に範囲外の電源入力が発見されました。
- Tmp Overspeed Setpoint On—一時的なオーバースピード設定点テストが有効です。
- Manual Sim. Speed Test—手動シミュレーションスピードテストが有効です。
- Auto Sim. Speed Test—自動シミュレーションスピードテストが有効です。

以下のアラームは設定されている場合にのみ表示されます。

- Speed 1 Lost Alarm —スピード入力1の急激なスピード低下アラームを示します。急激なスピード低下がアラームとして設定されている場合にのみ利用可能です。
- Speed 2 Lost Alarm – スピード入力2の急激なスピード低下アラームを示します。急激なスピード低下がアラームとして設定されており、かつスピード冗長モードが二重冗長スピードとして設定されている場合にのみ利用可能です。
- Spd 1 Open Wire Alarm – スピード入力1のオープンワイヤを示します。パッシブプローブタイプ用に設定されている場合、およびスピード冗長モードが「二重冗長スピード」として設定されている場合にのみ利用可能です。
- Spd 2 Open Wire Alarm – スピード入力2のオープンワイヤを示します。スピード冗長モードが「二重冗長スピード」として設定されている場合にのみ利用可能です。
- Red. Speed Loss Alarm – 両方のスピード入力が見失われたことを示します。冗長スピードがアラームとして設定されており、かつスピード冗長モードが二重冗長スピードとして設定されている場合にのみ利用可能です。
- Speed Difference Alarm – スピード入力1とスピード入力2の間のスピード差条件を示します。スピード冗長モードが「二重冗長スピード」として設定されている場合にのみ利用可能です。
- Speed Fail Alarm —フェール閾値を下回るスピードが発見されたことを示します。
- User Defined Test 1-3—ユーザ定義テストが有効です。
- Trip Time Mon 1-2 Alarm —トリップサイクルタイム監視時間が超過したことを示します。
- Alarm Latch xx または[ユーザが定義した名称]Alarm Latch Number xx —設定されたアラームラッチ入力によって引き起こされたアラーム状態を示します。

Monitor Alarm Latch			
<b>ALARMS PRESENT</b>			
Latch Input Name		Latched Input	
Internal Fault Alarm		FALSE	
Power Supply 1 Fault		FALSE	
Power Supply 2 Fault		TRUE	
Tmp Ovrspd Setpoint On		FALSE	
Manual Sim. Speed Test		FALSE	
Auto Sim. Speed Test		FALSE	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-12. 監視 - アラームラッチ

**監視／イベントラッチ**

- 設定可能なイベントラッチを監視します。現在のイベントを表示します。

Monitor Event Latch 1			
<b>EVENTS PRESENT</b>			
Latch Input Name		Latched Input	First Out
My Event		TRUE	TRUE
Reset:	Reset Function	State: FALSE	
Press ENTER to branch to input			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-13. 監視 - イベントラッチ

**監視／トリップサイクルタイムモニタ**

- トリップからそのトリップを認識するまでの時間を監視します。

Monitor Trip Cycle Time Monitors			
Trip Cycle Time Monitor 1			
Trip Cycle Time		0.728 s	
Trip Cycle Alarm		FALSE	
Trip Indicator Input		Discrete Input 3	
Trip Cycle Time Monitor 2			
NOT USED			
Press ENTER to branch to input			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-14. 監視 - トリップサイクルタイムモニタ

**監視／専用ディスクリート入力**

- スタート、リセット、スピードフェールオーバー入力の状態。
- Start Input—スタート入力が有効です。  
注：フロントパネルのスタートキーまたはスタートディスクリート入力がアクティブの場合にTRUEになります。
- Reset Input—リセット入力が有効です。
- Speed Fail Override Input—スピードフェールオーバー入力が有効です。

Monitor Dedicated Discrete Inputs			
Start Input (or Start Button)		TRUE	
Reset Input		FALSE	
Speed Fail Override Input		FALSE	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-15. 監視 - 専用ディスクリート入力

**監視／設定可能な入力**

- 7つの設定可能な入力の設定と状態を監視します。

Monitor Configurable Input			
Input 3			
My Discrete CH3			
TRUE			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-16. 監視 - 設定可能な入力

## 監視／設定可能なロジック

- 設定可能なロジックの設定、セッティング、およびステータスを監視します。  
以下のすべての画面において、入力ソースにカーソルが当たっている状態で「Press ENTER to branch to input」と画面のメッセージ領域に表示された場合、ENTERキーを押すとそのソースに関連するモニタ画面が表示されます。また、入力ソースにカーソルが当たっている状態で上向き矢印キーまたは下向き矢印キーを押すと、その機能への他の入力にカーソルが移動します。

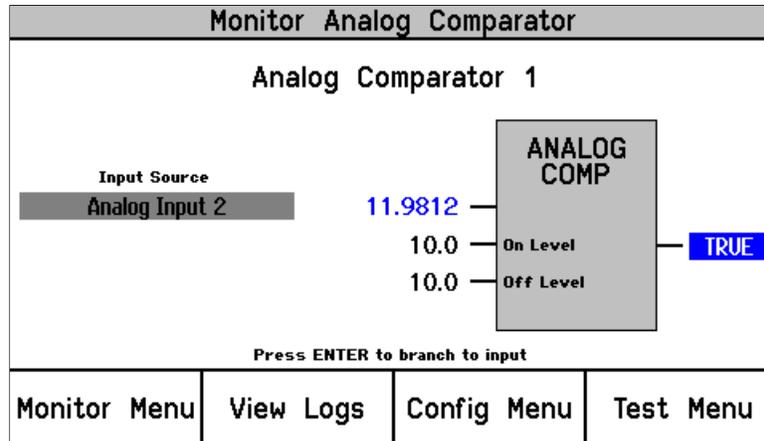


図 9-17. 監視 - アナログコンパレータ

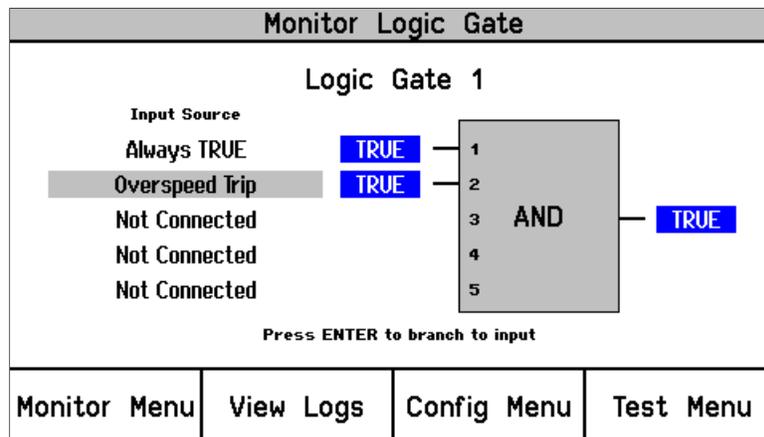


図 9-18. 監視 - ロジックゲート

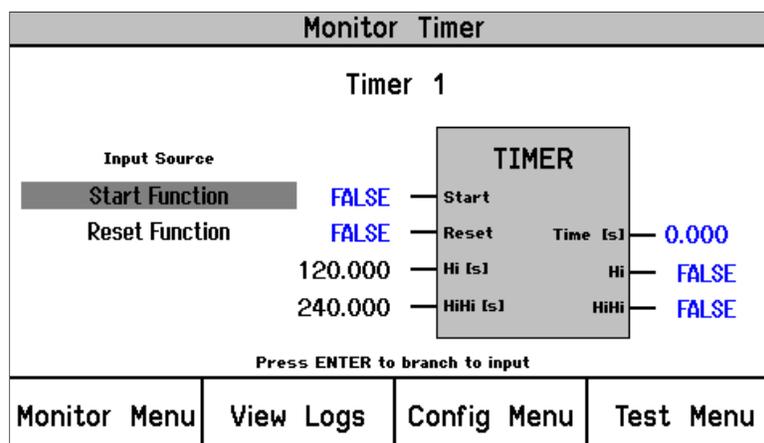


図 9-19. 監視 - タイマ

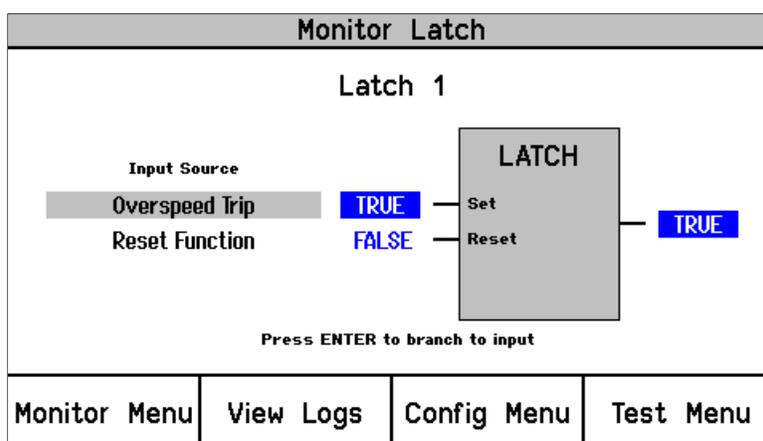


図 9-20. 監視 - ラッチ

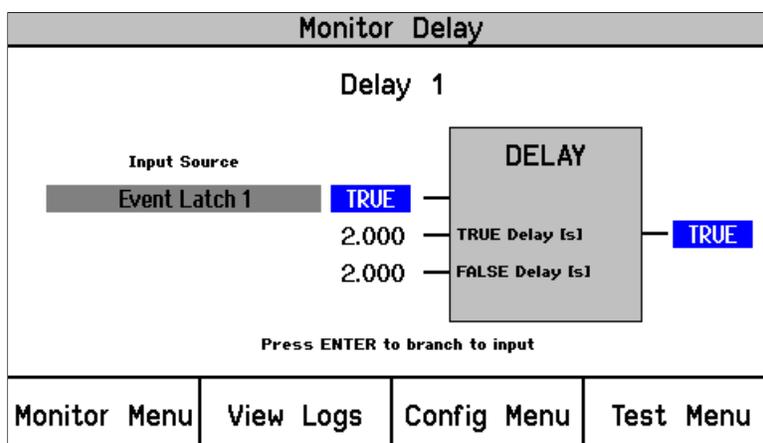


図 9-21. 監視 - 遅延

### 監視／プログラマブルリレー

- プログラマブルリレーの設定、セッティング、および状態を監視します。  
注: TRUEまたはFALSEは、リレーを駆動する信号の状態を示します。リレーの極性は「反転」または「非反転」になり得るため、必ずしもリレーの状態を反映しているとは限りません。

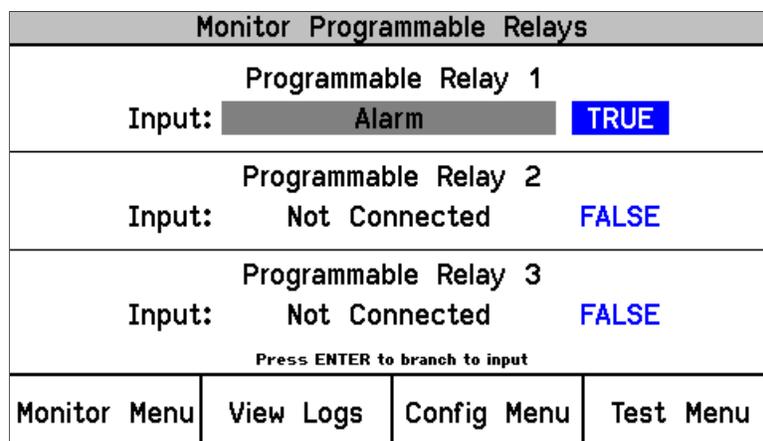


図 9-22. 監視 - プログラマブルリレー

## 監視／スピード入力

- スピードと加速度を監視します。

Monitor Speed Input			
Speed		3000 RPM	
Acceleration		0 RPM/s	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-23. 監視 - スピード入力(単一スピード)

Monitor Speed Inputs			
Speed 1		0 RPM	
Acceleration 1		0 RPM/s	
Speed 2		0 RPM	
Acceleration 2		0 RPM/s	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-24. 監視 - スピード入力(二重冗長スピード)

## 監視／スピードフェールタイマ

- スピードフェールタイマを監視します。

Monitor Speed Fail Timer			
<b>Timer Running</b>			
Time remaining			
<b>00:00:14</b>			
Speed		50 RPM	
Speed Fail Setpoint		100 RPM	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-25. 監視 - スピードフェールタイマ

タイマ無効: タイマが使用されていない、または始動されていない。

タイマ作動中: タイマが始動されており、残り時間を表示。タイマはスタートボタンが押されるか、スタートディスクリート信号が発生すると始動されます。

タイマ終了: タイマがゼロになったことを示します。

注: スピードフェールタイムアウトトリップはリセットコマンドでリセットされます。

注: スピードフェールタイマが有効の場合、ホーム画面に残り時間を表示します。

### 監視／アナログ出力

スピードとアナログ出力値を監視します。この値は、ProTech-SXがソースとなる電流であることに注意してください。例えば、アナログ出力が切り離されている場合、出力には12 mAが表示されますが、実際に流れる電流は0 mAになります。アナログ出力の仕様については第3章を参照してください。

Monitor Analog Output			
Speed		2500 RPM	
Analog Output		12.0 mA	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-26. 監視 - アナログ出力

### 監視／Modbus® \*

- Modbusの状態を監視します。

\*—ModbusはSchneider Automation Inc.の商標です。

Monitor Modbus			
Modbus Link Status			
LINK ERROR			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-27. 監視 - Modbus の状態

Link OK: **Modbus**®リンクは正常です。

Link Error: **Modbus**®リンクが正しく作動していません。これは、物理的な接続の問題(配線、コネクタ)、不適切なモード(RS-232/RS-485)、BAUDレート、または、スレーブアドレスのセッティングに起因する可能性があります。

### 監視／日付と時刻の設定

この画面は、現在の日付と時刻を監視および設定します。日付はうるう年を自動的に考慮します。時刻設定は、すべての現地時間の変更(サマータイムなど)に対して再設定しなければなりません。

Monitor/Set Date & Time			
<p>Date <b>24 Jan 2010</b></p> <p>Time <b>12:17:15</b></p> <p>Press ENTER to set time</p>			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-28. 監視 - 日付と時刻

時刻と日付を設定するには、ENTERキーを押します。

Monitor/Set Date & Time			
<p>Date <b>24</b> Jan 2010</p> <p>Time <b>12:17:15</b></p> <p>Press ENTER to edit item</p>			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-29. 日付と時刻の設定

編集するフィールドにカーソルが当たります。上/下/右/左の矢印を押すと、他のフィールドにカーソルが移動します。ENTERキーを押してカーソルが当たっている項目を編集し、ソフトキーを使って値を希望の値に調整します。

Monitor/Set Date & Time			
Date 08 Jun 2010			
Time 14:51:52			
Range: 00:00:00 TO 23:59:59			
Cursor ←	Value ▼	Value ▲	Cursor →

図 9-30. 日付と時刻の設定

変更を保存するにはENTERキーを押します。値を元の値に戻す場合はESCキーを押します。必要に応じて他のフィールドを設定します。すべての変更が終わったら、「Set Time(時刻の設定)」または「Cancel(キャンセル)」のソフトキーを押します。

Monitor/Set Date & Time			
Date 08 Jun 2010			
Time 14:55:00			
Press ENTER to edit item			
	Set Time	Cancel	

図 9-31. 日付と時刻の保存

ESCキーを押すと、「Cancel」のソフトキーと同じで、日時は元の値のままとなります。

## 監視／モジュール情報

- 製品ID、モジュールS/N、ソフトウェアP/Nおよびバージョンを表示します。

Monitor Module Information			
Product ID	ProTech TPS		
Module S/N	N/A		
Software P/N	5418-3630 NEW		
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-32. 監視 - モジュール情報

## ログの確認

ログの確認の画面では、ユーザは対応するタイムスタンプをもとに記録されたイベントを表示することができます。記録されたデータは、確認と、プログラミング・設定ツール(PCT)を使ったファイルへのエクスポートが可能です。

ログのタイムスタンプは、イベント発生時の内部時計に基づいています。タイムスタンプは、内部時計時刻が変更されても変更されません(例えば、時刻／日付が設定されたときや、または24時間の時間同期コマンドが設定されたとき)。

「View Logs」のソフトキーを押すと、次のメニューが表示されます。

Logs Menu			
Overspeed/Acceleration Log			
Trip Log			
Alarm Log			
Trip Cycle Time Log			
Event Log 1			
Event Log 2			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-33. アラームログメニュー

上向き矢印キーと下向き矢印キーを押して、目的のログにカーソルを当てます。ENTERキーを押すと、カーソルが当たっているログの画面が開きます。ログメニューには以下の項目があります。

- オーバスピード／加速度ログ
- トリップログ
- アラームログ
- トリップサイクルタイムログ
- イベントログ1
- イベントログ2
- イベントログ3
- ピークスピード／加速度ログ
- ログのリセット

これらの画面の内容と例に関する詳細な情報を以下に示します。

#### オーバスピード／加速度ログ

- あらゆるオーバスピードまたは加速度トリップイベントのログ
- トリップ(オーバスピードまたは過加速度)の原因を表示します。
- トリップの日時を表示します。
- トリップ時のスピードと加速度を表示します。
- トリップ後に到達した最大スピードおよび加速度を表示します。
- 時刻と日付のスタンプ、実際の値、設定トリップ値を表示します。

Overspeed/Acceleration Log			
Overacceleration Trip		2010-01-24 12:13:15	
Trip Speed	3194 RPM	Trip Acceleration	1085 RPM/s
Max. Speed	6000 RPM	Max. Acceleration	2983 RPM/s
Overspeed Trip		2010-01-24 12:03:56 <b>TEST</b>	
Trip Speed	4255 RPM	Trip Acceleration	2600 RPM/s
Max. Speed	6000 RPM	Max. Acceleration	373 RPM/s
Page 1 of 4			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-34. オーバスピード／過加速度ログ

トリップ時にモジュールがテストモードであった場合は赤字で「TEST」と表示されます。

### トリップログ

- あらゆるトリップイベントのログ。イベントID、時刻と日付のスタンプ、ファーストアウト、テスト情報を表示します。

FO(ファーストアウト)は、そのトリップを引き起こしたイベントであることを示します。テストモードが有効である間に起こったイベントはTestの列にマークが示されます。例として、手動オーバースピードテスト中に起こったオーバースピードトリップがあります。

Trip Log			
Event Id	Time Stamp	FO	Test
Configuration Trip	2010-01-24 12:15:37		
Overspeed Trip	2010-01-24 12:15:26		
Overacceleration Trip	2010-01-24 12:14:21	●	
Speed Fail Trip	2010-01-24 12:13:53		
Speed Lost Trip	2010-01-24 12:13:53		
Configuration Trip	2010-01-24 12:13:26		
Overspeed Trip	2010-01-24 12:13:15		
Page 1 of 5			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-35. トリップログ

### アラームログ

- あらゆるアラームイベントのログ。
- イベントID、時刻と日付のスタンプ、テスト情報を表示します。

テストモードが有効である間に起こったイベントはTestの列にマークが示されます。例として、手動オーバースピードテストがあります。

Alarm Log		
Event Id	Time Stamp	Test
Speed Fail Alarm	2010-01-24 12:13:53	
Trip Time Mon 1 Alarm	2010-01-24 11:56:48	
Power Supply 2 Fault	2010-01-24 11:04:02	
Power Supply 2 Fault	2010-01-24 10:49:48	
Page 1 of 1		
Monitor Menu	View Logs	Config Menu
		Test Menu

図 9-36. アラームログ

## トリップサイクルタイムラゲ

- あらゆるトリップサイクルタイムイベントのログと、トリップサイクルタイムモニタ1および2の情報です。

Trip Cycle Time Log			
Trip		2010-06-09 10:21:08	
Discrete Input 3		0.728 s	
Discrete Input 3		0.728 s	
Trip		2010-06-09 10:19:07	TEST
Discrete Input 3		1.388 s	
Discrete Input 3		60.000 s	
Page 1 of 8			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-37. トリップサイクルタイムログ

## イベントログ1、2、3

- あらゆる設定されたイベントのログです。イベントID、時刻と日付のタイムスタンプ、ファーストアウト、テスト情報を表示します。

Event Log 1			
Event Id	Time Stamp	FO	Test
My Event	2010-06-09 09:41:07	●	
My Event	2010-06-09 09:40:35	●	
My Event	2010-06-09 09:07:04	●	
My Event	2010-06-09 08:38:58	●	●
My Event	2010-06-09 08:37:12	●	
My Event	2010-06-09 08:18:37	●	
My Event	2010-06-09 08:16:57	●	●
Page 1 of 3			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-38. イベントログ

## ピークスピード／加速度ログ

- 保存された値が最後にクリアされた以降に記録されたピークスピード／加速度のログです。

Peak Speed/Acceleration Log			
Peak Speed		4000 RPM	
Peak Acceleration		920 RPM/s	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-39. ピークスピード／加速度ログ

## ログのリセット

- この項目では、ユーザはすべてのログ(トリップログ、アラームログ、イベントログ、オーバスピード／過加速度ログ、トリップサイクルタイムモニタログ)のリセット、またはピークスピード／加速度ログのみのリセットが可能です。

Reset Logs Menu			
<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;">All Logs</div> Peak Speed/Acceleration			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-40. リセットログ

## ログのリセット手順

- 下向き矢印キーを押して「All Logs」または「Peak Speed/Acceleration」を選択し、Enterキーを押します。
- 「Reset Logs?」「ログをリセットしますか?」または「Reset Peak Speed/Acceleration?」「ピークスピード／加速度をリセットしますか?」のメッセージが表示されますので、続けるときはResetを選択します。Cancelを選択すると前の画面に戻ります。
- Resetを選択すると、パスワードの入力を指示するメッセージが表示されます。すべてのログをリセットするには、テストレベルまたは設定レベルのパスワードを入力してください。ピークスピード／加速度をリセットするには、設定レベルのパスワードを入力しなければなりません。
- 正しいパスワードを入力後、Enterを押すとログをリセットします。

## 設定メニュー

このメニューでは、フロントパネルからスピード、加速度、アナログ出力スケールリングなどの標準値を設定することができます。カスタムロジック、タイマ、ラッチ、イベントを設定するには、プログラミング・設定ツール(PCT)を使用しなければなりません。フロントパネル、PCTのどちらを使用する場合でも、設定パラメータを変更するには、ユニットがトリップ状態になっていなければなりません。

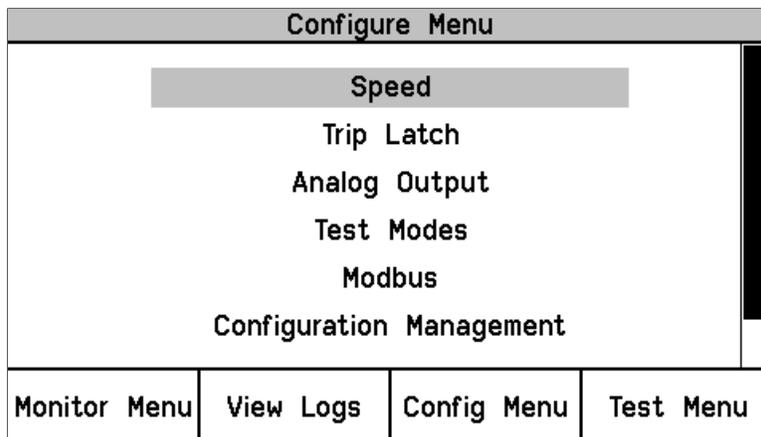


図 9-41. 設定メニュー

上向き矢印キーと下向き矢印キーでカーソルを希望の設定メニューへ動かします。ENTERキーを押すとカーソルが当たっている設定画面が開きます。設定メニューには以下の項目があります。

- スピード
- トリップラッチ
- アナログ出力
- テストモード
- Modbus
- 設定管理
- パスワード変更

### フロントパネルから編集モードに入る

編集可能な値にカーソルを当てると、「Press ENTER to Edit value」(「値を編集するにはENTERキーを押します」)というメッセージが表示されます。モジュールがトリップ状態ではない場合にENTERキーを押すと、「**Module Not Tripped!**」(「モジュールがトリップ状態ではありません!」)というメッセージが短く(約5秒間)表示されます。モジュールがトリップ状態の場合にENTERキーを押すと、パスワード入力画面が表示されます。設定レベルパスワードを正しく入力すると、ソフトキーを使ってフィールドを編集することができます。

Configure Speed Input			
Input 1 Probe Type	PASSIVE		
Input 2 Probe Type	PASSIVE		
Nr of Gear Teeth	60		
Gear Ratio	1.0000		
Overspeed Trip	100 RPM		
Sudden Speed Loss	TRIP		
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-42. 設定 - スピード入力

いったん正しいパスワードを入力すると、その認証は設定メニューを終了するまで有効です。

#### 設定手順

1. 設定変更を行うにはモジュールがトリップ状態でなければなりません。
2. 上向き／下向きの矢印キーを使ってカテゴリを選択します。
3. 上向き／下向きの矢印キーを使ってパラメータを選択します。
4. 値を編集するにはEnterキーを押します。パスワード画面が表示されます。
5. 設定レベルのパスワードを入力し、Enterキーを押します。
6. 編集モードの画面になります。ソフトキーを使って希望の値を編集します。
  - a. Cursor ←キーを押すと左へ移動します。
  - b. ▼／▲キーを押してカーソルが当たっている値を変更します。
  - c. Cursor →キーを押すと右へ移動します。
7. フロントパネルの上／下キーおよびESC／Enterキーを使ってページを変更し、設定メニュー内の他の編集可能な値へ移動します。
8. すべての希望するパラメータの変更が終わったら、Homeキーを押して設定モードを終了します。
9. 設定モードでいずれかのパラメータを変更すると、「Save Configuration」(「設定を保存する」)のメッセージが表示されます。以下の選択肢があります。
  - a. Save – 変更を保存し、ホーム画面を表示します。
  - b. Discard – 変更を無視し、ホーム画面を表示します。
  - c. Cancel – 直前の設定画面に戻ります。

注: この場合、設定モードは終了しませんので、値を編集するためにENTERを押した場合のパスワードの再入力不要です。

Save Configuration			
Save Configuration?			
	Save	Discard	Cancel

### フロントパネルから値を編集する

有効なパスワードを入力すると、パラメータにカーソルが当たります。パラメータが値または文字列の場合、カーソルはどの桁または文字が編集集中であることを示します。桁または文字の変更と、カーソルの移動を、ソフトキーで行います。画面メッセージは、有効な範囲の表示や、リストの選択肢 (ACTIVE または PASSIVE、TRIP または ALARM、DE\_ENERGIZE TO TRIP または ENERGIZE TO TRIP) の選択を行います。ESC を押すと、編集集中の値を最後に入力した値に戻します。

Configure Speed Input			
Input 1 Probe Type			<b>PASSIVE</b>
Input 2 Probe Type			PASSIVE
Nr of Gear Teeth			60
Gear Ratio			1.0000
Overspeed Trip			100 RPM
Sudden Speed Loss			TRIP
	<b>PASSIVE</b>		ACTIVE
	Select ←	Select →	

値を許容範囲外へ調整しようとする時、その値は最も近い有効な値に変更され、有効な範囲を示す画面メッセージの横に「**LIMIT REACHED**」(「制限に達しました」)のメッセージが短く(約5秒間)表示されます。

### スピードを設定

- スピードマネージャ、スピード入力、加速度、スタートロジックの値を設定します。

Configure Speed Submenu			
<b>Speed Manager</b> Speed Inputs Acceleration Start Logic			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

- スピードマネージャの設定—以下のパラメータを設定します。
  - スピード冗長性
    - 単一スピードモードでは、スピード入力1のみが有効です。
    - 二重冗長スピードモードでは、以下ようになります。
      - スピードチャンネル 2 が失われスピードチャンネル 1 が正常の場合、スピードチャンネル 1 を選択します。
      - スピードチャンネル 1 が失われスピードチャンネル 2 が正常の場合、スピードチャンネル 2 を選択します。
      - その他の場合は、以下の表に示すように Hi 信号選択アルゴリズムが使用されます。

条件	選択入力
スピード入力1 > スピード入力2	スピード入力1
スピード入力2 > スピード入力1	スピード入力2
スピード入力1 = スピード入力2	スピード入力1

- 最大スピード差
  - スピード入力とスピード入力2の差がこのフィールドに入力された数よりも大きくなると、アラームが生成されます。
- 冗長スピードロス
  - このフィールドは、2つのスピード入力の1つが失われた場合にアラームまたはトリップとして設定することができます。スピード入力ロスは以下のように定義されます。
    - 急激なスピード低下
    - スピードプローブオープンワイヤ

Configure Speed Manager	
Speed Redundancy	<b>SINGLE SPEED</b>
Max. Speed Difference	100 RPM
Redundant Speed Loss	TRIP
Press ENTER to edit value	
Monitor Menu	View Logs
Config Menu	Test Menu

- スピード入力の設定—以下のパラメータを設定します。
  - 両方のスピード入力はギヤ比とギヤ歯数に関して同じパラメータを使用します。

Configure Speed Input			
Input 1 Probe Type		<b>PASSIVE</b>	
Input 2 Probe Type		PASSIVE	
Nr of Gear Teeth		60	
Gear Ratio		1.0000	
Overspeed Trip		100 RPM	
Sudden Speed Loss		TRIP	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

- 加速度の設定—以下のパラメータを設定します。

Configure Acceleration			
Enable Acceleration Trip		<b>YES</b>	
Accel. Trip Enabled Speed		250 RPM	
Acceleration Trip		5 RPM/s	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

- スタートロジックの設定—以下のパラメータを設定します。

Configure Start Logic			
Speed Fail Setpoint		<b>100</b> RPM	
Speed Fail Trip		NOT USED	
Speed Fail Alarm		NOT USED	
Speed Fail Timeout Trip		USED	
Speed Fail Timeout Time		00:00:30 hh:mm:ss	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-43. 設定 - スタートロジック

## トリップラッチの設定

- トリップラッチの動作を設定します(通電トリップまたは非通電トリップ)。

Configure Trip Latch			
Trip Configuration		<b>DE-ENERGIZE TO TRIP</b>	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-44. トリップラッチの設定

## アナログ出力の設定

- アナログ出力をRPMへスケーリングします。

Configure Analog Output			
Speed @ 4mA		<b>0</b> RPM	
Speed @ 20mA		5000 RPM	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-45. 設定 - アナログ出力

### テストモードの設定

- 内部テストモードのパラメータを設定します。
  - Temporary Overspeed Trip[一時的オーバスピードトリップ] – 一時的オーバスピードトリップテストが有効のときにオーバスピードトリップ設定点の変更先の値。
  - Temp Overspeed Trip Timeout[一時的オーバスピードトリップタイムアウト] - テストを中断するまでにテストモードを継続する長さ(0~30分)。
  - Simulated Speed Timeout[シミュレーションスピードタイムアウト] - テストを中断するまでに自動または手動シミュレーションスピードテストを継続する長さ(0~30分)。

Configure Test Modes			
Temporary Overspeed Trip		<b>2000</b>	RPM
Temp. Overspeed Trip Timeout		00:00:30	hh:mm:ss
Simulated Speed Timeout		00:00:40	hh:mm:ss
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-46. 設定 - テストモード

### Modbusの設定—Modbus通信のパラメータを設定します。

- RS-232またはRS-485のモードを選択可能です。
  - ボーレート、パリティ、スレーブアドレスを設定します。
  - Enable Write Commands[書込みコマンド有効]: NOに設定するとModbusデータに対する書込みコマンドの使用を不可能にします。YESに設定すると、書込みコマンドの使用を可能にします。
  - 書込みコマンドは、リセット、ユーザ定期テスト1~3、自動シミュレーションスピードテストです。

Configure Modbus			
Mode		<b>RS232</b>	
Baud Rate		19200	bits/s
Communication Parity		NO	PARITY
Slave Address			2
Enable Write Commands		NO	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-47. 設定 - Modbus

## 管理メニューの設定

Configuration Management Menu			
Configuration Overview			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-48. 設定 - 管理メニュー

- 設定総覧—設定可能なパラメータのCRC値。CRC値の詳細については、第10章「プログラミング・設定ツール」の「設定総覧」の節を参照してください。

Configuration Overview			
Configuration CRC 0x5816			
Parameter Block	CRC Value		
Speed Manager	0xA583		
Speed Sense	0x6897		
Overaccel Trip	0xC0FE		
Overspeed Trip	0x5D64		
Start Logic	0x1676		
Analog Output	0x4F28		
Page 1 of 4			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-49. 設定 - 総覧

この画面に表示される値の詳細については、「プログラミング・設定ツール(PCT)」の章の「設定総覧」-「パラメータブロックの定義」の節を参照してください。

### パスワード変更メニュー

- テストレベルパスワードまたは設定レベルパスワードを変更することができます。
- 変更を行う前に、現在のパスワードを再入力しなければなりません。

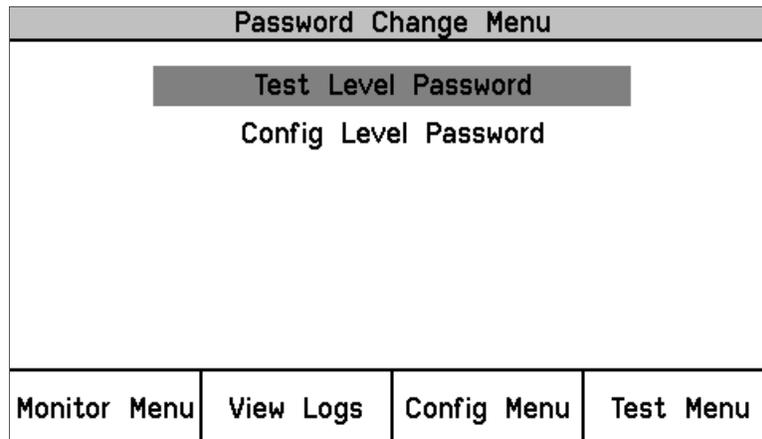


図 9-50. パスワード変更

### パスワード変更手順

1. 変更するパスワードのレベルを選択します。
2. パスワード変更のメッセージが表示されます。Yesを選択すると変更手順を続けます。Cancelを選択すると直前の画面に戻ります。
3. テストレベルパスワードを変更するときは、現在のテストレベルパスワードまたは設定レベルパスワードのいずれかを入力します。設定レベルパスワードを変更するときは、現在の設定レベルパスワードを入力しなければなりません。
4. 正しいパスワードを入力したら、Enterキーを押します。
5. 新しいパスワードを入力します。
  - a. 「Aa 0-9 @」ソフトキーを押すと、大文字／小文字、数字、特殊文字を選択します。
  - b. ▼／▲キーを押すと、カーソルが当たっている値を変更します。
  - c. Cursor → キーを押すと、カーソルを右へ移動します。
6. 新しいパスワードを入力したら、Enterキーを押して保存します。  
パスワードの初期設定は、テストレベル、設定レベルともに「AAAAAA」です。
7. パスワードが変更されたことを確認するメッセージが表示されます。

### 重要

パスワードを忘れた場合にパスワードをリセットする手段はありません。パスワードをリセットする必要があるユニットは、Woodwardに返送しなければなりません。

## テストモードメニュー

テストモードメニューは、すべてのProTech-SXテストにアクセスすることができます。ユーザはあらゆる設定されたテストをフロントパネルから実行することができます。ランプテスト以外のこれらのテストを開始するには、テストレベルまたは設定レベルのパスワードを入力しなければなりません。

システムには、設定可能なロジックを検証しパラメータが正しく機能することを確認するためのいくつかの内部テストルーチンを備えています。ProTech-SXキーパッドのテストメニューには、以下のテストが含まれています(各テストの詳細は、後のセクションで説明します)。

- **一時的オーバースピード設定点** - 回転機械からの実際のハードウェアスピード信号で実行される、調整されたテストスピード設定点でのオーバースピードテストです。トリップ動作をテストするためには、回転機械のスピードを許容テスト時間範囲内で上昇させなければなりません。この時間内にオーバースピード設定点を超えない場合、オーバースピードテストは中止されます。
- **手動シミュレーションスピードテスト** - 内部周波数発生器からのシミュレートされたスピード信号で実行される、その機械に有効なスピード設定点でのオーバースピードテストで、オーバースピード設定点から100 rpmを引いたスピードで始まります。トリップ動作をテストするためには、許容時間内に手動でオーバースピード設定点を超えるまで上昇させる必要があります。この時間内にオーバースピード設定点を超えない場合、オーバースピードテストは中止されます。
- **自動シミュレーションスピードテスト** - 内部周波数発生器からのシミュレートされたスピード信号で実行される、その機械に有効なスピード設定点でのオーバースピードテストで、オーバースピード設定点から100 rpmを引いたスピードで始まります。トリップ動作をテストするために、オーバースピード設定点を超えるまで自動的に上昇されます。要求時間範囲内にオーバースピード設定点を超えない場合、オーバースピードテストは中止されます。
- **ユーザ定義テスト1**
- **ユーザ定義テスト2**
- **ユーザ定義テスト3**
- **ランプテスト** - フロントパネルLEDの機能を確認するためのテストです。

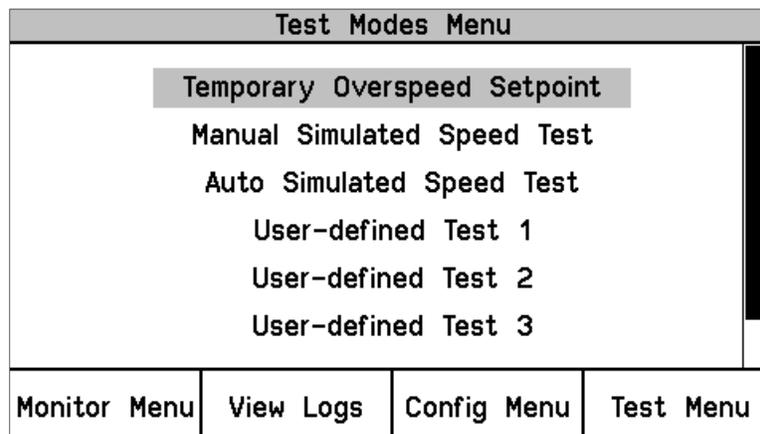


図 9-51. テストモードメニュー

一般的に、モジュールがトリップ状態の場合またはすでにテストモードである場合、テストを始めることはできません。例外として、ランプテストはパスワードなしでいつでも適用することができます。テストが許可されない場合や中止された場合は、以下のメッセージで原因を説明します。

**Module Already Tripped! Test Aborted** [モジュールがトリップしています！テストは中止されました] - モジュールがトリップ状態であるためテストを始めることができないことを示します。

**Test in Progress** [テスト実施中] - モジュールがすでにテストモードであるためテストを始めることができないことを示します。

### 一時的オーバースピード設定点テスト

- Temporary Overspeed Trip Setpoint—テスト用のトリップセッティング
- Actual Speed—現在の実スピード
- Overspeed Trip Setpoint—設定された実際のオーバースピード設定点

Temporary Overspeed Setpoint Test			
Temporary Overspeed Trip Setpoint <b>2000 RPM</b>			
Actual Speed		2000 RPM	
Overspeed Trip Setpoint		3500 RPM	
Start Test			

図 9-52. 一時的オーバースピードテスト

### 一時的オーバースピードテスト手順

このテストを設定するには、前述のテストモード設定手順を参照してください。このテストの詳細については、第3章を参照してください。

1. モジュールがトリップ状態でこのテストを実行することはできません。
2. Start Testのソフトキーを押します。
3. テストレベルまたは設定レベルのパスワードを入力します。
4. Applyを押してテストを実行します。中止する場合はCancelを押します。
5. 一時的オーバースピードトリップタイマが表示され、カウントダウンが始まります。
6. ユーザは、テストを終了してオーバースピードトリップ設定点を設定された実際のオーバースピード設定点に戻すことができます。
7. テストが終了する前にタイマの時間が経過した場合、ユニットは「Test Time Expired」(「テスト時間経過」)のメッセージを表示し、テスト開始の画面に戻ります。

Temporary Overspeed Setpoint Test			
Temporary Overspeed Trip Setpoint <b>2000 RPM</b>			
Actual Speed		1600 RPM	
Overspeed Trip Setpoint		3500 RPM	
Test Time Remaining <b>00:00:25</b>			
Temporary Overspeed Trip Setpoint Active			
			End Test

図 9-53. 一時的オーバースピードテスト有効

一時的オーバースピード閾値テストページでは以下のメッセージが表示される場合があります。

**Temporary Overspeed Trip Setpoint Active**[一時的オーバースピードトリップ設定点有効] - 一時的オーバースピードトリップテストが有効であること(および現在のスピードがオーバースピードトリップ設定点よりも小さいこと)を示します。

**Speed > Overspeed Trip Setpoint!**[スピード > オーバースピードトリップ設定点!] - 一時的オーバースピードトリップテストが有効であること、および現在のスピードがオーバースピードトリップ設定点よりも大きいことを示します。テストがユーザによって終了された場合またはテスト時間が経過した場合、モジュールはトリップします。

**Test Time Expired**[テスト時間経過] - タイマがゼロに到達したことを示します。

**Test Ended by Modbus**[Modbusによりテスト終了] - テストがModbusコマンドによって終了されたことを示します。

#### ■ シミュレーションスピードテスト(手動、自動)

- Test Mode—手動または自動
- Actual Speed—現在の実スピード
- Overspeed Trip Setpoint—設定された実オーバースピード設定点

Manual Simulated Speed Test			
Test Mode	MANUAL MODE		
Actual Speed	3500 RPM		
Overspeed Trip Threshold	4000 RPM		
Start Test			

図 9-54. 手動シミュレーションスピードテスト

注: 内部シミュレートされたスピードの分解能は、周波数が増加するにつれて減少します。以下の表に、いくつかのスポット周波数を示します。以下の表とグラフでは、歯数60のギヤがギヤ比1で使用され、周波数がRPMと同じであると仮定しています。

RPM	分解能(RPM)
6	9.5E-5
100	.0016
1000	0.16
10000	2.0
32000	20.5

内部周波数発生器の分解能を以下のグラフに示します。チャートの不連続点は、解像度を最適化するために異なる内部クロックスケールリングが発生した場合に起こります。

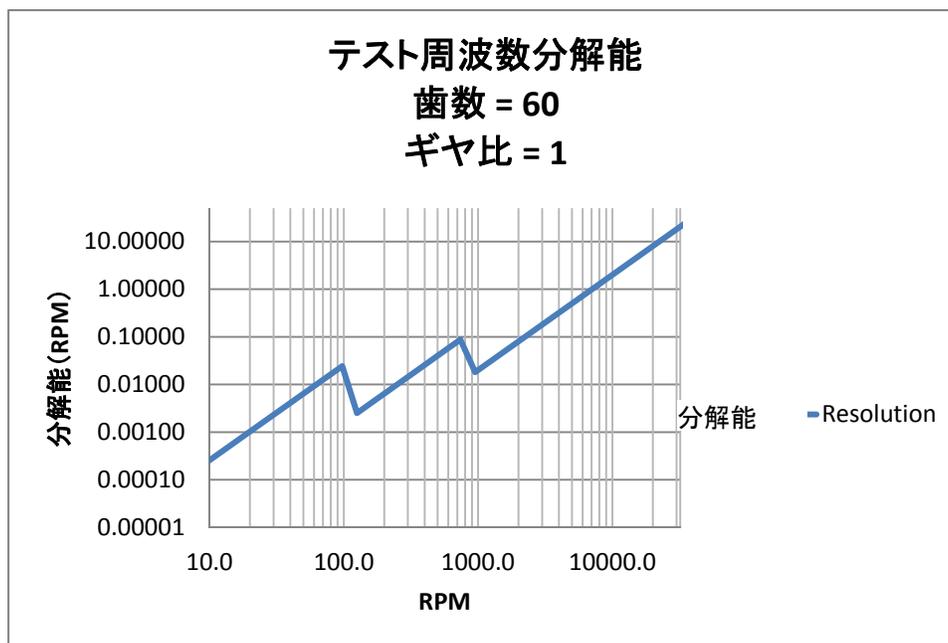


図 9-55. テスト周波数分解能

手動シミュレーションスピードテストのページでは、以下のメッセージが表示されます。

**Manual Simulated Speed Active** [手動シミュレーションスピード有効] - 手動シミュレーションスピードテストが有効であることを示します。

**Auto Simulated Speed Active** [自動シミュレーションスピード有効] - 自動シミュレーションスピードテストが有効であることを示します。

**Test Time Expired** [テスト時間経過] - タイマがゼロに到達したことを示します。

**Test Ended by Modbus** [Modbusでテスト終了] - Modbusコマンドによってテストが終了されたことを示します。

#### シミュレーションスピードテスト(自動または手動)手順

このテストを設定するには、前述のテストモード手順設定の節を参照してください。このテストの詳細については、第3章を参照してください。

1. モジュールがトリップ状態でこのテストを実行することはできません。
2. Start Testのソフトキーを押します。
3. テストレベルまたは設定レベルのパスワードを入力します。
4. Applyを押してテストを実行します。中止する場合はCancelを押します。
  - a. 手動モード
    - i. シミュレーションスピードタイムアウトカウンタが表示され、カウントダウンが始まります。
    - ii. ユーザは、▼または▲キーを使用して、シミュレートされたスピードセッティングを変更することができます。
    - iii. シミュレートされたスピードがトリップポイントを上回ると、ホーム画面に切り替わり、モジュールトリップが表示されます。
    - iv. End Testを選択して終了します。
    - v. シミュレートされたトリップが発生する前にタイマの時間が経過すると、Test Time expired (テスト時間経過)のメッセージが表示され、スタートテスト画面に戻ります。
  - b. 自動モード
    - i. モジュールはシミュレートされたスピードを自動的にトリップポイントまで引き上げます。

- ii. シミュレートされたスピードがトリップポイントを超えると、ホーム画面に切り替わり、モジュールトリップが表示されます。
- iii. 自動モードにはタイマはありません。
- iv. End Testを押すと終了します。

Manual Simulated Speed Test			
Test Mode	MANUAL MODE		
Actual Speed	3400 RPM		
Overspeed Trip Setpoint	3500 RPM		
Simulated Speed	3400 RPM		
Test Time Remaining	00:00:33		
Manual Simulated Speed Active			
	Value ▼	Value ▲	End Test

図 9-56. シミュレーションスピードテスト

### ユーザ定義テスト1、2、3

ユーザ定義テストは第3章で説明します。

これらの画面の1つが選択されると、以下のステータスメッセージの1つが表示されます。

#### NOT CONFIGURED [設定されていません]

Test Not Started [テストは実行されていません]

Test Ended by: [テストが以下によって終了しました]

- a. Front-Panel [フロントパネル]
- b. Test Timeout [テストタイムアウト]
- c. Configurable Logic [設定可能ロジック]

### ユーザ定義テスト手順

このテストを設定するには、前述のユーザ定義テスト手順設定の節を参照してください。このテストの詳細については、第3章を参照してください。

1. モジュールがトリップ状態またはテストモードのときは、このテストを始めることはできません。
2. Start Testのソフトキーを押します。
3. テストレベルまたは設定レベルのパスワードを入力し、ENTERを押します。
4. 正しいパスワードを入力すると、「Start User-defined Test X\*?」(「ユーザ定義テストX\*を実行しますか?」)のメッセージが表示されます。
5. Startのソフトキーを押してテストを開始します。テストをキャンセルする場合は、Cancelを押します。
6. ユーザ定義テストラッチが設定され、関連するロジックが実行されます。
7. テスト中は、「User-defined Test X\* Active」(「ユーザ定義テストX\*有効」)のメッセージと、テスト時間残りタイマ、および End Testのソフトキーが表示されます。
8. End Testが押された場合は、「End Test Mode?」(テストモードを終了しますか?)のメッセージと、YesおよびNoのソフトキーが表示されます。Yesを選択すると、ユーザ定義テストラッチがリセットされます。
9. テストタイマが00:00:00になる、End Testのソフトキーが押される、Modbusコマンドでテストが中止される、または設定ロジックがテストをリセットすると、テストは終了します。

\*「X」はユーザ定義テストの番号(1、2、3)を示します。

<b>注</b>	ユーザ定義テストの背景にあるロジックは、通常テスト、テスト失敗、またはテスト中止を含むすべての起こり得る動作モードに対してユーザが検証しなければなりません。
----------	--

User-defined Test 1			
Test Ended by: Trip Condition			
<b>Start User-defined Test 1?</b>			
Start			Cancel

図 9-57. ユーザ定義テスト

User-defined Test 1			
Test Started by: Front-Panel			
Test Time Remaining <b>00:00:13</b>			
<b>User-defined Test 1 Active</b>			
			End Test

User-defined Test 1			
Test Ended by: Test Timeout			
<b>Test Time Expired</b>			
Start Test			

図 9-58. ユーザ定義テスト

### ランプテスト

ランプテストは、フロントパネルのLED機能を確認するためのテストです。このテストを実行すると、各LEDは以下に示されている色で点灯した後、再びオフになります。必要に応じてテストを繰り返すことができます。テストをキャンセルする機能もあります。ランプテストを実行するためにパスワードは必要ありません。

### ランプテスト手順

1. Start Testを押します。
  - a. トリップLED—赤点灯
  - b. ユニット正常性LED—赤点灯後、緑点灯
  - c. アラームLED—黄点灯
2. テストが完了すると、LEDは通常動作に戻ります。

Lamp Test			
Start Lamp Test?			
Start Test			Cancel

図 9-59. ランプテスト

# 第10章

## プログラミング・設定ツール

### 概要

ProTech-SXモジュールには、あらかじめ設定されたオーバスピード、過加速度、アラームラッチ、およびトリップラッチの機能があります。この機能は、モジュールのフロントパネルまたは添付のプログラミング・設定ツール(PCT)を使用して、特定の用途に適合するようにカスタム設定することができます。

ProTech-SXロジックソルバの設定可能な入力と出力、および関連機能の使用には、カスタムアプリケーションプログラムが必要です。ProTech-SXにはソフトウェアベースのPCTが含まれており、コンピュータにロードして以下の用途に使用することができます。

- カスタムアプリケーションプログラムを作成および変更する
- オーバスピードおよび過加速度機能のセッティングを変更する
- 用途と設定のセッティングをファイルに保存する
- 用途と設定のセッティングをProTech-SXモジュールにダウンロードする
- 用途と設定のセッティングをProTech-SXモジュールからアップロードする
- ProTech-SXモジュールに保存されたログファイルのアップロードと表示

PCTでデフォルトセッティングのセッティングファイルを作成することもできます。この章の「SID仕様デフォルト値からの新規作成」を参照してください。



#### 警告

これらのソフトウェアツールを不適切に使用すると危険な状態が発生する可能性があります。これらのツールは訓練を受けた人のみが使用するようにしてください。

指定されたコンピュータ(PCTプログラムがロードされている)とProTech-SXとの通信には、ストレートスルーシリアルケーブルを使用します。ケーブル固有の情報については、図2-18を参照してください。EMIの問題を確実に回避するために、通常動作中のProTech-SXにこのケーブルを接続したままにすることはできません。

PCTは、Woodwardの ツールキットHMI(ヒューマン・マシン・インターフェース)ソフトウェアプログラムと特別なProTech-SXアプリケーションファイルの組み合わせで構成されています。PCTは各ProTech-SXに付属のソフトウェアインストールCDで提供されていますが、WoodwardのインターネットWebサイト([www.woodward.com/software](http://www.woodward.com/software))からダウンロードすることもできます。

PCTはオフライン(ProTech-SXに接続されていない状態)でプログラムおよび設定のセッティングを生成して保存し、後でProTech-SXにダウンロードすることができます。オンライン(ProTech-SXに接続している状態)の設定セッティングも可能です。以下に、PCTを介してProTech-SXをプログラミングまたは変更するための典型的なプロセスの例を示します。

1. ツールキットを開き、「.wset」ファイルを選択して、SID仕様のデフォルトから変更／編集または新しいファイルを作成します。
2. プログラムロジックを作成するか、既存のロジックを変更します。
3. 「.wset」ファイルをコンピュータ上のディレクトリに保存します。
4. PCT接続ウィザードを使用してProTech-SXに接続します。
5. 保存した「.wset」ファイルをProTech-SXモジュールにダウンロードします(モジュールはトリップ状態になっていなければなりません)。

## PCTのインストール

ProTech-SX制御装置のPCTは、Woodwardの「ツールキット」ソフトウェアと特別なProTech-SXアプリケーションプログラムの組み合わせです。

以下のインストール手順を使用して、PCT(プログラミング・設定ツール)をインストールします。

1. 各ProTech-SXに付属のProTech-SX PCTインストールCDを用意/入手します(もしくは、ProTech-SX PCTはWoodwardのインターネットウェブサイト[[www.woodward.com/software](http://www.woodward.com/software)]からダウンロードすることができます)。
2. インストールプログラムを実行し、すべてのインストール手順に従います。

### プログラミング・設定ツール(PCT)のヘルプ

プログラミング・設定ツール(PCT)をインストールすると、プログラミング・設定ツール(PCT)のオンラインヘルプを利用することができます。ヘルプは、プログラミング・設定ツール(PCT)のメインウィンドウにある「ヘルプ」メニューからアクセスすることができます。

### プログラミング・設定ツール(PCT)の動作レベル

ProTech-SXプログラミング・設定ツール(PCT)は、さまざまな動作レベルで使用できます。

- ProTech-SXから離れた単独状態(オフライン)
- テストレベル(オンライン)
- 設定レベル(オンライン)

#### 単独レベル

- PCとProTech-SX間の通信リンクは必要ありません。
- パスワードは必要ありません。
- ProTech-SXにロードする設定ファイルは、プログラミング・設定ツール(PCT)によって作成または変更することができます。

#### テストレベル

- ProTech-SXとのシリアル通信リンクを確立し、動作させなければなりません。
- テストレベルのパスワードが必要です。
- ProTech-SXにロードする設定ファイルは、プログラミング・設定ツール(PCT)によって作成することができます。
- ProTech-SXに保存されている設定ファイルをPCにコピーすることができます。
- ログファイルを表示またはエクスポートすることができます。
- すべてのログ(ピークスピードとピーク加速度を除く)をリセットすることができます。

#### 設定レベル

- ProTech-SXとのシリアル通信リンクを確立し、動作させなければなりません。
- 設定レベルのパスワードが必要です。
- ProTech-SXに保存されている設定ファイルをPCにコピーすることができます。
- プログラミング・設定ツール(PCT)で作成された設定ファイルをProTech-SXにアップロードすることができます。
- ログファイルを表示、エクスポート、またはリセットすることができます。
- オンライン設定が有効です。

## プログラミング・設定ツール(PCT)の使用

ProTech-SXプログラミング・設定ツール(PCT)を使用するには、以下の手順を実行しなければなりません。

1. 正しいバージョンのツールキットが、製品に付属のインストーラCDに含まれていますので、PCにインストールする必要があります。
2. 「ProTech-SX.wstool」のファイルをダブルクリックして、ツールキットサービスツールを実行します。以下の導入画面がPCに表示されます。

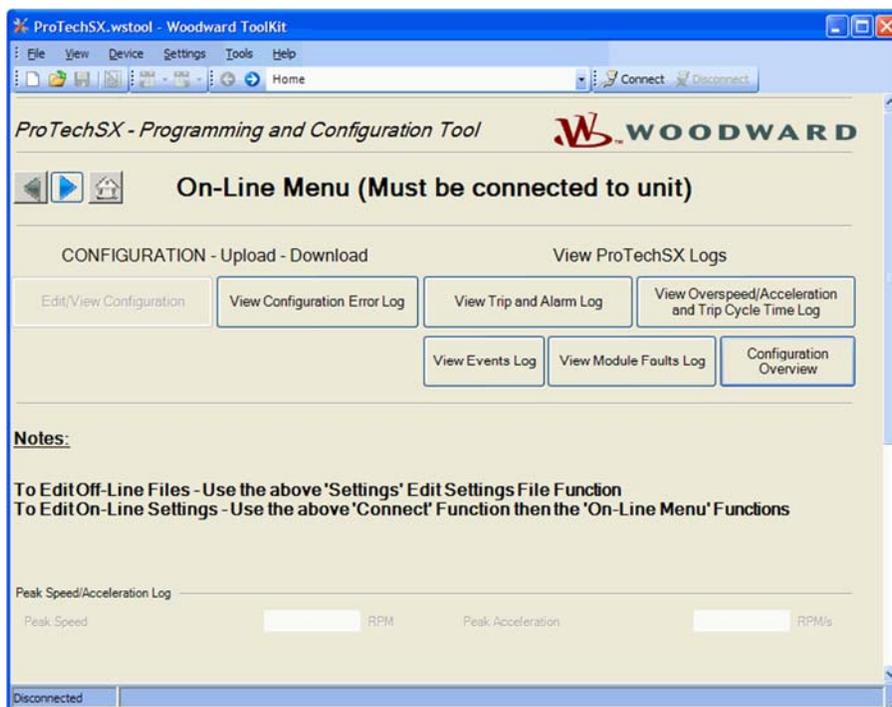


図 10-1. オンラインメニュー

PCTは独立レベルで使用できる状態になっています。テストレベルまたは設定レベルでPCTを使用するには、次の手順を実行しなければなりません。

3. PCとProTech-SXの間にシリアルインターフェースケーブルを取り付けなければなりません。シリアルケーブルは図2-13に示すように配線してください。

4. Connect (接続) 機能を使用して通信を確立します。「Connect」を押すと、次のポップアップウィンドウでネットワークを選択するように指示が表示されます。

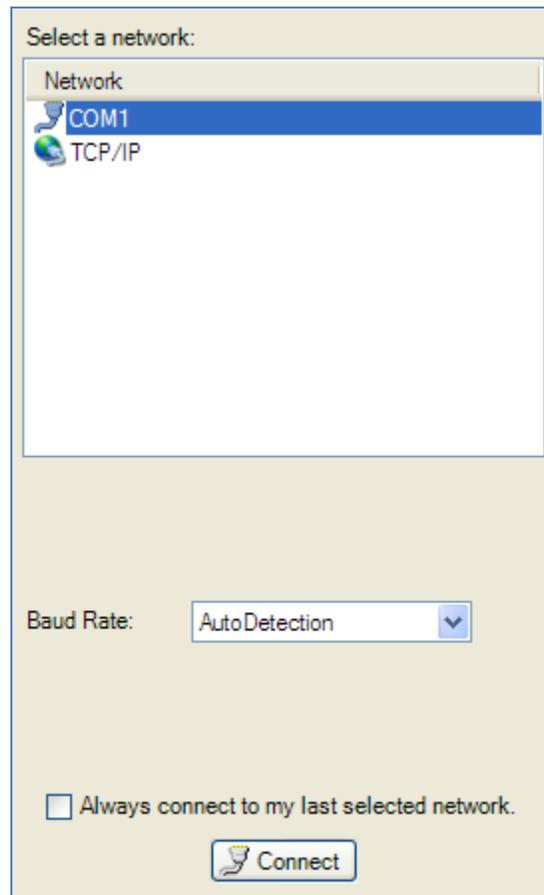


図 10-2. ネットワーク選択

5. シリアルインターフェースケーブルが接続されている通信ポートを選択し、ポップアップウィンドウのConnect ボタンをクリックします。
6. 通信リンクが確立されると、次のポップアップウィンドウが表示されます。
7. テストレベルまたは設定レベルのいずれかを選択し、選択したレベルのパスワードを入力してログインします。テストレベルまたは設定レベルの機能が不要な場合は、Closeを選択します。
8. 通信リンクが確立できない場合、プログラミング・設定ツール(PCT)は、Disconnect ボタンが押されるまで通信リンク確立の試行を続けます。
9. 通信が確立されたProTech-SXプログラミング・設定ツール(PCT)には、2つのメニューがあります。
  - オンラインメニュー
  - オフラインメニュー

## オンラインメニュー

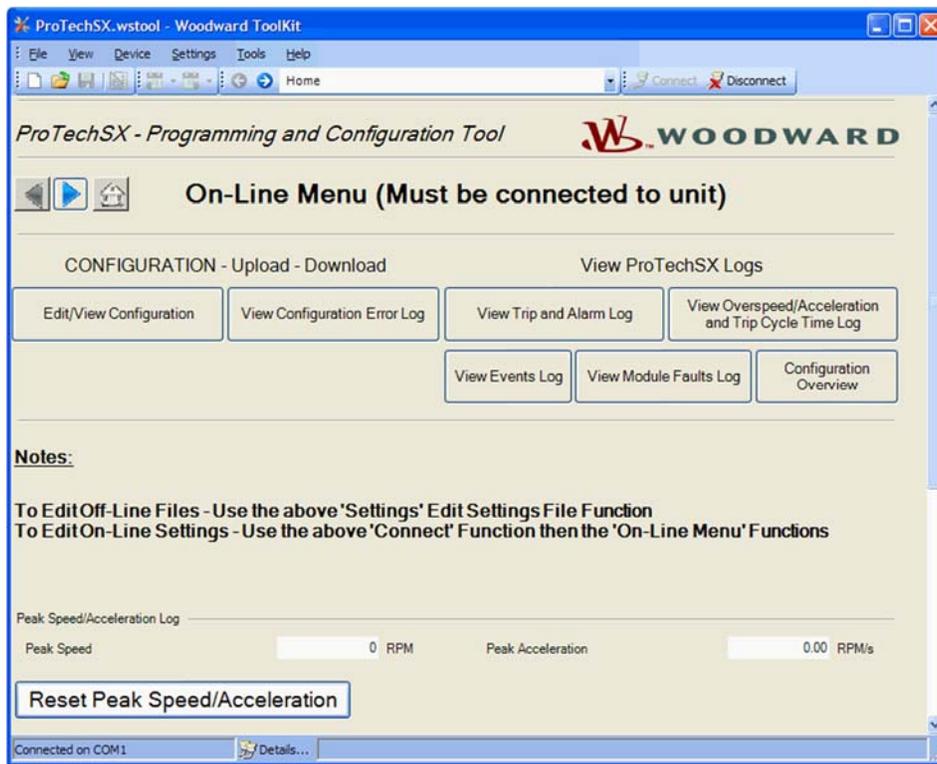


図 10-3. オンラインメニュー

オンラインメニューには7つのボタンがあります。

- Edit/View Configuration[設定の編集／表示]
- View Configuration Error Log[設定エラーログの表示]
- View Trip and Alarm Log[トリップログとアラームログの表示]
- View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log[オーバスピード／加速度およびトリップサイクルタイムログの表示]
- View Event Logs[イベントログの表示]
- View Module Faults Log[モジュールフォールトログの表示]
- Configuration Overview[設定総覧]

このメニューは常に利用できますが、ログ内の情報を監視できるようにするには、通信リンクを確立する必要があります。

### ホーム

5つのログのいずれかを開いた後でこのオンラインメニューに戻るには、ログ画面のホームボタンを使用します。

## 設定エラーログの表示

View Configuration Error Log (設定エラーログの表示)を選択すると、ProTech-SX にロードされた設定のすべての設定フォールトのリストが表示されます。

注: 最後に電源を切断した後で設定が変更されていない場合、設定の障害は表示されません。

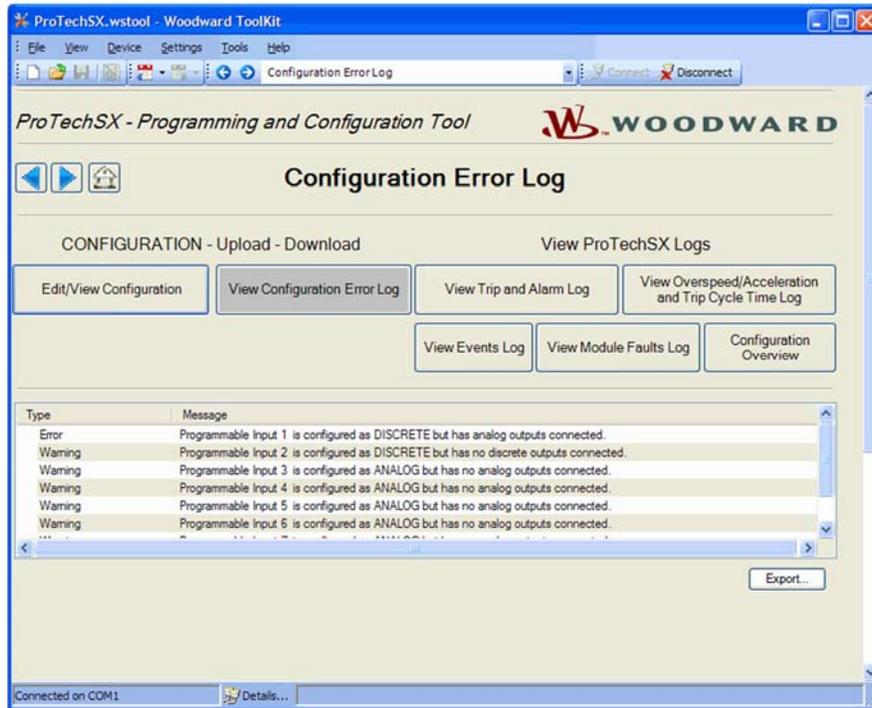


図 10-4. 設定エラーログ

設定フォールトには、警告やエラーが含まれます。

設定警告が存在する場合、設定はProTech-SXに保存されます。

設定警告は、接続されていない機能からの論理出力またはアナログ出力に起因する可能性があります。

設定エラーが存在する場合、設定は保存されず、セッティングファイルをProTech-SXにアップロードしようとすると、次の画面が表示されます。

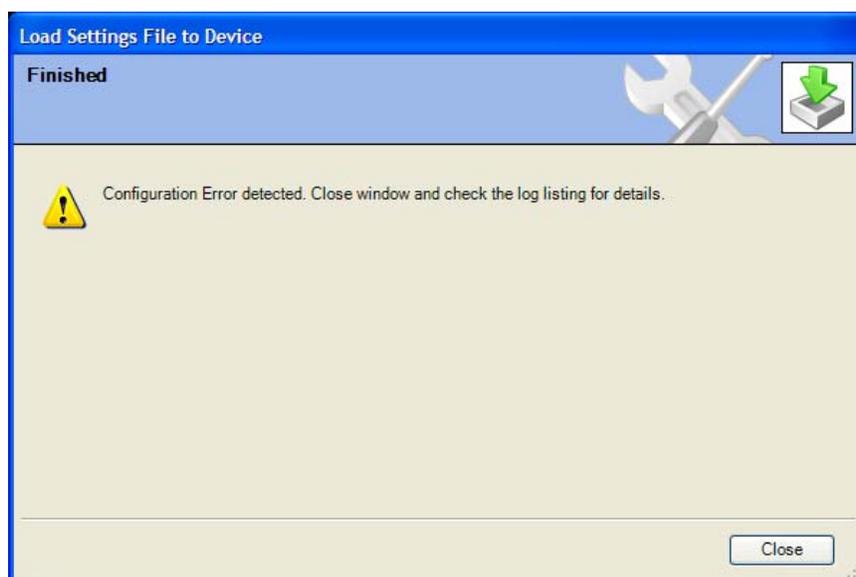


図 10-5. 設定エラー

セッティングファイルのアップロードが正常に完了できるようになるためには、先にすべての設定エラーを解決しなければなりません。設定エラーには以下のものがあります。

- コンパレータに接続されたディスクリット入力として設定された入力。
- 論理入力に接続されたアナログ入力として設定された入力。
- 「使用せず」として設定されているが、他のコンポーネントに接続されている入力。

### トリップログとアナログログの表示

View Trip and Alarm Log (トリップログとアナログログの表示) を選択すると、ProTech-SXで検出され記録された最近のすべてのトリップおよびアラームのリストが表示されます。各ログには最大50のイベントを含めることができます。ログは、View Events Log (イベントログの表示) の画面またはフロントパネルのユーザインターフェースからテストレベル以上の権限でクリアすることができます。

このリストには、説明、タイムスタンプ、ファーストアウトインジケータ、テストモードインジケータが含まれます。ファーストアウトインジケータは、すべてのアクティブなフォールトのラッチがクリアされた後で最初に検出されたフォールト状態をアスタリスク(\*)で示します。テストモードインジケータは、そのフォールト状態が発生したときにProTechがいずれかのテストモードにあったことをアスタリスク(\*)で示します。

エクスポートボタンを押すとログをhtmlファイルに保存することができます。

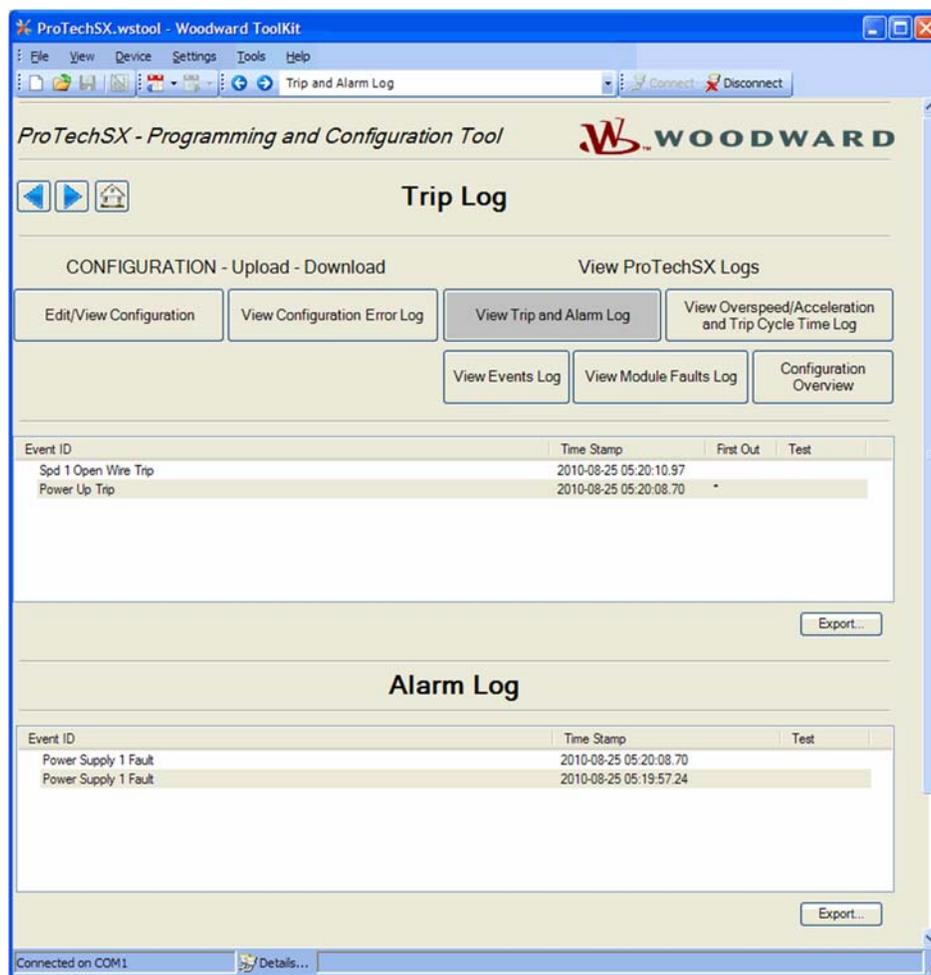


図 10-6. トリップログとアラームログ

### ログのタイムスタンプ

ログのタイムスタンプは、イベント発生時の内部時計に基づいています。内部時計時刻が変更された場合（例えば、時刻／日付が設定された場合や24時間の時刻同期コマンドなど）、タイムスタンプは変更されません。

### オーバスピード／加速度およびトリップサイクルタイムログの表示

View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log (オーバスピード／加速度およびトリップサイクルタイムログの表示)を選択すると、2つのリストが表示されます。

- ProTechで検出され記録された最近のすべてのオーバスピードトリップおよびアラームのリストが表示されます。このリストの最大長は20行です。このリストには、説明、タイムスタンプ、オーバスピードが検出されたときの実際のスピード、オーバスピードが検出されたときの加速度、到達した最大スピード(トリップ後)および最大加速度が含まれます。
- トリップサイクルタイムログ。トリップ時間とトリップフィードバック信号を受信するまでの遅延時間を表示します。サイクルタイムはミリ秒で表示されます。

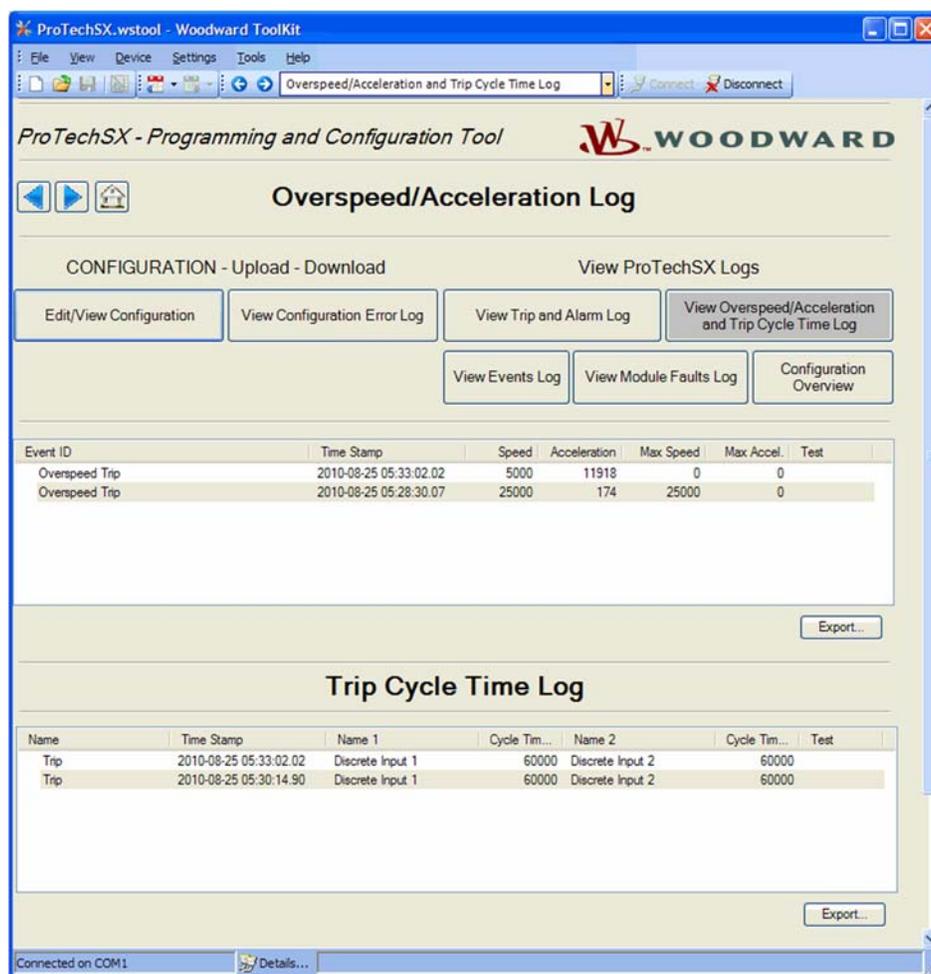


図 10-7. オーバスピード／加速度およびトリップサイクルタイムログ

## イベントログの表示

View Event Logs (イベントログの表示) を選択すると、3つのイベントログの内容を表示することができます。各ログには最大50のイベントを含めることができます。ログ入力を設定しなければなりません。表示される名称はユーザが設定することができます (「イベントログの設定」を参照)。

表示されるログリストには、ユーザ定義可能な説明 (名前)、イベントのタイムスタンプ、ファーストアウトインジケータ、テストモードインジケータが含まれます。ファーストアウトインジケータは、すべてのアクティブなイベントのラッチがクリアされた後で最初に検出されたイベントをアスタリスク(\*)で示します。テストモードインジケータは、そのイベントが発生したときにProTechがいずれかのテストモードにあったことをアスタリスク(\*)で示します。

**Reset All Logs** (すべてのログをリセット) ボタンを選択すると、トリップ、アラーム、オーバスピード／加速度、トリップサイクルタイム、イベントログ1、イベントログ2、イベントログ3のログが消去されます。Reset All Logsボタンは、テストレベルの権限以上でログインした場合にのみ表示されます。必要に応じて、フロントパネルのユーザインターフェースからログを消去することができます (ログメニューの節を参照)。

エクスポートボタンを押すとログをhtmlファイルに保存することができます。

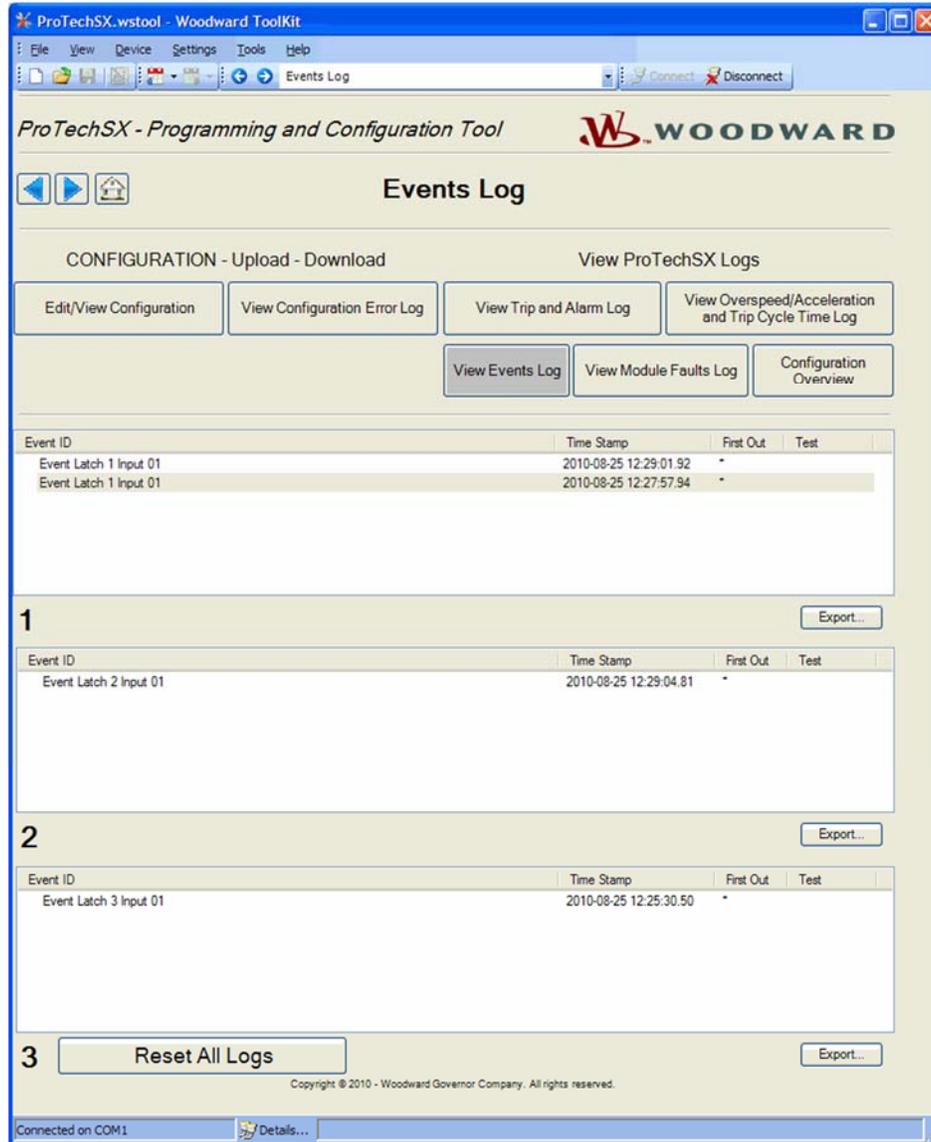


図 10-8. イベントログ

## モジュールフォールトログの表示

View Module Faults Log (モジュールフォールトログの表示) を選択すると、内部フォールトアラームとトリップ状態の詳細を表示することができます。このリストには、フォールトの種類 (トリップまたはアラーム)、フォールトの発生源 (Logic、Comm、DisplayのうちのCPUで障害が発生したか)、フォールトのタイプ、フォールトのソースコードアドレス、およびフォールトのタイムスタンプを含む説明が示されます。

**Clear Module Faults Log** (モジュールフォールトログをクリア) ボタンを押すと、このログをクリアします。このボタンは、テストレベルの権限以上でログインした場合にのみ表示されます。

モジュールフォールトログはプログラミング・設定ツール (PCT) からのみ利用可能で、フロントパネルのユーザーインターフェースには表示されません。

エクスポートボタンを押すとログをhtmlファイルに保存することができます。

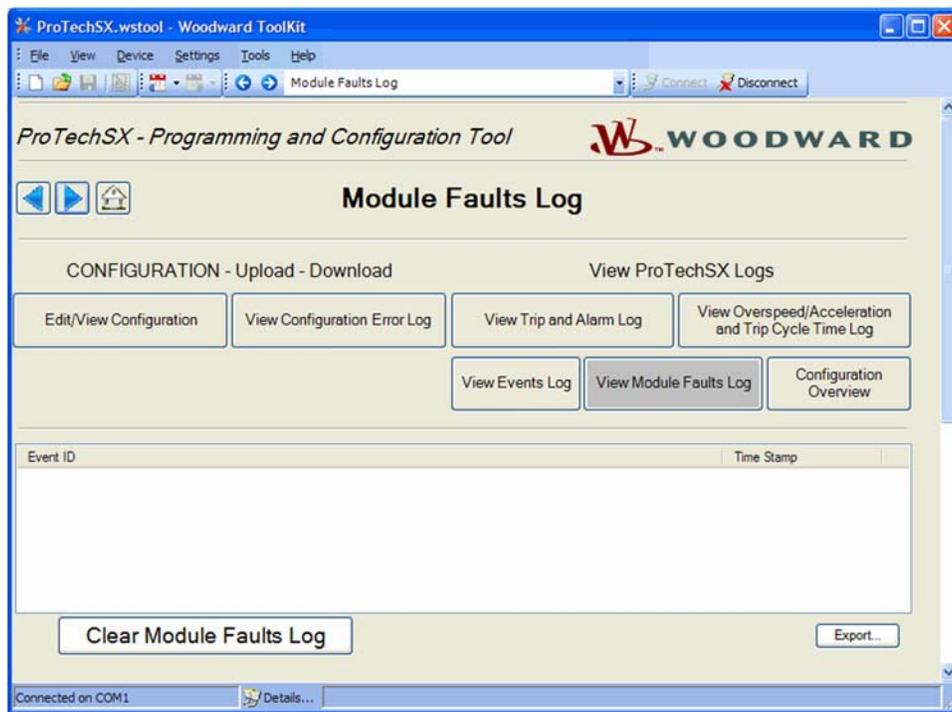


図 10-9. モジュールフォールトログ

## 設定総覧

Configuration Overview (設定総覧) 画面には、全体的な設定と個別 (サブコンポーネント) 設定に関連付けられたCRCコードが表示されます。CRCは設定データから計算された値であるため、データが変化するとCRCは変更されます。一致しないCRCコードは異なる設定を表し、一致するCRCコードは同一の設定を表します。

ソフトウェア変更の前後でCRCを比較することで、設定が同じ箇所を確認することができ、設定変更の分離を容易にします。

CRC値はフロントパネルのユーザインターフェースにも表示されます (設定総覧を参照)。

エクスポートボタンを押すとログをhtmlファイルに保存することができます。

## パラメータブロックの定義

- **設定CRC:** 以下に個別に示す設定全体のCRCコード。
- **スピードマネージャ:** 「スピード」ページのスピードマネージャの設定のCRCコード。
- **スピードセンス:** 「スピード」ページのスピード入力1&2のプロローブタイプ、ギヤ歯数、ギヤ比、急激なスピード低下のセッティングのCRCコード。
- **過加速度トリップ:** 「スピード」ページの加速度の設定のCRCコード。
- **オーバスピードトリップ:** 「スピード」ページのスピード入力の設定におけるオーバスピードトリップセッティングのCRCコード。
- **スタートロジック:** 「スピード」ページのスタートロジックの設定のCRCコード
- **アナログ出力:** 「その他の出力」ページのアナログ出力セッティングの設定のCRCコード。
- **プログラマブルリレー:** 「その他の出力」ページのディスクリート出力セッティングの設定のCRCコード。
- **トリップリレー:** 「トリップラッチ」ページのトリップラッチセッティングの設定のCRCコード。
- **設定可能な入力:** 「入力」ページのプログラマブル入力セッティング (プログラマブル入力1~10) のCRCコード。このCRCはユーザ定義可能な入力の名称や単位を含みません。

- **アラームラッチ:**「アラームラッチ」ページのアラームラッチセッティング(1~50)のCRCコード。このCRCはユーザ定義可能な入力の名称を含みません。
- **トリップラッチ:**「トリップラッチ」ページのトリップラッチセッティング(1~25)のCRCコード。個別に保存/表示されるトリップ設定(通電/非通電)を除く(前述の「トリップリレー」参照)。このCRCはユーザ定義可能な入力の名称を含みません。
- **イベントラッチ1:**「イベントラッチ」ページのイベントラッチ1セッティングのCRCコード。このCRCはユーザ定義可能な入力の名称を含みません。
- **イベントラッチ2:**「イベントラッチ」ページのイベントラッチ2セッティングのCRCコード。このCRCはユーザ定義可能な入力の名称を含みません。
- **イベントラッチ3:**「イベントラッチ」ページのイベントラッチ3セッティングのCRCコード。このCRCはユーザ定義可能な入力の名称を含みません。
- **設定可能なロジック:**設定可能なロジック(ゲート、ラッチ、ディレイ、ユニットディレイ、コンパレータ、タイマ、ユーザ定義テスト)全体のCRCコード。以下が含まれます。
  - 「ロジックゲート」ページのゲートセッティング(1~50)
  - 「ラッチ」ページのラッチセッティング(1~10)
  - 「ディレイ」ページのディレイセッティング(1~15)
  - 「ユニットディレイ」ページのユニットディレイセッティング(1~10)
  - 「コンパレータ」ページのコンパレータセッティング(1~10)
  - 「タイマ」ページのタイマセッティング(1~15)
  - 「テストモード」ページのユーザ定義テストセッティング(1~3)
- **トリップサイクルタイムモニタ:**「トリップサイクルタイム」ページのセッティングのCRCコード。
- **時間同期:**「時間同期」ページのセッティングのCRCコード。
- **スピードテスト:**「テストモード」ページの「テストモードの設定」の一時的オーバースピードトリップ、一時的オーバースピードトリップタイムアウト、シミュレーションスピードタイムアウトのセッティングのCRCコード。  
注:テストモードインターロック無効のセッティングについてはテストモードCRCを参照してください。
- **Modbus:**ModbusページのModbusセッティングのCRCコード。個別のCRCがあるスレーブアドレスセッティングを除く。
- **リセット可能なトリップ:**「リセットロジック」ページのリセット可能なトリップセッティングのCRCコード。
- **テストモード:**「テストモード」ページのテストモードインターロック無効セッティングのCRCコード。
- **Modbusスレーブアドレス:**ModbusページのModbusスレーブアドレスセッティングのCRCコード。使用する場合、このセッティングは一般的に各デバイスに固有のものとなります。そのため、このセッティングはCRC全体に含まれますが、設定比較機能では使用されません(コピーまたは比較されません)。

- リセットブロック:リセットロジックページの設定可能なリセットソースセッティングのCRCコード。

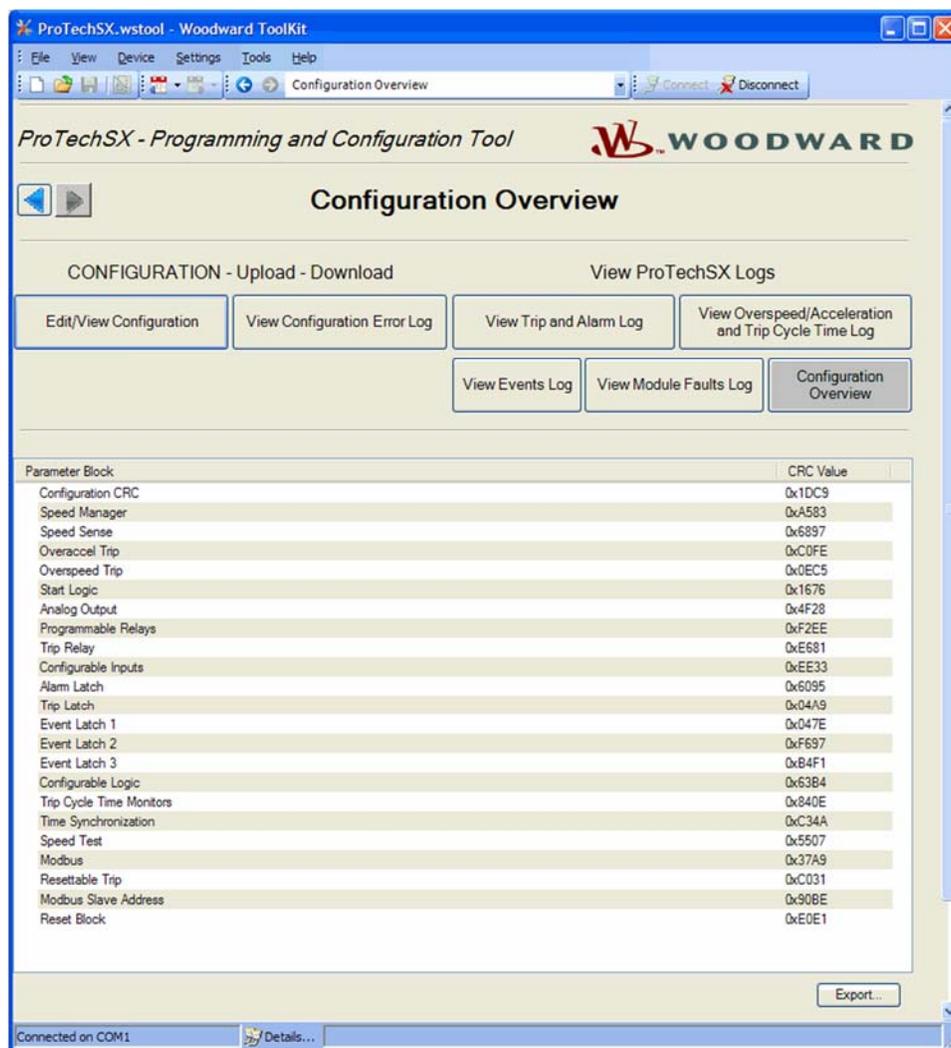


図 10-10. 設定総覧

## 設定の編集／表示

Edit/View Configuration(設定の編集／表示)を選択すると、ProTech-SXが動作している間すべてのパラメータを設定または変更してデバイスにロードすることができます。このボタンを押すと、次の画面が表示されます。

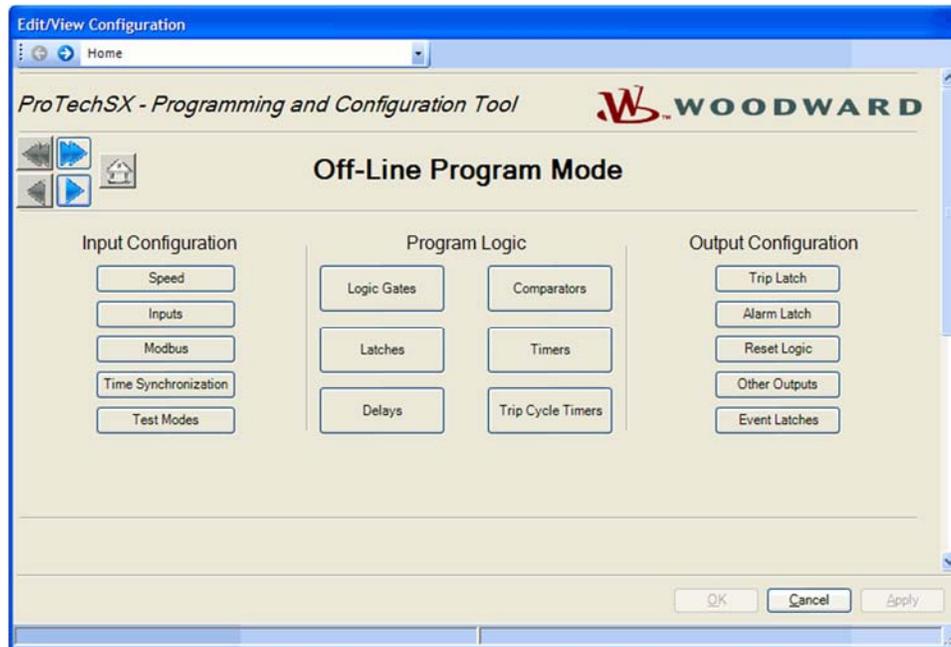


図 10-11. オフラインメニュー

オンラインで設定するパラメータを選択することができます。この変更は、オフラインの設定と同じ結果になり、変更されたパラメータはすぐに使用することができます。オフライン設定では、パラメータは設定ファイル内でのみ変更されます。

オフラインプログラムモードでは、ホーム画面に以下のボタンがあります。

- Speed[スピード]
- Inputs[入力]
- Modbus
- Time Synchronization[時間同期]
- Test Modes[テストモード]
- Logic Gates[ロジックゲート]
- Latches[ラッチ]
- Delays[ディレイ]
- Comparators[コンパレータ]
- Timers[タイマ]
- Trip Cycle Timers[トリップサイクルタイマ]
- Trip Latch[トリップラッチ]
- Alarm Latch[アラームラッチ]
- Reset Logic[リセットロジック]
- Other Outputs[その他の出力]
- Event Latches[イベントラッチ]

これらのボタンは、オンライン設定またはオフライン設定のいずれでも使用することができます。以下の節を参照してください。

## ProTech-SXの設定

### 重要

ProTech-SXの設定セッティングを変更することは、トリップ状態でのみ可能です。ユニットがトリップ状態でない場合、設定の変更は禁止されます。トリップ条件が存在しない場合、電源を入れ直すことによって電源投入トリップ状態を作り出すことができます。

ProTech-SXの設定セッティングを変更するには、次の2つの方法があります。

- ProTech-SXのフロントパネルから直接行う
- プログラミング・設定ツール(PCT)を使用する

フロントパネルから行うことのできる設定変更は以下の機能に限られます。

- スピードブローブタイプ
- ギヤ歯数
- ギヤ比
- オーバースピードトリップ設定点
- 急激なスピード低下アラーム／トリップ
- 加速度トリップ有効／無効
- 加速度トリップ有効スピード設定点
- 加速度トリップ設定点[rpm/s]
- スピードフェール設定点
- スピードフェールトリップ有効／無効
- スピードフェールアラーム有効／無効
- スピードフェールタイムアウトトリップ
- スピードフェールタイムアウトタイム
- トリップラッチ通電トリップ／非通電トリップ
- アナログ出力4 mA／20 mAセッティング
- テストモード
- Modbus通信パラメータ
- パスワード変更

他のすべての設定は、プログラミング・設定ツール(PCT)でのみ行うことができます(フロントパネルで設定できるものも設定可能)。PCTを使用すると、以下のことが可能です。

- オンライン設定
- オフライン設定

## オンライン設定

### 重要

オンライン設定は設定レベルでのみ実行可能です。

- シリアル通信リンクが確立され、使用可能でなければなりません。
- 設定レベルのパスワードが必要です。
- モジュールがトリップ状態でなければなりません。

Edit/View Configurationを選択すると、ProTech-SXが動作している間、すべてのパラメータを設定または変更してデバイスにロードすることができます。

オンライン設定の場合、PCTのホーム画面に以下のボタンがあります。

- Speed[スピード]
- Inputs[入力]
- Modbus
- Time Sync[時間同期]
- Test Modes[テストモード]
- Logic Gates[ロジックゲート]
- Latches[ラッチ]
- Delays[ディレイ]
- Comparators[コンパレータ]
- Timers[タイマ]
- Trip Cycle Timers[トリップサイクルタイマ]
- Trip Latch[トリップラッチ]
- Alarm Latch[アラームラッチ]
- Reset Logic[リセットロジック]
- Analog and Discrete Outputs[アナログ出力とディスクリート出力]
- Event Latches[イベントラッチ]

これらのボタンはシリアル通信リンクが確立されている場合にのみ利用可能です。

ボタンの1つを押すと、ポップアップ画面が表示され、必要に応じて、選択された機能の特定のパラメータを確認および変更することができます。

この設定を実行するには、この章の「セッティングの設定」を参照してください。

サブ画面の右下には3つのボタンと情報バーがあります。

情報バーには、カーソルがある入力欄で選択できる最小値と最大値が表示されます。

次の例(スピードポップアップ画面)では、カーソルがオーバスピードセッティングにある場合、値の有効範囲は100~32000です。

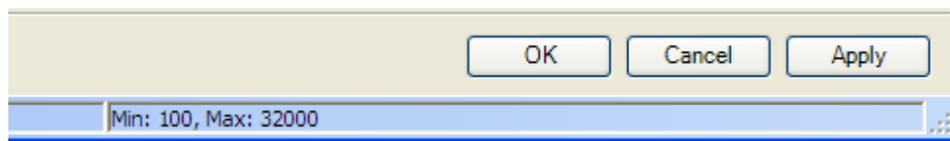


図 10-12. ユニットへ変更を適用する

シリアル通信リンクがアクティブ、設定レベルがアクティブ、かつ設定エラーがない場合は、次のようになります。

- OKまたはApplyボタンを押すと、新しい設定セッティングが即座にProTech-SXへアップロードされます。

新しい設定セッティングがすぐにアップロードされない場合は、次の3つの可能性があります。

- テストレベルのパスワードが選択されていた。
- 設定エラーが検知された。
- ProTech-SXモジュールがトリップ状態になっていない。

Cancelをクリックすると、ダイアログボックスが閉じ、変更がキャンセルされます。変更を行っているフィールドを再選択し、範囲内の有効な値に調整すると、OKボタンとApplyボタンが再度使用可能になります。

**テストレベルが選択されていた**

テストレベルのパスワードが選択されていた場合は、次のポップアップウィンドウが表示されます。

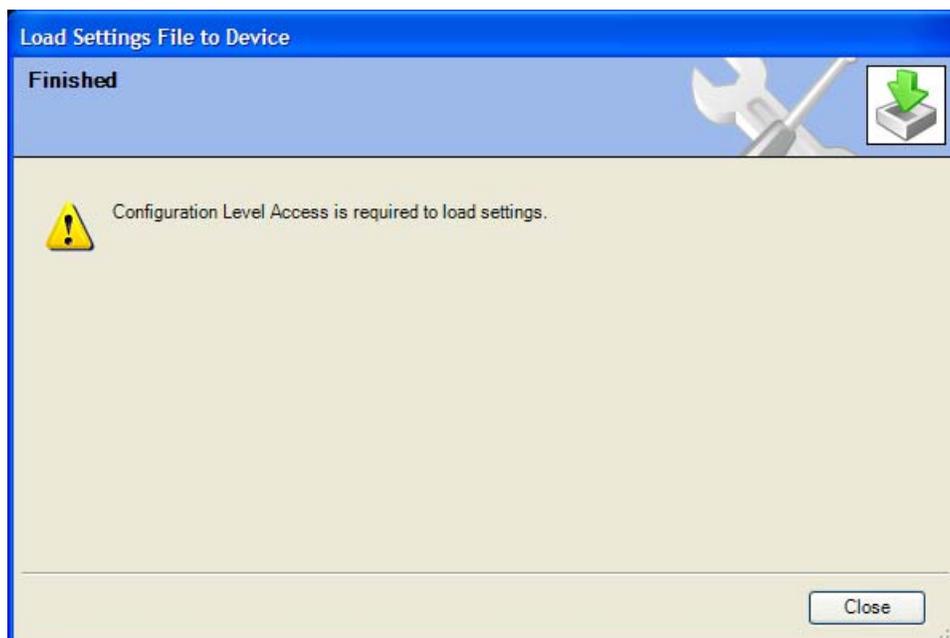


図 10-13. セットアップをユニットへロードする

通信を停止して、設定レベルで再起動する必要があります。設定レベルでログインすると、設定セットアップを変更することができます。

**設定エラーが検知された**

設定エラーが検知されると、次のポップアップウィンドウが表示されます。



図 10-14. セットアップロードエラー

### ProTech-SXモジュールがトリップ状態になっていない

ProTech-SXモジュールがトリップ状態になっていない場合、次のポップアップウィンドウが表示されます。

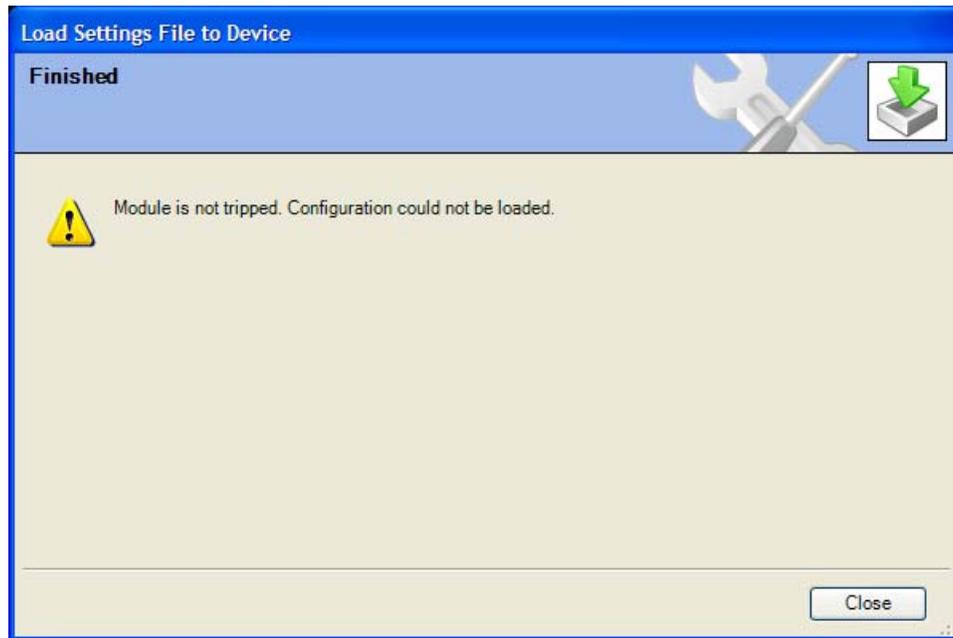


図 10-15. セッティングロードエラー—モジュールがトリップしていない

PCからProTech-SXに設定をロードするには、ProTech-SXがトリップ状態でなければなりません。ユニットがトリップ状態でない場合、アップロードは禁止されます。トリップ条件がなく、ユニットが「非通電トリップ」として設定されている場合は、電源を入れ直すことによって電源投入トリップ条件を作り出すことができます。

すべての個々のパラメータ設定については、この章の「設定セッティング」を参照してください。

## オフライン設定

プログラミング・設定ツール (PCT) を使用すると、セッティングファイルの作成、変更、保存、ProTech-SXへのロード、ProTech-SXからの読み込みを行うことができます。

設定は、ファイルメニューでエクスポートを選択してHTMLファイルにエクスポートすることもできます。

設定は、ProTech-SXに転送するセッティングファイルまたはProTech-SXからダウンロードされたセッティングファイルの編集によってのみ作成または変更することができます。

ProTech-SXの設定セッティングの作成は次のとおりです。

1. セッティングファイルを作成します。
2. セッティングファイルをPCに保存します。
3. その後、オンラインの状態では、セッティングファイルをPCからProTech-SXへロードします。

ProTech-SXの設定セッティングの変更は次のとおりです。

1. 事前にオンラインの状態ではセッティングファイルをProTech-SXからPC上のファイルにコピーします。
2. セッティングファイルを変更します。
3. セッティングファイルをPCに保存します。
4. 後でオンラインの状態ではセッティングファイルをProTech-SXへロードします。

設定ファイルを作成および変更する方法については、ドロップダウンメニュー「Settings」を参照してください。

## ドロップダウンメニュー「Settings」

ドロップダウンメニューの「Settings」は、ProTech-SXの設定ファイルの作成と変更に使用します。

設定ファイルの作成、変更、ロード、読取り、比較などが可能です。

ドロップダウンメニューの「Settings」には、次の選択が可能です。

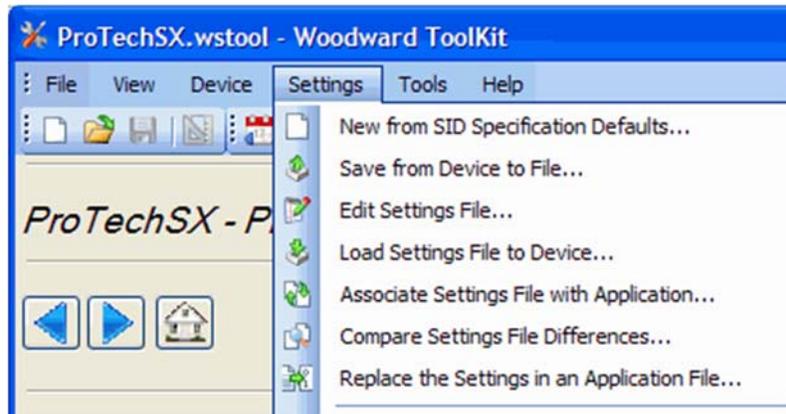


図 10-16. ツールキット「Settings」メニュー

### プログラミング・設定ツール(PCT)を使った設定ファイルの作成

独立レベルでProTech-SXプログラミング・設定ツール(PCT)を使用して設定ファイルを作成するときは、「Settings」ドロップダウンメニューから次の選択が可能です。

- New from SID Specification Defaults [SID仕様デフォルトから新規作成]
- Edit Settings File [セッティングファイルの編集]
- Compare Settings File Differences [セッティングファイルの相違を比較]

### テストレベルでプログラミング・設定ツール(PCT)を使用する

テストレベルでプログラミング・設定ツール(PCT)を使用すると、ログファイルの管理が有効で、「Settings」プルダウンメニューから次の選択が可能です。

- New from SID Specification Defaults [SID仕様デフォルトから新規作成]
- Save from Device to File [デバイスからファイルへ保存]
- Edit Settings File [セッティングファイルの編集]
- Compare Settings File Differences [セッティングファイルの相違を比較]

### 設定レベルでプログラミング・設定ツール(PCT)を使用する

設定レベルでプログラミング・設定ツール(PCT)を使用すると、ログファイルの管理が有効で、「Settings」プルダウンメニューから次の選択が可能です。

- New from SID Specification Defaults [SID仕様デフォルトから新規作成]
- Save from Device to File [デバイスからファイルへ保存]
- Edit Settings File [セッティングファイルの編集]
- Load Settings File to Device [セッティングファイルをデバイスへロード]
- Compare Settings file Differences [セッティングファイルの相違を比較]

## New from SID Specification Defaults[SID仕様デフォルトから新規作成]

「Settings」の「New from SID Specification Defaults...」(SID仕様デフォルトから新規作成)を選択すると、デフォルトセッティングの新しいアプリケーションをスタートすることができます。

この選択をクリックすると、アプリケーションのリストを示す以下のサブウィンドウが表示されます。

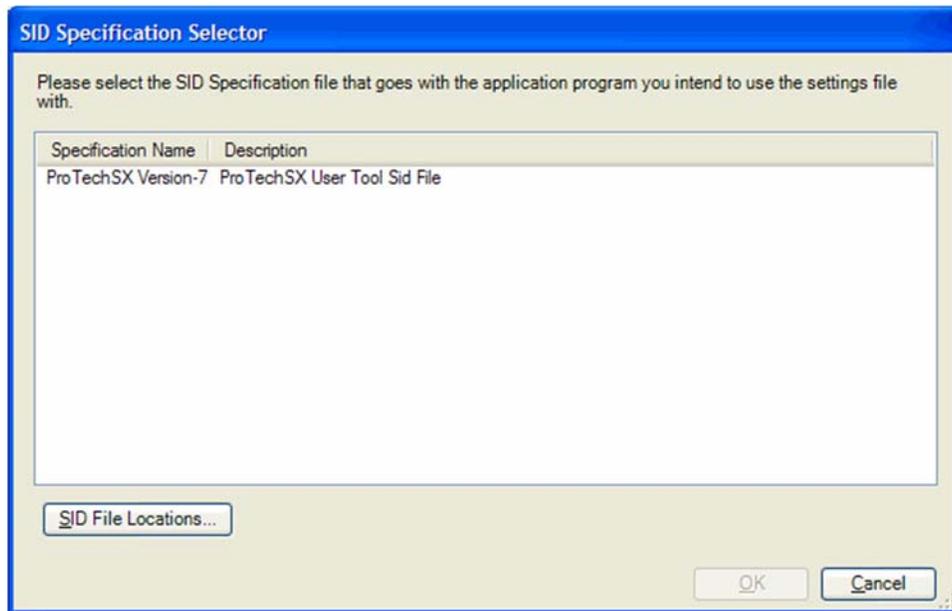


図 10-17. SID 仕様ファイル

ProTechソフトウェアと互換性のある適切なファイルを選択してください。他のWoodwardアプリケーションがPCにインストールされている場合、このリストにはProTechに加えて選択肢のリストが表示される場合もあります。

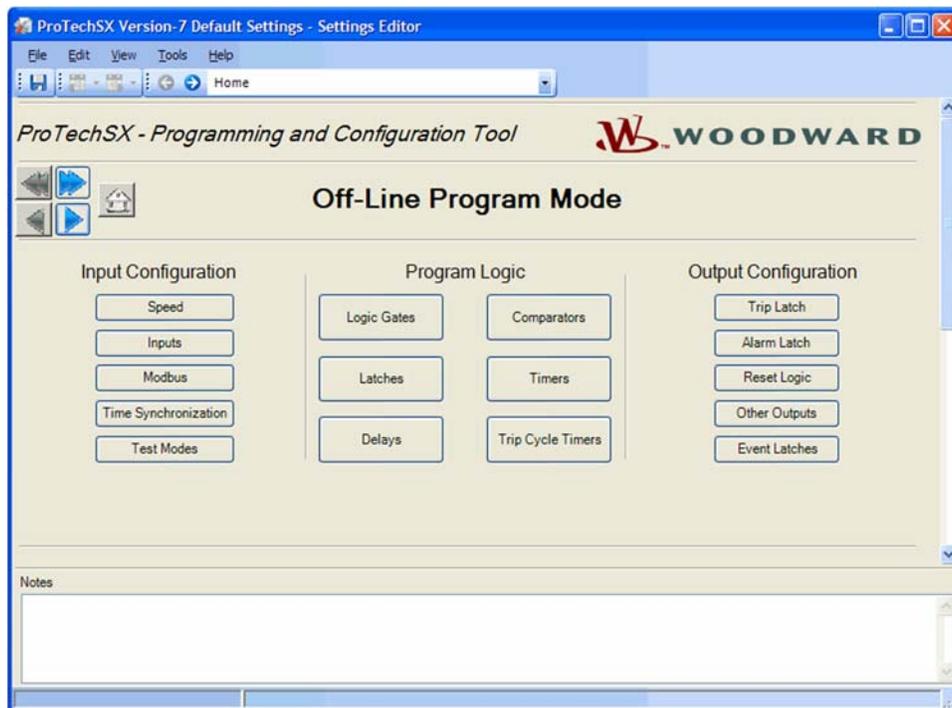


図 10-18. オフラインプログラムモード

この新しいウィンドウでは、ProTech-SX用の新しい設定ファイル、すなわち以下のようなファイルを作成することができます。

- ロジックがプログラムされていない
- トリップ、アラーム、イベントラッチが設定されていない
- 入力が設定されていない
- テストルーチンが設定されていない

この設定を実行するには、この章の「設定セッティング」を参照してください。

設定が完了したら、新しく作成したセッティングファイルをドロップダウンメニュー「File」-「Save as」(名前を付けて保存)を使用して保存しなければなりません。

ファイルの場所と名前を割り当て、ファイルをPCに保存して、セッティング編集画面を閉じます。

セッティングファイルには「\*.wset」の拡張子が付きます。

保存したファイルは、プルダウンメニュー「Settings」-「Load settings file to Device」(セッティングファイルをデバイスにロード)を選択してProTech-SXにアップロードすることができます。

### Save from Device to File [デバイスからファイルへ保存]

ProTech-SXの設定を変更するには、ProTech-SXのセッティングファイルを常に利用可能にするか、もしくはProTech-SXから設定データをPCのファイルにロードしてセッティングファイルを作成しなければなりません。「Save from Device to File」(デバイスからファイルへ保存)を選択すると、設定ファイルをProTech-SXからPCのセッティングファイルへロードすることができます。新しいファイルを作成することも、既存のファイルを変更することも可能です。

セッティングファイルをProTech-SXからファイルへ保存するには、テストレベルまたは設定レベルのログインが必要です。

この項目をクリックすると、以下のサブウィンドウが表示されます。

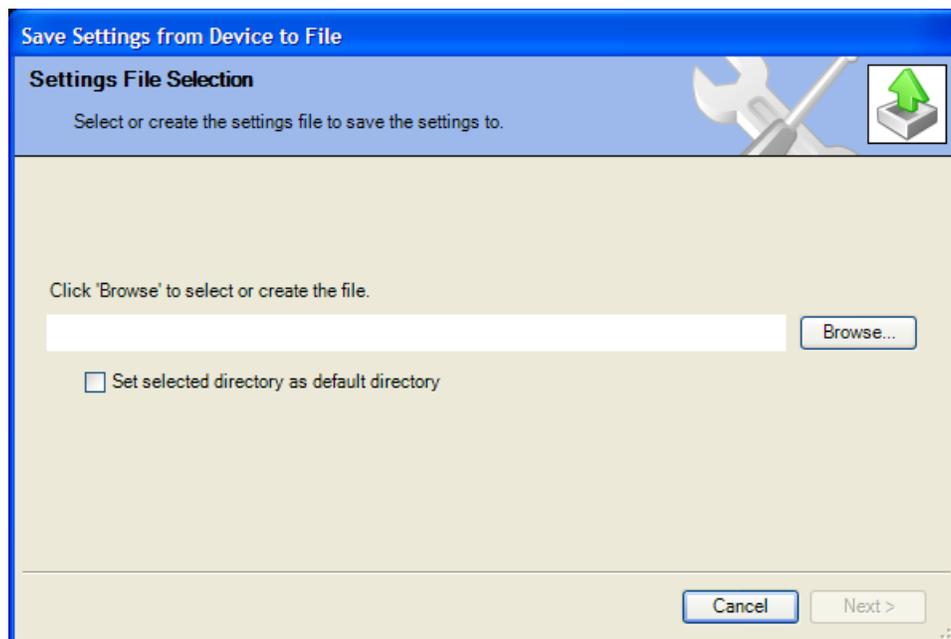


図 10-19. デバイスからファイルへ保存

1. Browseボタンを押して、作成または変更するセッティングファイルの場所と名前を選択します。セッティングファイルには「\*.wset」の拡張子が付いています。
2. デバイスからファイルへセッティングを保存するには、テストレベルまたは設定レベルのログインが必要です。以下の2つの有効条件があります。
  - シリアル通信がすでに確立されており、テストレベルまたは設定レベルが選択されている
  - シリアル通信がまだ確立されていない

#### シリアル通信がすでに確立されており、テストレベルまたは設定レベルが選択されている

3. シリアル通信がすでに確立されていて、テストレベルまたは設定レベルが選択されている場合、ProTech-SXからの設定ファイルの転送が即座に開始されます。
4. 設定ファイルはProTech-SXプログラミング・設定ツール(PCT)で変更できる状態です。設定ファイルの変更方法については、この章の「セッティングファイルの編集」を参照してください。

#### シリアル通信がまだ確立されていない

5. シリアル通信がまだ確立されていない場合、ファイル名が定義されて「Next」(次へ)ボタンが押されると、次のポップアップ画面が表示されます。適切なネットワークを選択してください。

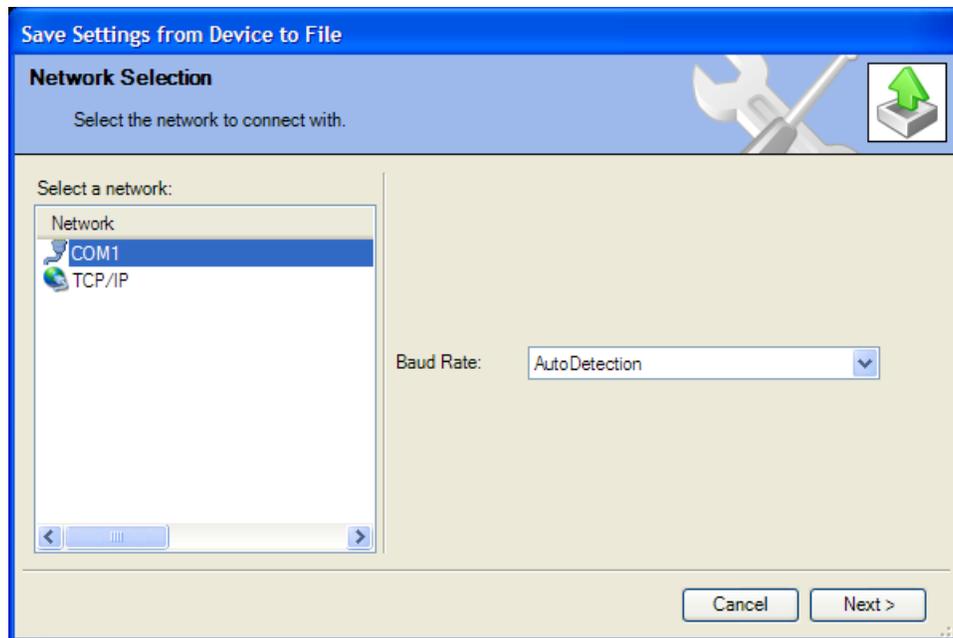


図 10-20. デバイスからファイルへ保存

6. シリアルインターフェースケーブルが接続されている通信ポートを選択し、ポップアップウィンドウの「Next」(次へ)ボタンをクリックします。

7. 通信リンクが確立されると、次のポップアップウィンドウが表示されます。

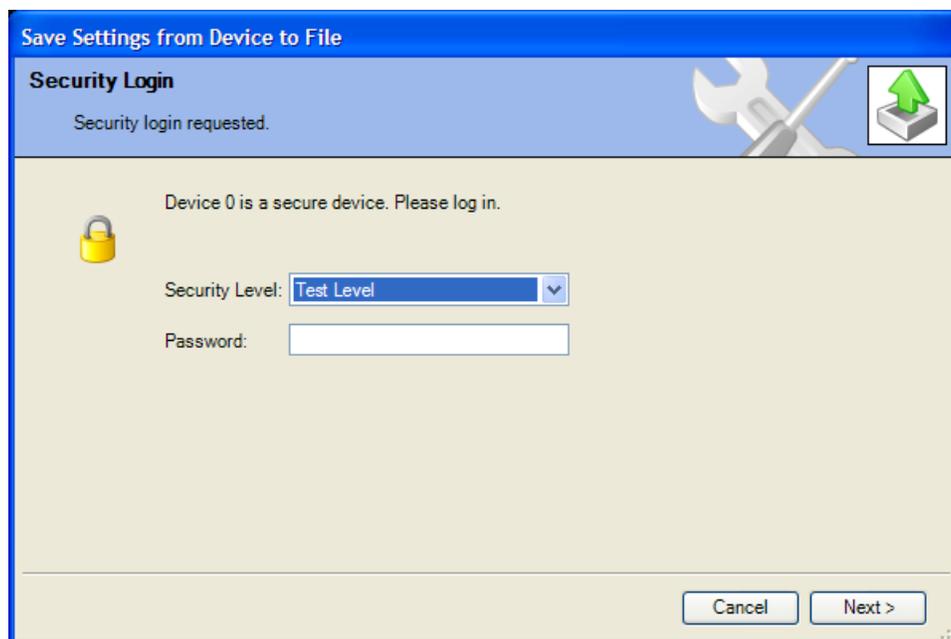


図 10-21. デバイスからファイルへ保存—セキュリティ

8. ドロップダウンメニューで「Config Level」(設定レベル)のセキュリティレベルを選択し、選択したレベルのパスワードを入力します。パスワードを入力して「Next」(次へ)ボタンをクリックすると、ProTech-SX から PC ファイルへの設定ファイルの転送が即座に開始されます。
9. 設定ファイルは ProTech-SX プログラミング・設定ツール (PCT) で変更できる状態です。設定ファイルの変更方法については、後述の「セッティングファイルの編集」を参照してください。
10. 通信リンクが確立できない場合、「Disconnect」(切断)ボタンが押されるまで、PCTは通信リンク確立の試行を続けます。

### Edit Settings File [セッティングファイルの編集]

この項目を選択すると、既存の設定ファイルを変更することができます。

ProTech-SXの設定を変更するには、ファイルを作成し(「Save from Device to File」(デバイスからファイルへ保存)を参照)、変更し(この節の手順)、ProTech-SXに再ロードしなければなりません(「Load Settings File to Device」を参照)。

プルダウンメニュー「Settings」-「Edit Settings File」をクリックすると、以下のサブウィンドウにセッティングファイルのリストが表示されます。

セッティングファイルには「\*.wset」の拡張子が付いています。

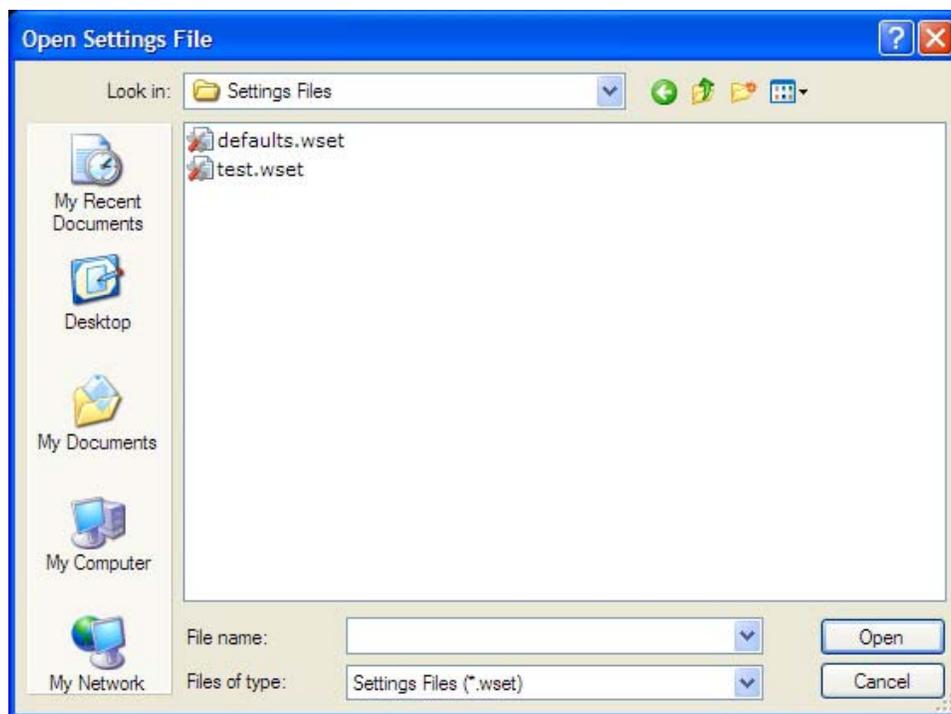


図 10-22. デバイスからファイルへ保存—場所

セッティングファイルがない場合は、セッティングファイルを作成 (New from SID Specification Defaults (SID仕様デフォルトから新規作成)) するか、ProTech-SXからセッティングファイルをPCにロード (Save from Device to File (デバイスからファイルへ保存)) しなければなりません。

ファイルを選択すると、セッティングエディタウィンドウが開きます。

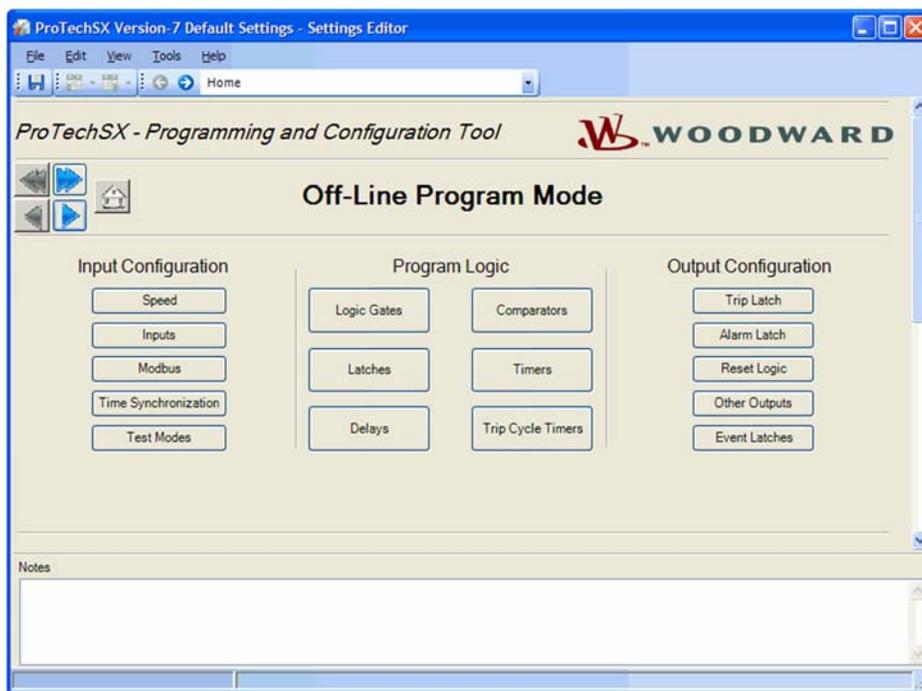


図 10-23. セッティングエディタウィンドウ

この新しいウィンドウでは、左右の選択ボタンまたはドロップダウンメニューを使用して、ProTech-SXの設定ファイルを変更することができます。

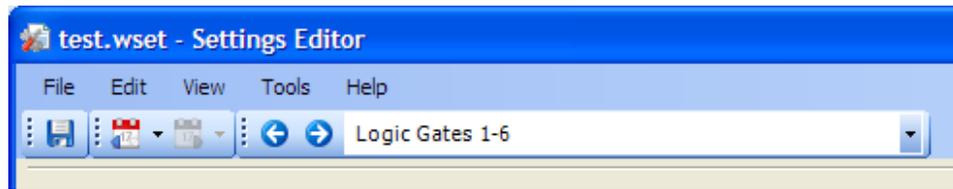


図 10-24. セッティングエディタの操作

オフライン設定の場合、以下の選択が可能です。

- Speed[スピード]
- Inputs[入力]
- Modbus
- Time Sync[時間同期]
- Test Modes[テストモード]
- Logic Gates[ロジックゲート]
- Latches[ラッチ]
- Delays[ディレイ]
- Comparators[コンパレータ]
- Timers[タイマ]
- Trip Cycle Timers[トリップサイクルタイマ]
- Trip Latch[トリップラッチ]
- Alarm Latch[アラームラッチ]
- Reset Logic[リセットロジック]
- Analog and Discrete Outputs[アナログ出力とディスクリート出力]
- Event Latches[イベントラッチ]

設定が完了したら、新しく作成したセッティングファイルをドロップダウンメニュー「File」-「Save」または「Save as」を使用して保存しなければなりません。

ファイルの場所と名前を割り当ててファイルを保存するか、またはPCに既存のセッティングファイルを上書きして、セッティングエディタ画面を閉じます。

セッティングファイルには「\*.wset」の拡張子が付いています。

保存したファイルは、プルダウンメニュー「Settings」-「Load settings file to Device」(セッティングファイルをデバイスにロード)を選択してProTech-SXにアップロードすることができます。すべての個々のパラメータの設定については、この章の「設定セッティング」を参照してください。

### 重要

セッティングエディタを閉じる前に、新しく作成または変更したセッティングファイルを保存し、ファイルをProTech-SXへアップロードできる状態にしなければなりません。

作成したファイルを保存するには、ドロップダウンメニュー「File」を使用します。

### Load Settings File to Device[セッティングファイルをデバイスへロード]

新しく作成または変更されたセッティングを適用するには、保存したセッティングファイルをProTech-SXにアップロードしなければなりません。

「Load Settings File to Device」(セッティングファイルをデバイスへロード)を選択すると、設定ファイルをPCからProTech-SXにロードすることができます。

## 重要

セッティングファイルをデバイスへロードするには、設定セキュリティレベルが必要です。テストセキュリティレベルでは不十分です。

セッティングファイルをデバイスへロードするには、ProTech-SXがトリップ状態であればなりません。ユニットがトリップ状態ではない場合、アップロードは禁止されます。トリップ条件が存在しない場合は、電源を入れ直すことによって電源投入トリップ条件を作り出すことができます。

「Load Settings File to Device」(セッティングファイルをデバイスへロード)をクリックすると、以下のサブウィンドウが表示されます。

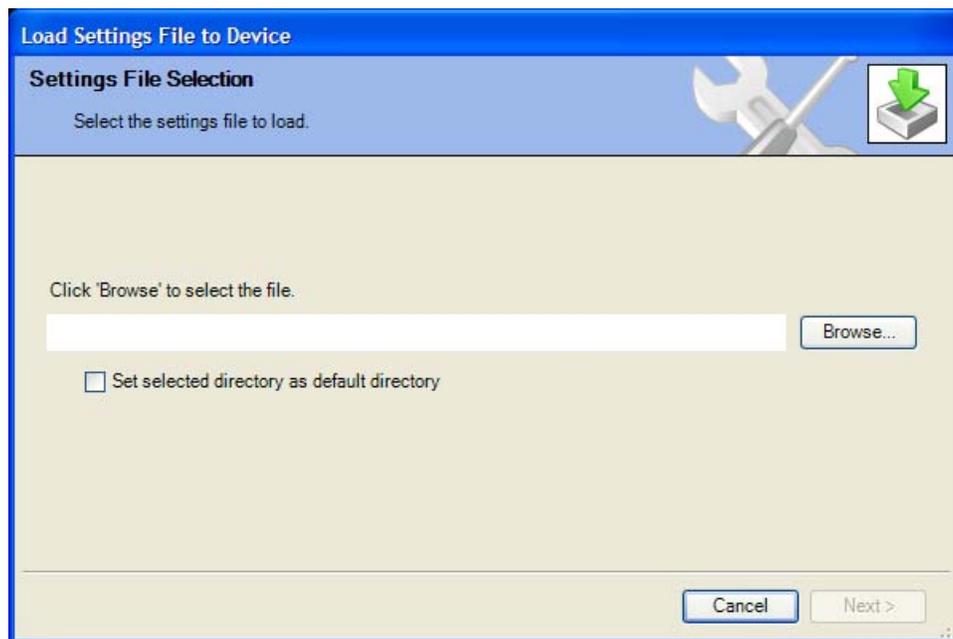


図 10-25. セッティングファイルをデバイスへロード

1. Browseボタンを押して、ProTech-SXにアップロードするセッティングファイルの場所と名前を選択します。セッティングファイルには「\*.wset」の拡張子が付いています。
2. アップロードには、設定レベルが必要です。テストレベルでは不十分です。以下の3つの有効条件があります。
  - シリアル通信がすでに確立されていて、設定セキュリティレベルが選択されている
  - シリアル通信がすでに確立されていて、テストセキュリティレベルが選択されている
  - シリアル通信がまだ確立されていない

### シリアル通信がすでに確立されていて、設定セキュリティレベルが選択されている

3. シリアル通信がすでに確立されていて、設定レベルが選択されており、設定エラーがない場合、設定ファイルのProTech-SXへの転送が即座に開始されます。アップロードには、設定レベルが必要です。テストレベルでは不十分です。トリップ条件が存在しない場合、転送は禁止されます。トリップ条件は、電源を入れ直すことによって作り出すことができます。

設定エラーが存在する場合、設定ファイルのアップロードは禁止されます。アップロードが問題なく実行されるためには、すべての設定エラーを解決しなければなりません。この章の「設定エラーログの表示」を参照してください。

シリアル通信がすでに確立されていて、テストセキュリティレベルが選択されている

4. シリアル通信がすでに確立されていて、テストレベルが選択されている場合は、ProTech-SXへ設定ファイルを転送することができません。アップロードには設定レベルが必要です。テストレベルでは不十分です。次のサブウィンドウが表示されます。

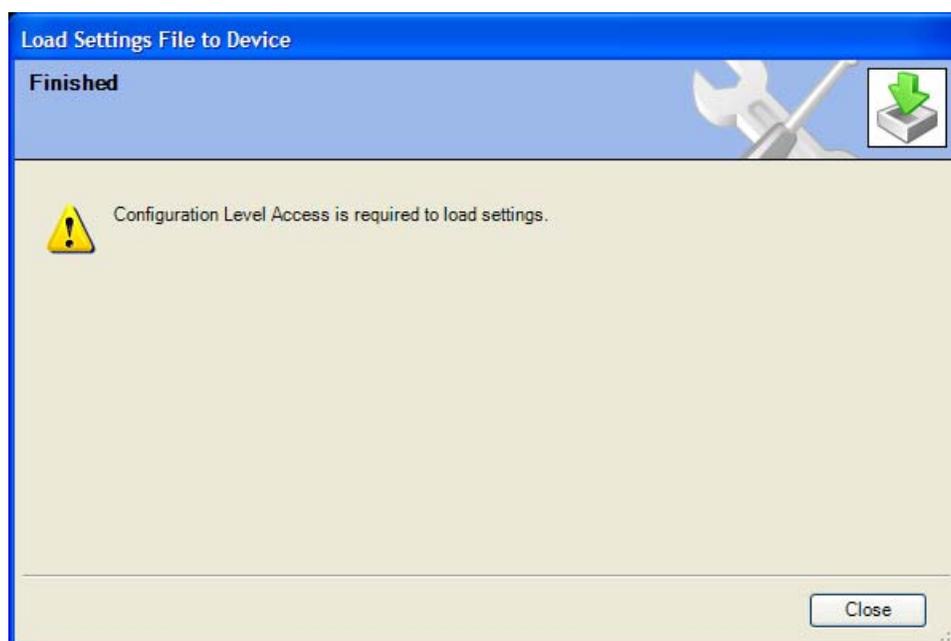


図 10-26. セットアップファイルをデバイスへロードできない

5. 切断ボタンを押します。設定セキュリティレベルのパスワードを使用して再接続し、「セットアップファイルをデバイスへロード」の手順を再度行います。

シリアル通信がまだ確立されていない

6. シリアル通信がまだ確立されていない場合、ファイル名を定義して「Next」ボタンを押すと、以下のポップアップ画面が表示され、ネットワークを選択するよう指示されます。

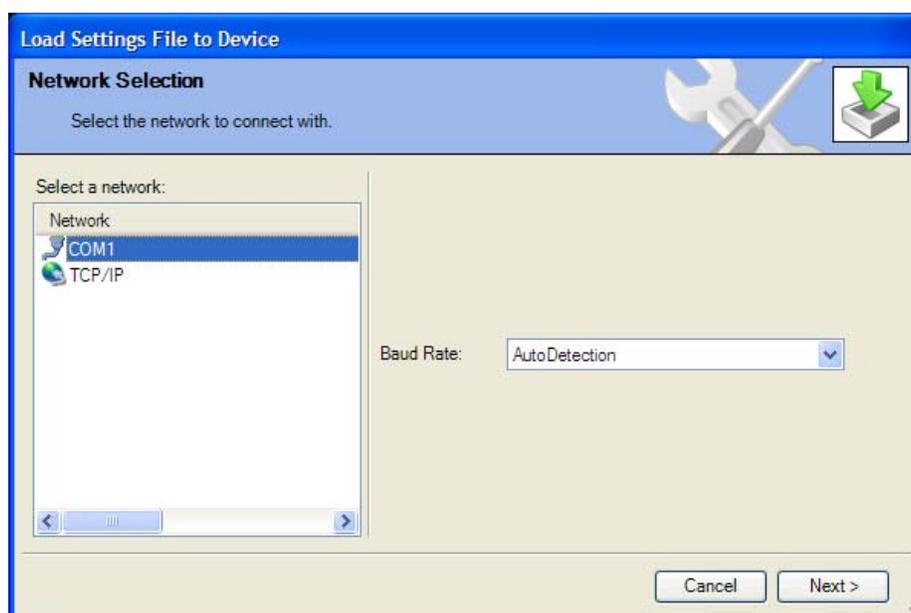


図 10-27. セットアップファイルをデバイスへロード—ネットワーク選択

7. シリアルインターフェースケーブルが接続されている通信ポートを選択し、ポップアップウィンドウで「Next」ボタンをクリックします。
8. 通信リンクが確立されると、以下のポップアップウィンドウが表示されます。



図 10-28. セットアップファイルをデバイスへロード—セキュリティ

9. 設定レベルを選択し、選択したセキュリティレベルのパスワードを入力します。パスワードを入力すると、ProTech-SX へ設定ファイルの転送が開始されます。アップロードには、設定レベルが必要です。テストレベルでは不十分です。トリップ条件が存在しない場合、転送は禁止されます。トリップ条件は、電源を入れ直すことによって作り出すことができます。
10. 通信リンクが確立できない場合、PCTは切断ボタンが押されるまで通信リンク確立の試行を続けます。

### Compare Settings File Differences [セッティングファイルの相違を比較]

ProTech-SX設定・サービスツールは、2つの設定ファイルを比較することができます。「Compare Settings File Differences」(セッティングファイルの相違を比較)を選択することにより、ファイルの値や名前の違いを比較することができます。

この選択をクリックすると、次のサブウィンドウが表示されます。

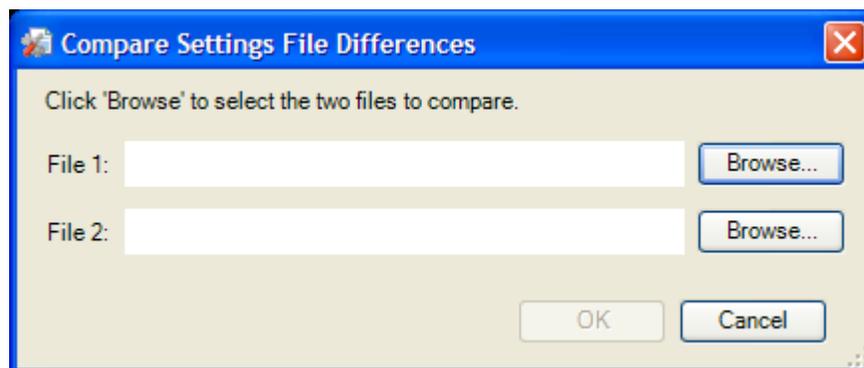


図 10-29. セッティングファイルの比較



## Speed[スピード]

「Speed」(スピード)ボタンを押すと、以下の画面が表示されます。

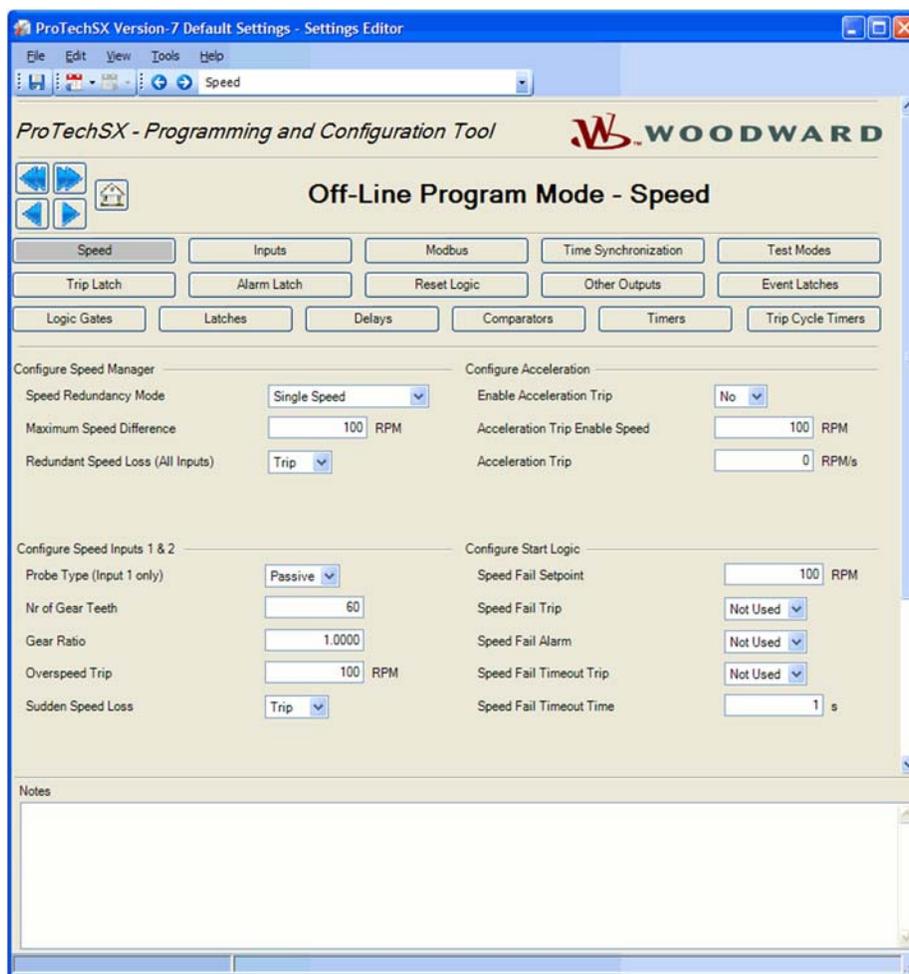


図 10-31. プログラミングースピード

以下のパラメータを設定することができます。

### Configure Speed Manager[スピードマネージャの設定]

- **Speed Redundancy Mode[スピード冗長モード]**: 1つまたは2つのスピード入力を使用する場合に、冗長モードを選択します。有効な値: Single Speed[単一スピード]またはDual Redundant Speed[二重冗長スピード]
- **Maximum Speed Difference[最大スピード差]**: スピード入力1とスピード入力2の最大差。このスピード差で、スピード差アラームが出されます。有効値: 0~32000 RPM
- **Redundant Speed Loss[冗長スピードロス](すべての入力)**: 両方のスピード入力の喪失により、トリップになるかアラームになるかを選択します。有効値: トリップまたはアラーム

### Configure Speed Inputs 1 & 2[スピード入力1&2の設定]

- **Probe Type[プローブタイプ](入力1のみ)**: スピード入力1のプローブタイプを選択します。有効値: パッシブまたはアクティブ

注: スピード入力2はパッシブスピードプローブのみをサポートしています!

- **Nr of Gear Teeth**[ギヤ歯数]: スピードセンサが取り付けられているギヤの歯数を設定します。有効値: 1~320
- **Gear Ratio**[ギヤ比]: 検知スピードと実スピードの比率(センサホイール/軸スピード)を設定します。有効値: 0.1~10
- **Overspeed Trip**[オーバースピードトリップ]: オーバースピードトリップのスピード設定点。有効値: 0~32000 rpm。周波数相当値は32000 Hzを超えてはいけません(設定エラー)。
- **Sudden Speed Loss**[急激なスピードロス]: 急激なスピード低下が検出されたときに実行する動作を選択します。有効値: トリップまたはアラーム

### Configure Acceleration [加速度の設定]

- **Enable Acceleration Trip**[加速度トリップ有効]: この機能を使用するにはYesに設定します。有効値: YesまたはNo
- **Acceleration Trip Enable Speed**[加速度トリップ有効スピード]: 過加速トリップがアクティブになるスピード設定点。このスピード以下では、加速トリップはアクティブではありません。有効値: 0~32000 rpm
- **Acceleration Trip**[加速度トリップ]: 過加速度トリップ設定点(rpm/秒)。有効値: 0~25000 rpm/s

### Configure Start Logic [スタートロジックの設定]

- **Speed Fail Setpoint**[スピードフェール設定点]: スピード信号が故障したとみなされるスピード設定点。有効値: 0~25000 rpm
- **Speed Fail Trip**[スピードフェールトリップ]: 使用に設定すると、スピードがスピードフェール設定点を下回り、かつスピードフェールオーバーライドディスクリート入力がない場合、このトリップがアクティベートされます。有効値: 不使用または使用
- **Speed Fail Alarm**[スピードフェールアラーム]: 使用に設定すると、スピードがスピードフェール設定点を下回った場合、このアラームがアクティベートされます。有効値: 不使用または使用
- **Speed Fail Timeout Trip**[スピードフェールタイムアウトトリップ]: 使用に設定すると、スピードフェールタイムアウト時間が経過したときにスピードがスピードフェール設定点を下回っている場合、このトリップがアクティベートされます。有効値: 不使用または使用
- **Speed Fail Timeout Time**[スピードフェールタイムアウト時間]: Startコマンドが出されてからスピードがスピードフェール設定点を超えるまでの最大時間。このセッティングはスピードフェールタイムアウトトリップと組み合わせて使用されます。有効値: 1~28800秒

## Inputs[入力]

ProTech-SXには7つの設定可能な入力があり、アナログ入力またはディスクリート入力として設定することができます。

「Inputs」を押すと、以下の画面が表示されます。

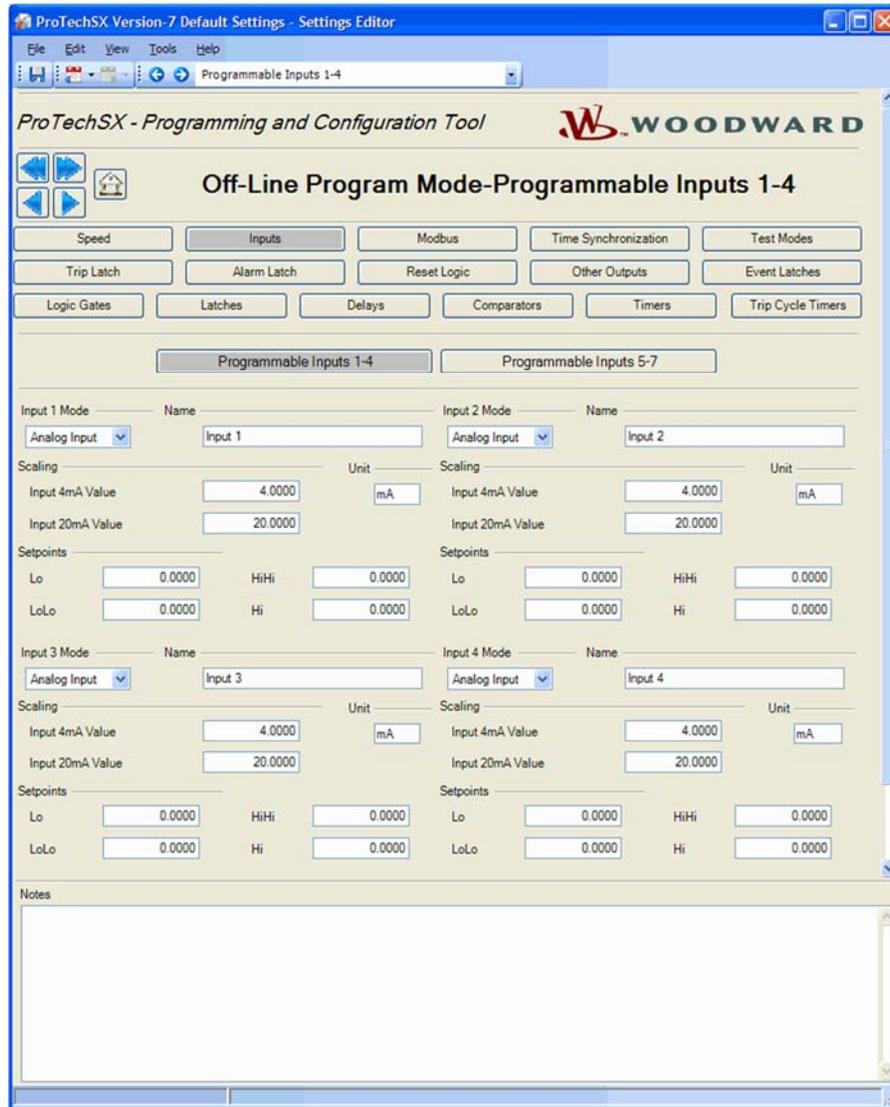


図 10-32. プログラミング—入力

入力は、プログラマブル入力1~4、5~7の画面を使用して設定することができ、以下の選択が可能です。

- 使用しない
- ディスクリート入力
- アナログ入力

各入力には、名前の欄を使って名前を割り当てることができます。この名前は、アナログ入力監視画面のフロントパネルに表示されます。入力のテキスト名は参照用であり、ツールキットでの入力の設定には使用されません。

アナログ入力には、スケーリングと単位割当てのためのフィールドがあります。

Scaling		Unit
Input 4mA Value	<input type="text" value="0.0000"/>	<input type="text" value="mA"/>
Input 20mA Value	<input type="text" value="120.0000"/>	

図 10-33. アナログ入カスケーリング

アナログ入力には、トリップ、アラーム、イベント、または任意のステータスの Lo 設定点および Hi 設定点を割り当てるためのフィールドがあります。

Setpoints			
Lo	<input type="text" value="40.0000"/>	HiHi	<input type="text" value="120.0000"/>
LoLo	<input type="text" value="30.0000"/>	Hi	<input type="text" value="110.0000"/>

図 10-34. アナログ入カアラームレベル

LoおよびHiの設定点は何らかの効果を持つようにするには、これらのブロック出力をトリップラッチ、アラームラッチ、イベントラッチ、または任意のロジックゲートの入力として設定しなければなりません。これらの出力自体はすべて非ラッチです。

これらの設定点は、LoとHiの設定点がLoLoとHiHiの設定点の範囲内に設定されることを意図しています(上図参照)。LoLoとHiHiは、2 mAと22 mAに固定設定されるレンジエラートリガの範囲内であることを意図しています。これらのセッティングが不要な場合、これらの値をレンジエラーセッティングの範囲外の値に設定すると、このパラメータに関連する不要な通知がなくなります。

#### Configuration Errors on configurable inputs [設定可能な入力の設定エラー]:

- ディスクリート入力の設定されているが他のロジック機能の入力として使用されていない場合は、設定エラーログに警告が表示されます。
- この入力がディスクリート入力に設定されているときに入力がコンパレータへの入力として使用されると、設定エラーログにエラーが表示され、設定をProTech-SXにアップロードすることができません。
- アナログ入力の結果が他の機能の入力として使用されない場合、設定エラーログにアラームが表示されません。
- アナログ入力の結果(アナログ値または設定点の1つ)が使用されている場合、設定は正しいとみなされ、設定エラーログにアラームは表示されません。
- アナログ入力からのアナログ結果がロジックゲート、ディレイなどのブール(論理)機能の入力として使用される場合、設定エラーログにエラーが表示され、設定をProTech-SXにロードすることができません。

それぞれの設定可能な入力には以下のフィールドがあります。

#### Configure Input [入力の設定]

- **Input Mode [入力モード]:** 入力の使用形態を選択します。有効値: 不使用、アナログ入力、ディスクリート入力
- **Name [名前]:** その入力のユーザ定義の名前。有効値: 最大24文字

**Configure Scaling[スケーリングの設定]** (入力モードがアナログの場合にのみ表示)

- **Input 4 mA Value[入力4 mA値]**: ユーザ定義の単位による、4 mAに対応する入力のスケーリング値。有効値: -999999～999999
- **Input 20 mA Value[入力20 mA値]**: ユーザ定義の単位による、20 mAに対応する入力のスケーリング値。有効値: -999999～999999
- **Unit[単位]** その入力のユーザ定義の単位。有効値: 最大7文字

**Configure Setpoints[設定点の設定]** (入力モードがアナログの場合にのみ表示)

- **Lo**: ユーザ定義の単位によるLo入力レベルセッティング。このセッティング未満ではアナログ入力Lo表示がアクティブになります。有効値: -999999～999999
- **LoLo**: ユーザ定義の単位によるLoLo入力レベルセッティング。このセッティング未満ではアナログ入力LoLo表示がアクティブになります。有効値: -999999～999999
- **Hi**: ユーザ定義の単位によるHi入力レベルセッティング。このセッティングを超えるとアナログ入力Hi表示がアクティブになります。有効値: -999999～999999
- **HiHi**: ユーザ定義の単位によるHiHi入力レベルセッティング。このセッティングを超えるとアナログ入力HiHi表示がアクティブになります。有効値: -999999～999999

**注**

設定点をアナログ入力信号の正常性チェックとして使用することを強くお勧めします。これらの設定点は、正常動作限度の範囲外の信号を検出するために使用することができます。

**Modbus**

Modbus通信のパラメータは、「Modbus Interface」メニューで設定することができます。Modbusはマスタ/スレーブネットワークプロトコルを使用します。ProTech-SXは常にスレーブです。

The screenshot shows a web-based configuration page titled 'Configure Modbus'. It contains the following fields and values:

- Mode**: RS232 (dropdown menu)
- Baud Rate**: 19200 (dropdown menu) with the unit 'bits/s' to the right.
- Communication Parity**: No Parity (dropdown menu)
- Slave Address**: 1 (text input field)
- Enable Write Commands**: No (dropdown menu)

図 10-35. Modbus 通信

以下のフィールドがあります。

**Configure Modbus settings[Modbusセッティングの設定]**

- **Mode[モード]**: シリアル通信モードを選択します。有効値: RS-232またはRS-485
- **Baud Rate[ボーレート]**: シリアルデータレートを設定します。有効値: 19200、38400、57600、115200ビット/秒
- **Communication Parity[通信パリティ]**: シリアルパリティを設定します。有効値: パリティなし、偶数パリティ、奇数パリティ
- **Slave Address[スレーブアドレス]**: このモジュールの固有識別子。3つのモジュールがすべて接続されている場合は、それぞれに固有の識別アドレスが必要です。有効値: 1～247
- **Enable Write Commands[書込みコマンド有効]**: Yesに設定すると、ModbusコマンドをProTechIに書き込むことができます(例: リセット、ユーザ定義テスト1の開始)。Modbusの章の「監視と制御」を参照してください。Noに設定すると、Modbusは監視専用インターフェースになります。有効値: YesまたはNo

## Time Synchronization[時間同期]

ProTech-SXの内部クロックは、ディスクリート入力を使用して外部デバイスと同期することができます。

- **Mode[モード]**: 時間同期モードを選択します。有効値: 不使用または24 h時間同期
- **Synchronization Input Selection[同期入力選択]**: 時間の同期に使用するディスクリート入力を選択します。モードが24h時間同期に設定されているときにのみ表示されます。有効値: ディスクリート入力1~7
- **Time to Set[設定時刻]**: ディスクリート入力によるコマンドで設定される時刻。モードが24h時間同期に設定されているときにのみ表示されます。hh:mm:ssの形態の24時間表示です。有効値: 時間0~23、分0~59、秒0~59

24時間の時間同期を選択すると、同期パルスのディスクリート入力と設定時刻を選択するための入力フィールドが表示されます。

The screenshot shows a configuration panel for Time Synchronization. It contains three rows of controls:

- Mode**: A dropdown menu currently showing "24h Time Sync".
- Synchronization Input Selection**: A dropdown menu currently showing "Discrete Input 1".
- Time to Set**: Three input fields separated by colons, each containing the number "0", representing the time in hh:mm:ss format.

図 10-36. 時間同期

## Test Modes[テストモード]

システムには、設定可能なロジックとパラメータの正しい機能を検証するためのいくつかの内部テストルーチンが備えられています。ProTech-SXキーパッドのテストメニューには、次のテストがあります。

- **一時的オーバースピード設定点**  
回転機械からの実際のハードウェアスピード信号で行われる、調整されたテストスピード設定点を用いたオーバースピードテスト。トリップ動作をテストするには、許容テスト時間範囲内に回転機械のスピードを引き上げなければなりません。この時間範囲内にオーバースピード設定点を超えない場合、オーバースピードテストは中止されます。
- **手動シミュレーションスピードテスト**  
内部周波数発生器からのシミュレートされたスピード信号で実行される、その機械に有効なスピード設定点でのオーバースピードテストで、オーバースピード設定点から100 rpmを引いたスピードで始まります。トリップ動作をテストするためには、許容時間内に手動でオーバースピード設定点を超えるまで上昇させる必要があります。この時間内にオーバースピード設定点を超えない場合、オーバースピードテストは中止されます。
- **自動シミュレーションスピードテスト**  
内部周波数発生器からのシミュレートされたスピード信号で実行される、その機械に有効なスピード設定点でのオーバースピードテストで、オーバースピード設定点から100 rpmを引いたスピードで始まります。トリップ動作をテストするために、オーバースピード設定点を超えるまで自動的に上昇されます。要求時間範囲内にオーバースピード設定点を超えない場合、オーバースピードテストは中止されます。
- ユーザ定義テスト1
- ユーザ定義テスト2
- ユーザ定義テスト3

- ランプテスト

ランプテストは、フロントパネルのLED機能を確認するためのテストです。各LEDは以下に点灯確認動作の後、再びオフになります。テストが開始されると、以下の手順が行われます。

1. トリップLED、ユニット正常性LED、アラームLEDが1秒間消灯します。
2. トリップLEDが赤色、ユニット正常性LEDが赤色、アラームLEDが黄色に1秒間点灯します。
3. ユニット正常性LEDが緑色に1秒間点灯します。
4. トリップLED、ユニット正常性LED、アラームLEDが1秒間消灯します。
5. 各LEDは運転条件に基づくアクティブ状態の表示に戻ります。

必要に応じてテストを繰り返すことができます。テストをキャンセルするか、テストモードの前の画面に戻るには、キャンセルを選択します。

テストモードを選択すると、以下の画面が表示されます。

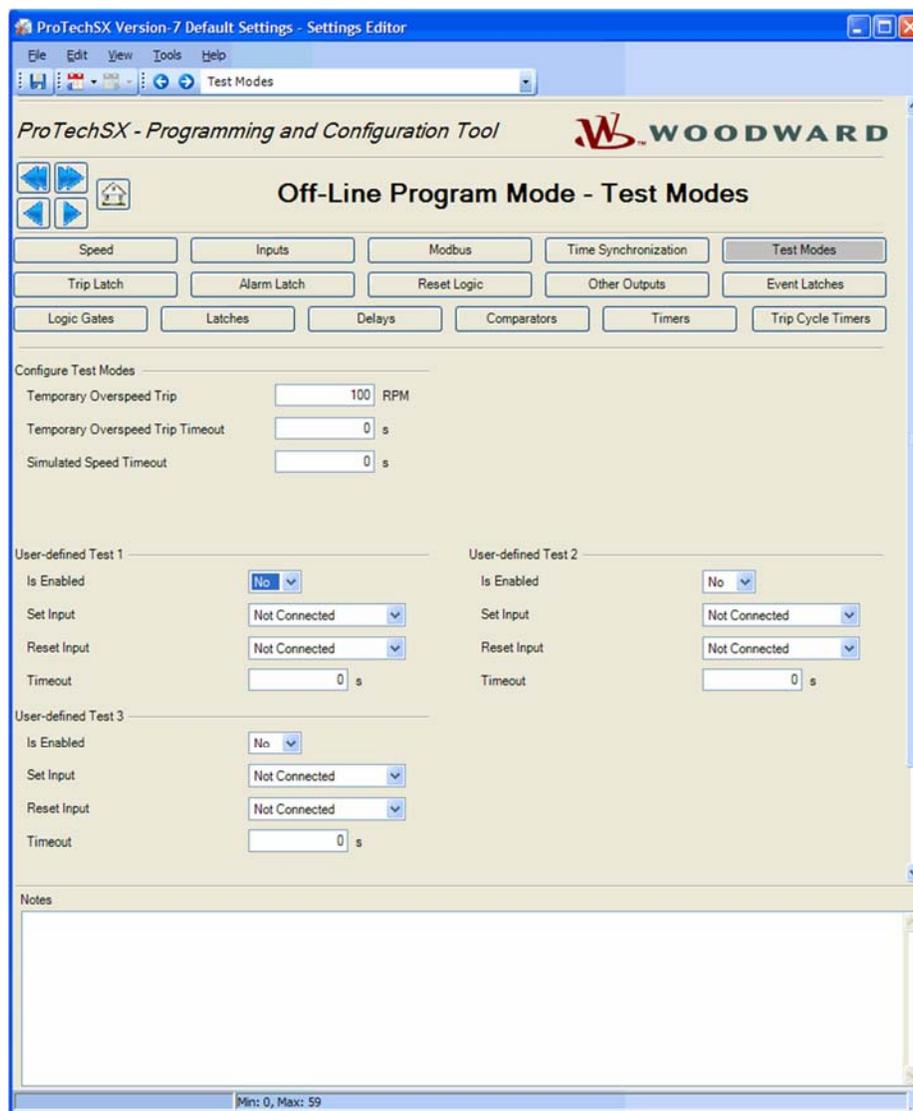


図 10-37. プログラミングーテストモード

以下のフィールドがあります。

### テストモードセッティングの設定

- **Temporary Overspeed Trip**[一時的オーバスピードトリップ]: 実際のタービンスピード信号によるオーバスピードテストのオーバスピード設定点セッティング。有効値: 0~32000 rpm、相当周波数は32000 Hzを超えてはいけません(設定エラー)。
- **Temporary Overspeed Trip Timeout**[一時的オーバスピードトリップタイムアウト]: トリップ動作をテストするために実際のタービンスピードを一時的なオーバスピード設定点を超えて引き上げることができる時間を設定します。この時間内にオーバスピード設定点を超えない場合、オーバスピードテストは中止されます。有効値: 0~1800秒
- **Simulated Speed Timeout**[シミュレーションスピードタイムアウト]: 手動シミュレーションスピードテストで許容される最大時間を設定します。この時間内にオーバスピード設定点を超えない場合、オーバスピードテストは中止されます。有効値: 0~1800秒

### ユーザ定義テストセッティング

- **Is Enabled**[有効]: 機能を使用するときはYesに設定します。有効値: YesまたはNo
- **Set input**[入力設定]: ユーザ定義テストを開始するための選択。有効値: (下記の選択リストを参照)
- **Reset input**[入カリセット]: ユーザ定義テストを停止するための選択。有効値: (下記の選択リストを参照)
- **Timeout**[タイムアウト]: 最大テスト時間のセッティング。タイムアウト時間が経過すると、テストは中止されます。有効値: 0~1800秒

#### ユーザ定期テスト入力の選択項目

Not Connected[接続なし]  
 Reset Function[リセット機能]  
 Discrete Input 1-10[ディスクリート入力1~10]  
 Analog Comparator 1-10[アナログコンパレータ1~10]  
 Logic Gate 1-50[ロジックゲート1~50]  
 Latch 1-10[ラッチ1~10]  
 Delay 1-15[ディレイ1~15]  
 Timer 1-15 HiHi[タイマ1~15 HiHi]  
 Timer 1-15 Hi[タイマ1~15 Hi]  
 Unit Delay 1-10[ユニットディレイ1~10]

### Logic Gates[ロジックゲート]

カスタムロジックの作成に使用することができる50のロジックゲートがあります。これらのゲートは、それぞれ次の機能から選択することによってカスタム定義が可能です。

- AND
- NAND
- OR
- NOR
- XOR
- XNOR
- NOT

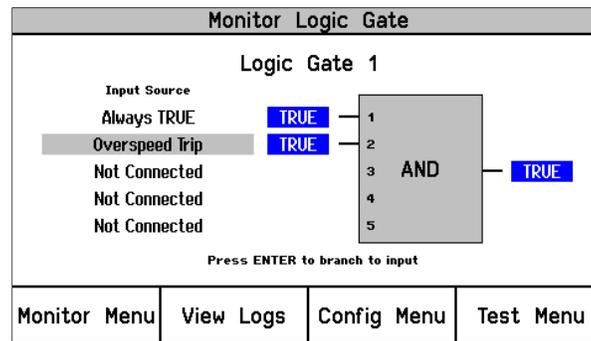


図 10-38. ロジックゲート監視画面(フロントパネル)

セッティングエディタで「Logic Gates」を選択すると、次の画面が表示されます。

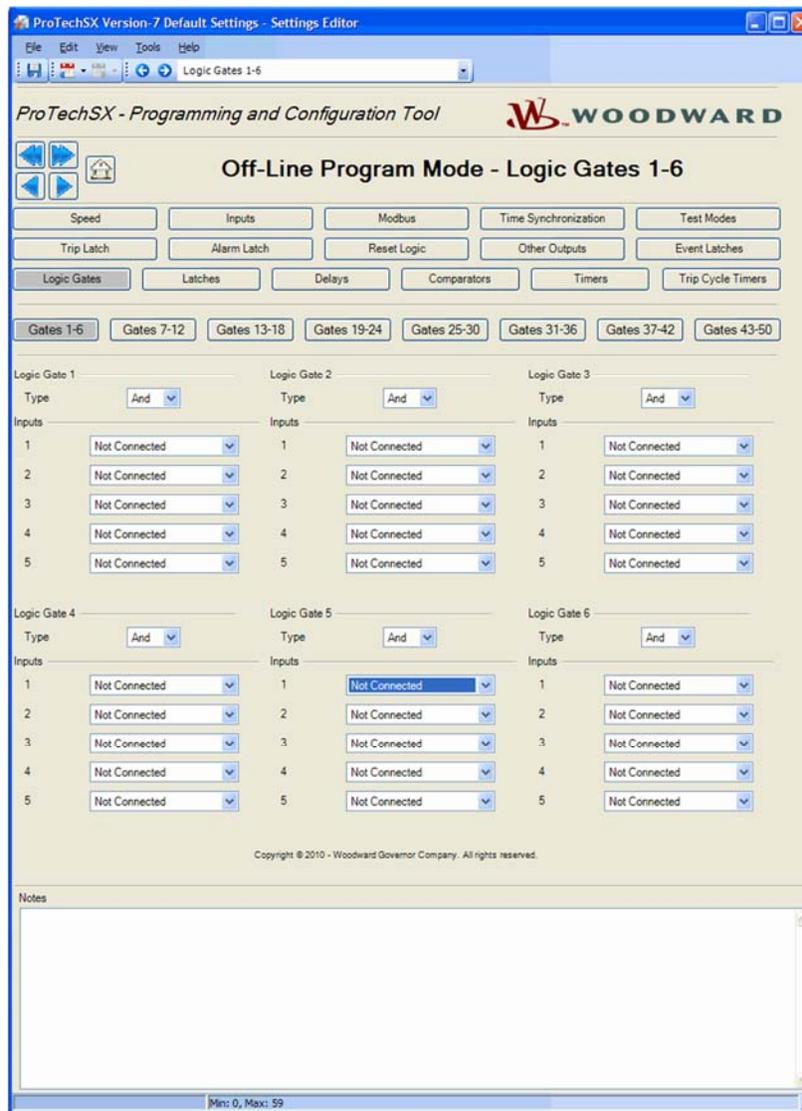
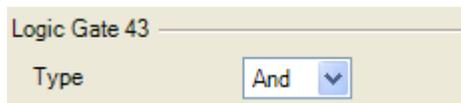


図 10-39. プログラミング—ロジックゲート

個々のゲートはページ上部にあるボタンで選択することができます。



ゲートの機能は「Type」選択入力欄で選択することができます。



- AND、OR、NAND、NORのゲートは最大5つの入力を持つことができます。
- XOR、XNORのゲートは2つの入力を持ちます。
- NOTのゲートは1つの入力を持ちます。

各入力選択フィールドでは、信号源を入力することができます。これらの入力には、別のゲート、アナログ入力アーム設定点、タイマなどからの任意の機能の結果を使用することができます。

この目的のために、ロジックゲート、タイマ、入力などのすべての機能は、他の機能からの出力へのロジックゲート入力を容易に参照できるように番号が付けられています。入力の番号の付け方の例を以下に示します。

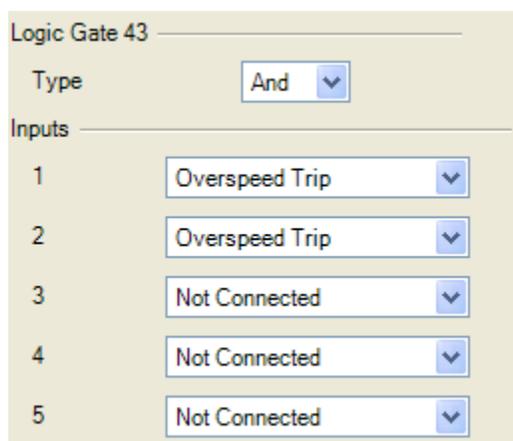


図 10-40. ロジックゲートの例

入力選択の完全なリストを以下に示します(ロジックゲート入力選択表を参照)。各選択の詳細については、「設定可能なロジック選択の定義」を参照してください。

ロジックゲートの結果が他の機能の入力として使用されない場合、設定エラーログに警告が表示されます。

アナログ入力として設定された入力がロジックゲートに接続されている場合、設定エラーログにエラーが表示され、設定ファイルのアップロードはできません。

ロジックゲート入力選択

Not Connected	Alarm
Always FALSE	Event Latch 1-3
Always TRUE	Analog Input 1-7 HiHi
Start Function	Analog Input 1-7 Hi
Reset Function	Analog Input 1-7 Lo
Speed Fail Override	Analog Input 1-7 LoLo
Overspeed Trip	Analog In 1-7 Range Err
Overacceleration Trip	Discrete Input 1-7
Speed Fail Trip	Analog Comparator 1-10
Speed Fail Timeout	Logic Gate 1-50
Speed Lost Alarm	Latch 1-10
Speed Lost Trip	Delay 1-15
Speed 2 Lost Alarm	Timer 1-15 HiHi
Speed 2 Lost Trip	Timer 1-15 Hi
Speed Difference Alarm	Unit Delay 1-10
Spd 1 Open Wire Alarm	Trip Time Mon 1 Alarm
Spd 1 Open Wire Trip	Trip Time Mon 2 Alarm
Spd 2 Open Wire Alarm	Power Up Trip
Red. Speed Loss Alarm	Internal Fault Trip
Red. Speed Loss Trip	Internal Fault Alarm
Tmp Ovrspd Setpoint On	Configuration Trip
Man Simulated Speed Active	Resettable Trip Input
Auto Test Speed Active	Power Supply 1 Fault
User Defined Test 1-3	Power Supply 2 Fault
Speed Fail Alarm	Parameter Error
Trip	

**Latches [ラッチ]**

トリップ、アラーム、または任意の論理機能に使用することができる出力を作成するために10個のラッチ(セット/リセットフリップフロップ)が用意されています。ラッチは支配的なりセットで、リセット入力が真の場合はセット入力に関係なく出力は偽になります。

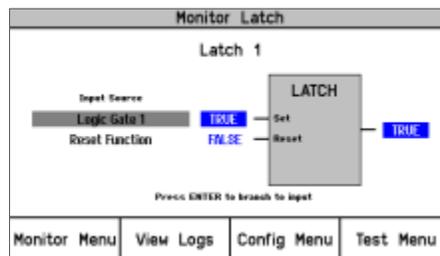


図 10-41. ラッチ監視画面(フロントパネル)

セッティングエディタまたは設定メニューで「Latches」を選択すると、次の画面が表示されます。

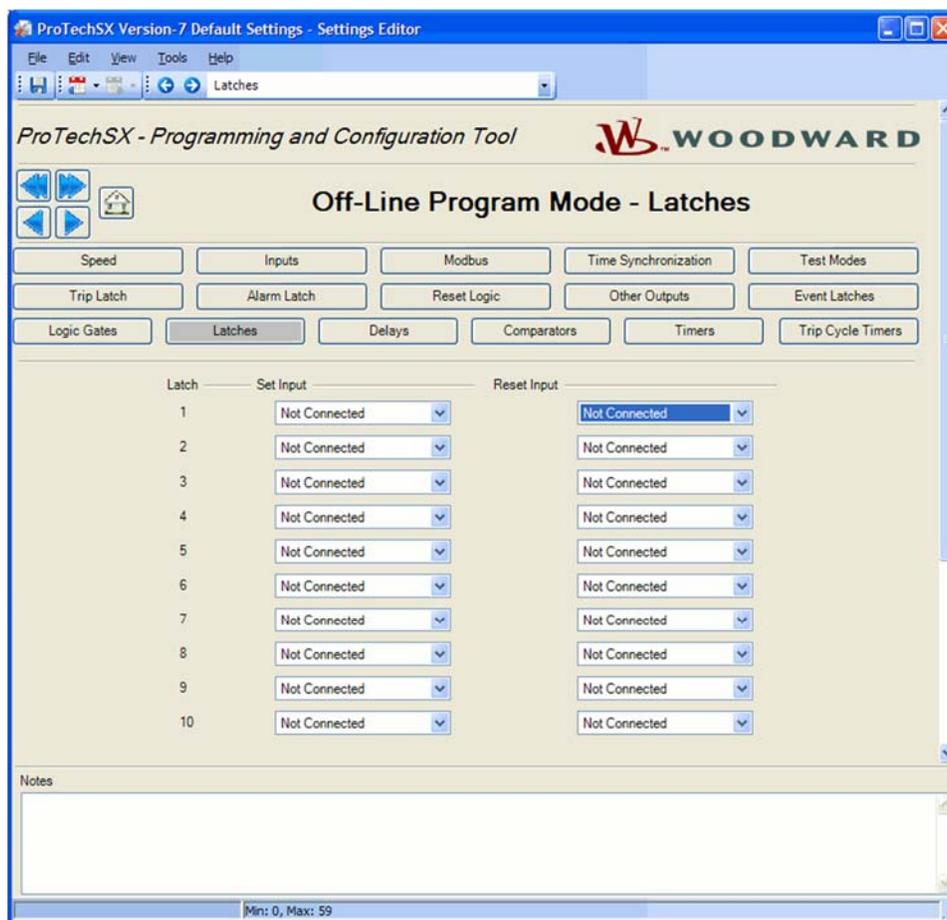


図 10-42. プログラミング—ラッチ

### ラッチセッティング

- **Set Input[セット入力]** リセットが支配的なラッチブロックセット入力を選択します。各ラッチのセット入力およびリセット入力は、別のゲートまたはアナログ入力アラーム設定点、タイマなどからの任意の機能の結果になります。有効値：(ロジックゲート入力選択リストを参照)
- **Reset Input[リセット入力]** リセットが支配的なラッチブロックリセット入力を選択します。有効値：(ロジックゲート入力選択リストを参照)

ラッチの結果が他の機能の入力として使用されない場合、設定エラーログに警告が表示されます。アナログ入力として設定された入力がラッチに接続されている場合、設定エラーログにエラーが表示され、設定ファイルのアップロードはできません。

## Delays [ディレイ]

トリップ、アラーム、または任意の論理機能に使用できる出力を作成するための15のディレイ機能(タイマ)が用意されています。各ディレイ機能には、ピックアップ時間とドロップオフ時間(偽から真への切り替えの遅延と真から偽への切り替えの遅延)があります。

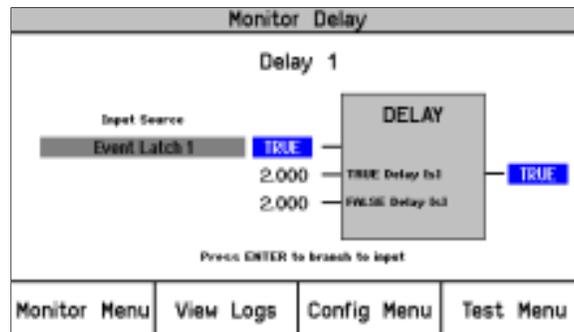


図 10-43. ディレイ監視画面(フロントパネル)

セッティングエディタまたは設定メニューで「Delays」を選択すると、次の画面が表示されます。

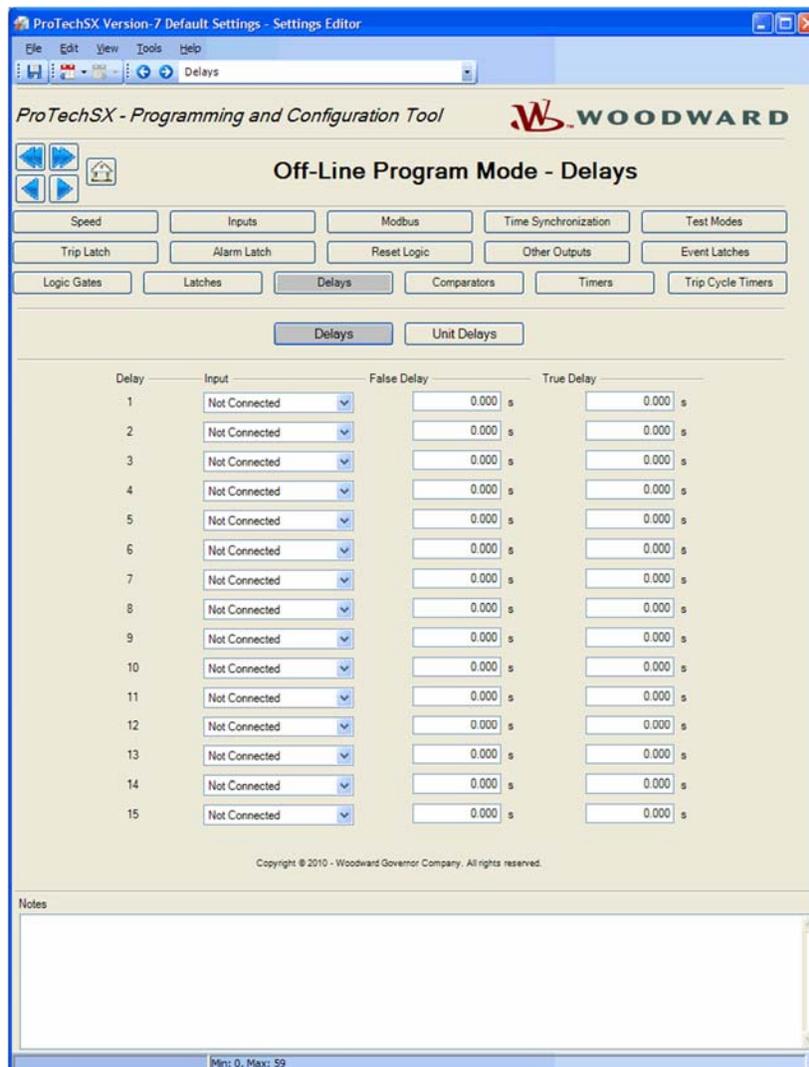


図 10-44. プログラミングーディレイブロック

ディレイは、出力の状態が真に変わる前に、設定可能な真ディレイ時間の間、入力が真であること、および出力の状態が偽に変わる前に、設定可能な偽ディレイ時間の間、入力が偽であることを要求します。

各ディレイの入力フィールドは、別のゲートまたはアナログ入力アラーム設定点、タイマなどの機能の結果とすることができます。そのために、ロジックゲート、タイマ、入力などのすべての機能に番号が付けられます。この番号付けによって、ロジックゲート入力が他の機能からの出力へ参照されます。

偽ディレイのフィールドは、ドロップオフタイム(真から偽に切り替わるディレイ)を定義します。真ディレイのフィールドは、ピックアップタイム(偽から真に切り替わるディレイ)を定義します。

### ディレイセッティング

- **Input[入力]**: ブロック入力を選択します。有効値: (ロジックゲート入力選択リストを参照)
- **False Delay[偽ディレイ]**: 出力が偽になる前に入力が偽のままではなければならない時間遅延。検出可能な最小分解能は4ミリ秒です。有効値: 0~3600秒
- **True Delay[真ディレイ]**: 出力が真になる前に入力が真のままではなければならない時間遅延。検出可能な最小分解能は4ミリ秒です。有効値: 0~3600秒

ディレイの結果が他の関数の入力として使用されない場合、設定チェックエラーログに警告が表示されます。

「アナログ入力」として設定された入力がディレイ機能に接続されている場合、設定チェックエラーログにエラーが表示され、設定ファイルのアップロードができなくなります。

### ユニットディレイ

設定可能なロジックで検出されたループを特定の実行順序を強制することによって中断するための10個のユニットディレイブロックが用意されています。ユニットディレイの出力は、最後に実行されたときのブロックの入力と等しくなります。

いずれかのブロック入力が出力に接続されている場合、またはループが検出された場合、設定チェックエラーログにエラーが表示され、設定ファイルのアップロードができなくなります。ループにユニットディレイブロックを正しく挿入すると、プログラムが実行され、ループチェックアルゴリズムが満たされます。

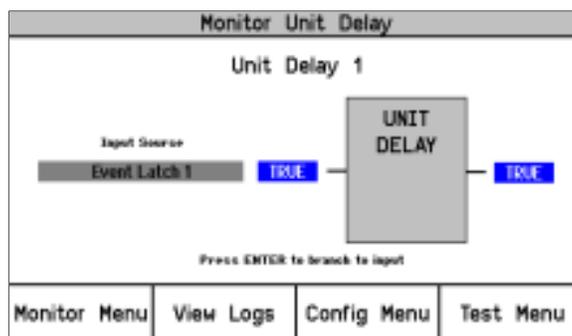


図 10-45. ユニットディレイ監視画面(フロントパネル)

「Unit Delays」を選択すると、以下の画面が表示されます。

### ユニットディレイセッティング

- **Input[入力]** ブロック入力を選択します。各ユニットディレイの入力フィールドは、別のゲートやアナログ入力アラーム設定点の機能結果、またはタイマなどとすることができます。有効値: (「ロジックゲート入力選択リスト」を参照してください)

## Comparators[コンパレータ]

トリップ、アラーム、または任意の論理機能用の出力を作成するための10個のコンパレータが用意されています。

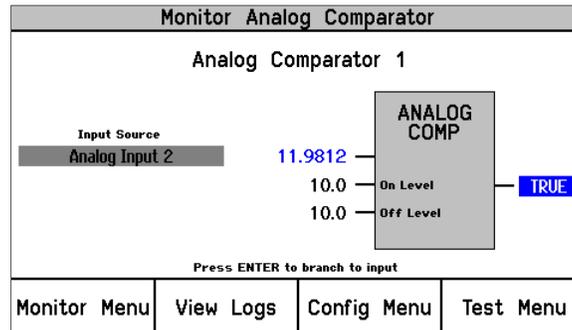


図 10-46. コンパレータ監視画面(フロントパネル)

「Comparators」を選択すると、次の画面が表示されます。

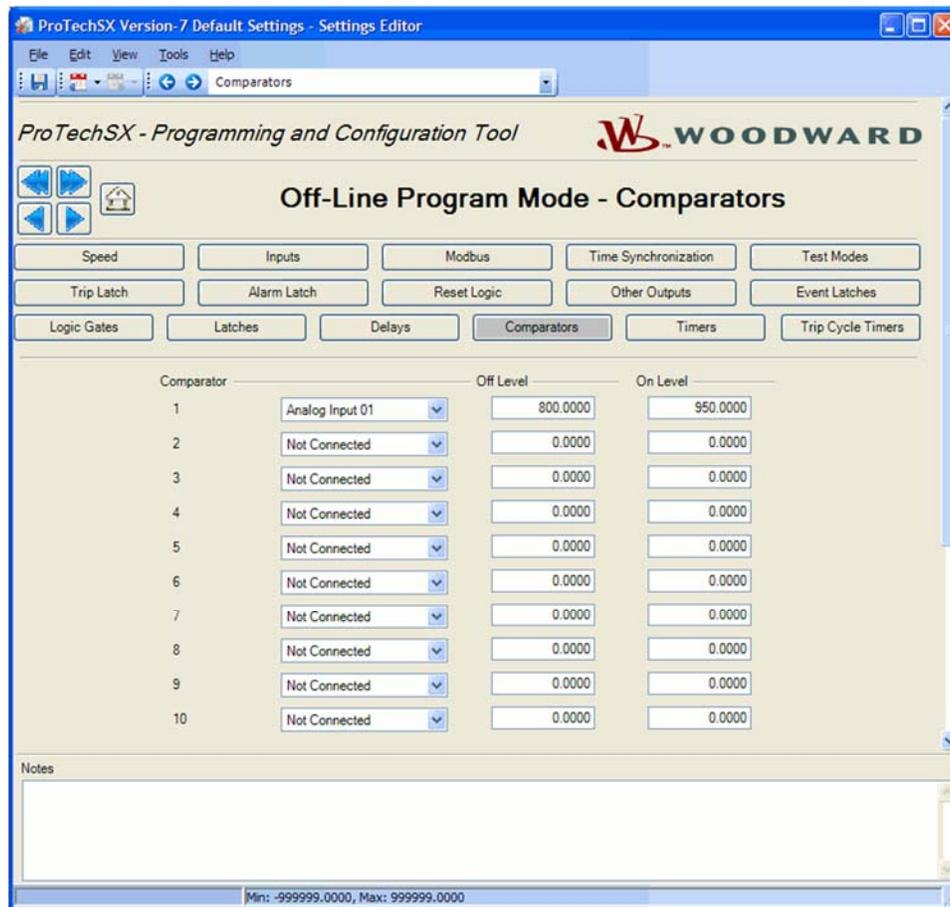


図 10-47. プログラミング—コンパレータブロック

ブロック入力には固定のオン値およびオフ値と比較されます。入力された値は、接続されているアナログ入力と同じスケールリングです(スピードはrpm、加速度はrpm/s)。

オンレベルとオフレベルの差をヒステリシスの作成に使用することができます。

ONレベルがOFFレベルより大きい場合、入力がONレベルより高いと出力は真になり、入力がOFFレベルより小さいと出力は偽になります。

ONレベルがOFFレベルよりも小さい場合、入力がONレベルより小さいと出力は真になり、入力がOFFレベルより高いと出力は偽になります。

ONレベルとOFFレベルが等しい場合、ヒステリシスはなく、入力がONレベルより高いと出力は真になり、入力がONレベルより小さいと出力は偽になります。

### コンパレータセッティング

- **Input[入力]** ブロック入力を選択します。有効値: スピード、加速度またはアナログ入力1~10
- **Off Level[オフレベル]** コンパレータOFF値(エンジニアリング単位)  
有効値: -999999~999999
- **On Level[オンレベル]** コンパレータON値(エンジニアリング単位)  
有効値: -999999~999999

コンパレータの結果が他の機能の入力として使用されない場合、設定エラーログは警告を表示します。

ディスクリート入力として設定された入力がコンパレータに接続されている場合、設定エラーログにエラーが表示され、アップロードが禁止されます。

### Timers[タイマ]

15個のタイマがあります。各タイマには、スタート入力、リセット入力、経過時間出力、Hi設定点到達出力、HiHi設定点到達出力があります。スタート入力が真である間、タイマはカウントアップします。

リセット入力が真のとき、経過時間出力はゼロにリセットされ、ブール出力(HiおよびHiHi)は偽に設定されます。リセット入力が真のときは、スタート入力は無視されます。例えば、リセット入力が真に設定され、スタート入力が真に設定されると、タイマはリセット状態のままとなります。スタート入力が真のままリセット入力が偽に変わると、タイマがスタートします。

出力値はミリ秒単位で表され、HiおよびHiHi出力のステータスとともに、フロントパネルまたはModbusに表示されます。

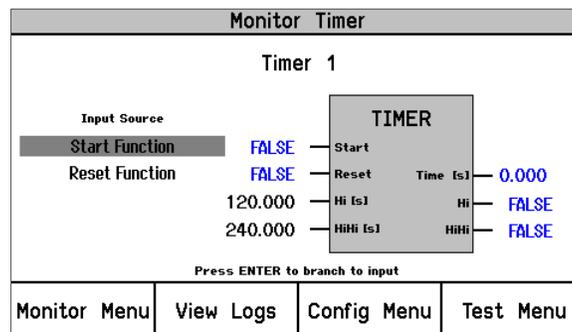


図 10-48. タイマ監視画面(フロントパネル)

セッティングエディタまたは設定メニューで「Timers」を選択すると、次の画面が表示されます。

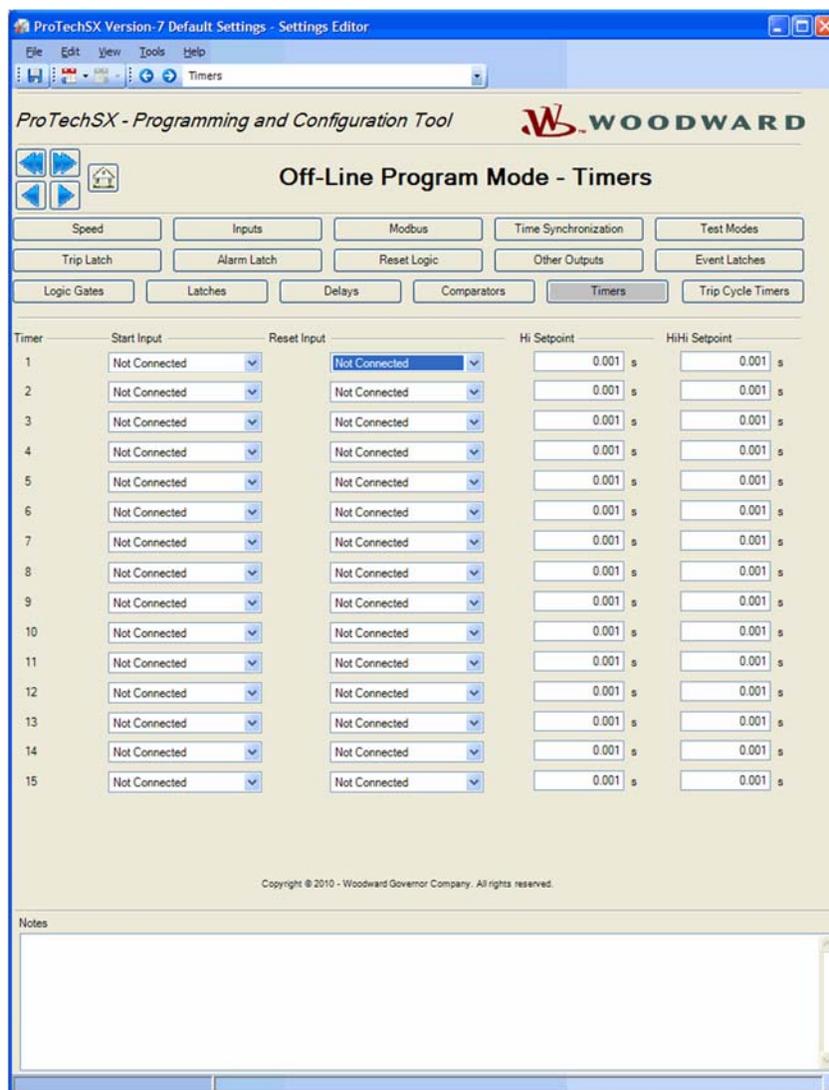


図 10-49. プログラミング—タイマブロック

各タイマのスタート入力フィールドとリセット入力フィールドは、別のゲートまたはアナログ入力アラーム設定点からの機能結果、またはタイマなどにすることができます。

Hi設定点およびHiHi設定点はユーザが設定することができます。Hi設定点フィールドは、Hi出力が真になるまでの時間遅延を定義します。HiHi設定点フィールドは、HiHi出力が真になるまでの時間遅延を定義します。

### タイマセッティング

- **Start Input**[スタート入力] タイマスタート入力を選択します。有効値: (「ロジックゲート入力選択リスト」を参照)
- **Reset Input**[リセット入力] タイマリセット入力を選択します。有効値: (「ロジックゲート入力選択リスト」を参照)
- **Hi Setpoint**[Hi設定点] タイマブロックHi出力の累積時間を設定します。  
検出可能な最小分解能は4ミリ秒です。有効値: 0~3600秒
- **HiHi Setpoint**[HiHi設定点] タイマブロックHiHi出力の累積時間を設定します。  
検出可能な最小分解能は4ミリ秒です。有効値: 0~3600秒

タイマの結果が他の機能の入力として使用されない場合、設定エラーログに警告が表示されます。

タイマを使用するには、スタート入力およびリセット入力を「接続されていない」以外の値に設定しなければなりません。そうでない場合は、設定エラーログにエラーが表示され、設定ファイルのアップロードができなくなります。

### Trip Cycle Timers [トリップサイクルタイマ]

トリップサイクルタイマは、トリップイベントからトリップが入力(トリップおよびスロットルバルブリミットスイッチなど)または内部で作成されたロジック機能によって確認されるまでの時間を測定する機能です。フィードバック確認が受信されるまでにこの時間が経過すると、アラームが表示されます。2つのトリップサイクルタイマが用意されています。

トリップサイクルタイムはミリ秒単位で測定され、ProTech-SXディスプレイの監視モードで表示されます。

セッティングエディタまたは設定メニューで「Trip Cycle Timers」を選択すると、次の画面が表示されます。



図 10-50. プログラミングートリップサイクルタイマ

トリップインジケータ入力フィールドは、トリップフィードバック確認に使用される信号(トリップバルブリミットスイッチなど)に接続する必要があります。各タイマのこのトリップインジケータ入力フィールドは、ディスクリット入力、別のゲート、またはアナログ入力アラーム設定点などからの機能結果にすることができます。

## トリップサイクルタイムセッティング

- **Trip Indicator Input**[トリップインジケータ入力] インジケータフィードバックを選択します。

有効値:

### トリップサイクルタイム監視入力の選択

接続なし  
 イベントラッチ1~3  
 アナログ入力1~7 HiHi  
 アナログ入力1~7 Hi  
 アナログ入力1~7 Lo  
 アナログ入力1~7 LoLo  
 ディスクリート入力1~7  
 アナログコンパレータ1~10  
 ロジックゲート1~50  
 ラッチ1~10  
 デレイ1~15  
 タイマ1~15 HiHi  
 タイマ1~15 Hi  
 ユニットデレイ1~10  
 リセット可能なトリップ入力

- **Maximum Cycle Time**[最大サイクルタイム] 最大サイクルタイムは、トリップ発生からフィードバック確認までの許容される時間を定義します。この値はミリ秒で表されます。有効値:1~60000ミリ秒

トリップサイクルモニタの出力は自動的にアラームラッチに接続され、ユーザによる接続は不要です。

## Trip Latch[トリップラッチ]

トリップラッチの出力は、その入力のいずれかが真であれば真となります。トリップラッチの出力が真になると、トリップリセット機能が発生してすべての入力が偽になるまで真のままです。トリップラッチの出力は、トリップポータリレーを駆動します。

トリップポータリレーは、通電トリップまたは非通電トリップに設定することができます。これは、トリップ設定入力フィールドに個々の選択を入力することによって選択することができます。

このトリップラッチの入力は11個の固定トリップ原因であり、最大25個のプログラム可能なトリップ原因まで拡張することができます。固定トリップ原因は次のとおりです。

- **Power-up Trip**[電源投入トリップ]: 電源投入時、常にユニットはリセット可能なトリップ状態で起動します。このトリップ原因は常に有効であり、禁止することはできません。
- **Internal Module Fault**[内部モジュールフォールト]: このトリップ原因は、内部診断ロジックによって障害が検出された場合にアクティブになります。
- **Overspeed Trip**[オーバースピードトリップ]: このトリップ原因は常に有効であり、禁止することはできません。
- **Speed Fail Trip**[スピードフェールトリップ]: このトリップ原因はスピード入力の設定画面で有効または無効にすることができます。
- **Speed Lost Trip**[スピードロストトリップ]: このトリップ原因はスピード入力の設定画面で無効にする(アラームに設定する)ことができます。
- **Speed 2 Lost Trip**[スピード2ロストトリップ]: このトリップ原因はスピード入力の設定画面で無効にする(アラームに設定する)ことができます。
- **Speed Probe 1 Open Wire Trip**[スピードプローブ1オープンワイヤトリップ]: オープンワイヤの検出は、MPUスピードプローブを使用する場合にのみ可能です。
- **Redundant Speed Loss Trip**[冗長スピードロストトリップ]: 二重冗長速度モードで両方のスピード入力がかき合っています。
- **Speed Fail Timeout Trip**[スピードフェールタイムアウトトリップ]: このトリップ原因はスピード入力の設定画面で有効または無効にすることができます。
- **Over-acceleration Trip**[過加速度トリップ]: このトリップ原因はスピード入力の設定画面で有効または無効にすることができます。
- **Configuration Trip**[設定トリップ]: 設定の保存中に表示されます。

- **Parameter Error Trip**[パラメータエラートリップ]: セッティングがEEPROMから正しく読み取られない場合に、このトリップ原因がアクティブになります。
- **Resettable Trip Input**[リセット可能なトリップ入力]: このトリップ原因は、リセット入力の設定画面で有効または無効にすることができます。

さらに、25個のトリップ原因をプログラムすることができます。これらのトリップ原因は、ディスクリート入力、コンパレータ、ラッチ、ロジックゲートなどからとすることができます。ユーザは、デフォルトのテキストを置き換えるだけで、ユーザが設定可能な各入力に説明を割り当てることができます。説明には最大24文字の英数字を使用することができます。

この説明は、対応するトリップ原因がアクティブなときにProTech-SX画面に表示されます。

Trip Latchボタンを押すと、次の画面が表示されます。

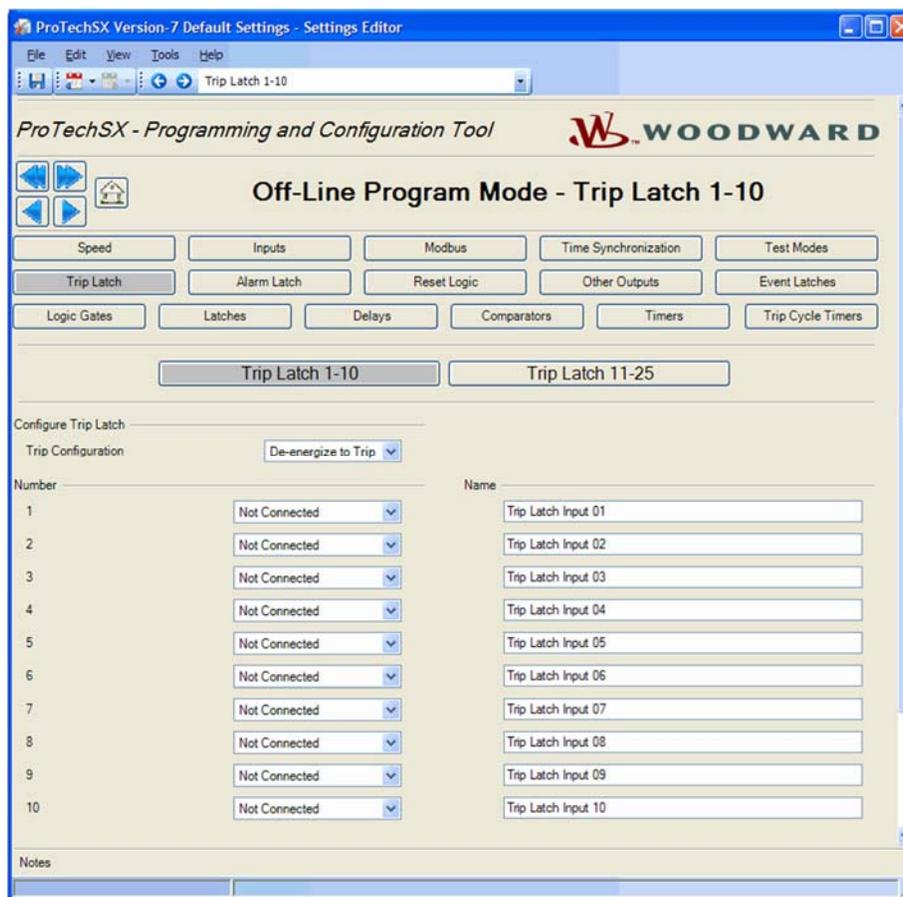


図 10-51. プログラミングートリップラッチ

上の例では、プログラマブルトリップラッチ入力#1がディスクリート入力1に接続されています。名前はVibration System Tripです。

### Alarm Latch [アラームラッチ]

アラームラッチの出力は、入力のいずれかが真の場合に真となります。真になったアラームラッチ出力は、トリッププリセット機能が生じてすべての入力が偽になるまで、真のままとなります。アラームラッチの出力は、デフォルトでプログラマブルリレー1に接続されています。

アラームラッチは、最大50個のユーザが設定可能な入力を提供します。

これらの入力は、セレクトメニュー（黒い三角形）を使用して、ディスクリート入力、コンパレータ、ラッチ、ロジックゲートなどからとすることができます。

ユーザは、デフォルトのテキストを置き換えるだけで、ユーザが設定可能な各入力に説明を割り当てることができます。説明には最大24文字の英数字を使用することができます。

この説明は、対応するアラーム原因がアクティブな場合にProTech-SX画面に表示されます。

「Alarm Latch」を選択すると、次の画面が表示されます。

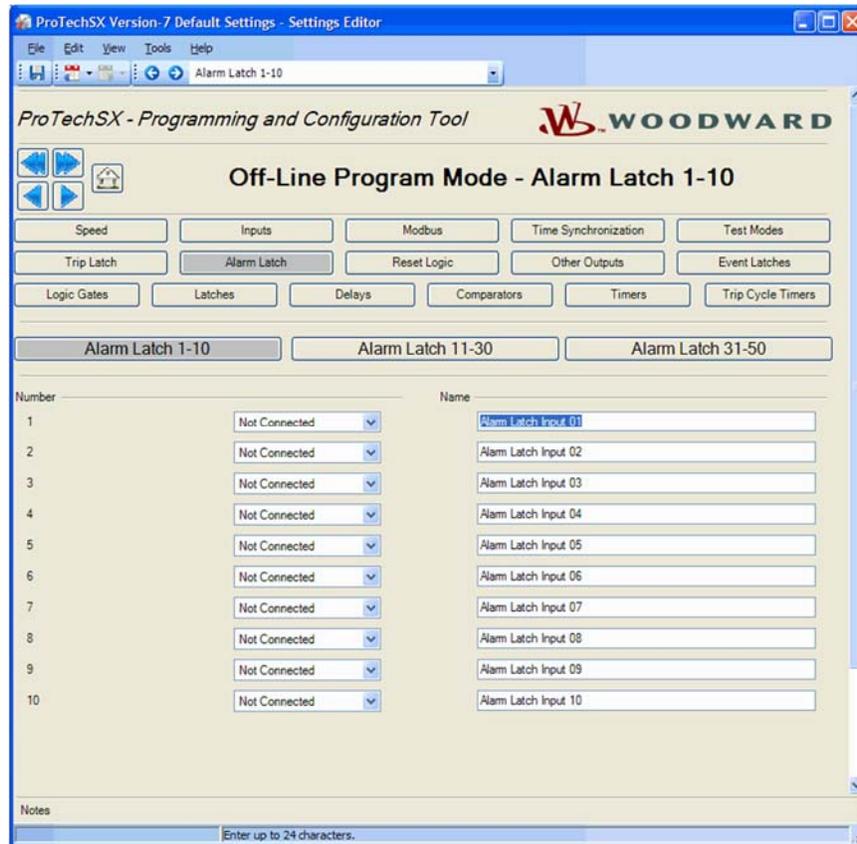


図 10-52. プログラミング—アラームラッチ

上の例では、プログラマブルアラームラッチ入力#1がアナログコンパレータ1に接続されています。名前はSpeed > 3700 RPMです。

### Reset Logic [リセットロジック]

この画面では、設定可能なリセットコマンドとリセット可能なトリップ入力を容易に設定することができます。

#### 設定可能なリセットコマンド

「リセットロジック」の画面では、アラームおよびトリップラッチをリセットするためのリセット入力を追加で選択できます。

この選択を使用することにより、ProTech-SXキーパッドのリセットボタンだけでなく、外部機能またはロジックで作成された機能によってもリセットを行うことができます。

これを行うには、設定可能なリセットソースの入力フィールドに余分なリセットソースを入力するか、モードを「Used」に設定してディスクリート入力の1つをリセット入力選択の入力フィールドに割り当てます。

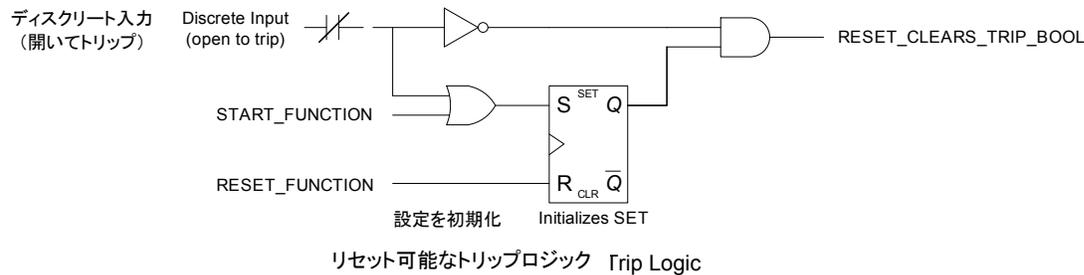
#### リセット可能なトリップ入力

「Reset Logic」画面では、リセット可能なトリップ機能を提供するようあらかじめ設定されたトリップラッチへの入力を選択することができます。この機能を使用すると、このトリップ入力がトリップを指示している間にProTechの

トリップ出力をリセットすることができます。この機能の使用例としては、ラッチアップを防止するためにProTech-SX製品を入出力としてのタービントリップストリングに接続する方法があります。

「Used」(使用)に設定すると、リセット可能なトリップ機能が自動的にトリップラッチに接続されます。このトリップ入力がアクティブな間(トリップを指令、ディスクリート入力を開)は、ProTechトリップ出力をリセットすることができます。

リセットの後にディスクリート入力が閉じてから再び開くと、トリップが再度アクティベートされます。リセットの前にディスクリート入力が閉じてから再度開くと、トリップはアクティブのままとなります(クリアされずに再び表示されます)。



「Reset Logic」を選択すると、次の画面が表示されます。

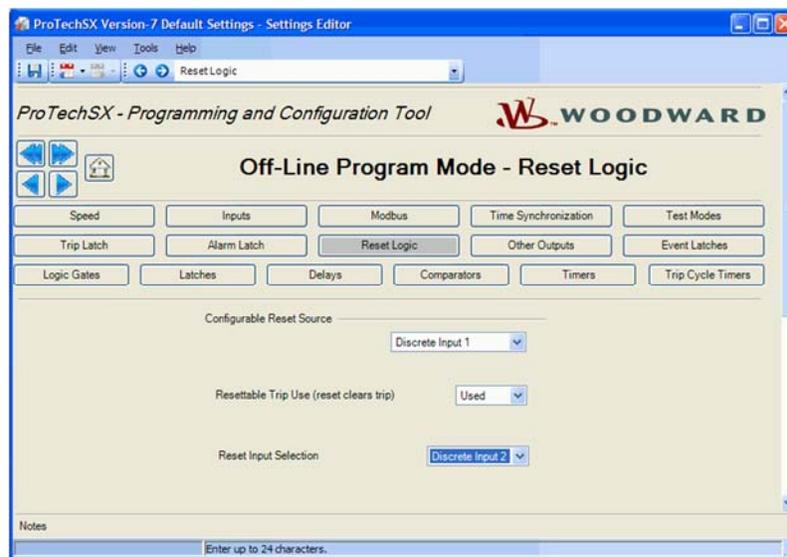


図 10-53. プログラミングーリセットロジック

### 設定可能なリセットソース

- **入力:** 設定可能なリセット入力を選択します。有効値: (ロジックゲート入力選択表を参照)

### リセット可能なトリップ

- **リセット可能なトリップの使用(リセットでトリップをクリア):** この機能を有効にするにはUsed(使用)に設定します。有効値: 不使用または使用
- **入力選択:** 設定可能なリセット入力を選択します。  
有効値: ディスクリート入力1~7

リセット可能なトリップ機能の出力は自動的にトリップラッチに接続され、ユーザが接続する必要はありません。リセット可能なトリップ機能の出力は、設定可能なロジックの他のブロックへの接続に使用することができます。

## その他の出力

各ユニットには3つの設定可能なリレー出力と1つの4～20 mAアナログ出力があります。

アナログ出力は、4 mAと20 mAの値の入力フィールドを使用してスケーリングを調整できる、測定スピードに比例した4～20 mA信号です。

リレー出力は、ディスクリート入力を含む、ProTech-SX内部の任意のディスクリート信号に接続することができます。

「Other Output」を選択すると、次の画面が表示されます。

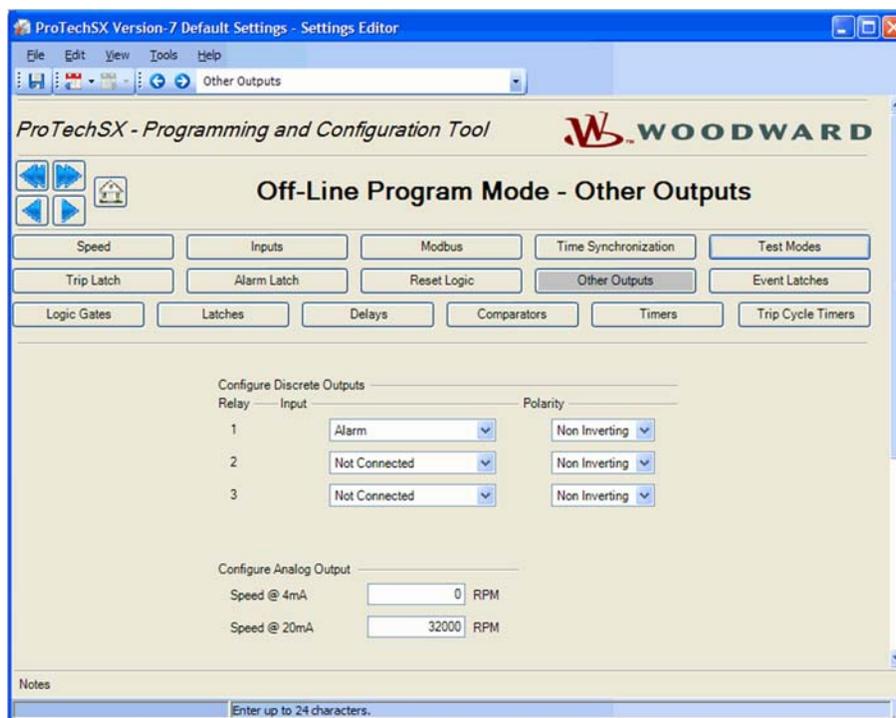


図 10-54. プログラミング—その他の出力

### Configure Discrete Outputs[ディスクリート出力の設定]

- **Relay Input[リレー入力]**: 設定可能なリセット入力を選択します。有効値: (ロジックゲート入力選択表を参照)
- **Polarity[極性]**: 出力の反転を選択します。有効値: 反転なしまたは反転

### Configure Analog Output[設定可能なアナログ出力]

- **Speed @ 4 mA**: アナログ出力の最小時(4 mA)のスピード値をスケーリングします。有効値: 0～32000 RPM
- **Speed @ 20 mA**: アナログ出力の最大時(20 mA)のスピード値をスケーリングします。有効値: 0～32000 RPM

### Event Latches[イベントラッチ]

3つのイベントラッチが利用可能です。各イベントラッチには、最大25個のユーザが設定可能な入力があります。いずれかの入力が真であれば、イベントラッチの出力は真となります。これらの入力は、ディスクリート入力、コンパレータ、ラッチ、ロジックゲートなどからとすることができます。

ユーザは、デフォルトのテキストを置き換えるだけで、ユーザが設定可能な各入力に説明を割り当てることができます。説明には最大24文字の英数字を使用することができます。この説明は、対応するイベントが発生したときにProTech-SX画面に表示されます。

イベントラッチの出力が真になると、リセット入力が真になってすべての入力が偽になるまで、真のままとなります。

リセット入力の一般的な接続はリセット機能ですが、リセット入力のフィールドに信号を入力することによって他の接続オプションを選択することも可能です。

各入力には、関連するファーストアウトブール出力があります。この出力は、トリップラッチの出力が偽のときにその入力が真になった場合に真になります。

ファーストアウトブール値は真になると、イベントラッチ出力が偽になるまで真のままとなります。

ファーストアウトブール値は、Modbusとフロントパネルディスプレイで使用可能です。設定可能なロジックブロックまたはプログラマブルリレーへの入力として使用することはできません。

「Event Latches」を選択すると、次の画面が表示されます。

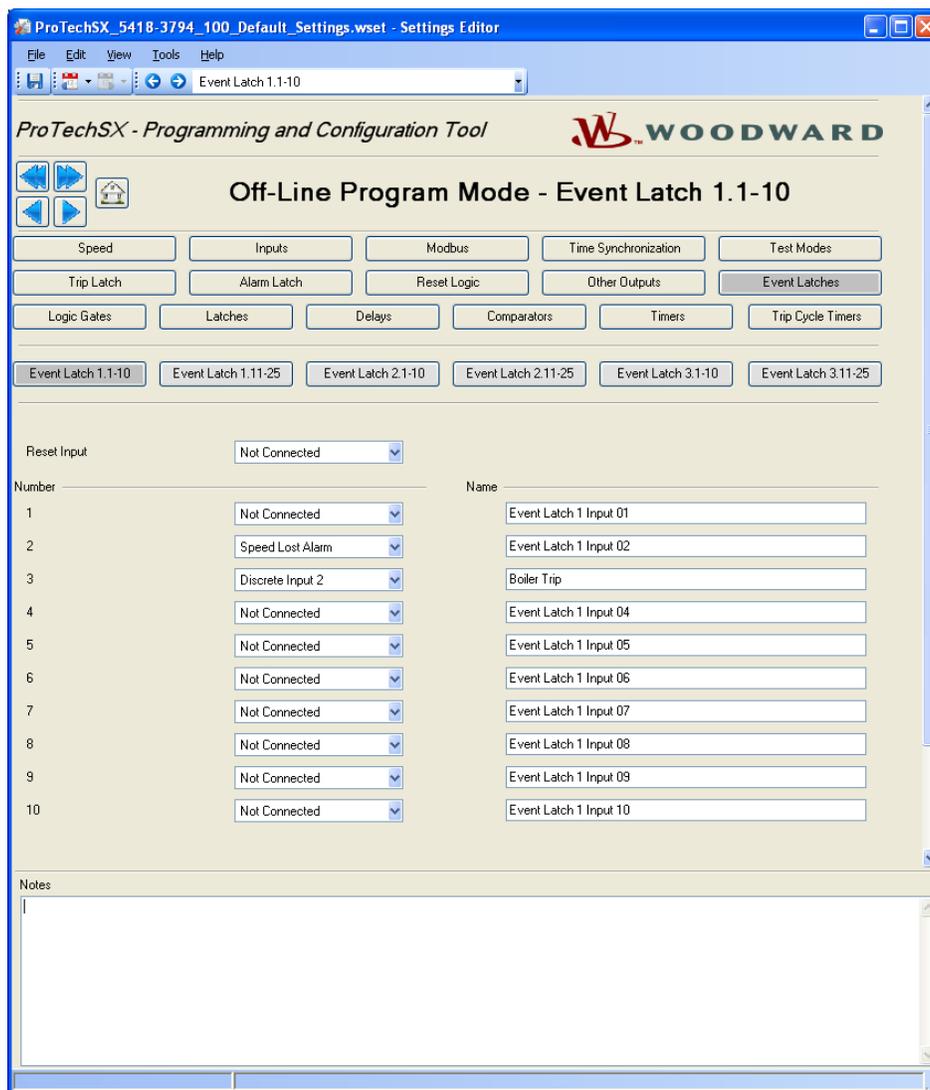


図 10-55. プログラミング—イベントラッチ

上の例では、設定可能なイベントラッチ入力#2がスピードロストアラームに接続され、入力#3がディスクリート入力2に接続されています。説明はボイラトリップです。

## 設定可能なロジックの選択の定義

次の表は、設定可能なロジックで使用可能な入力の選択の定義を示しています。

選択識別子	選択の説明
Not Connected [接続なし]	使用されていない入力に対して選択するセッティングです。注: ブロックを使用しない場合、その入力は「Not Connected」でなければなりません。そうでない場合は設定警告が出されます。
Always FALSE [常に偽]	入力の値を偽の固定セッティングに設定します。
Always TRUE [常に真]	入力の値を真の固定セッティングに設定します。
Start Function [スタート機能]	スタート機能出力。スタートコマンド(フロントパネルまたはディスクリート入力)の立ち上がりエッジで真になる短いパルスで、4 ミリ秒後に自動的に偽に戻されます。
Reset Function [リセット機能]	リセット機能出力。リセットコマンド(フロントパネルまたはディスクリート入力)の立ち上がりエッジで真になる短いパルスで、4 ミリ秒後に自動的に偽に戻されます。
Speed Fail Override [スピードフェールオーバーライド]	スピードフェールオーバーライドディスクリート入力の状態表示。入力が Hi のときは真、Lo のときは偽になります。
Overspeed Trip [オーバースピードトリップ]	オーバースピード表示。スピードがオーバースピード設定点を超えると真、そうでない場合は偽になります。
Overacceleration Trip [過加速度トリップ]	過加速度表示。加速度が加速度トリップ設定点を超え、スピードが加速度トリップ有効スピードを超えると真になります。
Speed Fail Trip [スピードフェールトリップ]	スピードフェールトリップ表示。スピードロストトリップ状態が検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Speed Fail Timeout [スピードフェールタイムアウト]	スピードフェールタイムアウト表示。条件が検出されると真になる短いパルスで、4 ミリ秒後に自動的に偽に戻されます。
Speed Lost Alarm [スピードロストアラーム]	スピードロストアラーム表示。スピード入力 1 でスピードロストトリップ条件が検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Speed Lost Trip [スピードロストトリップ]	スピードロストトリップ表示。スピード入力 1 でスピードロストトリップが検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Speed 2 Lost Alarm [スピード 2 ロストアラーム]	スピードロストアラーム表示。スピード入力 2 でスピードロストトリップ条件が検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Speed 2 Lost Trip [スピード 2 ロストトリップ]	スピードロストトリップ表示。スピード入力 2 でスピードロストトリップが検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Speed Difference Alarm [スピード差アラーム]	スピード差アラーム表示。スピード入力 1 とスピード入力 2 の差が設定された閾値より大きいと真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Spd 1 Open Wire Alarm [スピード 1 オープンワイヤアラーム]	スピード入力 1 のスピードプローブオープンワイヤアラーム表示。二重冗長スピードモードでオープンワイヤが検出されている間は真になります。
Spd 1 Open Wire Trip [スピード 1 オープンワイヤトリップ]	スピード入力 1 のスピードプローブオープンワイヤトリップ表示。単一冗長スピードモードでオープンワイヤが検出されている間は真になります。
Spd 2 Open Wire Alarm [スピード 2 オープンワイヤアラーム]	スピード入力 2 のスピードプローブオープンワイヤアラーム表示。二重冗長スピードモードでオープンワイヤが検出されている間は真になります。
Red. Speed Loss Alarm [冗長スピードロスアラーム]	冗長スピードロスアラーム表示。両方のスピード入力 が失われると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Red. Speed Loss Trip [冗長スピードロストトリップ]	冗長スピードロストトリップ表示。両方のスピード入力 が失われると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。

選択識別子	選択の説明
Tmp Ovrspd Setpoint On [一時的オーバースピード設定点オン]	一時的オーバースピード設定点表示。テストがアクティブの状態の間、真になります。
Man Simulated Speed Active [手動シミュレーションスピードアクティブ]	手動シミュレーションスピードアクティブ表示。テストがアクティブの状態の間、真になります。
Auto Test Speed Active [自動テストスピードアクティブ]	自動テストスピードアクティブ表示。テストがアクティブの状態の間、真になります。
User Defined Test 1-3 [ユーザ定義テスト 1~3]	ユーザ定義テスト 1~3 アクティブ表示。指定されたユーザ定義テストがアクティブの状態の間、真になります。
Speed Fail Alarm [スピードフェールアラーム]	スピードフェールアラーム表示。スピードフェールアラームが検出されると、真になります。
Trip [トリップ]	トリップラッチ出力。トリップが検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Alarm [アラーム]	アラームラッチ出力。アラームが検出されると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Event Latch 1-3 [イベントラッチ 1~3]	イベントラッチ 1~3 出力。イベントラッチが検出され、ラッチされると真になり、リセットによってクリアされるまで真のままとなります。
Analog Input 1-7 HiHi [アナログ入力 1~7 HiHi]	アナログ入力 HiHi 出力。この出力は、入力電流が HiHi セットアップを超えると真、それ以下の場合は偽になります。
Analog Input 1-7 Hi [アナログ入力 1~7 Hi]	アナログ入力 Hi 出力。この出力は、入力電流が Hi セットアップを超えると真、それ以下の場合は偽になります。
Analog Input 1-7 Lo [アナログ入力 1~7 Lo]	アナログ入力 Lo 出力。この出力は、入力電流が Lo セットアップを下回ると真、それ以上の場合は偽になります。
Analog Input 1-7 LoLo [アナログ入力 1~7 LoLo]	アナログ入力 LoLo 出力。この出力は、入力電流が LoLo セットアップを下回ると真、それ以上の場合は偽になります。
Analog In 1-7 Range Err [アナログ入力 1~7レンジエラー]	アナログ入力レンジエラー出力。この出力は、入力電流が 22 mA を超えるまたは 2 mA 未満になると真になります。
Discrete Input 1-7 [ディスクリート入力 1~7]	ディスクリート入力状態の表示。入力が Hi のときは真、Lo のときは偽になります。
Analog Comparator 1-10 [アナログコンパレータ 1~10]	コンパレータブロック出力
Logic Gate 1-50 [ロジックゲート 1~50]	ロジックゲートブロック出力
Latch 1-10 [ラッチ 1~10]	ラッチブロック出力
Delay 1-15 [ディレイ 1~15]	ディレイブロック出力
Timer 1-15 HiHi [タイマ 1~15 HiHi]	タイマブロック HiHi 出力
Timer 1-15 Hi [タイマ 1~15 Hi]	タイマブロック Hi 出力
Unit Delay 1-10 [ユニットディレイ 1~10]	ユニットディレイブロック出力
Trip Time Mon 1 Alarm [トリップタイムモニタ 1 アラーム]	トリップサイクルタイムモニタ 1 出力。トリップサイクルタイムアラーム条件が検出されると真になり、リセットが行われるまで真のままとなります。
Trip Time Mon 2 Alarm [トリップタイムモニタ 2 アラーム]	トリップサイクルタイムモニタ 2 出力。トリップサイクルタイムアラーム条件が検出されると真になり、リセットが行われるまで真のままとなります。
Power Up Trip [電源投入トリップ]	電源投入トリップ表示。非通電トリップとして設定されている場合のみ電源投入時に真になる短いパルスで、4 ミリ秒後に自動的に偽に戻されます。
Internal Fault Trip [内部フォールトトリップ]	内部フォールトトリップ条件が検出されたことを示します。真になると、製品はトリップ状態のままになります。このエラーをクリアするには、電源を入れ直す必要があります。

選択識別子	選択の説明
Internal Fault Alarm [内部フォールトアラーム]	内部フォールトアラーム条件が検出されたことを示します。真になると、ProTech-SX はアラーム状態のままになります。このエラーをクリアするには、リセットまたは電源を入れ直す必要があります。
Configuration Trip [設定トリップ]	新しい設定セッティングをロードした結果、モジュールがトリップしたことを示します。この表示はロード中は真となり、設定のロードが完了（成功または失敗/エラー）すると偽になります。
Resettable Trip Input [リセット可能なトリップ入力]	リセット可能なトリップ機能からトリップラッチへの出力。真はトリップを意味します。
Power Supply 1 Fault [電源 1 フォールト]	電源フォールト検出機能からアラームラッチへの出力。真はアラームを意味します。
Power Supply 2 Fault [電源 2 フォールト]	電源フォールト検出機能からアラームラッチへの出力。真はアラームを意味します。
Parameter Error [パラメータエラー]	パラメータエラーが検出されたことを示します。つまり、EEPROM からセッティングを読み取る際に問題が発生しました。真である場合、ProTech-SX はトリップ状態のままとなります。このエラーをクリアするには、電源を入れ直す必要があります。

## カスタムロジックの設定

コンパレータ、ラッチ、ゲートなどの論理機能を組み合わせることで、カスタムロジックを構築することができます。このロジックの結果は、トリップラッチなどへの入力として使用してトリップまたはアラームを発生させたり、リレー出力の1つに接続したりすることができます。

ある機能からの出力（結果）を他の機能の入力へ接続するには、必ず機能の入力フィールドに他の機能への参照を入力して定義しなければなりません。

カスタムロジックの入力を始める前に、ロジックダイアグラムを作成し、このダイアグラムをドキュメントファイルに保存することを推奨します。また、カスタムロジックを変更したときはダイアグラムを最新の状態に更新することを推奨します。事後に設定ファイルからロジックの相互接続を再構築することは可能ですが、時間の浪費となります。

### 重要

ユーザには、ロジック設定を完全にテストする責任があります。

### 重要

カスタムロジックは、スタートおよびリセット機能でラッチなしのワンショットを使用します。スタートまたはリセット機能によって開始される条件をラッチしたままにする必要がある場合は、ラッチを使用しなければなりません。

## ProTech-SX設定チェック

セッティングファイルをデバイスにロードすると、制御装置は値のチェックを行います。疑わしいまたは検証が必要な設定上の問題を検知すると**設定警告**が出されます。**設定エラー**は、セッティングファイル内の修正が必要な問題を表示します。セッティングファイルの読み込み中に設定エラーが検出された場合、ファイルの読み込みが中止され、値は破棄されます。設定警告が検出されても、セッティングファイルのロードが不可能になることはありません。

## 設定チェックメッセージ概要

1. Error – <ブロック識別子> has unconfigured inputs.  
[エラー - <ブロック識別子>に未設定の入力があります]
2. Error – <ブロック識別子> has improper inputs configured.  
[エラー - <ブロック識別子>に不適切な入力設定されています]
3. Error – <ブロック識別子> is used but has no inputs configured.  
[エラー - <ブロック識別子>が使用されていますが入力設定されていません]
4. Error – <ブロック識別子> has outputs connected but no inputs configured.  
[エラー - <ブロック識別子>に出力が接続されていますが入力設定されていません]
5. Error – <ブロック識別子> is not used but has outputs connected.  
[エラー - <ブロック識別子>が使用されていませんが出力が接続されています]
6. Error – <ブロック識別子> is configured as not used but has outputs connected.  
[エラー - <ブロック識別子>が不使用に設定されていますが出力が接続されています]
7. Error – <ブロック識別子> is configured as analog but has discrete outputs connected.  
[エラー - <ブロック識別子>がアナログに設定されていますがディスクリート出力が接続されています]
8. Error – <ブロック識別子> is configured as discrete but has analog outputs connected.  
[エラー - <ブロック識別子>がディスクリートに設定されていますがアナログ出力が接続されています]
9. Error – <ブロック識別子> is in a circular configuration loop.  
[エラー - <ブロック識別子>が環状設定ループです]
10. Warning – <ブロック識別子> is used but has no outputs connected.  
[警告 - <ブロック識別子>が使用されていますが出力が接続されていません]
11. Warning – <ブロック識別子> is configured but has no outputs connected.  
[警告 - <ブロック識別子>が設定されていますが出力が接続されていません]
12. Warning – <ブロック識別子> is configured as analog but has no analog outputs connected.  
[警告 - <ブロック識別子>がアナログに設定されていますがアナログ出力が接続されていません]
13. Warning – <ブロック識別子> is configured as discrete but has no discrete outputs connected.  
[警告 - <ブロック識別子>がディスクリートに設定されていますがディスクリート出力が接続されていません]
14. Error – <ブロック識別子> is set to an invalid or out-of-range value.  
[エラー - <ブロック識別子>が無効な値または範囲外の値に設定されています]
15. Error - Proposed configuration contains data that is invalid (out-of-range).  
[エラー - 提示された設定に無効な(範囲外の)データが含まれています]

## 設定チェックの定義

1

テキスト	Error – <ブロック識別子> has unconfigured inputs. [エラー - <ブロック識別子>に未設定の入力があります]
状態	識別されたブロックに設定されていない入力があります。このエラーは次の設定の場合に発生します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設定された入力が2つ未満のAND、NAND、OR、NOR、XOR、XNORゲート。</li> <li>2. 両方の入力が設定されていないラッチまたはタイマブロック。</li> </ol>
例1	<i>Error – Logic Gate 1 has unconfigured inputs.</i> [エラー - ロジックゲート1に未設定の入力があります] ロジックゲート1入力がANDブロックとして設定されていますが、入力が1つしか設定されていません(2つ以上必要)。
例2	<i>Error – Latch 2 has unconfigured inputs.</i> [エラー - ラッチ2に未設定の入力があります] ロジックラッチ2ブロックの入力(セットまたはリセット)の1つが設定されていません。

## 2

テキスト	Error – <ブロック識別子> has improper inputs configured. [エラー - <ブロック識別子>に不適切な入力の設定されています]
状態	識別されたブロックに不適切に設定された入力があります。このエラーは次の設定の場合に発生します。
例	<p>1) 入力 3、4、または 5 が接続されている XOR または XNOR ゲート。</p> <p>2) 入力 2、3、4、または 5 が接続されている NOT ゲート。</p> <p><i>Error - Gate 1 has improper inputs configured.</i> [エラー - ゲート1に不適切な入力の設定されています]</p> <p>a) ゲート 1 はゲート 2 に接続された XOR タイプですが、ゲート 1 の入力 3 が設定されています(入力 1 と 2 でなければならず、入力 3~5 はこのブロックタイプでは無効です)。</p> <p>b) ゲート 1 はゲート 2 に接続された NOT ですが、ゲート 1 の入力 2 が設定されています(入力 1 でなければなりません)。</p>

## 3

テキスト	Error – <ブロック識別子> is used but has no inputs configured. [エラー - <ブロック識別子>が使用されていますが入力の設定されていません]
状態	識別された機能は使用するよう設定されていますが、ブロック入力が設定されていません。このエラーは、リセット可能なトリップ機能に適用されます。
例	<i>Error – Resettable Trip is used but has no inputs configured.</i> [エラー - リセット可能なトリップが使用されていますが入力の設定されていません] リセット可能な機能は「使用」として設定されていますが、機能の入力が設定されていません。

## 4

テキスト	Error – <ブロック識別子> has outputs connected but no inputs configured. [エラー - <ブロック識別子>に出力が接続されていますが入力の設定されていません]
状態	識別されたブロックには設定されていない入力がありますが、出力は接続されています。このエラーは、トリップサイクルタイムモニタ、イベントラッチ、すべての設定可能なロジックブロックに適用されます。
例1	<i>Error - Gate 1 has outputs connected but no inputs configured.</i> [エラー - ゲート1に出力が接続されていますが入力の設定されていません] ゲート1はゲート2に接続されていますが、ゲート1の入力は不使用中に設定されています。
例2	<i>Error - Latch 3 has outputs connected but no inputs configured.</i> [エラー - ラッチ3に出力が接続されていますが入力の設定されていません] ラッチ3は他のブロックに接続されていますが、ラッチ3のリセット入力は不使用中に設定されています。
例3	<i>Error - Event Latch 2 has outputs connected but no inputs configured.</i> [エラー - イベントラッチ2に出力が接続されていますが入力の設定されていません] イベントラッチ2は他のブロックに接続されていますが、イベントラッチ2のリセット入力は不使用中に設定されているか、イベント入力が設定されていません。
	<i>注: このチェックの例外は、ユーザ定義テストです。ユーザ定義テストは、Modbus または フロントパネルから起動および停止が可能であるため、使用および未設定が許可されます。</i>

5

テキスト	Error – <ブロック識別子> is not used but has outputs connected. [エラー - <ブロック識別子>が使用されていませんが出力が接続されています]
状態	識別された機能は不作為として設定されていますが、出力が接続されています。このエラーは、ユーザ定義テスト、過加速度、リセット可能なトリップに適用されます。
例1	<i>Error – Over-Accel Trip is not used but has outputs connected.</i> [エラー - 過加速度トリップが使用されていませんが出力が接続されています] 過度加速トリップは別のブロックに接続されていますが、機能は使用として設定されていません。
例2	<i>Error – Resettable Trip is not used but has outputs connected.</i> [エラー - リセット可能なトリップが使用されていませんが出力が接続されています] リセット可能なトリップは他のロジックに接続されていますが、リセット可能なトリップは不作為として設定されています。

6

テキスト	Error – <ブロック識別子> is configured as not used but has outputs connected. [エラー - <ブロック識別子>が不作為に設定されていますが出力が接続されています]
状態	識別されたアナログ/ディスクリート入力は不作為として設定されていますが、出力が接続されています。
例	<i>Error – Programmable Input 7 is not used but has outputs connected.</i> [エラー - プログラマブル入力7が不作為に設定されていますが出力が接続されています] ディレイ1入力は入力7ディスクリートとして設定されていますが、プログラマブル入力7は不作為として設定されています。

7

テキスト	Error – <ブロック識別子> is configured as analog but has discrete outputs connected. [エラー - <ブロック識別子>がアナログに設定されていますがディスクリート出力が接続されています]
状態	識別されたアナログ/ディスクリート入力はアナログ入力として設定されていますが、出力がディスクリート入力機能に接続されています。
例	<i>Error – Input 3 is analog but has discrete outputs connected.</i> [エラー - 入力3がアナログに設定されていますがディスクリート出力が接続されています] ディレイ1入力は入力3ディスクリートに設定されていますが、入力3はアナログ入力として設定されています。

8

テキスト	Error – <ブロック識別子> is configured as discrete but has analog outputs connected. [エラー - <ブロック識別子>がディスクリートに設定されていますがアナログ出力が接続されています]
状態	識別されたアナログ/ディスクリート入力はディスクリート入力として設定されていますが、出力がアナログ入力機能に接続されています。
例	<i>Error – Input 4 is discrete but has analog outputs connected.</i> [エラー - 入力4がディスクリートに設定されていますがアナログ出力が接続されています] トリップラッチ入力1は入力4 HiHiとして設定されていますが、入力4はディスクリート入力として設定されています。

9

テキスト	Error – <ブロック識別子> is in a circular configuration loop. [エラー - <ブロック識別子>が環状設定ループです]
状態	設定にループが検出されました。識別されたブロックは、ループ内のブロックの1つです。一度に1つのループのみ、検出されたループの各ブロックが識別されます。ループのブレイクには、ユニットディレイ (Z <sup>-1</sup> 相当) をループに挿入しなければなりません。
例	<i>Error – Logic Gate 14 is in a circular configuration loop.</i> [エラー - ロジックゲート14が環状設定ループです] <i>Error – Logic Gate 15 is in a circular configuration loop.</i> [エラー - ロジックゲート15が環状設定ループです] <i>Error – Logic Gate 16 is in a circular configuration loop.</i> [エラー - ロジックゲート16が環状設定ループです] 識別されたブロックの設定は、解決が必要になるループを作成します。このループをブレイクするにはユニットディレイブロックが必要です。
例2	<i>Error – Logic Gate 34 is in a circular configuration loop.</i> [エラー - ロジックゲート34が環状設定ループです] ロジックゲート34の出力は入力に直接接続され、ループを作っています。このループをブレイクするには、出力と入力間にユニットディレイブロックが必要です。

10

テキスト	Warning – <ブロック識別子> is used but has no outputs connected. [警告 - <ブロック識別子>が使用されていますが出力が接続されていません]
状態	識別されたブロックには入力の設定されていますが、出力は接続されていません。このエラーは、トリップサイクルタイムモニタ機能とイベントラッチに適用されます。
例	<i>Warning – Trip Cycle Mon 1 is used but has no outputs configured.</i> [警告 - トリップサイクルタイムモニタ1が使用されていますが出力が接続されていません] トリップサイクルタイムモニタ1の機能は使用として設定されていますが、ブロック出力は他のブロックに接続されていません。

11

テキスト	Warning – <ブロック識別子> is configured but has no outputs connected. [警告 - <ブロック識別子>が設定されていますが出力が接続されていません]
状態	識別されたブロックには入力の設定されていますが、接続された出力はありません。このエラーは、設定可能なすべてのロジックブロックに適用されます。
例	<i>Error – Logic Block 3 is configured but has no outputs connected.</i> [エラー - ロジックブロック3が設定されていますが出力が接続されていません] ロジックブロック3は設定された2つの入力を持つANDタイプですが、ブロック出力は他のブロックに接続されていません。

12

テキスト	Warning – <ブロック識別子> is configured as analog but has no analog outputs connected. [警告 - <ブロック識別子>がアナログに設定されていますがアナログ出力が接続されていません]
状態	識別されたアナログ/ディスクリート入力はアナログとして設定されていますが、ブロックのアナログ出力表示は接続されていません。

13	
テキスト	Warning – <ブロック識別子> is configured as discrete but has no discrete outputs connected. [警告 - <ブロック識別子>がディスクリートに設定されていますがディスクリート出力が接続されていません]
状態	識別されたアナログ／ディスクリート入力はディスクリートとして設定されていますが、出力のディスクリート表示は他のブロック入力に接続されていません。
14	
テキスト	Error – <ブロック識別子> is set to an invalid or out-of-range value. [エラー - <ブロック識別子>が無効な値または範囲外の値に設定されています]
状態	識別されたブロックには、許可されていない値または範囲外の値に設定された入力があります。このエラーは、オーバスピードトリップセッティングと一時的なオーバスピードトリップセッティングに適用されます。これらのセッティングは32 KHzの入力周波数範囲を超えることはできません。
15	
テキスト	Error - Proposed configuration contains data that is invalid (out-of-range). [エラー - 提示された設定に無効な(範囲外の)データが含まれています]
状態	許可された範囲外のセッティングが検出されました。このエラー状態は、プログラミング・設定ツール(PCT)で修正する必要があり、是正のためにWoodwardへ報告する必要があります。

## エラーメッセージと解決策

### Configuration Error [設定エラー]

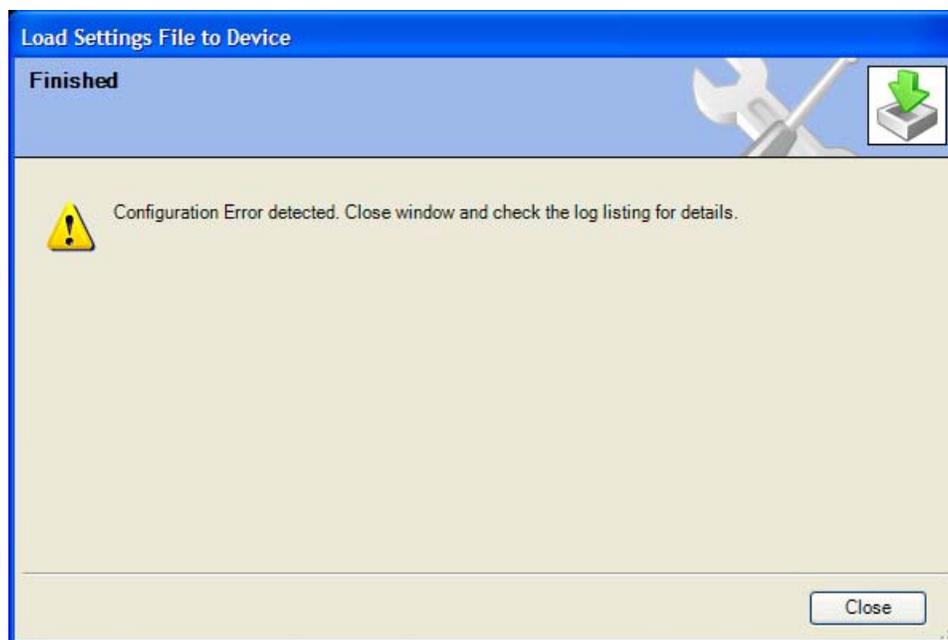


図 10-56. 設定エラー—セッティング読取り中

設定エラーが存在する場合は、設定エラーログを確認しなければなりません。この章の「設定エラーログの表示」を参照してください。

注: ProTechにセッティングファイルがロードされると、ProTech-SXによって設定がチェックされます。このログを表示するには、PCTをProTech-SXに接続しなければなりません。結果は揮発性メモリに保存されます。

# 第11章

## ProTech-SX設定ワークシート

ProTech部品番号: \_\_\_\_\_ 日付: \_\_\_\_\_

ProTech製造番号: \_\_\_\_\_

現場/用途: \_\_\_\_\_

**設定機能(最小要件)-**

オーバースピードおよび過加速度保護のためのユニットの設定は、フロントパネルディスプレイで直接行うことができます。他のすべての製品機能の設定は、PCTソフトウェアを介して行います。

**設定メニュー -**

スピードサブメニュー -      スピードマネージャ

スピード入力

加速度

スタートロジック

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
スピード マネージャ	スピード冗長性	単一/二重冗長	単一	
	最大スピード差	0~32000 rpm	100 rpm	
	冗長スピードロス	トリップ/アラーム	トリップ	

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
スピード 入力	入力1プローブタイプ	パッシブ/アクティブ	パッシブ	
	入力2プローブタイプ	パッシブ	パッシブ	
	ギヤ歯数	1~320	60	
	ギヤ比	0.10~10	1.0000	
	オーバースピードトリップ	100~32000	100	
	急激なスピードロス	トリップ/アラーム	アラーム	

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
加速度	加速度トリップ有効	Yes/No	No	
	加速度トリップ有効 スピード	0~32000 rpm	100 rpm	
	加速度トリップ	0~25000 rpm/s	0	

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
スタートロジック	スピードフェール設定点		0-25000 rpm	100
	スピードフェールトリップ		使用/不使用	不使用
	スピードフェールアラーム		使用/不使用	不使用
	スピードフェールタイムアウトトリップ		使用/不使用	不使用
	スピードフェールタイムアウト時間		00:00:01~ 08:00:00	00:00:01 (1秒)

## トリップラッチ -

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
トリップラッチ	トリップ設定		非通電トリップ/ 通電トリップ	非通電トリップ

## アナログ出力 -

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
アナログ出力	4 mA時スピード		0~32000 rpm	0
	20 mA時スピード		0~32000 rpm	32000

## テストモード -

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
テストモード	一時的オーバースピードトリップ		0~32000 rpm	100
	一時的オーバースピードトリップタイムアウト		00:00:00~ 00:30:00	00:00:00 (0秒)
	シミュレーションスピードタイムアウト		00:00:00~ 00:30:00	00:00:00 (0秒)

## MODBUS -

	パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
MODBUS	モード		RS-232/RS-485	RS-232
	ポーレート		19200	19200
			38400	
			57600	
			115200	
	パリティ		偶数/奇数/なし	パリティなし
スレーブアドレス		1~247	1	
書込みコマンド有効		Yes/No	NO	

## 設定管理 -

ユーザ設定はありません - プログラミングロジックの各セクションから計算したCRC値のリストを提示

## パスワード変更 -

	デフォルト	ユーザ設定
テストレベルパスワード	AAAAAA	
設定レベルパスワード	AAAAAA	

任意プログラミング／設定機能 -

任意プログラマブル入力／出力の設定は、PCTソフトウェアを使用して行います。以下の表は、システムで使用されるカスタムI/Oを書面化するためのものです。これらの信号を利用するようにプログラムされた内部プログラミングロジックゲートおよびラッチは、ユーザが書面化する必要があります。

プログラマブル入力

<b>入力1モード</b> 名前: _____ 不使用 _____ ディスクリート入力 _____ アナログ入力 _____	単位:
	4 mA値:
	20 mA値:
	LoLo設定点:
	Lo設定点:
	Hi設定点:
	HiHi設定点:
<b>入力2モード</b> 名前: _____ 不使用 _____ ディスクリート入力 _____ アナログ入力 _____	単位:
	4 mA値:
	20 mA値:
	LoLo設定点:
	Lo設定点:
	Hi設定点:
	HiHi設定点:
<b>入力3モード</b> 名前: _____ 不使用 _____ ディスクリート入力 _____ アナログ入力 _____	単位:
	4 mA値:
	20 mA値:
	LoLo設定点:
	Lo設定点:
	Hi設定点:
	HiHi設定点:
<b>入力4モード</b> 名前: _____ 不使用 _____ ディスクリート入力 _____ アナログ入力 _____	単位:
	4 mA値:
	20 mA値:
	LoLo設定点:
	Lo設定点:
	Hi設定点:
	HiHi設定点:
<b>入力5モード</b> 名前: _____ 不使用 _____ ディスクリート入力 _____ アナログ入力 _____	単位:
	4 mA値:
	20 mA値:
	LoLo設定点:
	Lo設定点:
	Hi設定点:
	HiHi設定点:

<b>入力6モード</b>		単位:
名前: _____		4 mA値:
不使用 _____		20 mA値:
ディスクリート入力 _____		LoLo設定点:
アナログ入力 _____		Lo設定点:
		Hi設定点:
		HiHi設定点:
<b>入力7モード</b>		単位:
名前: _____		4 mA値:
不使用 _____		20 mA値:
ディスクリート入力 _____		LoLo設定点:
アナログ入力 _____		Lo設定点:
		Hi設定点:
		HiHi設定点:

## リセットロジック –

パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
<b>設定可能なリセットソース</b> (ユーザが内部ロジックまたは追加のDIから駆動されるリセットパルスを作成できるようにします)		すべての入力とロジックブロック出力のリスト	接続なし
<b>リセット可能なトリップの使用</b> (このトリップはリセットによってクリアされます)		使用/不使用	不使用
<b>リセット入力選択</b> リセット可能なTRIPのDI(使用の場合)		DI 1-7	DI 1

## その他の出力 –

パラメータ	オプション/レンジ	デフォルト	ユーザ設定
<b>プログラマブル出力リレー1</b>			
入力 – (リレードライバ機能)	すべての入力とロジックブロック出力のリスト	アラーム	
極性	反転なし/反転	反転なし	
<b>プログラマブル出力リレー2</b>			
入力 – (リレードライバ機能)	すべての入力とロジックブロック出力のリスト	接続なし	
極性	反転なし/反転	反転なし	
<b>プログラマブル出力リレー3</b>			
入力 – (リレードライバ機能)	すべての入力とロジックブロック出力のリスト	接続なし	
極性	反転なし/反転	反転なし	
<b>アナログ出力</b>			
4 mA時スピード	0~32000 rpm	0	
20 mA時スピード	0~32000 rpm	32000	

We appreciate your comments about the content of our publications.

Send comments to: [icinfo@woodward.com](mailto:icinfo@woodward.com)

Please reference publication **JA26546V2**.



B J A 2 6 5 4 6 V 2 : A



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA  
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA  
Phone +1 (970) 482-5811

Eメールおよびウェブサイト—[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

弊社は、会社所有の工場、関連子会社および支店だけでなく、  
世界各地に認可を受けた代理店、他のサービスおよび販売を行う施設を有しております。

これらのすべての住所／電話／ファックス／Eメールに関する情報は、弊社のWebサイトからご覧いただけます。