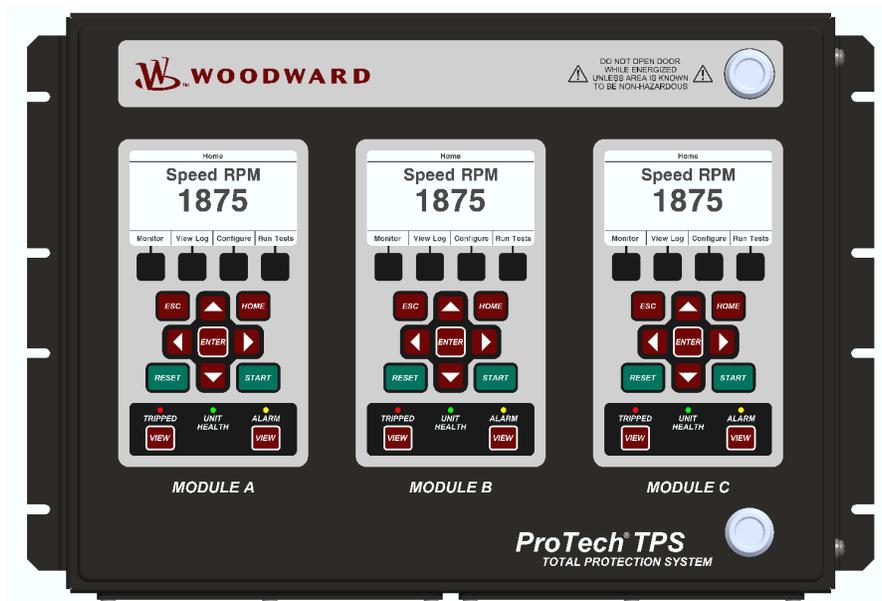


製品マニュアル35059V2  
(レビジョンA、2020年10月)  
取扱説明書翻訳版



## ProTech® TPS With Math Enhancement

マニュアル35059は2巻(35059V1 & 35059V2)から構成されています

**一般注意事項**

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。

**レビジョン**

この説明書の発行後に、本書に対する変更や改訂が行われた可能性があるため、現在読んでいる説明書が最新であるかどうかを以下の弊社のウェブサイトを確認すること。

[Woodward Industrial Support: Get Help](#)

各マニュアルのマニュアル番号の末尾に、そのマニュアルの最新のレビジョン・レベルが記載されている。以下で、ほとんどのマニュアルをPDF形式で入手できる。

[www.woodward.com/publications](http://www.woodward.com/publications)

このウェブサイトで入手できない場合は、最寄の弊社の支社、または代理店に問い合わせること。

**正しい使用**

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。

**翻訳版**

本書の表紙に「取扱説明書翻訳版」と記載されている場合は、以下に注意すること。

この出版物の原版は、この翻訳版が作成された後に更新された可能性がある。マニュアル **26455**「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、適切で安全な設置・操作手順については、必ず原版と比較すること。

改訂— 本文の横にある太い黒線は、前回の改定以降の変更箇所を示しています。

この印刷物の改訂の権利はいかなる場合でもWoodward Governor Companyが所有しています。Woodward Governor Companyからの情報は正確かつ信頼できるものでありますが、特別に保証したものを除いては、その使用に対しては責任を負いません。

マニュアル35059V2

Copyright © Woodward, Inc. 2017 - 2020

無断複写・転載禁止

# 目次

警告と注意.....	10
静電気放電についての注意.....	11
第9章 フロントパネル・インターフェース.....	12
はじめに.....	12
画面レイアウト.....	13
キーパッドの機能.....	14
ナビゲーション.....	14
Home (ホーム).....	15
パスワード.....	15
Password Entry (パスワード入力)画面.....	16
Monitor Menu (モニタ・メニュー).....	17
Monitor Summary (モニタ・サマリ) (ページ1).....	18
Monitor Summary (モニタ・サマリ) (ページ2).....	18
Monitor Summary (モニタ・サマリ) (ページ3).....	19
Monitor Trip Latch (トリップ・ラッチの監視).....	19
Monitor Alarm Latch (アラーム・ラッチの監視).....	20
Monitor Event Latch (イベント・ラッチの監視).....	22
Monitor Trip Cycle Timer Monitors (トリップ・サイクル・タイマー・モニタの監視).....	22
Monitor Dedicated Discrete Inputs (専用ディスクリート入力の監視).....	23
Monitor Configurable Inputs (構成可能入力の監視) - ディスクリート.....	23
Monitor Configurable Inputs (構成可能入力の監視) - アナログ.....	24
Monitor Configurable Logic Menu (構成ロジック・メニューの監視).....	25
Monitor Analog Comparator (アナログ比較器の監視).....	26
Monitor Analog Redundancy Manager (アナログ冗長マネージャの監視).....	27
Monitor Boolean Redundancy Manager (ブーリアン冗長マネージャの監視).....	28
Monitor Logic Gate (ロジック・ゲートの監視).....	29
Monitor Timer (タイマーの監視).....	30
Monitor Latch (ラッチの監視).....	30
Monitor Delay (遅延の監視).....	31
Monitor Unit Delay (ユニット遅延の監視).....	32
Monitor Lag (ラグの監視).....	32
Monitor Difference Detection (差異検出の監視).....	33
Monitor Constant (定数の監視).....	34
Monitor Add (加算の監視).....	34
Monitor Negate (否定の監視).....	35
Monitor Multiply (乗算の監視).....	35
Monitor Divide (除算の監視).....	36
Monitor Switch (スイッチの監視).....	36
Monitor Curve (カーブの監視).....	37
Monitor Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延の監視).....	38
Monitor Peak Hold (ピーク・ホールドの監視).....	38
Monitor Counter (カウンタの監視).....	39
Monitor Pulse Detect (パルス検出の監視).....	40
Monitor Event Filter (イベント・フィルタの監視).....	41
Monitor Programmable Relays (プログラマブル・リレーの監視).....	42
Monitor Speed Input (スピード入力の監視).....	42
Monitor Speed Redundancy Manager (スピード冗長マネージャの監視).....	43
Monitor Acceleration Redundancy Manager (加速度冗長マネージャの監視).....	44
Monitor Speed Fail Timer (スピード障害タイマーの監視).....	45

Speed Readout (Home) (スピード読み出し(ホーム))	45
Monitor Start Input Sharing (開始入力共有の監視)	46
Monitor Reset Input Sharing (リセット入力共有の監視)	46
Monitor Speed Fail Override Input Sharing (スピード障害オーバーライド入力共有の監視)	47
Monitor Analog Output (アナログ出力の監視)	48
Monitor Modbus (Modbusの監視)	48
Monitor/Set Date & Time (日付と時刻の監視/設定)	49
日付と時刻の変更手順	49
Monitor System Status (システム状態の監視)	51
Module Information (モジュール情報)	51
View Logs (ログの表示)	52
Overspeed/Acceleration Log (オーバスピード/アクセル・ログ)	53
Trip Log (トリップ・ログ)	53
Alarm Log (アラーム・ログ)	54
Trip Cycle Time Log (トリップ・サイクル・タイム・ログ)	54
Event Log (イベント・ログ)	55
Peak Speed/Acceleration Log (ピーク・スピード/加速度ログ)	55
Reset Logs (リセット・ログ)	56
<b>第 10 章 フロント・パネルからの PROTECH® TPS の構成</b>	<b>57</b>
はじめに	57
フロント・パネルからの構成設定編集	58
Configure Menu (構成メニュー)	59
構成メニューページの説明	59
構成手順	59
Configure Display (ディスプレイ構成)	61
Configure Speed Submenu (スピード・サブメニューの構成)	62
Configure Speed Input (スピード入力の構成)	63
Configure Acceleration (加速度の構成)	64
Configure Start Logic (開始ロジックの構成)	64
Configure Speed Redundancy Manager (スピード冗長マネージャの構成)	65
Configure Acceleration Redundancy Manager (加速度冗長マネージャの構成)	66
Configure Trip Latch Page (トリップ・ラッチの構成)	66
Configure Alarm Latch (アラーム・ラッチの構成)	67
Configure Dedicated Discrete Submenu (専用ディスクリート・サブメニューの構成)	67
Configure Start Input Sharing (開始入力共有の構成)	68
Configure Reset Input Sharing (リセット入力共有の構成)	68
Configure Speed Fail Override Input Sharing (スピード障害オーバーライド入力共有の構成)	69
Configure Test Modes (テスト・モードの構成)	69
Configure Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テストの構成)	70
Configure Modbus (Modbusの構成)	71
Configure Power Supply Alarms (電源アラームの構成)	72
Configuration Management Menu (構成管理メニュー)	72
Configuration Overview (構成概要)	73
比較/コピーの除外構成	73
Configure Configuration Compare (構成比較の構成)	74
Configuration Copy (構成コピー)	75
構成コピー手順	75
Password Change Menu (パスワード変更メニュー)	76
<b>第 11 章 テスト・ルーティン</b>	<b>78</b>
テスト・モード・メニュー	78
一時的オーバスピード設定値テスト	79
手動模擬スピード・テスト	81

自動模擬スピード・テスト.....	83
自動シーケンス・テスト.....	85
テストの詳細.....	85
自動シーケンス・テスト手順.....	86
ユーザー定義テスト 1/2/3.....	87
ユーザー定義テスト手順.....	88
ランプ・テスト.....	89
ランプ・テスト手順.....	90
一般的なテストに関する注意事項.....	90
<b>第 12 章 プログラミング・構成ツール.....</b>	<b>91</b>
一般情報.....	91
PCT のインストール.....	92
システムのデフォルト・フォント.....	92
プログラミング・構成ツール(PCT)のヘルプ.....	93
プログラミング・構成ツール(PCT)の操作レベル.....	93
絶縁レベル:.....	93
Test Level (テスト・レベル):.....	93
Config Level (構成レベル):.....	93
プログラミング・構成ツール(PCT)の使用方法.....	93
On-Line Menu (オンライン・メニュー).....	96
View Configuration Error Log (構成エラー・ログの表示).....	97
View Trip and Alarm Log (トリップおよびアラーム・ログの表示).....	98
Timestamp (タイムスタンプ)のログ.....	99
View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log (オーバスピード/アクセルおよびトリップ・サイクル時間ログの表示).....	99
View Event Logs (イベント・ログの表示).....	100
View Module Faults Log (モジュール・フォルト・ログの表示).....	100
Configuration Overview (構成概要).....	101
構成モニタリング(表示).....	104
Edit/View Configuration (構成の編集/表示).....	104
ProTech® TPS の構成.....	105
On-Line Configuration (オンライン構成).....	105
構成チェック.....	107
Off-Line Configuration (オフライン構成).....	107
Settings (設定)ドロップダウン・メニュー.....	108
New from SID Specification Defaults (SID仕様デフォルトから新規作成).....	109
Save from Device to File (デバイスからファイルへ保存).....	109
Edit Settings File (設定ファイルの編集).....	111
Load Settings File to Device (設定ファイルをデバイスに読み込み).....	112
Compare Settings File Differences (設定ファイルの差異比較).....	114
<b>第 13 章 PCT を使用した構成.....</b>	<b>116</b>
はじめに.....	116
構成設定.....	116
Input Configuration (入力構成).....	116
スピードと加速度.....	117
スピード冗長管理(RM)設定.....	119
加速度設定の構成.....	119
加速度冗長管理.....	119
加速度冗長管理設定.....	120
入力(プログラマブル入力1-10).....	120
入力の構成.....	121
スケーリングの構成(入力モードがアナログの場合のみ表示).....	121

アナログ冗長 .....	122
ブーリアン冗長 .....	124
機能構成 .....	126
表示設定 (ホーム画面と言語) .....	126
Configuration Compare (構成比較) .....	128
Test Modes (テスト・モード) .....	128
Time Synchronization (時間同期) .....	132
Modbus .....	133
Boolean Logic Configuration (ブーリアン・ロジック構成) .....	134
Start Logic (開始ロジック) .....	135
Logic Gates (ロジック・ゲート) .....	136
Latches (ラッチ) .....	137
Delays (遅延) .....	138
Unit Delays (ユニット遅延) .....	139
Comparators (比較器) .....	140
Timers (タイマー) .....	142
Pulse Detection (パルス検出) .....	143
Event Filter (イベント・フィルタ) .....	144
Trip Cycle Timers (トリップ・サイクル・タイマー) .....	145
Analog Logic Configuration (アナログ・ロジック構成) .....	146
Lags (ラグ) .....	146
Difference Detection (差異検出) .....	147
Math Functions (演算機能) .....	148
Constant (定数) .....	148
Negation (否定) .....	149
Addition (加算) .....	149
Multiplication (乗算) .....	151
Division (除算) .....	152
Curves (カーブ) .....	152
Switches (スイッチ) .....	153
Counters (カウンタ) .....	155
Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延) .....	156
Peak Hold (ピーク・ホールド) .....	157
Output Configuration (出力構成) .....	157
Trip Latch (トリップ・ラッチ) .....	157
Alarm Latch (アラーム・ラッチ) .....	159
Reset Logic (リセット・ロジック) .....	162
Resettable Trip (リセット可能トリップ) .....	163
Other Outputs (その他の出力) .....	165
Event Latch (イベント・ラッチ) .....	165
ProTech® TPS 構成チェック .....	166
構成チェック・メッセージのサマリ .....	167
エラー・メッセージと解決方法 .....	172
Configuration Error (構成エラー) .....	172
<b>第 14 章 アプリケーション例 .....</b>	<b>173</b>
例1 - ジェネレータを駆動する蒸気タービン .....	173
要件 .....	173
I/Oアロケーション .....	174
配線図 .....	175
構成シート .....	183
Outputs (出力) .....	184
Speed (スピード)とAcceleration (加速度) .....	185

Auto Sequence Test (自動シーケンス・テスト).....	185
Trip Latch (トリップ・ラッチ) .....	186
Alarm Latch (アラーム・ラッチ).....	186
Constants (定数) .....	187
Comparators (比較器) .....	188
Logic Gates (ロジック・ゲート).....	188
Latches (ラッチ) .....	189
Delays (遅延).....	189
Timers (タイマー) .....	189
ロジック図.....	189
<b>第 15 章 PROTECH® TPS 構成ワークシート .....</b>	<b>192</b>
<b>改訂履歴 .....</b>	<b>196</b>

以下はWoodward, Inc.の商標です。

ProTech  
Woodward

以下は各社の商標です。

Modbus (Schneider Automation Inc.)

## 図表目次

図9-1. ProTech® TPSフロント・パネル .....	12
図9-2. ProTech® TPS画面 .....	13
図9-3. ProTech® TPSのフェースプレート .....	14
図9-4. ホーム画面(アラーム状態) .....	15
図9-5. ホーム画面(トリップ状態) .....	15
図9-6. パスワード入力画面 .....	16
図9-7. モニタ・メニュー .....	17
図9-8. モニタ・サマリ(ページ1) .....	18
図9-9. モニタ・サマリ(ページ2) .....	18
図9-10. モニタ・サマリ(ページ3) .....	19
図9-11. トリップ・ラッチの監視 .....	19
図9-12. アラーム・ラッチの監視 .....	20
図9-13. イベント・ラッチの監視 .....	22
図9-14. トリップ・サイクル・タイマー・モニタの監視 .....	22
図9-15. 専用ディスクリート入力の監視 .....	23
図9-16. 構成可能入力の監視 - ディスクリート .....	23
図9-17. 構成可能入力の監視 - アナログ .....	24
図9-18. 構成可能なロジック・メニューの監視 .....	25
図9-19. アナログ比較器の監視 .....	26
図9-20. アナログ冗長マネージャの監視 .....	27
図9-21. ブーリアン冗長マネージャの監視 .....	28
図9-22. ロジック・ゲートの監視 .....	29
図9-23. タイマーの監視 .....	30
図9-24. ラッチの監視 .....	30
図9-25. 遅延の監視 .....	31
図9-26. ユニット遅延の監視 .....	32
図9-27. ラグの監視 .....	32
図9-28. 差異検出の監視 .....	33

図9-29. 定数の監視 .....	34
図9-30. 加算の監視 .....	34
図9-31. 否定の監視 .....	35
図9-32. 乗算の監視 .....	35
図9-33. 除算の監視 .....	36
図9-34. スイッチの監視 .....	36
図9-35. カーブの監視 .....	37
図9-36. アナログ・ユニット遅延の監視 .....	38
図9-37. ピーク・ホールドの監視 .....	38
図9-38. カウンタの監視 .....	39
図9-39. パルス検出の監視 .....	40
図9-40. イベント・フィルタの監視 .....	41
図9-41. プログラマブル・リレーの監視 .....	42
図9-42. スピード入力の監視 .....	42
図9-43. スピード冗長マネージャの監視 .....	43
図9-44. 加速度冗長マネージャの監視 .....	44
図9-45. スピード障害タイマーの監視 .....	45
図9-46. スピード読み出し(ホーム)の監視 .....	45
図9-47. 開始入力共有の監視 .....	46
図9-48. リセット入力共有の監視 .....	46
図9-49. SFO入力共有の監視 .....	47
図9-50. アナログ出力の監視 .....	48
図9-51. Modbusの状態監視 .....	48
図9-52. 日付と時刻の監視/設定 .....	49
図9-53. 日付と時刻の設定 .....	49
図9-54. 日付と時刻の設定 .....	50
図9-55. 日付と時刻の設定 .....	50
図9-56. システム状態の監視 .....	51
図9-57. モジュール情報の監視 .....	51
図9-58. ログ・メニュー .....	52
図9-59. オーバースピード/アクセル・ログ .....	53
図9-60. トリップ・ログ .....	53
図9-61. アラーム・ログ .....	54
図9-62. トリップ・サイクル・タイム・ログ .....	54
図9-63. イベント・ログ .....	55
図9-64. ピーク・スピード/加速度ログ .....	55
図9-65. リセット・ログ .....	56
図10-1. モジュールのトリップ .....	58
図10-2. 構成メニュー .....	59
図10-3. 構成の保存 .....	60
図10-4. ディスプレイ構成 .....	61
図10-5. スピード・サブメニューの構成 .....	62
図10-6. スピード入力の構成 .....	63
図10-7. 加速度の構成 .....	64
図10-8. 開始ロジックの構成 .....	64
図10-9. スピード冗長マネージャの構成 .....	65
図10-10. 加速度冗長マネージャの構成 .....	66
図10-11. トリップ・ラッチの構成 .....	66
図10-12. アラーム・ラッチの構成 .....	67
図10-13. 専用ディスクリート・サブメニューの構成 .....	67
図10-14. 開始入力共有の構成 .....	68
図10-15. リセット入力共有の構成 .....	68

図10-16. スピード障害オーバライド入力共有の構成 .....	69
図10-17. テスト・モードの構成 .....	69
図10-18. 自動シーケンス・テストの構成 .....	70
図10-19. Modbusの構成 .....	71
図10-20. 電源アラームの構成 .....	72
図10-22. 構成管理メニュー .....	72
図10-23. 構成概要 .....	73
図10-24. 構成比較 .....	74
図10-25a. 構成コピー .....	75
図10-25b. 構成コピー .....	76
図10-26. パスワード変更 .....	76
図11-1. テスト・モード・メニュー .....	78
図11-2a. 一時的オーバスピード・テスト .....	79
図11-2b. 一時的オーバスピード・テスト .....	80
図11-3. 手動模擬スピード・テスト .....	81
図11-4. 試験周波数分解能 .....	82
図11-5. 手動模擬スピード・テスト画面 .....	82
図11-6. 自動模擬スピード・テスト画面 .....	83
図11-7. 自動シーケンス・テスト .....	85
図11-8a. ユーザー定義テスト .....	87
図11-8b. ユーザー定義テスト .....	88
図11-8c. ユーザー定義テスト .....	89
図11-8d. ユーザー定義テスト .....	89
図11-9. ランプ・テスト .....	89
図12-1. サービス・ツールの最適表示設定 .....	92
図12-1. ProTech® TPS PCT未接続画面 .....	94
図12-2. 接続オプション・ウィンドウ .....	95
図12-3. セキュリティ・ログイン・ウィンドウ .....	95
図12-4. オンライン・メニュー・ウィンドウ .....	96
図12-5. 構成エラー・ログ .....	97
図12-6. 構成エラー検出警告ウィンドウ .....	97
図12-7. データ入力エラー・ウィンドウの例 .....	98
図12-8. トリップおよびアラーム・ログ .....	98
図12-10. イベント・ログ .....	100
図12-11. モジュールのフォルト・ログ .....	101
図12-12. 構成CRC表 .....	102
図12-13. 構成設定ウィンドウ .....	104
図12-14. 設定範囲の表示 .....	106
図12-15. 設定オプション .....	106
図12-16. テスト・レベル選択エラー・ウィンドウ .....	106
図12-17. 構成エラー・ウィンドウ .....	107
図12-18. モジュール非トリップ状態エラー・ウィンドウ .....	107
図12-19. Settings (設定)ドロップダウン・メニューの選択 .....	108
図12-20. SID仕様デフォルト .....	109
図12-21. テスト・レベルまたは構成レベルでログイン .....	110
図12-22. ネットワーク選択 .....	110
図12-23. 通信リンク確立 .....	111
図12-24. ファイル選択 .....	111
図12-25. 設定エディタ .....	112
図12-26. デバイスに読み込む設定ファイルの選択 .....	112
図12-27. 構成レベル要求 .....	113
図12-28. ネットワーク選択 .....	113

図12-29. ネットワーク・セキュリティ・ログイン .....	114
図12-30. 設定ファイル差異入力 .....	114
図12-31. ファイル差異表示 .....	115
図13-1. スピード/加速度の構成 .....	117
図13-2. プログラマブル入力の構成 .....	120
図13-3. 入カスケーリング .....	121
図13-4. 入力しきい値リミット .....	121
図13-5. アナログ冗長マネージャ .....	123
図13-6. プーリアン冗長マネージャ .....	125
図13-7. 表示構成 .....	126
図13-8. 構成比較 .....	128
図13-9. テスト・モード構成 .....	129
図13-10. 時間同期構成 .....	132
図13-11. Modbusの構成 .....	133
図13-12. 開始ロジック構成 .....	135
図13-13. ロジック・ゲート構成 .....	137
図13-14. ラッチ構成 .....	138
図13-15. 遅延の構成 .....	139
図13-16. ユニット遅延の構成 .....	140
図13-17. 比較器構成 .....	141
図13-18. タイマーの構成 .....	142
図13-19. パルス検出の構成 .....	143
図13-20. イベント・フィルタの構成 .....	144
図13-21. トリップ・サイクル・タイマーの構成 .....	145
図13-22. ラグの構成 .....	146
図13-23. 差異検出の構成 .....	147
図13-24. 定数の構成 .....	148
図13-25. 否定の構成 .....	149
図13-26. 加算の構成 .....	150
図13-27. 乗算の構成 .....	151
図13-28. 除算の構成 .....	152
図13-29. カーブの構成 .....	153
図13-30. スイッチの構成 .....	154
図13-31. カウンタの構成 .....	155
図13-32. アナログ・ユニット遅延の構成 .....	156
図13-33. ピーク・ホールドの構成 .....	157
図13-34. トリップ・ラッチの構成 .....	158
図13-35. アラーム・ラッチの構成 .....	161
図13-36. リセット・ロジックの構成 .....	162
図13-37. リセット可能トリップの構成 .....	164
図13-38. リセット可能トリップ・ロジック .....	164
図13-39. その他の出力の構成 .....	165
図13-40. イベント・ラッチの構成 .....	166
図13-41. 構成エラー・ウィンドウ .....	172
図14-1. トリップ・バルブ・ブロック制御回路 .....	175
図14-2. トリップ・バルブ・ブロック圧力チェック回路 .....	176
図14-3. 回転ギヤ有効出力 .....	177
図14-4. 緊急用ポンプMCC .....	178
図14-5. ゼロ・スピード検出プロキシミタ .....	178
図14-6. 振動モニタ・システム .....	179
図14-7. 潤滑油圧力 .....	180
図14-8. スピード障害オーバーライド .....	181

図14-9. 温度センサ .....	182
図14-10. 入力1-6(ユニットA、B、C) .....	183
図14-11. 入力7-10(ユニットA、B) .....	183
図14-12. 入力7-10(ユニットC) .....	184
図14-13. アナログ冗長 .....	184
図14-14. ブーリアン冗長.....	184
図14-15. 開始ロジック – 共有SFOおよびリセット入力 .....	184
図14-15. 出力 .....	185
図14-16. スピードと加速度 .....	185
図14-17. 自動シーケンス(ウィークリー)テスト .....	185
図14-18. トリップ・ラッチ画面 .....	186
図14-19a. アラーム・ラッチ .....	186
図14-19b. アラーム・ラッチ .....	187
図14-19c. アラーム・ラッチ .....	187
図14-20. 定数 .....	187
図14-21. 比較器 .....	188
図14-22. ロジック・ゲート .....	189
図14-23. ラッチ .....	189
図14-24. 遅延 .....	189
図14-25. ゼロ・スピード検出 .....	190
図14-26. ゼロ・スピード検出器障害 .....	190
図14-27. ゼロ・スピード、センサ障害なし .....	190
図14-28. 温度高/温度超高 .....	190
図14-29. 回転ギヤ許可 .....	191
表9-1. 機能キーの定義 .....	14
表9-2. モニタ・メニューの内容 .....	17
表9-3. 構成ロジック・メニューの監視内容 .....	25
表9-4. 2入力ロジック .....	29
表10-1. フロント・パネル機能 .....	57
表10-2. ディスプレイ構成ページの有効な値 .....	61
表10-4. 除外設定 .....	73
表11-1. 模擬スピード分解能 .....	81
表12-1. サービスポートの仕様 .....	91
表12-1. プログラム・モード画面の選択項目 .....	105
表13-1. 構成概要 .....	116
表13-2. アナログ冗長マネージャ有効入力値 .....	123
表13-3. ブーリアン冗長構成設定 .....	124
表13-4. ブーリアン入力信号の有効な値 .....	125
表13-5. ホーム画面構成有効値 .....	127
表13-6. 自動シーケンス・テスト開始入力選択肢 .....	130
表13-7. ユーザー定義テストの入力選択肢 .....	131
表13-8. ブーリアン機能入力の選択肢 .....	134
表13-9. トリップ・サイクル・タイマー設定の有効な値 .....	145
表13-10. アナログ機能入力の選択肢 .....	146
表13-11. トリップ原因の有効な値 .....	159
表13-12. アラーム・ラッチ入力アラーム原因の有効な値 .....	161
表13-13. 構成可能なりセット入力の選択肢 .....	163
表13-14. 構成チェックの定義 .....	167

## 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** - 取り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** - 取り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** - 取り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助言。



### 警告

オーバースピード/オーバ  
テンペレイチャ/オーバ  
プレッシャ

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、オーバテンペレイチャ・シャットダウン装置や、オーバプレッシャ・シャットダウン装置も取り付けること。



### 警告

個人保護具

本書に記載されている製品には、人身事故、死亡事故、物的損害につながる危険性がある。常に、作業に適した個人用保護具(PPE)を着用すること。考慮すべき保護具には以下があるが、これらに限定されるものではない。

- 保護めがね
- 聴覚保護具
- ヘルメット
- 手袋
- 安全靴
- 防護マスク

作業流体については、必ず該当する化学物質安全データシート(MSDS)を読み、推奨される安全器具を使用してください。



### 警告

始動

エンジン、タービン、その他の原動機を始動するときは、人身事故、人命事故、物的損害の原因となる暴走やスピード超過を防ぐため、緊急停止ができるように準備すること。

## 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ます。これらの部品の損傷を防ぐため、以下の注意事項を守ってください。

- 制御装置を取り扱う前に、身体に帯びた静電気を放電してください(制御装置の電源を切った状態で、グラウンドされた面に触れ、制御装置を取り扱っている間も接触状態を維持してください)。
- プリント基板周辺では、プラスチック、ビニール、発泡スチロール(帯電防止品を除く)を避けてください。
- プリント回路基板上のコンポーネントや導線に手や導電性デバイスで触れないでください。

不適切な取り扱いによって電子部品が損傷を受けないようにするために、弊社のマニュアルJA82715:「電子制御装置、プリント基板および制御モジュールの取り扱い時の注意事項」をよく読んで、その注意事項を厳守してください。

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 TPSのフロント・パネルでは、ユーザーはすべての入力、アラーム、トリップ、イベント・ログ、構成した機能を含むすべてのロジックの現在値の確認、および構成済みロジックの検索を行うことができます。モジュールのリセット、スタート・ロジックの開始、テスト(ユーザー定義テストを含む)の開始、スピード機能の設定も可能です。本章では、ProTech TPSのフロント・パネルから利用できる機能を紹介します。

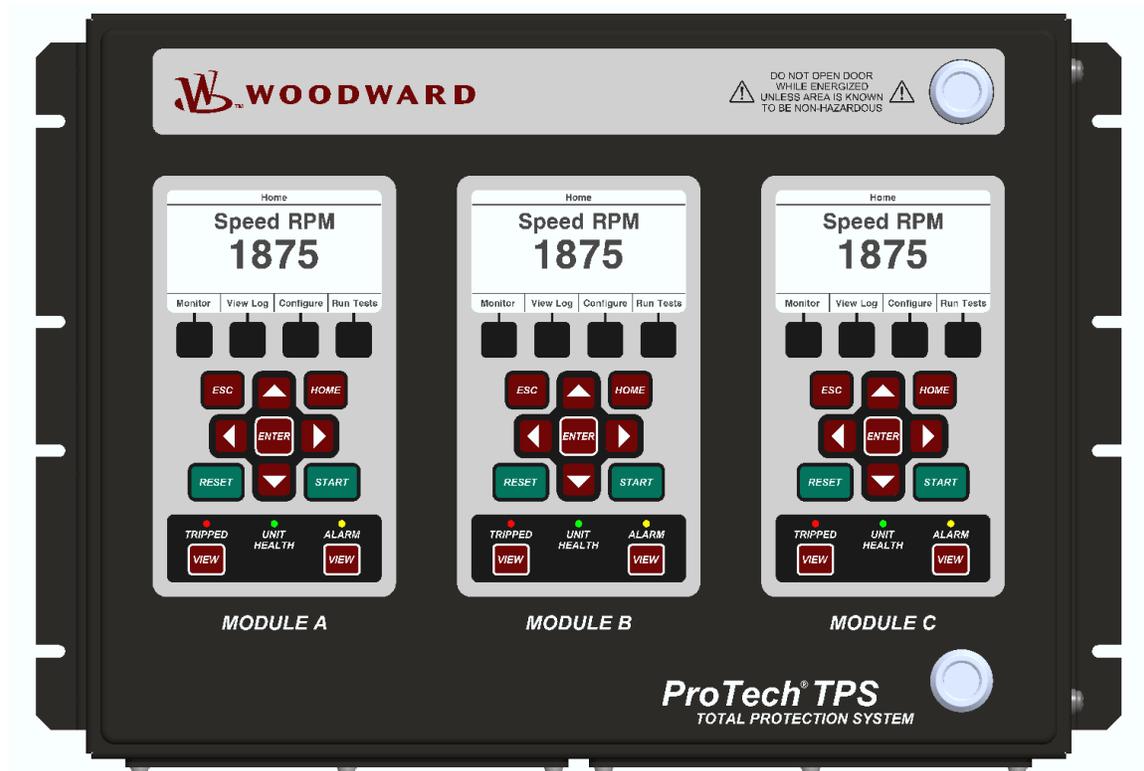


図 9-1. ProTech® TPS フロント・パネル

フロント・パネルには以下の4つの主要画面があります。

- **モニタ・メニュー** - 構成設定、リアルタイム値、状態表示が表示されます。
- **ログ表示** - 対応するタイムスタンプを付けてログされたイベントがすべて表示されます。
- **構成メニュー** - 基本操作機能、オーバスピード、オーバアクセル・トリップなどを構成します。複雑なユーザー定義機能は、Programming and Configuration Tool(プログラミング・構成ツール)(PCT)を使用して構成します。
- **テスト・メニュー** - システム・テストを実施します。オーバスピード、模擬スピード、自動シーケンス、カスタム構成のユーザー定義テスト。

## 画面レイアウト

ProTech® TPSモジュールの画面はすべて、一貫して図9-2に示したレイアウト・パターンに従います。

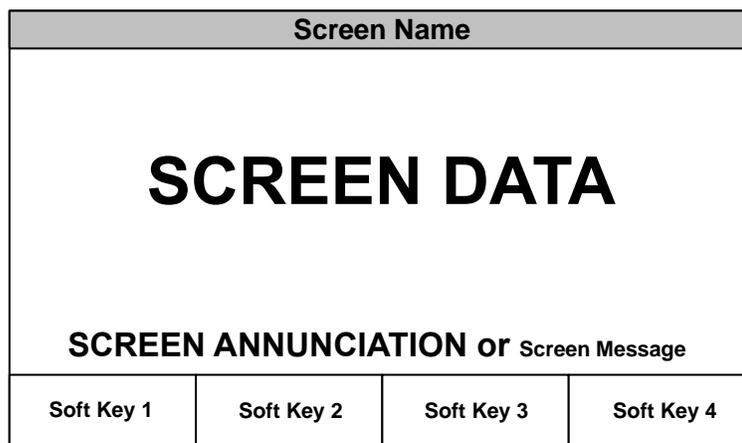


図 9-2. ProTech® TPS 画面

- Screen Name (画面の名称) - 各画面の上部は、表示されるデータのタイプまたは画面上で実行されている機能を示す「画面の名称」です。
- SCREEN DATE (画面データ) - 各画面の中央すなわちメイン部分には、データ、選択可能フィールドのメニュー、データまたはパスワード入力用フィールドのいずれかが表示されます。**ブルーのフォント**の値は変更可能な値です。**ブラックのフォント**は、固定ラベルまたは構成変更によってのみ変更可能な値に使用されています。  
  
**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右側にスライダー・バーが表示され、UP/DN矢印キーで残りの情報を閲覧することができます。
- SCREEN ANNUNCIATION or Screen Message (画面通知またはメッセージ) - 画面データの下に、ユーザー補助メッセージを表示するためのエリアがあります。モニタ・メニュー画面のいずれかにデータのみが表示されている場合は、このスペースは発生したアラームまたはトリップのメッセージ通知用にリザーブされます。アラームまたはトリップのメッセージは、大きなフォントでそれぞれ黄色か赤でハイライトされて表示されます。それ以外の場合は、このフィールドはデータの選択・入力補助のためにユーザー・プロンプトの表示に使用されます。
- Soft Key (ソフトキー) - 各画面下部には、その直下にある4つのキーに関連付けられた4つのソフトキー説明があります。画面に応じて、ソフトキーはさまざまな画面の選択、設定値やパスワードなどのデータ入力、オプション一覧からの選択、テストの実行やモジュールの構成コピーといった機能の開始などに使用されます。

## キーパッドの機能

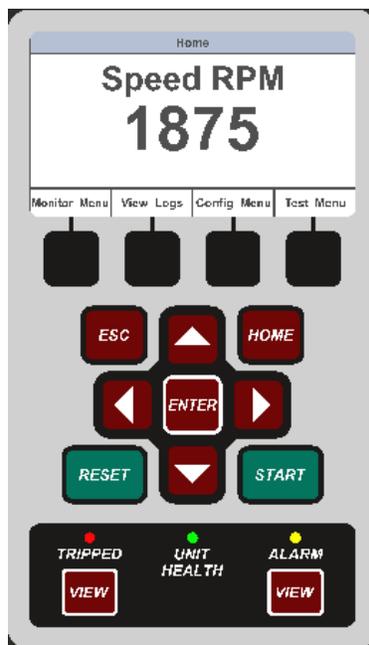


図 9-3. ProTech® TPS のフェースプレート

特定の画面用に特に定義されていない限り、キーは以下の機能を有します。

表 9-1. 機能キーの定義

<b>ESC</b>	選択したメニュー・ツリーの階層で1つ上層のメニューに移動します。値を修正する場合は、ESCは編集モードを終了し、変更を保存せずに値を復元します。
<b>HOME</b>	ホーム画面に移動します。
<b>START</b>	本マニュアルで定義している開始信号を発します。
<b>RESET</b>	本マニュアルで定義しているリセット信号を発します。
<b>上矢印</b>	メニューまたは表示ページを上方向に移動します。
<b>下矢印</b>	メニューまたは表示ページを下方向に移動します。
<b>右矢印</b>	構成可能入力およびロジックのメニューをスクロールします。
<b>左矢印</b>	構成可能入力およびロジックのメニューをスクロールします。
<b>ENTER</b>	メニューから選択するか、構成の特定値を編集します。
<b>VIEW</b>	トリップ・ログまたはアラーム・ログをそれぞれ表示します。
<b>Tripped(トリップ)インジケータ</b>	トリップ条件が存在するときに赤に点灯します。
<b>Unit Health(ユニット健全性)インジケータ</b>	安全機能にエラーが存在しないときに緑に点灯します。安全機能にエラーがある場合には赤に点灯します。オフは、ディスプレイ、モジュールのいずれかへの通信または電源の障害を示します。
<b>Alarm(アラーム)インジケータ</b>	アラーム条件が存在するときに黄色に点灯します。

## ナビゲーション

「Monitor Menu(モニタ・メニュー)」、「View Logs(ログ表示)」、「Config Menu(構成メニュー)」、「Test Menu(テスト・メニュー)」の直下のソフトキーを選択すると、当該カテゴリーの関連メニューが表れます。メニュー項目を移動するには上下矢印を使用、関連画面を開くにはEnterを選択します。

## Home(ホーム)

電源を投入すると、各モジュールは「Home(ホーム)」ページを表示します。モジュールの構成に応じて、このホーム画面はそのモジュールのいずれの画面を表示するようにも設定することができます。工場出荷時のデフォルト設定では、ホーム画面は感知されたスピードを表示し、4つのソフトキーでMonitor(モニタ)、Log(ログ)、Config(構成)、Test(テスト)の4つのメイン・メニューにアクセスすることができます。フロント・パネルのHOMEボタンを押すと、設定されたホーム画面が表示されます。フロント・パネルのESCボタンを繰り返し押すと、ホーム画面が表示されるまでメニュー階層の上層に移動します。

### ホーム画面(アラーム条件表示あり)

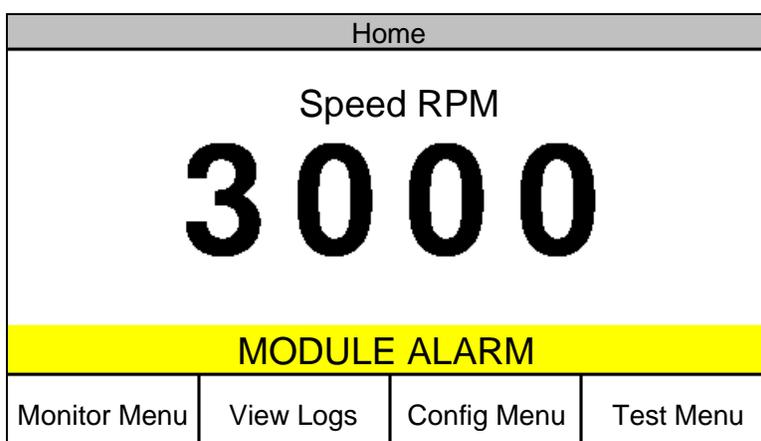


図 9-4. ホーム画面(アラーム状態)

### HOME画面(トリップ条件表示あり)

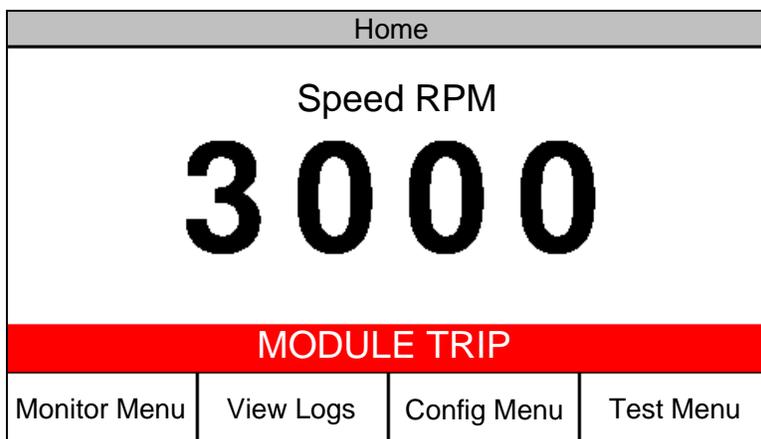


図 9-5. ホーム画面(トリップ状態)

## パスワード

ProTech® TPSでは、Test Level Password(テスト・レベル・パスワード)とConfig Level Password(構成レベル・パスワード)の2段階のパスワードを使用します。Programming and Configuration Tool(プログラミング・構成ツール)(PCT)とフロント・パネルでも同じパスワードを使用します。

テスト・レベル・パスワードは下記のことを行う際に要求されます。

- テストの開始
- ログのリセット(Peak Speed/Acceleration Log[ピーク・スピード/加速度ログ]を除く)

- テスト・レベル・パスワードの変更

構成レベル・パスワードは、テスト・レベル・パスワードが必要なすべての機能にアクセスできます。また、構成レベル・パスワードは下記のことを行う際に要求されます。

- プログラム設定の変更
- PCTを使った構成設定ファイルのモジュールへのアップロード
- ピーク・スピード/加速度ログのリセット
- 構成レベル・パスワードの変更

このパスワードはいずれもNERC(North American Electric Reliability Corporation[北米電力信頼性協議会])のサイバー・セキュリティ要件を満たすものです。

## Password Entry(パスワード入力)画面

Password Entry			
Enter Password			
<b>U</b> <u>S</u> <u>E</u> <u>T</u> <u>P</u> <u>S</u>			
Press ENTER to submit or ESC to cancel			
Range      ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ			
Aa 0-9 @	Value Down	Value Up	Cursor Right

図 9-6. パスワード入力画面

パスワード要求時は以下の画面が表示されます。

- パスワードは6文字で、アルファベットの大文字・小文字、数字、一部の特殊記号(#、@、!、<など)が使用できます。
  - 「Aa 0-9 @」ソフトキーを使用して、大文字・小文字、数値、利用可能な特殊文字を選択します。
  - 「Value Down」または「Value Up」ソフトキーを使用して、ハイライト値を変更します。
  - 「Cursor Right」ソフトキーを使用して、ハイライト文字を右に移動します。
- パスワードを選択したらEnterキーを押します。パスワードが無効である場合には、画面下部にエラー・メッセージが表示されます。その他の場合にはパスワードは受理されて次の画面にパスワード変更機能へのアクセスが表示されます。

テスト・レベル・パスワード初期設定: AAAAAA(工場出荷状態)

構成レベル・パスワード初期設定: AAAAAA(工場出荷状態)

## Monitor Menu (モニタ・メニュー)

「Monitor Menu (モニタ・メニュー)」からは構成設定、リアルタイム値、状態表示を確認できます。ソフトキーから「モニタ・メニュー」が選択されると、以下のメニューが表示されます。

Monitor Menu			
Summary Trip Latch Alarm Latch Event Latches Trip Cycle Time Monitors Dedicated Discrete Inputs			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-7. モニタ・メニュー

希望のサブメニュー項目をハイライト表示するには「上矢印」と「下矢印」キーを使用します。「ENTER」キーを押すと、ハイライトされた項目の画面が開きます。モニタ・メニューからは以下の項目が利用可能です。

表 9-2. モニタ・メニューの内容

Summary (サマリ)	Configurable Logic (構成可能ロジック)	Speed Readout (スピード読み出し)
Trip Latch (トリップ・ラッチ)	Programmable Relays (プログラマブル・リレー)	Analog Output (アナログ出力)
Alarm Latch (アラーム・ラッチ)	Speed Input (スピード入力)	Modbus
Event Latches (イベント・ラッチ)	Speed Redundancy Manager (スピード冗長マネージャ)	Date / Time (日付と時刻)
Trip Cycle Time Monitors (トリップ・サイクル時間モニタ)	Accel Redundancy Manager (加速度冗長マネージャ)	System Status (システム状態)
Dedicated Discrete Inputs (専用ディスクリート入力)	Speed Fail Timer (スピード障害タイマー)	Module Information (モジュール情報)
Configurable Inputs (構成可能入力)		

これら画面の内容についての詳細情報と例は次のとおりです。

## Monitor Summary (モニタ・サマリ) (ページ1)

Monitor Summary			
Speed	3000 RPM		
Acceleration	0 RPM/s		
Overspeed Trip Setpoint	4000 RPM		
Speed Fail Override Status	FALSE		
Analog Output	5.5 mA		
Date	2014 Aug 27		
Time	14:31:50		
Page 1 of 3			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-8. モニタ・サマリ(ページ 1)

このページには、モジュールの感知スピード、感知加速度、および現在の状態情報を示します。以下の情報が表示されます。

- **Speed (スピード)**: ローカル・モジュールが感知したスピード入力をRPMで表示します。
- **Acceleration (加速度)**: モジュールが感知したスピード入力加速度をrpm/秒で表示します。
- **Overspeed Trip Setpoint (オーバスピード・トリップ設定値)**: 構成済みのオーバスピード・トリップ設定値をrpmで表示します。
- **Speed Fail Override Status (スピード障害オーバライド状態)**: スピード障害オーバライド・ロジックの状態を表示します。
- **Analog Output (アナログ出力)**: アナログ出力の現在値をmAで表示します。
- **Date (日付)**: 現在の日付を表示します。
- **Time (時刻)**: 現在の時刻を表示します。

## Monitor Summary (モニタ・サマリ) (ページ2)

Monitor Summary			
Input	Name	Value	UNIT
1	INPUT NOT USED		
2	My Analog CH 2	0.0000	PSI
3	My Discrete CH 3	FALSE	
4	INPUT NOT USED		
5	INPUT NOT USED		
6	INPUT NOT USED		
7	INPUT NOT USED		
8	INPUT NOT USED		
9	INPUT HOT USED		
10	INPUT NOT USED		
Page 2 of 3			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-9. モニタ・サマリ(ページ 2)

このページは、10個の設定可能な入力に関する情報を提供します。

- **Input (入力)**: 構成可能入力の数。
- **Name (名称)**: 当該構成可能入力のアプリケーション又はカスタム名。
- **Value (値)**: 現在の状態。アナログ値は入力スケールに基づきます。
- **Unit (ユニット)**: 入力構成の対象となるユニット (PSIが例として示されています)。

## Monitor Summary (モニタ・サマリ) (ページ3)

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. モニタ・サマリ(ページ 3)

このページは、プログラム可能なリレーに関する情報を提供します。  
プログラマブル・リレー状態。

## Monitor Trip Latch (トリップ・ラッチの監視)

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 Open Mire Trip	FALSE	FALSE	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-11. トリップ・ラッチの監視

このページは、各トリップ・ラッチ入力の状況を表示し、どの入力が最初に検出されたか(ファースト・アウト状態)を示します。トリップ・ラッチがLATCHINGとして構成されている場合、トリップ状態はラッチされ、フォルト表示をクリアするにはリセット・コマンドが必要です。

以下のトリップは常時有効/アクティブです。

- **Internal Fault Trip (内部フォルト・トリップ)**: TPS内部の障害を示します。フォルト原因の詳細は、PCTのモジュール・フォルト・ログに記載されます。
- **Configuration Trip (構成トリップ)**: モジュールに新しい構成設定が読み込まれた、またはフロント・パネルから構成モードに入るトリップが発行されたことを示します。Reset(リセット)ボタンを押すとエラーはクリアされます。
- **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、すなわち初期始動中にProTech不揮発性メモリの設定を読み出す際に問題があったことを示します。これが事実であれば、ProTech® TPSはトリップ状態に留まります。構成はPCTから再読み込みしなければならず、エラーをクリアするには電源の再起動が必要です。

以下のトリップ機能は、使用するよう設定されている場合にのみ有効です。

- **Overspeed Trip (オーバースピード・トリップ)**: オーバースピード・トリップを示します。スピード冗長を使用しているか、またはスピード・プローブを使用するように構成されている場合にのみ提供されます。
- **Overaccel Trip (オーバアクセル・トリップ)**: オーバアクセル・トリップを示します。
- **Power Up Trip (パワー・アップ・トリップ)**: パワー・アップ状態が検出されたことを示します。トリップ・ラッチがトリップ時非励磁に構成されている場合にのみ提供されます。
- **Speed Redundancy Manager Trip (スピード冗長マネージャ・トリップ)**: スピード冗長マネージャによってトリップが発生したことを示します。
- **Speed Probe Open Wire (スピード・プローブ断線)**: スピード・プローブの断線または故障が検出されたことを示します。パッシブ・プローブ・タイプに構成され、かつスピード冗長マネージャが構成されていない場合にのみ提供されます。スピード冗長マネージャが構成されている場合は、断線検出はスピード・プローブ断線トリップではなくスピード・プローブ断線アラームとして示されます。
- **Speed Lost Trip (スピード損失トリップ)**: 突発的なスピード損失イベントを示します。モジュールのスピード入力を使用するように構成されている場合にのみ提供されます。直前4ミリ秒間のスキャン中に200Hzを超える周波数が検出されていたけれども0Hzが感知された場合に、突発的なスピード損失イベントが検出されます。
- **Speed Fail Trip (スピード障害トリップ)**: 障害しきい値未満のスピードが検出されたことを示します。スピード冗長マネージャが構成されているか、スピード入力を使用されている場合にのみ提供されます。
- **Speed Fail Timeout (スピード障害タイムアウト)**: 始動状態時にスピード不足が検出されたことを示します。スピード冗長マネージャが構成されているか、スピード入力を使用されている場合にのみ提供されます。
- **Resettable Trip Input (リセット可能トリップ入力)**: リセット可能トリップ機能からのトリップを示します。
- **トリップ・ラッチxxまたはトリップ・ラッチxxの「ユーザー定義」名**: 構成されたトリップ・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 Alarm Latch (アラーム・ラッチの監視)

Monitor Alarm Latch	
ALARMS PRESWENT	
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. アラーム・ラッチの監視

このページは、各アラーム・ラッチ入力の状況を表示します。すべてのアラーム状態はラッチされ、フォルト表示をクリアするにはリセット・コマンドが必要です。以下のアラームは常にアクティブで、感知されると表示されます。

- **Internal Fault Alarm (内部フォルト・アラーム)**: TPS内部の障害を示します。フォルト原因の詳細は、PCTのモジュール・フォルト・ログに示されます。
- **Tmp Overspeed Setpoint On (一時オーバースピード設定値オン)**: 一時オーバースピード設定値テスト・ルーティンが有効/アクティブであることを示します。
- **Manual Sim. Speed Test (手動模擬スピード・テスト)**: 手動模擬スピード・テスト・ルーティンが有効/アクティブであることを示します。

- **Auto Sim. Speed Test (自動模擬スピード・テスト)**: 自動模擬スピード・テスト・ルーティンが有効/アクティブであることを示します。
- **Auto Sim. Speed Failed (自動模擬スピード障害)**: モジュールの自動模擬スピード・テスト・ルーティンに障害が発生したことを示します。このアラームは、モジュールの入力スピード・チャンネルまたは内部周波数ジェネレータが故障した場合に発生します。
- **Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)**: 自動シーケンス・テスト・ルーティンが有効/アクティブであることを示します。

構成されている場合は以下のアラームが表示されます。

- **Configuration Mismatch (構成不一致)**: ローカル・モジュールの構成設定ファイルが、他の2つのモジュールの構成設定ファイルのいずれかと一致していないことを示します。
- **Speed Lost Alarm (スピード損失アラーム)**: 突発的なスピード損失が検出されたことを示し、通常はアクティブMPUスピード・センサの故障を示すために使用されます。
- **Speed Fail Alarm (スピード障害アラーム)**: 障害しきい値未満のスピードが検出されたことを示します。スピード入力を使用されているときにのみ提供されます。
- **Power Supply 1 Fault (電源1フォルト)**: 電源1の出力電圧が範囲外であることを示します。
- **Power Supply 2 Fault (電源2フォルト)**: 電源2の出力電圧が範囲外であることを示します。
- **Speed Probe Open Wire (スピード・プローブ断線)**: スピード・プローブの断線または故障が検出されたことを示します。パッシブ・プローブ・タイプに構成され、かつスピード冗長マネージャが構成されている場合にのみ提供されます。スピード冗長マネージャが構成されていない場合は、断線検出はスピード・プローブ断線アラームではなくスピード・プローブ断線トリップとして示されます。
- **Speed Redundancy Manager Input Difference (スピード冗長マネージャ入力差)**: スピード冗長マネージャへのいずれか2つの入力におけるスピードが、構成されたしきい値より大きいことを示します。スピード冗長マネージャが構成されている場合にのみ表示されます。
- **Speed Redundancy Manager Input 1 Invalid (スピード冗長マネージャ入力1無効)**: スピード信号#1が無効であることを示します。スピード信号が無効な理由は、プローブ/配線の障害、入力チャンネルの障害、モジュール間ネットワークの障害、モジュールの障害などです。モジュールのスピード冗長マネージャ機能ブロックを使用するように構成されているときにのみ提供されます。
- **Speed Redundancy Manager Input 2 Invalid (スピード冗長マネージャ入力2無効)**: スピード信号#2が無効であることを示します。スピード信号が無効な理由は、プローブ/配線の障害、入力チャンネルの障害、モジュール間ネットワークの障害、モジュールの障害などです。モジュールのスピード冗長マネージャ機能ブロックを使用するように構成されているときにのみ提供されます。
- **Speed Redundancy Manager Input 3 Invalid (スピード冗長マネージャ入力3無効)**: スピード信号#3が無効であることを示します。スピード信号が無効な理由は、プローブ/配線の障害、入力チャンネルの障害、モジュール間ネットワークの障害、モジュールの障害などです。モジュールのスピード冗長マネージャ機能ブロックを使用するように構成されているときにのみ提供されます。
- **User Defined Test 1 (ユーザー定義テスト1)**: ユーザー定義テスト1がアクティブであることを示します。
- **User Defined Test 2 (ユーザー定義テスト2)**: ユーザー定義テスト2がアクティブであることを示します。
- **User Defined Test 3 (ユーザー定義テスト3)**: ユーザー定義テスト3がアクティブであることを示します。
- **Trip Time Mon 1 Alarm (トリップ時間モニタ1アラーム)**: トリップ・サイクル・タイム・モニタ1の時間がリミットを超えたことを示します。
- **Trip Time Mon 2 Alarm (トリップ時間モニタ2アラーム)**: トリップ・サイクル・タイム・モニタ2の時間がリミットを超えたことを示します。
- **Module Trip (モジュール・トリップ)**: モジュールのトリップ・ラッチがトリップ状態であることを示します。
- **アラーム・ラッチxxまたはアラーム・ラッチxxの「ユーザー定義」名**: 構成されたアラーム・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 Event Latch (イベント・ラッチの監視)

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

図 9-13. イベント・ラッチの監視

このページは、各イベント・ラッチ入力の状況を表示し、どの入力が最初に検出されたか(ファースト・アウト状態)を示します。すべてのイベント状態はラッチされ、クリアするにはリセットが必要です。

- **Latched Input Name (ラッチ入力名)**: ユーザーが構成可能なイベント入力の名前。
- **Latched Input (ラッチ入力)**: イベントのラッチされた入力値。
- **First Out (ファースト・アウト)**: ラッチ出力が真になる原因となったイベントを示します。
- **Reset (リセット)**: ユーザーが構成可能なラッチをリセットする機能。
- **State (状態)**: ユーザーが構成可能なリセット機能の状態。

## Monitor Trip Cycle Timer Monitors (トリップ・サイクル・タイマー・モニタの監視)

Monitor Trip Cycle Time Monitors			
Trip Cycle Time Monitor 1			
Trip Cycle Time	<b>0.844</b> Sec		
Trip Cycle Alarm	<b>FALSE</b>		
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. トリップ・サイクル・タイマー・モニタの監視

このページは、トリップ・サイクル・タイム・モニタに関する情報を提供します。

- **Trip cycle Time (トリップ・サイクル時間)**: トリップが発生してから、トリップ・インジケータ入力がトリップを確認するまでの時間。
- **Trip Cycle alarm (トリップ・サイクル・アラーム)**: トリップ・サイクル・タイム・アラームの状態。
- **Trip Indicator Input (トリップ・インジケータ入力)**: トリップを確認するために使用される入力。

## Monitor Dedicated Discrete Inputs (専用ディスクリート入力の監視)

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. 専用ディスクリート入力の監視

このページは、ユーザーがモジュールのスタート、リセット、およびスピード障害オーバーライドのディスクリート入力をテストおよび監視するための情報を提供します。

- **Start Input (スタート入力)**: フロント・パネルのSTARTキーが押された場合、または開始ディスクリート入力 that アクティブ (閉接点入力) の場合、TRUE (真) の値を表示します。
- **Reset Input (リセット入力)**: 開始ディスクリート入力 that アクティブ (閉接点入力) の場合、TRUE (真) の値を表示します。
- **Speed Fail Override Input (スピード障害オーバーライド入力)**: スピード障害オーバーライド・ディスクリート入力 that アクティブ (閉接点入力) の場合、TRUE (真) の値を示します。

## Monitor Configurable Inputs (構成可能入力の監視) - ディスクリート

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

図 9-16. 構成可能入力の監視 - ディスクリート

このページは、モジュールの 10 個の構成可能な入力に関する情報をユーザーに提供します。

- **1行目**: どの入力か (1~10) を示します。
- **2行目**: 入力のユーザー名を示します。
- **3行目**: 入力の状態 (True (真) または False (偽)) を示します。

## Monitor Configurable Inputs (構成可能入力の監視) - アナログ

Monitor Configurable Input			
my analog in2 name	Input 2		
<b>11.7539</b>	Configurable Input	<b>4846.178</b>	myUnits
0.0000	4mA	Out of Range	FALSE
10000.00	20mA	HiHi	FALSE
9000.00	HiHi	Hi	FALSE
8111.00	Hi	Lo	FALSE
111.0000	Lo	LoLo	FALSE
22.0000	LoLo		
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-17. 構成可能入力の監視 - アナログ

このページは、モジュールの 10 個の構成可能な入力に関する情報をユーザーに提供します。

- **Input x(入力x)**: どの入力(1~10)かを示します。

ブロック入力(ブロックの左側)

- **Name(名前)**: 入力のユーザー名を示します。
- **Input(入力) (mA)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **4mA**: 4mAにおける設定値を示します。
- **20mA**: 20mAにおける設定値を示します。
- **HiHi**: HiHi構成可能点の設定を示します。
- **Hi**: Hi構成可能点の設定を示します。
- **Lo**: Lo構成可能点の設定を示します。
- **LoLo**: LoLo構成可能点の設定を示します。

ブロック出力(ブロックの右側)

- **Output(出力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **Units(単位)**: ユーザー単位を示します。
- **Out of Range(範囲外)**: 入力が範囲外(<2mAまたは>22mA)の場合に真を示します。
- **HiHi**: 入力がHiHi構成可能点より高い場合に真を示します。
- **Hi**: 入力がHi構成可能点より高い場合に真を示します。
- **Lo**: 入力がLo構成可能点より低い場合に真を示します。
- **LoLo**: 入力がLoLo構成可能点より低い場合に真を示します。

## Monitor Configurable Logic Menu(構成ロジック・メニューの監視)

ロジック・ブロックの設定、リアルタイム値、および状態表示を確認することができます。Monitor Menu(監視メニュー)から「Configurable Logic」(構成可能なロジック)を選択すると、以下のメニューが表示されます。

Monitor Configurable Logic Menu			
Analog Comparators Analog Redundancy Managers Boolean Redundancy Managers Logic Gates Timers Latches			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-18. 構成可能なロジック・メニューの監視

上矢印キーおよび下矢印キーを使って希望のサブメニュー項目をハイライト表示します。ENTER キーを押すと、ハイライトされた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。

表 9-3. 構成ロジック・メニューの監視内容

Analog Comparators(アナログ比較器)	Lags(ラグ)	Curve(カーブ)
Analog Redundancy Managers(アナログ冗長マネージャ)	Difference Detection(差異検出)	Analog Unit Delay(アナログ・ユニット遅延)
Boolean Redundancy Managers(ブーリアン冗長マネージャ)	Constant(定数)	Peak Hold(ピーク・ホールド)
Logic Gates(ロジック・ゲート)	Add(加算)	Counter(カウンタ)
Timers(タイマー)	Negate(否定)	Pulse Detector(パルス検出器)
Latches(ラッチ)	Multiply(乗算)	Event Filter(イベント・フィルタ)
Delays(遅延)	Divide(除算)	
Unit Delays(ユニット遅延)	Switch(スイッチ)	

これらのページは構成可能なロジック・ブロックに関する情報を提供します。

- **Input Source(入力ソース)**: 入力のソースを示します。画面のメッセージ領域に「Press ENTER to branch to input(ENTERを押して入力へ)」と表示された場合、ENTER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。上向き矢印または下向き矢印を押すと、分岐できる他の入力をハイライト表示します。
- **Blue screen value(画面の青い値)**: ブロックの入出力のダイナミック値を示します。
- **Black screen value(画面の黒い値)**: ユーザー構成可能な値を示します。

## Monitor Analog Comparator (アナログ比較器の監視)

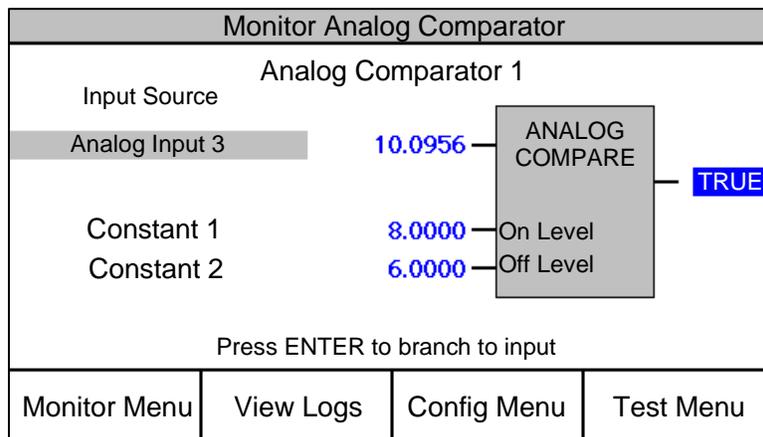


図 9-19. アナログ比較器の監視

このページは、アナログ比較器ブロックに関する情報を提供します。

- **Analog Comparator x (アナログ比較器x)**: ブロックを特定します (1-15)。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **On Level (オン・レベル)**: オン・レベル設定を示します。
- **Off Level (オフ・レベル)**: オフ・レベル設定を示します。

ブロック出力 (ブロック右側) は出力の値を示します。機能はオン・レベルとオフ・レベルのしきい値に依存します。

オン・レベルがオフ・レベルより大きい場合、入力がオン・レベルより大きくなると出力は真になり、入力がオフ・レベルより小さくなると偽になります。

オン・レベルがオフ・レベルより小さい場合、入力がオン・レベルより小さくなると出力は真になり、入力がオフ・レベルより大きくなると偽になります。

オン・レベルがオフ・レベルと等しい場合、ヒステリシスはなく、入力がオン・レベルより高くなると出力は真になり、入力がオン・レベルより低くなると偽になります。

## Monitor Analog Redundancy Manager (アナログ冗長マネージャの監視)

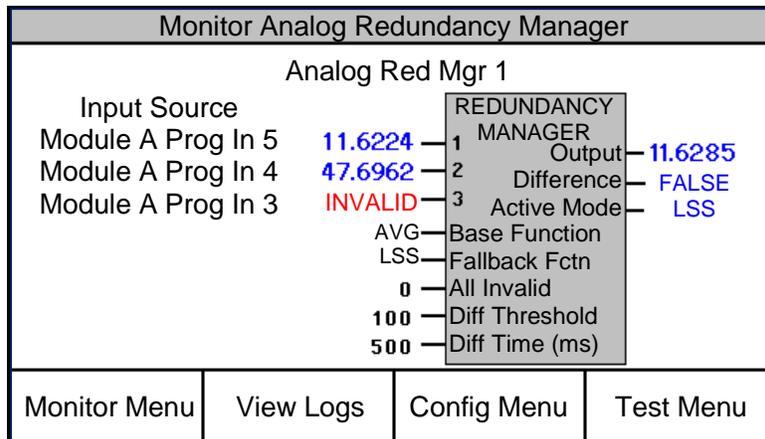


図 9-20. アナログ冗長マネージャの監視

このページは、アナログ冗長マネージャ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Analog Red Mgr x(アナログ冗長マネージャx)**: アナログ冗長マネージャ(1-15)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力値をユーザー単位で示します。「INVALID」(無効)の表示は、入力が有効でないとみなされることを意味します。この表示の原因には、正しい構成でない(ディスクリート入力など)、モジュール間の信号損失、入力スケーリングの構成変更、信号の範囲外(障害)などがあります。信号を復元するにはリセットが必要な場合があります。
- **Base Function(ベース機能)**: すべての入力が有効(良好な入力が3つ)である場合に構成された機能を示します。
- **Fallback Function(フォールバック機能)**: 2つの入力が有効(良好な入力が2つ)である場合に構成された機能を示します。
- **All Invalid(すべて無効)**: すべての入力が無効(良好な入力がなし)である場合に構成された機能を示します。ただし、有効/良好な入力が1つある場合は、その入力信号が出力として使用されます。
- **Difference Threshold(差異しきい値)**: 差異リミット設定を示します。
- **Difference Time (ms)(差異時間(ミリ秒))**: 差異時間設定を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。アクティブ・モードは信号選択基準を示します。
- **Difference(差異)**: 差異検出出力の値を示します。有効な入力が差異遅延時間より長い時間にわたって差異しきい値を超えた場合に真。差異が遅延時間の3倍にわたってしきい値より小さい場合に偽。
- **Active Mode(アクティブ・モード)**: 出力設定に使用されている現在アクティブな冗長モード(MEDIAN、HSS、LSS、またはAVERAGE)を示します。

## Monitor Boolean Redundancy Manager (ブーリアン冗長マネージャの監視)

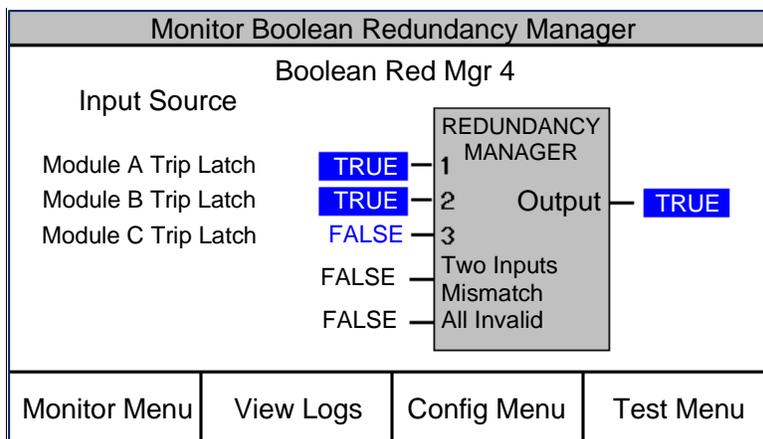


図 9-21. ブーリアン冗長マネージャの監視

このページは、ブーリアン冗長マネージャ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Boolean Red Mgr x (ブーリアン冗長マネージャx)**: ブーリアン冗長マネージャ (1-15) を特定します。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値を示します。
- **Two Inputs Mismatch (2入力不一致)**: 2入力不一致出力設定を示します。
- **All Invalid (すべて無効)**: 有効入力なしでの出力設定を示します。

ブロック出力 (ブロック右側):

- **Output (出力)**: 有効な入力の数に依存する出力の値を示します。有効な入力が3つの場合、3つの入力のうち2つが真のときに出力は真、そうでなければ偽になります。有効な入力が2つの場合、両方の入力が真のときに出力は真になる。入力が異なる場合、出力は2入力不一致の設定と同じになります。有効な入力が1つの場合、出力はその有効な入力と等しくなります。有効な入力がない場合、出力はAll Invalid (すべて無効) の設定と同じになります。

## Monitor Logic Gate (ロジック・ゲートの監視)

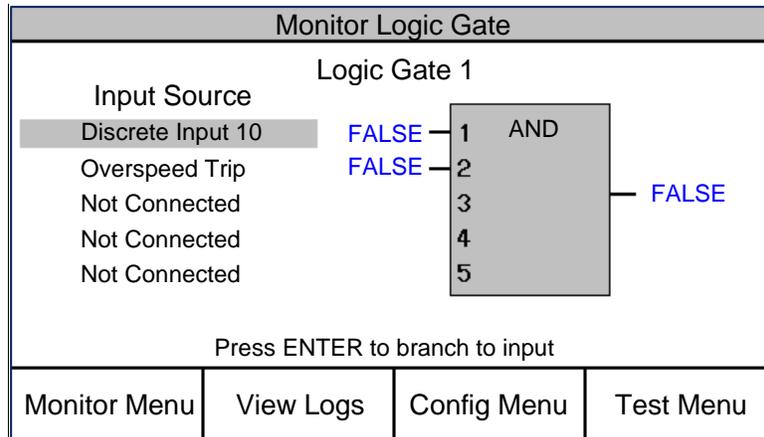


図 9-22. ロジック・ゲートの監視

このページは、ロジック・ゲート・ブロックに関する情報を提供します。

- **Logic Gate x (ロジック・ゲートx)**: ロジック・ゲートを特定します (1-50)。
- **Block type (ブロック・タイプ)**: ゲート・タイプ較正を定義します。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します (1-5)。
- **Input (入力)**: 入力の値を示します (1-5)。

ブロック出力 (ブロック右側):

- **Output (出力)**: 構成されたブロック機能 (AND、OR、NOTなど) や入力数によって異なる出力の値を示します。2入力ロジック・テーブルの例を以下に示します。

表 9-4. 2 入力ロジック

入力		出力					
A	B	AND	NAND	OR	NOR	XOR	XNOR
0	0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	0	1

## Monitor Timer(タイマーの監視)

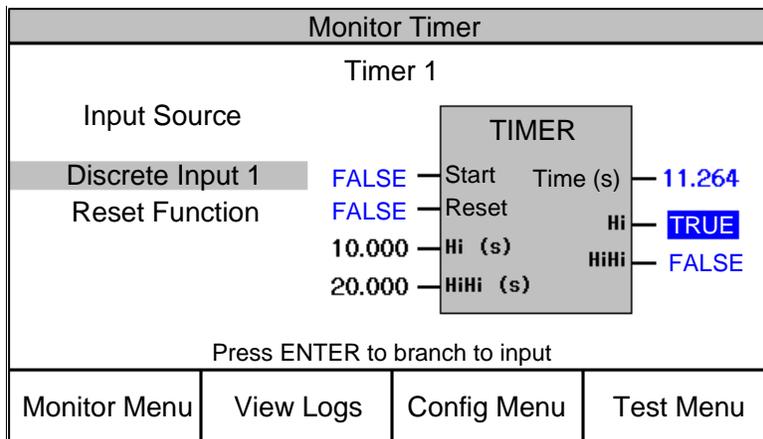


図 9-23. タイマーの監視

このページは、タイマー・ブロックに関する情報を提供します。

- **Timer x(タイマー-x):** どの入力(1~5)かを示します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース):** 入力選択を示します。
- **Start(開始):** 入力の値を示します。真の場合、タイマーの時間が累積されます。
- **Reset(リセット):** リセット入力の値を示します。真の場合、タイマーの時間がゼロに設定され、出力(HiおよびHiHi)が偽に設定されます。
- **Hi (s)(Hi(秒)):** Hi設定値を秒単位で示します。
- **HiHi (s)(HiHi(秒)):** HiHi設定値を秒単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Time (s)(時間(秒)):** 経過時間を秒単位で示します。
- **Hi:** 累積時間がHi時間しきい値を超えたことを示します。この出力をクリアするにはリセットが必要です。
- **HiHi:** 累積時間がHiHi時間しきい値を超えたことを示します。この出力をクリアするにはリセットが必要です。

## Monitor Latch(ラッチの監視)

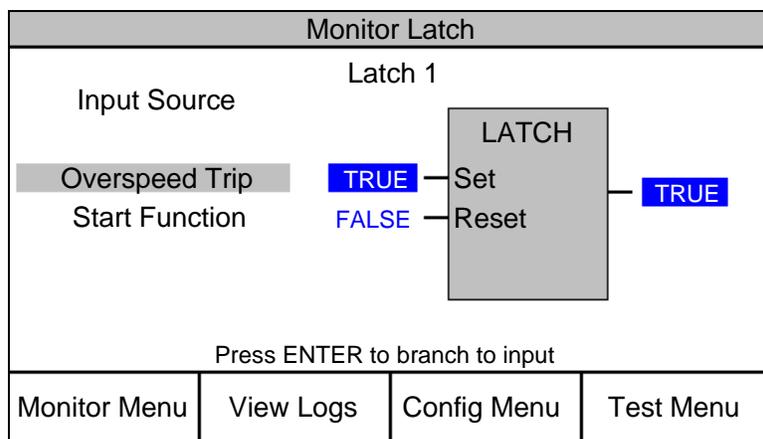


図 9-24. ラッチの監視

このページは、ラッチ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Latch x(ラッチx)**:ラッチを特定します(1-10)。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**:入力選択を示します。
- **Set(設定)**:入力の値を示します。
- **Reset(リセット)**:入力の値を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**:リセットが真のときに偽(リセットが支配的)。Set(設定)が真になるとラッチされ、リセットが真になるまで真を維持します。

## Monitor Delay (遅延の監視)

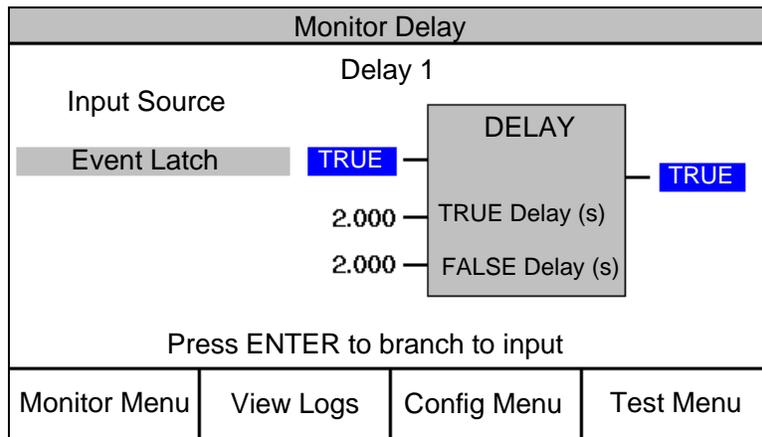


図 9-25. 遅延の監視

このページは、遅延ブロックに関する情報を提供します。

- **Delay x(遅延x)**:遅延(1-15)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**:入力選択を示します。
- **Input(入力)**:入力の値を示します。
- **TRUE Delay (s)(真遅延(秒))**:偽から真に切り替わる時の遅延を示します。
- **FALSE Delay (s)(偽遅延(秒))**:真から偽に切り替わる時の遅延を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**:出力の値を示します。

## Monitor Unit Delay (ユニット遅延の監視)

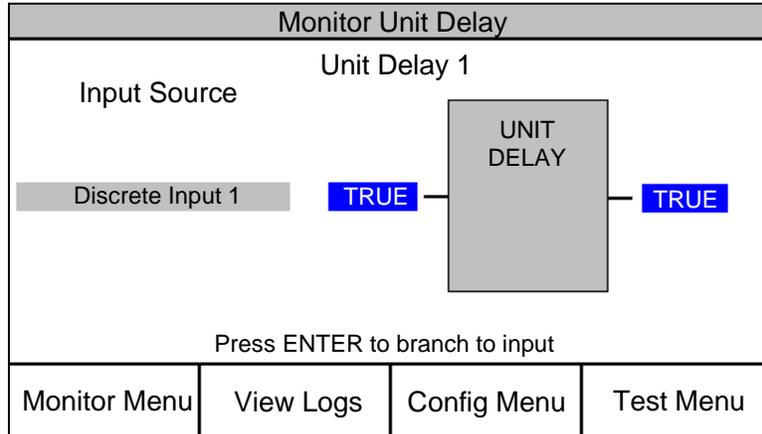


図 9-26. ユニット遅延の監視

このページは、ユニット遅延ブロックに関する情報を提供します。

- **Unit Delay x (ユニット遅延x)**: ユニット遅延 (1-10) を特定します。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値を示します。

ブロック出力 (ブロック右側):

- **Output (出力)**: 出力の値を示します。

## Monitor Lag (ラグの監視)

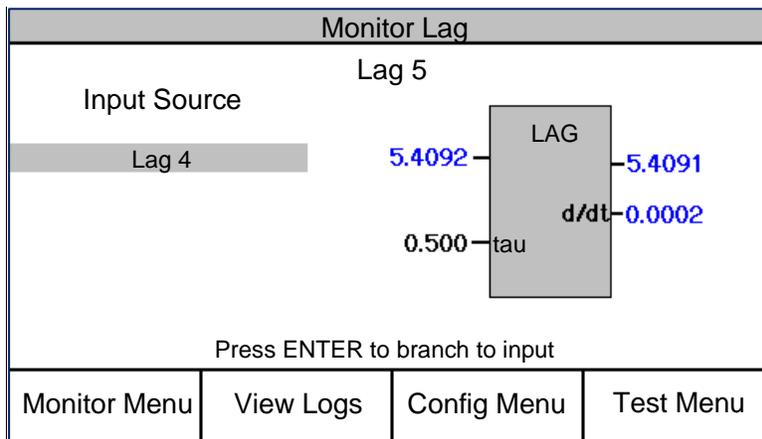


図 9-27. ラグの監視

このページは、ラグ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Lag x (ラグx)**: ラグ (1-10) を特定します。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **Tau**: ラグtau設定を秒単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。
- **d/dt(微分)**: 出力の微分値(時間に対する変化率)をユーザー単位で示します。

### Monitor Difference Detection(差異検出の監視)

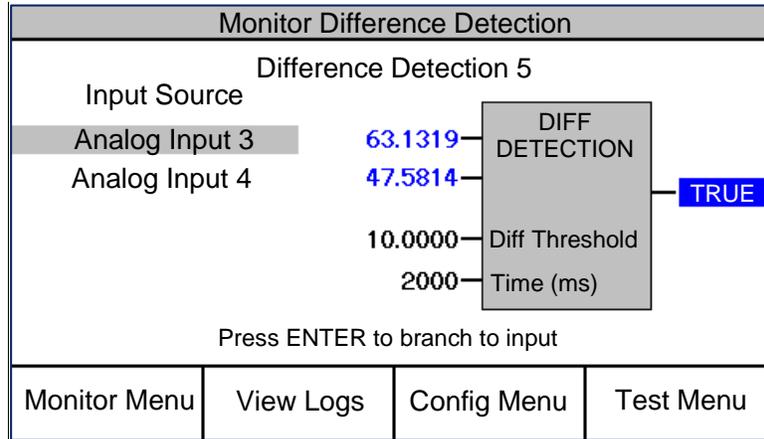


図 9-28. 差異検出の監視

このページは、差異検出ブロックに関する情報を提供します。

- **Diff Detection x(差異検出x)**: 差異検出ブロック(1-10)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **Diff Threshold(差異しきい値)**: オン・レベル設定を示します。
- **Time (ms)(時間(ミリ秒))**: 遅延時間設定をミリ秒で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 2つの入力の差が遅延時間よりも長くしきい値を超えた場合に真。2つの入力の差が遅延時間の3倍にわたってしきい値より小さい場合に偽。

## Monitor Constant (定数の監視)

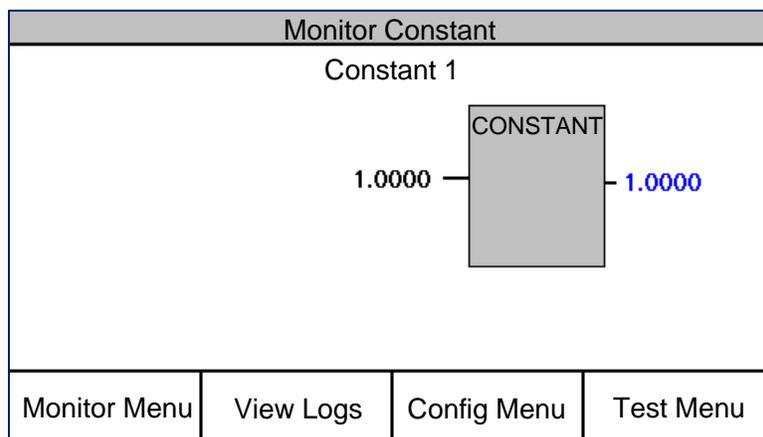


図 9-29. 定数の監視

このページは、定数ブロックに関する情報を提供します。

- **Constant x (定数x)**: 定数ブロック(1-20)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output (出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。

## Monitor Add (加算の監視)

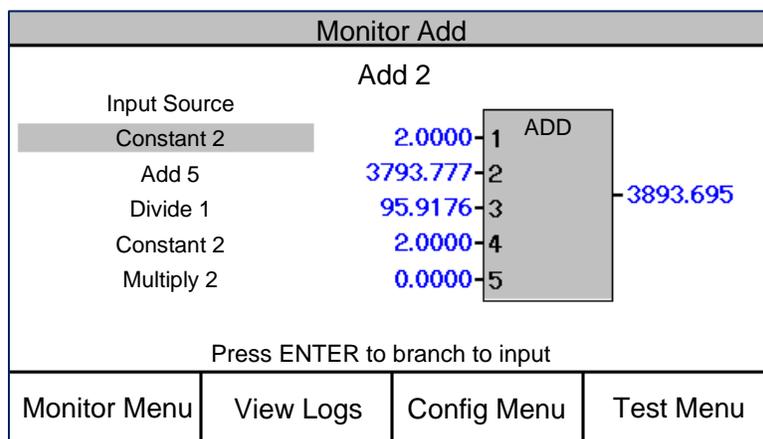


図 9-30. 加算の監視

このページは、加算ブロックに関する情報を提供します。

- **Add x (加算x)**: 加算ブロック(1-5)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output (出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。

## Monitor Negate(否定の監視)

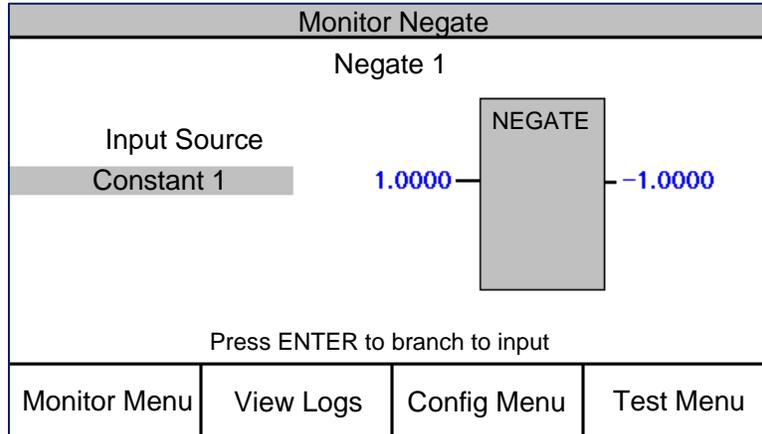


図 9-31. 否定の監視

このページは、否定ブロックに関する情報を提供します。

- **Negate x(否定x)**: 否定ブロック(1-10)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。

## Monitor Multiply(乗算の監視)

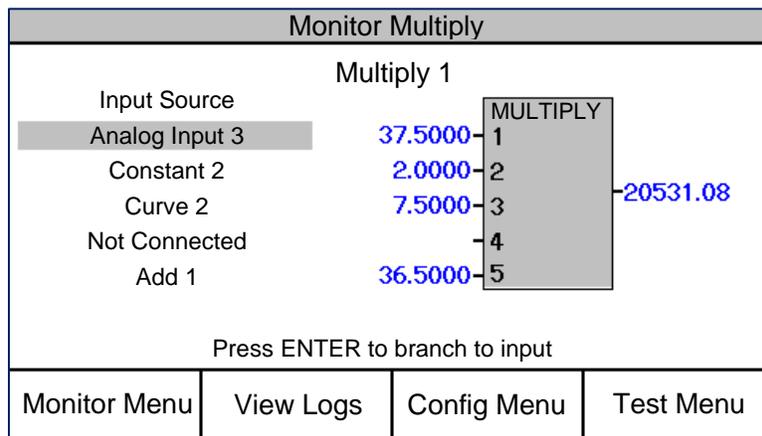


図 9-32. 乗算の監視

このページは、乗算ブロックに関する情報を提供します。

- **Multiply x(乗算x)**: 乗算ブロック(1-5)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。

## Monitor Divide(除算の監視)

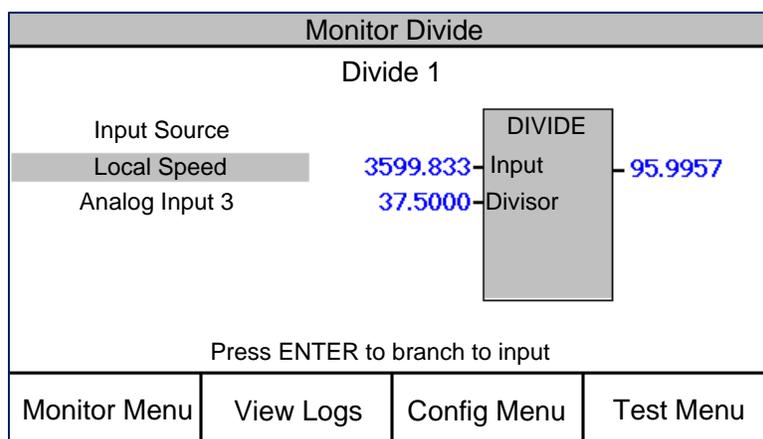


図 9-33. 除算の監視

このページは、除算ブロックに関する情報を提供します。

- **Divide x(除算x)**: 除算ブロック(1-5)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。

## Monitor Switch(スイッチの監視)

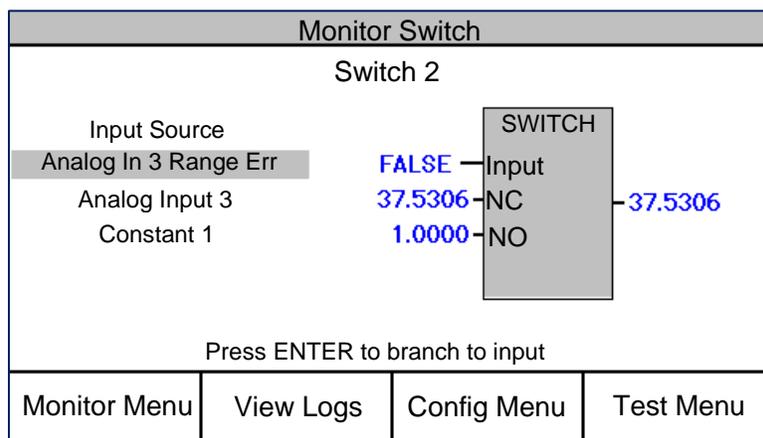


図 9-34. スwitchの監視

このページは、スイッチ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Switch x(スイッチx)**: スwitch・ブロック(1-10)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力セレクトの値を示します。
- **NC**: ノーマル・クローズ・スitch入力値をユーザー単位で示します。
- **NO**: ノーマル・オープン・スitch入力値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 入力セレクトに基づく出力値をユーザー単位で示します。ブロックの入力が真の場合はNO信号が選択され、そうでない場合はNC入力が選択されます。

### Monitor Curve(カーブの監視)

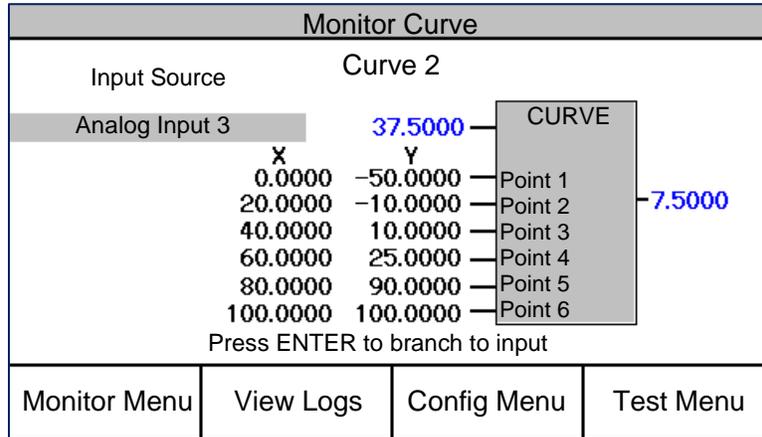


図 9-35. カーブの監視

このページは、カーブ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Curve x(カーブx)**: カーブ・ブロック(1-2)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **Points 1-6, X & Y(ポイント1-6、X&Y)**: カーブ設定値を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。カーブは点間で補間され、終点で限定されます。

## Monitor Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延の監視)

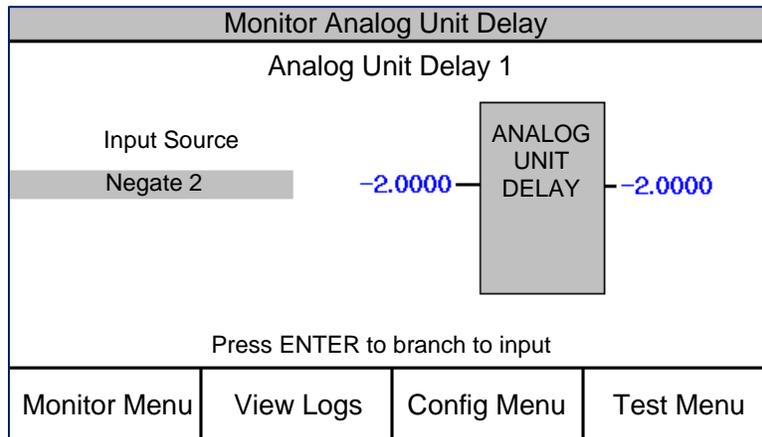


図 9-36. アナログ・ユニット遅延の監視

このページは、アナログ・ユニット遅延ブロックに関する情報を提供します。

- **Analog Unit Delay x (アナログ・ユニット遅延x)**: アナログ・ユニット遅延ブロック(1-10)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output (出力)**: 出力の値をユーザー単位で示します。

## Monitor Peak Hold (ピーク・ホールドの監視)

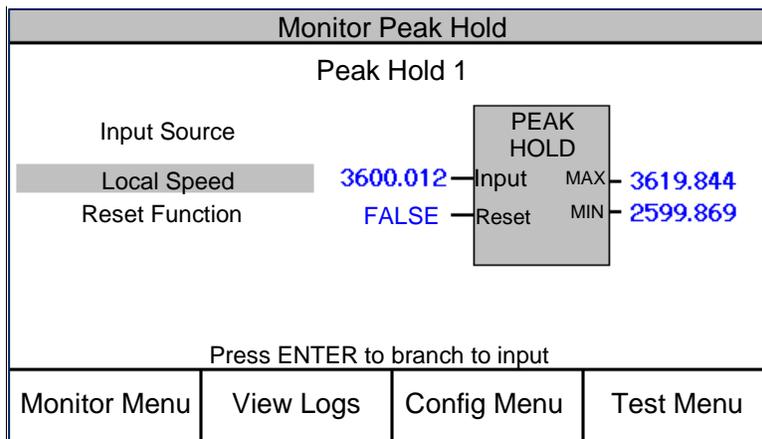


図 9-37. ピーク・ホールドの監視

このページは、ピーク・ホールド・ブロックに関する情報を提供します。

- **Peak Hold x (ピーク・ホールドx)**: ピーク・ホールド・ブロック(1-10)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。

- **Reset(リセット)**:リセット入力の値を示します。真のとき、最大および最小の出力は現在の入力値に設定されます。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Max(最大)**:最後のリセット以降の監視対象入力の最大/最高値を示します。
- **Min(最小)**:最後のリセット以降の監視対象入力の最小/最低値を示します。

### Monitor Counter(カウンタの監視)

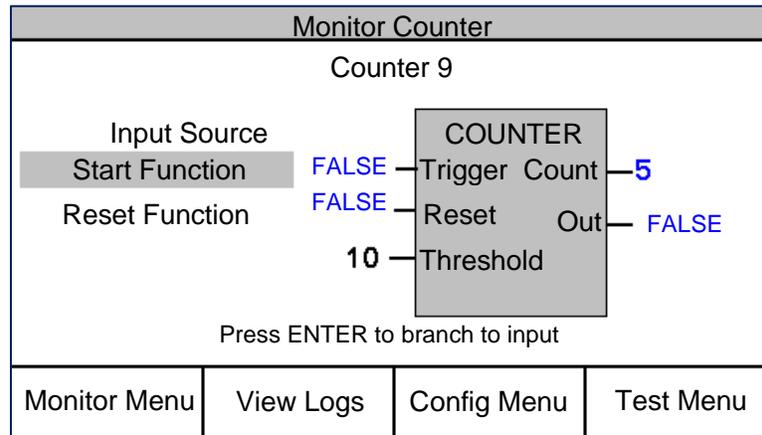


図 9-38. カウンタの監視

このページは、カウンタ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Counter x(カウンタx)**:カウンタ・ブロック(1-10)を特定します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**:入力選択を示します。
- **Trigger(トリガ)**:トリガ入力の値を示します。ブロックのカウント値は、トリガ入力が偽から真に遷移するときに加算されます。
- **Reset(リセット)**:リセット入力の値を示します。真の時、カウント出力はゼロに設定され、ブロック比較出力(Out)は偽に設定されます。
- **Threshold(しきい値)**:しきい値設定の値を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Count(カウント)**:トリガ入力が偽から真に遷移した回数を示します。リセット入力が真の場合、この値は0に保持されます。
- **Output(出力)**:カウント値がしきい値以上の場合は真となり、リセットされるまでラッチされます。

## Monitor Pulse Detect (パルス検出の監視)

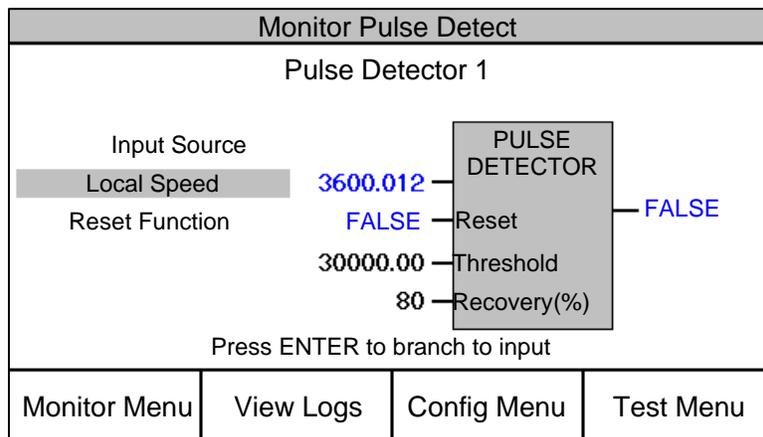


図 9-39. パルス検出の監視

このページは、パルス検出ブロックに関する情報を提供します。

- **Pulse Detect x (パルス検出x)**: パルス検出ブロック (1-5) を特定します。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input (入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **Reset (リセット)**: 真のとき、出力は偽に設定され、すべての内部状態がクリアされます。それまでアクティブだった状態/条件はすべて非アクティブになり、保持されていた最高値はすべてクリアされます。
- **Threshold (しきい値)**: しきい値設定をユーザー単位で示します。入力がしきい値を超えると、ブロックはアクティブになります。入力は連続的にサンプリングされ、最高値を保持し、ブロック出力の決定に使用されず (リカバリ設定に基づく)。
- **Recovery (%) (リカバリ%)**: リカバリ設定をパーセンテージで示します。

ブロック出力 (ブロック右側):

- **Output (出力)**: 出力の値を示します。入力がしきい値を超え、その後ピーク・パーセントからリカバリまで低下したときに真になります (たとえば、到達した最大値より80%低くなります)。この出力をクリアする (偽に戻る) にはリセット入力が必要です。

## Monitor Event Filter (イベント・フィルタの監視)

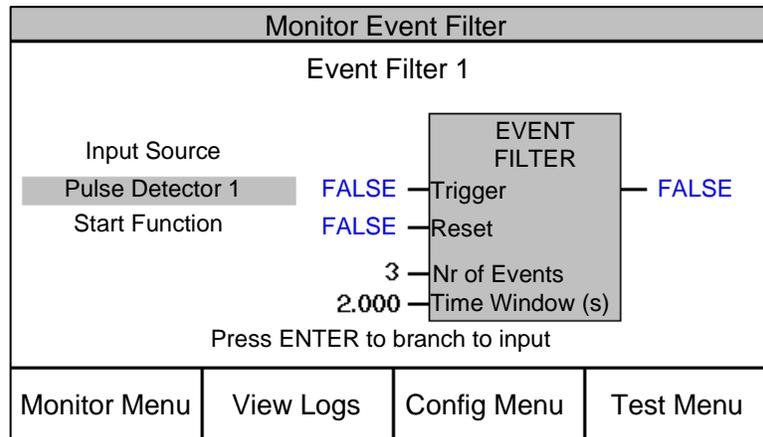


図 9-40. イベント・フィルタの監視

このページは、イベント・フィルタ・ブロックに関する情報を提供します。

- **Event Filter x (イベント・フィルタx)**: イベント・フィルタ・ブロック (1-5) を特定します。

ブロック入力 (ブロック左側):

- **Input Source (入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Trigger (トリガ)**: 入力の値を示します。トリガが偽から真に遷移するイベントをタイムスタンプします。
- **Reset (リセット)**: 真の時、出力は偽に設定され、すべての内部状態/カウントはクリアされます。
- **Nr of Events (イベント数)**: イベント数の設定を示します。
- **Time Window (s) (タイム・ウィンドウ(秒))**: タイム・ウィンドウの設定を秒単位で示します。

ブロック出力 (ブロック右側):

- **Output (出力)**: 構成された数のトリガ・イベントがタイム・ウィンドウ枠内に発生したとブロックが判断した場合に真。この出力をクリアする (偽に戻す) にはリセット入力が必要です。

## Monitor Programmable Relays (プログラマブル・リレーの監視)

Monitor Programmable Relays			
Programmable Relay 1			
Input:	Alarm		TRUE
Programmable Relay 2			
Input:	Not Connected		FALSE
Programmable Relay 3			
Input:	Not Connected		FALSE
Press ENTER to branch to input			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-41. プログラマブル・リレーの監視

このページは、プログラマブル・リレーに関する情報を提供します。

- **Input (入力)**: リレーがどのソースに接続されているかを示します。
- **Blue screen value (ブルー・スクリーン値)**: リレーを駆動している信号の状態 (真または偽) を表します。リレーの極性は「反転」または「非反転」であるため、これは必ずしもリレーの状態を反映するものではありません。

## Monitor Speed Input (スピード入力の監視)

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

図 9-42. スピード入力の監視

このページは、モジュールの感知スピードおよび計算加速度の値に関する情報を提供します。

- **Speed (スピード)**: モジュールの入力スピード・チャンネルによって感知されている、感知/計算されたスピードを示す。
- **Acceleration (加速度)**: モジュールの計算された加速度を示す。

## Monitor Speed Redundancy Manager (スピード冗長マネージャの監視)

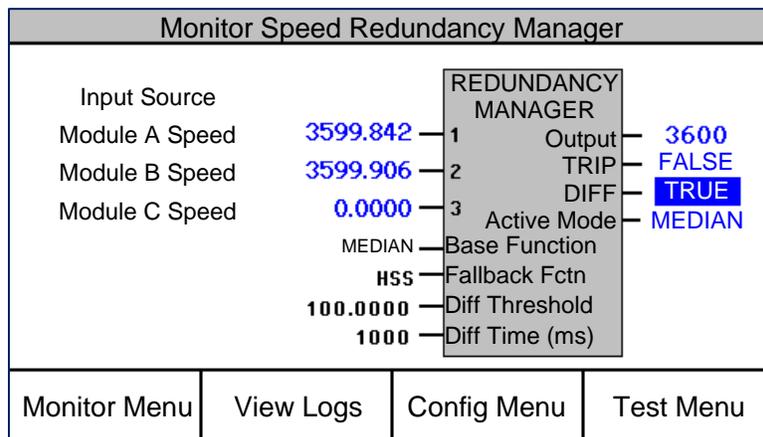


図 9-43. スピード冗長マネージャの監視

このページは、モジュールのスピード冗長マネージャ機能ロジックの入力、出力、および現在のロジック状態を監視する画面を示します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力値をRPMで示します。「INVALID」(無効)の表示は、入力が有効でないこととみなされることを意味します。この表示の原因には、正しい構成でない、モジュール間の信号損失、プローブ・タイプの構成変更、信号障害などがあります。信号を復元するにはリセットが必要な場合があります。
- **Base Function(ベース機能)**: すべての入力が有効(良好な入力が3つ)である場合に構成された機能を示します。
- **Fallback Function(フォールバック機能)**: 2つの入力が有効(良好な入力が2つ)である場合に構成された機能を示します。
- **Diff Threshold(差異しきい値)**: 差異リミット設定をRPMで示します。
- **Diff Time (ms)(差異時間)**: 差異時間設定をミリ秒単位で示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 入力のMedian、HSS、またはLSS計算から出力の値をRPMで示します。アクティブ・モードは信号選択基準を示します。
- **Trip(トリップ)**: 使用しているすべての入力に障害が発生した場合、または「2入力障害時動作」がトリップに設定されている状態で使用している3つの入力のうち2つに障害が発生した場合に真となる。
- **DIFF(差異)**: 差異検出出力の値を示します。有効な入力が差異遅延時間より長い時間にわたって差異しきい値を超えた場合に真。差異が遅延時間の3倍にわたってしきい値より小さい場合に偽。
- **Active Mode(アクティブ・モード)**: 出力設定に使用されている冗長モード(MEDIAN、HSS、LSS)を示します。

## Monitor Acceleration Redundancy Manager (加速度冗長マネージャの監視)

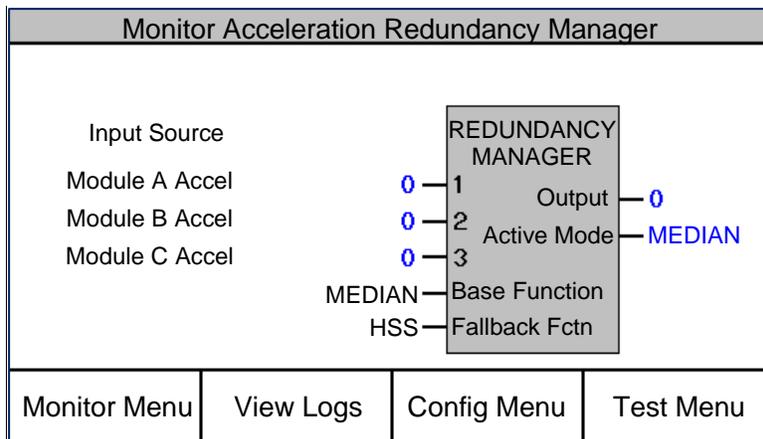


図 9-44. 加速度冗長マネージャの監視

このページは、加速度冗長マネージャの機能ロジック入力、出力、および現在のロジック状態を監視する画面を示します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力値をRPM/秒で示します。「INVALID」(無効)の表示は、入力が有効でないこととみなされることを意味します。この表示の原因には、正しい構成でない、モジュール間の信号損失、プローブ・タイプの構成変更、信号障害などがあります。信号を復元するにはリセットが必要な場合があります。
- **Base Function(ベース機能)**: すべての入力が有効(良好な入力が3つ)である場合に構成された機能を示します。
- **Fallback Function(フォールバック機能)**: 2つの入力が有効(良好な入力が2つ)である場合に構成された機能を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 入力のMedian、HSS、またはLSS計算から出力の値をRPM/秒で示します。アクティブ・モードは信号選択基準を示します。
- **Active Mode(アクティブ・モード)**: 出力設定に使用されている冗長モード(MEDIAN、HSS、LSS)を示します。

## Monitor Speed Fail Timer(スピード障害タイマーの監視)

Monitor Speed Fail Timer			
<p><b>Timer Running</b></p> <p>Time remaining</p> <p><b>00:00:17</b></p>			
Speed		100 RPM	
Speed Fail Setpoint		200 RPM	
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-45. スピード障害タイマーの監視

このページは、スピード障害タイマー機能に関する情報を提供します。

- **Timer Inactive(タイマー無効)**:このメッセージは、スピード障害タイマー機能が使用されていない、または開始されていないことを示します。
- **Timer Running(タイマー動作中)**:このメッセージは、スピード障害タイマーが開始され、動作していることを示します。「残り時間ゲージ」にスピード障害タイマーの値を示します。スピード障害タイマー機能はフロント・パネルのSTARTキーが押されるか、またはモジュールの開始ディスクリート入力が最初に接点が閉じた状態を検出したときに開始されます。
- **Timer Expired(タイマー時間経過)**:このメッセージはスピード障害タイマーがそのゼロ時間ポイントに達したことを示します。

注 - スピード障害タイマー機能は、リセット・コマンド(フロント・パネル、ディスクリート入力、または Modbus)によってリセットされます。スピード障害タイマー機能が有効な場合、ホーム画面に残り時間が表示されます。

## Speed Readout (Home)(スピード読み出し(ホーム))

このサブメニュー項目は「Home」ページに移動します。これは、ホーム画面が「Home」以外のページに設定されている場合に便利です。

Home			
<p>Speed RPM</p> <p><b>3600</b></p>			
<p><b>MODULE ALARM</b></p>			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-46. スピード読み出し(ホーム)の監視

## Monitor Start Input Sharing(開始入力共有の監視)

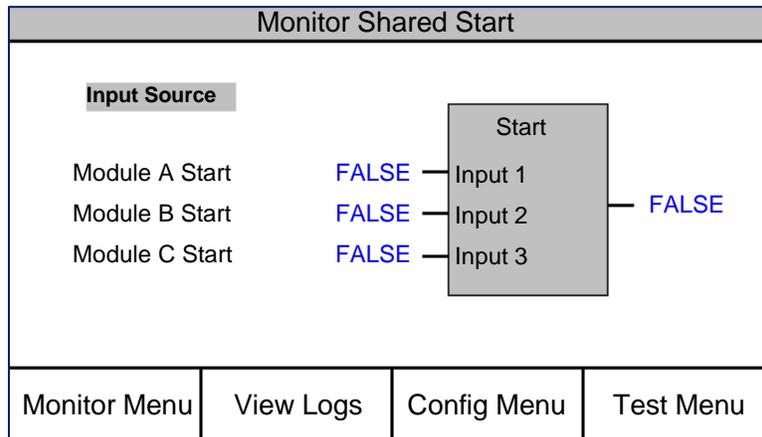


図 9-47. 開始入力共有の監視

このページは、開始入力共有に関する情報を提供します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input 1, 2 & 3(入力1、2、3)**: 入力の値を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値を示します。

## Monitor Reset Input Sharing(リセット入力共有の監視)

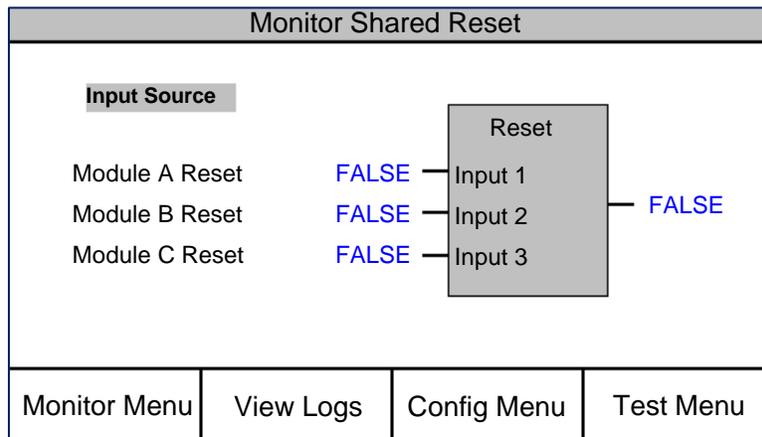


図 9-48. リセット入力共有の監視

このページは、リセット入力共有に関する情報を提供します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input 1, 2 & 3(入力1、2、3)**: 入力の値を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値を示します。

## Monitor Speed Fail Override Input Sharing (スピード障害オーバライド入力共有の監視)

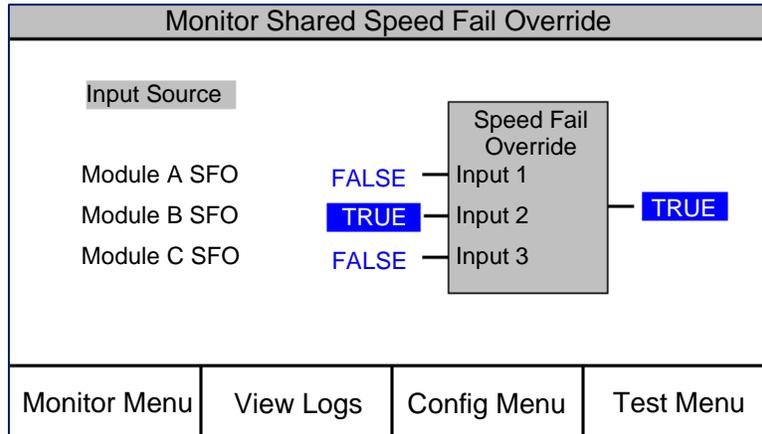


図 9-49. SFO 入力共有の監視

このページは、スピード障害オーバライド(SFO)入力に関する情報を提供します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input 1, 2 & 3(入力1、2、3)**: 入力の値を示します。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値を示します。

## Monitor Analog Output(アナログ出力の監視)

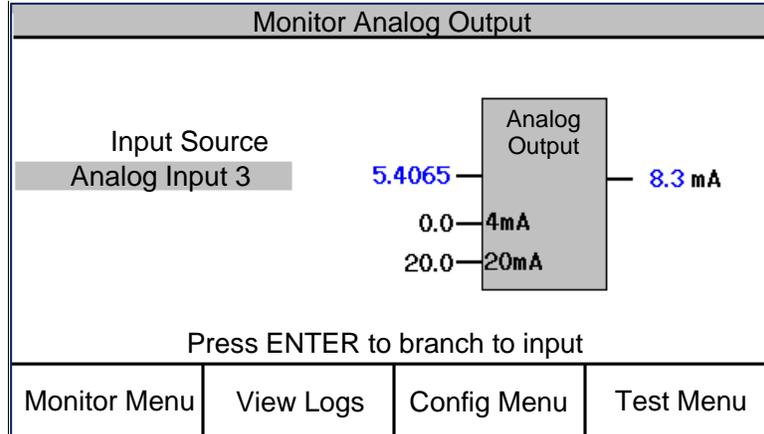


図 9-50. アナログ出力の監視

このページは、アナログ出力を監視する画面を示します。

ブロック入力(ブロック左側):

- **Input Source(入力ソース)**: 入力選択を示します。
- **Input(入力)**: 入力の値をユーザー単位で示します。
- **4mA**: 4mA出力のスケールリング設定をユーザー単位で示します。入力がこの値の場合、出力は4ミリアンペアになります。
- **20mA**: 20mA出力のスケールリング設定をユーザー単位で示します。入力がこの値の場合、出力は20ミリアンペアになります。

ブロック出力(ブロック右側):

- **Output(出力)**: 出力の値をミリアンペア単位で示します。これは指令値であり、測定値のリードバックではないことに注意してください。

## Monitor Modbus (Modbusの監視)

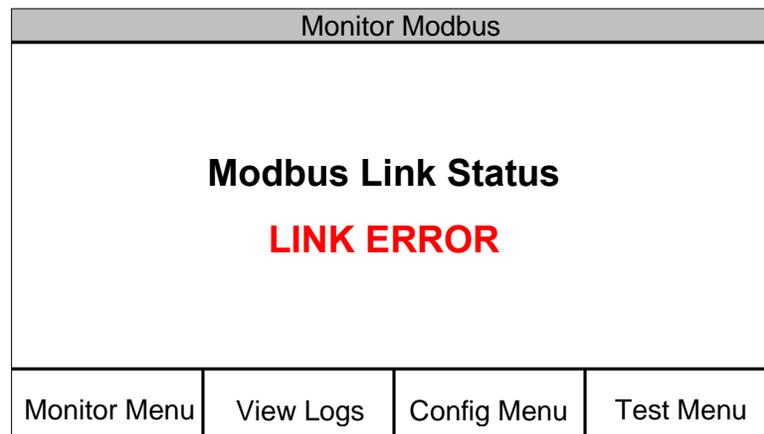


図 9-51. Modbus の状態監視

このページは、Modbus通信ポートの状態に関する情報を提供します。

- **Link OK(リンクOK)**: このメッセージはModbus要求が受信されていることを示します。
- **Link Error(リンク・エラー)**: このメッセージはModbusリクエストが5秒間受信されなかったことを示します。

## Monitor/Set Date &amp; Time (日付と時刻の監視/設定)

Monitor/Set Date & Time			
Date    2014 Aug 28			
Time    07:08:24			
Press ENTER to set time			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-52. 日付と時刻の監視/設定

このページは、モジュールの現在の日付と時刻の情報を示し、モジュールの時刻と日付のパラメータを設定するためのアクセスを許可します。モジュールの時刻設定は、あらゆる現地時間変更(サマータイムなど)に対して再設定する必要があります。

## 日付と時刻の変更手順

Monitor/Set Date & Time			
Date <b>2014</b> Aug 28			
Time    07:10:07			
Press ENTER to edit item			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-53. 日付と時刻の設定

1. 日付と時刻の監視/設定ページでENTERキーを押して、時刻設定または日付設定を編集/変更します。編集するフィールドがハイライト表示されます。
2. 上/下/右/左矢印キーを押して、編集するフィールドをハイライト表示します。

Monitor/Set Date & Time			
Date		2014 Aug 28	
Time		07:11:23	
Range 00:00:00 to 23:59:59			
Cursor Left	Value Down	Value Up	Cursor Right

図 9-54. 日付と時刻の設定

3. ENTERキーを押して編集するハイライト表示された項目を選択し、表示に従ってソフトキーを使用して希望の値に調整します。
4. ENTERキーを押すと変更を保存します。または、ESCキーを押すと値を元の値に戻します。
5. 必要に応じて他のフィールドを選択し、編集/変更します。

Monitor/Set Date & Time			
Date		2014 Aug 28	
Time		07:11:23	
Press ENTER to edit item			
	Set Time	Cancel	

図 9-55. 日付と時刻の設定

6. 「Set Time」(日付と時刻の設定)ソフトキーを押すとすべての日付と時刻の変更を了承します。もしくは、「Cancel」(キャンセル)ソフトキーまたはESCキーを押すとすべての日付と時刻の変更を拒否します。

## Monitor System Status (システム状態の監視)

Monitor System Status	
MODULE A	Unit Health OK
MODULE B	Unit Health OK
MODULE C	Unit Health OK

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

図 9-56. システム状態の監視

このページは、すべてのモジュールの健全性状況を示します。

- Unit Health Unknown (ユニット健全性不明)**: このメッセージは、以下のいずれかの理由でモジュールの状態が不明であることを示します。
  - モジュールが適切に取り付けられていない
  - モジュール間のネットワーク通信障害
  - フロント・パネルの通信障害
- Unit Health OK (ユニット健全性OK)**: このメッセージは、モジュールが正常に動作していることを示します。
- Unit Health Bad (ユニット健全性不良)**: このメッセージは、以下のいずれかの理由で内部モジュール・アラームが発生しており、修理または交換が必要であることを示します。
  - モジュール・プロセッサの障害
  - モジュール・メモリの障害
  - モジュール・データバスの障害

## Module Information (モジュール情報)

Monitor Module Information	
Product ID	ProTech TPS
Module S/N	N/A
Software P/N	5418-6348 rev NEW

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

図 9-57. モジュール情報の監視

このページは、モジュールのコード化された識別情報を表示します。

- Product ID (製品ID)**: モジュールのハードウェア・モデルを示します。

- **Module S/N(モジュール・シリアル番号)**:モジュールのハードウェア・シリアル番号を示します。
- **Software P/N(ソフトウェア品番)**:モジュールのソフトウェア品番とリビジョンを示します。

## View Logs(ログの表示)

「View Logs(ログ表示)」画面では、対応するタイムスタンプを付けてログされたイベントを表示できます。ログ・データを確認してProgramming and Configuration Tool(プログラミング・構成ツール)(PCT)にエクスポートすることが可能です。

ログのタイムスタンプは、イベント発生時の内部クロックに基づいています。日付と時刻の手動設定によって内部クロックの時間が修正されてもタイムスタンプは変更されません。

ソフトキーから「ログの表示」が選択されると、以下のメニューが表示されます。

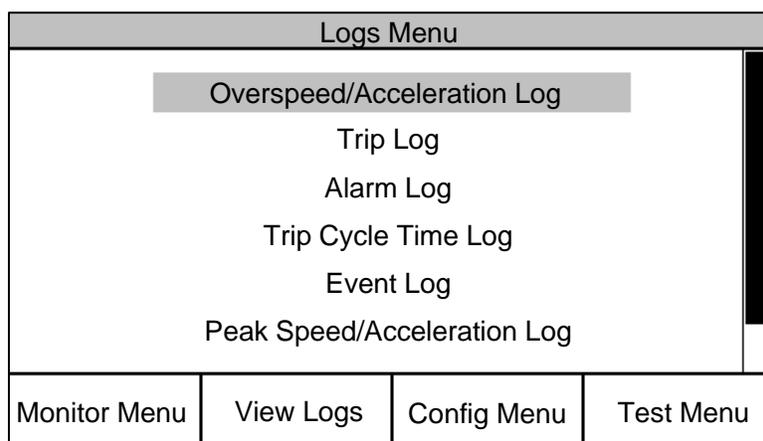


図 9-58. ログ・メニュー

上矢印キーおよび下矢印キーを使って表示したいログ画面をハイライト表示します。ENTERキーを押すと、ハイライトされたログ画面が表示されます。ログ・メニューから以下のログ画面を表示することができます。

- Overspeed/Acceleration Log(オーバスピード/アクセル・ログ)
- Trip Log(トリップ・ログ)
- Alarm Log(アラーム・ログ)
- Trip Cycle Time Log(トリップ・サイクル・タイム・ログ)
- Event Log(イベント・ログ)
- Peak Speed/Acceleration Log(ピーク・スピード/加速度ログ)
- Reset Logs Menu(ログ・メニューのリセット)

これら画面の内容についての詳細情報と例は次のとおりです。

## Overspeed/Acceleration Log(オーバスピード/アクセル・ログ)

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 TEST		
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 9-59. オーバスピード/アクセル・ログ

このページは、直近20件のオーバスピード・イベントまたはオーバアクセル・イベントのログと関連情報を表示します。

- イベント発生時点での感知されたスピードと加速度。
- イベントの日付と時刻。
- トリップ後に到達した感知された最高スピードと加速度。
- イベントが感知され、ログに記録された間、モジュールがテスト・モードであったかどうかの表示。ログに記録されたイベント発生時にモジュールがテスト・モードであった場合、時刻の隣に赤字で「TEST」と表示されません。

## Trip Log(トリップ・ログ)

Trip Log			
Event ID	Time Stamp	F0	Test
Speed Open Wire Trip	2013-10-09 11:02:22		
Speed Lost Trip	2013-10-09 11:02:20		
Overspeed Trip	2013-10-09 11:02:15	*	
Power Up Trip	2013-10-09 10:58:48	*	
Page 1 Of 1			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-60. トリップ・ログ

このページは、直近50件のトリップ・イベントのログと、関連する日付と時刻のスタンプ情報を表示します。

ファースト・アウト表示とテスト情報は、各列の記録されたイベントの横に「●」記号で示されます。ファースト・アウト(F0)列の「●」記号は、モジュールのトリップ原因である最初のイベントを示します。テスト列の「●」記号は、モジュールがテスト・モード中にイベントが発生したことを示します。

## Alarm Log(アラーム・ログ)

Alarm Log			
Event ID	Time Stamp	Test	
Trip Time Mon 1	2013-10-09 11:08:11		
Speed Lost Alarm	2013-10-09 11:08:08		
Power Supply 2 Fault	2013-10-09 11:08:02		
Page 1 Of 1			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 9-61. アラーム・ログ

このページは、直近50件のアラーム・イベントのログと、関連する日付と時刻のスタンプ情報を表示します。

テスト列の「●」記号は、モジュールがテスト・モード中にアラーム・イベントが発生したことを示します。

## Trip Cycle Time Log(トリップ・サイクル・タイム・ログ)

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 9-62. トリップ・サイクル・タイム・ログ

このページは、直近20件のトリップ・サイクル・タイム・イベントのログと、関連する情報を表示します。

- トリップの日付と時刻。
- トリップ・イベント発生からトリップ・サイクル・タイム・モニタ1および2の設定可能な入力が真になるまでの時間。サイクル・タイムが構成されたアラームしきい値の10倍を超えた場合、時間は60秒と表示されます。モニタが使用されていない場合、「NO DATA」と表示されます。
- イベントが感知され、ログに記録された間、モジュールがテスト・モードであったかどうかの表示。ログに記録されたイベント発生時にモジュールがテスト・モードであった場合、時刻の隣に赤字で「TEST」と表示されません。

## Event Log (イベント・ログ)

Event Log			
Event ID	Time Stamp	F0	Test
Analog In 2 Range Err	2013-10-09 11:28:54		
My Event	2013-10-09 11:28:47		
Tmp Ovrspd Setpoint On	2013-10-09 11:28:13	*	*

Page 1 Of 1

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

図 9-63. イベント・ログ

このページは、直近50件のイベントのログと、関連する日付と時刻のスタンプ情報を表示します。

ファースト・アウト表示とテスト情報は、各列の記録されたイベントの横に「●」記号で示されます。ファースト・アウト(F0)列の「●」記号は、イベント・ラッチを真にする原因である最初のイベントを示します。テスト列の「●」記号は、モジュールがテスト・モード中にイベントが発生したことを示します。

## Peak Speed/Acceleration Log (ピーク・スピード/加速度ログ)

Peak Speed/Acceleration Log	
Peak Speed	<b>3600 RPM</b>
Time Peak Speed Occurred	2014 Aug 28 11:02:27
Peak Acceleration	<b>0 RPM/s</b>
Time Peak Accel Occurred	2014 Aug 28 11:02:28

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

図 9-64. ピーク・スピード/加速度ログ

このページは、ログが最後にリセットされてから感知および記録されたピーク・オーバスピード・レベルまたはピーク・オーバアクセル・レベルのログと、関連する日付と時刻の情報を表示します。

## Reset Logs (リセット・ログ)

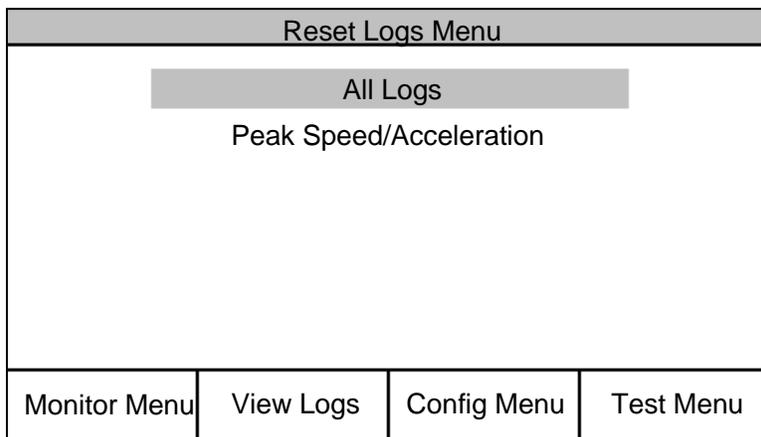


図 9-65. リセット・ログ

このページでは、すべてのログ（トリップ、アラーム、イベント、トリップ・サイクル・タイム、およびオーバースピード/オーバークセル・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。

### ログのリセット手順

1. 上下の矢印を使用して、「All Logs」（すべてのログ）または「Peak Speed/Acceleration」（ピーク・スピード/加速度）リセット機能を選択し、ENTERキーを押します。
2. 「Reset Logs?」（ログのリセット?）または「Reset Peak Speed/Acceleration」（ピーク・スピード/加速度をリセット）のプロンプトが表示されたら、リセット・ソフトキーを押してそれぞれのログをリセットします。または、キャンセル・ソフトキーを押してこの画面を終了します。
3. リセット・ソフトキーを押した場合は、パスワードの入力を求められます。すべてのログのリセットの場合は、テストレベルまたは構成レベルのパスワードで可能です。ピーク・スピード/加速度をリセットするには、構成レベルのパスワードを入力する必要があります。
4. 正しいパスワードを入力したら、Enterソフトキーを押してログをリセットします。

# 第10章

## フロント・パネルからのProTech® TPSの構成

### はじめに

ユーザーは以下の方法でProTech® TPSを構成することができます。

1. 各モジュールをフロント・パネルのキーパッドから個別に設定します。フロント・パネルから構成できるのは、スピード、加速度、アナログ出力のスケーリングなどの標準値のみです。アナログ/ディスクリート入力、カスタム・ロジック、および構成可能なラッチ入力を構成するには、プログラミング・構成ツール(PCT)を使用する必要があります。
2. フロント・パネルのキーパッドまたはPCTから1つのモジュールを構成し、保存した構成ファイルを他の2つのモジュールにコピーします。
3. 付属のPCT ソフトウェア・プログラムをコンピュータにインストールして構成設定ファイルを作成し、1つまたはすべてのモジュールに接続し、構成設定ファイルを1つまたはすべてのモジュールにアップロードします。あるいは、構成設定ファイルを1つのモジュールにのみアップロードする場合、モジュール間コピー機能を使用してファイルを他の2つのモジュールにコピーすることもできます。

安全上、構成設定を変更またはダウンロードするには、モジュールがトリップ状態であればなりません。

#### 重要

ProTech® TPSの構成設定を変更できるのは、トリップ状態のときだけです。ユニットがトリップ状態にない場合、構成変更は抑止されます。トリップ状態が存在しない場合、構成保存はトリップを希望するかどうかを尋ねます。トリップは、他のモジュールがトリップしていない場合にのみ許可されます。

フロント・パネルから行える変更は、以下の機能に限られます。

表 10-1. フロント・パネル機能

Speed Input Settings(スピード入力設定)	Trip Settings(トリップ設定)
Speed Probe Type(スピード・プローブ・タイプ)	Energize/De-energize to Trip(トリップ時励磁/非励磁)
Number of Gear Teeth(ギヤ歯数)	Latching/Non-Latching(ラッチ/非ラッチ)
Gear Ratio(ギヤ比)	Trip is Alarm [No/Yes](トリップはアラーム[はい/いいえ])
Overspeed Trip Setpoint (RPM)(オーバスピード・トリップ設定値(RPM))	Reset Input Sharing(リセット入力共有)
Sudden Speed Loss Action(突発的スピード損失時動作)	Start Input Sharing(開始入力共有)
Speed Loss Threshold (RPM)(スピード損失しきい値(RPM))	Speed Fail Override Input Sharing(スピード・障害オーバライド入力共有)
Acceleration Settings(加速度設定)	Test Mode settings(テスト・モード設定)
Acceleration Trip Enabled(加速度トリップ有効)	Auto-Sequence Test settings(自動シーケンス・テスト設定)
Accel Trip Enable Speed(加速度トリップ有効スピード)	Modbus Communication settings (Modbus通信設定)
Accel Trip Threshold(加速度トリップしきい値)	Power Supply 1 & 2 Alarms [No/Yes](電源1&2アラーム[いいえ/はい])
Acceleration Filter(加速度フィルタ)	Display settings(表示設定)
Start Logic Settings(開始ロジック設定)	Home Screen on Trip Option(ホーム画面オントリップ・オプション)
Speed Fail settings(スピード障害設定)	Home Screen selection(ホーム画面選択)

Speed Fail Timeout settings (スピード障害タイムアウト設定)	Language Selection (言語選択)
<b>Speed Redundancy Manager (スピード冗長マネージャ)</b>	Displayed Speed Filter (表示スピード・フィルタ)
Input Selections (入力選択)	<b>Configuration Compare and Copy Features (構成比較およびコピー機能)</b>
Function selections (機能選択)	<b>Passwords (パスワード)</b>
Difference alarm settings (差異アラーム設定)	
<b>Acceleration Redundancy Manager (加速度冗長マネージャ)</b>	
Input Selections (入力選択)	
Function selections (機能選択)	

## フロント・パネルからの構成設定編集

有効なパスワードが入力され、パラメータ設定がハイライト表示されると、編集が可能になります。パラメータ設定が複数桁の値の場合、カーソルが編集中の桁または文字を示します。フロント・パネルのソフトキーを使用して、各桁または文字の変更やカーソルの移動を行います。有効な範囲を示したり、オプションのリストからの選択(アクティブまたはパッシブ、トリップまたはアラーム、トリップ時非励磁またはトリップ時励磁、など)を行うために画面メッセージが使用されます。正しくパラメータ値を編集し、ENTERキーを押すと、編集されたパラメータ設定が選択/承認されます。ESCキーを押すと、編集中の値が最後に入力した値に戻ります。

編集可能なパラメータ設定をハイライト表示すると、「Press ENTER to Edit value」(ENTERを押して値を編集)という画面メッセージが表示されます。モジュールがトリップしていない状態でENTERキーを押すと、「**Module must be in TRIPPED state to enter Configuration Mode. TRIP MODULE?**」(構成モードにするにはモジュールがトリップ状態である必要があります。モジュールをトリップさせますか?)という画面メッセージが表示され、トリップさせるかキャンセルするかを選択できます。他のモジュールの1つがすでにトリップ状態の場合、ユニットはトリップ要求を受け入れず、「Other modules must be running and not tripped」(他のモジュールが動作中でトリップしていない必要があります)というメッセージが5秒間表示されます。モジュールがトリップ状態でENTERキーを押すと、パスワード入力画面が表示されます。正しい構成レベル・パスワードを入力すると、フィールドをソフトキーで編集することができます。

パスワードが正常に入力されると、ユーザーが構成モードを終了するまで有効となります。

パラメータ設定を許容範囲外に調整しようとする、その値は最も近い有効値に変更され、「**LIMIT REACHED**」(制限に達しています)というメッセージが5秒間表示されます。

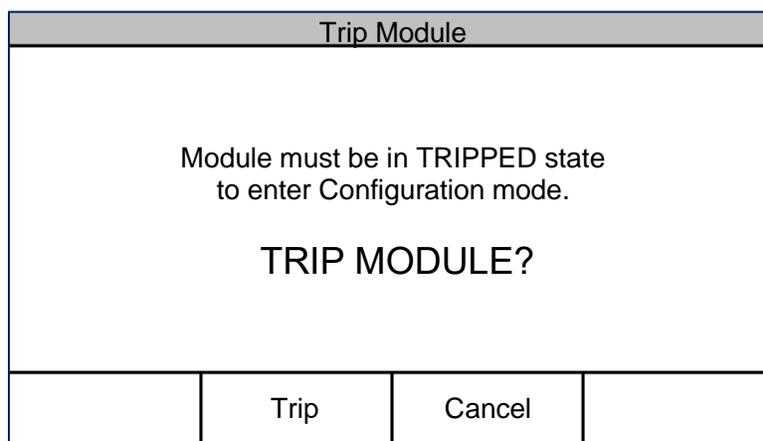


図 10-1. モジュールのトリップ

## Configure Menu (構成メニュー)

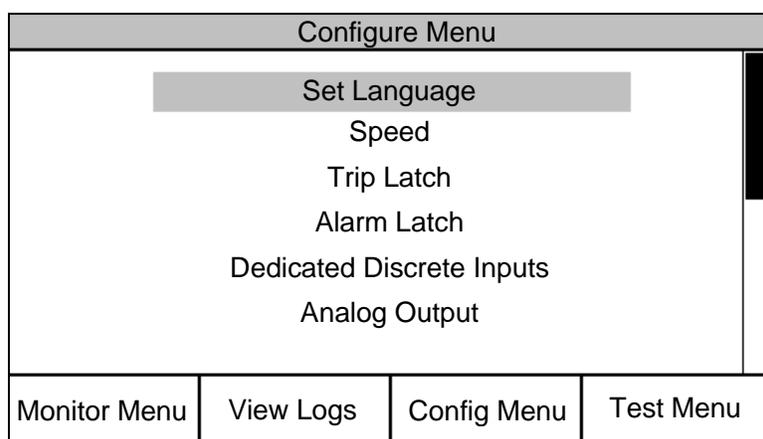


図 10-2. 構成メニュー

上下スクロールボタンを使って希望のページをハイライト表示させ、ENTER キーを押して選択したページに進みます。

### 構成メニューページの説明

- **Display (表示)**: 言語の設定、トリップが発生したときのモジュール画面動作の構成、およびどのページをホームページにするかを設定します。
- **Speed (スピード)**: モジュールのスピード、加速度、開始ロジック、スピード冗長、および加速度冗長の設定を構成します。
- **Trip Latch (トリップ・ラッチ)**: モジュールのトリップ・ラッチ機能を構成します。
- **Alarm Latch (アラーム・ラッチ)**: モジュールのアラーム・ラッチ機能を構成します。
- **Dedicated Discrete Inputs (専用ディスクリート入力)**: リセット、開始、スピード障害オーバーライド入力共有を構成します。
- **Test Modes (テスト・モード)**: モジュールのテスト・ルーティンを構成します。
- **Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)**: 自動シーケンス・テスト・ルーティンを構成します。このルーティンは、モジュールAからのみ構成が可能です。
- **Modbus**: モジュールのModbus通信を構成します。
- **Power Supply Alarms (電源アラーム)**: モジュールの電源アラーム・ロジックを構成します。
- **Configuration Management Menu (構成管理メニュー)**: モジュールのモジュール間構成設定、ファイル比較機能を構成し、またモジュールの構成コピー機能へアクセスします。
- **Password Change Menu (パスワード変更メニュー)**: モジュールのパスワードを構成します。

### 構成手順

1. 構成の変更を行うには必ずモジュールをトリップ状態にします。
2. 「Config Menu」ソフトキーを押します。
3. 上下ファンクション・キーを使用してカテゴリーを選択し、ENTERキーを押します。
4. 上下ファンクション・キーを使用して選択するパラメータへスクロールさせ、ENTERキーを押します。
5. モジュールが構成モードでない場合、パスワード入力画面が表示されます。構成レベルのパスワードを入力し、ENTER キーを押します。パスワードの入力方法については、本マニュアルのパスワードの項を参照してください。

6. これで画面は編集モードになりますので、ソフトキーで任意の値を編集します。
  - a. 左に移動するには「Cursor Left」(カーソル左)のキーを使用します。
  - b. ハイライト表示されている値を変更するには「Value Down」(値を下げる)または「Value Up」(値を上げる)のキーを使用します。
  - c. 右に移動するには「Cursor Right」(カーソル右)のキーを使用します。
  - d. 別のオプションを選択するには「Select Left」(左を選択)または「Select Right」(右を選択)を使用します。
7. フロント・パネルの上下キーとESC/Enterキーを使ってConfig Menu(構成メニュー)内の希望のページに移動し、パラメータ設定を構成します。
8. 希望のパラメータをすべて変更したら、HOME(ホーム)キーを押してConfigure Mode(構成モード)を終了します。
9. パラメータが変更されると、モジュールに「Save Configuration」(構成の保存)画面が表示されます(下図参照)。ここで、ユーザーは希望の操作をそれぞれのソフトボタンを押して選択することができます。
  - a. Save(保存) - 構成変更を保存し、構成モードを終了してホーム画面を表示します。
  - b. Discard(破棄) - 構成の変更を保存せず、構成モードを終了し、ホーム画面を表示します。
  - c. Cancel(キャンセル) - 構成の変更を保存せず、構成モードを終了せず、最後に表示された構成画面を表示します。

<b>注</b>	すべてのモジュールでまったく同じ構成を必要とするようにシステムが設計されている場合は、ProTech® TPSを稼働させる前に構成比較ルーティンを使用して、そのようになっているか検証および確認することを推奨します。
----------	---

Save Configuration			
Save Configuration?			
	Save	Discard	Cancel

図 10-3. 構成の保存

## Configure Display (ディスプレイ構成)

Configure Display	
Selected language:	<b>English</b>
Jump To Home Screen On Trip:	YES
Select Which Home Screen to Use:	Home
Speed Filter Tau (sec):	<b>2.000</b>
Press ENTER to edit value	
Monitor Menu	View Logs
Config Menu	Test Menu

図 10-4. ディスプレイ構成

このページは、言語選択、スピード・フィルタリング、ホーム画面選択など、フロント・パネル・ディスプレイの設定を行います。

- **Selected Language (選択言語)**: 言語を選択します。選択された言語は、電源が再投入されても保持されます。有効な値: English (英語)、Chinese (中国語)
- **Home Screen On Trip Option (トリップ時のホーム画面オプション)**: トリップ状態を検出したときのディスプレイの動作を構成します。「Yes」に構成すると、トリップ状態を感知したときにモジュールのディスプレイは構成された「ホーム画面」を自動的に表示します。「NO」に構成すると、トリップ状態を感知してもモジュールのディスプレイは変化しません。システムのトラブルシューティング中は、一時的にこの設定を「NO」にして、トリップ・イベント中に他の画面を表示できるようにすると便利な場合があります。有効な値: YES、NO
- **Select Which Home Screen to Use (使用するホーム画面の選択)**: この設定はホーム画面を選択します。これは、上述の動作が「YES」に構成されている場合にトリップが発生したとき、HOMEキーが押されたとき、または電源投入時に、ユニットが表示する画面です。有効な値は以下のとおりです。

表 10-2. ディスプレイ構成ページの有効な値

Home (ホーム)	Home (ホーム)	Unit Delay 1-10 (ユニット遅延 1-10)
Monitor Summary (モニタ・サマリ)	Modbus	Analog Redundancy Manager 1-15 (アナログ冗長マネージャ 1-15)
Monitor Summary Config Inputs (モニタ・サマリ構成入力)	Date & Time (日付&時刻)	Event Log (イベント・ログ)
Monitor Summary Prog Relays (モニタ・サマリ・プログラム可能リレー)	System Status (システム状態)	Boolean Redundancy Manager 1-15 (ブーリアン冗長マネージャ 1-15)
Trip Latch (トリップ・ラッチ)	Module Information (モジュール情報)	Lag 1-10 (ラグ 1-10)
Alarm Latch (アラーム・ラッチ)	Overspeed/Acceleration Log (オーバースピード/アクセラレーションログ)	Difference Detection 1-15 (差異検出 1-15)
Event Latch (イベント・ラッチ)	Trip Log (トリップ・ログ)	Add 1-5 (加算 1-5)
Trip Cycle Time Monitors (トリップ・サイクル・タイム・モニタ)	Alarm Log (アラーム・ログ)	Negate 1-10 (否定 1-10)
Dedicated Discrete Inputs (専用ディスプレイ入力)	Trip Cycle Time Log (トリップ・サイクル・タイム・ログ)	Multiply 1-5 (乗算 1-5)
Configurable Inputs 1-10 (構成可能入力 1-10)		
Programmable Relays (プログラム可能リレー)		
Speed Input (スピード入力)	Event Log (イベント・ログ)	Divide 1-5 (除算 1-5)

Speed Redundancy Manager(スピード冗長マネージャ)	Peak Speed/Acceleration Log(ピーク・スピード/加速度ログ)	Switch 1-10(スイッチ 1-10)
Accel Redundancy Manager(加速度冗長マネージャ)	Analog Comparator 1-15(アナログ比較器 1-15)	Curve 1-2(カーブ 1-2)
Speed Fail Timer(スピード障害タイマー)	Logic Gate 1-50(ロジック・ゲート 1-50)	Analog Unit Delay 1-10(アナログ・ユニット遅延 1-10)
Start Input Sharing(開始入力共有)	Timer 1-5(タイマー1-5)	Counter 1-10(カウンタ 1-10)
Reset Input Sharing(リセット入力共有)	Latch 1-10(ラッチ 1-10)	Peak Hold 1-10(ピーク・ホールド 1-10)
Speed Fail Ovrdr Input Sharing(スピード障害オーバーライド入力共有)	Delay 1-25(遅延 1-25)	Pulse Detect 1-5(パルス検出 1-5)
Analog Output(アナログ出力)		Event Filter 1-5(イベント・フィルタ 1-5)

- Speed Filter Tau (sec)(スピード・フィルタTau(秒))**: ホーム画面に表示されるスピードのフィルタリング量を設定します。表示されるスピードには単極フィルタがあります。この設定では、このフィルタのtau値を秒単位で定義します。フィルタリングされていない値が必要な場合は、4msに設定する必要があります(入力=出力)。この設定は1つの画面(ホーム)の表示にのみ影響し、装置内で使用されるアクティブなスピードはこの設定の影響を受けないことに注意してください。有効な値: 0.004-10

### Configure Speed Submenu(スピード・サブメニューの構成)

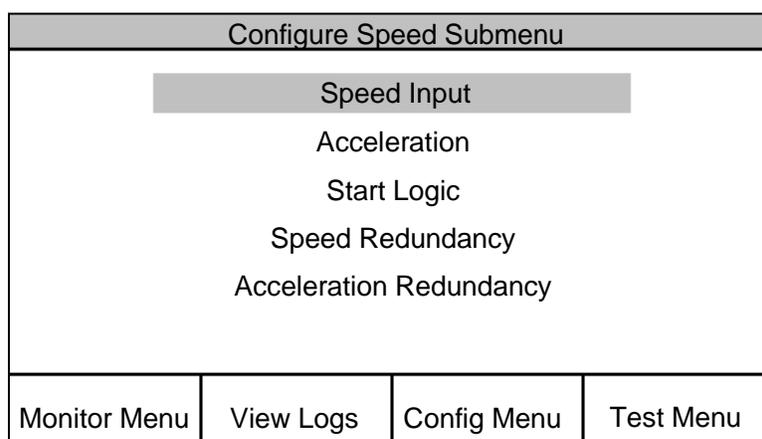


図 10-5. スピード・サブメニューの構成

- Speed Input(スピード入力)**: モジュールのスピード入力とオーバスピード・トリップ機能の設定を行います。
- Acceleration(加速度)**: モジュールのオーバアクセル・トリップ機能を有効化および構成します。
- Start Logic(開始ロジック)**: スピード障害ロジックおよびスピード障害オーバーライド・ロジックを有効化および構成します。
- Speed Redundancy(スピード冗長)**: スピード冗長を構成します。
- Acceleration Redundancy(加速度冗長)**: 加速度冗長を構成します。

## Configure Speed Input(スピード入力の構成)

Configure Speed Input			
Probe Type	PASSIVE		
Nr of Gear Teeth	60		
Gear Ratio	1.0000		
Overspeed Trip	4100.0 RPM		
Sudden Speed Loss	TRIP		
Speed Loss Threshold	200.0 RPM		
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-6. スピード入力の構成

このページは、スピード入力およびトリップ機能を構成します。

- **Probe Type(プローブ・タイプ)**: 使用するスピード・プローブのタイプを選択します。有効な値: NOT USED (不使用)、PASSIVE (パッシブ)、ACTIVE (アクティブ)
- **Nr of Gear Teeth(ギヤ歯の数)**: スピード・センサを取り付けるギヤの歯数を設定します。有効な値: 1-320
- **Gear Ratio(ギヤ比)**: 検出スピードと実スピード(センサホイール/シャフト・スピード)の比を設定します。有効な値: 0.1-10
- **Overspeed Trip(オーバスピード・トリップ)**: オーバスピード・トリップ設定値を設定します。有効な値: 0-80000rpm。周波数相当値は32000Hzを超えないこと(構成エラー)。
- **Sudden Speed Loss(突発的スピード損失)**: ローカル・スピード入力で瞬間スピード損失を検出したときの動作を設定します。有効な値 TRIP(トリップ)、ALARM(アラーム)、NOT USED(不使用)

**注記:** 使用する場合、以前に検出/サンプリングされたスピード・レベルがスピード損失しきい値を超えていて、この機能がスピード・ゼロを検出する(スピード入力でエッジが検出されない)と、アラームまたはトリップ・コマンドが送信されます。この機能は通常、障害の発生したスピード・センサを検出するために使用されます。

**重要**

突発的なスピード損失は、ローカル・モジュールのスピード入力に基づいています。トリップに設定されている場合、モジュールのスピード入力が瞬時に失われるとスピード冗長マネージャが使用されているかどうかに関係なくトリップが発生します。

- **Speed Loss Threshold(スピード損失しきい値)**: スピード信号の損失を検出するためのスピードしきい値を設定します。使用される動作は、突発的スピード損失の設定(トリップ/アラーム/不使用)によって決定されます。このしきい値は、トリップ状態後の通常のスピード・ロールダウンと、スピード信号の突発的/瞬間的な損失を区別できるように、スピード信号ドロップ・アウトより大きな値に設定する必要があります。有効な値: 1-1000 rpm

**重要**

スピードが冗長マネージャ(スピード冗長マネージャ、加速度冗長マネージャ、またはアナログ冗長マネージャ)で使用されている場合、スピード設定(プローブ・タイプ、歯数、ギヤ比)を変更すると、3つのモジュール(A、B、C)すべてで信号が自動的に「無効」状態になり、その信号は多数決選択から除外され、復元するにはリセット・コマンドが必要です。

## Configure Acceleration (加速度の構成)

Configure Acceleration			
Acceleration Trip Enabled	NO		
Accel. Trip Enable Speed	100.0 RPM		
Acceleration Trip	1000 RPM/s		
Acceleration Filter Tau	<b>0.020</b> s		
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-7. 加速度の構成

加速度トリップ機能の構成を行います。

- **Enable Acceleration Trip (加速度トリップ有効)**: 加速度トリップ機能を有効または無効にします。有効な値: YES、NO。
- **Acceleration Trip Enable Speed (加速度トリップ有効スピード)**: オーバアクセル・トリップ機能が有効化/アクティベートされる感知スピード・レベルを設定します。このスピード・レベル以下では、加速度トリップ機能は無効になります。有効な値: 0-80000rpm
- **Acceleration Trip (加速度トリップ)**: オーバアクセル・トリップ設定値をrpm/秒で設定します。有効な値: 0-25000rpm/秒
- **Acceleration Filter Tau (sec) (加速度フィルタTau(秒))**: 加速度信号は、単極フィルタでフィルタリングされます。この入力、このフィルタのTau値を秒単位で定義します。フィルタリングされていない値が必要な場合、2msに設定する必要があります(入力=出力)。有効な値: 0.002-10

## Configure Start Logic (開始ロジックの構成)

Configure Start Logic			
Speed Fail Setpoint	<b>100.0</b> RPM		
Speed Fail Trip	USED		
Speed Fail Alarm	NOT USED		
Speed Fail Timeout Trip	NOT USED		
Speed Fail Timeout Time	<b>00:01:01</b> hh:mm:ss		
Range	0.00 to 25000.0		
Cursor Left	Value Down	Value Up	Cursor Right

図 10-8. 開始ロジックの構成

開始ロジック機能の構成を行います。

- **Speed Fail Setpoint (スピード障害設定値)**: 下回るとスピード信号に障害が発生したと見なされるスピード設定値を設定します。有効な値: 0-25000rpm。この設定値は、スピード・センサの障害を検出するために使用されます。

- **Speed Fail Trip(スピード障害トリップ)**:スピード障害トリップ機能を有効にします。「使用」に構成されている場合、スピードがスピード障害設定値を下回り、スピード障害オーバーライド・ディスクリート入力が開いていないときに、スピード障害トリップ・コマンドがモジュールのトリップ・ラッチ機能に渡されます。有効な値: NOT USED(不使用)、USED(使用)。通常、スピード・センサの障害を検出するために使用されます。
- **Speed Fail Alarm(スピード障害アラーム)**:スピード障害アラーム機能を有効にします。「使用」に構成されている場合、スピードがスピード障害設定値を下回り、スピード障害オーバーライド・ディスクリート入力が開いていないときに、スピード障害アラーム・コマンドがモジュールのアラーム・ラッチ機能に渡されます。有効な値: NOT USED(不使用)、USED(使用)。通常、スピード・センサの障害を検出するために使用されます。
- **Speed Fail Timeout Trip(スピード障害タイムアウト・トリップ)**:スピード障害タイムアウト・トリップ機能を有効にします。「使用」に構成されている場合、この機能は、スピードがスピード障害設定値を下回り、スピード障害タイムアウト時間が経過したときに、モジュールのトリップ・ラッチ機能にトリップ・コマンドを発行します。有効な値: NOT USED(不使用)、USED(使用)
- **Speed Fail Timeout Time(スピード障害タイムアウト時間)**:開始コマンドが発行されてからトリップ・ラッチ機能にスピード障害タイムアウト・トリップ・コマンドが発行されるまでの時間を設定します。有効な値: 1 秒-8 時間(28800 秒)

### Configure Speed Redundancy Manager(スピード冗長マネージャの構成)

Configure Speed Redundancy			
Input 1	MODULE A		
Input 2	MODULE B		
Input 3	MODULE C		
Base Function	MEDIAN		
Fallback Function	HSS		
Two Input Fail Action?	TRIP		
Difference Alarm Limit	1000 RPM		
Difference Alarm TIME	500 ms		
Range	0.00 to 80000.0		
Cursor Left	Value Down	Value Up	Cursor Right

図 10-9. スピード冗長マネージャの構成

スピード冗長マネージャの構成を行います。

- **Input 1-3(入力 1-3)**:スピード信号のソースを指定します。有効な値: MODULE A(モジュール A)、MODULE B(モジュール B)、MODULE C(モジュール C)、NOT USED(不使用)
- **Base Redundancy Mode(ベース冗長モード)**:冗長の基準を選択します。有効な値: MEDIAN(平均)、LSS(低信号選択)、HSS(高信号選択)
- **Fallback Redundancy Mode(フォールバック冗長モード)**:3つのスピード信号のうち2つだけが有効な場合に、冗長性の基準を選択します。有効な値: HSS、LSS
- **Two Inputs Failed Action(2入力障害時動作)**:2つのスピード信号に障害が発生した場合の動作を選択します。トリップなしに設定した場合、ユニットは有効な入力のうち1つを使用します。有効な値: TRIP(トリップ)、NO TRIP(トリップなし)
- **Difference Alarm Threshold(差異アラームしきい値)**:差異アラームが発報される前に許容されるスピードの差異を設定します。有効な値: 0-80000rpm
- **Difference Alarm Time(差異アラーム時間)**:差異アラームが発報される前に許容されるスピード差異時間を設定します。有効な値: 4-10000 ミリ秒

## Configure Acceleration Redundancy Manager (加速度冗長マネージャの構成)

Configure Acceleration Redundancy			
Input 1		<b>MODULE A</b>	
Input 2		MODULE B	
Input 3		MODULE C	
Base Function		MEDIAN	
Fallback Function		HSS	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-10. 加速度冗長マネージャの構成

加速度冗長マネージャの構成を行います。

- **Input 1-3 (入力1-3)**: 加速度信号のソースを指定します。有効な値: MODULE A (モジュールA)、MODULE B (モジュールB)、MODULE C (モジュールC)、NOT USED (不使用)
- **Base Redundancy Mode (ベース冗長モード)**: 冗長の基準を選択します。有効な値: MEDIAN (平均)、LSS (低信号選択)、HSS (高信号選択)
- **Fallback Redundancy Mode (フォールバック冗長モード)**: 3つの加速度信号のうち2つだけが有効な場合に、冗長性の基準を選択します。有効な値: HSS、LSS

## Configure Trip Latch Page (トリップ・ラッチの構成)

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

図 10-11. トリップ・ラッチの構成

トリップ・ラッチ機能のさまざまな動作の構成を行います。

- **Trip Configuration (トリップ構成)**: トリップ・ラッチの動作 (トリップ時励磁またはトリップ時非励磁) を変更します。

- **Trip Latch Output (トリップ・ラッチ出力)**:トリップ・ラッチ出力がリセット・コマンドにどのように応答するかを構成します。
  - ラッチ動作に構成されている場合、トリップ・ラッチ入力信号のいずれかが真になった後で偽に戻ると、トリップ・ラッチ機能は真状態にラッチします。この動作に構成されている場合、トリップ・ラッチ機能の出力をリセット(ラッチ解除)するには、リセット・コマンドを実行する必要があります。
  - ラッチ動作なしに設定されている場合、トリップ・ラッチ入力信号のいずれかが真になった後で偽に戻っても、トリップ・ラッチ機能は真状態にラッチしません。この動作に構成されている場合、トリップ・ラッチ機能へのすべての入力信号が偽であれば、ラッチ出力信号は偽になります。トリップ・ラッチの出力信号を偽状態に変更するのにリセット・コマンドは必要ありません。

**重要**

SIL3までの認証が必要なアプリケーションでは、「トリップ時非励磁」の構成オプションを使用する必要があります。

### Configure Alarm Latch (アラーム・ラッチの構成)

Configure Alarm Latch			
Trip Is Alarm <b>YES</b>			
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-12. アラーム・ラッチの構成

アラーム・ラッチ機能の構成を行います。

**Trip is Alarm (トリップはアラーム)**:モジュールのトリップ状態をモジュールのアラーム・ラッチ・ロジックに含めます。この機能により、モジュールのトリップをモジュールのアラーム状態として表示することができます。

### Configure Dedicated Discrete Submenu (専用ディスクリート・サブメニューの構成)

Configure Dedicated Discrete Submenu			
Start Input Sharing			
Reset Input Sharing			
Speed Fail Override Input Sharing			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-13. 専用ディスクリート・サブメニューの構成

- **Start Input Sharing (開始入力共有)**: 開始入力共有を構成します。
- **Reset Input Sharing (リセット入力共有)**: リセット入力共有を構成します。
- **Speed Fail Override Input Sharing (スピード障害オーバライド入力共有)**: スピード障害オーバライド入力共有を構成します。

### Configure Start Input Sharing (開始入力共有の構成)

Configure Start Input Sharing			
Input 1		<b>MODULE A</b>	
Input 2		MODULE B	
Input 3		MODULE C	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-14. 開始入力共有の構成

開始信号を提供できる他のモジュールの構成を行います。

**Input 1-3 (入力1-3)**: 開始信号のソースを指定します。有効な値: MODULE A (モジュールA)、MODULE B (モジュールB)、MODULE C (モジュールC)、NOT USED (不使用)

### Configure Reset Input Sharing (リセット入力共有の構成)

Configure Reset Input Sharing			
Input 1		<b>MODULE A</b>	
Input 2		MODULE B	
Input 3		MODULE C	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-15. リセット入力共有の構成

リセット信号を提供できる他のモジュールの構成を行います。

**Input 1-3 (入力1-3)**: リセット信号のソースを指定します。有効な値: MODULE A (モジュールA)、MODULE B (モジュールB)、MODULE C (モジュールC)、NOT USED (不使用)

## Configure Speed Fail Override Input Sharing (スピード障害オーバライド入力共有の構成)

Configure Speed Fail Override Input Sharing			
Input 1		<b>MODULE A</b>	
Input 2		MODULE B	
Input 3		MODULE C	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-16. スピード障害オーバライド入力共有の構成

スピード障害オーバライド信号を提供できる他のモジュールの構成を行います。

**Input 1-3(入力1-3)**:スピード障害オーバライド信号のソースを指定します。有効な値: MODULE A(モジュールA)、MODULE B(モジュールB)、MODULE C(モジュールC)、NOT USED(不使用)

## Configure Test Modes (テスト・モードの構成)

Configure Test Modes			
Temporary Overspeed Trip		<b>3400.0 RPM</b>	
Temp. Overspeed Trip Timeout		<b>00:01:00</b> hh:mm:ss	
Simulated Speed Timeout		<b>00:01:00</b> hh:mm:ss	
Test Mode Permissive		NOT IN ALARM	
Range	00:00:00 to 00:30:00		
Cursor Left	Value Down	Value Up	Cursor Right

図 10-17. テスト・モードの構成

モジュールの一時的テスト・モード、自動/手動テスト・モードのタイムアウト、テスト・モード許可を構成します。

- **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・テストがアクティブのときにオーバスピード・トリップ設定値が変更される一時的オーバスピード・トリップ設定値レベルを設定します。有効な値:0-8000rpm
- **Temp. Overspeed Trip Timeout(一時的オーバスピード・トリップ・タイムアウト)**:テストを中止する前にモジュールがこのテスト・モードを維持する時間を設定します。有効な値:0-30分
- **Simulated Speed Timeout(模擬スピード・タイムアウト)**:テストを中止する前にユニットが自動または手動模擬スピード・テストを維持する時間を設定します。有効な値:0-30分

- **Test Mode Permissive (テスト・モード許可)**: モジュールがトリップ状態またはアラーム状態である、もしくはテストを実行しているときに、モジュールのオーバースピード・テスト・モードのいずれかが有効になることを防ぎます。これは、一時的オーバースピード・テストおよび自動または手動模擬スピード・テストに適用されません。自動シーケンス・テストには適用されません。有効な選択肢: NONE (許可しない)、NOT TRIPPED (モジュールがトリップしておらず、テストを実行していない)、NOT IN ALARM (モジュールがトリップ状態またはアラーム状態でなく、テストを実行していない)

### Configure Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テストの構成)

Configure Auto-Sequence Test			
Periodic Test Timer Enabled		NO	
Periodic Test Timer Interval		7 days	
Operator Can Disable Test		YES	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-18. 自動シーケンス・テストの構成

自動シーケンス・テスト・モードの設定を行います。この機能ではモジュールAが最初にテストされ、次にモジュールB、最後にモジュールCがテストされます。

- **Periodic Test Timer Enabled (定期テスト・タイマー有効)**: 自動シーケンス・テスト機能の定期的実行を有効化します。Yesに設定すると、定期テスト・タイマー間隔設定に基づき、自動シーケンス・テスト・ルーティンが定期的に行われます。有効の場合、このタイマーは電源投入時に開始します。Noに設定すると、自動シーケンス・テストは実行されませんが、自動シーケンス・テストはフロント・パネルから手動で、またはロジック・コマンドを使用してプログラムで開始することができます。有効な値: YES、NO
- **Periodic Test Timer Interval (定期テスト・タイマー間隔)**: 自動シーケンス・テスト機能が定期的に行われるまでの時間間隔/周期を設定します。有効な値: 1-999日
- **Operator Can Disable Test (オペレータによるテスト無効化可能)**: オペレータ/ユーザーが自動シーケンス・テスト機能の実行を定期的(タイマー)またはプログラムの(ロジック・コマンド)に一時的に無効にすることができます。テストの無効化/有効化コマンド・オプションは、フロント・パネルの自動シーケンス・テスト操作画面に用意されています。Noに設定されている場合、オペレータ/ユーザーはこのテストの実行を手動で無効にすることはできません。有効な値: YES、NO

#### 注記

- 1) このテストはモジュールAでのみ構成できます。モジュールBとCは自動的にモジュールAの設定を使用します。
- 2) 自動シーケンス・テスト・モードは、すべてのモジュールがトリップ状態でなく、アラーム状態でなく、テストを実行していない必要があります。
- 3) このテストは、構成可能なロジック・コマンドを使用して開始することもできます。このオプションは、PCTまたはGAPのいずれかの構成ツールを使用してのみ構成可能です。

## Configure Modbus (Modbusの構成)

Configure Modbus			
Mode	RS232		
Baud Rate	19200 bits/s		
Communication Parity	NO PARITY		
Slave Address	1		
Enable Write Commands	NO		
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-19. Modbus の構成

モジュールのModbus通信ポートの構成を行います。

- **Mode(モード)**:モジュールのシリアル通信ポートで使用されるシリアル通信モードを選択します。有効な値: RS-232、RS-485
- **Baud Rate(ボー・レート)**:モジュールのシリアル通信ポートで使用されるシリアル・データ・レートを設定します。有効な値:19200、38400、57600、115200ビット/秒
- **Communication Parity(通信パリティ)**:モジュールのシリアル通信ポートで使用されるパリティ値を有効化および設定します。有効な値:NO PARITY(パリティなし)、EVEN PARITY(偶数パリティ)、ODD PARITY(奇数パリティ)
- **Slave Address(スレーブ・アドレス)**:モジュールのシリアル通信ポートで使用される固有のスレーブ・アドレスを設定します。3つのモジュールすべてが同じネットワークに接続されている場合、それぞれに固有のアドレスが必要になります。有効な値:1-247
- **Enable Write Commands(書き込みコマンド有効)**:ProTechに書き込まれるModbus「Write」(書き込み)コマンド(例:リセット・コマンド、ユーザー定義テスト1実施コマンドなど)を有効または無効にします。詳細はModbusの章の監視と制御のセクションを参照してください。この設定が「NO」に設定されている場合、モジュールのシリアルModbus通信ポートは値の監視にのみ使用できます。有効な値: YES、NO

## Configure Power Supply Alarms (電源アラームの構成)

Configure Power Supply Alarms			
Enable Power Supply 1 Alarm		<b>YES</b>	
Enable Power Supply 2 Alarm		YES	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-20. 電源アラームの構成

各電源入力障害アラームを有効または無効にします。

- **Enable Power Supply 1 Alarm (電源1アラーム有効)**: モジュールの電源1障害アラームを有効または無効にします。有効な値: YES、NO
- **Enable Power Supply 2 Alarm (電源2アラーム有効)**: モジュールの電源2障害アラームを有効または無効にします。有効な値: YES、NO

信頼性を確保するため、各モジュールには常に2つの電源を接続することを推奨します。ただし、2つの冗長電源が用意できない場合、いずれかのアラームを無効にすることができます。

## Configuration Management Menu (構成管理メニュー)

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

図 10-22. 構成管理メニュー

このページは、Configuration Overview (構成概要)、Configuration Compare (構成比較)、Copy Configuration (構成コピー) のページの選択を行います。

- **Configuration Overview (構成概要)**: 保存された設定ファイルの CRC チェックサム値が表示されます。
- **Configuration Compare (構成比較)**: モジュール間構成比較アラームを有効または無効にすることができます。
- **Copy Configuration (構成コピー)**: モジュールの構成設定ファイルが他のモジュールの構成設定ファイルと一致するかどうかを確認し、別のモジュールに構成をコピーすることができます。

## Configuration Overview (構成概要)

Configuration Overview			
CRC: 0xDD68		Updated: 2014 Aug27 14:43:03	
Parameter Block		CRC Value	
Speed Sense		0xF89A	
Speed Redundancy Manager		0x1B20	
Accel Redundancy Manager		0x35F1	
Overacceleration Trip		0xE014	
Overspeed Trip		0xADE5	
Start Logic		0x355D	
Page 1 of 5			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-23. 構成概要

保存された設定ファイルの巡回冗長検査 (CRC) 値を表示します。CRC値は機能的に異なるブロックで計算され、特定の設定が変更されたかどうかを簡単に確認することができます。

モジュール全体で計算されたCRC値は、Configuration Overview (構成概要) ページの左上隅に表示され、モジュール間で異なることが予想される設定を含む構成全体を包含するため、モジュール間で異なる場合があります。除外の詳細については、以下のコピーの除外構成のセクションを参照してください。

設定変更の前後でモジュール間のCRCを比較することで、構成が同じである部分を確認し、構成変更の切り分けを容易にすることができます。

パスワードは構成に含まれないため、モジュール間で比較されたりコピーされたりしないことに注意してください。

この画面に表示される値の詳細については、PCT (プログラミング・構成ツール) の章の構成概要画面のセクションを参照してください。

### 比較/コピーの除外構成

構成比較機能と構成コピー機能では、モジュールごとに異なることが予想されるいくつかの設定を意図的に除外しています。これらを以下に示します。フロント・パネルから構成コピーを実行する場合、これらの除外された設定はコピーされません。同様に、構成比較ではこれらの設定は比較に含めません。

表 10-4. 除外設定

Passwords (パスワード)	Modbus Slave Address (Modbusスレーブ・アドレス)
Display Settings (ディスプレイ設定)	Programmable Input names & units (プログラム可能な入力の名前&単位)
Home Screen (ホーム画面)	Alarm Latch names (アラーム・ラッチ名)
Jump to Home Screen on Trip (トリップ時ホーム画面へ移動)	Trip Latch names (トリップ・ラッチ名)
Selected Language (選択言語)	Event Latch names (イベント・ラッチ名)
Speed Filter Tau (スピード・フィルタTau)	

## Configure Configuration Compare (構成比較の構成)

Configuration Compare			
Configuration Compare		USED	
Press ENTER to edit value			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 10-24. 構成比較

モジュールの構成比較機能を構成します。

**Configuration Compare (構成比較)**: この設定は、モジュール間構成比較アラームを有効または無効にします。有効/使用の場合、この機能は現在のモジュールの構成を他の2つのモジュールと比較し、差異がある場合にアラームを生成します。有効な値: USED (使用) または NOT USED (不使用)

**注記**: 特定のアプリケーションの要件を満たすために、各モジュールを意図的に異なる構成にする場合は、この設定を NOT USED (不使用) にする必要があります。

構成比較機能はモジュール間の特定のブロックのCRCを比較するだけで、全体的なCRCが異なる場合はアラームを発生しません。これは、ホーム画面設定、トリップ時ホーム画面設定、言語、スピード・フィルタ、パスワード設定、Modbusスレーブ・アドレスがモジュール間で異なることがあるため、モジュールの全体的なCRC計算がモジュール間で異なる可能性があるためです。

## Configuration Copy (構成コピー)

Configuration Copy			
Configuration Compare Result			
Module B		NO MATCH	
Module C		MATCH	
	Copy To B	Copy To C	

図 10-25a. 構成コピー

モジュールの構成設定ファイルが他のモジュールの構成設定ファイルと一致するかどうかを確認し、構成を他のモジュールにコピーすることができます。

**Copy to “X”(Xにコピー)**:モジュールの構成設定ファイルを他の2つのProTech® TPSモジュールの1つにコピーすることができます。このコピー機能は、ディスプレイ設定、パスワード設定、Modbusスレーブ・アドレス設定、およびすべてのユーザーが構成した名前および単位(アラーム・ラッチ名、トリップ・ラッチ名、イベント・ラッチ名、プログラマブル入力名、および単位)を除くすべての構成ファイル設定をコピーします。

ターゲット・モジュールが構成を受け入れるようにトリップ状態であることを確認します。現在のモジュールは、この手順中にトリップ状態または非トリップ状態のいずれかになる可能性があることに注意してください。

ターゲット・モジュールで構成比較機能が「不使用」に構成されている場合、構成比較結果は不明と表示され、そのモジュールにコピーするソフトキー・オプションは現れません。

構成コピー画面は、他の2つのモジュールの現在の構成状態を表示します。表示される状態には以下があります。

- MATCH(一致)**:ターゲット・モジュールが現在のモジュールと同じ構成を既に持っていることを示します。この比較には、異なることが予想される設定(ディスプレイ、Modbus スレーブ、パスワード、ユーザー名文字列)は含まれないことに注意してください。
- NO MATCH(不一致)**:ターゲット・モジュールが現在のモジュールと同じ構成を持っていないことを示します。
- UNKNOWN(不明)**:ターゲット・モジュールの構成比較機能が有効になっていないか、モジュールが見つからないか、電源が切れているか、モジュール間CAN 通信ネットワークが機能していないことを示します。

### 構成コピー手順

- ローカル・モジュールとターゲット・モジュールの両方の構成比較機能が有効になっていることを確認します。現在のモジュールの構成比較機能が「不使用」に構成されている場合、構成コピーを選択すると以下の画面が表示されます。

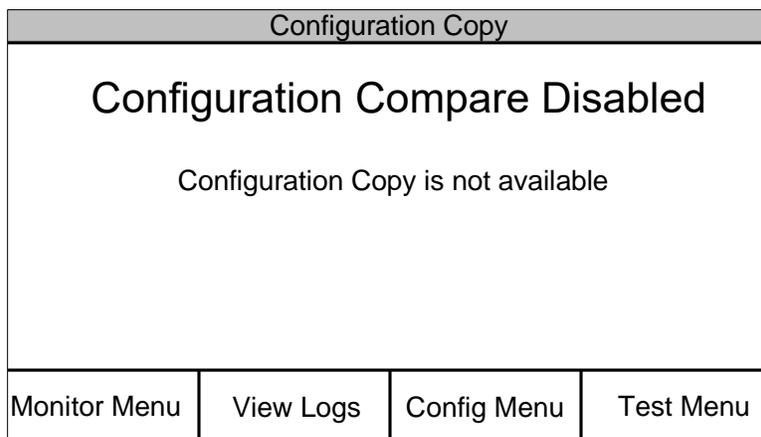


図 10-25b. 構成コピー

2. 「Copy to X」ソフトボタンを押して、各モジュールへのコピールーティンを開始します。
3. パスワード入力画面が表示されたら、テスト・レベルのパスワードを入力し、ENTER キーを押します。
4. 画面に一時的に「Copying Configuration To Target...」(構成をターゲットへコピー中)のメッセージが表示され、次に「Done Saving Target Configuration」(ターゲット構成保存完了)のメッセージが表示されます。
5. 構成コピーのページには、ローカル・モジュールの構成設定ファイルとコピー先のモジュールの「MATCH」(一致)状態が表示されます。

### Password Change Menu (パスワード変更メニュー)

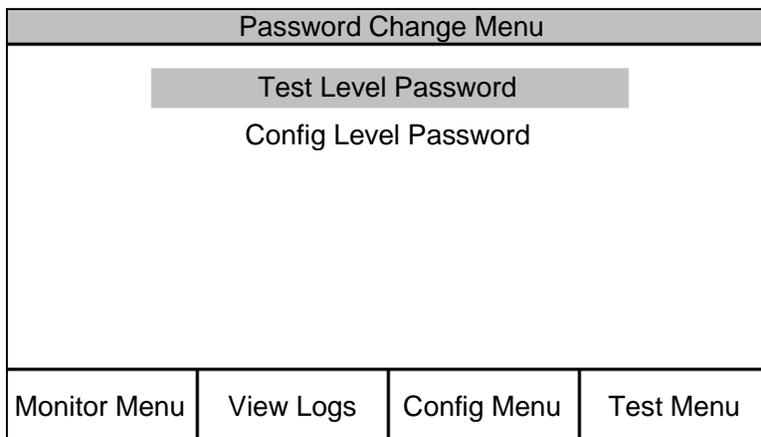


図 10-26. パスワード変更

テスト・レベルまたは構成レベルのいずれかのパスワード設定ページを選択します。

- **Test Level Password (テスト・レベル・パスワード)**: 以下の操作を実行する前に正しく入力する必要があります。
  - フロント・パネルからのモジュール・テストの開始
  - モジュールのログ・ファイルのリセット
    - 注: ピーク・スピード/加速度ログは、構成レベルのパスワードでのみリセットできます。
  - モジュールのテスト・レベル・パスワードの変更

- **Config Level Password (構成レベル・パスワード)**: 以下の操作を実行する前に正しく入力する必要があります。構成レベル・パスワードを設定します。
  - フロント・パネルからのモジュール構成設定の変更
  - PCTプログラムからのモジュール構成設定の変更、または構成ファイルのモジュールへのアップロード
  - モジュールのピーク・スピード/加速度ログのリセット
  - モジュールの構成レベル・パスワードの変更

このパスワードはいずれもNERC (North American Electric Reliability Corporation [北米電力信頼性協会]) のサイバー・セキュリティ要件を満たすものです。

### パスワード変更の手順

1. 変更するパスワードのレベルを選択します。
2. 「Change Password (パスワードの変更)」プロンプトで、続行する場合は「Yes to continue (はい)」を、この画面から戻る場合は「Cancel (キャンセル)」を選択します。
3. Test Level Password (テスト・レベル・パスワード) を変更する場合は、現在のテストまたは構成パスワードのいずれかを入力してください。Config Level Password (構成レベル・パスワード) を変更する場合は、現在の構成パスワードを入力する必要があります。
4. 正しいパスワードを入力したら Enter を押します。
5. そのレベルの新しいパスワードを入力します。
  - a. Aa 0-9 @ ソフトキーを使用して、大文字・小文字、数値、利用可能な特殊文字を選択します。
  - b. ハイライトされた値を変更するには Value Up または Value Down のキーを使用します。
  - c. ハイライトされた文字を右に移動するには Cursor Right キーを使用します。
6. 新しいパスワードを選択したら、Enter を押して保存します。
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。

テスト・レベル・パスワードの初期設定: AAAAAA (工場出荷時)

構成レベル・パスワードの初期設定: AAAAAA (工場出荷時)

**重要**

パスワードを忘れた場合のリセット方法はありません。パスワードのリセットが必要なユニットはWoodward社に返送していただく必要があります。

# 第11章

## テスト・ルーティン

### テスト・モード・メニュー

テスト・モード・メニューは、ProTech® TPSのすべてのテストにアクセスします。ユーザーは、フロント・パネルで設定済みのテストを開始することができます。ランプ・テストを除いて、すべてのテストを開始するにはテスト・レベルまたは構成レベルのパスワードを入力する必要があります。

Test Modes Menu			
Temporary Overspeed Setpoint			
Manual Simulated Speed Test			
Auto Simulated Speed Test			
Auto-Sequence Test			
User-defined Test 1			
User-defined Test 2			
Monitor Menu	View Logs	Config Menu	Test Menu

図 11-1. テスト・モード・メニュー

ProTech® TPSには、システムが正常に動作していることを確認するための内部テスト・ルーティンがいくつか装備されています。テスト・モード・メニューには以下のテストが含まれます。

- **Temporary Overspeed Setpoint (一時的オーバースピード設定値)**: 一時的オーバースピード設定値テスト機能を開始することができます。
- **Manual Simulated Speed Test (手動模擬スピード・テスト)**: 手動模擬スピード・テスト機能を開始することができます。
- **Auto Simulated Speed Test (自動模擬スピード・テスト)**: 自動模擬スピード・テスト機能を開始することができます。
- **Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)**: 自動シーケンス・テスト機能を開始することができます。
- **User Defined Test 1, 2 & 3 (ユーザー定義テスト1/2/3)**: カスタム・テスト・ルーティンを開始することができます。
- **Lamp Test (ランプ・テスト)**: ランプ・テスト機能を開始することができます。

## 一時的オーバースピード設定値テスト

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

図 11-2a. 一時的オーバースピード・テスト

- **Temporary Overspeed Trip Setpoint (一時的オーバースピード・トリップ設定値)**: 構成されている一時的オーバースピード・トリップ設定値を表示します。
- **Actual Speed (実際のスピード)**: 感知された実際のスピードを表示します。
- **Overspeed Trip Setpoint (オーバースピード・トリップ設定値)**: モジュールの現在のオーバースピード設定値を表示します。

このテスト機能を有効にすると、モジュールのオーバースピード設定値を、構成された「Temp.Overspeed Trip Time-Out」(一時的オーバースピード・トリップ・タイムアウト)時間の間、構成された「Temporary Overspeed Trip」(一時的オーバースピード・トリップ)設定値レベルに一時的に設定/ステップします。

この設定は、モジュールの「Overspeed Trip」(オーバースピード・トリップ)設定より上または下に設定できます。ProTech® TPSのオーバースピード・トリップ・レベルを上回るオーバースピード・トリップ・レベルを持つセカンダリ・オーバースピード・デバイスが使用されている場合は、この機能を使用してProTech® TPSのオーバースピード・トリップ設定値を一時的にセカンダリ・デバイスよりも高くすることがテスト目的に望ましい場合があります。

オーバースピード・トリップ・ロジックと関連するトリップ回路/機能の検証を目的として監視対象の回転機器(タービン、発電機、圧縮機)を実際のオーバースピード・トリップ・レベルまで上昇させたくない場合に、一時的オーバースピード設定値機能を使用して、モジュールのオーバースピード設定値を一時的に回転機器の定格スピード・レベルまたはそれよりもわずかに上まで下げることができます。回転機器の回転スピード・レベルよりもわずかに大きく設定した場合、一時的オーバースピード設定値レベルまたはそれを超えるまで回転機器のスピードをわずかに上昇させ、関連するトリップ回路機能が適切に動作することを検証することができます。

この機能が有効になっている場合、構成された一時的オーバースピード・トリップ・タイムアウト時間内に回転機器のスピードが一時的オーバースピード設定値レベルを上回らなかったときは、このテスト機能は中止され、モジュールのオーバースピード・トリップ設定値は通常のオーバースピード・トリップ・レベル/設定に戻ります。この時間内に回転機器のスピードが一時的オーバースピード設定値レベルを上回った場合、モジュールのオーバースピード・トリップ機能がトリップ・コマンドを発行し(モジュールをトリップさせ)、オーバースピード・トリップ設定値は通常のオーバースピード・トリップ・レベル/設定に戻ります。

### 一時的オーバースピード・テスト手順

1. モジュールがトリップ状態でないことを確認します。
2. Temporary Overspeed Setpoint Test (一時的オーバースピード設定値テスト)画面から、Start Test (テスト開始)ソフトキーを押します。
3. Enter Password (パスワード入力)画面が表示されます。この画面からテスト・レベルのパスワードを入力します。

4. Apply (適用)ソフトキーを押すと、モジュールのオーバスピード設定値が、構成された一時的オーバスピード設定値レベルへ一時的に変更されます。または、Cancel(キャンセル)ソフトキーを押すと画面を終了します。
5. 一時的オーバスピード・トリップ・タイマー画面が表示されます。この画面には、テスト残り時間タイマーがあります。

End Test(テスト終了)ソフトキーを押せば、いつでもこの機能を終了してオーバスピード・トリップ設定値を通常のレベルに戻すことができます。

テストが終了する前に残りテスト時間タイマーが切れると、ユニットは「Test Time Expired」(テスト時間切れ)のメッセージが表示され、テスト開始画面に戻ります。

Temporary Overspeed Setpoint Test			
Temporary Overspeed Trip Setpoint <b>3000 RPM</b>			
Actual Speed			<b>3200 RPM</b>
Overspeed Trip Setpoint			<b>4000 RPM</b>
Speed > Overspeed Trip Setpoint! At Least One Other Module Is Tripped!			
Apply Temporary Overspeed Trip Setpoint?			
Apply			Cancel
Temporary Overspeed Setpoint Test			
Temporary Overspeed Trip Setpoint <b>2000 RPM</b>			
Actual Speed			<b>1600 RPM</b>
Overspeed Trip Setpoint			<b>3500 RPM</b>
Test Time Remaining <b>00:00:25</b>			
Temporary Overspeed Trip Setpoint Active			
			End Test

図 11-2b. 一時的オーバスピード・テスト

Temporary Overspeed Setpoint Test(一時的オーバスピード設定値テスト)のページで表示されるメッセージには、以下があります。

**At Least One Other Module Is Tripped!**(少なくとも1つの他のモジュールがトリップしています!):他のモジュールがトリップ状態にあることを警告します。テストの適用を禁止するものではありません。

**Speed > Overspeed Trip Setpoint!**(スピード > オーバスピード・トリップ設定値!):現在のスピードがオーバスピード・トリップ設定値よりも大きいことを警告します。テストの適用を禁止するものではありません。

**Temporary Overspeed Trip Setpoint Active**(一時的オーバスピード・トリップ設定値アクティブ):一時的オーバスピード・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スピード・トリップ設定値よりも低いこと)を示します。

**Test Time Expired**(テスト時間切れ):残りテスト時間タイマーがゼロになったこと(時間切れ)を示します。

## 手動模擬スピード・テスト

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

図 11-3. 手動模擬スピード・テスト

- **Test Mode(テスト・モード)**: テスト・モード「MANUAL MODE」(手動モード)を表示します。
- **Actual Speed(実際のスピード)**: 感知された実際のスピードを表示します。
- **Overspeed Trip Setpoint(オーバスピード・トリップ設定値)**: 構成されているオーバスピード・トリップ設定値を表示します。

このテストは、モジュールの内部周波数ジェネレータをモジュールの入カスピード・チャンネルに切り替え、周波数をモジュールのオーバスピード・トリップ・レベル設定より100rpm低く設定します。ユーザーは手動で「Value Up」ソフトキーを使ってモジュールの周波数ジェネレータの模擬スピードをオーバスピード・トリップ設定よりも大きくし、オーバスピード・トリップ機能にモジュールをトリップ状態へ移行させる必要があります。このテストは、モジュールの入カスピード感知回路、オーバスピード・トリップ機能、出カトリップ・リレーの動作を検証します。

周波数ジェネレータの模擬スピード・レベルが、構成された模擬スピード・タイムアウト時間内にモジュールのオーバスピード・トリップ設定を上回らなかった場合、このテストは中断され、モジュールのスピード・センサ入力信号はモジュールのスピード・チャンネルに戻されます。

内部周波数ジェネレータの模擬スピード信号の分解能は、周波数が高くなるにつれて低下します。以下の表は、いくつかのスポット周波数を示しています。以下の表とグラフでは、ギヤ比1の60歯ギヤを使用し、周波数をRPMと同じにしています。

表 11-1. 模擬スピード分解能

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

内部周波数ジェネレータの分解能を以下のグラフに示します。グラフの不連続は、分解能を最適化するための異なる内部クロックへのスケーリング時に発生します。

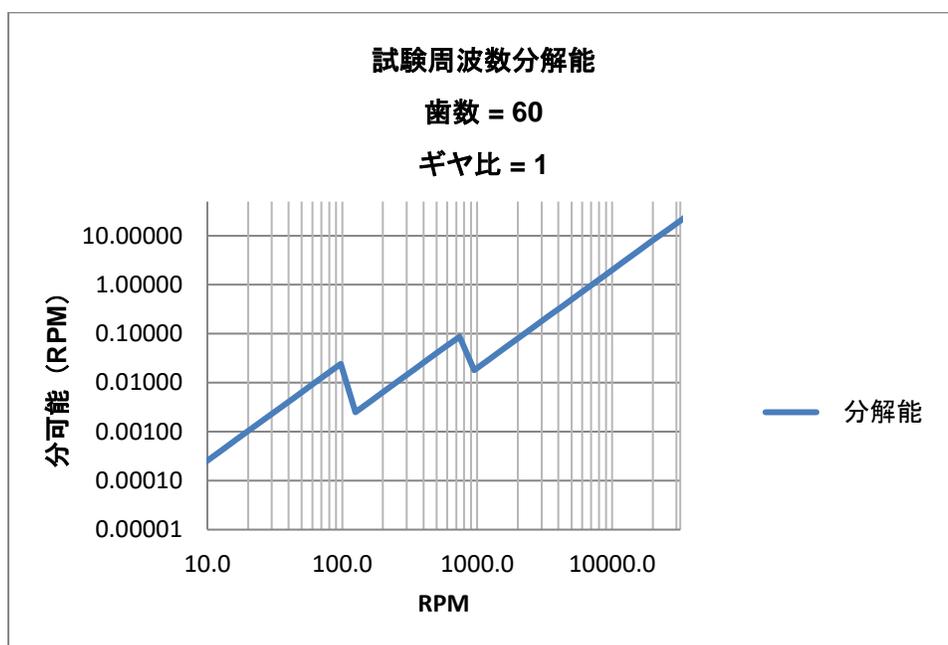


図 11-4. 試験周波数分解能

Manual Simulated Speed Test			
Test Mode	MANUAL MODE		
Actual Speed	3400 RPM		
Overspeed Trip Setpoint	3500 RPM		
Simulated Speed	3400 RPM		
Test Time Remaining: 00:00:34			
Manual Simulated Speed Active			
	Value Down	Value Up	End Test

図 11-5. 手動模擬スピード・テスト画面

Manual Simulated Speed Test(手動模擬スピード・テスト)のページで表示されるメッセージには、以下があります。

**Manual Simulated Speed Active(手動模擬スピード・アクティブ)**:手動模擬スピード・テストがアクティブであることを示します。

**Test Time Expired(テスト時間切れ)**:模擬スピード・レベルがオーバスピード・トリップ設定値より大きくなる前に残りテスト時間タイマーがゼロになったこと(時間切れ)を示します。

### 手動模擬スピード・テスト手順

1. いずれのモジュールもトリップまたはアラーム状態でないことを確認します(構成されたテスト・モード許可設定によります)。
2. Manual Simulated Speed Test(手動模擬スピード・テスト)画面から、Start Test(テスト開始)ソフトキーを押します。
3. Enter Password(パスワード入力)画面が表示されます。この画面からテスト・レベルのパスワードを入力します。
4. Apply(適用)ソフトキーを押すとこのテストを開始します。または、Cancel(キャンセル)ソフトキーを押すと画面を終了します。

- a. モジュールの入カスピード・チャンネルは、実際の回転機器スピードの感知から、モジュールのオーバスピード・トリップ・レベル設定より100rpm低い模擬スピードへ自動的に設定されるモジュール内部周波数ジェネレータの感知に切り替わります。
  - b. 模擬スピード・タイムアウト・カウンタが表示され、カウント・ダウンを開始します。
5. 「Value Up」ソフトキーを押して、周波数ジェネレータの模擬スピード・レベルをモジュールのオーバスピード・トリップ設定値よりも大きくします。
  6. 模擬スピード信号がトリップ・ポイント以上になると、モジュールの出力「トリップ・リレー」はトリップ状態に移行します。
    - a. 模擬スピードがオーバスピード・トリップ設定値以上になる前に画面のEnd Test(テスト終了)ソフトキーが押された場合、モジュールはStart Test(テスト開始)画面に戻り、モジュールの入カスピード・チャンネルも実際の回転機器のスピードを感知するように切り替わります。
    - b. 模擬スピードがオーバスピード・トリップ設定値以上になる前に残りテスト時間タイマーが切れた場合、モジュールは「Test Time Expired」(テスト時間切れ)のメッセージを表示し、Start Test(テスト開始)画面に戻り、モジュールの入カスピード・チャンネルも実際の回転機器のスピードを感知するように切り替わります。
  7. モジュールのフロント・パネル、ディスクリット入力、またはModbus通信ポートからリセット・コマンドを発行して、モジュールの出力トリップ・リレーをリセットし、非トリップ状態に戻します。入カスピード・チャンネルは、実際の回転機器スピードの感知に戻ります。
  8. 別の方法として、ユーザーはOverspeed/Acceleration Log(オーバスピード/アクセル・ログ)画面を使用して、感知されたトリップ・スピード、イベント時に感知された最高スピード、トリップ・ポイントで感知された加速度、およびイベント時に感知された最大加速度を確認することができます。

関連するメッセージとその意味については、後述の「一般的なテストに関する注意事項」を参照してください。

## 自動模擬スピード・テスト

Auto Simulated Speed Test	
Test Mode	AUTO MODE
Actual Speed	0 RPM
Overspeed Trip Setpoint	100 RPM
Start Test	

図 11-6. 自動模擬スピード・テスト画面

- **Test Mode(テスト・モード)**: テスト・モード「AUTO MODE」(自動モード)を表示します。
- **Actual Speed(実際のスピード)**: 感知された実際のスピードを表示します。
- **Overspeed Trip Setpoint(オーバスピード・トリップ設定値)**: 構成されているオーバスピード・トリップ設定値を表示します。

このテストは、モジュールの内部周波数ジェネレータをモジュールの入カスピード・チャンネルに切り替え、周波数をモジュールのオーバスピード・トリップ・レベル設定より100rpm低く設定します。このテストでは、オーバスピード・トリップ機能によってトリップ・コマンドが発行されモジュールがトリップ状態になるまで、モジュールの周波数ジェネレータの模擬スピードを10rpm/秒の割合で自動的に上げます。このテストは、モジュールの入カスピード感知回路、オーバスピード・トリップ機能、出力トリップ・リレーの動作を検証します。

周波数ジェネレータの模擬スピード・レベルが12秒以内にモジュールのオーバスピード・トリップ設定に達しない場合、このテストは中断され、モジュールの入力スピード・チャンネルは実際の回転機器スピードの感知に戻されます。

Auto Simulated Speed Test(自動模擬スピード・テスト)のページで表示されるメッセージには、以下があります。

**Auto Simulated Speed Active(自動模擬スピード・アクティブ)**:自動模擬スピード・テストがアクティブであることを示します。

**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したことを示します。

**Test Time Expired(テスト時間切れ)**:模擬スピード・レベルがオーバスピード・トリップ設定値より大きくなる前に残り12秒タイマーがゼロになったことを示します。

### 自動模擬スピード・テスト手順

1. いずれのモジュールもトリップまたはアラーム状態でないことを確認します(構成されたテスト・モード許可設定によります)。
2. モジュールのAuto Simulated Speed Test(自動模擬スピード・テスト)画面から、Start Test(テスト開始)ソフトキーを押します。または、Modbus通信から(書き込みコマンドが設定されている/有効になっている場合)、Initiate Auto Speed Test(自動スピード・テスト開始)コマンド、およびConfirm Auto Speed Test(自動スピード・テスト確認)コマンドを実行します。
  - a. 注記:このテスト・ルーティンは、自動シーケンス・テスト・ルーティン(定期的または手動)によっても開始できます。
3. モジュールのフロント・パネルを使ってこのテストを開始する場合は、Enter Password(パスワード入力)画面が表示されます。この画面からテスト・レベルのパスワードを入力します。
4. フロント・パネルを使ってこのテストを開始する場合は、Apply(適用)ソフトキーを押すとこのテストを開始します。または、Cancel(キャンセル)ソフトキーを押すと画面を終了します。
5. このテスト・ルーティンが(フロント・パネルまたはModbusから)開始されると、モジュールの入力スピード・チャンネルは、実際の回転機器スピードの感知から、モジュールのオーバスピード・トリップ・レベル設定より100rpm低い模擬スピードへ自動的に設定されるモジュール内部周波数ジェネレータの感知に切り替わります。
  - a. 内部周波数ジェネレータは自動的に模擬スピード信号をモジュールのオーバスピード・トリップ・レベル設定以上まで、10rpm/秒の割合でランプします。
  - b. 12秒タイムアウト・タイマーが作動を開始します。
6. モジュールの周波数ジェネレータの模擬スピード信号がモジュールのオーバスピード・トリップ・レベル以上になった場合、モジュールの出力「Trip Relay」(トリップ・リレー)はトリップ状態に移行します。
  - a. 模擬スピードがオーバスピード・トリップ設定値以上になる前に画面のEnd Test(テスト終了)ソフトキーが押された場合、モジュールはStart Test(テスト開始)画面に戻り、モジュールの入力スピード・チャンネルも実際の回転機器のスピードを感知するように切り替わります。
  - b. 模擬スピードがオーバスピード・トリップ設定値以上になる前に残り12秒タイマーが切れた場合、モジュールは「Test Time Expired」(テスト時間切れ)のメッセージを表示し、Start Test(テスト開始)画面に戻り、モジュールの入力スピード・チャンネルも実際の回転機器のスピードを感知するように切り替わります。
  - c. 模擬スピードがオーバスピード・トリップ設定値以上になる前に、Modbus通信の自動スピード・テスト中止コマンドが与えられると、モジュールはStart Test(テスト開始)画面に戻り、モジュールの入力スピード・チャンネルも実際の回転機器のスピードを感知するように切り替わります。
7. モジュールのフロント・パネル、ディスクリット入力、またはModbus通信ポートからリセット・コマンドを発行して、モジュールの出力トリップ・リレーをリセットし、非トリップ状態に戻します。入力スピード・チャンネルは、実際の回転機器スピードの感知に戻ります。
8. 別の方法として、ユーザーはOverspeed/Acceleration Log(オーバスピード/アクセル・ログ)画面を使用して、感知されたトリップ・スピード、イベント時に感知された最高スピード、トリップ・ポイントで感知された加速度、およびイベント時に感知された最大加速度を確認することができます。

関連するメッセージとその意味については、後述の「一般的なテストに関する注意事項」を参照してください。

## 自動シーケンス・テスト

Auto-Sequence Test			
Time Remaining Until Next Test 7 days 0 hours 0 mins			
Result Of Last Test EST NOT STARTED			
Start Test			Disable Auto-Seq Test

図 11-7. 自動シーケンス・テスト

- **Time Remaining Until Next Test (次のテストまでの残り時間)**: 次の自動シーケンス・テストを開始するまでの時間を表示します。
- **Result Of Last Test (直近のテスト結果)**: 直近の自動シーケンス・テストの結果を表示します。以下があります。
  - **TEST PASSED (テスト成功)**: 3つのモジュール (A、B、C) すべてでテストが成功した場合に表示されます。
  - **TEST RUNNING (テスト実行中)**: テスト・シーケンスが実行中に表示されます。
  - **TEST FAILED (テスト失敗)**: テストにおいてモジュールの1つでオーバスピード・トリップを正常に検出できなかった場合に表示されます。モジュールのいずれかがテストに失敗すると、シーケンスは中断します。
  - **TEST NOT COMPLETED (テスト未完了)**: テスト・シーケンスが完了しなかったことを示します。原因として、テストのタイムアウト (続行されない)、テストの停止または中止、インターロック障害 (アラームまたはトリップによってテストが停止/中止された) などがあります。
  - **TEST NOT STARTED (テスト未開始)**: 前回の電源投入以降、このユニットでテストが実行されていないことを示します。
- **Module Test Status (モジュール・テスト状況)**: 各モジュールの状況を表示します。以下があります。
  - **Not Running (実施なし)**: このモジュールで自動模擬スピード・テストが実行中でないことを示します。
  - **Running Test (テスト実行中)**: このモジュールで自動模擬スピード・テストが実行中であることを示します。
  - **Trip Reset (トリップ・リセット)**: 自動シーケンス・テストがこのモジュールをリセット中であることを示します。
  - **Test Next Module (次のモジュールをテスト)**: テストが次のモジュールに移行中であることを示します。
  - **Wait for Start Input (入力待ち)**: 開始入力 が真になるのを待っていることを示します。テストを開始するには、構成可能なタイマーがタイムアウトする前にこのモジュールが真レベルを示す必要があります。

このテスト・ルーティンは、モジュールA、B、Cを順番にテストします。これは、モジュールAから各モジュールの自動模擬スピード・テスト・ルーティンを開始し、各モジュールを通常の状態にリセットします。自動模擬スピード・テスト・ルーティンの詳細については、上述の自動模擬スピード・テスト・ルーティンを参照してください。このテストでは、すべてのモジュールの入カスピード感知回路、オーバスピード・トリップ機能、出力トリップ・リレーの動作を検証します。

モジュールAがテスト・シーケンスを開始するため、このテストはモジュールAからのみ構成および開始できます。1つの例外として、モジュール間でテストを一時停止するために異なる信号を使用したい場合は、モジュールBとCで開始入力を異なるように構成できます。オプションとして、このテストは、モジュールAのフロント・パネルから、または定期テスト・タイマー機能が有効になっている場合は定期的に、開始することができます。

### テストの詳細

テストは、フロント・パネルまたはロジックからのコマンドにより、構成された時間間隔で開始することができます。テストを開始するには、すべてのモジュールのアラームとトリップ状態がクリアされている必要があります。いずれかのユニットがアラームまたはトリップ状態にある場合、テストは抑止されます。ロジックからテストを開始するには、PCTを使って開始入力と続行タイムアウトを構成する必要があります。第13章「テスト・モード」を参照してください。

テストを開始すると、モジュール・スピードは内部機能で生成されたスピードへ変化します。この変化は、オーバスピード・トリップしきい値より100rpm低いところから始まり、モジュールAでオーバスピード・トリップ・イベントが発生するまで上昇します。モジュール・スピード入力が再びアクティブになり、3秒後にトリップ出力がクリアされます。さらに10秒後、同じテストがモジュールBで開始されます。モジュール間停止が有効になっている場合、モジュールBは開始入力が真になるのを待ちます。開始入力はレベル・トリガであり、モジュールAのテストが完了する前に真に設定することができ、テスト間の遅延は10秒だけになります。停止が不使用の場合、シーケンスは介入なく続行されます。モジュールBがトリップした後、再び10秒のモジュール間テスト遅延の後、モジュールCで同じテストが開始されます。モジュール間停止が有効な場合、モジュールCは開始入力が真になるのを待ちます。停止が不使用の場合、シーケンスは介入なく続行されます。モジュールCがトリップし、その後リセットされ、テストは完了します。

テスト・アクティブ状態では、モジュール・アラームが表示されます。停止オプションを使用していてタイムアウトが終了する前に続行できなかった場合、テストは中止され、タイムアウト・アラームが発行されます。テスト中に関連性のないトリップまたはアラームが発生した場合、テストは中断されます。モジュール・シーケンス・テストが失敗した場合（オーバスピード・トリップが発生しなかった場合）、テストは中止されます。

テストが開始されると、Result Of Last Test (直近のテスト結果)にTest Running (テスト実行中)と表示されます。状態は、シーケンス全体が成功した場合はTest Passed (テスト成功)に変わり、そうでない場合はNot Completed (テスト未完了)またはFailed (テスト失敗)と表示されます。

オペレータは、モジュールのフロント・パネルから自動シーケンス・テストを無効にすることができます。自動シーケンス・テストが無効になっている場合、またはいずれかのモジュールがトリップ状態、アラーム状態、またはテスト中である場合、次のテストまでの残り時間は1時間未満をカウントしないようになります。タイマーがすでに1時間未満である場合は、1時間に延長されます。自動シーケンス・テストが再び有効化され、モジュールがトリップ状態、アラーム状態、またはテスト中でなくなると、タイマーのこの制限は無効になります。

### 自動シーケンス・テスト手順

このテストを構成するには、前述セクションの自動シーケンス・テスト構成手順を参照してください。

1. いずれのモジュールもトリップまたはアラーム状態でないことを確認します（テスト・モード許可設定は、このテストには適用されません）。
2. モジュールAのAuto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)画面から、Start Test (テスト開始)ソフトキーを押します。  
**注記:**このテスト・ルーティンは、定期テスト・タイマー機能が構成されている/有効化されている場合、定期的を開始することもできます。さらに、テスト・ルーティンはロジック接続から開始することもできます。
3. モジュールのフロント・パネルを使ってこのテストを開始する場合は、Enter Password (パスワード入力)画面が表示されます。この画面からテスト・レベルのパスワードを入力します。
4. フロント・パネルを使ってこのテストを開始する場合は、Start Test (テスト開始)ソフトキーを押すとこのテストを開始します。または、Cancel (キャンセル)ソフトキーを押すと画面を終了します。
5. 次にモジュールAは自動模擬スピード・テストを実行します。モジュールAは模擬オーバスピード・テストでトリップし、3秒後に非トリップ状態にリセットされます。続行する前に10秒間のモジュール間テスト遅延が適用されます。
6. すべてのテスト許可条件が満たされ（トリップまたはアラーム状態のモジュールがない）、モジュールBの開始/続行条件が満たされている場合（停止が使用される場合）、モジュールBは自動模擬スピード・テストを実行します。
7. モジュールBは、模擬オーバスピード・テストでトリップし、3秒後に非トリップ状態にリセットされます。続行する前に10秒間のモジュール間テスト遅延が適用されます。

8. すべてのテスト許可条件が満たされ(トリップまたはアラーム状態のモジュールがない)、モジュールCの開始/続行条件が満たされている場合(停止が使用される場合)、モジュールCは自動模擬スピード・テストを実行します。
9. モジュールCは、非トリップ状態にリセットされます。
10. いかなるポイントでも許可条件が満たされていない場合(いずれかのモジュールがトリップまたはアラーム状態)、影響を受けるモジュールにTEST NOT STARTED(テスト未開始)、TEST FAILED(テスト失敗)、またはTEST NOT COMPLETED(テスト未完了)のメッセージの1つが表示されます。
11. このテストが定期テスト・タイマー機能によって開始された場合、Time Remaining Until Next Test(次のテストまでの残り時間)がリセットされ、再びカウント・ダウンが開始されます。

関連するメッセージとその意味については、後述の「一般的なテストに関する注意事項」を参照してください。

### ユーザー定義テスト1/2/3

User-defined Test 1			
Test Not Started			
Start Test			

図 11-8a. ユーザー定義テスト

ユーザー定義テスト1、2、3のページを選択すると、以下のステータス・メッセージのいずれかが表示されます。

- NOT CONFIGURED(構成なし)
- Test Not Started(テストが開始されていない)
- Test Started by:(以下によりテスト開始)
  - a. Front-Panel(フロント・パネル)
  - b. Configurable Logic(構成可能ロジック)
  - c. MODBUS
- Test Ended by:(以下によりテスト終了)
  - a. Front-Panel(フロント・パネル)
  - b. Configurable Logic(構成可能ロジック)
  - c. MODBUS
  - d. Test Timeout(テスト・タイムアウト)
  - e. Trip Condition(トリップ条件)
  - f. Other Module Trip(その他のモジュールのトリップ)(テスト・モード許可が「Not Tripped」(トリップしていない)または「Not in Alarm」(アラーム状態でない)に設定されている場合のみ)
  - g. Other Module Alarm(その他のモジュールのアラーム)(テスト・モード許可が「Not in Alarm」(アラーム状態でない)に設定されている場合のみ)

## ユーザー定義テスト手順

1. いずれのモジュールもトリップまたはアラーム状態でないことを確認します（構成されたテスト・モード許可設定によります）。
2. モジュールのUser-defined Test（ユーザー定義テスト）画面から、Start Test（テスト開始）ソフトキーを押します。または、Modbus通信から（書き込みコマンドが設定されている/有効になっている場合）、Initiate User-defined Test（ユーザー定義テスト開始）コマンド、およびConfirm User-defined Test（ユーザー定義テスト確認）コマンドを実行するか、構成可能ロジックから開始します。
3. モジュールのフロント・パネルを使ってこのテストを開始する場合は、Enter Password（パスワード入力）画面が表示されます。この画面からテスト・レベルのパスワードを入力します。
4. 正しいパスワードを入力すると、Start User-defined Test X\*?（ユーザー定義テストXを開始しますか?）のメッセージが表示されます。
5. Start（開始）ソフトキーを押すとテストを開始します。または、Cancel（キャンセル）ソフトキーを押すとテストを中止します。
6. ユーザー定義テスト・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」（ユーザー定義テスト X\*アクティブ）のメッセージ、Test Time Remaining（残りテスト時間）タイマー、End Test（テスト終了）ソフトキーが表示されます。
8. テスト終了を選択すると、「End Test Mode?」（テスト・モードを終了しますか）のメッセージと、YesとNoのソフトキーが表示されます。Yesを選択するとユーザー定義テスト・ラッチがリセットされます。
9. テスト・タイマーが00:00:00になった場合、End Test（テスト終了）ソフトキーが選択された場合、Modbusコマンドによってテストが中止された場合、または構成可能なロジックがテストをリセットした場合、テストは終了します。

\* Xはユーザー定義テストの番号（1、2、3）を示します。

関連するメッセージとその意味については、以下の「一般的なテストに関する注意事項」を参照してください。

<b>注</b>	ユーザー定義テストのロジックは、通常テスト、テスト障害、テスト中止を含むすべての可能な動作モードについて、ユーザーによって検証されなければなりません。
----------	---

User-defined Test 1			
Test Ended by:                      Trip Condition			
Start User-defined Test 1?			
Start			Cancel

図 11-8b. ユーザー定義テスト

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

図 11-8c. ユーザー定義テスト

User-defined Test 1			
Test Ended by:		Test Timeout	
Test Time Expired			
Start Test			

図 11-8d. ユーザー定義テスト

## ランプ・テスト

Lamp Test			
Start Lamp Test?			
Start Test			Cancel

図 11-9. ランプ・テスト

このテストは、フロント・パネルのLEDの機能を確認します。このテスト・ルーティンを開始すると、フロント・パネルの各LEDが以下に示された色の組み合わせでオン/オフを繰り返します。テストは必要に応じて繰り返すことがで

きます。必要な場合にこのルーティンを停止するためのキャンセル機能も用意されています。テストの実行にパスワードの入力は必要ありません。

### ランプ・テスト手順

1. モジュールのLamp Test(ランプ・テスト)画面から、Start Test(テスト開始)ソフトキーを押します。
  - a. Tripped(トリップ)、Unit Health(ユニット健全性)、Alarm(アラーム)のLEDが1秒間消灯します。
  - b. 次に、Tripped(トリップ)LEDが赤色に、Unit Health(ユニット健全性)LEDが赤色に、Alarm(アラーム)LEDが黄色に1秒間点灯します。
  - c. 次に、Unit Health(ユニット健全性)LEDが緑色に1秒間点灯します。
  - d. Tripped(トリップ)、Unit Health(ユニット健全性)、Alarm(アラーム)のLEDが1秒間消灯します。
2. このテスト・ルーティンが完了すると、すべてのLEDは通常の状態に戻ります。

### 一般的なテストに関する注意事項

一時的オーバースピード・トリップ設定値テストおよびランプ・テストを除き、上記のテストは、いずれかのモジュールがトリップ状態またはアラーム状態の場合(自動シーケンス・テストを除き、ユーザーが構成可能)、開始することができません。いずれかのモジュールがトリップ状態、アラーム状態、またはテスト中のときに、ユーザーが上記のテストのいずれかを開始しようとする、以下のメッセージのいずれかが表示されることがあります:

**Module Already Tripped! Test Aborted(モジュールがトリップ状態です！テストを中断しました。):**モジュールがすでにトリップしているため、テストを開始できないことを示します。

**Module In Alarm! Test Aborted(モジュールがアラーム状態です！テストを中断しました。):**モジュールがアラーム状態のため、テストを開始できないことを示します。

**Test in Progress(テスト実行中):**モジュールがすでにテスト・モードであるため、テストを開始できないことを示します。

**Other Module Tripped! Test Aborted(他のモジュールがトリップ状態です！テストを中断しました。):**他のモジュールがトリップ状態のため、テストを開始できないか、実行中のテストが中断されたことを示します。

**Other Module In Alarm! Test Aborted(他のモジュールがアラーム状態です！テストを中断しました。):**他のモジュールがアラーム状態のため、テストを開始できないか、実行中のテストが中断されたことを示します。

**Other Module In Test Mode! Test Aborted(他のモジュールがテスト・モードです！テストを中断しました。):**他のモジュールがテスト・モードのため、テストを開始できないことを示します。

## 第12章 プログラミング・構成ツール

### 一般情報

ProTech® TPSの構成は以下の方法で行います。

- フロント・パネルのキーパッドから各モジュールを個別に構成します。フロント・パネルから構成できるのは、スピード、加速度、アナログ出力スケールなどの標準値のみです。アナログ/ディスクリート入力、カスタム・ロジック、構成可能なラッチ入力を構成するには、プログラミング・構成ツール(PCT)を使用する必要があります。
- 1つのモジュールをそのフロント・パネルのキーパッドから構成し、保存された構成ファイルを他の2つのモジュールにコピーします。
- 付属のプログラミング・構成ツールのソフトウェア・プログラムをコンピュータにインストールし、構成設定ファイルを作成します。1つまたはすべてのモジュールに接続し、構成設定ファイルを1つまたはすべてのモジュールにアップロードします。または、構成設定ファイルを1つのモジュールにのみアップロードする場合、モジュール間のコピー機能を使用して、ファイルを他の2つのモジュールにコピーすることもできます。

安全上、構成設定の変更やダウンロードを行うには、モジュールがトリップ状態である必要があります。

各ProTech® TPSモジュールにはプリセットのオーバースピード、オーバークセル、アラーム・ラッチ、トリップ・ラッチ機能が備わっています。ユーザーは、モジュールのフロント・パネルまたは付属のプログラミング・構成ツール(PCT)を使用して、アプリケーションが必要とする機能を満たすように各モジュールをカスタマイズする必要があります。

ProTech® TPS制御装置の構成可能入出力および関連機能を使用するには、カスタム・アプリケーション・プログラムが必要です。ProTech® TPSにはソフトウェア・ベースのPCTが付属しており、コンピュータへの読み込みが可能です。これは以下の用途に使用します。

- カスタム・アプリケーション・プログラムの作成・変更
- オーバースピードおよびオーバークセルの機能設定変更
- アプリケーションおよび構成設定のファイルへの保存
- アプリケーションおよび構成設定の各ProTech® TPSモジュールへのアップロード
- アプリケーションおよび構成設定のProTech® TPSモジュールからのダウンロード
- 保存されたログ・ファイルのProTech® TPSモジュールからのダウンロードおよび閲覧



#### 警告

これらのソフトウェア・ツールを誤って使用すると危険な状態が発生する可能性があります。これらのツールは必ず訓練を受けた担当者が操作してください。

ストレートスルー・シリアル・ケーブルがあれば、指定コンピュータ(PCTプログラムが読み込まれているもの)でProTech® TPSとの通信が可能です。

表 12-1. サービスポートの仕様

タイプ	RS-232
ボー・レート	115200
絶縁	非絶縁
信号ケーブル長さ	10ft/3m以下
ケーブル・タイプ	標準的なオフ・ザ・シェルフRS-232ケーブル

PCTは、Woodwardの「ToolKit HMI(ヒューマン・マシン・インターフェース)」ソフトウェア・プログラムおよび特殊なProTech® TPSアプリケーション・ファイルの組み合わせから成ります。PCTは付属ソフトウェア・インストールCDで各ProTech® TPSに付属しており、Woodwardのウェブサイト([www.woodward.com/software](http://www.woodward.com/software))からのダウンロードも可能です。

PCTは、オフライン(ProTech® TPSに接続されていない状態)プログラムおよび構成設定の生成、保存、ProTech® TPSへのアップロードが可能になるように設計されています。また、オンライン(ProTech® TPSに接続された状態)構成設定が操作できます。以下は、PCTからProTech® TPSのプログラミングおよび変更を行う際の典型的なプロセスの例です。

1. PCTを開き、コンピュータを目的のモジュールのRS-232サービスポートに接続します。
2. ツールバーでConnect(接続)をクリックし、PCT接続ウィザードを介してProTech® TPSに接続します。
3. 適切なセキュリティ・レベルを選択してパスワードを入力し、Log In をクリックします。
4. Settings(設定)メニューで必要なタスクを選択します。
5. 変更/編集する.wsetファイルを選択するか、デフォルト値から新規作成します。
6. .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。
7. 設定メニューでLoad Settings File to Device(設定ファイルをデバイスへロード)をクリックして、保存した.wsetファイルをProTech® TPSモジュールにアップロードします(モジュールはトリップ状態である必要があります)。
8. 構成メニューの構成管理機能を使用して、必要であれば、アップロードされたプログラムを他の2つのProTech® TPSモジュールにコピーします。

**重要**

設定ファイル「.wsetファイル」をモジュールにアップロードする際、正しい設定ファイルの正しいモジュールへのロードを確認することが重要です。

## PCTのインストール

ProTech® TPS制御装置のPCTは、Woodwardのソフトウェア「ToolKit」および特殊なProTech® TPSアプリケーション・プログラムの組み合わせから成ります。

以下のインストール手順を用いてPCT(プログラミング・構成ツール)をインストールしてください。

1. ProTech® TPSに付属しているProTech® TPS PCTのインストールCDを用意します。(ProTech® TPS PCTはWoodwardのウェブサイト[www.woodward.com/software](http://www.woodward.com/software)からもダウンロードできます。)
2. インストール・プログラムを実行してすべてのインストール手順に従います。

## システムのデフォルト・フォント

表示設定のデフォルトが100%より大きいと、サービス・ツールの一部のデータが正しく表示されません。データが途切れたり、定義された領域に収まらなかったりします。この設定は、コンピュータのコントロールパネル設定の一部です(「テキストやその他のアイテムを大きくしたり小さくしたりする」を参照)。

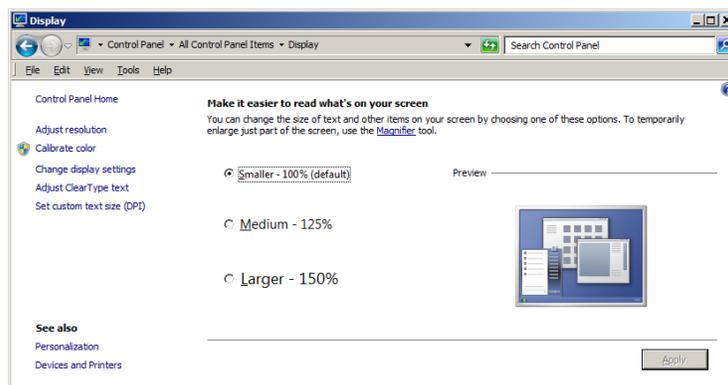


図 12-1. サービス・ツールの最適表示設定

## プログラミング・構成ツール(PCT)のヘルプ

オンライン・プログラミング・構成ツール(PCT)のヘルプは、プログラミング・構成ツール(PCT)製品のインストール内容に含まれています。このヘルプは、プログラミング・構成ツール(PCT)のメインウィンドウにある「Help(ヘルプ)」メニューからアクセスできます。

## プログラミング・構成ツール(PCT)の操作レベル

ProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)は、さまざまな操作レベルで使用できます。

- ProTech® TPSから絶縁した状態(オフライン)
- Test Level(テスト・レベル)(オンライン)
- Config Level(構成レベル)(オンライン)

### 絶縁レベル:

- PCとProTech® TPSの間の通信リンクは不要です。
- パスワードは不要です。
- ProTech® TPSに読み込む構成ファイルをプログラミング・構成ツール(PCT)で作成できます。

### Test Level(テスト・レベル):

- シリアル通信リンクを確立し、稼働させる必要があります。
- テスト・レベルのパスワードが必要です。
- ProTech® TPSに読み込む構成ファイルをプログラミング・構成ツール(PCT)で作成できます。
- ProTech® TPSに保存された構成ファイルをPCにコピーできます。
- ログ・ファイルを閲覧、エクスポートできます。
- すべてのログ(ピーク・スピードおよびピーク・アクセルを除く)をリセットできます。

### Config Level(構成レベル):

- シリアル通信リンクを確立し、稼働させる必要があります。
- 構成レベルのパスワードが必要です。
- ProTech® TPSに保存された構成ファイルをPCにコピーできます。
- プログラミング・構成ツール(PCT)で作成した構成ファイルをProTech® TPSにアップロードできます。
- ログ・ファイルを閲覧、エクスポート、リセットできます。
- オンライン構成が有効化されます。

## プログラミング・構成ツール(PCT)の使用方法

ProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)を使用するには、以下の措置を実施する必要があります。

1. 正しいバージョンのToolKitが製品付属のインストーラCDに入っていますので、PCにインストールします。
2. ProTech® TPS.wstoolをダブルクリックしてToolKitサービス・ツールを実行します。以下の説明画面がPCに表示されます。

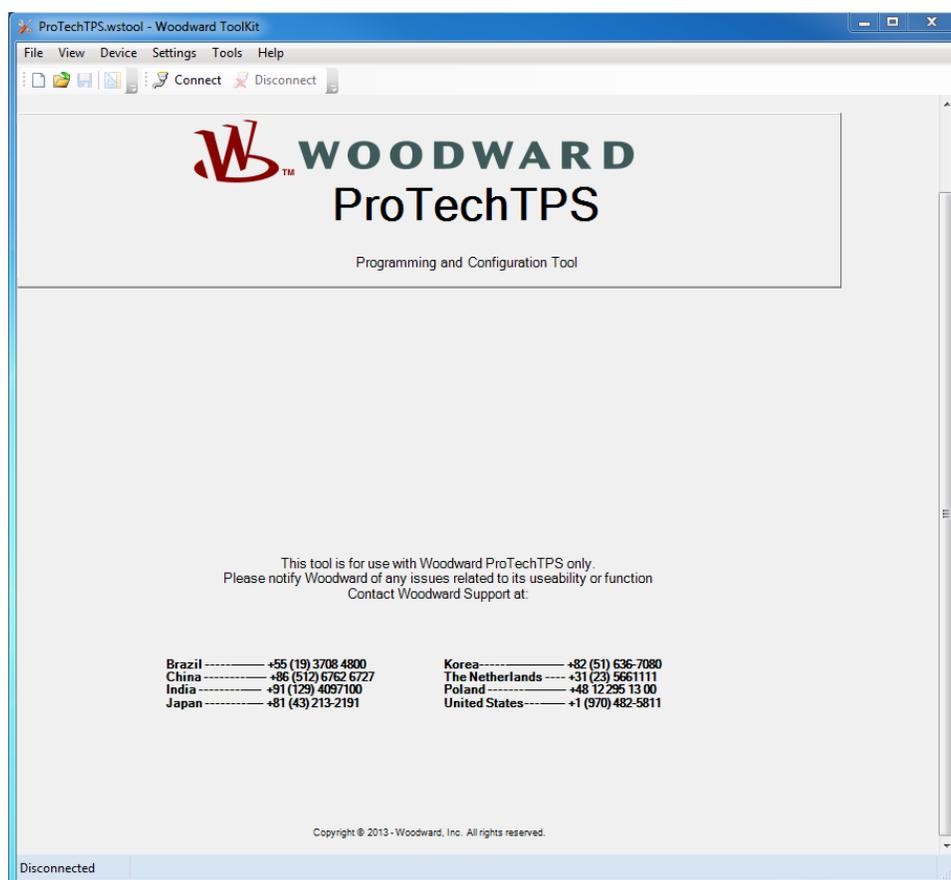


図 12-1. ProTech® TPS PCT 未接続画面

絶縁レベルでのPCTの利用準備ができています。テストまたは構成レベルのいずれかでPCTを使用するには、以下の措置を実施する必要があります。

3. シリアル・インターフェース・ケーブルでPCとProTech® TPSのユニットのいずれかを接続します。
4. 「Connect(接続)」機能を使用して通信を確立します。「Connect(接続)」を押すと以下のポップアップ・ウィンドウが表示され、ネットワークの選択が求められます。

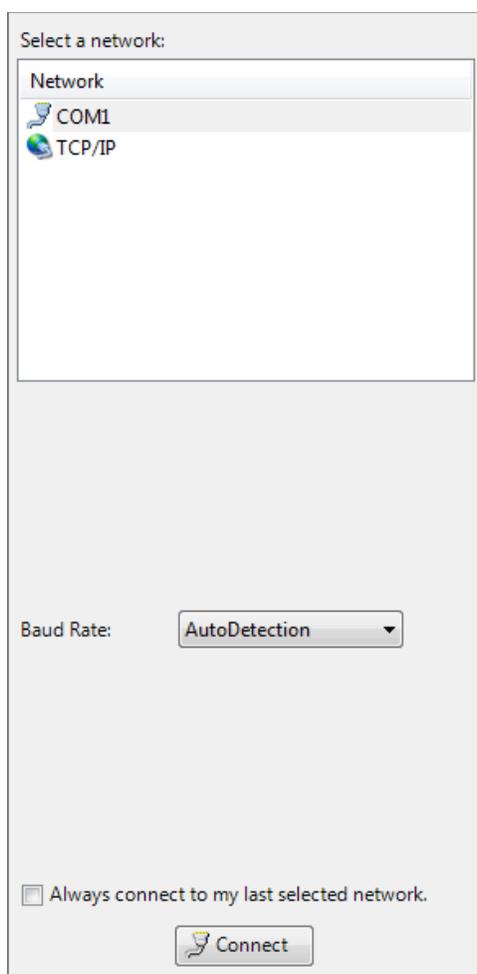


図 12-2. 接続オプション・ウィンドウ

5. シリアル・インターフェース・ケーブルが接続された通信ポートを選択し、ポップアップ・ウィンドウのConnect（接続）ボタンをクリックします。
6. 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 12-3. セキュリティ・ログイン・ウィンドウ

7. 「Test Level(テスト・レベル)」と「Config Level(構成レベル)」のいずれかを選択し、選択したレベルに関連付けられたパスワードを入力してログインします。テストまたは構成レベルの機能が不要な場合は「Close（閉じる）」を選択します。

8. 通信リンクを確立できない場合、Disconnect Button (切断ボタン)を押すまではプログラミング・通信ツール (PCT)が通信確立の試行を続行します。
9. 通信が確立されると、ProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)に以下の2つのオプションが表示されます。

## On-Line Menu (オンライン・メニュー)

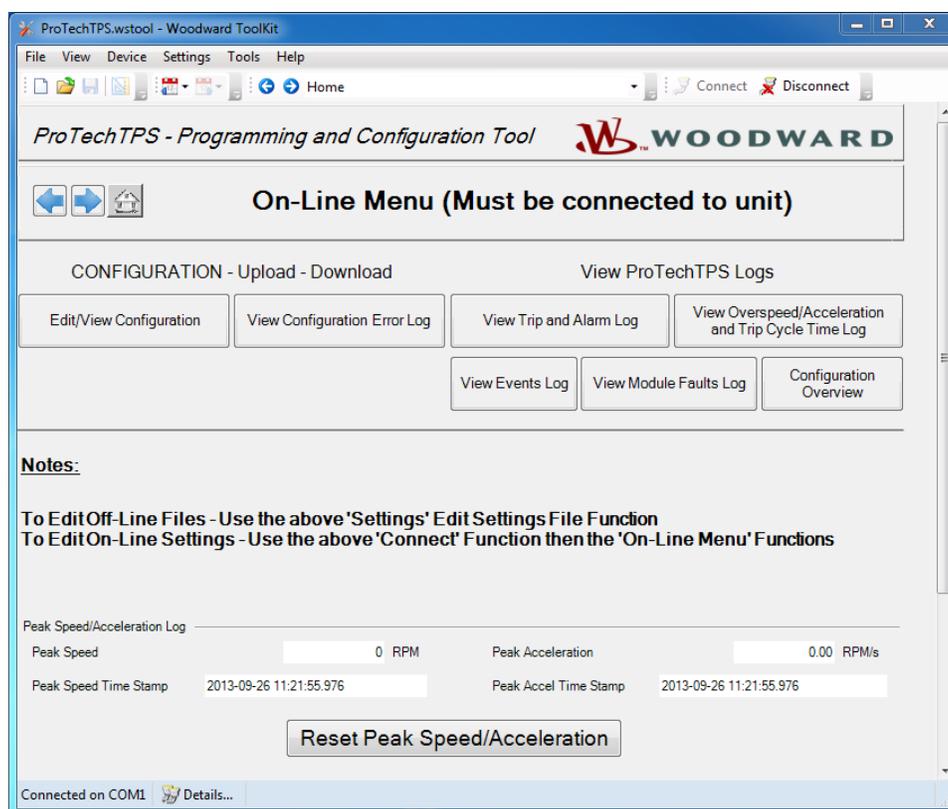


図 12-4. オンライン・メニュー・ウィンドウ

オンライン・メニューには以下の7つのボタンがあります。

- Edit/View Configuration (構成の編集/表示)
- View Configuration Error Log (構成エラー・ログの表示)
- View Trip and Alarm Log (トリップおよびアラーム・ログの表示)
- View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log (オーバスピード/アクセルおよびトリップ・サイクル時間ログの表示)
- View Event Log (イベント・ログの表示)
- View Module Faults Log (モジュール・フォルト・ログの確認)
- Configuration Overview (構成概要)

このメニューは常時利用可能ですが、ログ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。

Reset Peak Speed/Acceleration (ピーク・スピード/加速度リセット) ボタンを選択すると、ピーク・スピード/加速度がクリアされます。Reset Peak Speed/Acceleration (ピーク・スピード/加速度リセット) ボタンは、テスト・レベル権限以上でログインしている場合のみ表示されます。必要であれば、フロント・パネルのユーザー・インターフェースからログをクリアすることもできます (ログ・メニューを参照)。

## View Configuration Error Log(構成エラー・ログの表示)

「View Configuration Error Log(構成エラー・ログの表示)」を選択すると、ProTech® TPS に読み込まれている構成のすべての構成フォルトの一覧が表示されます。

注:最後の電源再起動から構成が変更されていない場合は、構成フォルトは表示されません。

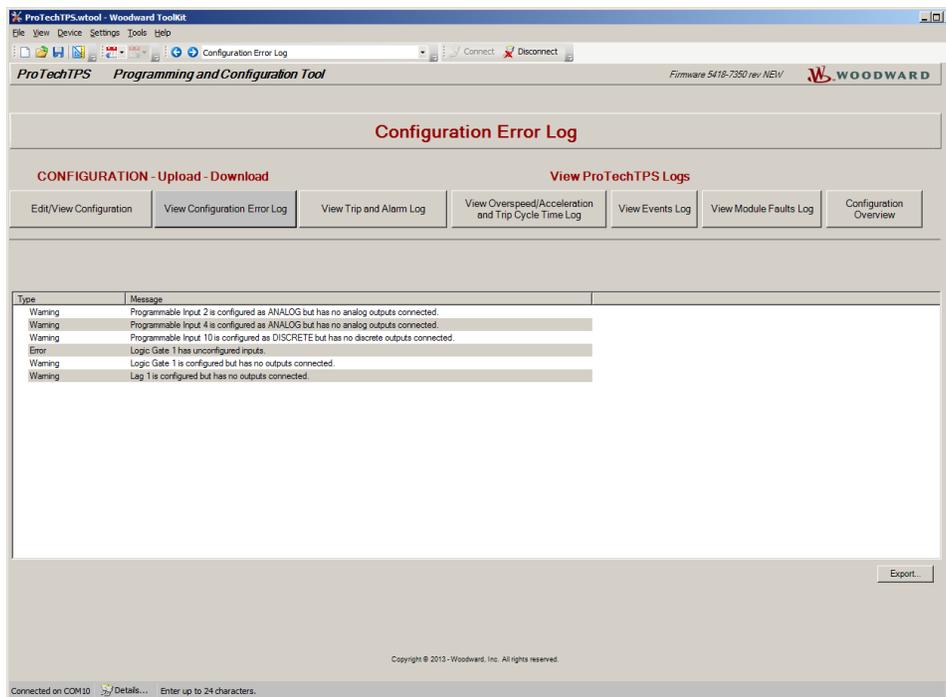


図 12-5. 構成エラー・ログ

構成エラーがある場合は、構成は保存されずProTech® TPSに設定ファイルをアップロードしようとする以下の画面が表示されます。

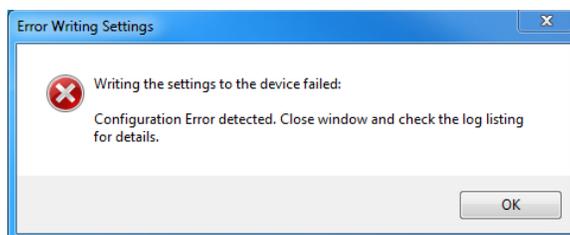


図 12-6. 構成エラー検出警告ウィンドウ

設定ファイルの正常なアップロードを完了するには、すべての構成エラーを解決する必要があります。

## データ入力エラー

既存の設定ファイルを編集するとき、またはProTech® TPSに現在ロードされている設定を変更するとき、入力されたデータが無効、不完全、または範囲外の場合はエラー・ウィンドウが表示されます(以下に例を示します)。

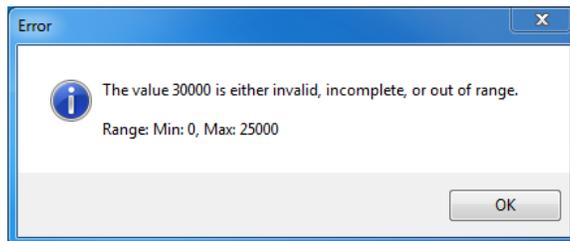


図 12-7. データ入力エラー・ウィンドウの例

## View Trip and Alarm Log(トリップおよびアラーム・ログの表示)

View Trip and Alarm Log(トリップおよびアラーム・ログの表示)を選択すると、検出されProTech® TPSでログに記録された直近のトリップおよび/またはアラームの一覧が表示されます。各ログには最大50件のイベントを含めることができ、最大数に達すると最新のものが保持されます。ログは、Test Level(テスト・レベル)以上の権限を用いて「View Trip and Alarm(トリップおよびアラームの表示)」画面、またはフロント・パネルのユーザー・インターフェースからクリアできます。

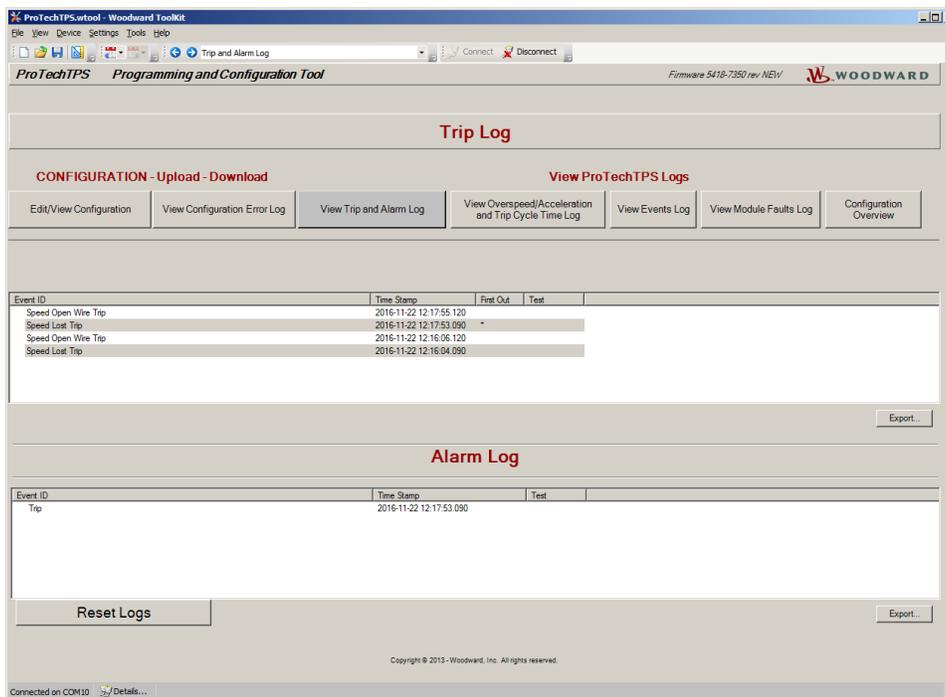


図 12-8. トリップおよびアラーム・ログ

ログには、概要、タイムスタンプ、ファースト・アウトおよび/またはテスト・モード・インジケータが含まれます。ファースト・アウト・インジケータでは、すべてのアクティブなフォルトからラッチがクリアされてから初めて検出されたフォルト状態にアスタリスク(\*)が付いています。テスト・モード表示では、ProTechがフォルト状態発生時にいずれかのテスト・モードであった場合にアスタリスク(\*)が表示されます。

**Reset Logs**(ログのリセット)ボタンを選択すると、トリップ、アラーム、オーバスピード/アクセル、トリップ・サイクル・タイム、およびイベント・ログがクリアされます。Reset Logs(ログのリセット)ボタンは、テスト・レベル以上の権限でログインしている場合のみ表示されます。必要であれば、フロント・パネルのユーザー・インターフェースか

らログをクリアすることもできます(「ログ・メニュー」を参照)。この機能ではフォルトはリセットされず、単にデバイスのログの内容がクリアされるだけであることに注意してください。

各ログは、Export(エクスポート)ボタンを使ってhtmlファイルに保存することができます。

<b>重要</b>	<p>Reset Logs (ログのリセット)ボタンは、モジュールのフォルトとピーク・スピード/加速度ログを除く、すべてのログの内容をクリアすることに注意してください。この機能を選択すると、ProTech® TPS装置内のこれらの情報が永久に消去されます。</p>
-----------	--

## Timestamp(タイムスタンプ)のログ

ログのタイムスタンプは、イベント発生時の内部クロックに基づいています。内部クロックの時間が修正されてもタイムスタンプは変更されません(日時の手動設定または24時間での自動時間同期コマンドによっても)。

## View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log(オーバスピード/アクセルおよびトリップ・サイクル時間ログの表示)

「View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log(オーバスピード/アクセルおよびトリップ・サイクル時間ログの表示)」を選択すると、以下の2つの一覧が表示されます。

- 検出されてProTechに記録されたすべての直近トリップおよびアラームの一覧が表示されます。このリストは最長で20行で、最大数に達すると最新のものが保持されます。この一覧には、概要、タイムスタンプ、オーバスピード検出時の実スピード、オーバスピード検出時の加速度、最大到達スピード、最大加速度(トリップ後)が含まれます。
- 使用時のトリップ時刻とトリップ・フィードバック信号受信時の遅延時間を表示するTrip Cycle Time Log(トリップ・サイクル時間ログ)。サイクル時間はミリ秒単位で表示されます。

各ログは、Export(エクスポート)ボタンを使ってhtmlファイルに保存することができます。

The screenshot shows the ProTech TPS software interface. The main window is titled "ProTech TPS - Woodward Toolkit". The interface is divided into several sections:

- Overspeed/Acceleration Log:** This section contains a table with the following data:

Event ID	Time Stamp	Speed	Acceleration	Max Speed	Max Accel	Test
Overspeed Trip	2016-11-22 12:25:41.290	4121	1064	5721	3498	
Overspeed Trip	2016-11-22 12:18:37.500	4113	0	4121	0	
- Trip Cycle Time Log:** This section contains a table with the following data:

Name	Time Stamp	Name 1	Cycle Time 1	Name 2	Cycle Time 2	Test
Trip	2016-11-22 12:25:41.290	Discrete Input 1	4	Discrete Input 10	6000	

The interface also includes navigation buttons like "Edit/View Configuration", "View Configuration Error Log", "View Trip and Alarm Log", "View Overspeed/Acceleration and Trip Cycle Time Log", "View Events Log", "View Module Faults Log", and "Configuration Overview". There are also "Export..." buttons for each log table.

図 12-9. オーバスピード・ログおよびトリップ・サイクル・タイム・ログ

## View Event Logs(イベント・ログの表示)

View Events Log(イベント・ログの表示)を選択すると、検出されProTech® TPSでログに記録された直近の全イベントの一覧が表示されます。ログには最大50件のイベントを含めることができ、最大数に達すると最新のものが保持されます。ログ入力を構成する必要があり、表示される名前はユーザーが構成可能です(イベント・ログの構成を参照)。

表示ログ一覧には、ユーザー定義可能な概要(名称)、イベントのタイムスタンプ、ファースト・アウト表示、テスト・モード表示が含まれます。ファースト・アウト表示では、すべてのアクティブなイベントからイベント・ラッチがクリアされてから初めて検出されたイベントにアスタリスク(\*)が付いています。テスト・モード表示では、ProTechがイベント発生時にいずれかのテスト・モードであった場合にアスタリスク(\*)が表示されます。

ログは、Export(エクスポート)ボタンを使ってhtmlファイルに保存することができます。

「Reset Logs(ログのリセット)」ボタンを選択すると、Trip(トリップ)、Alarm(アラーム)、Overspeed/Acceleration(オーバースピード/アクセル)、Trip Cycle Time(トリップ・サイクル時間)、Event Log(イベント・ログ)がクリアされます。「Reset Logs(ログのリセット)」ボタンは、Test Level(テスト・レベル)以上の権限でログインした場合にのみ表示されます。必要があれば、ログはフロント・パネルのユーザー・インターフェースからクリアすることができます(ログ・メニュー参照)。

<b>重要</b>	<p>Reset Logs(ログのリセット)ボタンは、モジュールのフォルトとピーク・スピード/加速度ログを除く、すべてのログの内容をクリアすることに注意してください。この機能を選択すると、ProTech® TPS装置内のこれらの情報が永久に消去されます。</p>
-----------	---

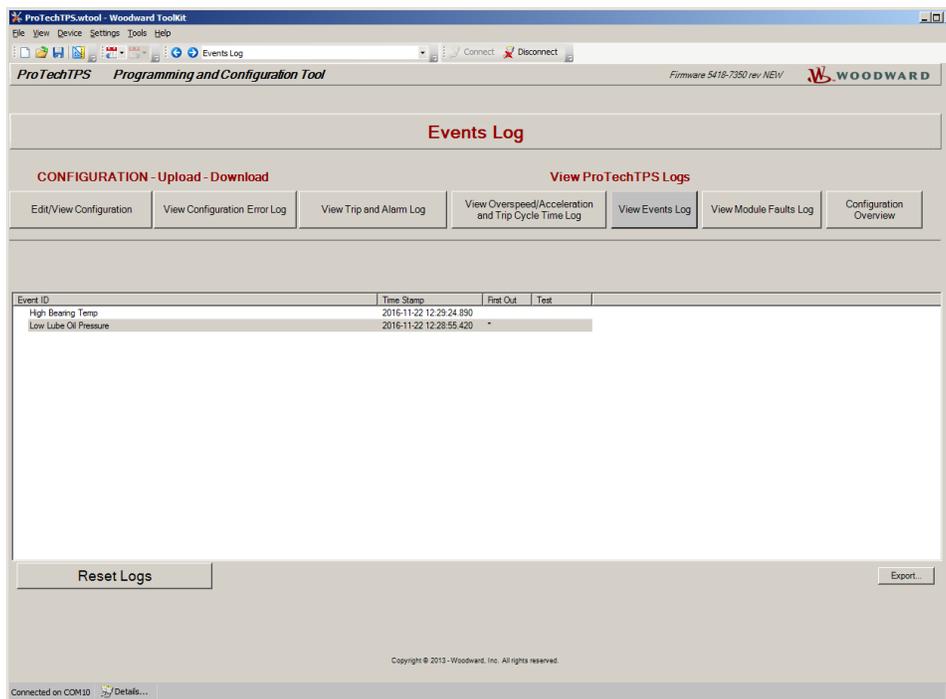


図 12-10. イベント・ログ

## View Module Faults Log(モジュール・フォルト・ログの表示)

「View Module Faults Log(モジュール・フォルト・ログの表示)」を選択すれば、Internal Fault Alarm(内部フォルト・アラーム)とInternal Fault Trip(内部フォルト・トリップ)の状態の詳細を確認することができます。ログには、モジュール・フォルト・ログが最後にクリアされてから検出されたすべての内部フォルト・アラームおよび内部フォル

ト・トリップ状態の履歴リストが含まれます。ログには、故障の種類(トリップまたはアラーム)、故障元(CPU 識別子:ロジック、通信、表示)、故障のタイプ、故障・ソース・コード・アドレス、故障のタイムスタンプを含む概要が表示されます。

モジュール・故障・ログはプログラミング・構成ツール(PCT)からのみ利用可能であり、フロントパネルのユーザー・インターフェースでは表示できません。

ログは、Export(エクスポート)ボタンを使ってhtmlファイルに保存することができます。

このログをクリアする場合は「**Clear Module Faults Log**(モジュール・故障・ログのクリア)」ボタンを選択します。このボタンは、テスト・レベル以上の権限でログインした場合にのみ表示されます。

<b>重要</b>	<p>ログをクリアしても故障はリセットされず、単にログの内容がクリアされるだけであることに注意してください。故障・ログには工場での故障原因のトラブルシューティングに役立つ情報が含まれているため、クリアする前に内容を記録(画面キャプチャまたはエクスポート)することを推奨します。</p>
-----------	--

 <b>警告</b>	<p>内部故障がアクティブである場合はモジュールの故障・ログのクリアを行わないでください。貴重なトラブルシューティング情報が消去されます。</p>
---	---

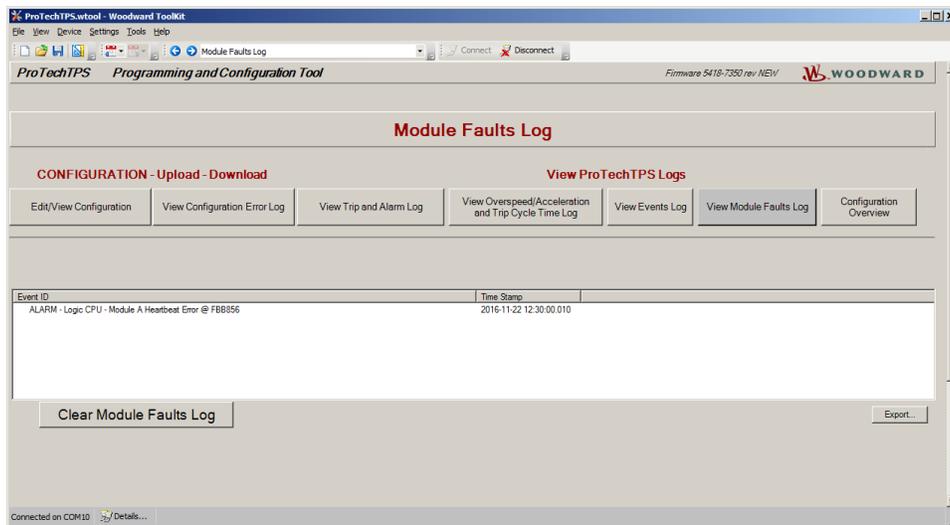


図 12-11. モジュールの故障・ログ

### Configuration Overview(構成概要)

Configuration Overview(構成概要)画面には、全体構成および個別(サブコンポーネント)構成に関連付けられたCRCコードが表示されます。CRCは、データに変更があった場合にCRCが変更されるように構成データから算出された値です。一致しないCRCコードは構成の違いを示し、一致したCRCコードは構成が同一であることを示します。

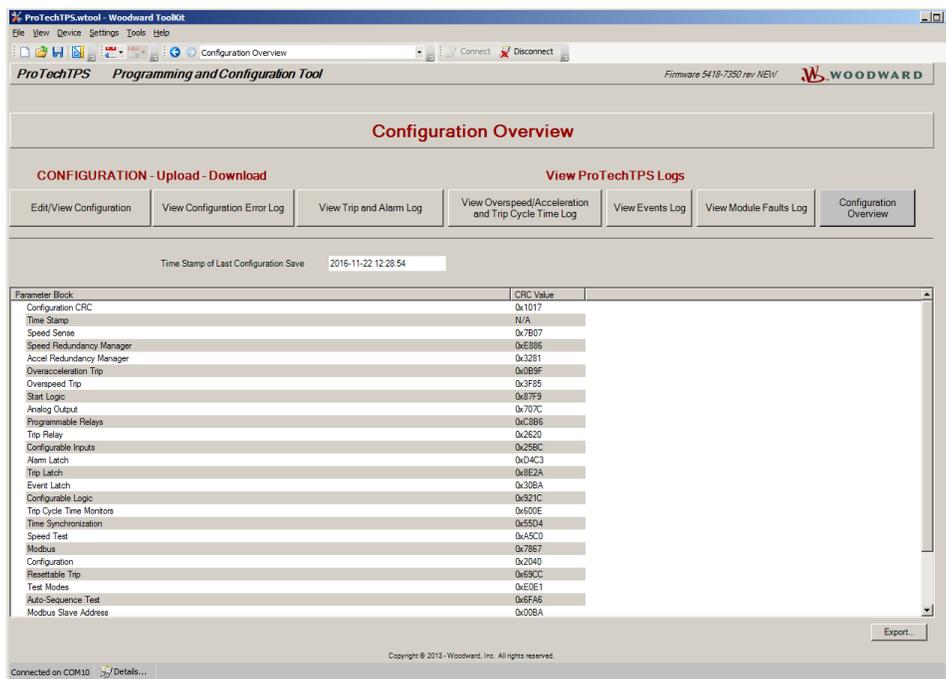


図 12-12. 構成 CRC 表

モジュール間またはソフトウェア変更前後のCRC比較によって、構成が同一であるかどうかを確認でき、構成変更の管理を行うことができます。

CRC値はフロント・パネルのユーザー・インターフェース上にも表示されます(構成管理メニュー画面/構成概要画面を参照)。

ログは、Export(エクスポート)ボタンでhtmlファイルに保存できます。

### Parameter Block(パラメータ・ブロック)定義

- **Configuration CRC(構成可能CRC)**:以下の構成全体のCRCコード。モジュール間で一意であることが予想され、構成の比較から除外されるものを含め、すべての設定を含みます(概要は構成の比較/保存の除外を参照。詳細は以下に記載)。
- **Time Stamp(タイムスタンプ)**:CRCは計算されません。直近の構成保存の時刻。
- **Speed Sense(スピード感知)**:Speed(スピード)のページのConfigure Speed Input(スピード入力の構成)セクションに記載のProbe Type(プローブ・タイプ)、Nr of Gear Teeth(ギヤ歯車数)、Gear Ratio(ギヤ比)、Sudden Speed Loss(突発的スピード損失)の設定のCRCコード。
- **Speed Redundancy Manager(スピード冗長マネージャ)**:Speed(スピード)ページのSpeed Redundancy Manager(スピード冗長マネージャ)のCRCコード。
- **Acceleration Redundancy Manager(加速度冗長マネージャ)**:Speed(スピード)ページの Acceleration Redundancy Manager(加速度冗長マネージャ)の CRC コード。
- **Overacceleration Trip(オーバアクセル・トリップ)**:Speed(スピード)ページのConfigure Acceleration(加速度の構成)セクションのCRCコード。
- **Overspeed Trip(オーバスピード・トリップ)**:Speed(スピード)ページのConfigure Speed Input(スピード入力の構成)セクションのOverspeed Trip(オーバスピード・トリップ)設定のCRCコード。
- **Start Logic(開始ロジック)**:Speed(スピード)ページのConfigure Start Logic(開始ロジックの構成)セクションのCRCコード。
- **Analog Output(アナログ出力)**:Other Outputs(他の出力)ページのConfigure Analog Output(アナログ出力の構成)設定のCRCコード。
- **Programmable Relays(プログラマブル・リレー)**:Other Outputs(他の出力)ページの Configure Discrete Outputs(ディスクリート出力の構成)設定の CRC コード。
- **Trip Relay(トリップ・リレー)**:Trip Latch(トリップ・ラッチ)ページのConfigure Trip Latch(トリップ・ラッチの構成)設定のCRCコード。
- **Configurable Inputs(構成可能入力)**:Inputs(入力)ページのConfigurable Inputs(構成可能入力)設定(構成可能入力1-10)のCRCコード。このCRCはユーザー定義可能な入力名や単位を含みません。

- **Alarm Latch (アラーム・ラッチ)**: Alarm Latch (アラーム・ラッチ) ページの Alarm Latch (アラーム・ラッチ) 設定 (1-75) の CRC コード。この CRC はユーザー定義可能な入力名を含みません。
- **Trip Latch (トリップ・ラッチ)**: Trip Latch (トリップ・ラッチ) ページの Trip Latch (トリップ・ラッチ) 設定 (1-25) の CRC コード。個別に保存/表示される Trip Configuration (トリップ構成) (励磁/非励磁) を含みません (上述の Trip Relay (トリップ・リレー) を参照)。この CRC はユーザー定義可能な入力名を含みません。
- **Event Latch (イベント・ラッチ)**: Event Latch (イベント・ラッチ) ページの Event Latch (イベント・ラッチ) 設定の CRC コード。この CRC コードはユーザー定義可能な入力名を含みません。
- **Configurable Logic (構成ロジック)**: 構成可能ロジック全体 (Analog Logic (アナログ・ロジック)、Boolean Logic (ブーリアン・ロジック)、User Defined Tests (ユーザー定義テスト) の CRC コード。これには以下が含まれます。
  - Logic Gates (ロジック・ゲート) のページの Logic Gate (ロジック・ゲート) 設定 (1-50)
  - Comparators (比較器) ページの Analog Comparators (アナログ比較器) 設定 (1-15)
  - Analog Redundancy Manager (アナログ冗長マネージャ) 設定 (1-15)
  - Boolean Redundancy Manager (ブーリアン冗長マネージャ) 設定 (1-15)
  - Timers (タイマー) ページの Timer (タイマー) 設定 (1-5)
  - Latches (ラッチ) ページの Latch (ラッチ) 設定 (1-10)
  - Delay (遅延) ページの Delay (遅延) 設定 (1-10)
  - Unit Delay (ユニット遅延) ページの Unit Delay (ユニット遅延) 設定 (1-10)
  - Lag (ラグ) ページの Lag (ラグ) 設定 (1-10)
  - Difference Detection (差異検出) ページの Difference Detection (差異検出) 設定 (1-15)
  - Constant (定数) ページの Constant (定数) 設定 (1-20)
  - Addition (加算) ページの Add (加算) 設定 (1-5)
  - Negation (否定) ページの Negate (否定) 設定 (1-10)
  - Multiply (乗算) ページの Multiply (乗算) 設定 (1-5)
  - Division (除算) ページの Divide (除算) 設定 (1-5)
  - Switches (スイッチ) ページの Switch (スイッチ) 設定 (1-10)
  - Curves (カーブ) ページの Curve (カーブ) 設定 (1-2)
  - Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延) ページの Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延) 設定 (1-10)
  - Peak Hold (ピーク・ホールド) ページの Peak Hold (ピーク・ホールド) 設定 (1-10)
  - Counters (カウンタ) ページの Counter (カウンタ) 設定 (1-10)
  - Pulse Detection (パルス検出) ページの Pulse Detector (パルス検出器) 設定 (1-5)
  - Event Filter (イベント・フィルタ) ページの Event Filter (イベント・フィルタ) 設定 (1-5)
  - Test Modes (テスト・モード) ページの User-defined Test (ユーザー定義テスト) 設定 (1-3)
- **Trip Cycle Time Monitors (トリップ・サイクル・タイム・モニタ)**: Trip Cycle Timers (トリップ・サイクル・タイマー) ページの設定の CRC コード。
- **Time Synchronization (時間同期)**: Time Synchronization (時間同期) ページの設定の CRC コード。この設定は、使用する場合は通常、モジュール A、B、C それぞれに一意であり、その結果、全体 CRC に含まれますが、構成比較機能では使用されません (コピーまたは比較されない)。
- **Speed Test (スピード・テスト)**: Test Modes (テスト・モード) ページの Configure Test Modes (テスト・モードの構成) セクションの Temporary Overspeed Trip (一時オーバースピード・トリップ)、Temporary Overspeed Trip Timeout (一時オーバースピード・トリップ・タイムアウト)、Simulated Speed Timeout (模擬スピード・タイムアウト) 設定の CRC コード。注記: Test Mode Permissive (テスト・モード許可) 設定については Test Modes (テスト・モード) CRC を参照。
- **Modbus**: Modbus ページの Configure Modbus (Modbus 構成) 設定の CRC コード。別途の CRC を持つ Slave Address (スレーブ・アドレス) 設定を除きます。
- **Configuration (構成)**: Program Mode (プログラム・モード) の Home (ホーム) ページの Module to Module Configuration Compare (モジュール間構成比較) 設定の CRC コード。
- **Resettable Trip (リセット可能トリップ)**: Resettable Trip (リセット可能トリップ) ページの Resettable Trip (リセット可能トリップ) 設定の CRC コード。
- **Test Modes (テスト・モード)**: Test Modes (テスト・モード) ページの Test Mode Permissive (テスト・モード許可) 設定の CRC コード。
- **Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)**: Test Modes (テスト・モード) ページの Configure Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テストの構成) 設定の CRC コード。

- **Modbus Slave Address (Modbusスレーブ・アドレス)**: ModbusページのModbus Slave Address (Modbusスレーブ・アドレス) 設定のCRCコード。この設定は、使用する場合は通常、モジュールA、B、Cそれぞれに一意であり、その結果、全体CRCに含まれますが、構成比較機能では使用されません(コピーまたは比較されない)。
- **Reset Block (リセット・ブロック)**: Reset Logic (リセット・ロジック) ページのConfigurable Reset Source (構成可能リセット・ソース) 設定のCRCコード。
- **Power Supply Alarms (電源アラーム)**: Alarm Latch (アラーム・ラッチ) ページのPower Supply Alarms (電源アラーム) 設定のCRCコード。
- **Display Configuration (表示構成)**: Program Mode (プログラム・モード) のHome (ホーム) ページのDisplay Configuration (表示構成) 設定のCRCコード。使用する場合、これらの設定は通常、モジュールA、B、Cそれぞれに一意であり、その結果、全体CRCに含まれますが、構成比較機能では使用されません(コピーまたは比較されない)。
- **Shared Dedicated Disc In (共有専用ディスクリット入力)**: Shared Dedicated Disc In (共有専用ディスクリット入力) 設定のCRCコード。Reset Logic (リセット・ロジック) ページのReset Input Sharing (リセット入力共有)、Start Input Sharing (開始入力共有)、Start Logic (開始ロジック) ページのSpeed Fail Override Input Sharing (スピード障害オーバーライド共有) を含みます。

## 構成モニタリング(表示)

デバイスの設定を表示するには、Edit/View Configuration (構成の編集/表示) を選択します。ProTech® TPS デバイスの全パラメータを含むウィンドウが開きます。

### Edit/View Configuration (構成の編集/表示)

「Edit/View Configuration (構成の編集/表示)」を選択すると、すべてのパラメータはProTech® TPSの運転中に設定または変更およびデバイスへの読み込みが可能になります。このボタンを押すと、以下の画面が表示されます。

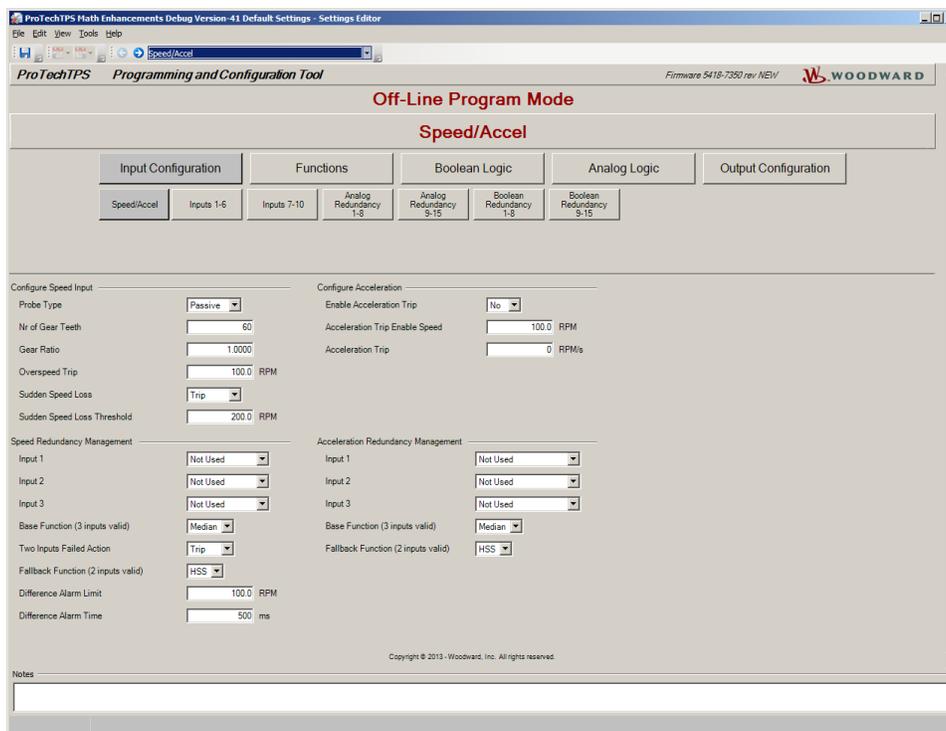


図 12-13. 構成設定ウィンドウ

オンライン状態でパラメータの構成ができるように選択を行うことが可能です。変更の結果はオフライン構成と同様です(変更されたパラメータはOKまたはApply(適用)をクリックすると即座に実行可能になります)。オフライン構成では、パラメータは構成ファイルでのみ変更できます。

表 12-1. プログラム・モード画面の選択項目

Input Configuration (入力構成)	Boolean Logic (ブーリアン・ロジック)	Analog Logic (アナログ・ロジック)
Speed/Accel (スピード/加速度)	Start Logic (開始ロジック)	Lags (ラグ)
Inputs (入力) 1-6	Logic Gates (ロジック・ゲート)	Difference Detection (差異検出)
Inputs (入力) 7-10	Latches (ラッチ)	Math Functions (演算機能)
Analog Redundancy (アナログ冗長) 1-8	Delays (遅延)	Constant (定数)
Analog Redundancy (アナログ冗長) 9-15	Comparators (比較器)	Negation (否定)
Boolean Redundancy (ブーリアン冗長) 1-8	Timers (タイマー)	Addition (加算)
Boolean Redundancy (ブーリアン冗長) 9-15	Trip Cycle Timers (トリップ・サイクル・タイマー)	Subtraction (減算)
<b>Functions (機能)</b>	Pulse Detection (パルス検出)	Multiplication (乗算)
Display Settings (表示設定)	Event Filter (イベント・フィルタ)	Division (除算)
Configuration Compare (構成比較)	<b>Output Configuration (出力構成)</b>	Curves (カーブ)
Test Modes (テスト・モード)	Trip Latch (トリップ・ラッチ)	Switches (スイッチ)
Time Sync (時間同期)	Alarm Latch (アラーム・ラッチ)	Counters (カウンタ)
Modbus	Reset Logic (リセット・ロジック)	Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延)
	Resettable Trip (リセット可能トリップ)	Peak Hold (ピーク・ホールド)
	Other Outputs (その他の出力)	
	Event Latch (イベント・ラッチ)	

これらのボタンは、On-Line configuration (オンライン構成) と Off-Line configuration (オフライン構成) のいずれでも使用可能です。以下のパラグラフ参照。

## ProTech® TPSの構成

### 重要

ProTech® TPSの構成設定変更はトリップ状態でのみ許可されます。ユニットがトリップ状態ではない場合は構成変更はできません。トリップ状態が存在しない場合、構成保存はトリップを希望するかどうかを尋ねます。トリップは、他のモジュールがトリップしていない場合にのみ許可されます。

ProTech® TPSの構成設定変更は次の2つの方法で行うことができます。

- ProTech® TPSのフロント・パネルを使用 (詳細は第10章を参照してください)
- プログラミング・構成ツール (PCT) を使用

フロント・パネルから構成可能なものを含むすべての構成は、プログラミング・構成ツール (PCT) によって設定可能です。PCTでは次のことが可能です。

- オンライン構成 (ProTechに接続し、インタラクティブなダウンロードが可能)
- オフライン構成 (ProTechから分離され、接続されていない)

## On-Line Configuration (オンライン構成)

### 重要

オンライン構成は構成レベルでのみ可能です。

- シリアル通信リンクを確立し、稼働させる必要があります。
- 構成レベルのパスワードが必要です。

Edit/View Configuration (構成の編集/表示) を選択すると、新しいウィンドウが開き、全パラメータとその現在の値が表示されます。各構成設定については、第13章「PCT を使用した構成」を参照してください。ProTech® TPSが稼働しているときは、これらのパラメータを表示したり、設定/変更してデバイスへ再び読み込ませることができます。

設定の許容範囲はメイン・メニューの左下に表示されます。情報バー(図12-12)には、カーソルのある入力フィールドで選択できる最小値と最大値が表示されます。以下の例(スピード・サブ画面)では、カーソルがオーバスピード・トリップ設定にある場合、有効な値の範囲は0~80000です。

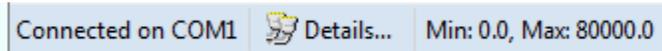


図 12-14. 設定範囲の表示

構成ウィンドウの右下隅には3つのボタンがあります。これらは設定ウィンドウで利用可能なオプションです。Cancel(キャンセル)を選択するとウィンドウが閉じ、何も行われません(ProTech設定に変更は加えられません)。OKボタンとApply(適用)ボタンは、設定変更が検出されるとアクティブになります。Apply(適用)を選択すると、設定がデバイスに読み込まれ、構成ウィンドウは開いたままになります。OKを選択すると、設定がデバイスに読み込まれ、構成ウィンドウが閉じます。

OKボタンまたはApply(適用)ボタンが押されると、新しい構成設定がProTechにアップロードされ、ProTechによってチェックされます。許可条件が満たされ、構成が有効であれば、新しい構成設定は直ちにProTechによって使用されます。構成エラーが検出された場合、設定は適用されず、完全に無視されます。エラーを修正し、設定の再読み込みを試みる必要があります。設定の警告(エラーとは異なる)は、設定の読み込みを妨げません。構成エラー・ログは、警告とエラーの2つの設定有効性メッセージを表示します。詳細については、本章で後述の、および第13章の「構成チェック」のセクションを参照してください。

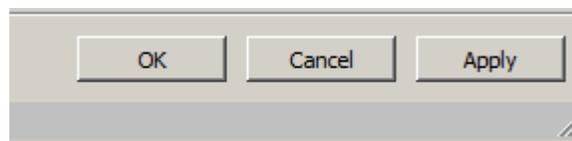


図 12-15. 設定オプション

プログラミングのヒント: 構成エラー・ログ画面からEdit/View Configuration(構成の編集/表示)を選択することを推奨します。そして、スペースが許す限り、構成エラー・ログと構成ウィンドウの両方をモニターできるように構成ウィンドウを配置します。こうすることで、Apply(適用)ボタンを選択したときに、構成の問題をすぐに確認することができます。また、アナログ設定の調整範囲(ログ・ウィンドウの左下隅)も見やすくなります。

新規構成設定が即座にアップロードされない場合は以下の3つの可能性があります。

- テスト・レベルが選択されている。
- 構成エラーが検出されている。
- ProTech® TPSモジュールがトリップ状態ではない。

#### Test(テスト)レベルが選択されている

テスト・レベルが選択された場合は以下のポップアップ・ウィンドウが表示されます。

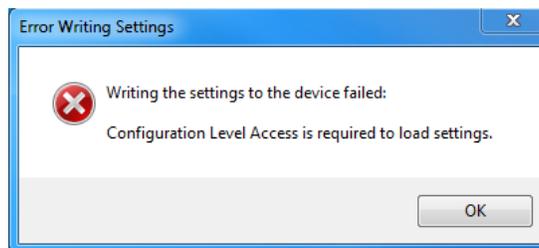


図 12-16. テスト・レベル選択エラー・ウィンドウ

通信はConfig(構成)レベルで停止・再始動する必要があります。構成レベルでログインすると、構成設定は変更できます。

### 構成エラーが検出されている

構成エラーが検出されると、以下のポップアップ・ウィンドウが表示されます。

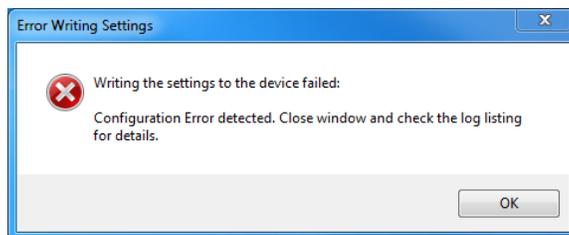


図 12-17. 構成エラー・ウィンドウ

### ProTech® TPSモジュールがトリップ状態ではない

ProTech® TPSモジュールがトリップ状態ではないと、以下のポップアップ・ウィンドウが表示されます。

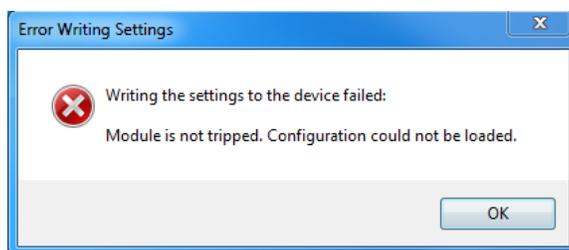


図 12-18. モジュール非トリップ状態エラー・ウィンドウ

PCからProTech® TPSに設定をロードするには、ProTech® TPS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、アップロードは抑止されます。トリップ状態が存在しない場合、構成保存はトリップを希望するかどうかを尋ねます。トリップは、他のモジュールがトリップしていない場合にのみ許可されます。

すべてのパラメータの構成については本章の「Configuration Settings (構成設定)」を参照してください。

## 構成チェック

設定ファイルがデバイスに読み込まれると、値が制御装置内でチェックされます。構成ログは、構成で検出された問題を表示します。問題には警告とエラーの2種類があります。構成警告は、検出された構成に問題があり、確認する必要がある場合に表示されます。構成エラーは、修正が必要な構成ファイルの問題を示します。設定ファイルの読み込み中に構成エラーが検出された場合、ファイルの読み込みは中断され、値は破棄されます。構成警告が検出されても、設定ファイルの読み込み動作が妨げられることはありません。

## Off-Line Configuration (オフライン構成)

プログラミング・構成ツール(PCT)では、設定ファイルの作成、修正、保存、ProTech® TPSへの読み込み、ProTech® TPSからの読み出しができます。

ProTech® TPSでの構成設定の作成:

1. 設定ファイルを作成します。
2. 設定ファイルを修正します。
3. 設定ファイルをPCに保存します。
4. PCからProTech® TPSに設定ファイルを読み込ませます。

ProTech® TPSでの構成設定の修正:

1. ProTech® TPSからPC上のファイルに設定ファイルをコピーします。
2. 設定ファイルを修正します。
3. 設定ファイルをPCに保存します。
4. ProTech® TPSに設定ファイルを読み込ませます。

構成ファイルの作成・修正方法の詳細については「Settings(設定)ドロップダウン・メニュー」を参照してください。

### Settings(設定)ドロップダウン・メニュー

Settings(設定)ドロップダウン・メニューは、ProTech® TPSの構成ファイルの作成および修正に使用します。

構成ファイルは、作成、修正、読み込み、読み出し、比較などが可能です。

Settings(設定)ドロップダウン・メニューでは以下の選択が可能です。

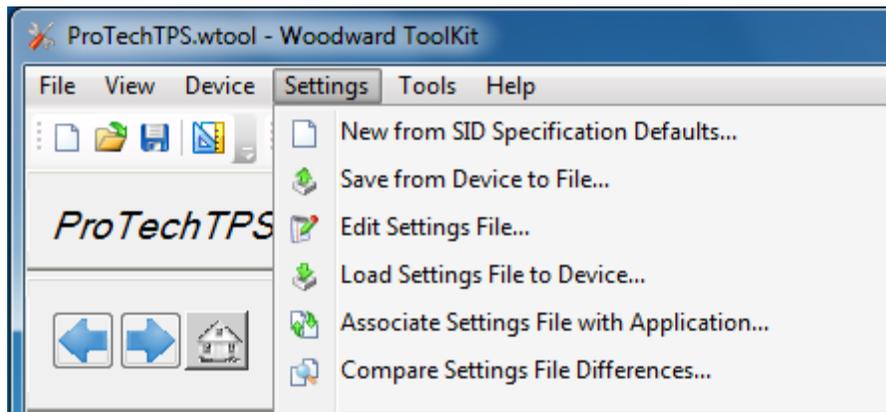


図 12-19. Settings(設定)ドロップダウン・メニューの選択

#### 構成ファイル作成のためのプログラミング・構成ツール(PCT)の使用法

構成ファイルの作成にProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)を使用する場合は、絶縁レベルで設定ドロップダウン・メニューから以下の選択肢が利用できます。

- New from SID Specification Defaults (SID仕様デフォルトから新規作成)
- Edit Settings File (設定ファイルの編集)
- Compare Settings File Differences (設定ファイルの差異比較)

#### Test(テスト)レベルでのプログラミング・構成ツール(PCT)の使用法

テスト・レベルで構成ファイルの作成にProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)を使用する場合は、ログ・ファイルの管理がアクティブとなり、設定プルダウン・メニューから以下の選択肢が利用できます。

- 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 (設定ファイルの編集)
- Compare Settings File Differences (設定ファイルの差異比較)

#### Config(構成)レベルでのプログラミング・構成ツール(PCT)の使用法

構成レベルで構成ファイルの作成にProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)を使用する場合は、ログ・ファイルの管理がアクティブとなり、設定プルダウン・メニューから以下の選択肢が利用できます。

- 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 (設定ファイルの編集)
- Load Settings File to Device (設定ファイルをデバイスに読み込み)
- Compare Settings File Differences (設定ファイルの差異比較)

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

「Settings(設定)」から「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、デフォルト設定の新規アプリケーションを開始できます

この選択肢をクリックすると、以下のサブウィンドウにアプリケーション一覧が表示されます。

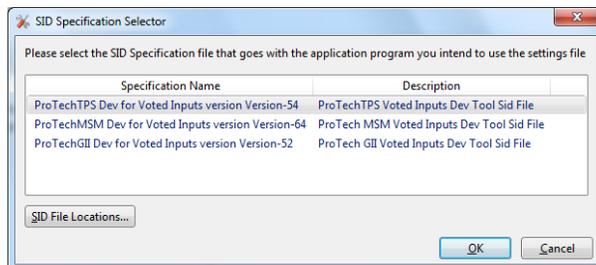


図 12-20. SID 仕様デフォルト

使用するProTechソフトウェアに対応したファイルを選択してください。その他の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は、ProTechに加えて他の選択肢も一覧に表示されることがあります。

この新規ウィンドウでは、ProTech® TPSの新規構成ファイルが作成されます。これはすなわち次のことを意味します。

- 事前プログラムされたロジックなし
- 構成されたTrip(トリップ)、Alarm(アラーム)またはEvent(イベント)のラッチなし
- 構成された入力なし
- 構成されたテスト・ルーティンなし

各構成設定の詳細については、第13章「Configuration Using the PCT(PCTを使用した構成)」を参照してください。

構成の完了後は、ドロップダウン・メニューの「File(ファイル)」から「Save As(名前を付けて保存)」を選択して新規作成した設定ファイルを保存する必要があります。設定ファイルの拡張子は\*.wsetとなります。

ファイルの保存場所と名前を設定してPC上にファイルを保存し、設定エディタ画面を閉じます。

ファイルを保存したら、プルダウン・メニューの「Settings(設定)」から「Load settings file to Device(デバイスに設定ファイルを読み込む)」を選択することでProTech® TPSにアップロードできます。

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

ProTech® TPSの構成を修正するためには、ProTech® TPSの設定ファイルがすでに準備されているか、ProTech® TPSからPC上のファイルに構成データを読み込ませて設定ファイルを作成する必要があります。「Save from Device to File(デバイスからファイルに保存)」を選択すると、ProTech® TPSからPC上の設定ファイルに構成ファイルを読み込むことができます。新規ファイルの作成または既存ファイルの修正が可能です。

ProTech® TPSから設定ファイルを保存するには、テストまたは構成レベルでのログインが必要です。この選択肢をクリックすると、以下のサブウィンドウが表示されます。

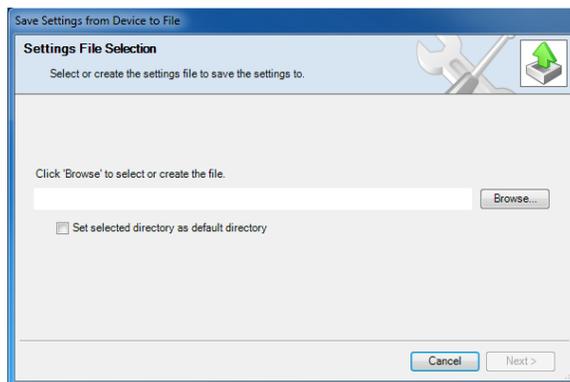


図 12-21. テスト・レベルまたは構成レベルでログイン

1. Browse(参照)ボタンで作成または修正する設定ファイルの保存場所と名前を設定します。設定ファイルの拡張子は\*.wsetとなります。
2. デバイスからファイルに設定を保存するには、テスト・レベルまたは構成レベルでログインする必要があります。有効な条件は以下の2つです。
  - シリアル通信がすでに確立されており、テスト・レベルまたは構成レベルが選択されている場合。
  - シリアル通信がまだ確立されていない場合。

#### シリアル通信がすでに確立されており、テスト・レベルまたは構成レベルが選択されている場合

3. シリアル通信がすでに確立されており、テスト・レベルまたは構成レベルが選択されている場合は、すぐにProTech® TPSからの構成ファイル転送が開始されます。
4. これでProTech® TPSプログラミング・構成ツール(PCT)による構成ファイルの修正が可能です。構成ファイルの修正方法の詳細については本章の「Edit Setting File(設定ファイルの編集)」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場合

5. シリアル通信がまだ確立されていない状態でファイル名が定義され「Next(次へ)」ボタンが選択されると、以下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。

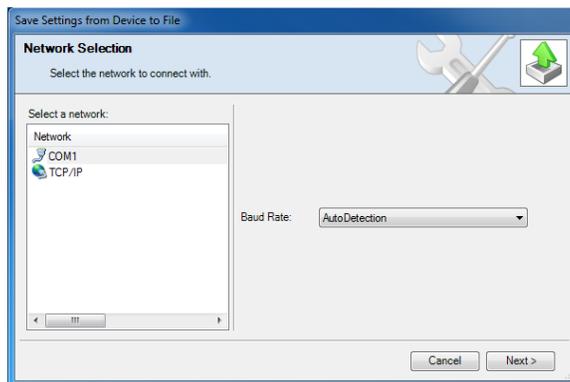


図 12-22. ネットワーク選択

6. シリアル・インターフェース・ケーブルが接続された通信ポートをハイライトし、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ている場合、以下のポップアップ・ウィンドウが表示されます。



図 12-23. 通信リンク確立

8. ドロップダウン・メニューで「Test Level (テスト・レベル)」または「Config Level (構成レベル)」を選択し、選択したレベルに応じたパスワードを入力します。パスワードを入力したら、Next (次へ) ボタンをクリックしてください。すぐに ProTech® TPS から PC ファイルへの構成ファイル転送が開始されます。
9. これで ProTech® TPS プログラミング・構成ツール (PCT) による構成ファイルの修正が可能です。構成ファイルの修正方法の詳細については下記の「Edit Setting File (設定ファイルの編集)」を参照してください。
10. 通信リンクを確立できない場合、Disconnect (切断) ボタンを押すまでは PCT が通信確立の試行を続行します。

### Edit Settings File (設定ファイルの編集)

これを選択すると、既存の構成ファイルの修正が可能になります。

ProTech® TPS で構成を修正するには、ファイルを作成 (「Save from Device to File (デバイスからファイルに保存)」のセクション参照)、修正 (本セクションの指示) してから、ProTech® TPS に再読み込み (「Load Settings File to Device (デバイスへの設定ファイルの読み込み)」参照) を行う必要があります。

プルダウン・メニューの「Settings (設定)」から「Edit Settings File (設定ファイルの編集)」をクリックすると、以下のサブウィンドウに設定ファイル一覧が表示されます。設定ファイルの拡張子は \*.wset となります。

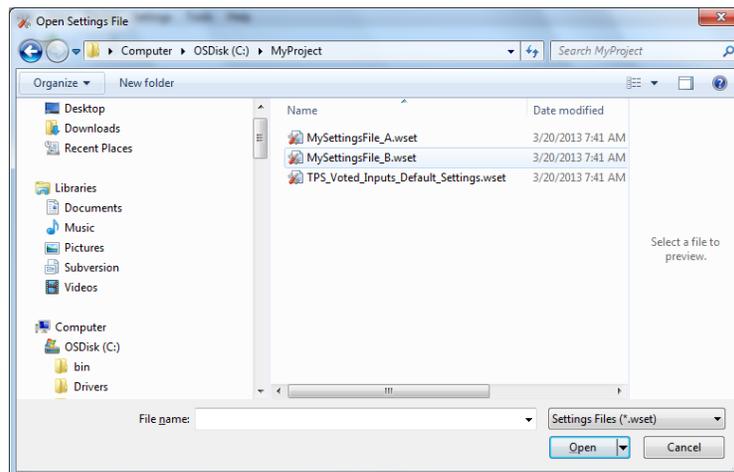


図 12-24. ファイル選択

利用可能な設定ファイルがない場合は、設定ファイルを作成 (New from SID Specification Defaults「SID仕様デフォルトから新規作成」) するか、ProTech® TPS から PC に設定ファイルを読み込ませる (Save from Device to File「デバイスからファイルに保存」) 必要があります。

ファイルを選択すると Settings Editor (設定エディタ) のウィンドウが開きます。

この新規ウィンドウでは、左右の選択ボタンまたはドロップダウン・メニューで ProTech® TPS の構成ファイルの修正ができます。

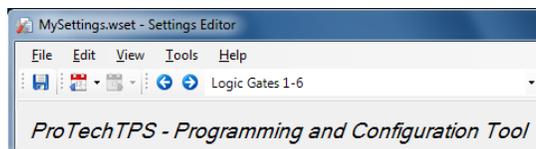


図 12-25. 設定エディタ

構成の終了後は、ドロップダウン・メニューの「File(ファイル)」から「Save(保存)」または「Save As(名前を付けて保存)」を選択して新規作成した設定ファイルを保存する必要があります。

ファイルの保存場所と名前を設定してPC上にファイルを保存するか既存の設定ファイルを上書きし、Settings Editor(設定エディタ)画面を閉じます。設定ファイルの拡張子は\*.wsetとなります。

ファイルを保存したら、ドロップダウン・メニューの「Settings(設定)」から「Load settings file to Device(デバイスに設定ファイルを読み込む)」を選択することでProTech® TPSにアップロードできます。すべての固有パラメータの構成については本章の「Configuration Settings(構成設定)」を参照してください。

**重要**

ファイルをProTech® TPSにアップロード可能にするためには、Settings Editor(設定エディタ)を閉じる前に新規作成または修正した設定ファイルを保存する必要があります。

作成したファイルを保存するには、ドロップダウン・メニューの「File(ファイル)」を使用してください。

### Load Settings File to Device(設定ファイルをデバイスに読み込み)

新規作成または修正した設定をProTech® TPSに適用するには、保存した設定ファイルをProTech® TPSにアップロードする必要があります。

「Load Settings File to Device(設定ファイルをデバイスに読み込む)」を選択すると、PCからProTech® TPSに構成ファイルを読み込むことができます。

**重要**

設定ファイルをデバイスにロードするには、ProTech® TPSがトリップ状態でない必要があります。ユニットがトリップ状態でない場合、アップロードは抑止されます。トリップ状態がない場合、構成保存はトリップを希望するかどうかを尋ねます。トリップは、他のモジュールがトリップしていない場合にのみ許可されません。

「Load Settings File to Device(設定ファイルをデバイスに読み込む)」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。

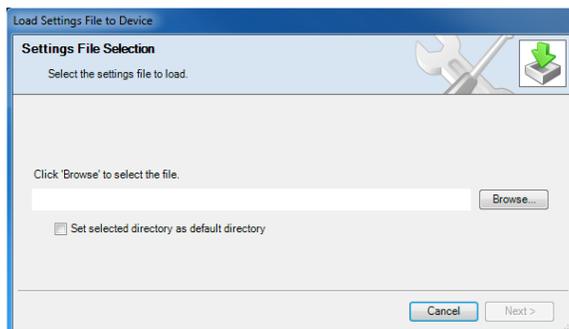


図 12-26. デバイスに読み込む設定ファイルの選択

1. Browse(参照)ボタンでProTech® TPSにアップロードする設定ファイルの保存場所と名前を設定します。設定ファイルの拡張子は\*.wsetとなります。
2. アップロードにはConfig(構成)レベルのパスワードが必要です。Test(テスト)レベルでは不十分です。有効な条件は以下の3つです。
  - シリアル通信がすでに確立されており、構成レベルが選択されている場合
  - シリアル通信がすでに確立されており、テスト・レベルが選択されている場合
  - シリアル通信がまだ確立されていない場合

#### シリアル通信がすでに確立されており、構成レベルが選択されている場合

3. シリアル通信がすでに確立されており、Config(構成)レベルが選択されて構成エラーがない場合は、すぐにProTech® TPSへの構成ファイル転送が開始されます。アップロードには構成レベルのパスワードが必要です。Test(テスト)レベルでは不十分です。トリップ状態がない場合は転送はできません。構成保存はトリップを希望するかどうかを尋ねます。トリップは、他のモジュールがトリップしていない場合のみ許可されます。

構成エラーが存在する場合は構成ファイルのアップロードはできません。正常にアップロードを実行するには、すべての構成エラーを解決する必要があります。本章の「View Configuration Error Log(構成エラー・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おり、テスト・レベルが選択されている場合

4. シリアル通信がすでに確立されており、テスト・レベルが選択されている場合は、ProTech® TPSからの構成ファイル転送は行われません。アップロードにはConfig(構成)レベルのパスワードが必要です。Test(テスト)レベルでは不十分です。以下のサブウィンドウが表示されます。

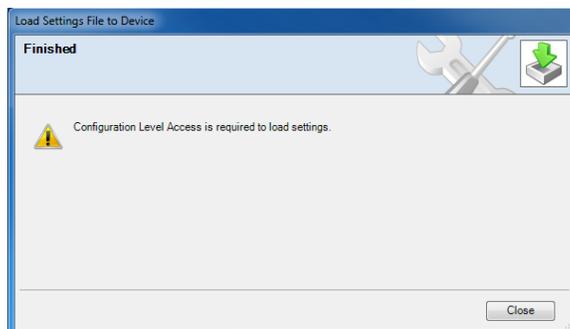


図 12-27. 構成レベル要求

5. 切断ボタンを押してからConfig(構成)レベルのパスワードで再接続し、「Load Settings File to Device(デバイスに設定ファイルを読み込み)」の手順を再開します。

#### シリアル通信がまだ確立されていない場合

6. シリアル通信がまだ確立されていない状態でファイル名が定義され「Next(次へ)」ボタンが選択されると、以下のポップアップ画面が表示されてネットワークの選択が要求されます。

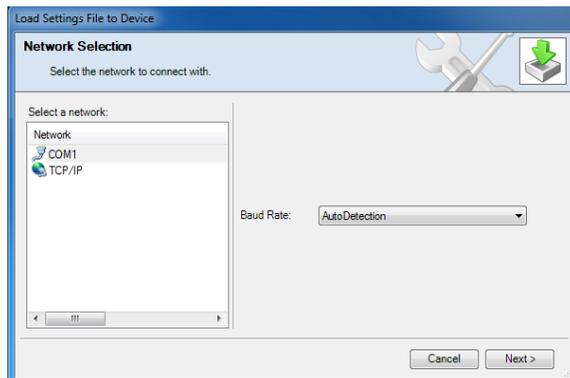


図 12-28. ネットワーク選択

7. シリアル・インターフェース・ケーブルが接続された通信ポートをハイライトし、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。
8. 通信リンクが確立されている場合、以下のポップアップ・ウィンドウが表示されます。



図 12-29. ネットワーク・セキュリティ・ログイン

9. 「Config Level (構成レベル)」を選択し、選択したセキュリティ・レベルに応じたパスワードを入力します。パスワードを入力したら、ProTech® TPSへの構成ファイル転送が開始されます。アップロードにはConfig (構成) レベルのパスワードが必要です。Test (テスト) レベルでは不十分です。トリップ状態がない場合は転送はできません。構成保存はトリップを希望するかどうかを尋ねます。トリップは、他のモジュールがトリップしていない場合にのみ許可されます。
10. 通信リンクを確立できない場合、Disconnect (切断) ボタンを押すまではPCTが通信確立の試行を続行します。

### Compare Settings File Differences (設定ファイルの差異比較)

ProTech® TPS構成サービス・ツールは、2つの構成ファイルを比較できます。「Compare Settings File Differences (設定ファイルの差異比較)」を選択すれば、ファイルの値および/または名前の違いを比較できます。

この選択肢をクリックすると、以下のサブウィンドウが表示されます。

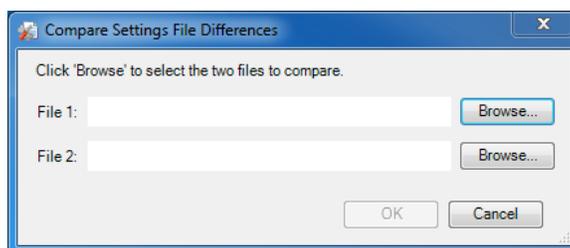


図 12-30. 設定ファイル差異入力

Browse (参照) ボタンをクリックして「OK」ボタンを選択し、比較するファイルを選択します。

以下のサブウィンドウが表示され、ファイル間の差異がすべて表示されます。

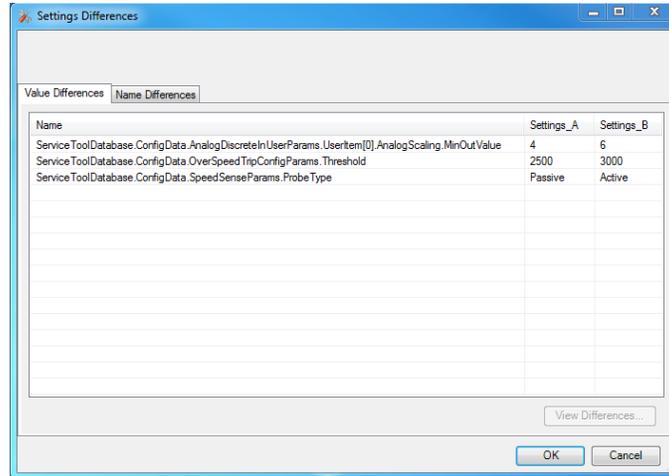


図 12-31. ファイル差異表示

ProTech® TPSの構成内容をファイルの構成内容と比較する必要がある場合は、まず「Save from Device to File(デバイスからファイルへ保存)」を選択してProTech® TPS内容の構成ファイルを作成しなければなりません。

# 第13章

## PCTを使用した構成

### はじめに

この章では、プログラミング・構成ツール(PCT)を使用する際に示される構成画面と設定の詳細を説明します。セットアップ、操作、オンライン/オフライン構成など、PCTに関する一般的な情報については、第12章を参照してください。

オフライン構成はいつでも作成または変更することができます。オンラインでの変更は安全上の理由からモジュールがトリップ状態にあるときのみ許可されます。

#### 重要

ProTech® TPSの構成設定を変更できるのは、トリップ状態のときだけです。ユニットがトリップ状態にない場合、構成変更はできません。

### 構成設定

ProTech® TPSのパラメータ構成は、オンライン構成またはオフライン構成のどちらによっても変更することができます。オンライン構成の通信リンクが確立されるか、オフライン構成で**設定エディタ**がアクティブになると、設定エディタの選択ボタンを使って以下のパラメータを構成することができます。

表 13-1. 構成概要

入力構成:	ブーリアン・ロジック:	アナログ・ロジック:
入力	開始ロジック	ラグ
スピード/加速度	ロジック・ゲート	差異検出
冗長管理	ラッチ	演算機能
機能:	遅延	定数
表示	比較器	否定
構成比較	タイマー	加算
テスト・モード	トリップ・サイクル・タイマー	減算
時間同期	パルス検出	乗算
Modbus	イベント・フィルタ	除算
	出力構成:	カーブ
	トリップ・ラッチ	スイッチ
	アラーム・ラッチ	カウンタ
	リセット・ロジック	アナログ・ユニット遅延
	リセット可能トリップ	ピーク・ホールド
	その他の出力	
	イベント・ラッチ	

### Input Configuration (入力構成)

Input Configuration (入力構成) 画面には、スピード、加速度、構成可能入力 1-10、アナログ冗長管理、ブーリアン冗長管理を構成するためのサブ画面があります。

## スピードと加速度

Speed/Accel(スピード/加速度)の画面では、スピード入力、オーバスピードおよびスピード損失の設定、スピード冗長、加速度、加速度冗長の各機能を構成することができます。Speed/Accelを選択すると、以下の画面が表示されます。

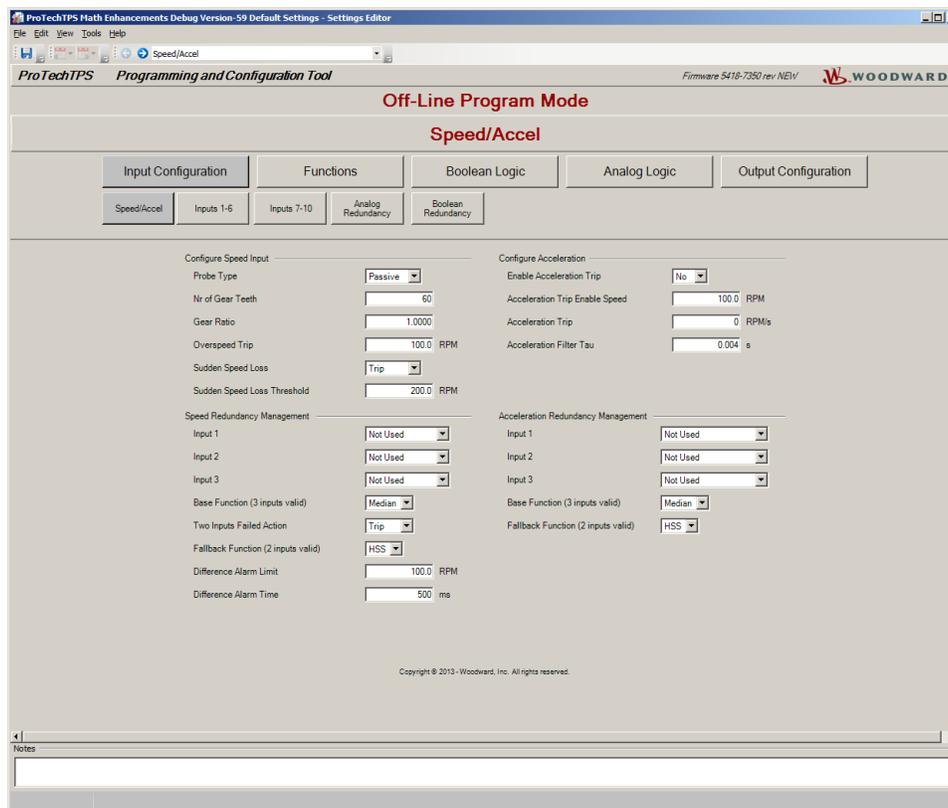


図 13-1. スピード/加速度の構成

以下のパラメータを設定することができます。

### スピード入力の構成

- **Probe Type(プローブ・タイプ)**: スピード・プローブ・タイプを選択します。有効な値: Not Used(不使用)、Passive(パッシブ)、Active(アクティブ)
- **Nr of Gear Teeth(ギヤ歯数)**: スピード・センサを取り付けるギヤの歯数を設定します。有効な値: 1-320
- **Gear Ratio(ギヤ比)**: 検出スピードと実際のスピードの比(センサ・ホイール/シャフト・スピード)を設定します。有効な値: 0.1-10
- **Overspeed Trip(オーバスピード・トリップ)**: オーバスピード・トリップのスピード設定値。有効な値: 0-80000 rpm。周波数換算値が32000Hzを超えてはいけません(構成エラー)。
- **Sudden Speed Loss(突発的スピード損失)**: 瞬間的スピード損失が検出されたときの動作を選択します。突発的スピード損失は、モジュールのローカル・スピード入力の瞬間的スピード損失です。アルゴリズムは次のとおりです。直前のスピードがスピード損失しきい値を超えていて、現在のスピードがゼロのとき、使用されている場合は突発的スピード損失が通知されます。スピードはゼロ交差ごとに更新され、スピード入力のゼロ交差が2秒間ないとゼロ周波数が検出されます。有効な値: Trip(トリップ)、Alarm(アラーム)、Not Used(不使用)

**重要** — 突発的スピード損失は、ローカル・モジュールのスピード入力に基づいています。Trip(トリップ)に設定されている場合、スピード冗長マネージャが使用されているかどうかに関係なく、モジュールのスピード入力の瞬間的損失があるとトリップになります。

- **Sudden Speed Loss Threshold (突発的スピード損失しきい値)**: 突発的スピード損失機能のスピード設定値。有効な値: 1-1000 rpm

## 重要

スピード入力構成の変更による潜在的な影響:  
スピードが冗長マネージャ(スピード冗長マネージャ、加速度冗長マネージャ、またはアナログ冗長マネージャ)で使用されている場合、スピード設定(プローブタイプ、歯数、またはギヤ比)を変更すると、3つのモジュール(A、B、C)すべてで信号が自動的にinvalid(無効)状態になります。無効の間、その信号は多数決選択から除外され、復元するにはリセット・コマンドが必要です。

スピード感知出力は、自動的にスピード信号およびアラーム/トリップ・ロジックに内部接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。これらの出力には、スピード、オーバスピード、スピード損失、断線の表示があります。スピード障害検出および診断については、開始ロジックのセクションも参照してください。

### スピード冗長管理(RM)

スピード冗長マネージャは、任意の入力モジュール(A、B、C)からのスピードの選択に使用することができます。構成すると、自動的に最大3つの異なるスピード信号での多数決スキームを提供します。出力選択(多数決)動作は構成可能で、3つ、2つ、1つの信号出力用に定義された選択可能な機能を備えています。たとえば、3つの良好/有効信号で、中央値、最高値、最低値のいずれかを使用するように動作を構成することができます。また、2つの良好信号(最高値、最低値)でのスピード選択も可能です。良好信号が1つしかない場合は、トリップするか、残りの良好なスピード信号を使用して実行を続行するかを選択肢が提供されます。有効なスピード信号がない場合は、トリップになります。

スピード冗長マネージャが使用される場合、内部機能のオーバスピード・トリップ、スピード障害トリップ、スピード障害タイマーは、多数決スピード信号を使用します。スピード障害アラームとスピード損失(突発的スピード損失)では、常にローカル・スピードが使用されます。

スピード冗長マネージャには以下の出力があります。これらの出力は自動的にスピード信号およびアラーム/トリップ・ロジックに内部的に接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。

- **Output (出力)**: アナログ信号。スピード選択は、有効/良好入力の数と構成された動作に基づきます。現在アクティブな信号選択基準(MEDIAN、HSS、LSS)を示すアクティブ・モードがフロント・パネルに示されます。
- **Difference (差異)**: ブーリアン信号。差異検出出力の値を示します。有効な入力に差異遅延時間より長い時間にわたって差異しきい値を超えた場合に真。差異が遅延時間の3倍にわたってしきい値より小さい場合に偽。
- **Input 1-3 Invalid (入力1-3無効)**: ブーリアン信号(x3)。入力が有効ではなく、多数決スキームから除外されたことを示します。無効な信号を復元するにはリセットが必要です。
- **Speed RM Trip (スピード冗長マネージャ・トリップ)**: ブーリアン信号。ブロックがトリップ・コマンドを発行したときに真に設定。有効な入力がない場合、または2つの入力に障害がありトリップするように構成されている場合に真。

### スピード入力/加速度入力無効表示

共有信号がない場合、入力は無効となります。これは、テスト・モードのスピード信号、構成の変更(スピード入力設定の変更)、不適切な構成(スピードが不使用)、モジュール間通信の問題によって発生します。入力が無効であると判断された場合、その入力は冗長マネージャによって使用されません。無効でなくなった入力を元に戻すには、リセットが必要です。入力の「無効」ブーリアン信号は他のロジック・ブロックで利用可能ですが、アラーム・ラッチ接続は自動的に(内部的に)スピード入力に提供されることに注意してください。

## スピード冗長管理(RM)設定

- **Input 1-3(入力1-3)**: 冗長マネージャにスピード信号を供給するモジュールを選択します。選択肢は、Module A Speed(モジュールAスピード)、Module B Speed(モジュールBスピード)、Module C Speed(モジュールCスピード)、Not Used(不使用)です。
- **Base Function(ベース機能)(3入力有効)**: 冗長モードを選択します。選択肢は、Median(中央値)、LSS(低信号選択)、HSS(高信号選択)です。
- **Two Inputs Failed Action(2入力障害動作)**: 2つのスピード信号で障害があるときの動作を選択します。選択肢は、トリップ、トリップなしです。
- **Fallback Function(フォールバック機能)(2入力有効)**: 3つのスピード信号のうち2つだけが有効な場合に冗長モードを選択します。選択肢はHSS、LSSです。
- **Difference Alarm Limit(差異アラーム・リミット)**: 差異アラームが設定されるスピード差異。有効な値: 0-80000rpm
- **Difference Alarm Time(差異アラーム時間)**: 差異アラームが設定されるまでのスピード差異リミット存在許容時間。この機能は4ミリ秒毎に実行されます。有効な値: 4-10000ミリ秒

スピード冗長管理(Speed RM)のすべての入力が不使用に設定されている場合、この機能は使用されません。少なくとも1つの入力が構成されている(Not Used以外の値である)場合は、多数決出力が自動的にスピード・ロジックの内部で使用されます。入力が1つしか構成されていない場合は、構成ログが警告を表示します。構成は可能ですが、この警告は注意喚起および意図的であることの確認を行うものです。スピード冗長管理出力が他の機能に接続されているけれども、この機能の入力が1つも構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。Connection of the Speed RM Input x Invalid(スピード冗長管理入力xの接続無効)の表示は、対応する入力の構成を要求しています。

## 加速度設定の構成

- **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。有効な値: Yes、No
- **Acceleration Trip Enable Speed(加速度トリップ有効スピード)**: オーバアクセル・トリップがアクティブになるスピード設定値。このスピード以下では、加速度トリップはアクティブになりません。有効な値: 0-80000rpm
- **Acceleration Trip(加速度トリップ)**: オーバアクセル・トリップ設定値(rpm/秒)。有効な値: 0-25000rpm/秒
- **Acceleration Filter Tau(加速度フィルタTau)(秒)**: 加速度信号は単極フィルタを使ってフィルタリングされます。この入力は、このフィルタのTau値を秒単位で定義します。フィルタリングされていない値が必要な場合は、2ミリ秒の設定を使用する必要があります(入力=出力)。有効な値: 0.002-10

加速度感知出力は、自動的にアラーム/トリップ・ロジックに内部接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも使用可能です。これらの出力には、加速度およびオーバアクセルの表示があります。

## 加速度冗長管理

加速度冗長マネージャは、任意の入力モジュール(A、B、C)からの加速度の選択に使用することができます。構成すると、自動的に最大3つの異なる信号での多数決スキームを提供します。出力選択(多数決)動作は構成可能で、3つ、2つ、1つの信号出力用に定義された選択可能な機能を備えています。たとえば、3つの良好/有効信号で、中央値、最高値、最低値のいずれかを使用するように動作を構成することができます。また、2つの良好信号(最高値、最低値)での選択も可能です。良好な信号が1つしかない場合は、残りの良好な信号が使用されません。

加速度冗長マネージャには、以下の出力があります。出力は、使用される場合、オーバアクセル・トリップに自動的に使用されます。この出力は、ローカル・モジュール加速度と同様に、他のロジック・ブロックへの接続に利用可能です。Accel RM Input x Invalid(加速度冗長マネージャ入力x無効)表示は、アラーム・ラッチに自動的に接続されず、必要な場合はユーザーが構成する必要があります。スピード冗長マネージャが使用されている場合、その機能ブロックからのInvalid(無効)表示は、通常、障害表示となります(加速度はスピードに基づくため)。

- **Output(出力)**: アナログ信号。加速度選択は、有効/良好入力の数と構成された選択基準に基づきます。

- **Input 1-3 Invalid(入力1-3無効)**:ブーリアン信号(x3)。入力が有効ではなく、多数決スキームから除外されたことを示します。無効な信号を復元するにはリセットが必要です。

### 加速度冗長管理設定

- **Input 1-3(入力1-3)**:冗長マネージャに加速度信号を供給するモジュールを選択します。選択肢は、Module A Acceleration(モジュールA加速度)、Module B Acceleration(モジュールB加速度)、Module C Acceleration(モジュールC加速度)、Not Used(不使用)です。
- **Base Function(ベース機能)(3入力有効)**:冗長モードを選択します。選択肢は、Median(中央値)、LSS(低信号選択)、HSS(高信号選択)です。
- **Fallback Function(フォールバック機能)(2入力有効)**:3つのスピード信号のうち2つだけが有効な場合に冗長モードを選択します。選択肢はHSS、LSSです。

加速度冗長管理(Accel RM)が構成されている場合(少なくとも1つの入力)、多数決出力は自動的に加速度ロジックで内部的に使用されます。入力が1つしか構成されていない場合は、構成ログが警告を表示します。加速度冗長管理出力が他の機能に接続されているが、この機能への入力が1つも構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。Connection of the Accel RM Input x Invalid(加速度冗長管理入力xの接続無効)の表示は、対応する入力の構成を要求しています。

### 入力(プログラマブル入力1-10)

ProTech® TPSの3つのモジュールそれぞれに、アナログ入力またはディスクリート入力に構成できる10個の構成可能入力があります。

設定エディタまたは構成メニューでInputs(入力)を選択すると、以下の画面が表示されます。

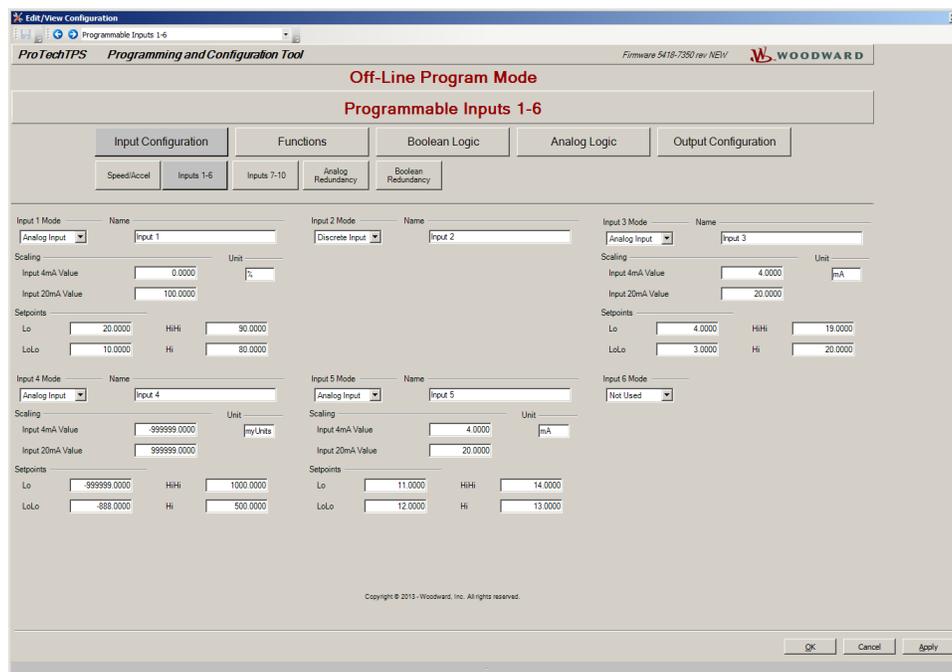


図 13-2. プログラマブル入力の構成

入力は、Programmable Inputs 1-6(プログラマブル入力1-6)およびProgrammable Inputs 7-10(プログラマブル入力7-10)の画面を使用して構成することができ、選択肢には以下があります。

- 不使用
- ディスクリート入力
- アナログ入力

各入力には、名前と単位を割り当てることができます。名前と単位は、フロント・パネルのSummary(サマリ)とConfigurable Input(構成可能入力)のモニタリング画面に表示されます。

アナログ入力には、スケーリングと工学単位を割り当てるフィールドがあります。

Scaling		Unit
Input 4mA Value	0.0000	%
Input 20mA Value	100.0000	

図 13-3. 入力スケーリング

アナログ入力には、トリップ、アラーム、イベント、ステータス、有効化のための Lo 設定値および Hi 設定値を割り当てるフィールドがあります。

Setpoints			
Lo	20.0000	HiHi	90.0000
LoLo	10.0000	Hi	80.0000

図 13-4. 入力しきい値リミット

LoとHiの設定値に何らかの効果を持たせるには、これらの設定値をトリップ・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構成する必要があります。

構成可能な入力には、それぞれ以下のフィールドがあります。

### 入力の構成

- **Input Mode(入力モード)**: 入力の使用を選択します。有効な値: Not Used(不使用)、Analog Input(アナログ入力)、Discrete Input(ディスクリート入力)
- **Name(名前)**: ユーザーが定義する入力の名前。有効な値: 英数字24文字まで。注記: 入力された名前は英語でのみ表示されます。空白のままにしておくと、デフォルトの名前が設定された言語(英語または中国語)で表示されます。

### スケーリングの構成(入力モードがアナログの場合のみ表示)

- **Input 4 mA Value(入力4mA値)**: 4mAに対応する入力のスケーリング値(ユーザーが定義する単位)。有効な値: -999999~+999999
- **Input 20 mA Value(入力20mA値)**: 20mAに対応する入力のスケーリング値(ユーザーが定義する単位)。有効な値: -999999~+999999
- **Unit(単位)**: ユーザーが定義する入力の単位。有効な値: 英数字7文字まで。注記: 入力された単位は英語表示のみです。

### 設定値の構成(入力モードがアナログの場合のみ表示)

- **Lo**: Lo入力レベル設定(ユーザーが定義する単位)。この値より低いとアナログ入力Lo表示がアクティブになります。有効な値: -999999~+999999
- **LoLo**: LoLo入力レベル設定(ユーザーが定義する単位)。この値より低いとアナログ入力LoLo表示がアクティブになります。有効な値: -999999~+999999
- **Hi**: Hi入力レベル設定(ユーザーが定義する単位)。この値より高いとアナログ入力Hi表示がアクティブになります。有効な値: -999999~+999999

- **HiHi:** HiHi入力レベル設定(ユーザーが定義する単位)。この値より高いとアナログ入力HiHi表示がアクティブになります。有効な値: -999999~+999999

有効な信号が設定されている必要があります。この有効性は、設定がデバイスにロードされる際にチェックされます。構成可能な入力の有効性チェックの概要を以下に示します。

### 不使用の入力

入力が不使用に構成されていて、この入力からの信号が他のロジック・ブロックに接続されている場合、構成ログはエラーを表示し、構成をProTech® TPSにロードすることはできません。

### ディスクリート入力

この入力がディスクリート入力として構成され、他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。ディスクリート入力として構成され、アナログ機能が他のブロック(アナログ入力やHiHiなど)に接続されている場合、構成ログはエラーを示し、構成はProTech® TPSにアップロードできません。

### アナログ入力

アナログ入力の結果がどれも他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。アナログ入力のいずれかの結果が使用される場合(レンジエラーを除くアナログ値または設定値しきい値のいずれか)、構成は正しいとみなされ、構成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、遅延などのブーリアン(論理)関数の入力として使用される場合、構成ログはエラーを表示し、構成をProTech® TPSにロードすることはできません。

## 重要

構成可能な入力がアナログ冗長マネージャで使用されている場合、スケーリング設定(4mA時の値または20mA時の値)を変更すると、その信号は自動的に3つのモジュール(A、B、C)すべてでinvalid(無効)状態になります。無効の間、その信号は多数決選択から除外され、復元するにはリセット・コマンドが必要です。

### アナログ冗長

15個のアナログ冗長マネージャ・ブロックがあり、それぞれが最大3つの異なる共有信号での多数決スキームを提供します。出力選択(多数決)動作は設定可能で、3つ、2つ、1つ、ゼロの信号出力用に定義された選択可能な機能を備えています。たとえば、3つの良好/有効信号で、中央値、最高値、最低値のいずれかを使用するように動作を構成することができます。また、2つの良好信号(最高値、最低値、または平均)での選択も可能です。良好な信号が1つしかない場合は、そのシグナルが使われます。最後に、良好信号がない場合は、デフォルトの障害出力設定が使用されます。

各アナログ冗長マネージャには、他のロジック・ブロックとの接続に利用可能な以下の出力があります。これらの信号を使用するには、他のロジック・ブロックに接続する必要があります。スピードおよび加速度とは異なり、これらのブロックには自動内部接続はありません。たとえば、アラームが必要な場合は、アラーム・ラッチ入力を構成する必要があります(例: アナログ冗長マネージャ1入力1無効)。

- **Output(出力):** アナログ信号。有効/良好入力の数と構成された動作に基づくブロック出力。現在アクティブな信号選択基準を示すアクティブ・モードがフロント・パネルに示されます。
- **Difference(差異):** ブーリアン信号。差異検出出力の値を示します。有効な入力が差異遅延時間より長い時間にわたって差異しきい値を超えた場合に真。差異が遅延時間の3倍にわたってしきい値より小さい場合に偽。
- **Input 1-3 Invalid(入力1-3無効):** ブーリアン信号(x3)。入力が有効ではなく、多数決スキームから除外されたことを示します。無効な信号を復元するにはリセットが必要です。

設定エディタまたは構成メニューでAnalog Redundancy(アナログ冗長)を選択すると、以下の画面が表示されます。

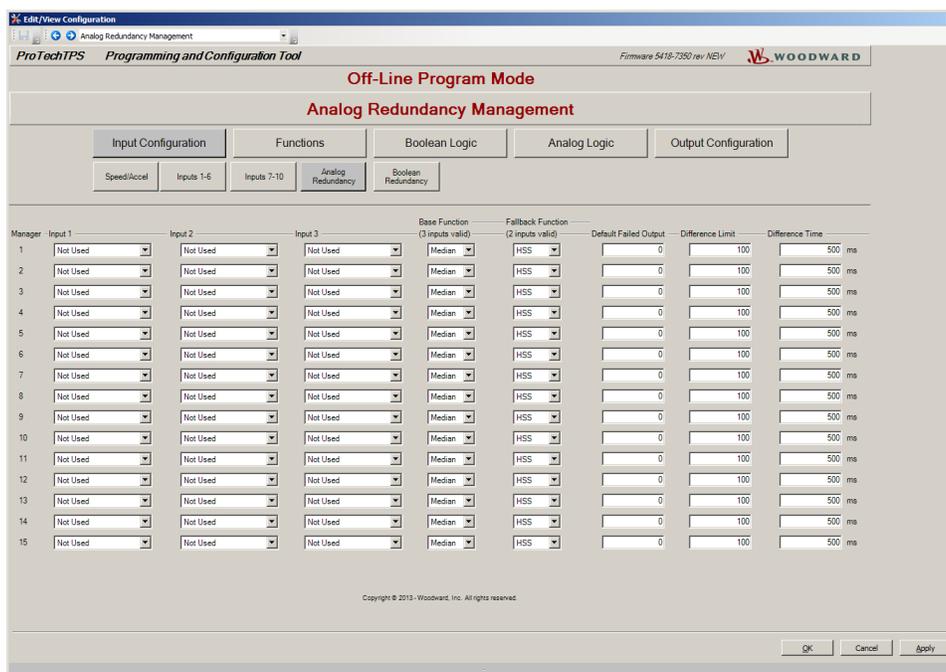


図 13-5. アナログ冗長マネージャ

アナログ冗長マネージャ1-15では、以下のパラメータを設定できます。

- **Input 1-3(入力1-3)**: 冗長マネージャのアナログ入力信号を選択します。この機能ブロックを使用するには、少なくとも1つの入力が必要です。有効な値は以下のとおりです。

表 13-2. アナログ冗長マネージャ有効入力値

Not Connected(接続なし)	Module B Speed(モジュールBスピード)
Module A Input 1-10(モジュールA入力1-10)	Module B Acceleration(モジュールB加速度)
Module A Speed(モジュールAスピード)	Module C Input 1-10(モジュールC入力1-10)
Module A Acceleration(モジュールA加速度)	Module C Speed(モジュールCスピード)
Module B Input 1-10(モジュールB入力1-10)	Module C Acceleration(モジュールC加速度)

- **Base Function(ベース機能)(3入力有効)**: 冗長モードを選択します。有効な値: 中央値、LSS(低信号選択)、HSS(高信号選択)、平均
- **Fallback Function(フォールバック機能)(2入力有効)**: 3つのスピード信号のうち2つだけが有効なときに冗長モードを選択します。有効な値: HSS、LSS、平均
- **Default Failed Output(デフォルト障害出力)**: 有効な入力がない場合に出力がとる値を選択します。有効な値: -999999~+999999
- **Difference Limit(差異リミット)**: 差異表示が設定される入力の差異。有効な値: 0~999999rpm
- **Difference Time(差異時間)**: 差異表示が設定されるまでの差異リミット存在許容時間。この機能は 8ミリ秒毎に実行されます。有効な値: 0-10000ミリ秒

いずれかの入力が入力Not Connected(接続なし)以外の値に設定されていて、アナログ冗長マネージャの出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。冗長マネージャのいずれかの出力が他の機能に接続されているけれども、この機能の入力がどれも構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### 無効入力表示

入力が無効と判断されると、その入力は冗長マネージャによって使用されません。無効でなくなった入力を元に戻すにはリセットが必要です。各ブーリアン冗長マネージャには3つの「無効入力」の出力(各入力に1つずつ)があり、他のブーリアン・ロジック・ブロックへの接続が可能です。

以下のいずれかに該当する場合、入力は無効になります。

- 入力範囲外(2mA未満または22mA超)
- 共有信号が使えない(不適切な設定、モジュール間通信の問題)
- 入力のスケールリングが変更された(設定が変更された)

## 注

すべての重要なロジックには、冗長マネージャの「無効」入力表示をアラーム・ラッチ入力に接続することを推奨します。

## ブーリアン冗長

15個のブーリアン冗長マネージャ・ブロックがあり、それぞれが最大3つの異なる共有ブーリアン(真/偽)信号での多数決スキームを提供します。多数決動作は、良好/有効入力の数と構成設定に依存します。

表 13-3. ブーリアン冗長構成設定

有効入力数	ブロック出力
3つの良好入力	2-out-of-3多数決を使用
2つの良好入力(同一入力値)	入力値を使用(2-out-of-2多数決)
2つの良好入力(異なる入力値)	「2入力不一致出力」のユーザー設定を使用
1つの良好入力	良好入力の値を使用
良好入力なし	「有効入力がない場合の出力」のユーザー設定を使用

各ブーリアン冗長マネージャには、他のロジック・ブロックとの接続に利用可能な以下の出力があります。これらの信号を使用するには、他のロジック・ブロックに接続する必要があります。スピードおよび加速度とは異なり、これらのブロックには自動内部接続はありません。たとえば、アラームが必要な場合は、アラーム・ラッチ入力を構成する必要があります(例:ブーリアン冗長マネージャ1入力1無効)。

- **Output(出力):**ブーリアン信号。有効/良好な入力の数および構成されている動作に基づくブロック出力。
- **Input 1-3 Invalid(入力1-3無効):**ブーリアン信号(x3)。入力が有効ではなく、多数決スキームから除外されたことを示します。無効な信号を復元するにはリセットが必要です。

設定エディタまたは構成メニューでBoolean Redundancy(ブーリアン冗長)1-8を選択すると、以下の画面が表示されます。

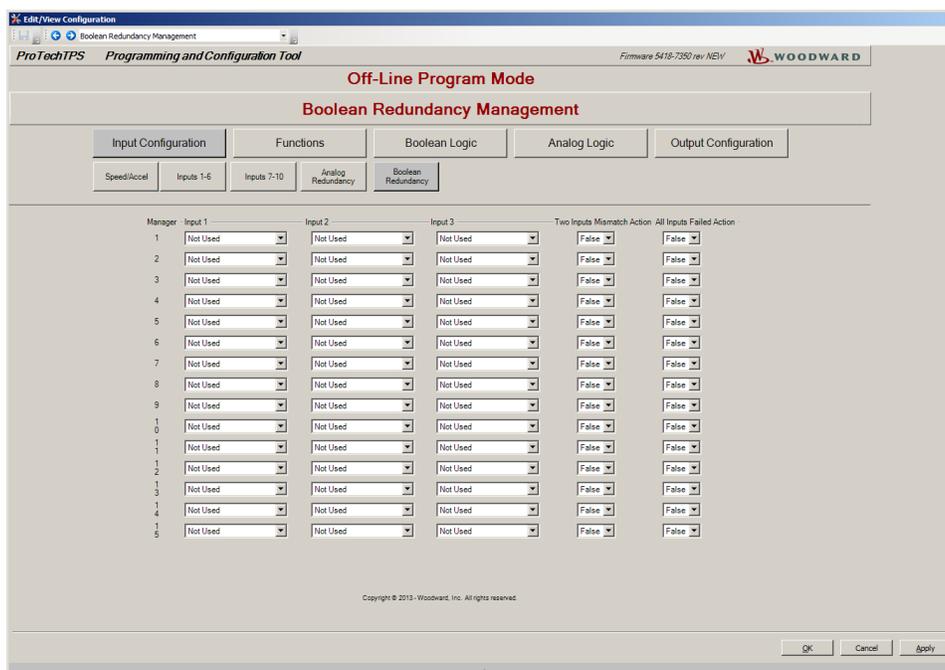


図 13-6. ブーリアン冗長マネージャ

ブーリアン冗長マネージャ1-15では、以下のパラメータを設定することができます。

- **Input 1-3(入力1-3)**:冗長マネージャのブーリアン入力信号を選択します。この機能ブロックを使用するには、少なくとも1つの入力が必要です。有効な値は以下のとおりです。

表 13-4. ブーリアン入力信号の有効な値

Not Used(不使用)	Module B Reset(モジュールBリセット)
Module A Trip Latch(モジュールAトリップ・ラッチ)	Module B Start(モジュールB開始)
Module A Alarm Latch(モジュールAアラーム・ラッチ)	Module B Speed Fail Override(モジュールBスピード障害オーバーライド)
Module A Input 1-10(モジュールA入力1-10)	Module C Trip Latch(モジュールCトリップ・ラッチ)
Module A Reset(モジュールAリセット)	Module C Alarm Latch(モジュールCアラーム・ラッチ)
Module A Start(モジュールA開始)	Module C Input 1-10(モジュールC入力1-10)
Module A Speed Fail Override(モジュールAスピード障害オーバーライド)	Module C Reset(モジュールCリセット)
Module B Trip Latch(モジュールBトリップ・ラッチ)	Module C Start(モジュールC開始)
Module B Alarm Latch(モジュールBアラーム・ラッチ)	Module C Speed Fail Override(モジュールCスピード障害オーバーライド)
Module B Input 1-10(モジュールB入力1-10)	

- **Two Inputs Mismatch Output(2入力不一致出力)**:2つの入力だけが有効で、それらが一致しない場合に出力を選択します。有効な値:真(True)または偽(False)。
- **Output with No Valid Inputs(有効入力がない場合の出力)**:有効入力がない場合の出力を選択します。有効な値:True(真)、False(偽)

入力のいずれかがNot Used(不使用)以外の値に設定され、冗長 マネージャのどの出力も他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。冗長マネージャの出力が他の機能に接続されているが、この機能への入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### 無効入力表示

共有信号がない場合、入力は無効となります。これは、不適切な構成またはモジュール間通信の問題によって発生します。入力が無効と判断されると、その入力は冗長マネージャによって使用されません。無効でなくなった入力を元に戻すには、リセットが必要です。

<b>注</b>	すべての重要なロジックには、冗長マネージャの「無効」入力表示をアラーム・ラッチ入力に接続することを推奨します。
----------	---

## 機能構成

Functions (機能) 画面には、表示設定、構成比較機能、テスト・モード設定、時間同期設定、Modbus 設定の構成を行うサブ画面があります。

### 表示設定 (ホーム画面と言語)

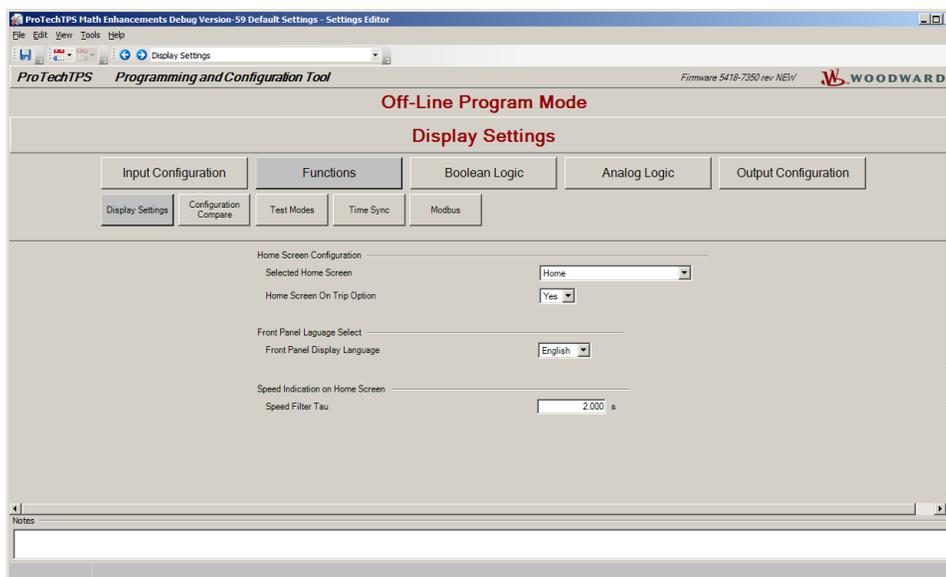


図 13-7. 表示構成

以下のパラメータを設定することができます。

## Home Screen Configuration (ホーム画面構成)

- **Selected Home Screen (選択ホーム画面)**: Home画面ボタンを押したときに表示したい画面を設定します。有効な値は以下のとおりです。

表 13-5. ホーム画面構成有効値

Home (ホーム)	Reset Input Sharing (リセット入力共有)	Delay 1-25 (遅延1-25)
Monitor Summary (モニタ・サマリ)	Speed Fail Ovr Input Sharing (スピード障害オーバーライド入力共有)	Unit Delay 1-10 (ユニット遅延1-10)
Monitor Summary Config Inputs (モニタ・サマリ構成入力)	Analog Output (アナログ出力)	Analog Redundancy Manager 1-15 (アナログ冗長マネージャ1-15)
Monitor Summary Prog Relays (モニタ・サマリ・プログラム可能リレー)	Modbus	Boolean Redundancy Manager 1-15 (ブーリアン冗長マネージャ1-15)
Trip Latch (トリップ・ラッチ)	Date & Time (日付&時刻) System Status (システム状態)	Lag 1-10 (ラグ1-10)
Alarm Latch (アラーム・ラッチ)	Module Information (モジュール情報)	Difference Detection 1-15 (差異検出1-15)
Event Latch (イベント・ラッチ)	Overspeed/Acceleration Log (オーバースピード/アクセル・ログ)	Add 1-5 (加算1-5)
Trip Cycle Time Monitors (トリップ・サイクル・タイム・モニタ)	Trip Log (トリップ・ログ)	Negate 1-10 (否定1-10)
Dedicated Discrete Inputs (専用ディスプレイ入力)	Alarm Log (アラーム・ログ)	Multiply 1-5 (乗算1-5)
Configurable Inputs 1-10 (構成可能入力1-10)	Trip Cycle Time Log (トリップ・サイクル・タイム・ログ)	Divide 1-5 (除算1-5)
Programmable Relays (プログラム可能リレー)	Event Log (イベント・ログ)	Switch 1-10 (スイッチ1-10)
Speed Input (スピード入力)	Peak Speed/Acceleration Log (ピーク・スピード/加速度ログ)	Curve 1-2 (カーブ1-2)
Speed Redundancy Manager (スピード冗長マネージャ)	Analog Comparator 1-15 (アナログ比較器1-15)	Analog Unit Delay 1-10 (アナログ・ユニット遅延1-10)
Accel Redundancy Manager (加速度冗長マネージャ)	Logic Gate 1-50 (ロジック・ゲート1-50)	Counter 1-10 (カウンタ1-10)
Speed Fail Timer (スピード障害タイマー)	Timer 1-5 (タイマー1-5)	Peak Hold 1-10 (ピーク・ホールド1-10)
Start Input Sharing (開始入力共有)	Latch 1-10 (ラッチ1-10)	Pulse Detect 1-5 (パルス検出1-5)
	Analog Output (アナログ出力)	Event Filter 1-5 (イベント・フィルタ1-5)

- **Home Screen On Trip Option (トリップ時ホーム画面)**: この設定は、トリップ状態を感知したときのディスプレイの動作を構成します。Yesに構成した場合、トリップ状態を感知するとモジュールのディスプレイは構成されたホーム画面を自動的に表示します。Noに構成した場合、トリップ状態を感知してもモジュールのディスプレイは変化しません。システムのトラブルシューティング時に、一時的にこの設定を No にしてトリップ・イベント時に他の画面を表示できるようにすると便利な場合があります。有効な値: Yes、No

## フロント・パネル言語の構成

- **Language Select (言語選択)**: 言語を設定します。有効な値: English (英語)、Chinese (中国語)

## ホーム画面スピード・フィルタ

- **Speed Filter Tau (スピード・フィルタ Tau) (秒)**: ホーム画面に表示されるスピードのフィルタリング量を設定します。表示されるスピードには単極フィルタがあります。この設定では、このフィルタの Tau 値を秒単位で定義します。フィルタリングされていない値が必要な場合は、4 ミリ秒の設定を使用する必要があります (入力=出力)。この設定は 1 つの画面 (ホーム) の表示にのみ影響し、装置内で使用されるアクティブなスピードはこの設定の影響を受けないことに注意してください。有効な値: 0.004-10

## Configuration Compare (構成比較)

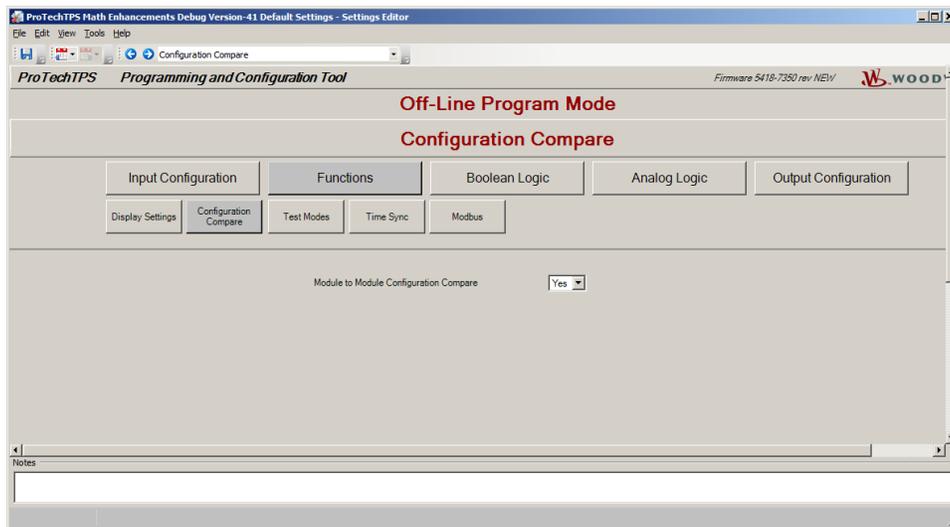


図 13-8. 構成比較

このページは、モジュールの構成比較機能を構成します。

- Module to Module Configuration Compare (モジュール間構成比較)**: この設定は、モジュール間構成比較アラームを有効または無効にします。この機能を有効にする/使用すると、現在のモジュールの構成を他の2つのモジュールと比較し、差異がある場合にアラームを生成します。有効な値: Yes、No

特定のアプリケーションの要件を満たすために、各モジュールを意図的に異なる構成にする場合は、この設定をNoにする必要があります。

構成比較機能はモジュール間の特定のロジックCRC計算のみを比較し、全体的なCRCがモジュール間で異なってもアラームを発生しません。これは、ホーム画面設定、トリップ時ホーム画面設定、言語、スピード・フィルタ、パスワード設定、Modbus スレーブ・アドレスがモジュール間で異なることが予想されことにより、モジュールの全体的なCRC計算がモジュール間で異なる可能性があるためです。さらに、ユーザーが構成したすべての名前と単位(アラーム・ラッチ名、トリップ・ラッチ名、イベント・ラッチ名、プログラマブル入力名と単位)も異なることが予想されるため、含まれません。

有効にすると、構成不一致アラームは自動的にアラーム・ラッチに内部接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。

構成不一致の出力が他の機能に接続されているけれども、その機能が有効になっていない場合、構成ログはエラーを表示し、構成のアップロードはできません。

### Test Modes (テスト・モード)

システムには、構成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機能が装備されています。テスト・メニューには以下のテストがあります。

- Temporary Overspeed Setpoint Test (一時的オーバースピード設定値テスト)**: 調整されたテスト・スピード設定値によるオーバースピード・テスト。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ます。回転機械のスピードは、トリップ動作をテストするために、許容テスト時間内に上げる必要があります。この時間内にオーバースピード設定値を超えなければ、オーバースピード・テストは中止されます。

- **Manual Simulated Speed Test (手動模擬スピード・テスト)**: 内部周波数ジェネレータからの模擬スピード信号によるオーバスピード・テストです。模擬スピード信号は、オーバスピード設定値から 100rpm を引いた値から始まり、トリップ動作をテストするために、許容時間内にオーバスピード設定値を超える値まで手動で上げる必要があります。この時間内にオーバスピード設定値を超えなければ、オーバスピード・テストは中止されます。
- **Auto Simulated Speed Test (自動模擬スピード・テスト)**: 内部周波数ジェネレータからの模擬スピード信号によるオーバスピード・テストです。模擬スピード信号は、オーバスピード設定値から 100rpm を引いた値から始まり、トリップ動作をテストするために、自動的にオーバスピード設定値を超える値まで上げられます。要求された時間内にオーバスピード設定値を超えなければ、オーバスピード・テストは中止されます。
- **Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)**: このテスト機能は、3つのモジュールすべてに対して構成されたテスト間隔で自動模擬スピード・テストを自動的に実行します。
- **User Defined Test 1, 2 & 3 (ユーザー定義テスト1/2/3)**: これらのテスト機能でユーザーはカスタム・テスト・ルーティンを実行することができます。構成可能な時間内にテストが完了しない場合、テストは中止されます。
- **Lamp Test (ランプ・テスト)**: フロント・パネルの各LEDがさまざまな色の組み合わせでオン/オフを繰り返し、機能を検証します。テストは必要に応じて繰り返すことができ、テストをキャンセルするための End Test (テスト終了) オプションもあります。

設定エディタまたは構成メニューで Test Modes (テスト・モード) を選択すると、以下の画面が表示されます。

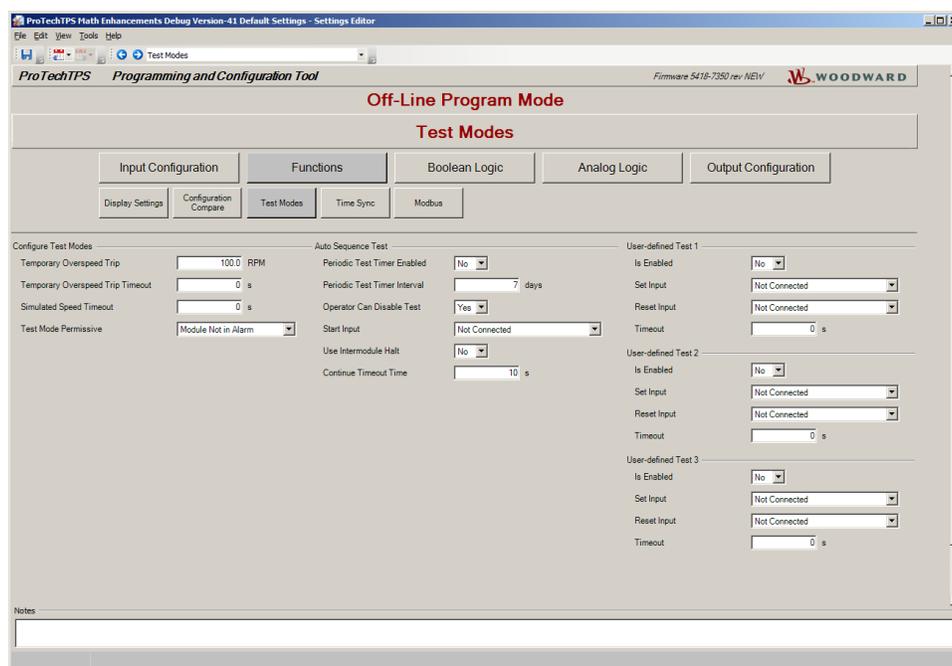


図 13-9. テスト・モード構成

以下のパラメータを設定することができます。

### テスト・モードの構成

- **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・テストがアクティブになっているときに使用される、実際のタービンまたは機器のスピード信号でのオーバスピード・テストのためのオーバスピード設定値設定。有効な値: 0-80000RPM。周波数換算値は32000Hzを超えてはならない(構成エラー)。
- **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、実際のタービンまたは装置の回転数を一時的オーバスピード設定値より上げるための許容される時間を設定します。この時間内にオーバスピード設定値を超えなければ、オーバスピード・テストは中止されます。有効な値: 0-1800秒
- **Simulated Speed Timeout (模擬スピード・タイムアウト)**: 手動模擬スピード・テスト時の許容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値を超えなければ、オーバスピード・テストは中止されます。有効な値: 0-1800秒

- **Test Mode Permissive (テスト・モード許可)**: 希望の許可レベルを設定します。この許可機能は、他のモジュールがトリップ状態、アラーム状態、またはテスト・モードになっているときに、テスト・ルーティンが実行されないようにするためのものです。これは、ユーザー定義テストおよび自動または手動模擬スピード・テストに適用されます。一時的オーバースピード・テストまたは自動シーケンス・テストには適用されません。

以下の選択肢があります。

- **No Inter-module Permissive (モジュール間許可なし)**: 他のモジュールがトリップ状態、アラーム状態、またはテスト・モードであっても、テストは実行されます。
- **Module Not Tripped (モジュール非トリップ状態)**: 他のモジュールがトリップ状態ではなく、テスト・モードでもない場合にのみ、テストは実行されます。
- **Module Not In Alarm (モジュール非アラーム状態)**: 他のモジュールがトリップ状態ではなく、アラーム状態でもなく、テスト・モードでもない場合にのみ、テストは実行されます。

テスト・アクティブ・インジケータは自動的にアラーム・ラッチに内部接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。以下の出力があります: 一時的オーバースピード設定値オン(アクティブ)、手動模擬スピード・アクティブ、自動模擬スピード・アクティブ。

### Auto-Sequence Test (自動シーケンス・テスト)

このページは、自動シーケンス・テスト・モードを構成します。この機能ではモジュールAが最初にテストされ、次にモジュールB、最後にモジュールCがテストされます。自動シーケンス・テスト・モードでは、すべてのモジュールがトリップ状態ではなく、アラーム状態でもなく、かつテスト実行中ではない必要があります。

- **Periodic Test Timer Enabled (定期テスト・タイマー有効)**: この設定は、自動シーケンス・テスト機能の定期的な実行を可能にします。Yesに設定すると、自動シーケンス・テスト・ルーティンが、定期テスト・タイマー間隔の設定に基づいて定期的に行われます。有効な場合、このタイマーは電源投入時に開始します。Noに設定すると定期テストは実行されませんが、自動シーケンス・テストはフロント・パネルから手動で、またはロジック・コマンドを使用してプログラムで開始することができます。有効な値: Yes、No
- **Periodic Test Timer Interval (定期テスト・タイマー間隔)**: タイマーが有効の場合、この設定により、自動シーケンス・テスト機能が定期的に行われるまでの時間間隔/期間を定義します。有効な値: 1-999日
- **Operator can disable test (オペレータがテストを無効化可能)**: Yesに設定すると、テストへの介入が許可され、フロント・パネルからテスト無効化コマンドを出すことができます。Noに設定すると、テストを手動で止めることはできません。この設定は、オペレータ/ユーザーが定期的に(タイマーで)、またはプログラマティックに(ロジック・コマンドで)自動シーケンス・テスト機能を一時的に無効にすることができます。テストの無効化/有効化コマンドは、モジュールAのフロント・パネルの自動シーケンス・テスト操作画面に用意されています。有効な値: Yes、No
- **Start Input (開始入力)**: 自動シーケンス・テストをプログラムで開始するための選択。この入力、モジュールAではエッジに反応し、モジュールBとモジュールCではレベルに反応します。有効な値: (下記の選択肢一覧を参照)
- **Use Inter-module Halt (ユーザー・モジュール間停止)**: モジュールのテストを続行する前に、開始入力レベルが真になるまで待機させる場合はYesに設定します。開始入力を使用/構成されている場合のみ有効。有効な値: Yes、No
- **Continue Timeout Time (続行タイムアウト時間)**: モジュールBとCのテスト開始入力信号を待つ時間。モジュール間停止が使用されている場合のみ有効。有効な値: 0-28800秒

表 13-6. 自動シーケンス・テスト開始入力選択肢

Not Connected (接続なし)	Logic Gate 1-50 (ロジック・ゲート1-50)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid (ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Event Latch (イベント・ラッチ)	Latch 1-10 (ラッチ1-10)	Difference Detection 1-15 (差異検出1-15)
Analog Input 1-10 HiHi (アナログ入力1-10 HiHi)	Delay 1-25 (遅延1-25)	Event Filter 1-5 (イベント・フィルタ1-5)
Analog Input 1-10 Hi (アナログ入力1-10 Hi)	Timer 1-5 HiHi (タイマー1-5 HiHi)	Pulse Detector 1-5 (パルス検出器1-5)
Analog Input 1-10 Lo (アナログ入力1-10 Lo)	Timer 1-5 Hi (タイマー1-5 Hi)	Speed RM Input 1-3 Invalid (スピード冗長マネージャ入力1-3無効)

Analog Input 1-10 LoLo(アナログ入力1-10 LoLo)	Unit Delay 1-10(ユニット遅延1-10)	Speed RM Difference(スピード冗長マネージャ差異)
Analog Input 1-10 Range Err(アナログ入力1-10範囲エラー)	Analog RM 1-15 Difference Detect(アナログ冗長マネージャ1-15差異検出)	Speed RM Trip(スピード冗長マネージャトリップ)
Discrete Input 1-10(ディスクリート入力1-10)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid(アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)	Accel RM Input 1-3 Invalid(加速度冗長マネージャ入力1-3無効)
Analog Comparator 1-15(アナログ比較器1-15)	Boolean RM 1-15(ブーリアン冗長マネージャ1-15)	Resettable Trip Input(リセット可能トリップ入力)

定期テスト・タイマーと無効設定はモジュールAで構成します。プログラムによるテストを行う場合は、開始入力もモジュールAで構成します。モジュール間停止設定は、モジュールBとモジュールCで設定されます。この設定は、Use Inter-module Halt(モジュール間停止使用)、Start Input(開始入力)、Continue Timeout Time(続行タイムアウト時間)です。システムは、構成比較を使用できるように、3つのモジュールすべてでモジュール間停止設定が同じ状態で動作するように設計されています(ただし、同じである必要はありません)。

自動シーケンス・テスト・アクティブと自動シーケンス・タイムアウトの表示は、自動的にアラーム・ラッチに内部接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。

モジュール間停止を使用するには、Start Input(開始入力)がNot Connected(接続なし)以外の値に構成されている必要があります。この条件が満たされない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### User-defined Tests(ユーザー定義テスト)

- **Is Enabled(有効)**:この機能を使用するときはYesに設定します。有効な値:Yes、No
- **Set Input(設定入力)**:ユーザー定義テストをプログラムで開始するための選択肢。立ち上がりエッジでトリガされます。有効な値:(下記の選択肢一覧を参照)
- **Reset Input(リセット入力)**:ユーザー定義テストをプログラムで止めるための選択肢。有効な値:(下記の選択肢一覧を参照)
- **Timeout(タイムアウト)**:最大テスト時間設定。タイムアウトになるとテストは中止されます。有効な値:0-1800秒

表 13-7. ユーザー定義テストの入力選択肢

Not Connected(接続なし)	Delay 1-25(遅延1-25)	Boolean RM 1-15(ブーリアン冗長マネージャ1-15)
Reset Function(リセット機能)	Timer 1-5 HiHi(タイマー1-5 HiHi)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid(ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Shared Reset Function(共有リセット機能)	Timer 1-5 Hi(タイマー1-5 Hi)	Difference Detection 1-15(差異検出1-15)
Discrete Input 1-10(ディスクリート入力1-10)	Unit Delay 1-10(ユニット遅延1-10)	Counter 1-10(カウンタ1-10)
Analog Comparator 1-15(アナログ比較器1-15)	Analog RM 1-15 Difference Detect(アナログ冗長マネージャ1-15差異検出)	Event Filter 1-5(イベント・フィルタ1-5)
Logic Gate 1-50(ロジック・ゲート1-50)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid(アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)	Pulse Detector 1-5(パルス検出器1-5)
Latch 1-10(ラッチ1-10)		

ユーザー定義テスト・アクティブは自動的にアラーム・ラッチに内部接続されますが、テスト自体のロジックはユーザーが実装する必要があります。ユーザー定義テスト・アクティブの表示(1、2、3)は、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。

ユーザー定義テストを使用するには、Is Enabled(有効化)をYesに設定し、必要なテストを実行するためのロジックを追加する必要があります。プログラムによる開始/停止が必要な場合は、EnabledをYesに設定し、両方の入力(SetとReset)をNot Connected(接続なし)以外の値に構成する必要があります。ユーザー定義テストが構成され、その出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。テストの出力が他の機能に接続されているけれども、その機能が有効になっていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Time Synchronization(時間同期)

ProTech® TPSの内部クロックは、ディスクリート入力(24h Time Sync(24時間時間同期))を使用して外部デバイスと同期することができます。

設定エディタまたは構成メニューでTime Synchronization(時間同期)を選択すると、以下の画面が表示されます。

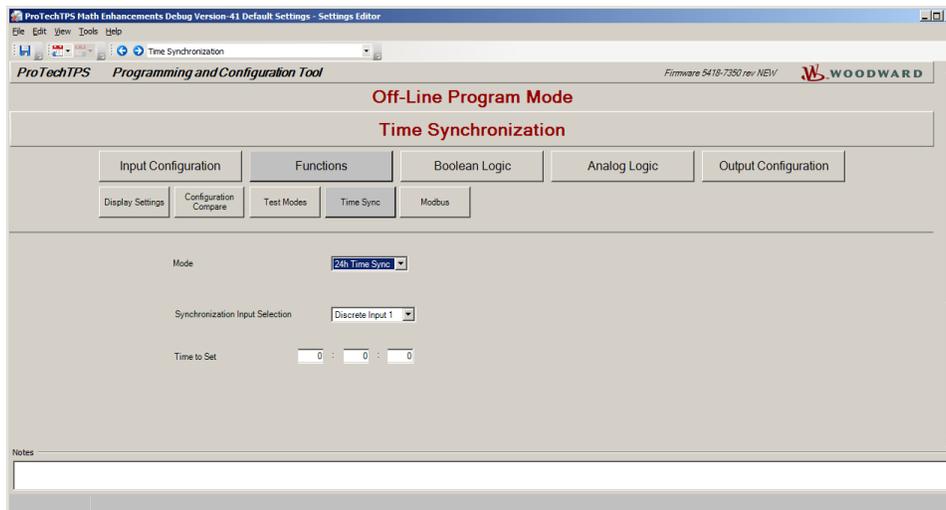


図 13-10. 時間同期構成

以下のパラメータを設定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。有効な値: Not Used(不使用)、24h Time Sync(24時間時間同期)
- **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24時間時間同期にセットされている場合にのみ表示されます。有効な値: ディスクリート入力 1-10
- **Time to Set(設定時間)**: ディスクリート入力によるコマンド時に設定する時間。モードが24h Time Sync(24時間時間同期)にセットされている場合にのみ表示されます。hh:mm:ss(24時間形式)表示。有効な値: 時間は0-23、分は0-59、秒は0-59

## Modbus

設定エディタまたは構成メニューでModbusを選択すると、以下の画面が表示されます。

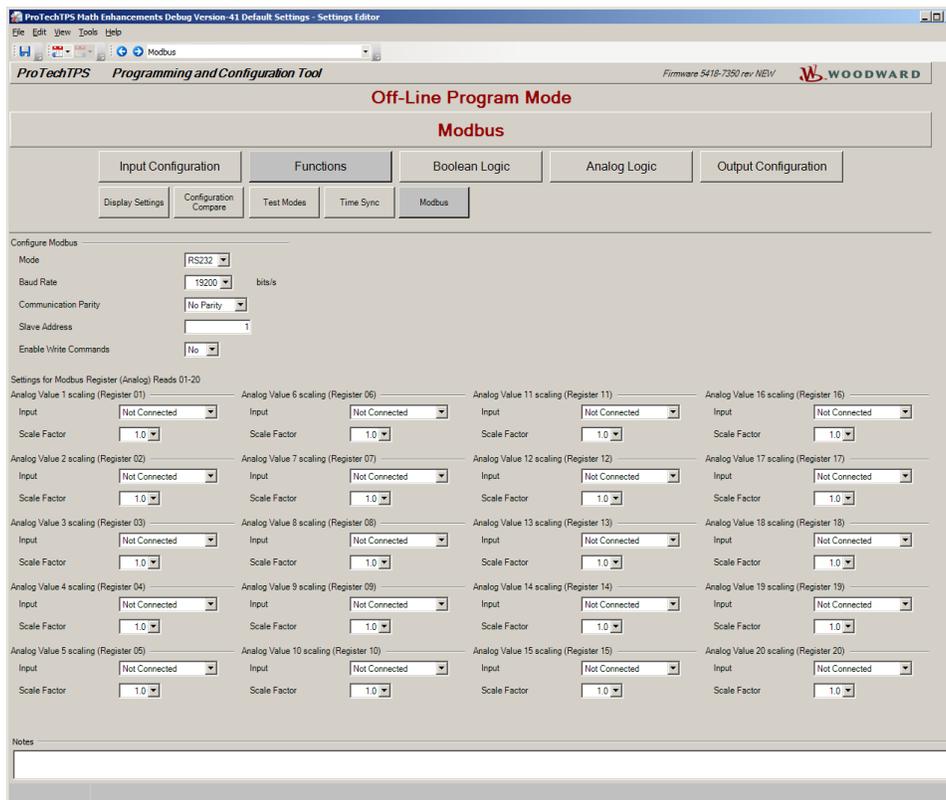


図 13-11. Modbus の構成

Modbusはマスター/スレーブ・ネットワーク・プロトコルを利用します。ProTech® TPS は常にスレーブです。

以下のパラメータを設定することができます。

### Modbusの構成

- **Mode(モード)**: シリアル通信モードを選択します。有効な値: RS232、RS485
- **Baud Rate(ボー・レート)**: シリアル・データ・レートを設定します。有効な値: 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。有効な値: No Parity(パリティなし)、Even Parity(偶数パリティ)、Odd Parity(奇数パリティ)
- **Slave Address(スレーブ・アドレス)**: このモジュールの一意的識別子。3つのモジュールすべてが接続されている場合、それぞれに一意的識別アドレスが必要となります。有効な値: 1-247
- **Enable Write Commands(書き込みコマンド有効化)**: ModbusコマンドのProTechへの書き込みを許可する場合はYesに設定します(リセット、ユーザー定義テスト1開始など)。Modbusの章のモニタおよび制御のセクションを参照してください。Noに設定した場合、Modbusはモニタのみインターフェースになります。有効な値: Yes、No

### Modbusレジスタ(アナログ)読み取り01-20の設定

- **Input(入力)**: スケーリングするアナログ信号を選択します。指定されたレジスタの値は、選択されたスケール係数を信号に乗じたものになります。受信側では、信号をスケール係数で除算する必要があります。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Scale Factor(スケール係数)**: 入力が Modbus レジスタにロードされる前に乗算されるスケール係数を設定します。有効な値: 0.001、0.01、0.1、1.0(デフォルト)、10、100、1000

## Boolean Logic Configuration(ブーリアン・ロジック構成)

Boolean Logic Configuration(ブーリアン・ロジック構成)画面には、構成可能なロジックを構成するためのサブ画面があり、ブーリアン信号(デジタル、真/偽)が含まれます。これには、開始ロジック、ロジック・ゲート(AND、OR、NOTなど)、ラッチ、遅延、比較器、タイマー、トリップ・サイクル・タイマ、パルス検出器、イベント・フィルタがあります。

ほとんどの構成されるブーリアン入力の選択に用意されるオプションには、ブーリアン型のすべてのロジック・ブロックまたは機能の出力が含まれます。下表13-8に値を示します。

表 13-8. ブーリアン機能入力の選択肢

Not Connected(接続なし)	Auto-Sequence Test Active(自動シーケンス・テスト・アクティブ)	Analog RM 1-5 Diff Detected(アナログ冗長マネージャ1-5差異検出)
Always FALSE(常に偽)	Auto-Seq Continue Timeout(自動シーケンス続行タイムアウト)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid(アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Always TRUE(常に真)	User Defined Test 1-3(ユーザー定義テスト1-3)	Boolean RM 1-15(ブーリアン冗長マネージャ1-15)
Start Function(開始機能)	Configuration Mismatch(構成不一致)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid(ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Start Function (shared)(開始機能(共有))	Speed Fail Alarm(スピード障害アラーム)	Difference Detection 1-15(差異検出1-15)
Reset Function(リセット機能)	Trip(トリップ)	Counter 1-10(カウンタ1-10)
Reset Function (shared)(リセット機能(共有))	Alarm(アラーム)	Event Filter 1-5(イベント・フィルタ1-5)
Speed Fail Override(スピード障害オーバーライド)	Event Latch(イベント・ラッチ)	Pulse Detector 1-5(パルス検出器1-5)
Speed Fail Override (shared)(スピード障害オーバーライド(共有))	Analog Input 1-10 HiHi(アナログ入力1-10 HiHi)	Speed RM Input 1-3 Invalid(スピード冗長マネージャ入力1-3無効)
Overspeed Trip(オーバスピード・トリップ)	Analog Input 1-10 Hi(アナログ入力1-10 Hi)	Speed RM Difference(スピード冗長マネージャ差異)
Over-acceleration Trip(オーバアクセラ・トリップ)	Analog Input 1-10 Lo(アナログ入力1-10 Lo)	Speed RM Trip(スピード冗長マネージャ・トリップ)
Speed Fail Trip(スピード障害トリップ)	Analog Input 1-10 LoLo(アナログ入力1-10 LoLo)	Accel RM Input 1-3 Invalid(加速度冗長マネージャ入力1-3無効)
Speed Fail Timeout(スピード障害タイムアウト)	Analog In 1-10 Range Err(アナログ入力1-10範囲エラー)	Trip Time Monitor 1-2(トリップ時間モニタ1-2)
Speed Lost Alarm(スピード損失アラーム)	Discrete Input 1-10(ディスクリート入力1-10)	Power Up Trip(パワー・アップ・トリップ)
Speed Lost Trip(スピード損失トリップ)	Analog Comparator 1-15(アナログ比較器1-15)	Internal Fault Trip(内部フォルト・トリップ)
Speed Probe Open Wire Trip(スピード・プローブ断線トリップ)	Logic Gate 1-50(ロジック・ゲート1-50)	Internal Fault Alarm(内部フォルト・アラーム)
Speed Probe Open Wire Alarm(スピード・プローブ断線アラーム)	Latch 1-10(ラッチ1-10)	Configuration Trip(構成トリップ)
Temporary Ovrspd Setpoint On(一時的オーバスピード設定値オン)	Delay 1-25(遅延1-25)	Resettable Trip Input(リセット可能トリップ入力)
Manual Sim Speed Active(手動模擬スピード・アクティブ)	Timer 1-5 HiHi(タイマー1-5 HiHi)	Power Supply 1-2 Fault(電源1-2フォルト)
Auto Sim Speed Active(自動模擬スピード・アクティブ)	Timer 1-5 Hi(タイマー1-5 Hi)	Parameter Error(パラメータ・エラー)
Auto Sim Speed Failed(自動模擬スピード障害)	Unit Delay 1-10(ユニット遅延1-10)	Shared Data Rx Error 1-2(共有データRxエラー1-2)

各ブーリアン機能ロジック接続の説明は、第3章に記載されています。一般に、真を示すには、その機能が許可として使用されるように構成する必要があります。不使用の機能に接続しようとする、デバイスに設定をロードする際に構成エラーが発生します。

## Start Logic (開始ロジック)

設定エディタまたは構成メニューでStart Logic(開始ロジック)を選択すると、以下の画面が表示されます。

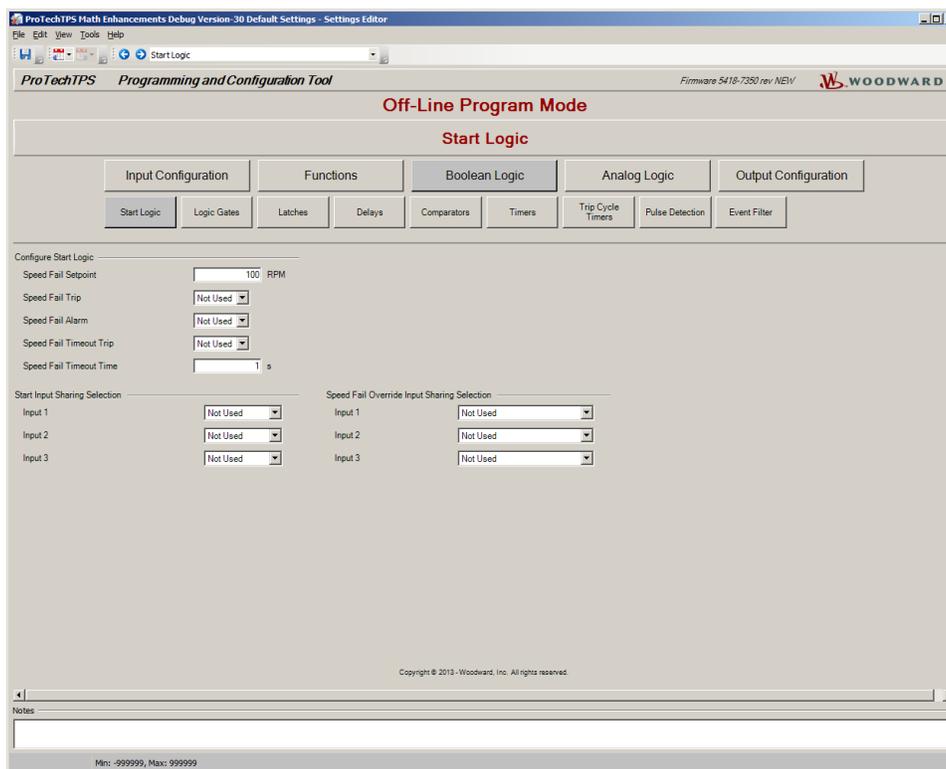


図 13-12. 開始ロジック構成

以下のパラメータを設定することができます。

### 開始ロジックの構成

- **Speed Fail Setpoint (スピード障害設定値)**: スピード信号に障害があるとみなされるスピード設定値。これは、以下のSpeed Fail Alarm(スピード障害アラーム)、Speed Fail Trip(スピード障害トリップ)、Speed Fail Timeout(スピード障害タイムアウト)の選択肢で使用されます。有効な値: 0-2500rpm
- **Speed Fail Trip (スピード障害トリップ)**: 使用すると、スピードがSpeed Fail Setpoint(スピード障害設定値)を下回り、Speed Fail Override(スピード障害オーバライド)ディスクリート入力が閉じていないときに、このトリップが作動します。有効な値: Not Used(不使用)、Used(使用)
- **Speed Fail Alarm (スピード障害アラーム)**: 使用すると、ローカル・スピードがSpeed Fail Setpoint(スピード障害設定値)を下回ったときに、このアラームが作動します。この機能は、モジュールのスピード・プローブがパッシブまたはアクティブの場合にのみ利用可能です(プローブ・タイプをNot Used(不使用)にすることはできません)。有効な値: Not Used(不使用)、Used(使用)
- **Speed Fail Timeout Trip (スピード障害タイムアウト・トリップ)**: 使用すると、スピードがSpeed Fail Setpoint(スピード障害設定値)を下回ってSpeed Fail Timeout Time(スピード障害タイムアウト時間)が経過した場合、このトリップが作動します。有効な値: Not Used(不使用)、Used(使用)
- **Speed Fail Timeout Time (スピード障害タイムアウト時間)**: Start(開始)コマンド後にスピードがSpeed Fail Setpoint(スピード障害設定値)を超える最大時間。この設定は、Speed Fail Timeout Trip(スピード障害タイムアウト・トリップ)とともに使用します。有効な値: 1-28800秒

使用する場合、スピード障害出力は自動的にアラーム/トリップ・ロジックに内部接続されますが、他のロジック・ブロックへの接続にも利用可能です。これらの出力には、スピード障害アラーム、スピード障害トリップ、スピード障害タイムアウト・トリップの表示があります。

スピード障害診断を使用するには、モジュールでスピードが利用可能である必要があります。スピードが構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。スピード障害アラームの場合、ローカル・スピードが必要です(スピード・プローブ・タイプを不利用にすることはできません)。スピード障害トリップおよびスピード障害タイムアウト・トリップの場合、スピード冗長マネージャまたはローカル・スピードのいずれかを使用してスピードを構成する必要があります。スピード障害診断の出力が他の機能に接続されているけれども、必要な入力構成されていない場合(スピード障害トリップやスピード・プローブ・タイプなど)、構成ログにエラーが表示され、構成のアップロードはできません。

#### 開始入力共有選択

- **Inputs 1-3(入力1-3)**:この選択により、各モジュールからの専用ディスクリート開始スタート入力をOR演算した状態が作成されます。選択肢は、Module A Start(モジュールA開始)、Module B Start(モジュールB開始)、Module C Start(モジュールC開始)、Not Used(不使用)です。

#### スピード障害オーバーライド入力共有選択

- **Inputs 1-3(入力1-3)**:この選択により、各モジュールからの専用ディスクリート・スピード障害オーバーライド入力をOR演算した状態が作成されます。選択肢は、Module A Speed Fail Override(モジュールAスピード障害オーバーライド)、Module B Speed Fail Override(モジュールBスピード障害オーバーライド)、Module C Speed Fail Override(モジュールCスピード障害オーバーライド)、Not Used(不使用)です。

共有開始または共有スピード障害オーバーライド機能を使用するには、少なくとも1つの入力をNot Used(不使用)以外の値に構成する必要があります。入力が1つしか構成されていない場合、構成ログは警告を表示します。共有開始または共有スピード障害オーバーライドが他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

#### Logic Gates(ロジック・ゲート)

カスタム・ロジックの作成に利用できる50個のロジック・ゲートがあります。これらのゲートはそれぞれ、以下の機能から選択してカスタム定義することができます。

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

設定エディタまたは構成メニューでLogic Gates(ロジック・ゲート)を選択すると、以下の画面が表示されます。

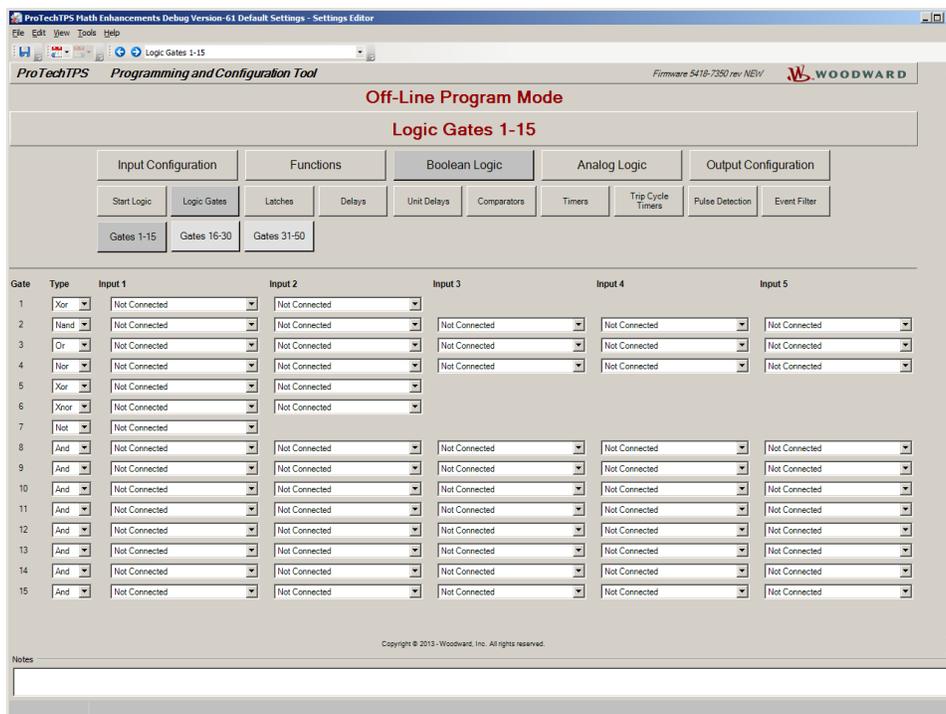


図 13-13. ロジック・ゲート構成

ページ上部付近のボタンで個々のゲートを選択できます(ゲート1-15、ゲート16-30、ゲート31-50)。ゲートの機能はType(タイプ)選択入力フィールドで選択できます。

- AND、OR、NAND、NORゲートの入力は最大5つです。
- XORおよびXNORゲートは2つの入力を持っています。
- NOTゲートは1つの入力を持っています。

各入力選択フィールドに信号発信源を入力できます。これらの入力には、別のゲートまたはアナログ入力アラーム設定値、タイマーなどのあらゆる機能出力に接続することができます。そのため、ロジック・ゲート、タイマー、入力といったすべての機能には番号が付けられており、ロジック・ゲート入力をその他の機能からの出力と簡単に紐付けることができます。

全入力選択肢の一覧は、表13-8「ブーリアン機能入力選択肢」を参照してください。各選択肢の詳細については、第3章の「ロジック接続と選択オプション」のセクションを参照してください。

ゲート入力がNot Connected(接続なし)以外の値に設定され、ゲートの出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。ロジック・ゲートの出力が他の機能に接続されているけれども、適切な数の入力が構成されていない場合(上の表を参照)、構成ログはエラーを表示し、構成のアップロードはできません。

## Latches(ラッチ)

トリップ、アラームまたはロジック機能に使用可能な出力生成に使用できるラッチが10個(セット/リセット・フリップフロップ)あります。このラッチはリセット・ドミナント、すなわちセット入力の状態に関わらずリセット入力が高レベルであれば出力が偽になるラッチです。

設定エディタまたは構成メニューでLatches(ラッチ)を選択すると、以下の画面が表示されます。

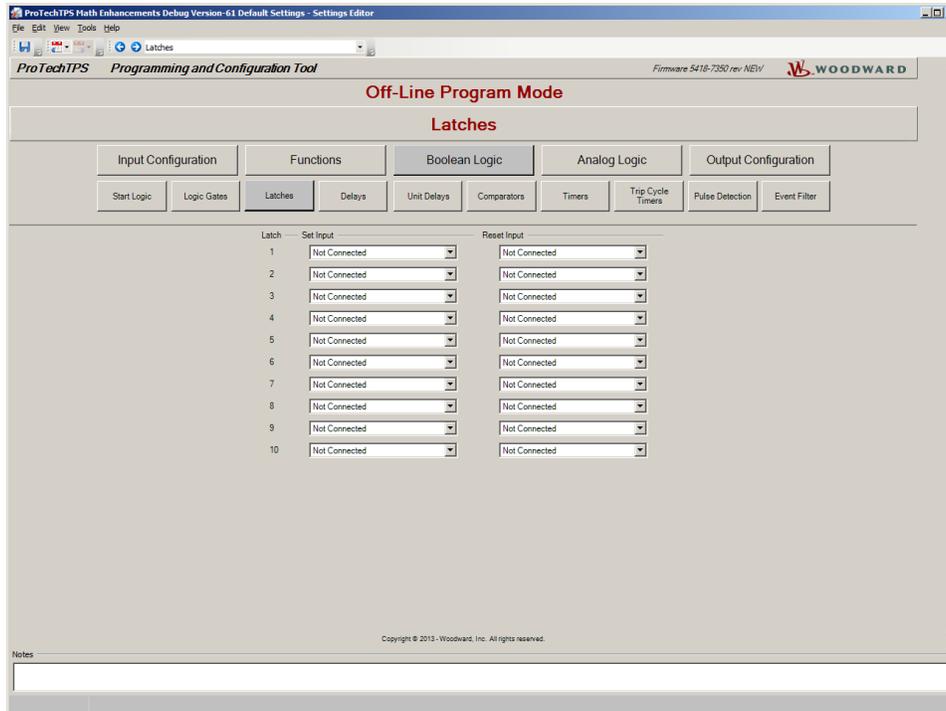


図 13-14. ラッチ構成

### ラッチ設定

- **Set Input (設定入力):**リセット・ドミナント・ラッチ・ブロック設定入力の選択肢。各ラッチの設定入力、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値、タイマーなどからの、あらゆる機能出力とすることができます。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Reset Input (リセット入力):**リセット・ドミナント・ラッチ・ブロック・リセット入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)

ラッチを使用するには、両方の入力 (SetとReset) がNot Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。ラッチが構成され、その出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。ラッチの出力が他の機能に接続されているけれども、両方の入力 (SetとReset) が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### Delays (遅延)

トリップ、アラームまたは任意のロジック機能に使用可能な出力生成に使用できる遅延機能(タイマー)が25個あります。各遅延機能には、ピックアップ時間(偽から真への切り替えにおける遅延)とドロップオフ時間(真から偽への切り替えにおける遅延)を設定することができます。

設定エディタまたは構成メニューでDelays (遅延)を選択すると、以下の画面が表示されます。

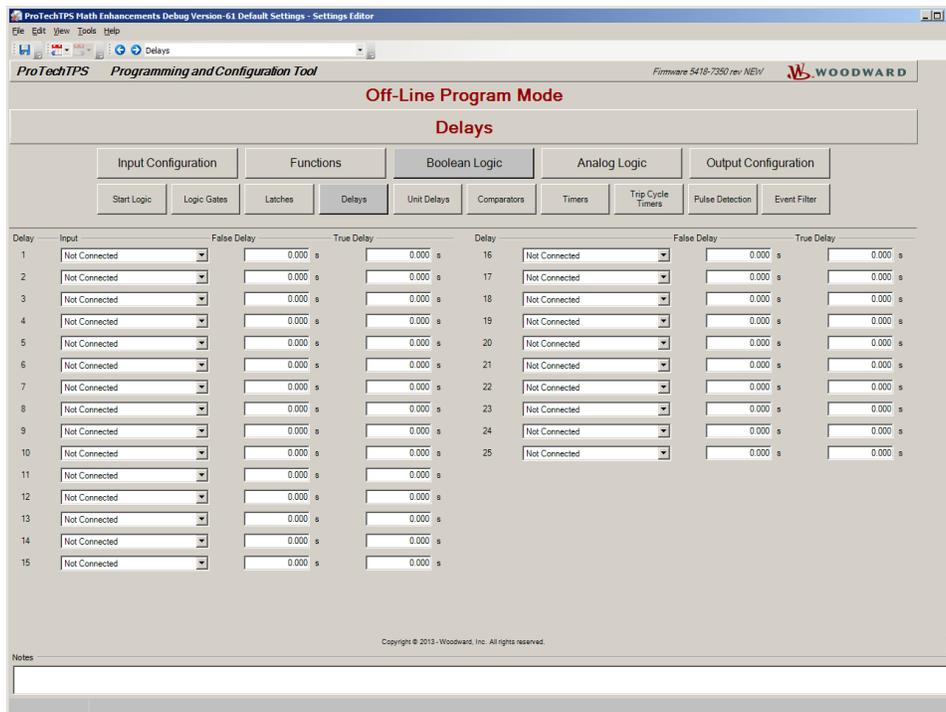


図 13-15. 遅延の構成

### 遅延設定

- **Input (入力)**: ブロック入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **False Delay (偽の遅延)**: 出力が偽になるまでに入力が偽のままではなければならない時間遅延。最小検出可能分解能は8ミリ秒です。有効な値: 0-3600秒
- **True Delay (真の遅延)**: 出力が真になるまでに入力が真のままではなければならない時間遅延。最小検出可能分解能は 8 ミリ秒です。有効な値: 0-3600 秒

入力がNot Connected (接続なし) 以外の値に設定されていて、遅延の出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。遅延の出力が他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### Unit Delays (ユニット遅延)

特定の実行順序を強制することによって、構成可能ロジック内に検出されたループを分断するために利用できるユニット遅延ブロックが10個あります。ユニット遅延の出力は、入力ブロックが最後に実行されたときの値に等しくなります。

ブロック入力が自身の出力に接続された場合、またはループが検出された場合は、Configuration Check Error Log (構成チェック・エラー・ログ)にエラーが表示され、構成ファイルのアップロードができなくなります。ユニット遅延ブロックをループに正しく挿入すると、プログラムが実行されるループ・チェック・アルゴリズムが満たされます。

設定エディタまたは構成メニューでUnit Delays (ユニット遅延)を選択すると、以下の画面が表示されます。

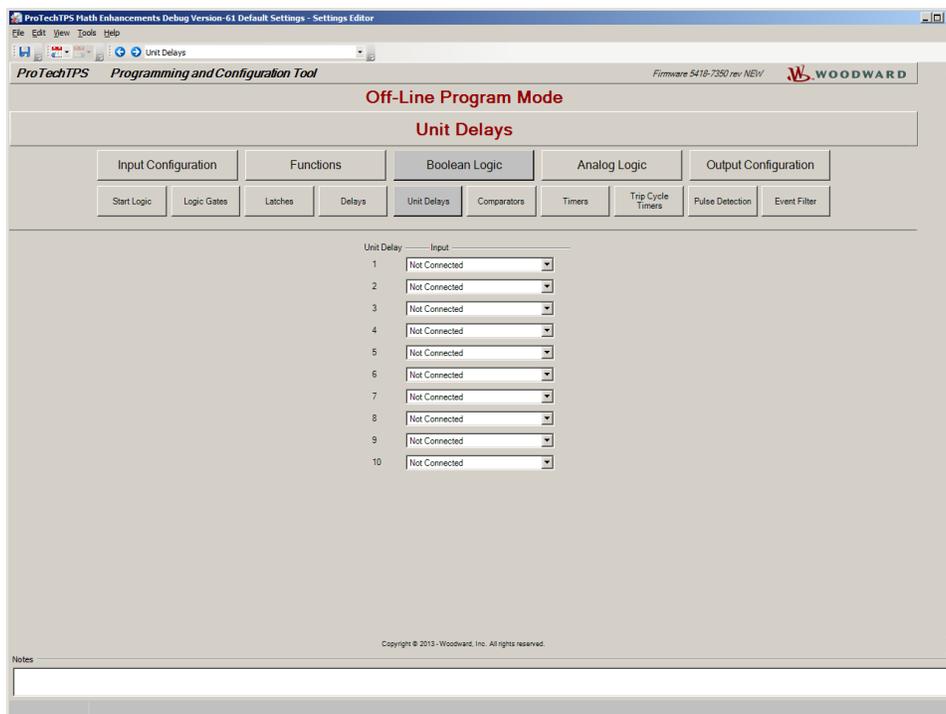


図 13-16. ユニット遅延の構成

### ユニット遅延設定

**Input(入力):** ブロック入力の選択肢。各ユニット遅延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値、タイマーなどからの、あらゆる機能出力とすることができます。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)

入力がNot Connected(接続なし)以外の値に設定されていて、ユニット遅延の出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。ユニット遅延の出力が他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### Comparators(比較器)

トリップ、アラーム、または任意のロジック機能に使用可能な出力生成に使用できる比較器が15個あります。

設定エディタまたは構成メニューでComparators (比較器)を選択すると、以下の画面が表示されます。

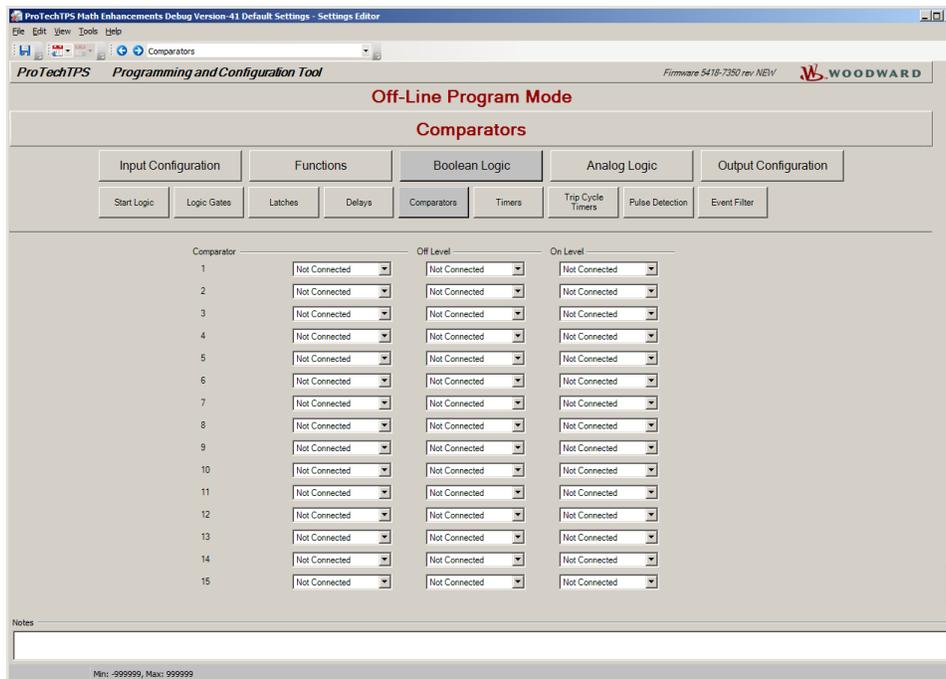


図 13-17. 比較器構成

ブロック入力はオン値およびオフ値と比較されます。オン/オフ値は、接続されたアナログ入力と同じスケールリングを持ちます(スピードはRPM単位、加速度はRPM/秒単位)。On Level(オン・レベル)、Off Level(オフ・レベル)間の差異を利用してヒステリシスを作成できます。

オン・レベルがオフ・レベルよりも大きい場合は、入力がオン・レベルよりも高いときに出力が真となり、オフ・レベルよりも低くなると偽となります。

オン・レベルがオフ・レベルよりも小さい場合は、入力がオン・レベルよりも低いときに出力が真となり、オフ・レベルよりも高くなると偽となります。

オン・レベルがオフ・レベルと等しい場合は、ヒステリシスがなく、入力がオン・レベルよりも高いときに出力が真となり、オン・レベルよりも低くなると偽となります。

入力がオン・レベルまたはオフ・レベルと等しい場合、出力は変化しません。

### 比較器設定

- **Input(入力)**: ブロック入力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Off Level(オフ・レベル)**: 比較器OFF値(工学単位)。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **On Level(オン・レベル)**: 比較器ON値(工学単位)。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

入力がNot Connected(接続なし)以外の値に設定されていて、比較器の出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。比較器の出力が他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Timers (タイマー)

5個のタイマーが利用可能です。タイマーにはそれぞれ、スタート入力、リセット入力、経過時間出力、Hi設定値到達出力、HiHi設定値到達出力があります。タイマーは、開始入力が真の間にカウントアップします。

リセット入力が真のときは、経過時間出力はゼロにリセットされブーリアン出力 (HiとHiHi) が偽に設定されます。リセット入力が真のときは常に開始入力は無視されます。たとえば、リセット入力と開始入力が真に設定されている場合にはタイマーはリセット状態のままとなります。リセット入力が偽に変わり開始入力が真のままである場合にはタイマーが始動します。

出力値はミリ秒単位で表示され、HiおよびHiHi出力の状態とともにフロント・パネルまたはModbusから確認できます。

設定エディタまたは構成メニューで Timers (タイマー) を選択すると、以下の画面が表示されます。

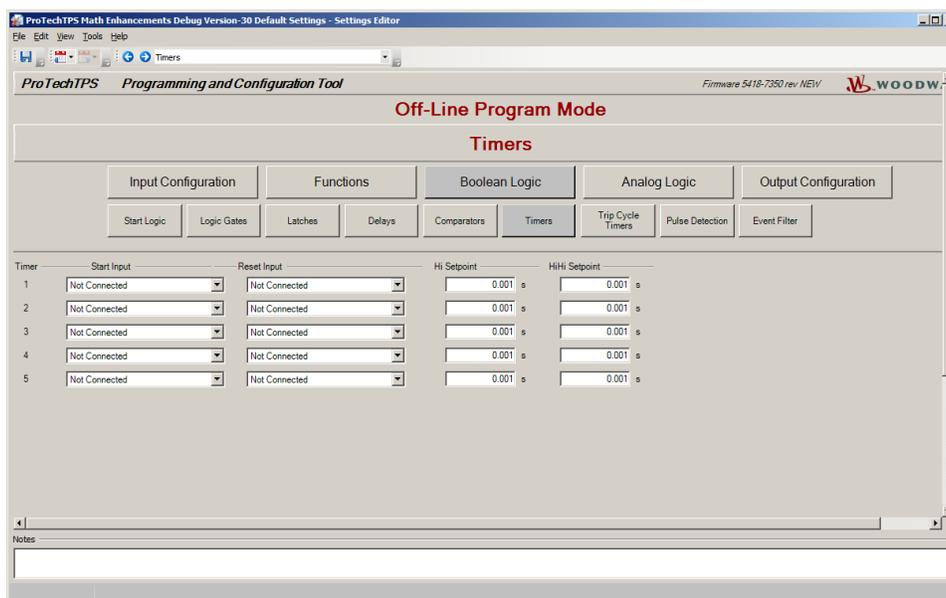


図 13-18. タイマーの構成

各タイマーのStart Input (開始入力) フィールドおよびReset Input (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値、タイマーなどからの、あらゆる機能出力とすることができます。

HiおよびHiHi Setpoint (設定値) はユーザー設定可能です。Hi出力が真になるまでの時間遅延はHi設定値フィールドで定義します。HiHi出力が真になるまでの時間遅延はHiHi設定値フィールドで定義します。

### タイマー設定

- **Start Input (スタート入力)**: タイマー開始入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Reset Input (リセット入力)**: タイマー・リセット入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Hi Setpoint (Hi設定値)**: この累積時間設定を超えると、タイマー・ブロックHi出力が真になり、リセットがアサートされるまで真を維持します。最小検出可能分解能は8ミリ秒です。有効な値: 0-3600秒
- **HiHi Setpoint (HiHi設定値)**: この累積時間設定を超えると、タイマー・ブロックHiHi出力が真になり、リセットがアサートされるまで真を維持します。最小検出可能分解能は8ミリ秒です。有効な値: 0-3600秒

タイマーを使用するには、両方の入力 (StartとReset) がNot Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。タイマーが構成され、どちらの出力 (HiまたはHiHi) も他の機能の入力として使用されていない

場合、構成ログは警告を表示します。タイマーの出力が他の機能に接続されているけれども、両方の入力(StartとReset)が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Pulse Detection (パルス検出)

5個のパルス検出ブロックがあります。これらはアナログ信号の監視に使用でき、値が上昇し、その後下降したことを検出します。この出力はパルスが検出されたことを示します。これは、カウンタ・ブロック(パルスの数を監視する)またはイベント・フィルタ(特定のスライディング・ウィンドウ時間枠内で過剰な数のイベントが発生したかどうかを判断する)と組み合わせて使用することができます。

設定エディタまたは構成メニューで Pulse Detectors (パルス検出器)を選択すると、以下の画面が表示されます。

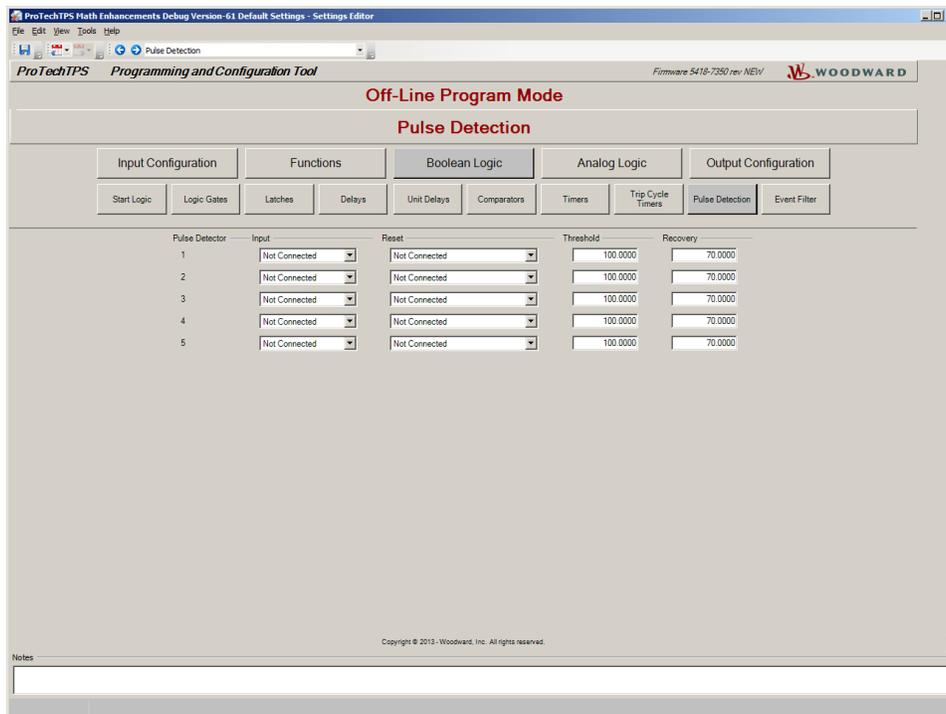


図 13-19. パルス検出の構成

パルス検出器出力は、入力がしきい値を超え、そのピークから Recovery (リカバリ) パーセント低下したときに真になります。この出力は、リセット入力が真になるまで真のままとなります。

## パルス検出器設定

- **Input (入力)**: 監視する入力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Reset (リセット)**: リセット入力の選択肢。リセット入力はドミナントで、真になると出力を偽に設定し、内部でキャプチャされているピーク値をクリアします。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Threshold (しきい値)**: 入力値がこのしきい値を超えると、ブロック機能が作動します。有効な値: -999999 ~ 999999
- **Recovery (リカバリ) (%)**: 出力をトリガする、内部でキャプチャされたピーク値からの低下率の設定。有効な値: 0-100 %

パルス検出器を使用するには、両方の入力 (InputとReset) がNot Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。パルス検出器が構成され、その出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。パルス検出器の出力が他の機能に接続されているけれども、両方の入力 (InputとReset) が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Event Filter (イベント・フィルタ)

5個のイベント・フィルタ・ブロックがあります。これらは、定義された時間ウィンドウ内で過剰な数のイベントが発生したことを示します。時間ウィンドウはスライディング・ウィンドウです (固定ではありません)。すべてのイベントにはタイムスタンプが付与され、ウィンドウの終わりは最新のイベントとなります。最も新しいタイムスタンプと最も古いタイムスタンプの差 (使用されているイベント数に基づく) が、構成された時間ウィンドウと比較され、過剰なイベントが発生したかどうか判断されます。

設定エディタまたは構成メニューで Event Filter (イベント・フィルタ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

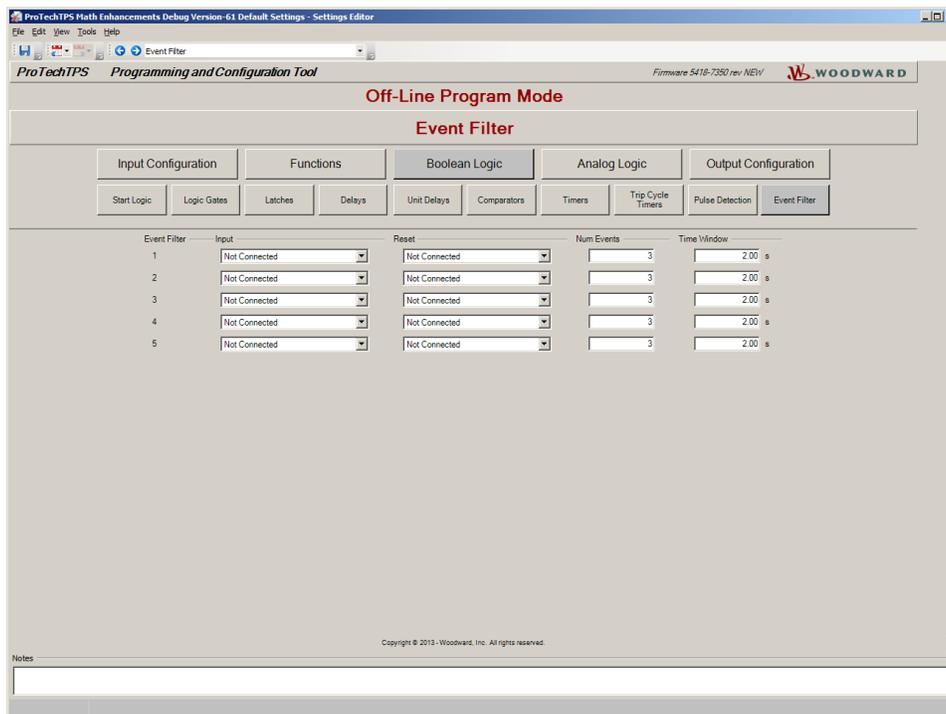


図 13-20. イベント・フィルタの構成

### イベント・フィルタ設定

- **Input (入力)**: 入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Reset Input (リセット入力)**: リセット入力の選択肢。リセット入力はドミナントで、真になると出力を偽に設定し、内部でキャプチャされているタイミング値をクリアします。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Num Events (イベント数)**: 構成された時間ウィンドウ内に発生した場合に真の出力をトリガするイベントの数を設定します。有効な値: 2-10
- **Time Window (時間ウィンドウ)**: トリガされたイベント数を監視する時間ウィンドウを秒単位で設定します。イベント数を超えた場合、出力は真になり、リセットが出されるまで真のままとなります。有効な値: 0.25-60 秒

イベント・フィルタを使用するには、両方の入力 (InputとReset) がNot Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。イベント・フィルタが構成され、その出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。イベント・フィルタの出力が他の機能に接続されているけれども、両方の入力 (InputとReset) が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Trip Cycle Timers (トリップ・サイクル・タイマー)

2つのトリップ・サイクル・タイマーがあります。トリップ・サイクル・タイマーは、トリップ発生時から、入力(トリップまたはスロットル・バルブのリミット・スイッチなど)あるいは何らかの内部生成されたロジック機能によってトリップが確認されるまでの時間を計測する機能です。フィードバック確認が受信される前に時間が終了した場合はアラームが表示されます。トリップ・サイクル時間はミリ秒単位で計測され、Monitor (モニタ)モード時にProTech® TPSディスプレイに表示されます。

設定エディタまたは構成メニューでTrip Cycle Timers (トリップ・サイクル・タイマー)を選択すると、以下の画面が表示されます。

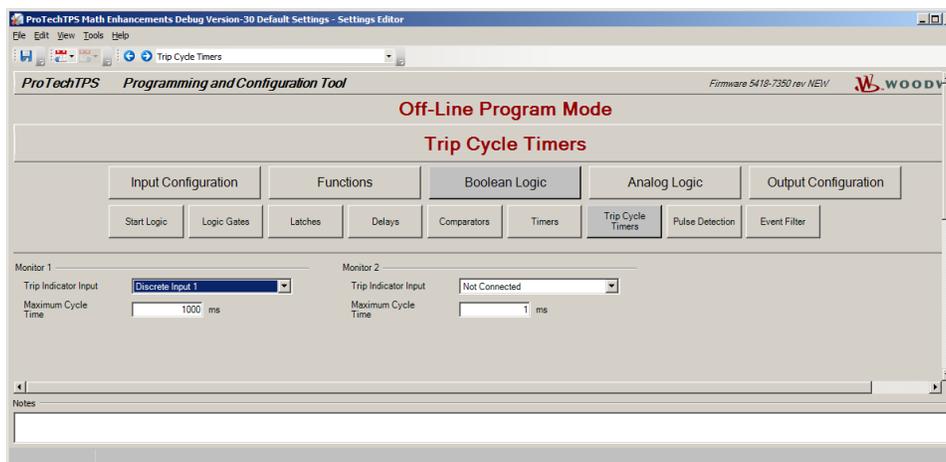


図 13-21. トリップ・サイクル・タイマーの構成

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に接続する必要があります(トリップ・バルブのリミット・スイッチなど)。この各タイマーのトリップ・インジケータ入力フィールドは、ディスクリート入力、別のゲート、アナログ入力アラーム設定値などの、あらゆる機能結果とすることができます。

### トリップ・サイクル・タイマー設定

- **Trip Indicator Input (トリップ・インジケータ入力)**: インジケータ・フィードバックの選択肢。有効な値は以下のとおりです。

表 13-9. トリップ・サイクル・タイマー設定の有効な値

Not Connected (接続なし)	Latch 1-10 (ラッチ1-10)	Difference Detection 1-15 (差異検出1-15)
Event Latch (イベント・ラッチ)	Delay 1-25 (遅延1-25)	Counter 1-10 (カウンタ1-10)
Analog Input 1-10 HiHi (アナログ入力1-10 HiHi)	Timer 1-5 HiHi (タイマー1-5 HiHi)	Event Filter 1-5 (イベント・フィルタ1-5)
Analog Input 1-10 Hi (アナログ入力1-10 Hi)	Timer 1-5 Hi (タイマー1-5 Hi)	Pulse Detector 1-5 (パルス検出器1-5)
Analog Input 1-10 Lo (アナログ入力1-10 Lo)	Unit Delay 1-10 (ユニット遅延1-10)	Speed RM Input 1-3 Invalid (スピード冗長マネージャ入力1-3無効)
Analog Input 1-10 LoLo (アナログ入力1-10 LoLo)	Analog RM 1-15 Diff Detected (アナログ冗長マネージャ1-15差異検出)	Speed RM Difference (スピード冗長マネージャ差異)
Analog In 1-10 Range Err (アナログ入力1-10範囲エラー)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid (アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)	Speed RM Trip (スピード冗長マネージャ・トリップ)
Discrete Input 1-10 (ディスクリート入力1-10)	Boolean RM 1-15 (ブーリアン冗長マネージャ1-15)	Acceleration RM Input 1-3 Invalid (加速度冗長マネージャ入力1-3無効)
Analog Comparator 1-15 (アナログ比較器1-15)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid (ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)	Resettable Trip Input (リセット可能トリップ入力)
Logic Gate 1-50 (ロジック・ゲート1-50)	Unit Delay 1-10 (ユニット遅延1-10)	

- **Maximum Cycle Time (最長サイクル時間)**: 最長サイクル時間は、トリップ発生からフィードバック確認までの間に許容できる時間をミリ秒単位で定義します。トリップ・サイクル・タイマー機能は4ミリ秒ごとに実行されます。有効な値: 1-60000ミリ秒

Trip Cycle Monitor (トリップ・サイクル・モニタ) の出力は自動的に Alarm Latch (アラーム・ラッチ) に接続され、ユーザー接続は必要ありません。

## Analog Logic Configuration (アナログ・ロジック構成)

アナログ・ロジック構成画面には、アナログ信号を扱うロジック・ブロックを構成するサブ画面があります。ほとんどの構成されるアナログ入力の選択に用意されるオプションには、アナログ型のすべてのロジック・ブロックの出力が含まれます。表 13-10 に値を示します。

表 13-10. アナログ機能入力の選択肢

Not Connected (接続なし)	Not Connected (接続なし)	Lag d/dt 1-10 (ラグ d/dt 1-10)
Speed (スピード)	Add 1-5 (加算 1-5)	Switch 1-10 (スイッチ 1-10)
Speed RM (スピード冗長マネージャ)	Negate 1-10 (否定 1-10)	Analog Unit Delay 1-10 (アナログ・ユニット遅延 1-10)
Acceleration (加速度)	Multiply 1-5 (乗算 1-5)	Peak Hold Min 1-10 (ピーク・ホールド最小 1-10)
Acceleration RM Analog Input 1-10 (加速度冗長マネージャアナログ入力 1-10)	Divide 1-5 (除算 1-5)	Peak Hold Max 1-10 (ピーク・ホールド最大 1-10)
Analog RM 1-15 (アナログ冗長マネージャ 1-15)	Curve 1-2 (カーブ 1-2)	Counter 1-10 (カウンタ 1-10)
Constant 1-20 (定数 1-20)	Lag 1-10 (ラグ 1-10)	

## Lags (ラグ)

アナログ信号のフィルタリング用に、10 個のラグ・ブロックが用意されています。それぞれのラグ機能は単極フィルタを実装し、構成可能な時定数を持っています。ラグ・ブロックは、フィルタリングされた出力および出力の微分値の 2 つの出力を提供します。微分値 (d/dt) は、フィルタリングされた出力に基づく、時間に対する変化率です。フィルタリングされていない微分値が必要な場合、ラグの Tau を 4 ミリ秒に設定するとフィルタリングなし (出力=入力) になります。

設定エディタまたは構成メニューで Lags (ラグ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

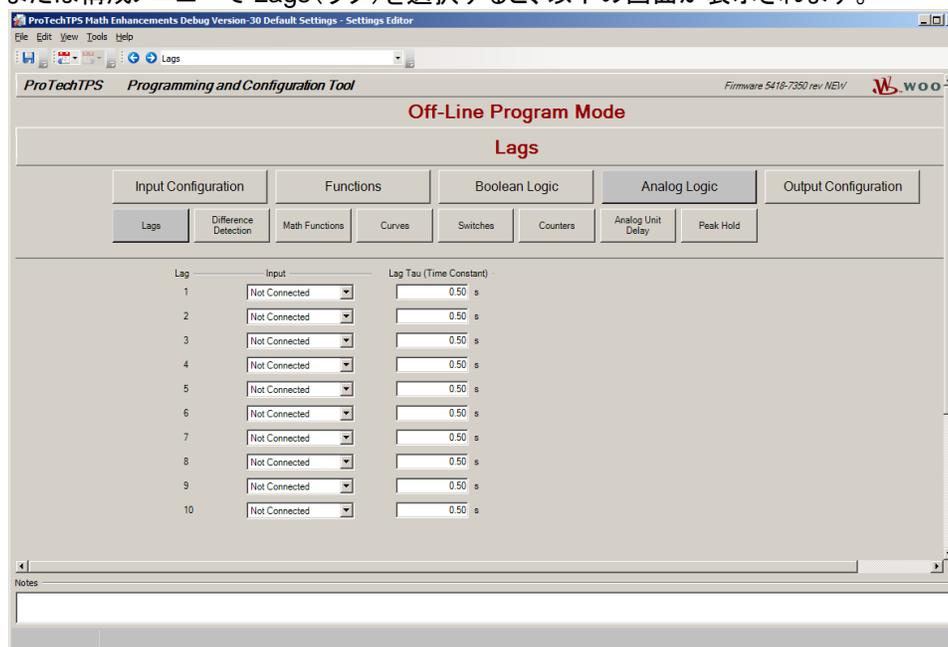


図 13-22. ラグの構成

## ラグ設定

- **Input(入力)**:ブロック入力の選択肢。有効な値:(表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Lag Tau (Time Constant)(ラグのTau(時定数))**:フィルタ時定数の選択肢。微分値はフィルタリングされたブロック出力に基づくため、これはブロック微分(d/dt)出力にも影響します。この値を0.004に設定するとフィルタリングは行われず、出力は入力と等しくなります。有効な値:0.004~10秒

入力がNot Connected(接続なし)以外の値に設定されていて、ラグの出力(ラグ出力またはd/dt出力のいずれか)が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。ラグの出力が他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Difference Detection(差異検出)

トリップ、アラーム、または任意のロジック機能に使用できる出力の作成用に、15個の差異検出ブロックがあります。それぞれの差異検出機能には、差異しきい値と時間遅延があります。出力が真になるには、差異が時間遅延にわたってしきい値を上回らなければなりません。

設定エディタまたは構成メニューでDifference Detection(差異検出)を選択すると、以下の画面が表示されます。

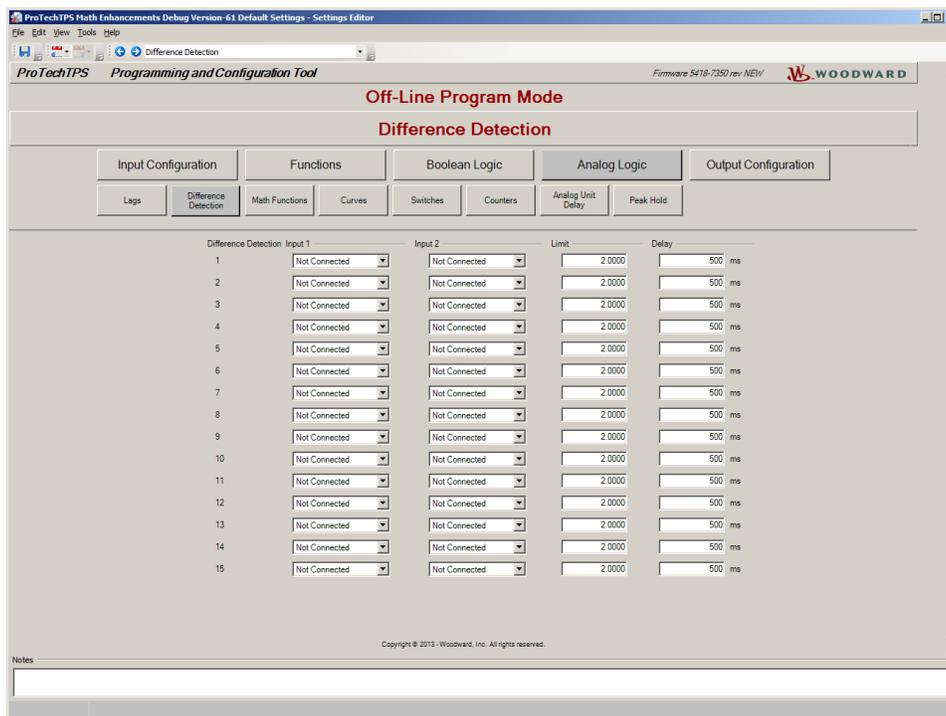


図 13-23. 差異検出の構成

## 差異検出設定

- **Input 1 & 2(入力1/2)**:ブロック入力の選択肢。有効な値:(表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Limit(リミット)**:差異リミットの選択肢。有効な値:0~999999
- **Delay(遅延)**:遅延の選択肢。有効な値:0~10000ミリ秒

差異検出を使用するには、両方の入力(Input 1とInput 2)がNot Connected(接続なし)以外の値に構成されている必要があります。差異検出が構成され、その出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログ

は警告を表示します。差異検出の出力が他の機能に接続されているけれども、両方の入力構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Math Functions (演算機能)

Math Function (演算機能)画面には、基本的な演算ブロック(定数、加算、減算(否定)、乗算、除算)を構成するためのサブ画面があります。

## Constant (定数)

他のアナログ・ロジック・ブロックへの定数値提供用に、40個の定数ブロックが用意されています。たとえば、2で除することや100を乗じることを容易にします。それぞれの定数ブロックには構成可能なアナログ値があります。設定エディタまたは構成メニューで Constant (定数)を選択すると、以下の画面が表示されます。

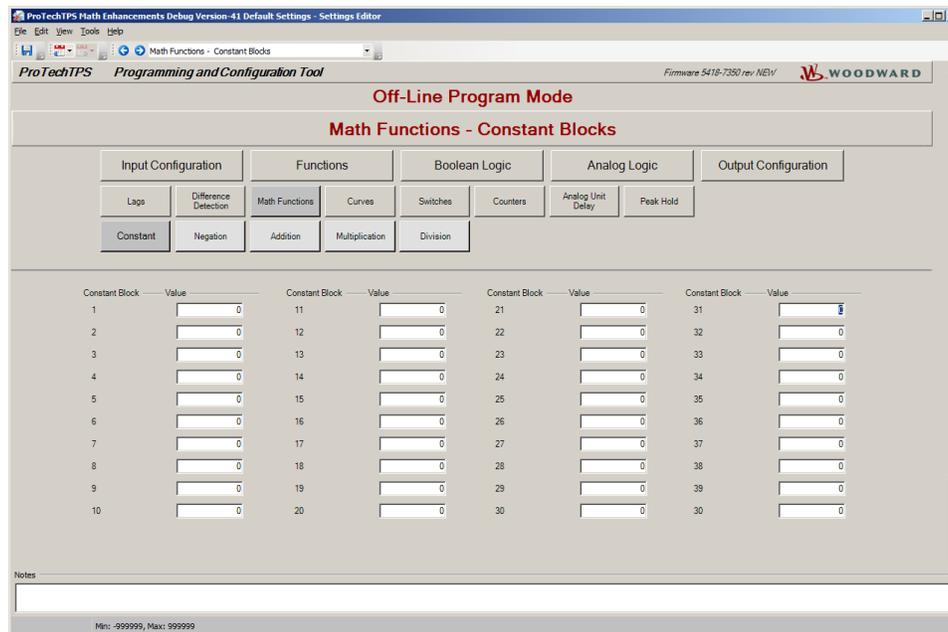


図 13-24. 定数の構成

## 定数ブロック設定

**Input (入力):** 定数の設定。有効な値: -999999~999999

## Negation (否定)

減算機能を容易にするために、10個の否定ブロックが用意されています。それぞれの否定ブロックには構成可能な入力があり、任意のアナログ・ロジック信号に接続することができます。

設定エディタまたは構成メニューで Negation (否定) を選択すると、以下の画面が表示されます。

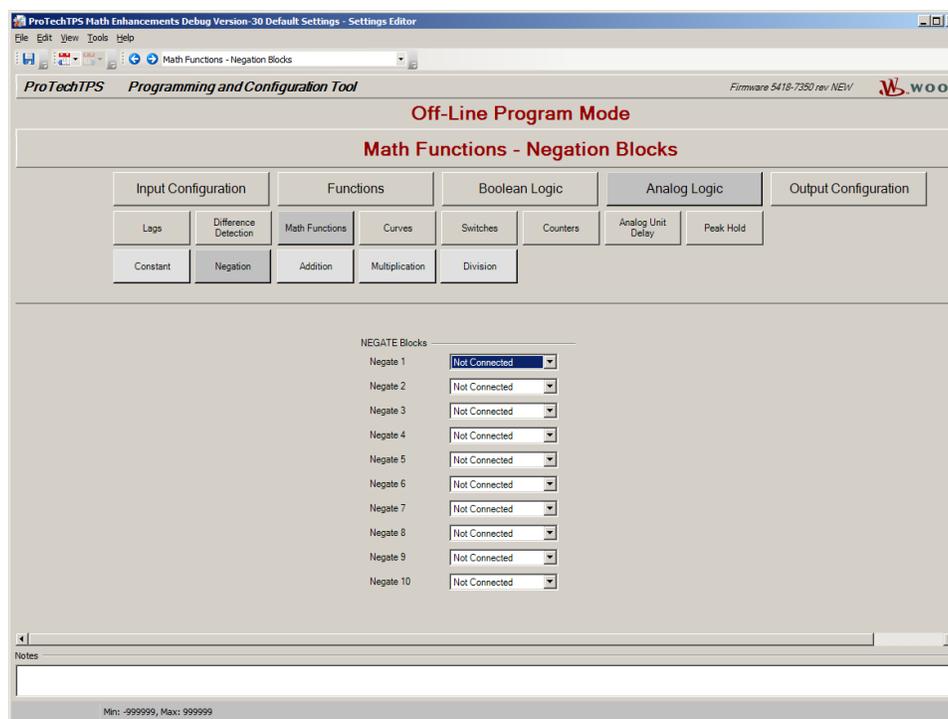


図 13-25. 否定の構成

### 否定ブロック設定

**Input (入力):** ブロック入力の選択肢。否定ブロックは、選択された入力の負の値を提供します。有効な値: (表 13-10 のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

入力が Not Connected (接続なし) 以外の値に設定されていて、否定の出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。否定の出力が他の機能に接続され、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### Addition (加算)

アナログ信号の追加用に5つの加算ブロックが用意されています。加算ブロックには最大5つの構成可能な入力があり、任意のアナログ・ロジック信号に接続することができます。

設定エディタまたは構成メニューで Addition (加算) を選択すると、以下の画面が表示されます。

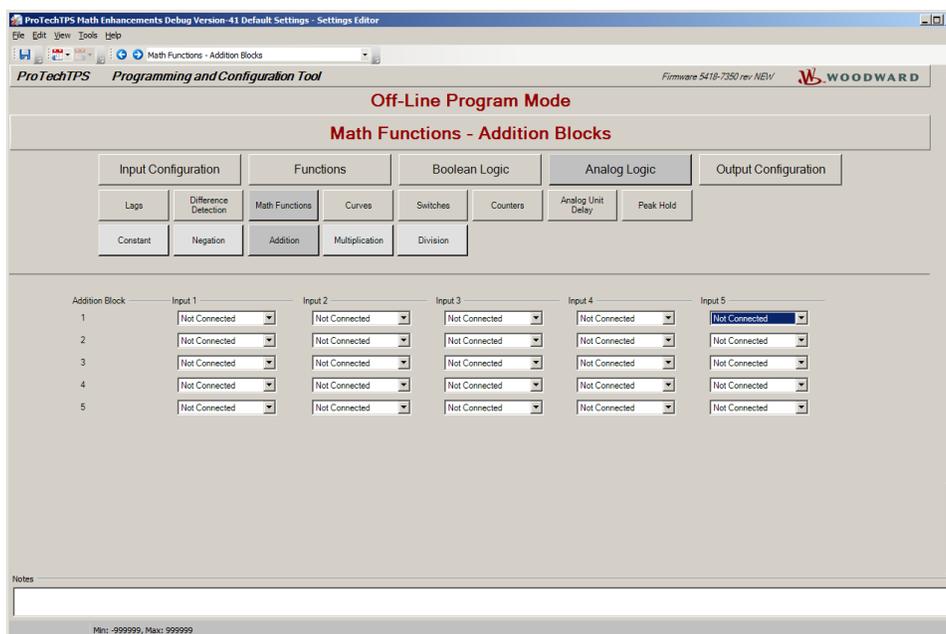


図 13-26. 加算の構成

## 加算設定

**Input 1-5(入力1-5):**ブロック入力の選択肢。加算ブロックは、選択された入力の和を提供します。有効な値: (表 13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

加算ブロックを使用するには、少なくとも2つの入力がNot Connected(接続なし)以外の値に構成されている必要があります。加算ブロックが構成され、その出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。加算ブロックの出力が他の機能に接続されているけれども、少なくとも2つの入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Multiplication (乗算)

アナログ信号の値の乗算用に、5つの乗算ブロックが用意されています。それぞれのブロックには最大5つの構成可能な入力があり、任意のアナログ・ロジック信号に接続することができます。

設定エディタまたは構成メニューでMultiplication (乗算)を選択すると、以下の画面が表示されます。

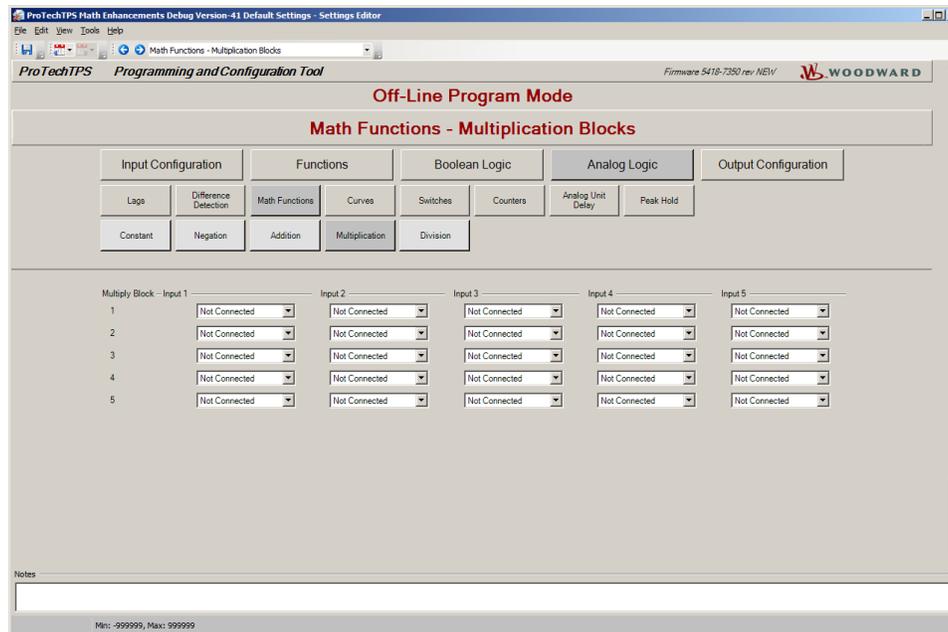


図 13-27. 乗算の構成

### 乗算設定

**Input 1-5(入力1-5)**:ブロック入力の選択肢。乗算ブロックは、選択された入力の積を提供します。有効な値:(表 13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

乗算を使用するには、少なくとも2つの入力がNot Connected (接続なし)以外の値に構成されている必要があります。乗算が構成され、出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。乗算の出力が他の機能に接続されているけれども、両方の入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Division (除算)

アナログ信号値の除算用に5つの除算ブロックが用意されています。

設定エディタまたは構成メニューで Division (除算) を選択すると、以下の画面が表示されます。

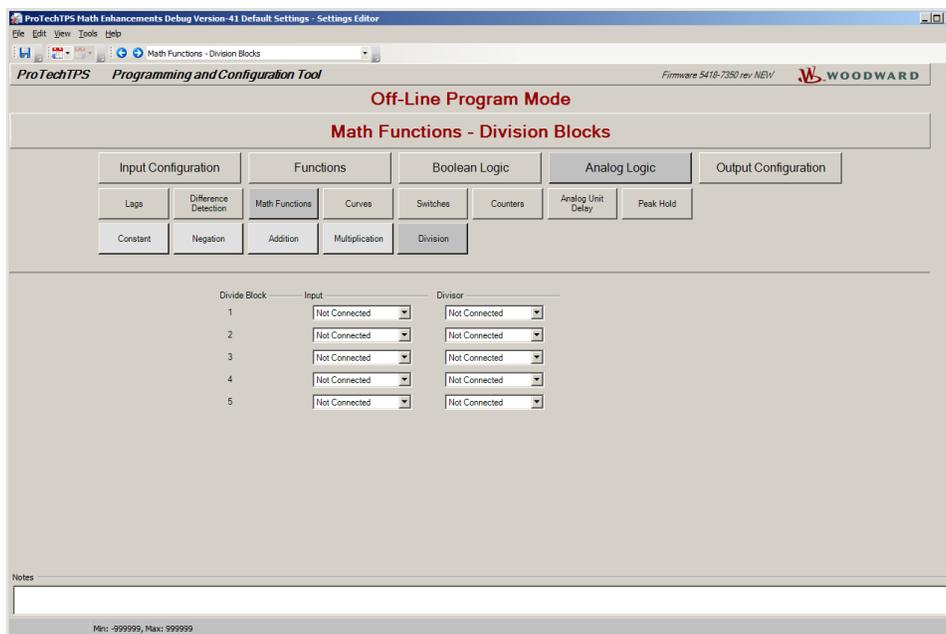


図 13-28. 除算の構成

### 除算設定

- **Input (入力)**: ブロック入力の選択肢。ブロック出力は、入力を除数で除したものです。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Divisor (除数)**: ブロック除数入力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

除算を使用するには、両方の入力 (Input と Divisor) が Not Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。除算が構成され、出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。除算の出力が他の関数に接続されているけれども、両方の入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### Curves (カーブ)

アナログ信号に対して2次元ルックアップ (多項式) 関数を提供する2つのカーブ・ブロックがあります。それぞれのカーブには構成可能なブレイクポイントが最大6つあります。カーブ出力は構成された入力に基づきます。XとYの設定を使用して値を決定します。入力がX入力ブレイクポイントに等しい場合、出力はYブレイクポイントの値になります。ブレイクポイント間では値は補間されます。エンドポイントでは値が制限されます。ブレイクポイント1のX値以下では、出力はブレイクポイント1のY値となります。同様に、最高X値より上では、出力は最高Y値に設定されます。ブレイクポイントの数は構成可能です。

設定エディタまたは構成メニューで Curves (カーブ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

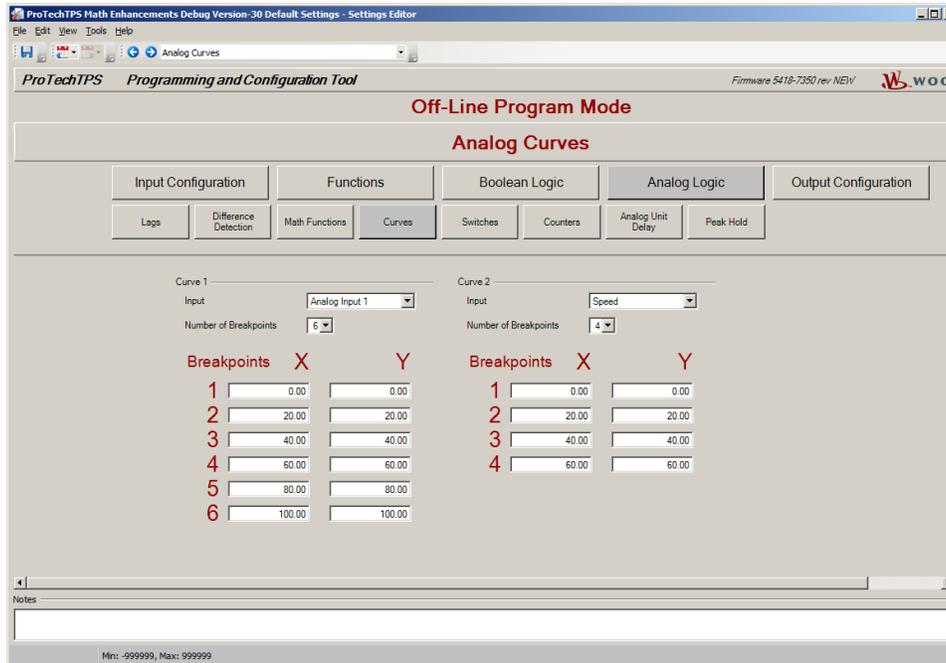


図 13-29. カーブの構成

### カーブ設定

- **Input (入力):** ブロック入力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Number of Breakpoints (ブレイクポイント数):** 使用するブレイクポイント数を選択します。有効な値: 2-6
- **X and Y breakpoint values (X ブレイクポイント値および Y ブレイクポイント値):** カーブ・ブレイクポイントの値を入力します。X 値は入力ブレイクポイントに対応し、Y 値はそれぞれの入力値における出力値です。ポイント間の出力値は補間され、X 入力値を超えると出力が制限されます。有効な値: -999999 ~ +999999。X 値は単調増加でなければなりません (構成エラー)。Y 値に制限はありません。

入力が Not Connected (接続なし) 以外の値に設定されていて、カーブの出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。カーブの出力が他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

### Switches (スイッチ)

2つのアナログ信号の選択用に10個のスイッチ・ブロックがあります。スイッチは、制御入力の状態に基づいて2つのアナログ入力値のいずれかを出力します。使用例: アナログ入力に障害が発生した場合の計算のデフォルト値を選択する。

設定エディタまたは構成メニューで Switches (スイッチ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

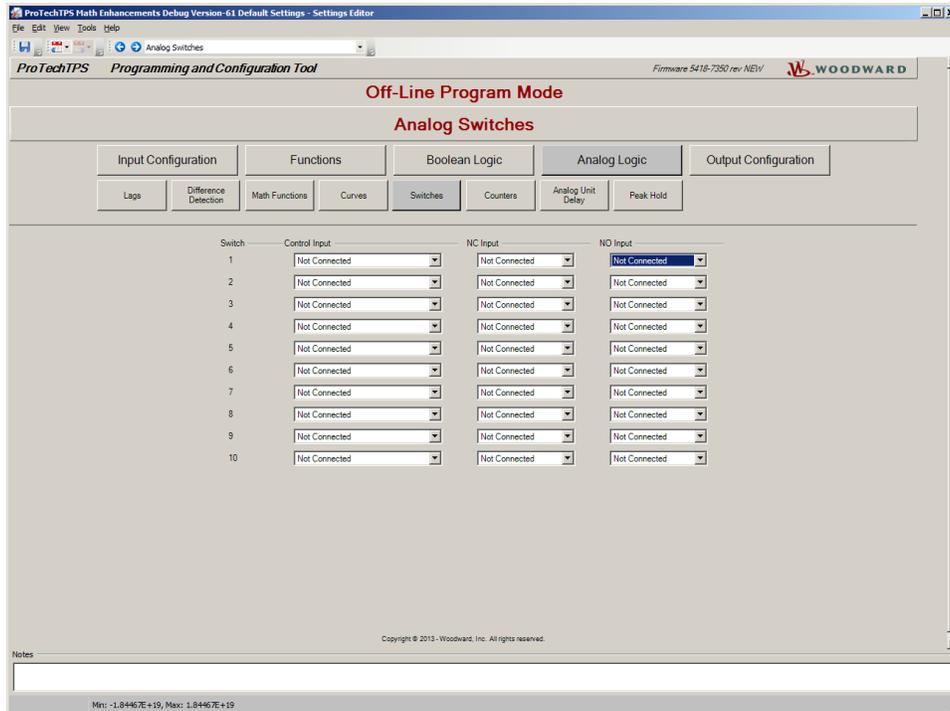


図 13-30. スイッチの構成

### スイッチ設定

- **Control Input (制御入力)**: この入力選択はブロック出力を決定します。NC (ノーマル・クローズ) 入力とNO (ノーマル・オープン) 入力を選択します。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **NC Input (ノーマル・クローズ入力)**: スイッチ入力が偽の場合のブロック出力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **NO Input (ノーマル・オープン入力)**: スイッチ入力が真の場合のブロック出力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

スイッチを使用するには、3つの入力すべてがNot Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。スイッチが構成され、出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。スイッチの出力が他の機能に接続されているが、3つの入力がすべて構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Counters (カウンタ)

入カイベントのカウントや、イベント数と構成されたしきい値の比較に利用できる10個のカウンタ・ブロックがあります。

設定エディタまたは構成メニューで Counters (カウンタ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

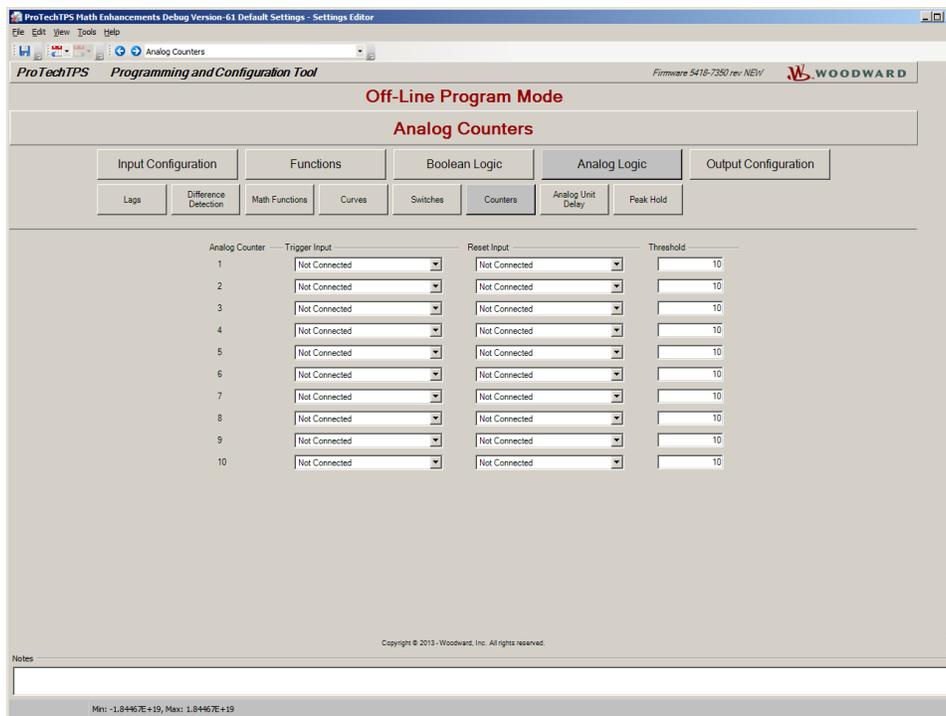


図 13-31. カウンタの構成

### カウンタ設定

- **Input (入力)**: ブロック入力の選択肢。入力の立ち上がりエッジごとに、出力カウントが加算されます。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Reset (リセット)**: ブロック・リセット機能の選択肢。真の場合、カウント値をゼロに、しきい値比較を偽に設定します。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Threshold (しきい値)**: しきい値の選択肢。カウント出力がこのしきい値以上であるとき、出力は真になり、ブロック・リセットが適用されるまで真のままとなります。有効な値: 0~65535

カウンタを使用するには、両方の入力 (InputとReset) がNot Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。カウンタが構成され、出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。カウンタの出力が他の機能に接続されているが、両方の入力 (InputとReset) が構成されていない場合、構成ログはエラーを表示し、構成のアップロードはできません。

## Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延)

10個のアナログ・ユニット遅延ブロックがあり、構成可能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分断することができます。アナログ・ユニット遅延の出力は、最後に実行されたブロックの入力と等しくなります。

設定エディタまたは構成メニューで Analog Unit Delay (アナログ・ユニット遅延) を選択すると、以下の画面が表示されます。

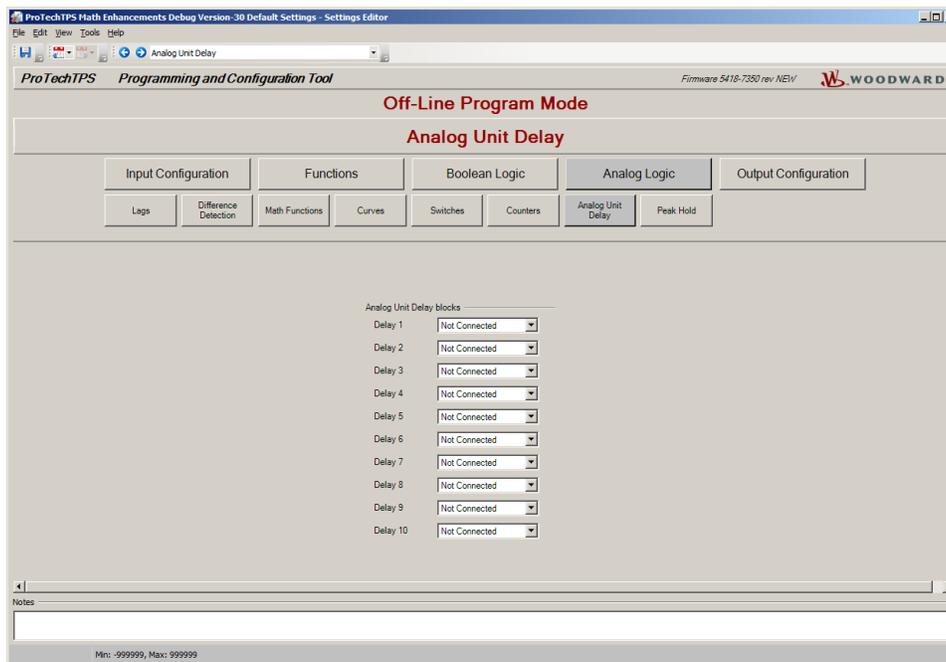


図 13-32. アナログ・ユニット遅延の構成

### アナログ・ユニット遅延設定

**Input(入力):** ブロック入力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)

入力が Not Connected (接続なし) 以外の値に設定されていて、ブロックの出力が他の機能の入力として使用されていない場合、構成ログは警告を表示します。ユニット遅延の出力が他の機能に接続されているけれども、入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

構成チェックでアナログ信号経路のループが検出された場合、適切なブロックの実行順序を決定し、構成エラーをクリアするために、アナログ・ユニット遅延ブロックの挿入が必要になります。

## Peak Hold (ピーク・ホールド)

最大信号値と最小信号値の両方のキャプチャおよび保持用に、10個のピーク・ホールド・ブロックがあります。入力監視され、出力はリセット・コマンドを受信するまで保持されます。リセットにより出力はクリアされ、現在の入力値に設定されます。

設定エディタまたは構成メニューで Peak Hold (ピーク・ホールド) を選択すると、以下の画面が表示されます。

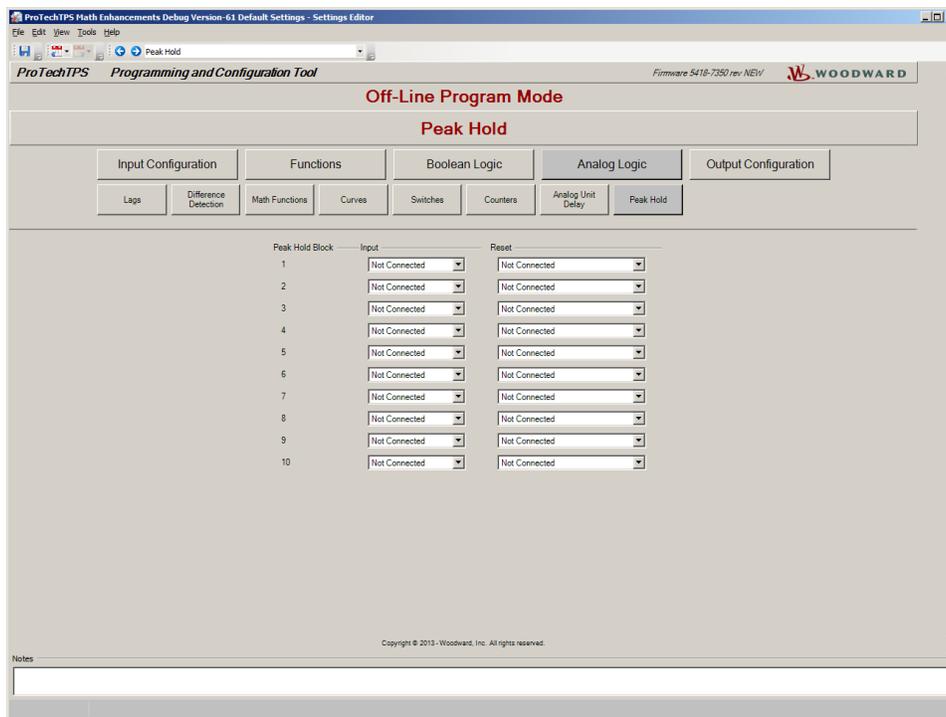


図 13-33. ピーク・ホールドの構成

### ピーク・ホールド設定

- **Input (入力)**: ブロック入力の選択肢。有効な値: (表 13-10 のアナログ関数入力選択肢一覧を参照。)
- **Reset (リセット)**: ブロック・リセット機能の選択肢。これによりキャプチャされた最小値と最大値をクリアし、現在の入力値に設定されます。有効な値: (表 13-8 のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)

ピーク・ホールドを使用するには、両方の入力が Not Connected (接続なし) 以外の値に構成されている必要があります。ピーク・ホールドが構成され、その出力が他の機能の入力として使用 (最小または最大) されていない場合、構成ログは警告を表示します。ピーク・ホールドの出力が他の機能に接続されているが、両方の入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Output Configuration (出力構成)

Output Configuration (出力構成) 画面には、トリップ・ラッチ、アラーム・ラッチ、イベント・ラッチ、アナログ出力、リレー出力、リセット・ロジック、リセット可能トリップ機能を構成するためのサブ画面があります。

### 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になると真になります。トリップ・ラッチの出力がいったん真になると、トリップ・リセット機能が発生し、すべての入力が偽になるまで真のままとなります。トリップ・ラッチの出力は、トリップ多数決リレーを駆動します。

トリップ多数決リレーは、トリップ時励磁・トリップ時非励磁のいずれかに構成することができ、トリップ・ラッチの出力はラッチまたは非ラッチのいずれかに構成することができます。

このトリップ・ラッチの入力には、12個の固定トリップ原因があります。固定トリップ原因は以下のとおりです。

- **Overspeed Trip (オーバースピード・トリップ)**: このトリップ原因は、スピード冗長マネージャまたはスピード入力を使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。

- **Over-acceleration Trip (オーバアクセル・トリップ)**: このトリップ原因は、有効化されており、かつスピード冗長マネージャまたはスピード入力を使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Redundancy Manager Trip (スピード冗長マネージャ・トリップ)**: このトリップ原因は、スピード冗長マネージャが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Probe Open Wire Trip (スピード・プローブ断線トリップ)**: このトリップ原因は、スピード入力がPASSIVE (パッシブ) に構成され、スピード冗長マネージャが使用されていない場合にのみアクティブになり、表示されます。(スピード冗長マネージャが使用されている場合、Open Wire (断線) はアラームです。)
- **Speed Lost Trip (スピード損失トリップ)**: このトリップ原因は、トリップ(トリップ)として構成され、かつスピード入力が使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Fail Trip (スピード障害トリップ)**: このトリップ原因は、Used (使用) に構成され、かつスピード入力を使用されているかスピード冗長マネージャが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Fail Timeout Trip (スピード障害タイムアウト・トリップ)**: このトリップ原因は、Used (使用) に構成され、かつスピード入力が使用されているかスピード冗長マネージャが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Resettable Trip Input (リセット可能トリップ入力)**: このトリップ原因は、Used (使用) に構成されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Internal Module Fault (内部モジュール・フォルト)**: このトリップ原因は、内部診断ロジックによってトリップ・フォルトが検出された場合にアクティブになります。
- **Power-up Trip (パワー・アップ・トリップ)**: 電源投入時、ユニットはトリップ状態で起動します。このトリップは、トリップ・ラッチがDe-energize to Trip (トリップ時非励磁) に構成されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Configuration Trip (構成トリップ)**: このトリップ原因は、構成モードに入るためにフロント・パネルからトリップが発行されたとき、または構成が保存中のときにアクティブになります。
- **Parameter Error Trip (パラメータ・エラー・トリップ)**: このトリップ原因は、設定がEEPROMから正しく読み出されていない場合にアクティブになります。

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、ディスクリット入力、比較器、ラッチ、ロジック・ゲートなどによるものです。ユーザーは、Nameのフィールドのデフォルトのテキストを置き換えるだけで各ユーザー構成可能入力の概要を割り当てることができます。この概要は、対応するトリップ原因がアクティブになったときにProTech® TPS画面上に表示されます。

設定エディタまたは構成メニューでTrip Latch (トリップ・ラッチ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

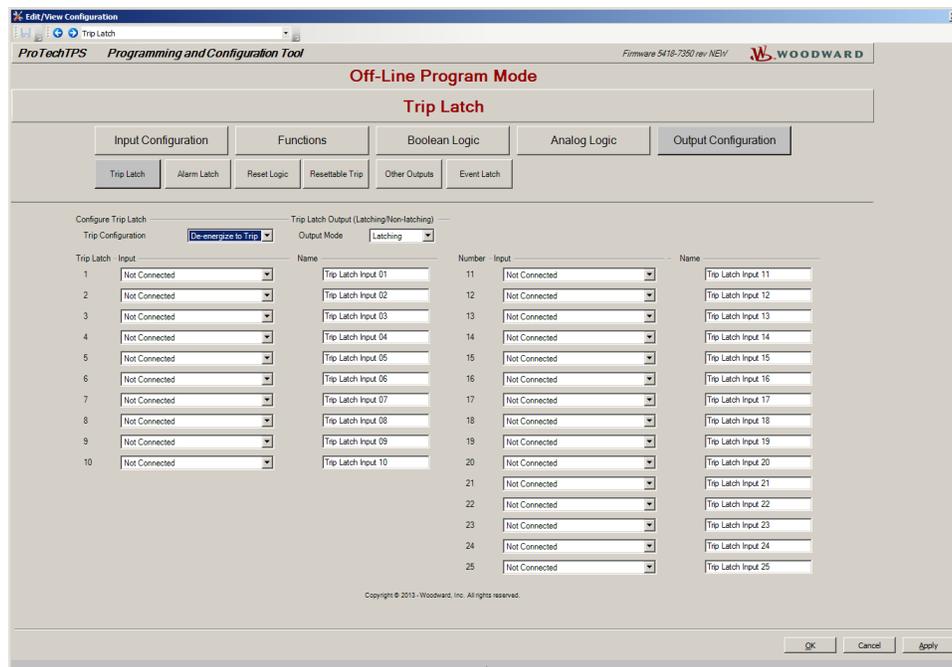


図 13-34. トリップ・ラッチの構成

## トリップ・ラッチの構成

- **Trip Configuration (トリップ構成)**: トリップが発生したときの多数決リレーの動作を選択します。有効な値: トリップ時非励磁、トリップ時励磁
- **Output Mode (出力モード)**: トリップ・ラッチの機能を選択します。Latching (ラッチ): ラッチへの入力が真になると、ソースが偽になってもその入力は真のままとなります。Non-latching (非ラッチ): ラッチへの入力が真になった場合、ソースが偽になるとその入力は偽になります。
- **Trip Latch Input (トリップ・ラッチ入力)**: トリップ原因を選択します。有効な値は以下のとおりです。

**重要**

SIL3までの認証が必要なアプリケーションでは、「トリップ時非励磁」の構成オプションを使用する必要があります。

表 13-11. トリップ原因の有効な値

Not Connected (接続なし)	Alarm (アラーム)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid (アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Start Function (開始機能)	Event Latch (イベント・ラッチ)	Boolean RM 1-15 (ブーリアン冗長マネージャ1-15)
Start Function (shared) (開始機能(共有))	Analog Input 1-10 HiHi (アナログ入力1-10 HiHi)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid (ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Speed Fail Override (スピード障害オーバーライド)	Analog Input 1-10 Hi (アナログ入力1-10 Hi)	Difference Detection 1-15 (差異検出1-15)
Speed Fail Override (shared) (スピード障害オーバーライド(共有))	Analog Input 1-10 Lo (アナログ入力1-10 Lo)	Counter 1-10 (カウンタ1-10)
Speed Lost Alarm (スピード損失アラーム)	Analog Input 1-10 LoLo (アナログ入力1-10 LoLo)	Event Filter 1-5 (イベント・フィルタ1-5)
Speed Probe Open Wire Alarm (スピード・プローブ断線アラーム)	Analog In 1-10 Range Err (アナログ入力1-10範囲エラー)	Pulse Detector 1-5 (パルス検出器1-5)
Temporary Ovrspd Setpoint On (一時的オーバースピード設定値オン)	Discrete Input 1-10 (ディスクリート入力1-10)	Speed RM Input 1-3 Invalid (スピード冗長マネージャ入力1-3無効)
Manual Sim Speed Active (手動模擬スピード・アクティブ)	Analog Comparator 1-15 (アナログ比較器1-15)	Speed RM Difference (スピード冗長マネージャ差異)
Auto Sim Speed Active (自動模擬スピード・アクティブ)	Logic Gate 1-50 (ロジック・ゲート1-50)	Accel RM Input 1-3 Invalid (加速度冗長マネージャ入力1-3無効)
Auto Sim Speed Failed (自動模擬スピード障害)	Latch 1-10 (ラッチ1-10)	Trip Time Monitor 1-2 (トリップ時間モニタ1-2)
Auto-Sequence Test Active (自動シークエンス・テスト・アクティブ)	Delay 1-25 (遅延1-25)	Internal Fault Alarm (内部フォルト・アラーム)
Auto-Seq Continue Timeout (自動シークエンス続行タイムアウト)	Timer 1-5 HiHi (タイマー1-5 HiHi)	Power Supply 1-2 Fault (電源1-2フォルト)
User Defined Test 1-3 (ユーザー定義テスト1-3)	Timer 1-5 Hi (タイマー1-5 Hi)	Shared Data Rx Error 1-2 (共有データRxエラー1-2)
Configuration Mismatch (構成不一致)	Unit Delay 1-10 (ユニット遅延1-10)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid (アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Speed Fail Alarm (スピード障害アラーム)	Analog RM 1-15 Diff Detected (アナログ冗長マネージャ1-15差異検出)	Boolean RM 1-15 (ブーリアン冗長マネージャ1-15)

**Name (名前)**: トリップ原因の名前を選択します。有効な値: 英数字24文字まで。注記: 入力された名前は英語でのみ表示されます。空白のままにしておくと、当該信号ソースの名前が設定された言語(英語または中国語)で表示されます。

## Alarm Latch (アラーム・ラッチ)

アラーム・ラッチの出力は、その入力のいずれかが真になると真になります。アラーム・ラッチの出力がいったん真になると、トリップ・リセット機能が発生し、すべての入力が無く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。

このアラーム・ラッチの入力には 23 個の固定アラーム原因があります。固定アラーム原因は以下の通りです。

- **Internal Module Fault (内部モジュール・フォルト)**: このアラーム原因は、内部診断ロジックによってアラーム・フォルトが検出された場合にアクティブになります。
- **Configuration Mismatch (構成不一致)**: このアラーム原因は、構成が他のモジュールと異なる場合にアクティブになります。構成比較が有効になっている場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Power Supply 1 Fault (電源1フォルト)**: このアラーム原因は、有効になっている場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Power Supply 2 Fault (電源2フォルト)**: このアラーム原因は、有効になっている場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Fail Alarm (スピード障害アラーム)**: このアラーム原因は、構成され、スピード入力を使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Lost Alarm (スピード損失アラーム)**: このアラーム原因は、構成され、スピード入力を使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Probe Open Wire Alarm (スピード・プローブ断線アラーム)**: このアラーム原因は、スピード入力にPASSIVE(パッシブ)に構成され、スピード冗長マネージャが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。(スピード冗長マネージャが使用されていない場合、Open Wire(断線)はトリップです。)
- **Speed Redundancy Manager Input Difference Alarm (スピード冗長マネージャ入力差異アラーム)**: このアラーム原因は、スピード冗長マネージャが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Redundancy Manager Input 1 Invalid Alarm (スピード冗長マネージャ入力1無効アラーム)**: このアラーム原因は、スピード冗長マネージャ入力1を使用している場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Redundancy Manager Input 2 Invalid Alarm (スピード冗長マネージャ入力2無効アラーム)**: このアラーム原因は、スピード冗長マネージャ入力2を使用している場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Speed Redundancy Manager Input 3 Invalid Alarm (スピード冗長マネージャ入力3無効アラーム)**: このアラーム原因は、スピード冗長マネージャ入力3を使用している場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Temporary Overspeed Setpoint Active Alarm (一時的オーバースピード設定値アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、一時的オーバースピード設定値テストが実行中の場合にアクティブになります。
- **Manual Simulated Speed Test Active Alarm (手動模擬スピード・テスト・アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、手動模擬スピード・テストが実行中の場合にアクティブになります。
- **Auto Simulated Speed Test Active Alarm (自動模擬スピード・テスト・アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、自動模擬スピード・テストが実行中の場合にアクティブになります。
- **Auto Simulated Speed Test Failed Alarm (自動模擬スピード・テスト失敗アラーム)**: このアラーム原因は、自動模擬スピード・テストが失敗した場合にアクティブになります。
- **Auto-Sequence Speed Test Active Alarm (自動シーケンス・スピード・テスト・アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、自動シーケンス・スピード・テストが実行中の場合にアクティブになります。
- **Auto-Sequence Speed Test Continue Timeout Alarm (自動シーケンス・スピード・テスト続行タイムアウト・アラーム)**: このアラーム原因は、自動シーケンス・スピード・テスト続行タイマーがタイムアウトした場合にアクティブになります。開始入力を使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **User-defined Test 1 Active Alarm (ユーザー定義テスト1アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、ユーザー定義テスト1が実行中の場合にアクティブになります。このテストが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **User-defined Test 2 Active Alarm (ユーザー定義テスト2アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、ユーザー定義テスト2が実行中の場合にアクティブになります。このテストが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。
- **User-defined Test 3 Active Alarm (ユーザー定義テスト3アクティブ・アラーム)**: このアラーム原因は、ユーザー定義テスト3が実行中の場合にアクティブになります。このテストが使用されている場合にのみアクティブになり、表示されます。

- **Trip Cycle Time 1 Monitor Alarm (トリップ・サイクル時間1モニタ・アラーム)**:このアラーム原因は、トリップ・サイクル時間1モニタ・タイマーがタイムアウトした場合にアクティブになります。このモニタが使用されている場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Trip Cycle Time 2 Monitor Alarm (トリップ・サイクル時間2モニタ・アラーム)**:このアラーム原因は、トリップ・サイクル時間2モニタ・タイマーがタイムアウトした場合にアクティブになります。このモニタが使用されている場合のみアクティブになり、表示されます。
- **Trip Alarm (トリップ・アラーム)**:このアラーム原因は、トリップ・ラッチ出力が真の場合にアクティブになります。Trip is Alarm (トリップはアラーム) が真に構成されている場合にのみアクティブになり、表示されます。

さらに、75個のアラーム原因をプログラムすることができます。これらのアラーム原因は、ディスクリート入力、比較器、ラッチ、ロジック・ゲートなどによるものです。ユーザーは、Nameのフィールドのデフォルトのテキストを置き換えるだけで各ユーザー構成可能入力の概要を割り当てることができます。この概要は、対応するアラーム原因がアクティブになったときにProTech® TPS画面上に表示されます。

設定エディタまたは構成メニューでAlarm Latch (アラーム・ラッチ) を選択すると、以下の画面が表示されます。

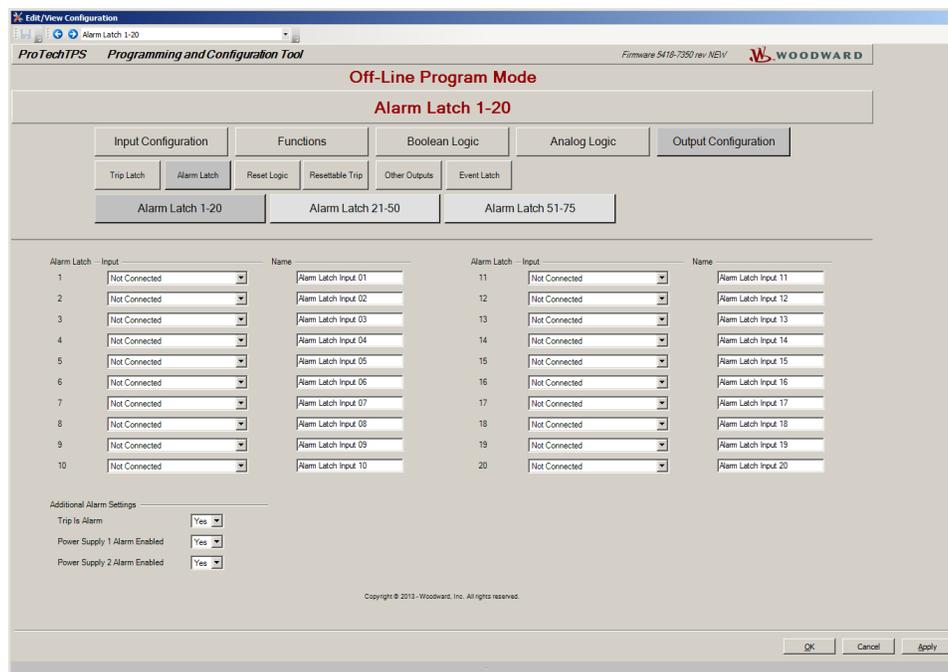


図 13-35. アラーム・ラッチの構成

## アラーム・ラッチの構成

表 13-12. アラーム・ラッチ入力アラーム原因の有効な値

Not Connected (接続なし)	Analog Input 1-10 Hi (アナログ入力1-10 Hi)	Boolean RM 1-15 (ブーリアン冗長マネージャ1-15)
Start Function (開始機能)	Analog Input 1-10 Lo (アナログ入力1-10 Lo)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid (ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Start Function (shared) (開始機能 (共有))	Analog Input 1-10 LoLo (アナログ入力1-10 LoLo)	Difference Detection 1-15 (差異検出1-15)
Speed Fail Override (スピード障害オーバライド)	Analog In 1-10 Range Err (アナログ入力1-10範囲エラー)	Counter 1-10 (カウンタ1-10)
Speed Fail Override (shared) (スピード障害オーバライド (共有))	Discrete Input 1-10 (ディスクリート入力1-10)	Event Filter 1-5 (イベント・フィルタ1-5)
Overspeed Trip (オーバースピード・トリップ)	Analog Comparator 1-15 (アナログ比較器1-15)	Pulse Detector 1-5 (パルス検出器1-5)

Over-acceleration Trip(オーバアクセル・トリップ)	Logic Gate 1-50(ロジック・ゲート1-50)	Speed RM Trip(スピード冗長マネージャ・トリップ)
Speed Fail Trip(スピード障害トリップ)	Latch 1-10(ラッチ1-10)	Acceleration RM Input 1-3 Invalid(加速度冗長マネージャ入力1-3無効)
Speed Fail Timeout(スピード障害タイムアウト)	Delay 1-25(遅延1-25)	Power Up Trip(パワー・アップ・トリップ)
Speed Lost Trip(スピード損失トリップ)	Timer 1-5 HiHi(タイマー1-5 HiHi)	Internal Fault Trip(内部フォルト・トリップ)
Speed Probe Open Wire Trip(スピード・プローブ断線トリップ)	Timer 1-5 Hi(タイマー1-5 Hi)	Configuration Trip(構成トリップ)
Trip(トリップ)	Unit Delay 1-10(ユニット遅延1-10)	Resettable Trip Input(リセット可能トリップ入力)
Event Latch(イベント・ラッチ)	Analog RM 1-15 Diff Detected(アナログ冗長マネージャ1-15差異検出)	Parameter Error(パラメータ・エラー)
Analog Input 1-10 HiHi(アナログ入力1-10 HiHi)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid(アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)	Shared Data Rx Error 1-2(共有データRxエラー1-2)

**Name(名前):**アラーム原因の名前を選択します。有効な値: 英数字24文字まで。注記: 入力された名前は英語でのみ表示されます。空白のままにしておくと、当該信号ソースの名前が設定された言語(英語または中国語)で表示されます。

### 追加のアラーム設定

- **Trip is Alarm(トリップはアラーム):**トリップをアラームにもするかどうかを選択します。有効な値: Yes、No
- **Power Supply 1 Alarm Enabled(電源1アラーム有効):**使用する場合、電源1の出力電圧が範囲外になるとこのアラームが作動します。有効な値: Yes、No
- **Power Supply 2 Alarm Enabled(電源2アラーム有効):**使用する場合、電源2の出力電圧が範囲外になるとこのアラームが作動します。有効な値: Yes、No

### Reset Logic(リセット・ロジック)

この画面は、構成可能リセット・コマンドの構成を容易にします。

#### 構成可能なリセット・コマンド

Reset Logic(リセット・ロジック)画面では、アラームとトリップ・ラッチをリセットするための追加リセット入力を選択することができます。この選択により、リセットは ProTech® TPS キーパッドのReset(リセット)ボタンだけでなく、外部機能やロジックで作成された機能によっても確立できます。これを行うには、構成可能リセット・ソースの入力フィールドに追加のリセット・ソースを入力します。

設定エディタまたは構成メニューでReset Logic(リセット・ロジック)を選択すると、以下の画面が表示されます。

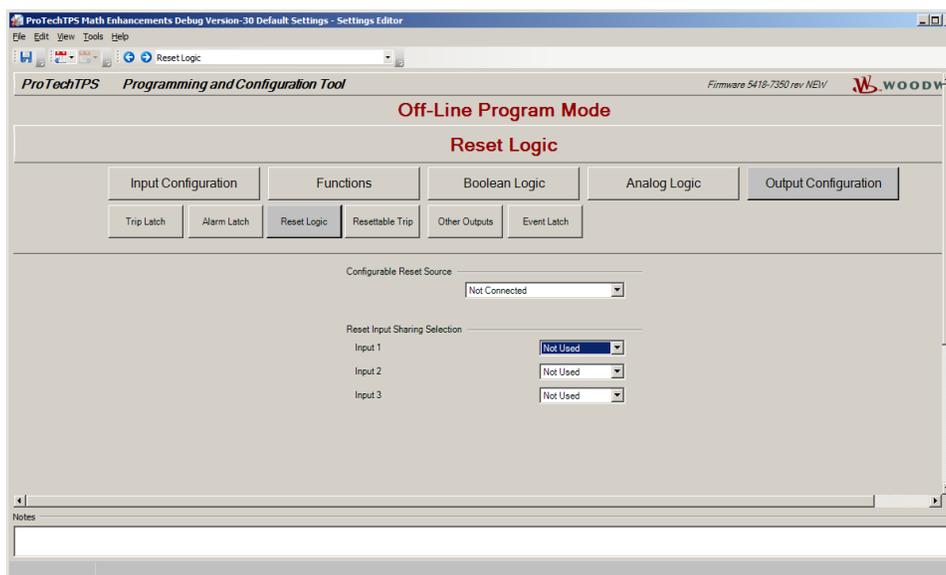


図 13-36. リセット・ロジックの構成

## 構成可能なリセット・ソース

**Input(入力)**: 構成可能なリセット入力の選択肢。有効な値は以下のとおりです。

表 13-13. 構成可能なリセット入力の選択肢

Not Connected(接続なし)	Timer 1-5 HiHi(タイマー1-5 HiHi)	Boolean RM 1-15 Input 1-3 Invalid (ブーリアン冗長マネージャ1-15入力1-3無効)
Discrete Input 1-10(ディスクリート入力1-10)	Timer 1-5 Hi(タイマー1-5 Hi)	Difference Detection 1-15(差異検出1-15)
Analog Comparator 1-15(アナログ比較器1-15)	Unit Delay 1-10(ユニット遅延1-10)	Counter 1-10(カウンタ1-10)
Logic Gate 1-50(ロジック・ゲート1-50)	Analog RM 1-15 Diff Detected(アナログ冗長マネージャ1-15差異検出)	Event Filter 1-5(イベント・フィルタ1-5)
Latch 1-10(ラッチ1-10)	Analog RM 1-15 Input 1-3 Invalid (アナログ冗長マネージャ1-15入力1-3無効)	Pulse Detector 1-5(パルス検出器1-5)
Delay 1-25(遅延1-25)	Boolean RM 1-15(ブーリアン冗長マネージャ1-15)	

## リセット入力共有の選択

**Inputs 1-3(入力1-3)**: この選択により、各モジュールからの専用ディスクリート・リセット入力をOR演算した状態が作成されます。選択肢は、Module A Reset(モジュールAリセット)、Module B Reset(モジュールBリセット)、Module C Reset(モジュールCリセット)、Not Used(不使用)です。

共有リセット機能を使用するには、少なくとも1つの入力がNot Used(不使用)以外の値に構成されている必要があります。入力が1つしか構成されていない場合、構成ログは警告を表示します。共有リセットが他の機能に接続されているけれども、少なくとも1つの入力が構成されていない場合、構成ログはエラーを示し、構成のアップロードはできません。

## Resettable Trip(リセット可能トリップ)

この画面はリセット可能トリップ入力の構成を容易にします。

## Trip Input Selection (トリップ入力の選択)

Reset Logic (ロジックのリセット) 画面では、リセット可能トリップ機能を提供するように事前に構成されているトリップ・ラッチ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、このトリップ入力のトリップをコマンドしている間にProTech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、ProTech® TPS製品をラッチアップ防止のためにタービン・トリップ・ストリングに入出力として接続する場合などがあります。

Used (使用) に設定すると、リセット可能トリップ機能は自動的にトリップ・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 (トリップをコマンドしている間、ディスクリート入力が開いている間)、ProTechトリップ出力をリセットすることができます。

ディスクリート入力が閉じ、リセット後に再度開いた場合はトリップは再度アクティブ化されます。ディスクリート入力が閉じ、リセット前に再度開いた場合はトリップはアクティブな状態のままとなります (クリアおよび再表示しない)。

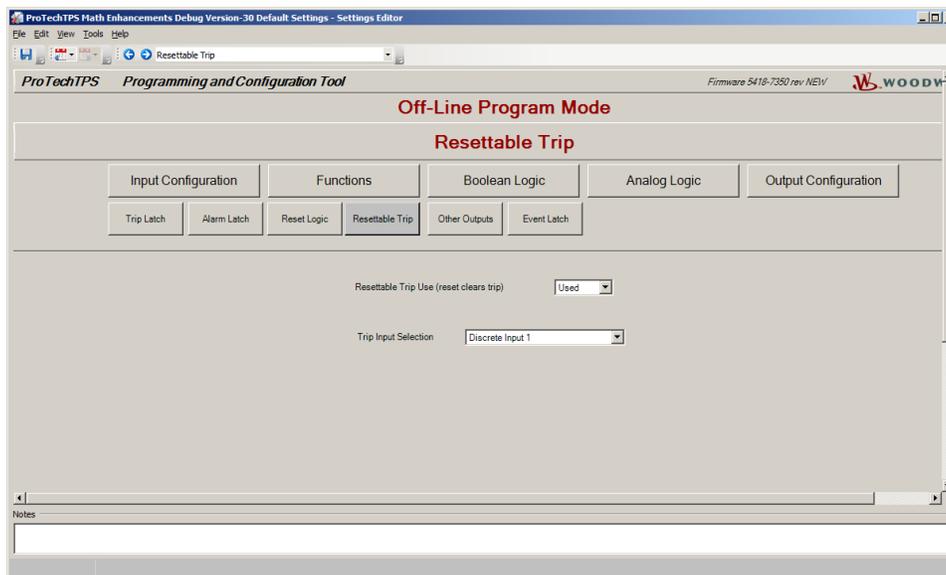


図 13-37. リセット可能トリップの構成

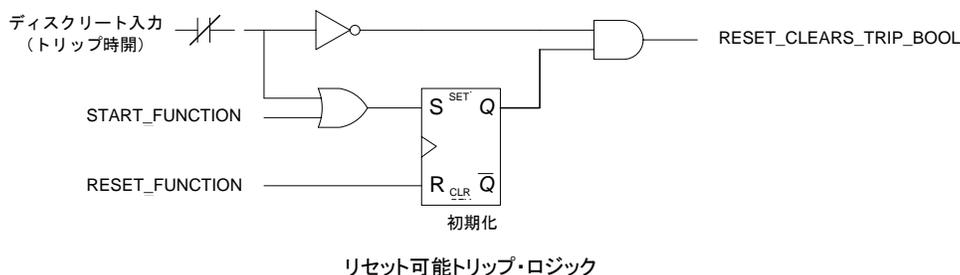


図 13-38. リセット可能トリップ・ロジック

## Resettable Trip (リセット可能トリップ)

- **Resettable Trip Use (reset clears trip) (リセット可能トリップ使用 [リセットでトリップ解除])**: この機能を有効化する場合は Used (使用する) に設定します。有効な値: Not Used (不使用)、Used (使用)
- **Input Selection (入力選択)**: 構成可能リセット入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)

リセット可能トリップ機能の出力は自動的に Trip Latch (トリップ・ラッチ) に接続され、ユーザー接続は必要ありません。リセット可能トリップ機能の出力は、構成可能ロジックのその他のブロックへの接続に利用可能です。

## Other Outputs (その他の出力)

ユニットにはそれぞれ3つの構成可能リレー出力と1つの構成可能4-20 mAアナログ出力があります。アナログ出力のソースとスケーリングは構成可能です。リレー出力はディスクリート入力を含むProTech® TPS内部のいずれのディスクリート信号にも接続することができます。

設定エディタまたは構成メニューでOther Outputs (その他の出力)を選択すると、以下の画面が表示されます。

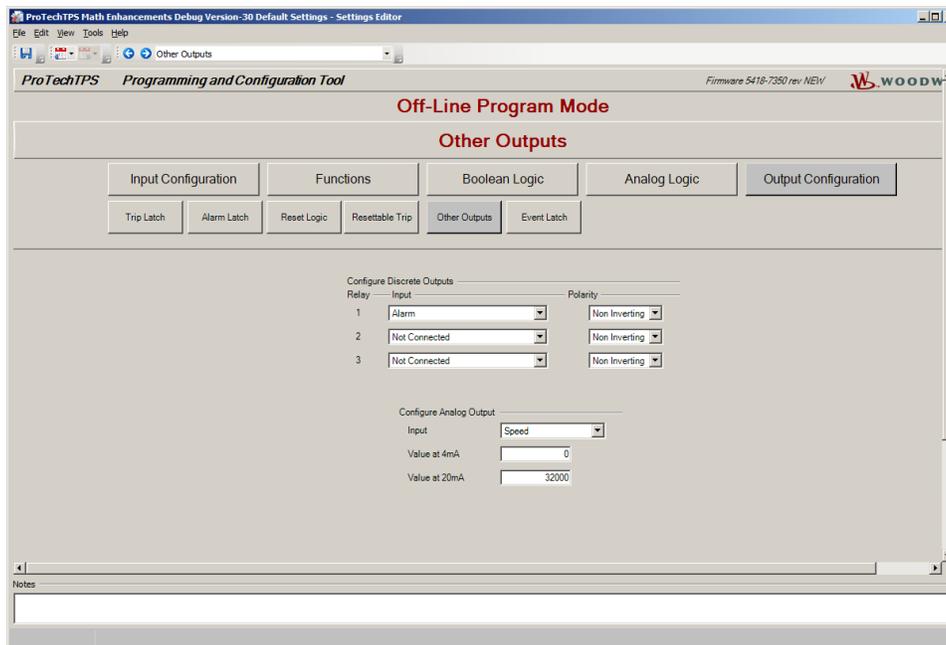


図 13-39. その他の出力の構成

### ディスクリート出力の構成

- **Relay Input (リレー入力)**: 構成可能リセット入力の選択肢。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Polarity (極性)**: 出力反転オプション。有効な値: 反転なし、反転

### アナログ出力の構成

- **Input (入力)**: アナログ出力の選択肢。有効な値: (表13-10のアナログ機能入力選択肢を参照。)
- **Value @ 4 mA (4mA時の値)**: アナログ出カスケーリングの最小(4mA)時の値(ユーザー単位)。有効な値: -999999~+999999(ユーザー単位)
- **Value @ 20 mA (20mA時の値)**: アナログ出カスケーリングの最大(20mA)時の値(ユーザー単位)。有効な値: -999999~+999999(ユーザー単位)

### Event Latch (イベント・ラッチ)

各イベント・ラッチには最大25個のユーザー構成可能入力があります。イベント・ラッチの出力は、いずれかの入力が真になると真になります。これらの入力には、ディスクリート入力、比較器、ラッチ、ロジック・ゲートなどが設定可能です。

ユーザーは、デフォルトのテキストを置き換えるだけで各ユーザー構成可能入力の概要を割り当てることができます。この概要は、対応するイベントが発生したときにProTech® TPS画面上に表示されます。

イベント・ラッチの出力がいったん真になると、リセット入力が真になり、すべての入力が偽になるまで真ままとなります。

リセット入力の一般的な接続はReset Function(リセット機能)ですが、Reset Input(リセット入力)フィールドに任意の信号を入力することで、他の接続オプションを選択することができます。

各入力には、トリップ・ラッチの出力が偽のときに当該入力が真になった場合に真となる、関連ファースト・アウト・ブーリアン出力があります。真になると、イベント・ラッチ出力が偽になるまでファースト・アウト・ブーリアン値は真のままとなります。ファースト・アウト・ブーリアン値はModbusとフロント・パネル・ディスプレイで利用可能です。構成可能ロジック・ブロックまたはプログラマブル・リレーの入力としては利用できません。

設定エディタまたは構成メニューでEvent Latches (イベント・ラッチ)を選択すると、以下の画面が表示されます。

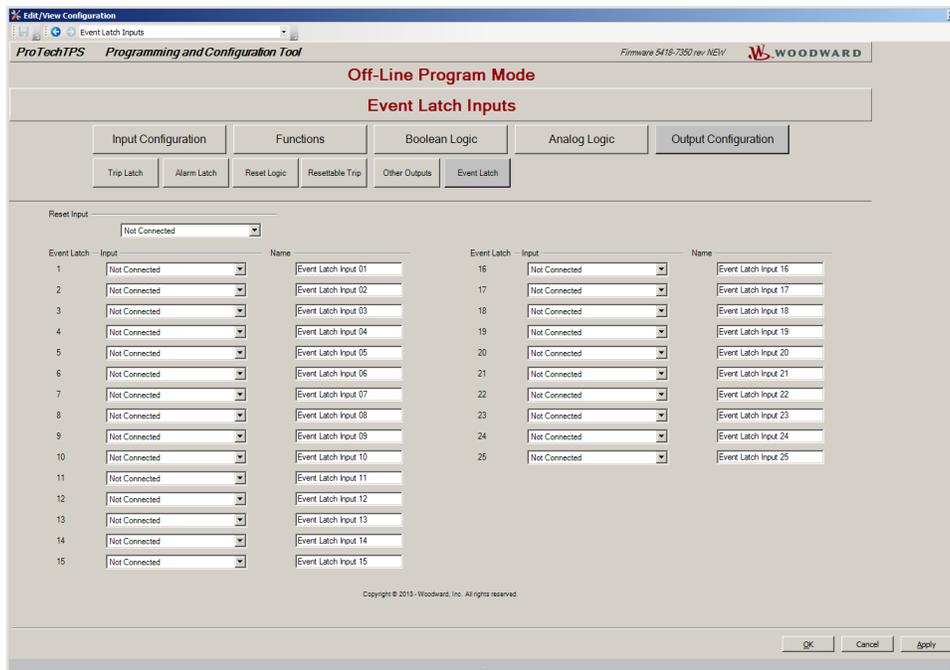


図 13-40. イベント・ラッチの構成

### イベント・ラッチの構成

- **Event Latch Input (イベント・ラッチ入力):** イベント原因を選択します。有効な値: (表13-8のブーリアン機能入力選択肢一覧を参照。)
- **Name (名前):** イベント原因の名前を選択します。有効な値: 英数字24文字まで。注記: 入力された名前は英語でのみ表示されます。空白のままにしておくと、当該信号ソースの名前が設定された言語 (英語または中国語) で表示されます。

## ProTech® TPS構成チェック

設定ファイルがデバイスに読み込まれると、制御装置内で値がチェックされます。疑わしく検証の必要がある構成の問題が検出されると構成警告が発されます。Configuration Error (構成エラー) は、設定ファイル内に修正が必要な問題があることを示します。設定ファイル読み込み中に構成エラーが検出された場合、ファイルの読み込みは中断され、値は破棄されます。構成警告が検出されても、設定ファイルの読み込み操作は妨害されません。

### 重要

構成チェックは、リミット値、要求値、構文エラーなど、顧客の入力値のみを検出します。構成チェックでは機能安全設定は検出されません。すべての機能安全設定と操作設定は、特定のサイト・アプリケーションに対してシステム応答が確実に顧客の要件を満たすように検証される必要があります。

## 構成チェック・メッセージのサマリ

1. Warning – <block name> has unconfigured inputs. (警告 - <ブロック名> に未構成入力があります。)
2. Warning – <block name> is used but has no outputs connected. (警告 - <ブロック名> が使用されていますが出力が接続されていません。)
3. Warning – <block name> is configured as ANALOG but has no analog outputs connected. (警告 - <ブロック名> がアナログに構成されていますがアナログ出力が接続されていません。)
4. Warning – <block name> is configured as DISCRETE but has no discrete outputs connected. (警告 - <ブロック名> がディスクリートに構成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。)
5. Error – <block name> has unconfigured inputs. (エラー - <ブロック名> に未構成入力があります。)
6. Error – <block name> has improper inputs configured. (エラー - <ブロック名> に不正な構成入力があります。)
7. Error – <block name> has outputs connected but no inputs configured. (エラー - <ブロック名> に接続された出力がありますが構成入力がありません。)
8. Error – <block name> is not used but has outputs connected. (エラー - <ブロック名> が使用されていませんが出力が接続されています。)
9. Error – <block name> is configured as NOT USED but has outputs connected. (エラー - <ブロック名> が不使用に構成されていますが出力が接続されています。)
10. Error – <block name> is configured as ANALOG but has discrete outputs connected. (エラー - <ブロック名> がアナログに構成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。)
11. Error – <block name> is configured as DISCRETE but has analog outputs connected. (エラー - <ブロック名> がディスクリートに構成されていますがアナログ出力が接続されています。)
12. Error – <block name> is in a circular configuration loop. (エラー - <ブロック名> が円形構成ループにあります。)
13. Error – <block name> has an invalid value. (エラー - <ブロック名> に無効な値があります。)
14. Error – <block name> configuration contains data that is invalid (out-of-range). (エラー - <ブロック名> の構成に無効なデータ(範囲外)が含まれています。)

表 13-14. 構成チェックの定義

1

テキスト:	Warning – <block name> has unconfigured inputs. (警告 - <ブロック名> に未構成入力があります。)
状態:	特定されたブロックに、構成されていない入力があります。このエラーをトリガするのは以下の構成です。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接続されている入力が2つ未満の状態のアナログ冗長マネージャ、ブーリアン冗長マネージャ、スピード冗長マネージャ、または加速度冗長マネージャ。</li> <li>2. 1つの入力だけが接続されている状態のユーザー定義テスト。</li> <li>3. 2つ未満の入力が接続されている状態の共有リセット、共有開始、または共有スピード障害オーバーライド。</li> </ol>
例:	Warning - Speed Redundancy Mgr has unconfigured inputs. (警告 - スピード冗長マネージャに未構成入力があります。) スピード冗長マネージャ・ブロックに入力が1つしか構成されていません。これは有効ですが、構成ミスの可能性があります。

2

テキスト:	Warning – <block name> is used but has no outputs connected. (警告 - <ブロック名> が使用されていますが出力が接続されていません。)
状態:	特定されたブロックに、構成されているが接続されていない出力を持つ入力があります。このエラーは、ユーザー定義テスト、イベント・ラッチ、構成可能なロジック・ブロック(加算、アナログ比較器、アナログ冗長マネージャ、アナログ・ユニット遅延、ブーリアン冗長マネージャ、カウンタ、カーブ、遅延、差異検出、除算、イベント・フィルタ、ゲート、ラグ、ラッチ、乗算、否定、ピーク・ホールド、パルス検出、スイッチ、タイマー、ユニット遅延)に適用されません。
例1:	Error – Logic Gate 3 is configured but has no outputs connected. (エラー - ロジック・ゲート3が構成されていますが出力が接続されていません。)

例2:	ロジック・ゲート3はAND型で、2つの入力の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。 Warning – Trip Cycle Mon 1 is used but has no outputs configured. (警告 - トリップ・サイクル・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機能はUsed(使用)に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。
-----	--

## 3

テキスト:	Warning – <block name> is configured as ANALOG but has no analog outputs connected. (警告 - <ブロック名> がアナログに構成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:	特定されたアナログ/ディスクリート入力はアナログに構成されていますが、ブロックのアナログ出力表示は1つも接続されていません。

## 4

テキスト:	Warning – <block name> is configured as DISCRETE but has no discrete outputs connected. (警告 - <ブロック名> がディスクリートに構成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:	特定されたアナログ/ディスクリート入力はディスクリートに構成されていますが、入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。

## 5

テキスト:	Error – <block name> has unconfigured inputs. (エラー - <ブロック名> に未構成入力があります。)
状態:	特定されたブロックに構成されていない入力があります。このエラーをトリガするのは以下の構成です。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 構成されている入力が2つ未満の状態の、AND、NAND、OR、NOR、XOR、XNOR、加算、除算、乗算、または差異検出ブロック。</li> <li>2. 入力が接続されていない状態の、ピーク・ホールド、アナログスイッチ、比較、カウンタ、イベント・フィルタ、ラッチ、パルス検出器、またはタイマー。</li> <li>3. Invalid(無効)出力が他のブロックに接続されている状態のアナログ冗長マネージャ、ブーリアン冗長マネージャ、スピード冗長マネージャ、または加速度冗長マネージャで、かつ対応する入力が接続されていない。</li> <li>4. モジュール間停止が使用されている状態の自動シーケンス・テストで、かつ開始入力が接続されていない。</li> <li>5. リセット入力、任意のラッチ入力のうち1つだけが接続されていない状態のイベント・ラッチ。</li> <li>6. リセット可能トリップがUsed(使用)に構成されており、入力が接続されていない。</li> </ol>
例1:	Error – Logic Gate 1 has unconfigured inputs. (エラー - ロジック・ゲート1に未構成入力があります。) ロジック・ゲート1入力はANDブロックとして構成されていますが、構成された入力は1つのみです(2+が必要)。
例2:	Error – Latch 2 has unconfigured inputs. (エラー - ラッチ2に未構成入力があります。) ロジック・ラッチ2ブロックのいずれかの入力(設定またはリセット)が構成されていません。

## 6

テキスト:	Error – <block name> has improper inputs configured. (エラー - <ブロック名> に不正な構成入力があります。)
状態:	特定されたブロックに不正に構成された入力があります。このエラーをトリガするのは以下の構成です。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 入力3、4、5のいずれかが接続されたXORまたはXNORゲート。</li> <li>2) 入力2、3、4、5のいずれかが接続されたNOTゲート。</li> </ol>

例:	<p>3) 入力 that 接続されている状態でユーザー定義テストが Not Used (不使用) に設定されている。</p> <p>4) スピード障害トリップ、スピード障害アラーム、スピード障害タイムアウト・ブーリアンが他のブロックに接続されている状態で、スピード障害機能が使用されていない。</p> <p>Error - Gate 1 has improper inputs configured. (エラー - ゲート1に不正な構成入力があります。)</p> <p>a) ゲート1はゲート2に接続されたタイプ XOR ですが、ゲート1の入力3が構成されています(入力1と入力2でなければなりません。入力3-5はこのブロックのタイプには無効です)。</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が構成されています(入力1でなければなりません)。</p>
----	--

## 7

テキスト:	Error - <block name> has outputs connected but no inputs configured. (エラー - <ブロック名> に接続された出力がありますが構成入力がありません。)
状態:	特定されたブロックに、構成されていないが接続された出力を持つ入力があります。このエラーは、スピード冗長マネージャ、加速度冗長マネージャ、トリップ・サイクル時間モニタ、イベント・ラッチ、共有開始、共有リセット、共有スピード障害オーバーライド、および構成可能なロジック・ブロック(加算、アナログ比較器、アナログ冗長マネージャ、アナログ・ユニット遅延、ブーリアン冗長マネージャ、カウンタ、カーブ、遅延、差異検出、除算、イベント・フィルタ、ゲート、ラグ、ラッチ、乗算、否定、ピーク・ホールド、パルス検出、スイッチ、タイマー、ユニット遅延)に適用されます。
例1:	Error - Gate 1 has outputs connected but no inputs configured. (エラー - ゲート1に出力が接続されていますが入力 that 構成されていません。) ゲート1はゲート2に接続されていますが、ゲート1の入力が「Not Used (不使用)」に設定されています。
例2:	Error - Latch 3 has outputs connected but no inputs configured. (エラー - ラッチ3に出力が接続されていますが入力 that 構成されていません。) ラッチ3は別のブロックに接続されていますが、ラッチ3のリセット入力が「Not Used (不使用)」に設定されています。
例3:	Error - Event Latch 2 has outputs connected but no inputs configured. (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 that 構成されていません。) イベント・ラッチ2は別のブロックに接続されていますが、イベント・ラッチ2のリセット入力が「Not Used (不使用)」に設定されていて、イベント入力が構成されていません。
	<b>注記:</b> このチェックの例外はユーザー定義テストです。ユーザー定義テストはModbusまたはフロント・パネルから開始・停止可能であるため、非構成での使用が許可されます。

## 8

テキスト:	Error - <block name> is not used but has outputs connected. (エラー - <ブロック名> が使用されていませんが出力 that 接続されています。)
状態:	<p>特定された機能が「Not Used (不使用)」に設定されていますが出力 that 接続されています。このエラーをトリガするのは以下の構成です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>出力 that 接続されている状態で、スピード入力、オーバアクセル・トリップ、リセット可能トリップ、構成比較、電源、またはユーザー定義テストが Not Used (不使用) に設定されている、または無効化されている。</li> <li>トリップまたはアラームが接続されている状態で、スピード損失が Not Used (不使用) に設定されている、または、トリップが接続されている状態で、スピード損失が Alarm (アラーム) に設定されている、または、アラームが接続されている状態で、スピード損失が Trip (トリップ) に設定されている、</li> <li>スピード冗長が使用されている状態で断線トリップが接続されている、または、スピード冗長が使用されていない状態で断線アラームが接続されている。</li> </ol>

4. プローブ・タイプが Not Used (不使用) または Active (アクティブ) に設定されている状態で、断線トリップまたは断線アラームが接続されている。
5. トリップ・ラッチが Energize To Trip (トリップ時励磁) に構成されている状態で、パワー・アップ・トリップが接続されている。
6. スピード障害アラームが接続されていて、プローブ・タイプまたはスピード障害アラームが Not Used (不使用) に設定されている。
7. スピード障害トリップが接続されていて、スピード冗長マネージャが使用されていない状態でプローブ・タイプが Not Used (不使用) に設定されている、またはスピード障害トリップが Not Used (不使用) に設定されている。

スピード障害タイマーが接続されていて、スピード冗長マネージャが使用されていない状態でプローブ・タイプが Not Used (不使用) に設定されている、またはスピード障害タイマーが Not Used (不使用) に設定されている。

例1: Error – Over-Accel Trip is not used but has outputs connected. (エラー - オーバアクセル・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。)

例2: Error – Resettable Trip is not used but has outputs connected. (エラー - リセット可能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。)

リセット可能トリップが別のロジックに接続されていますが、リセット可能トリップが「Not Used (不使用)」に設定されています。

## 9

テキスト: Error – <block name> is configured as NOT USED but has outputs connected. (エラー - <ブロック名> が不使用に構成されていますが出力が接続されています。)

状態: 特定されたアナログ/ディスクリート入力が「Not Used (不使用)」に設定されていますが出力が接続されています。

例: Error – Programmable Input 10 is not used but has outputs connected. (エラー - プログラマブル入力10が使用されていませんが出力が接続されています。)  
遅延1入力が「Input 10 discrete (入力10ディスクリート)」として構成されていますが、プログラマブル入力10が「Not Used (不使用)」に設定されています。

## 10

テキスト: Error – <block name> is configured as ANALOG but has discrete outputs connected. (エラー - <ブロック名> がアナログに構成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: 特定されたアナログ/ディスクリート入力がアナログ入力として構成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: Error – Input 3 is analog but has discrete outputs connected. (エラー - 入力3がアナログですがディスクリート出力が接続されています。)  
遅延1入力が「Input 3 discrete (入力3ディスクリート)」として構成されていますが、入力3がアナログ入力として構成されています。

## 11

テキスト: Error – <block name> is configured as DISCRETE but has analog outputs connected. (エラー - <ブロック名> がディスクリートに構成されていますがアナログ出力が接続されています。)

状態: 特定されたアナログ/ディスクリート入力がディスクリート入力として構成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: Error – Input 4 is discrete but has analog outputs connected. (エラー - 入力4がディスクリートで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が「Input 4 Hi Hi (入力4 Hi Hi)」として構成されていますが、入力4はディスクリート入力として構成されています。

## 12

テキスト:	Error - <block name> is in a circular configuration loop. (エラー - <ブロック名> が円形構成ループにあります。)
状態:	構成にループが検出されています。特定されたブロックは、このループ内のブロックの1つです。一度に1つのループ、および検出されたループの各ブロックのみが識別されます。ユニット遅延(ユニット遅延またはアナログ・ユニット遅延)をループに挿入し、ループを分断する必要があります。
例1:	Error - Logic Gate 14 is in a circular configuration loop. (エラー - ロジック・ゲート14は円形構成ループにあります。) Error - Logic Gate 15 is in a circular configuration loop. (エラー - ロジック・ゲート15は円形構成ループにあります。) Error - Logic Gate 16 is in a circular configuration loop. (エラー - ロジック・ゲート16は円形構成ループにあります。) 特定されたブロックの構成が、解決しなければならないループを作成しています。このループを分断するにはUnit Delay(ユニット遅延)ブロックが必要です。
例2:	Error - Lag 3 is in a circular configuration loop. (エラー - ラグ3は円形構成ループにあります。) ラグ3出力がその入力に直接接続され、ループを作成します。このループを分断するには入出力間にアナログ・ユニット遅延ブロックが必要です。

## 13

テキスト:	Error - <block name> has an invalid value. (エラー - <ブロック名> に無効な値があります。)
状態:	特定されたブロックに無効な構成値があります。 このエラーをトリガするのは以下の構成です。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) カーブ・ブロックの X 値が単調増加でない。</li> <li>2) RPM 設定の計算された周波数相当値 <math>(= (\text{RPM} * \text{GearTeeth} * \text{GearRatio}) / 60)</math> が 32000 より大きい。オーバスピード・トリップ設定および一時オーバスピード・トリップ設定に適用されます。</li> </ol>

## 14

テキスト:	Error - <block name> configuration contains data that is invalid (out-of-range). (エラー - <ブロック名> の構成に無効なデータ(範囲外)が含まれています。)
状態:	設定が許可された範囲外であることが検出されました。このエラー状態はプログラミング・構成ツール(PCT)で修正する必要があります。また、修正に関してWoodward社に連絡してください。

## エラー・メッセージと解決方法

### Configuration Error (構成エラー)

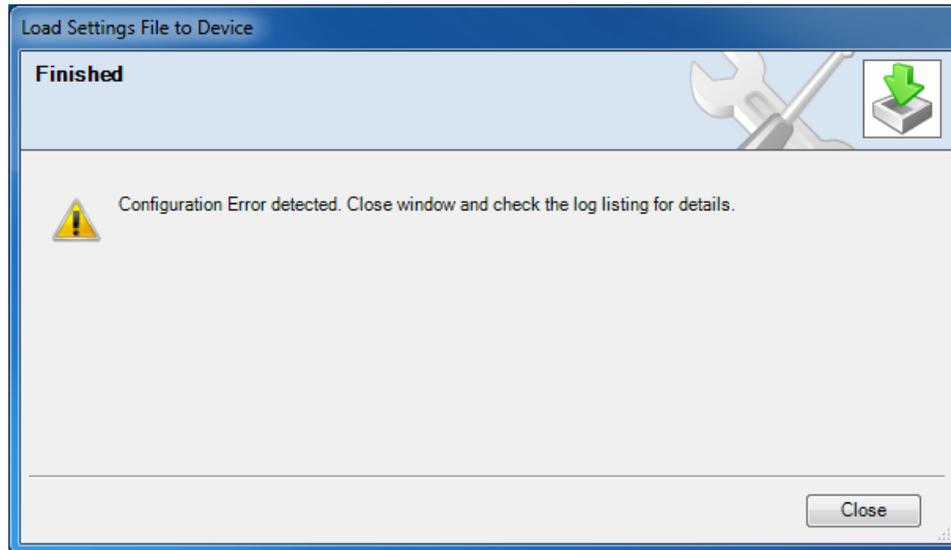


図 13-41. 構成エラー・ウィンドウ

構成エラーが存在する場合は必ずConfiguration Error Log (構成エラー・ログ)を確認する必要があります。本章の「View Configuration Error Log (構成エラー・ログの表示)」のセクションを参照してください。

**注記:** 構成チェックは、ProTechへの設定ファイル読み込み中にProTech® TPSによって実施されます。エラーがある場合、設定は変更されません。このログを見るには、PCTをProTech® TPSに接続する必要があります。結果は揮発性メモリに保存されるため、電源を再投入するとこのログは消去されます。

## 第14章

# アプリケーション例

本章には安全アプリケーションの例を記載しています。

### 例1 - ジェネレータを駆動する蒸気タービン

設置機器内容:

- 蒸気タービン
- ジェネレータ
- 回転ギヤ
- 潤滑油タンク
- AC潤滑油ポンプ
- 緊急用DC潤滑油ポンプ
- 振動モニタ・システム

必須の安全基準:

- 緊急停止の場合に、メイン・トリップ・バルブの油圧を逃がす2-o-o-3安全トリップ・ブロック 1基。
- オーバースピード保護
- 緊急の潤滑油ポンプ制御
- 振動および軸方向変位の保護
- ターニングギヤ・クラッチオン許可のためのゼロ・スピード検出
- 潤滑油の低供給圧力の保護
- ベアリングの高温保護

これらの安全基準を満たすために設置するセンサ:

- 3つのMPUスピード・センサ
- ゼロ・スピード検出用の1つの近接センサ
- いくつかの振動・変位センサ
- 3つの潤滑油供給圧カトランスミッタ(4-20 mA)
- ベアリングの単式温度トランスミッタ(4-20 mA)
- トリップ・バルブ・ブロック用の二重冗長電圧供給の電圧センサ

### 要件

- トリップ・アクション
  - オーバースピード  
タービン・スピードが3950 RPMを超過
  - オーバークセル  
スピードが3700 RPM以上のときにタービン加速度が50 RPM/秒を超過
  - 振動・軸方向変位モニタ・システムからのトリップ要求
  - 潤滑油圧力がLoLoおよびゼロ・スピードなし
  - 2-o-o-3スピード・センサ障害
  - いずれかのベアリング温度がHiHi
- オーバライド
  - スピード・センサ障害オーバライド  
最小スピード検出後またはオーバライド入力除去後60秒でオーバライド除去

- アラーム
  - タービン・スピードが3700 RPMを超過(オーバアクセル・トリップ切迫)
  - 振動・軸方向変位モニタ・システムからのアラーム(ディスクリート入力)
  - 振動・軸方向変位モニタ・システムからの健全性状態(ディスクリート入力)
  - ゼロ・スピード・センサ障害(ロジック)
  - 何らかのスピード・センサ障害
  - 何らかの潤滑油供給圧力センサ障害
  - 何らかの温度センサ障害
  - 潤滑油圧力低
  - いずれかのベアリング温度高
  - トリップ・バルブ供給電圧障害
- イベント
- 緊急潤滑油ポンプへの実行コマンド
  - 潤滑油圧力がLoLoおよびゼロ・スピードなし(ラッチ)
- 緊急潤滑油ポンプへの停止コマンド
  - 手動アクション
- ターニングギヤ・クラッチ有効
  - ゼロ・スピード検出プラス遅延およびゼロ・スピード・センサ障害なし
- テスト・シーケンス
  - 各TPSモジュール上でのウィークリーProTech® TPSオーバスピード・テスト
  - 各TPSモジュール上でのウィークリー・トリップ・バルブ・テスト
- スピード読み出し値
  - ユニットAからの単式4-20 mA信号
- 入力冗長性
 

○ オーバスピード:	三重センサ	三重処理
○ ゼロ・スピード:	単式センサ	三重処理
○ 潤滑油圧力:	三重センサ	三重処理
○ 振動モニタからのディスクリート:		単式接点 三重処理
○ 圧力センサ・トリップ・ブロック:		単式センサ 三重処理
○ 温度センサ:	単式センサ	二重処理
○ バルブ供給電圧障害:	単式接点	単式処理

## I/Oアロケーション

プログラマブル・リレー#1 = クラッチ有効

プログラマブル・リレー#2および #3 = 緊急用ポンプ

入力#1 = ディスクリート入力 = ゼロ・スピード検出プロキシミタ

入力#2 = アナログ入力 = 潤滑油圧力

入力#3 = ディスクリート入力 = 振動システムからのトリップ

入力#4 = ディスクリート入力 = 振動システムからのアラーム

入力#5 = ディスクリート入力 = 振動システムからの健全性

入力#6 = アナログ入力 = トリップ・ブロックのレッグAの圧力(ユニットB:レッグB、ユニットC:レッグC)

入力#7 = アナログ入力 = トリップ・ブロックのレッグBの圧力(ユニットB:レッグC、ユニットC:レッグA)

入力#8 = アナログ入力 = トリップ・ブロックのレッグCの圧力(ユニットB:レッグA、ユニットC:レッグB)

入力#9 (ユニットA、B) = アナログ入力 = 温度インレット・エンド・ベアリング(二重冗長)

入力#10 (ユニットA、B) = アナログ入力 = 温度エキゾースト・エンド・ベアリング(二重冗長)

入力#9 (ユニットC) = ディスクリート入力 = バルブ供給電圧障害(単式)

## 配線図

- トリップ・バルブ・ブロック制御回路
- トリップ・バルブ・ブロック圧力チェック回路
- ターニングギヤ有効出力
- 緊急用ポンプMCC
- プロキシミタ
- 振動モニタ・システム
- 潤滑油圧力センサ
- スピード・オーバライド信号
- 温度センサ

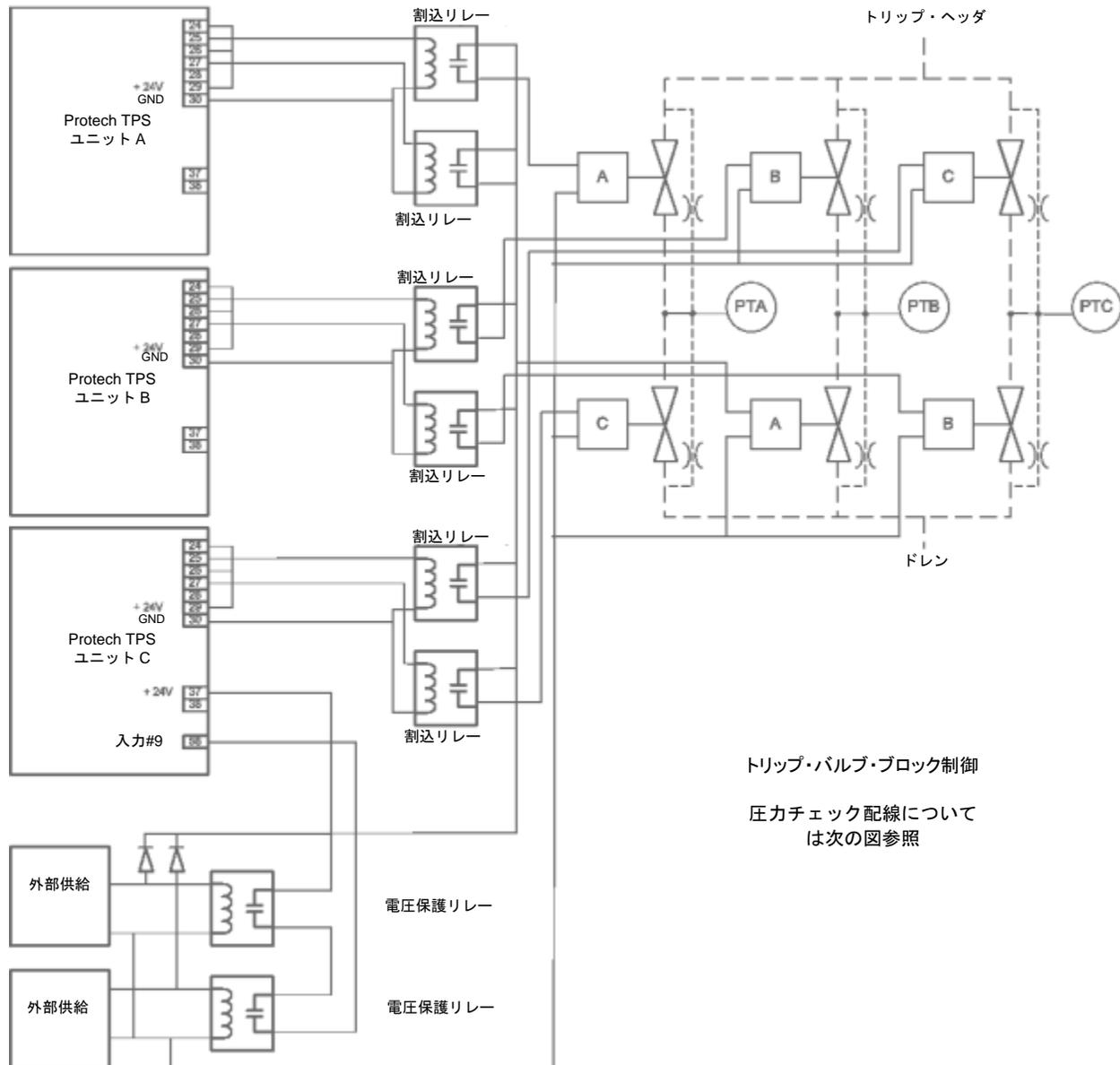


図 14-1. トリップ・バルブ・ブロック制御回路

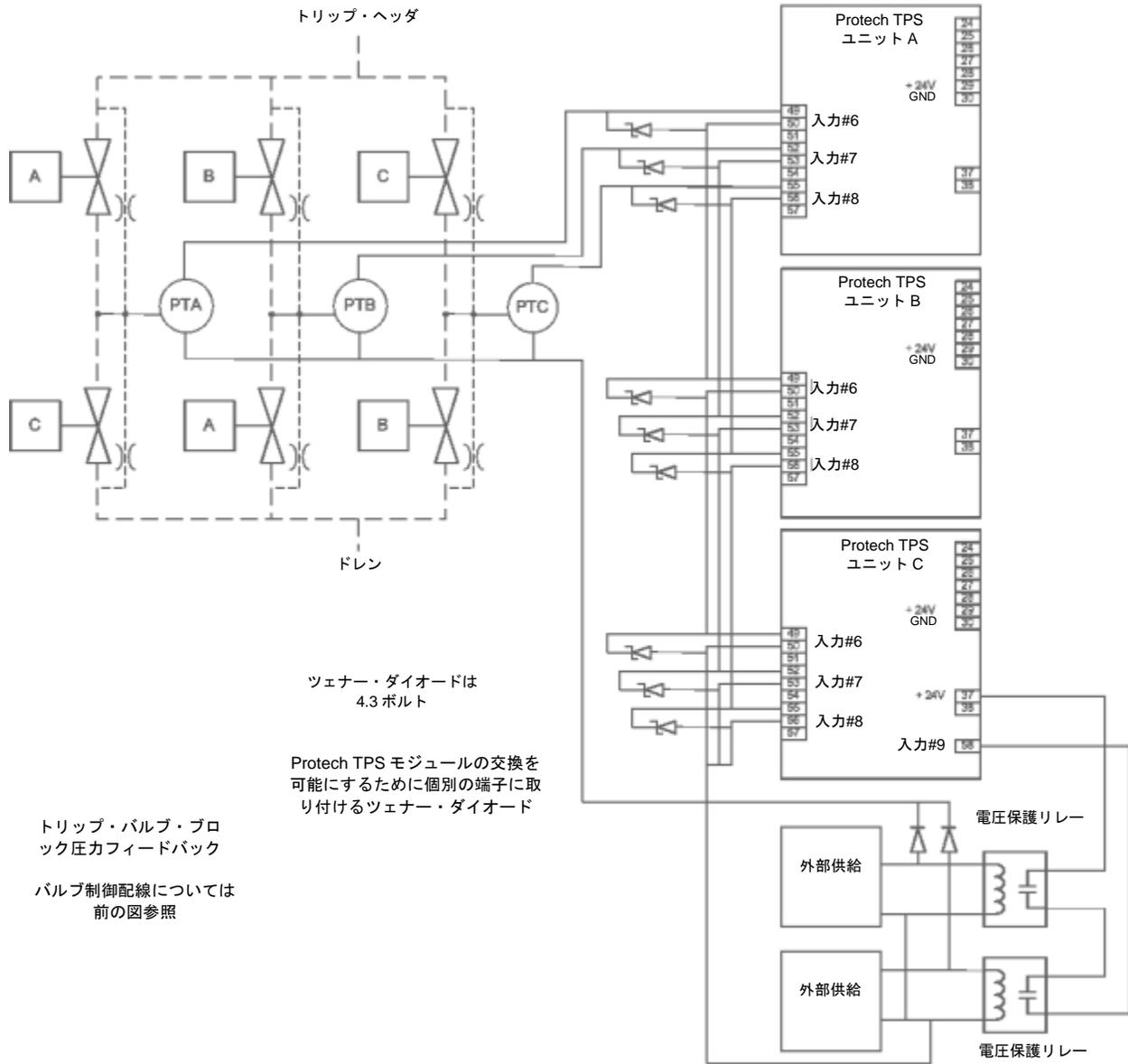


図 14-2. トリップ・バルブ・ブロック圧力チェック回路

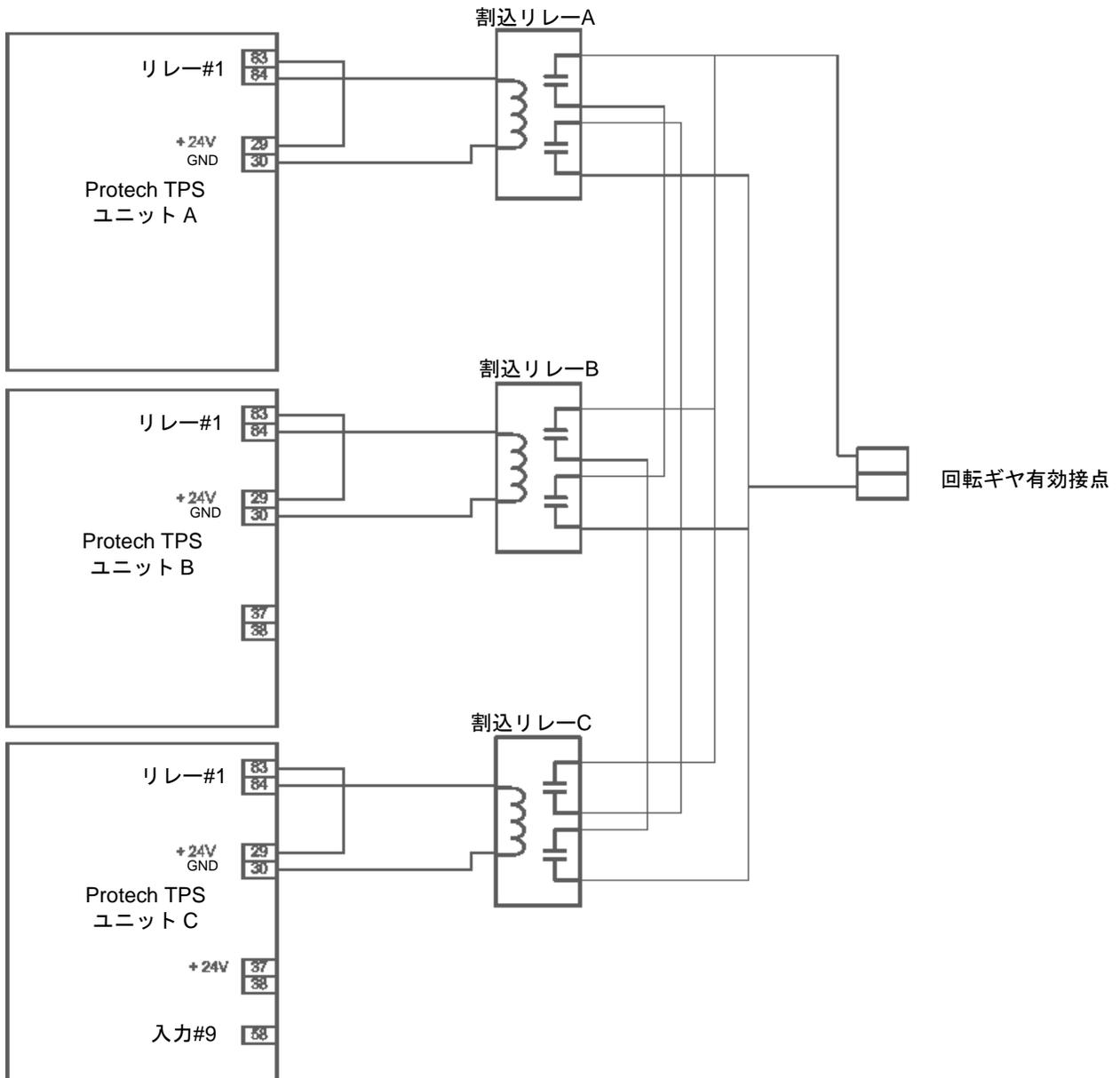


図 14-3. 回転ギヤ有効出力

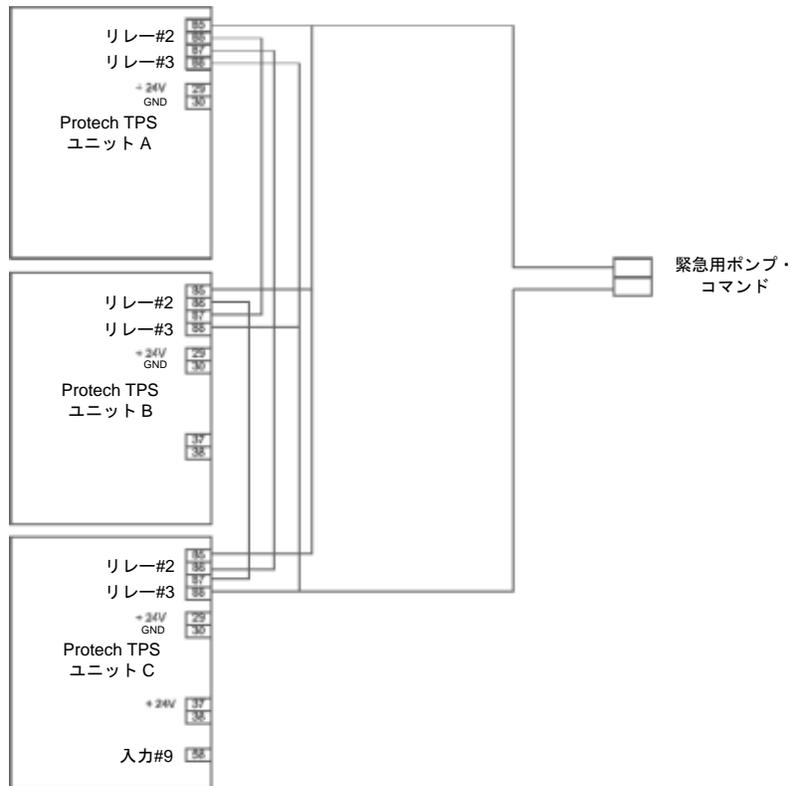


図 14-4. 緊急用ポンプ MCC

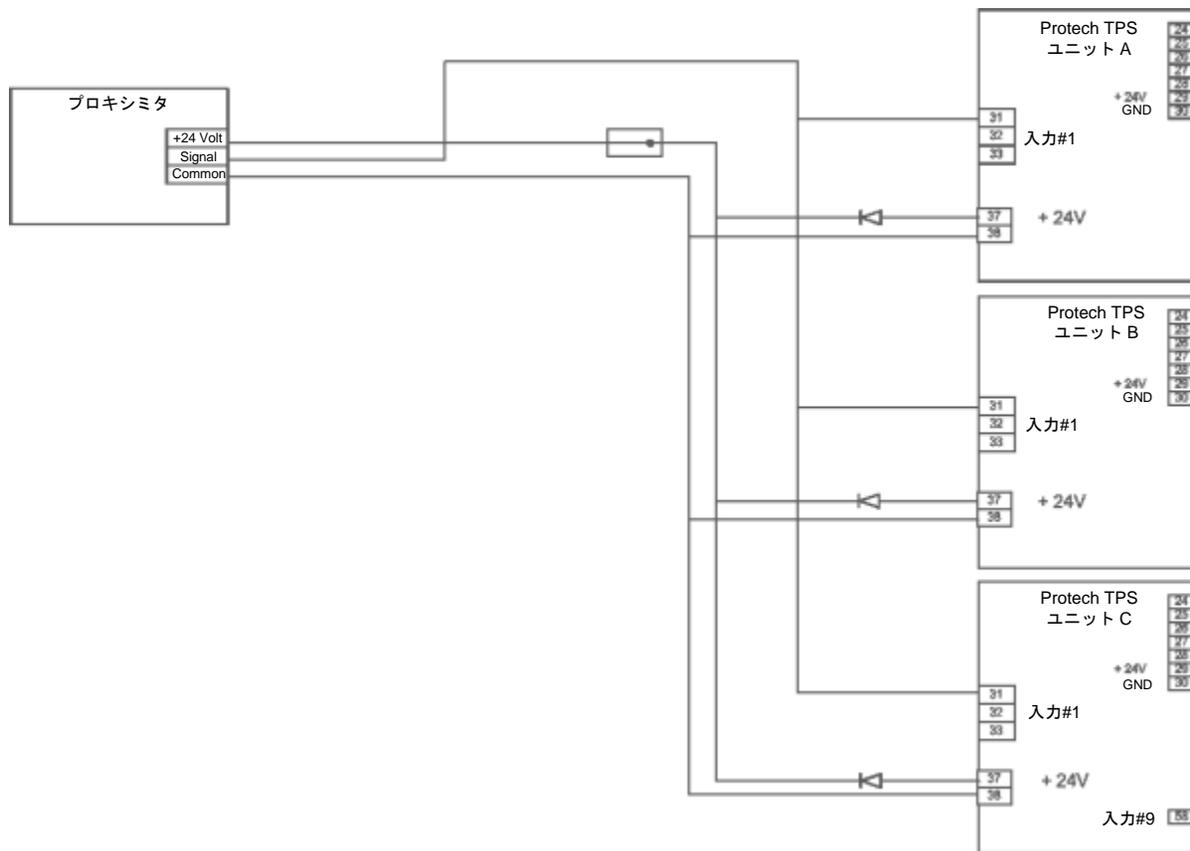


図 14-5. ゼロ・スピード検出プロキシミタ

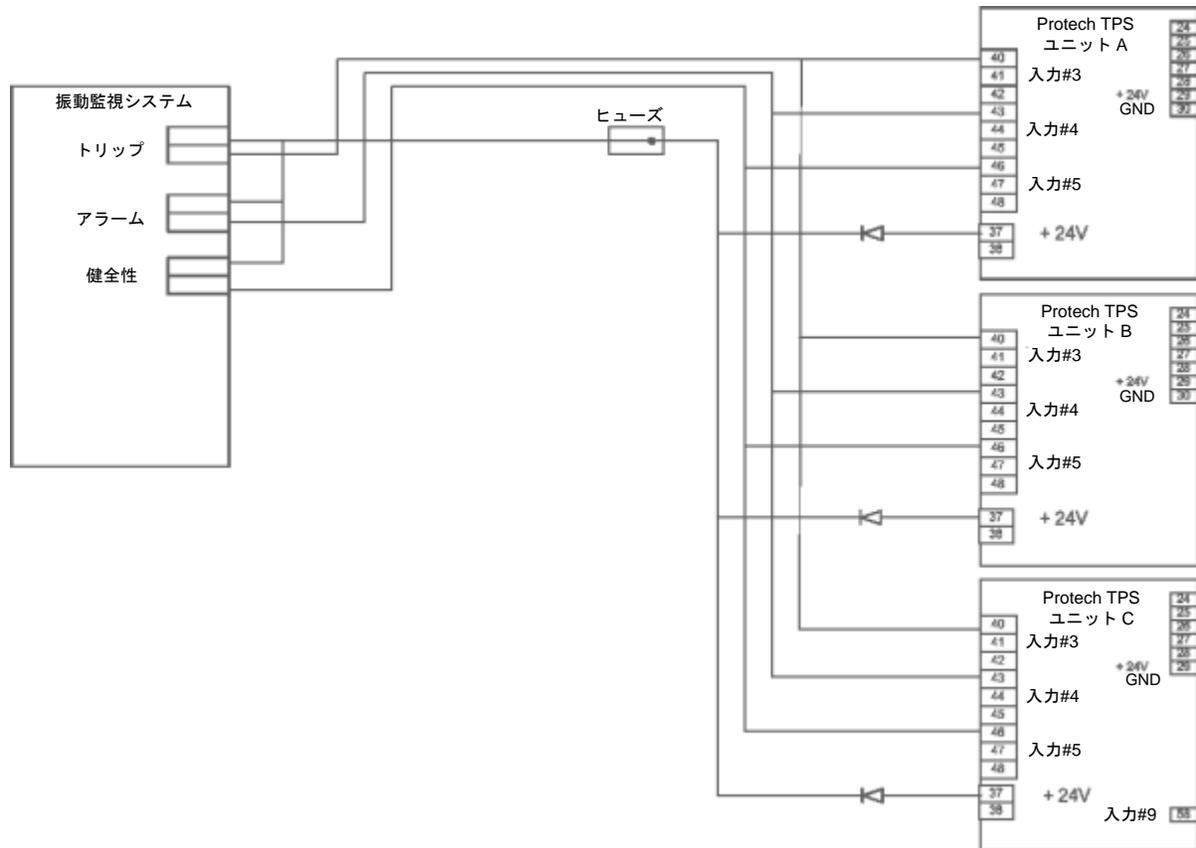


図 14-6. 振動モニタ・システム

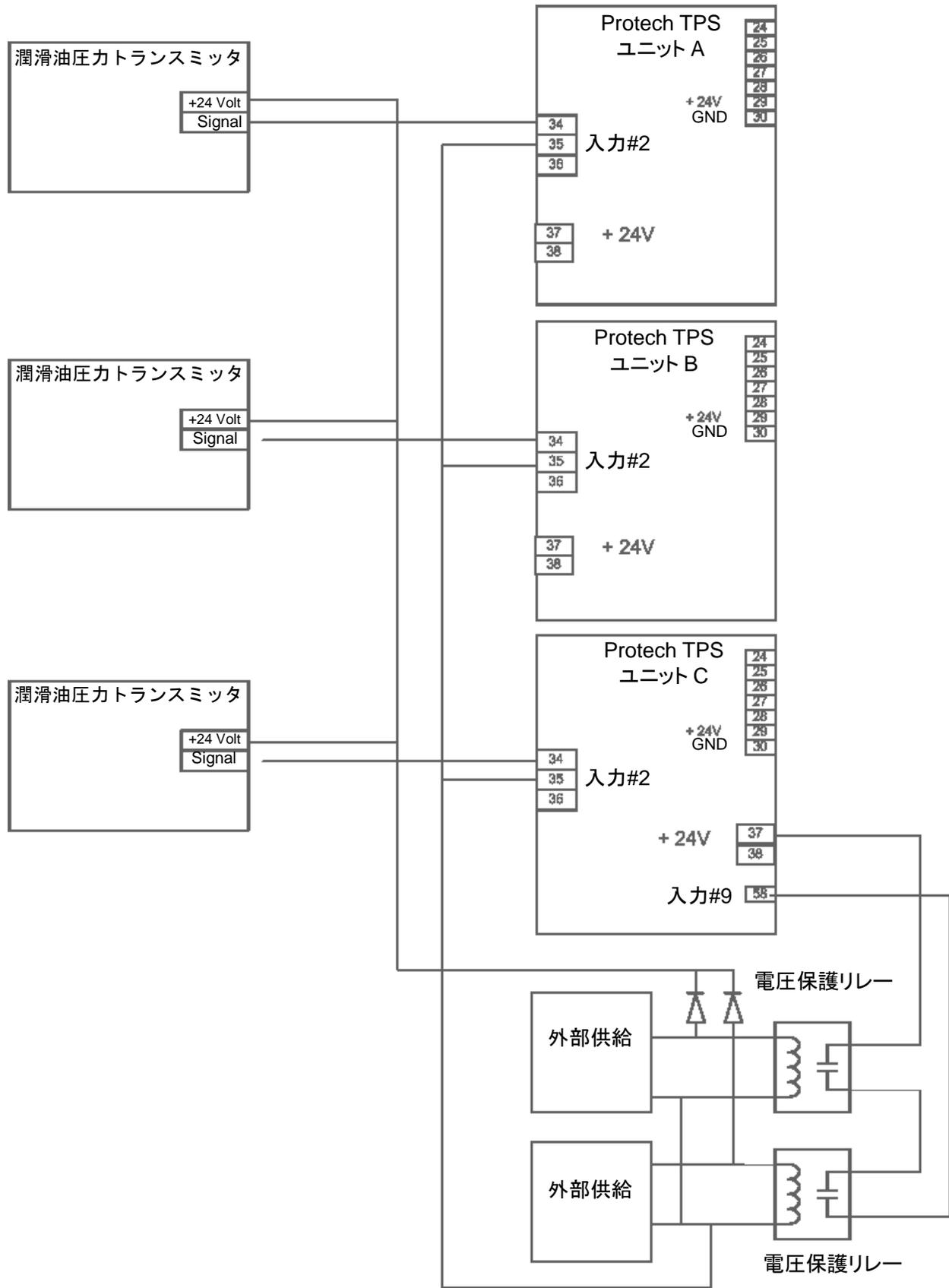


図 14-7. 潤滑油圧力

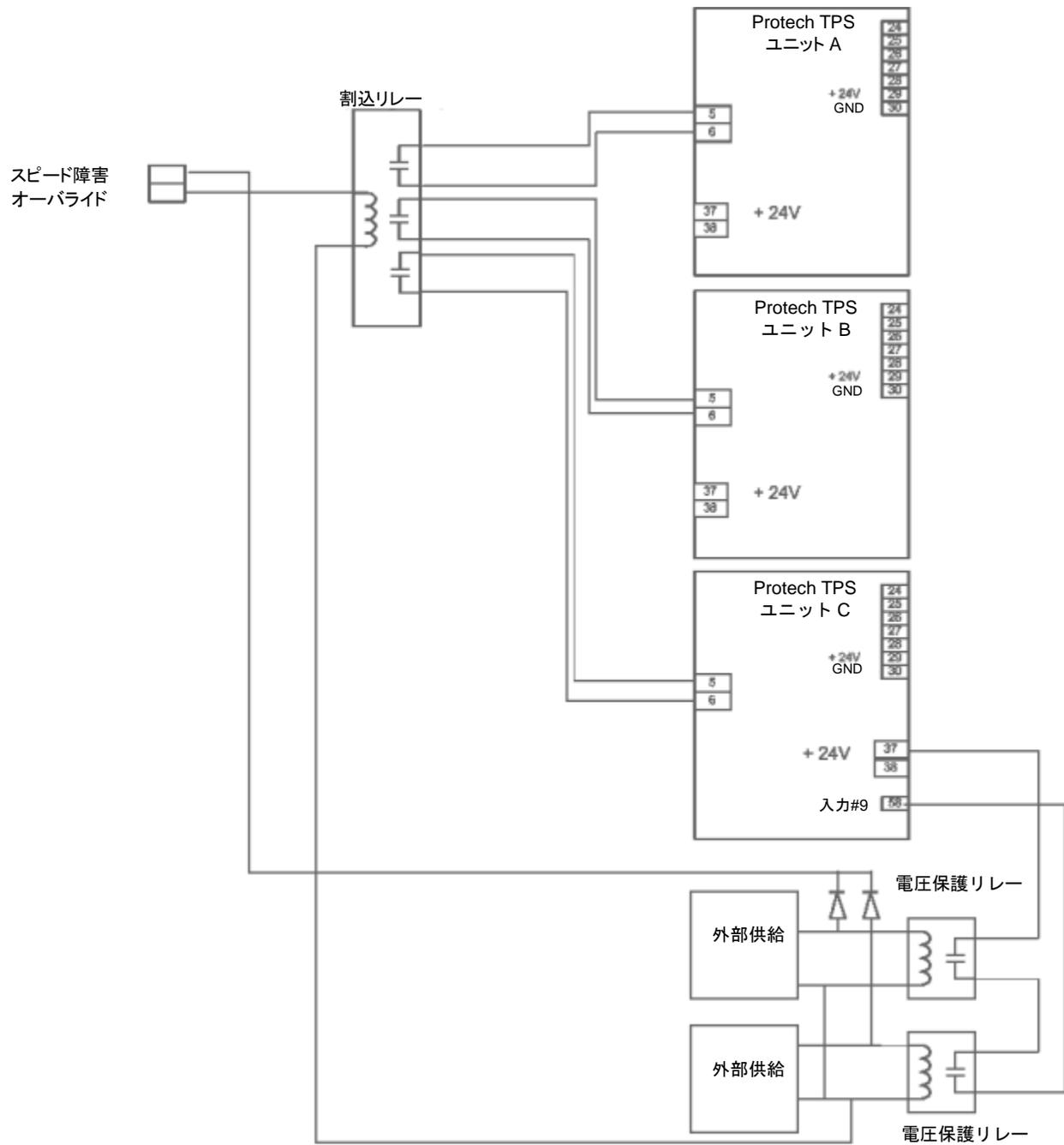


図 14-8. スピード障害オーバライド

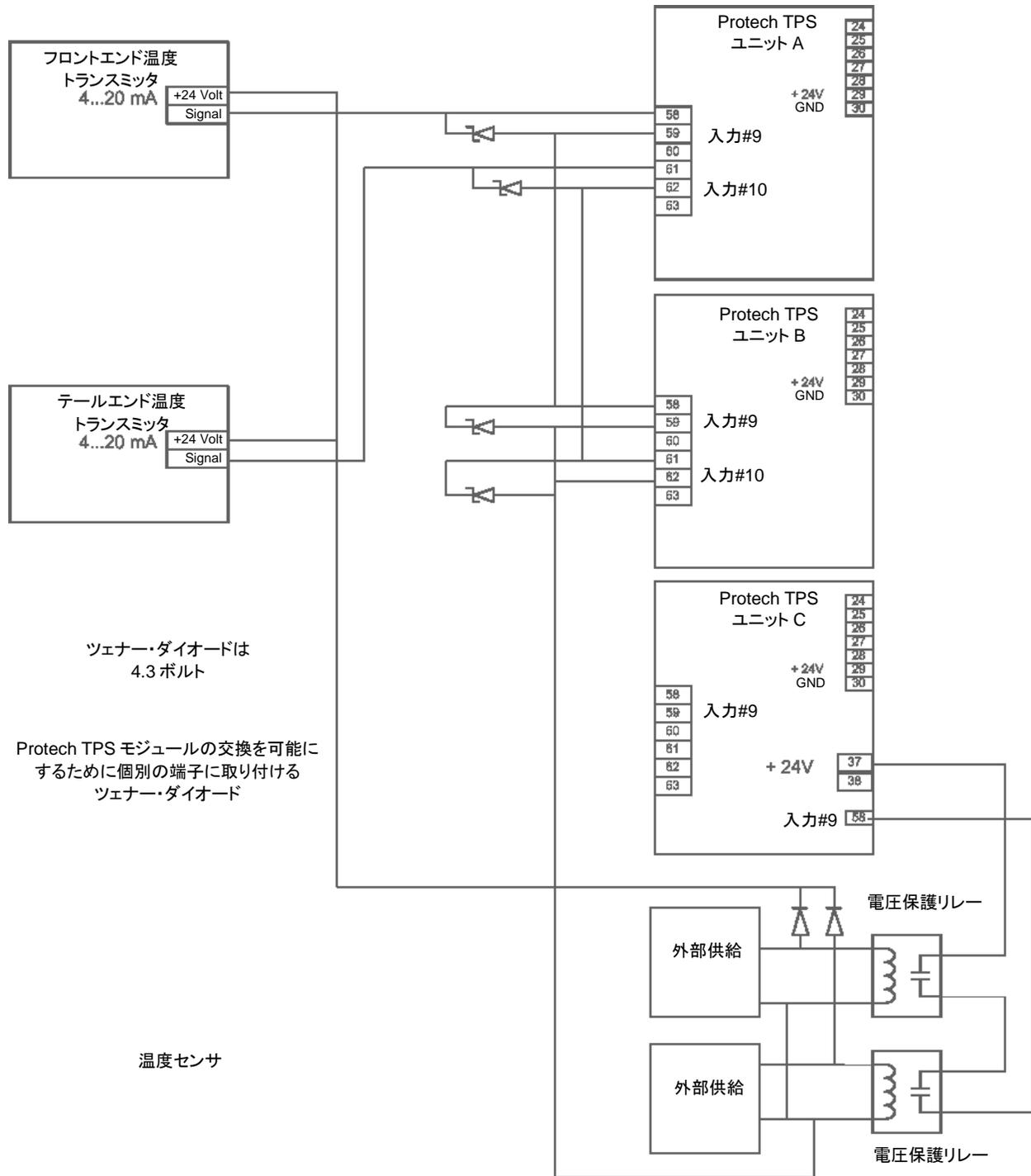


図 14-9. 温度センサ

## 構成シート

- Inputs (入力)
- Analog Redundancy (アナログ冗長)
- Boolean Redundancy (ブーリアン冗長)
- Start Logic (開始ロジック)
- Outputs (出力)
- Speed and Acceleration (スピードと加速度)
- Auto Sequence Test (自動シーケンス・テスト)
- Trip Latch (トリップ・ラッチ)
- Alarm Latch (アラーム・ラッチ)
- Constants (定数)
- Comparators (比較器)
- Logic Gates (ロジック・ゲート)
- Latches (ラッチ)
- Delays (遅延)
- Timers (タイマー)

Input 1 Mode	Name	Input 2 Mode	Name	Input 3 Mode	Name
Discrete Input	Zero Speed Detection	Analog Input	Lube Oil Pressure	Discrete Input	Trip from Vbr System
Scaling Unit: Bar Input 4mA Value: 0.0000 Input 20mA Value: 5.0000					
Setpoints Lo: 2.0000 HiHi: 0.0000 LoLo: 1.0000 Hi: 0.0000					
Input 4 Mode	Name	Input 5 Mode	Name	Input 6 Mode	Name
Discrete Input	Alarm from Vib System	Discrete Input	Vibration System Healthy	Analog Input	Hydr. Press in Leg A
Scaling Unit: Bar Input 4mA Value: 0.0000 Input 20mA Value: 5.0000					
Setpoints Lo: 2.0000 HiHi: 0.0000 LoLo: 1.0000 Hi: 0.0000					

図 14-10. 入力 1-6(ユニット A、B、C)

Input 7 Mode	Name	Input 8 Mode	Name	Input 9 Mode	Name
Analog Input	Hydr. Press in Leg B	Analog Input	Hydr. Press in Leg C	Analog Input	Inlet End Brg Temp
Scaling Unit: Bar Input 4mA Value: 0.0000 Input 20mA Value: 5.0000					
Setpoints Lo: 2.0000 HiHi: 0.0000 LoLo: 1.0000 Hi: 0.0000					
Input 10 Mode	Name				
Analog Input	Rear End Brg Temp				
Scaling Unit: degC Input 4mA Value: 0.0000 Input 20mA Value: 200.0000					
Setpoints Lo: 0.0000 HiHi: 0.0000 LoLo: 0.0000 Hi: 0.0000					

図 14-11. 入力 7-10(ユニット A、B)

Input 7 Mode	Name	Input 8 Mode	Name	Input 9 Mode	Name
Analog Input	Hydr. Press in Leg B	Analog Input	Hydr. Press in Leg C	Discrete Input	Supply Voltage Fail
Scaling		Scaling		Scaling	
Input 4mA Value	0.0000	Input 4mA Value	0.0000	Input 4mA Value	0.0000
Input 20mA Value	5.0000	Input 20mA Value	5.0000	Input 20mA Value	5.0000
Setpoints		Setpoints		Setpoints	
Lo	2.0000	HiHi	0.0000	Lo	2.0000
LoLo	1.0000	Hi	0.0000	LoLo	1.0000
HiHi	0.0000	Hi	0.0000	HiHi	0.0000
Hi	0.0000	Hi	0.0000	Hi	0.0000
Input 10 Mode	Not Used				

図 14-12. 入力 7-10(ユニット C)

Manager	Input 1	Input 2	Input 3	Base Function (3 inputs valid)	Fallback Function (2 inputs valid)	Default Failed Output	Difference Limit	Difference Time
1	Module A Input 2	Module B Input 2	Module C Input 2	Median	HSS	0	1	500 ms
2	Module A Input 6	Module B Input 6	Module C Input 6	Median	HSS	0	1	500 ms
3	Module A Input 7	Module B Input 7	Module C Input 7	Median	HSS	0	1	500 ms
4	Module A Input 8	Module B Input 8	Module C Input 8	Median	HSS	0	1	500 ms
5	Module A Input 9	Module B Input 9	Not Used	Median	HSS	0	5	500 ms
6	Module A Input 10	Module B Input 10	Not Used	Median	HSS	0	5	500 ms
7	Not Used	Not Used	Not Used	Median	HSS	0	100	500 ms

図 14-13. アナログ冗長

Manager	Input 1	Input 2	Input 3	Two Inputs Mismatch Action	All Inputs Failed Action
1	Module A Input 1	Module B Input 1	Module C Input 1	False	False
2	Module A Input 3	Module B Input 3	Module C Input 3	False	False
3	Module A Input 4	Module B Input 4	Module C Input 4	False	False
4	Module A Input 5	Module B Input 5	Module C Input 5	False	False
5	Not Used	Not Used	Not Used	False	False
6	Not Used	Not Used	Not Used	False	False

図 14-14. ブーリアン冗長

Start Input Sharing Selection		Speed Fail Override Input Sharing Selection	
Input 1	Module A Start	Input 1	Module A Speed Fail Override
Input 2	Module B Start	Input 2	Module B Speed Fail Override
Input 3	Module C Start	Input 3	Module C Speed Fail Override

図 14-15. 開始ロジック – 共有 SFO およびリセット入力

## Outputs(出力)

リレー#1 = ラッチ1 = ターニングギヤ有効

リレー#2 = ラッチ2 = 緊急用ポンプ制御

リレー#3 = ラッチ2 = 緊急用ポンプ制御

Configure Discrete Outputs

Relay	Input	Polarity
1	Latch 1	Non Inverting
2	Latch 2	Non Inverting
3	Latch 2	Non Inverting

Configure Analog Output

Input: Speed

Value at 4mA: 0.0000

Value at 20mA: 4000.0000

図 14-15. 出力

## Speed (スピード) と Acceleration (加速度)

Configure Speed Input

Probe Type: Passive

Nr of Gear Teeth: 60

Gear Ratio: 1.0000

Overspeed Trip: 3950.0 RPM

Sudden Speed Loss: Alarm

Sudden Speed Loss Threshold: 200.0 RPM

Speed Redundancy Management

Input 1: Module A Speed

Input 2: Module B Speed

Input 3: Module C Speed

Base Function (3 inputs valid): Median

Two Inputs Failed Action: Trip

Fallback Function (2 inputs valid): HSS

Difference Alarm Limit: 10.0 RPM

Difference Alarm Time: 1000 ms

Configure Acceleration

Enable Acceleration Trip: Yes

Acceleration Trip Enable Speed: 3700.0 RPM

Acceleration Trip: 50 RPM/s

Acceleration Filter Tau: 0.004 s

Acceleration Redundancy Management

Input 1: Module A Acceleration

Input 2: Module B Acceleration

Input 3: Module C Acceleration

Base Function (3 inputs valid): Median

Fallback Function (2 inputs valid): HSS

図 14-16. スピードと加速度

## Auto Sequence Test (自動シーケンス・テスト)

Auto Sequence Test

Periodic Test Timer Enabled: Yes

Periodic Test Timer Interval: 7 days

Operator Can Disable Test: Yes

Start Input: Not Connected

Use Intermodule Halt: No

Continue Timeout Time: 10 s

図 14-17. 自動シーケンス(ウィークリー)テスト

## Trip Latch(トリップ・ラッチ)

- ロジック・ゲート1 = 振動モニタ・システムからのトリップ要求
- ロジック・ゲート2 = 潤滑油圧力が超低およびゼロ・スピードなし
- ロジック・ゲート3 = いずれかのベアリング温度が超高

Configure Trip Latch		Trip Latch Output (Latching/Non-latching)	
Trip Configuration		Output Mode	
De-energize to Trip		Latching	
Trip Latch - Input		Name	
1	Logic Gate 1	Vibration System Trip	
2	Logic Gate 2	Lube Oil Pressure Lo Lo	
3	Logic Gate 3	Bearing Temp Hi Hi	
4	Not Connected	Trip Latch Input 04	
5	Not Connected	Trip Latch Input 05	
6	Not Connected	Trip Latch Input 06	

図 14-18. トリップ・ラッチ画面

## Alarm Latch(アラーム・ラッチ)

- 比較器1 = スピード > 3700 rpm
- ロジック・ゲート5 = 振動モニタ・アラーム
- ロジック・ゲート6 = 振動モニタ障害
- ロジック・ゲート7 = ゼロ・スピード・センサ障害
- ロジック・ゲート12 = いずれかのベアリング温度高
- 比較器9 = 潤滑油圧力低
- ロジック・ゲート13 = 供給電圧障害(Cのみ)
- アナログ冗長マネージャ1差異検出 = 潤滑油圧力差異検出
- アナログ冗長マネージャ2差異検出 = 油圧A差異検出
- アナログ冗長マネージャ3差異検出 = 油圧B差異検出
- アナログ冗長マネージャ4差異検出 = 油圧C差異検出
- アナログ冗長マネージャ5差異検出 = インレット・ベアリング温度差異検出
- アナログ冗長マネージャ6差異検出 = リヤ・ベアリング温度差異検出
- アナログ冗長マネージャ1入力1無効 = 潤滑油圧力センサA障害
- アナログ冗長マネージャ1入力2無効 = 潤滑油圧力センサB障害
- アナログ冗長マネージャ1入力3無効 = 潤滑油圧力センサC障害
- アナログ冗長マネージャ5入力1無効 = インレット・ベアリング温度センサA障害
- アナログ冗長マネージャ5入力2無効 = インレット・ベアリング温度センサB障害
- アナログ冗長マネージャ6入力1無効 = リヤ・ベアリング温度センサA障害
- アナログ冗長マネージャ6入力2無効 = リヤ・ベアリング温度センサB障害

Alarm Latch - Input		Name	
1	Analog Compare 1	Speed > 3700	
2	Logic Gate 5	Vibration Monitor Alarm	
3	Logic Gate 6	Vibration Monitor Fail	
4	Logic Gate 7	Zero Speed Sensor Fail	
5	Logic Gate 12	Bearing Temp High	
6	Not Connected	Supply Voltage Fail	
7	Analog Compare 9	Lube Oil Pressure Low	
8	Not Connected	Alarm Latch Input 08	
9	Not Connected	Alarm Latch Input 09	
10	Not Connected	Alarm Latch Input 10	

図 14-19a. アラーム・ラッチ

Alarm Latch - Input	Name
11 Analog RM 1 Difference Detected	Lube Oil Prs Difference
12 Analog RM 2 Difference Detected	Hydr Prs A Difference
13 Analog RM 3 Difference Detected	Hydr Prs B Difference
14 Analog RM 4 Difference Detected	Hydr Prs C Difference
15 Analog RM 5 Difference Detected	Inlet Bearing Temp Diff
16 Analog RM 6 Difference Detected	Rear Bearing Temp Diff
17 Not Connected	Alarm Latch Input 17
18 Not Connected	Alarm Latch Input 18
19 Not Connected	Alarm Latch Input 19
20 Not Connected	Alarm Latch Input 20

図 14-19b. アラーム・ラッチ

Alarm Latch - Input	Name
21 Analog RM 1 Input 1 Invalid	Lube Prs In1 Failed
22 Analog RM 1 Input 2 Invalid	Lube Prs In2 Failed
23 Analog RM 1 Input 3 Invalid	Lube Prs In3 Failed
24 Analog RM 5 Input 1 Invalid	Inlet BrgTemp In1 Failed
25 Analog RM 5 Input 2 Invalid	Inlet BrgTemp In2 Failed
26 Analog RM 6 Input 1 Invalid	Rear BrgTemp In1 Failed
27 Analog RM 6 Input 2 Invalid	Rear BrgTemp In2 Failed
28 Not Connected	Alarm Latch Input 28
29 Not Connected	Alarm Latch Input 29

図 14-19c. アラーム・ラッチ

## Constants (定数)

Constant Block	Value	Constant Block	Value
1	130	11	0
2	110	12	0
3	100	13	0
4	250	14	0
5	3700	15	0
6	3500	16	0
7	2	17	0
8	2.5	18	0
9	1	19	0
10	1.5	20	0

図 14-20. 定数

## Comparators (比較器)

比較器1 = スピード > 3700

比較器2 = ベアリング温度#1 > 110°C

比較器3 = ベアリング温度#1 > 130°C

比較器4 = ベアリング温度#2 > 110°C

比較器5 = ベアリング温度#2 > 130°C

比較器6 = スピード > 100

比較器7 = スピード > 250

比較器8 = 潤滑油圧力 < 1 Bar (LoLo)

比較器9 = 潤滑油圧力 < 2 Bar (Lo)

Comparator		Off Level	On Level
1	Speed RM	Constant 6	Constant 5
2	Analog RM 5	Constant 3	Constant 2
3	Analog RM 5	Constant 3	Constant 1
4	Analog RM 6	Constant 3	Constant 2
5	Analog RM 6	Constant 3	Constant 1
6	Speed RM	Constant 1	Constant 1
7	Speed RM	Constant 1	Constant 4
8	Analog RM 1	Constant 8	Constant 7
9	Analog RM 1	Constant 10	Constant 9
10	Not Connected	Not Connected	Not Connected

図 14-21. 比較器

## Logic Gates (ロジック・ゲート)

- ロジック・ゲート1 = 振動システムからのトリップ。振動システムからのトリップは開接点であるため、入力3のNotゲート。
- ロジック・ゲート2 = 潤滑油圧力が超低およびゼロ・スピードなし。ロジック・ゲート15(ゼロ・スピードなし)および入力#2(潤滑油圧力がLoLo)のANDゲート。
- ロジック・ゲート3 = いずれかのベアリング温度がHiHi。比較器3および比較器5のORゲート。
- ロジック・ゲート4 = ディスクリート入力#1のインバータ(ゼロ・スピード検出)
- ロジック・ゲート5 = 振動モニタ・アラーム。振動システムからのアラームは開接点であるため、入力4のNotゲート。
- ロジック・ゲート6 = 振動モニタ障害。健全性でない場合には、振動システムからの健全性は開接点であるため、入力5のNotゲート。
- ロジック・ゲート7 = ゼロ・スピード・センサ障害。ゼロ・スピード(ゲート14)および比較器6(スピード > 100)のANDゲート。
- ロジック・ゲート8 = ゼロ・スピードなしセンサ障害。ロジック・ゲート7のNotゲート。
- ロジック・ゲート9 = ゼロ・スピード検出、センサ障害なし。ゲート17およびゲート14のANDゲート。
- ロジック・ゲート10 = スペア
- ロジック・ゲート11 = スペア
- ロジック・ゲート12 = いずれかのベアリング温度がHi。比較器2および比較器4のORゲート。
- ロジック・ゲート13 = 供給電圧障害。ディスクリート入力9のNOTゲート(ユニットCのみ)
- ロジック・ゲート14 = ゼロ・スピード、遅延1および遅延2のORゲート。
- ロジック・ゲート15 = 非ゼロ・スピード、ロジック・ゲート14のNOTゲート。

Gate	Type	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4	Input 5
1	Not	Boolean RM 2				
2	And	Logic Gate 15	Analog Compare 8	Not Connected	Not Connected	Not Connected
3	Or	Analog Compare 3	Analog Compare 5	Not Connected	Not Connected	Not Connected
4	Not	Boolean RM 1				
5	Not	Boolean RM 3				
6	Not	Boolean RM 4				
7	And	Logic Gate 14	Analog Compare 6	Not Connected	Not Connected	Not Connected
8	Not	Logic Gate 7				
9	And	Logic Gate 8	Logic Gate 14	Not Connected	Not Connected	Not Connected
10	Not	Not Connected				
11	Not	Not Connected				
12	Or	Analog Compare 2	Analog Compare 4	Not Connected	Not Connected	Not Connected
13	And	Not Connected	Not Connected	Not Connected	Not Connected	Not Connected
14	Or	Delay 1	Delay 2	Not Connected	Not Connected	Not Connected
15	Not	Logic Gate 14				

図 14-22. ロジック・ゲート

### Latches(ラッチ)

ラッチ1 = 回転ギヤ有効。ゼロ・スピード検出時に設定(ロジック・ゲート9)、スピード > 250でリセット(比較器7)。  
ラッチ2 = 緊急用ポンプ・オン。ロジック・ゲート2で設定、手動リセット操作後にリセット。

Latch	Set Input	Reset Input
1	Logic Gate 9	Analog Compare 7
2	Logic Gate 2	Reset Function (shared)
3	Not Connected	Not Connected
4	Start Function (shared)	Reset Function (shared)
5	Not Connected	Not Connected

図 14-23. ラッチ

### Delays(遅延)

遅延1 = ディスクリット入力1で60秒(プロキシミタは60秒間高)

遅延2 = ロジック・ゲート16で60秒(プロキシミタは60秒間低)

Delay	Input	False Delay	True Delay
1	Boolean RM 1	0.000 s	60.000 s
2	Logic Gate 4	0.000 s	60.000 s
3	Not Connected	0.000 s	0.000 s

図 14-24. 遅延

### Timers(タイマー)

プログラムされたタイマーはありません。

### ロジック図

- ゼロ・スピード検出
- ゼロ・スピード検出器障害
- ゼロ・スピード、ゼロ・スピード障害なし
- 回転ギヤ許可
- トリップ・バルブ・ブロック・テスト・ロジック

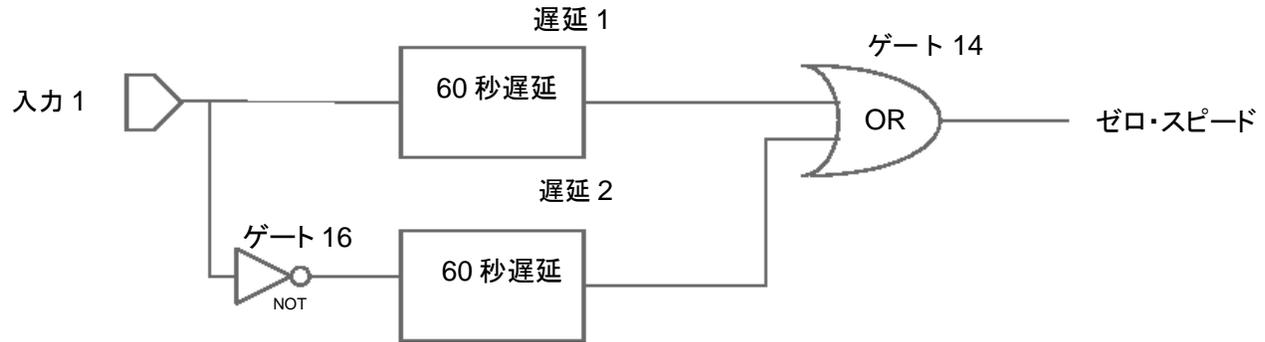


図 14-25. ゼロ・スピード検出

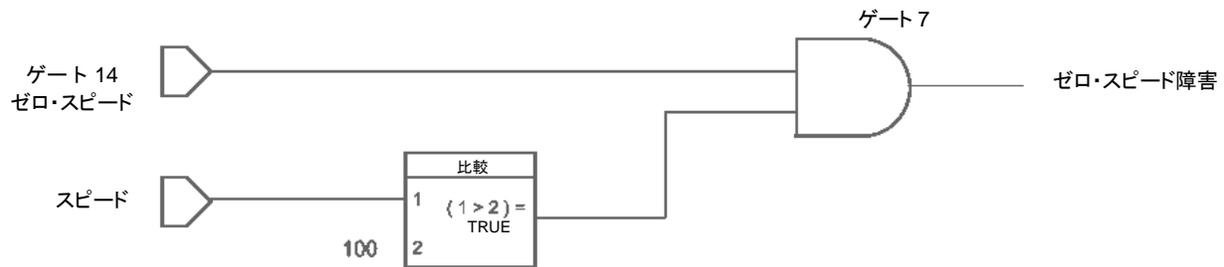


図 14-26. ゼロ・スピード検出器障害

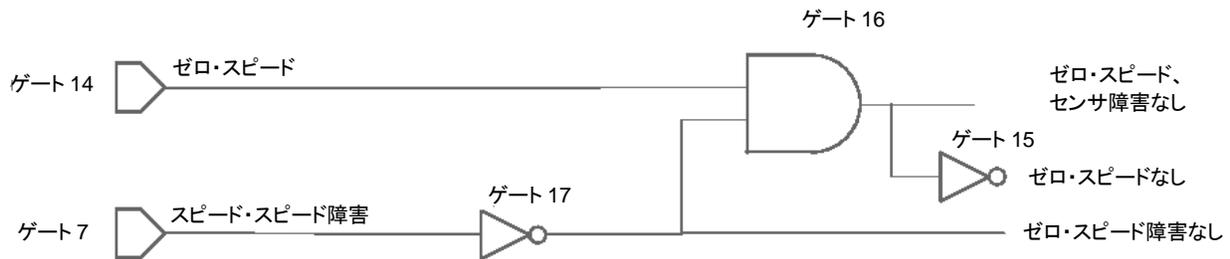


図 14-27. ゼロ・スピード、センサ障害なし

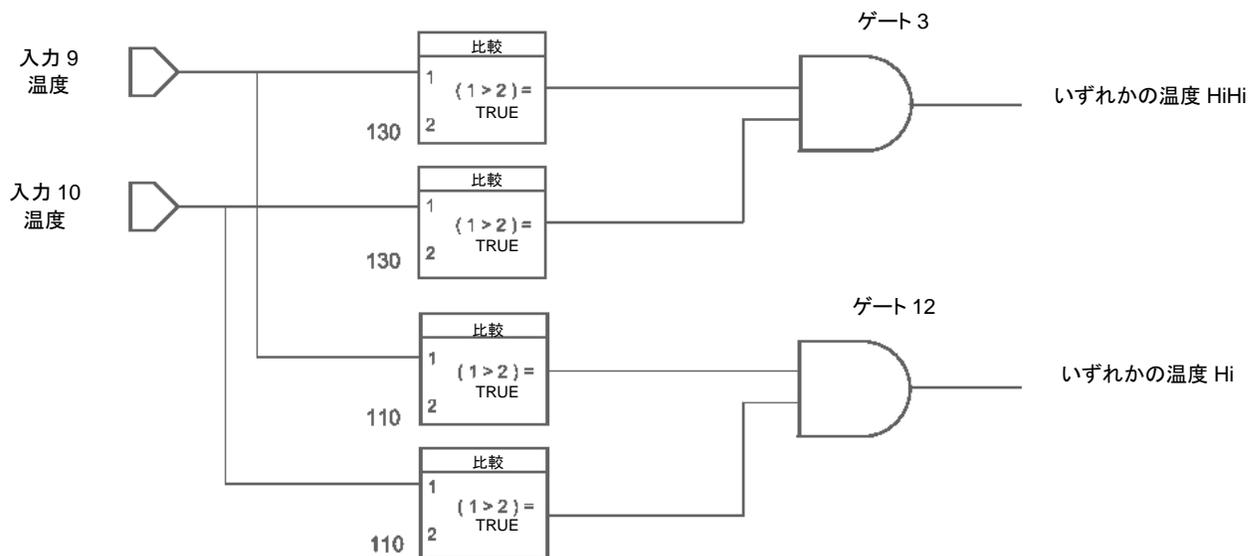


図 14-28. 温度高/温度超高  
 (以下のように、ブロック3&12が実際にORでANDではありません)

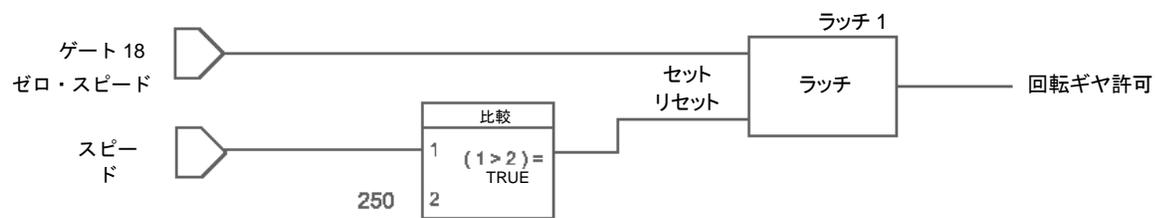


図 14-29. 回転ギヤ許可

## 第15章

# ProTech® TPS構成ワークシート

ProTech品番: \_\_\_\_\_ 日付: \_\_\_\_\_

ProTechシリアル番号: \_\_\_\_\_

サイト/アプリケーション: \_\_\_\_\_

### 設定機能(最小要件)

ユニットの構成は、フロント・パネル・ディスプレイで直接、またはPCTソフトウェアで行うことができます。

### パスワード変更:

テスト・レベル・パスワード \_\_\_\_\_

構成レベル・パスワード \_\_\_\_\_

	パラメータ	選択肢/範囲	初期設定	ユーザー設定
スピード入力	プローブ・タイプ	不使用/パッシブ/アクティブ	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	100-80000 rpm	100	
	突発的スピード損失	トリップ/アラーム/不使用	トリップ	
	突発的スピード損失しきい値	1 – 1000 rpm	200	
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	0-80000 rpm	100	
	加速度トリップ	0-25000 rpm/秒	0	
	加速度フィルタTau	0.002-10秒	0.004	
スピード冗長マネージャ	入力1	不使用/モジュールA スピード/モジュール Bスピード/モジュールCスピード	不使用	
	入力2	不使用/モジュールA スピード/モジュール Bスピード/モジュールCスピード	不使用	
	入力3	不使用/モジュールA スピード/モジュール Bスピード/モジュールCスピード	不使用	
	ベース機能(3入力有効)	中央値/HSS/LSS	中央値	
	2入力障害時動作	トリップ/トリップなし	トリップなし	
	フォールバック機能(2入力有効)	HSS/LSS	HSS	
	差異アラーム・リミット	0-80000 rpm	100	
	差異アラーム時間	4-10000ミリ秒	500	
	加速度冗長マネージャ	入力1	不使用/モジュールA 加速度/モジュールB 加速度/モジュールC 加速度	不使用
入力2		不使用/モジュールA 加速度/モジュールB 加速度/モジュールC 加速度	不使用	
入力3		不使用/モジュールA 加速度/モジュールB 加速度/モジュールC 加速度	不使用	
ベース機能(3入力有効)		中央値/HSS/LSS	中央値	
フォールバック機能(2入力有効)		HSS/LSS	HSS	

	パラメータ	選択肢/範囲	初期設定	ユーザー設定
専用ディスクリート 入力	リセット入力共有	不使用/モジュールA リセット/モジュールB リセット/モジュールC リセット	不使用	
	開始入力共有	不使用/モジュールA 開始/モジュールB開始 開始/モジュールC開始	不使用	
	スピード障害オーバライド 入力共有	不使用/モジュールA SFO/モジュールB SFO/モジュールC SFO	不使用	
開始ロジック	スピード障害設定値	0-25000 rpm	100	
	スピード障害トリップ	使用/不使用	不使用	
	スピード障害アラーム	使用/不使用	不使用	
	スピード障害タイムアウト・ トリップ	使用/不使用	不使用	
	スピード障害タイムアウト 時間	00:00:01 - 08:00:00	00:00:01 (時:分:秒)	
トリップ・ラッチ	トリップ構成	トリップ時非励磁/トリ ップ時励磁	トリップ時非励 磁	
	トリップ・ラッチ出力	ラッチ/非ラッチ	ラッチ	
アラーム・ラッチ	トリップはアラーム	Yes/No	Yes	
テスト・モード	一時的オーバスピード・ト リップ	0-80000 rpm	100	
	一時的オーバスピード・ト リップ・タイムアウト	00:00:00 - 00:30:00	00:00:00 (時:分:秒)	
	模擬スピード・タイムアウト	00:00:00 - 00:30:00	00:00:00 (時:分:秒)	
	テスト・モード許可	モジュール間許可な し/モジュール非トリッ プ状態/モジュール非 アラーム状態	モジュール非ア ラーム状態	
	自動シーケンス・ テスト(モジュール A)	定期テスト・タイマー有効	Yes/No	No
定期テスト・タイマー間隔		1-999日	7	
オペレータによるテスト無 効化可能		Yes/No	Yes	
MODBUS	モード	RS-232/RS-485	RS-232	
	ポーレート	19200 38400 57600 115200	19200	
	パリティ	パリティなし/偶数パ リティ/奇数パリティ	パリティなし	
	スレーブ・アドレス	1-247	1	
	書き込みコマンド有効	Yes/No	No	

	パラメータ	選択肢/範囲	初期設定	ユーザー設定
電源アラーム	電源#1アラーム有効	Yes/No	Yes	
	電源#2アラーム有効	Yes/No	Yes	
ディスプレイ	選択言語	英語/中国語	英語	
	選択ホーム画面	全ページ	ホーム	
	トリップ・オプションにホーム画面	Yes/No	Yes	
	スピード・フィルタTau (秒)	0.004-10.0	0.8	
構成比較	構成比較有効	Yes/No	Yes	

## 改訂履歴

### レビジョンA—

- 第13章のProTech® TPS構成チェックのセクションに重要なボックスを追加

マニュアルの内容に関するご意見をお寄せください。

ご意見・ご感想の送付先:[icinfo@woodward.com](mailto:icinfo@woodward.com)

書類番号**35059V2**を明記願います。



B 3 5 0 5 2 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

メール/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。