



PEAK™ 150 (ピーク 150)

蒸気タービン用

デジタル・コントロール

8200-008, -009, -010, -011, -012, -013,
-014, -015, -016, -017, -018, -019

9905-857, -858, -859, -860, -861, -862,
-863, -864, -865, -866, -867, -868
(REF : 85565A)

WOODWARD GOVERNOR (JAPAN), LTD.

日本ウッドワードガバナー株式会社

〒261-7119 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6

ワールドビジネスガーデン・マリブウエスト19F

PHONE:043 (213) 2191(代表) FAX:043 (213) 2199



警告: マニュアル原文の改訂に注意

この文書の元になった英文マニュアルは、この翻訳後に再び加筆、訂正されている事があります。このマニュアルを読む前に、このマニュアルのレビジョン(版)と最新の英文マニュアルのレビジョンが一致しているか、必ず確認してください。

マニュアルJA85565 (A版)

人身事故および死亡事故防止の為の警告



警告—マニュアルの指示を厳守する事

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事。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。もし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**が発生する事もあり得る。



警告—マニュアルの改訂版に注意する事

この説明書が発行された後で、この説明書に対する変更や改訂が行われた可能性があるため、読んでいる説明書が最新であるかどうかを弊社のウェブサイト www.woodward.com/pubs/current.pdf でチェックする事。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。また、www.woodward.com/publications に入れば、ほとんどのマニュアルを PDF 形式で入手する事が可能である。もし、そのウェブサイトが存在しない場合は、最寄の弊社の支社、または代理店に問い合わせる事。



警告—オーバースピードに対する保護

エンジンやタービン等の様な原動機には、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**や**死亡事故**が発生する事を防止する為に、オーバースピード・シャットダウン装置を必ず取り付ける事。

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事。



警告—装置は適正に使用する事

本製品の機械的、及び電氣的仕様、または指定された運転条件の限度を越えて、許可無く本製品の改造、または運転を行った場合、**人身事故**並びに、本製品の破損も含む**物損事故**が発生する可能性がある。そのような無許可の改造は、(i)「製品およびサービスに対する保証」に明記された「間違った使用方法」や「不注意」に該当するので、その結果発生した損害は保証の対象外となり、(ii)製品に関する認証や規格への登録は無効になる。

物的損害および装置の損傷に対する警告



注意

この装置にバッテリーをつないで使用しており、そのバッテリーがオルタネータまたはバッテリー充電装置によって充電されている場合、バッテリーを装置から取り外す前に必ずバッテリーを充電している装置の電源を切っておく事。そうしなければ、この装置が破損する事がある。

電子制御装置の本体およびそのプリント基板を構成している各部品は静電気に敏感である。これらの部品を静電気による損傷から守るには、次の対策が必要である。

- 装置を取り扱う前に人体の静電気を放電する。(取り扱っている時は、装置の電源を切り、装置をアースした作業台の上ののせておく事。)
- プリント基板をプラスチック、ビニール、発泡スチロールに近付けない事。(ただし、静電破壊防止対策が行われているものは除きます。)
- 手や導電性の工具でプリント基板の上の部品や導通部分(プリント・パターンやコネクタ・ピン)に触らない。

警告／注意／注の区別

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、軽傷を負うかまたは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

注: 警告又は注意のカテゴリーに記された状態にはならないが、知っているると便利な情報

改訂されたテキスト部分には、その外側に黒線が引かれ、改訂部分であることを示します。

この出版物の改訂の権利はいかなる場合にもウッドワードガバナー社が所有しています。ウッドワードガバナー社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その使用に対しては責任を負い兼ねます。

©Woodward Governor Company, 1993

All Rights Reserved

目次

序文	0-1
 第 1 章	
静電気防止対策	1-1
 第 2 章	
据え付け	2-1
外装ボックス	2-1
取り付け	2-1
電気配線	2-1
シールド線	2-5
電源	2-5
 第 3 章	
制御の機能説明	3-1
起動モード	3-1
手動起動モード	3-1
自動起動モード	3-1
運転モード	3-2
手動モード	3-2
遠隔速度設定モード	3-2
コンビネーション（複合）モード	3-2
コミュニケーション	3-2
 第 4 章	
配線	4-1
入出力	4-1
入力電源	4-1
ディスクリート出力	4-3
リレー接点の出力レーティング	4-4
ディスクリート入力	4-4
モドバス コミュニケーション	4-5
アナログ出力	4-6
速度検出入力	4-7
アナログ入力	4-7
ジャンパーとテストポイント	4-8

第 5 章

機能説明	5-1
マグネティック ピックアップ (MPU)	5-2
アナログ入力	5-2
接点入力	5-2
アクチュエータ ドライバ	5-2
アナログ出力	5-3
リレー	5-3
スピード コントロール	5-4
デュアル ダイナミックス	5-4
速度設定値	5-4
遠隔プロセス制御	5-4
アイドル/ミニマム制御	5-4
危険速速度回避	5-4
バルブランプ制御	5-5
ダイアグノステックス (診断)	5-5
シャットダウン及びアラームの摘要	5-6
シャットダウン接点入力、入力された場合	5-6
MPU信号喪失無効	5-6
入力電源	5-6
コミュニケーション (オプション)	5-7

第 6 章

運転手順	6-1
正面パネル操作	6-1
RPM (タービン) メータ	6-1
LED (表示灯)	6-3
押しボタン	6-4
タービン始動	6-5
タービン起動	6-5
アイドル/ミニマム・ランプ	6-6
危険速度帯 (CRITICAL SPEED BAND)	6-6
速度設定の作動モード	6-7
マニュアル (手動) モード	6-7
アナログ・リモート速度設定モード	6-7
コンビネーション・モード	6-8
オーバースピード・テスト	6-8
シャットダウンとアラーム機能の摘要	6-9
MPU信号喪失無効	6-10
アクチュエータのストローキング (調整の仕上げ)	6-10
ダイナミックス (応答性) 調整	6-11

コミュニケーション (オプション)	6-11
-------------------	------

第 7 章

プログラミング	7-1
ハンド・ヘルド・プログラムのキー機能	7-2
サービスモード (SERVICE MODE)	7-6
サービス・モード・メニュー	7-6
常時表示されるメニュー	7-6
条件付き表示メニュー	7-6
基本的プログラム構造	7-7
速度関連	7-9
コンフィギュレーション・モードのプログラミング	7-9
コンフィギュア・メニュー仕様	7-10
コンフィギュア・モードのプロシジャ	7-10
コンフィギュア・モード内の変更	7-10
サービス・モードのプログラミング	7-11
サービス・メニューの仕様	7-11
サービス・モードのプロシジャ	7-12
サービス・モードの変更	7-12

第 8 章

サービス・メニュー	8-1
アラーム・メニュー	8-1
トリップ・メニュー	8-1
速度ダイナミックス・メニュー	8-2
ゲインとリセットの調整	8-2
速度値のメニュー	8-3
リモート設定メニュー	8-4
MPU信号喪失無効メニュー	8-4
アイドル/ミニマム・ランプ・メニュー	8-5
クリティカル・スピード・メニュー (CRITICAL SPEED MENU)	8-6
バンド・バルブとスピード・スイッチのメニュー (HAND VALVE OR SPEED SWITCHES MENU)	8-6
バルブ・メニュー (VALVE MENU)	8-7
リードアウト調整メニュー	8-8
ポート調整メニュー (PORT ADJUSTMENTS MENU)	8-9
I/O チェック (CHECK)	8-10
サービス・モードのフロー・ダイアグラム	8-12

第 9 章

コンフィギュレーション・メニュー	9-1
スピードコンフィギュレーション・メニュー	9-1

スタート・モード・メニュー (Start Mode Menu)	9-2
アクチュエータ・コンフィギュレーション・メニュー (Actuator Configuration Menu)	9-2
運転モード・メニュー (Operating Mode Menu)	9-2
リレー・メニュー (Relay Menu)	9-4
接点入力#8 (CONTACT IN #8)	9-5
ポート・コンフィギュレーション (PORT CONFIGURATION)	9-5
コンフィギュア・モード・フロー・ダイアグラム (CONFIGURE MODE FLOW DIAGRAM)	9-6

第10章

ファンクション・ブロック・ダイアグラム	10-1
ファンクション・ブロック・ダイアグラムの概要	10-1

第11章

モドバス・コミュニケーション	11-1
モドバス・コミュニケーション	11-1
モドバスの配線	11-2
RS-232配線	11-2
RS-422配線	11-3
RS-485配線	11-4
モドバスの基本的摘要	11-5
ポート調整 (Port Adjustments)	11-10
モドバスのアドレス	11-12
ブール記号の書き込み (保持コイル)	11-12
ブール記号の読み取り (入力コイル)	11-13
アナログ信号の読み取り (入力レジスター)	11-13
アナログ信号の書き込み (保持レジスター)	11-14
追加情報	11-14

第12章

問題と処理	12-1
一般概要	12-1
故障診断	12-1
問題と処理	12-1
問題処理表	12-2
デバッグ・モードでの調整 (DEBUG MODE TUNABLES)	12-7
アラーム/シャットダウン	12-8
配線/部品問題	12-8
アクチュエータ/コントロール	12-9
他の運転上の問題	12-9

第 13 章

修理と取り替えの手順	13-1
修理のために返送する整備の指導	13-1
部品交換の情報	13-2

第 14 章

プログラム・モード・ワークシート	14-1
プログラム・ワークシート	14-1
コンフィギュア・モードのプログラミング	14-3
サービス・モードのプロミング	14-8

序文

このマニュアルは蒸気タービン制御用 Woodward Peak™150 デジタルコントロールとそのハンド・ヘルド・プログラマ (9905-292) について記述しています。Peak150 コントロールはアメリカ合衆国及びカナダ (C-UL) 両国の UL マークを取得しており、CLASS 1、DIVISION 2、GROUPS A、B、C、D あるいは危険でない場所でのみ設置が許されています。

注意

Peak150 コントロールキャビネットは、危険性ある周囲状況があるときには開扉されるべきではありません。スパーク発生原因になる配線接続部が、キャビネット内部では露出しています。

注意

Peak150 コントロールにプログラムを完全に入力し終わるまではタービン運転の試みは避けてください。さもないと装備の損害を誘発することになります。

このマニュアルの目的は Peak150 コントロールのプログラミング、運転及び故障診断に関する情報を提供することにあります。このマニュアルはプログラムについてと Peak150 コントロールの 5 デイジット表示バージョンの規格について書かれています。またこのマニュアルは Peak150 コントロールの 4 デイジット表示バージョンについても使用が可能になっています。4 デイジットに関してはプログラム上に僅かな違いがあります。しかしながら、4 デイジット・バージョンの概要の全てはこのマニュアルでカバーされています。もし、御使用される方がこのマニュアル使用に疑問及び協力希望がありましたら Woodward 社に連絡ください。

備考

第 1 章

静電気防止対策

全ての電子装置は静電気に敏感ですが、そのパーツの中には特に静電気に敏感な部品があります。このようなパーツを静電気による損傷から守るために静電気の発生を最小にするか、または除去する特別な予防対策を施す必要があります。

1. P e a k 150コントロールを取り扱う前に人体に帯電している静電気を放電します。アースされた金属（パイプ、キャビネット、装置等）に触れて人体に帯電している静電気を放電します。
2. 合成繊維の衣服を着用した場合はP e a k 150コントロールに触れる前に人体に帯電している静電気を放電するよう特に注意して下さい。綿、又は綿の混紡の衣服は合成繊維のものよりは静電気を放電しないため出来る限り綿の衣服を着用して下さい。
3. 絶対に必要な場合以外はプリント基板をP e a k 150コントロールのシャーシから取り外さないで下さい。プリント基板を取り扱う場合は次の指示に従って下さい。
 - プリント基板の縁を持ち、プリント基板上のパーツには触れないで下さい。
 - 伝導性のものや手でプリント基板のトレース、端子板やパーツに触れないで下さい。
4. プラスティック、ビニール及びスタイロフォーム等は、静電気を帯電し放電するためP e a k 150コントロール本体や内部のプリント基板を取り扱う場所に置かないで下さい。上記の製品にはプラスティック又は、スタイロフォーム製のコーヒー・カップ、コーヒー・カップ用ホルダー、タバコの包装紙、セロハン製のキャンディーの包装紙、ビニール製の本又はカバー、プラスティック製のビン及び灰皿などが含まれます。

備考

第 2 章

据え付け

外装ボックス

図 1 は P e a k 150 コントロールの外形図を示しています。P e a k 150 コントロールの全ての部品は 1 個の NEMA X 外装ボックス内に収納されています。外装ボックスは屋内、屋外、問わず設置可能になっています。内部部品の取り扱いは 6 個のスクリュウによって外装ボックスを密封していて、そして右側を支軸にするドアを開けることによって行われます。外装ボックスの概略寸法は横 19 インチ × 縦 12 インチ × 高さ 4 インチになっています。

外装ボックスは配線用として底部に 2 箇所の穴が設けられています。

そのうち 1 つは、ほぼ 25mm (1 インチ) の穴径に、もう 1 つはほぼ 38mm (1.5 インチ) の穴径になっています。これらの穴は英国標準又はメートル標準のコンジット・ハブをつなぎ込むようになっています。

注

MEMA 4 X の条件に適応する場合には、このコントロールを設置する際、適切なコンジット・ハブとコンジットを使用する必要があります。

注

全ての内部部品は工業規格品になっています。これらの構成部品は CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)、その記憶装置、スイッチング・パワー・サプライ (電源)、全てのリレー、全ての入出力回路、及び正面表示板、タッチ・キーパッド、リモート RS-232、RS-422、及び RS-485 モドバス信号搬送と云った全ての信号搬送装備を構成しています。

取り付け

標準タイプの P e a k 150 の外装ボックスはドアの開け閉め及び配線作業に十分余裕のあるスペースを確保して壁又は 19 インチのラックに垂直に取り付けねばなりません。左右の側に溶接されたフランジによって安全に固定されます。

電気配線

全ての電気配線は外装ボックスの底部にある 2 箇所の穴を通して内部ターミナル・ブロックに接続されねばなりません。低電流容量の信号線は大きい穴径の方を通し、高電流容量の信号線は小さい穴径を通して接続されます。

各々の MPU 及び各々のアクチュエータへの配線は各々個別にシールドされねばなりません。又 mA (ミリ・アンペア) 信号に関しても各々個別になったシールド線の仕様が推奨されます。接点入力信号の配線には単一シールドの多芯信号線ケーブルの仕様が望まれます。シールド線は P e a k 150 側で接地されねばなりません。

全てのシールド線を含めて、全ての入出力線は P e a k 150 の外部でアースに接続及び接触していないことを確認して下さい。端子台 (ターミナル・ブロック) の端子 1 が、外部アースに配線される唯一の接続箇所です。

図 2 が制御配線図及び端子番号を示しています。

警告

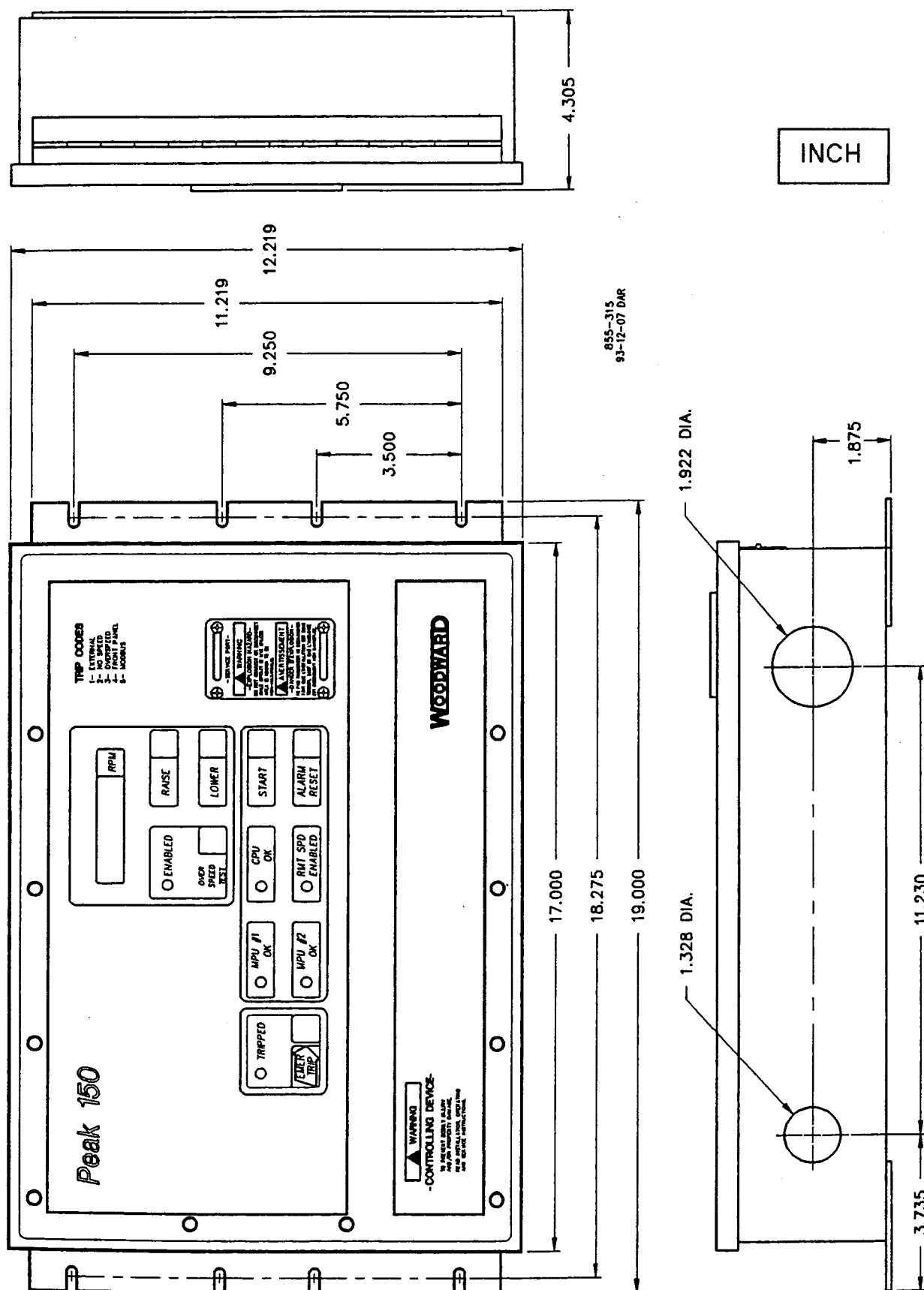
防爆場所における構成部品の代用はCLASS 1、DIVISION 2に対する適正をそこなうことになる。

警告

防爆場所においては、機器の取りはずしは電源を完全に断にするか、その場所が危険でない状態にあることを確認されない限り、行ってはならない。

注

全ての周辺装置はそれが使用される適切な場所に設置されなければならない。



2 - 3

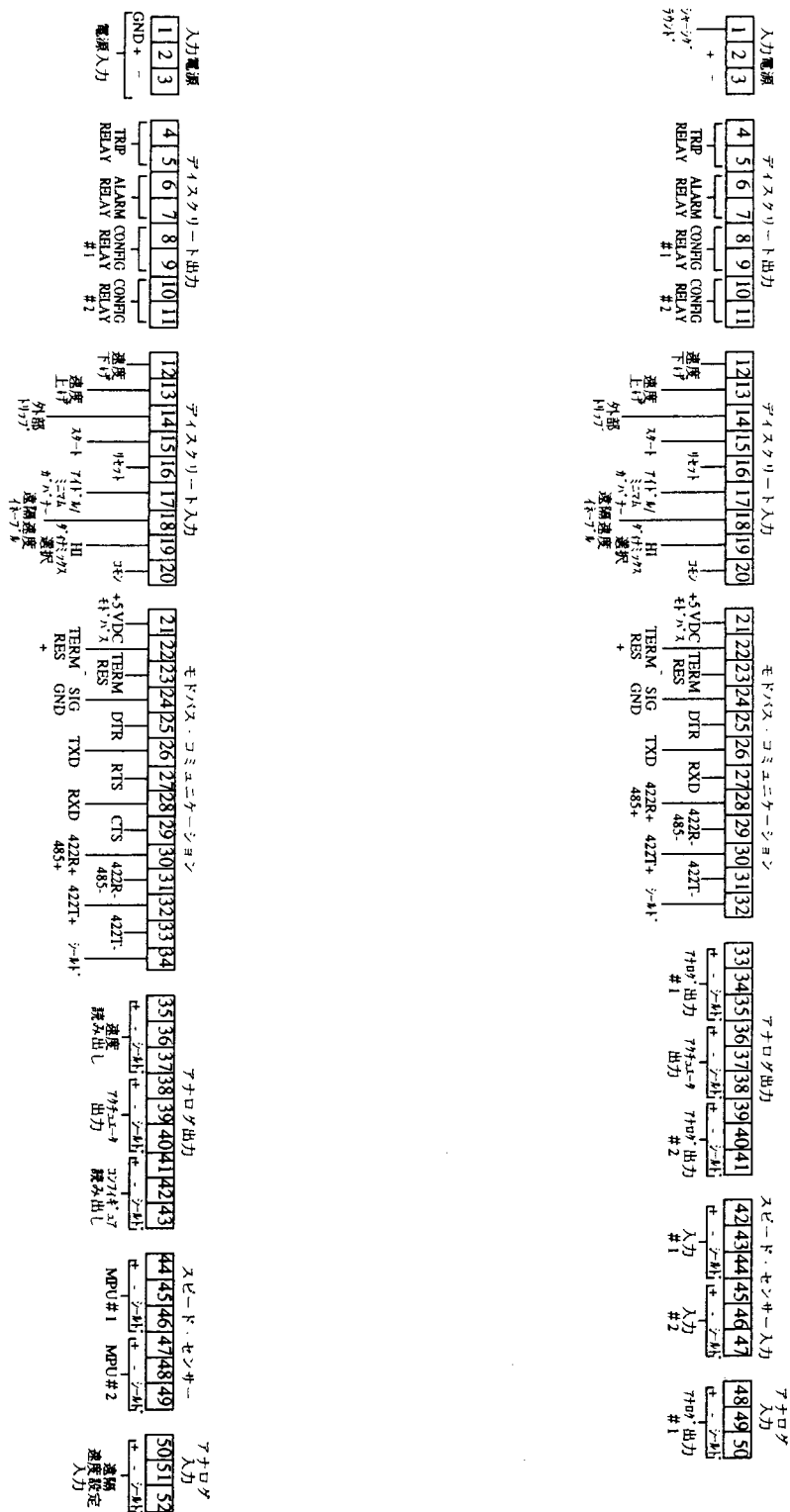


図 2. コントロール配線図シールド線

シールド線

全てのシールドされたケーブルはツイスト（撚られた）されたペアの導線になってなくてはなりません。編状になったシールド部に半田付けすることは避けて下さい。全ての信号線は近隣の装備から発生する浮遊信号を受信しないようにシールドされねばなりません。シールド線の接続は、指示された端子に接続して下さい。シールド線部から露出した信号線は出来るだけ短くし5 cm（2インチ）を越えないようにして下さい。シールド線のアースされない側の端部は開放のままにし、他の導体物に触れないように加工して下さい。シールドされた信号線は大電流容量を搬送する他の線に併走させたり、又同一コンジット内を経由させないで下さい。これに関する情報としてウッドワード社発刊の50532 EMI Control in Electronic Governing Systemsをご参照下さい。

シールドされたケーブルの使用場所で、所定の長さに裁断し以下に説明するように準備して下さい。

1. 編状又は螺旋巻になったシールド部を露出するために、その両端の絶縁物を剥離します。この場合シールド部には傷をつけないで下さい。
2. 鋭く尖ったツールを使用し、シールドの線条を注意深くほぐして下さい。
3. 内部芯線をシールド部から引き出して下さい。もし、シールド部が編状のものであれば、それをすり切れから護るためにツイストして下さい。
4. 内部芯線を先端から6 mm（1/4インチ）程、絶縁物を剥離して下さい。

重度の電磁波障害に苛まれている設置場所は追加のシールド加工の予防策が要求されるかもしれません。更に情報を必要とする場合にはウッドワード社に連絡して下さい。

電源

電源線は電源部から制御ボックスに直接接続して下さい。電源線の大きさは12AWGか又それ以上のものが望まれます。電源線はシールドし、そのシールド部を外部箇所接続して下さい。電源は他の装置と共有使用しないで下さい。長い線長にならないようにします。この電源線はクラス1、グループD、ディビジョン2の規定要求に合致するように、コンジットに完全に挿入されねばなりません。

注

入出力配線はCLASS 1、DIVISION 2の配線方法及び関連規格に準拠して行われなければならない。

備考

第 3 章

制御の機能説明

P e a k 150 デジタルコントロールは一段式バルブか又は一段式バルブブラック蒸気タービンを制御するために設計されたマイクロプロセッサをベースにしたコントローラです。マイクロプロセッサをベースにしたデジタルコントロールは特定の制御仕様にも構成上で融通性を提供します。このことは現場においてのシステム構成を可能にし、単一設計で多くの異なったアプリケーションに対応出来るようになっていて、そしてコスト低減と納期短縮の両方を可能にします。

起動モード

P e a k 150 コントロールは手動起動及び自動起動の 2 つの起動モードを提供出来ます。

手動起動モード

手動起動モードでは、ミニマムガバナ速度でスピードコントロールに入ります（図 3 でアイドル・スピードの反対側になっています）。

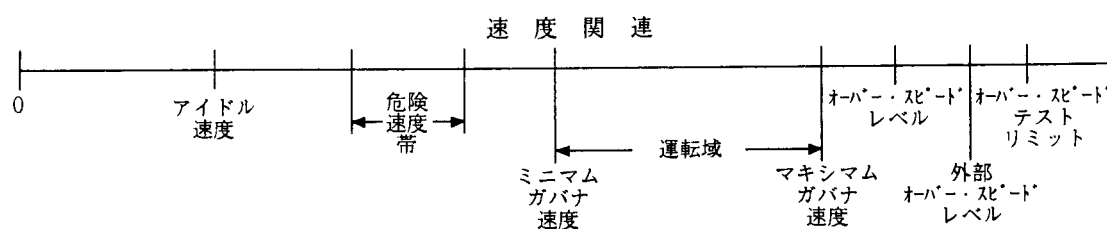


図 3. 速度関連図

ミニマム・ガバナ・スピードは通常運転の速度域の低限值です。起動中の全ての速度制御において、タービン速度がミニマム・ガバナ・速度に到達するまではオペレータの責務となります。

自動起動モード

自動起動モードではアイドル・速度でスピードコントロールに入ります（ミニマムガバナ速度よりも低い）。

危険速度帯については、必要に応じて設定できます。速度の設定は、手動か [R a i s e（上げ）／L o w e r（下げ）指令] 又は自動（正面パネルの S T A R T 押しボタンか又は I d l e / M i n i m u m R a m p 接点入力）のいずれかによって、タービン速度をミニマムガバナ速度迄昇速することになります。

運転モード

Peak 150コントロールは次の3つの運転モードを装備しています。それらは手動モード、遠隔速度設定モード及びコンビネーション（前者2つを組み合わせた複合）です。

手動モード

手動モードがコンフィギュアモードで選択されているならば、タービン速度は正面パネルのキー及び遠隔の上げ、下げディスクリート入力だけによって調整されます。入力信号によって設定される遠隔速度設定はこのモードにおいては無視されます。

遠隔速度設定モード

このモードがコンフィギュアモードで選択されていると、タービン速度は遠隔速度設定のアナログ入力によって決定されます。遠隔速度設定の機能開始（イネーブル）接点が閉合しており、タービンがミニマム・ガバナ・速度かそれ以上になっている時、タービン速度はユーザ設定のレートでミニマム・ガバナ・速度から遠隔速度設定値までランプします。一度、速度設定の出力が遠隔速度設定入力に一致すると、タービンの速度はプロセス制御のためユーザによって新しく決められるレートで変速します。もし、遠隔速度設定が何らかの理由によって機能解除（ディセーブル）されたならば、速度設定は、その最後の速度に留まり設定調整は手動モードと同じ操作によって行われます。

コンビネーション（複合）モード

コンビネーション・モードは速度調整指令がディスクリート（正面パネルの遠隔上げ、下げ接点入力）によって入力されること、及びアナログ遠隔設定信号が最高値と比較されることを除いては、アナログ遠隔速度設定モードと同じです。この最高値は指定される速度によって超過されます。もし遠隔速度設定信号が何らかの理由によって機能解除されると、速度設定の調整は手動モードと同じ操作によって行われます。

コミュニケーション

Peak 150コントロールは次の4つのコミュニケーションに関する方法を装備しています。

- コントロール・パネル
- ハンド・ヘルド・プログラマ
- 制御指令のための遠隔入力
- オプションとしてのモdbus・プロトコル・シリアル・ポート

第 4 章

配線

入出力

P e a k 150コントロールへの全ての入出力はP e a k 150コントロール筐体内部の端子台を通して行われます。配線は制御機の底部にある 2 つの配線ポートを通すようになっています。

コントローラへの入出力には次のものがあります。

- 入力電源
- ディスクリット出力
- ディスクリット入力
- モドバス・コミュニケーション（オプションル）
- アナログ出力
- 速度検出（マグネティック・ピックアップ）入力
- 1つのアナログ入力（遠隔速度設定）
- ハンド・ヘルド・プログラマのサービス・ポート

警告

P e a k 150コントロールボックスは、危険な環境条件が存在する場所では開扉してはなりません。スパークを引き起こす配線の接続部がキャビネット内部にはありません。

注

システム番号 8200-004、-020、-021、-022 及び -023 の配線情報はこの章では記載されていません。これらの配線情報に関しては前述の図 2 を御参照下さい。

電源

図4は電源の接続を示しています。次のテーブルはPeak150コントロールの異なったバージョンに対する入力電圧及び周波数を示しています。最大消費電力は38ワットです。

バージョン	NEMA 4 部品番号	NEMA 4X 部品番号
24VDC	製造中止	
24VDC、モドバス付き		
AC/DC		
AC/DC、モドバス付き		
高圧AC		
高圧AC、モドバス付き		

C/UL バージョン	NEMA 4 部品番号	NEMA 4X 部品番号
24VDC	9905-857	9905-863
24VDC、モドバス付き	9905-860	9905-866
AC/DC	9905-858	9905-864
AC/DC、モドバス付き	9905-861	9905-867
高圧AC	製造中止	
高圧AC、モドバス付き		

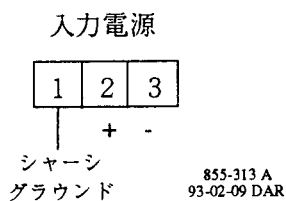


図4．入力電源

バージョン	入 力 電 圧	周 波 数
1 (24VDC)	18-32V (DC)	なし
2 (AC/DC)	90-150V (DC)	なし
	88-132V (AC)	47-63Hz
3 (高圧AC)	180-264V (AC)	47-63Hz

電源スイッチの装備はなく、電力が供給されている限り何日でも作動します。入力電源電圧の高低によるシャットダウン機能は装備されてなく、例えば+5Vdc電源が4.7Vdc以下に低下したならば、マイクロプロセッサはリセットされます。

ディスクリット出力

4つの密封シールのリレーが装備されています。この内2つは専有されており、残り2つがプログラム規定されます。

- リレー出力#1=トリップ
- リレー出力#2=アラーム（警報）（解磁でアラームを出力）
- リレー出力#3=ユーザ使用（励磁で機能）
- リレー出力#4=ユーザ使用（励磁で機能）

トリップ・リレーはシャットダウンのために解磁するか又は励磁するかいずれかをプログラムすることが出来ます。（図12のジャンパのオプション・チャートを参照下さい）。

もし、必要があればユーザ使用（コンフィギュラブル）リレーを追加用のトリップ（オプション2使用）か又はアラーム（オプション1）機能としてプログラムすることが出来ます。オプションのためのファンクション・ブロック図の10項か又コンフィギュレーション・メニューのリレー・セクション（9章）を参照下さい。

次の図5はリレーの端子について説明しています。

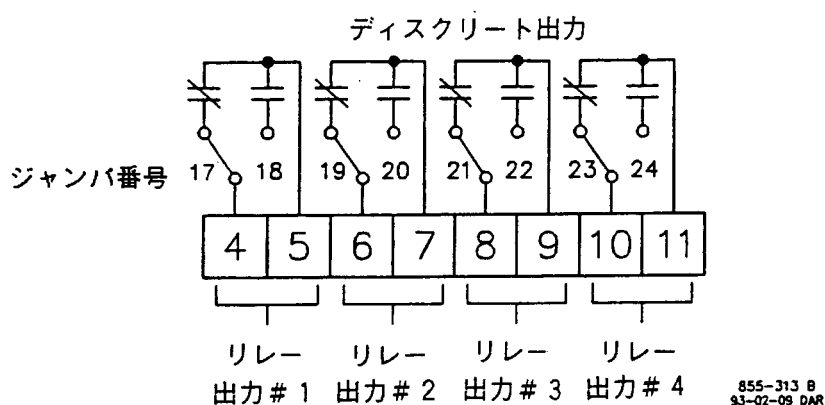


図5. リレー出力

内部ジャンパはN/C（常時閉）か又はN/O（常時開）の接点の選択を提供します（図12のジャンパ・オプション・チャートを参照下さい）。

リレー接点の出力レーティング（定格容量）

2 アンペア抵抗／28V d c
0.3アンペア抵抗／115V a c

注

もっと大きな電流容量のものを要求する場合にはインターポジティング（挿入接続用）リレーが必要になります。

ディスクリット入力

内部24V d c 電電源か外部の5～28V d c 電源のいずれかによって励磁される8つのディスクリット入力（図6に示している）があります。

- 入力# 1 = 速度下げ
- 入力# 2 = 速度上げ
- 入力# 3 = 外部トリップ
- 入力# 4 = スタート（始動）
- 入力# 5 = リセット
- 入力# 6 = アイドル／ミニマム・ガバナ
- 入力# 7 = 遠隔速度機能開始（イネーブル）
- 入力# 8 = ハイ（高い）ダイナミックスか又オーバ・スピード・テストの選択

入力# 3（外部トリップ）はトリップ状態で開放します。入力# 6（アイドル／ミニマム・ガバナ）はミニマム・ガバナを選択すると閉合し、アイドルを選択すると開放になります。他の全ての入力は機能名に対しては閉合になります。

注

ジャンパか外部シャットダウン・スイッチは入力# 3で接続されます。

図7に示されるように、内部電力供給の接点（ドライ接点）はジャンパ15を使用し、アナログ出力端子35（又は41）から+24V d c が供給されます。外部電力供給の接点入力はジャンパ16を使用し外部+24V d c 電源が供給されます。

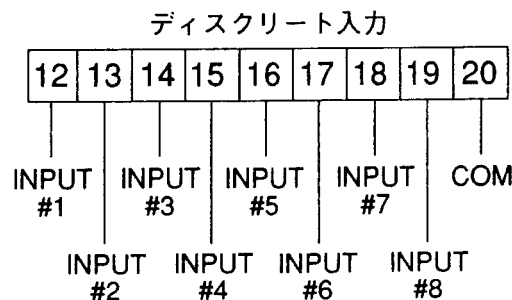


図6．ディスクリット入力接続

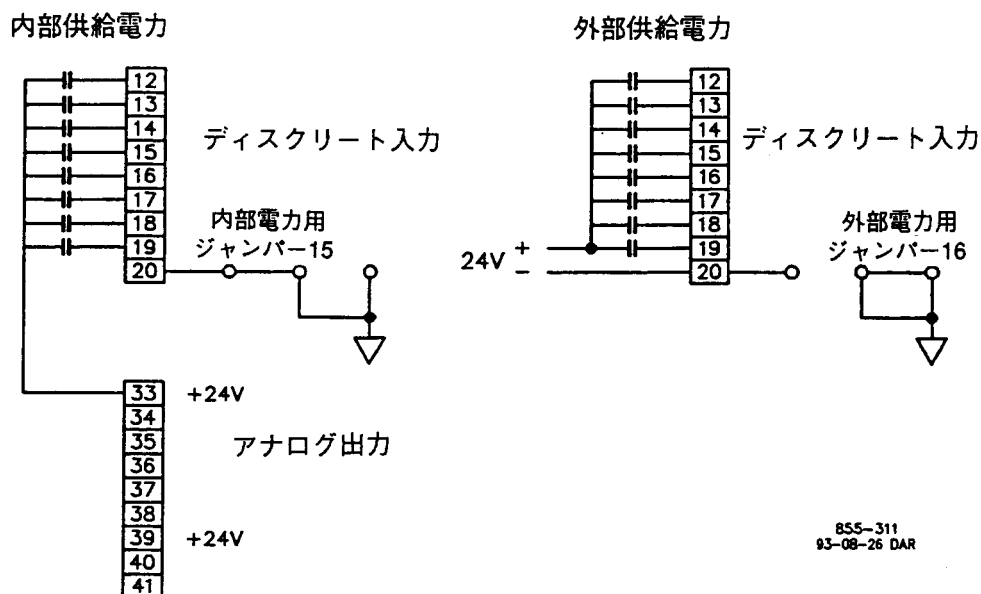


図7. ディスクリート入力の電力供給

モドバス コミュニケーション

図8はモドバス・コミュニケーションの接続を示しています。これ以外のモドバス・コミュニケーションについての情報は第11章を参考にして下さい。

注

端子21～24が装備されていないお手持ちのユニットはモドバス・コミュニケーションは出来ません。

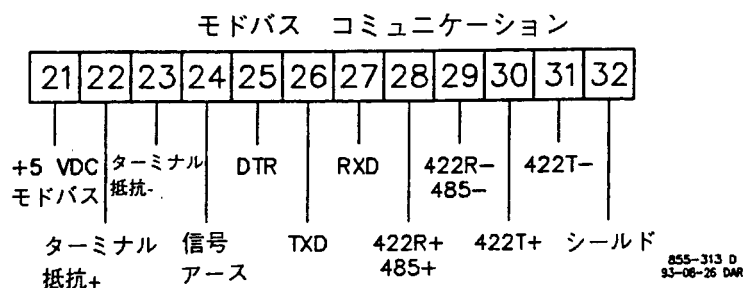


図8. モドバス接続

アナログ出力

アナログ出力 # 1	=	速度読み出し
アナログ出力 # 2	=	ユーザ・プログラム設定
アクチュエータ出力	=	アクチュエータへの出力信号

図 9 はアナログ出力の接続を示しています。アナログ出力 # 1 と # 2 は 4 – 20 mA か又は 0 – 1 mA の出力で内部電力供給のジャンパ選択（ジャンパ・オプション・チャートの図 12 を参照）になります。

アクチュエータ出力は 0 – 20 mA か又は 0 – 200 mA で内部電力供給のジャンパ選択（ジャンパ・オプション・チャート参照）になります。

フューエル、バルブ・アクチュエータの配線は 0 – 200 mA か又は 4 – 20 mA の電流を出力し、そして危険な環境規制にも適応出来るようにコンジット内に完全に収納されねばなりません。

速度読み出し出力はタービン据え付けの現場か制御ルームに取り付けてあるタコメータを駆動するために制御配線として配線されます。

Peak 150 のハンドヘルド・プログラマ（Service メニュー及び Configure メニューの章を参照下さい）上で調整しながら、タコメータの読みが正確なものになるよう調整されねばなりません。

コンフィギュラブル・リードアウトのオプションに関してはコンフィギュレーション・メニューのリードアウト・セクションを参照して下さい。

図 9 はアナログ出力の接続を示しています。

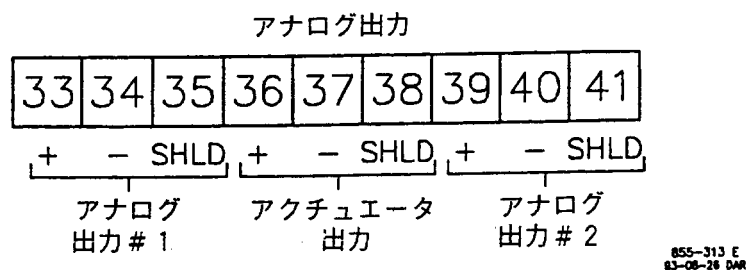


図 9. アナログ出力の接続

速度検出入力

図10は2つの速度検出入力のための接続を示しています。速度検出に要求される最小の信号振幅は1 V r m s（実行値）です。最小の検出周波数は1 V r m sの振幅で200 H zで、最大検出周波数は15 K H zです。

入力# 1 = M P U ユニット 1
入力# 2 = M P U ユニット 2

最大制御速度 = 15000 r p m

M P U（マグネティック・ピックアップ）ケーブルはシールド線で包囲されている2本の信号線を必ず使用して下さい。シールド部はP e a k 150側でのみアースされて、M P U側ではアースしてはなりません。M P UとP e a k 150間におけるシールド部はそのままの形状（編状）を維持し、連続したものではなくてはなりません。M P UからP e a k 150への信号線の極性は無視されます。

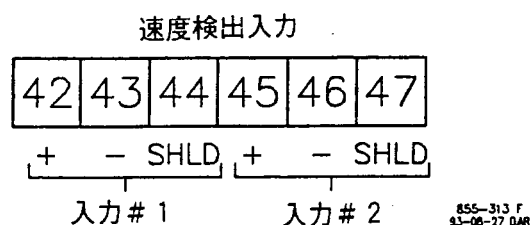


図10. 速度検出をする接続

アナログ入力

1つのアナログ入力が装備されています。それは遠隔速度設定入力です。図11がこのアナログ入力のための接続を示しています。

アナログ入力# 1 = 遠隔速度設定

4 - 20 m A 又 1 - 5 V d c のジャンパー選択があります。（図12のジャンパ・オプション・チャートを参照下さい）。

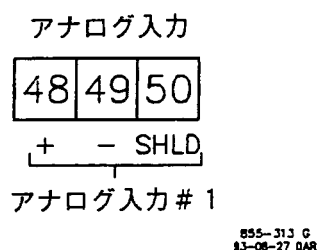
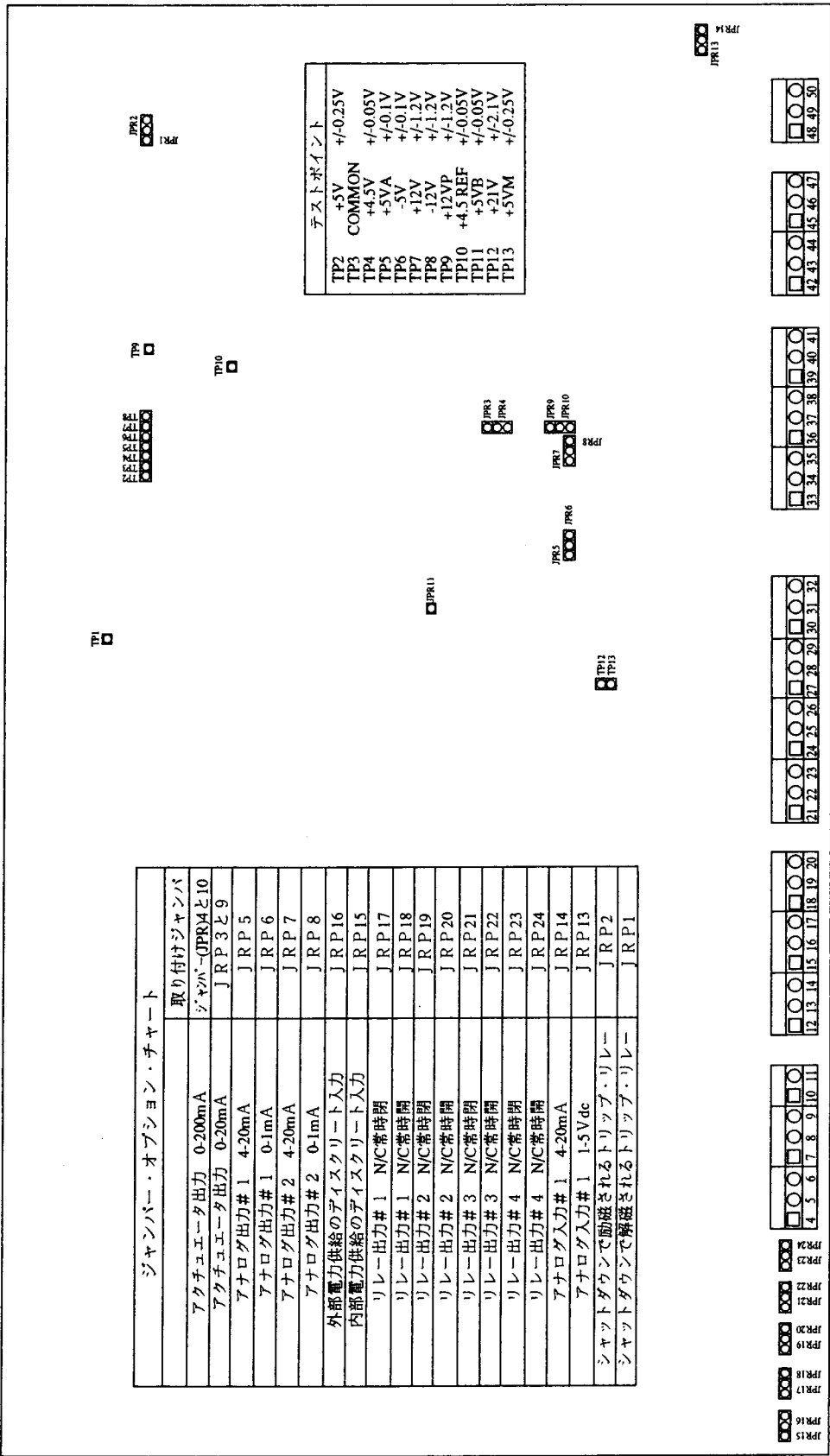


図11. アナログ入力の接続

ジャンパーとテストポイント

図12はP e a k 150コントロールのジャンパ及びテスト・ポイントの位置とその機能を示しています。



851-104
94-01-07 DAR

備考

マグネティック ピックアップ (MPU)

アプリケーションで2つのMPUを使用するならば、MPUは別々のギヤに取り付けることが望まれます。しかし、両方のMPUが同じ速度を出力出来るようにするためには各々のギヤは同数のギヤ歯になっていることが必要条件で、そして同じ速度で回転せねばなりません。Peak150は速度を検知するために最低1.0V rmsのMPU信号を入力する必要があります。最高速度入力の周波数は15KHzです。もし、ただ1ヶのMPUが使用されるならば、使用しないMPU（速度信号喪失と見なされる）によるアラームの発生を防ぐためにPeak150上の両方のMPU入力に対して並列に接続配線しなくてはなりません。

アナログ入力

4-20mAの遠隔速度入力はアイソレート（隔絶）された電流電源の入力信号です。遠隔電流電源は250オームの内部抵抗に加えて、現場使用線の抵抗に対し十分、対応できるものでなくてはなりません。（即ち、電流電源の最大負荷インピーダンスが250オームと使用線材の抵抗値とを足し合わせた値に等しいか又はそれよりも大きくなければなりません。）

接点入力

次の8つのハードワイア接点入力があります。

- 外部トリップ
- 外部解除 (RESET)
- 外部始動 (スタート)
- 速度設定 上げ
- 速度設定 下げ
- アイドル/ミニマム・ガバナ・ランブ
- リモート (遠隔) 速度設定イネーブル (機能開始)
- ハイ・ダイナミックス又はオーバスピード・テスト

タービンを起動する前に外部非常停止の接点をジャンパして閉合させるか、又はその接点に外部スイッチを接続して閉合しなくてはなりません。Peak150はその接点が開放されるといつでも非常停止することになっています。

最低接点入力電圧は、入力信号レベルとして5Vdcです。

アクチュエータ ドライバ

アクチュエータを駆動する電流容量には(1)としてウッドワード社製の油圧式又はニューマテック・アクチュエータのために20-160mAの電流出力があり、又(2)としてウッドワード社以外製アクチュエータのために4-20mAの電流出力があります。これらのアクチュエータ駆動電流は、コンフィギュア、モード及び適切なアクチュエータ駆動電流にジャンパすることで選択されます（図12を参照下さい）。4-20mA出力のための外部接続線の最大抵抗は450オームです（アクチュエータ・インピーダンス+接続線抵抗）。20-160mA出力のための外部接続の最大抵抗は60オーム（アクチュエータ・インピーダンス+接続線抵抗）です。

アナログ出力

速度の読み出し出力とプログラム指定による読み出しとがPeak 150コントロールに装備されています。ジャンパー線の取り付け（ジャンパー・オプション・チャート参照）によって速度読み出し電流が4–20mAか又は0–1mAの出力に規定されます。プログラムによって選択されるメータへの出力は次の5つのオプションからコンフィギュア・モードで選定されます。

速度入力
速度設定
リモート（遠隔）プロセス入力
バルブ ランプ ポジション
アクチュエータ ポジション

メータ出力の外部接続線の最大抵抗は600オームです（メータ・インピーダンス+接続線抵抗）。

リレー

4つのリレー出力のうち2つは専用になっています：

トリップ、リレー（トリップのために励磁するか又は解磁するかのいずれかをプログラムで選択）。

アラーム、リレー（常時励磁状態にあり、アラームを出力するには解磁される）。

プログラムされるリレーは次の11つのオプションからコンフィギュア・モードで選択されます。

アラーム
トリップ出力
シャットダウン
リモート・コントロール（遠隔制御）
速度制御
MPU信号喪失
オーバスピード・トリップ
オーバスピード・テスト
リモート・シグナル・OK
速度スイッチ又はハンド・バルブ1
速度スイッチ又はハンド・バルブ2

N/O（常時開）又N/C（常時閉）の接点を選択可能です（図12参照）。

リレー接点は次のような抵抗容量になっています。

28V d cで2.0アンペアの抵抗負荷
28V d cで0.75アンペアの誘導抵抗負荷
115V r m sで60–400H zの周波数による0.3アンペア抵抗負荷
（125V d cに関してはリレー接点は規定されません。）

注意

もっと大きい電流容量のものがあれば、別接続のリレーが必要になります。

スピード コントロール

速度制御は1つか又は2つのMPUからのタービン速度信号を受け取ります。周波数から電圧への変換器はMPUからの速度周波数信号をそれに比例する直流電圧に変換します。PID（比例、積分、微分）の増幅器出力はアクチュエータドライバ及びバルブ・アクチュエータへの出力信号を演算します。そのために直流電圧に変換された速度入力信号を速度設定値と比較します。

また、速度制御増幅器はタービン／ガバナ・システムの安定性を増加させるためにプログラム操作可能（オプション）なドループ・フィードバック信号を入力することが出来ます。ドループ信号は速度制御の増幅器出力部から帰還する直接フィードバックです。

デュアル ダイナミックス

Peak150コントロールは、制御増幅（PID）に対して2組のゲイン（Gain）及びリセット（Reset）調整設定をもっています。このデュアル・ダイナミックスの1組からの移換は速度に基づいて行われるか又は、外部接点の入力による選択によって行われます。

速度設定値

速度設定はアクチュエータへの出力信号を演算するために実際の速度と比較されます。速度設定は正面パネルの速度上げ、下げ指令ボタンか又は外部接点を經由する上げ速度又下げ速度指令によって調整されます。そして速度設定は危険速度帯ロジック、遠隔プロセス制御、及びアイドル／ミニマム・ガバナ制御ロジックから直接に操作されます。

遠隔プロセス制御

遠隔プロセス制御は速度設定を制御することが出来ます。Peak150コントロールの外部に設けられたプロセス制御はトランデューサ（信号変換器）から4–20mAの信号を入力します。外部プロセス制御は、Peak150コントロールの遠隔速度設定部に出力するために、トランデューサからの4–20mA信号と外部設定とを比較します。I（電流）／V（電圧）の変換器はこの電流信号をその大きさに比例する電圧に変換します。Peak150コントロール内装備のプロセス制御は、アクチュエータへの信号を出力するために、この電圧に相当する速度と実測の速度とを比較します。コンビネーション（マニュアル・モード＋リモート・スピード設定モード）がプログラムされると、速度設定と遠隔速度設定は指令速度を選択決定するために高位優先順位選択回路（HSS）で選択されます。もし、遠隔速度設定モードがコンフィギュアモードで選定された場合、遠隔速度設定入力、入力の欠陥の場合に起きる速度変動をほぼバンプレスでトランスファーして速度設定を調整します。

アイドル／ミニマム制御

速度設定は自動的にアイドル速度からミニマム・ガバナ速度に設定変更されます。これは外部接点のアイドル／ミニマム・ガバナ・ランプか又は正面パネルからのスタート（START）指令のいずれかで速度設定を変更することが出来ます。サービス・モード（Service Mode）は要求されるどちらかの速度設定機能を選定するために用いられます。

危険速度回避

多くのタービンにおいて、過剰な震動又は他の要因のためにある速度又は速度レンジ（可能な限り速く通過する）を回避することが要求されます。プロミング中危険速度レンジを指定することが出来ます。

これはアイドル速度とミニウム速度との間にあって、ミニウム速度設定以下ならば何処にでも設定されます。危険速度内で、Peak150コントロールは速いレートで速度設定を推移させ、そして、この危険速度レンジ（域）内では速度設定値を停止させることは出来ません。危険速度域での速度設定の増方向変移は速度下げ（Speed Lower）（接点入力か又は正面パネル）を閉合することで逆（下げ）方向の推移に変更出来ます。このことは下げ指令、又は下げ方向の動きが上げ方向の動きよりも優先順位が高い理由によるものです。

バルブランプ制御

バルブ・ランプ制御はタービンを起動、及びシャットダウンするためにステイム・バルブを開閉します。このランプはハンド・ヘルド・プログラマを通して調整出来ます。サービス・モードにおいて、バルブ・ランプ制御は常通自動的に機能します。起動時、ランプは制限レートで100%まで自動的に進行し、トリップ（シャットダウン）の際は瞬時にして0%にセットされます。

ダイアグノステックス（診断）

Peak150の電源が投入された時、マイクロプロセッサはプログラムを解読し始め、Peak150正面にあるCPU OK表示のLED（表示灯）が点灯します。マイクロプロセッサが運転している間、このLEDは点灯したままになります。なお、このLEDはウォッチドッグ・タイマー回路のハードウェアで制御されます。

如何なる理由でも、もしマイクロプロセッサがそのプロセスを停止するならば、又はプログラムが、正常に運転していなければ、ウォッチドッグ・タイマーは、タイムアウト（時間切れ）信号を出力して、CPU OKの表示灯は消灯します。

もし、このような事態が起きたならば、I/O Lockout（I/Oへの出力停止）が作動し、全てのディスクリート及びアナログ信号出力を停止します。

制御機能を改めて再起動するための唯一の方法は、一度電源を切り、再電源投入することです。

Peak150に電源投入された時、又はコンフィギュア後にリブートされた時、プログラムは色々のハードウェアの診断テストを実行します。

このテスト中にエラー（問題）が発見されれば、Peak150正面のタコメータ表示を通してその旨を告知します。

タコメータはエラー番号と共に"Err"のメッセージを表示します。これらの問題が発生した場合、Peak150は修理のために工場の方に送り返されることになります。

ダイアグナスティック（診断）・テストの説明及びエラー発生に表示されるエラー番号の照合について第11章を参照下さい。

- RAMテスト失敗 "Err 0"
- アナログI/Oタイマー#1故障 "Err 1"
- アナログI/Oタイマー#2故障 "Err 2"
- I/Oロックアウト故障 "Err 3"
- -12V電源不良 "Err 4"
- +12V電源不良 "Err 5"
- +12VP電源不良 "Err 6"
- +4.5V電源不良 "Err 7"

シャットダウン及びアラームの摘要

次に、アラーム、又はシャットダウン条件のどちらかの要因となる様々な問題をリストします。シャットダウン条件はシャットダウンとして励磁するか、又は解磁するかのをユーザーによってプログラムされるリレーによって信号化され出力されます。また、正面パネルの表示はトリップの原因も表示します。アラーム状態は解磁するリレーによって信号化され出力されます。アラーム又はトリップに共通する条件はハンド・ヘルド・プログラマの操作によって選別出来ます。更に、最後のトリップ原因がレジスタに保持され、そしてハンド・ヘルド・プログラマの使用によって選別されるようになっています。

アラーム条件は、

- MPU # 1 故障
- MPU # 2 故障
- リモート入力故障
- シャットダウン (コンフィギュラブル)
- コミュニケーション故障 (使用していれば)

シャットダウン条件は、

- 両方のMPUからの信号喪失
- 電気検出によるオーバースピード・トリップ
- 非常停止トリップ押しボタンが押された場合
- シャットダウン接点入力が、入力された場合
- モドバス・デバイス (使用されて入れば) によるトリップ

MPU故障オーバー・ライド (無効)

MPU信号喪失によるシャットダウンはタービンを起動する際に自動的に無効にされます。この無効機能は十分な速度検出に到達すると、すぐに自動的に解除されます。この場合の速度設定はユーザによって設定されます。

速度信号喪失の無効は、スイッチ・オンの時、突発的信号喪失及びタービンのロールダウンに起因する信号喪失のいずれかによって作動しているかの違いを判別するために時間の遅れがとられます。かくして突発的信号喪失は無効機能が機能する前にシャットダウンを指令します。

しかしながら、通常のタービン停止において、トリップ・アンド・スロットルバルブ (TTV) は徐々に閉じられて行きますが、同時にPeak150の制御命令によってガバナバルブは、タービン速度がアイドル設定速度以下になると、フルオープンします。

入力電源

Peak150コントロールは次のような入力電源で提供されます。

バージョン	入 力 電 圧	周 波 数
1 (24VDC)	18-32V (DC)	なし
2 (AC/DC)	90-150V (DC)	なし
	88-132V (AC)	47-63Hz
3 (高圧AC)	180-264V (AC)	47-63Hz

電源スイッチの装備はありません。P e a k 150コントロールは電源投入すればそのまま作動するようになっています。

電源がP e a k 150コントロールから外されると、制御は少なくとも次のような保持時間で作動を続けます。

- バージョン 1 : 24 V d c で 28 ミリ秒
- バージョン 2 : 120 V d c で 50 ミリ秒
100 V a c で 4 周期 (50 H z で 80 ミリ秒、60 H z で 66 ミリ秒)
- バージョン 3 : 200 V a c で 5 周期 (50 H z で 0.1 秒、60 H z で 83 ミリ秒)

許容範囲値内の電圧のふらつきはP e a k 150コントロールには影響しません。

入力電源にはヒューズが装備されています。2つのヒューズはユーザによって取り替え出来ます。これらのヒューズは予測出来ない厄介なトリップを起こさないように固定されています。もし、ヒューズの取り換えが必要になった場合、おそらくこのことはP e a k 150の修理が必要となることを意味します。

仕様のヒューズは次のものがあります。

- バージョン 1 (24 V d c) 3 A, 250 V, S l o - B l o, 3 A G
- バージョン 2 (a c / d c) 1 A, 250 V, S l o - B l o, 3 A G
- バージョン 3 (H V a c) 1 / 2 A, 250 V, S l o - B l o, 3 A G

警告

ヒューズを取り外す前にP e a k 150の電源を切ること：高い電圧がヒューズ保持部及びP e a k 150内の他の箇所にも誘起されています。この電圧に触れると人身の傷害又は人命の喪失を誘発することがあります。

コミュニケーション (オプション)

P e a k 150コントロールはモdbus・プロトコルを装備しているプラントのコンピュータ にインターフェイスすることが出来ます。それに関連するパラメータはこの接続を通して搬送されるようにプログラムされます。次のようなリンク (継ぎ) 用のパラメータがコンフィギュアモードで設定できます。それらはデータ・ビット、ストップ・ビット、ボー・レート、及びパリティです。

このオプションは別途購入で追加されるコミュニケーションのハードウェアです。必要な場合にはモdbus・オプションとして必ず指定するようにして下さい。

詳細については第11章をご覧ください。

第 6 章

運転手順

警告

エンジン、タービン又は他の原動機の始動に際して発生するかも知れない人身傷害、生命喪失又は物的損失を防ぐため、機械油圧式ガバナ、電子コントロール、アクチュエータ、燃料制御器、駆動機構、リンケージ等の故障による原動機の暴走又はオーバー・スピードを防止するための緊急停止手段を講じておいて下さい。

注意

P e a k 150コントロールのプログラミングが完成するまではタービンを運転しないで下さい。プログラムのワークシートを参照して下さい。

正面パネル操作

図-14は、P e a k 150コントロールの正面パネルを示しています。

RPM（タービン）メータ

タコメータはP e a k 150コントロールによって検出される速度を表示します。最少速度はM P Uの電圧レベルに依存しますが、200 r p m以下では検出出来ません。

P e a k 150コントロールがトリップ（シャットダウン）した時、表示板はトリップの原因に依存してトリップ・コードをフラッシュします。速度とトリップ・コードは交互に表示されます。一度、トリップがR e s e t（リセット）コマンド（指令）によって解除されると、表示板は速度だけを示します。最後のトリップ原因を示すトリップ・コードは、ハンド・ヘルド・プログラマを操作してサービス・モードで読み取ることが出来ます（サービス・モードのプログラムの章を参照して下さい）。

トリップの原因は次のように決定されます。

コード	原因
1	外部からのトリップ（入力接点開放）
2	2つのM P U信号喪失
3	オーバスピード・トリップの表示
4	正面パネル・トリップの表示
5	モドバス・トリップの表示

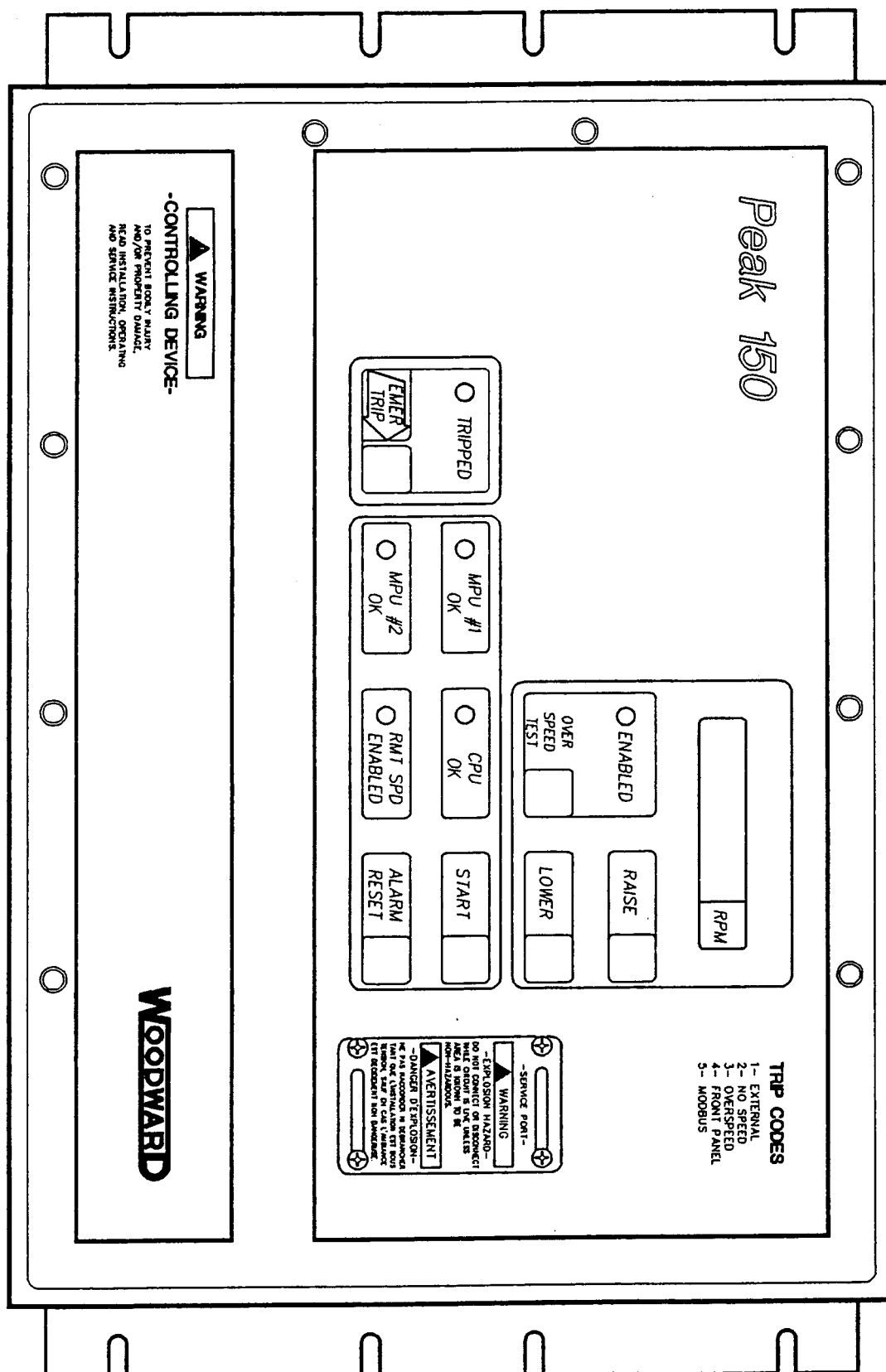


図14. P e a k 150コントロールの正面パネル

LED (表示灯)

トリップLED:

このLEDはPeak150のトリップ状態を示します。このLEDはトリップ・リレー出力で直接点灯します。もし、リレーがトリップ位置になると、LEDはオンになります。トリップ・リレーは例えトリップ状態にあってもReset (リセット) 指令によって解除され、タービン・トリップ・ストリングが解除されるように作動します。

トリップしたリレーはトリップの時に、励磁されるか、又は解磁されるかはプログラムによって決められます。LEDは正しいジャンパ線が取り付けられてなければ、Peak150がリセット (解除) された時オンになり、トリップが起きた時オフになります。(ジャンパのオプション・チャートは図-12を参照下さい。)

オーバスピード・テスト機能開始LED:

このLEDは、正面パネルのオーバスピード・テスト・ボタンが押された時、又はオーバスピード・テスト指令が接点入力# 8にプログラムされ、なおかつこの接点が閉合した時に点灯します(運動手順章のオーバスピード・テスト部を参照下さい)。このLEDはオーバスピード・テストが選択されている間はオンになります。タービンの速度がPeak150のトリップ点以上になった時はLEDは遅いレートで点滅を繰り返し、タービンの速度が外部トリップ装置のトリップ点以上になった時、このLEDは速いレートで点滅を繰り返します。

CPU OK (正常) LED:

このLEDはPeak150が正常に運転している間は常に点灯します。Peak150が立上る間、このLEDは電源投入の診断テストが完了するまでは消灯しています。もし、このLEDが点灯しなければCPUは作動してなく、ハードウェアの問題があることを示しています。もし、LEDが消灯していれば、電源を切り、電源を再投入して見て下さい。

MPU#1OK (正常) とMPU#2OK (正常) LEDs:

これらのLEDはMPUが故障として見なされれば消えつぱなしになります。LEDは起動時、及びMPUが正常な周波数レンジと電圧レベル内にあれば点灯します。LEDが起動時にオンになることは、MPU信号の喪失状態がオーバライド (無視) されていることを示しています(運転手順章のMPU故障状態無視の説明箇所を参照下さい)。

リモート (遠隔) 速度機能開始LED:

このLEDは、Peak150コントロールがリモート・アナログ入力信号の設定による制御中であることを示しています。このLEDは、リモート制御が選択されて (リモートがプログラム設定されていてリモート機能開始接点が閉合されている)、そしてリモート制御がインヒビット (停止) されていれば、遅いレートで点滅を繰り返します。このLEDはリモート入力とその使用をプログラムされていて、なお、その入力が故障をもっていると思われた時、速いレートで点滅を繰り返します。この入力故障問題はラッチ (その問題状態を保存する) され、そしてその入力信号が改善された後リセットするとラッチが解除されます。もし、リモートがプログラム内で選択されていなければこのLEDは決して点灯しません。

Remote E/D (リモート・イネーグル/ディセーブル) 接点閉合の時には遠隔設定を機能開始し、開放の時には遠隔設定を機能解除します。開放の時、Remote Speed Enabled LED (リモート速度設定機能開始LED) は入力に問題がなければ消灯します。もし、リモートがプログラムされていて、接点入力が故障していたならば (例え、Remote E/D接点が開放にあっても)、Remote Speed Status (リモート速度ステータス) LEDは速いレートで点滅を繰り返します。

リモート入力は、もし、2 mA (0.5 V) 以下に降下したり、又22mA (5.5 V) 以上になるならば、故障ありと見做されます。もし、リモート入力が故障するならば、設定値は最後のリモート設定値を留め、正面パネルのLEDは速いレートで点滅を繰り返します。この状態において必要とされるどんな設定値の変更も、上げ、下げ指令で行われます。

コンビネーション（複合）・モードがプログラムされた時（コンフィギュレーションと運転の章を参照下さい）、指令の設定はローカル及びリモートの設定よりも高くなります。リモート速度ステータスLEDはリモート制御中にある時には点灯し、そしてリモートE/D（イネーブル／ディセーブル）が機能解除にある時（接点開放）は消灯し、ローカルで制御中の時にはゆっくり点滅を繰り返し、そしてリモート信号に問題が発生した時には速く点滅を繰り返します。

もし、リモート制御に問題が発生、又はE/D接点で機能解除された時、リモート速度設定はローカル設定を最高の設定になるようにして、ミニマムガバナ速度に速いレートでランプします。問題が改善されてReset（リセット）指令が入力されると、実際のリモート設定はリモート入力の設定値に向かってランプします（問題発生の際はリモートの設定値はミニマム・ガバナ速度状態で留ったままになります）。

押しボタン

Emergency（非常停止）トリップ

この押しボタンはトリップ・リレーをトリップし、そして制御速度設定を起動時の設定（通常はアイドル速度）に再設定します。トリップの発生後、Reset指令はラッチ中のトリップ条件を解除するためにも必要になります。またReset（リセット）指令はアラーム条件も解除し、やがてアラームをラッチしていた条件はなくなります。

START（起動）

この押しボタンは全てのトリップ（シャットダウン）条件が解除されていれば、ガバナ・バルブを開口するように開始の信号を出力します。もし、外部起動接点がPeak150がReset指令を受けた時に閉合していれば、ガバナは自動的に起動手順を開始します。この押しボタン指令と外部接点の別々の使用が要求されなければ、起動接点をジャンパして下さい。

起動の押しボタンはプログラムすることによってアイドル速度からミニマム・ガバナ速度に自動的に増速始動するようにできます（コンフィギュレーションの部を参照下さい）。この機能はもし、プログラムされていて、そして、起動接点入力が開放にあれば作動します。起動接点入力が開合していれば、起動押しボタンを使用してミニマム・ガバナ速度にランプさせることは出来ません。

上げ（Raise）と下げ（Lower）：

これらの押しボタンはリモート制御が機能開始されていない間、タービン速度設定を調整します。もし、コンビネーション・モードがプログラムされていればこれらの上げ、下げの指令はローカルの設定値を調整します（運転手順及びコンフィギュレーション部を参照して下さい）。

速度上げ、下げ指令は、設定値が危険回避速度帯内にない間は、アイドルからミニマム・ガバナ速度設定へのランプをホールドします。

上げ、下げ指令はランプがホールドされるやいなや、速度設定を手動で調整するように出来ます。ランプは起動指令を選定することによって再始動することが出来ます。

オーバスピード・テスト：

この指令はオーバスピード・トリップ装置をテストするために最大ガバナ速度以上に速度設定を増加するようにガバナを作動します。

この指令はPeak150コントロールのオーバスピード・トリップ及び外部オーバスピード・トリップ装置の両方をテストします（運転手順章のオーバスピード・テスト部を参照下さい）。

上げ、下げ指令と一緒に使用されるオーバスピード・テスト指令はプログラムされたオーバスピード・テスト・リミットまで最大ガバナ・ポジション以上に速度設定を増加するようにします。この場合の速度設定の変移レートはプログラムされた速度設定スロー・レート (Set point Slow Rate) になります。

タービン速度がオーバスピード・レベル以上に到達するとオーバスピード機能開始 (Overspeed Enabled) LEDはスロー・レートで点滅を繰り返します。もし、オーバスピード・テストがこの設定以上になって解放されるとユニットはトリップします。コード # 3 が表示板で点滅を繰り返し、そしてトリップ・サービス (Trip Service) のヘッダー (先頭部) がオーバスピード・トリップが起きていたことを表示します。

もし、速度がプログラムされた外部 (機械的) オーバスピードレベルに到達したならば、オーバスピード機能開始LEDが速いレートで点滅を繰り返します。これは外部トリップ装置がトリップしてしまったか又はトリップしようとしているかの表明として使用されます。

オーバスピードトリップレベルより下でオーバスピードテストをやめた場合、速度設定ランプは最大ガバナ速度まで下降しそこでホールドします。コンビネーションモードが選択されていた場合、ローカル速度設定値がこのテストに使われ、リモートはできません (リモートは最大ガバナ速度以上には上がりません)。

タービン始動前の初期設定

タービンを運転する前にPeak150コントロールは特定のタービンのアプリケーションのためにプログラムされねばなりません (プログラム・ワークシートの12章を参照)。更に、アクチュエータのリンクージは0%スチーム (蒸気) を要求する時、タービンがシャットダウンが確実に出来るように、そして100%アクチュエータ・ポジションを要求する時、全負荷制御が出来るように調整せねばなりません。この調整はアクチュエータをストローキングすることが要求されます (ストローキング・アクチュエータを参照下さい)。Peak150コントロールに速度制御をさせながら、システムのダイナミクスは適切な応答性と安定性がとれるように調整されねばなりません (ダイナミクス調整参照下さい)。

注

タービンを起動する時、MPUから、特にタービン始動時に、良好な速度信号が確実に収拾されるように速度の読み出しをモニタして下さい。

注

タービン起動に関する完全な情報を得るためにはタービンメーカーの運転手順を参照して下さい。

タービン起動

Peak150コントロールがガバナとして蒸気流量の制御をし始める速度になるまでタービンを回転させなければなりません。このためタービン回転に十分な蒸気流量になるようにガバナ・バルブの開口又は蒸気のバイパスシステムの調整を行います。

Peak150コントロールがタービン速度を制御できる最少速度は、(1) 振幅が1.0V rms を越えるMPUからの信号による速度、及び(2) アクチュエータが蒸気バルブ (アクチュエータ規格参照) の開口位置を決めるために十分な出力を提供する速度、に依存します。

この最少速度を確保する蒸気流量のスロットリング (弁の絞り) は外部手段によって行われなければなりません。起動時、すべてのアラームあるいはシャットダウン要素が解除された状態で、Peak150はガバナ・バルブを全開にする信号を出します (MPU信号喪失の無視機能についての説明はシャットダ

ウン及びアラームに関する箇所を参照下さい)。
以後スロットル・バルブは、ユーザによって設定されたアイドル速度まで徐々に開口されて行きます。このアイドル速度は最少制御速度以上で、そして危険速度以下でなくてはなりません。一旦、アイドル速度になって、そしてタービンがガバナの制御下にはいると、スロットル・バルブは全開にされます。

アイドル／ミニマム・ランプ

もし、Peak150コントロールがマニュアル（手動）起動にプログラムされているならば、このセクションは読み飛ばすことができます。手動起動がプログラム設定されている時、速度制御はアイドル速度よりも更に高いミニマム・ガバナ速度で制御開始します。全ての速度制御は危険速度回避を含んで、タービンがミニマム・ガバナ速度になるまでは操作員の制御管轄になります。もし、制御が自動起動にプログラム設定になっているならば、Peak150コントロールはプログラム設定されたアイドル速度設定でタービン速度の制御に入ります。

アイドル速度から、タービンは自動か又は手動のいずれかで、ミニマム・ガバナ速度（ユーザ指定、又定格速度にすることもできる）まで加速して行きます。事前にプログラム選択されていれば、アイドル／ミニマム・ガバナ接点入力か又は、正面パネルの起動（スタート）ボタンを使用することで自動モードになります。ミニマム・ガバナ速度迄自動でランプさせると、タービンは制御レート（アイドルからミニマム・ガバナ速度までの加速レート）でミニマム・ガバナ速度まで加速して行きます。

もし、危険速度帯が、ハンド・ヘルドプログラマによって設定されていれば、昇速／減速レートはタービンが危険速度帯に入って通過するまではユーザ設定レート（Critical Rate）が自動的に選ばれます（危険速度帯の説明箇所を参照下さい）。

速度ランプは、正面パネルからの速度上げ下げ操作か又は外部接点入力のいずれかを選択することで、危険速度帯以外の任意速度点で停止できます。また、速度ランプはアイドル／ミニマム接点（Ramp to Idleの項がコンフィギュアモードでFALSEになっている場合）を開放することでも停止されます。ミニマム・ガバナ速度までの自動ランプは正面パネルのスタートボタンを押すか（プログラム設定されていれば）又はアイドル／ミニマム接点入力をトグルング（開放に一旦して再び閉合する）することでミニマム・ガバナ速度設定以下で再始動されます。

アイドル／ミニマムの接点が開放した時、速度設定はアイドル／ミニマム・レート（Idle/Minimum Rate）でアイドル速度に戻ります（Ramp to Idleのプログラム設定がされていれば）。この動作は、正面パネル起動でミニマム・ガバナ速度にランプするようにプログラム設定されていれば機能しません。もし、ミニマム・ガバナ速度への自動ランプがミニマム・ガバナ速度値以上のタービン速度にある時に選択されても、Peak150は指令を無視してミニマム・ガバナ速度には戻りません。

アイドル／ミニマム接点はタービン起動時に開放したり閉合されたりされます。もし、それが閉合されれば、トリップが解除されるとすぐ、速度設定はミニマム・ガバナ設定にランプします。もし、それが起動時点で開放になっているならば、速度設定はアイドル速度に停ります（手動起動がプログラム設定されていれば）。速度設定はアイドルからミニマム・ガバナ設定（前述のように）に自動的に変わるか又は上げ、下げ指令による手動で変わります。

危険速度帯（CRITICAL SPEED BAND）

もし、速度ランプを危険速度帯内で停止しようとしても、実速が危険速度帯外に出るまでランピングをクリティカル・レート（Critical Rate＝危険速度変更レート）で続行します。危険速度帯域を脱した所でそのランプは停止します。速度設定値はこの時点から調整されます。速度設定値は正面パネルか又は外部接点のいずれかを通して調整され、その時の速度変更レートはSpeed Valuesのサービス・ヘッダの下で規定されたSlow Rate（スロー・レート）になります。あるいは、正面パネルの“Start”を押す（コンフィギュアで選択されていれば）か、アイドル／ミニマムの接点入力をオン、オフ（開放して、再び閉合）することで自動調整されます。

もし、危険速度帯が手動によって入力されると、速度が危険速度帯を通過するまでは外部からの指令は無視されます。速度設定は、オペレータによる操作の介入なしに危険速度変更レートでその危険速度帯を通過してランプします。速度設定が危険速度帯にある間はランプの増減の方向は、その時の速度帯への突入方向によって決定されます。しかしながら、危険速度帯内を増方向に進行している間でLower（速度下げ）の指令が入力されると、その方向は逆になり、危険速度帯の最小速度値に戻されます。もし、速度設定が危険速度帯外で停止された場合で、しかも、ミニマム・ガバナ速度以下であるならば、アイドル/ミニマム・ガバナ接点を開放すると、速度設定はアイドル速度からミニマム速度に変更する時のレート（危険速度帯以外で）で、アイドル速度値に向かって再起動します。

運転中の速度設定

ハンド・ヘルド・プログラマを使用して、ユーザは最小と最大ガバナ速度設定間の速度設定の調整を行うために、3つの作動モードのうちの1つを選択することが出来ます。最小と最大ガバナ速度間の速度レンジはタービンが通常の負荷運転をする速度レンジよりも大きくなります。最小ガバナ速度制限はユーザによって設定されます。それはタービンが通常の負荷条件の下で運転する最小速度になります。また、最大ガバナ速度制限はタービンが通常の負荷条件下で制御される最大速度に設定されます。これもユーザによってセットされます。

注

もし、Peak 150がドループをコンフィギュアで選択しているならばタービン速度は速度設定値よりも常に低くなります。速度設定値はプログラミングされたドループ率（％）に依存して修正されます。

マニュアル（手動）モード

遠隔の速度の上げ/下げの接点と正面パネルの速度上げ/下げ押しボタンは、いずれもこのマニュアル・モードにある間は優先的に速度設定を調整します。この時、速度設定はユーザによって規定される速度レート（Manual Minimum to Maximum Rate）に従って変移します。

そして、このモード中、アナログ・リモート速度設定の入力を機能させることは出来なく、正面パネルのLEDは点灯しないままになります。アイドル/ミニマム・ガバナのリモート接点を開放すると、アイドルからミニマムに変移する速度レートでアイドル速度にランプしながら戻り、速度設定をアイドル設定値に変えます。

アナログ・リモート速度設定モード

このモードはAnalog Remote Speed Setting（アナログ・リモート速度設定）信号として作用します。この入力信号は速度設定を直接に調整する機能はもってなく、レートで制御されます。

Idle/Minimum Governor（アイドル/ミニマム・ガバナ）のリモート接点入力を閉じている状態で、Analog Remote Enable（アナログ・リモート・イネーブル）の接点を閉じることによって、速度設定はミニマム・ガバナ（速度制御になると）からユーザ規定レート（Manual Minimum から Maximum Rate）で、Analog Remote Speed Setting（アナログ・リモート速度設定）信号によって設定された速度設定値にランプします。

Analog Remote Enable（アナログ・リモート・イネーブル）の接点が閉じられると、Analog Remote Enabled（アナログ・リモートが機能開始）状態を表示するLEDが毎秒1回の頻度で点滅を繰り返します。

速度設定出力とアナログ・リモート速度設定信号とがユーザ規定値内で合致すると、アナログ信号の方は、もう1つの他のユーザ規定レート (Analog Remote Rate) で速度設定出力制御します。このレートは保持され、そしてアナログ・リモート速度設定信号は点滅をしないで、点灯したままのアナログ・リモート機能開始状態を示すLEDによって、その作動中である状態が表示されます。機能開始 (アナログ・リモートが) した状態は速度設定からの出力とアナログ・リモート速度設定信号とが一致した以後は、次の内、1つの条件が発生するまで保持されます。

- Analog Remote Enable (アナログ・リモート・イネーブル) 接点の開放
- 速度がミニマム・ガバナ速度以下に降下した場合
- シャットダウンか又は信号レンジが大きく外れた場合

信号レンジの許容範囲は2ミリアンペアから22ミリアンペアです。マニュアル (手動) モードを除いて、もし信号がこのレンジ内から外れると、アナログ・リモート機能開始状態を示すLEDは速いレートで点滅を繰り返し、そしてガバナ・アラームがアナログ・リモート接点の開閉には関係なく出力されます。

マニュアル・モードにおいて、信号レンジから外れた状態の検知はPeak150に対し何もしません。速度設定値は、設定レンジから外れた時の速度設定出力によって決定されます。

アラーム・リセットは、外れた値がレンジ内に復帰するや、アナログ速度設定入力を再び機能開始するために要求されます。しかしながら、正面パネル上のアナログ・リモート機能開始のLEDはアナログ信号が規定レンジ内にある時はその点滅を中止します。この時、アナログ・リモート速度設定入力を再び機能開始するために、アナログ・リモート再機能開始接点を開放してそして再閉合する必要はありません。

アナログ・リモート・イネーブル (機能開始) 接点の開放はアナログ・リモート速度設定を解除することになり、その状態を示す正面パネルのLED (レンジ内であろうと) はオフになって、そして作動はマニュアル・モードに復帰することになります。

アイドル/ミニマム・ガバナ接点の開放は、アナログ・リモート速度設定入力が機能開始中ではアナログ・リモート制御を解除させ、マニュアル時の最小から最大速度レートでミニマム・ガバナ速度設定に速度設定を戻し、その後アイドル速度からミニマム・ガバナへの速度レートでアイドル速度に移行します。

コンビネーション・モード

このモードはアナログ・リモート速度設定入力と正面パネルの上げ下げ速度ディスクリット入力の2つのモードを用います。ディスクリット入力及びアナログ入力からの指令信号が一番高い方を出力するために比較されます。大きいほうの信号が指令された速度として速度コントローラに送られます。もし、アナログ速度設定信号が如何なる理由でも、機能解除されるならば、作動はマニュアル・モードにデフォルトとして戻ります。

アイドル接点を開放すると、アナログ・リモート速度設定入力は機能解除され、そして速度設定はアイドルからミニマム・ガバナへの速度レートでミニマム・ガバナ速度にランプします。

オーバスピード・テスト

オーバスピード・テストのボタンが押されている間か、又はオーバスピード・テスト接点が閉合されている間 (もし、コンフィギュアされていれば)、正面パネルのオーバスピード・テストのLEDは速度設定の上限値が増大していることを示すために点灯します。タービン速度は、ハンド・ヘルド・プログラマで入力された設定値まで上昇します (通常機械的オーバスピード・トリップ速度の許容上限値)。また、オーバスピード・テストを選択すると、現時点の速度設定には影響することなく、アナログ・リモート速度設定入力を機能解除します。

オーバスピードのボタンを押している間、OCP（パネル上）のRAISE（速度上げ）とLOWER（速度下げ）ボタン、又は速度上げ下げ接点入力のみが作動可能になり、機械的オーバスピード・テスト制限まで速度設定を上昇させます。

オーバスピード・テスト中、いつでもオーバスピード・テスト・ボタンを開放すると、制御はユーザーによって選択された運転モードに移行します。3つの速度設定制御モードのいずれに対しても、もし実際の速度（タービン速度）が電氣的オーバスピード・トリップ速度設定値よりも低ければ、速度設定値は自動的にマニュアル・ミニマムからマキシマムへの速度変更レートでマキシマム・ガバナ速度設定までランプします。

この時点における速度設定の制御は選定された運転モードに追従します。マニュアル（手動）又はコンビネーション（複合）・モードでは速度設定を調整するために更に必要な操作が要求されます。もし、アナログ・リモート速度設定（Analog Remote Speed Set Mode）モードが選択されるならば、速度設定はこのアナログ・リモート速度設定モードに関して以前に述べた状態に自動的に追従するようにアナログ設定値までランプします。

タービン速度が電氣的オーバスピード・トリップ設定値以上にある間で、オーバスピード・テスト・ボタンの開放は直ちにシャットダウンになり、そして速度設定は起動速度設定に再設定されます。オーバスピード・テスト中において、電氣的オーバスピード・トリップ設定値以上の速度にあり、そして機械的オーバスピード・トリップ値の低い方の許容制限よりも低い速度では、オーバスピード・テストの押しボタンは毎秒1回の点灯レートで点滅します。速度が機械的オーバスピード・トリップ値以上の時は、オーバスピード・テスト押しボタンは毎秒2回の点灯レートで点滅します。

シャットダウンとアラーム機能の概要

次にアラーム又はシャットダウンに至る条件の種類を示します。シャットダウン状態はトリップ・リレーによって信号として出力され、それはユーザーによって励磁用あるいは非励磁用に、いづれにもコンフィギュア選択出来ます。アラーム状態はアラーム・リレーの非励磁によって信号出力されます。

アラーム条件は：

- MPU # 1 信号故障
- MPU # 2 信号故障
- リモート入力故障
- シャットダウン（プログラムされていれば）
- モドバス・デバイスへの通信喪失（装備されている場合）

シャットダウン条件は：

- 両方のMPU（# 1, # 2）の信号喪失
- 電氣的検出のオーバスピード・トリップ
- シャットダウン接点入力の作動
- モドバス・デバイスによるトリップ作動（装備されている場合）
- 非常停止（トリップ）押しボタンが押されたとき

トリップとアラーム機能はラッチ（保持）されます。このラッチ状態を解除して正常に戻すためにリセット（解除）指令信号が要求されます。もし、ガバナがシャットダウン状態になると、リセット指令信号はトリップ・リレー出力を解磁し、正面パネルのLEDが消灯します。トリップが残っていると制御は開始されません。通常起動にはリセット指令とスタート指令が要求されます。もし、これら2つの指令を区別する必要がなければ、スタート指令はジャンパ線で閉合状態にし、リセット指令だけを要求するようにします。

MPU信号喪失無効

MPU信号喪失によるシャットダウンはタービン起動時には自動的に無効にされます。この無効状態は速度検知に適切な速度に達すると直ちに自動的に解除されます。この時の速度はユーザによって決定されます。

速度信号喪失無効は、突発的信号喪失及びタービンのロール・ダウン (Roll down Ovrdrがプログラムされていると) による信号喪失とを区別するために、無効機能が作動する際に、ディレー (遅れ) をとります。かくして、速度入力信号が突発的に喪失すると無効機能が作動する前にシャットダウン指令を出力します。

通常停止の時、TT (トリップ&スロットル) バルブは、タービン速度がアイドル速度設定値以下に降下するにつれて、Peak150コントロールはガバナバルブに対して全開指令を出すと共に、徐々に閉じられて行きます。Peak150コントロールが故障を全く検出していない状態では、TTバルブはタービンの起動のために開かれることだけが要求されます。もし、Peak150コントロールがシャットダウン状態にある場合、タービンを再起動する為には、前もってリセットとスタートボタンを押す必要があります。

アクチュエータのストローク調整

注意

タービンへの蒸気はこのストローク調整中、他の手段によって遮断されねばなりません。オーバスピードトリップの検知はこのストローク調整中は機能解除されています。タービンのオーバスピードはタービンに対しダメージを与えることになり、引いては人身障害又は人命の喪失を引き起こすことになります。

Peak150からのアクチュエータ出力はサービス・モードで調整されます。ディスプレイが Woodward Governor Companyと表示している時に、ハンド・ヘルド・プログラムの下げ方向キーを押すとサービス・モード (Service Mode) に入ります。必要に応じて、ESCキーを押すとWoodwardのメッセージ表示に戻ります。

"Valve" のヘッダーが表示されるまで左方向矢印キーを押し続けてください。次にそのオプションに入るには下げ方向矢印キーを押して下さい。"Stroke Vlv Output" の選択項が表示されるまで下げ方向矢印キーを押し続けてください。この表示をTRUEに変更するために亀マークか兎マークの上げ方向調整キーを押して下さい。この機能进行操作するためにはPeak150はトリップされねばなりません。

"Valve Position (%)" の表示が表示板の最上段に表示されるまで下げ方向矢印キーを押して下さい。次に、最下段の表示ラインにこの表示を移行するために上げ下げの矢印キーを押して下さい。以前に行ったサービス・モードのValveヘッダを表示するようにして下さい。"Min/Max Switch" が表示されるまで上げ矢印キーを押します。TRUEとFALSE間をトグルリング (状態の切り替え) することによって、出力電流を最小から最大の間で変化させることができます。

次に、Valveヘッダの下段に"Stroke Position (%)" を表示させます。これはバルブを一方向にストロークさせます。この状態は兎マーク又は亀マークの上げ下げ調整キーを操作することによりアクチュエータの動きを手動で0%から100%まで位置設定することを可能にします。Min/Maxスイッチの使用はこの設定の遂行のための簡略手段です。

バルブ・ポジション (Valve Position) (%) が0%に等しくなった時、アクチュエータは最小位置以下になります。このことは重要な意味をもっています。アクチュエータはスチーム・バルブを完全に密閉させねばならず、これを保証するために最小位置から更に行き過ぎ方向に十分な

余裕度をもってなければなりません。バルブ・ポジション (%) が100%になった時、アクチュエータは全負荷がとれる最大出力位置になくてもなりません。最小及び最大出力間を移行する手順は、アクチュエータとリンケージの正しい調整が保証される迄、タービンを始動する前に何回も繰り返されることになります。

ダイナミックス (応答性) 調整

ダイナミックス調整はサービス・モードで行われます。表示板が Woodward Governor Company を表示した時、ハンド・ヘルドの下げ方向矢印キーを押してサービス・モードに入ります。必要あれば、ESC キーを押すと "Woodward" のメッセージが表示されます。

Speed Dynamics (ダイナミックス調整) のヘッダが表示される迄、右方向矢印キーを押して下さい。次に、この選択項に入るために下げ方向矢印キーを押します。最初の2つの選択項は "Low Speed Gain" と "Low Speed Reset" であって、ゲイン (Gain) とリセット (Reset) として各々参考にされます。

タービンの応答に適合するようにゲインとリセットは調整されねばなりません。より速い過渡応答特性を得るためには、ファイナル・ドライバからの出力であるアクチュエータ出力が発振又は波打ち始めるまで、亀マーク上げ調整キーでゆっくりゲイン設定値を増して下さい。この応答性を確認するための一番良い方法はアクチュエータへの出力ラインにアナログ電圧計を接続することです。次に出力が安定する迄リセットを調整して下さい。このリセット調整で安定性が得られなければ、ゲインの設定を下げて見ます。

必要あればダイナミックスの第2の設定が可能です。この第2設定は Select High Dynamics (ハイ・ダイナミックス選択) 接点入力 (プログラムされていれば) を閉合するか、又は速度設定で選択されます。この速度設定はこのヘッダーの次の選択項になります。下げ方向矢印キーを押すと、"High Speed Switch Point" が表示されてきます。

1つだけのダイナミックスあるいは接点入力の使用を望む場合、ハイ・ダイナミックスが絶対選択されないことを保証するために、このレベルが絶対数値の最大速度設定 (例えばオーバースピード・テスト・リミット設定値) 以上で設定されることを確認して下さい。

コミュニケーション (オプション)

Peak 150 コントロールはモdbusのプロトコルを使用しているプラント・コンピュータとコミュニケーションができます。このリンク (連絡網) を通して搬送されるように全て適切なパラメータがプログラムされます。次のようなリンク・パラメータはプログラムによって調整可能で、パラメータはデータ・ビット、ストップ・ビット、ポー・レート及びパリティ・ビットによって構成されます。

このオプションは追加コミュニケーションのハードウェアとして特別に購入されることになりますので、必要な場合はモdbus・オプションの指定を明記して下さい。

詳細は第11章を参照して下さい。

第 7 章

プログラミング

Peak150コントロールはメニュー方式のソフトウェアを使用していて、プログラムすることは容易になります。プログラミングはService Mode (サービス・モード) プログラミング (第8章参照) 及びConfigure Mode (コンフィギュア・モード) プログラミング (第9章参照) に分かれます。

タービンがPeak150コントロールで運転される前に、プログラムされねばなりません。Peak150コントロールのプログラム・ワークシート (第14章参照) を必ずもれなく記入してください。これらの記入値はPeak150に入力されます。アプリケーションによってスピード・レンジ、リレー・オプション、リードアウト・オプション、運転のモード、又はその他のプログラム可能なオプション等が異なるために各々に合ったプログラムが必要になります。

注

入力が必要としないパラメータはプログラム・ワークシートの“STATUS INDICATION ONLY”としてリストされます。これらパラメータは操作者、又はプログラマだけに情報を提供するためにプログラムに組み込まれています。

全てのプログラミングはPeak150コントロールの正面パネル上のサービス・ポートに接続されたハンド・ヘルド・プログラマ (部品番号 9905-292) (図-15参照) を介して組まれます。ハンド・ヘルド・プログラマはサービス・ポート内のRS-485/422ポートの9ピンコネクタにプラグ・インされます。このサービス・ポートは取り外し可能なカバーによって通常シールされています。ハンド・ヘルド・プログラマを使用しないときは、いたずらな操作を防止するために外しておくことができます。

警告

ハンド・ヘルド・プログラマは起爆性のガスが立ちこめている間は接続したり外したりしてはなりません。

ハンド・ヘルド・プログラマのキー機能

	DISP L A Y (表示)	同時に2つの各々独立したパラメータを表示する4列のデジタル表示になっており、現時点の注目対象のものは@ (アットマーク) が先頭部に表示され識別出来るようになっています。
 	LEFT/RIGHT A r r o w s (左/右方向矢印)	これらのキーはヘッダ及びカテゴリーをスクロールするために使用されます。
  SLOW FAST   ADJ DOWN	ADJ u s t A r r o w s (調整矢印)	これらのキーはパラメータ値の調整に使用され、兎マークと亀マークの上げ、下げ方向キーのいずれかによって、10%の速さ (兎マーク) レートか、1%遅い (亀マーク) レートでパラメータ値を変更します。
	- m i n u s (マイナス)	このキーは負 (-) の値を入力するのに使用されます。
 	ADJ u s t D o w n / U p (調整下げ/上げ)	これらのキーはパラメータの値の調整に使用され、下げ上げ方向に大変遅いレートでパラメータ値を変更します。(整数値は1.0ずつ変化し、実数値は0.01ずつ変化します。)(+は上げ、-は下げ調整方向を示す。)
	E S C (エスケープ)	エスケープ・キーは1度押されると、カテゴリの先頭に戻ります。2度押すと、そのモードから抜け出し、全ての変更された調整値が記憶入力されます。
	I D (アイディ)	I Dキーは使用システムのソフトウェアの識別番号を表示します。
	S A V E (セーブ)	このキーは全ての可変調整値を記憶入力します。
	B K S P (バックスペース)	バックスペース・キーは左方向にスクロールします。
	S P A C E (スペース)	スペース・キーは右方向にスクロールします。
	= (イコール)	正確な可変調整値を入力するために、このキーを押しそれから数字を入力し、そしてENTERキーを押します。(入力しようとする値に対してスクリーン表示値を10%以内にもってきた時に有効となります。ただしコンフィギュア・モード内では使えません。)
	E N T E R (エンター)	このキーは正確な調整値を入力します (上の=を参照)。
	● (スポット)	このキーはコンフィギュア・モードを選択するか又は実数の小数点を入力します。



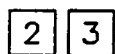
UP/DOWN
A r r o w s
(上げ/下げ)

下げ方向矢印はサービス・モードを選択し、又はブロックを下方向にスクロールします。上向矢印はブロックを上方向にスクロールします。



UP & Down
A r r o w s
(上げと下げ)

このダブル・エンド矢印キーはスクリーンの選択に使用され、選択されたスクリーンは@マークによって識別されます。



N u m b e r
K e y s
(数字)

これらのキー (0、1～9) は調整値の正確な値を入力するために使用されます (=とENTERキーの説明を参照)。

図15. ハンド・ヘルド・プログラマ

警告

P e a k 150コントロールのコンフィギュレーション又はプログラミングのエラーは危険なオーバスピード状態を誘発します。タービンはP e a k 150コントロールから又はP e a k 150でコントロールされるアクチュエータから完全に分離されたオーバスピード装置を装備せねばなりません。タービンはこの装置がない時、及び正常な運転が出来ないときは決して運転してはなりません。

コンフィギュア・モード

コンフィギュア・モード内の項目は、タービンがシャットダウンしている間だけ、調整又は変更可能なパラメータです。コンフィギュア・モードに入ると、全てのP e a k 150コントロール出力は機能解除され、リレーは解磁され、そしてアナログ出力電流は最小値に移行します。

コンフィギュア・モード・メニュー：

- S p e e d C o n f i g u r a t i o n (スピードコンフィギュアレーション) 最大及び最小速度レベルの設定に、及びM P U 関係の情報選択に使用されます。
- S t a r t M o d e (スタート・モード) 所望のスタートモードを選択するために使用されます。
- A c t u a t o r C o n f i g u r a t i o n (アクチュエータコンフィギュアレーション) 適切なアクチュエータ電流レンジを選択する為に使用されます。
- O p e r a t i n g M o d e (オペレーティング・モード) 所望の運転モードを選択します。
- R e a d o u t (リードアウト) 出力したいリードアウトを選択し、その値のスケールを設定します。
- R e l a y s (リレー) 出力したいリレー・オプションの選択と、トリップ・リレーの設定に使用されます。
- C o n t a c t I n # 8 (コンタクト・イン# 8) オーバスピード・テスト又はハイ・ダイナミックスのいずれかを接点入力# 8に設定する為に使用します。
- P o r t C o n f i g u r a t i o n (ポート・コンフィギュレーション) 適切なポート・コンフィギュレーションのパラメータの選択に使用されます。

これらのメニューの詳細については第9章を参照下さい。

サービス モード (SERVICE MODE)

サービス・モード内の項目はタービンの運転中を含めていつでも調整できるパラメータです。

サービス・モード・メニュー

常時表示される8つのメニューを含めて13のサービス・モード・メニューがあります。常時表示の8つのメニューを除く残りの5つのメニューは条件付きで表示されます。サービス・モードのメニューは次の通りです。

常時表示されるメニュー

- Alarm (アラーム) 現在のアラーム状態を表示し、1つのトリップ状態もアラームの1つとして示します。
- Trips (トリップ) 最終のトリップの原因を表示し、現在のトリップが識別されます。
- Speed Dynamics (速度ダイナミックス) 安定性及び応答性の速度特性の調整に使われます。
- Speed Values (速度値) 速度、ローカル速度設定、及びリモート速度設定の表示と、これら速度設定値の設定に使われます。
- Failed MPU OVRD (MPU信号故障無効) MPU信号故障無効条件とそのレベルを設定します。
- Valve (バルブ) バルブ・ポジション、及びランプ・ポジションの表示、バルブ出力のオフセット及びゲインの設定、ランプ・レート及びディザーの設定、バルブ・ランプの手動調整、及びバルブ出力のストローキング。
- Readout Adjustment (リードアウト調整) リードアウトのオフセットとゲインを調整します。
- I/O Check (I/Oチェック) ほとんどのI/Oの状態値を表示します。これは制御運転の故障診断をするときに非常に有効です。

条件付き表示メニュー

次のメニューはリモート制御がコンフィギュアされていると表示されます。

- Remote Setting (リモート設定) リモート入力及び設定値を表示し、リモート・レートを設定します。

次の2つのメニューは、自動起動 (Automatic Start) がコンフィギュアで選択されている場合に表示されます。

- **Idle/Min Ramp** (アイドル/ミニマム・ランプ) アイドル速度及びミニマム速度を設定し、ミニマム及びアイドル速度へのランプを可能にします。
- **Critical Speed** (危険速度) 危険速度帯の回避選択、その速度レベルとレート設定に使用されます。

次のメニューは、速度スイッチ又はハンド・バルブがコンフィギュアで選択されている場合に表示されます。

- SPD SW/Hand・VLV (スピード・スイッチ/ハンド・バルブ) リレーを励磁及び非励磁するバルブ位置あるいは速度設定するために使用されます。

次のメニューは、モドバス・ポートがコンフィギュアで選択されている場合に表示されます。

- Port Adjustment (ポート調整) モドバス・ポートのコミュニケーション・パラメータを設定し、エラー情報を表示します。

これらサービス・モード・メニューに関する情報は第8章を参照下さい。

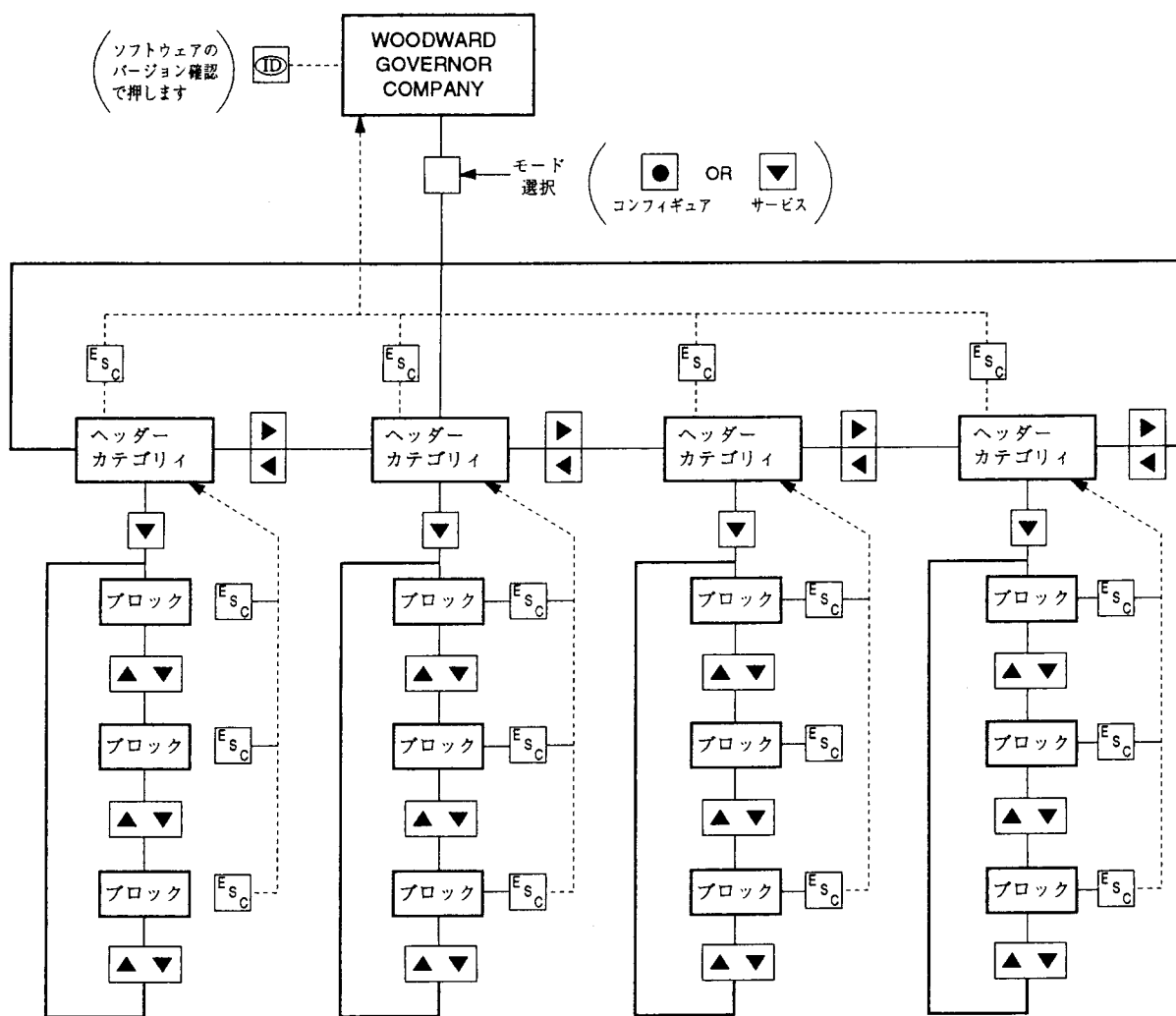
基本的プログラム構造

図-16はPeak150コントロールの基本的プログラム構造について示しています。

注

タービンが運転される前に、Peak150コントロールに個々のタービン・アプリケーションがプログラムされていなければなりません。プログラミングは2つのセクションに分かれていて、コンフィギュア・モードとサービス・モードによってプログラミングされます。

第14章のプログラミング・ワークシートを参照して下さい。



855-370
93-09-02 DAR

図16. 基本的プログラム構造

速度関連

図-17はモード（サービス又はコンフィギュレーション）内で調整される様々な速度設定値間の関係を示しています。

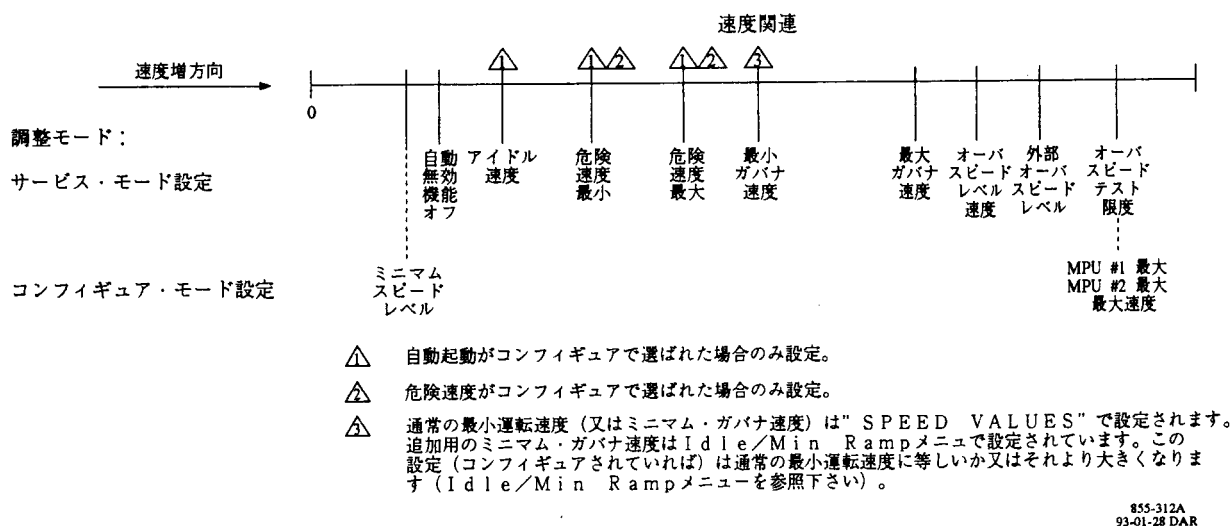


図17. スピード・モード関連

コンフィギュレーション・モードのプログラミング

警告

不適切な制御設定に起因するタービンのダメージを防止するために、Peak 150の電源を切る前に設定値を確実に記憶入力して下さい。Peak 150の電源を切る前に設定値の記憶入力を失敗すると、以前に記憶していた設定値に戻ります。オーバスピードのような危険状態は不適切な設定による運転によって発生し、設備の破損及び人身の障害又は人命の喪失の原因になります。

警告

コンフィギュレーション中はタービンはシャットダウン状態になってなくてはなりません。コンフィギュア中にタービンが運転されているとタービンのオーバスピードを誘発します。

コンフィギュア・メニューの操作方法

キーの最上段にある右と左向き矢印はメニューの見出し間を移動させます。

キーの最上段の下向き矢印は各々のメニュー内の項目リストへ降りていく場合に使います。

上げ下げ矢印キーはメニュー内の項目間を移動します。

ESC（エスケープ）キーはメニューの見出しに戻します。

ESCキーを再度押すとメニューの見出しを離れてヘッダに戻ります。この操作は変更した値をパーマネント・メモリに記録します。

制御はコンフィギュレーション・モードを抜けてブートし直します。

コンフィギュア・モードの操作手順

1. プログラマをサービス・ポート（正面パネル上の）に接続して、自己診断テストが完了するまで待って下さい。バックライトが点灯し、Woodwardのヘッダーが表示されます。もし、Woodwardのヘッダーが表示されなければ、表示されるまでESCキーを押して下さい。
2. コンフィギュレーションのキー“.”を押して下さい。“ENTER”キーを押すと、“Press ENTER to Shutdown”のライン表示が現れます。再び“ENTER”キーを押します。すると最初のコンフィギュレーション・メニューに入ります。

2つのアイテム（項目）がスクリーン（表示板）に現れます。“@”はプログラマ・ボタン操作によって変更可能なアイテムを示します。
3. “@”の位置を上下2段表示の下段に移動するために最上列の中心に位置するトグル・スイッチを操作して下さい。“@”が表示されたメニューのアイテムだけが変更可能となります。2つの異なる情報を2段に分けてディスプレイ上に同時に表示することができます。トグルスイッチによって“@”が表示された情報を変更することができます。
4. 最上列の左向き、右向きの矢印キーでコンフィギュレーションの見出しをスクロールして下さい。その最上列の下向き矢印キーはある指定メニュー内のアイテムを選択出来ます。UPとDOWNの矢印キーでアイテムをスクロールすることが出来ますが、メニューの見出しに戻すには“ESC”ボタンが押されなければなりません。
5. コンフィギュレーションから抜けでるために Woodwardのヘッダーが表示されるまで“ESC”キーを押して下さい。

コンフィギュア・モード内での変更方法

True/False値の入力

亀又は兎マークの上向き（UP）矢印キーはTrueに、その下向き（DOWN）矢印キーはFalseに変更出来ます。

数値の調整

兎マークの上げ（UP）、下げ（DOWN）キーは増又は減方向に現在値の10%変更率で数値を変更します。

亀マークの上げ (UP)、下げ (DOWN) キーは増又は減方向に現在値の 1% 変更率で数値を変更します。

数値の直接入力

数字キーは現在の値を変更するために使用されます。この入力方法は、

1. " = " (イコール) キーを押します。
2. 所望の数字を入力します。(+、 -、及び小数点キーが使えます)。

注

サービス・モードでの 10% 公差内での変更制限はコンフィギュア・モードにはありません。

3. スクリーンに表示された数字を有効にするために " ENTER " キーを押します。

スクリーンに表示できる文字数は 20 文字までです。もし、20 文字以上のメニュー・アイテムになっていれば BKSP (バックスペース) 又は SPACE (スペース) キーを操作してスクロールして下さい。

整数値の調整

ADJ up (+) 及び ADJ down (-) キーは 1.0 単位の変更率で整数値を増減します。

サービス・モードのプログラミング

注

サービス・モードはタービンの運転中でも操作できます。

サービス・メニューの操作方法

最上列の左向き及び右向き矢印キーはメニューの見出し間を移動させます。

最上列の下向き矢印キーは各々のメニューのアイテム・リスト (ヘッダからブロック) に表示を移します。

最上列の上げ下げキーは同一メニュー内のアイテム (ブロック) をスクロールさせます。

ESC キーはメニューの見出しに戻します。

ESC キーを 2 度押すとメニューの見出しからヘッダー (Woodward) に戻します。この操作で変更値をパーマネント・メモリーに記録します。変更値を永久的に記憶するもう一つの方法は " SAVE " キーを押すことです。

サービス・メニューはタービンを運転させながら変更できます。変更値はタービンの運転中に Peak 150 コントロールによりただちに活用されますが、変更値は " ESC " か又は " SAVE " キーの操作によって WOODWARD のヘッダーに戻されるまで、記憶入力されません。

サービス・メニュー内の各アイテムの数字はユーザへの情報としてリードアウトできるように準備されています。リードアウトを必要とするアイテムは隠された状態になっています。この部分の数字はユーザによって変更出来ませんが、これらはモニターされている状態が変われば変化します。

プログラムのスクリーンで、変更可能なアイテムは、その数値の先頭に星印（*）が表示されます。ただしリードアウト用の数字は数字の先頭に星印（*）は表示されません。

サービス・モードの操作手順

サービス・モードに入るには Woodward のヘッダーが表示された時、下げ方向の矢印（ダウン）キーを押して下さい。この Woodward のヘッダーを表示するためには ESC キーを押して下さい。

1. メニューに入るにはダウン・キーを押して下さい。
2. 個々のメニューをスクロールするためには最上列の左右向き矢印キーを操作して下さい。メニュー・ヘッダーに戻すには ESC（エスケープ）キーを押して下さい。

変更された値はただちに活用されますが、“ESC” キーが2度押されて Woodward のヘッダーが表示されるまで、あるいは“SAVE” キーが押されるまではパーマネント・メモリーには記憶されません。いずれの方法も、全ての変更された値を不揮発パーマネントメモリーに記憶入力します。

2つのアイテムを同時にスクリーンに表示することが出来ます。“@” が付いたアイテムだけが変更可能です。他方のアイテムを変更するためには、最上列の中心位置にあるキー（↓）の操作で“@”をそのアイテムに移動して下さい。メニュー・ヘッダーか又はメニューのアイテムをスクロールする時、スクリーンの変化は“@”表示のウインドウにあるものだけになります。しかしながら、他方のウインドウも、表示は活動しています。

サービス・モード内での変更方法

True/False 値の入力

亀又は兎マークの上げ（UP）キーは True にし、下げ（Down）キーは False にします。

数値の調整

兎マークの上げ下げキーは現在値の10%の変更率で数値を変更します。

亀マークの上げ下げキーは現在値の1%の変更率で数値を変更します。

数値の直接入力

数字キーは現在値の±10%の公差内で現在値を変更するようになっています。この方法による入力は：

1. =（イコール）キーを押します。
2. 所望の数字を入力します。（+、-、及び小数点キーも使うことが出来ます）
3. スクリーンに表示されている変更数値を有効にするために“ENTER”キーを押します。

もし、入力された数字が現在値よりも10%以上大きい場合又は10%以下に小さい場合、入力の数値は入力を拒絶され、エラーメッセージがスクリーンに表示されます。エラーメッセージは約5秒間だけスクリーンに保持され以前の値が表示されます。

スクリーンに表示できる文字数は20文字までです。メニュー・アイテムが20文字より大きいければ、BKSP（バックスペース）かSPACE（スペース）キーでスクロールして下さい。

正数値の調整

ADJ 上げ（+）及びADJ 下げ（-）キーは1.0単位の割合で整数を増減します。

第 8 章

サービス・メニュー

タービンがPeak 150コントロールによって運転される前にプログラムされていなければなりません（プログラム・モードのワークシートに関する14章を参照下さい）。Peak 150コントロールのソフトウェアは、メニュー形式になっていますので簡単にプログラミングすることができます。プログラミングは2つのセクションに分割されます。それらはサービス・モード・プログラミングとコンフィギュア・モード・プログラミング（第7章参照）です。初期プログラミングが完了した後、タービン運転中でも各パラメータはサービス・モードで監視・調整できます。コンフィギュア・モードのパラメータはタービンがシャットダウン状態にある間でのみ変更が出来ます。

アラーム・メニュー（ALARMS MENU）

アラーム・メニューはアラームが発生した状態を表示します。

- MPU # 1 故障： MPU # 1 が故障した場合、TRUE（MPU 参照）が表示されます。
- MPU # 2 故障： MPU # 2 が故障した場合、TRUE（MPU 参照）が表示されます。
- リモート入力の不具合： リモート入力の不具合が発生した場合、TRUE（リモート参照）が表示されます。
- コミュニケーション・ モドバス・コミュニケーション・リンクが不具合になった場合、TRUEが表示されます。
- タービンの不具合アップ： タービンがトリップした場合、TRUEが表示されます（シャットダウン参照）。
- トリップ条件でアラーム表示： もし、TRUEにしたならばトリップ条件でもアラームとして表示させます。これはアラーム状態ではありません。このアイテムは条件設定を行う可調整項目です。

トリップ・メニュー（TRIPS MENU）

このトリップ・メニューはトリップが発生した状態を表示します。

- Last Trip Code： コード方式によって最後のトリップの原因を表示します。（最後のトリップ・コード）（次のコード変換を参照下さい）。
- External Trip： 外部トリップが発生すると、TRUEになります（外部トリップ）（EXTERNAL TRIPを参照）。
- Overspeed Trip： オーバースピード・トリップが発生するとTRUEになります。（オーバースピード・トリップ）（OVERSPEED参照下さい）。
- Loss of Both : MPUs（両方のMPU信号喪失） 両方のMPU信号が喪失するとTRUEになります（MPUsを参照）。

- **Front Panel Trip** (正面パネルのイマージェンシイ・トリップ) 危急停止が発生するとTRUEになります。(EMERGENCY TRIP参照)。
- **Modbus Trip** モdbus・トリップが発生するとTRUEになります (Modbus参照)。

コード	原因
1	外部トリップ (接点入力非励磁した時)
2	両方のMPUs入力信号喪失
3	オーバスピード・トリップ表示
4	正面パネル・トリップ表示
5	モdbus・トリップ表示

速度ダイナミックス・メニュー (SPEED DYNAMICS MENU)

このメニューはダイナミックス (動特性) の値を示しています。これらの値は他の状態に影響を与えることなく観察することが出来、“*”が先頭部に表示されていればその値を調整することが出来ます。

- **Low Speed Gain**: 低速度の比例ゲインを表示します。
(ロー・スピード・ゲイン)
- **Low Speed Reset**: 低速度の積分ゲインを表示します。
(ロー・スピード・リセット)
- **Hi Speed Switch Pt**: ダイナミックスがハイ・ダイナミックスに切り替わる速度値を示します。
(ハイ・スピード・スイッチ・ポイント)
- **Hi Speed Gain**: 高速度の比例ゲインを表示します。
(ハイ・スピード・ゲイン)
- **Hi Speed Reset**: 高速度の積分ゲインを表示します。
(ハイ・スピード・リセット)
- **Hi Speed Selected**: 高速度ダイナミックスが選択されていることを示します。
(ハイ・スピード・セレクトッド)

ゲインとリセットの調整

第6章の運転調整手順のダイナミックス調整を参照して下さい。

速度値のメニュー (SPEED VALUES MENU)

このメニューはスピード、スピード・レート、オーバスピード・レベル及びドループについて示しています。これらの値は他の状態に影響を与えることなしに観察され、ハンド・ヘルド・プログラマに"＊"印が先頭部に表示されれば、調整変更が出来ます。すべての速度関係及びそれらの値が設定されるモードに関しては図-17を参照して下さい。

- Actual Speed (実速度) : 毎分のタービン回転数 (rpm) を示しています。
- Local Speed Setpoint (ローカル速度設定値) : ローカル速度設定値を示します。またこれはもしコンビネーション・モードが使用されていれば指令された速度設定になります。
- Actual Speed Setpoint (実速度設定値) : 速度設定のランプ出力を示します。

注

通常のローカル及び実速度設定値とは同じになります。これらはリモート設定が制御中かつ、HSS (High-Signal-select : 高位信号優先選択) の回路機能が選択されている時には互いに異なったものになります。

- Remote Speed Setting (リモート速度設定) : リモート入力値 (制限値又は実速度) です (リモートのセクション参照)。
- Start Ramp Rate (スタート・ランプ・レート) : 速度設定が起動時0からアイドル速度又はミニマム・ガバナ設定 (スタート・モードに依存した) にまで昇速する際の変更レートです (調整範囲 1-1000)。
- Setpoint Slow Rate (セットポイント・スロー・レート) : 速度設定のランプがスロー・レートで変移する変更レートです (調整範囲 : 0-100)。
- Delay for Fast Rate (ファースト・レートの遅れ) : 設定変移のファースト・レートが効力を失う前の遅れ (秒) です (調整範囲 : 0-100)。
- Setpoint Fast Rate (セットポイント・ファースト・レート) : 速度設定のランプがファースト・レートで変移する変更レートです (調整範囲 : 0-200)。
- Min Governor Speed (最小・ガバナ速度) (rpm) : ミニマム・ガバナ速度設定値です。これは通常運転レンジの最小制限速度になります。一度、速度がこのレベル以上になると速度設定はこの設定値以下になることは起り得ません。また、これはリモート速度設定が使われている場合は、これによって変更されたミニマム (最小) 設定 (4 ミリアンペアに対する値) になります (調整範囲 : 0-15000)。
- Max Gov Speed (最大・ガバナ速度) (rpm) : 最大ガバナ速度設定値です。これは通常運転レンジの最大制限速度になります。上げ (Raise) 指令 (それ自身により、オーバスピード・テスト参照) 又はリモート速度設定がこの設定値以上になることは許されません。この値はリモート速度設定が使われている場合は、その最大速度設定値 (20 ミリアンペアに対する速度) です。 (調整範囲 : 0-15000)。
- Overspeed Level (オーバスピード・レベル) : オーバスピード・トリップ設定値で、オーバスピード・テストが選択されていなければ、これは Peak 150 コントローラがトリップする速度になります (調整範囲 : 0-15000)。

- **External Overspeed Level** (外部オーバスピード・レベル) : 機械的 (又は外部トリップ装置) オーバスピード・トリップ設定値で、この入力 of 唯一の機能は **Peak150** コントロールの正面パネルのオーバスピード・テスト LED を点滅させることです。この値は操作員にタービンがトリップしようとしていた (又すぐにトリップする) ことを知らせる為に、外部トリップ装置のトリップ・レンジ (範囲) の低限に通常は設定されます (調整範囲: 0-15000)。
- **Overspeed Test Limit** (オーバスピード・テスト・リミット) : この制限値はオーバスピード・トリップ設定値及び機械的トリップ設定値よりも大きくなければなりません。オーバスピード・テストが選択された時、速度設定が上昇できる限界の値になります。
- **Droop** (ドループ) (%) =: **Droop setpoint 2** = 2%ドループ (機械的駆動では通常 0% に設定されます) のようになります (調整範囲: 0-10)。
- **Use Setpoint Set-Back** (セットポイント・セットバック) : これを **TRUE** に設定すると上げ下げプッシュボタンが解放された時、速度設定値は実際の運転速度に即座にリセットされます。

リモート設定メニュー (REMOTE SETTING MENU)

このメニューはリモート設定を示し、そしてリモートがコンフィギュアで選択されている場合のみ表示されます。

- **Actual Remote Setpoint** = (実リモート設定値) : 最大リモート設定値。
- **Remote Set Input** = (リモート設定値) : 最小リモート設定値。
- **Remote-Not Matched Rate** (リモート不一致レート) : リモートと速度設定とが一致していない時、バイアスさせる速度設定の値。
- **Remote Rate-Max** (リモート・レート最大) : リモートと速度設定とが一致していない時のバイアスされる速度設定の値です。リモート制御が最初に選ばれている時に、これが唯一有効です。一度リモートとローカル設定値とが一致して、そしてリモートが制御中にあると設定値はリモート・レートの最大変更レート (**Remote Rate-Max**) で変移します (調整範囲: 0-1000)。
- **Modbus Remote Used** (モdbus・リモート使用) : これを **TRUE** に設定すると、モdbus装置を介してリモート速度設定の増減を開始します。

MPU信号喪失無効メニュー (FAILED MPU OVERRIDE MENU)

このメニューはMPU無効機能について示しています。これらの値は他の状態に影響を与えることなしに観察出来ます。そして" *" 印が先頭部に表示されていれば調整が可能になります。

- **Auto-Ovrld-Off Speed** (自動オーバライド・オフ・スピード) : 自動MPUオーバライドが機能解除する速度設定値です。一旦、MPU速度がこの設定以上になると、MPUオーバライドは機能解除します。もし、このオーバライドが作動した後、速度が、**Minimum Speed Level** (コンフィギュア・モード参照) 以下に降下すると、タービンは速度喪失でトリップします (コード2になります)。もし、ただ1つのMPUがオーバライド機能解除後、**Minimum Speed Level** 以下に降下するとMPU **OK LED** が消灯し、アラームが出力します (調整範囲: 0-2000)。

- **Use MPU Override Timer?** (MPUオーバライドタイマー使用か?) : もし、オーバライド・タイマーが使用されるならば、この項はTRUEにセットされねばなりません。このオプションはミニマム・スピードに達する迄の時間を制限することになります (コンフィギュア・モードでセットされます)。これは2つのMPUが故障している場合、オーバスピードしないように防御します。
- **Max Starting Time** (最大・スターティング・タイム) : 起動に要する最大時間です。もしこの時間が経過すると、MPUはもはやオーバライドされなくなります。もし、タービンがこの時間内でミニマム・スピード・レベルまで到達しなければ、タービンは速度喪失としてトリップします (調整範囲: 0-3000)。
- **Use Rolldown Override?** (ロールダウン・オーバライド使用か?) : ロールダウンMPUオーバライドを使用するならば、TRUEにセットして下さい。このオプションはタービン速度がT&Tバルブあるいはストップバルブの閉によってゆっくり減速してゆく際に、MPU信号喪失無効機能をオンにします。即ちこのオーバライドは速度が低速設定以下に降下した後、遅れ時間をとってオンになります。このオプションを使用すると、次の起動においてミニマム速度設定へ速度を立ち上げることはしないで、むしろ最後に使用していた速度設定に向かって再起動するようになります。
- **Auto-Ovrld-On Speed** (自動オーバライドの速度) : これは、ロールダウン・オーバライドがTRUEにセットされている場合に、この機能を開始する速度設定値です。速度が遅れ時間の間に低速設定以下に降下するときに、オーバライド機能がオンになります (調整範囲: 0-2000)。
- **Auto-Ovrld-On Delay** (自動オーバライドの遅れ時間) : 暖速MPUオーバライドがTRUEになるまでの遅れ時間です。これは暖速ロールダウン・オーバライドに利用されます。即ちオーバライドオンと連動した遅れ時間になります。もし、速度がそのタイマーが切れる前にミニマム・スピード・レベル設定値以下に降下するならばユニットはMPU信号喪失でトリップし、そして速度設定を最小にします (調整範囲: 0-100)。
- **Ovrld ON Status** (オーバライド・オン・ステータス) : MPUオーバライド状態を示します。

アイドル/ミニマム・ランプ・メニュー (IDLE/MIN RAMP MENU)

このメニューはアイドル速度と最小速度を示し、自動スタート (Automatic Start) ・モードがコンフィギュアで選択されている場合にのみ表示されます。

- **Idle Speed** (アイドル速度) (rpm) : アイドル速度設定の値で、Peak150コントロールがタービン速度制御に入る速度設定値です (調整範囲: 0-5000)。
- **Use Idle/Min Ramp?** (アイドル/ミニマム・ランプ使用か?) : もし、このランプが使用されるならば (アイドル/ミニマム・ランプ接点入力又は正面パネルのスタート指令のいずれかによって)、これはTRUEにセットされねばなりません。
- **Min Governor Speed** (ミニマム・ガバナ速度) : 自動ランプ機能がランプしていく速度値です (もし使用すれば)。これは速度値メニュー (Speed Values Menu) で設定されたミニマム・ガバナ速度値か又はそれ以上で一般的には設定されます (調整範囲: 0-15000)。
- **Idle/Min Governor Rate** (アイドル/ミニマム・ガバナ・レート) = : 速度設定がアイドル速度からミニマム・ガバナ速度にランプするレート (rpm/秒) です (調整範囲: 0-1000)。

- Use Ramp to Idle (アイドル速度へのランプ使用か) ? : もしTRUEになっていれば、速度設定はアイドル/ランプ (idle/ramp) の接点入力为非励磁の時、アイドル/ミニマム・ガバナ・レートでアイドル速度へランプします。この機能は、もし "Start = Ramp to Min" がTRUEにセットされていれば、使われません。
- Start = Ramp to Min (ミニマムへのランプ起動) : もしこれがTRUEになっていれば、アイドル/ミニマム・ガバナ接点入力の替わりに正面パネルのスタート・キーの使用が可能になります。ユニットが運転中、スタート・キーを押すと、ミニマム・ガバナ速度へのランプ機能を回復するか起動します。この機能が使用される時、アイドルへのランプは機能解除されます。
- Ramping to Min (ミニマム速度へのランプ) : ミニマム・ガバナ速度へランプしていることを表示します。
- Ramping to Idle (アイドル速度へのランプ) : アイドル速度にランプしていることを表示します。

クリティカル・スピード・メニュー (CRITICAL SPEED MENU)

このメニューはクリティカル・スピード・バンド (危険速度帯) とその速度変更レートについて示しています。これは自動スタート・モードがコンフィギュアで選択されている場合のみ表示されます。

- Use Critical Band? (クリティカル・バンドを使用するか) : これがTRUEにセットされていれば、クリティカル・スピード・バンドが使用されていることになります。クリティカル・スピード・バンドはタービン、駆動装置、又はタービン・スキッドが高い振動をする場合に使用されます。
- Critical Speed Min (最小クリティカル・スピード) : 最小クリティカル速度です。(危険速度帯の下限速度) (調整範囲: 0-1000)。
- Critical Speed Max (最大クリティカル・スピード) : 最大クリティカル速度です。(危険速度帯の上限速度) (調整範囲: 0-10000)。
- Critical Band Rate (クリティカル・バンド・レート) : 速度がクリティカルバンド内にある時速度設定が変移する変更レートです (調整範囲: 0-1000)。
- In Critical Band (クリティカル・バンド内滞在表示) : 速度がプログラムされたクリティカル・スピード・バンド内にあることを表示します。

ハンド・バルブとスピード・スイッチのメニュー

(HAND VALVE OR SPEED SWITCHES MENU)

これは速度あるいは位置によって励磁/非励磁するリレーについて示していて、ハンド・バルブ又はスピード・スイッチのいずれかがコンフィギュアで選択されている場合のみ表示します。

- RELAY #1 ON (コンフィギュア Rly #1 ON) (rpm か %) : これはリレーが励磁するスピード・レベル又はバルブ・ポジション・レベルのことです。コンフィギュア可能なリレーはスピード・スイッチ又はハンド・バルブ #1 が該当するオプション10を使用していなければなりません。そして "Use Speed Switch" 又は "Use Hand Valve"

がTRUEにコンフィギュアされねばなりません (コンフィギュレーション・チャート参照下さい) (調整範囲: 0-15000)。

- RELAY #1 OFF (コンフィギュアRly #1OFF)(rpmか%) : このリレーをオフ又は非励磁するスピード・レベル又はバルブ・ポジション・レベルです (調整範囲: 0-15000)。
- RELAY #2 ON (コンフィギュアRly #2ON)(rpmか%) : このリレーをON又は励磁するスピード・レベル又はバルブ・ポジションです。コンフィギュア可能なリレーはスピードスイッチ又はハンドバルブ#2が該当するオプション11が使用されねばなりません。そして "Use Speed Switch" か又は "Use Hand Valve" がこの機能を使用するためにコンフィギュアされねばなりません。
- RELAY #2 OFF (コンフィギュアRly #2OFF)(rpmか%) : このリレーをオフ又は非励磁するスピード・レベル又はバルブ・ポジション・レベルです (調整範囲: 0-15000)。

注

ハンド・バルブとスピードスイッチの両方による組み合わせ使用は出来ません。もし、"Use Hand Valve" と "Use Speed Switch" の両方がTRUEにセットされていると、ハンド・バルブが選択されます (もし、オプション10と11がリレーオプションに選択されるならば、コンフィギュレーションを参照下さい)。

- Underspeed Level (アンダースピード・レベル) (rpm) : これは減速中アンダースピードを表示するスピードレベル設定です。 (リレー#2がリレーオプションでアンダースピード表示用にコンフィギュアされる時) アンダースピード表示はミニマム・ガバナ・スピードに到達するまでは機能しません。

バルブ・メニュー (VALVE MENU)

このメニューはバルブ・ポジション、オフセット、ゲイン、ストローク・ポジション、及びバルブ・ランプ・ポジションを示しています。

- Valve position (バルブ・ポジション) (%) : これは実際のバルブ・ポジションを表示します。そしてこれはガバナからアクチュエータへの信号を意味します (指令されたバルブ・ポジション)。
- Vlv-Offset Adjust (バルブ・オフセット調整) : バルブのオフセット調整値を表示します (調整範囲: -10000から+10000)。
- Vlv-Gain Adjust (バルブ・ゲイン調整) : バルブのゲイン調整値です (調整範囲: -2から+2)。
- Valve Ramp Pos'n (バルブ・ランプ・ポジション) = : バルブ・ランプのポジション (位置) で、ユニットがトリップした時、この値は0.0%になり、そしてユニットが起動した後では100%になります。このランプはPID制御出力と比較するLSS (低値信号優先選択) から出力されたバルブ・ポジション指令です。もしランプが現在のバルブ・ポジション (%) 以下になると、ランプは最小信号レベルになり、アクチュエータへの出力を制御することになります。次の2つのパラメータ (Manual Rse又はLwr Ramp) が、このバルブ・ランプ出力を調整するために使用されます。

- **Manually Rse Ramp?** (手動上げランプ使用か?) : これがTRUEにセットされていれば、バルブ・ランプは手動で増加されます。これはシステムが不安定状態時の故障診断用に有効なツールとなり、又はバルブの最大上昇を制限するバルブ・ポジション・リミッター (制限) として使用されます。アクチュエータを全開に動かすために、バルブ・ランプが故障診断後100%まで戻ることを確認する必要があります。
- **Manually Lwr Ramp?** (手動下げランプか?) : これがTRUEにセットされると、バルブランプは手動で降下されます。また、これはシステムが不安定状態になった場合に故障診断用に有効なルールとなり、又はバルブの最小下降を制限するバルブ・ポジション・リミッターとして使用されます。アクチュエータを全開に動かすためにバルブ・ランプが故障診断後100%まで戻ることを確認する必要があります。
- **Ramp Rate (%/sec)** (ランプ・レート、%/秒) : バルブ・ランプが%/秒で上げ下げされる値を表示します。これはバルブ・ランプがRaise (上げ) 又はLower (下げ) 指令で調整されるものと同じレートになります (調整範囲: 0-100)。
- **Dither Adjust** (ディザ調整) : ディザの値を表示し、通常0にセットされます。 (調整範囲: 0-30)
- **Stroke Valve Output?** (ストローク・バルブ出力?) : これがTRUEにセットされると、バルブはストローク出来ます。
- **Stroke Position (%)** (ストローク・ポジション) : Peak150コントロールによって指令される手動バルブ・ストローク・ポジションの調整です。これはMin/MaxスイッチがFALSEになっている間だけバルブのストロークを0%と100%の間で調整されます (調整範囲: 0-100)。
- **Min/Max Switch** (最小/最大・スイッチ) : TRUEにセットされていれば、Max (最大) に動いて行き、FALSEにセットされていれば、Min (最小) に向かって動きます。FALSEとTRUEとを切り替えることによって、アクチュエータは0%と100%間をストロークします。

リードアウト調整 (READOUT ADJUSTMENTS) メニュー

このメニューはリードアウトの#1と#2の調整について示しています。

- **RO#1-Offset Adjust** (リードアウト#1のオフセット調整) : リードアウト#1 (速度リードアウト) のオフセット値です (調整範囲: -2000から+2000)。
- **RO#1-Gain Adjust** (リードアウト#1のゲイン調整) : リードアウト#1 (速度リードアウト) のゲイン調整値です (調整範囲: 0-4)。
- **RO#2-Offset Adjust** (リードアウト#2のオフセット調整) : リードアウト#2 (調整可能コンフィギュアのリードアウト、コンフィギュレーション参照) のオフセット調整値です (調整範囲: -2000から+2000)。
- **RO#2-Gain Adjust** (リードアウト#2のゲイン調整) : リードアウト#2 (調整可能コンフィギュアのリードアウト、コンフィギュレーション参照) のゲイン調整値です (調整範囲: 0-4)。

注

4-20ミリアンペア (mA) のリードアウトは工場調整です。この調整は外部取

り付けメータの補正の為に使います。もし0-1 mAのリードアウト・オプションが要求されるならば（ジャンパー・オプション・チャート参照）、オフセットとゲインを使って全レンジに渡って出力を調整する必要があります。

- **RO#2 Value**（リードアウト#2の値）： リードアウト・オプションで選定されたリードアウト#2によって出力されるパラメータの値を示します。（コンフィギュレーションを参照）

ポート調整メニュー（PORT ADJUSTMENTS MENU）

このメニューはモdbus・コミュニケーション・ポートの調整を示し、"Use Modbus Port" がコンフィギュアされている場合のみ表示します（コンフィギュレーションを参照して下さい）。

- **Hardware Configuration**（ハードウェアのコンフィギュレーション）： この調整はモdbus・コミュニケーションを物理的にリンクする為の設定です。次に、コードのリストとそれに対応する各々のハードウェア・コンフィギュレーションを示します。

1	=	RS-232	コミュニケーション
2	=	RS-422	コミュニケーション
3	=	RS-485	コミュニケーション

- **Baud Rate**（ボー・レート）： この調整はボー・レート又はコミュニケーション（通信）の送信速度を設定します。次のリストはコードとそれに対応するボー・レートを示します。

1	=	1200	ボー (Baud)
2	=	1800	ボー
3	=	2400	ボー
4	=	4800	ボー
5	=	9600	ボー
6	=	19200	ボー

注

送信されるデータの正確性と信頼性を確実にするために、ウッドワード社はボー・レートを8200-xxxxシリーズのPeak150コントロールには9600ボーか又はそれ以下でを使用することを推奨します。

- **Stop Bits**（ストップ・ビット）： この調整は送信データに含まれるストップ・ビット値をセットします。次のリストがコードとそれに対応する使用のストップビットの値を示しています。

1	=	1	ストップ・ビット
2	=	1.5	ストップ・ビット
3	=	2	ストップ・ビット

- **Parity**（パリティ）： この調整は送信中に使用されるパリティを選択します。次のリストはコードとそれに対応するパリティを示しています。

1	=	Off	(なし)
2	=	Odd	(奇数)
3	=	Even	(偶数)

- **Link Error** (リンク・エラー) : これはModbusコミュニケーションのリンクが喪失した場合TRUEを表示します。
- **Exception Error** (エクセプション・エラー) : これは異常データが送信されたデータに発見された場合にTRUEを表示します。
- **Error Number** (エラー・ナンバー) : これはエクセプション・エラーの原因を表示します。次のリストはエラー・コードとそれらの意味とを示しています。
 - 1 = **Illegal Function** (イリーガル・ファンクション) : メッセージ機能がそれに対応して作動しないことを示します。
 - 2 = **Illegal Data Address** (イリーガル・データ・アドレス) : メッセージのスタート・アドレスが使用アドレスにないことを示します。
 - 9 = **Checksum Error** (チェックサム・エラー) : 入力したメッセージが誤ったエラー・チェック・コードになっていたことを示します。
 - 10 = **Garbled Message** (ガーブル・メッセージ) : 受信したメッセージがコード化されなかったことを示します。
- **Error Percent** (エラー・パーセント) : これは送信中のデータに発見されたエラーの総数を表示します (パーセントとして表示されます)。

I/O チェック (I/O CHECK)

このメニューはPeak150コントロールのキー入力及び出力ポイントの状態について示しています。このメニューはI/Oのハードウェア及び配線の故障診断のために使用されます。また、LEDそのものが不良であるかどうかも診断するのに使用されます。

- **MPU#1** : これはMPU (電流ピックアップ) #1によって検出されるタービン速度の値 (Hz : ヘルツ表示) です。
- **MPU#2** : これはMPU#2によって検出されるタービン速度の値 (Hz : ヘルツ表示) です。
- **Analog Input** (アナログ入力) : これはリモート速度設定入力値のパーセント表示です。ミニマム・ガバナ・スピード設定は0%になり、そしてマキシマム・ガバナ・スピード設定は100%になります。
- **DI#1** (ディスクリット・インプット#1) : もし接点入力#1が励磁すると、これは**Lower Speed Reference command** (速度設定下げ指令) をTrueにします。また、この設定入力为非励磁の場合にはFalseにします。
- **DI#2** : もし接点入力#2が励磁すると、これは**Raise Speed Reference command** (速度設定上げ指令) をTRUEにします。また、この設定入力为非励磁の場合にはFalseにします。
- **DI#3** : もし接点入力#3が励磁すると、これは**External Trip command** (外部トリップ指令) をTrueにします。また、この設定入力为非励磁の場合にはFalseにします。
- **DI#4** : もし接点入力#4が励磁すると、これは**Start command** (スタート指令) をTrueにします。また、この設定入力为非励磁の場合にはFalseにします。

- DI # 5 : もし接点入力 # 5 が励磁すると、これは Reset command (リセット指令) を True にし、またこの設点入力 が非励磁の場合には False にします。
- DI # 6 : もし接点入力 # 6 が励磁すると、これは Idle/Min Gov command (アイドル/ミニマム・ガバナ指令) を True にします。また、この設点入力 が非励磁の場合には False にします。
- DI # 7 : もし接点入力 # 7 が励磁すると、これは Remote Speed Enable command (リモート速度機能開放指令) を True にします。また、この設点入力 が非励磁の場合には False にします。
- DI # 8 : もし接点入力 # 8 が励磁すると、これは High Dynamic Select command (ハイ・ダイナミックス選択指令) を True にします。また、この設点入力 が非励磁の場合には False にします。
- Trip P/B (トリップ・プッシュ・ボタン) : もしこの正面パネルのトリップ・ボタンが押されていると、Trip P/B を True に表示します。また、このトリップ・ボタンが押されないと False を表示します。
- OSPd Test P/B (オーバスピード・テスト・プッシュ・ボタン) : もし、この正面パネルのオーバスピード・テスト・ボタンが押されているとこれは True にします。またこのボタンが押されていない場合には False にします。
- Raise P/B (レイズ・プッシュ・ボタン) : もし正面パネルのこのレイズ (速度設定上げ) ・ボタンが押されていると、これは True にします。またこのボタンが押されていなければ False にします。
- Lower P/B (ロー・プッシュ・ボタン) : もし正面パネルのこのロー (速度設定下げ) ・ボタンが押されているとこれは True にします。また、このボタンが押されていなければ False にします。
- Reset P/B (リセット・プッシュ・ボタン) : もし正面パネルのこのボタンが押されているとこれは True にします。また、このボタンが押されていないと False にします。
- Tripped LED (トリップ表示のLED) : これは Peak150 の状態を表示します。コンフィギュア・モードでの "Relay" 見出し内の "Trip Relay Energize" が True に調整され、そしてこの表示が True になった時、正面パネルの Tripped LED がオンになり、Trip 状態が表示されることとなります。この表示が False になっている時、正面パネルの Tripped LED はオフになります。コンフィギュア・モードの "Relay" 見出し内の "Trip Relay Energize" は False に調整され、そしてこの表示が False であった時、正面パネルの Tripped LED はトリップ状態をオンするためにオンになります。この表示が True の時、正面パネルの Tripped LED はオフになります。

注

このトリップ・リレーをシャットダウンのために励磁するようにプログラムされていれば、Jumper (ジャンパー) 1 を正面パネル LED 上のユニットの "Tripped" 状態を正確に表示するように接続されねばなりません。また逆にシャットダウン時に非励磁されるプログラムになっていれば、Jumper (ジャンパー) 2 が接続されねばなりません。

- MPU#1 OK LED (電磁ピックアップ#1の正常状態表示) : これはMPU#1の状態を示します。True表示は正面パネルのMPU#1 OK LEDを点灯します。False表示は故障したMPU#1の正面パネルLEDをオフにします。
- MPU#2 OK LED (電磁ピックアップ#2の正常状態表示) : これはMPU#2の状態を示します。True表示は正面パネルのMPU#2 OK LEDを点灯します。False表示は故障したMPU#2の正面パネルLEDをオフにします。
- OSPD Enable LED (オーバスピード機能開始LED) : これはオーバスピード・テストの状態を示します。True表示は正面のパネルのOverspeed Test Enable LEDを点灯させます。オーバスピード・テスト中この表示は指定オーバスピード・レベルになったことを示すためにTrueとFalseとを交互に表示し始めます。
- RMT SPD LED (リモート・スピード・LED) : これはリモート・スピード入力の状態を示します。このTrue表示はリモート・スピード設定オプションの機能開始を示す正面パネルのRMT SPD Enabled LEDを点灯します。リモート・スピード入力がイネーブルされている間、この表示はリモート・スピードアナログ入力に欠陥があることを示すためにTrueとFalseとを交互に表示開始します。
- Trip RELAY ON (トリップ・リレー・オン) : これはrelay output (リレー出力) #1の状態を示します。コンフィギュア・モードでの"Relay" 見出し内の"Trip Relay Energizes"をTrueに調整して、そしてこの表示がTrueになった時、relay output #1はトリップ状態を表示するために励磁されます。この表示がFalseの時はrelay output #1は非励磁されます。コンフィギュアでの"Relay" 見出し内の"Trip Relay Energizes"をFalseに調整して、False表示されるとトリップ状態を示すために非励磁されます。この表示がTrueの時はrelay output #1は励磁されます。
- Alarm RELAY ON (アラーム・リレー・オン) : これはrelay output #2の状態を示します。Trueの時はrelay output #2はアラーム状態を示すために励磁されます。Falseの時はrelay output #2は非励磁されます。
- Conf Rly #1 ON (コンフィギュア・リレー#1オン) : これはrelay output #3の状態を示します。Trueの時はConfigurable Relay #1である relay output #3が励磁されます。Falseの時は Configurable Relay #1が非励磁されます。
- Conf Rly #2 ON (コンフィギュア・リレー#2オン) : これはrelay output #4の状態を示します。Trueの時、Configurable Relay #2である relay output #4が励磁されます。Falseの時、Configurable Relay #2が非励磁されます。

サービス・モードのフロー・ダイアグラム (SERVICE MODE FLOW DIAGRAM)

サービス・モード・ヘッダーのフロー・ダイアグラムについては図18を参照下さい。

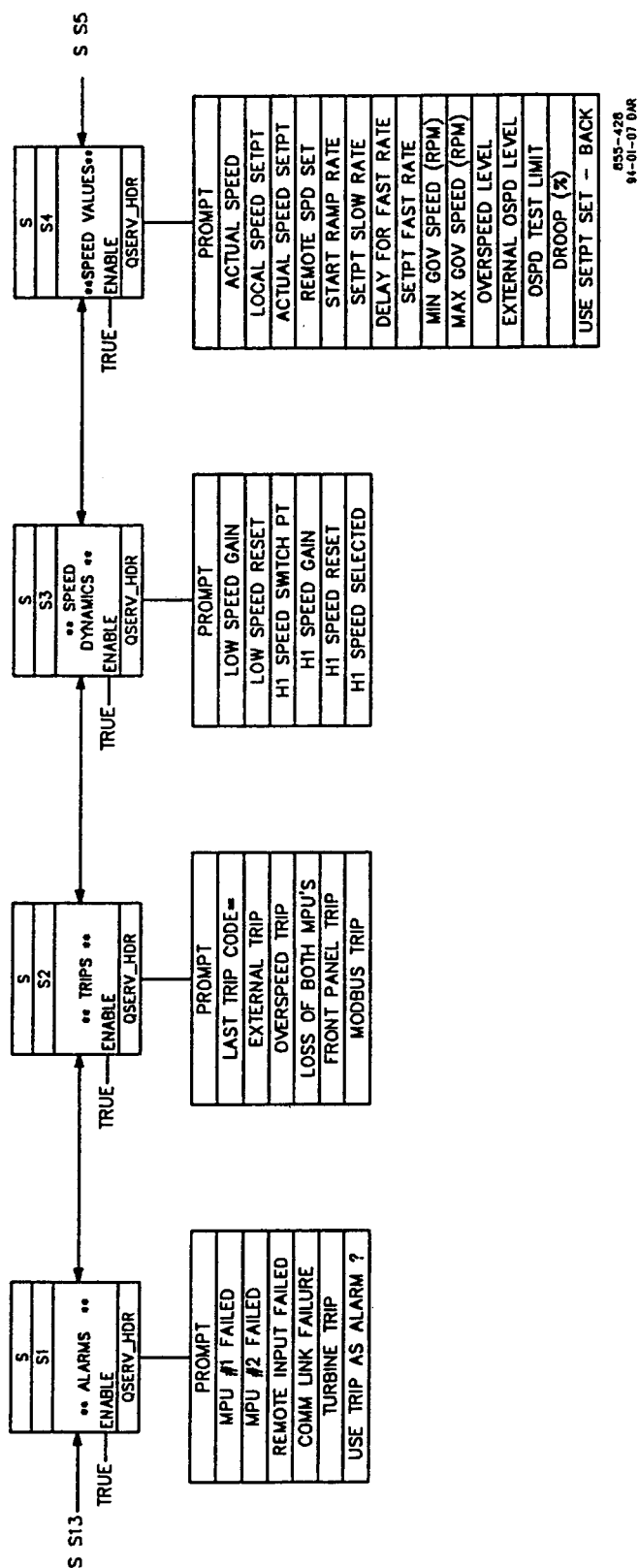


図18. サービス・モードのフロー・ダイアグラム

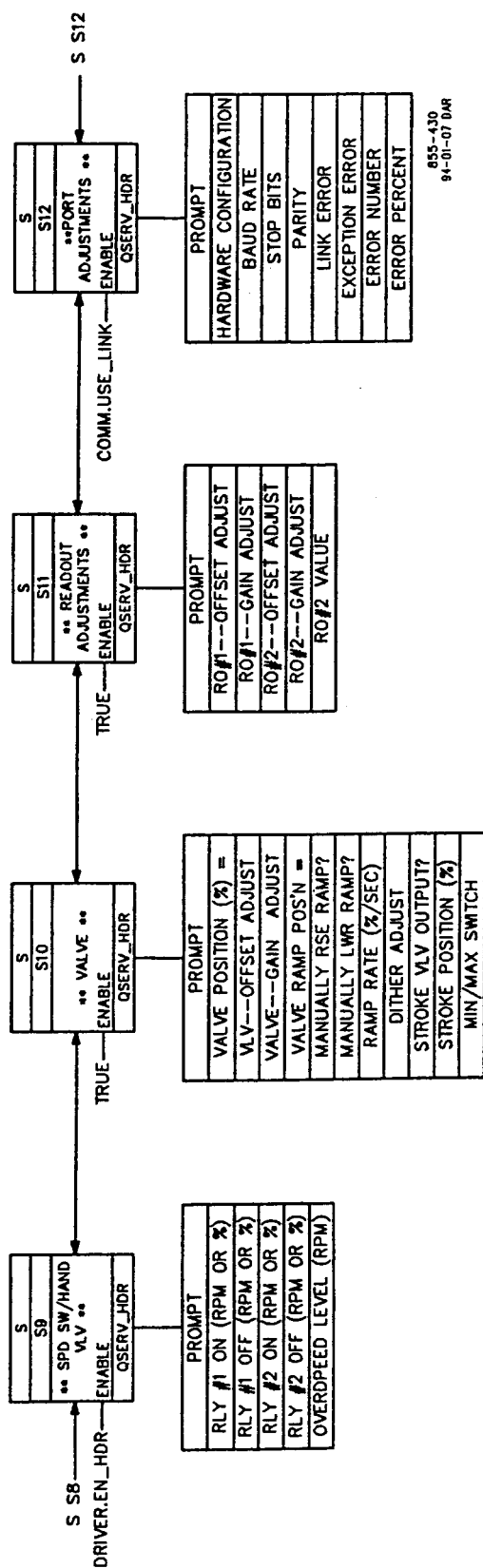


図18. サービス・モードのフロー・ダイアグラム (続き)

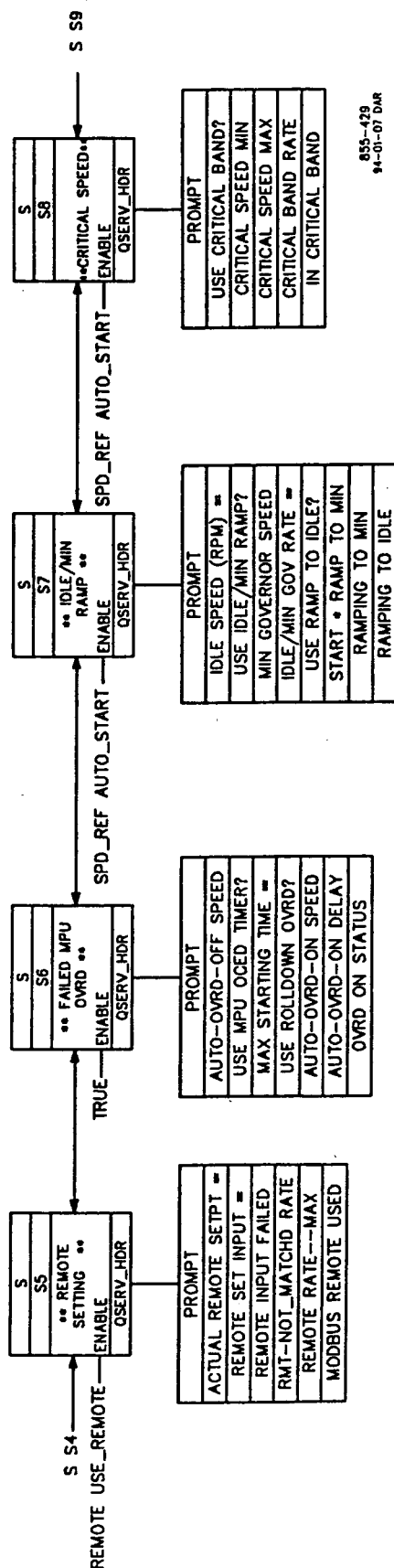


図18. サービス・モードのフロー・ダイアグラム (続き)

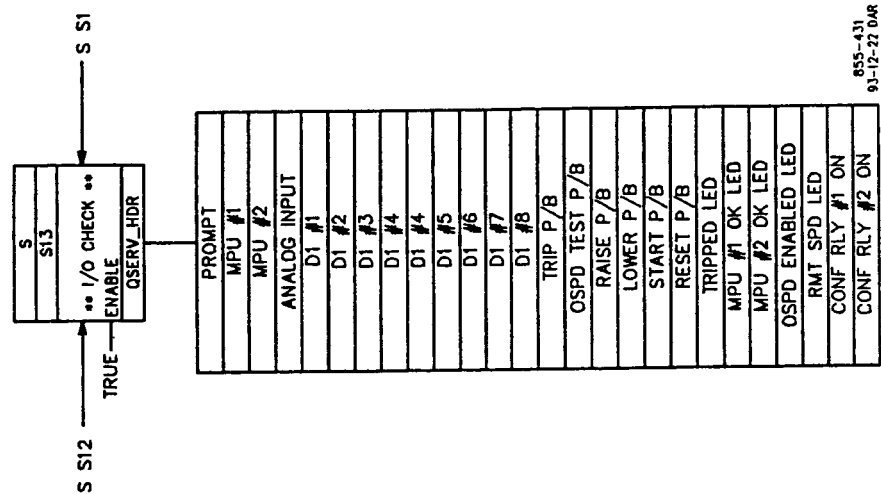


図18. サービス・モードのフロー・ダイアグラム (続き)

第9章

コンフィギュレーション・メニュー

タービン運転される前にPeak150コントロールはプログラムされねばなりません（第14章プログラム・モード・ワークシートを参照下さい）。コンフィギュア・モードのパラメータはタービンがシャットダウン（停止）している時のみ変更することが出来ます。

スピードコンフィギュレーション・メニュー

(Speed Configuration Menu)

このメニューは、回転速度rpmに対する周波数(Hz)比、最大周波数(Hz) #1及び#2、最大スピード・レベル(Hz)、そして最小スピードレベル(Hz)を示しています。図-17は全速度値及び速度値が設定される処のモード間の関係を示していますので参照下さい。

- Teeth seen by MPU (MPUに対向する歯数) : MPUによる速度検出用ギヤの歯数(調整範囲: 1-200)。
- MPU Gear Ratio 1 (MPUギヤ比1) : これはギヤ速度とタービン・シャフト速度間の関係です。このギヤ比はMPUの対向ギヤ速度をタービン・シャフトの速度で割った結果の数(商)です。(調整範囲: 0-200)。
- MPU #1-MAX Hertz (MPU #1の最大Hz) : MPU #1の最大速度(Hz)です(調整速度: 0-15000)。
- MPU #2-MAX Hertz (MPU #2の最大Hz) : MPU #2の最大速度(Hz)です(調整速度: 0-15000)。
- Max Speed Level (最大速度レベル) (Hz) : 最大速度(Hz)です(調整範囲: 0-15000)。
- Minimum Spd Lvl (最小速度レベル) Hz : 最小速度レベルHzを意味します。これはPeak150の最小検出速度レベルです(MPUオーバライド参照下さい)。このレベル以下ではMPUは故障状態として見なされ、アラームが出力されます。MPUからの入力信号はプログラムされた最小速度レベルにおいて少なくとも1.0Vrms以上なければなりません。また、Peak150は速度信号喪失でトリップします(調整範囲: 0-2000)。

注

MPU #1-MAX Hz、MPU #2-MAX Hz及びMAX Speed Level は通常、すべて同じ値になります。この設定はオーバスピード・テスト制限速度に対し、大きいか又は等しくなければなりません(サービス・モード参照)。

警告

あらゆる設定をMPU #1-MAX、MPU #2-MAX、及びMAX Speed Level に対する設定値よりも大きくしてはなりません。もし、速度設定がこれらの設定によって設定された最大周波数を越えたならば、タービンはオーバスピードになり、装置の破損及び人命の喪失を起こす可能性が生じます。

スタート・モード・メニュー (Start Mode Menu)

このメニューはスターティング (起動) ・モードを示しています。

- Manual Start Mode (手動スタートモード) ? : もし、これがTRUEにセットされると、手動スタート・モードが選択されます。
- Automatic Start Mode (自動スタート・モード) ? : これがTRUEにセットされると自動スタートモードが選択されます。

注

手動スタート・モードで、ガバナ・速度制御はミニマム・ガバナ・スピードでスタートします。自動スタート・モードで、速度制御はミニマム・ガバナ・スピードよりももっと低いアイドル速度でスタートします (運転手順チャートのスタート・モードを参照下さい)。

アクチュエータ・コンフィギュレーション・メニュー

(Actuator Configuration Menu)

このメニューはアクチュエータのコンフィギュレーションを示しています。

- Use 20-160mA Actuator (20-160ミリアンペアのアクチュエータ出力電流を使用するか) ? : これは 20-160mAのアクチュエータ・ドライバがコンフィギュアされるとTRUEが表示されます。全てのウッドワード製アクチュエータは20-160mAのもので、それ以外の駆動電流についてはベンダーに確認して下さい。
- Use 4-20mA Actuator (4-20ミリアンペア出力アクチュエータ使用か) = : これは4-20mAのアクチュエータ・ドライバがコンフィギュアされているとTRUEが表示されます。この値は状態表示のみのもので、上記で20-160mAが選ばれていないとTRUEになります。

注

正しい駆動電流のジャンパーが配線されていることを確認して下さい。0-200mA駆動電流の範囲ではジャンパーは4と10の間に配線されるべきで、0-20mAの場合では3と9間に配線されます。

運転モード・メニュー (Operating Mode Menu)

このメニューは運転モード、マニュアル (手動)、リモート (遠隔)、HSS (高位優先選択)、及び、LSS (低位優先選択) について示しています。

- Manual Control Only (マニュアル制御のみか) ? : もし、TRUEにセットされていると、マニュアル制御が選択されます。全ての速度制御調整はRaise (速度上げ) 及びLower (速度下げ) 指令で行われます (正面パネルか又は接点入力)。
- Use Remote Spd Set (リモート速度設定か) ? : TRUEにセットされると、リモート制御が選択されます ("Manual Control Only" がFalseにセットされた場合)。

- Use High Signal Select (高位優先選択か)? : もしTRUEならば、ローカル速度設定値とローカル速度設定信号間をHSS機能で選択します。この場合、"Manual Control Only" はFalseでなくてはならず、Remote Speed Setting" はTRUEでなくてはなりません。
- Use Modbus Analog Input? (モdbus・アナログ入力使用か) : TRUEならばアナログ4-20mA入力を使用するよりも、むしろモdbus・リンクを通してリモート速度設定を行うようにします。この場合、"Manual Control Only" はFALSEに、そして"Use Remote Speed Setting?" はTRUEでなければなりません。

注

運転モードについては第3章を参照下さい。

リードアウトメニュー (Readout Menu)

- Speed RO-4mA Valve (スピードリードアウト4mA値) : 4mAでリードアウトした値 (調整範囲: 0-10000)。
- Speed RO-20mA Valve (スピードリードアウト20mA値) : 20mAでリードアウトした値 (調整範囲: 0-15000)。
- Readout #2 Option? (リードアウト#2オプションか) : 次の1-6の番号のいずれかを選択する必要があります。
 - 1) Actual Speed readout (実速度リードアウト)
 - 2) Speed Setpoint readout (速度設定値リードアウト)
 - 3) Actuator Output readout (アクチュエータ出力リードアウト)
 - 4) Remote Speed Setpoint readout (リモート速度設定リードアウト)
 - 5) Valve Ramp Valve readout (バルブ・ランプ値リードアウト)
 - 6) NOT USED (未使用)
- Readout #2-4mA Value (リードアウト#2-4ミリアンペア値) : 4mAでリードアウトした値 (調整範囲: 0-10000)。
- Readout #2-20mA Value (リードアウト#2-20ミリアンペア値) : 20mAでリードアウトした値 (調整範囲: 0-15000)。

リレー・メニュー (Relay Menu)

このメニューはスピード・スイッチ、ハンドバルブ及びトリップ・リレーを使用するリレー・オプションを示しています。

- Relay #3 Option? (リレー出力#3はオプションか) :
リレー・オプションの次の1-11のいずれかを選択する必要があります。
 - 1) Alarm (アラーム)
 - 2) Trip Output (トリップ出力)
 - 3) Shutdown (シャットダウン)
 - 4) Remote Control (リモート制御)
 - 5) Speed Control (速度制御)
 - 6) Either MPU Failed (2つのMPUの1つが故障)
 - 7) Overspeed Trip (オーバスピード・トリップ)
 - 8) Overspeed Test (オーバスピード・テスト)
 - 9) Remote Signal OK (リモート信号の正常)
 - 10) Speed Switch #1 or Hand Valve #1 (スピードスイッチ#1又はハンド・バルブ#1)
 - 11) Speed Switch #2 or Hand Valve #2 (スピードスイッチ#2又はハンド・バルブ#2)
- Relay #4 Option? (リレー#出力4はオプションか) :
リレー・オプションの次の1-11のいずれかを選択する必要があります。
 - 1) Alarm (アラーム)
 - 2) Trip Output (トリップ出力)
 - 3) Shutdown (シャットダウン)
 - 4) Remote Control (リモート制御)
 - 5) Speed Control (速度制御)
 - 6) Either MPU Failed (2つのMPUの1つが故障)
 - 7) Overspeed Trip (オーバスピード・トリップ)
 - 8) Overspeed Test (オーバスピード・テスト)
 - 9) Remote Signal OK (リモート信号が正常状態)
 - 10) Speed Switch #1 or Hand Valve #1 (スピードスイッチ#1又はハンド・バルブ#1)
 - 11) Speed Switch #2 or Hand Valve #2 (スピードスイッチ#2又はハンド・バルブ#2)
- Use Speed Switch? (スピードスイッチ使用か) : もし、TRUEにセットされていればスピード・スイッチは使用されることになり、そしてそのスイッチの設定はサービス・メニューで設定されます。
- Switch #2 Underspeed? (スイッチ#2アンダースピード) : もし、TRUEにセットされると、スピードスイッチ#2はアンダースピード状態を表示するために使用されます。
- Use Hand Valve? (ハンド・バルブ使用か) : もしTRUEにセットされていれば、ハンドバルブ機能が選択され、そしてサービス・メニューで設定されます。

注

ハンド・バルブとスピード・スイッチの両方の同時併用は出来ません。もし、" Use Hand Valve" と " Use Speed Switch" が TRUE にセットされていると、ハンド・バルブの方が選択されます。(オプション10と11が前述のリレー・オプションで選択された場合)。

- Trip Relay Energizes? (トリップ・リレーを励磁するか) : もし、TRUE がセットされると、トリップ・リレーがシャットダウンの時励磁されます。そして、FALSE にセットされていればこのリレーは非励磁されます。

注

もし、トリップ・リレーがシャットダウンのために励磁するようにプログラムされていれば、ジャンパー1がユニットの " Tripped (トリップ中) " 状態を適切に正面パネルにLEDで表示するために配線されねばなりません。トリップ・リレーがシャットダウンのために非励磁されるようになっていれば、ジャンパー2が配線されねばなりません。

- Reset Clears Trip (リセットによるトリップ解除) ? : もし、True にセットされていれば、トリップ・リレーはReset (リセット) 指令が入力された時、リセット (解除) されます。もし、False がセットされていればExternal Trip (外部トリップ) を含む全てのトリップ条件はリセット指令がトリップ・リレーをリセットする前に解除されねばなりません。

接点入力 # 8 (CONTACT IN # 8)

このメニューは接点入力 # 8 の機能選択に用いられます。

- In # 8 is Ospd Test (接点入力 # 8 はオーバスピード・テストである) : これがTrue に調整変更された時、接点入力 # 8 の機能はOverspeed Test Enable (オーバスピード・テスト機能開始) になります。また、もし、False に変更した場合にはこの接点入力 # 8 はHigh Dynamics Select (ハイ・ダイナミックス選択) になります。

ポート・コンフィギュレーション (PORT CONFIGURATION)

このメニューはモdbus・オプションの機能選択と、コミュニケーション・パラメータを設定するために用いられます。

- Use Modbus Port? (モdbus・ポート使用か) : True にセットすると、Modbus port (モdbus・ポート) の機能が選択されます。また、False にセットすると、モdbus・ポートは機能解除になります。
- Hardware Configuration (ハードウェア・コンフィギュレーション) : この調整はモdbus・コミュニケーションで物理的にリンクする為の設定に使われます。以下にコードとそれに関連する該当のハードウェア・コンフィギュレーションをリストします。
 - 1 = RS - 2 3 2 通信
 - 2 = RS - 4 2 2 通信
 - 3 = RS - 4 8 5 通信

- **T r a n s m i s s i o n M o d e** (トランスミッション・モード) : この調整はモドバス・コミュニケーションに使用されるプロトコルのタイプを設定します。コード1はA S C I I (アスキー・コード) の使用を指定します。2のコードはR T U (リモート・ターミナル・ユニット) プロトコルの使用を指定します。
- **N e t w o r k A d d r e s s** (ネットワーク・アドレス) : この調整は、マルチドロップ (多重装備) のコンフィギュレーションにある P e a k 150コントロールの装置宛番号を設定します。これは通常01にセットされます。

注

コンフィギュレーションが完成した時、E S C キーを" R e b o o t i n g
C o n t r o l " が表示板にリードアウトされるまで押して下さい。

コンフィギュア・モード・フロー・ダイアグラム

(C O N F I G U R E M O D E F L O W D I A G R A M)

コンフィギュア・モード・ヘッダのフロー・ダイアグラムについては図-19を参照下さい。

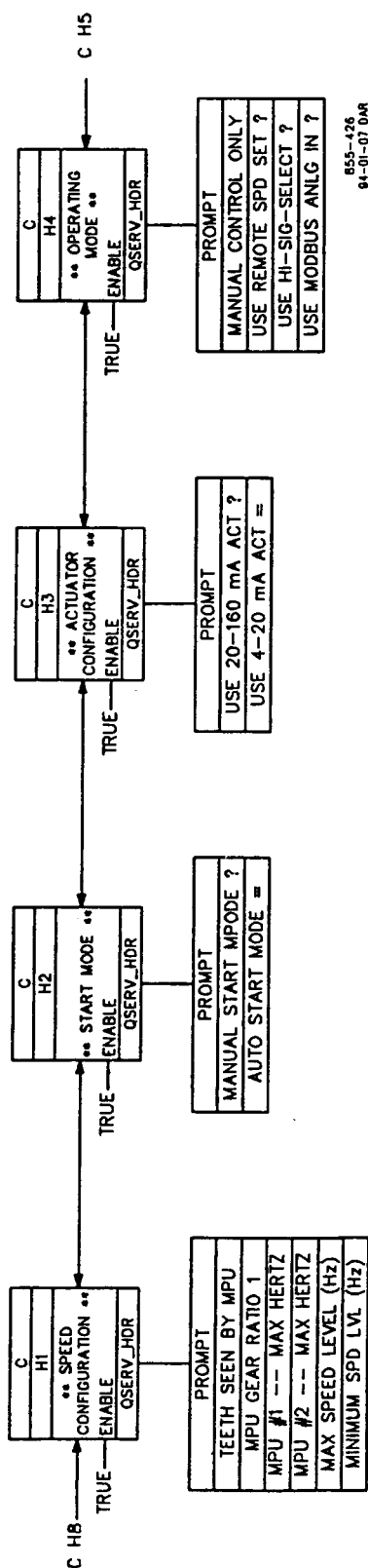


図19. コンフィギュア・モードのフロー・ダイアグラム

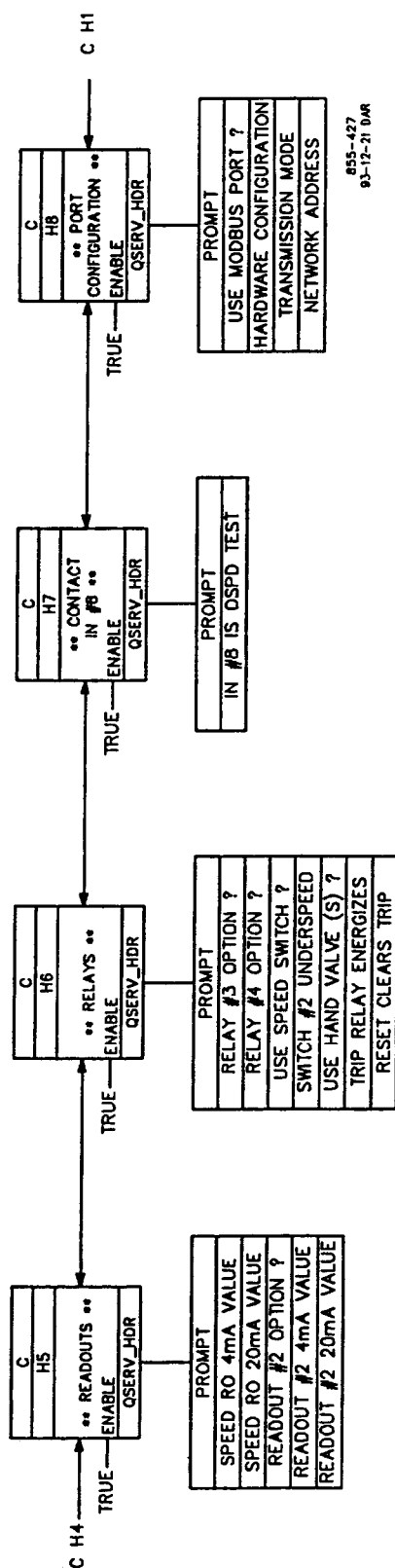


図19. コンフィギュア・モードのフロー・ダイアグラム (続き)

第10章

ファンクション・ブロック・ダイアグラム

ファンクション・ブロック・ダイアグラムの概要

このダイアグラムはPeak150コントロールがロジック・ダイアグラム・フォーム方式でどのように機能しているかについて述べています。ブロック・ダイアグラムのシート1は一般的な、そして特定のブロック・ダイアグラムのノート（注）について説明しています。追加シート上の情報についての説明にはこのシート1を参照して下さい。ダイアグラムのシート2はシステムの全体概要を示し、そして以後続くシートには細分化した情報を掲載しています。

追加シートは制御に関する簡略化したブロック・ダイアグラムを示しています。これらのブロックは制御中にコンピュータによって実行される機能をファンクショナル・オペレーショナル・ブロックで表しています。以下に示す一般的なブロック・ダイアグラムの説明が載っています。

- ・ 信号の流れ
- ・ ユーダのための入／出力
- ・ 内部接続コード
- ・ オペレータ・コントロール・パネル
- ・ スイッチ接点入力
- ・ ファンクション・コネクタ
- ・ バス
- ・ ファンクション・シンボル
- ・ 可調整パラメータ・コード

備考

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM NOTES

REV	STATUS	CATEGORY	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM NOTES

SIGNAL FLOW
SIGNAL FLOW IS FROM LEFT TO RIGHT. ALL INPUTS ENTER FROM THE LEFT. ALL OUTPUTS ENTER TO THE RIGHT. EXCEPTIONS ARE NOTED. SIGNAL VALUES ARE SHOWN WITH AN ARROW. LOGIC SIGNALS ARE SHOWN WITHOUT AN ARROW.

EXAMPLE:

CUSTOMER INPUT/OUTPUT (I/O)
INPUTS ORIGINATE ON THE LEFT SIDE OF THE DRAWING. OUTPUTS ORIGINATE ON THE RIGHT SIDE OF THE DRAWING. THE FUNCTION BLOCK, VERTICAL BARRED LINES SEPARATE SIGNAL FLOW FROM LOGIC. VERTICAL BARRED LINES SEPARATE SIGNAL FLOW FROM LOGIC. VERTICAL BARRED LINES SEPARATE SIGNAL FLOW FROM LOGIC.

INTERCONNECT CODE
THE INTERCONNECT CODE INDICATES INTERCONNECTING SIGNAL FLOW BY CIRCLES WITH CONNECTORS IN BOTH CIRCLES. NO CIRCLES ARE SHOWN. THE CIRCLES ARE SHOWN ONLY WHEN THE SIGNAL FLOW IS SHOWN ON SEPARATE SHEETS. THE CIRCLES ARE SHOWN ON SEPARATE SHEETS.

EXAMPLE:

OPERATOR CONTROL PANELS
THE FOLLOWING SYMBOLS ARE USED TO DISPLAY OPERATOR CONTROL PANEL FUNCTIONS.

EXAMPLE:

SWITCH CONTACT INPUTS
CIRCUITS OTHERWISE ENTER ALL SWITCH CONTACTS OTHER TO HAVE THE SAME INPUTS. THE INPUTS ARE SHOWN AS A SINGLE LINE. THE INPUTS ARE SHOWN AS A SINGLE LINE. THE INPUTS ARE SHOWN AS A SINGLE LINE.

EXAMPLE:

COMMONLY USED ASSOCIATED FUNCTIONS AND LOGIC

AND LOGIC GATE

OR LOGIC GATE

NOT LOGIC GATE

EXCLUSIVE OR LOGIC GATE

INVERTER

EXAMPLE:

FUNCTION SYMBOLS

COMMON GOVERNOR FUNCTIONS ARE REPRESENTED BY RECTANGULAR BLOCKS. A DESCRIPTION OF THE FUNCTION IS SHOWN INSIDE THE BLOCK.

EXAMPLE:

COMMONLY USED ASSOCIATED FUNCTIONS AND LOGIC

EXAMPLE:

ADJUSTABLE PARAMETER CODES (TYPICALS)

EXAMPLE:

WOODWARD GOVERNOR COMPANY

DIAGRAM-FUNCTIONAL BLOCK

EXAMPLE: SMALL STEAM TURBINE CONTROL

DATE: 12-1-61

SCALE: 1/4" = 1"

PROJECT: 9975-351

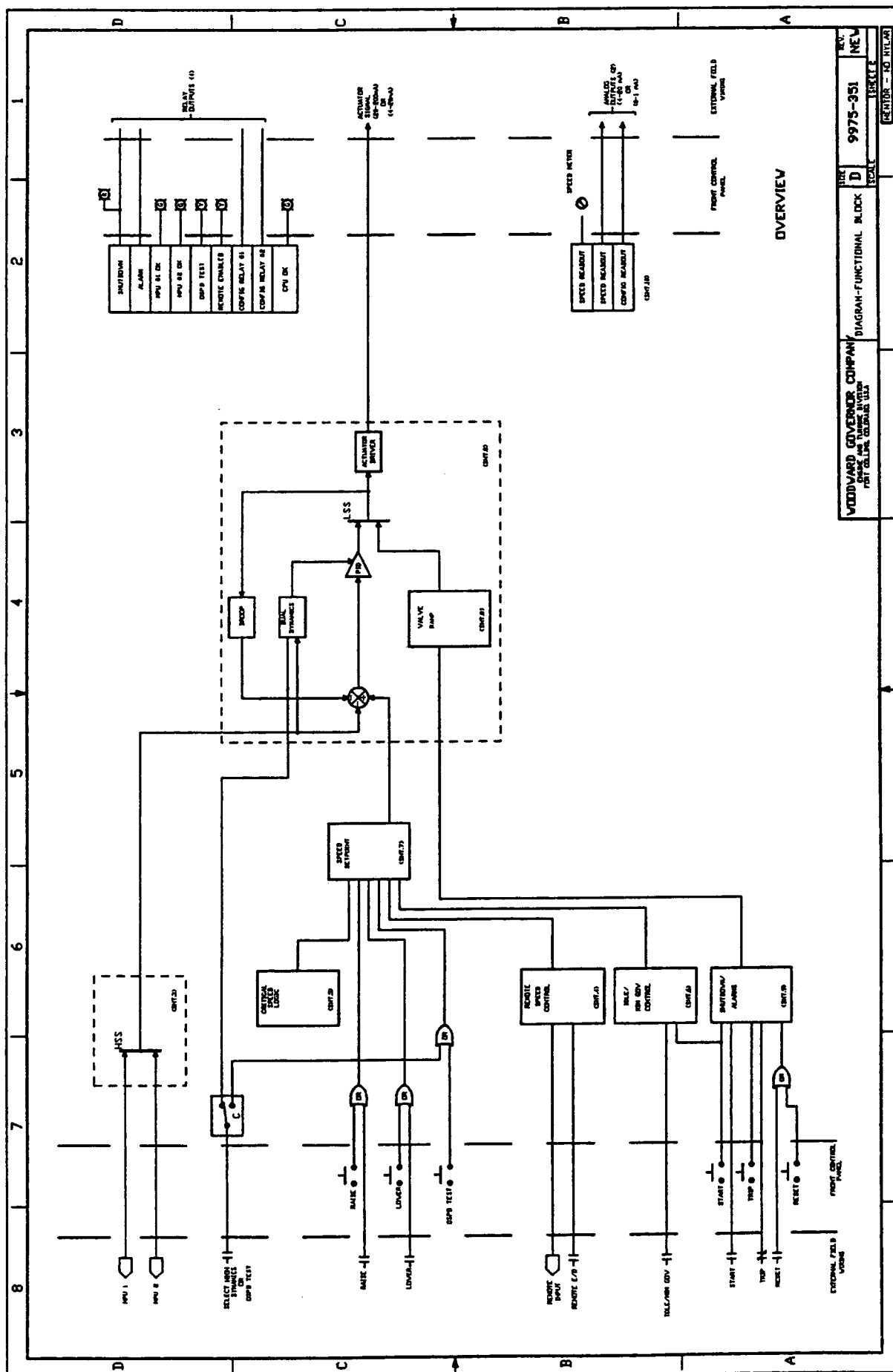
DESIGNER: D. J. 31361

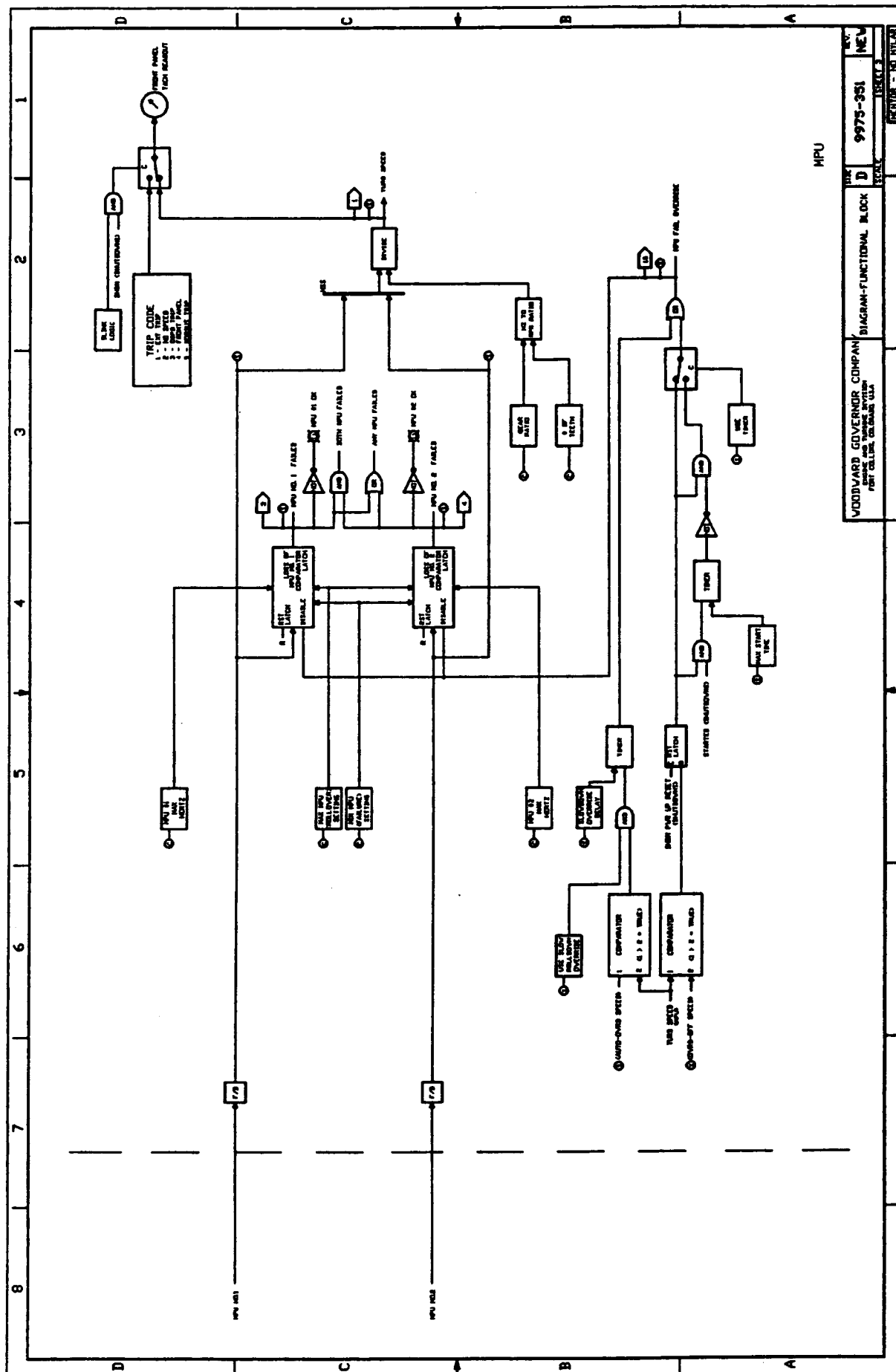
CHECKED: J. A. 31-12

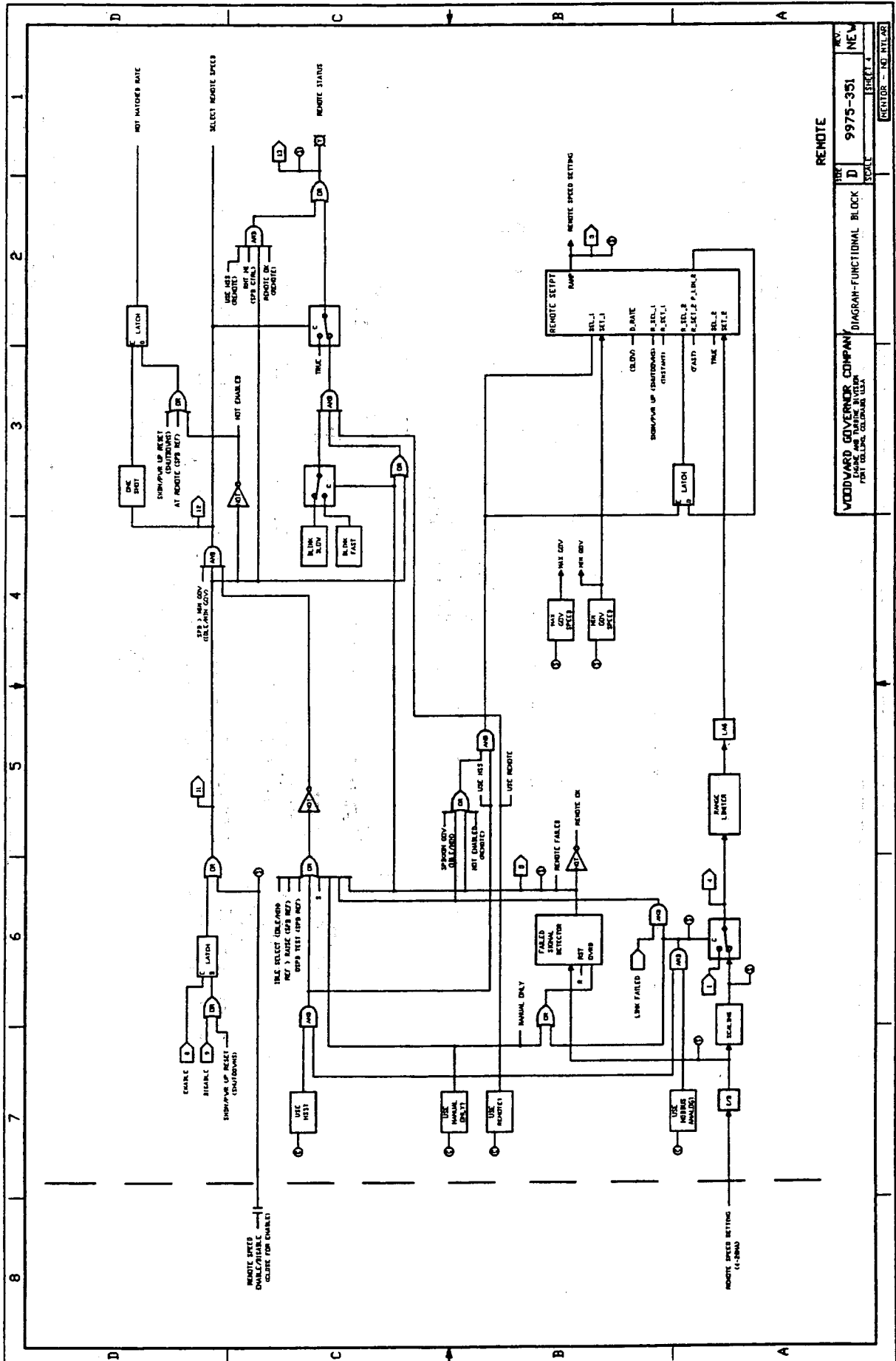
APPROVED: J. A. 31-12

REVIEWED: J. A. 31-12

APPROVED: J. A. 31-12

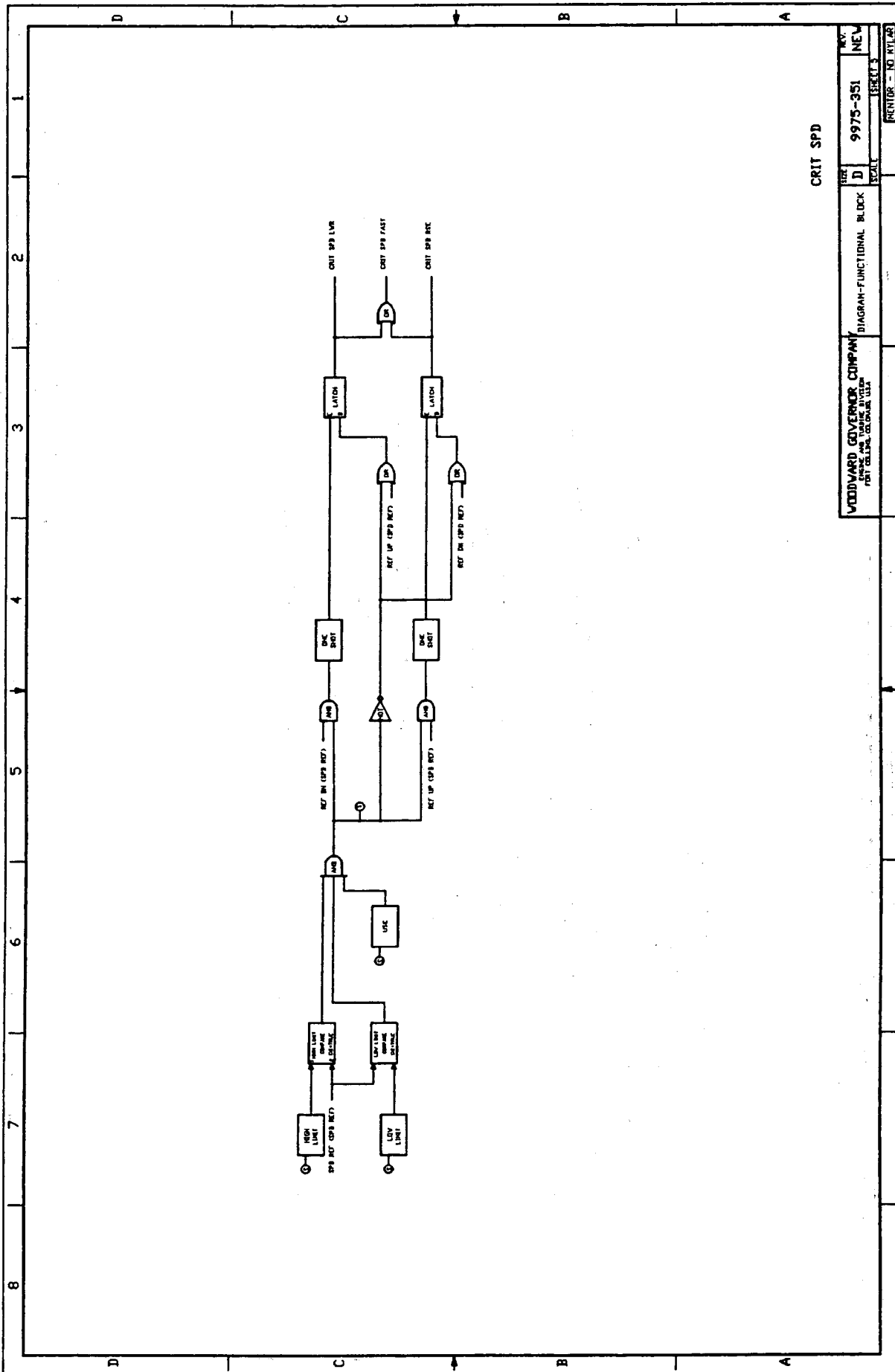


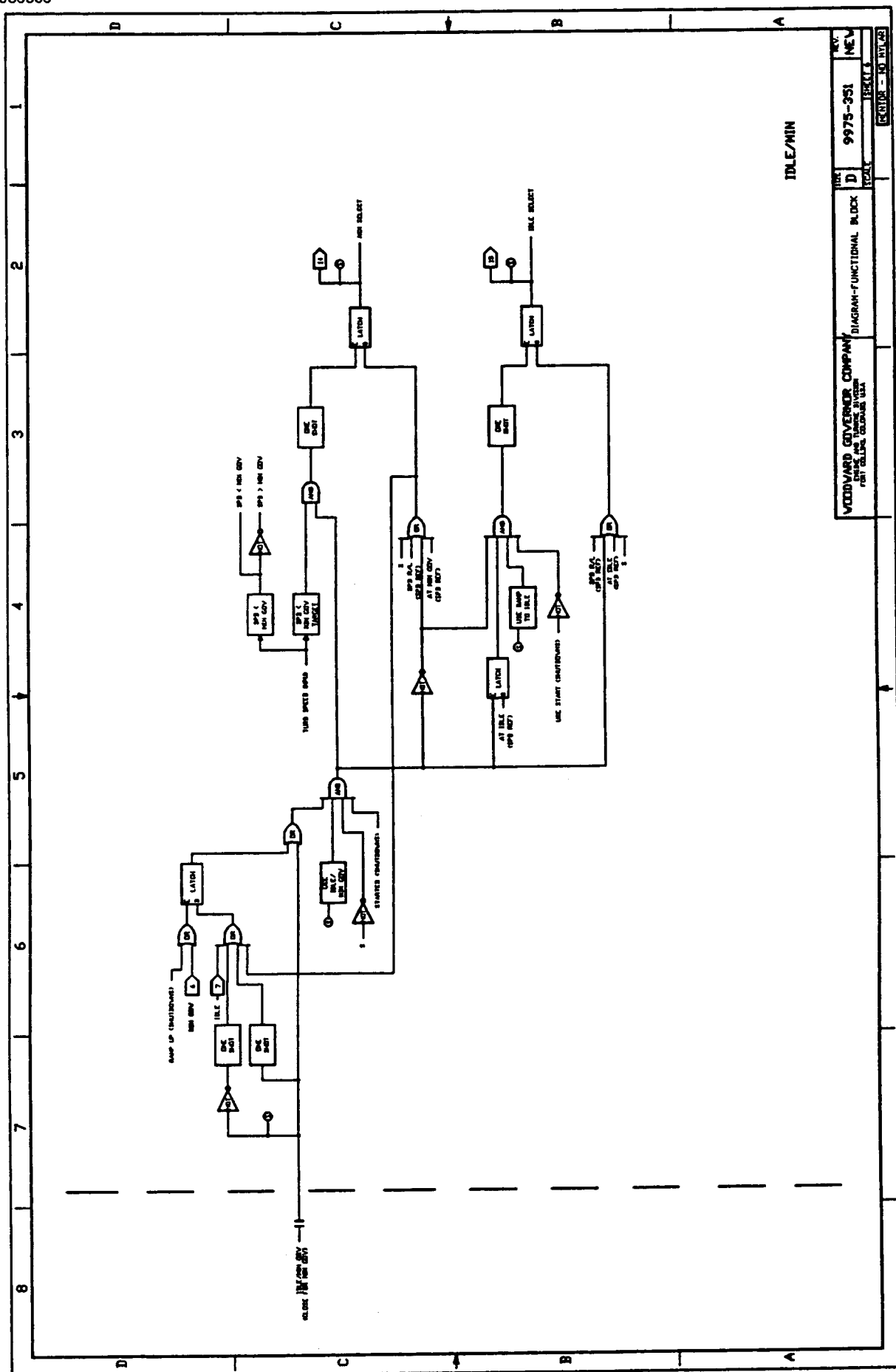


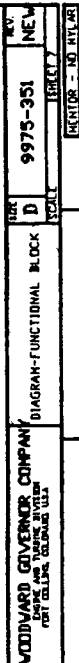


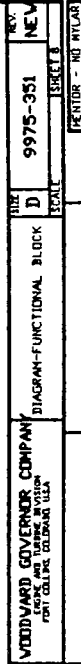
REMOTE

REV	NEW
DATE	9975-351
DIAGRAM-FUNCTIONAL BLOCK	SCALE
WOODWARD GOVERNOR COMPANY	SECTION - NO. 11, 12, 13, 14, 15
LAUREL AND TAYLOR DIVISION	
PORTLAND, OREGON, U.S.A.	

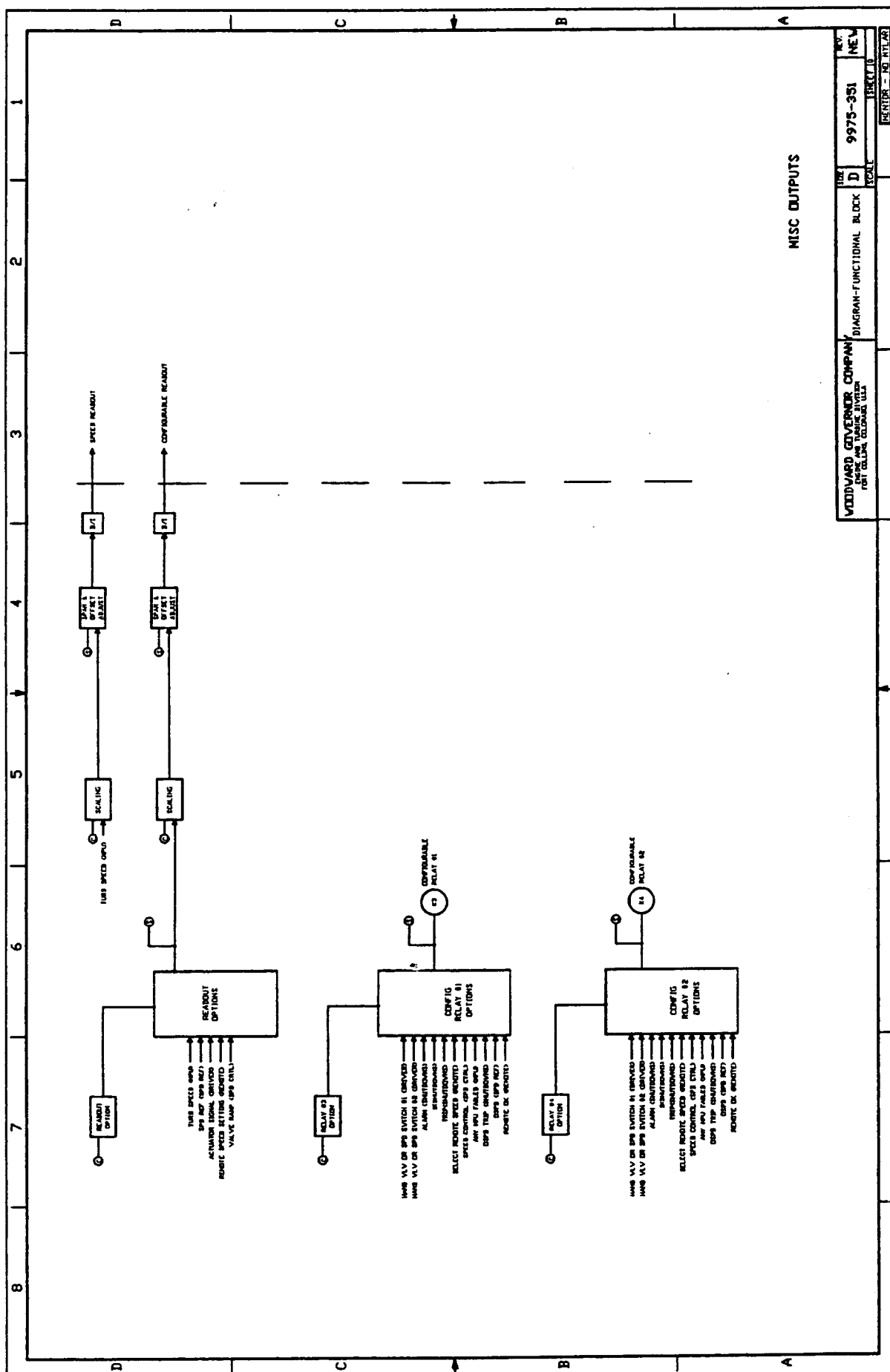












第11章

モdbus・コミュニケーション

モdbus・コミュニケーション

モdbus (ModBus) ・オプションを装備するPeak150コントロールは、ASCIIか又は、RTU MODBUSの通信プロトコルを使ってRS-232、RS-422、又は、RS-485を通して1つのデバイスとコミュニケーションすることが出来ます。シリアルポート・通信に関する・パラメータはPeak150コントロールのハンド・ヘルド・プログラマを使用してService Mode (サービス・モード) で全て調整が出来ます。通信接続喪失はモdbus・ポートがコンフィギュアで選択されていれば、共通アラーム表示として知らされます。

送信モード (ASCII又はRTU)、ハードウェア・コンフィギュレーション (RS-232、RS-422、又はRS-485)、及びネットワーク・アドレス (マルチドロップの場合) はPeak150コントロールのConfigure Mode (コンフィギュア・モード) で全て指定されます (9章参照)。更に、ボー・レート、ストップ・ビット、パリティ、及びハードウェアのコンフィギュレーションはサービス・モードで全て設定されます (8章参照)。

全ての関連するコントロール・パラメータはCRT (Cathode Ray Tube)、又はプラントのDCS (Digital Control System) コンピュータに表示されるようにプログラムされます。更に、全ての関連制御機能 (即ち、raise/lower又はenable) はこのリンクを通して実行されます。ファンクショナル・ブロック・ダイアグラム (10章参照) は全てのモdbus・パラメータとこれらのアドレスを示しています。モdbus・コミュニケーションの接続を示している例を図-20で参照下さい。例えばブーリアン書き込みレジスタ(□)の1及び2が速度設定を上げ、下げする表示であることを示しています。また、アナログ読み出しレジスタ2が速度設定値を出力していることを示しています。

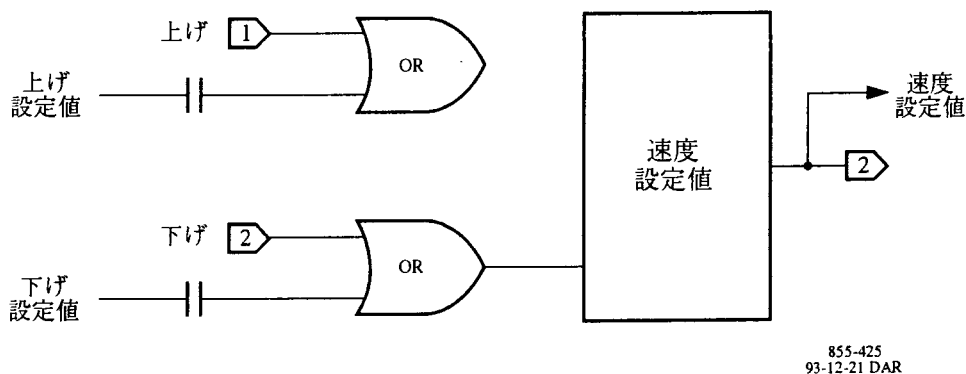


図20. モdbus・コミュニケーションの接続

モドバスの配線

モドバス・オプション装備のPeak150コントロールはASCII又はRTU (Remote Terminal Unit) MODBUS送信のプロトコルを使用して、RS-232、RS-422、又はRS-485を通して1つのデバイスとコミュニケーションすることが出来ます。コミュニケーション・ポートは配線のためにターミナル・ブロックに引き出されます。それぞれのコミュニケーション・モードは異なったターミナルに配線されます。次のセクションはそれぞれのモードに要求されたターミナルのアースについて述べています。

RS-232配線

RS-232のリンク（接続）は最長50フィート(15.24m) までです。Peak150コントロールはRS-232のために端子22, 25, 26, そして27を使います。図-21は典型的なRS-232コミュニケーションの接続を示しています。送信データ (TXD), 受信データ (RXD), 及び信号アース (SIG GND) は図示しているように確実に接続されねばなりません。更に、シールド (SHLD) は一端のみの接続でなくてはなりません。データ・ターミナル・レディ (Data Terminal Ready DTR) 信号は+12V一定（通常+9V）のRS-232信号で、一般には接続されませんが要求された場合は接続して下さい。

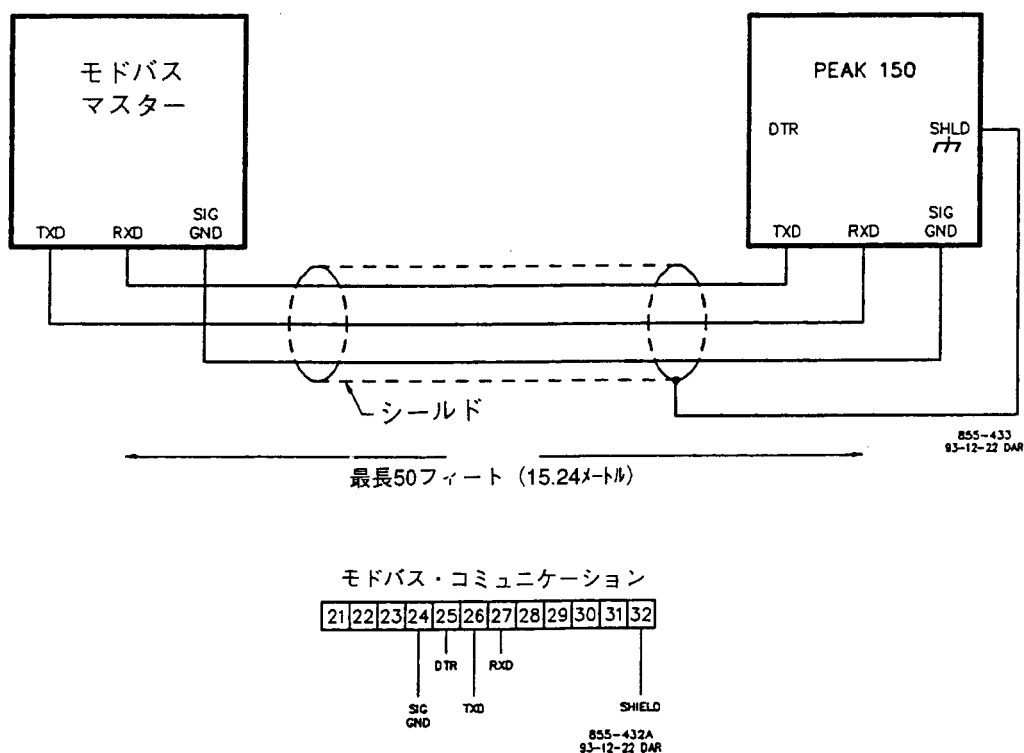


図21. 典型的RS-232コミュニケーション

RS-422配線

RS-422の利点は異なった電圧を採用して、大変長い距離の送信が出来ることです。RS-422のリンクは最も長いものとして4,000フィート (1,219メートル) までコミュニケーション出来ます。Peak150コントロール端子22, 23, 24, 28, 29, 30, 31及び32をRS-422接続に使います。図-22は一般的RS-422のコミュニケーション接続を示しています。送信データ (422T+及び422T-)、受信データ (422R+及び422R-)、及び信号アース (SIG GND) は示してあるように最も適切に接続されねばなりません。更に、シールドは一端のみで接続されねばなりません。モdbus・ネットワーク・チェーンの最後のユニットは抵抗器を装備しなくてはならず、Peak150は内蔵のターミネータを装備していて端子台で接続するようになっています (TERM RES+及びTERM RES-)。

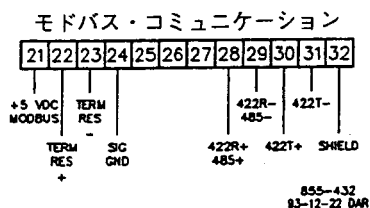
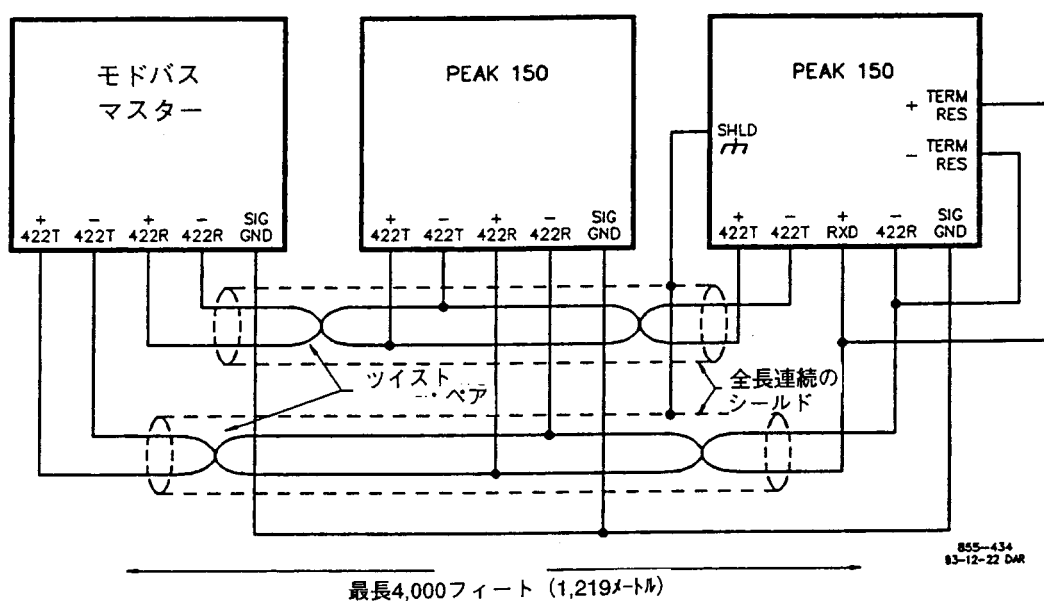


図22. 典型的RS-422コミュニケーション

RS-485配線

また、RS-485は4,000フィートの距離までの送信を可能にします。Peak150コントロールはRS-485接続用に端子22, 23, 24, 28, 29, 及び32を使います。図-23は典型的なRS-485コミュニケーション接続を示しています。データ・ライン (422R+/485+及び422-/485-)、及び信号アース (SIG GND) は図の指示に従って最も適切に接続されねばなりません。更に、シールド (SHLD) はただ一端のみで接続されねばなりません。モdbus・ネットワーク・チェーン上の最後のユニットは抵抗器でターミネートされた受信器でなくてはなりません。Peak150コントロールはターミネーション抵抗器を装備し、これを端子台で接続するようになっています (TERM RES+及びTERM RES-))

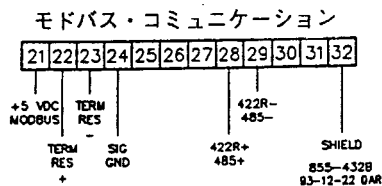
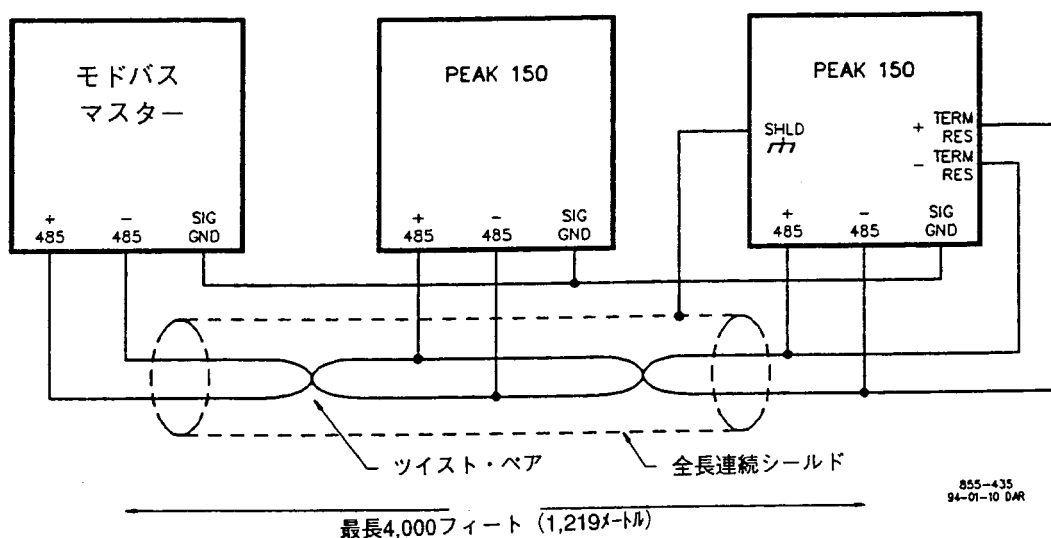


図23. 典型的RS-485コミュニケーション

モドバスの基本的な概念

Peak150コントロールはModicon社のMODBUS・プロトコルを使用しています（モドバスの基本的な概要の図-24参照）。MODBUSプロトコルには、ASCII、及びRTUの2つの送信モードがあります（図-25参照）。Peak150コントロールは、ただスレーブ・ユニットとして活用され、それは設定されたパラメータに対して要求された後にだけに応答します。

一般的にPeak150コントロールはそれぞれのデバイスに個別のリンクでモドバス・マスターとコミュニケーションすることが出来ます（1対1の配線）。しかしながら、もし、RS-422、又はRS-485が用いられるならば、数台のPeak150コントロールが1つのリンク上で1つのマスター・デバイスに接続することが出来ます（即ちマルチドロップ）。データはメッセージの形でMasterとPeak150コントロール間を搬送されます（図-26参照）。Peak150コントロールのデフォルト（初期設定）・スレーブ・アドレスは01になりますが、しかしながら、このアドレスはコンフィギュア・モードで調整されます（9章のポート・コンフィギュレーションを参照下さい）。1つのリンク上の全てのアドレスは全く異なったものになります。

モドバスの特徴

- マスター、スレーブ・ネットワーク・プロトコル。
- 1台のマスターと共有ライン上の32台までのスレーブ。
- ただマスターだけがデータ処理します。
- データ処理は1つの要求、1つの応答の形です。
- データはメッセージフレーム形式でマスタースレーブ間を搬送されます。
- マルチドロップ使用の時は9600ボーか又は、より低い伝送レートにして下さい。

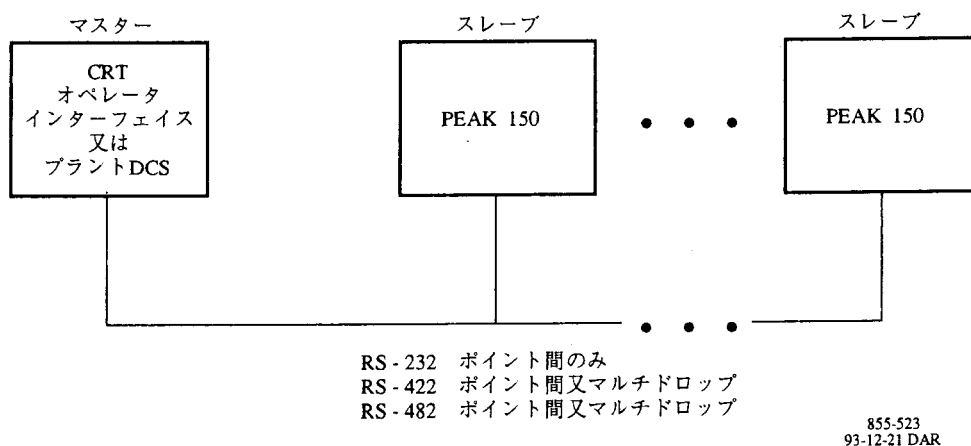


図24. 基本的モドバスの概要

データ送信のモード

- A S C I I、及びR T Uが使用可能な2つのモードです。
- モードの混成使用は出来ません。
- A S C I Iモードは同じデータ量を送信するためにR T Uモードの2倍の多くのキャラクターを要求します。
- R T Uモードはより綿密なエラー・チェックをします。

A S C I I 及びR T Uモードの特性

特性	A S C I I	R T U
コード・システム	16進法	8ビット-2進法
キャラクター・ビット数	7	8
パリティ	偶数、奇数、なし	偶数、奇数、なし
ストップ・ビット	1又は2	1又は2
キャラクターあたりの の伝送データ	4ビット	8ビット
エラー・チェック	(キャラクターの パリティ・チェック)	(レコード・チェック)

図25. モドバス伝送モード

フレームの規定

- 各々のスレーブは異なったアドレスになってなくてはなりません。
- ファンクション・コードはアドレスされたスレーブが、どんな機能を遂行しているかを示します。
- ファンクション・コードの高位のビットはエクセプション・リスポンス（解除応答）を表示するために使用されます。
- データ・フィールドはスレーブによって要求される情報を含んでいて、そして特定機能を遂行するためにスレーブによって修正されます。
- エラー・チェックは、スレーブ又はマスターが伝送中、変更になったメッセージに対し応答しないことを保証します。

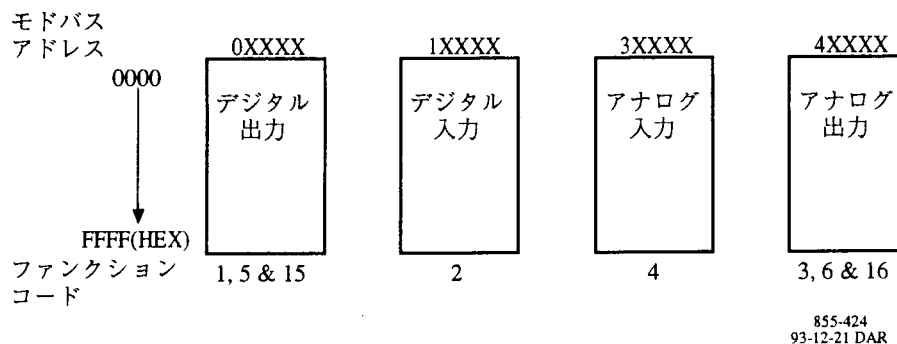
ASCII及びRTUのフレーム規定

ファンクション	ASCII	RTU
フレームの先頭	:	3 キャラクタ デッドタイム
スレーブ アドレス	2 キャラクタ 8 ビット	1 キャラクタ 8 ビット
ファンクション コード	2 キャラクタ 8 ビット	1 キャラクタ 8 ビット
データ	4 ビット・データ / キャラクタ	8 ビット・データ / キャラクタ
エラー、チェック コード	2 キャラクタ 8 ビット	2 キャラクタ 16 ビット
フレームの終端	CR LF	3 キャラクタ デット・タイム

図26. モdbus・フレーム規定

データはメッセージフレーム形式でマスターとPeak150コントロール間を搬送されます。フレームの分配されたファンクション・コードは、アドレス指定したスレーブの遂行中の機能を示します（図-27 参照下さい）。

ファンクション・コードの規定



コード	内 容
1	デジタル出力の読み取り
2	デジタル入力の読み取り
3	アナログ出力の読み取り
4	アナログ入力の読み取り
5	シングル、デジタル出力の書き込み
6	シングル・アナログ出力の書き込み
8	ループバック・テスト・質疑メッセージの返還
15	デジタル出力の書き込み
16	アナログ出力の書き込み

図27. モドバス・ファンクション・コード

図-28はファンクション・コードの種類に対する各々の一般的なモッドバスのフレームを示します。もし、スレーブがメッセージ上に間違いを発見すると、そのメッセージに対して何も実行しないか、何かを返答するかのいずれかです。規定されていない全ての要請データに対しては、スレーブは0値で応答します。

次のテーブルはPeak150コントロールに表示されるエクセプション・エラーをリストしています。もしPeak150コントロールがエクセプション・エラーを持ったならば、そのエラーはサービス・モード内の"Port Adjustment"見出し(8章参照)で表示されます。

コード	名 称	意 味
1	(イリーガル・ファンクション)	メッセージ機能を実行できない。
2	(イリーガル・データ・アドレス)	メッセージのスタート・アドレスが不明である。
9	(チェックサム・エラー)	受信メッセージのエラー・チェック・コードが正しくない。
30	(ガープル・メッセージ)	受信メッセージがコード変換出来ない。

ファンクション メッセージ
コード タイプ

メッセージ規定

1,2,3,4	(質問)	スレーブ アドレス	ファンクション コード	スタート アドレス	ポイント ナンバー	エラー チェック		
1,2,3,4	応答	スレーブ アドレス	ファンクション コード	バイト カウント	アナログ又はデジタル データ	エラー チェック		
5,6	(質問) 又は 応答	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ アドレス	アナログ又はデジタル 値	エラー チェック		
15,16	(質問)	スレーブ アドレス	ファンクション コード	スタート アドレス	ポイント ナンバー	バイト カウント	アナログ 又は デジタル データ	エラー チェック
15,16	応答	スレーブ アドレス	ファンクション コード	スタート アドレス	ポイント ナンバー	エラー チェック		
全て	応答	スレーブ アドレス	ファンクション コード	エラー コード	エラー チェック			

855-384
93-09-27 DAR

図28. モッドバス・メッセージ

ポート調整 (Port Adjustments)

次にサービス・モード内のヘッダー" PORT ADJUSTMENTS" の下で設定される、パラメータをリストします (8章参照)。

- ハードウェア・コンフィギュレーション： この調整はモドバス・コミュニケーションに使用される物理的接続を規定します。以下は関連のコードと対応のハードウェア・コンフィギュレーションを示しています。

1	=	RS-232	コミュニケーション
2	=	RS-422	コミュニケーション
3	=	RS-485	コミュニケーション

- ボー・レート： この調整はコミュニケーションのボー・レート、又は速度の設定です。以下に、コードとデータ搬送のボー・レートを示します。

1	=	1200ボー
2	=	1800ボー
3	=	2400ボー
4	=	4800ボー
5	=	9600ボー
6	=	19200ボー

注

伝送されるデータの真実性、及び信頼性を確実にするためにウットワード社は8200-X X XシリーズのPeak 150コントロール使用の場合には9600ボーかまたそれ以下のボー・レートで使用されることを推奨します。

- ストップ・ビット： この調整は伝送データに組み込まれるストップ・ビットの数を設定します。以下に、コードと関連するストップ・ビットを示します。

1	=	1ストップ・ビット
2	=	1.5ストップ・ビット
3	=	2ストップ・ビット

- パリティ： この調整は伝送中に採用されるパリティ・チェックのタイプを選択します。以下に、使用のコードとデータ搬送のパリティの選択を示します。

1	=	オフ (O f f)
2	=	奇数 (O d d)
3	=	偶数 (E v e n)

- リンク・エラー： モドバス・コミュニケーションのリンク（接続）が喪失した場合にTRUEを表示します。
- エクセプション・エラー： これは伝送のデータにエクセプション・エラーが発見された場合に、TRUEを表示します。
- エラー・ナンバー： これはエクセプション・エラーの原因を表示します。次に、エラー・コードとそれらの意味についてリストしています。
 - 1 = イリーガル・ファンクション： メッセージ機能が実行できない。
 - 2 = イリーガル・データ・アドレス： メッセージのスタート・アドレスが使用アドレスでない。
 - 9 = チェックサム・エラー： 受信メッセージのエラー・チェック・コードが正しくなかった。
 - 10 = ガーブル・メッセージ： 受信メッセージがコード変換できない。
- エラー・パーセント： これは伝送中にデータ内で発見されたエラーの回数を表示します（パーセントで表示されます）。

モドバスのアドレス

モドバス・コミュニケーション・ポートはアナログ値、及びブール記号の読み取り、書き込みに必要なアドレスのロケーションをもっています。また、ブール符号の読み書きは入力及び保持コイルとして参照されます。また、アナログ値の読みは入力レジスタとして参照されます。次に、パラメータの簡単な説明に沿って、これらのレジスタについてリストします。

ブール記号の書き込み（保持コイル）

保持コイルは論理的信号で、P e a k 150コントロールに対して、読み、書きの両方が出来ます。使用可能な保持コイルを次にリストします。論理的真（TRUE）は1の値によって表現され、演算を実行します。例えば、アドレス0：0001に1ケの1が書き込まれた場合、手動速度設定はアドレス0：0001に1ケの0が書き込まれるまで増加します。P e a k 150コントロールはファンクション・コードの1ないし5、及び15をサポートします。これらは選定した保持コイルの読み取り、単体保持コイルへの書き込み、及び複合保持コイルへの書き込みに対してデータの搬送を行います。

アドレス	内容
0：0001	速度設定の上げ
0：0002	速度設定の下げ
0：0003	トリップ
0：0004	リセット
0：0005	スタート
0：0006	ミニマム・ガバナー速度の選択
0：0007	アイドル速度の選択
0：0008	リモートの機能開始
0：0009	リモートの機能解除
0：00010	バルブ・ランプの上げ
0：00011	バルブ・ランプの下げ

注

ファンクション・ブロック・ダイアグラム（第10章）はP e a k 150コントロールのソフトウェアへの全モドバス・コミュニケーションの入出力を示しています。それはモドバスのアドレスとそれに同じようにファンクション・ロケーションの2つを示しています。この情報は XX のシンボルで表示され、シンボル内のXXはモドバスのアドレスを示します。

ブール記号の読み取り（入力コイル）

入力コイルはP e a k 150コントロールへの書き込みは出来なく、読み取りだけ出来る論理信号です。使用出来る入力コイルを次にリストします。入力コイルは、次の内容欄に対する応答がT R U Eであれば1の値に、そしてF A L S Eであれば0の値になります。アドレスの先頭の” 1 : ” は入力コイルを意味しています。P e a k 150コントロールはモドバスのファンクション・コード2をサポートし、選定された入力コイルを読み取ります。

アドレス	内容
1 : 0001	トリップ状態
1 : 0002	アラーム状態
1 : 0003	M P U # 1 故障
1 : 0004	M P U # 2 故障
1 : 0005	リモート故障
1 : 0006	外部トリップ
1 : 0007	スピード・トリップなし
1 : 0008	オーバスピード・トリップ
1 : 0009	正面パネル・トリップ
1 : 00010	モドバス・トリップ
1 : 00011	リモート選定
1 : 00012	リモート制御機能開始
1 : 00013	H S S（高位優先選択）／L S S（低位優先選択）による制御
1 : 00014	ミニマム・ガバナ速度設定へのランプ
1 : 00015	アイドル速度設定へのランプ
1 : 00016	オーバスピード・テスト機能開始
1 : 00017	速度制御
1 : 00018	M P U 信号無効機能

アナログ信号の読み取り（入力レジスタ）

入力レジスタはP e a k 150コントロールに書き込みは出来なく、しかし読み取りが出来るアナログ値です。使用出来る入力レジスタを次にリストします。入力レジスタの値は工学的単位（即ちr p m）を表示する浮動小数点の数字として内部記憶されます。

伝送される値は-32767から+32767までの範囲の整数値になります。P e a k 150コントロールはモドバスのファンクション・コード4をサポートして選定した入力レジスターを読み取りします。

アドレス	内容
3 : 0001	実速（タービン速度）
3 : 0002	速度設定値
3 : 0003	リモート設定値
3 : 0004	リモート入力
3 : 0005	バルブ・ランプ・ポジション
3 : 0006	速度・デマンド
3 : 0007	要求されるバルブ・ポジション

アナログ信号の書き込み（保持レジスタ）

保持レジスタはPeak150コントロールによって読み取り、及び書き込み出来るアナログ値をストアします。次に使用出来る保持レジスタをリストします。伝送される値は-32767から+32767までの範囲内の整数値になります。Peak150コントロールはモドバスのファンクション・コード3、6及び16をサポートします。これらは、アナログ出力値の読み取り、単体アナログ出力値の書き込み、及びアナログ出力値の書き込みに各々データの搬送を行います。

アドレス	内容
4:0001	リモート設定

追加情報

モドバスのプロトコルについての詳細な情報はAEC Corp/Modicon Inc（以前はGould Inc）社によって発刊された”Reference Guide PI-MBUS300”に掲載されています。個人のソース・コードの取り扱いにはModicon社で登録されねばなりません。レジストレーション（登録）はPI-MBUS-300の書類の購入と外部から判明出来ない契約書にサインすることになっています。最寄りのModiconのフィールド・オフィスでMODBUS使用の登録をすることが出来ます。最寄りのオフィスを知るにはModiconの技術サポートの米国1-800-468-5342（Tel）に連絡して下さい。

第12章

問題と処理

一般概要

経験するほとんどの問題はマニュアルによってカバーされます。該当の問題について記述していると思われるセクションを区別するためにインデックスをつけると便利です。この問題と処理の章には、弊社の出張サービス員やエンジニアが提示する幾つかの問題処理のガイドラインと同様に診断プログラムの説明も記載されています。

故障診断

コントロールに電源が投入された時、又はコンフィギュアされた後にリブートする時、ソフトウェアは幾つかのハードウェアの故障診断テストを行います。もし、エラーが発見されたならば、正面パネルのタコメータ表示を通して通告されます。タコメータは"Err"のストリングとそれに続くエラー番号を同時に表示します。これらの診断エラーのどれかが発生した場合、コントロールは修理のために工場に送り返して下さい。

次に、診断テストとエラーが発生した場合の該当のエラー番号のリストを記述します。

RAMテスト中に欠陥を発見 (RAM Test Failure)	"Err 0"
アナログI/Oタイマー#1に欠陥 (Analog I/O Timer #1 Failure)	"Err 1"
アナログI/Oタイマー#2に欠陥 (Analog I/O Timer #2 Failure)	"Err 2"
I/Oロックアウト故障 (I/O Lockout Failure)	"Err 3"
-12Vの電源故障	"Err 4"
+12Vの電源故障	"Err 5"
+12VPの電源故障	"Err 6"
+4.5の電源故障	"Err 7"

問題と処理

コントロールに電源が投入された時、マイクロプロセッサはソフトウェアを実行し始め、正面パネルのCPU OK LEDを点灯します。このLEDはマイクロプロセッサが作動している間点灯したままになります。このLEDはウォッチドッグ・タイマ回路により、そして通常の運転状態の元ではハードウェアで制御され、決して消灯することはありません。もし、何らの理由で、マイクロプロセッサが実行を停止することになれば、ウォッチドッグ・タイマは時間切れを起こし、そしてCPU OK LEDは消灯します。もしこの問題が発生すると、I/Oロックアウトが作動し、全ての接点出力とアナログ出力を遮断します。この場合、コントロールを再起動する唯一の方法は一旦電源をを切って、それから再投入することです。

コントロール内のソフトウェアはユーザによってコンフィギュアされることになっています。コントロールを作動させる前に、ソフトウェアがアプリケーションに対し適切にコンフィギュアされていることを確認して下さい。第7章のプログラミングを参照下さい。

問題処理表

症状：	CPU OK LEDは消灯し、ENTER TRIPの矢印ライトが消灯し、そしてタコメータ表示がブランク（空）になる。
考えられる原因：	• オペレータ・コントロール・パネル・モジュールからメイン・コントロール・モジュールに接続しているリボン・ケーブルのプラグが外れている。 • 電源入力線の接続が誤っているか切れている。 • 電源入力電圧が正常でない。 • 電源ヒューズが切れている。 • +5 V電源が不良である。
解決：	• 上のリストから可能性が考えられる原因を調べる。+5 Vの電源電圧は図-12に示すようにテスト・ポイント（TP）で測定できます。もし、+5 Vが異常であれば電源モジュールを取り替える。
症状：	CPU OK LEDが消灯していて、そしてEMER TRIPの矢印ライトが点灯している。
考えられる原因：	• アプリケーション用のPROMが装着されていないか、又は正しく取り付けられていない。 • +5 Vの電源が不良 • マイクロプロセッサがハードウェアの故障のため停止している。
解決：	• アプリケーション用PROM（U11及びU12）が正常に取り付けられているかを調べる。これらのPROMは電源モジュールの下部に位置しています。 • 図-12に示しているように端子で+5 V電源を測定する。もし、+5 Vが許容範囲を外れていれば、電源モジュールを取り替える。 • 入力電源を数秒間オフにしそれから再び電源投入する。以後もし10秒間位達ってもCPU OK LEDが点灯しなければ、ハードウェアに問題があり、そして工場に返されねばならない。
症状：	ディスクリット出力が正常に機能していない。
考えられる原因：	• 配線の誤り。 • CPU OK LEDがI/O Lockメカニズムを作動させていて、消灯している。 • N/O（常時開接点）とN/C（常時閉接点）のジャンパ・オプションが正しく選択されていない。 • +21 V電源がショート（短絡）又は不良である。 • ソフトウェアが正しくコンフィギュアされていない。
解決：	• 配線を外し、該当する接点閉合をオームメータで検査する。メータが適切な出力状態を示せば配線に問題がある。 • 正面ドアのCPU OK LEDを調べる。消灯していれば、入力電源をオン／オフを繰り返して見る。これはI/O Lockメカニズムをリセットする。 • 正しいジャンパが取り付けられていることを確認するために図-12でジャンパ・オプションを調べる。 • 図-12に示してあるテスト・ポイントで+21 V電源電圧を調べる。もし、+21 V電源がショートしていれば、テスト・ポイントでの測定電圧は低いものになる。 • アナログ出力端子TB33、TB36、及びTB39の（+）局の配線を調べる。+21 V電源電圧がこれらの端子に供給されている。配線ははずし+21 V電源を調べる。正しく供給されていれば、配線の短絡が考えられる。なお異常であれば電源モジュールを交換する。

- どのような信号を出力しようとしているのかを見極めるためにソフトウェアを調べる。これを調べるにはハンド・ヘルド・プログラマで“Service”モードにセットする。I/Oチェックのカテゴリに入り、以下にリストした内容について調べ、そしてどんな出力になっているのかを確認する。“True”の場合にはその該当のリレーを励磁しており、Falseの場合にはそのリレーは非励磁になる。

Trip Relay ON (トリップ・リレー・オン)	RELAY OUTPUT (リレー出力) #1
Alarm Relay ON (アラーム・リレー・オン)	RELAY OUTPUT (リレー出力) #2
Conf Rly #1 ON (コンフィギュア・リレー#1オン)	RELAY OUTPUT (リレー出力) #3
Conf Rly #2 ON (コンフィギュア・リレー#2オン)	RELAY OUTPUT (リレー出力) #4

症状： ディスクリット入力が正常でない。

- 考えられる原因：
- 配線が正しくない。
 - 外部／内部供給電源のジャンパが適切に選定されていない。
 - 内部電圧+21V電源が短絡か又は不良。
 - 外部供給電源が不良か又は間違った配線になっている。

- 解決：
- 配線が正しいことを確認する。図-6と7を参考に接点と供給電源がどのように配線されるべきかを調べる。
 - 図-7に示してある外／内部電源のための正しいジャンパ・オプションが使用されているかを調べる。
 - 内部+21V供給電源が使用されているならば、図-12に示されるテスト・ポイントで電圧を調べる。もし+21V供給電源がショートしているとそのテスト・ポイントでの測定電圧は低いものになる。アナログ出力端子TB33、TB36、及びTB39での(+)局の配線を外し、+21V電源を調べる。これらの端子から配線を外し、+21V電源を調べる。もし、正常であれば、配線はショートか又は断線している。また、まだ正常でなければ、電源モジュールを交換する。
 - 外部供給電源が使用されていれば、電圧の確認をする。図-6と7を参照して、接点と供給電源とがどのように配線されるべきかを調べる。
 - どのような入力信号が検出されているかをソフトウェアで調べる。ハンド・ヘルド・プログラマで“Service”モード内に入りI/O Checkカテゴリを見て、以下にリストする内容を調べ、入力は何であるかを調べる。接点が励磁されている場合は“True”に、そして、非励磁では“False”でなければならない。もし、このケースを外れていれば、図-7に示す外部／内部の供給電源に用いられる配線とジャンパ・オプションが正しくなっているかを確認する。

DI (ディスクリット入力) #1	INPUT (入力) #1
DI (ディスクリット入力) #2	INPUT (入力) #2
DI (ディスクリット入力) #3	INPUT (入力) #3
DI (ディスクリット入力) #4	INPUT (入力) #4
DI (ディスクリット入力) #5	INPUT (入力) #5
DI (ディスクリット入力) #6	INPUT (入力) #6
DI (ディスクリット入力) #7	INPUT (入力) #7
DI (ディスクリット入力) #8	INPUT (入力) #8

症状： アナログ出力が正常に機能していない。

- 考えられる原因：
- 間違った配線
 - +21V電源がショートか又は不良である。
 - I/Oロック機能が作動していて、CPU OK LEDがオフである。
 - 4-20mA/0-1mAのジャンパ・オプションが適切に選択されていない。
 - +5V電源が不良である。
 - ソフトウェアが適切にコンフィギュアされていない。

- 解決：
- 配線が正しいことを確認する。図-9を参考にアナログ出力がどのように配線されるべきかを調べる。
 - 図-12に示すテスト・ポイントで、+21V電源がショートしていれば、そのテスト・ポイントでの測定電圧は低くなる。TB33, TB36, 及びTB39での(+)局のアナログ配線を調べる。これらの端子には、+21V電圧が供給される。これらの端子から配線を外し、+21V電源を調べる。もし正常であれば、配線がショートか又は断線している。それでもなお正常でなければ、電源モジュールを交換する。
 - 正面ドアのCPU OK LEDの表示を見て、オフであれば入力電源のオン、オフを繰り返してみる。これはI/Oロック機能をリセットします。
 - ジャンパー・オプション (図-12参照) を調べ正しいジャンパが挿入されていることを確認する。
 - 図-12で示すテスト・ポイントで+5V電源電圧を調べる。もし、正しくなければ修理のために工場に送り返す。
 - ソフトウェアが出力に何を指令しているかを調べる。
この出力のソフトウェアを調べるにはハンド・ヘルド・プログラマで"Service"モードに入り、以下にリストするカテゴリとフィールドを調べて、その出力を観る。出力値は工学単位になっている。この値が電流値にどのように関連しているかはコントロールがどのようにコンフィギュアされているかに依存する。

Speed Values (速度値)	Actual Speed (実速)	Output #1 (出力)
Readout Adjustments (読み出し調整)	RO (リードアウト) #2 Value (値)	Output #2 (出力)

症状： アクチュエータ出力が正常に機能していない。

- 考えられる原因：
- 間違った配線
 - +21V電源がショートか又は不良である。
 - I/Oロックが作動していてCPU OK LED表示がオフである。
 - 0-200mA/0-20mAのジャンパ・オプションが適切に選択されていない。
 - +5V電源が不良である。
 - ソフトウェアが適切にコンフィギュアされていない。

- 解決：
- 配線が正しいことを確認する。図-9を参考にし、アクチュエータ出力がどのように配線されるべきかを調べる。
 - 図-12に示すテスト・ポイントで+21V電源電圧を調べる。もし+21V電源がショートしていれば測定電圧は低くなる。端子のTB33, TB36, 及びTB39の(+)局で配線を調べる。これらの端子には、+21V電圧が供給されている。これらの端子から配線を外して+21V電圧を調べる。もし、正しい電圧であれば配線がショートか又は断線している。それでもなお、正常でなければ電源モジュールを交換する。

- 正面ドアのCPU OK LEDを見て、もしオフであれば入力電源のオフ（切り）、オン（投入）をくりかえす。このことはI/Oロック機能をリセットします。
- 正しいジャンパの挿入を確認するためにジャンパ・オプション（図12に示している）を調べる。
- 図-12で示すテスト・ポイントで+5 V電源電圧を調べる。もし正しくなければ、ユニットは修理のために工場に送り返す。
- ソフトウェアがどんな出力指令をしているかを調べる。これを調べるには、ハンド・ヘルド・プログラマで"Service"モードに入り、以下にリストするカテゴリとフィールドを見つけ出し、出力が何であるかを見る。出力値はアクチュエータ・ポジション（0%–100%）内になっている。この値が電流値にどのように関連しているかは、コントロールがどのようにコンフィギュアされているかに依存します。

Valve	Valve Position (%)	Actuator Output
(バルブ)	(バルブ・ポジション)	(アクチュエータ出力)

症状： 速度検出入力が正常でない。

- 考えられる原因：
- 間違った配線
 - MPU（電磁ピックアップ）が正しく機能していない。
 - +12Vか又-12V電源が不良である。
 - +4.5V Ref, +4.5V, +5 V, 又は-5 Vの電源が不良である。

- 解決：
- 配線が正しいことを確認する。図-10を参考にして、速度検出入力がどのように配線されるべきかを調べる。
 - MPUを調べる。少なくとも200Hzの周波数で1 V rms（実効値）なくてはならない。
 - 図-12に示したテスト・ポイントで+12V電源及び-12V電源の電圧を調べる。もし、どちらかにでも不良があれば電源モジュールを交換する。
 - 図-12に示すテスト・ポイントで+4.5V Ref, +4.5V, +5 V及び-5 Vの電源電圧を調べる。もしこの内のどれかが不良であれば、ユニットは修理のために工場に送り返す。
 - 入力信号でどう検出しているかをソフトウェアで調べる。これを調べるには、ハンド・ヘルド・プログラマで"Service"モードに入り、以下のカテゴリとフィールドを探し出し、そして入力の種類を知る。入力の値はHzで示している。

MPU # 1	SPEED	SENSOR INPUT # 1
		(速度検出入力)
MPU # 2	SPEED	SENSOR INPUT # 2
		(速度検出入力)

症状： アナログ入力が、正常に機能しない。

- 考えられる原因：
- 間違った配線
 - 4–20mA / 1–5 Vのジャンパ・オプションが適切に配線されていない。
 - +12V又は又-12V電源が不良である。
 - +4.5V Ref, +5 V, 又-5 Vの電源が不良である。

- 解決：
- 配線が正しいことを確認する。図-11を参考にしてアナログ入力がどのように配線されるべきかを調べる。
 - 正しいジャンパ・オプションの配線を確認するためにジャンパ・オプション（図-12参照）で調べる。

- 図-12で示すテスト・ポイントで+12V及び-12V電源電圧を調べる。どちらかでも不良であれば、電源モジュールを交換する。
- 図-12で示すテスト・ポイントで+4.5V_{Ref}、+5V及び-5V電源電圧を調べる。これらのうちどれかが不良であれば、ユニットは修理のために工場に返すことになる。
- 入力信号がどのように検出されているかを知るためにソフトウェアで調べる。これを調べるには、ハンド・ヘルド・プログラマーで"Service"モードに入り、以下にリストするI/O Checkのカテゴリとフィールドを探し、その入力を観察する。入力値は4mAを0で、20mAを100で表現する0-100の範囲になります。

Analog Input	Analog Input#1	Remote Speed
(アナログ入力)		Input
		(リモート速度入力)

症状： 操作制御パネルが正常に機能しない。

考えられる原因： ● 操作制御パネルからメイン制御モジュールへのリボン・ケーブルのプラグが外れている。

解決： ● リボン・ケーブルが適切にプラグされているかを調べる。リボン・ケーブルが適切にプラグ接続されていて、なお問題が残るならば、ハンド・ヘルド・プログラマーでハードウェアを調べる。操作制御パネルのスイッチを調べるためにハンド・ヘルド・プログラマーで"Service"モードに入り、以下にリストするI/O Checkのカテゴリとフィールドを見つけ出し、入力の種類を知る。関係するスイッチが押されると、入力値は"True"になるべきで、そしてスイッチが解放されるとFalseになるべきである。

Trip P/B	EMER TRIP
(トリップ・プッシュ/ボタン)	(イマージェンシ・トリップ)
Ospd Test P/B	OVERSPEED TEST
(オーバースピード・テスト・プッシュ/ボタン)	(オーバースピード・テスト)
Raise P/B	RAISE
(速度上げプッシュ/ボタン)	(速度上げ)
Lower P/B	LOWER
(速度下げプッシュ/ボタン)	(速度下げ)
Start P/B	START
(スタート・プッシュ/ボタン)	(スタート)
Reset P/B	ALARM RESET
(リセット・プッシュ/ボタン)	(アラーム・リセット)

- ハンド・ヘルド・プログラマーで"Service"モードに入り、操作制御パネルのLEDを調べる。以下にリストするI/O Checkのカテゴリとフィールドを見つけ出して、出力の種類を調べる。このLEDは該当出力値がTrueである時にオンになり、そしてFalseの時にオフになります。これに対する唯一の例外としてTRIPPED REDジャンパ・オプションがシャットダウンでトリップ・リレーを非励磁するかどうかである（図-12参照）。このトリップ・リレーを非励磁する場合だと、TRIPPED LEDは出力がFalseの時オンになり、そして出力がTrueの時にオフになる。

Tripped LED	トリップした場合に点灯
MPU#1 OK LED	MPU#1が正常の場合点灯
MPU#2 OK LED	MPU#2が正常の場合点灯

O s p d E n a b l e L E D

オーバスピード・テストが機能開始した場合点灯

R M T S P D L E D

リモート速度制御が機能開始した場合に点灯

注

CPU OK LEDは常時オンになっています。もし、点灯していなければ、
"CPU OK LED は消灯"の時の症状を調べる。

症状： TRIPPED LEDは通常運転ではオンになり、トリップした場合にはオフになったままになる。

考えられる原因： • シャットダウン時に励磁／非励磁のジャンパーの取付位置がおかしいか、取り付けられていないかの場合。

解決： • 図-12に従ってジャンパを取り付ける。

症状： ハンド・ヘルド・プログラマが機能していない。

考えられる原因： • +12V P電源が不良。

解決： • +12V P電源を図-12に示すテスト・ポイントで調べる。もし、正常でなければ、電源モジュールを交換する。また、もし正常であれば、ハンド・ヘルド・ターミナルは音を発振し、そしてプラグ・インした場合自己診断テストを完了する。

デバッグ・モードでの調整 (DEBUG MODE TUNABLES)

問題解決に使用されるデバッグ・モードには15の調整項目（4桁表示・モデルでは16）があります。これらの調整項目は一般使用には意図されていません。これらは工場においてキャリブレートされていて、必要な場合にのみ調整されることになっています。ブロックとフィールド・ネームのリストと、選定された項目の機能の簡単な説明を次に記述します。ハンド・ヘルド・プログラマーの黒塗の四角形 ■ のキーを押すことでデバッグ・モードになります。

COMM. CRT. RST

Peak150コントロールによって発生したモdbus・エクセプション・エラーを解除する。(レンジ=True-False, デフォルト=False)

COMM. CRT. INIT_MOD

モdbus出力を、そのデフォルト値に再度イニシャライズする。(レンジ=True-False, デフォルト=False)

COMM. CRT. TIME_OUT

リンク・エラーが発生する前にモdbus・コミュニケーションに許容されるデッド・タイム。(レンジ=0.00-100.00, デフォルト=3.000)

IO. INPUT1. OFFSET

リモート速度制御のアナログ入力のアナログオフセット調整。4 mAの入力は0%にする。(レンジ=-20.00-20.00, デフォルト=0.000)

IO. INPUT1. GAIN

リモート速度制御のアナログ入力のゲイン調整。20mAを100%にする。(レンジ=0.00-2.00, デフォルト=1.000)

OSP. HOLD_TRIP. DLY_TIME

トリップ・コード・サンプルホールド遅れ時間で、これは調整してはならない。(レンジ=0.00-1.00, デフォルト=0.100)

OSPD. SPD_LAG. LAG_TAU

正面パネル表示のスピード・フィルター。(レンジ=0.00-10.00, デフォルト=1.000)

OSPD. XXDISPLAY. NC	正面パネル表示のアップデート時間。0.250以下に調整してはならない。(レンジ=0.01-2.00, デフォルト=1.000)
REMOTE. RMT_IN. LAG_TAU	リモート速度制御のアナログ入力ノイズ・フィルター。(レンジ=0.00-10.00, デフォルト=0.000)
SHUTDOWN. TRIP_OUT. CTRL	この調整は4デジットのバージョンのみのデバッグ・モードに可能。5デジット・バージョンはコンフィギュア・モードにこの機能をもっている。この機能の説明のために Configure mode, Relay heading, Reset Clears Trip Relay のフィールドを参照する。(デフォルト=4デジットでは True)
SPD_CTRL. DROOP_LAG. LAG_TAU	スピード・ドループの遅れ時間。一般的にはドループ仕様の場合には10/I に設定される(レンジ=0.00-10.00, デフォルト=0.20)
SPD_CTRL. I_SCALED. IN_1	積分定数 (Integral constant) のノーマライズ値で工場設定であるため調整してはならない。(レンジ=1.00-100.00, デフォルト=100.00)
SPD_CTRL. P_SCALED. IN_1	比例定数 (Proportional constant) のノーマライズ値で工場設定であるため調整してはならない。(レンジ=1.00-100.00, デフォルト=100.00)
SPD_CTRL. SPD_PID. S_D_R	PIDの微分係数で速度PIDの微分機能に影響する。一般的に機械駆動のアプリケーションでは100に設定される。(レンジ=1.00-100.00, デフォルト=100.00)
SPD_CTRL. VLV_RAMP. P_SP_2	最大バルブ・ポジションの制限値で%で表わす。(レンジ=0.00-100.00, デフォルト=100.000)
SPD_REF. SETBACK. DLY_TIME	セット・ポイントのセットバック・パルス時間で、工場設定であるため調整してはならない。(レンジ=0.00-1.00, デフォルト=0.100)

アラーム／シャットダウン

コントロールがCPU OK LEDがオフになることで表示されるCPUの欠陥、又はウッチドック・タイマの欠陥のためにシャットダウンする場合、コントロールの電源を一旦切り、それから再投入されねばなりません。この電源操作をおこなうまではハンド・ヘルド・プログラマを使用していかなる機能も次の段階に進むことはできません。

あらゆるシャットダウン後、シャットダウン・リレー接点は、問題なく適切な起動を行うためにリセット(解除)されねばなりません。

配線／構成に関わる問題点

ほとんどのPeak150コントロールの問題は配線上の問題に原因しています。配線に関しては注意して全般に渡って接続線の両端で検査してください。Peak150コントロールの端子に線材を接続する時は十分に注意が必要です。コントロール側一端で問題なくアースをするには全てのシールドを検査してください。

全ての入出力は直接に端子の芯線露出箇所ですべて測定できます。ハンド・ヘルド・プログラマ表示は、Peak150コントロールが何を測定しているかを示します。これら測定と表示の比較はPeak150コントロールが入力信号で正しく機能しているかどうかを示しています。

警告

爆発危険区域における構成部品の代用はクラス1、ディビジョン2の適性を害する恐れがあります。

警告

爆発危険区域における装置の接続のやり直しは電源を完全に遮断するか危険でないことが確認されない限り行わないで下さい。

アクチュエータ／コントロール調整

アクチュエータ出力が不安定か又はハンティングする場合、バルブ・ランプを閉じて蒸気弁を閉じるようにして下さい。蒸気弁がこの状態で閉じられて、そしてアクチュエータ出力が安定してもなお、ハンティングが残るならば、問題はガバナ以外にあることになります。もし、アクチュエータがハンティングを起しているならばディザー信号が必要です（特にTM型のアクチュエータ）。

Peak 150コントロールがアクチュエータを完全に閉じたり開けたり出来なければ、アクチュエータが正しく調整されていることを調べて下さい。Peak 150コントロールがある目標速度に対して上下の速度制御が出来なければ、蒸気弁が正しく調整されていないことになります。この徴候としてコントロールが最小アクチュエータ出力を要求しているにもかかわらず、速度がなお上昇するか又は同じ速度レベルに停っている場合、又はコントロールが最大アクチュエータ出力を要求していて、速度がなお上昇しない場合があります。この状況では、コントロールをシャットダウンさせアクチュエータが閉じていることを確認します。もし、そうであればT & Tバルブをある開度まで開けて、タービンが回転しないことを確認して下さい。

もし、T & Tバルブのある開度によってタービンの回転が起こるならば蒸気弁が着座されていません。

他の運転上の問題点

もし、実際の速度（タービン速度）が速度設定の要求よりも低いならば、スピード・ドループを検査して下さい。ドループは実際の速度を設定値よりも低くします。

もし、リモート速度制御入力が間違った読みをするならば、入力信号線のシールドがPeak 150コントロール側一端のみで適切にアースされているかを調べて下さい。

備考

第 13 章

修理と取り替えの手順

修理のために返送する際の手順

内部電子部品を自ら修理しようとししないで下さい。又回路ボードのいずれも取り外さないようにして下さい。

コントロールの修理を要求される場合には、次の内容を明記の上、日本ウッドワードガバナー（株）に御返送下さい。

- コントロールが設置される場所と名称
- ユニットの銘板に示されている部品番号（P／N）とシリアル番号（S／N）
- 故障内容の明細書
- 希望する修理の範囲

注意

P e a k 150コントロール本体やモジュールを取り扱う前にマニュアル J 82715A「電子制御装置、プリント板及びモジュールの取り扱い注意書」を熟読して下さい。

P e a k 150コントロールを返送する時には次の装備品を使用して下さい。

- ユニット底部のコネクタ保護キャップ。
- ユニット表面ダメージ防止包装品。
- ユニットの工業認可された耐衝撃性の梱包材料を使用し、しっかり梱包して下さい。
- 二重壁になった梱包用カートン。
- カートンの外周を強度の大きいテープを使って補強して下さい。

注意

現場でコンフィギュア設定されたプログラム内容が工場修理後0になっています。
このため装備へのダメージを防止するために、ユニットが据え付け場所に戻される
前にプログラムを再びコンフィギュアしなければなりません。

部品交換の情報

コントロールの交換部品を注文する際、次の情報を記入して下さい。

- ネーム・プレートの部品番号 (8200-X X X) 又は (9905-X X X)
- ネーム・プレートのユニットのシリアル・ナンバ (S/N)
- 交換される個別部品の部品番号 (P/N)

第 14 章

プログラム・モード・ワークシート

プログラム・ワークシート

プログラム・モード・ワークシートはPeak150コントロールをプログラムするために段階的にガイドしています。ワークシートはコピーも出来て、又はウードワード社に注文することも出来ます。

Peak150コントロールをプログラミングするために、ハンド・ヘルド・プログラマが使用されねばなりません（ユニットとその使用に関する情報のプログラミングは第7章を参照下さい）。

警告

Peak150コントロールの筐体は危険性のある周囲条件では開扉してはなりません。スパーク（火花）発生の可能性のある配線接続部がキャビネット内部で露出しているためです。

警告

Peak150コントロールのコンフィギュア又はプログラミングの間違ひは危険なオーバースピード状態を誘発します。タービンはPeak150コントロールとPeak150コントロールに取り付けられたアクチュエータから完全に切り離された（関係しない）オーバースピード対策装置が装備されてなくてはなりません。このオーバースピード対策の装置が装備されなく、又は正常に起動しなければタービンを運転することは決して許されません。

警告

不適當な制御設定に起因するタービンのダメージを防ぐために、Peak150コントロールから電源を切る前の設定値の記憶操作は確実に行って下さい。電源を遮断する前の設定値の記憶保持の失敗はこれらの設定値を以前の値に戻すこととなります。タービンのオーバースピードのような危険な状態は間違った設定に起因して発生し、可能性ある装備のダメージ、あるいは人身の障害及び人命の喪失を誘発します。

注意

Peak150コントロールがプログラミングされるまではタービンを操作することは止めて下さい。

不本意な操作は設備にダメージを起こします。この場合タービンは起動して、アイドル速度まで増速しますが、トリップしてシャットダウンするでしょう。

備考

ガバナーのS/N _____
アプリケーション _____

コンフィギュア・モードのプログラミング

(このモードの設定入力のためにはタービンのシャットダウンが必要です。)

" Woodward Governor Company " のメッセージが表示されている時に、" . " キーを押すことによりコンフィギュア・モードになります。" Woodward Governor Company " のヘッダーは" ESC " (e s c a p e) キーを押すことにより表示されます。

SPEED CONFIGURATION

(スピード・コンフィギュレーション)

Teeth Seen by MPU _____ (枚)
(MPUが直接向かい合う速度検出用ギア歯数)

MPU Gear Ratio 1: _____
(これはタービン・シャフトとMPU用ギアとのギヤ比。タービン・シャフト速度でMPUギア速度を割った値。)

MPU #1 Max Hz _____ (Hz)
(MPU #1によって検出される最大速度)

MPU #2 Max Hz _____ (Hz)
(MPU #2によって検出される最大速度)

Max Speed Level (Hz) _____ (Hz)
(Peak150によって検出される最大速度)

注意

MPU #1 Max Hz, MPU #2 Max Hz, 及びMax Speed Levelは通常は同じ設定値になります。これらの速度はオーバースピード・テスト設定値以上でなければなりません。

Minimum Speed Level (Hz) _____ (Hz)
(Peak150にとって最小の検出速度レベルのことで、このレベル以下では、MPU信号は喪失と見なされてアラームが出力されます。MPU入力信号はプログラムされた最小速度レベルにおいて少なくとも1.0V rms (実効値) 以上なくてはなりません。)

注意

" ESC " (e s c a p e) キーを押すと表示はヘッダーに戻ります。この場合ではSpeed Configurationが表示されます。ヘッダー表示の段階で右方向 (左方向) の矢印キーを押すと、表示を次のヘッダーに移動させます。

START MODE

(スタート・モード)

Manual Start Mode? _____

(手動スタート・モード)

(自動スタートに対する手動スタートです。)

Automatic Start Mode = (状態表示のみ)

(自動スタートモード)

(自動スタートモード状態の表示。調整はできません。)

注意

手動スタートモードでは、最小ガバナ速度でガバナ速度制御に入ります。自動スタートモードでは、最小ガバナ速度よりも低く設定されるアイドル速度から速度制御が始まります。

ACTUATOR CONFIGURATION

(アクチュエータ コンフィギュレーション)

USE 20-160mA Actuator? _____

(20-160mAのアクチュエータ駆動出力を使用しますか?)

USE 4-20mA Actuator? (状態表示のみ)

(4-20mAのアクチュエータ駆動状態表示。調整はできません。)

注意

適切な駆動電流を出力できるようにジャンパが取り付けられているか調べて下さい。0-200mAの電流レンジの場合には、ジャンパ4と10が取り付けられます。0-20mAの場合には、ジャンパ3と9が取り付けられます。

OPERATING MODE

(運転モード)

Manual Control Only? _____

(手動制御のみ)

(全ての速度調整は上げ、下げの接点操作で行われます。)

Use Remote Speed Setting? _____

(リモート速度設定使用か)

("Manual Control Only?" がFALSEにセットされている場合には、4-20mAの速度入力の使用をイネーブルにします。)

Use High-Signal-Select? _____

(高位信号優先選択か)

("Manual Control Only" がFALSEにセットされていて、"Use Remote Speed Setting" がTRUEにセットされていれば、ローカル速度設定とリモート速度設定間のHSSをイネーブルにします。)

Use Modbus Analog Input? _____

(モドバス・アナログ入力使用か)

("Manual Control Only" がFALSEにセットされ、Use Remote Speed SettingがTRUEにセットされていればアナログ信号の4-20mAを使用するよりも、モドバスを通してリモート速度設定を使用するようにイネーブルします。)

READOUTS

(リードアウト)

Speed Readout - 4mA Value = _____ (rpm)
(4mAに対するリードアウト値)

Speed Readout - 20mA Value = _____ (rpm)
(20mAに対するリードアウト値)

Readout #2 Option? _____

(リードアウト #2 オプション)

(リードアウト #2 オプション使用か? オプション・ナンバを入力する)

1. Actual Speed (実速)
2. Speed Setpoint (速度設定値)
3. Actuator Output (アクチュエータ駆動出力)
4. Remote Speed Setpoint (リモート速度設定値)
5. Valve Ramp Value (バルブ・ランプ値)
6. Not Used (未使用)

注意

使用するオプションナンバーは" +" 及び" -" キーを使って各々上げ、下げして選んで下さい。

Readout #2 - 4mA Value = _____ (rpm又は%)
(4mAに対するリードアウト #2 の値)

Readout #2 - 20mA Value = _____ (rpm又は%)
(20mAに対するリードアウト #2 の値)

Relays

(リレー)

Configurable Relay #3 Option? _____

(リレー #3 オプションをコンフィギュアするか)
(次のリストからオプション・ナンバーを選んで入力する)

Configurable Relay #4 Option? _____

(リレー #4 オプションをコンフィギュアするか)
(次のリストからオプション・ナンバーを選んで入力する)

コンフィギュアできるリレー・オプション

1. Alarm Condition (アラーム状態で、常時励磁, N/C)
2. Trip Output (トリップ出力はトリップ・リレー出力と同じ)
3. Shutdown Condition (シャットダウン状態で励磁)
4. Remote Speed Control (リモート速度制御)
5. Speed Control (速度制御)
6. Either/Any MPU Failed (MPUのどちらかが故障の時)
7. Overspeed Trip (オーバスピード・トリップの時)
8. Overspeed Test (オーバスピード・テストの時)
9. Remote Signal OK (リモート信号が正常の時)
10. Speed Switch or Hand Valve #1 (スピード・スイッチ又はハンド・バルブ #1を使用の時)
11. Speed Switch or Hand Valve #2 (スピード・スイッチ又はハンド・バルブ #2を使用の時)

注意

上記使用のオプション・ナンバーは”+”及び”-”キーを使って、各々上げ、下げして選んで下さい。

Use Speed Switch? _____

(スピード・スイッチ使用か)
(サービス・モードでのスピード・スイッチ・レベルの設定及び調整機能をイネーブルする)

Switch #2 Underspeed? _____

(スイッチ #2 をアンダースピードに使用か)
(アンダー・スピード表示としてスピード・スイッチ #2 が使用されるか)

Use Hand Valve(s)? _____

(ハンド・バルブ使用か)
(サービス・モードでハンド・バルブ・レベルの設定及び調整機能をイネーブルする)

注意

ハンド・バルブとスピード・スイッチの両方の同時使用は出来ません。”Use Hand Valve”と”Use Speed Switch”の両方がTRUEにセットされる場合、上記リレー・オプションのオプション10又は11が選択されていると、ハンド・バルブが選択されます。

Trip Relay Energizes for Trip? _____
(トリップの場合、トリップ・リレーを励磁するか)
(トリップ状態の時、トリップ・リレーを非励磁するよりも励磁するようにする)

注意

もし、トリップ・リレーがシャットダウンで励磁するようにプログラムされていると、ジャンパ2は正面パネルのLEDで"Tripped"状態を正確に表示するために取り付けられねばなりません。逆に、非励磁するようにプログラムされるならば、ジャンパ1が取り付けられねばなりません。

Reset Clears Trip? _____
(トリップを解除するか)
(外部トリップ入力を解除することなしに、リセット指令が入力された時にトリップ出力がリセットされるようにイネーブルする)

注意

コンフィギュレーションが完了した時、"Rebooting Control"が表示するまで"ESC"キーを押し続けて下さい。

CONTACT IN #8

(接点入力 #8)

Configurable Contact #8 is Overspeed Test Enable? _____
(接点入力 #8をオーバスピード・テスト・イネーブルとしてコンフィギュアするか)
(TRUEでオーバスピード・テスト・イネーブルを接点入力#8に設定し、FALSEでFast Dynamicsを接点入力#8に設定します)

モdbus・コミュニケーション・ポートのコンフィギュレーション

Use Modbus Communication Port? _____
(モdbus・コミュニケーション・ポートを使用か)
(モdbus・コミュニケーション・ポートをイネーブルにする)

Hardware Configuration? _____
(ハードウェアに何を使うか?)
(次のリストからオプション・ナンバを入力する)

モdbus・ポートのハードウェア・コンフィギュレーションのオプションは:

1	=	RS	232
2	=	RS	422
3	=	RS	485

Transmission Mode configuration? _____
(トランスミッション・モードのコンフィギュレーションか)
(次のリストからオプション・ナンバを入力する)
モdbus・ポート・トランスミッション・モードのコンフィギュレーションのオプションは:

1	=	ASCII
2	=	RTU

Modbus Port Network Address Configuration? _____
(モドバス・ポートのネットワーク・アドレスをコンフィギュアするか)
(ネットワーク上のPeak150のアドレス・ナンバを入力する)

サービス・モードのプログラミング

"Woodward Governor Company" のメッセージが表示されている時に、下向き矢印キーを押すとサービス・モードになります。

ALARMS (アラーム)

MPU#1 Failed (状態表示のみ)
(MPU#1の信号喪失)

MPU#2 Failed (状態表示のみ)
(MPU#2の信号喪失)

Remote Input Failed (状態表示のみ)
(リモート入力の故障)

Comm Link Failure (状態表示のみ)
(コミュニケーション・リンクの故障)

Turbine Trip (状態表示のみ)
(タービン・トリップ)

Use Trip as Common Alarm? _____
(トリップを共通アラームとして使用するか)
(トリップ状態にある時、共通のアラーム状態にする)

TRIPS (トリップ)

Last Trip Code = (状態表示のみ)
(最後のトリップ・コード)
(後述するコードで最後のトリップの原因を表示する)

External Trip (状態表示のみ)
(外部トリップ)

Overspeed Trip (状態表示のみ)
(オーバスピード・トリップ)

Loss of Both MPUs (状態表示のみ)
(両MPUの信号喪失)

Front Panel Trip (状態表示のみ)
(正面パネル上のトリップ)

Modbus Trip (状態表示のみ)
(モドバス・トリップ)

最後のトリップ・コード（サービス・モードで）又は回転数（rpm）表示板に表示されるトリップ原因コード（トリップが起きた時に点滅）：

- 1) Peak 150コントロールへの外部トリップ
- 2) 両MPU入力信号の喪失
- 3) オーバスピード・トリップ表示
- 4) 正面パネルのトリップ表示
- 5) モドバス・トリップ表示

SPEED DYNAMICS (速度応答特性)

Low Speed Gain *0.8
(ロー・スピード・ゲイン)

Low Speed Reset *5.0
(ロー・スピード・リセット)

High Speed Switch Point (rpm) _____
(ハイ・スピード・スイッチ・ポイント)

High Speed Gain *0.8
(ハイ・スピード・ゲイン)

High Speed Reset *5.0
(ハイ・スピード・リセット)

High Speed Selected (状態表示のみ)
(ハイ・スピード・選択)

SPEED VALUES (スピード値)

Actual Speed = (状態表示のみ)
(実際速度)

Local Speed Setpoint = (状態表示のみ)
(ローカル速度設定)

Actual Speed Setpoint = (状態表示のみ)
(実際速度の設定値)

注意

通常、LocalとActualのSpeed Setpointsは同じ値です。もしリモート速度設定値がHSS機能で選択され、そしてリモート設定が制御中にあればこれらは異なったものになります。又、実際速度はドループが機能している時には実際の速度設定値とは異なったものになります。

Remote Spd Setting = (状態表示のみ)
(リモート速度設定)
(Actual Remote Setpoint値が表示される)

Start Ramp Rate (rpm/sec) _____
(スタート・ランプ・レート)
(起動時の速度変更レート)

Setpoint Slow Rate (rpm/sec) _____
(スロー変更レート設定値)
(通常の手動制御オペレーションの変更レート)

Delay for Fast Rate (sec) _____
(ファースト・レートの遅れ時間)
(ファースト変更レートが始動する直前の手動モードでの遅れ時間)

Setpoint Fast Rate (rpm/sec) _____
(設定値ファースト変更レート)
(設定値変更の手動モードでのファースト・レート)

Min Governor Speed (rpm) _____
(ミニマム・ガバナ・スピード)
(通常のカバナ・運転の最小速度設定)

Max Governor Speed (rpm) _____
(マクシマム・ガバナ・スピード)
(通常のカバナ・運転の最大速度設定)

Overspeed Level (rpm) _____
(オーバスピード・レベル)
(決定的トリップ防止として使用されないガバナのみのオーバスピード・レベル)

External Ospd Level (rpm) _____
(外部オーバスピード・レベル)
(外部オーバスピード・トリップ装置の低限速度)

Overspeed Test Limit _____
(オーバスピード・テスト限界速度)
(オーバスピード・テストで可能とされる絶対最高速度)

注意

オーバスピード・テスト限界速度は前述のMAX Speed Level (Hz)
設定を越えるような設定は出来ません。

Droop (%) *0.0
(ドループ)
(ドループ率 (パーセント) で通常0.0に設定しておく)

Use Setpoint Set-Back _____
(セットポイント・セット・バック機能使用か)
(速度上げ、下げプッシュ・ボタンを解放した時、速度設定値を実際の運転速度に瞬間的に戻す。)

REMOTE SETTING (リモートがコンフィギュアされた時のみ表示される)

(リモート設定)

Actual Remote Setpoint = (状態表示のみ)
(実リモート設定値)

Remote Set Input = (状態表示のみ)
(リモート設定入力)

注意

通常、“Actual Remote Setpoint”と“Remote Set Input”とは同値になります。アナログ（リモート）入力に限界レートになっているか、又はアナログ入力が故障した場合は異なったものになります。

Remote-Not-Matched Rate (rpm/sec) _____
(リモートのアンマッチ状態の変更レート)
(ローカルとリモート設定とが相等しくなる以前の設定値変更レート)

Remote Rate-Max (rpm/sec) _____
(リモートの最大変更レート)
(速度設定への最大速度設定変更レートであり、アナログ入力が速度に影響する限界レートとして使用される)

Modbus Remote Used = (状態表示のみ)
(リモートをモdbusで制御するか)

FAILED MPU OVERRIDE

(MPU信号喪失の無効)

Auto-Ovr-Off Speed (Hz) = _____
(自動無効のオフ・スピード)
(MPU信号喪失無効機能が解除される速度であって、MPUからの入力信号は少なくとも1.0V rpmでなくてはならない)

Use MPU Override Timer? _____
(MPU信号喪失無効タイマー)
(起動指令後、検出される速度までの時間を規定する。もし、適切に設定されていれば、両MPUが不良の場合のオーバスピードに対する防御になる)

Max Starting Time (sec) = _____
(最大起動時間)
(上記のタイマーが使用されている場合、これは起動後、“Auto-Ovr-Off speed”の速度を検出するまでの最大起動時間)

Use Slow Roll-down Ovr? _____
(スローで回転を落とす時に無効機能使用か)
(タービン速度がT&Tバルブか、又はストップ・バルブを閉じることによって減速して行く場合、MPU信号喪失無効を機能開始する。この無効機能は遅れ時間でロー・スピード設定以下に速度降下した後に機能します。このオプションを使用することは操作員にミニマム速度設定よりも、むしろ、最後の設定値で再起動することを可能にする)

Auto-Ovr d-On Speed (Hz) = _____

(自動オーバーライド機能開始速度)

(“Slow-Rolldown Ovr d”と共に使われる。遅れ時間に対しこの低速度設定以下にタービン速度が降下する場合、オーバーライドの機能が開始する。)

Auto-Ovr d-On Delay (sec) = _____

(自動オーバーライドの遅れ時間)

(“Slow-Rolldown Ovr d”と共に使われる。オーバーライドを機能開始する遅れ時間である。タービン速度が時間切れ以前に“minimum speed level”以下に降下する場合、ユニットはMPU信号喪失でトリップし、速度設定値をミニマムにリセットする。)

Ovr d ON Status = (状態表示のみ)

(オーバーライド状態)

IDLE/MIN GOV RAMP (自動スタートがコンフィギュアした時のみ表示される)

Idle Speed (rpm) _____

(アイドルスピード)

(絶対最低速度の設定。自動スタート・モードの場合、速度制御が最初に起動する速度設定である。)

Use Idle/Min Gov Ramp? _____

(アイドル/ミニマム間のガバナー・ランプを使用か)

(idle/min gov接点を励磁することでアイドル・スピードからミニマム・ガバナ速度まで自動的にランプする。)

Minimum Governor Speed (rpm) _____

(ミニマム・ガバナ速度)

(この機能が開始したとき、idle/min gov rampで行きつく先の設定速度)

Idle/Min Gov Rate (rpm/sec) _____

(アイドル/ミニマム・ガバナ・レート)

(ミニマム・ガバナ速度へ、又はアイドル設定へ向かってランプする時の変更レート)

Use Ramp to Idle Function? _____

(アイドル速度にランプする機能を使用か)

(idle/min gov接点を非励磁することでアイドル速度に向かって速度設定を自動的にランプする。もし、“Start=Ramp to Min Gov”がTRUEにセットしていればこの機能は解除される)

Start=Ramp to Min Gov? _____

(スタート・キーでミニマム・ガバナ速度へのランプ)

(idle/min gov接点入力の代わりに正面パネル“Start”キーを使用することを可能にする設定。ユニットが運転してからスタート・キーを押すと、ミニマム・ガバナ速度にランプを開始するか、又はこの機能を回復します。この機能を使用の時、“Ramp to Idle Function”は解除される。)

Ramping to Min = (状態表示のみ)

(ミニマム速度設定にランプ中)

Ramping to Idle = (状態表示のみ)

(アイドル速度設定にランプ中)

CRITICAL SPEED BAND (自動スタートがコンフィギュアされた時だけ表示される)

Use Critical Band? _____
(危険速度回避機能を使用か)

Critical Speed Min (rpm) = _____
(危険速度帯の最小速度設定)

Critical Speed Max (rpm) = _____
(危険速度帯の最大速度設定)

Critical Band Rate (rpm/sec) = _____
(回避速度変更レート)

In Critical Band = (状態表示のみ)
(危険速度帯を通過中)

SPD SW/HAND VLV (この機能がコンフィギュアされている時のみ表示される)

Relay #1 On (rpm or %) _____
(コンフィギュア・リレー #1 ON)

(このリレーをオン又は励磁する速度値、又はバルブ・ポジション・レベルである。コンフィギュア可能なリレーはオプション10 (CONFIGURE MODE PROGRAM内のRELAYS項を参照) を使用していなければならない。このオプション10はスピード・スイッチ又はハンド・バルブの#1、及び"Use Speed Switch" 又は"Use Hand Valve" がこの機能使用で、Trueにコンフィギュアされねばならない)

Relay #1 Off (rpm or %) _____
(コンフィギュア・リレー #1 OFF)

(このリレーをオフ又は非励磁する速度値、あるいはバルブ・ポジション・レベル)

Relay #2 On (rpm or %) _____
(コンフィギュア・リレー #2 ON)

(このリレーをオン又は励磁する速度値、又はバルブ・ポジション・レベルである。コンフィギュア可能なリレーはオプション11を使用していなければならない。このオプション11は"Use Speed Switch" 又は"Use Hand Valve" がこの機能使用で、Trueにコンフィギュアされねばならない)

Relay #2 Off (rpm or %) _____
(コンフィギュア・リレー #2 OFF)

(このリレーをオフ又は非励磁する速度値、又はバルブ・ポジション・レベル)

Underspeed Level (rpm) _____
(低速度・レベル)

(速度降下中に速度低下状態を起こす点の速度レベルであって、ミニマム・ガバナ速度に達する迄はオーバーライドされる。)

VALVE OUTPUT

(バルブ出力)

Valve Position (%) = (状態表示のみ)
(バルブ・ポジション)

Valve-Offset Adjust *0.0
(バルブのオフセット調整)

Valve-Gain Adjust *1.0
(バルブのゲイン調整)

Valve Ramp Position = (状態表示のみ)
(バルブ・ランプ・ポジション)

Manually Raise Ramp? *false
(手動上げ方向ランプ)
(この機能は運転に対しては変更しないこと。故障診断用ツールとして装備されている。)

Manually Lower Ramp? *false
(手動下げ方向ランプ)
(この機能は運転に対しては変更しないこと。故障診断用ツールとして装備されている。)

Ramp Rate (%/sec) = _____
(ランプ・レート)
(タービンの起動中、ガバナ・バルブ開閉速度を決定するランプ・レート)

Dither Adjust *0.0
(ディザ調整)
(通常は0.0にセットされている。ディザが必要な場合には高い方向に調整する)

Stroke Valve Output? *false
(ストローク・バルブの出力)
(この機能はタービンがシャットダウンしている時だけに作動確認のために使われる)

Stroke Position (%) *0.0
(ストローク・ポジション)
(min/max Switchがfalseになっている間、バルブをストロークするために0%から100%間で調整される)

Min/Max Switch *false
(ミニマム/マックス・スイッチ)
(バルブをストロッキングする際のショートカットキー。falseからtrueに調整することで出力は0と100%間をストロークします)

READOUT ADJUSTMENTS

(リードアウト調整)

Readout #1 (Speed Readout) -Offset Adjust *0.0
(速度リードアウト #1のオフセット調整)

Readout #1 (Speed Readout) -Gain Adjust *1.0
(速度リードアウト #1のゲイン調整)

Readout #2 (Config Readout) -Offset Adjust *0.0
(コンフィギュア・リードアウト #2のオフセット調整)

Readout #2 (Config Readout) -Gain Adjust *1.0
(コンフィギュア・リードアウト #2のゲイン調整)

Readout #2 Value (状態表示のみ)
(リードアウト #2の値)
(リードアウト #2で出力されるコンフィギュアされたパラメータの値)

MODBUS COMMUNICATION PORT ADJUSTMENTS

(モドバス・コミュニケーション・ポートの調整)

Modbus Port Hardware Configuration? _____
(モドバス・ポートのハードウェアのコンフィギュレーションを使用か)
(次のリストからオプション・ナンバを入力する) :

モドバス・ポート・ハードウェアのコンフィギュレーション・オプション :

1	=	RS	232
2	=	RS	422
3	=	RS	485

Modbus Port Baud Rate Configuration? _____
(モドバス・ポートのボー・レート)
(次のリストからオプション・ナンバを入力する) :

モドバス・ポートのボー・レートのコンフィギュレーション・オプション :

1	=	1200	ボー
2	=	1800	ボー
3	=	2400	ボー
4	=	4800	ボー
5	=	9600	ボー
6	=	19200	ボー
7	=	38400	ボー

Modbus Port Stop Bit Configuration? _____
(モドバス・ポートのストップ・ビットをコンフィギュアするか)
(次のリストからオプション・ナンバを入力する) :

モドバス・ポートのストップ・ビットのコンフィギュレーション・オプションは:

1 = 1ストップ・ビット
2 = 1.5ストップ・ビット
3 = 2ストップ・ビット

Modbus Port Parity Configuration? _____
(モドバス・ポートのパリティをコンフィギュアするか)
(次のリストからオプション・ナンバを入力する) :

モドバス・ポートのパリティのコンフィギュレーション・オプションは:

1 = オフ・パリティ (Off)
2 = 奇数パリティ (Odd)
3 = 偶数パリティ (Even)

Link Error = (状態表示のみ)
(リンク・エラー)

Exception Error = (状態表示のみ)
(イクセプション・エラー)

Error Number = (状態表示のみ)
(エラー・ナンバ)

Error Percent = (状態表示のみ)
(エラー・パーセント)

I/O CHECK

(I/Oチェック)

MPU #1 = (回転数 (rpm) 表示のみ)
(電磁ピックアップ #1)

MPU #2 = (回転数 (rpm) 表示のみ)
(電磁ピックアップ #2)

Analog Input = (%表示のみ)
(アナログ入力)

DI #1 = (Lower Speed (速度下げ) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリート入力 #1)

DI #2 = (Raise Speed (速度上げ) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリート入力 #2)

DI #3 = (External Trip (外部トリップ) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリート入力 #3)

DI #4 = (Start (スタート) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリット入力 #4)

DI #5 = (Reset (リセット) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリット入力 #5)

DI #6 = (Idle/Min Gov. (アイドル/ミニマム・ガバナ) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリット入力 #6)

DI #7 = (Remote Speed Enable (リモート・スピード・イネーブル) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリット入力 #7)

DI #8 = (Ospd Test/Select Hi Dyn. (オーバ・スピード・テストのハイ・ダイナミックス) のTrue又はFalseの状態表示)
(ディスクリット入力 #8)

Trip P/B = (OCP Trip (オピティカル・コントロールパネルでのトリップ) のTrue又はFalseの状態表示)
(トリップ・プッシュ・ボタン)

Ospd Test P/B = (OCP Ospd Test (OCP上のオーバースピード・テスト) のTrue又はFalseの状態表示)
(オーバースピード・テストのプッシュ・ボタン)

Raise P/B = (OCP Raise Speed (速度上げ) のTrue又はFalseの状態表示)
(レイズ・プッシュ・ボタン)

Lower P/B = (OCP Lower Speed (速度下げ) のTrue又はFalseの状態表示)
(ローワ・プッシュ・ボタン)

Start P/B = (OCP Start (スタート) のTrue又はFalseの状態表示)
(スタート・プッシュ・ボタン)

Reset P/B = (OCP Reset (リセット) のTrue又はFalseの状態表示)
(オーバースピード・テストのプッシュ・ボタン)

Tripped LED = (True又はFalseの状態表示)
(トリップ LED)

MPU #1 OK LED = (True又はFalseの状態表示)
(電磁ピックアップ #1の正常状態表示)

MPU #2 OK LED = (True又はFalseの状態表示)
(電磁ピックアップ #2の正常状態表示)

Ospd Enabled LED = (True又はFalseの状態表示)
(オーバースピード・イネーブル表示)

RMT SPD LED = (True又はFalseの状態表示)
(リモート・スピード表示)

Trip RELAY ON = (True又はFalseの状態表示)
(トリップ・リレー・オン)

Alarm RELAY ON = (True又はFalseの状態表示)
(アラーム・リレー・オン)

Conf. Rly #1 ON= (True又はFalseの状態表示)
(コンフィギュレーション・リレー #1 オン)

Conf. Rly #2 ON= (True又はFalseの状態表示)
(コンフィギュレーション・リレー #2 オン)

このマニュアルに付いて何か御意見や御感想がございましたら
下記の住所宛てに、ご連絡ください。

〒261-7119 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6
ワールドビジネスガーデン・マリブウエスト19F
日本ウッドワードガバナー株式会社

マニュアル係

TEL:043 (213) 2191 FAX:043 (213) 2199



Woodward Governor Company/Industrial Controls
PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Phone (1)(970) 482-5811 • Fax (1)(970) 498-3058

E-mail and World Wide Web Home Page—<http://www.woodward.com>

Registered Firm
ISO 9001:1994/Q9001-1994
Certificate QSR-36



Woodward has company-owned plants, subsidiaries, and branches,
as well as authorized distributors and other authorized service and sales facilities throughout the world.

Complete address/phone/fax/e-mail information for all locations is available on our website.