



Manual do Produto 35051
(Revisão G, 9/2023)
Tradução das instruções originais



Controle Digital Peak®200 para Turbinas a Vapor

Manual de Instalação e Operação



Precauções gerais

Leia todo este manual e todas as outras publicações relacionadas ao trabalho a ser executado antes de instalar, operar ou efetuar a manutenção deste equipamento.

Siga todas as instruções e precauções de segurança e da fábrica.

Se as instruções não forem seguidas, ferimentos pessoais e/ou danos à propriedade poderão ocorrer.



Revisões

Esta publicação pode ter sido revisada ou atualizada desde que esta cópia foi produzida. Para verificar se você possui a revisão mais recente, consulte o manual **26455**, *Referência cruzada de publicações para clientes, status da revisão e restrições de distribuição*, na página de publicações do site da Woodward: www.woodward.com/publications

As versões mais recentes da maioria das publicações estão disponíveis na *página de publicações*. Se a sua publicação não estiver lá, entre em contato com o seu representante de atendimento ao cliente para obter a última cópia.



Uso correto

Quaisquer modificações não autorizadas ou uso deste equipamento fora dos limites mecânicos, elétricos ou outros operacionais especificados poderão causar ferimentos pessoais e/ou danos à propriedade, incluindo danos aos equipamentos. As modificações não autorizadas: (i) constituirão “mau uso” e/ou “negligência” segundo o significado da garantia do produto e, dessa forma, excluirá da cobertura da garantia quaisquer danos resultantes e (ii) invalidará as certificações ou listagens do produto.



Publicações traduzidas

Se a capa desta publicação informar “Tradução das instruções originais”, observe que:

A fonte original desta publicação pode ter sido atualizada desde que a tradução foi produzida. Certifique-se de verificar o manual **26455**, *Referência cruzada de publicações para clientes, status da revisão e restrições de distribuição*, para confirmar se a tradução está atualizada. As traduções desatualizadas são identificadas com . Para obter especificações técnicas e procedimentos de instalação e operação corretos e seguros, sempre compare com o documento original.

Revisões — As alterações desde a última revisão desta publicação serão indicadas por uma linha preta junto ao texto.

A Woodward reserva-se o direito de atualizar qualquer parte desta publicação a qualquer momento. As informações fornecidas pela Woodward são consideradas corretas e confiáveis. No entanto, nenhuma responsabilidade será assumida pela Woodward a menos que expressamente admitida.

Sumário

AVISOS E OBSERVAÇÕES	7
CONSCIENTIZAÇÃO RELATIVA A DESCARGAS ELETROSTÁTICAS	9
CONFORMIDADE REGULATÓRIA.....	10
CAPÍTULO 1 INFORMAÇÕES GERAIS	15
Introdução	15
Visão Geral do Controlador.....	16
Diagramas de Blocos Funcionais	16
Teclado e Painel do Peak200	17
Entradas e Saídas Funcionais do Peak200.....	18
E/S Distribuída Opcional	21
Comunicações (para Controles da Fábrica)	23
CAPÍTULO 2 ESPECIFICAÇÃO DE HARDWARE	24
Descrição e Características do Peak200	24
Informações e Recomendações Relativas à Manutenção	25
Compatibilidade Eletromagnética (EMC).....	26
Informações Sobre Montagem da Versão sem Painel Frontal	26
Diferenças de Fiação entre Peak150 e Peak200	28
Informações Sobre Montagem Versão de Painel	32
Especificação de Potência de Entrada	34
Comunicação (Ethernet)	35
Hardware - Blocos de Terminais e Fiação.....	40
Especificações de Sinais de E/S e Fiação.....	42
Resolução de Códigos de Falha.....	49
Verificações para Solução de Problemas e Início de Operação	49
CAPÍTULO 3 DESCRIÇÃO DO CONTROLE.....	52
Introdução	52
Vista do Painel Frontal	52
Quatro Botões de Ação Operacional Fixos no Painel Frontal	53
Níveis de Login de Usuário	54
Navegação	55
Organização de Páginas.....	56
Modos de Partida	58
Modo de Operação (Configuração da Velocidade da Turbina)	59
Controle do Processo/Cascata	61
CAPÍTULO 4 PROCEDIMENTOS DE CONFIGURAÇÃO	66
Arquitetura do Programa.....	66
Modos do Visor e Níveis de Usuário.....	66
Descrições de Modo	67
Descrições de Nível de Usuário.....	67
Como Utilizar Menus de Configuração	69
CAPÍTULO 5 PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO	88
Arquitetura do Software	88
Operação do Painel Frontal	89
Tela ao Ligar	89
Arquitetura do Modo de Controle	91
Visão Geral	92
Controle de Velocidade.....	92
Demanda de Válvula.....	93
Controladores.....	94
Controle de Cascata	94
Entrada Analógica.....	95
Sumário de Entradas de Contato.....	95

Canal de Saída Analógica.....	96
Sumário de Saídas de Relé	96
Sumário de Driver do Atuador	97
Função de Teste de Sobrevelocidade (Tela Controle de Velocidade)	97
Sumário de Alarme	100
Sumário de Shutdown.....	103
Ajustes de Dinâmica de Velocidade e Cascata	106
Procedimentos de Partida (Tela Curva de Partida)	110
Evitar Banda Crítica de Velocidade	112
Controle de Velocidade.....	112
Tela Controle de Velocidade.....	112
Sumário da Função de Shutdown e Alarme	114
Controle de Rampa de Válvula (Limitador).....	114
Controle de Demanda Manual de Válvula (Rampa)	115
Sobreposição de Sinal de Velocidade Zero.....	115
Sobreposição de Velocidade Automática	115
Sobrepor Rolldown Lento à Prova de Falhas	115
Parada Normal (Controlada)	116
Procedimento de Calibração/Definição de Curso do Atuador	117
CAPÍTULO 6 COMUNICAÇÕES DE MODBUS	119
Introdução	119
Cabeamento de Modbus.....	120
Visão Geral Básica de Modbus.....	121
Modos de Transmissão.....	121
Endereços de Modbus	124
CAPÍTULO 7 MENUS DE SERVIÇO.....	129
Introdução	129
Menu Tela/Opções de Teclas	129
Menu Controle de Velocidade.....	130
Menu Demanda de Válvula.....	132
Menu Relógio em Tempo Real	133
Menu Controle de Cascata	134
Menu Comunicações	135
Menu Sobrepor MPU	135
Menu Log de Operação	136
CAPÍTULO 8 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	137
Informações Gerais.....	137
Senha de Nível de Usuário	137
Diagnóstico	137
Tabela de Solução de Problemas.....	138
Alarmes/Shutdowns	142
Problemas de Fiação/Componente	142
Ajustes de Atuadores/Controle	142
Outros Problemas de Operação	143
CAPÍTULO 9 OPÇÕES DE MANUTENÇÃO E SUPORTE AO PRODUTO.....	144
Opções de Suporte ao Produto	144
Opções de Manutenção de Produtos	145
Retorno de Equipamentos para Reparos	145
Peças de Substituição.....	146
Serviços de Engenharia.....	146
Contato com a Organização de Suporte da Woodward	147
Assistência Técnica	148
APÊNDICE A PLANILHAS DE MODO DE CONFIGURAÇÃO	149
Introdução	149
APÊNDICE B PLANILHAS DE MODO DE SERVIÇO.....	159

APÊNDICE C ANÁLISE DINÂMICA AUTOMÁTICA DE PID DE VELOCIDADE	162
APÊNDICE D FERRAMENTA SOS (SERVLINK-TO OPC SERVER)	171
Link de Comunicação SOS	171
Instalação do SOS	171
Como Conectar PC/Laptop ao Controle	172
APÊNDICE E CONTROL ASSISTANT — FERRAMENTA DE INTERFACE DE SOFTWARE.....	174
Recursos do Control Assistant.....	174
Instalação do Control Assistant	174
Como Utilizar o Control Assistant	176
APÊNDICE F FERRAMENTA DE SERVIÇO APPMANAGER	181
Gerenciamento de Arquivos com AppManager	181
Instalação do AppManager	181
APÊNDICE G UTILIZANDO MODO DE SIMULAÇÃO INTERNA DO PEAK200	188
APÊNDICE H LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PARTIDA E COMISSIONAMENTO	191
APÊNDICE I COMPLEMENTOS DE SOFTWARE COM PACOTE DE RECURSOS (FP) PARA PEAK200	193
Atualizar Software de Aplicativo	194
Ativar Pacote de Recursos.....	194
Conteúdo do Pacote de Recursos 1 (n/p da licença: 8447-5004 – versão de ago/2017).....	196
Como Adicionar E/S Distribuída de LinkNet	198
Registro de Dados	198
Suporte Multilíngue	201
Acesso ao Histórico de Eventos	202
Entrada Discreta Permissível de Partida	203
Entrada Analógica Permissível de Partida.....	204
Partida a Quente	204
Início do setpoint Nominal.....	205
HISTÓRICO DE REVISÕES.....	206
DECLARAÇÕES.....	208

Marcas registradas da Woodward, Inc.:

ProTech
Woodward

Marcas registradas das respectivas empresas:

Modbus (Schneider Automation Inc.)
Pentium (Intel Corporation)

Ilustrações e Tabelas

Figura 1-1. Turbina a vapor com válvula de entrada única	15
Figura 1-2. Visão geral do sistema	16
Figura 1-3. Teclado e exibição do Peak200	17
Figura 1-4. Nó de E/S distribuída do LinkNet HT.....	22
Figura 2-1. Diagrama de blocos funcional (controle Peak200).....	24
Figura 2-2. Unidade de anteparo do Peak200.....	27
Figura 2-4. Unidade de montagem de painel frontal do Peak200	32
Figura 2-5. Desenho descritivo da versão de montagem de painel frontal	33
Figura 2-6. Exemplo de fiação RS-485 de COM1	39
Figura 2-7. Etiqueta da tampa traseira do Peak200 – Anteparo	40
Figura 2-8. Etiqueta da tampa traseira do Peak200	41
Figura 2-9. Conectores do bloco de terminais.....	42
Figura 2-10. Diagrama de Blocos do Sensor de Velocidade.....	43
Figura 2-11. Entrada analógica – Diagrama de blocos com autoalimentação	44
Figura 2-12. Entrada Analógica – Diagrama de Blocos do Circuito Alimentado	44
Figura 2-13. Diagrama de blocos de saída analógica	45
Figura 2-14. Diagrama de blocos de saída do atuador	46
Figura 2-15. Diagrama de Blocos de Entrada Discreta	47
Figura 2-16. Diagrama de Blocos de Saída do Relé	48
Figura 3-1. Relações de velocidade	52
Figura 3-2. Painel Frontal.....	52
Figura 3-3. Tela de Modo.....	54
Figura 3-4. Idioma	55
Figura 3-5. Cruz de Navegação	56
Figura 3-6. Menu de Serviço mostrando o “Controle de Velocidade” Em Foco	56
Figura 3-7. Menu de Configuração – Modo Operacional (somente Exibição).....	57
Figura 3-8. Menu de Configuração – Modo de Configuração (Edição)	57
Figura 3-9. Tela da Curva de Partida.....	58
Figura 3-10. Diagrama Funcional de Cascata	61
Figura 4-1. Tela HOME inicial (unidade não configurada).....	68
Figura 4-2. Menu de Configuração – Modo de Configuração com Erro	70
Figura 5-1. Arquitetura de Software	88
Figura 5-2. Teclado do Peak200 com “Tela Inicial”	89
Figura 5-3. Inicialização para tela HOME (RemoteView)	90
Figura 5-4. Arquitetura do Modo de Controle	91
Figura 5-5. Tela Visão Geral.....	92
Figura 5-6. Tela Controle de Velocidade	92
Figura 5-7. Tela Demanda de Válvula	93
Figura 5-8. Tela Controladores	94
Figura 5-9. Tela Controle de Cascata.....	94
Figura 5-10. Tela Sumário de Entradas Analógicas	95
Figura 5-11. Tela Sumário de Entradas de Contato	95
Figura 5-12. Tela Canal de Saída Analógica.....	96
Figura 5-13. Tela Sumário de Saídas de Relé.....	96
Figura 5-14. Tela Sumário de Driver do Atuador	97
Figura 5-15. Permissíveis do Teste de Sobrevelocidade	97
Figura 5-16. Teste de Sobrevelocidade Interno (Peak200).....	98
Figura 5-17. Teste de Sobrevelocidade Externa	99
Figura 5-18. Tela Sumário de Alarme.....	101
Figura 5-19. Tela Sumário de Shutdown	104
Figura 5-20. Tela Ajuste de Dinâmica de Velocidade.....	106
Figura 5-21. Resposta Típica à Mudança de Carga.....	108
Figura 5-22. Menu HOME mostrando a “Curva de Partida” Em Foco.....	110
Figura 6-1. Conexões de Comunicação Modbus	119
Figura 6-2. Comunicações RS-232 Típicas.....	120
Figura 6-3. Comunicações RS-485 Típicas.....	120

Figura 6-4. Visão Geral Básica de Modbus	121
Figura 6-5. Mensagens de Modbus	123
Figura 7-1. Menu de Serviço.....	129
Figura 8-1. Problema de comunicação de GAP com GUI	138
Figura C-1. Otimizador Dinâmico do PID de Velocidade.....	162
Figura C-2. Tendências de Velocidade versus Atuador durante a análise	163
Figura C-3. Configuração do Otimizador de PID de Velocidade	164
Figura D-1. SOS.....	171
Figura D-2. Janela de Instalação do SOS	172
Figura D-3. Caixa de diálogo de status do servidor SOS	172
Figura D-4. SOS – caixa Nova Sessão.....	173
Figura D-5. SOS – Insira o endereço TCP/IP do Peak200.....	173
Figura D-6. SOS – caixa de diálogo Links Ativos	173
Figura E-1. Contrato de Licenciamento do Control Assistant.....	174
Figura E-2. Janela de Instalação do Control Assistant.....	175
Figure E-3. Seleção de Pasta do Control Assistant.....	175
Figura E-4. Conclusão da Instalação do Control Assistant	175
Figura E-5. Janela de Reinício da Instalação	176
Figura E-6. Janela do Control Assistant	176
Figura E-7. Diálogo para conexão Servlink OPC.....	177
Figura E-8. Sessão de WinPanel.....	177
Figura E-9. Control Assistant – caixa de diálogo Recuperar Sintonizável	178
Figura E-10. Control Assistant – caixa de diálogo Enviar Sintonizável	179
Figura E-11. Control Assistant – Script de Tendência do Contr. Velocidade	180
Figura E-12. Control Assistant – Criar Arquivo de Script de Tendência.....	180
Figura F-1. Janela de Instalação do AppManager.....	181
Figura F-2. Janela Contrato de Licenciamento do AppManager	182
Figura F-3. Instalação do AppManager	182
Figura F-4. Conclusão da Instalação do AppManager	183
Figura F-5. Janela do AppManager	183
Figura F-6. Caixa de Diálogo para Conexão de AppManager.....	184
Figura F-7. AppManager Conectado a um Controle.....	184
Figura F-8. Janela Informações de Controle do AppManager.....	185
Figura F-9. Painel de Aplicativo (GAP) de Controle do AppManager	185
Figura F-10. Painel de Aplicativo GUI do AppManager.....	186
Figura F-11. Recuperação de Arquivos	186
Figura G-1. Acesso ao Modo de Simulação HW	188
Figura I-2. Página HOME.....	195
Figura I-3. Página de informações do local	195
Figura I-4. Página pop-up da Site Key.....	196
Figura I-5. E/S Adicional do Controle.....	198
Figura I-6. Telas do Recurso de Registro de Dados	198
Figura I-6. Seleção de parâmetros de tendência de Registro de Dados.....	199
Figura I-7. Configuração do AppManager.....	200
Figura I-9. Ícone de Idioma na Tela Modo	201
Figura I-10. Navegação para a página Histórico de Eventos	202
Figura I-11. Página pop-up de Partida com permissível de partida	203
Figura I-12. Seleções de menu para DI e saída de relé	203
Figura I-13. Seleção de menu para Entrada analógica	204
Figura I-14. Seleção do menu para Multiplicador de Partida a Quente.....	205
Figura I-15. LED de Partida a Quente Habilitada e Ativa	205

Tabela 1-1. Opções de número de peça	15
Tabela 1-2. Opções de configuração da entrada analógica do Peak200.....	19
Tabela 1-3. Opções de configuração da entrada discreta do Peak200	20
Tabela 1-4. Opções de configuração da saída analógica do Peak200	20
Tabela 1-5. Opções de configuração do “estado” da saída discreta do Peak200.....	21
Tabela 1-6. Opções de configuração do “interruptor de nível” da saída discreta do Peak200	21
Tabela 1-7. Nós de E/S distribuída disponíveis (programados)	22
Tabela 1-8. Funções de entrada RTD compatíveis com o menu	23
Tabela 2-1. Especificações ambientais	25
Tabela 2-2. Diferenças de fiação entre o Peak200 e o Peak150	28
Tabela 2-3. Pinagem do conector da potência de entrada.....	34
Tabela 2-4. Portas Ethernet Nº 1 e 2 (10/100)	36
Tabela 2-5. Especificações de CAN	37
Tabela 2-6. Pinagem do conector CAN	37
Tabela 2-7. Especificações de cabo CAN	37
Tabela 2-8. Porta serial COM1 (RS-232/485).....	38
Tabela 2-9. Especificações (velocidade)	43
Tabela 2-10. Especificações (AI)	44
Tabela 2-11. Especificações (AO, saída analógica).....	44
Tabela 2-12. Especificações (ACT)	46
Tabela 2-13. Especificações (DI, entrada discreta).....	47
Tabela 2-14. Especificações (Saídas de Relé).....	48
Tabela 2-15. Códigos de Falha de LED da CPU	49
Tabela 3-1. Mensagens de Status de Controle de Cascata.....	62
Tabela 4-1. Acesso ao Modo por Nível de Usuário	67
Tabela 4-2. Menus de Configuração e suas Funções Básicas	70
Tabela 4-3. Locais de Parâmetros de Configuração do Peak150 e do Peak200.....	71
Tabela 4-4. Opções de Entrada Analógica.....	78
Tabela 4-5. Opções de Leitura Analógica.....	79
Tabela 4-6. Opções de Entrada de Contato	81
Tabela 4-7. Opções de Relés Quando Usados para Indicar Estado.....	82
Tabela 4-8. Lista de Opções para Chave de Nível.....	82
Tabela 4-9. Opções de Função de Entrada Analógica LN	83
Tabela 4-10. Opções de Função de Entrada RTD LN.....	84
Tabela 4-11. Opções de Entrada de Contato Discreta LN	86
Tabela 4-12. Opções de Saídas de Contato se Usadas para Indicar Estado	86
Tabela 4-13. Opções para Chave de Nível.....	87
Tabela 5-1. Mensagens de ALARME	101
Tabela 5-2. Mensagens de TRIPPED.....	104
Tabela 6-1. Modos de Transmissão de Modbus	122
Tabela 6-2. Definição de Quadro de Modbus.....	122
Tabela 6-3. Códigos de Função de Modbus.....	122
Tabela 6-4. Erros de Exceção do Peak200	123
Tabela 6-5. Bobinas de Retenção Disponíveis.....	124
Tabela 6-7. Registros de Entrada Disponíveis	127
Tabela 6-8. Registros de Retenção Disponíveis	128
Tabela 8-1. Códigos Luminosos de LED da CPU	138
Tabela G-1. Exemplo de Definições de Configuração para Demonstração	189
Tabela I-1. Recursos Adicionais de Controle.....	196

Avisos e Observações

Definições importantes



Este é o símbolo de alerta de segurança usado para alertá-lo sobre perigos de ferimentos pessoais. Obedeça todas as mensagens de segurança após este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

- **PERIGO** - Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos sérios.
- **AVISO** - Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos sérios.
- **CUIDADO** - Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados.
- **OBSERVAÇÃO** - Indica um perigo que poderá resultar em danos apenas à propriedade (incluindo danos ao controle).
- **IMPORTANTE** - Designa uma dica operacional ou sugestão de manutenção.



AVISO

Desenergização

O pessoal deve estar devidamente instruído sobre os procedimentos de LOTO (bloqueio e etiquetagem) antes de tentar substituir ou fazer a manutenção do PEAK200 em uma turbina energizada. Todos os sistemas de proteção (excesso de velocidade, de temperatura, de pressão etc.) devem estar em condição operacional apropriada antes do início ou da operação de uma turbina em atividade. O pessoal deve usar equipamentos de proteção pessoal apropriados para minimizar a possibilidade de ferimentos pela liberação de gases ou fluidos quentes, exposição a superfícies quentes e/ou peças móveis ou qualquer outra peça que possa ser ativada e esteja na área de controle do PEAK200.



AVISO

Excesso de velocidade / Excesso de temperatura / Excesso de pressão

O motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal devem ser equipados com um dispositivo de desligamento por excesso de velocidade, para promover proteção contra movimento incontrolável ou danos ao impulsor principal que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

O dispositivo de desligamento por excesso de velocidade deve ser totalmente independente do sistema de controle do impulsor principal. Um dispositivo de desligamento por excesso de temperatura ou excesso de pressão também pode ser necessário para segurança, conforme o apropriado.



AVISO

Equipamentos de proteção pessoal

Os produtos descritos nesta publicação podem apresentar riscos que causem ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade. Sempre use equipamentos de proteção pessoal (PPE) apropriados para o trabalho. Os equipamentos que devem ser considerados incluem, mas não estão limitados a:

- Óculos de proteção
- Proteções auriculares
- Capacete
- Luvas
- Botas de segurança
- Máscara

Sempre leia a Folha de Dados de Segurança de Materiais (MSDS) para consultar os fluidos envolvidos e garantir conformidade com os equipamentos de segurança recomendados.

**AVISO****Partida**

Esteja preparado para fazer um desligamento de emergência ao iniciar o motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal para proteger contra escape ou excesso de velocidade que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

**AVISO****IOLOCK
(BLOQUEIO
DE E/S)**

IOLOCK (BLOQUEIO DE E/S). Quando ocorre uma falha no módulo de CPU, a lógica de monitoramento o leva a uma condição de BLOQUEIO DE E/S, em que todos os circuitos e sinais de saída são conduzidos para um estado desenergizado conhecido, conforme descrito a seguir. O sistema PRECISA estar projetado de modo que os estados de BLOQUEIO DE E/S e OFF proporcionem uma condição SEGURA ao dispositivo controlado.

- Os acionadores de relé/saídas discretas serão desenergizados e desativados.
- As saídas analógicas e do atuador serão desenergizadas e desativadas com tensão zero ou corrente zero.

O estado de BLOQUEIO DE E/S é avaliado sob diversas condições, incluindo:

- falhas de monitoramento do módulo de CPU;
- condições de ligação e desligamento de potência;
- reinicialização do sistema e inicialização de hardware/software e
- entrada no modo de configuração.

OBSERVAÇÃO: os detalhes adicionais de monitoramento e as exceções a esses estados de falha estão especificados na seção relacionada de CPU ou E/S do manual.

**CUIDADO****Dispositivo de
desconexão
emergencial**

Inclua um interruptor ou disjuntor de emergência na instalação no prédio que fique próximo ao equipamento e seja de fácil acesso para o operador e claramente marcado como dispositivo de desconexão do equipamento. O interruptor ou disjuntor não deve interromper o condutor de aterramento de proteção.

**CUIDADO****Riscos de
calibração
e verificação**

Somente o pessoal autorizado que conheça os riscos que um equipamento elétrico energizado pode apresentar deve realizar o procedimento de calibração e verificação.

**CUIDADO****Redes de
alimentação
com fusível**

As redes de alimentação devem ser corretamente protegidas por fusíveis de acordo com o Código Elétrico Nacional. O fusível recomendado é o de tipo europeu T.

Conscientização Relativa a Descargas Eletrostáticas

OBSERVAÇÃO

Precauções eletrostáticas

Controles eletrônicos contêm peças com sensibilidade à estática. Observe as seguintes precauções para evitar danos a essas peças:

- Descarregue a eletricidade estática do corpo antes de manipular o controle (com a alimentação do controle desligada, toque em uma superfície aterrada e mantenha o contato ao manipular o controle).
- Evite todos os plásticos, vinis e isopores (exceto versões antiestáticas) ao redor de placas de circuito impresso.
- Não toque em componentes ou condutores em uma placa de circuito impresso com suas mãos ou com dispositivos condutores.

Para evitar danos aos componentes eletrônicos causados por manuseio inadequado, leia e observe as precauções no manual da Woodward **82715**, *Guia para Manuseio e Proteção de Controles Eletrônicos, Placas de Circuito Impresso e Módulos*.

Siga estas precauções ao trabalhar com o controle ou próximo a ele:

1. Evite o acúmulo de eletricidade estática em seu corpo não usando roupas de materiais sintéticos. Prefira sempre usar algodão ou materiais que contenham algodão, pois eles não armazenam cargas eletrostáticas como os materiais sintéticos.
2. Não remova a placa de circuito impresso (PCI) do gabinete de controle a menos que seja absolutamente necessário. Se for necessário remover a PCI do gabinete de controle, siga estas precauções:
 - Não toque em qualquer parte da PCI, exceto nas bordas.
 - Não toque em condutores elétricos, conectores ou componentes com dispositivos condutores ou com as mãos.
 - Ao substituir uma PCI, mantenha a nova PCI na bolsa de proteção antiestática plástica que a envolve até estar pronto para instalá-la. Logo após a remoção da PCI antiga do gabinete de controle, coloque-a na bolsa de proteção antiestática.

Conformidade Regulatória

Conformidade Europeia com a Identificação CE:

Estas listagens estão limitadas apenas às unidades que ostentam a Identificação CE.

Diretiva EMC: Declarado para Diretiva 2014/30/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de fevereiro de 2014 sobre a harmonização das leis dos Estados Membros em relação à compatibilidade eletromagnética (EMC).

Diretiva Baixa Tensão: Diretiva 2014/35/UE relativa à harmonização das legislações dos Estados Membros relativas à disponibilização no mercado de equipamentos elétricos concebidos para utilização dentro de determinados limites de tensão.

ATEX – Atmosferas Potencialmente Explosivas: Diretiva 2014/34/EU sobre a harmonização das leis dos Estados Membros em relação a equipamentos e sistemas de proteção que devem ser usados em atmosferas potencialmente explosivas.



II 3 G Ex ic nA nC IIC T4 Gc

Outras Conformidades Europeias e Internacionais:

A conformidade com as seguintes diretivas ou normas europeias não qualifica este produto para aplicação da marcação CE:

Diretiva RoHS: Restrição de Certas Substâncias Perigosas 2011/65/UE:
Os produtos da Woodward Turbomachinery Systems destinam-se exclusivamente à venda e uso apenas como parte das instalações fixas de grande escala, de acordo com o significado do Art.2.4(e) da diretiva 2011/65/EU. Cumpre com os requisitos estabelecidos no Art.2.4(c) e, como tal, o produto está excluído do escopo de RoHS2.

Conformidade do Reino Unido para Marcação UKCA:

Estas listagens são limitadas apenas às unidades que possuem a marca UKCA.

As unidades que ostentam a marca UKCA, além da marcação que indica a Zona 2, são aceitáveis para uso em locais perigosos UKEX.

EMC S.I. 2016 No. 1091: Regulamentos Compatibilidade Eletromagnética de 2016

UKEX S.I. 2016 No.1107: Equipamentos e Sistemas de Proteção Destinados e regulamentados em atmosferas potencialmente explosivas - 2016



II 3 G Ex ic nA nC IIC T4 Gc

Outras conformidades UKCA:

A conformidade com os seguintes regulamentos ou padrões UKCA não qualifica este produto para aplicação da marca UKCA:

LVDT S.I. 2016 No. 1101: Regulamentação de Equipamentos Elétricos (Segurança) de 2016.

Diretiva RoHS: S.I. 2020 No. 1647: Regulamentação sobre Substâncias e Embalagens Perigosas (funções e alterações legislativas) (saída UE) versão de 2020.

Este produto destina-se a ser vendido e utilizado apenas como equipamento especificamente projetado e a ser instalado como parte de outro tipo de equipamento que está excluído ou não se enquadra no escopo deste Regulamento, que só pode cumprir a sua função se fizer parte desse equipamento e que só pode ser substituído pelo mesmo equipamento especificamente concebido e cumpre, portanto, os requisitos indicados na Parte 2 do Anexo 1, cláusula 16 e, como tal, está excluído do âmbito do Regulamento.

Este produto destina-se a ser vendido e usado apenas para reparo, atualização ou modernização de EEE (conforme definido na parte 3 do Anexo 1) que foi excluído do âmbito de aplicação da directiva no momento da inserção no mercado (conforme definido no anexo 1, parte 2) ou que beneficiou de uma isenção e que foi inserido no mercado antes de essa isenção expirar (conforme anexo 1, parte 3).

Outras Conformidades Internacionais:

IECEX Homologado para uso em atmosferas explosivas pelo Certificado: IECEX CSA 17.0004X, Ex ic nA nC IIC T4 Gc.

INMETRO Brasil: Declarado na Portaria nº 115:2022 Certificado NCC BRA 23.GE0016X Ex ic nA nC IIC T4 Gc.

Conformidade Norte-Americana:

Estas listagens estão limitadas apenas às unidades que possuem a Identificação CSA.

As unidades que possuem apenas a identificação CSA são restritas ao uso apenas em locais comuns na América do Norte.

As unidades que possuem a identificação CSA, além da marcação indicando Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D, podem ser utilizadas em locais perigosos na América do Norte.

CSA: Certificado CSA para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D, T4 a 65°C (versão de anteparo) e 70°C (versão de painel frontal) de temperatura do ambiente. Para uso no Canadá e nos Estados Unidos. Certificado CSA 70101251.

A versão de montagem do painel frontal do Peak200 está certificada como componente para ser utilizado em conjunto com outro equipamento. A combinação final está sujeita à aceitação da autoridade competente ou de inspeção local.

Condições especiais para uso seguro

É necessária a instalação de uma fiação fixa. A fiação de campo deve estar de acordo com os métodos de fiação norte-americanos de Classe I, Divisão 2 ou europeus de Zona 2, Categoria 3, conforme aplicável, e deve estar de acordo também com a autoridade de inspeção local competente. Em alta tensão, versões CA e CC do controle, o interior do invólucro não deve ser acessível em condições de operação normal sem o uso de uma ferramenta.

Deve ser incluído um interruptor ou disjuntor na instalação no prédio que fique próximo ao equipamento e seja de fácil acesso para o operador. Eles devem estar claramente marcados como dispositivo de desconexão do equipamento. O interruptor ou disjuntor não deve interromper o condutor de aterramento de proteção.

Locais perigosos

O controle digital Peak200 (versão de painel frontal) não deve ser instalado em áreas que excedam o Grau de poluição 2, como definido no IEC 60664-1.

A fiação deve estar de acordo com os métodos de fiação de Zona 2 e com a autoridade de competência final.

A fiação de campo deve estar adequada para as seguintes temperaturas:

- Entrada de energia calculada, mínima de +95 °C.
- Todas as conexões restantes; +10 °C acima da temperatura ambiente mais alta.

O aterramento de proteção do controle digital Peak200 precisa ser conectado ao terminal PE.

A bateria do relógio em tempo real localizada na placa da CPU não deve ser recarregada e não pode ser substituída pelo usuário. Contate um Centro de serviços autorizado da Woodward se o serviço de substituição for necessário.

O Controle Digital ATEX Peak200 de alta e baixa tensão, com marcação CE e/ou CSA, é adequado para uso nos ambientes de Classe I, Div 2, Grupos de Gás A, B, C e D e Zona Europeia 2, grupo IIC.

O controle digital Peak200 para ATEX de baixa tensão é adequado para ser usado em ambientes de Classe I, Div 2, Grupos de gás A, B, C e D e europeus de Zona 2, Grupo IIC.

Para instalações de Zona 2, esse equipamento deve ser instalado em uma área ou um invólucro que forneça proteção adequada contra alto impacto (7 Joules). O controle está classificado para impactos de 2 Joules.

Para ATEX/IECEX, o controle digital Peak200 (versão de painel frontal) deve ser instalado em um invólucro com codificação Ex nA ou Ex e, fornecendo uma proteção mínima de ingresso IP54, de acordo com o IEC 60079-15. O instalador deve verificar se a temperatura máxima do ar circundante não excede a temperatura nominal de +70 °C no local da instalação final.

Para instalações na Zona 2, a proteção temporária para o Controle Digital Peak200 deve ser fornecida externamente pelo usuário final, nos terminais de fornecimento do controle. O dispositivo de proteção temporária deve ser ajustado em um nível não superior a 140% da tensão nominal de pico (nos modelos Peak 200, 36 Vcc para baixa tensão ou 264 Vca para alta tensão).

O risco de descarga eletrostática é reduzido pela instalação permanente do Peak200 (versão de anteparo), conexão apropriada dos terminais de aterramento do equipamento e cuidado na limpeza. Esse dispositivo não poderá ser limpo, a menos que a área seja considerada não perigosa.

**AVISO****Risco de explosão**

Para conformidade da instalação com ATEX/IECEX, a tensão de entrada deve ser limitada a 36 Vcc para o modelo Peak200 de baixa tensão ou 264 Vca para o modelo de baixa tensão. A fonte de alimentação externa selecionada para o Controle deve ser aprovada pela ATEX/IECEX para aplicações do Grupo IIC, Zona 2, Categoria 3G.

**AVISO****Risco de explosão**

Devido às listagens de locais perigosos associadas a este produto, as práticas de fiação e os tipos de fio apropriados são essenciais para a operação.

**AVISO****Risco de explosão**

REQUISITO DE INVÓLUCRO — As aplicações ATEX/IECEX Zona 2 Categoria 3G exigem que o local da instalação final forneça um invólucro de proteção mínima de ingresso IP-54 contra poeira e água, de acordo com o IEC 60529. O invólucro deve ter codificação Ex nA ou Ex e.

**AVISO****Risco de explosão**

Não remova tampas ou conecte/desconecte conectores elétricos, a menos que a alimentação tenha sido desligada e a área não seja perigosa.

**AVISO****Risco de explosão**

A substituição de componentes pode prejudicar a adequação para Classe I, Divisão 2 ou Zona 2.

**AVISO****Risco de explosão**

Os terminais de aterramento externos mostrados no desenho da instalação precisam estar conectados corretamente para garantir a ligação equipotencial. Isso reduzirá o risco de descarga eletrostática em uma atmosfera explosiva. A limpeza manual ou com água deve ser realizada quando a área não estiver perigosa, para evitar descargas eletrostáticas em uma atmosfera explosiva.

**AVISO****Risco de explosão****MONTAGEM**

O controle deve ser montado em posição vertical. O instalador deve certificar-se de que a temperatura máxima do ar circundante do controle não exceda +65 °C (versão de anteparo) ou +70 °C (versão de painel frontal) no local final.

**AVISO****Risco de explosão**

Nas aplicações de Classe I, Div 2 Grupos A, B, C, D e Zona 2, Grupo IIC, a tensão de entrada para os contatos do relé não deverá exceder 32 Vca rms ou 32 Vcc.

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion**

Ne pas enlever les couvercles, ni raccorder / débrancher les prises électriques, sans vous en assurez auparavant que le système a bien été mis hors tension; ou que vous situez bien dans une zone non explosive.

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion**

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, Division 2 et/ou Zone 2.

**AVERTISSEMENT****Risque d'explosion**

Ne pas utiliser les bornes d'essai du block d'alimentation ou des cartes de commande à moins de se trouver dans un emplacement non dangereux.

Símbolos de segurança

Corrente direta



Corrente alternada



Corrente alternada e corrente direta



Cuidado: risco de choque elétrico



Cuidado: consulte os documentos que acompanham



Terminal condutor de proteção



Terminal do chassi ou da estrutura

Capítulo 1

Informações Gerais

Introdução

Este manual descreve o controle digital Peak200 da Woodward para turbinas a vapor com válvula única usado em aplicações de acionamento mecânico e de bombas. O objetivo deste manual é fornecer informações sobre programação, operação e resolução de problemas do controle Peak200.

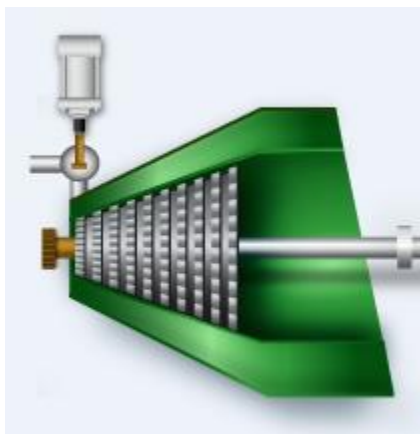


Figura 1-1. Turbina a vapor com válvula de entrada única

Tabela 1-1. Opções de número de peça

Número da peça	Montagem	Energia
8200-1500	Anteparo	Conformidade com padrão LVDC (18–36 Vcc)
8200-1501	Anteparo	Conformidade com padrão CA/CC (88–264 Vca/90–150 Vcc)
8200-1502	Anteparo	Conformidade com ATEX para LVDC (18–36 Vcc)
8200-1506	Anteparo	Conformidade com Inmetro para LVDC (18–36 Vcc)
8200-1508	Anteparo	Conformidade com NA C1D2 para CA/CC (88–264 Vca/90–150 Vcc)
8200-1503	Porta ou painel	Conformidade com padrão LVDC (18–36 Vcc)
8200-1504	Porta ou painel	Conformidade com padrão CA/CC (88–264 Vca/90–150 Vcc)
8200-1505	Porta ou painel	Conformidade com ATEX para LVDC (18–36 Vcc)
8200-1507	Porta ou painel	Conformidade com Inmetro para LVDC (18–36 Vcc)
8200-1509	Porta ou painel	Conformidade com NA C1D2 para CA/CC (88–264 Vca/90–150 Vcc)



AVISO

RISCO DE EXPLOÇÃO — Não abra a caixa de controle do Peak200 quando a atmosfera estiver perigosa. As conexões da fiação, que podem causar faíscas, estão expostas dentro do invólucro.

OBSERVAÇÃO

NÃO tente operar a turbina até que seja feita a configuração correta do controle Peak200. Caso contrário, poderão ocorrer danos ao equipamento. A unidade recebida da fábrica não operará uma turbina.

Visão Geral do Controlador

O Peak200 é um controle que pode ser configurado em campo e permite que um único projeto seja usado em várias aplicações diferentes de controle, além de reduzir o custo e o tempo de entrega. Ele utiliza uma interface gráfica do usuário (GUI) incorporada com telas baseadas em menu para instruir engenheiros do local na configuração do controle para uma aplicação específica. Este controle deve ser usado em aplicações de acionamento mecânico e de controle de bomba (as unidades de acionamento de gerador devem usar o produto 505 da Woodward). O Peak200 pode ser configurado para operar como uma unidade de controle independente da turbina ou pode ser interligado por meio de sinais de conexões por fios e/ou link de comunicação em Modbus para ser operado do Sistema de controle distribuído de uma fábrica.

O controle Peak200 tem quatro sinais de demanda que podem afetar a operação controlada da turbina a vapor: o Controlador PID de Velocidade, o Limitador de Válvula HP, a demanda de válvula manual HP (serviço somente) e o comando Trip/Shutdown. Os quatro sinais de demanda se conectam a um barramento LSS (seleção do sinal mais baixo) que passa o valor mais baixo para a saída, que se conecta à demanda de válvula.

O controlador PID em cascata é uma malha de controle adicional (opcional) que permite ao usuário controlar outros processos da fábrica. A saída desse controle não vai diretamente para o LSS, ela controla o setpoint do controlador de velocidade. Na terminologia da Woodward, chamamos de malha de controle em cascata porque sua saída aciona o setpoint de outro controlador, em vez de afetar diretamente a demanda de válvula.

Diagramas de Blocos Funcionais

Há uma visão geral do sistema em forma de blocos na Figura 1-2 a seguir.

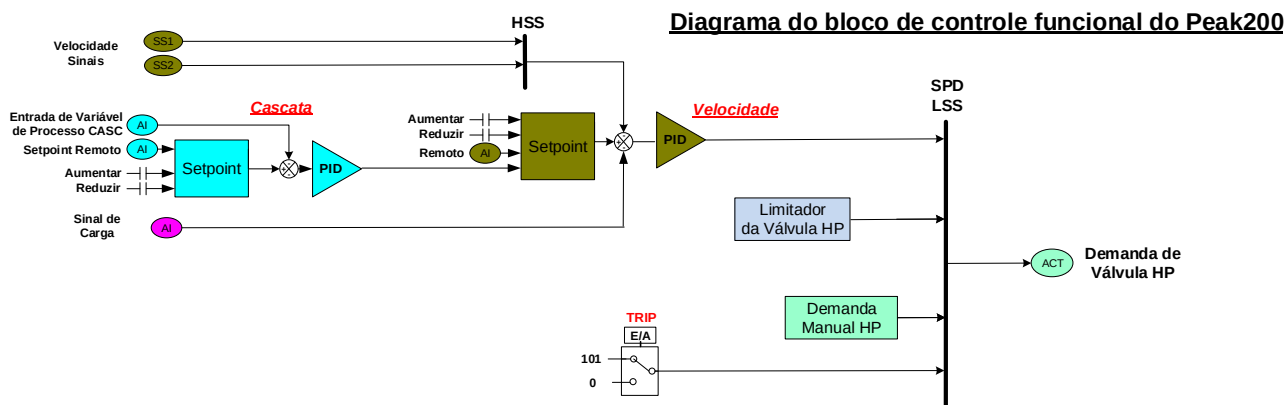


Figura 1-2. Visão geral do sistema

Teclado e Painel do Peak200

Entradas de tecla de exibição gráfica

A exibição do painel frontal fornece aos usuários vários níveis de acesso a configuração, calibração, ajuste, operação e monitoração da operação da turbina. Não é necessário nenhum painel de controle adicional para operar a turbina, com todas as funções de controle da turbina realizadas no painel frontal do Peak200.

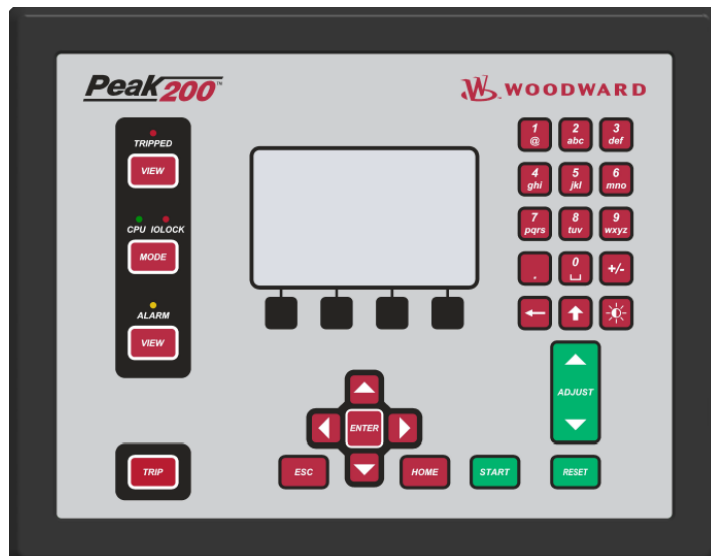


Figura 1-3. Teclado e exibição do Peak200

Veja, a seguir, uma descrição da função de cada tecla.

Comandos das teclas

TECLADO NUMÉRICO

As teclas permitem inserir valores numéricos ou cadeias de texto diretamente no controle ao selecionar um campo de edição configurável ou programável. A linha inferior de teclas tem alguns recursos especiais.



Tecla de retrocesso e exclusão (usada ao inserir texto).



No modo de texto, ela funciona como uma tecla Shift. Ao fazer ajustes analógicos com a tecla ADJUST – pressione esta tecla na mesma hora em que ADJUST aciona um ajuste rápido.



Tecla de brilho – mantenha-a pressionada e use a tecla ADJUST para aumentar/diminuir o brilho da tela.

TECLA TRIP

Desligará a turbina e removerá toda a corrente das saídas do atuador (corrente zero).

LED

Quatro LEDs estão localizados no lado esquerdo: Sumário de Trip, Sumário de Alarme, Bloqueio de E/S e Integridade da CPU. O programa GAP controla os dois LEDs de sumário e os relaciona ao status do controle. Os LEDs de IOLOCK e CPU estão relacionados ao status de H/W.

Os botões VIEW abrirão a tela de Sumário de Trip ou de Alarme para mostrar os eventos na sequência com data e hora.

O botão MODE abrirá uma tela de Login para o usuário visualizar as permissões atuais e ter acesso para alterar o nível de login do usuário.

Tecla ESC – sempre voltará uma página em relação à página exibida para o usuário no momento.

Tecla HOME

Conduz o usuário ao menu inicial (Home) para execução, manutenção ou configuração. Ao pressionar mais uma vez a tecla Home, será exibida a tela inicial do menu Run (operar).

TECLAS DE NAVEGAÇÃO

Essas são as principais teclas para navegar de uma página para outra ou de FOCO em qualquer página.

Comandos de teclas de função – dependem da tela exibida no momento – o usuário deve usar as teclas de navegação para mover o “foco” para o componente desejado.

TECLAS VERDES

Geralmente realizam ações operacionais, como ativar, desativar, iniciar, parar, sintonizar ou ajustar valores.

TECLAS MARRONS

Geralmente realizam ações de navegação que conduzem o usuário pelos menus de tela.

TECLAS PRETAS

São teclas de função relacionadas à indicação da exibição imediatamente acima. Elas podem ser de navegação ou operacionais. Esses itens não exigem “foco”; estão sempre disponíveis na tela específica.

OBSERVAÇÃO

Tutorial na tela

O Peak200 tem um tutorial detalhado que pode ser sempre acessado pelo menu de serviço. Ele fornece ajuda “na tela” sobre assuntos como navegação, níveis de usuário, modos de operação, como ajustar parâmetros e muito mais. O usuário deve se familiarizar com essas telas

Entradas e Saídas Funcionais do Peak200

Esta seção apresenta uma referência de visão rápida dos sinais de E/S funcionais compatíveis com o software do Peak200.

Pickups Magnéticos

Os pickups magnéticos (MPUs) geram um sinal de velocidade usado para fornecer feedback de velocidade ao Peak200. Os MPUs fazem isso gerando pulsos de tensão quando os dentes da engrenagem passam pelo seu campo magnético. O Peak200 conta o número de pulsos por segundo dos MPUs (frequência em HZ) e converte a frequência em RPM da turbina.

Dois MPUs (**MPU 1 e MPU 2**) podem ser usados para fornecer entradas de velocidade redundantes e, se um falhar, o outro manterá a operação da turbina. O Peak200 determina qual MPU está emitindo a frequência mais alta e usa essa frequência como o feedback de velocidade para controlar a turbina.

Quando somente um MPU for usado, o usuário poderá desativar a entrada do segundo MPU.

O Peak200 converte a frequência de entrada dos MPUs em RPMs usando o número de dentes programados no menu SPEED CONFIGURATION (Configuração da velocidade) para TEETH SEEN BY MPU = xxxxx (Teeth) (Dentes detectados pelo MPU = xxxxx [dentes]) na seguinte fórmula:

$$\text{RPM} = (\text{Hz} \times 60) / \text{dentes}$$

Quando a velocidade do eixo da turbina principal for diferente da velocidade do eixo de engrenagem do MPU, o valor da RELAÇÃO DA ENGRENAGEM DE MPU = x será programado na relação correta. A equação acima será multiplicada pela RELAÇÃO, assim, o RPM detectado pelo Peak200 será o RPM da turbina e não o RPM do eixo de engrenagem do MPU.

$$\text{RPM} = ((\text{Hz} \times 60) / \text{dentes}) \times \text{relação}$$

O MPU físico deverá ser isolado, de modo que um sinal de pelo menos 1 VRMS seja detectado no controle, quando a velocidade estiver no nível de falha de velocidade (a amplitude aumentará à medida que a velocidade diminuir). O controle Peak200 mostrará a tensão desse sinal no sinal de velocidade.

Entrada Analógica

O Peak200 tem quatro entradas analógicas e a opção do cliente de adicionar um módulo de AI/AO distribuídas do LinkNet que fornecerá oito canais adicionais. Todos esses canais podem ser configurados pelo usuário. A tabela a seguir é a lista de funções de entrada analógica que os menus têm compatibilidade e atribuem funções a canais específicos.

Tabela 1-2. Opções de configuração da entrada analógica do Peak200

Setpoint Remoto de Velocidade	Temperatura de Mancal Nº 1
Entrada Processo/Cascata	Temperatura de Mancal Nº 2
Setpoint Remoto de Cascata	Temperatura de Mancal Nº 3
Entrada de Vibração Nº 1	Temperatura de Mancal Nº 4
Entrada de Vibração Nº 2	Monitoração de Sinal Nº 1
Entrada de Vibração Nº 3	Monitoração de Sinal Nº 2
Entrada de Vibração Nº 4	Monitoração de Sinal Nº 3
	Feedback de Posição da Válvula HP

Entradas de Contato

O Peak200 tem 8 entradas de contato discretas e a opção do cliente de adicionar um módulo DI distribuído do LinkNet que fornecerá 16 canais adicionais. O canal 3 está dedicado ao “Trip Externo 1” (como no produto Peak 150 anterior), mas todos os outros canais podem ser configurados pelo usuário. A tabela a seguir é a lista de funções de entrada de contato discreta que os menus têm compatibilidade e atribuem funções a canais específicos.

Tabela 1-3. Opções de configuração da entrada discreta do Peak200

Comando Reduzir Velocidade	Trip Externo 2
Comando Aumentar Velocidade	Trip Externo 3
Trip Externo 1	Trip Externo 4
Partida/Rodar Externo	Trip Externo 5
Comando de Reset	Alarme Externo 1
Comando Idle/Min.Controle	Alarme Externo 2
Setpoint Remoto de Velocidade Ativo	Alarme Externo 3
Seleciona Dinâmica On-Line	Abrir Limitador de Válvula
Teste de Sobrevelocidade	Fechar Limitador de Válvula
Aumentar Setpoint de Processo/Cascata	Pulso de Sincronização do Relógio
Reduzir Setpoint de Processo/Cascata	Comando Aumentar Velocidade/Cascata
Habilita Controle Processo/Cascata	Comando Reduzir Velocidade/Cascata
Setpoint Remoto de Cascata Ativo	Permite funcionar
	Parada normal

Selecione essas entradas discretas conectando-as a uma alimentação de 5 a 28 Vcc.

Para uma entrada Trip Externo, a energia é removida da entrada de **TRIP** (Desligar). Portanto, antes de iniciar a turbina, feche o contato de **TRIP** Externo com uma chave, contato de relé ou jumper. Os Trips Externos 2, 3, 4 e 5 serão também, por padrão, “ativos baixos”, para que a perda de sinal inicie um Trip.

Se a entrada **IDLE / MIN GOV** for configurada para uso, ela será aberta para velocidade IDLE e fechada para velocidade MIN GOVERNOR.

Todas as outras entradas serão fechadas para a função listada.

Driver do Atuador

A saída do driver do atuador está dedicada para ser a saída de demanda da válvula de vapor de entrada principal (válvula HP) e aceita duas faixas de corrente:

- faixa de 0 a 20 mA
- faixa de 0 a 200 mA

Saídas Analógicas

O Peak200 tem três saídas analógicas e a opção do cliente de adicionar um módulo de AI/AO distribuídas do LinkNet que fornecerá dois canais adicionais. Todos esses canais podem ser configurados pelo usuário. A tabela a seguir é a lista de funções de saída analógica que os menus suportam e atribuem funções a canais específicos.

Tabela 1-4. Opções de configuração da saída analógica do Peak200

Não usado	Demanda de Válvula HP
Velocidade real	Monitoração de Sinal Nº 1
Setpoint de Velocidade	Monitoração de Sinal Nº 2
Setpoint Remoto de Velocidade	Monitoração de Sinal Nº 3
Entrada Processo/Cascata	
Setpoint Processo/Cascata	
Setpoint Remoto de Cascata	
Setpoint Limitador de Válvula	

Relés

O Peak200 tem quatro saídas discretas ou relés. As configurações padrão dedicam o primeiro canal como Relé de Trip e o segundo como Relé de Sumário de Alarme, mas podem ser reatribuídos, se necessário.

- Relé Nº 1 - TRIP RELAY (configurável para energizar ou desenergizar para trip)
- Relé Nº 2 - ALARM RELAY (normalmente energizado — desenergiza para o alarme)

O Peak200 oferece também uma opção para o cliente adicionar um módulo DO distribuído do LinkNet que fornecerá 16 canais adicionais.

Todos os relés (exceto o canal 1) podem ser configurados para as seguintes funções ou indicações:

Tabela 1-5. Opções de configuração do “estado” da saída discreta do Peak200

Não usado	Controle Habilitado Processo/Cascata
Sumário de Shutdown	PID em Controle Processo/Cascata
Sumário de Alarme	PID do processo/cascata ativo
Pulso de Reset (2s)	Setpoint Remoto de Cascata Habilitado
PID de Velocidade em Controle	Setpoint Remoto de Cascata Ativo
Setpoint Remoto de Velocidade Habilitado	Chave de Subvelocidade
Setpoint Remoto de Velocidade Ativo	Limitador de Válvula HP em Controle
Trip de Sobrevelocidade	On-line de PID de Dinâmica de Velocidade
Teste de Velocidade Habilitado	Repetição do Relé de Trip
Indicação de pulso de unidade (2s)	Estatus de partida pronto

Tabela 1-6. Opções de configuração do “interruptor de nível” da saída discreta do Peak200

Não usado	Monitoração de Sinal AI Nº 1
Velocidade real	Monitoração de Sinal AI Nº 2
Setpoint de Velocidade	Monitoração de Sinal AI Nº 3
Entrada Processo/Cascata	
Setpoint Processo/Cascata	
Demanda de Válvula HP	

As quatro saídas de contato no Peak200 são relés de Forma C com contatos normalmente abertos e normalmente fechados disponíveis. Os nós do LinkNet fornecem apenas saídas de contato, por isso, os relés de interposição podem ser necessários.

Observação: consulte o capítulo 2 para obter especificações e classificações de hardware.

E/S Distribuída Opcional

E/S adicional foi pré-programada usando os nós de E/S distribuídos do LinkNet HT da Woodward. Se um pacote de recursos for adquirido para habilitar este recurso (consulte o Apêndice I), os nós estarão disponíveis através do Menu de Configuração (em Links da Woodward) e o usuário poderá selecionar qualquer um ou todos os nós listados abaixo. Todos os canais distribuídos de E/S têm o mesmo menu de opções funcionais listado acima para a E/S de hardware do Peak200.

Tabela 1-7. Nós de E/S distribuída disponíveis (programados)

ID do dispositivo do nó	Número da peça	Descrição	Tipo/quantidade de E/S
1	8200-1203	E/S analógica de 4-20 mA	8 AI e 2 AO
2	reservado	--	--
3	8200-1200	Entradas de temperatura RTD	8 RTD
4	8200-1204	Entrada discreta	16 DI
5	8200-1205	Saída discreta	16 DO

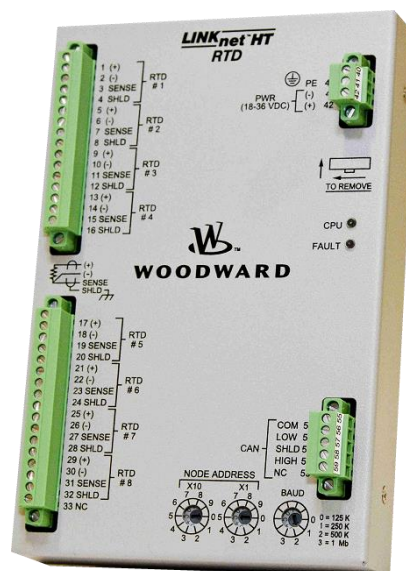


Figura 1-4. Nó de E/S distribuída do LinkNet HT

Com a adição do Nó de AI/AO de LinkNet, o Peak200 pode aceitar até quatro sinais de entrada de monitoração de vibração (entradas de 4 a 20 mA).

- Os sinais podem ser radiais ou axiais – o usuário pode inserir a descrição no campo TAG do dispositivo para identificar a localização do sensor.
- Cada canal tem configurações no nível de alarme e de trip (ou segundo ALM) e detecção de falhas de alcance.
- Há uma configuração para Trip caso haja falha de muitos sensores de vibração (por exemplo, se 4 sensores estiverem integrados ao Peak200 e forem necessários pelo menos 2 sensores para operar a turbina).
- Haverá uma página do monitor (conforme mostrado abaixo) disponível na página Startup Curve (Curva de Partida).

Com a adição do nó de entrada RTD do LinkNet, o Peak200 pode aceitar até oito sinais de entrada de monitoração de temperatura.

- Os sinais podem ser de sensores de 100 ou 200 ohm.
- Compatibilidade com a curva americana ou europeia.
- Configurável para exibição de graus F ou C.
- Cada canal tem configurações no nível de alarme e de trip (ou segundo ALM) e detecção de falhas de alcance.

A tabela a seguir é a lista de funções de entrada RTD que os menus têm compatibilidade e atribuem funções a canais específicos.

Tabela 1-8. Funções de entrada RTD compatíveis com o menu

Temperatura de Mancal Nº 1	Monitoração de Temperatura Nº 1
Temperatura de Mancal Nº 2	Monitoração de Temperatura Nº 2
Temperatura de Mancal Nº 3	Monitoração de Temperatura Nº 3
Temperatura de Mancal Nº 4	Monitoração de Temperatura Nº 4
Temp. do vapor de entrada	Temperatura do Óleo de Lubrificação
Temp. do vapor de Exausto	
Temp. da carcaça da turbina	

Comunicações (para Controles da Fábrica)

O controle Peak200 é capaz de se comunicar com um computador da fábrica usando o protocolo Modbus em qualquer link de comunicação serial ou Ethernet. Todos os parâmetros pertinentes estão programados para transferência por meio desse link.

O controle pode também se comunicar via Ethernet com um computador da fábrica usando o programa SOS (Servlink-to-OPC Server) da Woodward no modo somente leitura. Para usar essa função, consulte o nome do bloco de parâmetro nas informações da lista de endereços do Modbus fornecidas no capítulo 6.

Consulte o capítulo 6 para obter detalhes completos.

Capítulo 2

Especificação de Hardware

Descrição e Características do Peak200

O controlador do Peak200 é uma atualização significativa para a linha de produto Peak150 existente com aprimoramentos de CPU, exibição gráfica, comunicações e funções de E/S.

Observação: esse controlador oferece suporte a opções de E/S expandidas ao usar nós de E/S distribuída CAN do LinkNet da Woodward.

Recursos

- Tela LCD de 5" (800x480) e teclado
- Potência de entrada (LV): entrada de 18-36 Vcc, isolada
- Potência de entrada (HV): 88-264 Vca / 90-150 Vcc, isolada
- Montagem da versão de anteparo igual à do Peak150 atual

Comunicações

- (2) Portas de comunicação Ethernet 10/100, isoladas
- (2) Portas de comunicação CAN (1 Mbit), isoladas
- Porta RS-232/RS-485, isolada

Circuitos de E/S

- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP
- (2) Entradas do sensor de velocidade (MPU 2K)
- (4) Canais de entrada analógica de 4-20 mA (com Circuito Alimentado)
- (3) Canais de saída analógica de 4-20 mA
- Canais de saída do atuador (configuráveis de 4-20 mA/20-200 mA)
- (4) Canais de entrada discreta (com energia de contato)
- (4) Saídas de relé (forma-c)

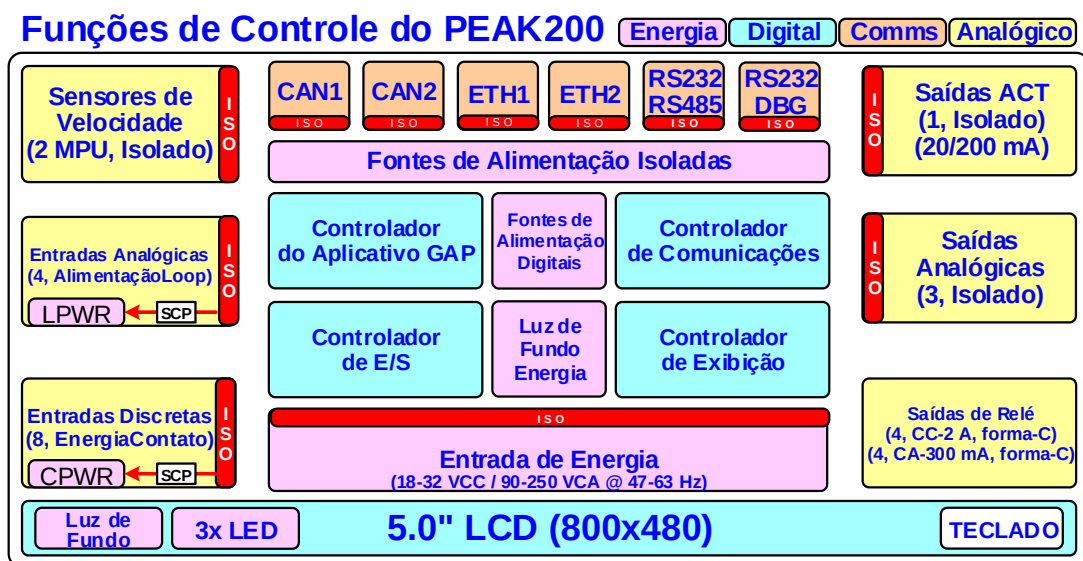


Figura 2-1. Diagrama de blocos funcional (controle Peak200)

Tabela 2-1. Especificações ambientais

Temperatura de operação	Montagem do anteparo: -20 °C a +65 °C Montagem do painel: -20 °C a +70 °C
Temperatura de armazenamento	-30 °C a +70 °C (recomendado de 10 °C a 40 °C)
Vibração	1,04 Grms, montagem em plataforma industrial, por RV5 da Woodward
Choque¹	10 G, 3x cada eixo, por procedimento MS2 da Woodward
Umidade^{2,3}	5 % a 95 %, sem condensação
Altitude	3.000 m (9.842 pés)
Classificação da instalação	Montagem do anteparo: Grau de poluição 3, sobretensão Categoria II Montagem do painel: Grau de poluição 2, sobretensão Categoria II
Classificação de ingresso	Montagem do anteparo: IP56 (aplicações não ATEX/IECEX) Aplicações IP54 ATEX/IECEX Montagem do painel: IP20 (conforme fornecido) Aplicações IP54 ATEX/IECEX, quando instaladas em um invólucro com codificação Ex nA ou Ex e e fornecendo a proteção mínima de ingresso de classificação IP54, conforme definido no IEC60529 IP56 (aplicações não ATEX/IECEX), quando instalado em um invólucro apropriado de classificação IP56 ou superior
Revestimento estanque	Resistente a sulfatos e poliacrilatos (veja a observação sobre a aplicação N° 51530)
Emissões de EMC	EN 61000-6-4 (indústria pesada)
Imunidade de EMC	EN 61000-6-2 (indústria pesada)

¹Limitado pela especificação de relé interno

²Níveis de umidade relativa < 55% prolongarão a vida útil do LCD

³Umidade de condensação cíclica suportada com um invólucro apropriado para versão de montagem de painel

Informações e Recomendações Relativas à Manutenção

O projeto do controle Peak200 permite a operação contínua em um ambiente industrial típico e não inclui componentes que exigem manutenção periódica. No entanto, para usufruir dos respectivos aprimoramentos de software e hardware, é recomendável que seu produto seja enviado para uma instalação de manutenção autorizada da Woodward a cada cinco anos ou 40.000 horas de operação contínua para fins de inspeção e atualização dos componentes.

Bateria do relógio

O projeto da bateria de RTC (Relógio em tempo real) dura aproximadamente 10 anos em operação normal da turbina. Quando é ligado, o RTC desativa automaticamente o uso da bateria para preservá-la. Enquanto está desligado, a bateria mantém as funções de data e hora somente. No caso de armazenamento de longo prazo, a especificação de vida útil da bateria é superior a cinco anos.

A bateria de RTC é uma pilha de lítio, tipo moeda, substituível, Woodward PN 1743-1017. Contate um Centro de serviços autorizado da Woodward se o serviço de substituição for necessário.

Verificação funcional e da calibração

É recomendável verificar a calibração e a operação funcional a cada período de 24 a 36 meses. Isso é essencial para as unidades sobressalentes que precisam estar prontas para uso imediato. Contate um Centro de serviços autorizado da Woodward para obter auxílio.

Capacitores eletrolíticos de alumínio

É recomendável ligar as unidades sobressalentes a cada período de 24 a 36 meses durante 3 horas para manter o perfeito funcionamento dos capacitores eletrolíticos usados no módulo de alimentação.

Tela de LCD com luz de fundo

O Peak200 utiliza uma tela com luz de fundo de LED de baixa potência cuja expectativa de vida é de 70.000 horas para metade do brilho, em temperatura operacional de +25 °C. Se a tela estiver escura, use o menu "SCREEN SETTINGS" (Configurações de tela) para verificar a configuração de brilho e ajuste conforme necessário, com a combinação de teclas ADJ ARROW-BRIGHTNESS (seta de ajuste-brilho). Contate um Centro de serviços autorizado da Woodward para solicitar uma tela de substituição, caso a tela seja danificada ou sua qualidade seja inaceitável.

Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

A família de produtos do Peak200 está em conformidade com as exigências de EMC da indústria pesada, de acordo com as especificações EN 61000-6-4 e EN 61000-6-2.

Emissões EN 61000-6-4

- Limites de emissões de RF irradiadas de 30 MHz a 6.000 MHz (de acordo com o IEC 61000-6-4)
- Emissões de RF conduzidas em linha de alimentação de 150 kHz a 30 MHz (de acordo com o IEC 61000-6-4).

Imunidade EN 61000-6-2

- Imunidade à descarga eletrostática (ESD) para contato de ± 6 kV / ar ± 8 kV (de acordo com o IEC 61000-4-2)
- Imunidade à RF irradiada para 10 V/m, de 80 MHz a 2.000 MHz, e 1 V/m, de 2.000 MHz a 2.700 MHz (de acordo com o IEC 61000-4-3)
- Imunidade a transientes elétricos rápidos (EFT) para entradas da fonte de alimentação de $\pm 2,0$ kV e $\pm 1,0$ kV nas portas de sinais (de acordo com o IEC 61000-4-4)
- Imunidade a surtos de tensão nas entradas da fonte de alimentação CC para $\pm 1,0$ kV de linha para aterramento e $\pm 0,5$ kV de linha para linha (de acordo com o IEC 61000-4-5)
- Imunidade a surtos de tensão nas entradas da fonte de alimentação CA para $\pm 2,0$ kV de linha para aterramento e $\pm 1,0$ kV de linha para linha (de acordo com o IEC 61000-4-5)
- Imunidade a surtos de tensão na E/S para $\pm 1,0$ kV de linha para aterramento (de acordo com o IEC 61000-4-5)
- Imunidade à RF conduzida para 10 V (rms), de 150 kHz a 80 MHz (de acordo com o IEC 61000-4-6)
- Testes de imunidade a quedas de tensão, curtas interrupções e variações de tensão na fonte de alimentação CA (de acordo com o EN61000-4-11)

Informações Sobre Montagem da Versão sem Painel Frontal**Embalagem**

A Figura 2-2 ilustra o controle Peak200. Todos os componentes do controle Peak200 estão contidos em um único invólucro resistente à corrosão NEMA 4X. O invólucro pode ser montado em ambientes internos ou externos. O acesso aos componentes internos é por meio de uma porta com dobradiça do lado esquerdo, firmemente fechada por duas travas. O tamanho aproximado do invólucro é de 19 x 12 x 6,1 polegadas (aproximadamente 483 x 305 x 155 mm).



Figura 2-2. Unidade de anteparo do Peak200

OBSERVAÇÃO

O invólucro tem duas placas de conexão na parte inferior. Cabe ao usuário final fazer furos apropriados aos conectores de conduíte para acesso à fiação.

Os parafusos de montagem das placas de conexão não estão apertados. Todos os parafusos deverão ser apertados depois que o controle for montado e toda a fiação estiver finalizada. O torque recomendado é de 31,7 pol.-lbs (3,5 Nm).

IMPORTANTE

Se for necessário atender às exigências NEMA 4X, use os conectores de conduíte e conduítes apropriados na instalação desse controle.

IMPORTANTE

Ao usar os conectores em aço inoxidável para atender às exigências NEMA 4X, certifique-se de que o terminal de aterramento nos conectores de conduíte esteja posicionado para baixo, para que a porta dianteira seja totalmente fechada.

Todos os componentes internos são de nível industrial. Os componentes incluem a CPU (unidade central de processamento), sua memória, fonte de alimentação comutada, todos os relés, todos os circuitos de entrada e saída e todos os circuitos de comunicação da tela da porta dianteira, teclado sensível ao toque, comunicações remotas por Modbus RS-232 e RS-485.

Montagem

O invólucro do controle Peak200 padrão deve ser montado verticalmente na parede ou em um rack de 19" (483 mm), permitindo espaço suficiente para a abertura da porta e acesso à fiação. Dois flanges soldados, um no lado direito e outro no lado esquerdo, permitem a montagem segura.

OBSERVAÇÃO

A unidade do Peak200 tem o padrão de furos de montagem idêntico ao do Peak150, no entanto, o posicionamento e o tamanho do bloco de terminais de E/S e de alimentação na unidade não correspondem ao padrão do Peak150. Verifique a tabela abaixo para obter detalhes.

OBSERVAÇÃO

A unidade do Peak200 NÃO apresenta a interface de comunicação RS-422.

Diferenças de Fiação entre Peak150 e Peak200

Tabela 2-2. Diferenças de fiação entre o Peak200 e o Peak150

Peak150	Peak200
Invólucro: <i>Dimensões:</i> 19" x 12" x 4"	Invólucro: <i>Dimensões:</i> 19" x 12" x 4"
Abre da esquerda para a direita. Buchas fornecidas pela Woodward.	Abre da direita para a esquerda. O cliente precisa montar as buchas.
Entrada de energia: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG.	Entrada de energia: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 12 AWG.
<i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI.	<i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável.
<i>Pinos do conector:</i> 3 pinos, aterramento, PS+, PS-.	<i>Pinos do conector:</i> 3 pinos, aterramento, PS+, PS-.
<i>Comprimento dos cabos dentro do invólucro:</i> ~6 – 14 pol. (~15,2 a 35,5 cm).	<i>Comprimento dos cabos dentro do invólucro:</i> ~6 – 14 pol. (~15,2 a 35,5 cm).
Saídas discretas: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG.	Saídas discretas: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG.
<i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI.	<i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável.
<i>Pinos do conector:</i> 8 pinos, 4 relés. Uso de NO ou NC configurável com jumpers na PCBA.	<i>Pinos do conector:</i> 12 pinos, 4 relés, terminais NO, NC, COM acessíveis para todos os relés.
<i>Comprimento dos cabos dentro do invólucro:</i> ~6 – 14 pol. (~15,2 a 35,5 cm).	<i>Comprimento dos cabos dentro do invólucro:</i> ~6 – 14 pol. (~15,2 a 35,5 cm).
Entradas discretas: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG.	Entradas discretas: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG.
<i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI.	<i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável.
<i>Pinos do conector:</i> 9 pinos, 8 entradas + 1 pino de retorno comum.	<i>Pinos do conector:</i> 13 pinos, 8 entradas, 1 pino de retorno comum, 3 pinos com alimentação de contato (24 V) e 1 pino blindado.
<i>Comprimento dos cabos dentro do invólucro:</i> ~6 – 14 pol. (~15,2 a 35,5 cm).	<i>Comprimento dos cabos dentro do invólucro:</i> ~6 – 14 pol. (~15,2 a 35,5 cm).
Sistema elétrico: Um jumper interno na PCI polariza o terminal de entrada ao trabalhar com a alimentação de 28 V comum com saídas analógicas.	Sistema elétrico: O pino de retorno é conectado ao potencial negativo da fonte de alimentação isolada. O funcionamento com a fonte de alimentação externa é possível quando o pino comum é ligado ao negativo da fonte de alimentação externa.

Peak150	Peak200
RS-232: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI. <i>Pinos do conector:</i> 5 pinos, TX, RX, SIGGND, DTR (constantemente ligado a 9 V), SHIELD, há um acesso à alimentação da comunicação de +5VM no pino externo.	RS-232: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável. <i>Pinos do conector:</i> 4 pinos, TX, RX, COMGND, SHIELD.
RS-422/RS-485: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI. <i>Pinos do conector:</i> 8 pinos, 422-TX+, 422-TX-, 485/422-RX+, 485/422-RX-, SIGGND, TERM+, TERM-, SHIELD, há um acesso à alimentação da comunicação de +5VM no pino externo.	RS-485 (RS-422 não disponível): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável. <i>Pinos do conector:</i> 8 pinos, 232-TX, 232-RX-, 485+, 485-, SIGGND, TERM+, TERM-, SHIELD.
Saídas analógicas (2 canais): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI. <i>Pinos do conector:</i> 6 pinos, pinos AOUTx+, AOUTx-, 2x SHIELD. <i>Sistema elétrico:</i> As saídas analógicas 1 e 2 podem funcionar como saídas de 4-20 mA ou 0-1 mA. A mudança de modo ocorre por meio de jumpers na PCBA. Sem releitura de corrente.	Saídas analógicas (3 canais): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável. <i>Pinos do conector:</i> 10 pinos, pinos AOUTX+, AOUTX-, 3x SHIELD. <i>Sistema elétrico:</i> Todas as saídas analógicas funcionam no padrão industrial de 4-20 mA. A releitura de corrente está presente.
Saída do atuador: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI. <i>Pinos do conector:</i> 3 pinos, ACT+, ACT-, SHIELD. <i>Sistema elétrico:</i> A mudança de modo ocorre por meio de jumpers na PCBA. Sem releitura de corrente.	Saída do atuador: <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável. <i>Pinos do conector:</i> 3 pinos, ACT+, ACT-, SHIELD. <i>Sistema elétrico:</i> A mudança de modo é feita dentro do software. A releitura de corrente está presente.

Peak150	Peak200
Entradas de velocidade (2 canais): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI. <i>Pinos do conector:</i> 6 pinos, pino SPEEDX+, SPEEDX-, 2x SHIELD.	Entradas de velocidade (2 canais): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável. <i>Pinos do conector:</i> 6 pinos, pino SPEEDX+, SPEEDX-, 2x SHIELD.
Entrada analógica (1 canal): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 24 AWG e máx. de 10 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada com suporte de tração ao bloco de terminais da PCI. <i>Pinos do conector:</i> 3 pinos, AIN+, AIN-, SHIELD. <i>Sistema elétrico:</i> entrada de 4-20 mA, 1 – 5 V. A resistência interna de 250 ohms é conectada ou desconectada usando jumpers na PCBA. Nenhuma fonte de alimentação por loop dedicada.	Entrada analógica (4 canais): <i>Limites de bitola dos fios:</i> mín. de 28 AWG e máx. de 16 AWG. <i>Método de montagem dos fios:</i> conexão rosqueada ao conector encaixável. <i>Pinos do conector:</i> 10 pinos, pino AINX+, AINX-, 4x SHIELD. <i>Sistema elétrico:</i> Modo de 4-20 mA somente. A resistência shunt é de 160 ohms e a impedância de entrada é de aproximadamente 200 ohms.
Porta de serviço: Conexão: soquete fêmea DB-9. Finalidade: conexão para ferramenta portátil do programador. Para modificação de parâmetros de serviço.	Porta de serviço (porta de depuração): No Peak200, não há nenhuma porta com a mesma funcionalidade da porta de serviço do Peak150. Há uma porta de serviço para configurar o sistema VXWorks do Peak200 para uso. Existem portas de comunicação adicionais: portas CAN, Ethernet.

As dimensões físicas do controle Peak200 são apresentadas abaixo. Consulte o desenho de referência 9989-1335 da Woodward para obter detalhes adicionais, se necessário.

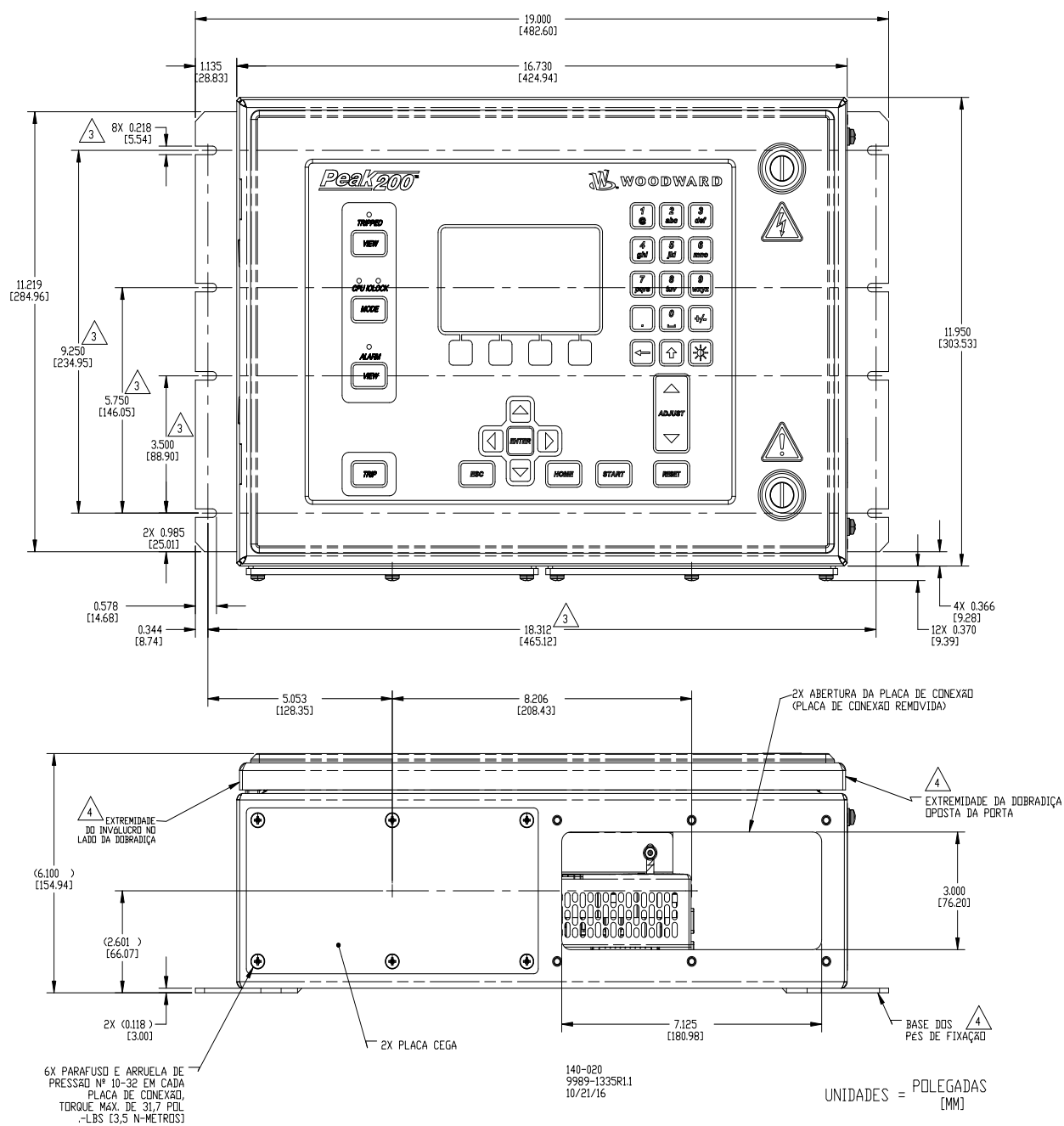


Figura 2-3. Desenho descritivo da versão de montagem de anteparo do Peak200.

Informações Sobre Montagem Versão de Painel

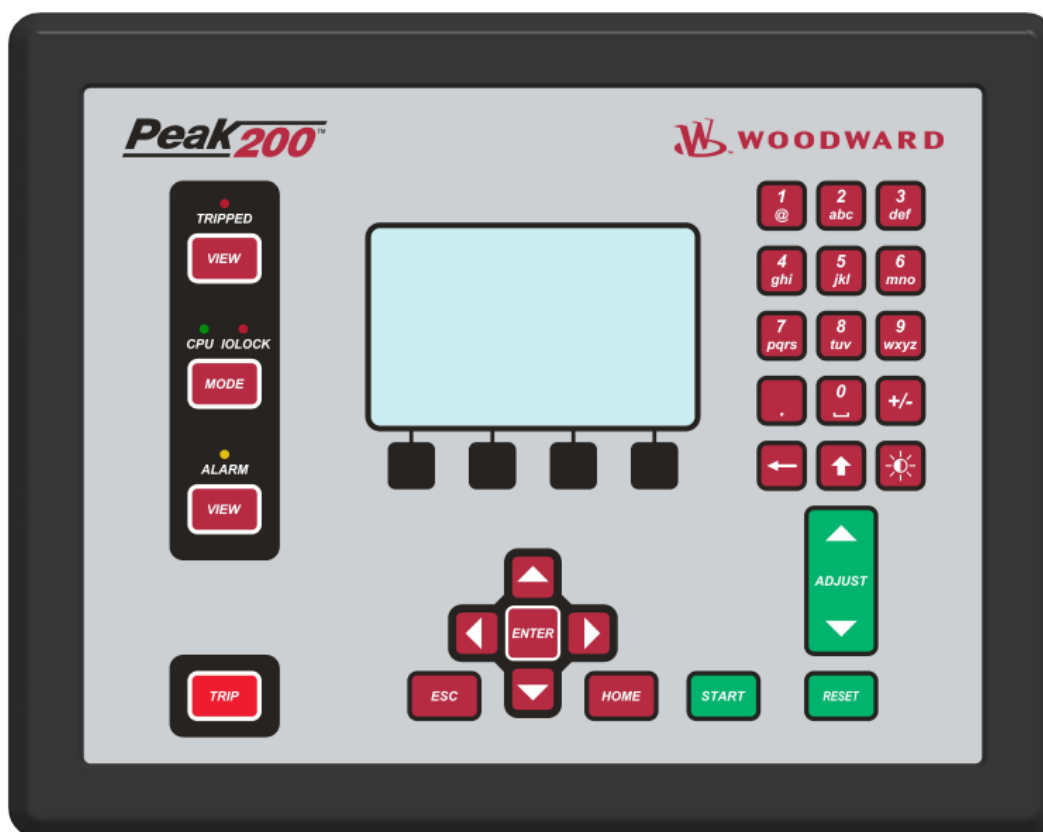


Figura 2-4. Unidade de montagem de painel frontal do Peak200

- Existem 8 furos roscados de 10-32 UNF-2B usados para montar o Peak200.
- Os furos têm profundidade mínima de rosca de 0,312" (7,9 mm). Escolha o parafuso de tamanho apropriado que não exceda essa profundidade no bisel.
- Use parafusos 1069-949 (0,375" (9,5 mm) de comprimento, 10-32) para a espessura do painel (incluindo arruelas) de 0,065" a 0,100" (de 1,6 mm a 2,5 mm).
- Use parafusos 1069-948 (0,438" (11 mm) de comprimento, 10-32) para a espessura do painel (incluindo arruelas) de 0,101" a 0,125" (de 2,6 mm a 3,2 mm).
- Use parafusos 1069-946 (0,500" (12,7 mm) de comprimento, 10-32) para a espessura do painel (incluindo arruelas) de 0,126" a 0,187" (de 3,2 mm a 4,7 mm).

Consulte o desenho de referência 9989-1337 da Woodward para obter detalhes adicionais, se necessário.

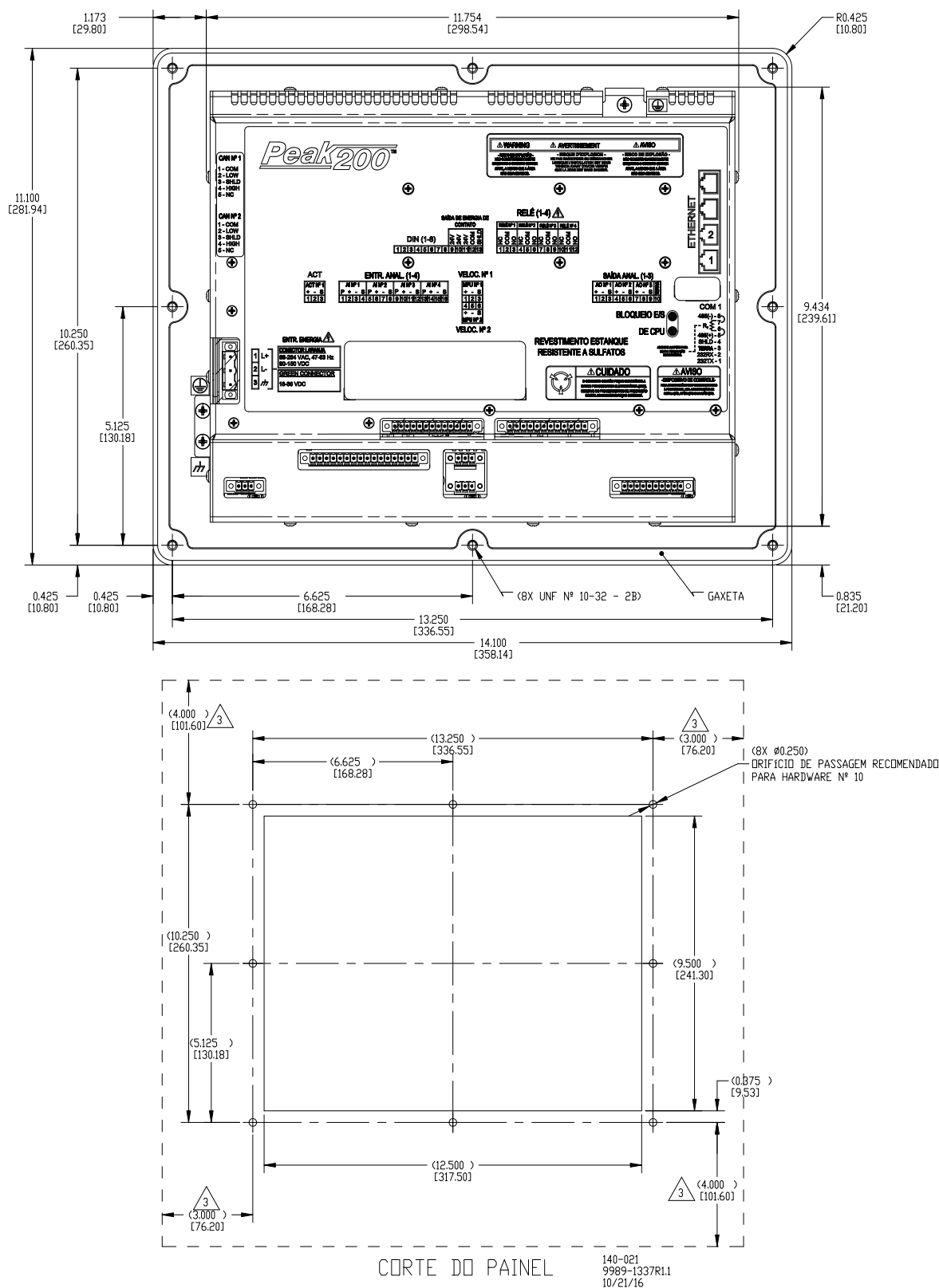


Figura 2-5. Desenho descritivo da versão de montagem de painel frontal do Peak200.

Especificação de Potência de Entrada

Especificações (LV [baixa tensão])

Faixa de tensão de entrada LV:	18-36 Vcc
Potência de entrada (máx.):	< 45 W, 2,5 A máx.
Tempo de retenção da tensão de saída:	> 14 ms com tensão de entrada de 24 Vcc
Isolamento para outros circuitos:	> 500 Vrms para todos os outros circuitos
Isolamento para EARTH:	> 500 Vrms para EARTH

Proteção contra sobretensões de entrada:	±60 Vcc @ 25 °C
Proteção contra polaridade invertida:	60 Vcc @ 25 °C
Desligamento por subtensão de entrada:	~11 Vcc, sem travamento

Observação: o disjuntor ou o fusível de linha de alimentação de, no mínimo, 8 A são recomendados para proteger a rede de fiação elétrica contra possíveis curtos de fios.

Especificações (HV [alta tensão])

Faixa de tensão de entrada HV:	88-264 Vca / 90-150 Vcc
Faixa de frequência de entrada HV:	45-65 Hz
Potência de entrada (CA máx.):	< 45 W, 0,7 Arms máx.
Potência de entrada (CC máx.):	< 45 W, 0,5 A máx.
Tempo de retenção da tensão de saída:	> 30 ms com tensão de entrada de 110 Vca
Tempo de retenção da tensão de saída:	> 120 ms com tensão de entrada de 220 Vca
Isolamento para outros circuitos:	> 3000 Vrms para todos os outros circuitos
Isolamento para EARTH:	> 1500 Vrms para EARTH

Proteção contra sobretensões de entrada:	±375 Vcc @ 25 °C
Proteção contra polaridade invertida:	375 Vcc
Desligamento por subtensão de entrada:	~65 Vcc, sem travamento

Observação: o disjuntor ou o fusível de linha de alimentação de, no mínimo, 3,5 A é recomendado para proteger a rede de fiação elétrica contra possíveis curtos de fios.

Conector de alimentação

A potência de entrada é fornecida por um bloco de terminais de travamento, posição 3, com plugue removível. Os conectores verdes são usados para unidades CC de baixa tensão. Os conectores laranja são usados para unidades CA/CC de alta tensão.

Tabela 2-3. Pinagem do conector da potência de entrada

Conexão da placa	PINO	Nome	Descrição
	1	L+	Potência de entrada (+)
	2	L-	Potência de entrada (-)
	3	EARTH	Conexão de aterramento/blindagem

Tipo de plugue: entrada lateral de 7,62 mm, 12 A, encaixável com parafuso de travamento



AVISO

Choque elétrico

Para reduzir o risco de choques elétricos, o aterramento de proteção (PE) deve estar conectado ao terminal PE  no invólucro. O condutor que fornece a conexão deve ter um anel de conexão de tamanho apropriado e a bitola de fio igual ou maior que 4 mm² (12 AWG).

Indicadores visuais (LEDs) e configuração da CPU

Os indicadores visuais estão localizados no teclado do painel frontal, placa do controlador, tampa traseira e portas de comunicação relacionadas para uso de diagnóstico.

Indicador de CPU OK (verde/vermelho)

O LED bicolor indica se a CPU está operante (verde) ou com falha (vermelho). Se houver códigos de falha, a CPU piscará para exibi-los (vermelho). Esse LED existe no painel frontal e na tampa traseira.

Indicador de IOLOCK (vermelho)

Indica que o controlador está desligado e mantido no estado de BLOQUEIO DE E/S. Esse LED existe no painel frontal e na tampa traseira.

Indicador de Alarme (amarelo)

Visível no painel frontal e controlado pelo software GAP.

Indicador desligado (vermelho)

Visível no painel frontal e controlado pelo software GAP.

LEDs de Ethernet

(verde=link, amarelo=tráfego) em cada conector RJ45 indicam o status e a operação da porta.

Comunicação (Ethernet)

Há 2 portas Ethernet RJ45 isoladas (10/100 Mbit/s) disponíveis para o software, para serem usadas pelo sistema. Essas portas são full duplex com detecção automática de ligação.

Recursos

- Padrão de interface: IEEE 802.3 (Ethernet)
- Isolamento de porta: 1500 Vrms para PS, EARTH e todos os outros circuitos
- Configuração de controle usando o AppManager da Woodward
- Monitoração de controle, tendências e coleção Datalog
- Configuração de controle dos endereços IP Ethernet
- Comunicações gerais, por exemplo, Modbus mestre/escravo
- Gerenciamento de dados de configuração e sintonizáveis com o Assistente de controle
- Configuração e controle de hora da rede (SNTP)

Configuração de rede

As portas Ethernet (ETH1-2) podem ser configuradas para a rede do cliente, conforme desejado. Consulte o administrador de rede local para definir uma configuração de endereço I/P apropriada.

IMPORTANTE

CABOS ETHERNET — o comprimento máx. do cabo é de 100 metros. Para garantir a integridade dos sinais e a operação robusta, são necessários os cabos Ethernet Cat5 (SSTP) Cat5 com dupla blindagem nas instalações do cliente. (Woodward PN 5417-394, 10 pés [3 m])

IMPORTANTE

Este módulo foi configurado na fábrica com endereços IP fixos Ethernet de

- Ethernet Nº 1 (ETH1) = 172.16.100.15, Máscara de Sub-rede = 255.255.0.0
- Ethernet Nº 2 (ETH2) = 192.168.128.20, Máscara de Sub-rede = 255.255.255.0

IMPORTANTE

Cada uma das portas ETHERNET precisa ser configurada para uma sub-rede exclusiva (domínio) (veja as configurações padrão como exemplo).

Tabela 2-4. Portas Ethernet Nº 1 e 2 (10/100)

Conexão da placa	Descrição
	Pino 1 – TX+
	Pino 2 – TX-
	Pino 3 – RX+
	Pino 4 – não usado
	Pino 5 – não usado
	Pino 6 – RX-
	Pino 7 – não usado
	Pino 8 – não usado
	SHIELD = ATERRAMENTO do chassi

Observação: as portas 3 e 4 estão desativadas e isoladas.

Utilitário de configuração de rede (AppManager)

O software *AppManager*™ da Woodward pode ser usado para configurar a rede e carregar o software de controle (GAP), o software de exibição HMI (QT) e os pacotes de serviços de sistema operacional. O utilitário AppManager pode ser baixado em www.woodward.com/software.

A conexão do PC com a Ethernet Nº 1 (ETH1) pode ser feita usando um cabo Ethernet RJ45.

Observação: o AppManager pode ser sempre usado para “descobrir/visualizar” o endereço IP atual da CPU. No entanto, para modificar as configurações ou aplicações de carga, o PC que executa o AppManager precisa ser reconfigurado para estar na mesma “rede” da CPU.

- Localize o ControlName (Nome do controle) na placa dianteira do módulo e destaque-o no AppManager.
- Para VISUALIZAR a configuração do endereço IP, selecione a opção de menu CONTROL - CONTROL INFORMATION (Controle - Informações do controle). Procure os endereços do adaptador Ethernet em Footprint Description (Descrição de footprint).
- Para ALTERAR a configuração do endereço IP, selecione a opção de menu CONTROL - CHANGE NETWORK SETTINGS (Controle - Alterar configurações de rede).

Comunicações (CAN)

Estão disponíveis 2 portas CAN isoladas para comunicações gerais, bem como o controle distribuído simplex ou redundante. Os dispositivos compatíveis incluem os nós do LINKnet HT da Woodward, produtos de válvula DVP e outros dispositivos de terceiros. Os plugues de travamento removíveis do conector são fornecidos para a fiação de campo.

Terminação de rede: as redes CAN devem incluir um resistor de terminação de 120 Ω em cada extremidade da linha de troncos.

Topologia da rede: são recomendadas conexões entre vários dispositivos encadeadas em série. Toda conexão com cabo de transmissão de um dispositivo para a linha de troncos deve ser a mais curta possível, no máximo 6 m. É recomendável projetar a rede de troncos com menos de 100 metros e comprimento máximo de cabo cumulativo inferior a 39 m.

Importante: para comunicações de 1 Mbit/s, é necessário que cada cabo de transmissão tenha menos de um metro e seja o mais curto possível.

Tabela 2-5. Especificações de CAN

Padrão de interface	CAN 2.0B, CANopen
Conexões de rede	2 portas CAN, conectores separados
Isolamento da rede	500 Vrms para EARTH, outras portas CAN, todas as outras E/S
Velocidade/tamanho da rede	1 Mbit @ 30 m 500 Kbit @ 100 m 250 Kbit @ 250 m (cabos grossos somente, caso contrário, limitado a 100 m) 125 Kbit @ 500 m (cabos grossos somente, caso contrário, limitado a 100 m)
Terminação de rede:	São necessários $(120 \pm 10) \Omega$ em cada extremidade da linha de troncos da rede. **O resistor de terminação NÃO está incluído no hardware.
Endereço CAN	Pode ser configurado pelo software.
Taxa de transmissão CAN	Pode ser configurada pelo software para 125 K, 500 K, 250 K e 1 Mbit.
Cabo/Número da peça	2008-1512 (120 Ω , 3 fios, par trançado blindado) —Belden YR58684 ou similar
Transmissões com cabo (1 Mbit)	O cabo de transmissão CAN deve ter < 1 m e ser o mais curto possível.
Transmissões com cabo (500 K, etc.)	O cabo de transmissão CAN deve ter < 6 m e ser o mais curto possível.

**Se necessário, o conversor isolado de CAN para USB é IXXAT, HW221245.

Tabela 2-6. Pinagem do conector CAN

Conexão da placa	PINO	Cor	Descrição
	1	PRETO	Sinal de aterramento CAN
	2	AZUL	CAN baixo
	3	Blindagem	Blindagem CAN (30 Meg + CA acoplados à EARTH)
	4	BRANCO	CAN alto
	5	n/a	Não usado, sem conexão interna

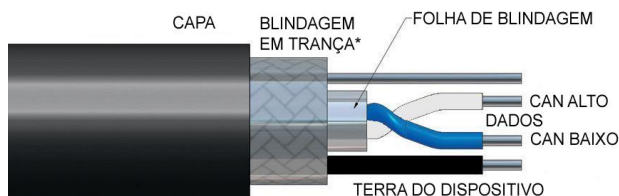
Tipo de plugue: entrada lateral de 3,5 mm, 8 A, encaixável com parafuso de travamento.
Tamanho máx. do fio: 1,3 mm² / 16 AWG para fios únicos, 0,5 mm² / 20 AWG para dois fios.

Especificações de cabo CAN

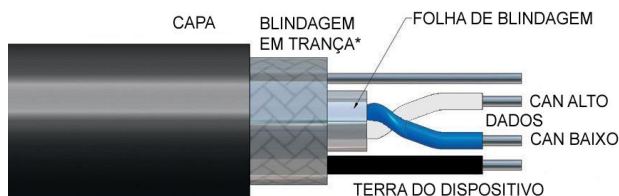
O cabo de comunicação/CAN Belden YR58684 (Woodward PN 2008-1512) é aprovado e recomendado. Esse é um cabo de baixa capacitância de 0,3 mm² / 22 AWG, menor e mais flexível, adequado para encaminhamentos limitados em ambientes industriais.

Tabela 2-7. Especificações de cabo CAN

Belden YR58684, rolo (Woodward PN 2008-1512)



Impedância:	120 $\Omega \pm 10\%$ em 1 MHz
Resistência de CC:	17,5 Ω por 1.000 pés (304,8 m)
Capacitância do cabo:	11 pF/ft em 1 kHz
Par de dados:	0,3 mm ² / 22 AWG, 7 fios, individualmente estanhados, isolamento FEP (par trançado AZUL, BRANCO)
Aterramento:	0,3 mm ² / 22 AWG, 7 fios, individualmente estanhados, isolamento FEP (PRETO)
Fio dreno/blindado:	0,3 mm ² / 22 AWG, 7 fios, individualmente estanhados
Blindagem:	100% em folha metalizada e 65% com trança externa
Capa:	Isolamento FEP, PRETO
Tipo de cabo:	1,5 par, trançado blindado

Belden YR58684, rolo (Woodward PN 2008-1512)

Impedância: 120 $\Omega \pm 10\%$ em 1 MHz

Diâmetro externo: 0,244 pol. (6,2 mm)

Raio de curvatura: 2,5 pol. (63,5 mm)

Temperatura: -70 °C a +125 °C

Cabo similar: Belden 3106A (tem cores diferentes e especificações de temperatura mais baixas)

Terminações e limitações de fiação/blindagem CAN

Para ter um bom desempenho de comunicação, o cabeamento CAN precisa minimizar a exposição da seção de cabo sem blindagem nos blocos de terminais. O comprimento exposto de fios CAN deve ser limitado a menos de 3,8 cm / 1,5 polegadas da extremidade da blindagem até o bloco de terminais.

As blindagens CAN são terminadas no chassi (EARTH) por meio de uma rede de capacitores e resistores (projetada nos produtos de hardware do Flex500 / Peak200). No entanto, a blindagem deve também ser diretamente terminada no chassi (Earth) em um ponto da rede. No caso do equipamento da Woodward, localize o aterramento direto na extremidade do dispositivo mestre, pois ele sai de seu invólucro.

IMPORTANTE

Use sempre cabos blindados para ter melhor comunicação em ambientes industriais. As terminações de fios devem expor o mínimo possível de cabo sem blindagem (menos de 3,8 cm / 1,5 polegadas).

Comunicações (RS-232/RS-485)

Uma porta serial RS-232 / 485 isolada e configurável está disponível para o cliente usar, conforme configurado pelo software GAP. NÃO há suporte para comunicações RS-422.

Especificações

- Padrão de interface: RS-232C e RS-485
- Isolamento: 500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S
- Taxas de transmissão: 19,2 K, 38,4 K, 57,6 K e 115,2 K
- Distância máx. (RS-232): 15 m (50 pés) máx.
- Distância máx. (RS-485): 1.220 m (4.000 pés) máx.
- É necessário um cabo blindado para usar essa porta.
- As redes RS-485 exigem terminação em ambas as extremidades com impedância aproximada de 90–120 Ω que corresponda à impedância característica do cabo usado.

Observação sobre o cabo: o cabo 2008-1512 (3 fios) da Woodward é um cabo de 120 ohm de baixa capacitância e blindado que foi projetado para comunicações. Essa cabo é usado também nas comunicações CAN.

Tabela 2-8. Porta serial COM1 (RS-232/485)

Conexão da placa	Descrição
 (8 pinos)	Pino 1 – RS-232, transmissão
	Pino 2 – RS-232, recebimento
	Pino 3 – Sinal comum
	Pino 4 – Blindado (CA)
	Pino 5 – RS-485 (+)
	Pino 6 – Resistor de terminação (+)
	Pino 7 – Resistor de terminação (-)
	Pino 8 – RS-485 (-)

Tipo de plugue: entrada lateral de 3,5 mm, 8 A, encaixável com parafuso de travamento.

Tamanho máx. do fio: 1,3 mm² / 16 AWG para fios únicos, 0,5 mm² / 20 AWG para dois fios.

Hardware - Blocos de Terminais e Fiação

Exibição da tampa traseira com etiqueta da fiação.

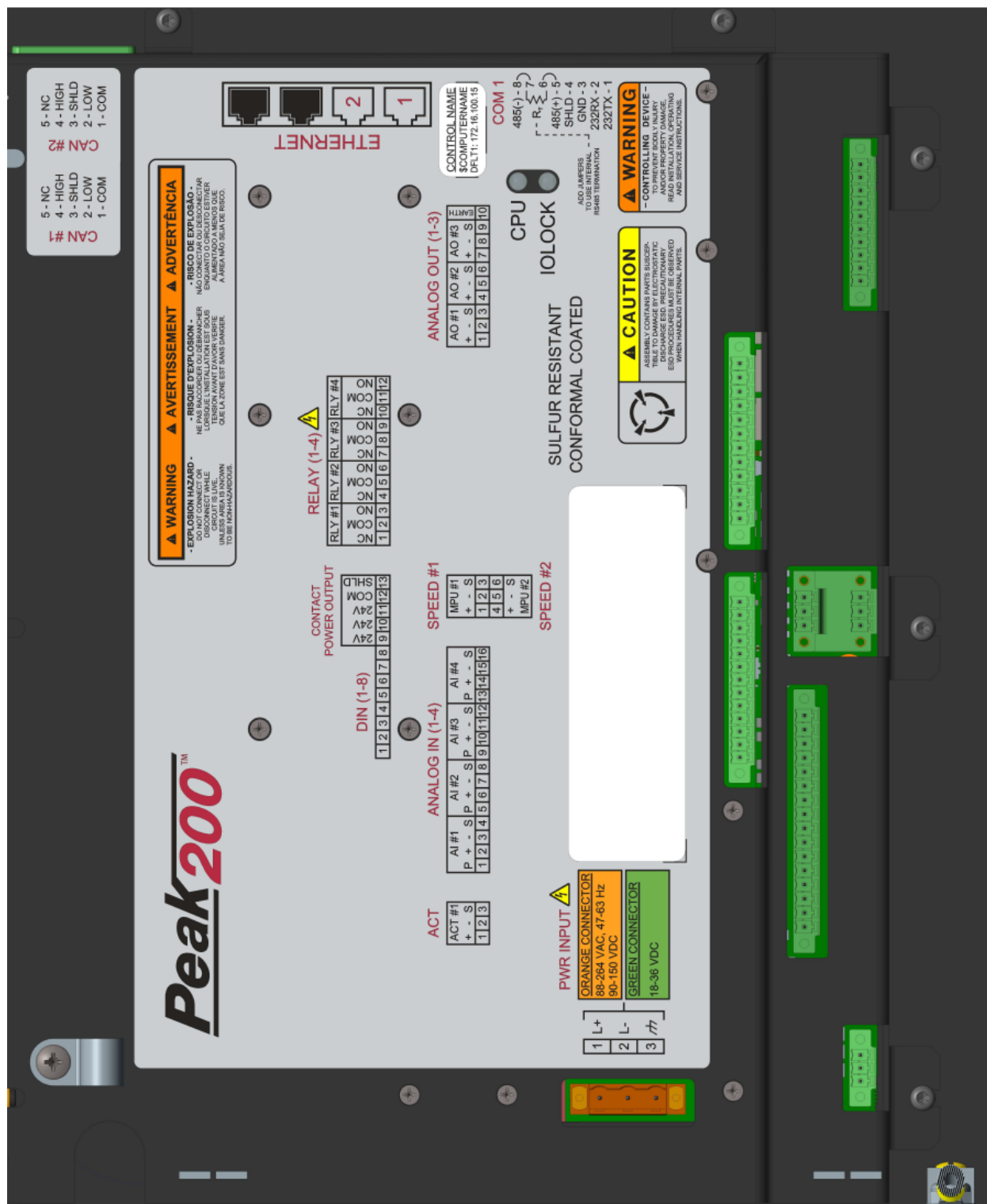


Figura 2-7. Etiqueta da tampa traseira do Peak200 – Anteparo

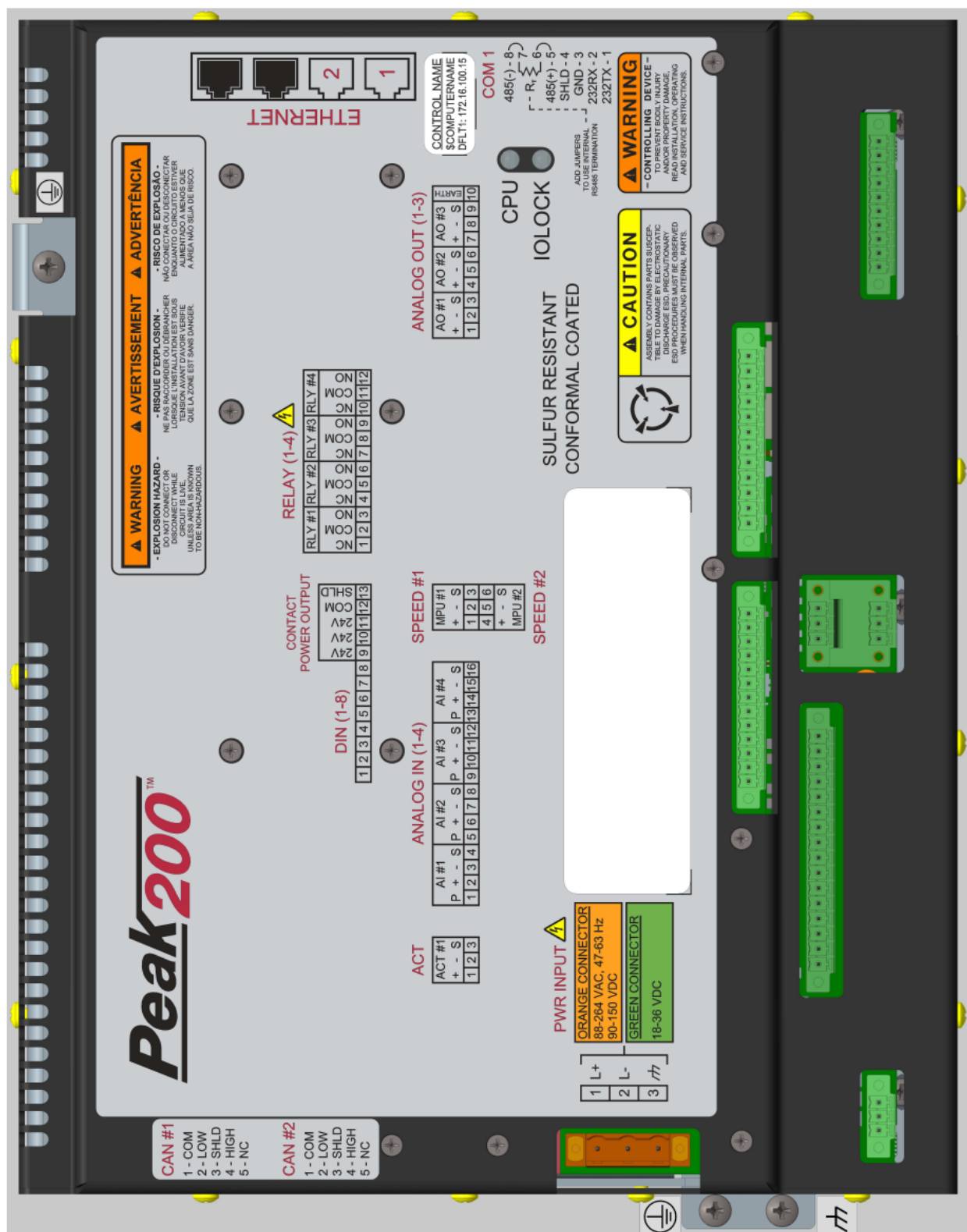


Figura 2-8. Etiqueta da tampa traseira do Peak200 – Montagem de painel frontal

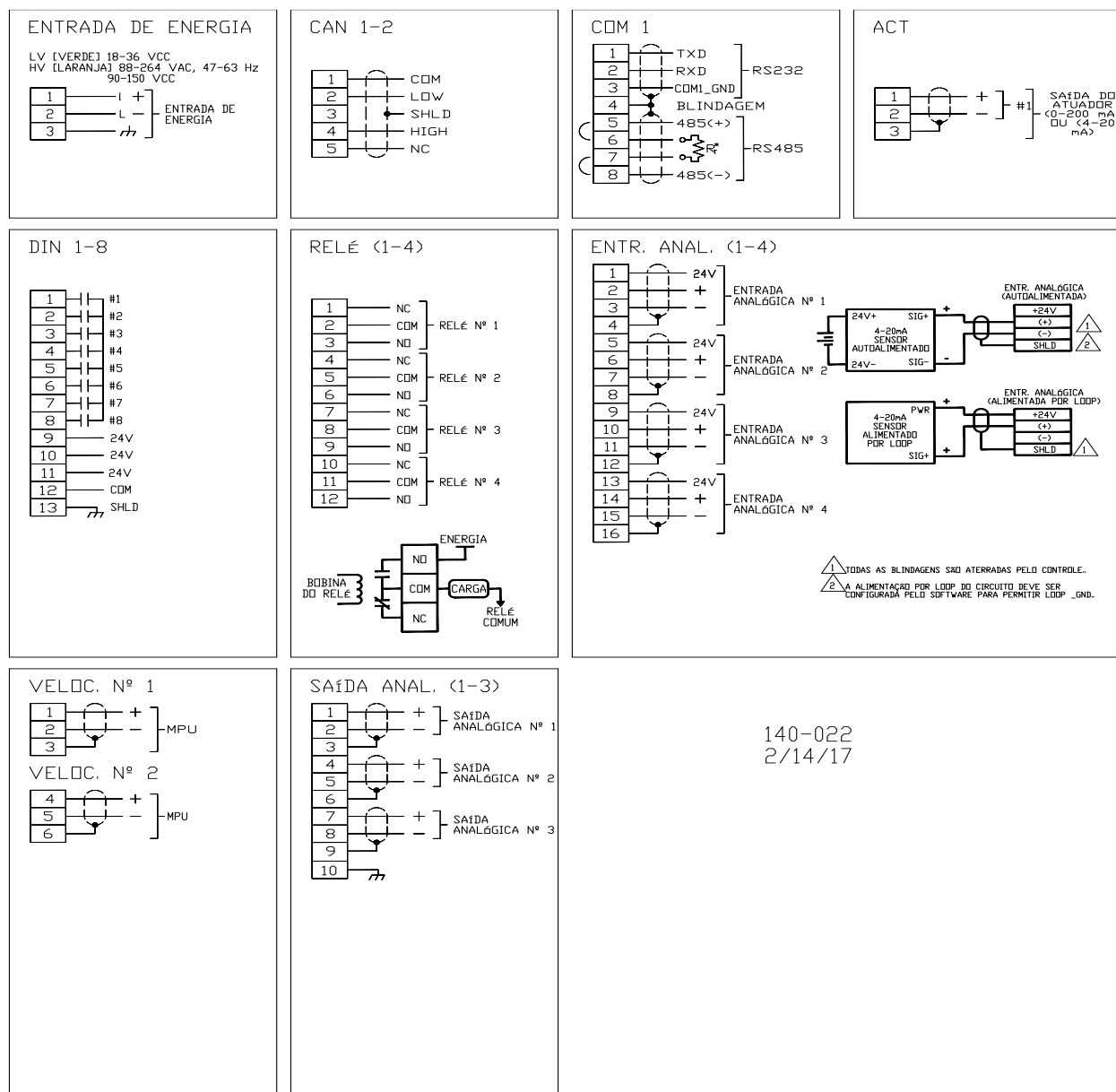


Figura 2-9. Conectores do bloco de terminais

Especificações de Sinais de E/S e Fiação

Hardware - Entradas do Sensor de Velocidade

Esse controlador inclui dois circuitos do sensor de velocidade digital capazes de estabelecer interface com sensores de velocidade do MPU.

Recursos

- Dois circuitos do sensor de velocidade digital, isolados individualmente
- Suporte a diagnósticos, configuração e blocos de GAP da Woodward
- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP

Tabela 2-9. Especificações (velocidade)

Tensão de entrada do MPU:	1 a 35 Vrms
Frequência de entrada do MPU:	10 Hz a 35 KHz
Impedância de entrada do MPU:	2.000 Ω
Isolamento da entrada do MPU:	500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S 500 Vrms para outro canal MPU
Faixa de velocidades máx.:	selecionável por software de 5 kHz a 35 kHz
Precisão (-20,70c):	< $\pm 0,01\%$ da faixa da escala total selecionada
Resolução:	> 22 bits
Filtro de velocidade (ms):	5-10.000 ms (2 polos)
Filtro de derivado (ms):	5-10.000 ms (filtro de velocidade + 1 polo)
Precisão de derivado:	0,1% da faixa da escala total, em toda a faixa de temperaturas
Limite de aceleração:	1-10.000 %/s

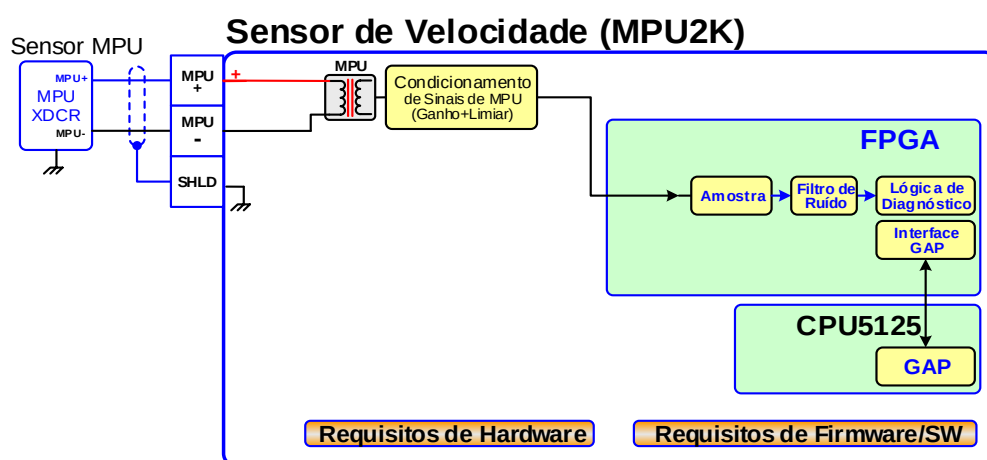


Figura 2-10. Diagrama de Blocos do Sensor de Velocidade

Hardware - Entradas Analógicas (4-20 mA)

Descrição e Recursos de Entrada Analógica

O Peak200 inclui quatro canais de entrada de 4–20 mA para monitoração e controle de E/S. Cada canal é diferencial (autoalimentado), mas pode ser configurado por software para o modo de Circuito Alimentado. Um Circuito Alimentado Isolado (+24 Vdc) é fornecido para transdutores de entrada analógica e inclui proteção contra curtos-circuitos/sobretensões. Observação: não use a saída do Circuito Alimentado para alimentar qualquer outro tipo de dispositivo.

Recursos

- Quatro canais de entrada analógica de 4–20 mA, resolução de 16 bits
- Entradas diferenciais com alta capacidade de tensão de modo comum
- O Circuito Alimentado Isolado de +24 V é fornecido com proteção contra curtos-circuitos
- Suporte a diagnósticos, configuração e blocos de GAP da Woodward
- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP
- Configurável por GAP para operação de Circuito alimentado

Tabela 2-10. Especificações (AI)

Número de canais	4
Faixa de Entrada AI	0 a 24 mA
Isolamento da Entrada AI	0 V canal para canal 500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S (exceto USB)
Precisão AI (@ 25 °C)	$\leq 0,024 \text{ mA}$ (0,1% de FS=24 mA)
Precisão AI (-20, +70 °C)	$\leq 0,06 \text{ mA}$ (0,25% de FS=24 mA)
Resolução AI	~16 bits de escala total
Filtro de Hardware AI	2 polos @ ~10 ms
Impedância de Entrada AI	200 ohms (Rsense = 162 ohms)
Saída de Circuito alimentado AI	24 V $\pm 14\%$ (0-250 mA) com proteção do diodo e contra curtos-circuitos
Isolamento de Circuito alimentado AI	500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S
CMRR AI, temperatura elevada	> 70 dB @ 50/60 Hz (86 db típico)
CMVR AI	> 200 V (cc) para EARTH
Sobretensão AI	$\pm 36 \text{ V}$ (cc) contínuo em temperatura ambiente

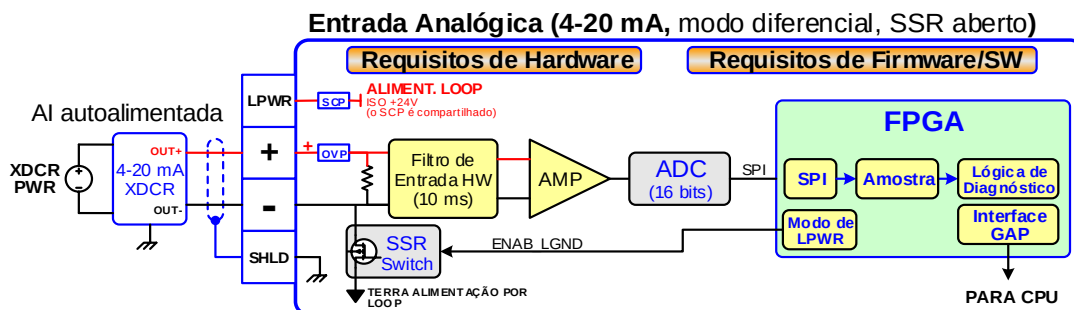


Figura 2-11. Entrada analógica – Diagrama de blocos com autoalimentação

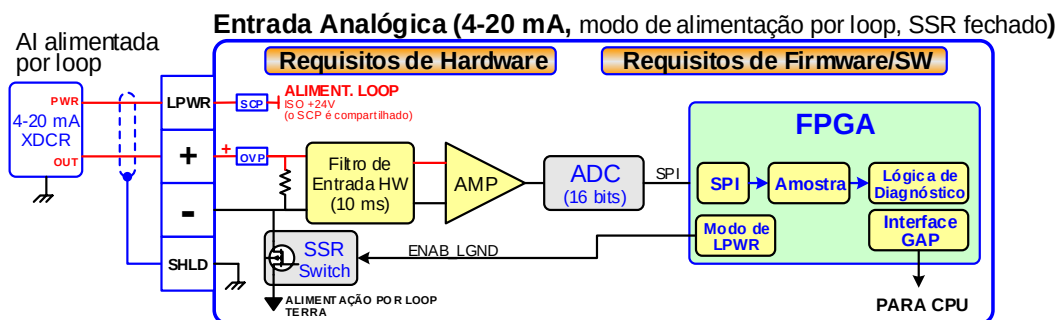


Figura 2-12. Entrada Analógica – Diagrama de Blocos do Circuito Alimentado

Hardware - Saídas Analógicas (4-20 mA)

Este controle fornece um grupo isolado de 3 saídas de 4-20 mA para uso do cliente. Cada saída pode acionar cargas de até 600 ohms e fornece monitoração de falhas de correntes da fonte e de retorno individuais.

Recursos

- Três canais de saída analógica (4-20 mA)
- Monitores de corrente da fonte e de retorno
- Grupo isolado de outros circuitos
- Capaz de acionar cargas de impedância mais elevada de até 600 ohms
- Suporte a diagnósticos, configuração e blocos de GAP da Woodward
- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP

Tabela 2-11. Especificações (AO, saída analógica)

Número de canais	3 (cada um com indicação)
Faixa de saída AO	0 a 24 mA, 0 mA durante o período desligado
Isolamento da saída AO	0 V canal para canal 500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S
Precisão AO (@ 25 °C)	≤ 0,024 mA (0,1% de FS=24 mA)
Precisão AO (-20, +70 °C)	≤ 0,120 mA (0,5% de FS=24 mA)
Resolução AO	~14 bits de escala total
Filtro de hardware AO (máx.)	3 polos @ 250 µs
Capacidade de carga AO	600 Ω a 20 mA
Indicações de saída AO	(0 a 24) mA, fonte e retorno
Precisão da indicação AO	< 1% a 25°C, < 3% em toda a faixa de temperaturas
Filtro HW de indicação AO	~0,5 ms nominal
Estado de BLOQUEIO DE E/S	Os circuitos de saída analógica são levados a 0 mA durante condições de ligação e desligamento de potência, falhas na tensão do núcleo e falhas no monitoramento.

Saída Analógica (4-20 mA)

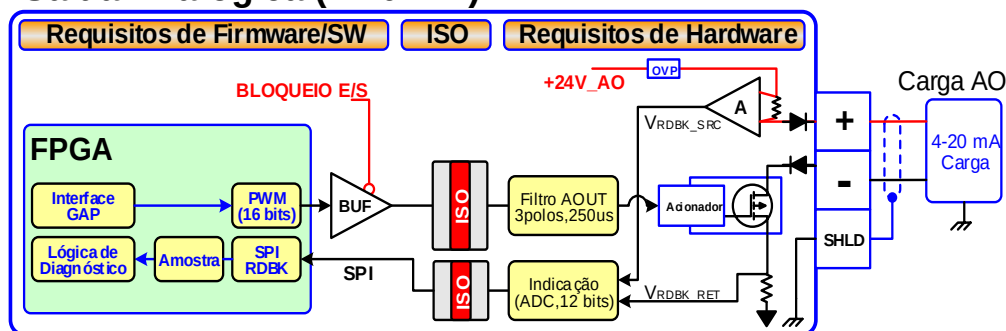


Figura 2-13. Diagrama de bloques de saída analógica

Hardware - Saídas do Atuador

Este controle fornece uma saída do atuador isolada para uso do cliente. O acionador do atuador pode ser configurado para operações de faixa baixa (20 mA) ou de faixa alta (200 mA). A monitoração de falhas de correntes da fonte e de retorno individuais está incluída.

Recursos

- Um canal de saída do atuador (4-20 mA, 20-200 mA)
- Monitoramento de corrente da fonte e de retorno
- Isolada de outros circuitos
- Capaz de acionar cargas de impedância mais elevada
- Suporte a diagnósticos, configuração e blocos de GAP da Woodward
- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP

Tabela 2-12. Especificações (ACT)

Número de canais	Um acionador proporcional com indicações da fonte e retorno	
Faixa de saída ACT	Configurável para faixa de 24 mA ou 200 mA	
Faixa de saída ACT (baixo)	0-24 mA, 0 mA durante o período de desligamento (FS = 24 mA)	
Faixa de saída ACT (alto)	0-200 mA, 0 mA durante o período de desligamento (FS = 210 mA)	
Isolamento da saída ACT	0 V canal para canal 500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S	
Precisão ACT (25 °C)	Faixa baixa $\leq 0,024$ mA (0,1%)	Faixa alta $\leq 0,21$ mA (0,1%)
Precisão ACT (-20, +70 °C)	Faixa baixa $\leq 0,120$ mA (0,5%)	Faixa alta $\leq 1,00$ mA (0,5%)
Resolução ACT	~14 bits de escala total	
Filtro de hardware ACT (máx.)	3 polos @ 500 μ s	
Capacidade de carga ACT (baixa)	600 Ω a 20 mA	
Capacidade de carga ACT (alta)	65 Ω a 200 mA	
Indicações de saída ACT	(0 a 24) mA, fonte e retorno	
Precisão da indicação ACT	< 1% a 25 °C, < 3% em toda a faixa de temperaturas, (fonte e retorno)	
Filtro HW de indicação ACT	~0,5 ms nominal	
Ação TRIP (Desligar)	O botão TRIP do painel frontal desliga o circuito do atuador, retira a alimentação do atuador e define um alarme no software GAP.	
Ação BLOQUEIO DE E/S	No estado de BLOQUEIO DE E/S, a alimentação de ACT é desligada e os circuitos de ACT são levados a 0 mA durante condições de ligação e desligamento de potência, falhas na tensão do núcleo, falhas no monitoramento.	

Saída ACT (4-20 mA / 20-200 mA)

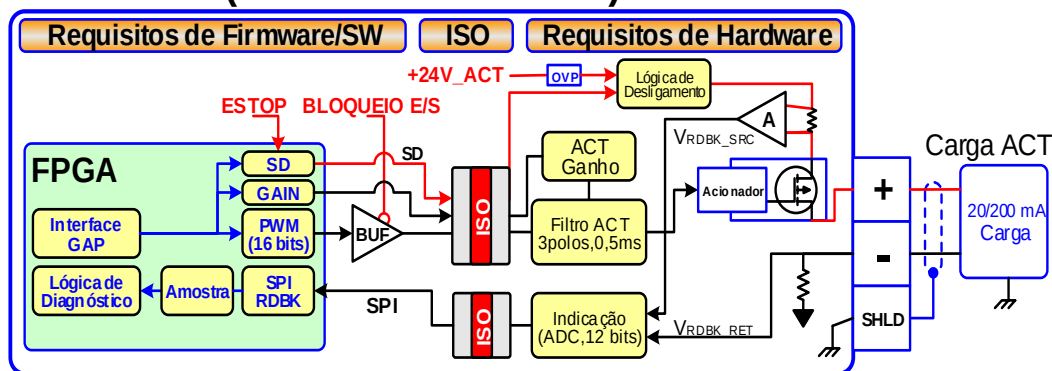


Figura 2-14. Diagrama de blocos de saída do atuador

Hardware - Saídas discretas

Este controle fornece um grupo isolado de 8 canais de entrada discreta para usar com sinais de +24 V (cc). É fornecida uma alimentação de tensão isolada da energia de contato de +24 V (cc) para usar com as entradas discretas. Essa alimentação inclui proteção contra curtos-circuitos e sobretensões.

Observação: não use a saída da energia de contato para alimentar outros dispositivos.

Recursos

- Oito canais de entrada discreta para sinais de +24 V (cc)
- Energia de contato de +24 V com proteção do diodo e contra curtos-circuitos
- Alimentação e grupo de entrada discreta isolados
- Suporte a diagnósticos, configuração e blocos de GAP da Woodward
- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP
- Capacidade de marcação de tempo (1 ms)

Tabela 2-13. Especificações (DI, entrada discreta)

Número de canais	8
Estado de entrada baixa DI	(0 a 8) V (cc)
Estado de entrada alta DI	(16 a 32) V (cc)
Corrente de entrada DI	< 5 mA por canal
Impedância de entrada DI	25 K aproximadamente
Filtro de hardware DI	1,0 ms aproximadamente em temperatura ambiente
Isolamento de canal DI	0 V canal para canal
	500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S
Sobretensão DI	Sobretensão até 36 V (cc) para entradas
Saída de energia de contato	24V ±14%, 150mA (máx.), proteção de diodo e curtos-circuitos
Isolamento de energia de contato	500 Vrms para EARTH e todas as outras E/S

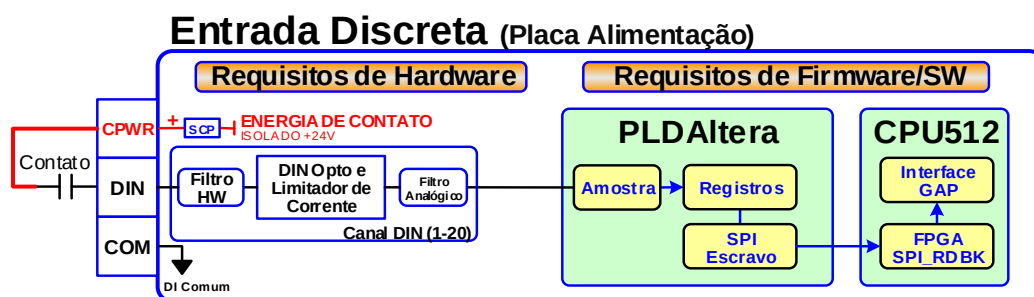


Figura 2-15. Diagrama de Blocos de Entrada Discreta

Observação: o encaminhamento dos fios de tensão de contato úmido ou fios comuns com fios de sinais e a blindagem de fios de campo DI/DO são recomendados em virtude da possibilidade de grandes transientes dos picos de tensão de cargas indutivas de corrente elevada e de correntes indiretas de raios no aterramento de proteção (PE). Se os fios forem encaminhados separadamente dos comuns e não forem blindados, os grandes transientes vão interferir na fiação de entrada ou saída e causar mudanças de estado nos sinais por um curto período.

Hardware - Saídas de Relé

Este controle fornece 4 saídas de Relé Forma-C Isolado com contatos NO, COM, NC disponíveis no bloco de terminais.

Recursos

- Quatro Canais de Saída de Relé
- Cada Saída de Relé fornece contatos NO, COM e NC
- Cada canal de Saída de Relé fornece uma falha de readback de tensão da bobina
- Suporte a diagnósticos, configuração e blocos de GAP da Woodward
- Isolamento de contato mantido nos blocos de terminais
- Versão com aprovação ATEX disponível usando relés hermeticamente selados
- Velocidades de atualização de 5 ms a 160 ms configuráveis por GAP

Tabela 2-14. Especificações (Saídas de Relé)

Número de canais	4 relés
Tipo de Contato	Forma-C com terminais NO, COM e NC
Relé STD, contatos (CC)	2 A, 5-30 Vcc (resistivo)
Relé STD, contatos (CA)	2 A, 115 Vca (resistivo)
Relé STD, tempo de operação	< 15 ms típico
Readback de Bobina do RELÉ	O status de readback da tensão da bobina está disponível
Filtro de Readback de Bobina do RELÉ	1 ms aproximadamente em temperatura ambiente
Isolamento da Saída de RELÉ	500 Vrms mínimo para EARTH e todas as outras E/S
Isolamento de Contato do RELÉ	500 Vrms mínimo entre contatos abertos
Isolamento de RELÉ para RELÉ	500 Vrms mínimo entre relés
Estado de BLOQUEIO DE E/S	As saídas do relé são desenergizadas durante condições de ligação e desligamento de potência, falhas na tensão do núcleo e falhas no monitoramento
Versão ATEX:	O controle aprovado pela ATEX usa um relé hermeticamente selado
Relé ATX, contatos (CC)	2 A, 5-28 Vcc (resistivo), 0,75A @ 28 V (indutivo)
Relé ATX, contatos (CA)**	0,3 A, 115 Vca (resistivo)

**AVISO**

****A Conformidade com a ATEX/IECEX requer que as cargas de contato do relé sejam limitadas a ≤ 32 Vca rms / ≤ 32 Vcc.**

Risco de explosão

Saída de Relé (Placa Alimentação)

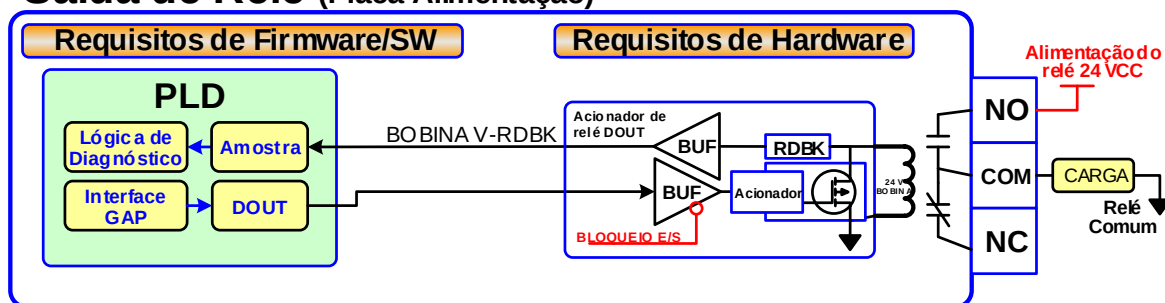


Figura 2-16. Diagrama de Blocos de Saída do Relé

Resolução de Códigos de Falha

A placa da CPU executa diagnósticos que exibem mensagens de solução de problemas por meio da Porta de Serviço de depuração e do AppManager. As informações adicionais sobre testes de diagnóstico, códigos subsequentes de LED e mensagens da porta serial estão contidas no manual do VxWorks.

Tabela 2-15. Códigos de Falha de LED da CPU

Falha	Código Luminoso
CPU não operante, estado de BLOQUEIO DE E/S	Vermelho Constante
Falha de Teste de RAM	2, 1
Falha de Teste de FPGA	2, 9
Watchdog (monitoramento) não habilitado	2, 10
Erro de unidade RAM	2, 11
Erro de unidade Flash	2, 12

Verificações para Solução de Problemas e Início de Operação

Verificações de Alimentação

- Verificar se a polaridade está correta nas conexões elétricas
- Verificar se a fonte de alimentação e o tamanho do fio são suficientes para todas as cargas
- Verificar se a tensão de alimentação de entrada está correta (isto é, a unidade de baixa tensão é de 18 V para 36 Vcc)
- Verificar se a impedância PS(+) e PS(–) para EARTH é > 10 MΩ

Verificações da Fiação de RS-232

- Verificar se a fiação de RS-232 usa um cabo de comunicação blindado de alta qualidade. Por exemplo, Woodward 2008-1512 (Belden YR58684) ou um fio de comunicação blindado e de baixa capacitância equivalente.
- Verificar se a fiação de RS-232 usa o sinal comum (COM1_GND)
- Verificar se o tamanho da rede RS-232 está dentro das especificações (geralmente < 50 pés [15,24 m])
- Verificar se os fios de Sinal (TX+,RX–) não estão encostando um no outro e causando curto
- Verificar se os fios de Sinal (TX+,RX–) não estão em curto com COM1_GND
- Verificar se os fios de Sinal (TX+,RX–) não estão em curto com COM1_SHLD
- Verificar se os fios de Sinal (TX+,RX–) não estão conectados ao PS(+), PS(–), EARTH
- Verificar se COM1_GND não está conectado ao PS(+), PS(–), EARTH
- Verificar se a blindagem de cabo geral está terminada no EARTH em apenas um local.

Verificações da Fiação de RS-485

- Verificar se a fiação de RS-485 usa um cabo de comunicação blindado de alta qualidade. Por exemplo, Woodward 2008-1512 (Belden YR58684) ou um fio de comunicação blindado e de baixa capacitância equivalente.
- Verificar se o tamanho da rede RS-485 está dentro das especificações para a taxa de transmissão (geralmente < 4.000 pés [1.220 m])
- Verificar se a rede está terminada corretamente em ambas as pontas com aprox. 90–120 Ω
- Verificar se a fiação de RS-485 usa o sinal comum (COM1_GND)
- Verificar se os fios de Sinal (RS-485+, RS-485–) não estão encostando um no outro e causando curto
- Verificar se os fios de Sinal (RS-485+, RS-485–) não estão em curto com COM1_GND
- Verificar se os fios de Sinal (RS-485+, RS-485–) não estão em curto com COM1_SHLD
- Verificar se os fios de Sinal (RS-485+, RS-485–) não estão conectados ao PS(+), PS(–), EARTH
- Verificar se COM1_GND não está conectado ao PS(+), PS(–), EARTH
- Verificar se a blindagem de cabo geral está terminada no EARTH em apenas um local.

Verificações da Fiação de CAN

- Verificar se a ligação CAN usa cabo de comunicação blindado de alta qualidade com 3 fios. Por exemplo, Woodward 2008-1512 (Belden YR58684) ou um cabo de comunicação blindado e de baixa capacitância equivalente
- Verificar se o tamanho da rede CAN é menor que o máx. especificado para a taxa de transmissão usada
- Verificar se a rede está terminada corretamente em ambas as pontas com 120 Ω , $\pm 10\%$
- Verificar se a fiação de CAN usa o sinal comum (CAN_GND)
- Verificar se os cabos de transmissão CAN para cada dispositivo são o mais curto possível e se atendem à especificação.
- Verificar se CANH não está conectado ao PS(+), PS(-), EARTH
- Verificar se CANL não está conectado ao PS(+), PS(-), EARTH
- Verificar se CAN_COM não está conectado ao PS(+), PS(-), EARTH
- Verificar se o fio blindado CAN_SHLD não está em curto com o PS(+), PS(-)
- Verificar se a blindagem de cabo geral CAN está terminada no EARTH em apenas um local para cada rede.
- Nos dispositivos CAN redundantes, verificar se as redes CAN1 e CAN2 não estão com fios trocados e conectados juntos.

AI (sem circuito alimentado), Verificações da Fiação das Entradas Analógicas

- Verificar se XDCRs externos NÃO são usados com esses canais autoalimentados.
- Verificar se cada AI(+,-) não está em curto com outro canal de entrada.
- Verificar se cada terminal AI(+) não está em curto com o PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada terminal AI(-) não está em curto com o PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada fio blindado AI não está em curto com o PS(+), PS(-).
- Verificar se cada fio blindado AI está terminado corretamente no nó.
- Verificar funcionalmente a fiação de cada canal AI usando uma fonte de simulação.

AI (Circuito alimentado), Verificações da Fiação das Entradas Analógicas

- Verificar se XDCRs externos estão conectados a esses canais.
- Verificar se o nível de tensão LPWR (+24 V cc) está correto para o XDCR.
- Verificar se cada terminal LPWR(+) está ligado ao XDCR POWER(+).
- Verificar se cada terminal LPWR(+) não está em curto com o PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada terminal AI(-) não está em curto com o PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada fio blindado AI não está em curto com o PS(+), PS(-).
- Verificar se cada fio blindado AI está terminado corretamente no nó.
- Verificar se todos os canais do XDCR usam menos de 250 mA de LPWR.
- Verificar funcionalmente a fiação de cada canal AI usando uma fonte de simulação.

AO, Verificações da Fiação das Saídas Analógicas

- Verificar se cada AO(+,-) não está em curto com outro canal de saída.
- Verificar se cada AO(+,-) não está em curto com outro canal de Entrada Analógica.
- Verificar se cada terminal AO(+) não está em curto com o PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada terminal AO(-) não está em curto com o PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada fio blindado AO não está em curto com o PS(+), PS(-).
- Verificar se cada fio blindado AO está terminado corretamente no nó.
- Verificar funcionalmente a fiação de cada AOOUT aplicando 4 mA e 20 mA à carga pela aplicação GAP. Verificar com um medidor se a corrente de saída está correta. Verificar se os valores de SRC_RDBK e RET_RDBK estão corretos no GAP.

DI, Verificações da Fiação das Entradas Discretas

- Verificar se cada DI(+) não está em curto com uma outra entrada.
- Verificar se cada DI(+) não está em curto com o CPWR(+), CPWR(-), PS(+), PS(-), EARTH.
- Verificar se cada fiação de DI(+) está funcionando, ajustando cada entrada HIGH (>16 V CC) e, em seguida, LOW (<8 V CC). Verificar se o software GAP detecta a mudança de estado.
- Quando possível, usar um cabo DIN blindado.

DI, Verificações da Fiação de Energia de Contato (CPWR)

- CPWR(+) é uma tensão de saída e nunca deve ser conectada a nenhuma outra fonte.
- Para manter o isolamento do nó, verificar se CPWR(–) não está em curto com o PS(–).
- O uso da saída de Energia de Contato interna isolada (CPWR,COM) é altamente recomendado para manter o isolamento da entrada discreta para outros dispositivos e controles da instalação
- Verificar se CPWR(+) não está conectado ao CPWR(–), PS(–), EARTH.
- Verificar se CPWR(–) não está conectado ao CPWR(+), PS(+), EARTH.
- Verificar se a tensão de CPWR atende às especificações no bloco de terminais (de 18 a 32 V cc).

Relés DO, Verificações na Fiação de Relé

- Verificar se cada um dos contatos de saída de Relé (NO,C,NC) está conectado à carga corretamente
- Verificar cada saída de Relé (NO,C,NC) para confirmar que não está em curto com outro canal de saída.
- Verificar a função de cada fiação de saída de Relé (NC,NO) aplicando ON e depois OFF. Verificar se o software GAP detecta a mudança de estado de readback.
- Quando possível, usar fiação blindada para os cabos de relé.

Verificações de Fiação Adicionais ao Usar nós de LINKnet**TC, verificações da fiação de Entrada de Termopares**

- Verificar se cada TC(+,–) não está em curto com outro canal de entrada.
- Verificar se cada terminal TC(+) não está em curto com o PS(+), PS(–), EARTH.
- Verificar se cada terminal TC(–) não está em curto com o PS(+), PS(–), EARTH.
- Verificar se cada fio blindado TC não está em curto com o PS(+), PS(–).
- Verificar se nenhum fio está em contato acidental com o NC, terminais sem conexão.
- Verificar se cada fio blindado TC está terminado corretamente no nó.
- Verificar funcionalmente a fiação de cada canal TC usando uma fonte de simulação.
- TC ABERTO: uma entrada TC lerá °C MÁX. se o fio (+) ou (–) estiver rompido/aberto.
- TC EM CURTO: uma entrada TC lerá 0°C se os fios (+) e (–) estiverem em curto.

OBSERVAÇÃO

FALHAS DE ATERRAMENTO: os canais de entrada em curto acidental com EARTH estarão mais suscetíveis a eventos de ruído falsos relativos à instalação e ambiente.

RTD, Verificações da Fiação de Entrada

- Verificar se cada RTD(+,–) não está em curto com outro canal de entrada.
- Verificar se cada terminal RTD(+) não está em curto com o PS(+), PS(–), EARTH.
- Verificar se cada terminal RTD(–) não está em curto com o PS(+), PS(–), EARTH.
- Verificar se cada terminal RTD(detecção) não está em curto com o PS(+), PS(–), EARTH.
- Verificar se cada terminal RTD(detecção) está corretamente conectado para sensores de 3 fios.
- Verificar se cada terminal RTD(detecção) está corretamente conectado ao RTD(–) para sensores de 2 fios.
- Verificar se cada fio blindado RTD não está em curto com o PS(+), PS(–).
- Verificar se cada fio blindado RTD está terminado corretamente no nó.
- Verificar funcionalmente a fiação de cada canal RTD usando uma fonte de simulação.
- RTD ABERTO: os canais RTD lerão °C MÁX. se o fio (+) ou (–) estiver rompido.

Capítulo 3

Descrição do Controle

Introdução

O Peak200 foi projetado para operar Turbinas a Vapor com uma única válvula ou rack de única válvula que são aplicadas em acionamento mecânico, como bombas, ventiladores, sopradores, compressores etc.

O Peak200 é um produto que integra hardware e software de controle e uma interface gráfica do usuário (GUI) em um só pacote. A lógica de controle foi projetada de modo que o usuário possa configurar o sistema no campo para qualquer uma das aplicações acima e operar a unidade completamente pelo visor do painel frontal.

O diagrama de Relações de velocidades (Figura 3-1) mostra como as definições de velocidade no Peak200 se relacionam e pode ser útil na configuração dos setpoints de velocidade do Peak200



Figura 3-1. Relações de velocidade

Vista do Painel Frontal



Figura 3-2. Painel Frontal

O teclado é igual nas versões com montagem de Anteparo e de Painel.

Quatro Botões de Ação Operacional Fixos no Painel Frontal

RESET — o Peak200 trava ao detectar uma condição de ALARME ou TRIP. Depois de eliminar a condição de ALARME ou TRIP, pressione o botão ALARM RESET para limpar a função de travamento. A sequência de início normal é pressionar o botão ALARM RESET e depois o START.

Com o botão ALARM RESET, você pode redefinir o Peak200 externamente com a entrada discreta de RESET ou com o comando de RESET de Modbus.

START — o pressionamento do botão START inicia a Sequência de Início da Turbina. O botão START ficará inativo até que todos os TRIPS sejam limpos e REDEFINIDOS.

- No MODO DE PARTIDA MANUAL, o pressionamento do botão START abre a RAMPA DE VÁLVULA e o ATUADOR, enquanto o operador de turbina controla a velocidade da turbina com uma válvula de trip e aceleração. A velocidade de controle começa na VELOCIDADE MÍNIMA DE CONTROLE.
- No MODO DE PARTIDA AUTOMÁTICA, o pressionamento do botão START abre a RAMPA DE VÁLVULA e o ATUADOR, enquanto o operador de turbina controla a velocidade da turbina com uma válvula de trip e aceleração. A velocidade de controle começa na VELOCIDADE IDLE.
- O MODO DE PARTIDA começa a operar quando o Peak200 recebe um comando de PARTIDA do botão START, a entrada discreta de PARTIDA ou um comando de PARTIDA de Modbus.

Se a entrada de PARTIDA externa estiver fechada, o botão RESET fará o RESET e a PARTIDA do Peak200.

- No MODO DE PARTIDA MANUAL, o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL fará a RAMPA para a VELOCIDADE MÍNIMA DE CONTROLE.
- No MODO DE PARTIDA AUTOMÁTICA, o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL fará a RAMPA para a velocidade de IDLE. Quando a entrada de IDLE/MÍN. DE CONTROLE estiver fechada, o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL fará a rampa para a VELOCIDADE MÍNIMA DE CONTROLE.

ADJUST (para cima/para baixo) — botão usado para ajustar todos os valores analógicos que estão disponíveis como sintonizáveis (em qualquer tela) quando o parâmetro for “em foco”. Se o botão Shift () acima do botão Adjust for pressionado ao mesmo tempo, o valor mudará mais rapidamente.

TRIP — o pressionamento do botão TRIP desligará a turbina. Ao ser pressionado, ele define o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL para menos 1, aciona a RAMPA DE VÁLVULA (ATUADOR) para zero (posição fechada) e altera o estado do RELÉ DE TRIP. No menu de Serviço, há uma opção de adicionar um atraso de 2 segundos a esse comando para evitar trips incômodos caso o botão seja pressionado acidentalmente. A configuração padrão desse atraso é zero (imediatos).

Níveis de Login de Usuário

Se você pressionar a tecla MODE, será aberta a Tela de Login e Modo

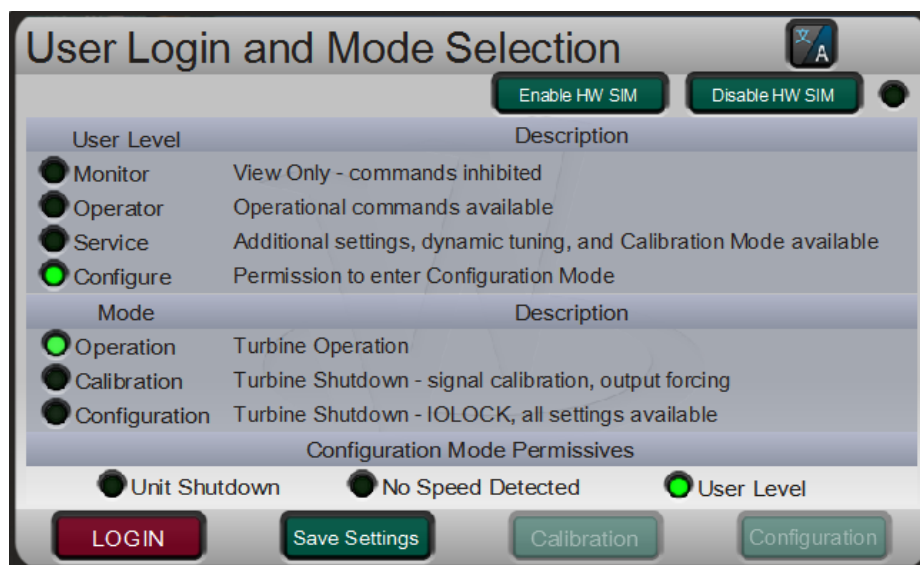


Figura 3-3. Tela de Modo

Monitor – (faça logout para entrar nele)
Mesmo as teclas Verdes do Teclado inibidas

Operador – **Senha padrão:** *no capítulo 8*
Destinado à operação de turbina normal – modo padrão
O protetor de tela inicia neste nível

Serviço – **Senha padrão:** *no capítulo 8*
Permite a sintonização de parâmetros, enquanto a turbina está em execução (PID dinâmica) e a entrada no Modo de Calibração

Configuração – **Senha padrão:** *no capítulo 8*
Autoridade de usuário mais alta / pode entrar em qualquer Modo

OBSERVAÇÃO

O botão TRIP está sempre disponível em todos os modos e logins.

Se sua unidade oferecer suporte à operação multilíngue, o ícone  aparecerá na parte superior direita da tela de Modo. Navegue até esse ícone e pressione Enter para abrir uma caixa de diálogo pop-up que permitirá selecionar um idioma diferente de inglês para a exibição local.



Figura 3-4. Idioma

Após a seleção, o arquivo GUI deverá ser reiniciado para inicializar todo o texto no idioma selecionado. O botão Reinicialize a GUI fará isso, a tela passará para a “Tela inicial” enquanto a GUI é reinicializada. Isso pode ser feito a qualquer hora, inclusive durante a operação normal da turbina. Durante esse tempo (alguns minutos), o controle continuará operando a turbina, e quaisquer outros programas de visualização que estiverem sendo usados continuarão funcionando normalmente.

Para Fazer Login –

1. **Pressione o botão LOGIN**
2. ** Navegue até o campo Login ou Senha ficarem realçados (em foco)
3. Pressione **Enter** na Cruz de Navegação
4. Use o teclado para preencher o campo de texto (**mantenha a tecla pressionada para percorrer as opções**)
5. Pressione **Enter** na Cruz de Navegação para aceitar sua entrada

** Ou você pode navegar até os botões de Autopreenchimento e pressionar Enter. Isso preencherá automaticamente as informações de Login, por isso, basta inserir a Senha.

Navegação

Esta tela NÃO é sensível ao toque. Em virtude das preocupações com a qualidade, robustez, limpeza da tela e confiabilidade de longo prazo, a Woodward optou por não implementar uma tela sensível ao toque diretamente neste produto. Com a ferramenta RemoteView, o usuário tem a vantagem de usar um mouse ou uma tela sensível ao toque de um computador externo, mas para a navegação e seleção diretamente no visor do Peak200, são usados botões e uma indicação do marcador Em Foco.

Em geral, os botões marrons fornecem navegação de página para página e em todos os componentes de uma página. A Cruz de navegação faz a maior parte da navegação.

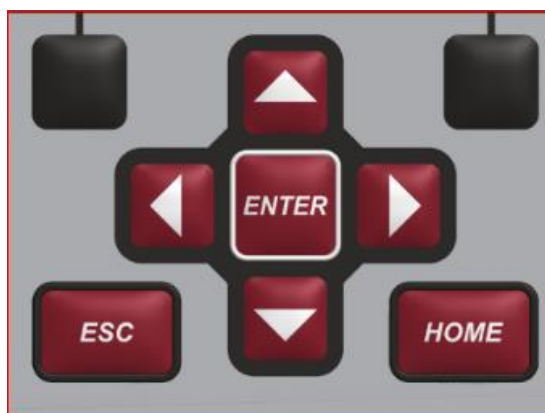


Figura 3-5. Cruz de Navegação

1. Use os botões de “Seta” para mover o marcador Em Foco para a página desejada.
2. Pressione o botão “Enter” para abrir a página selecionada.
3. Pressione o botão “ESC” (Escape) para voltar uma página.
4. Pressione o botão “HOME” para retornar ao menu principal. *Observação: se você pressionar o botão HOME duas vezes e estiver no menu de Serviço ou Configuração, voltará para a tela Inicial Operacional.*

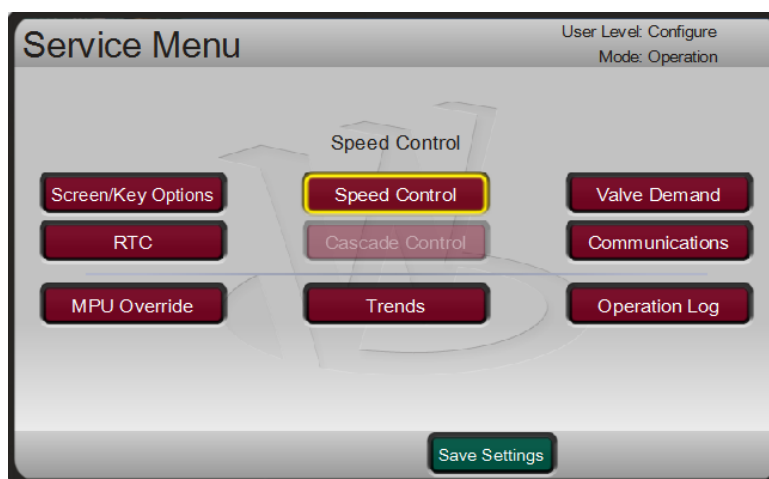


Figura 3-6. Menu de Serviço mostrando o “Controle de Velocidade” Em Foco

Organização de Páginas

Três listas de menus principais organizam o acesso a todas as informações disponíveis no visor. Essas listas de menus estão disponíveis o tempo todo. O usuário simplesmente usa a cruz de navegação para focar a página desejada e pressiona Enter, ou usa as teclas Pretas (nenhum Foco necessário).

Menus de Execução/Operação: a página HOME contém os menus de Execução/Operação e é atualizada automaticamente para corresponder à configuração do controle.

Menus de Serviço: a página “HOME” de Serviço contém botões de navegação para todos os parâmetros relacionados a serviços e recurso especial do controle. É também atualizada automaticamente para corresponder à configuração do controle.

Menus de Configuração: a página “HOME” de Configuração contém botões de navegação para todos os recursos e opções do Peak200. Quando a unidade está no Modo de Configuração (BLOQUEIO DE E/S), o segundo plano de todas as páginas será um gradiente de azul, conforme mostrado abaixo, além do status na parte superior direita.

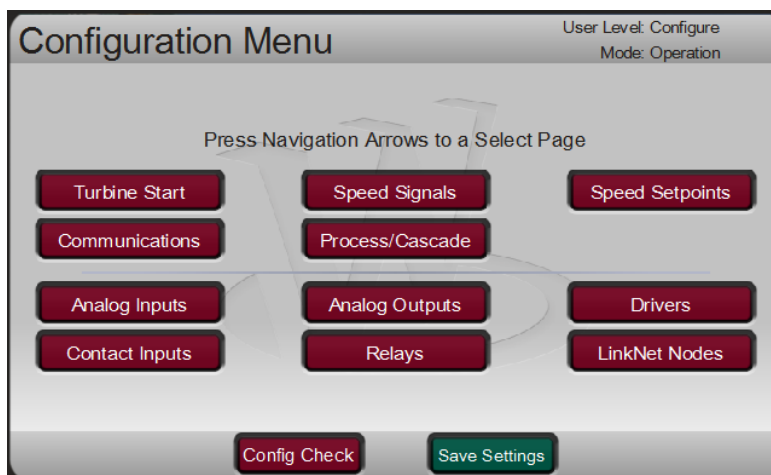


Figura 3-7. Menu de Configuração – Modo Operacional (somente Exibição)

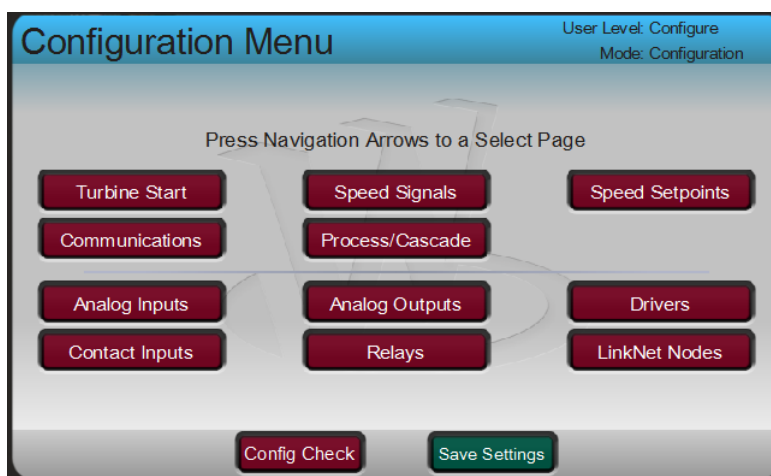


Figura 3-8. Menu de Configuração – Modo de Configuração (Edição)

Consulte o capítulo 1 para obter mais detalhes sobre todas as teclas. Veja, a seguir, alguns lembretes gerais sobre as funções de teclado.

Teclas verdes – iniciam comandos operacionais

Teclas vermelhas – navegação ou inserção de valores por meio das teclas alfanuméricas

Teclas pretas – dependem do software, nunca exigem destaque “Em Foco”, o comando mostrado acima da tecla está sempre disponível.

Tecla Start – por padrão, emite um comando de Partida, mas pode ser configurado para solicitar uma Confirmação. O usuário precisa estar conectado no Nível de usuário adequado (Operador ou superior).

TRIP está sempre disponível em todos os modos e logins.

Para inserir string de texto pelo teclado, mantenha pressionada a tecla para percorrer lentamente os caracteres disponíveis nessa tecla. Ao soltar a tecla, será selecionado o caractere mostrado no momento.

Modos de Partida

A partida da turbina é realizada controlando o vapor de entrada com a válvula de Trip e Aceleração e/ou o Atuador/Válvula da turbina. A sequência de operação desses dois dispositivos determina o modo de partida a ser selecionado.

No Peak200, há duas opções de partida:

Menu de Configuração/Partida da Turbina

PARTIDA MANUAL

PARTIDA AUTOMÁTICA

O modo de partida começa com o comando de PARTIDA do botão START, com a entrada discreta de PARTIDA ou com um comando de PARTIDA de Modbus. (Todos os TRIPS precisam ser limpos e REDEFINIDOS para o Peak200 para responder ao comando de PARTIDA).

Para qualquer um desses modos, o menu HOME/CURVA DE PARTIDA é a tela ideal para monitorar durante a partida da turbina. Inicialmente, o usuário pode precisar usar também o menu de Controle de Velocidade para ajustar as configurações dinâmicas de controle.

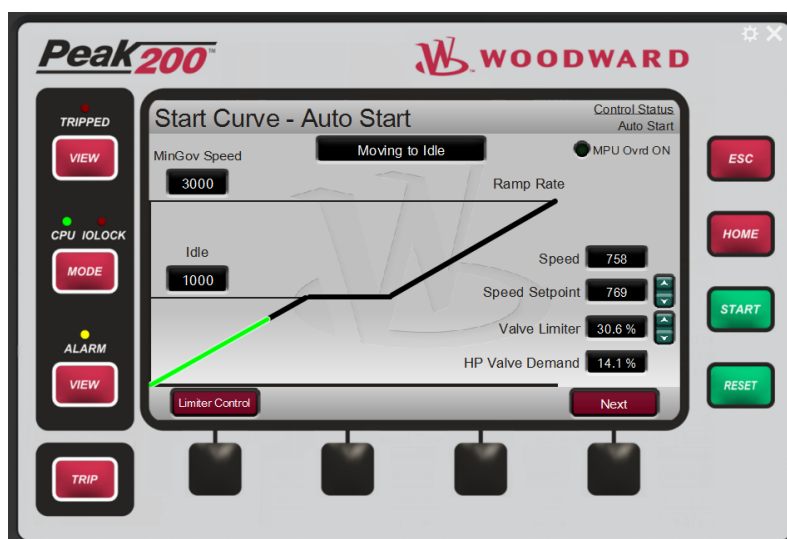


Figura 3-9. Tela da Curva de Partida

Modo de Partida Manual

Com uma partida manual, o controle de velocidade do Peak200 começa no setpoint de Mínima Velocidade de Controle, não há nenhuma banda crítica de velocidade, e a funcionalidade do comando de Idle/Mín. de Controle não pode ser usada.

Quando um comando de Partida for fornecido, o Peak200 fará a rampa do setpoint de velocidade até o Mínimo de Controle, e o Limitador de Válvula fará a rampa da válvula aberta para a Demanda de Válvula Máxima (padrão = 100%). Ele esperará a velocidade da turbina atingir esse ponto e, depois, assumirá automaticamente o controle de velocidade da válvula de vapor de entrada (Válvula HP).

O MODO DE PARTIDA MANUAL é quando o operador de turbina controla manualmente o vapor de entrada abrindo a válvula de TRIP e ACELERAÇÃO. O operador tem controle da velocidade da turbina de RPM zero até a MÍNIMA VELOCIDADE DE CONTROLE.

Modo de Partida Automática

Com o modo de partida automática, o controle de velocidade começa na velocidade idle, que é um setpoint menor que a Mínima Velocidade de Controle. Em muitos casos, a velocidade idle é um setpoint no qual a turbina pode ser aquecida. Com esse modo, pode ser programada uma faixa de velocidade crítica (entre as velocidades Idle e Mínimo de Controle). O operador tem também a flexibilidade de permitir que o Peak200 controle a velocidade dentro dessa faixa, em vez de controlá-la manualmente com a válvula Trip e Aceleração.

Quando um comando de Partida for fornecido, o Peak200 fará a rampa do setpoint de velocidade até Idle, e o Limitador de Válvula fará a rampa da válvula aberta para a Demanda de Válvula Máxima (padrão = 100%). Ele esperará a velocidade da turbina atingir esse ponto e, depois, assumirá automaticamente o controle de velocidade da válvula de vapor de entrada (Válvula HP).

Para inicializar automaticamente a unidade em MIN GOV:

- Feche a entrada IDLE / MIN GOV.
- Pressione o botão START no painel frontal

Isso acelerará a turbina em IDLE / TAXA MÍN. DE CONTROLE

Demanda de Válvula Máxima Durante a Partida

Em qualquer um dos modos, há um recurso de proteção disponível que limitará a posição de demanda Máxima da rampa do limitador de válvula até a turbina estar no controle de velocidade em circuito fechado. Quando a turbina estiver seguramente no controle de velocidade, o limitador continuará automaticamente até a configuração máxima do limitador de válvula (geralmente 100%).

Para habilitar esse recurso:

Serviço/Demanda de Válvula –

- Usar Limitador de Partida HP?
- Limitador Máx. HP na Partida (%)

Exemplo: se a unidade normalmente alcança a Velocidade Idle na demanda HP de 12%, ao habilitar esse recurso, e o valor do limite durante a partida for definido como 15%. Desse modo, quando o operador levar manualmente a unidade para a válvula de Trip e Aceleração, a válvula de controle (HP) será mantida em um limite mais seguro até a velocidade entrar no controle, na velocidade IDLE. Para o aquecimento inicial de uma turbina fria antes da partida, esse recurso pode ser desabilitado (usando a caixa de seleção) para permitir que a válvula HP chegue a 100%.

Modo de Operação (Configuração da Velocidade da Turbina)

A função principal do controle é como um controle de velocidade. O setpoint de velocidade pode ser ajustado de várias maneiras. Para simplificar, elas foram agrupadas em três modos:

- Ajuste Manual do Setpoint de Velocidade.
- Controle de Setpoint Remoto de Velocidade via Entrada Analógica (4-20 mA).
- O Controlador de Processo/Cascata controla o setpoint de velocidade

Ajustes Manuais do Setpoint de Velocidade

O operador de turbina pode ajustar o setpoint de velocidade por qualquer um destes comandos:

- Os botões RAISE/LOWER no painel frontal (quando o componente de ajuste de setpoint está em foco).
- As entradas discretas AUMENTAR VELOCIDADE/REDUZIR VELOCIDADE.
- Inserir um valor e o comando Ir Para diretamente no painel frontal.
- Os comandos AUMENTAR VELOCIDADE/REDUZIR VELOCIDADE de Modbus.
- Inserir um valor de setpoint de velocidade diretamente via Modbus.

Essas opções estão disponíveis o tempo todo e o controle de velocidade seguirá o último comando. O uso simultâneo dos comandos Aumentar e Reduzir resultará na redução do setpoint.

Para usar os comandos de Modbus (comandos aumentar/reduzir analógicos ou discretos) e modular o setpoint de velocidade, o usuário precisa configurar o Modbus a ser usado, ter uma conexão de comunicação válida e ter Escritas Habilitadas para esse link de Modbus.

Modo de Controle de Setpoint Remoto de Velocidade

Quando o Setpoint Remoto de Velocidade for habilitado, o controle seguirá exclusivamente o setpoint remoto de velocidade e ignorará os comandos de ajustes de velocidade manuais acima. A velocidade da turbina só pode ser ajustada entre os setpoints de MÍNIMA VELOCIDADE DE CONTROLE e MÁXIMA VELOCIDADE DE CONTROLE com a entrada SETPOINT REMOTO DE VELOCIDADE de uma entrada Analógica de 4–20 mA. Isso pode ser de qualquer fonte, mas deve sempre ter a faixa definida para que 4 mA seja igual à configuração de velocidade mínima de controle. O valor de 20 mA pode ser o máximo de controle ou qualquer velocidade menor que essa.

Esse modo ficará ativo somente quando a velocidade da turbina estiver na MÍNIMA VELOCIDADE DE CONTROLE ou acima, e o setpoint remoto de velocidade tiver sido habilitado. O comando habilitar ou desabilitar o modo pode ser feito a partir de uma entrada de contato, do visor do painel frontal, do RemoteView ou via Modbus. Sempre que o setpoint remoto de velocidade for habilitado, o controle fará a rampa do setpoint atual para o remoto de velocidade em TAXA NÃO COINCIDE COM VELOCIDADE REMOTA (definida na Configuração), quando ele alcançar o setpoint remoto, e seguirá esse valor comandado na MÁX. TAXA DE VELOCIDADE REMOTA. Sempre que o setpoint remoto de velocidade for habilitado e estiver em controle, a rampa do setpoint manual sempre rastreará o setpoint remoto de velocidade para garantir que toda transição da desabilitação do setpoint remoto ocorra sem problemas.

Se uma entrada de contato for configurada para habilitar essa função, assumirá como padrão um tipo de entrada “comutador”, e o setpoint remoto de velocidade será habilitado ou desabilitado com base no estado desse contato somente. Isso permite que o controle responda exclusivamente a esse comando e a nenhum outro, que produza estas duas respostas:

- A entrada de contato pode ser mantida VERDADEIRA para ter o controle automaticamente comutado ao uso do setpoint remoto de velocidade logo que a velocidade Mín. de Controle for atingida.
- Se, enquanto a entrada de contato for mantida VERDADEIRA, a entrada analógica falhar, o controle será automaticamente reabilitado usando o setpoint remoto de velocidade logo que o sinal da entrada analógica for reparado e redefinido. (Precaução: os usuários precisam levar em conta a operação da fábrica para decidirem se essa ação é desejável ou não.)

Essa entrada de contato pode ser opcionalmente configurada como um tipo de entrada “chave momentânea”, em que o estado habilitar/desabilitar é determinado pela transição dessa entrada ou por um comando de outra fonte, por exemplo, do Modbus ou do visor do painel frontal. O uso dessa opção permite que a entrada de contato atue como os outros meios pelos quais a função pode ser habilitada ou desabilitada (no painel frontal, vista remota ou Modbus), dando mais flexibilidade para ligar ou desligar esse modo.

Combinação de Funções de Modo e Recuo do Peak150

O controle de modelo anterior (Peak150) tinha um modo operacional chamado modo de Combinação, que direcionava o controle a usar o sinal selecionado mais alto (HSS) da rampa do setpoint de referência de velocidade e o setpoint remoto de velocidade da entrada analógica. Havia também uma função de serviço chamada Recuo de Setpoint que definia instantaneamente o setpoint de velocidade como a velocidade de execução real.

Foi decidido não implementar essas funções no Peak200, já que agora o usuário pode ver sempre a velocidade e o setpoint de velocidade. O usuário pode também ver se a velocidade remota está habilitada ou desabilitada. Essas funções existiam no Peak150 parcialmente, porque o usuário não conseguia ver o setpoint de velocidade no painel. Os modos de controle de setpoint de velocidade acima estão muito mais alinhados com os padrões da indústria e eliminam confusões. Com o Peak200, o usuário pode ver sempre a velocidade e a fonte do setpoint de velocidade.

Controle do Processo/Cascata

O controle do Processo/Cascata pode ser configurado para controlar qualquer processo do sistema, relacionado ou afetado pela velocidade ou carga da turbina. Normalmente, esse controlador é configurado e usado como uma entrada da turbina, controlador da pressão de exausto ou controlador da pressão de descarga da bomba.

O controle do Processo/Cascata é um controlador de PID em cascata com o PID de Velocidade. O PID de Cascata compara um sinal do processo de 4–20 mA com um setpoint interno para posicionar diretamente o setpoint de velocidade, desta forma, mudando a velocidade ou a carga da turbina até o sinal do processo e o setpoint coincidirem. Com dois PID em Cascata desta forma, pode ser realizada uma transferência sem problemas entre os dois parâmetros de controle.

Quando habilitado, o PID de Cascata pode mover o setpoint de velocidade em uma taxa variável até a configuração da “Máx. Taxa de Setpoint de Velocidade” (programada no cabeçalho de CONTROLE DE CASCATA).

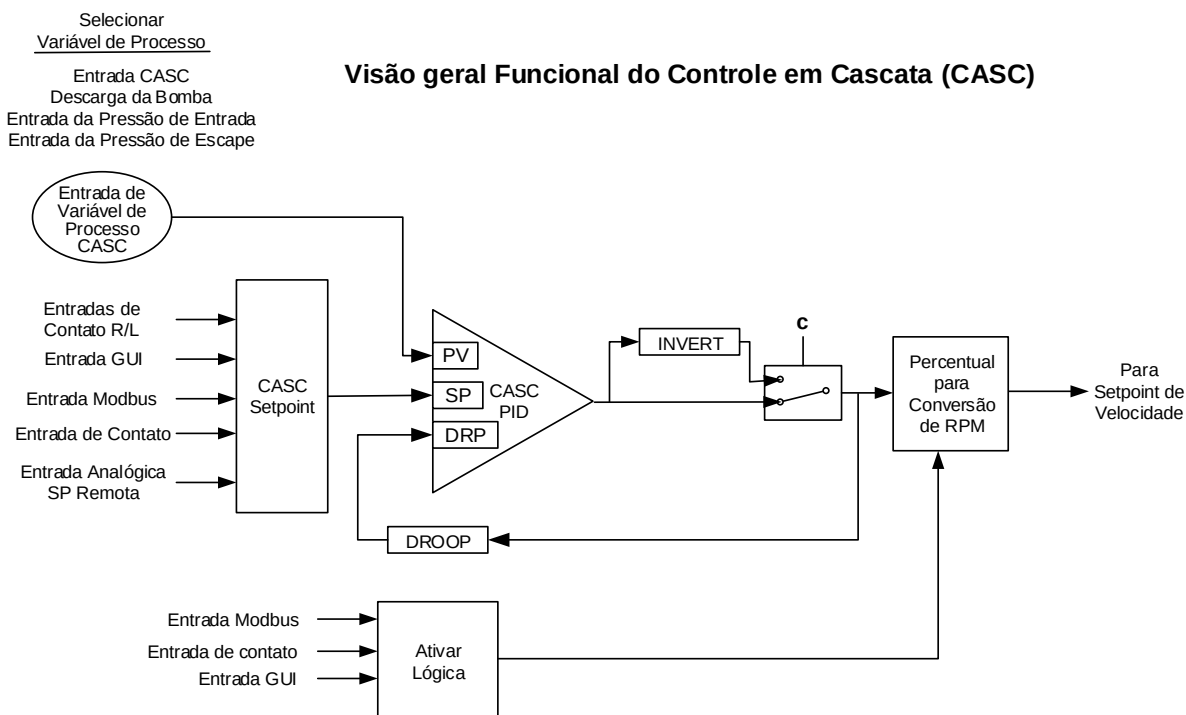


Figura 3-10. Diagrama Funcional de Cascata

Como a Cascata é uma função de configuração de velocidade secundária, o PID de velocidade deve estar em controle do barramento LSS do Peak200 para que a Cascata assuma o controle.

Para usar esse controlador, deve ser configurado um canal de entrada analógica para ser usado como a entrada do Processo/Cascata. O Peak 200 usará essa entrada como a Variável de Processo (PV) do controlador. Se houver falha da PV a qualquer momento durante o controle de Cascata, o controlador de Cascata será desabilitado e o setpoint de velocidade permanecerá no setpoint atual (sem problemas).

O controle de Cascata pode ser habilitado ou desabilitado a partir do teclado do painel frontal, de uma entrada de contato ou de comunicações de Modbus. O último comando dado por qualquer uma dessas três fontes estabelece o estado de controle do PID de Cascata.

Se uma entrada de contato for programada para funcionar como um contato para Habilitar Processo/Cascata, quando o contato é aberto, o controle de Cascata é desabilitado e, quando ele é fechado, o controle de Cascata é habilitado. Esse contato pode ser aberto ou fechado quando uma condição de trip é limpa. Se o contato estiver aberto, ele deverá ser fechado para habilitar o controle de Cascata. Se o contato estiver fechado, ele deverá ser aberto e novamente fechado para habilitar o controle de Cascata.

Tabela 3-1. Mensagens de Status de Controle de Cascata

A Cascata está Desabilitada:	O controle de Cascata não está habilitado e não terá efeito.
A Cascata está Habilitada:	A Cascata foi habilitada, mas não está ativa ou em controle. Os permissíveis não foram satisfeitos (isto é, velocidade < mín. de controle).
Casc Ativa/Não Contr. Veloc:	A Cascata foi habilitada, mas o PID de Velocidade não está em controle do barramento LSS (isto é, o limitador de válvula está em controle).
A Cascata está Em Controle:	A Cascata está em controle do barramento LSS.
Casc Ativa c/Setp Remoto:	A Cascata foi habilitada e o Setpoint Remoto da Cascata está em controle do setpoint, mas o PID de Velocidade não está em controle do barramento LSS.
Contr. Casc. c/Setp Remoto:	A Cascata está em controle do barramento LSS (via PID de Velocidade) e o Setpoint Remoto de Cascata está posicionando o setpoint de Cascata.
A Cascata está Inibida:	Não é possível habilitar a Cascata; houve falha no sinal de entrada de Cascata, a unidade está desligada ou o controle de cascata não está programado.

O controle de cascata é automaticamente desabilitado em uma condição de shutdown e deve ser reabilitado depois de uma partida bem-sucedida do sistema. O controle de Cascata será desabilitado se o Setpoint Remoto de Velocidade for usado e habilitado. Sempre que um outro parâmetro no barramento LSS assumir o controle da posição da válvula de controle do PID de Velocidade, o controle de Cascata permanecerá ativo e recomeçará o controle quando o PID de Velocidade for novamente o parâmetro mais baixo no barramento LSS.

Todos os parâmetros pertinentes de controle de cascata estão disponíveis pelos links de Modbus; consulte o Capítulo 6 para obter uma lista completa de parâmetros do Modbus.

Dinâmica de Cascata

O controle do PID de Cascata usa seu próprio conjunto de configurações dinâmicas. Esses valores podem ser programados e sintonizados a qualquer momento. Consulte a seção sobre Ajustes Dinâmicos de PID deste manual.

Setpoint de Cascata

O setpoint de Cascata pode ser ajustado pelo teclado do painel frontal, contatos externos, comandos do Modbus ou por meio de uma entrada analógica de 4–20 mA. Uma configuração específica pode ser também inserida diretamente pelo teclado do painel frontal ou por comandos do Modbus.

A faixa de setpoint de Cascata deve ser definida no modo de programa. As configurações de programa “Mín. Setpoint de Cascata” e “Máx. Setpoint de Cascata” definem a faixa do setpoint e controle de Cascata.

IMPORTANTE

Se você desejar que as entradas de contato Aumentar/Reduzir Velocidade atuem como entradas de contato Aumentar/Reduzir Setpoint de Cascata quando a Cascata estiver habilitada ou em controle, selecione a função Velocidade/Cascata na definição dos canais de entrada discreta a serem usados. Isso permite que um único conjunto de contatos (uma chave SPDT) controle o setpoint de Velocidade quando estiver em controle de velocidade e, quando estiver habilitado, controle o setpoint de Cascata. Como alternativa, um segundo conjunto de contatos (aumentar e reduzir velocidade) pode ser usado para controlar, de modo independente, o setpoint de velocidade.

Quando é emitido um comando aumentar ou reduzir Setpoint de Cascata, o setpoint se desloca na configuração da “Taxa de Setpoint de Cascata” programada. Se um comando aumentar ou reduzir Cascata for selecionado por mais de três segundos, o setpoint de Cascata se deslocará na taxa rápida, que é três vezes a taxa de setpoint de cascata. A taxa de setpoint de Cascata, o atraso para a taxa rápida e a taxa rápida podem ser ajustados no modo de Serviço.

O tempo mais curto para o deslocamento do setpoint de um comando aumentar ou reduzir aceito é de 40 milissegundos (120 milissegundos para um comando de Modbus). Se a taxa lenta de setpoint de Cascata estiver programada para 10 psi/s, o menor incremento para o deslocamento será 0,4 psi (1,2 psi para Modbus).

Quando um valor válido de setpoint for inserido, o setpoint fará a rampa na Taxa de Setpoint de Cascata para o valor recém-inserido. Essa taxa “Inserida” pode ser sintonizada por meio do modo de Serviço.

Para “inserir” um setpoint específico pelo Visor do painel frontal, siga estas etapas:

1. Na página HOME, vá para a página Controle de Cascata.
2. Pressione o botão Comandos até aparecer o “Setpoint Inserido”.
3. Selecione “Setpoint Inserido” e será exibido um pop-up.
4. Pressione Enter na Cruz de navegação e o valor pop-up ficará destacado.
5. Ajuste o valor com as teclas Adjust ou digite um valor no teclado.
6. Pressione Enter novamente quando o valor desejado for inserido.
7. O valor no pop-up será aceito se for válido, mas se estiver fora da faixa, será exibida uma mensagem de erro indicando que o valor inserido é inválido.
8. Selecione o botão IR para fazer a rampa do setpoint para esse valor inserido.

Tracking de Setpoint de Cascata

Para que a transferência ocorra sem problemas do controle de velocidade/carga da turbina para controle de Cascata, o PID de Cascata pode ser programado para rastrear sua entrada de processo de controle, quando desabilitado. Quando esse recurso de tracking for programado, o PID de Cascata será satisfeito quando habilitado e não será realizada nenhuma correção de velocidade ou carga da turbina. Depois que o controle de Cascata for habilitado, o setpoint poderá ser deslocado, conforme necessário, para outra configuração.

Setpoint de Cascata sem Tracking

Se o controle de Cascata for programado para não usar o recurso de tracking de setpoint, o setpoint permanecerá na última configuração (execução ou shutdown). Quando o Peak200 é ligado, o setpoint é redefinido como o Mínimo Setpoint de Cascata. Com essa configuração, quando o controle de Cascata for habilitado e o sinal do processo detectado não coincidir com o setpoint, o controle de Cascata fará a rampa da velocidade/carga da turbina para mais ou para menos a fim de coincidir os dois sinais, a uma taxa “não casada” controlada (assumindo como padrão a configuração “Taxa Lenta de Setpoint de Velocidade” e podendo sintonizar no modo de Serviço).

Se a Cascata for o parâmetro de controle e um dos permissíveis for perdido ou a Cascata for desabilitada, o setpoint de velocidade permanecerá na última configuração até um outro parâmetro ajustá-lo.

Droop de Cascata

No compartilhamento de controle de um parâmetro com outro controlador externo, o PID de Cascata pode também receber um sinal de feedback de DROOP programável para a estabilidade da malha de controle. Esse sinal de feedback é uma porcentagem da saída do PID de Cascata. Ao incluir esse segundo parâmetro na malha de controle, o PID de Cascata fica satisfeito e não entra em conflito com o outro controlador externo no parâmetro compartilhado. Se o droop de Cascata for usado, o sinal de entrada da Cascata não coincidirá com o respectivo setpoint quando estiver em controle. A diferença dependerá do total (%) de droop programado e da saída do PID de Cascata. Se o feedback do valor de Droop para o PID de Cascata for igual às seguintes configurações assumidas como padrão:

$$\% \text{ SAÍDA DE PID} \times \text{"\% DROOP DE CASCATA"} \times \text{MÁX. SETPOINT CASC.} \times 0,0001$$

Em que os valores de “% DROOP DE CASCATA” e “MÁX. SETPOINT CASC.” são definidos no Modo de Programa e a “% saída de PID” é determinada pela demanda de Cascata.

Exemplo: $25\% \times 5\% \times 600 \text{ psi} \times 0,0001 = 7,5 \text{ psi}$

Inverter Cascata

Dependendo da ação de controle necessária, o sinal de entrada da Cascata pode ser invertido. Se for necessária uma redução na posição da válvula de controle de entrada para aumentar o sinal de processo da Cascata, programe a configuração “INVERTER ENTRADA DE CASCATA” como “SIM”. Exemplo dessa ação de controle necessária: quando o PID de Cascata está configurado para controlar a pressão do vapor de entrada da turbina. Para aumentar a pressão do vapor de entrada da turbina, a posição da válvula de controle de entrada precisa ser reduzida.

Setpoint Remoto de Cascata

Se desejar, posicione o setpoint de Cascata por meio de um sinal analógico. Opcionalmente, uma das seis entradas analógicas do controle pode ser programada para posicionar o setpoint do PID de Cascata. Isso permite que o setpoint de Cascata seja posicionado remotamente por um controle de processo ou sistema de controle distribuído da fábrica.

As configurações de 4 mA e 20 mA da Entrada analógica programada determina a faixa de Setpoint Remoto de Cascata (RCS). A faixa de Setpoint Remoto de Cascata pode ser sintonizada no modo de Serviço, mas não pode ser definida fora das configurações mín. e máx. de Setpoint de Cascata.

A entrada do Setpoint Remoto de Cascata pode ser habilitada a partir do teclado do painel frontal, de uma entrada de contato ou de comunicações de Modbus. O último comando fornecido por qualquer uma das três fontes determina a habilitação/deshabilitação.

Se o sinal de miliamperes para a entrada do Setpoint Remoto de Cascata estiver fora da faixa (abaixo de 2 mA ou acima de 22 mA), o alarme soará e o Setpoint Remoto de Cascata será inibido até o sinal de entrada ser corrigido e o alarme ser resolvido. Dependendo da configuração e das condições do sistema, o Setpoint Remoto de Cascata pode estar em um dos seguintes estados (mensagens da tela do painel frontal):

- Desabilitado — a função do Setpoint Remoto não está habilitada e não terá efeito sobre o setpoint de Cascata.
- Habilitado — o Setpoint Remoto foi habilitado, mas o controle de cascata não está ativo. Os disjuntores não estão fechados, a velocidade é < mín. de controle ou a cascata não assumiu o controle.
- Ativo — o Setpoint Remoto foi habilitado, mas a Cascata não está em controle. A Cascata foi habilitada e o Setpoint Remoto da Cascata está em controle do setpoint, mas o PID de Velocidade não está em controle do barramento LSS.
- Em Controle — a Cascata está em controle do barramento LSS (via PID de Velocidade) e o Setpoint Remoto de Cascata está posicionando o setpoint de Cascata.
- Inibido — o Setpoint Remoto não pode ser habilitado, houve falha no sinal de entrada ou no sinal de entrada da Cascata, uma parada controlada está selecionada, a unidade está desligada ou o controle de cascata remota não está programado.

Quando habilitado, o Setpoint Remoto de Cascata pode não coincidir com o setpoint de Cascata. Nesse caso, o setpoint de Cascata fará a rampa para o Setpoint Remoto de Cascata na configuração da “Taxa de Setpoint de Cascata” programada (assumido como padrão no modo de Serviço). Uma vez em controle, o Setpoint Remoto de Cascata mais rápido ajustará o setpoint de Cascata na configuração da “Máx. Taxa de Cascata Remota” programada. Se a “Máx. Taxa de Cascata Remota” estiver definida como 10 e a entrada analógica do Setpoint Remoto de Cascata mudar instantaneamente de 0 unidade para 1.000 unidades, o Setpoint Remoto de Cascata se deslocará para 1.000 unidades em 10 unidades/s.

Lógica de Habilitação da Cascata Remota

Há três opções diferentes para habilitar o Setpoint Remoto de Cascata e o controle de Cascata:

- Entrada de contato para Habilitar Setpoint Remoto de Cascata
- Comando Habilitar de Modbus
- Comando Habilitar do visor do painel frontal

Se uma entrada de contato for programada para habilitar ou desabilitar a entrada/função do Setpoint Remoto de Cascata (RCS) e nenhuma entrada de contato for programada para Habilitar Controle de Cascata, esse único contato habilitará o setpoint remoto e o controle de cascata. Quando esse contato for aberto, o controle de Cascata e o RCS serão desabilitados e, quando ele for fechado, ambos serão habilitados. O contato pode ser aberto ou fechado quando uma condição de trip for limpa. Se o contato for aberto, ele deverá ser fechado para habilitar as funções. Se o contato for fechado, ele deverá ser aberto e novamente fechado para habilitar as funções de cascata.

Quando os comandos Habilitar Cascata Remota e Habilitar Controle de Cascata forem programados, cada função será habilitada pela seleção do respectivo comando. Se o comando Habilitar Cascata Remota for selecionado, somente o Setpoint Remoto de Cascata será habilitado. Se o comando Habilitar Controle de Cascata for selecionado, somente o controle de Cascata será habilitado. Se o comando Desabilitar Cascata Remota for selecionado, somente o Setpoint Remoto de Cascata será desabilitado. Se o comando Desabilitar Controle de Cascata for selecionado, tanto o controle de Cascata remota quanto o controle de Cascata serão desabilitados. No entanto, se antes era o PID de Cascata que estava “Em controle” e um comando para desabilitar a Cascata for fornecido, somente o controle de Cascata será desabilitado.

Se nenhuma entrada de contato externa ou teclas de função forem programadas para os comandos “Habilitar”, o Controle de Cascata e o Controle de Cascata Remota deverão ser habilitados no teclado do painel frontal ou por Modbus. Como o painel frontal e o Modbus fornecem ambos os comandos, Habilitar Cascata Remota e Habilitar Controle de Cascata, eles vão operar da mesma maneira que “ambas as habilitações programadas”.

Capítulo 4

Procedimentos de Configuração

Arquitetura do Programa

O Peak200 é fácil de configurar pela interface gráfica do usuário (GUI) incorporada. Quando o controle for ligado e, após a conclusão do autoteste da CPU, o controle exibirá a tela inicial e o LED da CPU no lado esquerdo do painel frontal deverá estar verde. Nesse ponto, a configuração deve ser feita localmente no visor, ou remotamente, usando a ferramenta RemoteView no PC do usuário.

OBSERVAÇÃO

Configuração no Visor ou PC

Usar a ferramenta remota pode ser mais prático, pois você poderá usar um mouse para navegar e o teclado inteiro para inserir dados. Consulte o apêndice apropriado deste manual sobre instalação e uso do RemoteView.

Os procedimentos de operação estão divididos em duas seções: Modo de Configuração, discutido neste capítulo, e Modos de Execução (Operação e Calibração) (consulte o Capítulo 5 para obter informações sobre o Modo de EXECUÇÃO). O Modo de Configuração é usado para configurar o Peak200 para a aplicação específica e define todos os parâmetros de operação. O Modo de Execução é o modo de operação normal da turbina e é usado para exibir parâmetros de operação e operar a turbina.

A configuração não pode ser alterada ou modificada com a turbina em funcionamento, mas ela pode ser acessada e todos os valores programados podem ser monitorados. Isso minimiza a possibilidade de incluir etapas desnecessárias no sistema. Para monitorar ou examinar o programa durante o modo de execução, entre no menu de Configuração usando a primeira tecla (à esquerda) na tela Home.

Modos do Visor e Níveis de Usuário

O Visor do Peak200 opera em vários modos e acessa os níveis de usuário, cada um com uma finalidade diferente. Os modos são:

- Operação
- Calibração
- Configuração

Para entrar e sair de um modo específico, o usuário precisa estar conectado com um nível de usuário apropriado. Os níveis de usuário são:

- Monitor
- Operador
- Serviço
- Configuração

Além de conceder autoridade para entrar e sair dos modos, os níveis de usuário determinam também os parâmetros que o usuário pode ajustar. Veja a Tabela 4-1, Acesso ao Modo por Nível de Usuário.

Tabela 4-1. Acesso ao Modo por Nível de Usuário

		Modo		
		Operação	Calibração	Configuração
Nível de Usuário	Monitor			
	Operador	X		
	Serviço	X	X	
	Configuração	X	X	X

Descrições de Modo

O modo de OPERAÇÃO é o único que pode ser usado para operar a turbina. Este é o modo padrão. Ao sair do modo de CALIBRAÇÃO ou CONFIGURAÇÃO, você voltará ao modo de OPERAÇÃO.

Os níveis de usuário são:

- Operador
- Serviço
- Configuração

O modo de CALIBRAÇÃO é usado para forçar saídas de sinal e calibrar sinais e dispositivos de campo. Neste modo, as saídas de atuador, analógicas e de relé podem ser controladas manualmente. Para entrar neste modo, a velocidade da turbina deve estar parada, sem velocidade detectada. Níveis de usuário: Serviço ou Configuração.

O modo de CONFIGURAÇÃO é usado para definir os parâmetros de uma aplicação específica, antes da operação da unidade. Para entrar neste modo, a velocidade da turbina deve estar parada, sem velocidade detectada. Quando a unidade entra no modo de CONFIGURAÇÃO, o controle é colocado no estado de BLOQUEIO DE E/S, que desabilitará todos os canais de Saída. Se o controle não for desligado, a navegação nas páginas de configuração permitirá a exibição da CONFIGURAÇÃO, mas nenhuma alteração poderá ser feita.

Descrições de Nível de Usuário

O sistema de controle Peak200 requer a entrada de uma senha para ter acesso aos modos mencionados anteriormente. Essas senhas deverão ajudar a evitar que pessoas não autorizadas ou não qualificadas acessem os modos e façam alterações que possam causar danos à turbina ou ao processo associado. As senhas para cada um desses modos estão apresentadas no Capítulo 8 (Solução de Problemas).

Para informar o login ou senha no visor do painel frontal:

Navegue até o campo Login ou Senha ficarem realçados (em foco).

Pressione **Enter** na Cruz de Navegação

Use o teclado para preencher o campo de texto (**mantenha a tecla pressionada para percorrer as opções**)

Pressione **Enter** na Cruz de Navegação para aceitar sua entrada

O nível de usuário Monitor tem acesso somente de exibição. Todos os comandos do painel frontal estão inibidos. Todos os valores exibidos em cada tela são continuamente atualizados.

O nível de usuário Operador permite o controle da turbina. Os comandos do painel frontal para partida, alterar setpoints, habilitar/desabilitar funções e parar a turbina são aceitos.

O nível de usuário Serviço permite os mesmos comandos que o nível Operador, mais a sintonização dos parâmetros no menu de Serviço e a emissão de comandos adicionais.

O nível de usuário Configuração permite os mesmos comandos e acesso que o nível Serviço, mais a sintonização dos parâmetros no menu de Configuração.

Configuração do Peak200

Antes de usar o Peak200 para operar qualquer turbina, é preciso defini-lo com uma configuração válida. Consulte a Tabela do Modo de Configuração do Peak200 no Apêndice A deste manual. Este capítulo contém informações adicionais relativas ao preenchimento dessa tabela e à configuração da aplicação específica. É recomendável que essa tabela seja preenchida e usada para documentar a configuração específica.

Também é possível configurar uma unidade carregando o arquivo de configuração (sintonizável) de outra unidade. Esse é o método recomendado para configurar uma unidade sobressalente. Consulte o apêndice apropriado deste manual para obter informações sobre instalação e uso da ferramenta de serviço Control Assistant. Ele descreverá como recuperar e enviar esse arquivo do controle e para o controle.

A Figura 4-1 ilustra a tela do Peak200 exibida quando a alimentação é aplicada pela primeira vez e a unidade não está configurada. Essa é a tela HOME. Ela inclui dicas sobre como entrar no Modo de Configuração a partir deste ponto. É necessária uma senha para proteger contra alterações intencionais e não intencionais de configuração. A senha poderá ser alterada, se desejar. Consulte o apêndice do AppManager para obter informações sobre como alterar senhas. Essa tela passará a ser o menu principal quando a unidade for configurada. Nessa tela HOME, podem ser acessadas as telas operacionais e também os menus de Serviço e Configuração.



Figura 4-1. Tela HOME inicial (unidade não configurada)

Use o seguinte procedimento para começar a configurar o Peak200:

1. Pressione a tecla MODE.
2. Pressione a tecla LOGIN para abrir o pop-up Login de Usuário.
3. Faça login no nível de usuário "Configuração".
4. Feche a tela pop-up Login de Usuário.
5. Pressione a tecla Configuração para entrar no modo de configuração. Verifique se os seguintes Permissíveis de Modo de Calibração e Configuração são atendidos:
 - a. Unidade em Shutdown
 - b. Velocidade não detectada
 - c. Conectado no Nível de Usuário "Configuração" ou superior

6. pressione MODE ou HOME para retornar à tela HOME.
7. Pressione a tecla Configuração para acessar os menus de configuração.
8. Use a cruz de navegação para ir para cima/para baixo/para a esquerda/para a direita e use ENTER para selecionar um menu ou item.

O modo de configuração do Peak200 poderá ser acessado se a unidade estiver em estado Shutdown, nenhuma velocidade for detectada e for usado o nível de usuário correto (Configuração ou superior). Por razões de segurança, a configuração poderá apenas ser monitorada e nenhuma alteração será aceita se a turbina estiver em funcionamento.

Todos os valores de configuração e alterações salvas no modo de serviço são armazenados como um arquivo no controle do Peak200. Para garantir que os valores sejam salvos, saia do modo de Configuração ou selecione “Salvar Configurações” na tela de MODO. Se a alimentação do Peak200 for interrompida, todos os valores salvos retornarão quando a energia for restaurada. Não são necessárias baterias nem alimentação de reserva.

OBSERVAÇÃO

A parte da configuração feita em campo será zerada após o reparo de fábrica. É preciso reconfigurar esses valores antes de a unidade ser recolocada em serviço.

Como Utilizar Menus de Configuração

Quando o Modo de Configuração for acessado com a senha, as informações sobre a aplicação específica devem ser inseridas no Peak200. Para acessar o menu de configuração, selecione a tecla “Configuração” na tela HOME.

As teclas de seta de navegação (teclado da cruz de navegação vermelho: para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita) são usadas para navegar nos menus de Configuração. Pressione ENTER para entrar em um menu. Em seguida, use a cruz de navegação para se movimentar para cima ou para baixo (esquerda/direita, se necessário) no menu. No modo de Configuração, o controle gerará uma mensagem de erro mostrada na tela inicial do menu de Configuração, bem como na tela de MODO, caso haja uma configuração inválida. Um erro de configuração fará com que o controle permaneça desligado. É possível sair do modo de Configuração com esse erro, mas o controle ficará desligado até o modo de Configuração ser acessado de novo e o erro de Configuração ser corrigido.

Consulte o Tutorial para saber como ajustar um valor. O tutorial pode ser acessado na tela HOME, pressionando a tecla Tutorial antes de a unidade ser configurada, ou no menu de Serviço a qualquer hora.

Para retornar à tela anterior, pressione a tecla ESC. Quando você estiver no menu de Configuração e quiser retornar à tela principal do menu de Configuração, pressione a tecla HOME. Para retornar à tela Home principal, pressione a tecla HOME novamente. Para sair do modo de Configuração, vá para a tela de MODO e selecione a tecla “Sair da Configuração”. Essa ação salva os valores, sai do estado Bloqueio de E/S e reinicializa o Peak200.

Menus de Configuração

Para programar o controle, navegue pelos menus e configure os recursos de controle para a aplicação desejada. Os primeiros quatro menus de configuração listados abaixo, os drivers e outro E/S devem ser programados para todas as instalações. Os menus restantes contêm recursos opcionais que podem ser selecionados, se desejado. Os menus de configuração e suas funções básicas estão descritos a seguir.



Figura 4-2. Menu de Configuração – Modo de Configuração (Edição) com Erro

Tabela 4-2. Menus de Configuração e suas Funções Básicas

Partida da Turbina:	Configura o modo de partida, configurações de idle/Mín. de Controle e de sequência de partida automática.
Sinais de Velocidade:	Configura informações de MPU.
Setpoints de Velocidade	Configura setpoints de velocidade, setpoint de trip de sobrevelocidade, controle de velocidade remota e banda crítica de velocidade.
Comunicações:	Configura portas e opções de comunicação Modbus.
Processo/Cascata:	Configura o controlador de processo/cascata, a faixa de autoridade de setpoint de velocidade e o setpoint remoto de cascata.
Entradas Analógicas:	Configura opções de entrada analógica.
Saídas Analógicas:	Configura opções de leitura analógica.
Drivers:	Configura a saída de driver.
Entradas de Contato:	Configura opções de entrada de contato.
Relés:	Configura opções de relé.
Nós de LinkNet:	Configura E/S distribuídas adicionais.

Os menus de configuração estão descritos em detalhes a seguir e contêm informações que detalham cada pergunta e/ou opção de configuração do Peak200. Cada pergunta/opção mostra o valor padrão (dflt) e a faixa ajustável desse parâmetro (mostrado entre parênteses).

Observação: para os usuários familiarizados com o programador portátil do Peak 150 – a tabela a seguir é uma referência rápida de onde esses parâmetros se encontram no menu de configuração do Peak200 acima.

Tabela 4-3. Locais de Parâmetros de Configuração do Peak150 e do Peak200

	Cabeçalho de Configuração do Peak 150	Cabeçalho de Configuração do Peak200
C1	Sinais de Velocidade	Sinais de Velocidade
C2	Modo de Partida	Partida da Turbina
C3	Tipo de Atuador	Drivers
C4	Modo de Operação	Setpoints de Velocidade
C5	Configurações de Leitura	Saídas Analógicas
C6	Configurações de Relé	Relés
C7	Escolha para uso de DI 8	Entradas de Contato
C8	Configurações de Porta Serial de Comunicação	Comunicações

Menu Partida da Turbina

Este menu mostra os modos de partida.

Modo de Partida: (Selecionar somente 1)

- **PARTIDA MANUAL**
(Selecione este botão de opção para escolher o MODO DE PARTIDA MANUAL – o controle de velocidade começará quando a unidade atingir a Mínima Velocidade de Controle.)
- **PARTIDA AUTOMÁTICA**
(Selecione este botão de opção para escolher o MODO DE PARTIDA AUTOMÁTICA – o controle de velocidade começará quando a unidade atingir a Velocidade Idle.)

IMPORTANTE

No Modo de Partida Manual, o controle de velocidade começa na mínima velocidade de controle. No Modo de Partida Automática, o controle de velocidade começa na velocidade idle, que é muito mais lenta do que a mínima velocidade de controle (consulte Modos de Partida no capítulo Procedimentos de Operação).

Taxa de Aumento/Redução do Limitador de Válvula (%/s)

Taxa na qual o limitador de válvula fará a rampa aberta durante a partida.

Sequência de Partida: (status do LED - determinado pelo Modo de Partida escolhido)

- Sem Sequência de Partida
- Sequência de Idle/Mín. de Controle (Esse modo permite rampa da turbina entre a velocidade Idle e a Mínima de Controle.)

Usar Confirmação de Partida no Teclado?

Se selecionado, quando o botão Start do teclado for pressionado, o usuário verá uma caixa de diálogo para confirmar a ação. Isso se aplicará apenas ao painel frontal e à vista remota, não ao comando de partida por Modbus ou entrada discreta.

Configurações de Idle/Mín. de Controle:

Setpoint de Velocidade Idle (rpm)

Setpoint de Velocidade para Idle

Mínimo Setpoint de Velocidade de Controle (rpm)

Setpoint de Velocidade para Mínima Velocidade de Controle

Taxa para Idle (rpm/s)

Taxa na qual o setpoint fará a rampa entre zero velocidade e Idle.

Taxa para Mín. de Controle (rpm/s)

Taxa na qual o setpoint fará a rampa entre Idle e Mín. de Controle.

Usar Rampa para Idle?

Se selecionado, permitirá que o operador faça a rampa de Mín. de Controle de volta para Idle. Se não for selecionado, a unidade não aceitará um comando para retornar à velocidade de Idle. O operador poderá ainda assumir o controle manualmente do setpoint e retornar para a velocidade de Idle.

Menu Sinais de Velocidade

Este menu é usado para definir os parâmetros das entradas de MPU e para escalar o sinal mínimo e máximo dos MPUs.

Para controlar a velocidade de uma turbina, um MPU detecta a velocidade em Hz (ciclos por segundo). No Peak200, o sinal de velocidade do MPU é convertido de Hz para RPM. Os valores das velocidades de operação da turbina são definidos em RPM.

Em muitas turbinas, (como no **Caso 1**), a engrenagem de MPU está montada no eixo principal da turbina, para que a velocidade da engrenagem de MPU seja a mesma da turbina. Em outras turbinas, (como no **Caso 2**), a engrenagem de MPU está montada em um eixo auxiliar da turbina, para que a velocidade da engrenagem de MPU seja diferente da turbina. No Caso 2, o RPM exibido e controlado pelo Peak200 é uma função do número de dentes, a velocidade do eixo e a razão entre o eixo principal da turbina e o eixo da engrenagem do MPU.

**AVISO**

Antes de operar a turbina, certifique-se de que a RAZÃO correta entre a velocidade da turbina e a velocidade da engrenagem do MPU seja inserida corretamente. A não definição da RAZÃO correta poderá acarretar lesões corporais, morte ou danos à propriedade.

CASO 1: a velocidade da turbina e a velocidade da engrenagem do MPU são iguais**Equação 1:**

$$\text{MPU (Hz)} = \frac{\text{RPM} * \text{dentes}}{60}$$

Por exemplo: com RPM = 3.600 RPM

Dentes = 120:

$$\text{MPU (Hz)} = \frac{3.600 * 120}{60} = 7.200 \text{ Hz}$$

ou

Equação 2:

$$\text{RPM} = \frac{\text{MPU (Hz)} * 60}{\text{dentes}}$$

Por exemplo: com MPU (Hz) = 3.600 Hz

Dentes = 60

$$\text{RPM} = \frac{3.600 * 60}{60} = 3.600 \text{ RPM}$$

Caso 2: a velocidade da turbina e a velocidade da engrenagem do MPU são diferentes

A relação de engrenagem do MPU é o número de revoluções da turbina dividido pelo número de revoluções feitas pela engrenagem do pickup magnético. Por exemplo, se a turbina girar duas vezes a cada revolução da engrenagem do MPU, insira 2 para “RELAÇÃO DE ENGRENAGEM MPU 1”. Veja, a seguir, a equação do cálculo da Relação de Engrenagem MPU 1:

Equação 3:

$$\text{“RELAÇÃO DA ENGRENAGEM DE MPU 1”} = \frac{\text{RPM da engrenagem de MPU}}{\text{RPM da turbina}} = X$$

Por exemplo: com velocidade da turbina = 4.500 RPM

Engrenagem do MPU = 3.000 RPM

$$\text{“RELAÇÃO DA ENGRENAGEM DE MPU 1”} = \frac{3.000 \text{ RPM}}{4.500 \text{ RPM}} = 0,66667$$

A equação do cálculo de RPM da turbina é:

Equação 4:

$$\text{RPM} = \frac{\text{MPU (HZ)} * 60}{(\text{dentes}) * (\text{relação engrenagem MPU})}$$

Por exemplo: com MPU (Hz) = 3.600 Hz

Dentes = 60.

Relação de Engrenagem MPU 1 = 0,6667.

$$\text{RPM} = \frac{3.600 * 60}{60 * 0,6667} = 5.400 \text{ RPM}$$

A equação do cálculo de HZ do MPU:

Equação 5:

$$\text{MPU (Hz)} = \frac{(\text{RPM da turbina}) * (\text{dentes}) * (\text{relação da engrenagem de MPU})}{60}$$

Por exemplo: com RPM da turbina = 3.600 RPM

Dentes = 72

Relação de Engrenagem MPU 1 = 2

$$\text{MPU (Hz)} = \frac{3.600 * 72 * 2}{60} = 8.640 \text{ Hz}$$

Os seguintes parâmetros são definidos no menu Sinal de Velocidade:

- **Tag de Dispositivo** _____
String de texto do usuário disponível para identificar o sinal.
- **Número de Dentes da Engrenagem** _____
(Digite o número de dentes da engrenagem do PICKUP MAGNÉTICO.)
(Faixa sintonizável: de 1 a 200.)
- **Relação de Engrenagem** _____
(Insira a razão entre a velocidade do eixo da turbina e do eixo da engrenagem do MPU.)
(Faixa sintonizável: de 0 a 200.)
- **Nível Máximo de Velocidade (rpm)** _____
(Insira a velocidade máxima que o MPU deve detectar sempre. À direita, há um valor sugerido. Torne esse valor igual ou maior que o valor mostrado, máximo valor é de 65000.)
- **Nível de Falha de Velocidade (rpm)** _____
(Insira a velocidade mais baixa na qual o sinal de MPU é válido. Abaixo dessa velocidade, é considerado falha de sinal de MPU. A tensão de MPU deve ser maior ou igual a 1 Vrms nessa velocidade. À direita, há um valor sugerido. Torne esse valor igual ou maior que o valor mostrado.)

Observação: os valores sugeridos exibidos são calculados a partir dos Setpoints de Velocidade inseridos pelo usuário que, depois de inseridos, os valores sugeridos serão atualizados.

Usar Canal de Entrada de Velocidade 2

Marque esta caixa para habilitar o uso da segunda entrada de MPU. O controle usará o sinal mais alto selecionado (HSS) das 2 entradas de velocidade como a velocidade da turbina.

O usuário terá a repetição dos campos mostrados acima para o sinal do canal 2.

A faixa de velocidade do Peak200 precisa ser escalada para otimizar a resolução da função de detecção de velocidade. Use as seguintes etapas para calcular os valores preferenciais:

Determine o Limite de Teste de Sobrevelocidade para a turbina em RPM.

Usando a Equação 5, converta o Limite de Teste de Sobrevelocidade para Hz.

Defina o MPU Nº 1 – MÁX. HERTZ igual a $1,02 * (\text{valor em Hz do Limite de Teste de Sobrevelocidade})$.

Com Limite de Teste de Sobrevelocidade = 4.000 RPM

Dentes = 60

Relação de Engrenagem MPU 1 = 1

$$\text{MPU (Hz)} = \frac{\text{RPM da turbina} * \text{dentes}}{60 * (\text{relação da engrenagem de MPU 1})}$$

$$\text{MPU (Hz)} = \frac{4.000 * 60}{60 * 1} = 4.000 \text{ Hz}$$

$$\begin{aligned} \text{MPU \#1 - Max Hertz} &= 1.02 * \text{Overspeed Test Limit (Hz)} \\ &= 1,02 * 4.000 \text{ Hz} = 4.080 \text{ Hz} \end{aligned}$$

IMPORTANTE

MPU Nº 1 ou MPU Nº 2 — normalmente, o nível máximo de velocidade será o mesmo valor para ambos. Essa configuração deve ser maior que a Velocidade do Limite de Teste de Sobrevelocidade (veja o Modo de Serviço).



AVISO

Não defina setpoints maiores que o valor definido para MPU Nº 1 ou MPU Nº 2 — nível máximo de velocidade. Se algum setpoint de velocidade exceder a frequência máxima definida por esses setpoints, ocorrerá erro de configuração.

Menu Setpoints de Velocidade

Este menu é utilizado para configurar os setpoints de Velocidade usados na lógica de controle. Máximo ajuste de todas as velocidades é de 65000.

Limite de Teste de Sobrevelocidade (rpm)

Limite máximo do setpoint de Velocidade ao realizar um teste de sobrevelocidade. _____

Trip de Sobrevelocidade (rpm)

Setpoint de Velocidade no qual o controle será desligado na condição de Sobrevelocidade. _____

Máxima Velocidade de Controle (rpm)

Limite máximo do setpoint de Velocidade durante a operação normal. _____

Mínima Velocidade de Controle (rpm)

Limite mínimo do setpoint de Velocidade durante a operação normal.
(Esta é exatamente a mesma variável que estava disponível no menu Partida da Turbina.)

Setpoint de Subvelocidade (rpm)

Setpoint de subvelocidade durante a operação normal – se a rpm da turbina ficar abaixo dessa velocidade durante operação normal, soará um alarme, um TRIP pode ser configurado ou saída rele pode ser configurada.

Usar Setpoint Remoto de Velocidade

Se for selecionado e a AI precisar ser configurada para ser usada nesse sinal

Máx. Taxa de Setpoint Remoto (rpm/s)

Taxa na qual o setpoint deslocará quando o setpoint remoto de velocidade for habilitado e estiver em controle do setpoint de velocidade real.

Taxa de Velocidade Remota Não Coincide (rpm/s)

Taxa na qual o setpoint deslocará quando o setpoint remoto de velocidade for inicialmente habilitado, mas o setpoint remoto for mais de 0,5% do setpoint de velocidade atual.

Usar Habilitar DI/Desabilitar como Momentâneo

Se for selecionado, a entrada discreta atuará como uma entrada momentânea e a ação de habilitar ou desabilitar o setpoint remoto de velocidade será determinada pelo último comando dessa entrada, Modbus ou GUI do Peak (vista local ou remota). Se não for selecionado, a habilitação e a desabilitação do setpoint remoto de velocidade serão exclusivamente determinadas pelo estado dessa entrada (uma ação de alternância).

Usar Banda Crítica de Velocidade

Se for selecionado, não permitirá que o setpoint de velocidade da turbina fique nessa faixa – disponível somente se a Sequência de Idle/Mín. de Controle for usada.

Taxa de Velocidade Crítica (rpm/s)

Taxa na qual o setpoint fará a rampa pela faixa crítica.

Velocidade Crítica Mínima (rpm)

Setpoint mais baixo da faixa crítica.

Velocidade Crítica Máxima (rpm)

Setpoint mais alto da faixa crítica.

Menu Comunicações

Este menu é usado para configurar o endereço IP de Ethernet da Porta Ethernet 1, configurar um IP de Gateway, porta serial e se o link de comunicação de dados Modbus será usado ou não. O botão de comando “Configurar” deve ser usado uma vez nos valores de todo o endereço/máscara definidos.

Configuração de IP de Ethernet**ENDEREÇO ENET 1**

dflt= 172.16.100.15 (0, 255)

Insira os números inteiros correspondentes ao endereço TCP/IP da rede.

MÁSCARA de SUB-REDE ENET 1

dflt= 255.255.240.0 (0, 255)

Insira o número inteiro correspondente à máscara de sub-rede da rede.

ENDEREÇO de Gateway

dflt= 0.0.0.0 (0, 255)

Insira os números inteiros correspondentes ao endereço TCP/IP da rede.

OBSERVAÇÃO: o endereço ENET 2 não pode ser alterado no painel frontal. Ele está sempre disponível para ferramentas de serviço e assume como padrão:

ENDEREÇO ENET 2	192.168.128.20
MÁSCARA DE SUB-REDE ENET 2	255.255.255.0

Usar Modbus

Selecione esta opção para permitir o uso do bloco de comunicação escravo de Modbus.

Usar Porta Serial (Modbus Link 1)?

Selecione para usar a porta serial de comunicação para Modbus.

Usar Porta Ethernet 1 (Modbus Link 2)?

Selecione para usar a porta de comunicação Ethernet para Modbus.

Se a Ethernet for usada -

PROTOCOLO ETHERNET

dflt= TCP (TCP, UDP porta 5001)

Selecione TCP ou UDP para determinar o protocolo de comunicação Ethernet. Selecione UDP para usar a porta 5001 para o Link 2.

ENDEREÇO de DISPOSITIVO

dflt= 2 (1, 247)

Insira o número inteiro correspondente ao número/endereço do dispositivo Modbus necessários.

HABILITA COMANDOS de ESCRITA

dflt= NÃO (Sim/Não)

Selecione SIM para permitir que esse link de Modbus escreva valores para o controle. Se for selecionado NÃO, será somente leitura.

Se Serial for usada -

ENDEREÇO de DISPOSITIVO

dflt= 1 (1, 247)

Insira o número inteiro correspondente ao número/endereço do dispositivo Modbus necessários.

HABILITA COMANDOS de ESCRITA

dflt= NÃO (Sim/Não)

Selecione SIM para permitir que esse link de Modbus escreva valores para o controle. Se for selecionado NÃO, será somente leitura.

PROTOCOLO

dflt= ASCII (ASCII, RTU)

Selecione ASCII ou RTU para determinar o formato das comunicações de Modbus.

TAXA de TRANSMISSÃO

dflt= 115,200

Selecione a taxa de transmissão das comunicações.

BITS

dflt= 8 (7, 8)

Selecione o número inteiro correspondente aos bits necessários.

BITS de PARADA

dflt= 1 (1, 2, 1.5)

Selecione os bits de parada necessários.

PARIDADE

dflt= NENHUMA (NENHUMA, ÍMPAR, PAR)

Selecione a paridade necessária.

DRIVER

dflt= RS-232 (RS-232, RS-485)

Selecione o modo de comunicação serial necessário. Insira comunicações RS-232 ou RS-485.

Menu Processo/Cascata

Este menu é usado para configurar uma malha opcional de controle de processo. A saída desse controle de PID determinará o setpoint do controle de velocidade. Na terminologia da Woodward, chamamos isso de controle de "Cascata", pois sua saída aciona o setpoint para outro PID, em vez de controlar a demanda de válvula diretamente.

USAR CONTROLE de PROCESSO/CASCATA?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Selecione SIM para configurar a função de controle de cascata. Selecione NÃO se a função de cascata não for usada.

Se selecionar um sinal de entrada analógica que precisa ser configurado como Entrada Processo/ Cascata e esse sinal será a variável de processo desse controlador. As unidades de engenharia são inseridas com o sinal AI.

MÍN. SETPOINT de CASCATA (UNIDADES)

dflt= 0.0 (-20000, 20000)

Defina o mínimo de setpoint de cascata. Esse é o valor mínimo de setpoint até o qual o setpoint de cascata pode ser diminuído/reduzido (limite mínimo de setpoint de cascata).

MÁX. SETPOINT de CASCATA (UNIDADES)

dflt= 100 (-20000, 20000)

Defina o máximo de setpoint de cascata. Esse é o valor máximo de setpoint até o qual o setpoint de cascata pode ser aumentado/elevado (limite máximo de setpoint de cascata).

(Deve ser maior que a configuração de "Mín. Setpoint de Cascata".)

TAXA de SETPOINT de CASCATA (UNIDADES/s) dflt= 5.0 (0.01, 1000)

Defina a taxa de setpoint de cascata. Esse valor é a taxa (em unidades por segundo) de deslocamento do setpoint de cascata quando é ajustado.

USAR TRACKING de SETPOINT? dflt= SIM (Sim/Não)

Selecione SIM ou NÃO. Se for SIM, o setpoint de cascata rastreará a entrada de cascata para oferecer transferência sem problemas para o controle de cascata quando ele for habilitado. Se for NÃO, o setpoint de cascata permanecerá na última posição, exceto na ligação ou saída do modo de programa.

INVERTER? dflt= NÃO (Sim/Não)

Marque esta caixa se o controle de cascata será de ação reversa. Se não for selecionada, o controle será de ação de avanço. O controle de Cascata aciona o setpoint de velocidade e o controle de velocidade aumenta a válvula HP para aumentar a velocidade.

Exemplo 1 – a entrada de cascata é a pressão do vapor de exausto – não invertida

(ação de avanço), pois aumentar a velocidade significa aumentar a pressão de exausto.

Exemplo 2 – a entrada de cascata é a pressão do vapor de entrada – invertida (ação reversa), pois aumentar a velocidade significa diminuir a pressão de entrada (puxa maior volume de vapor do cabeçote de entrada).

LIMITE MÍNIMO de SETPOINT de VELOCIDADE (rpm) dflt= 0 (0.0, 20000)

Defina o mínimo setpoint de velocidade até o qual o controlador de cascata poderá reduzir o setpoint de velocidade.

(Deve ser maior ou igual à configuração de "Mínimo Setpoint de Velocidade de Controle".)

LIMITE MÁXIMO de SETPOINT de VELOCIDADE (rpm) dflt= 0 (0.0, 20000)

Defina o máximo setpoint de velocidade até o qual o controlador de cascata poderá elevar o setpoint de velocidade.

(Deve ser menor ou igual à configuração de "Máximo Setpoint de Velocidade de Controle".)

MÁX. TAXA de SETPOINT de VELOCIDADE (rpm/s) dflt= 20 (0.1, 100)

Defina a taxa máxima na qual o controle de cascata poderá variar o setpoint de velocidade.

DROOP DE CASCATA (%) dflt= 0.0 (0.0, 100)

Insira a porcentagem de droop. Se necessário, normalmente definido entre 4% e 6%.

GANHO PROPORCIONAL de PID (%) dflt= 1.0 (0.0, 100)

Insira o valor do ganho proporcional de PID de cascata. Esse valor é usado para definir a resposta do controle de cascata. Ele pode ser alterado no Modo de Execução durante a operação da turbina. Se não for conhecido, o valor inicial recomendado é 1%.

GANHO INTEGRAL de PID (%) dflt= 0.3 (0.001, 50.0)

Insira o valor do ganho integral do PID de cascata. Esse valor é usado para definir a resposta do controle de cascata. Ele pode ser alterado no Modo de Execução durante a operação da turbina. Se não for conhecido, o valor inicial recomendado é 0,3%.

PID RAZÃO DERIVATIVO (%) dflt= 100 (0.01, 100)

Insira a razão PID de cascata derivativo. Esse valor é usado para definir a resposta do controle de cascata. Ele pode ser alterado no Modo de Serviço durante a operação da turbina. Se não for conhecido, o valor inicial recomendado é 100%. Quando esse valor está entre 0,01 e 1,0, o termo derivativo é considerado "dominante de entrada" e o derivativo é igual a (Razão derivativo)/(Ganho Integral). Quando esse valor está entre 1,0 e 100, o termo derivativo é considerado "dominante de feedback" e o derivativo é igual a $1,0 / [(Razão\ derivativo) * (Ganho\ Integral)]$.

USAR SETPOINT REMOTO de CASCATA? dflt= NÃO (Sim/Não)

Defina como SIM para permitir que o setpoint de Cascata seja ajustado com uma entrada analógica. *(Se assim for selecionado, será preciso programar uma entrada analógica de "setpoint remoto de cascata".)*

MÁX. TAXA de CASCATA REMOTA (UNIDADES/s) dflt= 5.0 (0.1, 1000)

Insira a taxa máxima na qual a entrada remota deslocará o setpoint de cascata.

UNIDADES DE MEDIDA (Configurados com Entradas Analógicas.)

DECIMAIS MOSTRADOS (Configurados com Entradas Analógicas.)

Menu Entradas Analógicas

Duas entradas analógicas não podem ser programadas para a mesma função. Além disso, a função que a entrada analógica usa precisa ser programada, ou será gerada uma mensagem de erro. Por exemplo, para usar a Entrada Processo/Cascata, a função “Usar Processo/Cascata” precisa ser programada.

ENTRADA ANALÓGICA Nº 1

Função de Entrada

(selecione na lista)

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-4. Opções de Entrada Analógica

Não Usado	Temperatura de Mancal Nº 1
Setpoint Remoto de Velocidade	Temperatura de Mancal Nº 2
Entrada Processo/Cascata	Temperatura de Mancal Nº 3
Setpoint Remoto de Cascata	Temperatura de Mancal Nº 4
Entrada de Vibração Nº 1	Monitoração de Sinal Nº 1
Entrada de Vibração Nº 2	Monitoração de Sinal Nº 2
Entrada de Vibração Nº 3	Monitoração de Sinal Nº 3
Entrada de Vibração Nº 4	Feedback de Posição da Válvula HP

VALOR DE 4 mA (UNIDADES)

dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Defina o valor (em unidades de engenharia) que corresponda a 4 miliamperes (mA) na entrada analógica.

VALOR DE 20 mA (UNIDADES)

dflt= 100 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Defina o valor (em unidades de engenharia) que corresponda a 20 miliamperes (mA) na entrada analógica.

(Deve ser maior que a configuração de “Valor 4 mA de Entrada”.)

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Circuito Alimentado?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Marque essa opção se o controle vai fornecer a alimentação do circuito para o sinal de entrada analógica. (Siga as orientações de fiação do capítulo 2 – os sinais serão conectados de modo diferente se o Peak200 estiver fornecendo a alimentação.)

Unidades

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir um rótulo de unidade desse canal.

Multiplicador Modbus

dflt= 1.0 (0.01, 0.1, 1, 10, 100)

Defina o multiplicador Modbus aplicado ao valor de unidades de engenharia nessa entrada analógica.

Decimais Mostrados

dflt= 1.0 (0.01, 0.1, 1, 10, 100)

Defina o número de decimais que são mostrados quando esse valor (em unidades de engenharia) aparece no visor do painel frontal.

As Entradas Analógicas de Nº 2 até 4 são configuradas seguindo as mesmas regras descritas para a Entrada Analógica Nº 1.

Na tela Eventos nos Canais –

Sinal de Entrada Analógica xx – (para cada canal AI)

Usar Alarme Setpoint 1?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Usar Alarme Setpoint 2?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Usar Setpoint Nível 2 como TRIP?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Chan Flt = SD?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Marque esta caixa para iniciar o TRIP em caso de falha deste sinal AI

Atraso Falha Canal (s)

dflt= 0.0 (0, 300)

Insira qualquer atraso desejado para evitar falhas inconvenientes de sinal do canal

Setpoint Nível 1 (unidades de engenharia)

dflt= 0.0 (-90000, 90000)

Insira a configuração do alarme nível 1 em unidades de engenharia.

Inverter alarme de Ação 1?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Selecione essa opção para disparar o valor que ficar abaixo do setpoint.

Setpoint Nível 2 (unidades de engenharia)

dflt= 0.0 (-90000, 90000)

Insira a configuração do alarme nível 2 em unidades de engenharia.

Inverter alarme de Ação 2?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Setpoint de Histerese (unidades de engenharia)

dflt= -3.0 (-100, 100)

Insira a configuração de histerese em unidades de engenharia para ambos os alarmes.

Uma configuração negativa permitirá que o evento ocorra no setpoint programado e permanecerá válida até o valor cair para abaixo do setpoint.

Atraso para Ação de Evento (s)

dflt= 2.0 (0, 300)

Insira qualquer atraso desejado para evitar eventos inconvenientes – esse atraso é aplicado a ambos os eventos

Habilitar Setpoint de Velocidade (rpm)

dflt= 100.0 (0, 10000)

Insira um valor aqui para inibir qualquer evento desse canal até a turbina alcançar essa velocidade.

Histerese de Velocidade (rpm)

dflt= -10.0 (-100, 100)

Insira um valor de histerese aqui que será aplicado ao setpoint de velocidade. Isso será útil se o setpoint de velocidade estiver em uma configuração de velocidade Idle, na qual a velocidade da turbina pode ser mantida e variar em torno dessa velocidade.

Usar Perm. de Partida? (Pacote de recursos habilitado)

dflt = NÃO (Sim/Não)

Marque esta caixa para usar a entrada analógica como permissível de partida.

Setpoint de Permissível (pacote de recursos habilitado)

dflt = 0(-1,0e+38, 1,0e+38)

Defina o valor do permissível de partida em unidades de engenharia.

Inv. Perm (pacote de recursos habilitado)

dflt = NÃO (Sim/Não)

Marque esta caixa para acionar o valor que cair abaixo do setpoint.

Menu Saídas Analógicas

Todas as leituras analógicas de 4–20 mA podem ser configuradas. A função que a leitura usa precisa ser programada, ou será gerada uma mensagem de erro. Por exemplo, para usar a leitura de Setpoint de Processo/Cascata, a função “Usar Processo/Cascata” precisa ser programada.

SAÍDA ANALÓGICA Nº 1

Função de Saída

(selecione na lista)

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-5. Opções de Leitura Analógica

Não Usado	Setpoint Remoto de Cascata
Velocidade Real	Setpoint Limitador de Válvula
Setpoint de Velocidade	Demanda de Válvula HP
Setpoint Remoto de Velocidade	Monitoração de Sinal Nº 1
Entrada Processo/Cascata	Monitoração de Sinal Nº 2
Setpoint Processo/Cascata	Monitoração de Sinal Nº 3

VALOR de 4 mA (UNIDADES)

dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Defina o valor (em unidades de engenharia) que corresponda a 4 miliamperes (mA) na saída analógica.

VALOR de 20 mA (UNIDADES)

dflt= 100 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Defina o valor (em unidades de engenharia) que corresponda a 20 miliamperes (mA) na saída analógica.

(Deve ser maior que a configuração de “Valor 4 mA de Leitura”.)

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Unidades

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir um rótulo de unidade desse canal.

Habilitar Falha de Readback?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Selecione a opção para emitir um alarme quando for detectada uma falha nessa saída. Se for SIM, o controle emitirá um alarme se o canal analógico tiver uma falha. Se for NÃO, nenhum alarme será emitido. Uma falha será determinada se a corrente cair para abaixo do nível de falha ou se a diferença entre a corrente detectada na fonte e nos fios de retorno do circuito for maior que aproximadamente 5%.

As Saídas Analógicas de Nº 2 e 3 são configuradas seguindo as mesmas regras descritas para a Saída Analógica Nº 1.

Menu Drivers

Este menu é usado para configurar o canal do atuador.

- Demanda mA em 0%** **dflt= 4.0 (0, 25 ou -10, 220)**
 Defina o valor (em miliamperes) correspondente à Válvula HP que está sendo totalmente fechada (demanda de 0%).
- Demanda mA em 100%** **dflt= 20 (0, 25 ou -10, 220)**
 Defina o valor (em miliamperes) correspondente à Válvula HP que está sendo totalmente aberta (demanda de 100%).
(Deve ser maior que a configuração de "Demanda mA em 0%").
- Função do Atuador** **dflt= Demanda de HP**
 Atualmente, a única opção desse canal é a demanda de válvula HP.
- Faixa do Atuador** **dflt= 4-20 mA (4-20, 0-200)**
 Selecione a faixa de corrente de saída do canal do atuador. Selecione 4–20 mA ou 0–200 mA. A faixa pode ser ajustada por meio de calibração, por exemplo, para um atuador de 20-160 mA, selecione a faixa de 0-200 mA.
- Dither (mA)** **dflt= 0.0 (0.0, 10)**
 Insira o dither em mA para o canal do atuador. Digite 0.0 se nenhum dither for necessário. Os atuadores de tipo TM da Woodward geralmente requerem dither.
- Tag de Dispositivo**
 Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.
- Usar Falha de Atuador como Shutdown?** **dflt= SIM (Sim/Não)**
 Selecione SIM para emitir um trip sempre que for detectada uma falha do atuador. Se for SIM, o controle emitirá um shutdown se houver falha no Atuador 1. Se for NÃO, um alarme de falha do atuador será emitido quando for detectada uma falha. Uma falha do atuador será determinada se a corrente ficar abaixo ou acima dos níveis de falha, verificando basicamente se há curto-circuito ou circuito aberto nos fios/bobina do atuador.
- Inverter Saída de Atuador?** **dflt= NÃO (Sim/Não)**
 Defina como SIM para inverter a saída do driver do atuador. Esta opção é normalmente definida como NÃO.
 Quando for definida como SIM, a saída do atuador irá para Máx. mA em shutdown.

Submenu – Atuador Alimentado

- Sequência de Partida Idle/Mín. Contr. Usada** **<status do LED>**
 A sequência de partida Idle/Mín. Contr. deve ser configurada e esse LED precisa estar aceso para habilitar o uso de um atuador autoalimentado. Desse modo, o Peak200 terá controle da velocidade da turbina em Idle, antes de a unidade alcançar a faixa de operação normal.
- Usar Atuador Autoalimentado?** **dflt= NÃO (Sim/Não)**
 Selecione se estiver usando um atuador autoalimentado que precisa ser totalmente aberto para permitir a partida da turbina. Normalmente é definido como NÃO.
 Quando for definido como SIM, a saída do atuador irá para Máx. mA em shutdown, após o tempo de atraso configurado abaixo.
- Sobrepôr MPU para este valor de % de velocidade Idle/Min.Contr.** **dflt= 20.0 (1.0, 100)**
 Quando for usado um atuador autoalimentado, a sobreposição de MPU ficará ativa até a turbina alcançar essa porcentagem de velocidade mínima.
- Tempo de Atraso do Autoalimentado (s)** **dflt= 60.0 (5.0, 50000)**
 Quando for usado um atuador autoalimentado, a sobreposição de MPU ficará ativa até a turbina alcançar essa porcentagem de velocidade mínima.

Menu Entradas de Contato

Cada opção de entrada de contato pode ser configurada somente uma vez. Além disso, a função que a entrada de contato usa precisa ser programada, ou será gerada uma mensagem de erro. Por exemplo, para usar a entrada de contato Habilita Controle Processo/Cascata, a função "Usar Processo/Cascata" precisa ser programada.

A Entrada de Contato Nº 3 é um Trip Externo dedicado – como é no Peak 150.

ENTRADA de CONTATO 01-08**Função de Entrada (escolha na lista)**

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-6. Opções de Entrada de Contato

Não Usado	Habilita Controle Processo/Cascata
Comando Reduzir Velocidade	Setpoint Remoto de Cascata Ativo
Comando Aumentar Velocidade	Trip Externo 2
Trip Externo 1	Trip Externo 3
Partida/Rodar Externo	Trip Externo 4
Comando Idle/Min.Contr	Alarme Externo 1
Setpoint Remoto de Velocidade Ativo	Alarme Externo 2
Seleciona Dinâmica On-Line	Alarme Externo 3
Teste de Sobrevelocidade	Abrir Limitador de Válvula
Aumentar Setpoint de Processo/Cascata	Fechar Limitador de Válvula
Reduzir Setpoint de Processo/Cascata	Pulso de Sincronização do Relógio
Permite funcionar	Comando de aumenta velocidade/cascata
Comando de parada normal	Comando de diminui velocidade/cascata

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Inverter Lógica?**dflt= NÃO (Sim/Não)**

Marque esta caixa para inverter o estado ativo da entrada.

Menu Relés

Você pode configurar até três relés além do relé pré-atribuído Nº 1 (Shutdown). Cada relé pode ser configurado como uma chave de nível ou uma indicação. Um exemplo de chave de nível é a Chave de Velocidade e um exemplo de indicação é o Controle Habilitado Processo/Cascata.

Saída de Relé 01**Função de Saída do Relé****Relé de Trip**

Esse canal é uma saída de trip dedicada.

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Inverter Lógica?**dflt= NÃO (Sim/Não)**

Marque esta caixa para inverter o estado ativo do relé.

Reset Limpa Saída de TRIP?**dflt= NÃO (Sim/Não)**

Marque esta caixa para permitir que o estado do relé de Trip seja limpo enquanto a entrada de RESET for mantida Verdadeira.

Incluir Trips Externos no Relé?**dflt= Sim (Sim/Não)**

Marque esta caixa para incluir Trips Externos (DI Nº 3 e quaisquer outros) no estado da saída do Relé. Se a caixa ficar desmarcada, os Trips Externos desligarão o Peak200, mas não afetarão o estado do Relé Nº 1.

Trip colocará ACT em 0 mA?**dflt= Sim (Sim/Não)**

Marque esta caixa para que qualquer condição de Trip leve o sinal de Saída do Atuador para 0 mA (corrente zero). Se deixá-la desmarcada, um Trip enviará demanda de 0% (corrente mínima) para a Saída do Atuador.

Saída de Relé 02

Função de Saída do Relé/Chave de Nível

(selecione na lista)

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-7. Opções de Relés Quando Usados para Indicar Estado

Não Usado	Teste de Velocidade Habilitado
Sumário de Shutdown	Chave de Subvelocidade
Sumário de Alarme	Controle de PID de Cascata Habilitado
Pulso de Reset (2s)	Controle de PID de Cascata Ativo
PID de Velocidade em Controle	PID em Controle Processo/Cascata
Setpoint Remoto de Velocidade Habilitado	Setpoint Remoto de Cascata Habilitado
Setpoint Remoto de Velocidade Ativo	Setpoint Remoto de Cascata Ativo
Trip de Sobrevelocidade	Limitador de Válvula HP em Controle
Repetição do Relé de Trip	On-line de PID de Dinâmica de Velocidade
Pulso de Partida da Unidade (2s)	Pronto para status de partida

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Inverter Lógica?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Use para inverter o status normal do relé. Observe que os contatos Normalmente Abertos e Normalmente Fechados estão disponíveis nas conexões com os relés e que esses estados serão invertidos. Em caso de falta de energia do controle, o contato retornará ao estado normal.

Usar como Chave de Nível?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Selecione para usar essa saída do relé como uma chave de nível. Caso contrário, a saída do relé será uma indicação de status.

Tabela 4-8. Lista de Opções para Chave de Nível

Não Usado	Demanda de Válvula HP
Velocidade Real	Monitoração de Sinal AI Nº 1
Setpoint de Velocidade	Monitoração de Sinal AI Nº 2
Entrada Processo/Cascata	Monitoração de Sinal AI Nº 3
Setpoint Processo/Cascata	

Nível ON (UNIDADES)

dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Insira a configuração de chave de nível ON em unidades de engenharia. Há uma configuração de ON e de OFF para cada opção de chave de nível. Isso permite que o usuário programe a histerese desejada para a função selecionada.

Nível OFF (UNIDADES)

dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Insira a configuração de chave de nível OFF em unidades de engenharia.
(Deve ser menor que a configuração de "Relé Nível ON".)

As saídas de relé de Nº 2 até 4 são inseridas seguindo as mesmas regras descritas para o relé acima.

Menu Nós de LinkNet

Se o pacote de recursos do Peak200 for adquirido e uma licença Site Key for inserida no controle (consulte o Apêndice I), este menu ficará disponível no menu de Configuração.

Esta seção permite expandir a capacidade de E/S do Peak200 com o uso de nós de E/S distribuída de LinkNet HT da Woodward. **Todos os nós de LinkNet (LN) são conectados por meio da porta CAN 2 e devem ser configurados para uma Taxa de transmissão de 500 K.**

NÓS de E/S de LINKNET

Habilitar Usando Nós de E/S de LinkNet HT?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Habilitar Nó 1 (AIO)

dflt= NÃO (Sim/Não)

Se for SIM, defina o Endereço do Nó nesse dispositivo como 1.

O Nó 2 está atualmente reservado/não usado

Habilitar Nó 3 (RTD)

dflt= NÃO (Sim/Não)

Se for SIM, defina o Endereço do Nó nesse dispositivo como 3.

Habilitar Nó 4 (BI)

dflt= NÃO (Sim/Não)

Se for SIM, defina o Endereço do Nó nesse dispositivo como 4.

Habilitar Nó 5 (BO)

dflt= NÃO (Sim/Não)

Se for SIM, defina o Endereço do Nó nesse dispositivo como 5.

Comentários gerais sobre como usar a E/S distribuída de Linknet –

- Quando a E/S de LinkNet for configurada, aparecerá um botão na tela de execução HOME para dar acesso rápido ao canal e às informações sobre o status do nó.
- Esses canais não devem ser usados para sinais PV de controle de circuito fechado ou sinais de saída do acionador de válvula. Use os canais de controle locais para esses sinais.
- Não há nenhuma seleção de configuração de “Circuito Alimentado” para EAs. Isso é determinado pelo N° de peça do nó de AIO comprado.
- Não é recomendável programas Trips Externos nesses canais, pois a perda de um nó ou do link de comunicação CAN resultará em um Trip.
- Os alarmes e/ou trips específicos da E/S de Linknet, relativos a canais ou nós, produzirão um evento de sumário nas telas VIEW. Na tela VIEW, haverá um botão para exibir esses eventos específicos.

Para o Nó 1 – Entradas Analógicas/Saídas Analógicas LN

Cada nó de AI/AO tem oito canais de entrada analógica e dois de saída analógica. As Entradas Analógicas de N° 2 até 8 são configuradas seguindo as mesmas regras descritas abaixo.

VALOR de 4 mA (UNIDADES)

dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Defina o valor (em unidades de engenharia) que corresponda a 4 miliamperes (mA) na entrada analógica.

VALOR de 20 mA (UNIDADES)

dflt= 100 (-1.0e+38, 1.0e+38)

Defina o valor (em unidades de engenharia) que corresponda a 20 miliamperes (mA) na entrada analógica.

(Deve ser maior que a configuração de “Valor 4 mA de Entrada”.)

Função de Entrada

(selecione na lista)

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-9. Opções de Função de Entrada Analógica LN

Não Usado	Temperatura de Mancal N° 1
Setpoint Remoto de Velocidade	Temperatura de Mancal N° 2
Entrada Processo/Cascata	Temperatura de Mancal N° 3
Setpoint Remoto de Cascata	Temperatura de Mancal N° 4
Entrada de Vibração N° 1	Monitoração de Sinal N° 1
Entrada de Vibração N° 2	Monitoração de Sinal N° 2
Entrada de Vibração N° 3	Monitoração de Sinal N° 3
Entrada de Vibração N° 4	Feedback de Posição da Válvula HP

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Unidades

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir um rótulo de unidade desse canal.

Multiplicador Modbus**dflt= 1.0 (0.01, 0.1, 1, 10, 100)**

Defina o multiplicador Modbus aplicado ao valor de unidades de engenharia nessa entrada analógica.

Decimais Mostrados**dflt= 1.0 (0.01, 0.1, 1, 10, 100)**

Defina o número de decimais que são mostrados quando esse valor (em unidades de engenharia) aparece no visor do painel frontal

Na Tela Eventos no Nó (ou Eventos nos Canais) –**Sinal de Entrada Analógica xx – (para cada canal AI)****Usar Alarme Setpoint 1?****dflt= NÃO (Sim/Não)****Usar Alarme Setpoint 2?****dflt= NÃO (Sim/Não)****Usar Setpoint Nível 2 como TRIP?****dflt= NÃO (Sim/Não)****Chan Flt = SD?****dflt= NÃO (Sim/Não)**

Marque esta caixa para iniciar o TRIP em caso de falha deste sinal AI

Setpoint Nível 1 (unidades de engenharia)**dflt= 0.0 (-90000, 90000)**

Insira a configuração do alarme nível 1 em unidades de engenharia.

Inverter Ação neste alarme?**dflt= NÃO (Sim/Não)****Setpoint Nível 2 (unidades de engenharia)****dflt= 0.0 (-90000, 90000)**

Insira a configuração do alarme nível 2 em unidades de engenharia.

Inverter Ação neste alarme?**dflt= NÃO (Sim/Não)****Setpoint de Histerese (unidades de engenharia)****dflt= -3.0 (-100, 100)**

Insira a configuração de histerese em unidades de engenharia para ambos os alarmes.

Uma configuração negativa permitirá que o evento ocorra no setpoint programado e permanecerá válida até o valor cair para abaixo do setpoint.

Atraso para Ação de Evento (s)**dflt= 2.0 (0, 300)**

Insira qualquer atraso desejado para evitar eventos inconvenientes – esse atraso é aplicado a ambos os eventos

Habilitar Setpoint de Velocidade (rpm)**dflt= 0.0 (0, 10000)**

Insira um valor aqui para inibir qualquer evento desse canal até a turbina alcançar essa velocidade.

Histerese de Velocidade (rpm)**dflt= -10.0 (-100, 100)**

Insira um valor de histerese aqui que será aplicado ao setpoint de velocidade. Isso será útil se o setpoint de velocidade estiver em uma configuração de velocidade Idle, na qual a velocidade da turbina pode ser mantida e variar em torno dessa velocidade.

Para o Nó 3 – Entradas RTD LN

O nó RTD tem oito entradas de temperatura.

Valor Mínimo (Unidades de Temperatura)**dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)**

Defina o valor que corresponda à temperatura mais baixa considerada como um sinal válido.

Valor Máximo (Unidades de Temperatura)**dflt= 1500 (-1.0e+38, 1.0e+38)**

Defina o valor que corresponda à temperatura mais alta considerada como um sinal válido.

(Deve ser maior que a configuração de “Valor Mínimo”).

Função de Entrada**(selecione na lista)**

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-10. Opções de Função de Entrada RTD LN

Não Usado	Monitoração de Temperatura Nº 1
Temperatura de Mancal Nº 1	Monitoração de Temperatura Nº 2
Temperatura de Mancal Nº 2	Monitoração de Temperatura Nº 3
Temperatura de Mancal Nº 3	Monitoração de Temperatura Nº 4
Temperatura de Mancal Nº 4	Monitoração de Temperatura Nº 5
Temperatura do Vapor de Entrada	Monitoração de Temperatura Nº 6
Temperatura do Vapor de Exausto	Monitoração de Temperatura Nº 7
Temperatura do Óleo de Lubrificação	Monitoração de Temperatura Nº 8
Temperatura da Carcaça	

Unidades – use Graus F para todos os RTDs dflt= SIM (Sim/Não)

Marque esta caixa para usar Grau F em todas as temperaturas. Se ela ficar desmarcada, todas as temperaturas serão em graus C.

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Tipo de Curva

dflt= Europeia (Americana, Europeia)

Use este campo para selecionar a curva Americana ou Europeia para o sensor RTD.

Valor em Ohm

dflt= 100 (100, 200)

Use este campo para selecionar o sensor RTD de tipo 100 ou 200 ohm.

Multiplicador Modbus

dflt= 1.0 (0.01, 0.1, 1, 10, 100)

Defina o multiplicador Modbus aplicado ao valor de unidades de engenharia nessa entrada analógica.

Decimais Mostrados

dflt= 1.0 (0.01, 0.1, 1, 10, 100)

Defina o número de decimais que são mostrados quando esse valor (em unidades de engenharia) aparecer no visor do painel frontal.

Na Tela Eventos no Nó (ou Eventos nos Canais) –**Sinal de Entrada RTD xx – (para cada canal RTD)****Usar Alarme Setpoint 1?**

dflt= NÃO (Sim/Não)

Usar Alarme Setpoint 2?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Usar Setpoint Nível 2 como TRIP?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Atraso Falha Canal (s)

dflt= 1.00 (0, 300)

Insira qualquer atraso desejado para evitar falhas inconvenientes de sinal do canal

Setpoint Nível 1 (unidades de engenharia)

dflt= 0.0 (-90000, 90000)

Insira a configuração do alarme nível 1 em unidades de engenharia.

Inverter Ação neste alarme?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Setpoint Nível 2 (unidades de engenharia)

dflt= 0.0 (-90000, 90000)

Insira a configuração do alarme nível 2 em unidades de engenharia.

Inverter Ação neste alarme?

dflt= NÃO (Sim/Não)

Setpoint de Histerese (unidades de engenharia)

dflt= -3.0 (-100, 100)

Insira a configuração de histerese em unidades de engenharia para ambos os alarmes.

Uma configuração negativa permitirá que o evento ocorra no setpoint programado e permanecerá válida até o valor cair para abaixo do setpoint.

Atraso para Ação de Evento (s)

dflt= 2.0 (0, 300)

Insira qualquer atraso desejado para evitar eventos inconvenientes – esse atraso é aplicado a ambos os eventos

Habilitar Setpoint de Velocidade (rpm)

dflt= 100.0 (0, 10000)

Insira um valor aqui para inibir qualquer evento desse canal até a turbina alcançar essa velocidade.

Histerese de Velocidade (rpm)

dflt= -10.0 (-100, 100)

Insira um valor de histerese aqui que será aplicado ao setpoint de velocidade. Isso será útil se o setpoint de velocidade estiver em uma configuração de velocidade idle, na qual a velocidade da turbina pode ser mantida e variar em torno dessa velocidade.

Para o Nó 4 – Entradas Discretas LN

O nó de Entrada Discreta tem 16 canais disponíveis.

ENTRADA de CONTATO 01-16**Função de Entrada (escolha na lista)**

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-11. Opções de Entrada de Contato Discreta LN

Não Usado	Habilita Controle Processo/Cascata
Comando Reduzir Velocidade	Setpoint Remoto de Cascata Ativo
Comando Aumentar Velocidade	Trip Externo 2
Trip Externo 1	Trip Externo 3
Partida/Rodar Externo	Trip Externo 4
Comando de Reset	Trip Externo 5
Comando Idle/Min.Contr	Alarme Externo 1
Setpoint Remoto de Velocidade Ativo	Alarme Externo 2
Seleciona Dinâmica On-Line	Alarme Externo 3
Teste de Sobrevelocidade	Abrir Limitador de Válvula
Aumentar Setpoint de Processo/Cascata	Fechar Limitador de Válvula
Reduzir Setpoint de Processo/Cascata	Pulso de Sincronização do Relógio
Permite operar	Aumentar Setpoint de Velocidade/Cascata
Comando de parada normal	Reduzir Setpoint de Velocidade/Cascata

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Inverter Lógica?**dflt= NÃO (Sim/Não)**

Marque esta caixa para inverter o estado ativo da entrada.

Para o Nó 5 – Saídas Discretas LN

O nó de Saída Discreta tem 16 canais disponíveis que acionam saídas de contato único.

SAÍDA de CONTATO 01-16**Função de Saída de Contato/Chave de Nível****(selecione na lista)**

Percorra o menu movendo o marcador de foco até o item desejado, pressionando ENTER, usando a tecla Adjust para cima/para baixo e pressionando a tecla ENTER novamente para selecionar a opção/função. Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

Tabela 4-12. Opções de Saídas de Contato se Usadas para Indicar Estado

Não Usado	Teste de Velocidade Habilitado
Sumário de Shutdown	Chave de Subvelocidade
Sumário de Alarme	Controle de PID de Cascata Habilitado
Pulso de Reset (2 s)	Controle de PID de Cascata Ativo
PID de Velocidade em Controle	PID em Controle Processo/Cascata
Setpoint Remoto de Velocidade Habilitado	Setpoint Remoto de Cascata Habilitado
Setpoint Remoto de Velocidade Ativo	Setpoint Remoto de Cascata Ativo
Trip de Sobrevelocidade	Limitador de Válvula HP em Controle
Repetição do Relé de Trip	On-line de PID de Dinâmica de Velocidade
Status pronto para partida	Pulso de partida (2s)

Tag de Dispositivo

Esse campo é preenchido pelo usuário. Ele permite incluir uma breve descrição ou nome de tag desse canal.

Inverter Lógica?**dflt= NÃO (Sim/Não)**

Use para inverter o status normal da saída de contato. Em caso de falta de energia do controle, o contato retornará ao estado normal.

Usar como Chave de Nível?**dflt= NÃO (Sim/Não)**

Selecione para usar essa saída de contato como uma chave de nível. Caso contrário, a saída de contato será uma indicação de status.

Tabela 4-13. Opções para Chave de Nível

Não Usado	Demanda de Válvula HP
Velocidade Real	Monitoração de Sinal AI Nº 1
Setpoint de Velocidade	Monitoração de Sinal AI Nº 2
Entrada Processo/Cascata	Monitoração de Sinal AI Nº 3
Setpoint Processo/Cascata	

Nível ON (UNIDADES)**dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)**

Insira a configuração de chave de nível ON em unidades de engenharia. Há uma configuração de ON e de OFF para cada opção de chave de nível. Isso permite que o usuário programe a histerese desejada para a função selecionada.

Nível OFF (UNIDADES)**dflt= 0.0 (-1.0e+38, 1.0e+38)**

Insira a configuração de chave de nível OFF em unidades de engenharia.
(Deve ser menor que a configuração de "Contato Nível ON".)

Se alguma AI estiver configurada para ser usada como Entrada de Vibração, a tela Sinais de VIB ficará disponível na tela Sumário de Entradas Analógicas –

Configurar Monitoração de Vibração**Usando Sinais de Vibração?****<LED de status>****Quantos sinais (1-4)?****<valor do status>**

O número de sensores de vibração configurados será exibido aqui.

Número de sinais com qualidade para rodar (1-4)?**dflt= 0 (1,4)**

Insira o número total mínimo de canais necessários para manter a operação. Se esse número for igual ao número de canais usados, a falha em um único canal resultará em Trip.

Capítulo 5

Procedimentos de Operação



AVISO

Esteja preparado para fazer um desligamento de emergência ao iniciar o motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal para proteger contra escape ou excesso de velocidade que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

OBSERVAÇÃO

NÃO tente operar a turbina até o controle do Peak200 ser programado. Consulte as planilhas de programa.

Arquitetura do Software

O Peak200 é um controle de turbina a vapor configurável em campo e uma interface gráfica do usuário (GUI) integrados em um pacote. O controle do Peak200 foi projetado para executar dois programas independentes e separados na mesma plataforma. Um controla a E/S e, portanto, controla a operação da turbina. O outro programa fornece todas as interações visuais e de comandos com o usuário.

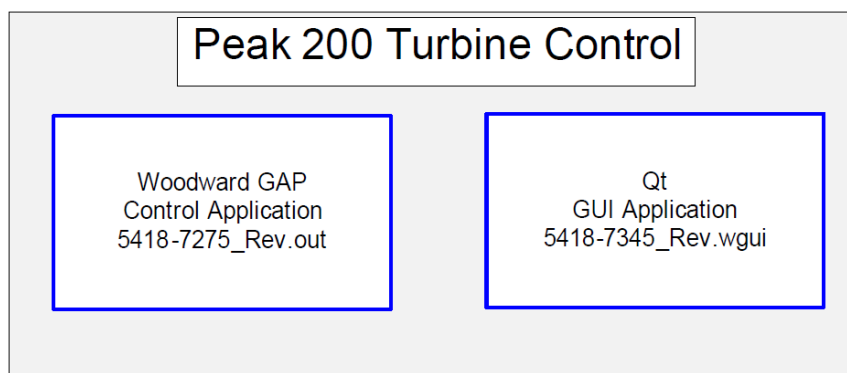


Figura 5-1. Arquitetura de Software

O programa de aplicação principal é o programa de controle baseado no GAP. Ele controla todos os algoritmos funcionais e de E/S do sistema que controlam a operação da turbina.

O programa de aplicação secundário é o da interface gráfica do usuário (GUI) baseado no Digia/Qt. Ele controla todas as informações da tela que são exibidas para o usuário e se conecta ao GAP por meio de um link de comunicação interno para passar todas as variáveis de interface necessárias de e para o visor.

As informações exatas desses números de peça e revisões do software de seu controle estão sempre disponíveis na página Info do Site, que pode ser acessada pela tela HOME principal.

Ambos os programas são iniciados automaticamente quando a unidade é ligada. O programa GAP PRECISA sempre estar em execução para operar a turbina. No entanto, o programa GUI pode ser “Parado” usando uma ferramenta de serviço (AppManager) e reiniciado a qualquer hora, sem afetar o GAP nem a operação da turbina. Esse recurso prático do Peak200 permite que as seguintes operações sejam realizadas (se necessário ou desejado) enquanto o controle do Peak200 opera a turbina:

- Alterar o idioma na tela (futuro)
- Atualizar/fazer upgrade do programa GUI (revisões de compilação mais recentes com aprimoramentos)

Operação do Painel Frontal



Figura 5-2. Teclado do Peak200 com “Tela Inicial”

Tela ao Ligar

Exibição do visor do painel frontal do Peak200 – sequência correta de inicialização do controle. Os tempos são aproximados.

Ao Ligar Tela = VAZIA/PRETA
IOLOCK = ON (VERMELHO)

Após aprox. 0:45 Tela = “Tela Inicial da Woodward”
Os LEDs TRIPPED/CPU/ALARM vão piscar durante a verificação

Após aprox. 1:00 TRIPPED=ON (VERMELHO)
IOLOCK = OFF
CPU = ON (VERDE)

Após aprox. 1:30 LED ALARM (AMARELO) Pisca

Após aprox. 2:30 Tela = HOME

Sempre que um programa de aplicação do Visor não estiver em execução, será exibida a “Tela Inicial”. Se, ao ligar, o LED Alarm parar de piscar e essa tela continuar exibida, o programa GUI não foi inicializado corretamente.

Após a configuração da unidade, todos os ciclos de alimentação seguintes resultarão em uma tela semelhante ao que segue, dependendo da funcionalidade configurada.

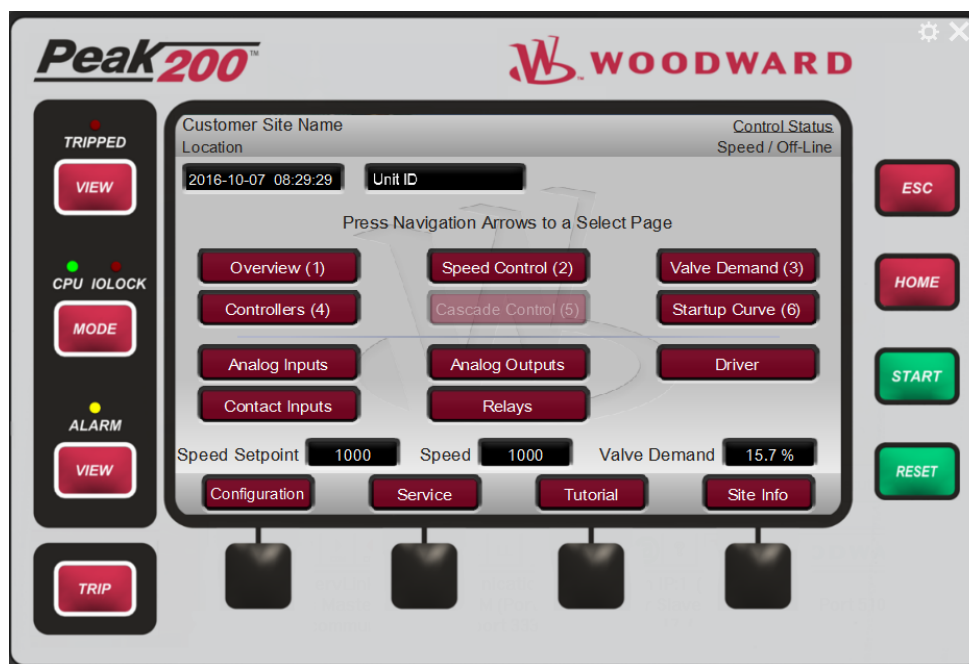


Figura 5-3. Inicialização para tela HOME (RemoteView)

Consulte a Figura 4.1 que mostra a ligação inicial de uma unidade não configurada.

Para prolongar a vida útil da tela do visor e reduzir o aquecimento, há dois recursos que são implementados, dimming automático e protetor de tela. Se desejar, o usuário pode ajustar ou inibir essas ações. Isso deve ser usado nos casos em que o Peak200 possa ser empacotado de forma que a tela não esteja sempre acessível durante a operação normal da turbina.

Dimming Automático:

Se o usuário não fornecer nenhum comando de teclado durante 30 minutos, o brilho da luz de fundo do visor desaparecerá lentamente até 30%. Quando qualquer tecla do teclado ou comando de Reset disparado pelo usuário (entrada de contato, Modbus ou RemoteView) for recebido, o visor retrocederá imediatamente até o nível em que o usuário sintonizou o ajuste de brilho. O padrão do controle na ligação inicial é 75%.

Protetor de Tela:

Após um período da mesma inatividade, é chamada a função de Protetor de Tela. O padrão é de 4 horas (ajustável em Serviço / Configurações de Tela) e, nesse caso, uma pequena versão da “Tela Inicial” aparecerá na tela. Pressione qualquer tecla para reativar o visor (as teclas marrons são recomendadas). O nível de login do usuário assume Operador como padrão ao sair do protetor de tela. Isso também pode ser ajustado em Serviço / Configurações de Tela, se desejar, em que o padrão pode ser definido como Monitor.

OBSERVAÇÃO

As configurações padrão de fábrica do dimming automático e protetor de tela são definidas para maximizar a vida do visor e luz de fundo e para reduzir a carga de calor interna do controle. A desabilitação desses recursos está disponível para solução de problemas, ou para casos em que o Peak200 esteja empacotado de modo que o acesso à tela e ao teclado não esteja disponível.

Arquitetura do Modo de Controle

Veja a Figura 5-1 que apresenta um diagrama da arquitetura básica do programa de controle.

A arquitetura de operação normal do controle divide o controle em dois estados.

- Execução – que inclui os modos de Operação e Calibração.
- Programa – modo de Configuração.

Se você pressionar a tecla MODE, será aberta a Tela de Login e Modo

No Modo de Configuração, o usuário configura o Peak200 para a aplicação específica e define todos os parâmetros de operação (consulte o Capítulo 4). Nesse modo, o controle emitirá um IOLOCK (LED) e o estado de todas as Saídas do controle será desabilitado. Isso significa que todos os Relés serão desenergizados e todas as saídas Analógicas/Driver terão corrente zero. Inicialmente, todos os Peak200 precisam ser colocados nesse modo para inserir uma configuração válida da E/S e funções desejadas para a aplicação específica da turbina.

Após a conclusão da configuração do Peak200 e sair do modo de Configuração, use o Modo de Calibração para realizar a calibração dos sinais, a verificação dos sinais de velocidade e forçar as saídas do controle na preparação para operar a turbina. Todas as E/S estão funcionais nesse estado. Para entrar neste modo, a turbina precisa estar em TRIPPED (LED).

Use o Modo de Operação para verificar os parâmetros de operação e operar a turbina. Este é o modo típico que o controle usa e é o padrão que assume após a ligação. Todas as E/S estão funcionais nesse estado. A turbina pode estar em funcionamento ou não neste modo. O Peak 200 assume como padrão a inicialização sempre no modo operacional. Se for necessário para o local, há um parâmetro de serviço para alterar essa configuração e ele inicializará no modo de monitor. Depois que a unidade estiver em funcionamento, poderá ser sempre colocada no modo de Monitor usando o botão Logout da tela pop-up Modo/Login.

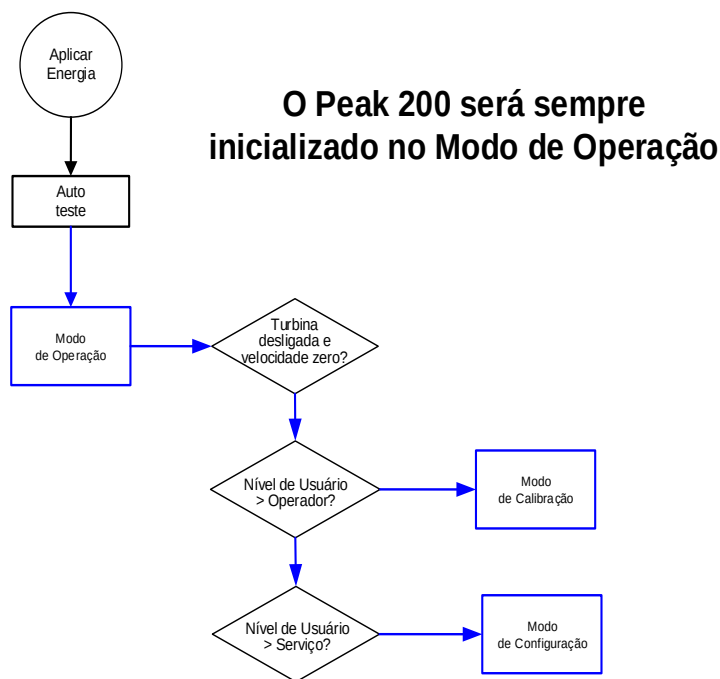


Figura 5-4. Arquitetura do Modo de Controle

Visão Geral

A tela Visão Geral se adaptará à configuração do Peak200 e mostrará todas as opções configuradas. Durante a operação normal de execução, essa tela fornecerá ao usuário todos os valores de parâmetro primários da turbina e o status operacional.

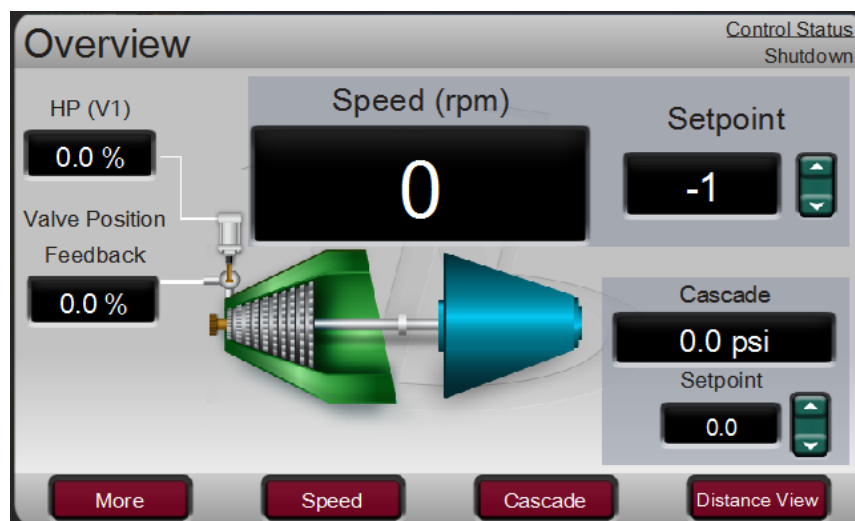


Figura 5-5. Tela Visão Geral

As funções da barra de menus permitirão que o usuário use comandos operacionais típicos relacionados à malha de controle selecionada, por exemplo, inserir diretamente um setpoint ou habilitar ou desabilitar um controlador, permanecendo na página Visão Geral.

Controle de Velocidade

A tela Controle de Velocidade se adaptará à configuração do Peak200 e mostrará todas as opções configuradas. Durante a operação normal de execução, esta tela fornece ao usuário todos os detalhes relativos à turbina quando opera em controle de velocidade.

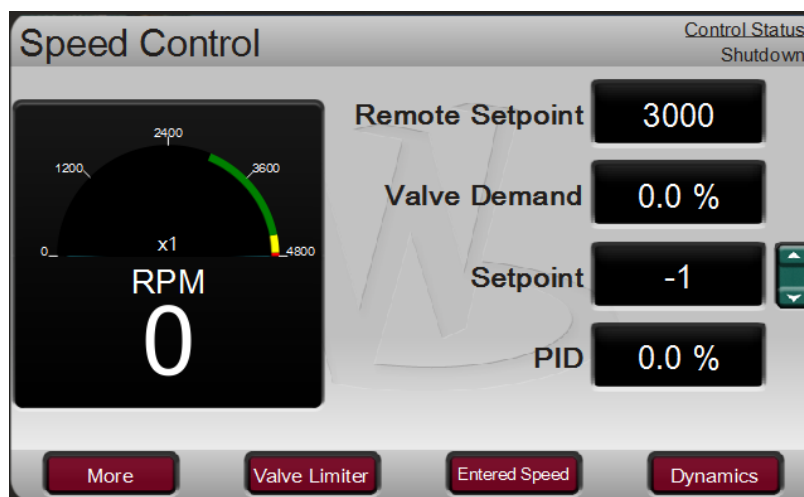


Figura 5-6. Tela Controle de Velocidade

As funções da barra de menus permitirão que o usuário acesse várias outras telas relacionadas ao controle de velocidade, por exemplo, inserir diretamente um setpoint, acessar o recurso de limitador de válvula, ajustar os parâmetros dinâmicos de controle de velocidade, habilitar ou desabilitar um setpoint remoto de velocidade ou realizar um teste de Sobrevelocidade.

Demanda de Válvula

A tela Demanda de Válvula se adaptará à configuração do Peak200 e mostrará todas as opções configuradas que possam afetar a demanda da saída final para a válvula. Durante a operação normal de execução, esta tela fornece ao usuário uma clara visão de qual controle ou rampa está controlando a saída da demanda de válvula. O barramento LSS (seleção de sinal baixo) produzirá o valor mais baixo visto em suas entradas. A caixa de lógica da válvula representa opções que podem ser usadas para ajustar esse valor (por exemplo, linearização da válvula e/ou compensação de pressão) antes de enviar para a válvula HP. Se essas opções não forem usadas, a saída da demanda de válvula HP será sempre igual ao valor LSS.

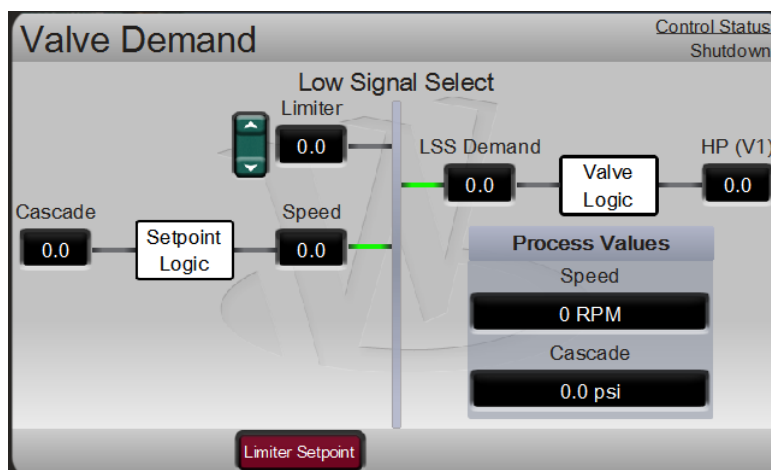


Figura 5-7. Tela Demanda de Válvula

Durante a operação normal, a configuração do Limitador de Válvula está em 100% e sem limitação. Normalmente, a única vez que esse parâmetro ajusta é durante uma sequência de partida ou na solução de problemas de dinâmica do sistema.

A barra de menus permitirá que o usuário acesse o setpoint do limitador de válvula e a demanda de válvula manual (se estiverem configurados para uso).

Controladores

A tela Controladores se adaptará à configuração do Peak200 e mostrará todas as opções configuradas. Durante a operação normal de execução, esta tela fornece ao usuário informações semelhantes às da Visão Geral, mas em uma exibição gráfica. Ela fornece valores maiores para exibição de distância e informações de PID de controle que são úteis para a monitoração, quando o Peak200 está próximo dos pontos de transição entre controladores ou limitadores.

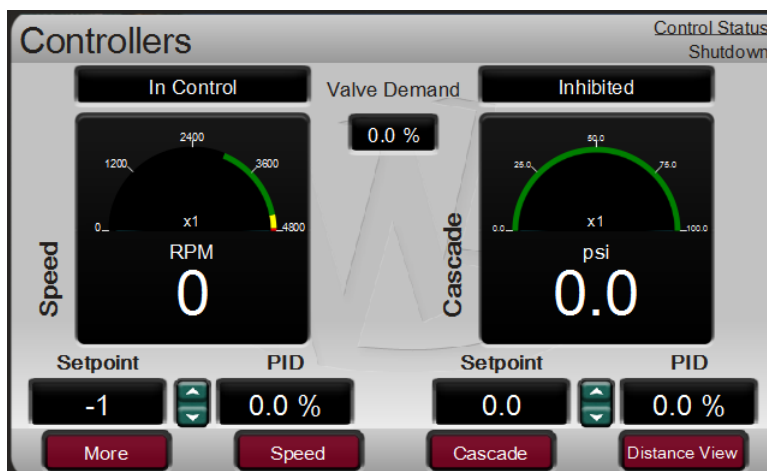


Figura 5-8. Tela Controladores

As funções da barra de menus permitirão que o usuário use comandos operacionais típicos relacionados à malha de controle selecionada, por exemplo, inserir diretamente um setpoint ou habilitar ou desabilitar um controlador, permanecendo na página Controladores.

Controle de Cascata

A tela Controle de Cascata se adaptará à configuração do Peak200. Durante a operação normal de execução, esta tela fornece ao usuário todos os detalhes relativos à malha de controle em cascata. A saída do controle de cascata determina o setpoint do controle de velocidade. Isso permite que o Peak200 varie o setpoint de controle de velocidade relacionado a uma outra variável de processo selecionada pelo usuário.



Figura 5-9. Tela Controle de Cascata

As funções da barra de menus permitirão que o usuário acesse várias outras telas relacionadas ao controle de cascata, por exemplo, inserir diretamente um setpoint, acessar o limitador de válvula ou ajustar os parâmetros dinâmicos de controle de cascata.

Entrada Analógica

A tela Sumário de Entradas Analógicas exibirá o status de todos os canais disponíveis no hardware do Peak200. A exibição de status de falha, função, tag de dispositivo, valor e unidades de engenharia de cada canal, bem como os botões de navegação de cada canal que levam o usuário a uma página mostrando todos os parâmetros disponíveis para essa entrada.

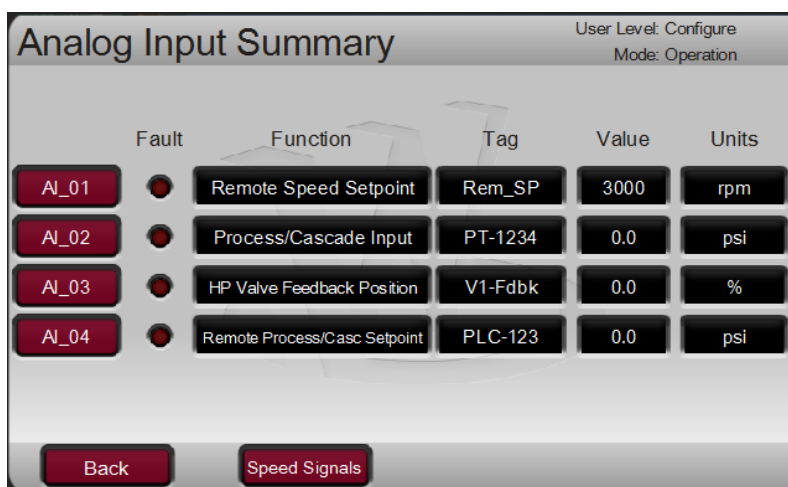


Figura 5-10. Tela Sumário de Entradas Analógicas

As funções da barra de menus permitirão que o usuário acesse a página detalhada dos sinais de entrada de velocidade.

Sumário de Entradas de Contato

A tela Sumário de Entradas de Contato exibirá o status dos canais disponíveis no hardware do Peak200. O status de falha e a função são exibidos para cada canal. Use o botão de navegação de Detalhes para ver a configuração completa de cada canal.

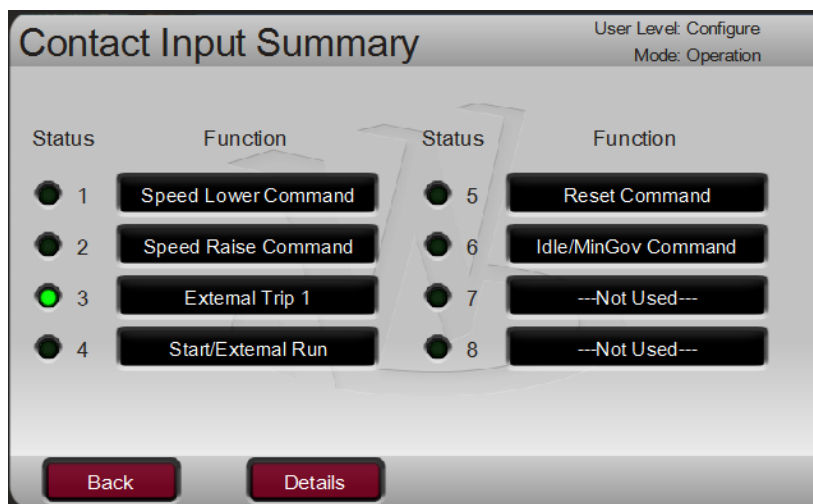


Figura 5-11. Tela Sumário de Entradas de Contato

Canal de Saída Analógica

A tela Canal de Saída Analógica exibirá: status de falha, função, tag de dispositivo, faixa de valores de engenharia, valor de demanda presente, corrente e unidades de Readback relativos a cada canal, bem como botões de navegação para cada canal que levam o usuário a todos os outros canais disponíveis de saídas analógicas.

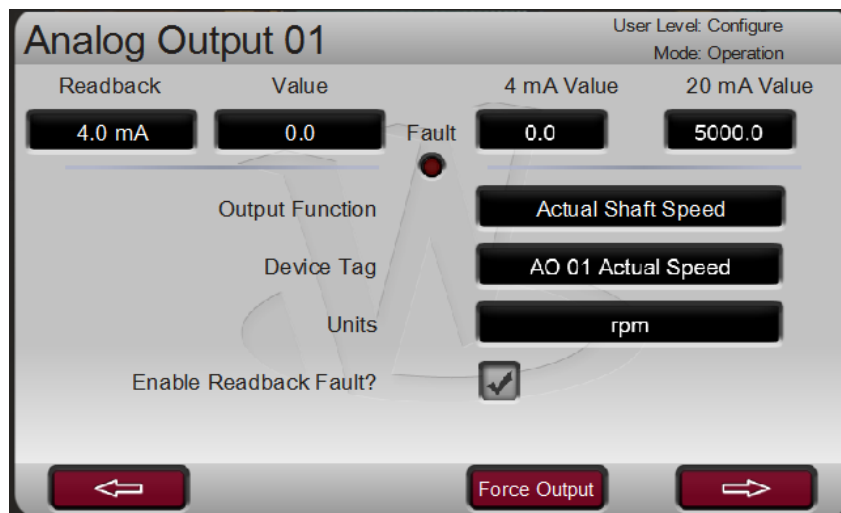


Figura 5-12. Tela Canal de Saída Analógica

Sumário de Saídas de Relé

A tela Sumário de Saídas de Relé exibirá o status de todos os canais disponíveis no hardware do Peak200. O status da bobina, a função e a tag de dispositivo são exibidos para cada canal. Use o botão de navegação de Detalhes para ver a configuração completa de cada canal.

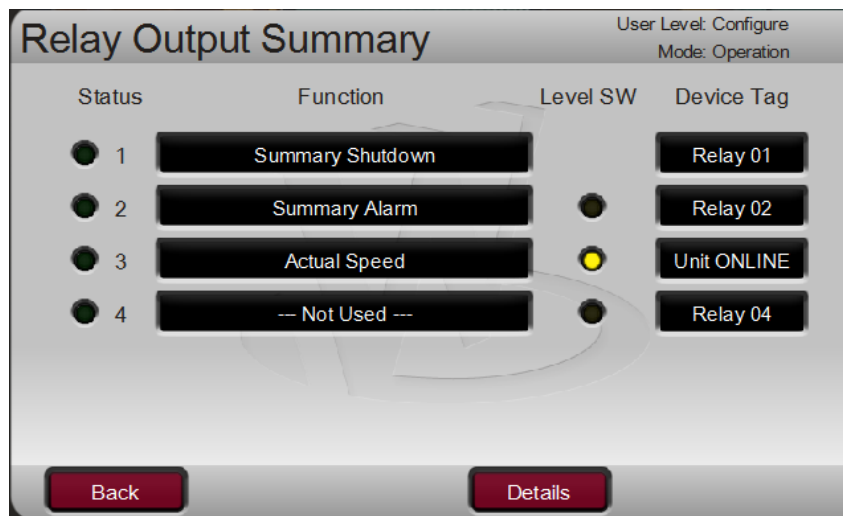


Figura 5-13. Tela Sumário de Saídas de Relé

Sumário de Driver do Atuador

A tela Sumário de Driver do Atuador exibe o status do canal de driver da saída do atuador no hardware do Peak200. São exibidos: status de falha, função, valor da corrente (em mA), valor e unidades de engenharia.

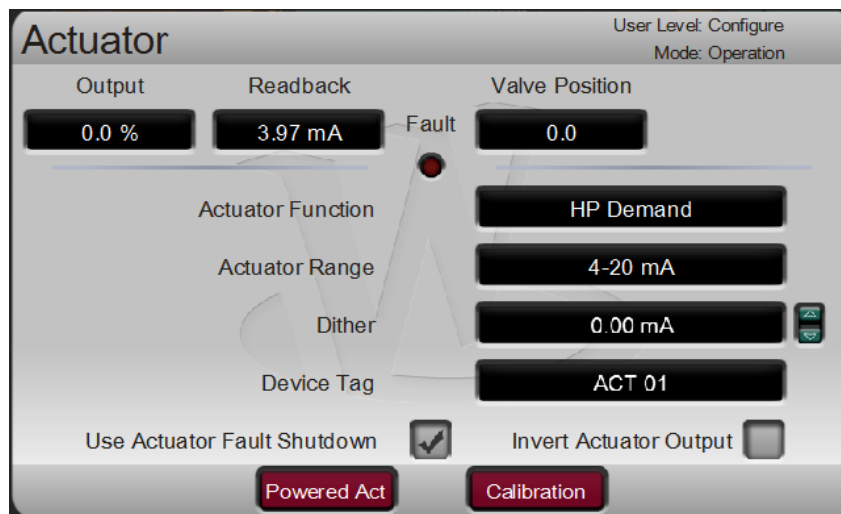


Figura 5-14. Tela Sumário de Driver do Atuador

Função de Teste de Sobrevelocidade (Tela Controle de Velocidade)

A função de Teste de Sobrevelocidade do Peak200 permite que o operador aumente a velocidade da turbina acima de sua faixa de operação nominal para testar periodicamente a lógica e os circuitos elétricos e/ou mecânicos de proteção contra sobrevelocidade. Isso inclui a lógica de trip de sobrevelocidade interna do Peak200 e quaisquer configurações e lógica do dispositivo de trip de sobrevelocidade externo. A Figura 5-15 mostra a tela que é exibida ao pressionar a tecla “Teste de Sobrevelocidade” na página Controle de Velocidade. Ela mostra os permissíveis necessários para realizar um teste de sobrevelocidade.

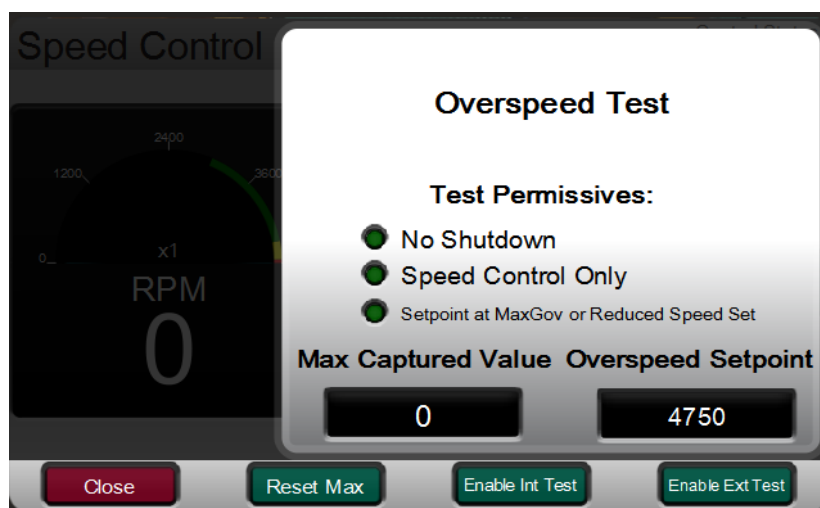


Figura 5-15. Permissíveis do Teste de Sobrevelocidade



AVISO

O motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal devem ser equipados com um dispositivo de desligamento por excesso de velocidade, para promover proteção contra movimento incontrolável ou danos ao impulsor principal que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

O dispositivo de desligamento por excesso de velocidade deve ser totalmente independente do sistema de controle do impulsor principal. Um dispositivo de desligamento por excesso de temperatura ou excesso de pressão também pode ser necessário para segurança, conforme o apropriado.

O controle oferece suporte a dois tipos de testes de sobrevelocidade, interno e externo. Esses testes devem ser feitos no painel frontal ou por meio da ferramenta RemoteView e as seguintes condições devem ser atendidas para realizá-los:

- A unidade precisa estar em funcionamento no modo de controle de velocidade.
- O setpoint deve estar na Máxima Velocidade de Controle, ou Setpoint de Teste de Sobrevelocidade reduzido deve ser selecionado no modo de Serviço.

Sempre que o modo de teste de sobrevelocidade for habilitado, o controle emitirá um alarme indicando Teste de Sobrevelocidade Habilitado. Desde que o operador ajuste a velocidade, o modo de teste ficará ativo. Se o setpoint de velocidade não for ajustado dentro de 30 segundos, o modo de teste será automaticamente cancelado. O tempo que resta para essa ação é sempre exibido na tela de modo de Teste.

É importante que o setpoint de sobrevelocidade interno no controle seja menor que a configuração externa.

Procedimento de Teste de Sobrevelocidade (no visor do Peak200)

- Aumente o Setpoint de Velocidade até a configuração máxima de controle (ou use a Opção de Teste de Sobrevelocidade Reduzido, conforme descrito na próxima seção – a figura mostra essa opção usada).
- Se desejar, limpe o valor de “Pico de Velocidade Alcançado” para registrar a mais alta velocidade alcançada durante esse teste de sobrevelocidade. (Reset da Máx.)
- Essa função tem um limite de segurança para garantir que a unidade não opere neste modo sem acompanhamento. Ao entrar no modo, o usuário deve começar a aumentar a velocidade dentro de 30 segundos. O valor do limite será redefinido se o usuário estiver ajustando a velocidade.
- O valor do limite será mostrado e se ele expirar, o modo de teste será cancelado e a unidade retornará ao limite máximo de controle.

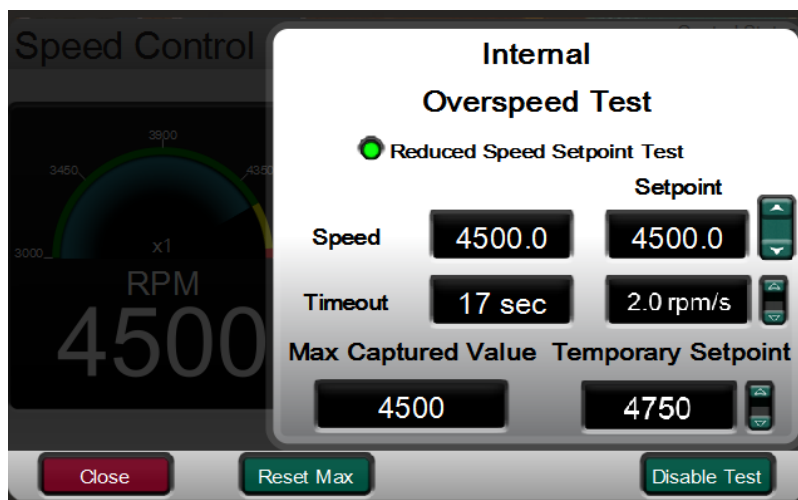


Figura 5-16. Teste de Sobrevelocidade Interno (Peak200)

- Para realizar um Teste de Sobrevelocidade Interno, pressione a tecla Habilita Teste Interno e será exibida a página pop-up acima. Será emitido um Alarme indicando Teste de Sobrevelocidade Habilitado.
- Coloque o botão de Ajuste de Setpoint em foco e use a tecla ADJUST para aumentar a velocidade acima do limite normal de Máx. de Controle.
- Coloque o botão de Ajuste de Taxa em foco e use a tecla ADJUST para alterar a taxa (em rpm/s) para alterar o setpoint.
- Quando a velocidade da turbina alcançar a configuração de TRIP DE SOBREVELOCIDADE (rpm) interna do Peak200, o controle DESLIGARÁ a turbina.

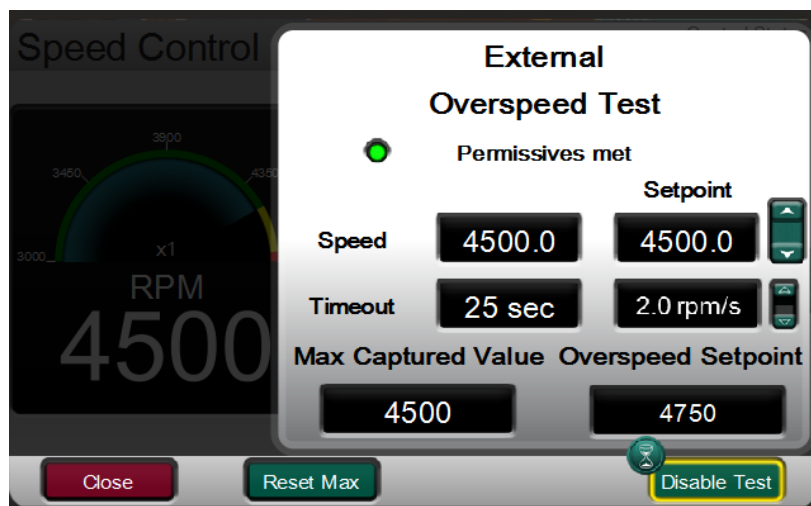


Figura 5-17. Teste de Sobrevelocidade Externa

O objetivo do teste de trip externo é testar o dispositivo de proteção contra sobrevelocidade da unidade (em muitos casos, o Woodward Protech). Neste modo, o trip de sobrevelocidade interna do Peak200 muda para ser apenas um alarme e o Peak200 permitirá que a velocidade continue aumentando até o Limite de Teste de Sobrevelocidade (rpm). Se a velocidade OU o Setpoint do Peak200 atingir o Limite de Teste de Sobrevelocidade, a turbina será DESLIGADA.

- Para realizar um Teste de Sobrevelocidade Externo, pressione a tecla Habilitar Teste e será exibida a página pop-up acima. Será emitido um Alarme indicando Teste de Sobrevelocidade Habilitado.
- Coloque o botão de Ajuste em foco e use a tecla ADJUST para aumentar a velocidade acima do limite normal de Máx. de Controle.
- Coloque o botão de Ajuste de Taxa em foco e use a tecla ADJUST para alterar a taxa (em rpm/s) de valores para atingir o setpoint de velocidade.
- Quando a velocidade da turbina alcançar a configuração de TRIP DE SOBREVELOCIDADE (rpm) interna do Peak200, o Peak200 disparará um alarme indicando essa condição.
- Se o limite de tempo expirar enquanto a unidade estiver acima da configuração de Trip de Sobrevelocidade, mas abaixo do Limite de Teste de Sobrevelocidade, o Peak200 será desligado na condição de Sobrevelocidade.
- Se a Velocidade ou o Setpoint atingir o Limite de Teste de Sobrevelocidade, o Peak200 emitirá um Trip.

OBSERVAÇÃO

Na configuração de Setpoints de Velocidade, certifique-se de que o valor do Limite de Teste de Sobrevelocidade em rpm esteja acima da configuração de Sobrevelocidade esperada do dispositivo externo de proteção contra sobrevelocidade.

É recomendável realizar os Testes de Sobrevelocidade nessas telas, ou pelo controle (preferível) ou por meio da ferramenta de serviço RemoteView. Como alternativa, você pode testar remotamente os circuitos e a lógica de sobrevelocidade da turbina, programando uma entrada de contato de Teste de Sobrevelocidade. O contato de Teste de Sobrevelocidade funciona como o teste externo habilitado no visor. Quando as condições descritas no procedimento acima são atendidas, o fechamento desse contato permite um aumento no Setpoint de Velocidade até a configuração de “Limite de Teste de Sobrevelocidade”. O procedimento de teste é semelhante ao uso da tecla OSPD. Você pode programar um relé de Teste de Sobrevelocidade Habilitado para fornecer feedback do status do teste.

A função de Teste de Sobrevelocidade não pode ser executada nas comunicações via Modbus. No entanto, as indicações de Permissível de Teste de Sobrevelocidade, Teste de Sobrevelocidade em Progresso, Alarme de Sobrevelocidade e Trip de Sobrevelocidade estarão disponíveis pelo Modbus.

Procedimento de Teste de Sobrevelocidade Reduzido (no visor do Peak200)

O Peak200 tem um recurso para permitir que um Teste de Sobrevelocidade seja realizado em velocidade reduzida – sem ajustar o setpoint de Trip de Sobrevelocidade configurado (configuração de sobrevelocidade verdadeira). Isso pode ser útil para testar o sistema de trip sem aumentar a velocidade da turbina para um nível acima da faixa de operação normal. É prático principalmente para sistemas de acionamento de compressores, que podem precisar separar fisicamente a turbina e o compressor para realizar um teste de sobrevelocidade na velocidade máxima real. É necessário o nível de usuário Serviço ou superior para usar este recurso.

Nas telas Serviço/Controle de Velocidade estão contidas as seguintes opções:

- Uma caixa de seleção para Usar Setpoint de Sobrevelocidade Reduzido.

- Um valor de ajuste do Setpoint de Sobrevelocidade Reduzido.

Após a ligação ou sair do estado bloqueio de E/S, esse valor ficará igual ao setpoint de sobrevelocidade configurado. Ele pode ser ajustado para qualquer valor menor desejado e, quando a caixa de seleção for marcada, a unidade usará esse Setpoint Temporário (mais baixo) como o Limite de Trip de Sobrevelocidade. Ao utilizar o procedimento acima, o usuário verá esse valor nas caixas de diálogo de Teste de Sobrevelocidade durante a realização do teste. Não se esqueça de desmarcar essa caixa de diálogo assim que o teste for concluído para garantir que não ocorra nenhum trip de sobrevelocidade inesperado e indesejado quando a unidade estiver em operação normal.

Há duas opções de relé programáveis para indicar o status de sobrevelocidade. Uma delas indica uma condição de Trip de Sobrevelocidade. A outra indica que um Teste de Sobrevelocidade está sendo realizado.

Sumário de Alarme

A tela ALARME está sempre disponível com o botão VIEW, abaixo do LED ALARM. Quando um alarme for detectado, ele será travado na lógica de evento, o relé de Alarme será energizado e o LED ALARM acenderá (amarelo). A causa do evento será indicada com ID de Evento, descrição e carimbo de data/hora na página Sumário de Alarme. A lista sempre colocará o primeiro evento no topo. Se houver mais de uma condição de alarme, elas serão exibidas com o respectivo carimbo de data e hora.

Se for adicionada uma E/S de LinkNet opcional ao sistema, será exibido um botão de navegação na página que permitirá que o usuário veja uma lista semelhante de eventos gerados a partir desses sinais.

Para limpar os alarmes que não estão mais presentes, pressione a tecla RESET, feche a entrada de contato de Reset ou selecione Reset em qualquer link de comunicação de Modbus. Se a causa do evento tiver sido corrigida, o alarme será limpo, caso contrário, ele permanecerá e o carimbo de data e hora ficará inalterado.

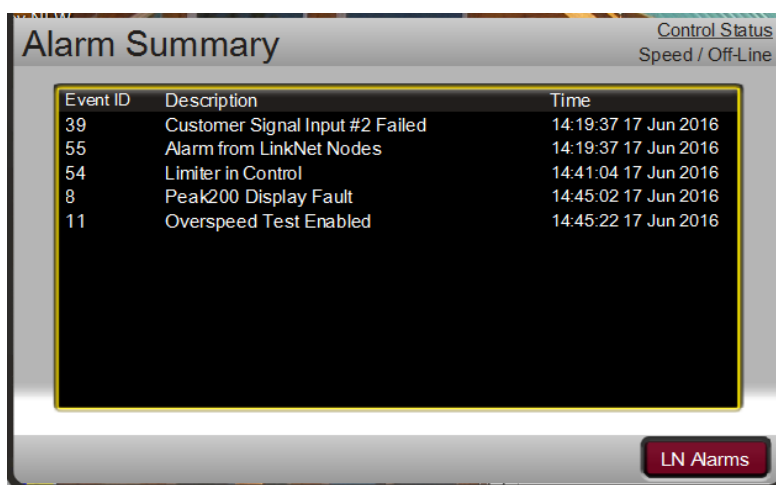


Figura 5-18. Tela Sumário de Alarme

Cada uma das condições de alarme está disponível pelos links de Modbus para monitorar o status do controle. O sistema também fornece uma indicação de alarme comum.

Você pode programar indicações de Relé, que sinalizam um Alarme Comum, além da saída de Relé de Alarme dedicada.

A Tabela 5-1 lista todas as possíveis condições de alarme e os respectivos IDs de Evento.

Tabela 5-1. Mensagens de ALARME

ID do Evento	DESCRIÇÃO	SIGNIFICADO
1	Sensor de Velocidade Nº 1 Falha	Falha no sensor de velocidade Nº 1 — (< Nível de Falha de Velocidade ou 1 Vrms)
2	Sensor de Velocidade Nº 2 Falha	Falha no sensor de velocidade Nº 2 — (< Nível de Falha de Velocidade ou 1 Vrms)
3	Turbina Desligada	Existe uma Condição de TRIP.
4	Mod Com. Link Nº 1 (Serial) Falha	Erro do link de Modbus na porta serial – nenhuma comunicação detectada.
5	Mod Com. Link Nº 2 (ENET1) Falha	Erro do link de Modbus na porta Ethernet 1 – nenhuma comunicação detectada.
6	Mod Com. Link Nº 3 (ENET2) Falha	Erro do link de Modbus na porta Ethernet 2 – nenhuma comunicação detectada.
7	Sumário de Alarme de Chassi	Falha na Calibração Interna ou CPU/OS.
8	Falha Com. Visor do Peak200	O visor não inicializou corretamente a comunicação com o programa GUI.
9	Simulação Interna de HW Habilitada	Modo de Simulação Interna acessado na tela de MODO.
10	Erro na Curva de Linearização do Atuador	reservado - não usado
11	Teste de Velocidade Habilitado	O controle tem o modo de teste de sobrevelocidade habilitado.
12	Presa na Banda Crítica	A turbina está presa na faixa de velocidade crítica (ela não finalizou a faixa).
13	Diferença de Velocidade dos MPUs	Existe uma diferença entre os dois sinais de Velocidade do MPU (configuração padrão >50 rpm).

ID do Evento	DESCRIÇÃO	SIGNIFICADO
14	Falha na Luz de Fundo do Visor do Peak200	O visor não inicializou ao ser ligado ou houve falha na luz de fundo.
15	Temp. Alta na Unidade Peak200	A Temperatura Interna do controle atingiu o limite máximo do alarme de 70 °C.
16	spare_16	reservado - não usado
17	Falha do Atuador HP (Act1)	Foi detectada uma falha na saída do Atuador HP (circuito aberto ou curto-circuito detectado).
18	spare_18	reservado - não usado
19	spare_19	reservado - não usado
20	spare_20	reservado - não usado
21	Alarme Externo 1	Alarme Externo Nº 1 da entrada de contato.
22	Alarme Externo 2	Alarme Externo Nº 2 da entrada de contato.
23	Alarme Externo 3	Alarme Externo Nº 3 da entrada de contato.
24	spare_24	reservado - não usado
25	spare_25	reservado - não usado
26	spare_26	reservado - não usado
27	Falha de Entrada de Velocidade Remota	Foi detectada uma falha na entrada analógica do Setpoint Remoto de Velocidade ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
28	Falha de Entrada Processo/Cascata	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Processo/Cascata PV ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
29	Falha de Entrada Remota de Processo/Cascata	Foi detectada uma falha na entrada analógica do Setpoint Remoto de Cascata ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
30	Entrada de Vibração 1 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Vibração 1 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
31	Entrada de Vibração 2 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Vibração 2 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
32	Entrada de Vibração 3 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Vibração 3 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
33	Entrada de Vibração 4 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Vibração 4 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
34	Temp Mancal 1 Falha (AI)	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Temperatura do Mancal 1 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
35	Temp Mancal 2 Falha (AI)	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Temperatura do Mancal 2 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
36	Temp Mancal 3 Falha (AI)	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Temperatura do Mancal 3 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
37	Temp Mancal 4 Falha (AI)	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Temperatura do Mancal 4 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
38	Entrada de Sinal do Usuário Nº 1 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Sinal do Usuário 1 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
39	Entrada de Sinal do Usuário Nº 2 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Sinal do Usuário 2 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
40	Entrada de Sinal do Usuário Nº 3 Falha	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Sinal do Usuário 3 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).

ID do Evento	DESCRIÇÃO	SIGNIFICADO
41	Falha de Feedback de Posição da Válvula HP	Foi detectada uma falha na entrada analógica de Feedback de Posição da Válvula HP ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
42	AO_01 Readback Falha	Foi detectada uma falha de readback no Canal de Saída Analógica 1 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
43	AO_02 Readback Falha	Foi detectada uma falha de readback no Canal de Saída Analógica 2 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
44	AO_03 Readback Falha	Foi detectada uma falha de readback no Canal de Saída Analógica 3 ($> 22 \text{ mA}$ ou $< 2 \text{ mA}$).
45	AI Canal 1 Nível 1 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 1 do Canal de Entrada Analógica 1.
46	AI Canal 1 Nível 2 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 1 do Canal de Entrada Analógica 2.
47	AI Canal 2 Nível 1 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 2 do Canal de Entrada Analógica 1.
48	AI Canal 2 Nível 2 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 2 do Canal de Entrada Analógica 2.
49	AI Canal 3 Nível 1 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 3 do Canal de Entrada Analógica 1.
50	AI Canal 3 Nível 2 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 3 do Canal de Entrada Analógica 2.
51	AI Canal 4 Nível 1 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 4 do Canal de Entrada Analógica 1.
52	AI Canal 4 Nível 2 ALM	Alarme configurado pelo usuário no setpoint nível 4 do Canal de Entrada Analógica 2.
53	ALM Dif. Fdbk Pos. Válvula HP	Erro entre a demanda de válvula e o feedback de posição da válvula.
54	Limitador em Controle	Limitador de válvula em Controle.
55	Alarme dos Nós de LinkNet	Sumário de Alarmes dos nós de LinkNet (se usados).
56	SOBREVELOCIDADE Interna Alcançada	Alarme de sobrevelocidade da turbina durante o Teste Externo.
57	Controle Manual de Válvula Habilitado	O modo de Controle Manual de Válvula HP está ativo.
58	Alarme de subvelocidade	Velocidade da turbina abaixo do valor de subvelocidade (evento com atraso de 2s)
59	Processo de Parada controlada	Sequencia de parada normal em processo.
60	reserva_60	reservado - não usado
61 -100		reservado - não usado

Sumário de Shutdown

A tela Sumário de Shutdown está sempre disponível com o botão VIEW, abaixo do LED TRIPPED. Quando um trip for detectado, ele será travado na lógica de evento, o relé de Trip será desenergizado, todas as saídas da demanda de válvula de vapor serão zeradas e o LED TRIPPED acenderá (vermelho). A causa do evento será indicada com ID de Evento, descrição e carimbo de data/hora na página Sumário de Shutdown. A lista sempre colocará o primeiro evento no topo. Se houver mais de uma condição de trip, elas serão exibidas com o respectivo carimbo de data e hora.

Na janela Travamento de Trip ativa, essa tela também exibirá os últimos 5 Trips anteriores registrados pelo Peak200 e serão listados com os respectivos ID de Evento, descrição e carimbo de data e hora.

Se for adicionada uma E/S de LinkNet opcional ao sistema, será exibido um botão de navegação na página que permitirá que o usuário veja uma lista semelhante de eventos gerados a partir desses sinais.

Para limpar os shutdowns que não estão mais presentes, pressione a tecla RESET, feche a entrada de contato de Reset ou selecione Reset em qualquer link de comunicação de Modbus. Se a causa do evento tiver sido corrigida, o evento será limpo, caso contrário, ele permanecerá e o carimbo de data e hora ficará inalterado.



Figura 5-19. Tela Sumário de Shutdown

A Tabela 5-2 lista todas as condições de shutdown possíveis.

Tabela 5-2. Mensagens de TRIPPED

ID do Evento	DESCRIÇÃO	SIGNIFICADO
1	Trip Externo Entrada 3	A entrada de contato de Trip Externo foi aberta.
2	Botão de Trip Painel Frontal	A Parada de Emergência do Visor do Painel Frontal foi pressionada.
3	TRIP de Sobrevelocidade	A sobrevelocidade da turbina foi detectada.
4	Todos Sensores de Velocidade em Falha	Foi detectada a perda de todos os sensores de velocidade.
5	Comando de Trip via Modbus	Foi enviado um comando de trip de link de comunicação Modbus.
6	Erro de Configuração	O Peak200 tem um erro de configuração.
7	Unidade em Modo de Calibração	O Peak200 está no Modo de Calibração.
8	Trip de Inicialização	O Peak200 perdeu potência ou o modo de Configuração foi encerrado.

9	Trip Externo 2	A entrada de contato de Trip Externo Nº 2 foi aberta.
10	Trip Externo 3	A entrada de contato de Trip Externo Nº 3 foi aberta.
11	Trip Externo 4	A entrada de contato de Trip Externo Nº 4 foi aberta.
12	Trip Externo 5	A entrada de contato de Trip Externo Nº 5 foi aberta.
13	AI Canal 1 Nível 2 TRIP	O canal 1 da Entrada Analógica alcançou o TRIP Nível 2.
14	AI Canal 2 Nível 2 TRIP	O canal 2 da Entrada Analógica alcançou o TRIP Nível 2.
15	AI Canal 3 Nível 2 TRIP	O canal 3 da Entrada Analógica alcançou o TRIP Nível 2.
16	AI Canal 4 Nível 2 TRIP	O canal 4 da Entrada Analógica alcançou o TRIP Nível 2.
17	Sumário TRIP da E/S de LinkNet	Sumário de Trip de um dispositivo na E/S de LinkNet
18	Máx. SP no Teste de Sobrevelocidade	Foi alcançado o Máx. do setpoint durante o teste OSPD externo.
19	Falha do Atuador HP	Foi detectada uma falha no Atuador HP (um circuito aberto ou curto-circuito detectado).
20	Reserva	reservado para uso futuro
21	AI Canal 1 falha no sinal TRIP	Sinal Entrada Analogica #1 falhou e configurado como TRIP
22	AI Canal 2 falha no sinal TRIP	Sinal Entrada Analogica #2 falhou e configurado como TRIP
23	AI Canal 3 falha no sinal TRIP	Sinal Entrada Analogica #3 falhou e configurado como TRIP
24	AI Canal 4 falha no sinal TRIP	Sinal Entrada Analogica #4 falhou e configurado como TRIP
25	Parada normal completa	Sequencia de parada normal completada
26	TRIP Subvelocidade	Velocidade da turbina abaixo do valor de subvelocidade (atraso de 2 segundos)
27	Comando de TRIP remoto	Comando TRIP emitido pelo RemoteView
28	Reserva_28	reservado para uso futuro
29	Reserva_29	reservado para uso futuro
30	TRIP Ajustavel (Modo SIM)	TRIP ajustado no GAP, utilizado durante simulação de HW.

Cada uma das condições de trip está disponível pelos links de Modbus para monitorar o status do controle. O sistema também fornece uma indicação de trip comum.

As indicações do relé podem ser programadas para indicar uma Condição de Shutdown do Peak200 (energiza para uma condição de shutdown) ou um Relé de Trip (desenergiza para um shutdown/trip), além da saída de Relé de Trip de Emergência dedicada.

Ajustes de Dinâmica de Velocidade e Cascata

Os valores de controle dinâmico estão disponíveis nas páginas Operacionais principais para o controle de velocidade e cascata. Eles só ficam disponíveis quando conectado no nível de usuário Serviço (ou superior). O Ganho Proporcional e Integral e os ajustes dinâmicos de Razão Derivativo estão disponíveis nas páginas de Dinâmica para cada controlador (VELOCIDADE e CASCATA). Para ajustar as configurações de ganho, o marcador Em Foco deve estar no valor do componente para sintonizar. Mova o marcador Em Foco usando a cruz de navegação. As teclas ADJUST com seta para cima e para baixo podem ser usadas para ajustar a função Em Foco.

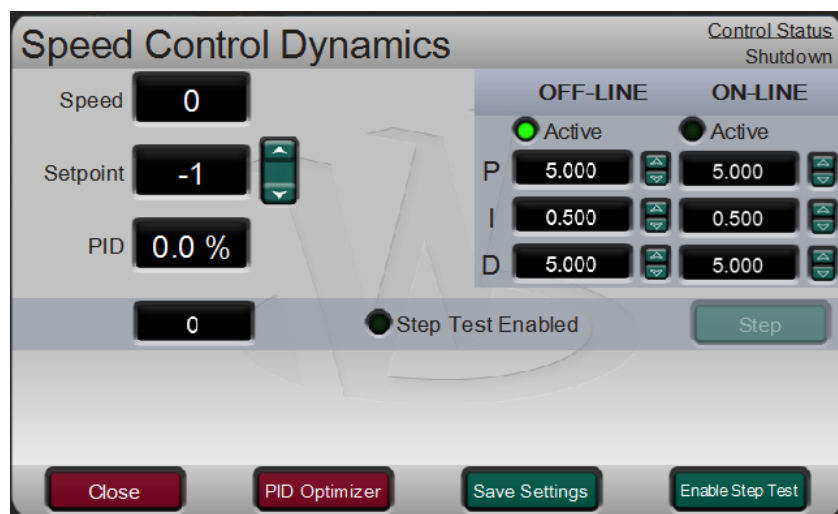


Figura 5-20. Tela Ajuste de Dinâmica de Velocidade

Os controles de Velocidade e Cascata são controladores de PID. Ajuste a resposta de cada malha de controle selecionando o modo de dinâmica, conforme descrito acima. O ganho proporcional, o ganho integral (estabilidade) e a SDR (razão de derivativo de velocidade) são os parâmetros interativos e ajustáveis usados para coincidir a resposta da malha de controle com a resposta do sistema. Eles correspondem aos termos P (proporcional), I (integral) e D (derivativo) e são exibidos pelo controle da seguinte maneira:

P = Ganho proporcional (%)

I = Ganho integral (%)

D = Derivativo (determinado por DR e I [razão de derivativo e ganho integral])

Sintonização de Ganhos Proporcionais e Integrais

O ganho proporcional deve ser sintonizado para reagir melhor a um transiente de sistema ou mudança de passo. Se a resposta do sistema for desconhecida, o valor inicial típico é 5%. Se o ganho proporcional definido for alto demais, o controle parecerá excessivamente sensível, podendo oscilar com um tempo de ciclo inferior a um segundo.

O ganho integral deve ser sintonizado para que o controle ideal fique estável. Se a resposta do sistema for desconhecida, o valor inicial típico é 5%. Se o ganho integral definido for alto demais, o controle poderá oscilar com tempos de ciclo de mais de um segundo.

Para ter melhor resposta, os ganhos proporcional e integral devem ser o mais alto possível. Para obter uma resposta de transiente com maior rapidez, aumente lentamente o ganho proporcional até a saída de driver final ou do atuador começar a oscilar. Em seguida, ajuste o ganho integral, conforme necessário, para estabilizar a saída. Se o ajuste do ganho integral não alcançar a estabilidade, reduza o ganho proporcional.

Quando o sistema está bem sintonizado e recebe uma mudança de passo, deve ultrapassar ligeiramente o ponto de controle e depois entrar em controle.

O ganho da malha de controle de PID é uma combinação de todos os ganhos na malha. O ganho total da malha inclui o ganho do atuador, da válvula, da conexão da válvula, do transdutor, da turbina interna e os ganhos ajustáveis do Peak 200. Se o ganho mecânico acumulado (atuadores, válvulas, conexão de válvula etc.) for muito alto, o ganho do Peak200 deverá ser bem baixo para ser adicionado ao ganho do sistema necessário à estabilidade do sistema.

Nos casos em que uma pequena mudança na saída do Peak200 produz uma grande mudança na velocidade ou carga (ganho mecânico alto), talvez não seja possível manter os ganhos do Peak200 baixos o suficiente para alcançar a estabilidade na operação. Nesses casos, examine o projeto e/ou a calibração da interface mecânica (atuador, conexão, servo, suporte de válvula) e mude para conseguir um ganho em que 0–100% da saída do Peak200 corresponda a 0–100% do percurso da válvula.

Dinâmica Dual (Velocidade/Carga)

O PID de Velocidade tem dois conjuntos de dinâmica: OnLine e OffLine. Cada um deles inclui variáveis de Ganho Proporcional, Ganho Integral e Razão de Derivativo (DR). Há duas maneiras de alternar a dinâmica entre OnLine e OffLine:

- Programar uma entrada de contato “Seleciona Dinâmica OnLine”.
- O usuário configura o setpoint de velocidade desejado para alternar de Offline para Online.

Se uma entrada de contato for programada como “Seleciona Dinâmica OnLine”, ela terá prioridade sobre a configuração do setpoint de velocidade. As dinâmicas OnLine são selecionadas quando o contato é fechado; quando o contato é aberto, são selecionadas as dinâmicas OffLine.

Se a unidade não tiver nenhuma entrada de contato “Seleciona Dinâmica On-Line” programada, quando a velocidade da turbina ficar abaixo do setpoint de velocidade On-Line, serão usadas as configurações de Dinâmica Off-Line de Velocidade. A dinâmica On-Line será usada quando a velocidade ficar acima desse setpoint. Há uma histerese de -100 rpm nessa alternância de velocidade. A configuração padrão desse setpoint é muito alta, o que efetivamente usará apenas as configurações de uma única dinâmica (a dinâmica Off-Line) o tempo todo.

Você pode programar um relé para indicar que o modo de Dinâmica OnLine está selecionado.

Sintonização de Derivativo

O valor do termo de Razão de Derivativo (DR) pode variar de 0,01 a 100. Se você não tiver certeza do valor correto, defina o termo de DR do controle de Velocidade como 5% e o dos controladores de Cascata como 100%. Para simplificar o ajuste das dinâmicas, ajuste o valor do ganho integral para definir os termos de I e D do controlador de PID. O termo de DR estabelece o grau do efeito que o valor do ganho integral tem sobre o termo de “D”, e muda a configuração do controlador de sensível à taxa de entrada (dominante de entrada) para sensível à taxa de feedback (dominante de feedback) e vice-versa.

Um outro uso possível do ajuste de DR é reconfigurar o controlador de PID para PI. Faça isso ajustando o termo de DR para seus limites máximo ou mínimo, dependendo do controlador desejado, isto é, dominante de entrada ou de feedback.

- A configuração de DR de 1 a 100 seleciona o modo dominante de feedback.
- A configuração de DR de 0,01 a 1 seleciona o modo dominante de entrada.
- A configuração de DR de 0,01 ou 100 seleciona um controlador somente de PI, dominante de entrada e de feedback, respectivamente.

A mudança de uma dessas configurações para outra pode não ter nenhum efeito durante a operação normal. No entanto, isso poderá causar grandes diferenças na resposta quando o controle estiver entrando em controle (na partida, durante uma mudança de carga completa ou durante a transferência de controle de um outro canal).

Um controlador dominante de entrada é mais sensível à mudança de taxa da entrada (entrada de Velocidade ou de Cascata) e pode, portanto, impedir a superação do setpoint melhor do que o controlador dominante de feedback. Embora essa resposta seja desejável durante uma partida ou rejeições de carga completa, poderá causar movimentos excessivos do controle em alguns sistemas nos quais se deseja uma resposta de fácil transição.

Um controlador configurado como dominante de feedback é mais sensível à mudança de taxa de seu feedback (LSS). Um controlador dominante de feedback tem a capacidade de limitar a taxa de mudança do barramento LSS quando um controlador está próximo do setpoint, mas que ainda não está em controle. Essa limitação do barramento LSS permite que um controlador dominante de feedback faça transições de controle com mais facilidade do que um controlador dominante de entrada.

Exemplo de Sintonização

Se o sistema estiver instável, certifique-se de que o controle seja a causa. Isso pode ser verificado fechando o limitador de válvula até ter o controle da saída do atuador. Se o controle estiver causando a oscilação, ajuste o tempo do ciclo de oscilação. Se o tempo do ciclo de oscilação do sistema for inferior a um segundo, a regra geral é reduzir o termo de ganho Proporcional. Se o tempo do ciclo de oscilação do sistema for superior a um segundo, a regra geral é reduzir o termo de ganho Integral (o ganho proporcional pode precisar ser aumentado também).

Em uma partida inicial, todos os termos de ganho dinâmico de PID geralmente requerem ajuste para corresponder a resposta do respectivo PID com a de toda a malha de controle (sinais de entrada de velocidade, controlador, atuador, válvula e turbina).

A Figura 5-28 mostra a resposta típica a uma mudança de carga quando as dinâmicas estão ajustadas de modo ideal.

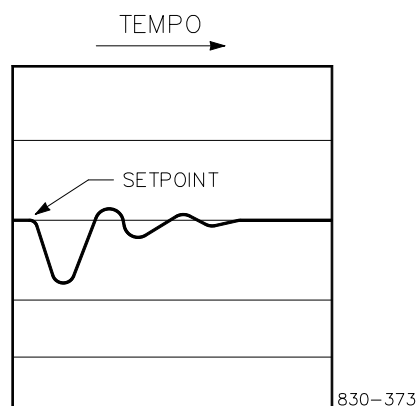


Figura 5-21. Resposta Típica à Mudança de Carga

IMPORTANTE

As informações acima são as tradicionais para ajustar a implementação de um PID da Woodward. Inicialmente, essas etapas devem ser seguidas para obter controle de velocidade razoavelmente estável. O controle Peak200 contém também uma nova rotina automatizada de Otimização de PID que pode ser usada no PID de Velocidade. Para obter informações sobre como usar esse recurso, consulte o Apêndice C.

Droop de Processo/Cascata

O controlador de Processo/Cascata pode ser programado para usar droop para a estabilidade da malha de controle. Se o parâmetro controlado estiver sendo também controlado por outro dispositivo (estação de descarga, caldeira ou outra turbina), geralmente o droop será necessário para a estabilidade da malha de controle. Se necessário, recomenda-se não menos que 5% de droop para a operação estável.

Relés

RELÉ de TRIP (Relé Nº 1): o relé de TRIP é ativado como parte de um trip da turbina, resultado do pressionamento do botão TRIP do teclado, resultado da perda da entrada de TRIP EXTERNO na Entrada Discreta Nº 3 ou resultado de uma das condições de trip internas no Peak200. Esse relé é dedicado a essa função e não pode ser alterado.

O relé de TRIP abre um conjunto de contatos quando é desligado. Esse conjunto de contatos é usado em muitos sistemas como parte de uma string de trip em que qualquer um dos sistemas de segurança pode abrir a string e desligar a turbina. A string geralmente consiste nas entradas do sistema de óleo lubrificante, do sistema de vibração da turbina, de um dispositivo de trip de sobrevelocidade ou de um dos trips no Peak200.

- É importante observar que se essa “string de trip” do usuário “Abrir” o contato de entrada de TRIP EXTERNO (na ED03), o Peak200 poderá ficar preso em um loop de trip e sua saída não será liberada, porque ela precisará primeiro dessa entrada. A seguir, estão explicadas duas maneiras de evitar isso – ambas as opções se encontram na Configuração da Saída de Relé 01 – tela Relé de Trip.
- Para superar esse loop de trip, o Peak200 pode ser configurado como RESET LIMPA TRIP. Quando for configurado como VERDADEIRO e o RESET for fechado momentaneamente, todos os trips serão sobrepostos e será feito o reset do relé de TRIP. Isso restaurará a saída do controle de velocidade na string de trip e o operador da turbina poderá fazer o RESET da turbina para a próxima partida.
- Uma outra opção para evitar isso é INCLUIR TRIP EXTERNO NA SAÍDA? Se essa caixa ficar desmarcada, o contato de entrada de TRIP EXTERNO (na ED03) desligará o controle, mas não incluirá esse trip no status da saída do Relé Nº 1.

O relé de TRIP assume como padrão DESENERGIZAR para desligar. No entanto, o relé de TRIP pode ser configurado como ENERGIZAR para desligar, definindo RELÉ DE TRIP ENERGIZA PARA DESLIGAR como VERDADEIRO no programa.

RELÉ de ALARME (Relé Nº2): o relé de ALARME é energizado quando é detectada uma condição de alarme. Mesmo que a turbina continue operando com uma condição de alarme, essa condição deve ser corrigida antes que se desenvolva para uma condição de trip. O padrão é que isso reflita o status de travamento do sumário de alarme; ele será energizado se algum alarme estiver presente. Em SERVIÇO (TELA/OPÇÕES DE TECLAS), é possível selecionar uma opção para esse relé piscar (alternância) sempre que entrar um novo alarme. Esse relé assume essa função como padrão, no entanto, ele pode ser alterado para outra função, se for necessário.

RELÉ de CONFIG Nº 3 E 4: os relés de CONFIG podem ser configurados por meio das seleções de menu para indicação de estado ou chave de nível, com base em uma das variáveis analógicas listadas. Os relés de CONFIG serão energizados para indicar a função.

Antes da Partida da Turbina

- Programe o Peak200 para a aplicação de turbina específica (consulte as planilhas de programa do Apêndice).
- Defina o curso do atuador (conexão) para garantir que a turbina possa ser desligada quando chamar a posição do atuador de 0% e possa alcançar a carga total quando chamar a posição do atuador de 100% (consulte Definição do Curso do Atuador).
- Esteja preparado para ajustar a dinâmica do sistema quando o Peak200 assumir o controle da velocidade (consulte Ajustes de Dinâmica).

IMPORTANTE

Na partida da turbina, monitore a leitura da velocidade para garantir que haja um bom sinal de velocidade dos pickups magnéticos de velocidade, principalmente na partida inicial da turbina.

IMPORTANTE

Consulte os procedimentos de operação do fabricante da turbina para obter informações completas sobre a partida da turbina.

Partida da Turbina

Na partida da turbina, o atuador e o Peak200 têm os requisitos mínimos para partida:

- O Peak200 precisa de um sinal MPU de 1,0 Vrms para detectar a velocidade.
- O atuador, quando acionado diretamente pela turbina, requer velocidade suficiente para desenvolver a força necessária para operar as válvulas de vapor ou a servoválvula.

Procedimentos de Partida (Tela Curva de Partida)

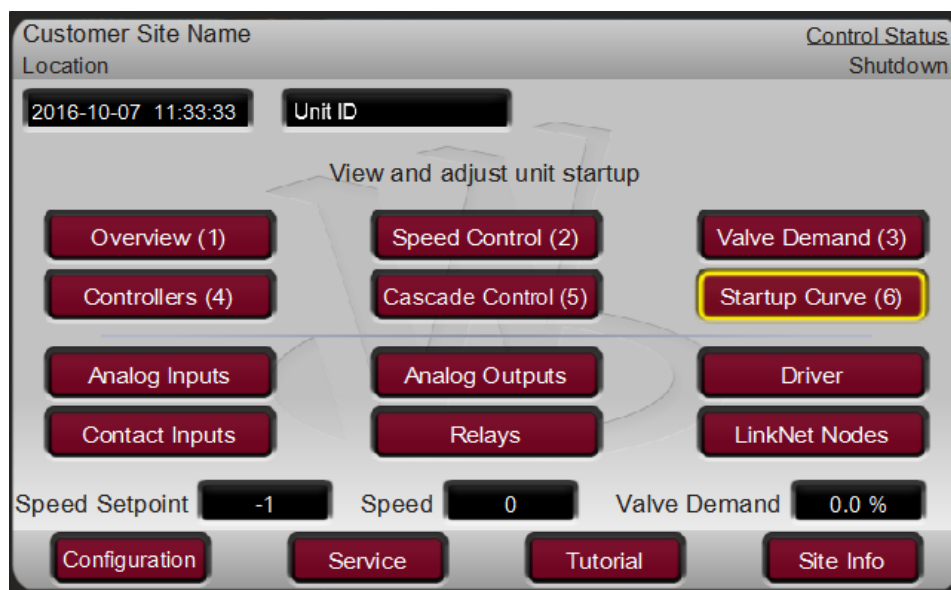


Figura 5-22. Menu HOME mostrando a “Curva de Partida” Em Foco

Consulte os procedimentos de operação do fabricante da turbina para obter informações completas sobre a partida da turbina e o Capítulo 3 deste manual para obter um procedimento detalhado, dependendo do modo de partida selecionado. Este é um procedimento de partida típico:



AVISO

O motor, a turbina ou outro tipo de impulsor principal devem ser equipados com um dispositivo de desligamento por excesso de velocidade, para promover proteção contra movimento incontrolável ou danos ao impulsor principal que possam causar possíveis ferimentos pessoais, morte ou danos à propriedade.

O dispositivo de desligamento por excesso de velocidade deve ser totalmente independente do sistema de controle do impulsor principal. Um dispositivo de desligamento por excesso de temperatura ou excesso de pressão também pode ser necessário para segurança, conforme o apropriado.

1. Pressione a tecla RESET para apagar todos os alarmes e trips. Se a configuração RESET LIMPA TRIP do Peak200 estiver programada como “SIM”, o relé de shutdown do controle fará o reset ou será energizado com o pressionamento da tecla RESET após um shutdown. Se a configuração RESET LIMPA SAÍDA DE TRIP estiver programada como “NÃO”, o relé de shutdown do controle fará o reset ou será energizado com o pressionamento da tecla Reset SOMENTE depois que todas as condições de trip forem limpas.
2. Pressione a tecla START para iniciar o modo de partida selecionado. Isso funcionará em qualquer tela, mas é recomendável observar a página Curva de Partida durante a partida da turbina. Ela fará a correspondência automaticamente para mostrar as informações corretas relativas à configuração da sequência de partida. Seja no modo Manual ou Automático, o controle aumentará o limitador de válvula para abrir a válvula de controle. O controle fará a rampa da válvula para 100% aberto para permitir qualquer pré-aquecimento (aquecimento) que precise ser feito. O operador deve aumentar manualmente a válvula de Aceleração para conduzir a turbina até o primeiro setpoint de velocidade do controle (Idle ou Mínimo de Controle).

Observação: o comando do teclado START pode ser configurado para solicitar uma caixa de diálogo de confirmação para ativar a partida da turbina. O padrão é não usar a caixa de diálogo, assim operará da mesma maneira que a entrada de contato ou partida comandada por Modbus.

3. Após a execução do modo de partida selecionado, a turbina operará na configuração de velocidade mínima ou idle. O setpoint de velocidade do Peak200 moverá para mínima velocidade de controle, a menos que a velocidade idle esteja programada. Você deve programar o controle para usar o modo de Partida Automática e permitir as funções de Sequência de Partida para que a turbina controle na velocidade idle. No momento, o operador pode variar a velocidade da turbina pelo teclado do Peak200, chaves externas ou links de comunicação.

O Peak200 e o atuador contam com um meio alternativo de abrir a válvula de controle ou de aplicar vapor de derivação para girar a turbina na partida. A velocidade mínima na qual o Peak200 pode controlar a velocidade da turbina depende da velocidade mínima necessária para atender a essas duas condições (veja as especificações do atuador).

Idle/Rampa Mínima

Se o controle Peak200 estiver programado para uma PARTIDA MANUAL, esta seção poderá ser ignorada. Quando for configurada a PARTIDA MANUAL, o controle de velocidade começará na MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE, que é muito mais alta do que a velocidade IDLE. No modo de partida manual, o controle de velocidade, inclusive evitar a BANDA CRÍTICA DE VELOCIDADE, é responsabilidade do operador até a turbina atingir a MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE.

Se o controle for programado para PARTIDA AUTOMÁTICA, o Peak200 começará a controlar a velocidade da turbina na velocidade IDLE. As instruções a seguir se aplicam ao modo de PARTIDA AUTOMÁTICA.

A turbina pode ser acelerada, manual ou automaticamente, de IDLE até MÍN.

VELOCIDADE DE CONTROLE.

- Para operar o sistema manualmente, use os botões ou entradas RAISE ou LOWER. Quando um botão for fechado, a velocidade da turbina mudará. Quando um botão for aberto, a turbina funcionará na velocidade atual.
- Para operar o sistema automaticamente, siga um destes procedimentos:
 - Feche a entrada IDLE/MÍN. CONTR.
 - Use os comandos do teclado na tela CURVA DE PARTIDA para ir até Velocidade Idle ou até Mín. Velocidade de Controle.
 - Pressione o botão START no painel frontal e, depois da partida da unidade e esta ter atingido a velocidade Idle, pressione novamente a tecla START para o controle fazer a rampa para a Mín. Velocidade de Controle.
- Essa rampa acelerará a turbina na Taxa para a Mínima.

Se uma BANDA CRÍTICA DE VELOCIDADE tiver sido definida, a taxa de rampa do aumento (ou diminuição) de velocidade nessa banda será a TAXA DE BANDA CRÍTICA. Quando a velocidade da turbina estiver fora da BANDA CRÍTICA DE VELOCIDADE, a taxa de rampa retornará para TAXA IDLE/MÍN. CONTR.

A rampa de VELOCIDADE IDLE para MÍN. DE CONTROLE pode ser parada em qualquer ponto entre a VELOCIDADE IDLE e a MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE, exceto dentro da BANDA CRÍTICA DE VELOCIDADE:

- Pressionando o botão RAISE ou LOWER no painel frontal.
- Fechando o contato externo RAISE ou LOWER.
- Abrindo a entrada IDLE/MÍN. CONTR., se uma destas definições tiver sido programada:
 - A função USAR RAMPa PARA IDLE está definida como FALSO.
 - A função USAR RAMPa PARA IDLE está definida como VERDADEIRO.

Se a velocidade estiver abaixo do setpoint MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE, a rampa de IDLE para MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE poderá ser alterada com os botões RAISE/LOWER, ou ela poderá ser reiniciada:

- Alternando a entrada de IDLE/MÍN. CONTR.
- Pressionando o botão START no painel frontal, com a entrada IDLE/MIN GOV aberta.

Se a velocidade estiver abaixo de MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE e a entrada de IDLE/MÍN. CONTR. estiver aberta, o setpoint de velocidade voltará para a velocidade IDLE na TAXA IDLE/MÍN. CONTR. se:

- USAR RAMPA PARA IDLE estiver definido como VERDADEIRO.

Quando a velocidade for MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE ou acima, abrindo a entrada de IDLE/MÍN. CONTR., a velocidade da turbina não diminuirá para IDLE.

A entrada de IDLE/MÍN. CONTR. pode ser aberta ou fechada durante a partida da turbina.

- Se a entrada de IDLE/MÍN. CONTR. for aberta, quando os trips forem limpos e o botão START for pressionado, a velocidade da turbina fará a rampa para IDLE.
- Se a entrada de IDLE/MÍN. CONTR. for fechada, quando os trips forem limpos e o botão START for pressionado, a velocidade da turbina fará a rampa para MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE.

Evitar Banda Crítica de Velocidade

Se a unidade for configurada para usar o Modo de Partida Automática, a banda crítica de velocidade poderá também (opcionalmente) ser configurada no menu Setpoint de Velocidade. Vários OEMs de turbina a vapor definem a faixa de velocidade, abaixo da configuração de velocidade mínima de controle, que deve ser evitada, geralmente para manter a turbina operando em áreas de altas vibrações.

O setpoint de velocidade real não poderá parar quando estiver nessa faixa. A rampa continuará na TAXA DE BANDA CRÍTICA até o setpoint de velocidade e a velocidade real ficarem fora da BANDA CRÍTICA DE VELOCIDADE e depois parará.

Durante a operação na BANDA CRÍTICA DE VELOCIDADE, se for emitido um comando REDUZIR enquanto o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL estiver aumentando, a direção será invertida e voltará à configuração VELOCIDADE CRÍTICA MÍN. Se for emitido um comando AUMENTAR enquanto o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL estiver diminuindo, a direção será invertida e executará a velocidade na configuração VELOCIDADE CRÍTICA MÁX.

Controle de Velocidade

O CONTROLE DE VELOCIDADE compara a VELOCIDADE da turbina com o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL. Quando os dois valores forem iguais, a saída do controlador será uma demanda constante (de 0% a 100%) e o sinal do atuador seguirá esse valor (a faixa de saída do atuador é selecionada no MENU DE CONFIGURAÇÃO DO ATUADOR como 4-20 mA ou 0-200 mA).

O sinal da VELOCIDADE REAL é a saída do HSS (SELETOR DE SINAL ALTO) DE MPU. O SETPOINT DE VELOCIDADE REAL é o SETPOINT DE VELOCIDADE LOCAL ou o SETPOINT REMOTO DE VELOCIDADE, dependendo do modo que foi configurado e está habilitado.

Quando necessário, o controle de velocidade pode ser configurado para usar feedback de DROOP. O droop é definido como uma diminuição no setpoint de velocidade proporcional a um aumento na carga. O Sinal de DROOP é uma função do sinal de POSIÇÃO DA VÁLVULA (ATUADOR). Quando o DROOP for configurado, o CONTROLE DE VELOCIDADE comparará o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL com a combinação do sinal de VELOCIDADE e sinal de DROOP.

Tela Controle de Velocidade

A tela de controle de velocidade mostrará dois modos básicos de ajuste do setpoint de velocidade: controle manual e controle de setpoint remoto de velocidade.

IMPORTANTE

Se o controle tiver sido configurado para droop, a velocidade da turbina será sempre menor que o setpoint de velocidade. A diferença dependerá do valor (%) de droop selecionado durante a programação.

Modo de Setpoint de Velocidade Manual

O modo de Setpoint de Velocidade Manual é definido como:

- Alteração do Setpoint de Velocidade com os botões RAISE e LOWER no PAINEL FRONTAL.
- Alterado no Setpoint de Velocidade com os comandos VELOCIDADE INSERIDA e IR PARA no PAINEL FRONTAL.
- Alteração do Setpoint de Velocidade com as entradas discretas AUMENTAR e REDUZIR.
- Alteração do Setpoint de Velocidade com os comandos de Modbus AUMENTAR VELOCIDADE e REDUZIR VELOCIDADE.

Este modo está disponível sempre que o modo de Setpoint Remoto de Velocidade está desabilitado.

O Setpoint de Velocidade mudará no setpoint TAXA LENTA, definido pelo usuário no Modo de Serviço como Offline ou Online, dependendo da velocidade da turbina. Se o comando for continuamente inserido durante mais tempo que o ATRASO PARA A TAXA RÁPIDA, o setpoint se deslocará na TAXA RÁPIDA.

Se a opção de Setpoint Remoto de Velocidade tiver sido configurada e a entrada analógica desse valor for viável, o modo de SETPOINT REMOTO poderá ser habilitado. Isso pode ser feito por meio de uma entrada discreta, comando de Modbus ou no PAINEL FRONTAL.

Modo Remoto de Setpoint de Velocidade

O modo de Setpoint Remoto de Velocidade é quando um sinal externo de 4–20 mA define o Setpoint de Velocidade. (Essa entrada de 4–20 mA, chamada de sinal de SETPOINT REMOTO DE VELOCIDADE, normalmente provém de um PLC ou estação de controle manual de turbina.) Esse modo é habilitado pelo usuário por meio de uma entrada discreta, comando de Modbus ou no PAINEL FRONTAL.

No menu Configuração de Setpoint de Velocidade, o usuário define a taxa na qual o Setpoint Remoto de Velocidade pode mudar. Existem duas taxas: Taxa Normal e Taxa não Coincide. Ambas estão disponíveis também para ajuste na tela pop-up Setpoint de Velocidade de Rampa durante a operação da turbina e são definidas em unidades de rpm/s. Se a velocidade e o setpoint tiverem uma diferença maior que 0,5% do valor atual do setpoint de velocidade, o setpoint se deslocará em Taxa não Coincide e, se a diferença for menor do que essa entrada, a rampa de setpoint será na Taxa Normal.

O setpoint remoto de velocidade é definido por um sinal de entrada analógica. Os valores mínimo (4 mA) e máximo (20 mA) dessa faixa devem ser iguais ou estar dentro da faixa definida pelos valores atribuídos a MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE e MÁX. VELOCIDADE DE CONTROLE, respectivamente.

Para habilitar o modo de Setpoint Remoto de Velocidade, as seguintes condições de operação precisam ser satisfeitas:

- A velocidade da turbina deve estar acima de MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE.
- A entrada HABILITAR VELOCIDADE REMOTA deve estar fechada.
- O sinal do Setpoint Remoto de Velocidade deve estar entre 2 mA e 22 mA.

Com a entrada de IDLE/MÍN. CONTR. fechada e a velocidade da turbina acima de MÍN. VELOCIDADE DE CONTROLE, quando a entrada HABILITAR VELOCIDADE REMOTA estiver fechada, o SETPOINT DE VELOCIDADE REAL fará a rampa da velocidade atual para a entrada de SETPOINT REMOTO DE VELOCIDADE na TAXA REMOTA NÃO CASADA.

O Setpoint Remoto de Velocidade pode estar em um dos seguintes estados (o status da mensagem está na tela pop-up de setpoint remoto de velocidade):

- Desabilitado — a função do setpoint remoto não está habilitada e não terá efeito sobre o setpoint de velocidade.
- Habilitado — o setpoint remoto foi habilitado.
- Ativo — o setpoint remoto está em controle do setpoint de velocidade, mas o PID de velocidade não está em controle da saída do atuador.
- Em Controle — o setpoint remoto está em controle do setpoint de velocidade e o PID de velocidade está em controle da saída do atuador.
- Inibido — o setpoint remoto não pode ser habilitado. Houve falha no sinal de entrada, a unidade está desligada ou o setpoint remoto não está programado.

O Peak200 permanecerá no modo de setpoint remoto de velocidade, a menos que ocorra uma das seguintes situações:

- A entrada HABILITAR VELOCIDADE REMOTA for aberta ou um comando de desabilitação for fornecido pelo painel frontal ou Modbus.
- A VELOCIDADE ser reduzida para abaixo de MIN. VELOCIDADE DE CONTROLE.
- Ocorrer um SHUTDOWN.
- Ocorrer uma FALHA DE ENTRADA REMOTA. O SETPOINT DE VELOCIDADE REAL será o valor da entrada de CONFIGURAÇÃO DE VELOCIDADE REMOTA no momento em que for detectada uma falha no SETPOINT REMOTO DE VELOCIDADE.

Sumário da Função de Shutdown e Alarme

Uma condição de shutdown é sinalizada pelo relé de TRIP, que assume como padrão DESENERGIZAR no trip. Essa configuração pode ser alterada para ENERGIZAR no trip, marcando a caixa Inverter Lógica na tela Configuração/Saída de Relé 01.

As condições de alarme são sinalizadas pelo relé de ALARME, que é energizado na presença de um alarme. Essa configuração pode ser alterada para desenergizar no alarme, marcando a caixa Inverter Lógica na tela Configuração/Saída de Relé 02.

As funções de TRIP e ALARME travam. Será necessário fazer RESET quando a condição for corrigida para liberar o travamento. Se o controle estiver DESLIGADO, um comando RESET limpará a saída do RELÉ DE TRIP e o LED TRIPPED do painel frontal, se estiver configurado como RESET LIMPA TRIP = VERDADEIRO. Isso não limpa a entrada de TRIP no canal 3 de entrada discreta, que pode ser uma parte da string de trip da turbina. Quando o operador resetar essa string, a turbina estará pronta para partida. (Se ainda existir um TRIP EXTERNO, o controle não iniciará uma partida.)

Controle de Rampa de Válvula (Limitador)

A saída da RAMPA DE VÁLVULA ou do CONTROLE DE VELOCIDADE é usada para abrir e fechar a válvula de vapor durante a operação da turbina. Essas saídas são o SINAL BAIXO SELECIONADO pelo Barramento LSS, de modo que a função de controle com a demanda mais baixa defina a posição do atuador.

A RAMPA DE VÁLVULA é aberta pelo comando de PARTIDA durante a PARTIDA para remover sua saída do CONTROLE DE VELOCIDADE (100%-Aberto). Quando o controle recebe um comando TRIP, a RAMPA DE VÁLVULA sobrepõe o CONTROLE DE VELOCIDADE e fecha o ATUADOR (0%-Fechado).

O CONTROLE DE VELOCIDADE aumenta ou diminui o sinal de demanda de vapor durante a operação normal da turbina.

No MODO DE PARTIDA MANUAL, a válvula de Trip e Aceleração mantém fechada a válvula de vapor enquanto as saídas da RAMPA DE VÁLVULA e do CONTROLE DE VELOCIDADE são levadas rapidamente a 100% e para a velocidade MIN. DE CONTROLE. A partida é iniciada quando o Peak200 é RESETADO e recebe um comando de PARTIDA. O controle de velocidade inicial é por meio da válvula de Trip e Aceleração com o operador em controle da velocidade da turbina.

Inicialmente no MODO DE PARTIDA AUTOMÁTICA, a RAMPA DE VÁLVULA e o CONTROLE DE VELOCIDADE retêm o ATUADOR na posição fechada. Antes de um comando de PARTIDA ser fornecido, o operador abre a válvula de Trip e Aceleração. Quando é fornecido um comando de PARTIDA, a RAMPA DE VÁLVULA é aberta lentamente para aplicar vapor à turbina. Ao mesmo tempo, o SETPOINT DE VELOCIDADE LOCAL começa a rampa de velocidade zero para IDLE. Quando a velocidade da turbina excede o SETPOINT DE VELOCIDADE LOCAL, o CONTROLE DE VELOCIDADE fecha o atuador até que esteja controlando a velocidade da turbina no SETPOINT.

Controle de Demanda Manual de Válvula (Rampa)

Se desejar, o controle poderá ser colocado no modo de demanda manual de válvula. Isso está disponível apenas no modo de Serviço, somente habilitado por um período limitado e deve ser usado como uma ferramenta de solução de problemas do sistema (por exemplo, um problema de instabilidade da válvula). Ele foi projetado para a transição sem problemas do controle de velocidade para este modo, mas o usuário precisa assegurar manualmente que o setpoint de velocidade esteja no ponto correto quando retornar ao controle de velocidade.

Sobreposição de Sinal de Velocidade Zero

O Peak200 emitirá um shutdown se não for detectado nenhum sinal de velocidade (a tensão de pickup magnético é menor que 1 Vrms ou a velocidade é inferior ao “Nível de Falha de Velocidade”). Para que o controle possa iniciar com velocidade que não esteja sendo detectada, essa lógica de shutdown deverá ser sobreposta. O controle fornece uma sobreposição de velocidade automática para essa finalidade. Para maior proteção, está disponível um limite de tempo de sobreposição. O status da lógica de sobreposição do MPU pode ser visto no modo de Serviço ou por meio de comunicações Modbus. A lógica de sobreposição se aplica a ambos os sensores de velocidade.

Sobreposição de Velocidade Automática

A lógica de Sobreposição de Velocidade Automática é usada pelo Peak200 para sobrepor a lógica de shutdown do sinal de perda de velocidade durante uma partida de turbina. Com a lógica de Sobreposição Automática, a falha do sinal de perda de velocidade será armada quando a turbina desligar e permanecerá armada até a velocidade detectada da turbina exceder a programada (configuração de “Nível de Falha de Velocidade” + 50 rpm). Quando a velocidade da turbina exceder esse nível, o circuito de detecção de perda de velocidade será rearmado e o controle executará um shutdown no sistema se a velocidade detectada cair para abaixo da configuração de “Nível de Falha de Velocidade”.

Para maior proteção, está disponível um limite de tempo na função de sobreposição de velocidade automática. O temporizador da sobreposição de velocidade limitada desativará a lógica de sobreposição de perda de velocidade depois que o tempo programado expirar. Se for programado, esse temporizador começará a contagem regressiva quando um comando de “PARTIDA” tiver sido emitido. O temporizador programado fornece um nível a mais de proteção, caso ambos os sensores de entrada de velocidade falharem quando for dada a partida da unidade. Esse temporizador pode ser programado no menu de Serviço em Sobrepor MPU.

Sobrepor Rolldown Lento à Prova de Falhas

A função USAR SOBREPOR ROLLDOWN distingue entre o sinal de perda gradual da velocidade e uma perda súbita do sinal de velocidade. O uso desta opção eliminará um trip indesejado quando a turbina for manualmente desligada ou desacelerada com a Válvula de Trip e Aceleração gradualmente fechada.

Quando a velocidade cair gradualmente para abaixo da configuração da Velocidade de Rolldown durante o tempo definido pelo Atraso de Rolldown, a sobreposição do MPU será ativada. Isso impede um trip de PERDA DE AMBOS OS MPUS e faz com que a válvula de controle do Peak200 abra completamente conforme a velocidade da turbina diminui.

Uma perda súbita das saídas de MPU desliga a turbina e fecha a válvula de controle.

Parada Normal (Controlada)

A função Parada Normal é utilizada para parar a operação da turbina de maneira controlada, em oposição a uma Parada de Emergência. Quando um comando de Parada Normal é emitido, a sequência a seguir é executada.

1. Controle PID em cascata/processo é desabilitado (se utilizado).
2. Setpoint de velocidade remoto é desabilitado (se utilizado).
3. O status do controle mudará para parada controlada.
4. Alarme será anunciado para indicar que Parada Controlada está em Andamento (ID de Evento ALM 59) e indicação booleana do status é enviada via Modbus.
5. Se a configuração do Modo de Partida for Partida Manual - O valor de Ajuste de Velocidade é acelerado até o valor de ajuste mínimo do governador, na taxa da rampa de parada normal (configuração do usuário na tela do controle de Serviço/Velocidade).
6. Se a configuração do Modo de Partida for Partida Automática. O valor de Ajuste de Velocidade é acelerado até a rotação de marcha lenta, na taxa da rampa de parada normal (configuração do usuário na tela do controle Serviço/Controle de velocidade).
7. Quando a unidade estiver no valor de ajuste de Mínimo Governador ou rotação de marcha lenta, baseado nas configurações acima, o controle aguardará 10 segundos e então emitirá Trip.
8. Lista de desligamento anunciará essa operação com SD Event ID 25 – Parada normal completo.

Um desligamento controlado pode ser iniciado ou abortado na tela RemoteView do Peak200 (através do painel frontal ou RemoteView), através de entrada de contato programada ou através de comando via comunicação Modbus. Quando iniciado a partir da tela RemoteView do Peak200, o usuário será solicitado a fornecer uma confirmação para iniciar a sequência de parada normal. A verificação não é necessária se um comando de desligamento controlado for iniciado por uma entrada de contato programada ou link de comunicação Modbus. Há uma opção no menu Serviço, telas de controle de velocidade, para desativar o acesso a esse botão de parada normal na tela Overview, se desejado.

Se um contato externo estiver programado para emitir um comando de desligamento controlado, fechando o contato, iniciará a sequência de desligamento controlado. A abertura do contato programado interromperá a sequência. O contato pode estar aberto ou fechado quando uma condição de desarme é eliminada. Se o contato estiver aberto, ele deverá ser fechado para emitir o comando. Se o contato estiver fechado, ele deverá ser aberto e fechado novamente para emitir o comando.

A sequência de desligamento controlado iniciada via Modbus requer dois comandos, um comando para iniciar a sequência e outro comando para interrompê-la. Há também uma indicação de status de leitura booleana de “Parada controlada em andamento” quando a sequência está ativa. Consulte a seção Leituras e Escritas Booleanas Modbus deste manual (Tabelas 6-5 e 6-6) para esses endereços Modbus.

Sempre que a sequência de desligamento controlada for abortada, o controle cancelará a sequência e a referência de velocidade será mantida no ponto de ajuste atual. Neste ponto, a sequência de desligamento pode ser reiniciada quando desejado, ou a unidade pode ser trazida de volta a um estado totalmente operacional.

Se a faixa para evitar velocidade crítica estiver habilitada, a taxa da rampa através desta faixa estará na taxa de velocidade crítica e não na taxa de rampa de parada normal. Se a Parada Normal for cancelada enquanto estiver nesta faixa de velocidade, o ponto de ajuste de velocidade continuará a diminuir até o valor inferior da faixa.

O desarme por falha do sensor de velocidade é anulado quando o comando de desarme do final da sequência de desligamento controlado é iniciado.

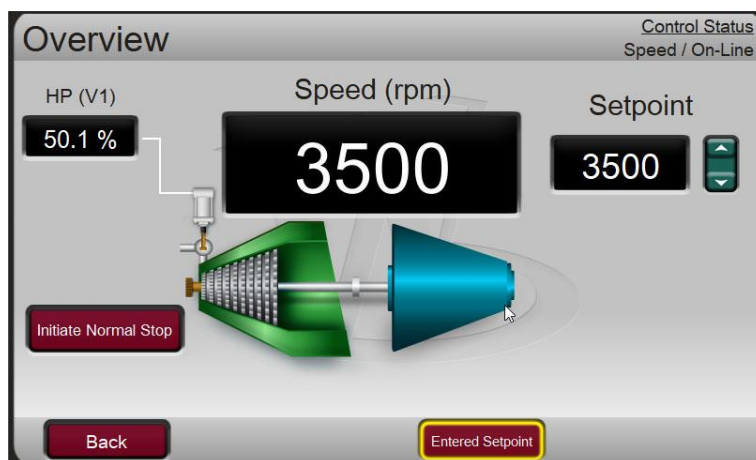


Figura 5-23. Tela de visão geral com acesso normal ao botão Parar

Procedimento de Calibração/Definição de Curso do Atuador



AVISO

Antes da calibração ou teste, a unidade precisa estar desligada e a alimentação de vapor estar retirada. O objetivo é garantir que a abertura da(s) válvula(s) de controle não permita a entrada de vapor na turbina. A sobrevelocidade da turbina pode causar danos à turbina, além de graves lesões corporais ou morte ao pessoal. O VAPOR PARA A TURBINA DEVE SER DESLIGADO POR OUTROS MEIOS DURANTE ESTE PROCESSO.

1. O Peak200 deve ser desligado para entrar no Modo de Calibração.
2. Vá para a tela MODO pressionando a tecla MODE.
3. Entre no Modo de Calibração pressionando a tecla "Calibração". Os seguintes permissíveis precisam ser atendidos:
 - a. Unidade em Shutdown
 - b. Velocidade não detectada
 - c. Login com Nível de Usuário apropriado (Serviço ou superior)
4. Navegue para a página Driver pressionando em "Driver" no menu HOME ou Configuração.
5. Na tela Atuador, pressione a tecla "Calibração" para acessar as opções de calibração.
6. Pressione a tecla "Forçar Saída" para acessar a tela Force do Atuador.
7. Verifique se o LED verde "Habilitado Calmode" está ON para confirmar que a unidade está no Modo de Calibração.
8. Pressione a tecla "Forçando". Em seguida, confirme na janela pop-up que o force do atuador pode ser habilitado, selecionando "OK" e pressionando ENTER.
9. Verifique se o LED verde "Force Habilitado" está também ON agora.
10. Use a navegação de foco para selecionar e ajustar itens na tela (Ajuste Manual, Ir para Demanda, Taxa de Force etc.).
11. A saída de corrente do atuador no mín. e máx. pode ser ajustada selecionando "Demanda mA em 0%" ou "Demanda mA em 100%". Use as teclas de ajuste para cima/para baixo ou o teclado numérico e a tecla ENTER para alterar os valores. (O ideal é que os valores mínimo e máximo de corrente sejam ajustados e os valores de Ganho e Offset deixados em 1 e 0, respectivamente.)
12. Pressione a tecla "Comandos" para acessar outros comandos como "Ir para MÍN.", "Ir para MÁX." e "IR". "IR" pode ser usado com o valor "Ir para Demanda".
13. Quando terminar, certifique-se de salvar as configurações pressionando qualquer tecla "Salvar Configurações". A tecla "Salvar Configurações" pode ser acessada na tela MODO.
14. Saia do Modo de Calibração pressionando a tecla "Sair de Calmode" na página MODO. O encerramento desse modo desabilitará automaticamente o modo de force.

Se forem feitas alterações nos valores mínimo ou máximo de corrente, elas poderão ser registradas nas planilhas de Modo de Configuração. Sair do Modo de Calibração ou do Modo de Force não salvará permanentemente as alterações de calibração.

OBSERVAÇÃO

Pressione a tecla “Salvar Configurações” para salvar permanentemente todas as configurações mínima ou máxima do atuador no Peak 200. Se as variáveis forem sintonizadas ou alteradas, mas não forem armazenadas, essas alterações serão perdidas se a alimentação for interrompida no controle ou se o controle receber um reset de CPU.

Capítulo 6

Comunicações de Modbus

Introdução

O controle Peak200 pode comunicar-se com outros dispositivos por meio de RS-232 ou RS-485 seriais usando um protocolo MODBUS de transmissão ASCII ou RTU. Os parâmetros de comunicação pertinentes da porta serial são ajustáveis no modo de Configuração do controle Peak200. A perda do link de comunicação será anunciada se a porta serial Modbus estiver configurada para uso.

O controle pode também comunicar informações de Modbus pela Ethernet. O protocolo Modbus UDP ou TCP/IP pode ser usado na porta Ethernet 1. O Modbus usa um protocolo mestre/escravo. Esse protocolo determina como os dispositivos mestres e escravos da rede de comunicação estabelecem e interrompem contato, como um emissor é identificado, como as mensagens são trocadas e como os erros são detectados. A configuração do endereço TCP/IP do Peak200 está disponível no menu de Configuração, em Comunicações.

Todos os parâmetros de controle pertinentes são programados para serem exibidos em um computador CRT ou DCS da fábrica. Além disso, todas as funções de controle relevantes (isto é, aumentar/reduzir ou habilitar) podem ser executadas por meio desse link. O diagrama de blocos funcionais (consulte o Capítulo 10) mostra todos os parâmetros de Modbus e seu endereço. Veja a Figura 11-1 que mostra um exemplo das conexões de comunicação Modbus. O exemplo mostra que o registros 1 e 2 de gravação Booleanos são para aumentar e reduzir o setpoint de velocidade, respectivamente. Ele mostra também que o registro 2 de leitura analógica contém o valor do setpoint de velocidade.

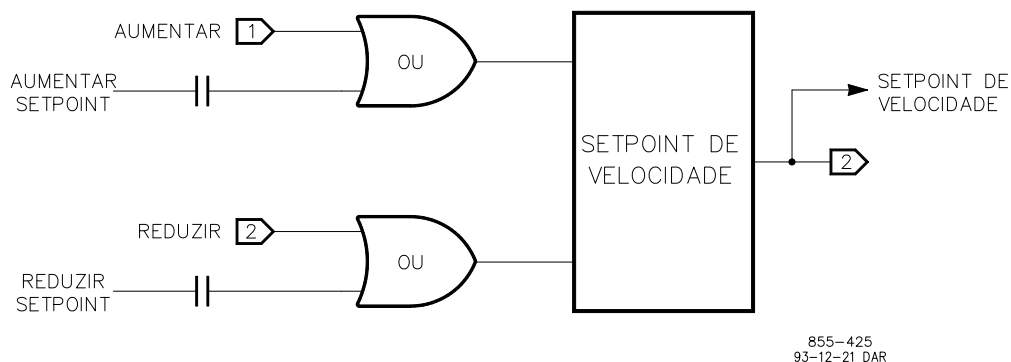


Figura 6-1. Conexões de Comunicação Modbus

Cabeamento de Modbus

O controle Peak200 com opção de Modbus pode comunicar-se com um dispositivo por meio de RS-232 ou RS-485 usando um protocolo MODBUS de transmissão ASCII ou RTU. A porta de comunicação fica disponível nos blocos de terminais por meio de cabos. Cada modo de comunicação é conectado a diversos terminais. A seção a seguir identifica as disposições de terminal necessárias para cada modo.

Cabeamento de RS-232

Um link RS-232 está limitado a uma distância de 15 m (50 pés). O controle Peak200 usa o bloco de terminal COM 1 no lado da unidade para conexões RS-232. A Figura 6-2 mostra a conexão típica de comunicação RS-232. A transmissão de dados (TXD), recepção de dados (RXD) e o sinal de terra (SIG GND) devem ser conectados corretamente, conforme mostrado. Além disso, a blindagem (SHLD) deve ser conectada a uma extremidade apenas.

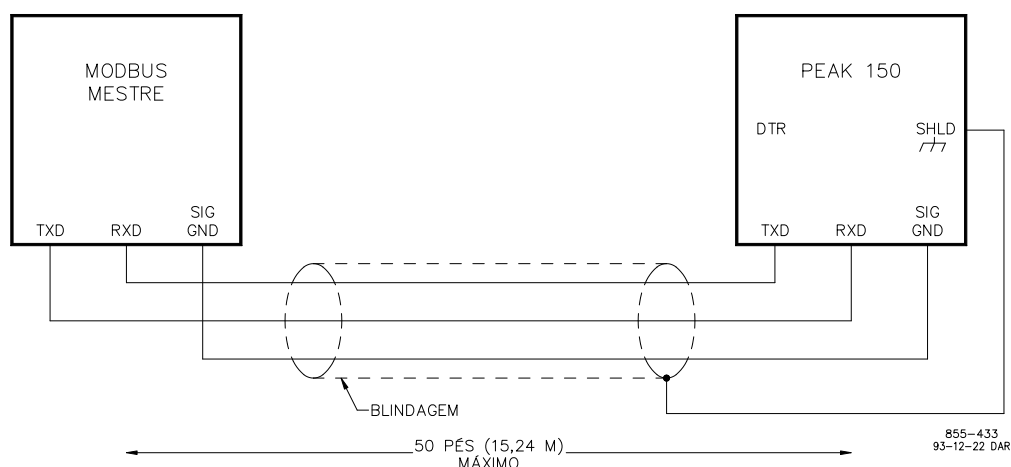


Figura 6-2. Comunicações RS-232 Típicas

Cabeamento de RS-485

O RS-485 pode acomodar também distâncias de transmissão de até 1.200 m (4.000 pés). O controle Peak200 usa o bloco de terminal COM 1 no lado da unidade para conexões RS-485. A Figura 6-3 mostra uma conexão típica de comunicação RS-485. As linhas de dados (485+ e 485-) e o sinal de terra (SIG GND) devem ser conectados corretamente, conforme mostrado. Além disso, a blindagem (SHLD) deve ser conectada a uma extremidade apenas. A última unidade da cadeia na rede Modbus deve ter o receptor terminado com um resistor. O controle Peak200 tem resistores de terminação incorporados e disponíveis no bloco de terminais (RES TERM + e RES TERM -). Feche corretamente o cabo RS-485 no mestre de Modbus. Use os cabos alternativos se não houver aterramento disponível no mestre de Modbus.

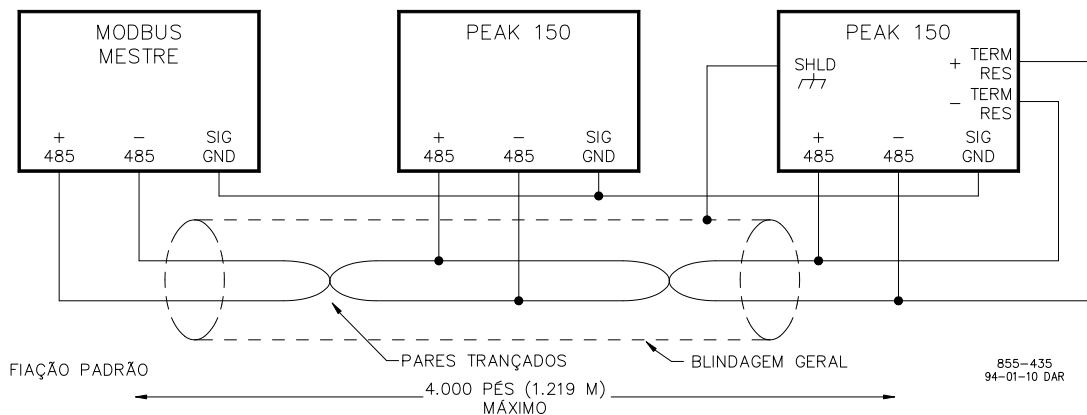


Figura 6-3. Comunicações RS-485 Típicas

Visão Geral Básica de Modbus

O controle Peak200 usa o protocolo Modbus da Modicon Inc. (veja a Figura 6-4 de Visão Básica de Modbus). Há dois modos de transmissão disponíveis para usar com o protocolo Modbus; ASCII e RTU (veja a Figura 11-6). O controle Peak200 pode atuar apenas como uma unidade escrava, que responde somente depois que for solicitado um conjunto de parâmetros. Geralmente o controle Peak200 se comunicará com um dispositivo Mestre de Modbus com um link separado para cada dispositivo (isto é, ligação ponto a ponto). No entanto, se for usado o RS-485 serial ou Ethernet, vários controles Peak200 podem ser conectados a um dispositivo Mestre em um único link (isto é, ligação multiponto). Os dados são passados entre o Mestre e o controle Peak200 na forma de quadros de mensagens (veja a Tabela 6-1). O endereço escravo padrão do controle Peak200 é 01, no entanto, ele pode ser ajustado no modo de configuração. Em qualquer link único, cada endereço escravo deve ser exclusivo.

Pontos de Interesse de Modbus AQUI

- Protocolo de rede Mestre e Escravo.
- Um mestre e até 32 escravos em uma linha comum.
- Somente o mestre inicia uma transação.
- Uma transação compreende uma consulta única e uma resposta única.
- Dados transmitidos entre mestre e escravo na forma de quadros de mensagens.
- Use 9.600 bauds ou menos em caso de ligação multiponto.

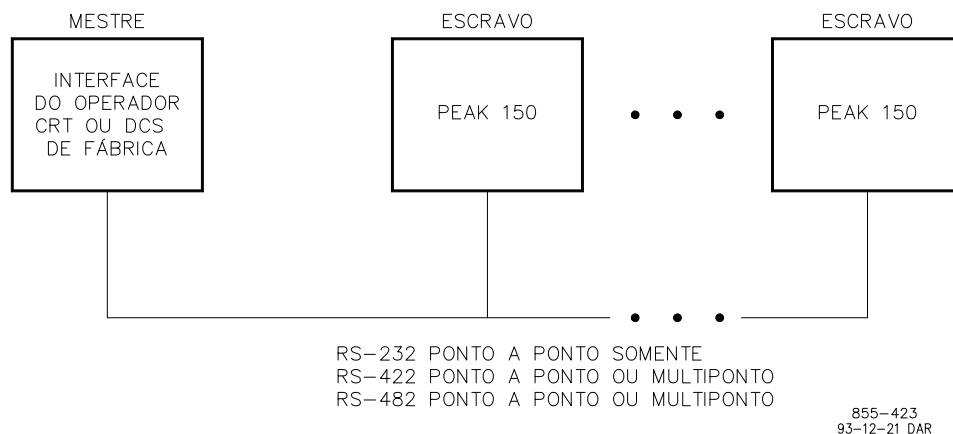


Figura 6-4. Visão Geral Básica de Modbus

Modos de Transmissão

- ASCII e RTU são os dois modos permitidos.
- A combinação de modos não é permitida.
- O modo ASCII requer o dobro de caracteres do modo RTU para transmitir a mesma quantidade de dados.
- O modo RTU tem verificação de erros mais elaborada.

O controle oferece suporte a ambos os tipos de quadro de mensagens ASCII e RTU. A tabela a seguir mostra a definição de cada tipo.

Tabela 6-1. Modos de Transmissão de Modbus

Característica	ASCII	RTU
Sistema de Codificação	Hexadecimal	Binário de 8 Bits
Bits por Caractere	7	8
Paridade	Par, Ímpar, Nenhum	Par, Ímpar, Nenhum
Bits de Parada	1 ou 2	1 ou 2
Dados por Caractere Transmitidos	4 bits	8 Bits
Verificação de Erros	LRC (Verificação de Redundância Longitudinal)	CRC (Verificação de Redundância Cíclica)

Definição de Quadro

- Cada escravo deve ter um endereço exclusivo.
- O código de função informa ao escravo endereçado sobre qual função executar.
- O bit de ordem mais alta do código de função é usado para indicar uma resposta de exceção.
- O campo de dados contém as informações necessárias ao escravo ou coletadas por um escravo para executar uma função específica.
- A verificação de erros garante que o escravo ou mestre não responda a mensagens que foram alteradas durante a transmissão.

Tabela 6-2. Definição de Quadro de Modbus

Função	ASCII	RTU
Início do Quadro	:	Tempo Morto de 3 caracteres
Endereço de Escravo	2 Caracteres, 8 Bits	1 Caractere, 8 Bits
Código da função	2 Caracteres, 8 Bits	1 Caractere, 8 Bits
Dados	4 Bits de Dados por Caractere	8 Bits de Dados por Caractere
Código de Verificação de Erro	2 Caracteres, 8 Bits	2 Caracteres, 16 Bits
Fim do Quadro	CR LF	Tempo Morto de 3 caracteres

Os dados são passados entre o Mestre e o controle Peak200 na forma de quadros de mensagens. A parte do código da função do quadro informa ao escravo endereçado sobre qual função executar (veja a Tabela 6-3).

Definição de Código de Função

Tabela 6-3. Códigos de Função de Modbus

Código	Descrição
1	Ler Saídas Digitais
2	Ler Entradas Digitais
3	Ler Saídas Analógicas
4	Ler Entradas Analógicas
5	Gravar Saída Digital Única
6	Gravar Saída Analógica Única
7	Teste de Loopback - Retorna a Mensagem de Consulta
8	Gravar Saídas Digitais
9	Gravar Saídas Analógicas

A Tabela 6-2 mostra os quadros típicos de Modbus dos vários códigos de função. Se um escravo detectar um erro na mensagem, ele não atuará nem responderá a essa mensagem. Para os dados solicitados que não estiverem definidos, o escravo responderá com um valor zero. O escravo reagirá com uma resposta de exceção se detectar dados inválidos em uma mensagem. A tabela a seguir lista os erros de exceção exibidos pelo controle Peak200. Se o controle Peak200 tiver um erro de exceção, esse erro será anunciado no cabeçalho Ajustes de Porta no modo de Serviço (consulte o Capítulo 7).

Tabela 6-4. Erros de Exceção do Peak200

Código	Nome	Significado
1	Função Illegal	A função da mensagem não é uma ação permitida.
2	Endereço de Dados Illegal	O endereço inicial da mensagem não é um endereço permitido.
9	Erro de Soma de Verificação	A mensagem recebida tem um código de verificação de erro incorreto.
10	Mensagem Truncada	Não foi possível decodificar a mensagem recebida.

CÓDIGO DE FUNÇÃO	TIPO DE MENSAGEM	DEFINIÇÃO DA MENSAGEM				
1,2,3,4	CONSULTA	ENDEREÇO ESCRAVO	CÓDIGO DE FUNÇÃO	ENDEREÇO INICIAL	NÚMERO DE PONTOS	VERIFICAÇÃO DE ERRO
1,2,3,4	RESPOSTA	ENDEREÇO ESCRAVO	CÓDIGO DE FUNÇÃO	TOTAL DE BYTES	DADOS ANALÓGICOS OU DIGITAIS	VERIFICAÇÃO DE ERRO
5,6	CONSULTA OU RESPOSTA	ENDEREÇO ESCRAVO	CÓDIGO DE FUNÇÃO	ENDEREÇO DE DADOS	VALOR ANALÓGICO OU DIGITAL	VERIFICAÇÃO DE ERRO
15,16	CONSULTA	ENDEREÇO ESCRAVO	CÓDIGO DE FUNÇÃO	ENDEREÇO INICIAL	NÚMERO DE PONTOS	DADOS ANALÓGICOS OU DIGITAIS VERIFICAÇÃO DE ERRO
15,16	RESPOSTA	ENDEREÇO ESCRAVO	CÓDIGO DE FUNÇÃO	ENDEREÇO INICIAL	NÚMERO DE PONTOS	VERIFICAÇÃO DE ERRO
TODOS	RESPOSTA	ENDEREÇO ESCRAVO	CÓDIGO DE FUNÇÃO	CÓDIGO DE ERRO	VERIFICAÇÃO DE ERRO	

855-384
93-09-27 DAR

Figura 6-5. Mensagens de Modbus

Ajustes de Porta

A seguir, estão listados os parâmetros que podem ser definidos no Modo de SERVIÇO, em Comunicações.

- Usar Modbus como Trip - Habilite ou Desabilite um comando Trip via Modbus.
- Habilitar Gravações no Link 1 (Serial) – Habilite ou Desabilite gravações nesse link.
- Habilitar Gravações no Link 2 (Ethernet) – Habilite ou Desabilite gravações nesse link.
- Status de Link: indicará Verde se o link de comunicação de Modbus estiver operante – quando apagar, o Alarme anunciará que esse link foi perdido.
- Erro de Exceção: indicará VERDADEIRO se for detectado um erro de exceção nos dados transmitidos.
- Código de Erro: indica a causa do erro de exceção. A lista a seguir mostra os códigos de erro e os respectivos significados.
 - 1 = Função Illegal: a função da mensagem não é uma ação permitida.
 - 2 = Endereço de Dados Illegal: o endereço inicial da mensagem não é um endereço permitido.
 - 3 = Valor de Dados Illegal: o volume de dados solicitado do escravo é grande demais para ele retornar (o máximo é de 118 registros).
 - 9 = Erro de Soma de Verificação: a mensagem recebida tem um código de verificação de erro incorreto.
 - 10 = Mensagem Truncada: não foi possível decodificar a mensagem recebida.
- Atraso de Time-out: indica o tempo durante o qual o link tentará comunicar-se antes de anunciar que existe um erro de link.

Endereços de Modbus

A porta de comunicação de Modbus tem localizações de endereço para as leituras e gravações analógicas e Booleanas. As leituras e gravações Booleanas são também chamadas de bobinas de entrada e de retenção. As leituras e gravações analógicas são também chamadas de registros de entrada. Veja, a seguir, uma lista desses valores de registro e uma breve descrição do parâmetro.

Gravações Booleanas (bobinas de retenção) — as bobinas de retenção são sinais lógicos que podem ser lidos e gravados no controle Peak200. As bobinas de retenção disponíveis estão relacionadas abaixo. Um verdadeiro lógico indicado pelo valor 1 fará com que o comando listado na descrição seja executado. Por exemplo, se for gravado 1 no endereço 0:0001, o setpoint de velocidade manual aumentará até que seja gravado 0 no endereço 0:0001. O controle Peak200 oferece suporte aos códigos de função 1, 5 e 15. Eles correspondem à leitura das bobinas de retenção selecionadas, à gravação em uma única bobina de retenção e à gravação em várias bobinas de retenção, respectivamente.

Tabela 6-5. Bobinas de Retenção Disponíveis

Endereço	Descrição
0:0001	Aumentar Setpoint de Velocidade
0:0002	Reduzir Setpoint de Velocidade
0:0003	Shutdown de Emergência
0:0004	Reset do Sistema
0:0005	Partida/Rodar
0:0006	Ir para Mín. Controle
0:0007	Ir para Lenta
0:0008	Habilitar Setpoint Remoto de Velocidade
0:0009	Desabilitar Setpoint Remoto de Velocidade
0:0010	Aumentar (Abrir) Limitador de Válvula
0:0011	Reduzir (Fechar) Limitador de Válvula
0:0012	Aumentar Setpoint de Processo/Cascata
0:0013	Reduzir Setpoint de Processo/Cascata
0:0014	Habilitar Setpoint Remoto de CASCATA
0:0015	Desabilitar Setpoint Remoto de CASCATA
0:0016	Habilitar Controle de Processo/CASCATA
0:0017	Desabilitar Controle de Processo/CASCATA
0:0018	Ir para ajuste de velocidade definido
0:0019	Ir para ajuste decascata definido
0:0020	Pulso Heartbeat externo
0:0021	Parada controlada iniciada
0:0022	Interrompido parada controlada

IMPORTANTE

O diagrama de blocos funcionais (Capítulo 10) mostra todas as entradas e saídas de comunicação de Modbus para o software de controle Peak200. Ele mostra a localização funcional do parâmetro e o endereço Modbus. Essas informações são mostradas com o símbolo xx, em que xx é o endereço Modbus.

Leituras Booleanas (bobinas de entrada) — as bobinas de entrada são sinais lógicos que podem ser lidos, mas não gravados no controle Peak200. As bobinas de entrada disponíveis estão relacionadas abaixo. A bobina de entrada terá o valor 1 se a instrução na coluna de descrição for verdadeira e, se for falsa, terá o valor 0. O termo “1.” no endereço identifica uma bobina de entrada. O controle Peak200 oferece suporte ao código de função 2 de MODBUS, que envolve a leitura das bobinas de entrada selecionadas.

Tabela 6-6. Bobinas de Entrada Disponíveis

Endereço	Descrição	Nome da Saída de Bloco (para OPC)
1:0001	Existe Shutdown (Indicação de Trip)	SHUTDOWNS.ANY_SD.B_NAME
1:0002	Existe Alarme (Indicação de Alarme Comum)	ALARMS.ANY_ALM.B_NAME
1:0003	Alarme - Falha de MPU Nº 1	ALARMS.ANY.SEL_1
1:0004	Alarme - Falha de MPU Nº 2	ALARMS.ANY.SEL_2
1:0005	Alarme - Falha de Entrada de Velocidade Remota	ALARMS.ANY.SEL_3
1:0006	Trip - Trip Externo	SHUTDOWNS.ANY.SEL_1
1:0007	Trip - Perda de Sinais de Velocidade	SHUTDOWNS.ANY.SEL_4
1:0008	Trip - Trip de Sobrevelocidade	SHUTDOWNS.ANY.SEL_3
1:0009	Trip - Botão ESD	SHUTDOWNS.ANY.SEL_2
1:0010	Trip - De Modbus	
1:0011	Setpoint Remoto de Velocidade está Habilitado	IFACE_OUT_SPEED.RMT_SPD_ENABLED.B_NAME
1:0012	Setpoint Remoto de Velocidade está Ativo	IFACE_OUT_SPEED.RMT_SPD_ACTIVE.B_NAME
1:0013	Controle Remoto HSS/LSS	
1:0014	Rampa para Mín. Controle	SPDC.A07_STEP.SFC_STEP
1:0015	Rampa para Idle	SPDC.A01_STEP.SFC_STEP
1:0016	Teste de Sobrevelocidade em Progresso	IFACE_OUT_SPEED.OSPD_TEST_EN.B_NAME
1:0017	PID de Velocidade em Controle	IFACE_OUT_VLV.ACT_LSS_SEL_1.B_NAME
1:0018	Falha de Sobreposição ON do Sensor de Velocidade	MPU_OVRD.OVRD1_OR.OR
1:0019	Alarme - Falha de Entrada de Cascata	ALARMS.ANY.SEL_7
1:0020	Alarme - Preso no Alarme Crítico	ALARMS.ANY.SEL_67
1:0021	Setpoint Remoto de Velocidade está em Controle	MESSAGE.RMT_IN_CTL.AND
1:0022	Setpoint Remoto de Velocidade está Inibido	RMT_ENBL.RMT_SPD_INH.AND
1:0023	A Cascata está Habilitada	IFACE_OUT_CASC.ENABLED.B_NAME
1:0024	A Cascata está Ativa	IFACE_OUT_SPEED.CASCADE_ENABLED.B_NAME
1:0025	A Cascata está Em Controle	MESSAGE.CASC_CTL_DELAY.DELAY
1:0026	A Cascata está Inibida	CASC_ENBL.INHIBITED.LATCH1
1:0027	A Cascata Remota está Habilitada	IFACE_OUT_CASC.RMT_CAS_EN.B_NAME
1:0028	A Cascata Remota está Ativa	IFACE_OUT_CASC.REM_CAS_SEL.B_NAME
1:0029	A Cascata Remota está Em Controle	MESSAGE.CASC_RMT_DELAY.DELAY
1:0030	A Cascata Remota está Inibida	RMT_CAS_EN.RCASC_IH.LATCH1
1:0031	O Limitador de Válvula está Aberto	HP_LIMITER.AT_MAX.OR
1:0032	O Limitador de Válvula está Fechado	HP_LIMITER.HP_RAMP.P_LIM_1
1:0033	O Limitador de Válvula em Controle	IFACE_OUT_VLV.ACT_LSS_SEL_2.B_NAME
1:0034	Pronto para Partida	IFACE_OUT_START.SD_CLEAR.B_NAME
1:0035	Estado da Entrada Discreta 1	CNFG_BI.BI_01_FLEX.BI_FLEX

Endereço	Descrição	Nome da Saída de Bloco (para OPC)
1:0036	Estado da Entrada Discreta 2	CNFG_BI.BI_02_FLEX.BI_FLEX
1:0037	Estado da Entrada Discreta 3	CNFG_BI.BI_03_FLEX.BI_FLEX
1:0038	Estado da Entrada Discreta 4	CNFG_BI.BI_04_FLEX.BI_FLEX
1:0039	Estado da Entrada Discreta 5	CNFG_BI.BI_05_FLEX.BI_FLEX
1:0040	Estado da Entrada Discreta 6	CNFG_BI.BI_06_FLEX.BI_FLEX
1:0041	Estado da Entrada Discreta 7	CNFG_BI.BI_07_FLEX.BI_FLEX
1:0042	Estado da Entrada Discreta 8	CNFG_BI.BI_08_FLEX.BI_FLEX
1:0043	Estado da Saída de Relé 1	CNFG_BO.RELAY_1.DISPLAY
1:0044	Estado da Saída de Relé 2	CNFG_BO.RELAY_2.DISPLAY
1:0045	Estado da Saída de Relé 3	CNFG_BO.RELAY_3.DISPLAY
1:0046	Estado da Saída de Relé 4	CNFG_BO.RELAY_4.DISPLAY
1:0047	Estado da DI 1 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_1
1:0048	Estado da DI 2 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_2
1:0049	Estado da DI 3 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_3
1:0050	Estado da DI 4 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_4
1:0051	Estado da DI 5 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_5
1:0052	Estado da DI 6 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_6
1:0053	Estado da DI 7 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_7
1:0054	Estado da DI 8 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_8
1:0055	Estado da DI 9 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_9
1:0056	Estado da DI 10 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_10
1:0057	Estado da DI 11 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_11
1:0058	Estado da DI 12 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_12
1:0059	Estado da DI 13 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_13
1:0060	Estado da DI 14 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_14
1:0061	Estado da DI 15 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_15
1:0062	Estado da DI 16 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_16
1:0063	Estado da SD 1 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_17
1:0064	Estado da SD 2 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_18
1:0065	Estado da SD 3 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_19
1:0066	Estado da SD 4 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_20
1:0067	Estado da SD 5 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_21
1:0068	Estado da SD 6 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_22
1:0069	Estado da SD 7 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_23
1:0070	Estado da SD 8 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_24
1:0071	Estado da SD 9 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_25
1:0072	Estado da SD 10 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_26
1:0073	Estado da SD 11 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_27
1:0074	Estado da SD 12 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_28
1:0075	Estado da SD 13 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_29
1:0076	Estado da SD 14 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_30
1:0077	Estado da SD 15 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_31
1:0078	Estado da SD 16 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_B_STATES.LIST_32

1:0079	Parada controlada em progresso	SPDC.Z01_STEP.SFC_STEP
1:0080	Deslocando para minimo setpoint	START.IDLE.OR
1:0081	Parada normal completa – Trip	SHUTDOWNS.ANY.SEL_25
1:0082	Controle Heartbeat (2s on/off)	IFACE_MODE.GAP_HEARTBEAT.B_NAME
1:0083	Falha entrada analogica 1	CNFG_AI.AI_01.CHN_FLT_OUT
1:0084	Falha entrada analogica 2	CNFG_AI.AI_02.CHN_FLT_OUT
1:0085	Falha entrada analogica 3	CNFG_AI.AI_03.CHN_FLT_OUT
1:0086	Falha entrada analogica 4	CNFG_AI.AI_04.CHN_FLT_OUT
1:0087		
1:0088		

Leituras Analógicas (registros de entrada) — os registros de entrada são valores analógicos que podem ser lidos, mas não gravados no controle Peak200. Os registros de entrada disponíveis estão relacionados abaixo. Os valores dos registros de entrada são armazenados internamente no controle como números de ponto flutuante representando unidades de engenharia (isto é, rpm). Os valores transmitidos são valores inteiros que variam de -32767 a +32767. O controle Peak200 oferece suporte ao código de função 4 de MODBUS, que envolve a leitura dos registros de entrada selecionados.

Tabela 6-7. Registros de Entrada Disponíveis

Endereço	Descrição	Nome da Saída de Bloco (para OPC)
3:0001	Velocidade Real da Turbina (RPM)	MPU.TURB_SPD.A_NAME
3:0002	Setpoint de Velocidade (RPM)	SPD_CTRL.SPD_SETPT.A_NAME
3:0003	Setpoint Remoto de Velocidade	IFACE_OUT_SPEED.RMT_SPD_INPUT.A_NAME
3:0004	Entrada de Setpoint Remoto de Velocidade	AI_MUX.RMT_SPD_SP.A_NAME
3:0005	Saída do Limitador de Válvula x 100	MOD_SCALE.VLV_100.MULTIPLY
3:0006	Saída de PID de Velocidade (%) x100	MOD_SCALE.SPD_100.MULTIPLY
3:0007	Demanda do Atuador HP (%) x100	MOD_SCALE.ACT1_HSS.MULTIPLY
3:0008	Saída de PID de Processo/Cascata (%) x100	MOD_SCALE.CASC_100.MULTIPLY
3:0009	Valor do Processo de Processo/Cascata	IFACE_IN_CASC.CASC_IN_NAME.A_NAME
3:0010	Setpoint Processo/Cascata	IFACE_OUT_CASC.CASC_SP.A_NAME
3:0011	Sinal de Velocidade 1 de MPU	CNFG_SPEED.TSS_01.MONITOR
3:0012	Sinal de Velocidade 2 de MPU	CNFG_SPEED.TSS_02.MONITOR
3:0013	Valor da Entrada Analógica 1	CNFG_AI.AI_01.VALUE_OUT
3:0014	Valor da Entrada Analógica 2	CNFG_AI.AI_02.VALUE_OUT
3:0015	Valor da Entrada Analógica 3	CNFG_AI.AI_03.VALUE_OUT
3:0016	Valor da Entrada Analógica 4	CNFG_AI.AI_04.VALUE_OUT
3:0017	Saída do Atuador (mA x100)	MOD_IO.ACT1_100.MULTIPLY
3:0018	Valor da Saída Analógica 1	CNFG_AO.AO_01.VALUE_OUT
3:0019	Valor da Saída Analógica 2	CNFG_AO.AO_02.VALUE_OUT
3:0020	Valor da Saída Analógica 3	CNFG_AO.AO_03.VALUE_OUT
3:0021	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 1 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_1
3:0022	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 2 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_2
3:0023	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_3
3:0024	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 4 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_4
3:0025	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 5 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_5
3:0026	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 6 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_6

Endereço	Descrição	Nome da Saída de Bloco (para OPC)
3:0027	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 7 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_7
3:0028	Valor da Entrada Analógica 1 do Nó 8 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_8
3:0029	Valor da Saída Analógica 1 do Nó 1 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_9
3:0030	Valor da Saída Analógica 1 do Nó 2 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_10
3:0031	Temp. da Entrada 1 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_11
3:0032	Temp. da Entrada 2 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_12
3:0033	Temp. da Entrada 3 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_13
3:0034	Temp. da Entrada 4 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_14
3:0035	Temp. da Entrada 5 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_15
3:0036	Temp. da Entrada 6 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_16
3:0037	Temp. da Entrada 7 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_17
3:0038	Temp. da Entrada 8 RTD do Nó 3 LN	MOD_LN_IO.LN_A_VALUES.LIST_18
3:0039	Primeiro Alarme	ALARMS.FIRSTOUT_A.OUT_1
3:0040	Primeiro Trip	SHUTDOWNS.FIRSTOUT_A.OUT_1
3:0041	Contador de Partidas da Turbina	COND_MON.STRT_TURB.A_NAME
3:0042	Total do Contador de TRIPS	COND_MON.SD_NUM.A_NAME
3:0043	TRIPS com Carga/Válvula > 25%	COND_MON.SDLOAD1_NUM.A_NAME
3:0044	TRIPS com Carga/Válvula > 75%	COND_MON.SDLOAD2_NUM.A_NAME
3:0045	Contador de TRIPs de Sobrevelocidade	COND_MON.OSPD_NUM.A_NAME
3:0046	Total de Horas em Operação	COND_MON.TRUNHRS.A_NAME
3:0047	Total de Horas de Operação com Carga/Válvula > 25%	COND_MON.TRUNLDHRS.A_NAME
3:0048	Total de Horas de Operação com Carga/Válvula > 75%	COND_MON.TRUNLD2HRS.A_NAME
3:0049	Spare_49	
3:0050	Spare_50	

Gravações Analógicas (Registros de Retenção) — os registros de retenção são valores analógicos que podem ser lidos e gravados no controle Peak200. Os registros de retenção disponíveis estão relacionados abaixo. Os valores transmitidos são valores inteiros que variam de -32767 a + 32767. O controle Peak200 oferece suporte aos códigos de função 3, 6 e 16 de Modbus. Eles correspondem à leitura de entrada analógica, à gravação de saída analógica única e à gravação de saídas analógicas, respectivamente.

Tabela 6-8. Registros de Retenção Disponíveis

Endereço	Descrição	Multiplicador
4:0001	Setpoint de Velocidade Inserido de Modbus	'(1)
4:0002	Setpoint de Cascata Inserido de Modbus	'(1)
4:0003		'(1)
4:0004		'(1)
4:0005		'(1)

Capítulo 7

Menus de Serviço

Introdução

Antes de operar a turbina, o controle Peak200 precisa ser configurado (consulte as Planilhas do Modo de Programa no Apêndice). Após a conclusão da configuração inicial da unidade, os parâmetros do MODO DE SERVIÇO poderão ser visualizados e ajustados enquanto a turbina estiver em funcionamento.



Figura 7-1. Menu de Serviço

Menu Tela/Opções de Teclas

Este menu é utilizado para definir os parâmetros do modo de serviço. Estes valores podem ser ajustados enquanto a turbina está operando.

- Atraso para o Protetor de Tela (h) (*4.0 0.01, 24)
Decorrido esse tempo sem nenhum comando de teclado, o protetor de tela será ativado.
- Desabilitar Protetor de Tela (Não S/N)
Desabilita totalmente o protetor de tela.
- Desabilitar Dimming (Não S/N)
Desativa completamente o recurso de controle da intensidade da luz da tela.
- Auto Login como Operador / Senha (Sim – wg1111)
Se for NÃO, o login automático será como Nível de Usuário = Monitor
- Piscar LED de Alarme com Novo Alarme (Não S/N)
Se for SIM, sempre que cada novo alarme for disparado fará o LED piscar.
- Temp. Operação Interna (graus C) **(somente indicação de status)**
Mostra a temperatura interna do controle.
 - Nível de Brilho da Tela (%) **(somente indicação de status)**
Ajustado com as teclas de brilho e ajuste do teclado.

- Usar atraso de 2 segundos na tecla TRIP? (Não S/N)
Se for Sim, a tecla TRIP deverá ser pressionada por dois segundos até a unidade ser desligada.
- Usar TRIP no RemoteView (Não S/N)
Se for Sim, o botão de comando do TRIP do RemoteView ficará ativo.
- Alternar para tela diferente após inicialização (Não S/N)
Se selecionada, uma lista de menu aparecerá para selecionar uma página à qual a unidade alternará após concluir um ciclo de inicialização (um ciclo de alimentação, reinicialização .wgui ou saída do IOLOCK)
- Tela de Seleção
O usuário pode selecionar Visão geral, Controle de velocidade, Demanda da válvula, Controladores ou Visualização à distância
- Ativar TRIP na energização (Não S/N)
Pré-definido como Verdadeiro, se desmarcado, desabilitará a condição TRIP, definida na energização e inicialização do controle. Aplicações únicas podem exigir isso, mas recomenda-se deixar a caixa marcada para que os arquivos de registro de eventos mostrem isso como uma indicação clara de que o controle passou por um ciclo de alimentação
- O TRIP também acionou um alarme? (Não S/N)
- Padronizado como falso, o que evita que qualquer evento de Trip também acione um anúncio de alarme. Habilita-lo ativará o evento de alarme ID 3 "Turbina desarmada", sempre que ocorrer um desarme.
- Tempo de idle da CPU (%) *(indicação de status apenas)*
Este valor indica quanto tempo de execução livre 'extra' a CPU deve lidar com tarefas como comunicações Ethernet ou responder ao display e teclado do painel frontal. Se este valor estiver abaixo de 10%, é possível que haja problemas de rede e retardando as comunicações do controle. Este valor não tem efeito no controle da turbina ou nas funções de I/O do Peak200.

Menu Controle de Velocidade

Este menu é usado para definir os parâmetros no modo de Serviço. Esses valores podem ser ajustados enquanto a turbina está em funcionamento.

- Taxa para Mínima Velocidade de Controle _____
Taxa em rpm/s da rampa do setpoint de velocidade para Mín. Contr. Velocidade
- Taxa Lenta Offline (rpm/s) _____
Taxa em rpm/s do ajuste do setpoint de velocidade quando está offline.
- Taxa Lenta Online (rpm/s) _____
Taxa em rpm/s do ajuste do setpoint de velocidade quando está online.
- Atraso para a Taxa Rápida (s) _____
Se o comando para aumentar ou reduzir for contínuo, excedendo esse tempo, a taxa mudará de lenta para rápida.
- Taxa Rápida Offline (rpm/s) _____
Taxa Rápida do ajuste do setpoint de velocidade quando está offline.
- Taxa Rápida Online (rpm/s) _____
Taxa Rápida do ajuste do setpoint de velocidade quando está online.
- Setpoint Inserido Ir para Nominal (rpm/s) _____
Taxa de rampa do setpoint de velocidade para o valor inserido.

- Multiplicador de partida a quente (pacote de recursos habilitado) _____
Defina o multiplicador em Taxa para a Mínima quando Partida a Quente for selecionada.
- Parâmetro de Subvelocidade _____
Setpoint de velocidade para ativar a saída do relé da chave de Subvelocidade.
- Habilite a condição Subvelocidade para gerar um Alarme? _____ (Não S/N)
Se sim – então este evento causará um alarme (ID do evento 58)
- Habilitar a condição Subvelocidade para gerar um TRIP? _____ (Não S/N)
Se sim – então este evento causará um TRIP (ID do Evento 26)
- Banda Morta Velocidade Online _____
Adiciona uma banda morta (em rpm) ao controle de PID.
- Droop de Velocidade (%) _____
Adiciona um droop do atuador (convertido para rpm) ao controle de PID. Isso calculará o valor de droop como $\text{Droop\%} * \text{Mín. Setpoint de Controle} * \text{Demanda de Válvula}$ e subtrairá esse valor do setpoint. Geralmente é deixado em 0% (padrão) para aplicações de acionamento mecânico. Quando isso for usado, sempre existirá um offset entre o Setpoint e a Velocidade.
- Visualização do Indicador de Multiplicador _____
Altera o multiplicador no indicador de velocidade do Controle de velocidade.
- Chave de Velocidade para Dinâmica Online _____
Velocidade na qual a dinâmica de controle de velocidade muda de Offline para Online.
- Usar Setpoint de Teste de Sobrevelocidade reduzido _____
Permite o uso de uma variável separada para testes de sobrevelocidade e habilita a função Trip de Sobrevelocidade dentro da faixa de velocidade de Mín. Contr. até Máx. Contr.
- Setpoint de Teste de Sobrevelocidade reduzido (rpm) _____
Valor de trip de sobrevelocidade temporário – o controle apenas permitirá que se esse valor seja igual ou menor do que a configuração do Trip de sobrevelocidade.
- Ponto de ajuste do alarme de diferença de velocidade MPU (rpm) _____
Se configurado para usar sinais de 2 MPU, um alarme será acionado se os sinais de velocidade diferirem neste valor ou mais
- Ativar parada normal na página de visão geral? _____ (Não S/N)
Se sim – um botão para abrir a função Parada Normal aparecerá na tela Visão Geral; se desmarcado, o botão não ficará visível
- Taxa de rampa de parada normal do ponto de ajuste de velocidade (rpm/seg) _____
Taxa na qual o ponto de ajuste de velocidade diminuirá quando o controle estiver em uma sequência de Parada Normal

Menu Demanda de Válvula

Este menu é usado para definir os parâmetros no modo de Serviço. Esses valores podem ser ajustados enquanto a turbina está em funcionamento.

- Máximo do Limitador HP (%) _____
Define o limite máximo da demanda do limitador de válvula.
- Valor da Taxa do Limitador de HP Inserido (%/s) _____
Taxa em %/s da rampa do limitador de válvula para um valor inserido.
- Taxa Aumentar/Reduzir Limitador HP (%/s) _____
Taxa em %/s da rampa do limitador de válvula para comandos aumentar/reduzir.
- Usar Limitador de Partida HP? _____
Limita a saída do limitador de válvula até o controle de velocidade ser alcançado – uma vez no controle da velocidade, o limitador automaticamente fará a rampa para o máximo.
- Limitador Máx. HP na Partida (%) _____
Define o limite máximo da demanda do limitador de válvula até o controle de velocidade ser alcançado.
- Usar Demanda Manual de Válvula HP _____
Permite controle de válvula manual temporário para solucionar problemas.
- Taxa de Demanda Manual de Válvula HP (%/s) _____
Taxa na qual os ajustes de rampa mudarão para a demanda de válvula manual.
- Limite de Demanda Manual Esgotado (s) _____
Tempo após o qual a demanda manual será automaticamente desabilitada.

Menu Relógio em Tempo Real

Este menu é usado para definir os parâmetros da funcionalidade de relógio em tempo real no modo de Serviço. Esses valores podem ser ajustados enquanto a turbina está em funcionamento.

- Usar Sincronização SNTP? _____
Sim para usar – é preciso ter uma conexão Ethernet com a LAN da fábrica.
Não – defina o tempo manualmente nesta página.
- Fuso Horário _____
Taxa em rpm/s do ajuste do setpoint de velocidade quando está offline.
** Se for necessária meia hora para corresponder ao fuso horário, use a ferramenta Winpanel no Control Assistant e ajuste o seguinte parâmetro como *VERDADEIRO:
(PEAK200_IO.USE_HALF.CTRL)
- SNTP Endereço IP _____
Defina o endereço IP da LAN para a sincronização do relógio.
- SNTP Taxa (s) _____
Defina a taxa de tempo na qual o controle sincronizará com o relógio da LAN.
- SNTP Timeout (s) _____
Defina o tempo limite para uma indicação de falha se nenhuma sincronização da LAN for recebida (deve ser igual ou maior que SNTP Taxa).
- SNTP Falha _____ **(somente indicação de status)**
Status da conexão SNTP do controle com a LAN.

Se SNTP não for usado

- Ano _____
Defina o ano do relógio em tempo real.
- Mês _____
Defina o mês do relógio em tempo real.
- Dia _____
Defina o dia do relógio em tempo real.
- Hora _____
Defina a hora do relógio em tempo real.
- Minutos _____
Defina os minutos do relógio em tempo real.
- Segundos _____
Defina os segundos do relógio em tempo real.

Quando os valores acima forem definidos, o botão CONF. RELÓGIO definirá o relógio em tempo real do controle com essas configurações. Se for usado um pulso de entrada discreta (em vez de SNTP) para sincronizar o relógio do Peak200 com outros dispositivos, defina as Horas/Minutos/Segundos com a hora correta em que esse pulso será recebido e, em seguida, Salve as Configurações com esses valores.

Por exemplo, se o pulso de sincronização de DI for enviado para o controle todos os dias às 2h30, defina as Horas como 2, os Minutos como 30 e os Segundos como 0.

Menu Controle de Cascata

Use este menu para definir os parâmetros da malha de controle de Processo/Cascata no modo de Serviço, se estiver configurado para usar essa opção. Esses valores podem ser ajustados enquanto a turbina está em funcionamento.

- Taxa Lenta (unidades/s) _____
Taxa em unidades/s de ajuste do setpoint de cascata.
- Atraso para a Taxa Rápida (s) _____
Se o comando para aumentar ou reduzir for contínuo, excedendo esse tempo, a taxa mudará de lenta para rápida.
- Taxa Rápida (unidades/s) _____
Taxa Rápida de ajuste do setpoint de cascata.
- Taxa Inserida (unid/s) _____
Taxa de rampa do setpoint de cascata para o valor inserido.
- Droop (%) _____
Porcentagem de droop adicionado ao sinal de processo (isso criará um offset entre o PV do controle e o setpoint real).
- Setpoint de Cascata Nominal (unidades) _____
Se for usado droop, o setpoint da configuração de % máxima.
- Taxa de Cascata Não Casada (unidades/s) _____
Taxa na qual o setpoint se deslocará quando o setpoint remoto não for igual ao setpoint de corrente.
- Taxa Máxima de Velocidade (rpm/s) _____
Taxa máxima na qual a saída de processo/cascata mudará a rampa do setpoint de velocidade.
- Setpoint Mínimo de Velocidade (rpm) _____
Velocidade mais baixa na qual a saída de cascata pode acionar o setpoint de velocidade.
- Setpoint Máximo de Velocidade (rpm) _____
Velocidade mais alta na qual a saída de cascata pode acionar o setpoint de velocidade.
- Banda Morta de Cascata (%) _____
Porcentagem de banda morta do valor do processo para o PID de cascata.
- Visualização do Indicador de Multiplicador _____
Altera o multiplicador no indicador de variável de processo do Controle de Cascata.

Menu Comunicações

Este menu é usado para definir os parâmetros das portas de comunicação no modo de Serviço. Esses valores podem ser ajustados enquanto a turbina está em funcionamento.

- Usar Modbus como Trip
Habilitar (Sim) ou Desabilitar (Não) permissão de comando TRIP pelo link de Modbus. _____
- Habilitar Escrita Link 1 (Serial)? _____
Permite a entrada de comandos de gravação desse dispositivo.
- Habilitar Escrita Link 2 (Ethernet)? _____
Permite a entrada de comandos de gravação desse dispositivo.
- Atraso de time-out para Link 1 (Serial) _____
Indica o tempo durante o qual o link tentará comunicar-se antes de anunciar que existe um erro de link.
- Atraso de time-out para Link 2 (Ethernet) _____
Indica o tempo durante o qual o link tentará comunicar-se antes de anunciar que existe um erro de link.

Menu Sobrepor MPU

Este menu é usado para definir os parâmetros das ações de sobreposição de MPU no modo de Serviço. Esses valores podem ser ajustados enquanto a turbina está em funcionamento.

- Usar Temporizador para sobrepor MPU? _____
Habilita o uso de temporizador de sobreposição quando a Partida tiver sido iniciada.
- Tempo de Sobreposição (s)? _____
Define o tempo durante o qual a sobreposição ficará ativa quando a Partida tiver sido iniciada.
- Tempo de Sobreposição restante (somente status) _____
Habilita o uso de temporizador de sobreposição quando a Partida tiver sido iniciada.
- Usar Sobrepor Rolldown? _____
Habilita o uso da sobreposição de rolldown durante um shutdown controlado.
- Velocidade de Rolldown (rpm) _____
Velocidade na qual a sobreposição ocorrerá (deve ser acima do nível de falha de velocidade).
- Atraso de Rolldown (s)? _____
A velocidade precisa estar abaixo da velocidade de rolldown durante esse tempo antes de a sobreposição ocorrer.
- O status de Sobrepor MPU também é mostrado.

Menu Log de Operação

Este menu contém informações operacionais acumuladas da turbina. Esses valores são mantidos durante os ciclos de alimentação e só serão perdidos se o aplicativo GAP for atualizado (por um service pack/boletim de serviço) ou se houver falha do controle.

Esses valores podem ser predefinidos, ou sobrescritos no modo de configuração. Por exemplo, para acompanhar a operação da turbina entre interrupções ou reparos, ou para predefinir os valores para uma unidade sobressalente, se o controle for atualizado ou substituído.

- Número de Partidas da Turbina *(somente indicação de status)*
Número total de partidas da turbina
- Total de Trips de Turbina *(somente indicação de status)*
Número total de trips de turbina
- Total de Trips de Turbina com Carga/Válvula > 25% *(somente indicação de status)*
Número total de trips de turbina em carga baixa
- Total de Trips de Turbina com Carga/Válvula > 75% *(somente indicação de status)*
Número total de trips de turbina em carga alta
- Trips de Sobrevelocidade *(somente indicação de status)*
Número total de trips de sobrevelocidade da turbina
- Total de Horas em Operação *(somente indicação de status)*
Total de horas de operação da turbina
- Horas de Operação com Carga (Válvula) > 25% *(somente indicação de status)*
Total de horas de operação da turbina em carga baixa
- Horas de Operação com Carga (Válvula) > 75% *(somente indicação de status)*
Total de horas de operação da turbina em carga alta
- Pico de Velocidade Alcançado *(somente indicação de status)*
Velocidade máxima registrada pelo controle
- Aceleração Máxima Alcançada *(somente indicação de status)*
Aceleração máxima registrada pelo controle

Capítulo 8

Solução de Problemas

Informações Gerais

Este manual documenta a maior parte dos problemas que poderão ocorrer. Use o índice para localizar as seções do manual que possam descrever o problema. Esta seção de solução de problemas contém uma descrição dos programas de diagnóstico e algumas orientações sobre solução de problemas sugeridas por nossos engenheiros e técnicos de serviço em campo.

Senha de Nível de Usuário

Operador – Senha padrão: **wg1111**

Destinado à operação de turbina normal – modo padrão
O protetor de tela inicia neste nível

Serviço – Senha padrão: **wg1112**

Permite a sintonização de parâmetros, enquanto a turbina está em execução (PID dinâmica) e a entrada no Modo de Calibração

Configuração – Senha padrão: **wg1113**

Autoridade de usuário mais alta / pode entrar em qualquer Modo

ServiceUser –

Login como ServiceUser (nenhuma tecla de autopreenchimento disponível; deve ser inserido manualmente):

Login: ServiceUser
Senha: ServiceUser@1

Este é o nível mais alto de autoridade no programa de controle e dará acesso a todos os parâmetros disponíveis nos níveis de usuário Serviço e Configuração.

Diagnóstico

Se, após a ligação, a sequência de inicialização correta (mostrada na seção Tela ao Ligar do Capítulo 5) não for bem-sucedida, as seguintes informações poderão ser úteis na solução da causa mais provável do problema:

Problemas de Hardware ou Sistema Operacional -

Quando o controle for ligado, o microprocessador começará a executar várias verificações de diagnóstico internas, inicializará o sistema operacional e iniciará os programas de software. Inicialmente, o LED CPU do painel frontal será VERMELHO e, quando a inicialização for concluída, ele se iluminará. O LED CPU ficará aceso enquanto o microprocessador estiver em execução. Esse LED é controlado no hardware por um circuito temporizador de monitoramento (watchdog) e, em condições normais de operação, nunca deverá apagar. Se for detectado algum erro durante a inicialização ou se o microprocessador parar de funcionar durante a operação, o temporizador de monitoramento será anulado e o LED CPU ficará VERMELHO. Se isso acontecer, o Bloqueio de E/S será ativado e também ficará VERMELHO em todas as saídas discretas e todas as saídas analógicas.

A placa da CPU executa diagnósticos que exibem mensagens de solução de problemas por meio da Porta de Serviço de depuração e do AppManager. As informações adicionais sobre testes de diagnóstico, códigos subsequentes de LED e mensagens da porta serial estão contidas no manual do VxWorks.

A Tabela 8-1 mostra os códigos luminosos de falha de LED da CPU:

Tabela 8-1. Códigos Luminosos de LED da CPU

Falha	Código Luminoso
CPU não operante, estado de BLOQUEIO DE E/S	Vermelho Constante
Falha de Teste de RAM	2, 1
Falha de Teste de FPGA	2, 9
Watchdog (monitoramento) não habilitado	2, 10
Erro de unidade RAM	2, 11
Erro de unidade Flash	2, 12

Se o LED CPU estiver VERMELHO ou piscando, a única maneira de reiniciar o microprocessador será desligando a alimentação do controle e ligando novamente.

Problemas de Software -

Quando o controle é ligado ou quando está sendo reinicializado depois de ser configurado, o software realiza vários testes de diagnóstico. Se for detectado um problema do software durante esse teste, o LED CPU do painel frontal ficará VERDE, mas o LED IOLOCK ficará VERMELHO. O controle anunciará o erro enviando mensagens específicas a um arquivo de log do sistema, que poderá ser acessado com o AppManager. Algumas mensagens aparecerão na janela de status do AppManager e poderão ajudar a solucionar o problema.

Se, após a reinicialização, o LED CPU do painel frontal estiver VERDE, o LED IOLOCK estiver apagado, mas o visor mostrar a “tela inicial”, ou mostrar Xs vermelhos e pontos de interrogação onde os dados de parâmetros deveriam estar (conforme ilustrado abaixo), indica um problema na inicialização do software de exibição (GUI). Conecte o programa do AppManager e mude para a janela de exibição de GUI para acessar informações que podem ser a provável causa.

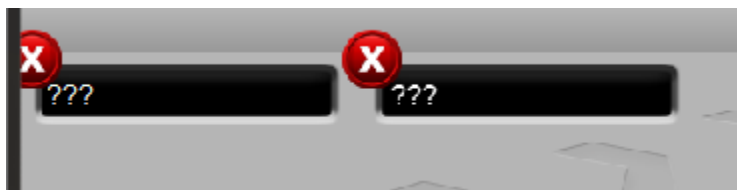


Figura 8-1. Problema de comunicação de GAP com GUI

O software deste controle pode ser configurado pelo usuário. Antes de executar o controle, certifique-se de que o software esteja configurado adequadamente para sua aplicação. Consulte o Capítulo 4. A tabela abaixo fornece as etapas específicas para a solução de possíveis sintomas.

Tabela de Solução de Problemas

Sintoma:

Todos os LEDs do teclado estão apagados e o visor está vazio.

Possíveis Causas:

- A fiação da entrada da fonte de alimentação está incorreta.
- Não há tensão de entrada da fonte de alimentação.
- O fusível da fonte de alimentação está queimado.

Solução:

Verifique as possíveis causas relacionadas acima.

Sintoma:

O LED CPU está VERDE, o LED IOLOCK está VERMELHO e a tela de GUI mostra bloqueios VERMELHOS onde os dados deveriam estar.

Possíveis Causas:

- O programa do Aplicativo de Controle GAP foi interrompido.
- O programa do Aplicativo de Controle GAP não é executado devido a uma falha.
- O microprocessador parou por causa de falha de hardware.

Soluções:

- Verifique o status do aplicativo usando o AppManager para conectar-se ao controle.
- Inicie o aplicativo; ele pode ter sido parado para definir configurações de LAN ou para instalar um service pack ou novo aplicativo.
- Se a caixa de status mostrar erro de aplicativo, use o AppManager para “Recuperar Arquivos de Log do Sistema”.
- Desligue a alimentação de entrada por vários segundos e depois ligue novamente. Se a unidade não for reinicializada com êxito, significa que a falha é do hardware, que precisa ser devolvido para a fábrica.

Sintoma:

As saídas discretas não estão operando corretamente.

Possíveis Causas:

- Fiação incorreta.
- O LED IOLOCK está aceso, ativando o mecanismo de Bloqueio de E/S.
- As opções de jumper Normalmente Aberto/Normalmente Fechado não estão selecionadas corretamente.
- A fonte de alimentação de +24 V está em curto ou inoperante.
- O software não está configurado adequadamente.

Soluções:

- Retire a fiação e use um ohmímetro para verificar se o fechamento do contato está correto. Se o medidor indicar que a saída está funcionando corretamente, significa que há um problema na fiação de campo.
- Verifique o LED IOLOCK na porta dianteira. Se ele estiver aceso, determine se a unidade está no Modo de Configuração ou se o aplicativo está em execução (usando o AppManager).
- Verifique o software para ver quais são as informações do controle para as saídas. Vá para Relés na página HOME e verifique o LED de status de cada canal. Veja também os Detalhes de algum canal específico em questão para verificar se o status ativo da Função definida foi invertido.
- Use o modo de Calibração para Forçar a saída de estado do relé e verifique se o relé interno está funcionando corretamente.

Sintoma:

As entradas discretas não estão operando corretamente.

Possíveis Causas:

- Fiação incorreta.
- A fonte de alimentação de +24 V interna está em curto ou inoperante.
- A fonte de alimentação externa está inoperante ou está conectada incorretamente.

Soluções:

- Certifique-se de que a fiação esteja correta. Consulte as Figuras x-x e x-x para ver como os contatos e as fontes de alimentação devem estar conectados.
- Se a fonte de alimentação de +24 V interna está sendo usada, verifique a tensão nos conectores do bloco de terminais de Entrada Discreta (DIN) de acordo com a etiqueta de fiação.
- Se uma fonte de alimentação externa estiver sendo usada, verifique se sua tensão está correta. Consulte as Figuras x-x e x-x para ver como os contatos e as fontes de alimentação devem estar conectados.
- Verifique no software o que ele detecta nas entradas. Vá para Entradas de Contato na página HOME e verifique o LED de status de cada canal. Veja também os Detalhes de algum canal específico em questão para verificar se o status ativo da Função definida foi invertido.

Sintoma:

As saídas analógicas não estão operando corretamente.

Possíveis Causas:

- Fiação incorreta.
- O LED IOLOCK está aceso, ativando o mecanismo de Bloqueio de E/S.
- Carga excessiva na extremidade do dispositivo (600 ohm máx.).
- O software não está configurado adequadamente.

Soluções:

- Certifique-se de que a fiação esteja correta. Consulte a Figura x-x para ver como as saídas analógicas devem estar conectadas.
- Retire a fiação desses terminais e verifique se há presença de tensões da fonte de alimentação de +24 V no bloco de terminais AO, sem fios conectados ao campo. Se estiver correto, a fiação de campo está em curto-circuito.
- Verifique o LED IOLOCK frontal. Se estiver aceso, a unidade está em estado de BLOQUEIO DE E/S por estar no modo de Configuração, ou o BLOQUEIO DE E/S foi iniciado por uma falha de hardware. Desligue e ligue a alimentação de entrada e verifique se a unidade é reinicializada corretamente. Isso fará o reset do mecanismo de Bloqueio de E/S.
- Verifique quais são as informações do software para as saídas. Vá para Saídas Analógicas na página HOME e verifique o LED de status e o valor do readback de corrente de cada canal.
- Use o modo de Calibração para Forçar a saída analógica e verifique se o canal em questão está funcionando corretamente.

Sintoma:

A saída do atuador não está operando corretamente.

Possíveis Causas:

- Fiação incorreta.
- A fonte de alimentação de +24 V está em curto ou inoperante.
- O LED IOLOCK está aceso, ativando o Bloqueio de E/S.
- A opção de configuração de 0–200 mA/0–20 mA não está corretamente selecionada.
- Carga excessiva na extremidade do dispositivo (faixa abaixo de 600 ohms / faixa acima de 65 ohms)
- O software não está configurado adequadamente.

Soluções:

- Certifique-se de que a fiação esteja correta. Consulte a Figura x-x para ver como a saída do atuador deve estar conectada.
- Verifique o LED IOLOCK frontal. Se estiver aceso, a unidade está em estado de BLOQUEIO DE E/S por estar no modo de Configuração, ou o BLOQUEIO DE E/S foi iniciado por uma falha de hardware. Desligue e ligue a alimentação de entrada e verifique se a unidade é reinicializada corretamente. Isso fará o reset do mecanismo de Bloqueio de E/S.
- Verifique a configuração da faixa de corrente para certificar-se de que esteja correta.
- Retire a fiação desses terminais e verifique se há presença de tensões da fonte de alimentação de +24 V no bloco de terminais ACT, sem fios conectados ao campo. Se estiver correto, a fiação de campo está em curto-circuito.
- Verifique o software para ver quais são as informações para a saída. Vá para o menu Driver na página HOME e verifique o LED de status e o valor do readback de corrente de cada canal.
- Use o modo de Calibração para Forçar o driver do atuador e verifique se o canal em questão está funcionando corretamente.

Sintoma:

As entradas do sensor de velocidade não estão operando corretamente.

Possíveis Causas:

- Fiação incorreta.
- O pickup magnético não está funcionando adequadamente. Há suporte somente aos MPUs.
- A configuração da relação de dentes/engrenagem está incorreta.

Soluções:

- Certifique-se de que a fiação esteja correta. Consulte a Figura xx-xx para ver exemplos de fiação recomendada de entradas do sensor de velocidade.
- Verifique o pickup magnético. Ele deve fornecer pelo menos um sinal de 200 Hz, 1 Vrms. Se a tensão estiver baixa, ajuste a defasagem na sonda para aumentar a tensão do sinal.
- Verifique no software o que ele detecta nas entradas. Para fazer isso, vá para o menu Entradas Analógicas/Sinal de Velocidade, na página HOME, e veja os valores de corrente detectados pelo controle. Use um sinal gerado pela frequência calibrada para confirmar a entrada do controle.

Sintoma:

A entrada analógica não está operando corretamente.

Possíveis Causas:

- Fiação incorreta.
- A opção de 4–20 mA para circuito alimentado interno ou para alimentação externa não estão selecionados apropriadamente.
- A fonte de alimentação externa está inoperante.

Soluções:

- Certifique-se de que a fiação esteja correta. Consulte a Figura xx-x para ver como as entradas analógicas devem estar conectadas.
- Verifique se a opção correta de configuração está marcada como circuito alimentado interno (a partir do controle) ou desmarcada para transmissores alimentados externamente ou autoalimentados.
- Se a alimentação interna estiver sendo usada (circuito alimentado = sim), retire a fiação desses terminais e verifique se existe tensão da fonte de alimentação de +24 V no bloco de terminais AIN (P e -), sem fios conectados ao campo. Se estiver correto, a fiação de campo está em curto-circuito.
- Verifique no software o que ele detecta na entrada. Para fazer isso, vá para o menu Entradas Analógicas, na página HOME, e veja os valores de corrente detectados pelo controle para o canal em questão.
- Se a alimentação externa estiver sendo usada para o transmissor, use um medidor de fonte de corrente mA para verificar o sinal e se a faixa está correta no controle. Se isto operar corretamente, o problema está no lado da fiação de campo ou no dispositivo de transmissão.

Sintoma:

O Painel de Controle do Operador não está operando corretamente.

Possíveis Causas:

- O nível de brilho da tela está muito baixo.
- O aplicativo GUI foi interrompido via AppManager (talvez para alterar idiomas).
- O aplicativo GUI não foi inicializado corretamente.
- Falha da tela ou da luz de fundo.

Soluções:

- Verifique o brilho da tela para garantir que ele não esteja totalmente reduzido.
- Verifique o sumário de ALARME para ver se o controle anunciou uma Falha na Luz de Fundo do Visor (ID = 14)
- Verifique se a tecla HOME retornará a unidade para a tela correta.
- Verifique se a ferramenta RemoteView funcionará corretamente.
- Use o AppManager para verificar se o programa GUI está funcionando.
- Use o AppManager para verificar se há alguma mensagem de status na janela de exibição de GAP ou GUI.

IMPORTANTE

O LED CPU deve estar sempre aceso em VERDE. Se isso não acontecer, consulte “Códigos Luminosos de LED da CPU” na seção de diagnóstico: em geral, quando for VERMELHO sólido ou um código luminoso, será preciso desligar e ligar para possivelmente eliminar o problema.

Alarmes/Shutdowns

Se o controle desligar devido a uma falha da CPU ou do temporizador de monitoramento (watchdog), indicado pelo LED CPU em VERMELHO ou apagado, será preciso desligar o controle e ligá-lo novamente.

Após qualquer shutdown, resete os contatos de relé Shutdown para assegurar uma inicialização correta.

Problemas de Fiação/Componente

A maioria dos problemas do controle Peak200 é causada por fiações incorretas. Verifique com atenção e minúcia todas as conexões de fios em ambas as extremidades. Tenha muito cuidado ao instalar fios nos blocos de terminais do controle Peak200. Verifique se o aterramento está correto em todas as blindagens na extremidade do controle apenas.

Você pode medir todas as entradas e saídas diretamente nos blocos de terminais. A tela do visor de cada canal mostrará o que o controle Peak200 mede. Essa comparação mostrará se o controle Peak200 está interpretando o sinal de entrada corretamente.



AVISO

RISCO DE EXPLOSÕES — Não conecte ou desconecte enquanto o circuito estiver em operação, a menos que a área não seja perigosa.

A substituição de componentes pode prejudicar a adequação de aplicações de Classe I, Divisão ou Zona.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION—Ne pas raccorder ni débrancher tant que l'installation est sous tension, sauf en cas l'ambiance est décidément non dangereuse.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, applications Division ou Zone.

Ajustes de Atuadores/Controle

Se a saída do atuador estiver instável ou oscilante, tente limitar a válvula de vapor fechando a rampa de válvula ou, se necessário, entre no modo de demanda de válvula manual para bloquear temporariamente a demanda de saída para o atuador. Se você limitar dessa maneira a demanda para a válvula de vapor e a saída do atuador estiver estável, mas a turbina continuar oscilando, o problema é externo ao controle. Se um atuador oscilar, talvez seja necessário um dither (principalmente o tipo TM).

Se o controle Peak200 não for capaz de fechar ou abrir completamente o atuador, verifique se o atuador está calibrado corretamente. Se o controle Peak200 não for capaz de controlar a velocidade acima ou abaixo de uma determinada velocidade, talvez a válvula de vapor não esteja ajustada corretamente. Isso pode ser indicado, por exemplo, se o controle estiver chamando o mínimo do atuador e a velocidade continuar subindo ou permanecer a mesma, ou se o controle estiver chamando o máximo do atuador e a velocidade não aumentar. Desligue o controle e verifique se o atuador está fechado. Se estiver, abra parcialmente a válvula Trip e Aceleração e verifique se a turbina não gira.

Se a válvula Trip e Aceleração permitir que a turbina gire, a válvula não está assentando corretamente para fechar a alimentação de vapor para a turbina.

Outros Problemas de Operação

Se a velocidade real for menor que a velocidade chamada pela referência de velocidade, verifique se há droop de velocidade. O droop faz com que a velocidade real seja menor que a referência de velocidade.

Se os valores de entrada de Velocidade Remota forem lidos incorretamente, verifique se a blindagem do fio de entrada está corretamente aterrada na extremidade do controle Peak200 apenas.

Capítulo 9

Opções de Manutenção e Suporte ao Produto

OBSERVAÇÃO

Não tente fazer a manutenção dos componentes eletrônicos internos nem tente remover placas de circuito. Se o controle exigir reparos, entre em contato com a Woodward ou com a instalação de manutenção autorizada da Woodward mais próxima.

A parte da configuração feita em campo do programa será zerada após o reparo de fábrica. Para evitar danos ao equipamento, reconfigure o Modo de Programa antes de a unidade ser recolocada em serviço.

Opções de Suporte ao Produto

Se você estiver enfrentando problemas com a instalação ou desempenho insatisfatório de um produto da Woodward, as seguintes opções estão disponíveis:

- Consulte o guia de solução de problemas no manual.
- Entre em contato com o fabricante ou empacotador de seu sistema.
- Entre em contato com o Distribuidor de Manutenção Completa da Woodward que atende a sua área.
- Entre em contato com a assistência técnica da Woodward (consulte “Como entrar em contato com a Woodward” posteriormente neste capítulo) e discuta o seu problema. Em vários casos, o seu problema poderá ser resolvido pelo telefone. Em caso negativo, selecione o curso de ação a ser tomado com base nos serviços disponíveis listados neste capítulo.

Suporte a OEMs ou empacotadores: vários controles e dispositivos de controle da Woodward são instalados no sistema do equipamento e são programados por um Fabricante Original de Equipamentos (OEM) ou um Empacotador de Equipamentos em suas fábricas. Em alguns casos, a programação é protegida por senha pelo OEM ou empacotador, e eles são a melhor fonte de manutenção e suporte aos produtos. Serviços de garantia para produtos da Woodward enviados com um sistema de equipamento também devem ser efetuados através do OEM ou empacotador. Revise a documentação do sistema do equipamento para obter detalhes.

Suporte a parceiros de negócios da Woodward: a Woodward trabalha com (e oferece suporte) uma rede global de parceiros de negócios independentes cuja missão é servir a usuários de controles da Woodward, conforme descrito aqui:

- Um **Distribuidor de Serviços Completos** é responsável principalmente por vendas, serviços, integração de sistemas, soluções, suporte técnico e marketing pós-vendas de produtos Woodward padrão em uma área geográfica e segmento de mercado específicos.
- Uma **Instalação de Serviços Independentes Autorizada (AISF)** fornece serviços autorizados que incluem reparos, peças de reposição e serviços de garantia em nome da Woodward. Serviço (não novas vendas de unidades) é a principal missão de uma AISF.
- Um **Aperfeiçoador de Turbinas Reconhecido (RTR)** é uma empresa independente que aperfeiçoa e atualiza controle de turbinas a combustível e vapor globalmente e que pode fornecer a linha completa de componentes e sistemas Woodward para aperfeiçoamento e revisão, contratos de manutenção de longo prazo, reparos de emergência, etc.

Há uma lista atual de Parceiros de Negócios da Woodward disponível em www.woodward.com/directory.

Opções de Manutenção de Produtos

As seguintes opções de fábrica para manutenção de produtos da Woodward estão disponíveis através de seu Distribuidor de Serviços Completos ou OEM ou Empacotador do sistema de equipamentos com base no padrão de Garantia sobre Produtos e Serviços Woodward (5-01-1205) que entra em vigor no momento em que o produto é originalmente enviado da Woodward ou um serviço é executado:

- Substituição/Troca (serviço de 24 horas)
- Reparo com tarifa fixa
- Remanufatura com tarifa fixa

Substituição/Troca: Substituição/Troca é um programa Premium destinado a usuários que necessitam de manutenção imediata. Ele permite que você solicite e receba uma unidade de reposição como nova em um tempo mínimo (geralmente, em 24 horas da solicitação), disponibilizando uma unidade adequada no momento da solicitação, minimizando assim o dispendioso tempo de inatividade. Este é um programa com tarifa fixa e inclui a garantia de produtos Woodward padrão completa (Garantia de Produtos e Serviços Woodward 5-01-1205).

Esta opção permite que você ligue para o seu Distribuidor de Serviços Completos caso haja uma interrupção inesperada, ou antes de uma interrupção programada, para solicitar uma unidade de controle de reposição. Se a unidade estiver disponível no momento da chamada, geralmente, ela poderá ser enviada em 24 horas. Você substitui a sua unidade de controle de campo por uma de reposição como nova e devolve a unidade de campo ao Distribuidor de Serviços Completos.

As cobranças pelo serviço de Substituição/Troca são baseadas em uma tarifa fixa mais despesas de envio. Você recebe uma cobrança por substituição/troca com tarifa fixa mais uma cobrança principal no momento em que a unidade de substituição é enviada. Se a unidade de campo (principal) for retornada em 60 dias, um crédito pela cobrança principal será emitido.

Reparo com tarifa fixa: o reparo com tarifa fixa está disponível para a maioria dos produtos padrão em campo. Este programa oferece serviços de reparo para seus produtos com a vantagem de saber antecipadamente qual será o custo. Todo trabalho de reparo carrega a garantia de serviços Woodward padrão (Garantia de Produtos e Serviços Woodward 5-01-1205) sobre peças de reposição e mão de obra.

Remanufatura com tarifa fixa: a Remanufatura com tarifa fixa é muito semelhante à opção Reparo com tarifa fixa, exceto que a unidade será retornada para você em uma condição “como nova” e carregará com ela a garantia de produtos Woodward padrão completa (Garantia de Produtos e Serviços Woodward 5-01-1205). Esta opção é aplicável somente a produtos mecânicos.

Retorno de Equipamentos para Reparos

Se um controle (ou qualquer peça de um controle eletrônico) tiver que ser retornado para reparos, entre em contato antecipadamente com o seu Distribuidor de Serviços Completos para obter uma autorização de devolução e instruções de envio.

Ao enviar os itens, anexe uma etiqueta com as seguintes informações:

- número de autorização de devolução;
- nome e localização onde o controle está instalado;
- nome e número de telefone da pessoa de contato;
- números de peças e números de série completos da Woodward;
- descrição do problema;
- instruções que descrevam o tipo de reparo desejado.

Embalando o Controle

Use os seguintes materiais ao retornar um controle completo:

- tampas de proteção em quaisquer conectores;
- bolsas de proteção antiestáticas em todos os módulos eletrônicos;
- materiais de embalagem que não danificarão a superfície da unidade;
- pelo menos 100 mm (4 pol.) de material de embalagem firmemente preso e aprovado pelo setor;
- um papelão para embalagem com paredes duplas;
- uma fita forte ao redor da parte externa do papelão para maior resistência.

OBSERVAÇÃO

Para evitar danos aos componentes eletrônicos causados por manuseio inadequado, leia e observe as precauções no manual da Woodward 82715, *Guia para Manuseio e Proteção de Controles Eletrônicos, Placas de Circuito Impresso e Módulos*.

Peças de Substituição

Ao solicitar peças de substituição para controles, inclua as seguintes informações:

- os números das peças (XXXX-XXXX) que estão na placa do invólucro;
- o número de série da unidade que também está na placa.

Serviços de Engenharia

A Woodward oferece vários Serviços de Engenharia para nossos produtos. Para obter esses serviços, você pode entrar em contato conosco por telefone, email ou site da Woodward.

- Suporte técnico
- Treinamento em produtos
- Serviços de campo

O **Suporte Técnico** é oferecido por seu fornecedor de sistemas de equipamentos, Distribuidor de Serviços Completos local, ou de várias localizações internacionais da Woodward, dependendo do produto e aplicação. Este serviço pode ajudá-lo a solucionar problemas ou perguntas técnicas durante o horário comercial normal da localização da Woodward com a qual você entra em contato. A assistência de emergência também estará disponível fora do horário comercial ao telefonar para a Woodward e relatar a urgência de seu problema.

O **Treinamento em produtos** está disponível na forma de aulas padrão em várias de nossas localizações internacionais. Também oferecemos aulas personalizadas que podem ser ajustadas às suas necessidades e serem fornecidas em uma de nossas localizações em sua instalação. Esses treinamentos, conduzidos por uma equipe experiente, garantirão que você seja capaz de manter a confiabilidade e a disponibilidade do sistema.

Os **Serviços de campo** (suporte de engenharia no local) estarão disponíveis, dependendo do produto e localização, em várias de nossas localizações internacionais ou serão fornecidos por nossos Distribuidores de Serviços Completos. Os engenheiros de campo possuem experiência em produtos Woodward, bem como em vários equipamentos não Woodward com os quais os nossos produtos interagem.

Para obter informações sobre esses serviços, entre em contato conosco por telefone, envie um email para nós ou use o nosso site: www.woodward.com.

Contato com a Organização de Suporte da Woodward

Para saber o nome do Distribuidor de Serviços Completos ou da instalação de serviços da Woodward mais próximos, consulte nosso diretório mundial em www.woodward.com/directory, que contém também as informações mais recentes de contato e suporte a produtos.

Você pode contatar também o Departamento de Atendimento ao Cliente em uma das seguintes instalações da Woodward para obter o endereço e o número de telefone da instalação mais próxima e obter informações e serviço:

Produtos Usados em Sistemas de energia elétrica

<u>Instalação</u>	<u>Telefone</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Alemanha:	
Kempen----	+49 (0) 21 52 14 51
Stuttgart -	+49 (711) 78954-510
Índia -----	+91 (124) 4399500
Japão-----	+81 (43) 213-2191
Coreia-----	+82 (51) 636-7080
Polônia-----	+48 12 295 13 00
Estados Unidos--	+1 (970) 482-5811

Produtos Usados em Engine Systems

<u>Instalação</u>	<u>Telefone</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Alemanha ----	+49 (711) 78954-510
Índia -----	+91 (124) 4399500
Japão-----	+81 (43) 213-2191
Coreia-----	+82 (51) 636-7080
Países Baixos----	+31 (23) 5661111
Estados Unidos--	+1 (970) 482-5811

Produtos Usados em Sistemas de Turbomáquinas Industriais

<u>Instalação</u>	<u>Telefone</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Índia -----	+91 (124) 4399500
Japão-----	+81 (43) 213-2191
Coreia-----	+82 (51) 636-7080
Países Baixos----	+31 (23) 5661111
Polônia-----	+48 12 295 13 00
Estados Unidos--	+1 (970) 482-5811

Assistência Técnica

Se você precisar contatar a assistência técnica, forneça as informações a seguir. Escreva algumas informações aqui antes de contatar o OEM do Motor, o Empacotador, um Parceiro de Negócios da Woodward ou a fábrica da Woodward:

Informações Gerais

Seu nome _____

Localização da instalação _____

Telefone _____

Número de fax _____

Informações sobre o Impulsionador Principal

Fabricante _____

Número do Modelo da Turbina _____

Tipo de Combustível
(gasolina, vapor etc.) _____

Potência de Saída Nominal _____

Aplicação (geração de energia,
marítima etc.) _____

Informações sobre o Controle

Controle/Regulador Nº 1

Número de peça e letra de revisão
da Woodward _____

Descrição do Controle ou Tipo
de Regulador _____

Número de série _____

Controle/Regulador Nº 2

Número de peça e letra de revisão
da Woodward _____

Descrição do Controle ou Tipo
de Regulador _____

Número de série _____

Controle/Regulador Nº 3

Número de peça e letra de revisão
da Woodward _____

Descrição do Controle ou Tipo
de Regulador _____

Número de série _____

Sintomas

Descrição _____

Se você possui um controle eletrônico ou programável, anote as posições das configurações de ajuste ou as configurações dos menus e as mantenha com você no momento da chamada.

Apêndice A

Planilhas de Modo de Configuração

Introdução

As planilhas do modo de programa fornecem uma rápida referência de programação do controle Peak200. No CD de documentação do sistema há uma Planilha do Excel com as informações sobre Configuração e Serviço que podem ser usadas para documentar todas as configurações do sistema. Faça isso ou registre as configurações do sistema aqui neste manual.



AVISO

RISCO DE EXPLOÇÃO — A caixa de controle do Peak200 não deverá ser aberta quando houver atmosfera perigosa. As conexões da fiação, que podem causar faíscas, estão expostas dentro do invólucro.



AVISO

Os erros na configuração ou programação do controle Peak200 podem criar condições perigosas de sobrevelocidade. A turbina precisa estar equipada com um dispositivo de sobrevelocidade completamente separado do controle Peak200 ou de atuadores conectados ao controle Peak200. A turbina jamais deverá ser operada quando esse dispositivo não estiver presente ou não estiver funcionando corretamente.



AVISO

Para evitar que configurações incorretas do controle causem danos à turbina, certifique-se de salvar os setpoints antes de desligar a alimentação. Se os setpoints não forem salvos antes de desligar a alimentação, eles reassumirão as configurações salvas anteriormente. Condições de perigo, como sobrevelocidade da turbina, podem resultar da operação da turbina com configurações incorretas, possivelmente causando danos ao equipamento e lesões corporais ou morte.

OBSERVAÇÃO

NÃO tente operar a turbina até o controle do Peak200 ser programado. Caso contrário, poderão ocorrer danos ao equipamento.

Número de Peça/Revisão do Controle

Número de Série do Controle

Aplicação

Informações do Local –

Essas informações são entradas de texto livre que podem ser inseridas ou modificadas a qualquer momento. Este é também o local onde se localizam os números de peça de software em execução no controle, o GAP que executa a aplicação do controle (E/S) e a WGUI que controla as telas da interface gráfica do usuário.

ID do Aplicativo GAP

ID do Aplicativo WGUI

Nome do Local do Cliente

Localização

ID da Unidade

Programa do Modo de Configuração

(Desligue a turbina antes de entrar neste modo)

PARTIDA da TURBINA

Partida Manual		SIM/NÃO
Partida Automática		SIM/NÃO
Taxa Aumentar/Reduzir Limitador de Válvula		%/s
Usar Idle/Sequência Mín.Contr.		<status>
Usar Confirmação de Partida no Teclado?		
Setpoint de Velocidade Idle		rpm
Nominal para Idle (rpm/s)		(rpm/s)
Mínimo Setpoint de Controle		rpm
Taxa para Mín. Contr.		rpm/s
Usar Rampa para Idle		SIM/NÃO
Usar setpoint de velocidade nominal		SIM/NÃO
Valor de velocidade nominal		rppm

SINAIS de VELOCIDADE

Tag de dispositivo (MPU 1)		
Número de Dentes da Engrenagem (MPU 1)		
Relação de Engrenagem (MPU 1):		
Nível Máximo de Velocidade (MPU 1)		rpm
Nível de Falha de Velocidade (MPU 1)		rpm
Usar Entrada de Velocidade Nº 2?		SIM/NÃO
Tag de dispositivo (MPU 2)		
Número de Dentes da Engrenagem (MPU 2)		
Relação de Engrenagem (MPU 2):		rpm
Nível Máximo de Velocidade (MPU 2)		rpm
Nível de Falha de Velocidade (MPU 2)		rpm

SETPOINTS de VELOCIDADE

Limite de Teste de Sobrevelocidade		rpm
Setpoint de Trip de Sobrevelocidade		rpm
Máx. Velocidade de Controle		rpm
Mín. Velocidade de Controle		rpm
Setpoint de Subvelocidade		rpm
Usar Setpoint Remoto de Velocidade?		SIM/NÃO
Máx. Taxa de Setpoint Remoto de Velocidade		rpm/s
Taxa de Setpoint Remoto de Velocidade não Casada		rpm/s
Usar Habilitar DI/Desabilitar como momentâneo?		SIM/NÃO
Usar Banda Crítica de Velocidade?		SIM/NÃO
Taxa Velocidade Crítica		rpm/s
Velocidade Crítica 1 Mínima		rpm
Velocidade Crítica 1 Máxima		rpm

COMUNICAÇÕES

Endereço Ethernet (ENET) 1		IP
Máscara de Sub-rede Ethernet (ENET) 1		IP
Endereço de Gateway		IP
Usar Comunicações de Modbus?		SIM/NÃO
Usar Porta Serial (Modbus Link 1)?		SIM/NÃO
Usar Porta Ethernet 1 (Modbus Link 2)?		SIM/NÃO
Se a Porta Serial for usada:		
Endereço do Dispositivo de Modbus (Nº de escravo)		1-247
Habilita Comandos de Escrita da Serial?		SIM/NÃO
Protocolo (ASCII, RTU)		
Taxa de Transmissão da Porta Nº 1		
Bits de Dados da Porta Nº 1		7, 8
Paradas de Bits da Porta Nº 1		1,1.5,2
Paridade da Porta Nº 1		O/E/nenhum
Driver da Porta Nº 1		232/485
Se a Porta Ethernet 1 for usada:		
Protocolo Ethernet (Modbus Link 2)		TCP/UDP
Endereço do Dispositivo de Modbus (Nº de escravo)		1-247
Habilita Comandos de Escrita da ENET?		SIM/NÃO

PROCESSO/CASCATA

Usar Controle de Processo/Cascata?		SIM/NÃO
Mínimo Setpoint de Cascata		Unidades
Máximo Setpoint de Cascata		Unidades
Taxa de Setpoint de Cascata		Unidades/s
Usar Tracking de Setpoint de Cascata?		SIM/NÃO
Inverter Cascata?		SIM/NÃO
Limite Mínimo de Setpoint de Velocidade		rpm
Limite Máximo de Setpoint de Velocidade		rpm
Máx. Taxa de Setpoint de Velocidade		rpm/s
Droop de Cascata		%
Ganho Proporcional de PID de Cascata		
Ganho Integral de PID de Cascata		
Razão de Derivativo de Cascata (SDR)		
Usar Configuração de Cascata Remota		SIM/NÃO
Taxa Máxima de Cascata Remota		Unidades/s
Unidades de Medida de Cascata		
Decimais Exibidos no Visor		

ENTRADAS ANALÓGICAS

Entrada Analógica Nº 1 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Circuito Alimentado?		SIM/NÃO
Unidades de Engenharia		
Multiplicador Modbus		0.01 -100
Exibição de Decimais no Visor		0-3
Ganho		
Offset		
Entrada Analógica Nº 2 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Circuito Alimentado?		SIM/NÃO
Unidades de Engenharia		
Multiplicador Modbus		0.01 -100
Exibição de Decimais no Visor		0-3
Ganho		
Offset		
Entrada Analógica Nº 3 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Circuito Alimentado?		SIM/NÃO
Unidades de Engenharia		
Multiplicador Modbus		0.01 -100
Exibição de Decimais no Visor		0-3
Ganho		
Offset		
Entrada Analógica Nº 4 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Circuito Alimentado?		SIM/NÃO
Unidades de Engenharia		
Multiplicador Modbus		0.01 -100
Exibição de Decimais no Visor		0-3
Ganho		
Offset		

ENTRADAS de CONTATO

Entrada de Contato Nº 1 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Entrada de Contato Nº 2 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Entrada de Contato Nº 3 -		
Função de Entrada		Trip Ext 1
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM
Entrada de Contato Nº 4 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Entrada de Contato Nº 5 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Entrada de Contato Nº 6 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Entrada de Contato Nº 7 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Entrada de Contato Nº 8 -		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO

SAÍDAS ANALÓGICAS

Saída Analógica N° 1 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Unidades de Engenharia		
Habilitar Falha de Readback		SIM/NÃO
Ganho		
Offset		
Saída Analógica N° 2 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Unidades de Engenharia		
Habilitar Falha de Readback		SIM/NÃO
Ganho		
Offset		
Saída Analógica N° 3 -		
Valor em 4 mA		
Valor em 20 mA		
Função de Entrada		
Tag de Dispositivo		
Unidades de Engenharia		
Habilitar Falha de Readback		SIM/NÃO
Ganho		
Offset		

SAÍDAS de RELÉ

RELÉ Nº 1		
Função de Saída		TRIP
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM
Reset Limpa Saída de Relé de Trip?		SIM/NÃO
Incluir Trips Externos no Relé?		SIM/NÃO
Trip colocará ACT em 0 mA?		SIM/NÃO
RELÉ Nº 2		
Função de Saída (Estado/Chave de Nível)		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Usar como Chave de Nível?		SIM/NÃO
Nível ON		
Nível OFF		
RELÉ Nº 3		
Função de Saída (Estado/Chave de Nível)		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Usar como Chave de Nível?		SIM/NÃO
Nível ON		
Nível OFF		
RELÉ Nº 4		
Função de Saída (Estado/Chave de Nível)		
Tag de Dispositivo		
Inverter Lógica?		SIM/NÃO
Usar como Chave de Nível?		SIM/NÃO
Nível ON		
Nível OFF		

DRIVER (Saída do Atuador)

Valor mA em Demanda de 0%		
Valor mA em Demanda de 100%		
Função do Atuador		Demanda HP
Faixa do Atuador (0-20 / 0-200)		
Dither (mA)		
Tag de Dispositivo		
Usar Falha de Atuador como Shutdown		SIM/NÃO
Inverter Saída de Atuador?		SIM/NÃO
Ganho		
Offset		
Usar Atuador Autoalimentado		SIM/NÃO
SOBREPOR MPU para essa % de Veloc. Mín.		%
Tempo de Atraso do Autoalimentado (s)		s

Eventos nos Canais (em cada AI)

Canal 1 AI		
Usar Alarme Setpoint 1?		SIM/NÃO
Usar Alarme Setpoint 2?		SIM/NÃO
Usar Nível 2 como Trip (não alarme)		SIM/NÃO
Chan Flt = SD?		SIM/NÃO
Atraso Falha de Canal		s
Setpoint Nível 1		unidades
Inverter Ação no Nível 1?		SIM/NÃO
Setpoint Nível 2		unidades
Inverter Ação no Nível 2?		SIM/NÃO
Setpoint de Histerese		unidades
Atraso para Ação de Evento		s
Habilitar Setpoint de Velocidade		rpm
Histerese de Setpoint de Velocidade		rpm
Usar Permite Iniciar operação?		SIM/NÃO
Setpoint permitido para iniciar		
Inverter permissão para iniciar		SIM/NÃO
Canal 2 AI		
Usar Alarme Setpoint 1?		SIM/NÃO
Usar Alarme Setpoint 2?		SIM/NÃO
Usar Nível 2 como Trip (não alarme)		SIM/NÃO
Chan Flt = SD?		SIM/NÃO
Atraso Falha de Canal (s)		
Setpoint Nível 1		
Inverter Ação no Nível 1?		SIM/NÃO
Setpoint Nível 2		
Inverter Ação no Nível 2?		SIM/NÃO
Setpoint de Histerese		
Atraso para Ação de Evento (s)		
Habilitar Setpoint de Velocidade (rpm)		rpm
Histerese de Setpoint de Velocidade		rpm
Usar Permite Iniciar operação?		SIM/NÃO
Setpoint permitido para iniciar		
Inverter permissão para iniciar		SIM/NÃO

Eventos nos Canais (em cada AI)

Canal 3 AI		
Usar Alarme Setpoint 1?		SIM/NÃO
Usar Alarme Setpoint 2?		SIM/NÃO
Usar Nível 2 como Trip (não alarme)		SIM/NÃO
Chan Flt = SD?		SIM/NÃO
Atraso Falha de Canal (s)		
Setpoint Nível 1		
Inverter Ação no Nível 1?		SIM/NÃO
Setpoint Nível 2		
Inverter Ação no Nível 2?		SIM/NÃO
Setpoint de Histerese		
Atraso para Ação de Evento (s)		
Habilitar Setpoint de Velocidade (rpm)		rpm
Histerese de Setpoint de Velocidade		rpm
Usar Permite Iniciar operação?		SIM/NÃO
Setpoint permitido para iniciar		
Inverter permissão para iniciar		SIM/NÃO
Canal 4 AI		
Usar Alarme Setpoint 1?		SIM/NÃO
Usar Alarme Setpoint 2?		SIM/NÃO
Usar Nível 2 como Trip (não alarme)		SIM/NÃO
Chan Flt = SD?		SIM/NÃO
Atraso Falha de Canal (s)		
Setpoint Nível 1		
Inverter Ação no Nível 1?		SIM/NÃO
Setpoint Nível 2		
Inverter Ação no Nível 2?		SIM/NÃO
Setpoint de Histerese		
Atraso para Ação de Evento (s)		
Habilitar Setpoint de Velocidade (rpm)		rpm
Histerese de Setpoint de Velocidade		rpm
Usar Permite Iniciar operação?		SIM/NÃO
Setpoint permitido para iniciar		
Inverter permissão para iniciar		SIM/NÃO

Nós de LinkNet (para E/S adicional)

Opcional		
Habilitar Usando Nós de E/S de LinkNet HT?		SIM/NÃO
Habilitar Nó 1 (AI/AO)?		SIM/NÃO
Habilitar Nó 3 (RTD)?		SIM/NÃO
Habilitar Nó 4 (BI)?		SIM/NÃO
Habilitar Nó 5 (BO)?		SIM/NÃO

Apêndice B

Planilhas de Modo de Serviço

TELA/OPÇÕES de TECLAS

Atraso para o Protetor de Tela (h)		h
Desabilitar Protetor de Tela?		SIM/NÃO
Desabilitar Dimming?		SIM/NÃO
Auto Login como Operador?		SIM/NÃO
Piscar LED com Novo Alarme?		SIM/NÃO
Temp. Operação Interna (Graus C)		grau C
Brilho da Tela		
Usar atraso de 2 segundos na tecla TRIP?		
Usar tecla TRIP do RemoteView?		
Alternar para outra tela após a inicialização		SIM/NÃO
Selecionar tela		lista de telas
Habilitar TRIP na energização?		SIM/NÃO
Ocorrer TRIP quando disparar alarme?		SIM/NÃO
Tempo de idle no CPU (%)		

RELÓGIO em TEMPO REAL

Usar Sincronização de Data/Hora SNTP?		SIM/NÃO
Fuso Horário		
SNTP Endereço IP		
SNTP Taxa		
SNTP Timeout		

SOBREPOR MPU

Usar Temporizador para sobrepor MPU?		SIM/NÃO
Tempo de Sobreposição (s)		s
Tempo de Sobreposição Restante		s
Usar Sobrepor Rolldown?		SIM/NÃO
Velocidade de Rolldown (rpm)		rpm
Atraso de Rolldown (s)		s

CONTROLE de VELOCIDADE

Taxa para a Mínima (unidades/s)		unidades/s
Taxa Lenta Offline (rpm/s)		
Taxa Lenta Online (rpm/s)		
Atraso para a Taxa Rápida (s)		s
Taxa Rápida Offline (unidades/s)		unidades/s
Taxa Rápida Online (unidades/s)		unidades/s
Multiplicador partida quente		
Setpoint Inserido Ir para Nominal (unidades/s)		unidades/s
Parâmetro de Subvelocidade		Rpm
Habilitar alarme de subvelocidade?		SIM/NÃO
Habilitar TRIP de subvelocidade?		SIM/NÃO
Banda Morta Velocidade Online		rpm
Droop de Velocidade (%)		%
Visualização do Indicador de Multiplicador		x1
Chave de Velocidade para Dinâmica Online		rpm
Usar Setpoint de Teste de Sobrevelocidade reduzido?		SIM/NÃO
Setpoint de Teste de Sobrevelocidade reduzido		rpm
Alarme de Setpoint de Diferença do Sensor de Velocidade do MPU		rpm
Habilitar Parada Normal na tela de Overview		SIM/NÃO
Taxa da rampa de parada normal de velocidade		Rpm/s

CONTROLE de CASCATA

Taxa Lenta (unidades/s)		unidades/s
Atraso para a Taxa Rápida (s)		s
Taxa Rápida (unidades/s)		unidades/s
Taxa Inserida (unid/s)		unidades/s
Droop (%)		%
Setpoint de Cascata Nominal (unids)		unidades
Taxa de Cascata Não Casada (unidades/s)		unidades/s
Taxa Máxima de Velocidade (rpm/s)		rpm/s
Setpoint Mínimo de Velocidade		rpm
Setpoint Máximo de Velocidade		rpm
Banda Morta de Cascata		%
Visualização do Indicador de Multiplicador		x1

DEMANDA de VÁLVULA

Máximo do Limitador HP (%)		%
Valor da Taxa do Limitador de HP Inserido		%/s
Taxa Aumentar/Reduzir Limitador de Válvula HP		%/s
Usar Limitador de Partida HP?		SIM/NÃO
Limitador Máx. HP na Partida (%)		%
Usar Demanda Manual de Válvula HP?		SIM/NÃO
Taxa de Demanda Manual de Válvula HP (%/s)		%/s
Limite de Demanda Manual Esgotado		s

COMUNICAÇÕES

Usar Modbus como Trip?		SIM/NÃO
Habilitar Escrita Link 1 (Serial)?		SIM/NÃO
Habilitar Escrita Link 2 (ENET 1)?		SIM/NÃO
Atraso de Timeout para Link 1 (Serial)		s
Atraso de Timeout para Link 2 (Ethernet)		s

LOG de OPERAÇÃO (somente exibição)

login como ServiceUser/modo de CONFIGURAÇÃO para redefinir valores

Número de Partidas da Turbina		
Total de Trips		
Trips com Carga/Válvula > 25%		
Trips com Carga/Válvula > 75%		
Trips de Sobrevelocidade		
Total de Horas em Operação		h
Tempo de Operação com Carga/Válvula > 25%		h
Tempo de Operação com Carga/Válvula > 75%		h
Pico de Velocidade Alcançado		rpm
Máx. Aceleração Detectada		rpm/s

TENDÊNCIAS

sem configurações do usuário - somente exibição		

Apêndice C

Análise Dinâmica Automática de PID de Velocidade

O Otimizador Dinâmico de PID Automatizado é uma rotina na qual o controle pode analisar automaticamente o sistema e calcular os termos de P, I e D. A rotina do Otimizador de PID pode ser iniciada na tela Otimizador de Dinâmica do controlador e fornecerá resultados razoáveis e estáveis. Para calcular a dinâmica do sistema otimizada, são feitos ajustes pequenos e progressivamente maiores na demanda de válvula para avaliar o sistema da turbina. A rotina do otimizador permanece dentro dos limites de movimento da válvula e do processo especificados pelo usuário para garantir que o sistema da turbina continue dentro dos limites de operação aceitáveis.

Com a execução do Otimizador de PID, a dinâmica resultante fornece as seguintes vantagens:

1. Resposta mais eficiente do sistema a eventos como mudanças e rejeições de cargas.
2. Maior controle no setpoint.
3. Comportamento de resposta compatível com a malha de controle e a aplicação (controle de velocidade offline versus controle de carga, etc.).
4. Melhores diagnósticos do sistema; a rotina fornece informações sobre problemas de controle do sistema da turbina fora da sintonização de PID e pode ajudar a identificá-los. Alguns exemplos desse comportamento:
 - a. Resposta da turbina não linear em virtude de faseamento de poppet ou resposta da válvula limitada pela taxa de variação.
 - b. Tempo morto alto do sistema.
 - c. Alto ruído de sinal.
 - d. Variação do tempo de resposta em virtude da alta fricção do sistema, conexão ou acoplamento soltos, pressão hidráulica variável ou condições variáveis de vapor.

Visão Geral da Rotina do Otimizador de PID Automatizado

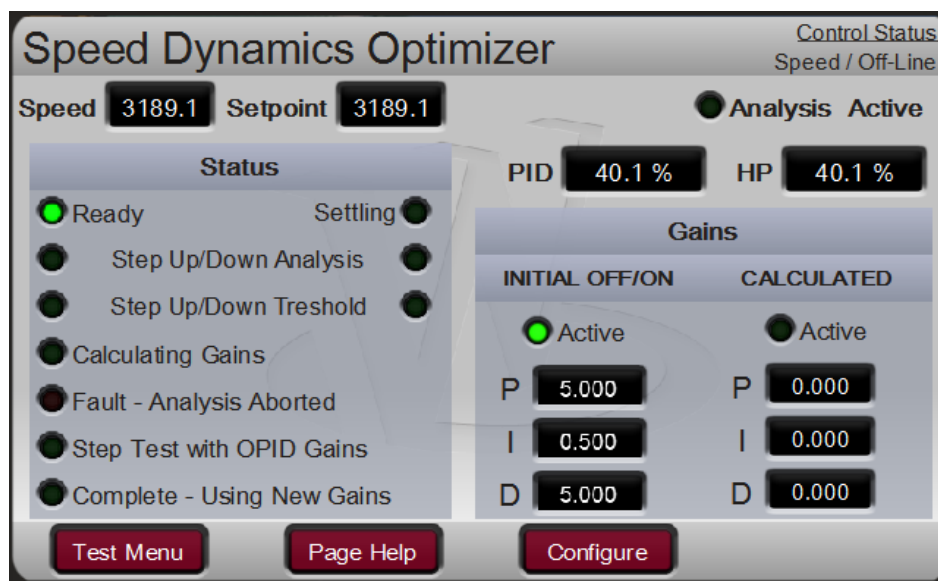


Figura C-1. Otimizador Dinâmico do PID de Velocidade

A tela Otimizador de Dinâmica da Figura C-1 acima exibe o status atual visto no lado esquerdo da tela e os resultados exibidos à direita. A barra de menus, na parte inferior da tela, contém botões para configuração e operação da rotina do Otimizador.

O processo de localização da dinâmica otimizada do sistema inclui dois modos: primeiro o modo de análise e depois o modo de passo de setpoint. A tendência abaixo fornece uma visão geral de toda a rotina de Otimização. A demanda do atuador exibido em amarelo, o setpoint de velocidade em branco e a velocidade em vermelho. A parte esquerda da tendência é o Modo de Análise. A parte direita da tendência é o Modo de Passo de Setpoint.

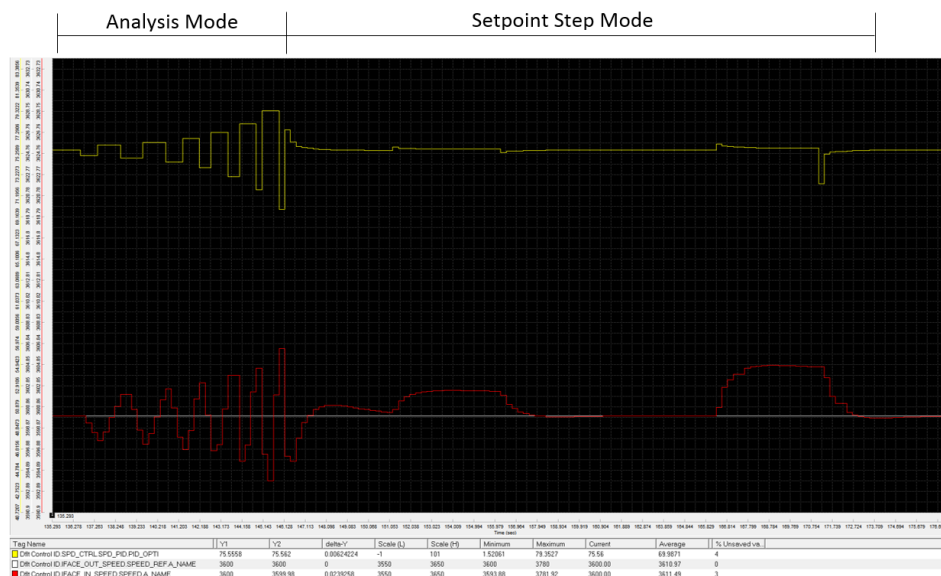


Figura C-2. Tendências de Velocidade versus Atuador durante a análise

Modo de Análise

Durante o Modo de Análise, o otimizador começa a fazer pequenos movimentos do atuador, que aumentam progressivamente, até que o movimento do sinal de processo medido possa ser diferenciado do ruído de sinal. A direção do movimento inicial (para cima ou para baixo) depende das condições do sistema. Quando há movimento de sinal de processo suficiente, o otimizador começa a mover o atuador para cima e para baixo até o sinal de processo ultrapassar os valores de limite +/- (calculados a partir do ruído de sinal) e realiza a análise do sistema para calcular ganhos.

No painel frontal, o status progredirá nas seguintes etapas durante o Modo de Análise:

- OPID Habilitado/Tempo de Estabilização
- Movimento da Análise
- Movimento até Limites
- Calculando Ganhos

Modo de Passo de Setpoint

Quando novos ganhos forem calculados para P, I e D, o PID os usará e controlará no setpoint. Em seguida, a rotina executará os testes de passo do setpoint para validar a resposta do sistema.

Durante o Modo de Passo de Setpoint, há quatro testes de passo:

1. Passo de setpoint para cima ou para baixo (a quantidade depende do ruído do sistema, mas é menor que o **Limite de Processo** configurado). A direção desse movimento depende do sinal do **Limite de Processo**.
2. Passo de setpoint de volta ao setpoint inicial.
3. Passo de setpoint em quantidade maior que o primeiro teste de passo de setpoint.
4. Passo de setpoint de volta ao setpoint inicial.

Se ocorrer uma falha em qualquer estágio deste modo, o otimizador cancelará a operação e mudará os ganhos de PID dos valores calculados para os valores iniciais.

No painel frontal, o status progredirá nas seguintes etapas durante o Modo de Teste de Setpoint:

- Tempo de Estabilização no Setpoint
- Testes de Passo com Ganhos OPTI
- Tempo de Estabilização do Sistema
- Concluído – Usando Novos Ganhos

Quando a rotina for concluída, os novos ganhos poderão ser aceitos pressionando o botão “Aceitar” no Menu de Teste, na parte inferior da tela. Como alternativa, os ganhos poderão ser rejeitados pressionando o botão “Resetar Teste”, na parte inferior da tela, e os ganhos de PID retornarão aos valores iniciais. Se forem aceitos, a dinâmica atual (offline ou online, dependendo do modo de operação atual) será atualizada com os valores calculados e o otimizador será resetado.

Configuração do Otimizador de PID Automatizado

Os parâmetros de configuração são fornecidos na janela pop-up “Configuração”. Os padrões desses valores deverão permitir que a maioria dos sistemas seja otimizada com êxito. Se necessário, faça ajustes nos valores para garantir que a sintonização automática seja concluída com sucesso. Se algum desses valores forem alterados durante a execução do teste do Otimizador, o teste falhará e será cancelado.

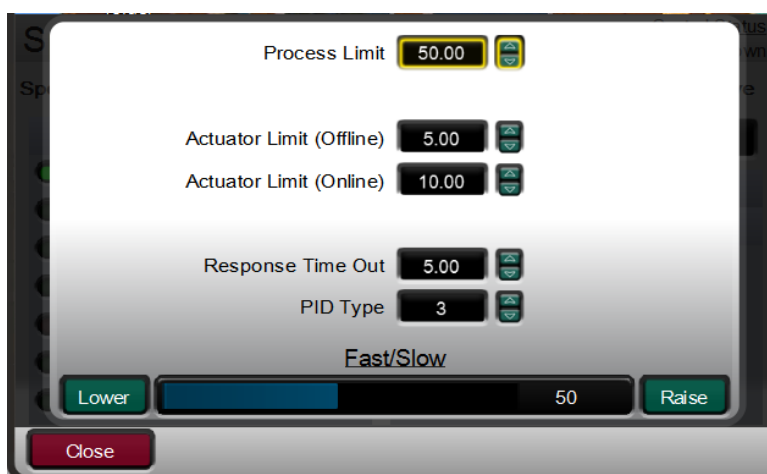


Figura C-3. Configuração do Otimizador de PID de Velocidade

Limite de Processo (rpm)

dflt= 50.0 (-200.0, 200.0)

Esse valor limita o movimento do sinal de processo permitido. Se ocorrer movimento durante a sintonização automática que ultrapassar esse valor, a rotina do Otimizador de PID Automatizado será cancelada e controlará no Setpoint inicial. Esse valor deverá ser definido de acordo com o que o sistema pode tolerar. Se for baixo demais, o processo de sintonização automática poderá falhar e ser cancelado em função das mudanças normais do processo. O limite está centrado no valor do processo atual no momento em que o otimizador é habilitado. Os passos menores de teste da análise serão na direção relativa ao sinal do valor; com o padrão de 50, os passos iniciais menores estarão acima do valor do processo atual.

Por exemplo, se o Otimizador de PID estiver calculando os ganhos de PID de Velocidade e o Limite de Processo for 50 rpm e o sinal da velocidade atual for 3.000 RPM.

Limite Máximo de Movimento do Processo: $3.000 + 50 = 3.050$ RPM

Limite Mínimo de Movimento do Processo: $3.000 - 50 = 2.950$ RPM

Se a velocidade da turbina sair do Limite Máximo ou Limite Mínimo de Movimento do Processo, a rotina do Otimizador de PID será cancelada.

Limite do Atuador (offline) (%)**dflt= 8.0 (0.25, 100.0)**

Esse valor limita o movimento da demanda do atuador durante o Modo de Análise quando a turbina estiver usando a dinâmica Offline. A porcentagem limitará a saída +/- da posição do atuador quando o otimizador for habilitado. O otimizador não será cancelado se o limite for atingido, mas será anunciado um alarme.

Limite do Atuador (online) (%)**dflt= 10.0 (0.5, 100.0)**

Esse valor limita o movimento da demanda do atuador durante o Modo de Análise quando a turbina estiver usando a dinâmica Online. A porcentagem limitará a saída +/- da posição do atuador quando o otimizador for habilitado. O otimizador não será cancelado se o limite for atingido, mas será anunciado um alarme.

Tempo Limite de Resposta (s)**dflt= 5.0 (0.005, 100.0)**

Esse valor determina o tempo que o Otimizador de PID esperará por uma resposta durante o processo de sintonização automática. O valor deve ser pelo menos duas vezes maior do que o tempo de estabilização e variação do sistema. Durante o Modo de Passo de Setpoint, esse valor determina os tempos de passos e os tempos entre os passos. Ocorrerão falha e cancelamento, se o tempo total do otimizador de PID exceder um valor 40 vezes o Tempo Limite de Resposta.

Tipo de PID**dflt= PID (P, PI, PID)**

Esta configuração determina o modo do controlador de PID e permite a sintonização automática da malha de controle apropriada.

- P = Proporcional Somente
 - Termo de P Calculado
 - Termo de I 0
 - O Termo de D será 0,01 se D for menor que 1, ou será 100 se D for maior que 1.
- PI = Proporcional e Integral
 - Termo de P Calculado
 - Termo de I Calculado
 - O Termo de D será 0,01 se DR for menor que 1, ou será 100 se DR for maior que 1.
- PID = Proporcional, Integral e Derivativo
 - Termo de P Calculado
 - Termo de I Calculado
 - Termo de D Calculado

Além disso, mesmo que o modo de sintonização automática não esteja habilitado, se for definido como P, o PID mudará para um controlador proporcional. Observe que a seleção de PI não mudará o PID para um controlador de PI; isso é feito mudando S_D_R.

Rápido/Lento**dflt= 50 (0, 100)**

Esse valor permite que a resposta calculada do sistema seja mais ou menos agressiva. Se for necessário um tempo de resposta mais curto, aumente esse valor. Se for necessário um tempo de resposta mais longo, diminua o valor.

Diagnósticos do Sistema

O Otimizador de PID Automatizado tem códigos de alarme e de falha que podem ser gerados em vários estágios. Um alarme gerado não cancelará o otimizador e não significará que os ganhos calculados não sejam confiáveis. Os alarmes são fornecidos para indicar condições de resposta que não são ideais, mas podem ser aceitáveis. O usuário deve monitorar a resposta para decidir. Uma falha cancelará a rotina do Otimizador de PID Automatizado e indicará que não foi possível calcular ganhos confiáveis.

Na maioria das vezes, um alarme ou falha indicam um problema no sistema da turbina a vapor, que está fora de sintonização de PID. As descrições a seguir ajudam a identificar o que está causando condições de controle não ideais no sistema. Em alguns casos, estão incluídas sugestões para a configuração do Otimizador de PID Automatizado para tentar obter uma sintonização automática bem-sucedida.

Alarmes

Alarme 1 – Grupo de taxa não rápido o suficiente

Este alarme indica que o grupo de taxa do bloco não é rápido o suficiente para fornecer o controle ideal para a malha de controle, quando medido. O grupo de taxa deve ser pelo menos 20 vezes mais rápido que a resposta do sistema.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- O loop do processo (como velocidade) controlado pelo PID é rápido demais para o grupo de taxa (RG) do PID
- Se a malha de controle é o droop de posição, o problema pode ser o fato de não haver nenhum atraso ou outro filtro entre a saída de PID e a entrada do processo.

Algumas soluções para este alarme podem ser:

- Se não for possível alterar o grupo de taxa, a segunda solução será aceitar a dinâmica sugerida, se adequada, ou dessintonizar o PID.
- Se não houver nenhum atraso ou outro filtro entre a saída de PID e a entrada do processo para o droop de posição, a solução será adicionar um atraso.

Alarme 2 – Alta ultrapassagem no passo de teste

Este alarme indica que a ultrapassagem no passo de teste foi maior que 50% do tamanho do passo. O desempenho pode ser aceitável, dependendo do sistema.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- A resposta da válvula ou da turbina não é linear. Isso pode ocorrer em virtude de:
- Faseamento da válvula poppet, resultando em maior vazão com o movimento maior do passo, e menor vazão com os movimentos menores anteriores.
- A resposta do atuador ou da válvula está limitada pela taxa de variação.

Se o valor de ultrapassagem for inaceitável, veja algumas soluções:

- Verifique se o faseamento da válvula poppet está correto.
- Se o faseamento da válvula poppet não puder ser resolvido, o ponto de operação da turbina poderá ser ajustado (isto é, a velocidade (processo) e o setpoint de velocidade (SP) poderão ser aumentados) para sintonizar no ponto de vazão máximo/mínimo.
- Talvez a entrada de RÁPIDO/LENTO precise ser reduzida para obter a resposta desejada.

Alarme 4 – Resposta ao passo de teste demorada

A resposta ao passo de teste não atingiu 50% do setpoint durante o passo de teste; a resposta foi lenta. O desempenho pode ser aceitável, dependendo das demandas do sistema.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- A resposta da válvula ou da turbina não é linear. Isso pode ocorrer em virtude de:
- Faseamento da válvula poppet, resultando em maior vazão com o movimento menor do passo, e maior vazão com os movimentos menores anteriores.
- A resposta do atuador ou da válvula está limitada pela taxa de variação.
- O processo ou o sensor tem um tempo morto longo.

Se a velocidade ou a resposta for inaceitável, veja algumas soluções:

- Verifique se o faseamento da válvula poppet está correto.
- Se o faseamento da válvula poppet não puder ser resolvido, o ponto de operação da turbina poderá ser ajustado (isto é, a velocidade (processo) e o setpoint de velocidade (SP) poderão ser aumentados) para sintonizar no ponto de vazão máximo ou mínimo.
- A entrada de RÁPIDO/LENTO poderia ser reduzida para obter a resposta desejada.

Alarme 8 - Movimento do atuador está limitado

Este alarme indica que o movimento do atuador foi limitado durante o Modo de Análise. Isso pode resultar em resposta que não seja ideal, dependendo das condições do sistema.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- A entrada do **Limite do Atuador** está baixa demais.
- A válvula ou o atuador está totalmente fechado, limitando o movimento ou efeito.

Se a resposta for inaceitável, veja algumas soluções:

- Se a resposta for inaceitável, aumente o **Limite do Atuador**.
- O ponto de operação do sistema poderia ser afastado das extremidades do curso do atuador e da válvula. Isso significa aumentar ou reduzir a entrada de Setpoint para o bloco.

Alarme 16 – Tempo morto relativo alto

Este alarme indica tempo morto alto no sistema, relativo à largura de banda do sistema. O tempo morto é geralmente medido em um passo e é definido como o tempo entre o momento em que o Setpoint começa a mover-se e quando o processo começa a mover-se.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- Alta fricção na válvula ou atuador.
- Movimento perdido na válvula, no atuador ou na conexão.
- Histerese na válvula ou no atuador.
- Linhas longas, por exemplo, um transdutor de pressão ou outro transdutor não localizado próximo da pressão de interesse.
- Uma taxa de recorrência relativamente lenta no sensor, controle e/ou driver.
- E/S assíncrona no sensor, controle e/ou driver.
- Comunicações assíncronas entre sensor e controle ou controle e driver (se for digital).

Algumas soluções para este alarme podem ser:

- Com um osciloscópio, Datalog ou analisador lógico, meça os tempos mortos do sistema.
- A solução ideal para esse problema seria corrigir o sistema e remover o tempo morto. Se isso não for possível, dessintonize o controle para assegurar a estabilidade adequada.

Alarme 32 – Movimento de processo maior que o movimento de Droop durante a sintonização de parâmetro de Droop.

Este alarme indica que o movimento do parâmetro de processo excedeu o movimento do parâmetro de Droop durante a sintonização de droop.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- Conexões incorretas no GAP. O processo (velocidade) deve estar conectado à entrada de processo, e o parâmetro de droop (carga, escalada em RPM) deve estar conectado à entrada de Droop.
- A quantidade de movimento inicial do atuador é definida pelo ruído do sistema. Se for alto demais, a máquina poderá mover-se mais do que o suportado pelo sistema.
- A frequência da instalação ou utilitário pode estar se deslocando.

Algumas soluções para este alarme podem ser:

- Verifique se o bloco está conectado corretamente.
- Reduza o ruído do sistema.
- Verifique se o campo **Limite do Atuador** está definido corretamente.

Alarme 64 – Tempo Limite de Resposta curto demais

Este alarme indica que o movimento do sistema não respondeu suficientemente durante o **Tempo Limite de Resposta**.

Algumas causas deste alarme podem ser:

- O **Tempo Limite de Resposta** é curto demais para o tempo de resposta do sistema da turbina.

Algumas soluções para este alarme podem ser:

- Aumente o **Tempo Limite de Resposta**.

Falhas**Falha 1 – CLR_STATE** foi alternado para VERDADEIRO

Esta falha apenas ocorrerá se a entrada CLR_STATE for alternada para VERDADEIRO.

Algumas causas desta falha podem ser:

- A entrada CLR_STATE foi alternada para VERDADEIRO.
 - Isso pode ocorrer quando as dinâmicas do sistema são alteradas de Offline para Online.

Algumas soluções para esta falha incluem:

- Verifique se a lógica CLR_STATE está correta; CLR_STATE tem prioridade sobre a sintonização automática.

Falha 2 – Limite de movimento de processo ou droop baixo em relação ao ruído.

Esta falha indica que o movimento do processo/droop (ou ruído na entrada de processo/droop) é maior que 10% do **Limite de Processo** ou **Limite de Droop** durante os primeiros segundos após a habilitação da rotina do Otimizador de PID Automatizado. Geralmente isso se deve ao ruído ou desvio na entrada de processo ou droop.

Algumas causas desta falha podem ser:

- O **Tempo Limite de Resposta** está muito longo, o PID não consegue aumentar o movimento da saída com rapidez suficiente para compensar o desvio do sistema.
- O ruído ou a oscilação do sistema na entrada de processo/droop é maior do que 10% do **Limite de Processo** e/ou **Limite de Droop**.
- O sistema não está em estado estável. Por exemplo, se a entrada de Ganho Integral for baixa, poderá haver um erro maior entre o processo e o setpoint.

Algumas soluções incluiriam:

- Diminua o **Tempo Limite de Resposta** se o sistema estiver muito mais rápido do que o tempo limite.
- O Ganho Proporcional poderia ser ajustado para estabilizar o sistema, quando aplicável.
- O Ganho Integral poderia ser ajustado para permitir que o sistema minimize erros e/ou lentidões por oscilações, quando aplicável.
- Aumente o **Limite de Processo** ou **Limite de Droop** se o sistema permitir.
- Verifique se há ruído excessivo no sinal do processo ou droop, verifique a blindagem e o aterramento nos sensores e atuadores aplicáveis.

Falha 3 – Alta variação no tempo de resposta

Esta falha indica que a variação na resposta excedeu o limite permitido. Ela ocorrerá se a variação no tempo de resposta for quatro vezes maior; a sintonização não poderá ser repetida.

Algumas causas desta falha podem ser:

- O sistema tem alta fricção, resultando em movimentos iniciais menores do que o movimento posterior, depois que o atuador ou a válvula é liberada.
- O sistema tem conexões ou acoplamentos soltos; às vezes o sistema se movimenta muito, às vezes não.
- A pressão hidráulica está se deslocando durante o processo de sintonização.
- A pressão de entrada de vapor está se deslocando durante o processo de sintonização.

Algumas soluções para esta falha incluem:

- Monitore o desempenho do sistema, incluindo a válvula, a pressão de vapor, a pressão hidráulica etc.
- Use um Datalog para verificar a E/S apropriada para o PID.

Falha 4 – Não houve correlação entre o movimento do processo e o movimento do atuador.

Esta falha indica que a resposta não teve correlação com o movimento do atuador.

Algumas causas desta falha podem ser:

- A pressão hidráulica ou a alimentação de vapor está se deslocando durante o processo de sintonização; se a demanda do atuador estivesse aumentando e a alimentação estivesse diminuindo, o atuador poderia fechar, ou vice-versa.

Algumas soluções para esta falha incluem:

- Monitore o desempenho do sistema, incluindo a válvula, a pressão de vapor, a pressão hidráulica etc.
- Use um Datalog para verificar a E/S apropriada para o PID.

Falha 5 – Movimento do processo maior que o **Limite de Processo**

Esta falha indica que a entrada de processo excede o **Limite de Processo**.

Algumas causas desta falha podem ser:

- O **Tempo Limite de Resposta** está muito longo, o PID não consegue aumentar o movimento da saída com rapidez suficiente para compensar o desvio do sistema.
- O sistema não está em estado estável. Por exemplo, se a entrada de Ganho Integral for relativamente baixa, poderá haver um erro maior entre o processo e o setpoint.
- O **Limite de Processo** está muito baixo
- O **Limite do Atuador** está alto demais, resultando em movimentos do atuador demasiadamente maiores para o **Limite de Processo** (isto é improvável).

Algumas soluções para esta falha incluem:

- Diminua o **Tempo Limite de Resposta** se o sistema estiver muito mais rápido do que o tempo limite.
- O Ganho Proporcional poderia ser ajustado para estabilizar o sistema, quando aplicável.
- O Ganho Integral poderia ser ajustado para permitir que o sistema minimize erros e/ou lentidões por oscilações, quando aplicável.
- Aumente o **Limite de Processo** se o sistema da turbina permitir
- Verifique se há ruído excessivo na entrada de processo, verifique a blindagem e o aterramento nos sensores e atuadores aplicáveis.

Falha 6 – Tempo Limite do Otimizador

Esta falha indicou que o tempo do otimizador excedeu o de espera permitido de 40 vezes o **Tempo Limite de Resposta**, ou 20 ciclos de movimentos.

Algumas causas desta falha podem ser:

- O **Limite do Atuador** está muito baixo. Esta é a causa mais comum da falha.
- O **Tempo Limite de Resposta** é curto demais para a resposta da entrada de processo.
- A resposta do sistema está restrita pela baixa pressão de vapor, um trip parcialmente fechado, válvula de aceleração etc.
- A válvula ou o atuador está parado ou no fim de seu curso, não permitindo que o PID controle o processo completamente.

Algumas soluções para esta falha incluem:

- O **Limite do Atuador** pode ser aumentado.
- O **Tempo Limite de Resposta** poderá ser aumentado, se o sistema continuar aumentando/diminuindo nos tempos de espera.
- O ponto de operação (Setpoint) poderá ser ajustado se um atuador ou válvula estiver completamente fechada.

- Verifique as variáveis do sistema, garanta que a pressão de entrada e a pressão hidráulica sejam suficientemente altas, que a válvula de trip e aceleração esteja aberta etc.

Falha 7 – Movimento da entrada de droop input maior que o limite.

Esta falha indica que a entrada de Droop excedeu o movimento permitido, como na falha 5 da entrada de processo.

Algumas causas desta falha podem ser:

- O **Tempo Limite de Resposta** está muito longo, o PID não consegue aumentar o movimento da saída com rapidez suficiente para compensar o desvio do sistema.
- Há ruído na entrada de Droop.
- O sistema não está estável, a entrada de Droop está se deslocando muito em relação à entrada do **Limite de Droop**.
- O sistema não está em estado estável. Por exemplo, se a entrada de Ganho Integral for relativamente baixa, poderá haver um erro maior entre o processo + droop e o setpoint.
- O **Limite de Droop** está muito baixo.
- O **Limite do Atuador** está alto demais, resultando em movimentos do atuador demasiadamente maiores para o **Limite de Droop** (isto é improvável).

Algumas soluções para esta falha incluem:

- Diminua o **Tempo Limite de Resposta** se o sistema estiver muito mais rápido do que o tempo limite.
- Verifique na entrada de Droop se há ruído e se o nível está correto.
- O Ganho Proporcional poderia ser ajustado para estabilizar o sistema, quando aplicável.
- O Ganho Integral poderia ser ajustado para permitir que o sistema minimize erros e/ou lentidões por oscilações, quando aplicável.
- O **Limite de Droop** poderá ser ajustado se o sistema permitir.
- Verifique se há ruído excessivo na entrada de Droop, verifique a blindagem e o aterramento nos sensores e atuadores aplicáveis.

Falhas de 8 a 20 – Ocorreu mudança na entrada ou status do sistema durante a rotina de Sintonização Automática.

As condições da entrada e o status do sistema são monitorados enquanto o otimizador está ativo para detectar alterações que possam invalidar os resultados da rotina de sintonização.

Falha 16

É feita uma cópia da entrada S_D_R quando o otimizador é iniciado e usada para detectar se o valor da entrada S_D_R ultrapassa 1,0 em qualquer direção. Por exemplo, esta falha será anunciada se S_D_R for 0,5 quando o otimizador for iniciado e, na sequência, o S_D_R mudar para 1,1 enquanto o otimizador estiver ativo. Da mesma maneira, esta falha também será anunciada se houver transição de S_D_R de mais que 1,0 para menos que 1,0 enquanto o otimizador estiver ativo.

Apêndice D

Ferramenta SOS (Servlink-to OPC Server)

Link de Comunicação SOS

O Servlink-to-OPC Server (SOS) da Woodward fornece uma interface OPC para controles da Woodward. Ele é executado em PCs com Windows que acessam dados sobre controles usando o protocolo Servlink de propriedade da Woodward por meio de uma conexão Ethernet. Os aplicativos clientes de OPC da Woodward, como Monitor GAP e Control Assistant, se conectam ao SOS selecionando a conexão "Servlink OPC server". O SOS implementa o padrão OPC Data Access 2.0, assim, outros aplicativos clientes de OPC também poderão funcionar com ele.

A instalação desse programa está incluída no CD de documentação do sistema. As versões e atualizações mais recentes estão sempre disponíveis no site Woodward.com.

Recursos do SOS

- Estabelece link de comunicação entre o controle e um PC.
- Pode oferecer suporte a links Ethernet redundantes para um único controle.
- Pode oferecer suporte a links para vários controles ao mesmo tempo.
- Pode ser usado para recuperar (salvar) configurações ajustáveis do controle em um arquivo (arquivo .tc)
- Pode ser usado para colocar o controle no IOLock e enviar (carregar) um arquivo ajustável para o controle
- Pode criar um arquivo .CSV de todos os eventos de alarme e trip.

Antes de instalar o SOS, é preciso instalar o programa Microsoft .net framework, disponível no site da Woodward (www.woodward.com). Isso instalará alguns arquivos de biblioteca do sistema operacional usados pelo Control Assistant.

Instalação do SOS

Contrato de licenciamento e Configuração

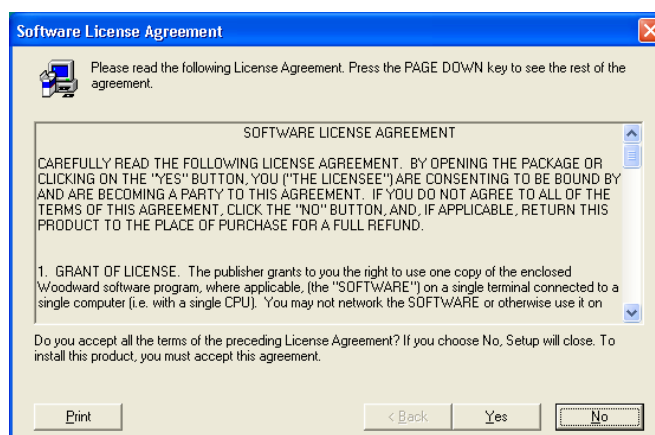


Figura D-1. SOS

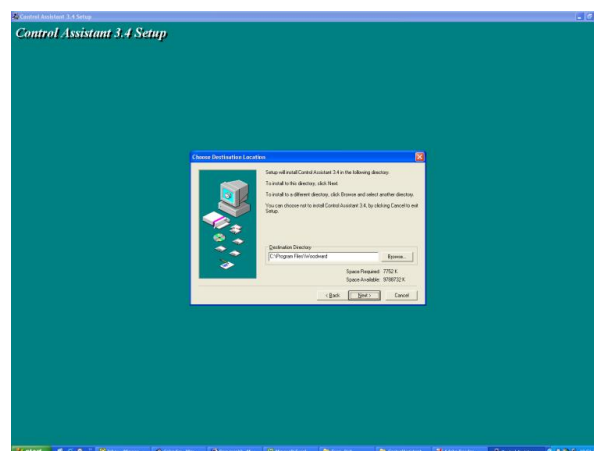


Figura D-2. Janela de Instalação do SOS

Defina o diretório no qual deseja salvar.

Como Conectar PC/Laptop ao Controle

Você precisa se conectar ao Peak200 com um cabo Ethernet RJ45. Qualquer porta Ethernet pode ser usada, no entanto, é mais conveniente usar a mesma porta de rede que trata de todas as comunicações de LAN (se o Peak200 estiver conectado a uma rede da fábrica). Será necessário o endereço IP da porta Ethernet.

O IP Padrão para Ethernet 1 = 172.16.100.15 (sub-rede = 255.255.0.0)

IMPORTANTE

Todas as informações no link de comunicação entre o Peak200 e o PC são transmitidas por meio da conexão Servlink da Woodward (usando a ferramenta SOS). É recomendável iniciar primeiro esta ferramenta separadamente, para estabelecer um link de comunicação saudável. Depois que isso for feito, o PC armazenará essas informações em cache, de modo nos próximos lançamentos, os controles Peak200 já estejam na memória.

Servlink-to-OPC Server (SOS)



A ferramenta SOS da Woodward é um subcomponente do Control Assistant que trata de todas as comunicações entre um ou vários Peak200s de uma rede e o PC. Ela pode ser executada de modo independente, uma maneira útil de estabelecer claramente uma conexão antes de usar o Control Assistant ou outros programas.

Para iniciar o SOS de modo independente:

Em Iniciar / Todos os Programas / Woodward / SOS Servlink OPC Server,



clique em SOS Servlink OPC Server.

Será exibida a seguinte caixa de diálogo:



Figura D-3. Caixa de diálogo de status do servidor SOS

Em Sessão, role para baixo e selecione Nova Sessão. Será exibida uma caixa de diálogo semelhante a esta mostrada abaixo. Na caixa de entrada superior, insira o endereço IP do Peak200.

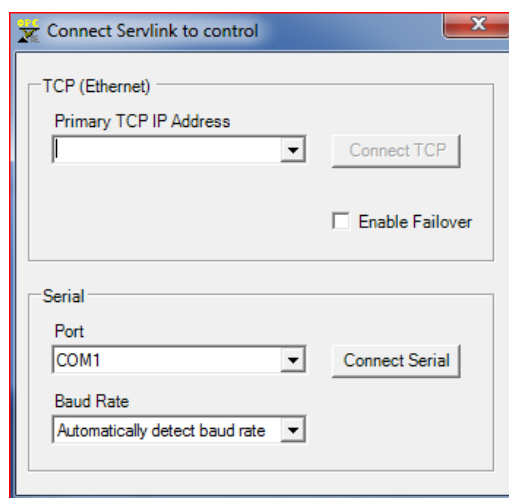


Figura D-4. SOS – caixa Nova Sessão

Se o sistema estiver conectado à Porta Ethernet 1 do Peak200, insira o endereço IP dessa porta. O padrão do Peak200 é mostrado abaixo, ou insira o IP da rede LAN da fábrica. Em seguida, clique no botão Conectar TCP.

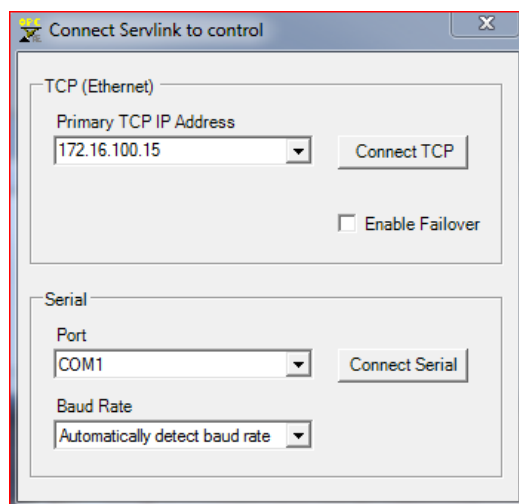


Figura D-5. SOS – Insira o endereço TCP/IP do Peak200

O programa SOS localizará o controle e estabelecerá uma conexão Servlink entre o controle e o PC. Levará alguns segundos para estabelecer a conexão; agora, a caixa de diálogo deve ter esta aparência (com o endereço IP igual ao inserido acima por você).

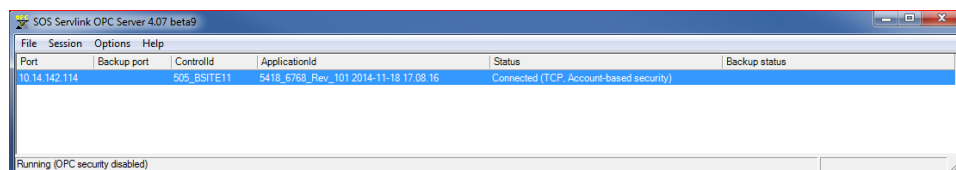


Figura D-6. SOS – caixa de diálogo Links Ativos

Apêndice E

Control Assistant — Ferramenta de Interface de Software

Recursos do Control Assistant

O Control Assistant é uma ferramenta opcional de interface de software projetada para ajudar os usuários experientes a manter a instalação, as definições de configurações e a solucionar problemas do sistema. Ele fornece uma janela flexível no software com vários recursos para o usuário.

A instalação desse programa está incluído no CD de documentação do sistema. As versões e atualizações mais recentes estão sempre disponíveis no site Woodward.com.

Recursos

- Uso do WinPanel (semelhante aos produtos Watch Window anteriores)
- Recepção de Sintonizáveis de Controle (Download/Recepção de Sintonizáveis do Peak200)
- Envio de Sintonizáveis de Controle (Upload/Envio de Arquivo Sintonizável para o Peak200)
- Tendências de Parâmetros de Controle

Visualização de arquivos do Datalog

Antes de instalar o Control Assistant, é preciso instalar o programa Microsoft .net framework, disponível no site da Woodward (www.woodward.com). Isso instalará alguns arquivos de biblioteca do sistema operacional usados pelo Control Assistant.

Instalação do Control Assistant



Contrato de Licenciamento e Configuração

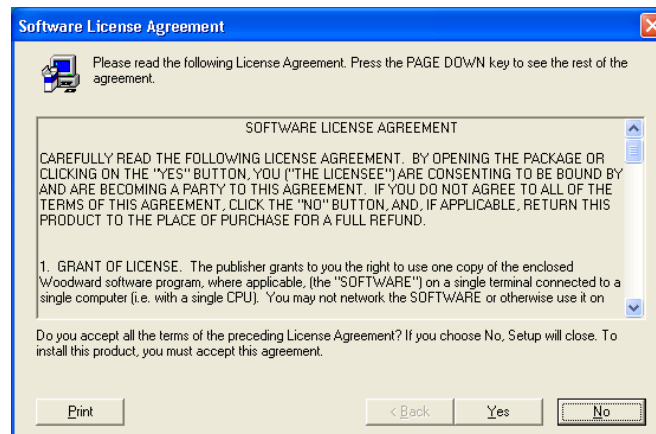


Figura E-1. Contrato de Licenciamento do Control Assistant

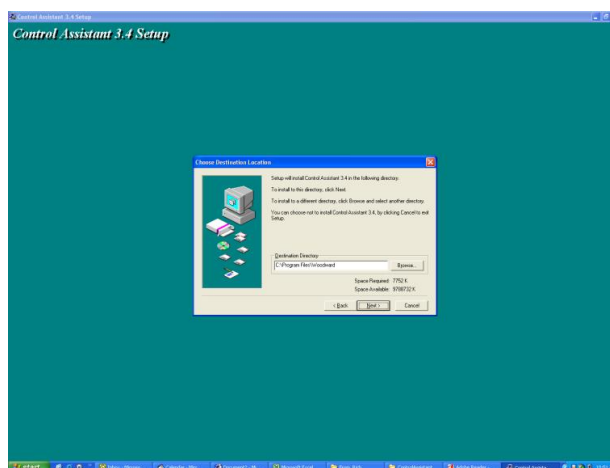


Figura E-2. Janela de Instalação do Control Assistant

Defina o diretório no qual deseja salvar o Control Assistant e pressione “Avançar”. Se preferir, use o padrão, que manterá todos os softwares Woodward em uma pasta comum. Se o campo da pasta do programa estiver vazio, digite “Woodward”, e a instalação criará uma pasta do programa chamada Woodward.

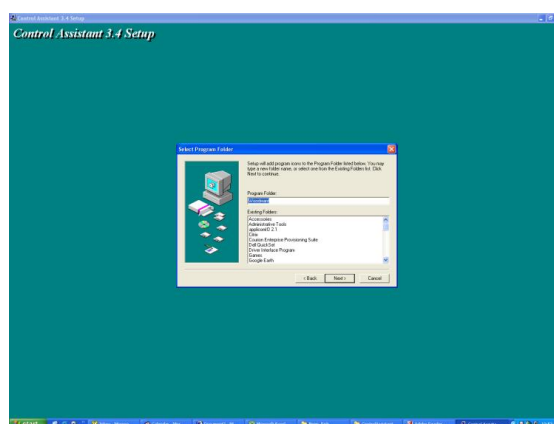


Figure E-3. Seleção de Pasta do Control Assistant

Escolha a pasta desejada no Menu Iniciar para salvar os atalhos.

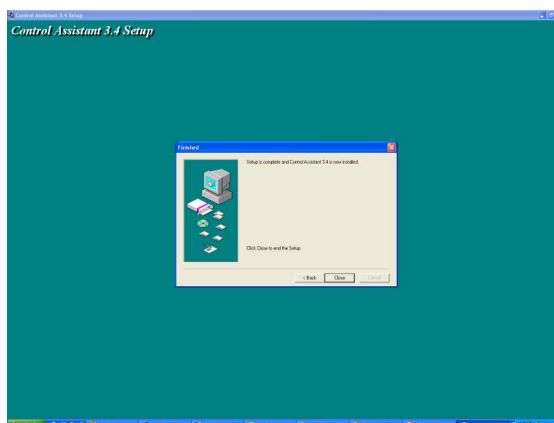


Figura E-4. Conclusão da Instalação do Control Assistant

Depois que o Control Assistant estiver instalado, pressione “Fechar”. Poderá ou não ser necessário reiniciar o computador, dependendo de ter havido ou não uma versão anterior instalada.

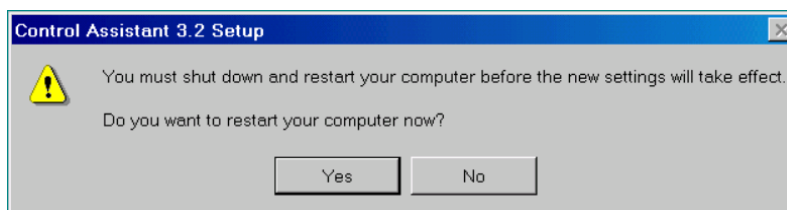


Figura E-5. Janela de Reinício da Instalação

Pressione “Sim” para reiniciar o computador, ou “Não” para reiniciá-lo posteriormente. O Control Assistant NÃO funcionará corretamente até o PC ser reiniciado.

Como Utilizar o Control Assistant

Para iniciar o Control Assistant:

Em Iniciar / Todos os Programas / Woodward / Control Assistant 4,

clique em  Control Assistant 4.

OBSERVAÇÃO

Use a AJUDA do Control Assistant na lista de menus para se familiarizar com todos os recursos desse produto ou para obter mais informações sobre como usar os recursos discutidos neste capítulo.

Será exibida a seguinte caixa de diálogo:

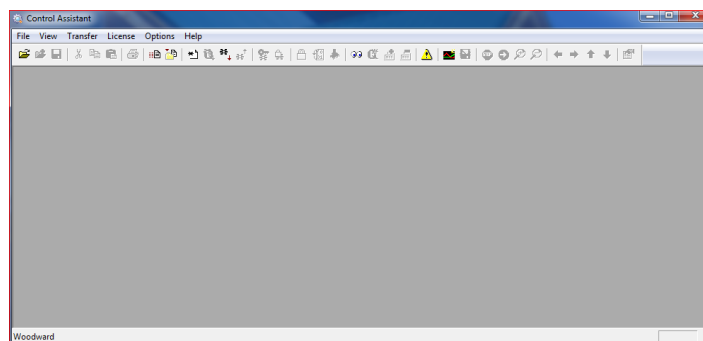


Figura E-6. Janela do Control Assistant

Em seguida, clique no ícone Novo Winpanel  na barra de ferramentas. Será exibida a seguinte caixa de diálogo:

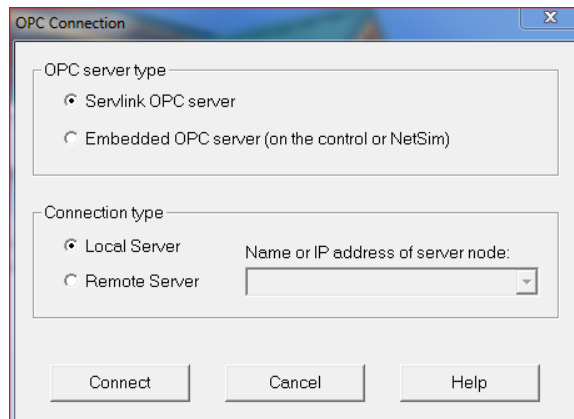


Figura E-7. Diálogo para conexão Servlink OPC

Clique em Conectar-se para abrir uma janela do WinPanel parecida com a figura abaixo.

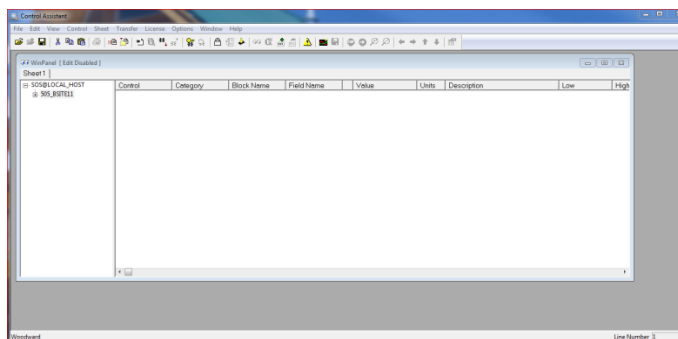


Figura E-8. Sessão de WinPanel

Utilizar WinPanel (arquivos .ws)

O Control Assistant inclui um recurso chamado WinPanel, que fornece uma listagem de texto de todos os blocos de GAP no aplicativo. A janela de WinPanel permite a visualização de qualquer variável de software no sistema e, portanto, deve ser usada por usuários familiarizados com a arquitetura do software de controle. WinPanel é um aplicativo típico do Windows que fornece uma interface intuitiva e poderosa. As estruturas de menus são familiares para usuários do Windows. A navegação de variáveis é fornecida por meio da janela Explorer, parecida com o Explorer do Windows. Essa ferramenta parecerá muito simples para os usuários com experiência em produtos Watch Windows da Woodward.

A janela de WinPanel atua como um cliente OPC e estabelece o link de dados com o SOS. Por este motivo, a janela de WinPanel precisa ser aberta e um controle ser selecionado para permitir upload e download de dados sintonizáveis ou de tendências do controle (próximas seções). Se vários controles estiverem disponíveis no SOS, serão todos exibidos na janela de WinPanel.

Os usuários típicos do Peak200 não estão familiarizados com o GAP e, portanto, normalmente não precisarão criar novas exibições no WinPanel.

O que é importante para um usuário do Peak200 é a capacidade de Abrir arquivos de exibição no Winpanel que foram criados pela Woodward ou pelos engenheiros de comissionamento. Esses arquivos estão identificados como <nome_do_arquivo>.ws. Esta é uma forma prática de reunir informações do sistema e dar suporte a tarefas como definir curso de válvulas, sintonizar ou verificar o sistema.

Recuperação de Sintonizáveis do Controle (Sintonizáveis do Peak200 para um PC)

OBSERVAÇÃO

Os sintonizáveis podem ser **RECUPERADOS** do controle a qualquer momento, sem afetar a operação da turbina.

Quando o controle estiver configurado e os sinais estiverem calibrados, é recomendável salvar um arquivo contendo essas informações. Isto é útil na configuração de uma unidade sobressalente, como a de substituição, ou para configurar inicialmente outras unidades do mesmo tipo.

1. O primeiro passo é seguir as etapas acima até o ponto de o WinPanel estar aberto e o controle correto estar selecionado.
2. Selecione a opção Transferir/Receber Lista de Sintonizáveis de Depuração nos menus ou o ícone



Recuperar na barra de ferramentas (observe que o ícone de enviar não está disponível). Será exibida a seguinte caixa:

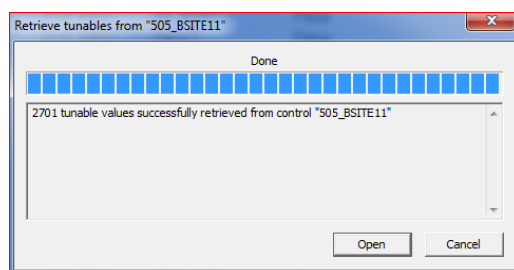


Figura E-9. Control Assistant – caixa de diálogo Recuperar Sintonizável

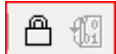
3. Clique no botão Abrir e o arquivo será automaticamente criado com o ID de controle, hora e data no nome do arquivo e a extensão .tc. Salve o arquivo.

Envio de Sintonizáveis do Controle (Sintonizáveis do PC para o Peak200)

AVISO

Para enviar configurações sintonizáveis ao controle, o Peak200 precisa estar na condição de Bloqueio de E/S, portanto, a turbina deve estar desligada e o Peak200 deve estar no estado TRIPPED. A entrada no modo de Bloqueio de E/S durante a operação da turbina causará um shutdown automático da turbina e a parada do processo resultante. Não entre no modo de Bloqueio de E/S para fazer upload de sintonizáveis no controle enquanto a turbina estiver em funcionamento.

Para carregar em um Peak200 um arquivo sintonizável (.tc) criado anteriormente, a turbina precisa ser desligada, já que o controle precisará entrar no modo de configuração para concluir esse processo. Quando a turbina estiver desligada, siga estas etapas:

1. No Control Assistant, abra o arquivo sintonizável (.tc).
2. Siga as etapas da seção anterior até o ponto de o WinPanel estar aberto e o controle correto estar selecionado.
3. No menu, selecione Controle/Bloquear E/S ou selecione o ícone Bloquear E/S na barra de ferramentas .
4. Após a seleção, será exibida uma caixa de diálogo solicitando a senha de Depuração – insira 1112.
5. Se o LED TRIPPED do Peak200 estiver ON (presença de trip), será exibida uma caixa de confirmação de que foi emitido o Bloqueio de E/S. Se o LED TRIPPED do Peak200 estiver OFF (sem presença de trip), será exibida uma caixa de confirmação informando que não foi permitido.

6. Clique no arquivo sintonizável e selecione Transferir/Enviar Lista de Sintonizáveis nos menus ou o ícone Enviar na barra de ferramentas  (observe que nesse estado, ambas as ações de recuperar e enviar estão disponíveis).
7. Será exibida a seguinte caixa:

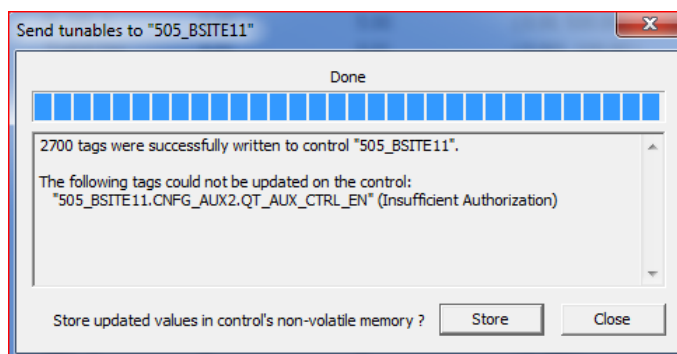


Figura E-10. Control Assistant – caixa de diálogo Enviar Sintonizável

8. Clique em Armazenar e o controle salvará esses valores.
9. Em seguida, clique para voltar na janela de WinPanel e selecione Controle/Reset nos menus ou o ícone Reset na barra de ferramentas 
10. Será exibida uma caixa de diálogo de confirmação com alguns avisos. Assinale para confirmar que eles foram considerados. Há também uma opção de Salvar Valores novamente, se desejar. A marcação da caixa de confirmação do aviso permitirá que o botão Reset seja selecionado.
11. A seleção de Reset emitirá um reset “flexível” para o controle e executará uma reinicialização suave – semelhante a quando o usuário sai do modo de Configuração. Agora, o procedimento está concluído.

IMPORTANTE

É altamente recomendável que o usuário mantenha um arquivo da lista de sintonizáveis atual no local. Isso facilitará a configuração e a instalação de unidades sobressalentes e ajudará na solução de problemas do sistema. O CD de Documentação do Sistema contém um arquivo chamado “**Factory Default Tunables Rev xx.tc**”, que pode restaurar o controle nas configurações originais “conforme fornecido”, caso queira carregar esse arquivo.

Tendências de Parâmetros de Controle

Pode ser feito a qualquer momento, pois não interferirá nas funções do controle Peak200.

O primeiro passo é seguir as etapas anteriores listadas acima até o ponto de o WinPanel estar aberto e o controle correto estar selecionado.

Use Arquivo/Abrir para abrir um arquivo de script de tendência salvo anteriormente (caso você tenha). Para criar novas tendências, o usuário precisa conhecer um pouco sobre como o software GAP da Woodward está construído e ter também alguns conhecimentos específicos do software Peak200. Se o usuário não estiver familiarizado com o GAP, será melhor limitar o uso a arquivos de script de tendência existentes.

Como abrir Arquivos de Script de Tendência Existentes

Quando você abrir um script de tendência existente, automaticamente o gráfico começará a representar tendências dos dados de controle. O gráfico será autoescalado ou a escala poderá ser ajustada com valores fixos pelo usuário. São duas linhas verticais do cursor que o usuário pode deslizar ao longo do eixo X – os valores Y1 e Y2 abaixo do gráfico correspondem a esses valores e a Diferença Total (canto inferior direito) mostrará a diferença de tempo entre as duas linhas do cursor o tempo todo.

A barra de ferramentas do Control Assistant tem o botão Parar/Iniciar/Zoom e opções de salvar o buffer de dados dos valores em um arquivo para visualização ou análise posteriores. Use o item de menu Ajuda para saber mais.

A Figura E-11 é um exemplo do Script de Tendência do Controle de Velocidade.

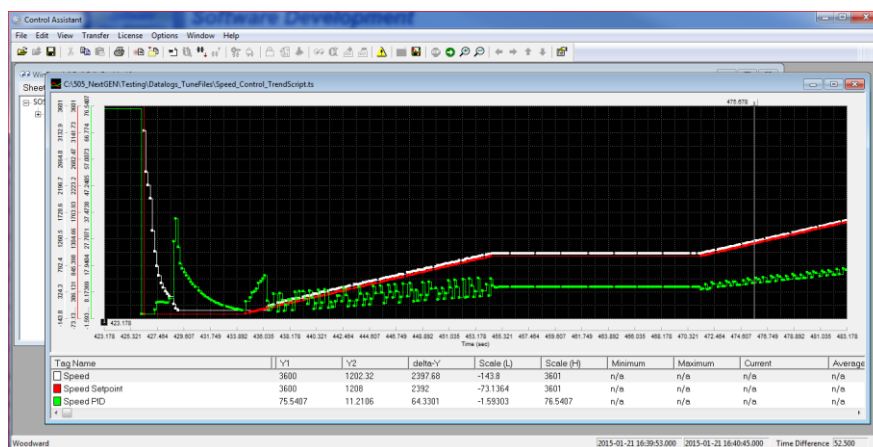


Figura E-11. Control Assistant – Script de Tendência do Controle de Velocidade

Como Criar Arquivo de Script de Tendência

Clique no ícone Nova Tendência  caso queira criar uma nova tendência de parâmetros. Será exibida uma caixa de diálogo e o usuário poderá criar um arquivo de script de tendência dos parâmetros de exibição do sistema, expandindo a janela Explorer à esquerda e “arrastando e soltando” os parâmetros de campo de blocos do GAP na janela à direita.

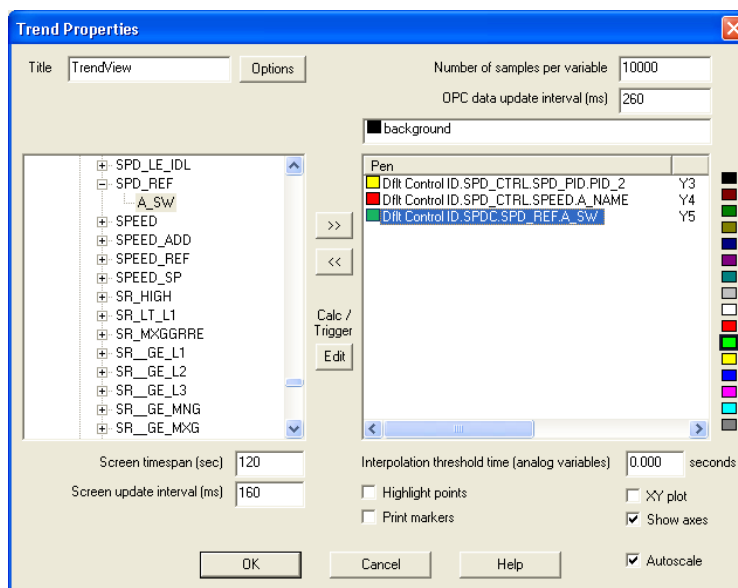


Figura E-12. Control Assistant – Criar Arquivo de Script de Tendência

Quando o arquivo de script estiver concluído, clique em OK para iniciá-lo e visualize os dados do controle ativos. Para obter mais informações sobre os recursos de tendências, consulte o menu Ajuda do Control Assistant.

Apêndice F

Ferramenta de Serviço AppManager

Gerenciamento de Arquivos com AppManager

O AppManager é uma ferramenta de acesso remoto baseada em Windows para controles da Woodward. O Peak200 é carregado com um serviço que permite estabelecer interface com o AppManager. O AppManager é usado para gerenciar os aplicativos no Peak200 e permite acesso a informações do sistema operacional.

A instalação desse programa está incluído no CD de documentação do sistema. As versões e atualizações mais recentes estão sempre disponíveis no site Woodward.com.

Recursos do AppManager

- Enviar/Recuperar arquivos do controle
- Recuperar Registros de Dados do controle
- Alterar endereços de Rede Ethernet
- Iniciar/Parar os aplicativos GAP ou WGUI executados no controle
- Carregar Service Packs

Instalação do AppManager



Contrato de licenciamento e Configuração

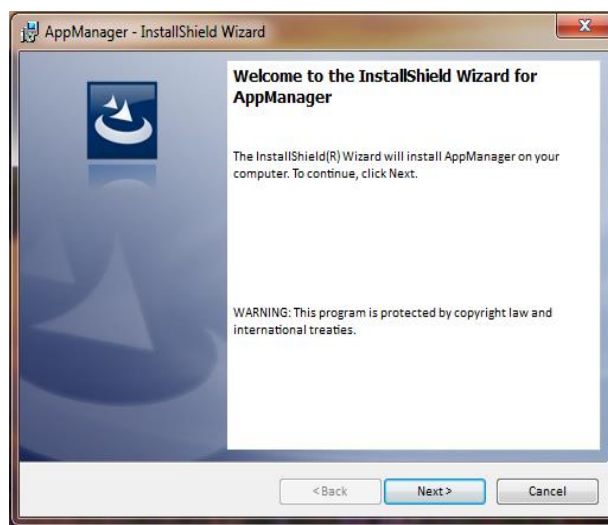


Figura F-1. Janela de Instalação do AppManager

Selecione Avançar para continuar a instalação.



Figura F-2. Janela Contrato de Licenciamento do AppManager

Para instalar o AppManager, selecione "Aceito os termos do contrato de licenciamento". Em seguida, selecione Avançar para continuar a instalação.

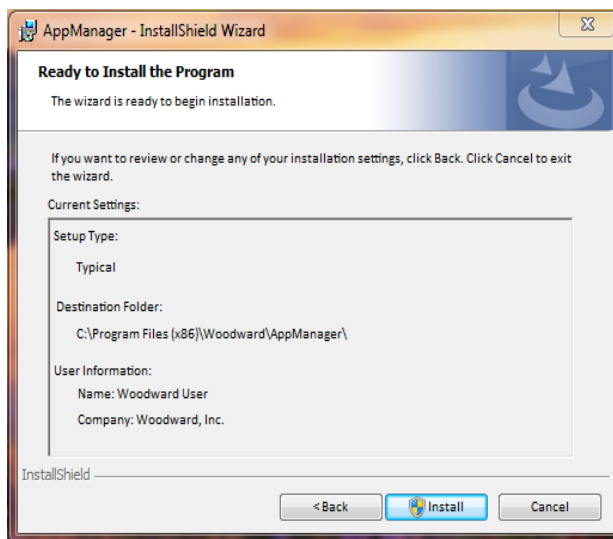


Figura F-3. Instalação do AppManager

Escolha a pasta desejada no Menu Iniciar para salvar os atalhos.

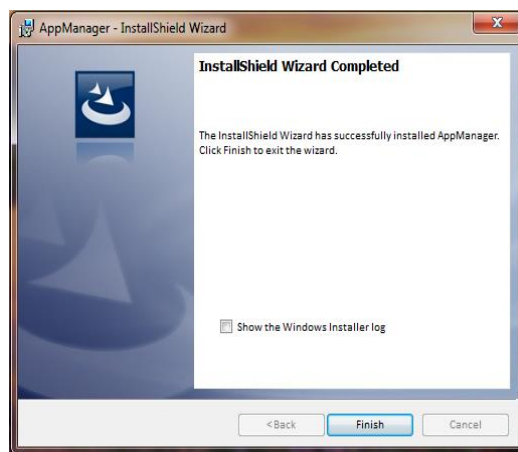


Figura F-4. Conclusão da Instalação do AppManager

Depois que o AppManager estiver instalado, pressione “Finalizar”. Poderá ser necessário reiniciar o computador, dependendo de ter havido ou não uma versão anterior instalada.

Os tópicos abordados abaixo destacarão as principais funções que um usuário do Peak200 pode realizar usando esta ferramenta. Para o usuário já familiarizado com a ferramenta, o único recurso novo é a capacidade de acessar os arquivos de GUI. Para obter as informações completas sobre essa ferramenta, use o menu de ajuda.

Para iniciar o AppManager:

Em Iniciar / Todos os Programas / Woodward / AppManager,



clique em AppManager.

Será exibida a seguinte caixa de diálogo:

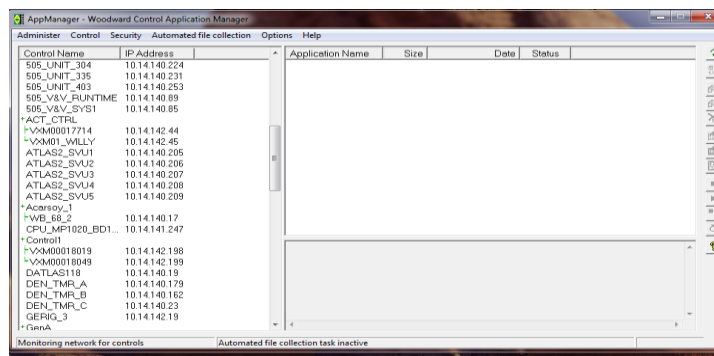


Figura F-5. Janela do AppManager

O AppManager exibirá três painéis. O painel do lado esquerdo mostrará o Nome do Controle e o Endereço IP de cada controle disponível na rede. Os painéis da direita não mostrarão informações até você se conectar a um controle específico. Quando isso for feito, o painel superior direito mostrará a lista de aplicativos disponíveis e o painel inferior direito mostrará informações de status do controle.

Em seguida, clique no “Nome do Controle” do Peak200 ao qual você quer se conectar. Será exibida a seguinte caixa de diálogo:

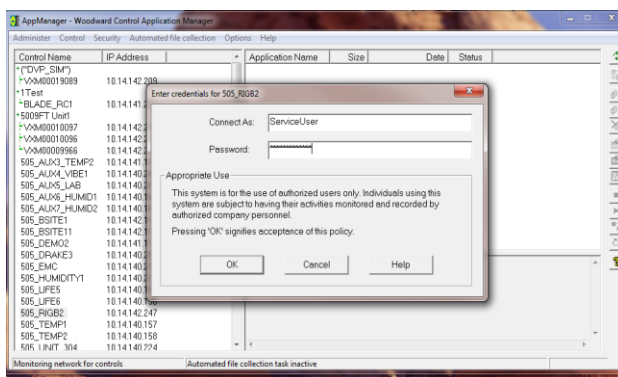


Figura F-6. Caixa de Diálogo para Conexão de AppManager

Para conectar-se ao controle, use:

Conectar-se como: ServiceUser
 Senha: ServiceUser@1

Clique em OK e a janela exibida será parecida com esta:

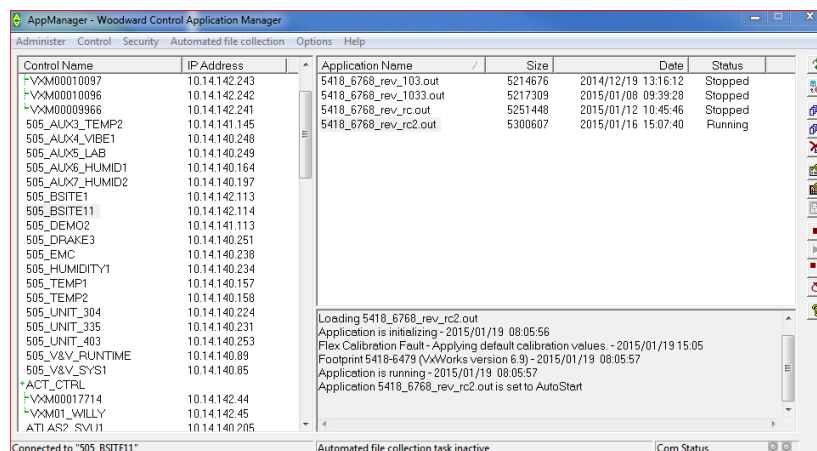


Figura F-7. AppManager Conectado a um Controle

Parâmetros de Informações de Controle

Na tela principal, clique no Nome do Controle e, no menu suspenso Controle, selecione Informações de Controle. A figura abaixo mostra um exemplo de todas as informações disponíveis aqui. Esse é um local útil para obter números de peça de software incorporado, uso de memória, atribuições de IP Ethernet e total de horas de operação de hardware (tempo ligado).



Figura F-8. Janela Informações de Controle do AppManager

Alternância de Exibições do Pannel de Aplicativo

O painel de aplicativo tem duas exibições. O painel de aplicativo de controle tem uma tela de fundo branca, enquanto a janela de aplicativo GUI tem uma tela de fundo marrom. Para alternar entre os painéis, use



o botão para trocar , localizado na extrema direita (segundo botão de cima para baixo).

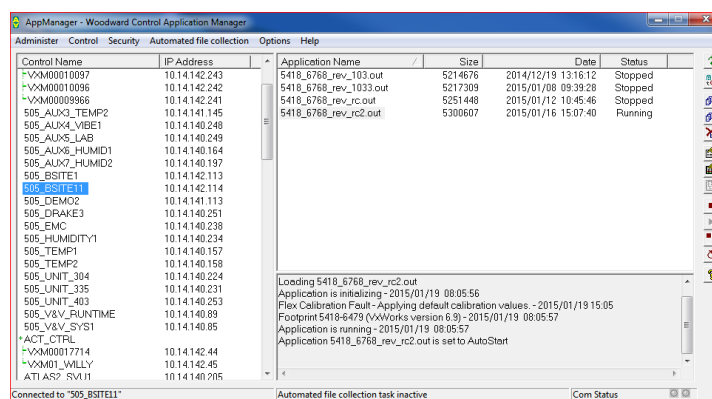


Figura F-9. Pannel de Aplicativo (GAP) de Controle do AppManager

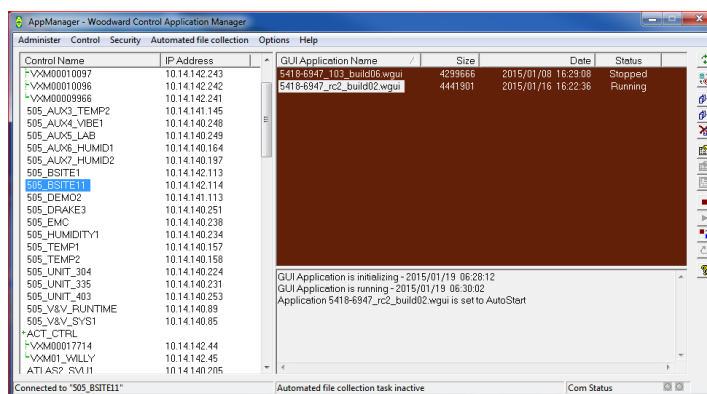


Figura F-10. Painel de Aplicativo GUI do AppManager

Recuperação de Arquivos

O uso mais comum do AppManager é recuperar arquivos de dados do controle, especificamente arquivos de registro de Dados e de registro de Tendências. Faça isso usando os menus e selecionando Controle/Recuperar Arquivos. Será exibida uma caixa de diálogo mostrando os arquivos disponíveis no diretório de aplicativo específico.

Todos os arquivos de registros de Dados e de Tendências estão localizados na pasta de aplicativo de controle.

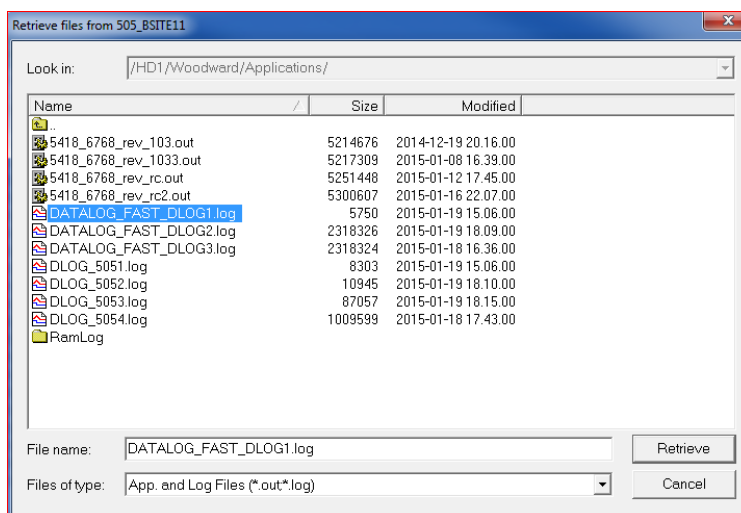


Figura F-11. Recuperação de Arquivos

Transferência de Arquivos

Para a maioria dos usuários, não será necessário transferir novos arquivos para o Peak200, mas se houver essa necessidade, o AppManager será a ferramenta certa. Para transferir arquivos para o controle, certifique-se primeiro de que está na janela do aplicativo correto. Por exemplo, para transferir um arquivo GUI personalizado ou atualizado, mude para o painel de arquivos do aplicativo GUI antes de transferir o novo arquivo.

Use o menu e selecione Controle/Transferir Arquivos de Aplicativo. Será exibida uma caixa de diálogo para que você possa navegar no PC e encontrar o arquivo correto a ser transferido.

O controle permitirá a transferência de qualquer arquivo, a menos que ele detecte a existência de um arquivo no controle com o mesmo nome. Se isso acontecer, o usuário deverá primeiro excluir o arquivo no controle para poder transferir o novo. A Woodward normalmente adiciona um número de revisão ou de compilação ao final do nome do arquivo, para que qualquer atualização possa ser adicionada ao controle e as revisões anteriores continuem disponíveis. Todas as configurações sintonizáveis do usuário estão associadas a uma revisão específica do programa.

Alteração de endereços IP Ethernet

Recomende ao usuário que configure os endereços IP e, por meio da GUI no modo de configuração ao mesmo tempo, o controle será configurado. É possível configurá-los com o AppManager – mas os aplicativos de controle devem ser interrompidos primeiro. O ideal é que apenas usuários experientes façam isso pelo AppManager. Em qualquer método, a turbina deverá ser desligada para alterar os endereços IP.

Iniciar/Parar Aplicativos

O AppManager é a ferramenta usada para Iniciar ou Parar a execução do programa GAP (controle e E/S) e/ou do programa GUI (exibição). O GAP e a GUI são tratados de maneira diferente e serão explicados a seguir.

Aplicações de GAP – Lógica de controle e E/S

O programa GAP (*nome_do_arquivo.out*) tem verificações lógicas para garantir que ele nunca pare enquanto a turbina estiver em operação. Quando o programa GAP é interrompido, o controle entra no estado de BLOQUEIO DE E/S. Normalmente não é necessário o usuário parar o programa GAP, a menos que esteja carregando um service pack de sistema operacional ou a unidade esteja sendo atualizada com uma revisão de GAP mais recente.

Aplicações de GUI – Exibição de Gráficos

O programa GUI (*nome_do_arquivo.wgui*) contém todas as páginas de informações que aparecem na tela frontal. Ele pode ser interrompido e reiniciado sem qualquer interrupção da operação da turbina (não afeta a execução de GAP).

Normalmente o programa GUI é interrompido e reiniciado para:

1. Alterar o programa (com uma revisão de compilação diferente)
2. Alterar o idioma padrão da tela

Para alterar o idioma, vá para a tela MODO e navegue até o Ícone de Globo e pressione Enter. Será exibida uma lista de opções de idioma. Após a seleção do idioma desejado, a GUI deverá ser reiniciada. Se a turbina for desligada, você poderá apenas desligar e tornar a ligar o controle. Se a turbina estiver em operação ou se você não quiser parar o aplicativo GAP, a GUI poderá ser selecionada, interrompida e iniciada na tela mostrada na Figura F-10.

Instalação de Service Pack da Woodward

Use a ferramenta AppManager para instalar um service pack para atualizar o sistema operacional ou o processo em tempo real que executa o aplicativo GUI.

Os representantes ou o boletim de serviço da Woodward que orientam o usuário no processo normalmente fazem isso.

As etapas são basicamente estas:

1. Desligue a turbina até parar completamente.
2. Pare os aplicativos GAP E GUI que estiverem em execução.
3. No menu Controle, clique em Instalar Service Pack.
4. Localize e inicie o service pack da Woodward (pode levar minutos).
5. No final, será exibida uma caixa de diálogo solicitando o Reset do controle. Clique em Sim.
6. Depois que o controle for reinicializado, conecte-se ao controle novamente.
7. Inicie os aplicativos GAP e GUI.

Apêndice G

Utilizando Modo de Simulação Interna do Peak200

O Peak200 tem um modo de simulação de velocidade disponível que deve ser usado para verificar a configuração do controle e também como uma ferramenta de treinamento. Qualquer unidade (uma unidade sobressalente é ideal) pode ser configurada no escritório, no laboratório ou na sala de conferências para usar este recurso e permitir que o usuário configure e simule algumas funções do Peak200 antes de usar a unidade ou conectá-la à turbina. Esse modo é extremamente valioso e é usado para:

- testar a operação da rotina de partida configurada;
- explorar todas as opções disponíveis no produto;
- treinar e documentar procedimentos de partida;
- aprender a conectar e usar as ferramentas de serviço.

Para entrar nesse modo:

Dê ao controle um comando de Trip externo tornando FALSA a entrada discreta de Trip Externo ED03. (Isso envia um comando TRIP para o Peak200.)

Em seguida, vá para a tela MODO e conecte-se como **Nível de Usuário = Configuração**

Isso vai disponibilizar dois botões e um LED para Habilitar e Desabilitar o modo de simulação H/W.

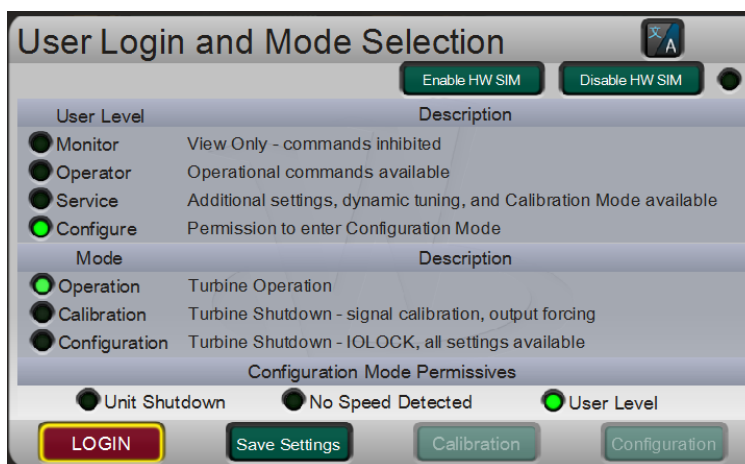


Figura G-1. Acesso ao Modo de Simulação HW

Ao entrar neste modo, ocorrerão as seguintes ações:

1. O Trip Externo ED03 será invertido (para que FALSO = OK, em operação normal deve ser VERDADEIRO= operar a turbina) – Assim, agora um “Reset” apaga essa condição de Trip.
2. Os trips de falha do atuador serão sobrepostos.
3. O Alarme de Evento 009 ficará ativo indicando que a “Simulação HW Interna está Habilitada”.
4. Uma rampa de velocidade simulada produzirá velocidade com base no aumento da demanda de válvula.

O modo de Simulação H/W será cancelado quando qualquer uma destas ações ocorrer:

1. Se o canal 3 de DI passar a ser VERDADEIRO (o modo de execução Normal deve ser Verdadeiro para Operar).
2. Se a Velocidade for detectada em qualquer um dos canais de entrada do MPU.
3. Sair do Modo de Configuração (o Peak200 redefine o nível de usuário como Operador, por isso, entre novamente no modo de Simulação depois que forem feitas alterações de configuração).

O uso típico seria:

1. Configurar a unidade para a rotina necessária de partida da turbina a vapor.
2. Configurar itens de sequência de partida e/ou uma faixa de velocidade crítica.
3. Configurar as taxas de rampa com frações dos tempos desejados (por exemplo, para um atraso de idle de 4 horas, use 0,24 minuto em vez de 240 min.).
4. Sair do modo de configuração e reconectar-se como Usuário de Nível Configuração.
5. Simular uma partida.

MODO de DEMONSTRAÇÃO

Após a entrada de uma configuração válida e a unidade estar no modo de simulação H/W, há também um “Modo de Demonstração” disponível nos menus Serviço/Tutorial.

Para colocar a unidade no modo de Demonstração:

1. Pressione o botão TRIP e depois o botão “Reset” e apague todas as condições de TRIP.
2. Na tela HOME, verifique se a mensagem “Pronto para Partida” está exibida no Status de Controle, no canto superior direito da tela.
3. Pressione HOME/Serviço/Tutorial e depois a tecla “Modo de DEMONSTRAÇÃO ativado”. Isso fará o seguinte: a unidade percorrerá esta sequência:
 Partida
 Concluir a Sequência de Partida programada para Nominal
 Fazer a rampa do Setpoint de Velocidade para Máxima Velocidade de Controle
 Emitir um Trip
 Resetar o Trip e repetir a sequência

Enquanto estiver neste modo, a unidade mudará automaticamente para cinco telas diferentes durante essa rotina. A duração do ciclo de demonstração dependerá principalmente da configuração das taxas de Rampa da sequência de partida e da Taxa Rápida Offline (em Serviço/Controle de Velocidade).

Sempre que o modo de DEMONSTRAÇÃO estiver ativo, as telas mudarão automaticamente, exibindo uma pequena amostra dos recursos e páginas, sem necessidade de comandos do operador/usuário. Você pode navegar para outras páginas enquanto estiver nesse modo, no entanto, quando a sequência chamar uma mudança de página, será retomada a sequência de página automatizada. É somente no modo de DEMONSTRAÇÃO que a tela mudará automaticamente.

Sempre que o modo de Demonstração for desabilitado, pressione o botão TRIP para limpar todas as etapas sequenciais antes de reabilitá-lo.

Veja, a seguir, um exemplo muito simples de configuração que funciona bem para o modo de Demonstração.

Tabela G-1. Exemplo de Definições de Configuração para Demonstração

Menu de Configuração

Menu Partida da Turbina

Modo de Partida:	Partida Automática	Tela 1
Isso seleciona a Sequência de Partida como:	Idle/Sequência Mín.Contr.	Tela 1
Setpoint de Velocidade Idle (rpm)	1000	Tela 2
Setpoint de Mín. Velocidade de Controle (rpm)	3000	Tela 2
Taxa para a Mín. Contr. (rpm/s)	50	Tela 2

Canal de Entrada de Velocidade 1 ->

Nível Máx. de Velocidade (rpm)	6000	Tela 1
--------------------------------	------	--------

Setpoints de Velocidade

Limite de Teste de Sobrevelocidade (rpm)	4800	Tela 1
Trip de Sobrevelocidade (rpm)	4750	Tela 1
Máx. Velocidade Contr. (rpm)	4500	Tela 1
Mín. Velocidade Contr. (rpm)	3000	Tela 1
Setpoint de Subvelocidade (rpm)	2800	Tela 1

Adicione uma banda crítica de velocidade nesse menu, se desejar.

Menu de Serviço**Menu Controle de Velocidade**

Taxa Rápida Offline (rpm/s) 50

Tela 1

Ao finalizar a simulação com a unidade, é recomendável carregar os sintonizáveis do Local ou os sintonizáveis padrão de fábrica na unidade para evitar problemas no momento em que a unidade for instalada (por exemplo, se essa unidade será de reposição e ficará na prateleira). Para fazer isso, siga o procedimento de upload/download de sintonizáveis usando a ferramenta Control Assistant.

Para retornar às condições padrão de fábrica, use este arquivo do CD de Documentação do Sistema:
Factory_Default_Tunables_Rev_xx.tc

Apêndice H

Lista de Verificação de Partida e Comissionamento

O Peak200 é um controle de fácil uso que pode ser configurado no campo por uma variedade de usuários com diferentes níveis de experiência em controle de turbina. O sucesso, em última análise, depende do conhecimento do usuário.

Veja abaixo uma pequena lista de verificações mínimas que devem ser feitas antes da primeira partida da turbina (comissionamento de controle inicial).

Teste a ser feito antes de ligar o controle

- Verificar se a tensão da fonte de alimentação do controle corresponde à tensão de alimentação.
- Verificar se os circuitos de sinais de Entrada Analógica são alimentados interna e externamente (conectados corretamente).
- Verificar se a tensão de contato úmido dos circuitos de Entrada Discreta é fornecida pela energia de DI do controle ou por alimentação externa (conectados corretamente).
- Verificar se a planilha de Configuração (ou arquivo opcional de planilha do Excel) está preenchida.

Testes a Serem Executados antes da Operação da Turbina

Verificar os Sinais de Velocidade	Verificar a relação de número de dentes/engrenagem
Verificação do circuito de todos os sinais de AI	Verificar faixas
Verificar todos os sinais de DI	Verificar o estado ativo
Verificação do circuito de todos os sinais de AO	Verificar faixas/teste forçado
Verificar todas as Saídas de Relé	Verificar o estado ativo/teste forçado
Verificação do circuito de todos os sinais do ATUADOR	Realizar teste de curso manual
Verificar links de Comunicação	Modbus
Verificar TRIP e TRIP Externo de DI do cliente	Verificar com o cliente
Verificar com entrada de frequência se o Peak 200 interpreta a velocidade correta	$\text{Freq.} \times \text{Núm. Dentes} \times \text{Relação da Engrenagem} / 60 = \text{Velocidade}$
Verificar se um Dispositivo de Trip de Sobrevelocidade Externo está conectado e funcionando corretamente	Verificar com o cliente
Verificar se a configuração no visor frontal do Peak 200 corresponde às informações das Planilhas de Programa	Verificar com o cliente, rotina de partida, sinais de E/A, faixas e funções opcionais

Testes a Serem Executados Durante a Operação da Turbina

Dar a partida na turbina e verificar as expectativas da rotina de partida do cliente.

Verificar em SERVIÇO/Controle de Velocidade se a configuração da chave de velocidade para alterar para dinâmica ONLINE está correta	Determina quando a unidade alterna entre as configurações – se apenas uma configuração for necessária, aumente esse valor da chave de velocidade acima do valor do trip de sobrevelocidade (OSPD).
Validar o desempenho na Velocidade Idle – Ajustar a dinâmica OFFLINE (se necessário).	Usar o arquivo de script de tendência do Control Assistant - Speed_PID.ts. Salve as configuração quando estiver concluído.
Realizar uma análise de PID de OPTI na Velocidade Idle e capturar Registro de Dados.	Teste opcional - Se o Registro de Dados estiver disponível, capture esse evento.
Verificar se a operação é estável na rotina de partida até a velocidade Mín. Contr.	Verificar a banda crítica de velocidade, se usada.
Validar o desempenho na Velocidade Nominal - Ajustar a dinâmica ONLINE (se necessário).	Usar o arquivo de script de tendência do Control Assistant - Speed_PID.ts. Salve as configuração quando estiver concluído.
Realizar uma análise de PID de OPTI na Velocidade Mín. Contr. e capturar Registro de Dados.	Teste opcional - Se o Registro de Dados estiver disponível, capture esse evento.
Verificação das opções do modo de controle configuráveis que são usadas (CASCATA,)	Verificar a operação e ajustar quando necessário.
Verificar o uso de demanda de Válvula Manual (Serviço), se estiver configurada para uso.	
Verificar a rotina típica de TRIP/Parar usada pelo local.	Salve as configurações quando todos os testes forem concluídos.
Verificar se há um teste de trip de sobrevelocidade (interno ou externo) ou testes de velocidade máxima ou reduzida disponíveis.	Verificar as configurações com o cliente.
Atualizar as planilhas de configurações de serviço e de configuração do cliente e fazer download do arquivo final de configurações sintonizáveis para arquivamento.	Atribua um nome apropriado ao arquivo sintonizável (como ID de controle, data, nome da unidade do local, iniciais do comissionador), por exemplo, FLEX00051578 2016-12-06_Unit308G_sdo.tc

Apêndice I

Complementos de Software com Pacote de Recursos (FP) para Peak200

Começando com o software GAP/GUI Revisão D (lançado no início de 2023), a Woodward disponibilizou todos os recursos do produto detalhados neste apêndice para todos os usuários, sem a compra da licença do software FP (n/p 8447-5004). As unidades Peak200 adquiridas ou atualizadas em campo com os seguintes números de peça de aplicação e revisões, não precisarão seguir o procedimento de “Ativação de um pacote de recursos” (etapa 2 abaixo) para ativar esses recursos. A primeira etapa abaixo detalha procedimento para atualizar as unidades em campo com as seguintes revisões de aplicação.

GAP AppID: 5418-7275_d
WGUI AppID: 5418-7345_d

Para verificar o software em sua unidade, vá para a tela “Site Info” (acessível na tela HOME). O número de série do hardware Peak200 foi adicionado a esta página.

Woodward Lincoln Campus
Location

Control Status
Speed / On-Line

2022-11-30 21:02:46 SysLab Peak200

Site Information

GAP AppID: 5418-7275_d 2022-11-30 11.56.04

WGUI AppID: 5418-7345_D_build01.wgui

HW Serial Number: 11111111

Customer Site Name: Woodward Lincoln Campus

Location: Fort Collins, CO

Unit ID: SysLab Peak200

Close

Figura I-1. Página de informações do site (software Rev D e posterior)

O Peak200 possui recursos opcionais de software que podem ser adicionados ao produto básico. São os chamados “Pacotes de recursos” totalmente testados pela Woodward e que podem ser obtidos junto à Woodward ou seu prestador de serviços autorizado Woodward.

Há duas etapas para habilitar esses recursos.

1. Compare os números das peças do software do aplicativo em seu controle com as revisões necessárias de software, listadas no pacote de recursos. Se você não tiver a revisão mínima necessária, precisará obter esse pacote de atualização e instalá-lo antes. A turbina precisará estar desligada antes de executar esta atualização de software de aplicativo.
2. Compre a licença do pacote de recursos e insira a “Site Key” fornecida para habilitar os recursos.

Atualizar Software de Aplicativo

IMPORTANT

A turbina precisa ser desligada para executar o procedimento a seguir. Caso contrário, o programa AppManager não permitirá que o aplicativo seja interrompido, o que impedirá a execução do procedimento.

Use o procedimento a seguir para atualizar os aplicativos GAP ou GUI para uma revisão mais recente:

1. Se a unidade foi configurada: baixe o arquivo atual de configurações de sintonizáveis do controle. Se não estiver familiarizado com o Control Assistant, consulte o Apêndice E para ler instruções passo a passo sobre como “Recuperar Sintonizáveis do Controle” da unidade.
2. Se não estiver familiarizado com o AppManager, consulte o Apêndice F para ler instruções passo a passo.
3. No painel de visualização do aplicativo do controle, interrompa o aplicativo selecionando Controle/interromper aplicativo ou o botão quadrado bordô, localizado na barra de ferramentas à direita. O LED IOLOCK acenderá.
4. Alterne para o painel de visualização do aplicativo GUI (fundo marrom) e interrompa o aplicativo, selecionando Controle/interromper aplicativo ou o botão quadrado bordô, localizado na barra de ferramentas à direita. O status deste aplicativo agora será Interrompido.
5. A exibição no controle alternará para a “tela de abertura” se nenhuma GUI estiver em execução.
6. Volte para o painel de visualização do aplicativo do controle.
7. No menu Controle, selecione Transferir arquivos do aplicativo.
8. Na caixa de diálogo exibida, navegue até encontrar o novo arquivo executável GAP (no seu PC) chamado:
5418-7275_x.out.
9. Quando a transferência for concluída, selecione o arquivo e inicie o aplicativo selecionando Controle/iniciar aplicativo ou o botão triangular azul, localizado na barra de ferramentas à direita.
10. Alterne para o painel de visualização do aplicativo de GUI (fundo marrom) usando o botão Alternar na barra de ferramentas à direita (ou Controle/visualização Exibir aplicativos GUI)
11. No menu Controle, selecione Transferir aplicativos GUI.
12. Na caixa de diálogo exibida, navegue até encontrar o novo arquivo GUI (no seu PC) chamado:
5418-7345_x_build01.wgui.
13. Quando a transferência for concluída (em quase um minuto), selecione o arquivo e inicie o aplicativo selecionando Controle/Iniciar aplicativo ou o botão triangular azul, localizado na barra de ferramentas à direita; a inicialização da GUI levará cerca de dois minutos.
14. Se a unidade foi configurada: carregue o arquivo atual de configurações de sintonizáveis (da etapa 1) do seu PC para o controle. Consulte o Apêndice E, “Envio de Sintonizáveis do Controle”.
15. Procedimento concluído. Ambos os arquivos de aplicativos estão agora no AutoStart e o controle inicializará normalmente após qualquer ciclo de energização.

Ativar Pacote de Recursos

Ao adquirir a licença do pacote de recursos, você deve informar o número de série do controle que receberá a licença. A site key fornecida com a compra da licença será exclusiva para o número de série do controle, e só funcionará nessa unidade. Cada controle requer sua própria licença, que não será transferida de uma unidade para outra (peças sobressalentes precisam de sua própria licença). Quando a “Site Key” for obtida, siga as etapas abaixo para licenciar o controle.

Pacote de Recursos 1 no Peak200:

1. Na tela HOME da unidade (Figura 1), acesse a página Informações do local
2. Na página Site Info (Figura 2), acesse página Site Key
3. Na página Site Key (Figura 3), digite a site key para habilitar as funções do pacote de recursos. Com o valor destacado (em foco), pressione Enter para editar o valor e, em seguida, use o teclado para digitar a site key e pressione Enter para aceitar o valor. O padrão de fábrica é 1111.
4. Se corretamente inserida e aceita, o LED Site Key Validada ficará verde.
5. Retorne à tela HOME e pressione o botão Serviço.
6. Nesta tela, pressione o botão Salvar configurações para guardar a site key.
7. Todos os recursos listados na tabela acima agora estarão acessíveis

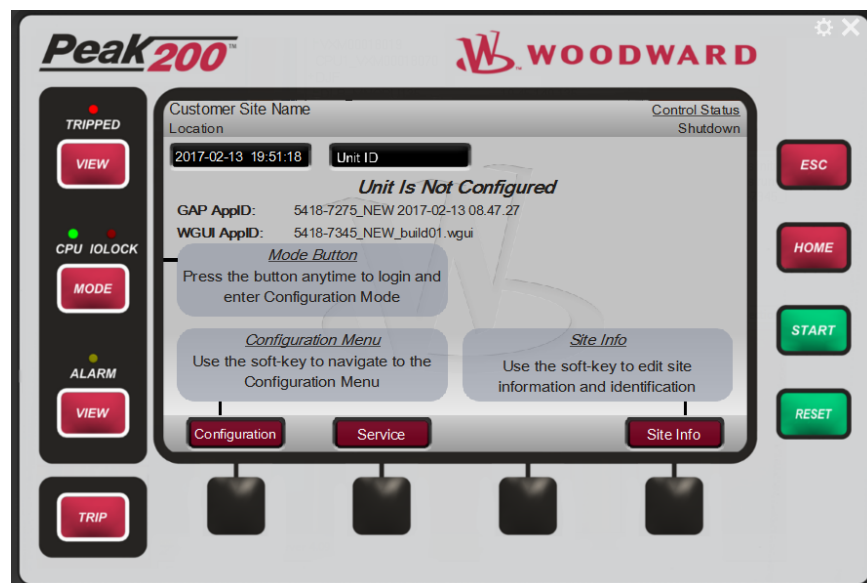


Figura I-2. Página HOME



Figura I-3: Página de informações do local (software de aplicação revisão C ou mais recente)



Figura I-4: Página pop-up da Site Key

Conteúdo do Pacote de Recursos 1 (n/p da licença: 8447-5004 – versão de ago/2017)

N/P do software e requisitos para revisão –

(para unidades energizadas, acesse a tela Informações do local, na página INICIAL)

GAP AppID 5418-7275_A
WGUI AppID 5418-7345_A

Tabela I-1. Recursos Adicionais de Controle

Recurso	Descrição	Onde está localizado?	Requisito para uso
Adicionar E/S - Nós de LinkNet	Dá acesso a uma seção de E/S de LinkNet do menu de Configuração para aumentar os canais de entrada/saída disponíveis no sistema	Menu de Configuração – <i>Nós do Linknet</i>	Desligamento e controle da turbina no modo de configuração
Registro de dados (resolução de 10 ms)	O recurso de registro de dados da Woodward permite que o usuário capture valores de parâmetros específicos em um “buffer” contínuo de memória. O usuário pode configurar os pontos de dados e a taxa de amostragem na qual os dados são coletados com alta velocidade	Menu de Serviço – <i>Datalog</i>	Nenhum
Multilíngue	Dá acesso a um ícone de tradução de idioma na tela MODE para permitir a seleção de idiomas – (a versão inicial do FP1 contém português)	Tela Mode – <i>Ícone no canto superior direito</i>	Nenhum – A GUI precisa reiniciar, mas não afeta a operação da turbina
Histórico de eventos	Adiciona um recurso de histórico de eventos na página de visualização TRIP ou ALARM, que acessa um registro contínuo de todos os alarmes e eventos (com hora e data) capturados pelo controle	Tela de exibição Trip ou Alarm, <i>botão Histórico</i>	Nenhum

DI Permissível de Partida	Adiciona uma opção na lista de menu funcional para que uma entrada discreta seja usada como permissível de partida. Quando configurado para uso, o comando de Partida será inibido até que esta entrada seja TRUE (VERDADEIRA). Assim que a unidade for inicializada, esta entrada será ignorada	Menu de Configuração – <i>Entradas de contato</i>	Desligamento e controle da turbina no modo de configuração
Permissível de partida de nível de AI	Adiciona uma opção nos Eventos do canal para Als colocarem um setpoint para permissíveis de partida. Por exemplo, se a EA estiver configurada como sinal de monitoramento para a pressão do óleo lubrificante, um setpoint pode ser usado como requisito para iniciar.	Menu de Configuração – Entrada analógica – Eventos de canal	Pode ser habilitado e desabilitado no serviço, quando a EA estiver configurada para uso.
Partida a Quente	Adiciona a opção para os operadores definirem a unidade para começar com um multiplicador em Taxa para a Mínima, se a unidade estiver com a temperatura acima da especificada, para permitir uma inicialização mais rápida. Isso precisa ser definido na página da curva de inicialização, após todo desligamento.	Ativado/Desativado na página Curva de inicialização. O multiplicador é definido no menu de Serviço > Controle de Velocidade	Nenhum
Setpoint nominal	Adiciona a opção de partida automática para aumentar incrementalmente até um setpoint da velocidade nominal, em vez do Mínimo de Controle	Menu de Configuração de Partida da turbina	Partida automática usada

Como Adicionar E/S Distribuída de LinkNet

Um botão de navegação aparecerá na página Menu de Configuração para que o usuário possa programar E/S adicional do sistema.



Figura I-5. E/S Adicional do Controle

Registro de Dados

O botão Registro de Dados nas telas Menu de Serviço permitirá que o usuário acesse dados de alta velocidade disponíveis no Peak200.

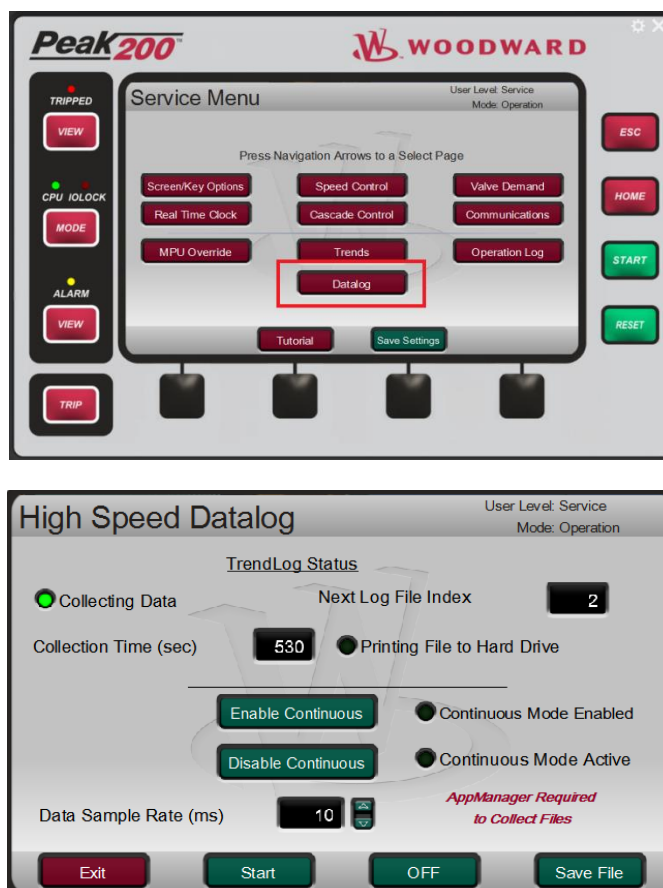


Figura I-6. Telas do Recurso de Registro de Dados

O Registro de Dados é uma configuração fixa que colhe amostras e armazena dados a cada 10 ms (taxa de amostra padrão) e contém cerca de três minutos de dados por arquivo. Os dados armazenados incluem todos os canais de E/S, entradas e saídas do controlador, limitadores e outras informações pertinentes para analisar o sistema. Esse arquivo de Registro de Dados tem também sinais adicionados por meio de um arquivo de configuração (criado com o Control Assistant).

O buffer de Registro de Dados começa a coletar dados automaticamente quando ocorre qualquer uma das seguintes ações:

1. Comando do usuário da página Registro de Dados no Menu de Serviço.
2. A turbina é iniciada.
3. Um arquivo é armazenado na unidade.

O Registro de Dados para em caso de:

1. Comando do usuário da página Registro de Dados no Menu de Serviço.
2. Ocorrência de shutdown. O sistema aguarda 20s após o TRIP e então cessa o Registro de Dados.

Um arquivo de Registro de Dados é automaticamente impresso para recuperação no Disco Rígido do controle quando o Registro de Dados é parado, o que por sua vez, reinicia o buffer de Registro de dados quando o arquivo é impresso. O controle armazenará três arquivos de registro e começará a sobrescrever os arquivos de Registro de Dados anteriores quando gerar novos arquivos. Os arquivos são indexados com valor de um a três, que aumenta cada vez que um novo arquivo é gerado.

Recuperação de Arquivo de Registro de Dados

Os arquivos de Registro de Dados podem ser recuperados do Peak200 para análise usando o AppManager (consulte o Apêndice F). O nome desses arquivos são:

TREND_DLOG1.log
TREND_DLOG2.log
TREND_DLOG3.log

Como os arquivos são sobrescritos para nunca haver mais de três, as informações de data e hora do arquivo são necessárias para determinar o mais recente.

Análise do Arquivo de Registro de Dados

Abra os arquivos de Registro de Dados com o Control Assistant (depois de fazer download no PC) do controle, usando o AppManager. Com o Control Assistant aberto, vá para Arquivo > Abrir..., navegue até o local do arquivo no PC e selecione Abrir. Será aberta a página Propriedades do Gráfico com a lista de sinais disponíveis na janela esquerda. Os sinais plotados (chamados de canetas), podem ser movidos da lista de sinais disponíveis para a janela direita. Na janela direita, haverá uma opção para personalizar a ordem e a cor da caneta:

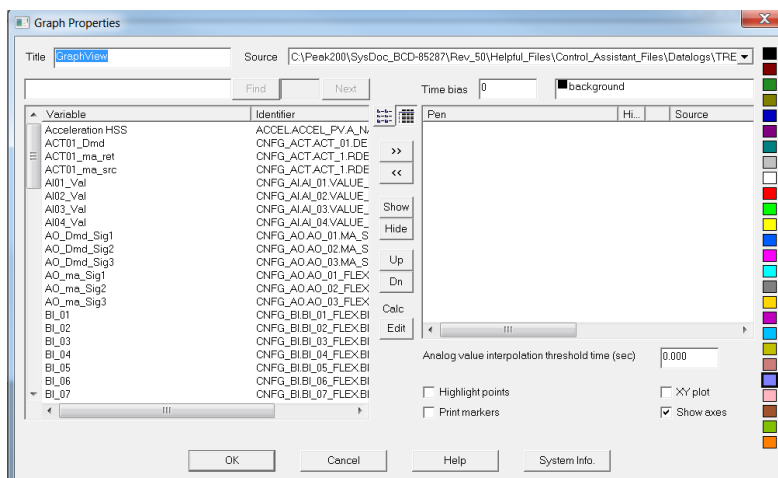


Figura I-7. Seleção de parâmetros de tendência de Registro de Dados

Gere o gráfico selecionando OK no Menu de Propriedades do Gráfico. Depois de gerado, o gráfico é exibido na parte superior da tela e os detalhes da caneta são fornecidos na parte inferior. A Escala (Baixa) e a Escala (Alta) são automaticamente definidas, mas também podem ser definidas manualmente. Dois cursores podem ser arrastados nos gráficos para ver os valores exatos e comparar os dados entre dois carimbos de hora (a coluna Y1 nos detalhes da Caneta é o Cursor 1; a coluna Y2 é o Cursor 2; e Delta-Y é a mudança no valor do sinal entre os dois cursores). No canto inferior direito da janela, a “Diferença de Tempo” está em segundos. É a diferença de tempo entre os cursores. Para obter informações detalhadas sobre todas as opções de menu, consulte o menu de ajuda do Control Assistant.

Registro de Dados Contínuo

O recurso Registro de Dados Contínuo permite gerações de arquivos de Registro de Dados, que são mesclados no Control Assistant para criar um gráfico por períodos bem longos. Esse modo oferece suporte ao esforços de comissionamento ou de solução de problemas. Por esse motivo, o Modo Contínuo mudará a Taxa de Amostra de Dados para 10 ms. Use o Modo Contínuo com o AppManager para coletar automaticamente os arquivos de Registro de Dados ao serem gerados.

Pressione o botão “Habilitar Contínuo” na página Registro de Dados do Menu de Serviço para habilitar o Modo Contínuo. Será necessário parar a coleta atual e reiniciar o TrendLog para colocá-lo no modo Contínuo de coleta.

Em seguida, no AppManager, vá para Coleta de Arquivo Automatizada > Configurar Tarefa de Coleta de Arquivo Automatizada. Selecione o controle na lista de “Controles Disponíveis” e adicione-o à lista de “Controles dos quais reunir arquivos”. Em “opções de recuperação de Registro de Dados”, defina a pasta no PC onde os arquivos serão armazenados. Pressione “OK” para sair do menu de configuração.

Observação: por padrão, cada arquivo tem aproximadamente 3,4 megabytes e gera um arquivo a cada coleta interna (mostrado na página Registro de Dados – o padrão é 265 s). Isso significa que aproximadamente 65 megabytes de dados serão armazenados a cada hora no PC, ao coletar na taxa de dados de 10 ms.

Depois que você clicar em OK, será exibido um prompt perguntando se deseja iniciar a coleta já. Se a resposta for sim, será feita a coleta de todos os arquivos de Registro de Dados atuais do controle. Para começar a coletar arquivos, você pode também ir para Coleta de Arquivos Automatizada > Iniciar Tarefa de Coleta de Arquivos Automatizada. Ao ser iniciado, o AppManager exibirá “Monitorando Novos Arquivos da Rede” na janela inferior indicando que novos arquivos do controle foram salvos automaticamente no PC.

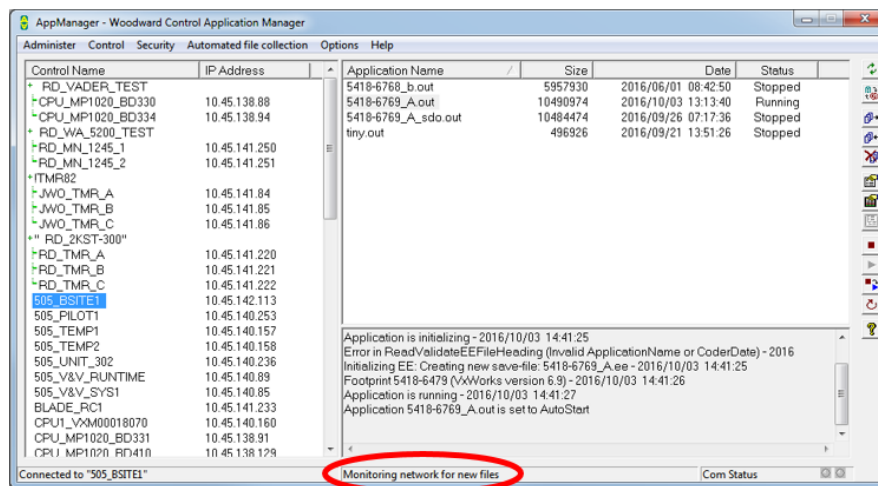


Figura I-8. Configuração do AppManager para Coleta Automática de Arquivos de Registro de Dados

O Controle permanecerá no Modo Contínuo por 8 horas ou até ser manualmente desabilitado na página Registro de Dados.

Para visualizar os Registros de Dados contínuos, no momento de abrir um arquivo, selecione todos (em vez de apenas um) e siga as mesmas etapas acima para construir o gráfico das variáveis desejadas.

Para obter mais informações sobre como usar esse recurso, consulte o Apêndice do Control Assistant.

O uso típico seria:

1. Comissionamento e sintonização iniciais da dinâmica do sistema – Registro de Dados de alta velocidade para solucionar problemas.
2. Captura automática de dados sobre qualquer trip, para ajudar na análise/solução de causas indefinidas.
3. Ajudar as configurações para capturar dados de processo de baixa velocidade (durante as horas de operação) para solucionar problemas de dados de operação da fábrica, quando necessário.

Suporte Multilíngue

O botão de seleção de idioma aparece no canto superior direito da tela Modo. Os pacotes de recursos podem ativar mais opções de idioma do que o Peak200 básico oferece.



Figura I-9. Ícone de Idioma na Tela Modo

Ate essa revisão, Português é o único idioma alternativo disponível para os produtos Peak200..

Acesso ao Histórico de Eventos

O controle mantém um arquivo contínuo de todos os eventos de alarme e trip chamado `ae_eventlog.csv`, registrado no disco rígido. Use a ferramenta AppManager (opção Recuperar Arquivo) para recuperar o arquivo para análise, a qualquer momento.

O pacote de recursos permite acesso e visualização prática de arquivos no visor do painel frontal. Ele disponibilizará a página Histórico de Eventos que poderá ser acessada na página de Exibição de Trips ou de Alarmes.

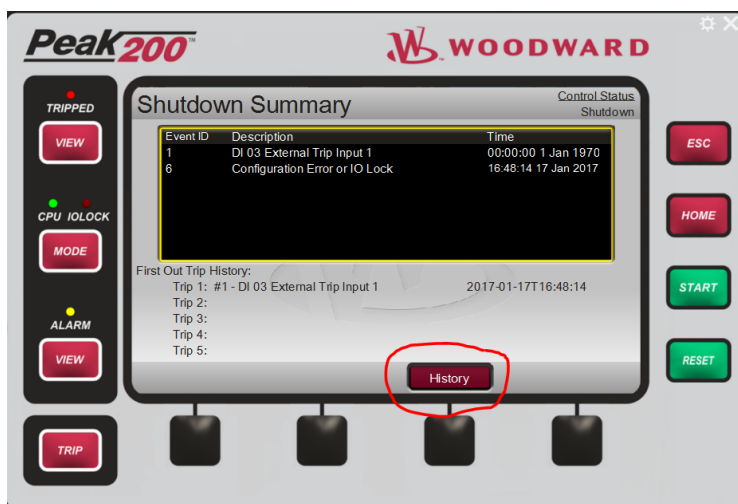


Figura I-10. Navegação para a página Histórico de Eventos

A página Histórico de Eventos mostra cada evento de alarme e trip e todos os comandos de confirmação ou de reset inseridos. Esse é um arquivo bruto/não filtrado, por isso, cada um deles é exibido com o carimbo de hora correspondente. Use a tecla Adjust para fazer a rolagem para cima/para baixo na lista. Se você sair da página e retornar, ela sempre inicializará no topo da lista (mais recente primeiro).

Observações:

- Os comandos Reset e Confirmação sempre aparecerão duas vezes, já que ambos os blocos de travamento, Alarme e Trip, recebem o comando.
- Ela acessa um arquivo de atualização contínua que está em inglês somente; a tradução não está disponível.
- O Número do evento foi adicionado ao início da string de cada mensagem de evento e equivale ao ID de Evento no manual e ao número mostrado nas telas de EXIBIÇÃO atuais de alarmes e trips.
- Se existir um Trip externo de entrada discreta quando a unidade for ligada, será registrado um TRIP_01 com o carimbo de data e hora 0:0:0 1 Jan 1970. Isso se deve ao fato de os Trips de DI serem carimbados em intervalos de 1 ms e o bloco do Relógio em Tempo Real não ser inicializado até o aplicativo de controle ter operado por 10 ms.
- Ao usar o RemoteView, esta página de histórico não está disponível (o componente GUI procura um local de arquivo específico na unidade Peak200, não no seu PC). No entanto, o arquivo completo de eventos de todos os alarmes e trips podem ser recuperados remotamente usando a ferramenta AppManager (nome do arquivo = `e_eventlog.csv`).

Entrada Discreta Permissível de Partida

Uma opção adicional aparecerá na seleção do menu funcional Entrada discreta para uma entrada de permissível de partida. Quando configurado para uso, qualquer comando de Partida será inibido no controle até que esta entrada seja falsa. Assim que esta entrada for VERDADEIRA e o comando de Partida for reemitido, a unidade será ligada. Quando a unidade for ligada, o status desta entrada (verdadeiro ou falso) é ignorado e não afetará a operação da turbina. Há também uma seleção adicional no menu de saída do relé, que permite o status com a indicação abaixo de Pronto para Partida para acionar a saída de um relé.

Se não houver mais desligamentos, mas esta entrada for falsa, a mensagem de status de controle (na parte superior direita de cada tela) será “Perm. de Partida Não Atendido”. Se um comando de partida for emitido neste momento, a caixa de diálogo pop-up Partida aparecerá para anunciar ainda mais essa condição.

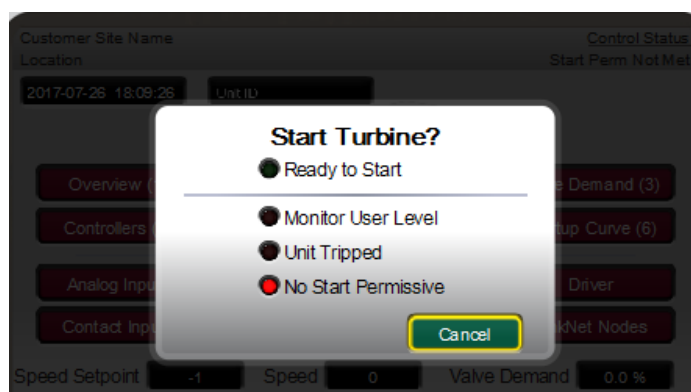


Figura I-11: Página pop-up de Partida com permissível de partida

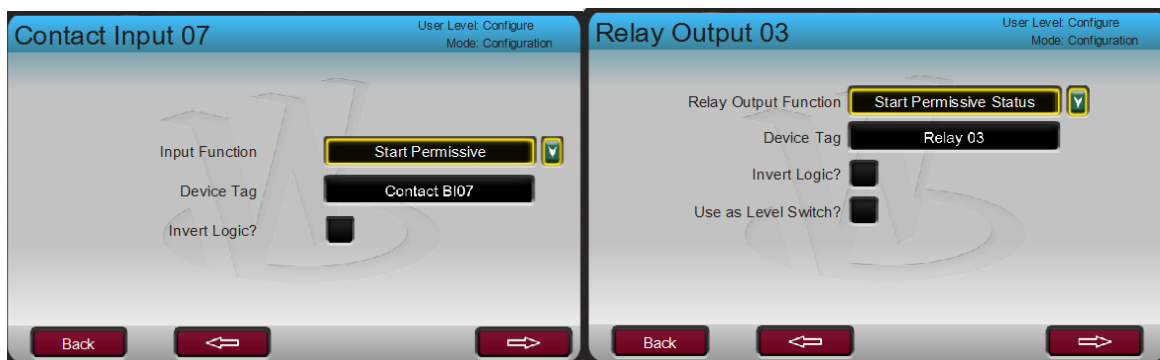


Figura I-12: Seleções de menu para DI e saída de relé

Entrada Analógica Permissível de Partida

Uma opção adicional aparecerá na tela Eventos do canal para entradas analógicas (AI) e entradas RTD para configurar um setpoint a ser usado como seleção de menu funcional para uma entrada de permissível de partida. Quando configurado para uso, todo comando de Partida ao controle será inibido enquanto o nível de sinal for inferior (ou superior, se invertido) ao setpoint. Assim que a condição de setpoint for atendida, o comando de Partida é reemitido e a unidade inicializará. Quando a unidade for inicializada, o status desta entrada, comparado ao setpoint, é ignorado e não afetará a operação da turbina.

Se não houver mais desligamentos, mas essa condição não for atendida, a mensagem de status de controle (na parte superior direita de cada tela) será “Perm. de Partida Não Atendido”. Se um comando de partida for emitido neste momento, a caixa de diálogo pop-up Partida aparecerá para anunciar ainda mais essa condição.

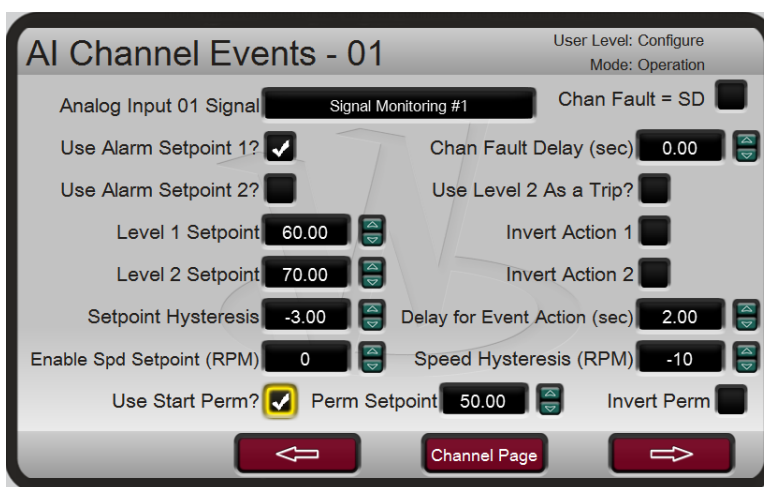


Figura I-13: Seleção de menu para Entrada analógica de permissível de partida

Partida a Quente

Uma opção adicional aparecerá no menu Serviço de controle de velocidade para um Multiplicador de Partida a Quente. Este multiplicador é aplicado à taxa de elevação ao mínimo quando a Partida a Quente for ativada. Isso permite que a turbina seja inicializada a uma taxa mais rápida de quando a turbina é determinada como acima da temperatura limite. Por exemplo, se a taxa de elevação ao mínimo for de 30 RPM/s e o Multiplicador de Partida a Quente for 2, a taxa de elevação será de 60 RPM/s. A Partida a Quente pode ser ativada e desativada na barra de menu Curva de inicialização. A Partida a Quente é desativada após todo desligamento, exigindo que seja ativado antes de cada inicialização.

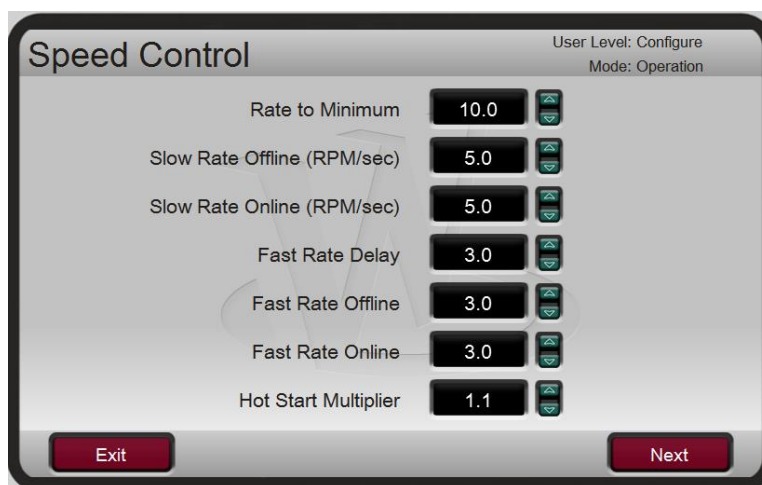


Figura I-14: Seleção do menu para Multiplicador de Partida a Quente

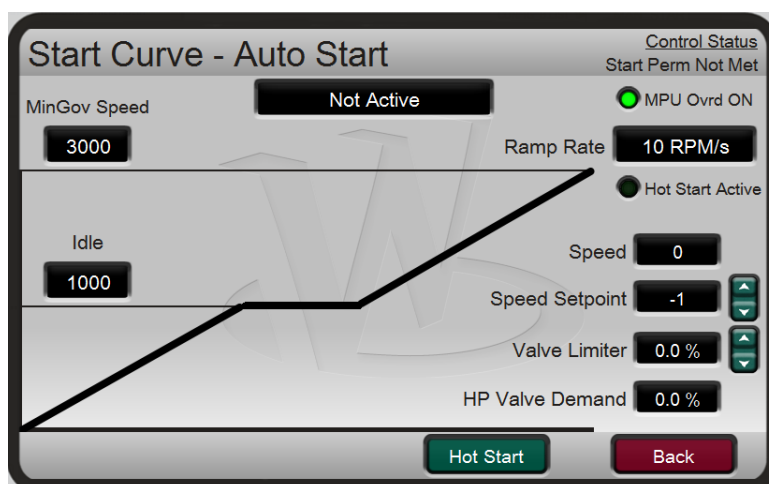


Figura I-15: LED de Partida a Quente Habilitada e Ativa

Início do setpoint Nominal

Ao usar uma sequência de inicialização automática, uma opção adicional será exibida no menu Turbine Start (Inicializar Turbina) para habilitar um setpoint de velocidade nominal. Isso permite que a turbina aumente para um setpoint nominal pré-definido entre as velocidades mínima e máxima do regulador. Quando configurado para uso, o controle de velocidade começa em velocidade idle, que é um setpoint menor do que a Velocidade Mínima de Controle. O comando para ir à Nominal pode ser emitido ao fechar a entrada IDLE/MIN GOV no painel frontal ou pelo comando Ir para Modbus de Mínimo de Controle (0:0006). Quando o comando é emitido, a turbina acelerará ao setpoint de velocidade nominal configurado na taxa para Mínimo de Controle.

Histórico de Revisões

Revisão G—

- Revisado Seção de Conformidade Regulatória
- Atualizadas as Declarações da Ueadicionadas as declarações UKCA

Revisão F—

- Tabelas Revisadas 1-3, 1-5
- Revisada seção modo de inicialização automática (Capítulo 3)
- Várias revisões ao longo do Capítulo 4
- Tabelas Revisadas 4-6, 4-7, 4-11, 4-12
- Adicionado conteúdo ao Procedimento de Teste de Sobrevelocidade (do display Peak200) no Capítulo 5
- Figura 5-17 substituída
- Tabelas Revisadas 5-1, 5-2
- Adicionado Desligamento Normal (controlado) ao Capítulo 5
- Figura 5-23 adicionada
- Tabelas Revisadas 6-5, 6-6
- Figura 7-1 substituída
- Adicionado conteúdo à seção Menu de Opções de Tela/Tecla no Capítulo 7
- Adicionado conteúdo à seção Menu de Controle de Velocidade no Capítulo 7
- Planilhas revisadas do Modo de Configuração (Apêndice A)
- Planilhas revisadas do Modo de Serviço (Apêndice B)
- Adicionado conteúdo aos Recursos do SOS (Apêndice D)
- Conteúdo adicionado ao Apêndice I
- Adicionada nova Figura I-1 e renumeradas figuras restantes no Apêndice I
- Figura I-3 renomeada

Revisão E—

- Frase adicionada ao 2º parágrafo da pág. 18
- Segunda equação corrigida na página 18
- Novo texto na caixa de Aviso e novo conteúdo para o último parágrafo da pág. 71
- Várias correções de equações e novo conteúdo de Gear Ratio na pág. 72
- Novo conteúdo no último parágrafo da pág. 98
- Alterado o último item em Pontos de interesse Modbus na pág. 116
- Conteúdo substituído para Endereço 1:0005 na Tabela 6-6

Revisão D—

- Diretiva RoHS adicionada
- Editou dois parágrafos em Condições especiais para uso seguro
- Adicionou caixa de aviso de risco de explosão
- Inseriu novo parágrafo na seção Modo de Partida do Capítulo 3
- Adicionou novo conteúdo à seção Modo de configuração do Capítulo 4
- Editou marcador na seção Idle/Rampa Mínima do Capítulo 5
- Adicionou novo conteúdo ao menu Controle de velocidade no Capítulo 7
- Substituiu a Tabela I-1 no Apêndice I
- Adicionou as seções Entrada analógica de Permissível de Partida, Partida a Quente e Partida de Setpoint Nominal ao final do Apêndice I
- Doc Substituído 00109-45-EU-02-02

Revisão C —

- Grandes trechos do Apêndice I foram revisados/adicionados
- Revisou a seção E/S distribuída opcional
- Adicionou três novas funções ao menu Tela/Opções de Teclas
- Adicionou novo conteúdo à tela Eventos de canal e à seção Nós de LinkNet
- Revisou conteúdo na seção do menu de Nós de LinkNet
- Adicionou novo conteúdo ao Apêndice A, Planilhas do Modo de Configuração
- Adicionou novo conteúdo ao Apêndice B, Planilha de Modo de Serviço, Tela/Opções de Teclas

Revisão B —

- Certificações CSA e INMETRO adicionadas

Revision A—

- Updated ATEX and IECEx certifications
- Updated EU Declaration of Conformity

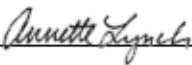
Declarações

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00109-45-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: Skarbowa 32
 32-005 Niepolomice, Poland
Model Name(s)/Number(s): Peak200 Bulkhead Mount Version, PN: 8200-1500, 8200-1501
 Peak200 Front Panel Mount Version, PN: 8200-1503, 8200-1504
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
 Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits
Applicable Standards:
EMC: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/AC:2005; Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
 EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-4:2007/A1:2011; Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments
LVD: EN 61010-1:2010, EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019; Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER


Signature
Annette Lynch
Full Name
Engineering Manager
Position
Woodward, Fort Collins, CO USA
Place
28 June 2023
Date

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00109-45-EU-02-02
Manufacturer's Name: WOODWARD POLAND SP. Z.O.O.
Manufacturer's Contact Address: Skarbowa 32
 32-005 Niepolomice, Poland
Model Name(s)/Number(s): PEAK200 BULKHEAD MOUNT VERSION, PN: 8200-1502, 8200-1508
 PEAK200 FRONT PANEL MOUNT VERSION, PN: 8200-1505, 8200-1509

The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC).

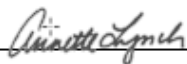
Markings in addition to CE marking:  II 3 G, Ex ic nA nC IIC T4 Gc

Applicable Standards:
ATEX: EN60079-0, 2018 : Explosive Atmospheres - Part 0 : Equipment – General requirements.
 EN60079-11, 2012 : Explosive Atmospheres – Part 11 : Equipment protection intrinsic safety “i”
 EN60079-15, 2010 : Explosive Atmospheres – Part 15 : Equipment protection by type of protection “n”
EMC: EN61000-6-4, 2011 : EMC Part 6-4 : Generic Standards- Emissions for Industrial Environments
 EN61000-6-2, 2005 : EMC Part 6-2 : Generic Standards- Immunity for Industrial Environments

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER

Signature



Full Name

Annette Lynch

Position

Engineering Manager

Place

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Date

07 December 2022

UKCA DECLARATION OF CONFORMITY

UKCA DoC No.: 00109-45-EU-UKCA-02-01
 Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
 Manufacturer's Contact Address: Skarbowa 32
 32-005 Niepolomice, Poland
 Model Name(s)/Number(s): Peak200 Bulkhead Mount Version, PN: 8200-1500, 8200-1501
 Peak200 Front Panel Mount Version, PN: 8200-1503, 8200-1504

The object of this Declaration is in full conformity with the following UK Statutory Instruments (and their amendments):

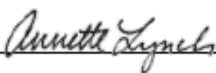
S.I. 2016 No. 1091	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
S.I. 2016 No. 1101	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following designated standards and technical specifications.

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/AC:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-4:2007/A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments
EN 61010-1:2010, EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Regulations(s).

MANUFACTURER



 Signature
 Annette Lynch

 Full Name
 Engineering Manager

 Position
 Woodward, Fort Collins, CO USA

 Place
 28 June 2023

 Date

UKCA DECLARATION OF CONFORMITY

UKCA DoC No.: 00109-45-EU-UKCA-02-02
 Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Manufacturer's Contact Address: Skarbowa 32
 32-005 Niepolomice, Poland

Model Name(s)/Number(s): Peak200 Bulkhead Mount Version, PN: 8200-1502, 8200-1508
 Peak200 Front Panel Mount Version, PN: 8200-1505, 8200-1509

Markings in addition to UKCA marking:  II 3 G, Ex ic nA nC IIC T4 Gc

The object of this Declaration is in full conformity with the following UK Statutory Instruments (and their amendments):

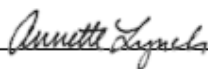
S.I. 2016 No. 1107	Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
S.I. 2016 No. 1091	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following designated standards and technical specifications.

EN IEC 60079-0:2018	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
EN 60079-11:2012	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
EN 60079-15:2010	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/AC:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-4:2007/A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Regulations(s).

MANUFACTURER



Signature
 Annette Lynch

Full Name
 Engineering Manager

Position
 Woodward, Fort Collins, CO USA

Place
 28 June 2023

Date

Seus comentários sobre o conteúdo de nossas publicações são importantes para nós.

Envie comentários para: industrial.support@woodward.com

Publicação de referência **35051**.



B P T 3 5 0 5 1 : G



Caixa postal 1519, Fort Collins CO 80522-1519, EUA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, EUA
Telefone +1 (970) 482-5811

Email e Site—www.woodward.com

A Woodward possui fábricas, subsidiárias e filiais pertencentes à empresa, bem como distribuidores e outros serviços autorizados, além de instalações de vendas pelo mundo.

Informações completas sobre endereço, telefone, fax e email para todas as localizações estão disponíveis em nosso site.