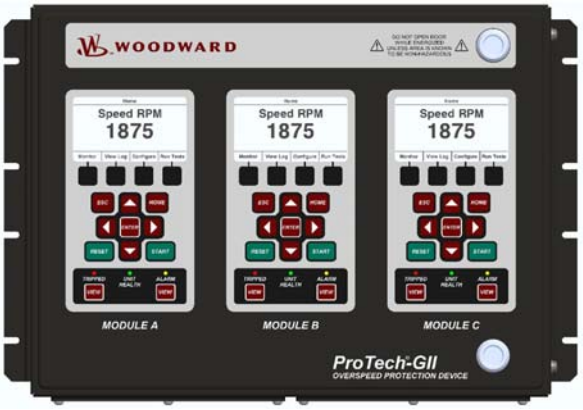
ProTech®-GII

Dispositivo de Proteção de Sobrevelocidade

(Triplo Modular Redundante)

- Certificado IEC61508 SIL-3
- Compatível com API670 & API612
- Votação 2-de-3
- Alta disponibilidade (TMR)
- Proteção por aceleração
- Teste On-line
- Reparação On-line
- Trip por sobrevelocidade e logs de testes
- Comunicação Modbus
- Proteção via senha
- Tempo de resposta de 12ms (saídas independentes de votação)
- Gerador interno de frequência
- Gateway opcional de comunicação Ethernet

Descrição



O ProTech-GII é um dispositivo de segurança de sobrevelocidade projetado para um desligamento seguro de turbinas a vapor, a gás e hidros de todas as potências ao detectar um evento de sobrevelocidade ou de sobreaceleração. Este dispositivo monitora com precisão a rotação de turbinas via MPUs (magnetic pickups) ativos ou passivos e emite um comando de desligamento para a válvula de trip da turbina ou para o sistema de trip correspondente.

Dependendo do projeto do sistema, o ProTech-GII pode ser comprado com saídas do relê de trip dual-redundante utilizando a arquitetura de votação 2-de-3 ou com saídas do relê de trip com três saídas independentes não-votadas. Relês de alarmes individuais, leituras de velocidades (4–20 mA) e comunicação Modbus® * faz deste dispositivo de sobrevelocidade facilmente integrável em qualquer sistema de segurança para turbina.

*—Modbus é marca registrada da Schneider Automation Inc.

O ProTech-GII está disponível em modelo embutido projetado para ser instalado na na porta de painéis padrão de 24” (610 mm) ou modelo projetado para ser instalado em fundo de painel ou em skid próximo à turbina. Projetado para ambientes agressivos quando instalado dentro de um gabinete, este dispositivo possui grau de proteção IP56 (proteção contra poeira e totalmente protegido contra jatos de água).

Projetado para alta confiabilidade, cada módulo do ProTech-GII (A, B, C), dependendo modelo adquirido, aceita duas entradas de tensão (90–240 Vca / 100–150 Vcc) ou uma entrada de tensão de (90–240 Vca / 100–150 Vcd) e uma tensão de (18–32 Vcc). A arquitetura do ProTech-GII funciona numa base de seleção de sinal de alta permitindo à unidade operar com uma ou duas fontes de energia disponíveis.

Aplicações

O ProTech-GII é projetado para desligar com segurança turbinas a vapor, a gás e hidros após a detecção de um evento de sobrevelocidade ou sobreaceleração. O tempo de resposta de 12 ms e uma faixa de 0,5 a 32 000 rpm tornam o ProTech-GII ideal para aplicações em todos os tipos e potências de turbinas.

Os modelos de ProTech-GII com duas saídas de relê dual-redundante são projetados para serem aplicados em montagens de blocos de trip simplex ou dual-redundante ou em sistemas de trip. Os modelos de ProTech-GII com três saídas independentes não-votadas são projetados para serem aplicados em turbinas com montagens especiais de blocos de trip que realizam votação 2-de-3 dentro de sua concepção.

Esta ação rápida de proteção de sobrevelocidade é projetada para ser aplicada em conjunto com um sistema de controle de trip da turbina para desligá-la com segurança. Interface com sistemas de controle relacionados ou DCS (Sistemas de controle distribuídos) pode ser realizada via sinais cabeados redundantes de entradas/saídas cabeados no ProTech-GII's ou através das portas de comunicações seriais triplo-redundantes de Modbus. Opcionamente, gateways de Ethernet podem ser comprados para facilmente interfacear com a rede Ethernet da planta.

Certificado como um dispositivo de segurança IEC61508 SIL-3 (Safety Integrity Level Three), o ProTech-GII pode facilmente ser aplicado dentro de um sistema de segurança baseado no IEC61508 ou IEC61511. Um manual completo do produto é fornecido para instruir aos usuários como aplicar o ProTech-GII para atender os requerimentos da IEC.

Projetado para aplicações em sistemas críticos, a arquitetura triplo-modular reduntante do ProTech-GII juntamente com o teste on-line e recursos de reparação on-line proporcionam uma das mais altas classificações de disponibilidade e confiabilidade na indústria.

Funcionalidade

Testes On-line—Cada modulo do ProTech-GII pode ser testado manualmente via painel frontal, porta de comunicação Modbus ou automaticamente via rotina de auto-teste. O ProTech-GII permite aos usuários configurar um teste de sobrevelocidade para ser executado automaticamente em uma base periódica testanto cada modulo (A, B, C) um de cada vez e registrando o resultado de cada teste ou interrompendo o teste por um erro de leitura.

Reparação On-line—O projeto do ProTech-GII triplo-modular permite aos usuários facilmente substituir um dos seus módulos (A, B, C) enquanto a turbina estiver on-line e operando normalmente. Facilidade de substituição é reforçada pela estrutura plug-and-operate do painel traseiro da unidade e sua função de aprendizagem de módulo-para-módulo.

Logs de Trip, Alarme, & Sobrevelocidade—A função de log do ProTech-GII salva na memória todos os trips, alarmes, tempos de respostas da válvula de trip e eventos de sobrevelocidade. A função de log-trip utiliza um buffer de rolagem e registra os últimos 50 eventos de trip ou alarme e os últimos 20 eventos de sobrevelocidade com os respectivos tempos. Cada arquivo de log pode ser visto no painel frontal ou baixado para um computador via o programa Toolkit. Cada modulo utiliza memória não-volátil para garantir que todos os eventos registrados estarão salvos mesmo com a falta de alimentação.

Real Time Clock—Cada modulo do ProTech-GII utiliza um relógio de tempo real para garantir o registro de tempo exato. Uma função especial de media de tempo é utilizada para garantir a sincronização do relógio módulo-a-módulo.

Características

Deteção de aceleração—Opcionalmente o ProTech-GII pode ser configurado para proteger a turbina de eventos de alta aceleração. A derivada do sinal de velocidade é utilizada para detectar a aceleração da turbina e emitir um comando de trip.

Detecção de MPU—A entrada de cada módulo do sensor de velocidade utiliza um circuito de detecção de fio aberto para validar que o MPU está conectado corretamente antes da operação da turbina e lógica de detecção de perda de velolcidade para validar a funcionalidade do MPU durante operação da turbina.

Rotina automática de teste de sobrevelocidade—Opcionalmente o ProTech-GII pode ser configurado para rotineiramente executar um teste de sobrevelocidade para cada módulo e, então, registrar e reportar os resultados de teste. Com essa rotina de teste, cada módulo passa por sua sequência de teste usando um gerador de frequência interno para simular uma condição de sobrevelocidade.

Resistente à contaminação de enxôfre—O ProTech-GII utiliza um material especial de revestimento que tem demonstrado excelente proteção a longo prazo contra os gases H_2S e SO_2 em níveis classificados na norma internacional IEC 721-3-3 1994 – Classe ambiental 3C2.

Configuração

O ProTech-GII pode ser configurado (programado) por meio do teclado do painel frontal ou através do software Toolkit instalado em um computador. Para facilidade de uso, todas as definições de configurações, logs de alarme/trip e sobrevelocidade são visíveis em cada módulo em um visor colorido de alta resolução de 4.2" (107 mm). Uma função especial de aprendizagem módulo-para-módulo pode ser utilizada para reduzir erros e o tempo de configuração. Diferentes níveis de senhas são utilizadas para proteger as configurações dos módulos bem como limitar o acesso a funções de teste de dispositivo.

Informações de instalação

- Dimensões aproximadas incluindo painel frontal: 330 x 445 x 159 mm (13 x 17.5 x 6.25")
- Dependendo do modelo adquirido, a instalação será em fundo de painel ou em skid próximo à turbina
- Classificado para IP56 (nível de proteção de entrada 5-6) com base em locais
- Faixa de temperatura de operação/armazenamento: –20 a +60 °C

Sinais de entrada

Fonte de alimentação (2 redundantes)
- Tensão de alimentação alta (88–264 Vca/47–63 Hz; 90–150 Vcc) @ 90 W
- Tensão de alimentação baixa (18–32 Vcc) @ 100 W

Sinais de velocidade (1/módulo, 3 total)
Entradas podem ser configuradas para aceitar os sinais:
- MPUs (100–32 000 Hz) @ (1–35 Vrms)
- Sensor de proximidade (0.5–25 000 Hz) @ 24 Vcc
- Número de dentes (1–320 dentes)

Entradas discretas (3/módulo, 9 total)
- Comando de reset de Alarme/Trip
- Comando de partida
- Comando de override de falha de velocidade

Sinais de Saída

Relês de saídas discretas
Modelos de Relês de votação
- Relê de shutdown (2 total, 2-de-3 votado)
  - 8 A @ 220 Vca or 8 A @ 24 Vcc nominal
- Relê de alarme (1/módulo, 3 total)
  - 2 A @ 24 Vdc nominal

Saída analógica 4–20 mA (1/module, 3 total)
- Dedicado à função de leitura de velocidade

Portas de comunicação (1/módulo, 3 total)
- Porta Modbus serial RS-232, RS-422 e RS-485

Conformidade Normativa

Conformidade Norte Americana:
- **CSA**: CSA Certificado para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D, T4 a 60 °C Ambiental para uso no Canadá e Estados Unidos

Conformidade Européia:
- **EMC Directive**: 2014/30/EU
- **ATEX Directive**: 2014/34/EU Zona 2, Categoria 3, Grupo II G, Ex nA II T4
- **WEEE Directive**: Isento/Conforme como um componente 2002/96/EC do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Janeiro de 2003 sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE)
- **EuP Directive**: Isento/Conforme 2009/125/EC do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de Outubro de 2009 que estabelece um quadro para a definição dos requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com energia

Outras Conformidades Internacionais:
- **TÜV**: certificado TÜV para SIL-3 por IEC 61508 Partes 1-7, Função de segurança de sistemas relacionados de elétrica/eletrônica/programáveis
- **C-Tick**: Declarado às radiocomunicações Australianas –Lei de 1992- e a lei de radiocomunicações da Nova Zelândia de 1989.

Outras conformidades:
- **IEC60068-2-60**:1995 Part 2.60 Métodos 1 e 4 (revestimento)
- **API670, API612, & API611** compatível
- **RoHS Exempt** por Anexo IA da Diretiva 2002/96/EC referindo-se aos “instrumentos de monitoramento e controle” na acepção da Categoria 9

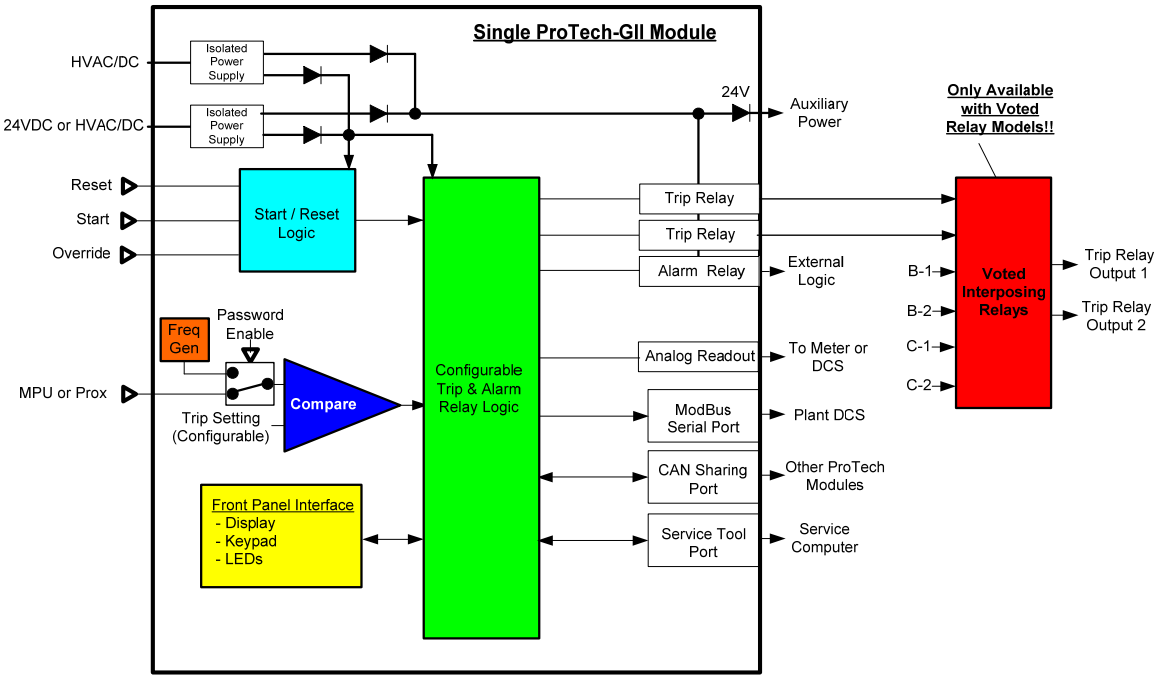


Diagrama funcional de um módulo

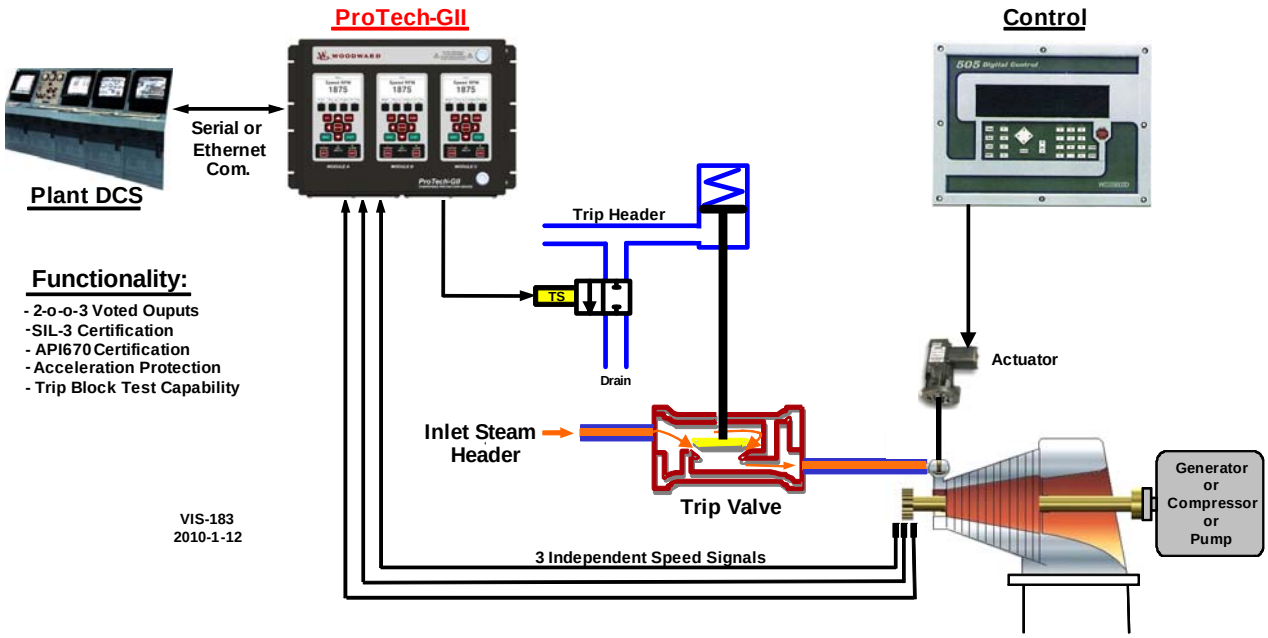


Diagrama de aplicação de Votação de 2-de-3

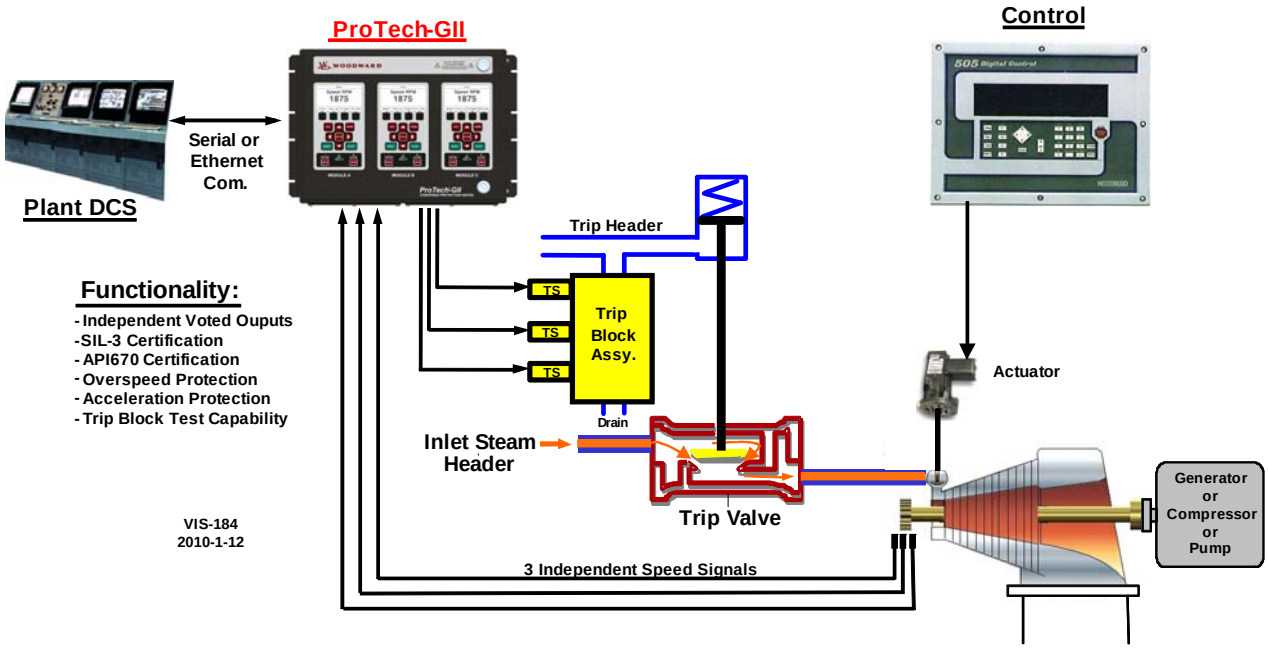


Diagrama de aplicação de Votação Independente

WOODWARD

Woodward Comércio de Sistemas de Controle e Proteção Elétrica Ltda
R. Joaquim Norberto, 284, 13080-150 – Campinas, SP, Brasil
Fone: +55 (19) 3708 4800 ◆ Fax: +55 (19) 3708 4751
vendas@woodward.com
www.woodward.com

Distribuidores/Serviços
Woodward tem uma rede internacional de distribuidores e autorizados. Para saber o representante mais próximo a você, contate-nos no Brasil ou veja o nosso diretório internacional em nosso website.

Para maiores informações, contatar:

Este documento é distribuído com propósitos informativos apenas. Não é para ser consultado em aplicações ou fazer parte de nenhuma obrigação contratual ou de garantia da Woodward, a menos que deixado explícito em um contrato escrito de vendas.

Copyright © Woodward 2009–2016, Todos os direitos reservados