

# PROGNOST®-SILver

Proteção de máquina SIL3 para equipamentos rotativos







*Atende às suas necessidades - para todas as máquinas*

*O PROGNOST®-SILver é uma plataforma flexível e rápida para proteção integrada de ativos. Oferece tudo o que os operadores e profissionais de instrumentação exigem:  
monitoramento de condição e proteção da máquina - dispositivo de parada de emergência com base em diagnóstico com certificação SIL 3.*

*Tudo isso em um único rack!*





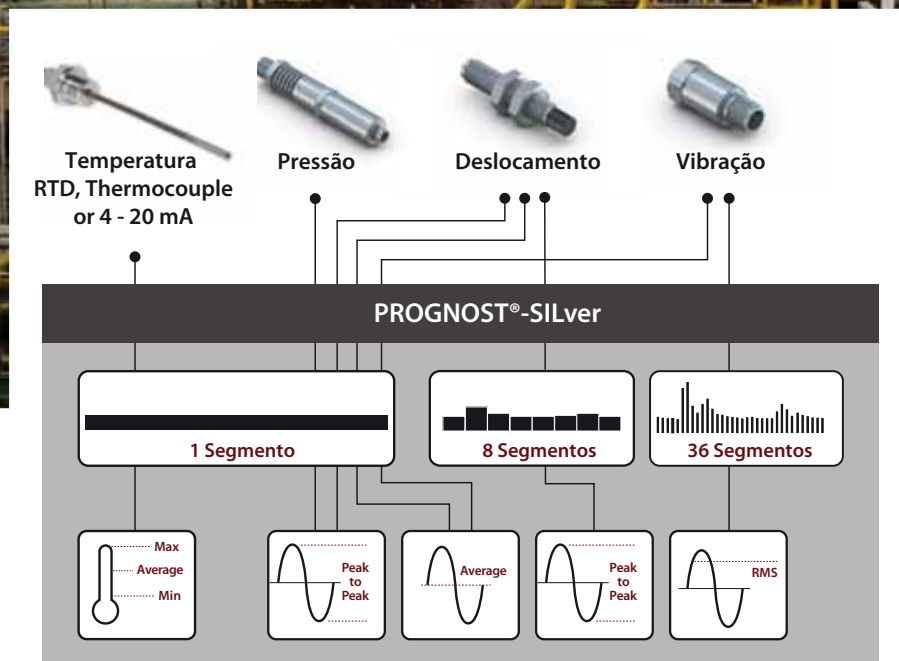


## Contents

PROGNOST®-SILVER ANÁLISES DE PROTEÇÃO .....	6
RECURSOS DE CONFIGURAÇÃO.....	8
INSTALAÇÃO EM ÁREAS PERIGOSAS.....	10
REGISTRO DE DADOS PARA ANÁLISES DE CAUSA RAIZ .....	12

# PROGNOST®-SILver Análises de Proteção

*O PROGNOST®-SILver vem com o DNA de milhões de horas de operação monitorada de compressores alternativos com base em análises especializadas.*





### **PROGNOST®-SILver - aquisição de sinal e proteção SIL 3 de todos os equipamentos rotativos.**

Este sistema é projetado para fornecer proteção ao maquinário e, ao mesmo tempo, maximizar o tempo de atividade da produção. Este hardware incorpora um conceito modular inteligente que permite substituir ou expandir gradualmente o seu sistema existente para tarefas de proteção adicionais. Também permite que os usuários de racks PROGNOST®-SILver anteriores reutilizem suas placas de entrada PROGNOST® existentes.

#### **Foco em equipamentos alternativos**

O monitoramento confiável de máquinas alternativas enfrenta uma lista de desafios. A PROGNOST Systems começou a criar soluções dedicadas há 30 anos com a invenção do, ainda hoje, padrão da indústria de análises segmentadas de sinais. PROGNOST®-SILver vem com o DNA de milhões de horas de operação monitoradas de compressores alternativos com base em análises especializadas. Verificações de plausibilidade de sinal, monitoramento confiável comprovado e análises de proteção garantem a inexistência de falsos disparos e nenhuma detecção perdida.

#### **Análises de vibração segmentada para compressores alternativos**

A PROGNOST Systems inventou a análise de vibração segmentada e determinou que a melhor abordagem é subdividir os 360° de uma revolução em 36 segmentos de ângulo de manivela de 10° cada. Esta é a proporção mais precisa de uma largura média de impacto relacionada a uma revolução.

#### **Cruzeta: Vibração RMS em 36 segmentos**

As vibrações do slide da cabeça cruzada fornecem informações sobre a integridade da máquina. A máquina alternativa tem características de vibração específicas que precisam ser fatoradas para evitar alarmes falsos. Os sinais de vibração devem ser avaliados usando a análise mais precisa. Para máquinas alternativas, apenas a análise RMS (Root Mean Square) se mostrou confiável porque considera não apenas a amplitude, mas também o conteúdo de energia de um impacto.

#### **Posição da Haste de Pistão position: Pico-a-Pico em 8 segmentos**

A posição da haste do pistão é monitorada e analisada em incrementos de ângulo de manivela de 45°

de cada revolução para detectar condições críticas da haste do pistão e da gaxeta. Uma transferência da posição média da haste do pistão para o DCS para monitoramento do anel do condutor também está disponível ao mesmo tempo.

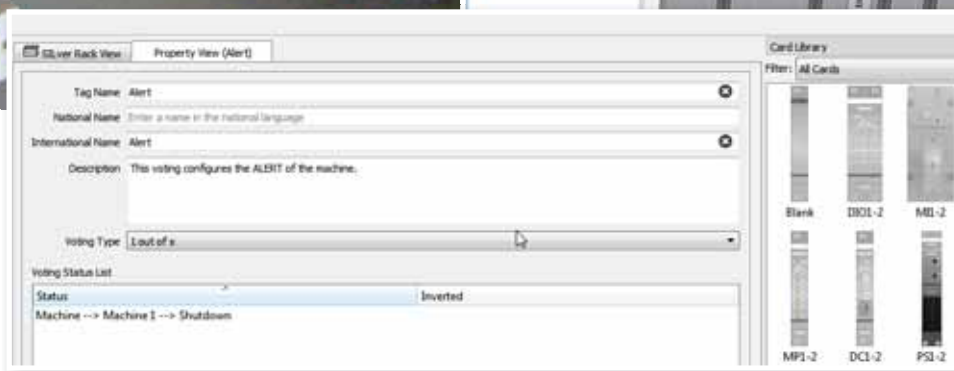
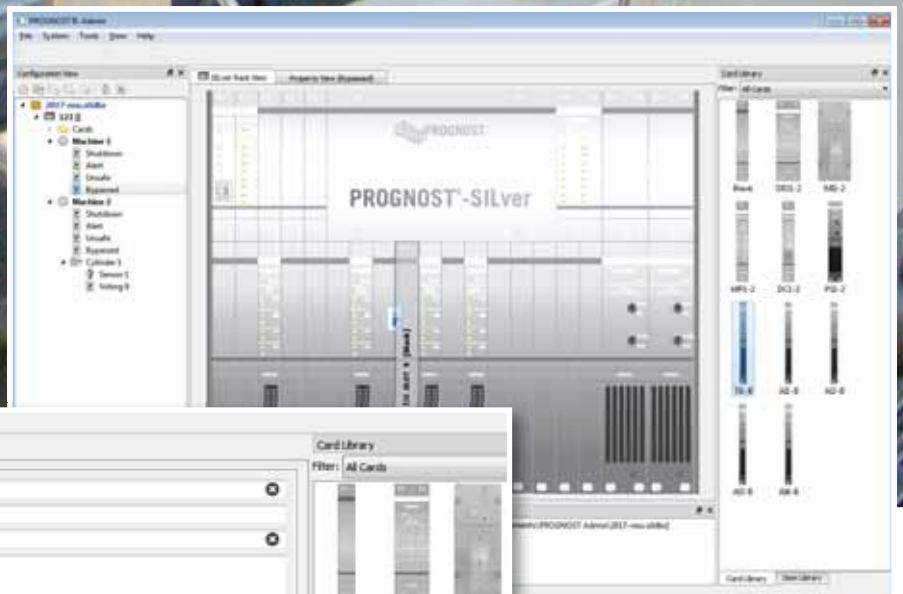
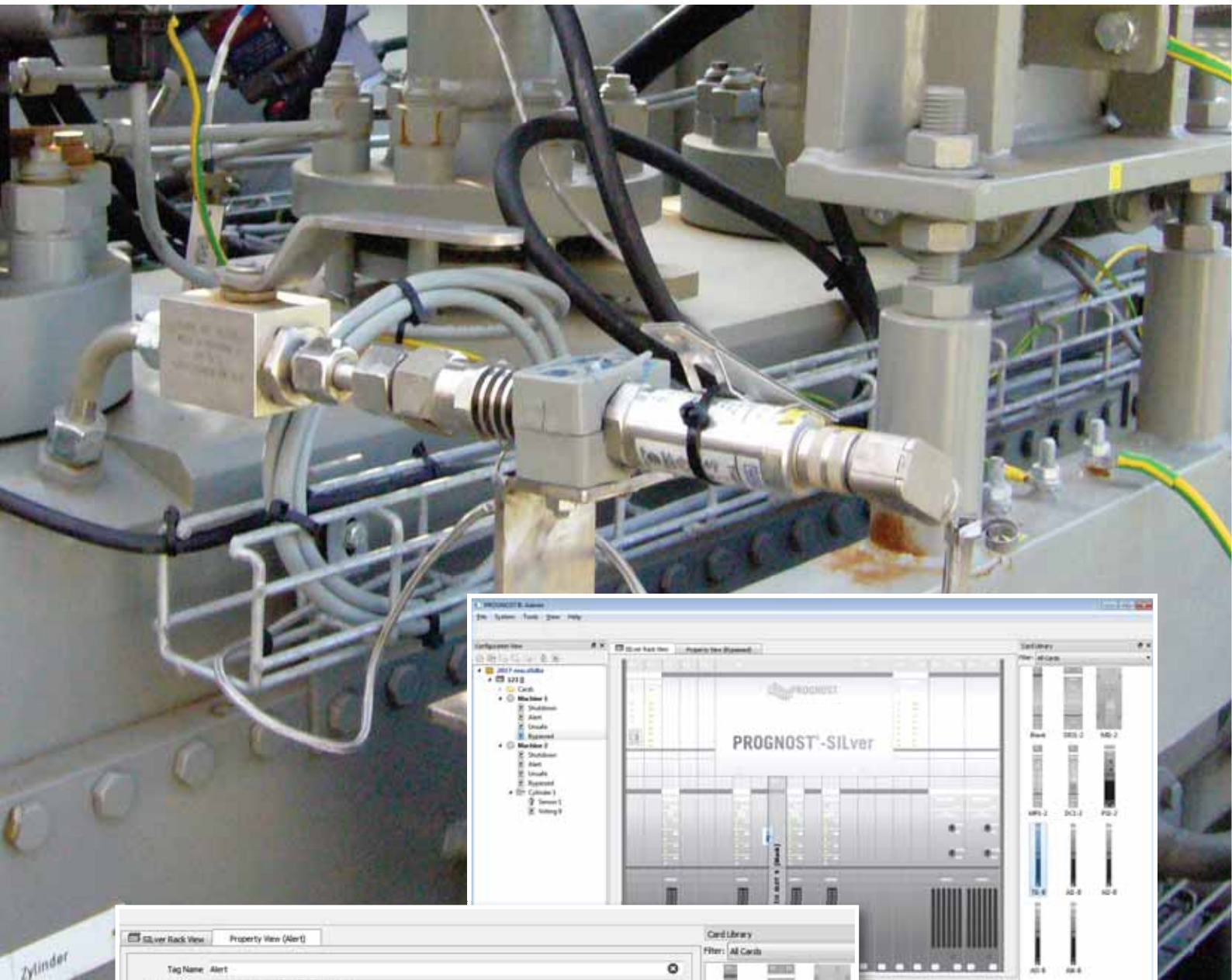
#### **Análises adicionais**

- Posição de Plunger position Pico-a-Pico
- Proteção de folga
- Pressão de Cilindro Pico-a-Pico (Pressões Diferenciais)
- Vibração radial do eixo pico a pico
- Pico e Média da posição do eixo axial
- Vibração RMS e Pico
- Média de temperatura

#### **Ampla certificação de PROGNOST®-SILver**

Atendendo aos mais recentes e rigorosos padrões da indústria, fornece uma confirmação neutra de terceiros sobre a promessa de desempenho de nosso produto. PROGNOST®-SILver possui, além de outros, os seguintes certificados: IEC61508: 2010 (SIL 3), ATEX, IECEx, US / CSA, KOSHA, GOST-R-Ex. O número de certificados cresce continuamente; consulte nosso site para ver a lista completa.

# Recursos de Configuração







### **Configuração de rack amigável com PROGNOST®-Admin**

- Uso amigável, autoexplicativo e intuitivo
- Direitos de configuração dedicados evitam acesso não autorizado
- Configuração protegida por bloqueio de hardware e senha
- Arrastar e soltar configuração de máquinas, sensores, cartões, análises, lógica de votação, e muito mais.

### **Lógica de votação certificada SIL 3**

PROGNOST®-SILver oferece uma variedade incomparável de opções de votação. PROGNOST®-Admin, a ferramenta de configuração de hardware fácil de usar incluída no sistema, permite que você use recursos simples de arrastar e soltar para configurar esquemas de votação de vários níveis altamente sofisticados.

- Configuração de votação com blocos funcionais pré-definidos
- Lógica de alarme até cinco níveis lógicos
- Opções de votação: 1 de X, 2 de X, todos de X e exatamente 1 de X
- Os resultados da votação podem ser levados em consideração em outros grupos de votação
- A lógica de votação aciona saídas de relé
- A lógica de alarme pode levar em consideração qualquer valor de status (por exemplo, sensor, sinal, análises, entrada digital, resultados de votação)
- Bypass na máquina e no nível do sensor

### **Integração perfeita da instrumentação existente**

Sensores e fiação são componentes caros de retrofits ou expansões do sistema de monitoramento.

PROGNOST®-SILver é flexível o suficiente para permitir que você use os sensores existentes e economize dinheiro. A possibilidade de misturar sinais Exi e Não-Ex (por exemplo, temperaturas do enrolamento do motor ou sinais de corrente do motor) em um rack de proteção, sem a necessidade de barreiras, resulta na maior eficiência de custos.

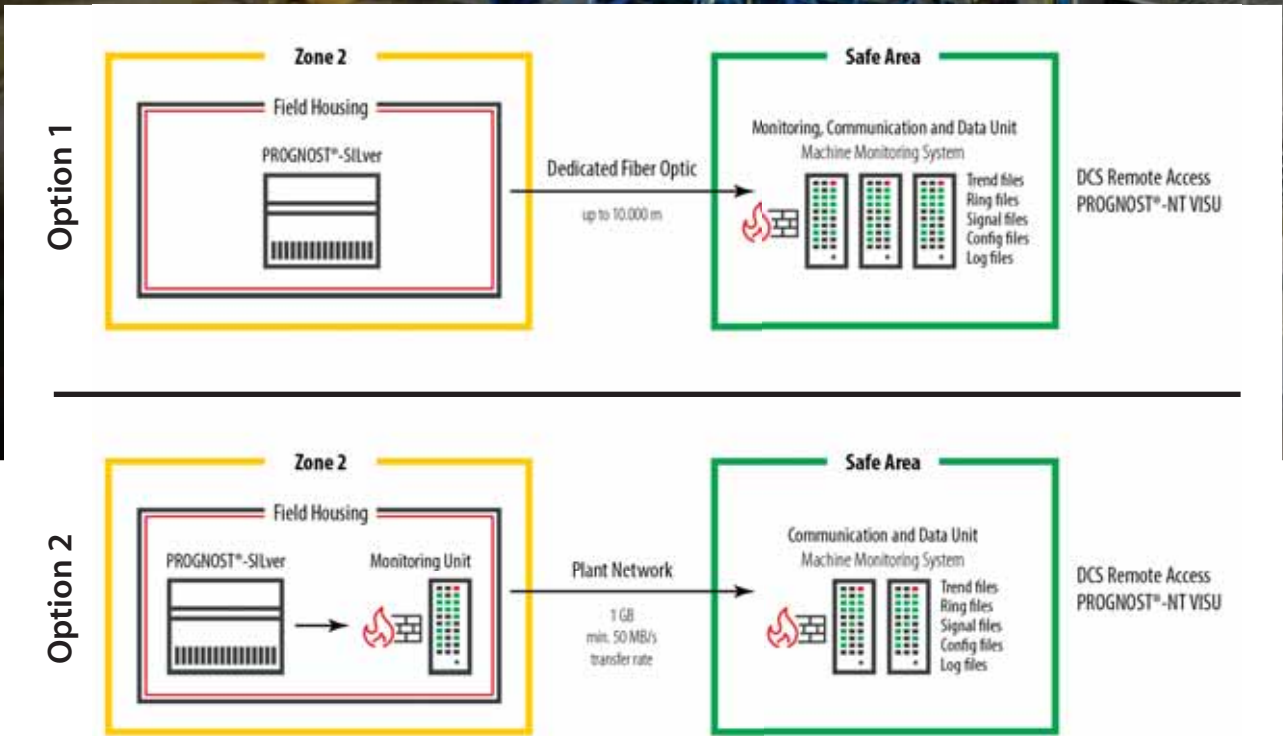
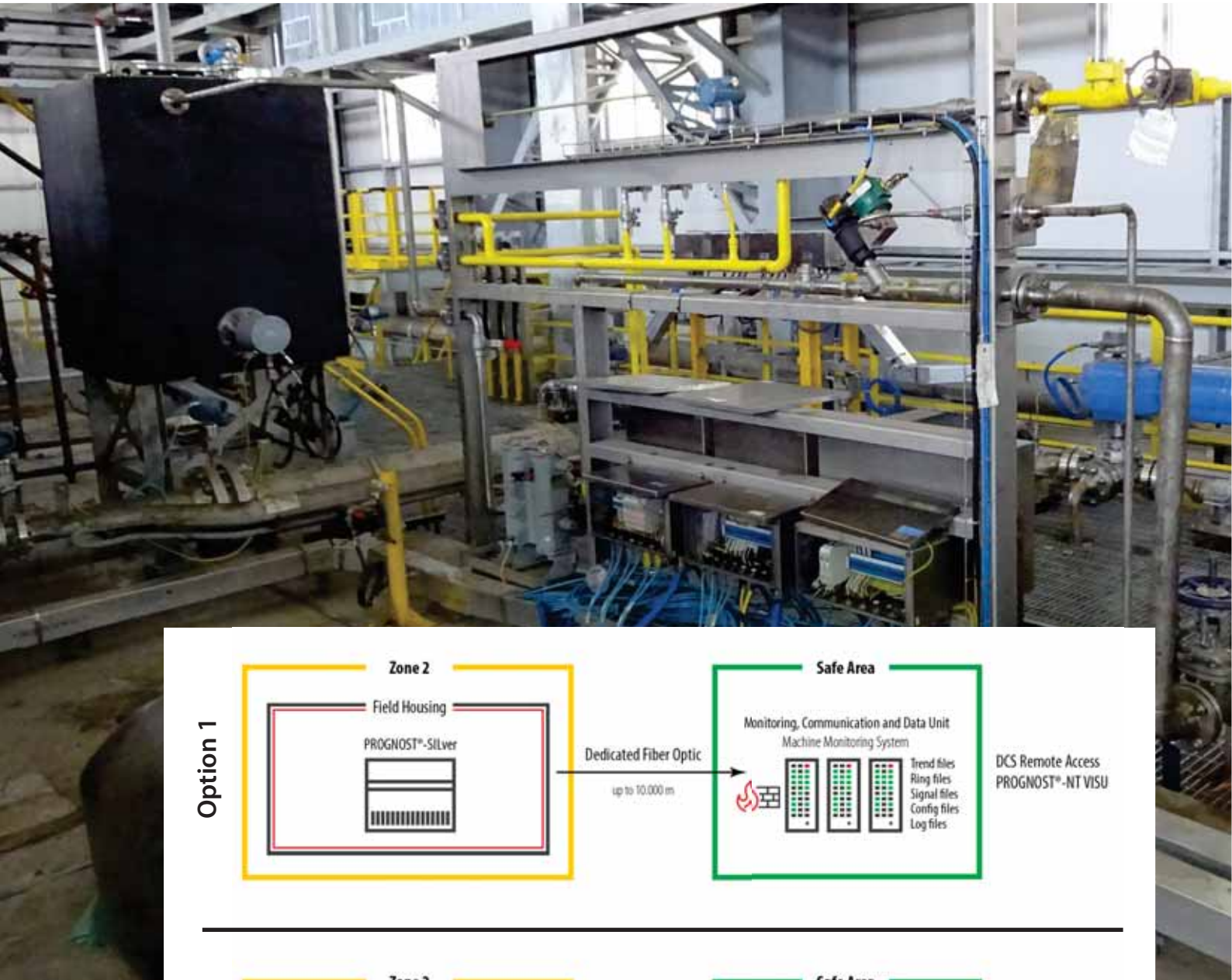
### **Nomenclatura nacional e internacional**

As abordagens multilíngues do PROGNOST®-SILVER, bem como do PROGNOST®-Admin, permitem a nomeação de máquinas, componentes, TAGs, loops, etc., em quase qualquer idioma.

### **Individual analysis period setting**

Different machines require different settings. PROGNOST®-SILver can be configured so that all analyses perfectly match individual machine requirements.

# Instalação em áreas perigosas





### **Custos de projeto significativamente reduzidos**

A digitalização de dados de campo e a redução significativa dos custos de fiação agora são possíveis colocando o rack PROGNOST-SILver na área perigosa perto do ativo monitorado. (ou seja, Zona 2; Classe 1 Divisão 2). Isso não apenas reduz o custo por loop, mas também elimina a necessidade de gabinetes independentes em um ambiente precioso controlado. Para max. Temperatura ambiente de 45 ° C (113 ° F) O PROGNOST®-SILver instalado dentro do gabinete de campo certificado pode ser operado em áreas perigosas mesmo sem resfriamento (veja as diferentes opções disponíveis).

A fiação direta e curta do sensor para o gabinete de campo PROGNOST®-SILver combinada com Ethernet e fibra óptica para a unidade de comunicação central permite a solução de monitoramento mais poderosa e econômica em toda a fábrica, resultando em proteção de maquinário com certificação SIL com alta resolução dados disponíveis em todos os momentos.

### **30 saídas de relé com certificação SIL 3**

A única tarefa dos sistemas de proteção de máquina (MPS) é evitar grandes danos secundários. Em caso de demanda, o MPS deve desligar sua máquina de forma confiável. Para executar alarmes, PROGNOST®-SILver pode acomodar até 3 placas DIO com 30 saídas de relé de certificado SIL 3 na placa que podem ser individualmente atribuí-

das a qualquer ALERTA, PARADA, INSEGURO status ou saída lógica de votação do sistema.

Com PROGNOST®-SILver, você não precisa de um ESD ou PLC de segurança adicional, uma vez que todos os relés estão integrados e certificados para operação na Zona 2.

### **Entradas digitais para processamento de sinal do DCS**

PROGNOST®-SILver aceita até 24 entradas digitais do sistema DCS. Isso permite que o sistema acione comandos como "Bypass machine" ou "Bypass channel", bem como "Reset shutdown inputs". Você obtém flexibilidade máxima sem comprometer a conformidade SIL durante todas as situações de operação da máquina.

### **Canais intrinsecamente seguros em 17 slots**

PROGNOST®-SILver é o único hardware de proteção que oferece 68 entradas seguras e com certificação SIL (combinação de intrinsecamente seguro (IS) e nenhum circuito intrinsecamente seguro possível). Um único rack PROGNOST® recebe sinais de extensos ativos de produção instrumentados ou de várias máquinas em paralelo. Para você, isso significa grande capacidade e alta relação custo-benefício.

### **Sem a necessidade de barreiras**

PROGNOST®-SILver possui entradas Exi intrinsecamente seguras integradas para todos os canais. O isolamento galvânico por canal oferece alta resistência a interferências.

Registro de datos para análisis de causa raíz





### **Análises de sinal após desligamento de emergência**

Enquanto máquinas críticas geralmente exigem um sistema de monitoramento de condição completo, como PROGNOST®-NT, máquinas menos críticas em muitos casos requerem apenas um sistema de proteção de máquina.

*Mas o que acontece depois que o dispositivo de proteção inicia um desligamento?*

*Como você pode determinar a causa raiz do problema?*

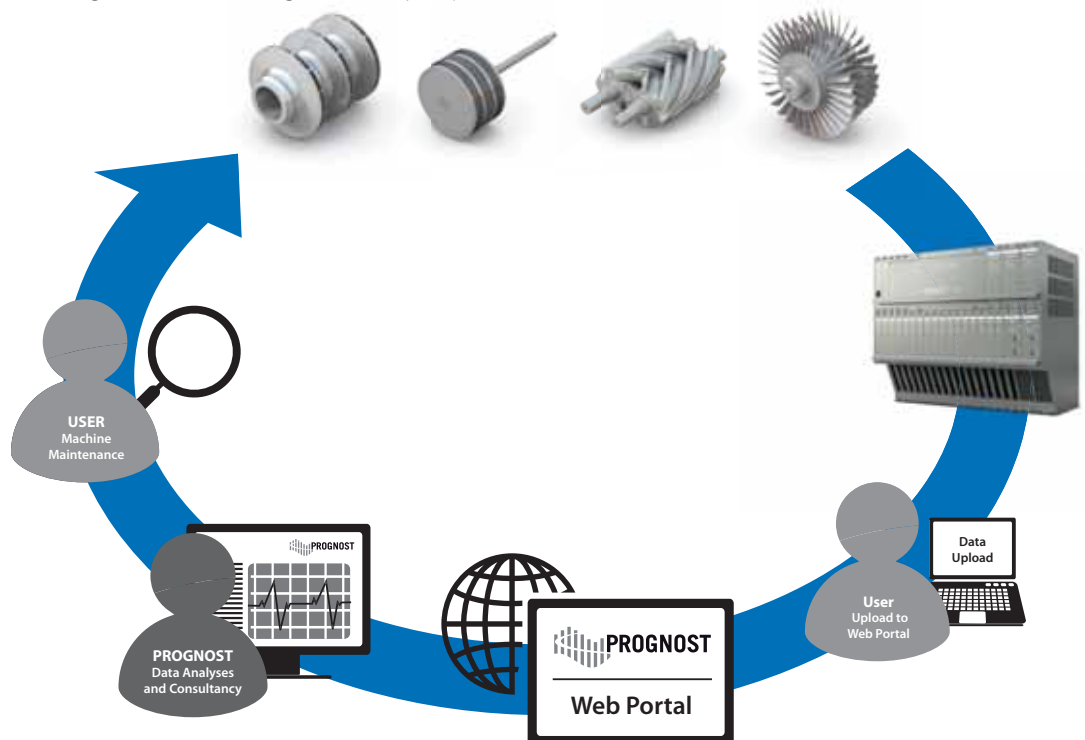
Os usuários do PROGNOST®-SILver obtêm as respostas de especialistas em diagnóstico. O suporte está disponível sob demanda em caso de desligamento de emergência ou qualquer

outra situação crítica de operação.

Este serviço exclusivo requer uma função de gravação disponível opcionalmente. Após recuperar os dados da máquina afetada, a equipe de Suporte ao Cliente PROGNOST comunicará as descobertas iniciais e, se solicitado, enviará um relatório por escrito incluindo conclusões detalhadas.

Esta análise de falha significativa é baseada em:

- Ring buffer with transient recordings of all online signals before and during the shut-down Trends of the monitored parameters, and
- A protocol with all status information such as alarms per machine, per sensor, and per PROGNOST®-SILver card





## **Imprint**

### **Picture Credits:**

PROGNOST Systems GmbH, Unsplash Images

### **Copyright:**

PROGNOST Systems GmbH  
Daimlerstr. 10, 48432 Rheine, Germany

1<sup>st</sup> Edition August 2021

© PROGNOST Systems GmbH

All rights reserved, in particular the right of reproduction, distribution, and translation. The entire brochure or parts of the brochure may not be reproduced or distributed in any form without the written permission of the PROGNOST Systems GmbH. No liability is accepted for the topicality, correctness, or completeness of the content.

**PROGNOST Systems GmbH**

Daimlerstr. 10  
48432 Rheine  
Germany

+49 - 5971 - 808 19 0  
info@prognost.com

**PROGNOST Systems, Inc.**

309 Ibis Street, Suite A  
Webster, TX 77598  
USA

+1 - 281 - 480 9300  
infousa@prognost.com

**PROGNOST Machinery Diagnostics  
Equipment and Services L.L.C**

P.O. Box 29861  
Abu Dhabi  
UAE

+971 - 56 - 499 83 59  
infome@prognost.com

**[www.prognost.com](http://www.prognost.com)**