

SEL-2414

Monitoramento e Controle de Transformadores de Potência



Solução Flexível e Econômica para Monitoramento e Controle de Transformadores

- Utilização dos limites de carregamento sem perda de vida útil adicional do transformador
- Redução de cortes e transferências de cargas
- Melhoria no intercâmbio de energia elétrica
- Otimização de investimentos em obras de expansão
- Apoio às áreas de Operação, Planejamento e Comercial em situações emergenciais de atendimento a clientes importantes
- Opção de fornecimento em gabinete para uso ao tempo e pré-configurado para seis aplicações

Controle o Carregamento de Transformadores Monitorando a Temperatura

Tradicionalmente, o carregamento de transformadores é controlado por um método baseado na corrente ou potência do equipamento. Este tipo de controle pode acarretar cortes de carga em transformadores que estejam operando com cargas muito acima dos valores nominais do equipamento.

O SEL-2414 foi desenvolvido para ser uma alternativa mais confiável para esse tipo de controle, pois o realiza com base nas temperaturas do óleo e dos enrolamentos do transformador, levando em conta ainda informações da temperatura ambiente, do perfil de carga e do sistema de resfriamento. Este monitoramento fornece dados confiáveis para os Centros de Operação, que podem otimizar a utilização dos transformadores e controlar melhor a sua perda de vida útil.



Substitua até Cinco Equipamentos pelo SEL-2414

1. Monitor térmico do óleo e enrolamento segundo normas NBR 5416/1997 e IEEE C57.91:1995
2. Controle da ventilação
3. Relé 90 - regulação de tensão
4. Controle e indicação de TAP
5. Controle de paralelismo

Aplicação

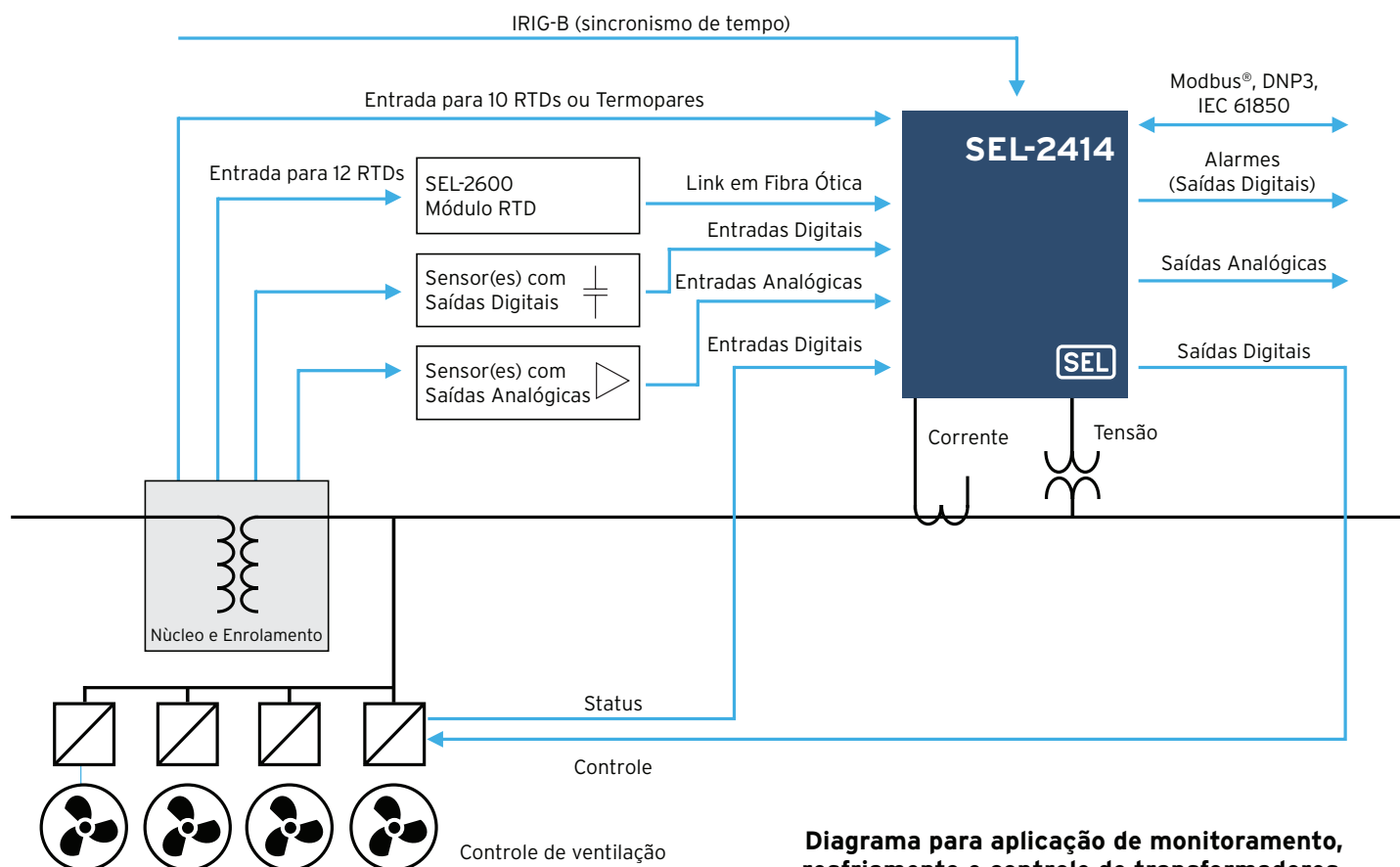


Diagrama para aplicação de monitoramento, resfriamento e controle de transformadores.

Características Principais

Modelo Térmico por Estágio

Monitora e controla o carregamento de transformadores através das temperaturas do óleo e dos enrolamentos, em tempo real, conforme definido na norma NBR 5416/1997, base para a elaboração da resolução ANEEL 191 e procedimento de rede Submódulo 2.3 da ONS. O elemento térmico do SEL-2414 garante maior segurança na aplicação de sobrecargas em transformadores devido à variação de parâmetros térmicos conforme estágio de resfriamento ativo, permitindo a aplicação de limites operacionais acima das condições de projeto (potência nominal).

Controle da Ventilação

O SEL-2414 é capaz de realizar o controle do acionamento dos grupos de ventiladores do transformador, com base nas temperaturas medidas e calculadas. Este controle permite uma operação abaixo de temperaturas limites sugeridas por Norma.

Check da Eficiência da Ventilação

Monitore a eficiência do seu sistema de resfriamento através desta função. O algoritmo se baseia na diferença entre a temperatura do óleo medida e a calculada, no momento em que a ventilação for acionada. Quando esta diferença atinge um valor limite ajustado, gera-se um alarme de check de eficiência da ventilação.

Controle Confiável da Perda de Vida Útil do Transformador

O modelo térmico por estágio de resfriamento, bem como a possibilidade de utilização de uma temperatura do óleo calculada e detecção de falhas em sensores de temperatura, tornam o monitoramento térmico mais confiável. Isto permite a aplicação de sobrecarga com segurança, sem acelerar o processo de envelhecimento da isolação, acarretando perda de vida útil adicional.

Regulação de Tensão

Comutadores de carga em transformadores provêm à regulação de tensão sem interrupções no fornecimento de energia. A tensão é regulada através da mudança de posição do TAP do transformador, com base nos limites préestabelecidos no monitor SEL-2414.

Controle de Paralelismo

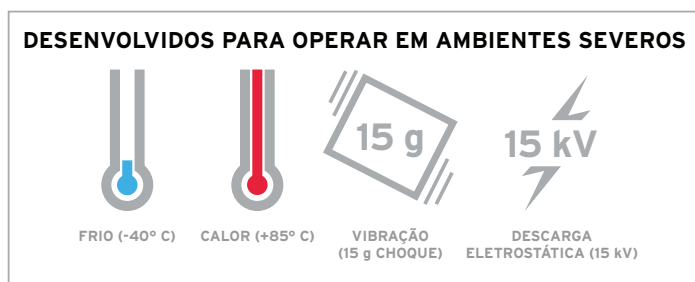
Para aplicações com transformadores em paralelo, o monitor SEL-2414 pode operar com a configuração mestre-escravo para a correta regulação de tensão, permitindo a seleção de operação individual ou em paralelo, atendendo assim às condições operativas do sistema.

Ajustes em Português

O SEL-2414 possui ajustes no software ACSELEATOR® Quickset em português, facilitando a configuração e a manutenção do equipamento.

Outras Características

Opera em Ambientes Severos



Monitoramento de Falhas Passantes

Faltas passantes ocorrem fora da área de proteção do transformador e podem durar por alguns ciclos, acarretando estresse mecânico e térmico no transformador devido às altas correntes geradas. O SEL-2414 registra estas correntes, mensurando parte dos danos causados por estas faltas.

Registrador de Sinais Analógicos

Use a ferramenta de Load Profile para armazenar sinais analógicos de carga e temperaturas medidas

e calculadas, de forma a fornecer dados confiáveis para análises de operação e planejamento.

Registrador Sequencial de Eventos (SER)

Obtenha relatórios de eventos com a função do Registrador Sequencial de Eventos (SER: Sequential Events Recorder), ou ainda, utilize oscilografias para ver as formas de ondas dos eventos do transformador.

Integre Facilmente com o SCADA

As opções de comunicações flexíveis propiciam fácil integração com os sistemas SCADA. Escolha entre os protocolos Ethernet (Modbus TCP, DNP3 LAN/WAN, IEC 61850, Telnet, FTP) e seriais (Modbus RTU e DNP3).

Escolha Configurações de I/Os Flexíveis

As opções de cartões incluem saídas digitais ou analógicas, assim como entradas digitais, analógicas, RTD, termopar, e entradas de tensões e correntes CA.

Solução Fornecida com Gabinete



O SEL-2414 pode ser adquirido já montado e testado em um gabinete SEL, que pode ser facilmente instalado no transformador.

Recebendo o painel de controle já testado e aprovado pelo cliente, o fornecedor do transformador poderá ter maior foco em seu próprio equipamento, assegurando prazos de inspeção e faturamento.

Configurações Pré-Definidas

Para facilitar a instalação e utilização do SEL-2414, a SEL elaborou seis projetos (A,B,C,D,E e F) que atendem a maior parte das aplicações do monitor. Estes projetos contam, de forma variada, com os três elementos detalhados abaixo: Monitor Térmico, Relé 90 e Paralelismo. Além disso, faz parte deste fornecimento o diagrama de ligação completo do equipamento, o diagrama lógico das funções implementadas, uma lista de variáveis para facilitar as atividades de supervisão e controle, e ainda ajustes em português, com comentários e explicações sobre cada parâmetro a ser ajustado. Todos estes itens contribuem para uma fácil e segura instalação deste equipamento.

Monitor Térmico

- Adequação à Norma de fabricação do transformador
- Controle de ventilação
- Exercício e *check* da ventilação
- Monitoramento do RTD
- Alarmes e *trips* por temperatura

Relé 90

- Indicação e controle de TAP
- Comutação rápida
- Comutação temporizada com curva de tempo inverso ou tempo definido
- Lógica para comutação subsequente
- Bloqueio por sobrecorrente
- Bloqueio por tensão
- Compensação LDC (*Line Drop Compensation*)

Paralelismo

- Controle mestre/comandad
- Discrepância de TAP

Projeto	Monitor Térmico		Relé 90		Paralelismo
	1 Enrolamento	3 Enrolamentos	Matriz de Diodo	Coroa Potenciométrica	
A	✓				
B	✓		✓		
C	✓		✓		✓
D	✓			✓	
E	✓			✓	✓
F		✓			

Itens contemplados pelo projeto

SEL Tornar a Energia Elétrica Mais Segura,
Mais Confiável e Mais Econômica

Schweitzer Engineering Laboratories
Tel: (19) 3518 2110 | E-mail: vendas@selinc.com | Web: selinc.com/pt

© 2007–2016 por Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.