



S.R.L.

V.le Certosa 8/b – 27100 Pavia - Itália
 Tel.: +39 0382 529564 - 422372
 Fax: +39 0382 527041
 E-mail: info@elmoitaly.com
 Website: www.elmoitaly.com

MOTORES ELÉCTRICOS SUBMERSOS PARA ASCENSORES HIDRÁULICOS

TNPA

Created: 26-Sep-07

Update: 21-Nov-11

SUBMERSIBLE ELECTRIC MOTORS FOR HYDRAULIC LIFTS

UNTERÖLMOTOREN (TAUCHMOTOREN) FÜR HYDRAULISCHE AUZFÜGE

MOTEURS IMMERGÉS DANS L'HUILE POUR ASCENSEURS HYDRAULIQUES

NOTAS IMPORTANTES PARA A APLICAÇÃO PRÁTICA E FIABILIDADE

POR



NA PROJECTAÇÃO DESTA SÉRIE DE MOTORES FOI PRESTADA ESPECIAL ATENÇÃO A:

1) RENDIMENTO

OPTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS MAIS IMPORTANTES:

- BINÁRIO MÁX.
- CORRENTE E ROTAÇÕES COM BINÁRIO NOMINAL
- CORRENTE E ROTAÇÕES A 130% DO BINÁRIO NOMINAL
- CAPACIDADE DE SOBRECARGA COM 130% DO BINÁRIO NOMINAL (IDONEIDADE PARA SUPOORTAR ESSA SOBRECARGA POR UM MÍNIMO DE 45 SEGUNDOS EM ÓLEO A 45°C, PERMANECENDO NOS LIMITES TÉRMICOS PREVISTOS)
- CORRENTE DE ARRANQUE, RENDIMENTO η , COS ϕ

2) FIABILIDADE

- 2.1) BASEADA NO ALTO NÍVEL DE QUALIDADE DOS MATERIAIS/COMPONENTES QUE SÃO REGULARMENTE SUBMETIDOS A ENSAIOS DE DURAÇÃO,
- 2.2) ASSEGURADA POR RIGOROSOS ENSAIOS EFECTUADOS EM 100%. (CEM POR CENTO) DOS MOTORES FABRICADOS ANTES QUE ESTES SEJAM ENTREGUES:
 - ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO IMPULSO (*SURGE TEST*) A 3700 A 4000 VOLTS (CONTROLO DO ISOLAMENTO ENTRE AS ESPIRAS NO ENROLAMENTO)
 - MEDIÇÃO DA TENSÃO DE IGNIÇÃO DAS DESCARGAS PARCIAIS (*PDIV TEST*)
 - ENSAIO DA RIGIDEZ DIELECTRICA A 2400 VOLTS (VERIFICAÇÃO DO ISOLAMENTO ENTRE O ENROLAMENTO E A MASSA E ENTRE AS FASES)
 - CONTROLO DA RESISTÊNCIA DO ENROLAMENTO E DOS PROTECTORES TÉRMICOS
 - CONTROLO DA MARCAÇÃO DOS CABOS E DO SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MOTOR
 - ENSAIO COM O ROTOR BLOQUEADO E CONTROLO DA GAIOLA DO ROTOR
 - DETECÇÃO DE CORRENTES A VAZIO COM TENSÃO NOMINAL DO MOTOR EM ROTAÇÃO NORMAL (AO AR)
 - VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE VIBRAÇÕES

CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À FIABILIDADE

OS PROCEDIMENTOS ACIMA MENCIONADOS ASSEGURAM UM ALTO NÍVEL DE FIABILIDADE DOS MOTORES ENTREGUES PELA ELMO. TODAVIA, É NECESSÁRIO INFORMAR COM CLAREZA QUE UMA UTILIZAÇÃO INCORRECTA DO MOTOR, MESMO POR POUCO TEMPO, PODE TORNAR INÚTIL O ACIMA DESCRITO E REDUZIR CONSIDERAVELMENTE A DURAÇÃO DO ENROLAMENTO E PORTANTO DO MOTOR.

BASEANDO-SE NUMA LONGA EXPERIÊNCIA ADQUIRIDA NA APLICAÇÃO PRÁTICA DESTES MOTORES, FOI NOTADO QUE OS MAIORES INCONVENIENTES REGISTRADOS SÃO DEVIDOS A:

A) MOTORES SUBMETIDOS A EXERCÍCIO SEM A PROTECÇÃO TÉRMICA NECESSÁRIA:

SE A TEMPERATURA DO ENROLAMENTO NÃO FOR MANTIDA SOB CONTROLO PORQUE OS TERMÍSTORES, COM QUE O ENROLAMENTO ESTÁ EQUIPADO, NÃO SÃO USADOS OU NÃO ESTÃO LIGADOS CORRECTAMENTE AO AMPLIFICADOR SENSÍVEL À SUA RESISTÊNCIA, PICOS DE TEMPERATURA IMPREVISTOS DO ENROLAMENTO PODEM DANIFICAR O MESMO, OU REDUZIR CONSIDERAVELMENTE A SUA DURAÇÃO.

NORMALMENTE, ISSO ACONTECE QUANDO A PROTECÇÃO TÉRMICA ESTÁ EXCLUÍDA E, POR QUALQUER RAZÃO, É IMPEDIDO O ARRANQUE DO MOTOR, QUER DEVIDO A UM ROTOR BLOQUEADO (BOMBA BLOQUEADA) OU À FALTA DE UMA FASE NA LINHA DE ALIMENTAÇÃO.

QUANDO ISSO ACONTECE PODE VERIFICAR-SE FACILMENTE QUE TODO O ENROLAMENTO (NO CASO DE ROTOR BLOQUEADO), OU 1/3 DAS BOBINAS DO ENROLAMENTO (NO CASO DE FALTA DE UMA FASE COM LIGAÇÃO EM TRIÂNGULO), OU 2/3 DAS BOBINAS DO ENROLAMENTO (NO CASO DE FALTA DE UMA FASE COM LIGAÇÃO EM ESTRELA), ESTÃO QUEIMADAS UNIFORMEMENTE, OU EXCESSIVAMENTE AQUECIDAS.

COMO CONSEQUÊNCIA DO ACIMA DESCRITO, O FIO ESMALTADO, OU OS OUTROS ISOLANTES, PODEM SER DANIFICADOS E PODEM-SE REGISTRAR CURTO-CIRCUITOS LOCAIS (NO CASOS RAROS EM QUE O CURTO-CIRCUITO É DEVIDO A UM DEFEITO DE FABRICO NO ISOLAMENTO, NÃO SE REGISTA NENHUM SINAL DE AQUECIMENTO EXCESSIVO NA PARTE RESTANTE DO ENROLAMENTO). MUITAS VEZES, ESSES CURTO-CIRCUITOS NÃO SE REGISTRAM NO MOMENTO DA UTILIZAÇÃO INCORRECTA ACIMA MENCIONADA, POIS OS MATERIAIS ISOLANTES ACTUAIS PODEM SUPOORTAR CONDIÇÕES ANORMAIS DE TRABALHO, MAS A SUA VIDA ÚTIL É SIGNIFICATIVAMENTE REDUZIDA.

DE ACORDO COM O QUE FOI DESCRITO ACIMA É EVIDENTE QUE O NÍVEL ELEVADO DE FIABILIDADE EXIGIDO PARA ESTES MOTORES, SÓ PODE SER ALCANÇADO ATRAVÉS DE UMA CUIDADOSA PROJECTAÇÃO/PRODUÇÃO, ENSAIOS RIGOROSOS E UMA UTILIZAÇÃO CORRECTA DOS MESMOS NA SUA APLICAÇÃO.

POR ESTAS RAZÕES, OS ISOLANTES DANIFICADOS PROVOCAM FREQUENTEMENTE UM CURTO-CIRCUITO APÓS UM PERÍODO DE TEMPO PROLONGADO, MESMO APÓS VÁRIOS MESES DE UTILIZAÇÃO NORMAL, QUANDO NESSE MOMENTO A UTILIZAÇÃO PARECE SER CORRECTA, POIS AS CONDIÇÕES ANORMAIS DE TRABALHO FORAM ELIMINADAS E, ENTRETANTO, A PROTECÇÃO TÉRMICA FOI INSERIDA CORRECTAMENTE.

B) UMA UTILIZAÇÃO INCORRECTA DOS TERMÍSTORES (PTC)

É NECESSÁRIO UM AMPLIFICADOR ADEQUADO ENTRE OS TERMÍSTORES E O TELERRUPTOR GERAL.

QUANDO A RESISTÊNCIA DOS TERMÍSTORES SE TORNA ELEVADA, DEVIDO À ALTA TEMPERATURA, A LINHA DE ALIMENTAÇÃO É INTERROMPIDA PELO TELERRUPTOR CONTROLADO PELO AMPLIFICADOR.

QUANDO ISSO ACONTECE, A CABINA DEVE DESCER ATÉ AO PISO INFERIOR SEM A INTERVENÇÃO DO MOTOR (A INTERVENÇÃO DO MOTOR PARA O LEVANTAMENTO DA CABINA ATÉ AOS PISOS SUPERIORES, PROVAVELMENTE NAS CONDIÇÕES DE SOBRECARGA QUE PROVOCARAM A INTERVENÇÃO DA PROTECÇÃO, LEVARIA A TEMPERATURA DO ENROLAMENTO A VALORES SUPERIORES AOS MÁXIMOS CONSENTIDOS).

A TENSÃO MÁXIMA NOS TERMÍSTORES NÃO DEVE ULTRAPASSAR OS 2,5 VOLTS.

SE OS TERMÍSTORES SÃO ALIMENTADOS COM UMA TENSÃO MAIS ALTA, ESTES QUEIMA E FREQUENTEMENTE DANIFICAM O ENROLAMENTO.

ISSO VERIFICA-SE CERTAMENTE QUANDO OS TERMÍSTORES ESTÃO LIGADOS DIRECTAMENTE À LINHA DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR E À BOBINA DO TELERRUPTOR, SEM TER SIDO INTERCALADO UM AMPLIFICADOR ADEQUADO ENTRE OS TERMÍSTORES E OS TELERRUPTORES.

C) ÓLEO/FLUIDO HIDRÁULICO

A UTILIZAÇÃO DE ÓLEO/FLUIDO HIDRÁULICO, NO QUAL O MOTOR ESTÁ MERGULHADO, CONTAMINADO POR ÁGUA PODE PROVOCAR PROBLEMAS GRAVES. SE O ÓLEO CONTÉM PARTÍCULAS METÁLICAS, OU COMPONENTES QUÍMICOS AGRESSIVOS, OS ISOLANTES PODEM SER DANIFICADOS E PODEM REGISTRAR-SE CURTO-CIRCUITOS.