



 **Licht**
www.licht-labs.com

Catálogo de Productos



ÍNDICE

Relé Térmico (Trafo Seco)	2
Controlador de Temperatura	2
Relé Regulador de Tensão	3
Monitor de Ruptura de Membrana	3
Sensor de Ruptura de Membrana	4
Módulo de Interconexão	4
Monitor de Nível	5
Conversor mA/BCD	5
Controlador de Paralelismo	6
Transdutor	7
Transdutor Indicador	7
Transdutor / Indicador	8
Indicador de Posições	8
Conversor BCD/mA	8
Repetidor de Sinais BCD	9
Matriz de Diodos MAT-8421	9
Relés Biestáveis	9
Relé Rápido 1x4 - 2.5 ms	10
Detector de Temperatura de Óleo (PT-100)	10

RELÉ TÉRMICO (TRAFO SECO)

MODELO LTP-A-001

O LTP-A-001 é um sistema microcontrolado de alta precisão, confiabilidade e versatilidade, desenvolvido especialmente para utilização em transformadores secos e motores.

Alimentação 100-240 VCCVCA

06 Entradas para Rtds

RS485 (MODBUS e DNP3.0)

01 Saída de corrente 4-20 mA (espelho da maior temperatura)

USB frontal para programação e controle

05 Relés (trip, alarme, falha, FAN1 e FAN2)

Registro de eventos

Isolação galvânica total

Montagem em painel 96 x 96 mm

Software Windows para programação via USB



CONTROLADOR DE TEMPERATURA

MODELOS MFC-300T | MFC-500T | MFC-202/T



MFC-500T



MFC-300T



MFC-202/T

O Controlador de Temperatura é um sistema microcontrolado de alta precisão, confiabilidade e versatilidade, desenvolvido especialmente para utilização em transformadores de força. Sua aplicação é a leitura, cálculo, indicação e transmissão das temperaturas dos pontos mais quentes do óleo e de até 03 enrolamentos do transformador.

Alimentação auxiliar universal 80-265 V

Isolação galvânica total

Versões 96 x 48 mm, 96 x 96 mm e caixa de montagem rápida

Instalação em painel ou trilho DIN 35 mm (MFC-202)

12 Relés (10 relés configuráveis e 02 para falhas)

Até 06 entradas Rtds

Até 04 saídas de corrente (0-1, 0-5, 0-10, 0-20, 4-20 mA)

03 Entradas de corrente (TC) para imagem térmica dos enrolamentos

RS485 (MODBUS e DNP3.0)

TCP-IP (MFC-500)

Memória de eventos

Memória de máximas temperaturas

USB (MFC-500)

SD Card (MFC-500)

Software Windows para acesso remoto, permitindo configuração e controle total do equipamento (MFC-500)

RELÉ REGULADOR DE TENSÃO

MODELOS MFC-300R | MFC-202R | MFC-500R



MFC-500R



MFC-300R



MFC-202R

O Relé Regulador foi desenvolvido pela Licht para controle automático de transformadores de potência com comutadores de derivações em carga.

Com o objetivo de regular a tensão no consumidor, o comutador recebe os comandos “subir” e “descer” do regulador, alterando a tensão no secundário do transformador. Para tanto, o Relé Regulador amostra valores de tensão e corrente na fase ou entre fases. Valores programados de resistência e reatância de linha permitem que seja estimada a tensão na carga.

O Relé Regulador atua no comutador de forma a manter a tensão na carga dentro de um intervalo programado e fornece proteção em situações de sobrecorrente, sobretensão e subtensão.

Alimentação auxiliar universal 80-265 V

Isolação galvânica total

Versões 96 x 48 mm, 96 x 96 mm

Instalação em painel e trilho DIN 35 mm (MFC-202)

06 Relés (subir e descer Tap, bloqueio por sobretensão, subtensão e sobrecorrente)

02 Relés para mínima e máxima posição

Entrada para medição de Tap (disco potenciométrico)

01 Medição de tensão (TP)

01 Entrada de corrente alternada RMS (TCs internos ou externos)

08 Conjuntos de regulação

Até 3 saídas de corrente (0-1, 0-5, 0-10, 0-20, 4-20 mA)

RS485 (MODBUS e DNP3.0)

TCP-IP (MFC-500)

Memória do número de comutações e posições mínima e máxima (MFC-500)

USB (MFC-500)

Software Windows para acesso remoto, permitindo configuração e controle total do equipamento (MFC-500)

MONITOR DE RUPTURA DE MEMBRANA

MODELO RM-101-M

O Monitor de Ruptura de Membrana desenvolvido pela Licht monitora a integridade da membrana que separa o óleo isolante do ambiente.

O equipamento sinaliza a ruptura da membrana se o seu sensor detectar óleo isolante na parte superior da membrana. Neste caso o monitor aciona um relé de alarme.

Fonte de alimentação 80-265 Vdc/Vac

Montagem em trilho DIN 35 mm

2 Relés (Alarme de falha de energia e ruptura)



SENSOR DE RUPTURA DE MEMBRANA

MODELO RM-101-S

Este Sensor detecta opticamente a presença de líquidos.

Para maior confiabilidade, o sistema de detecção óptico é redundante com feixe duplo, e pode operar continuamente em temperaturas de até 100 °C.

Este Sensor deve ser instalado dentro do tanque de expansão do transformador/reator, colocado sobre a membrana que separa o óleo isolante do ar ambiente.

O Sensor possui 4 fios que devem ser conectados ao monitor de ruptura de membrana instalado no painel do transformador.

Comprimento do cabo	5 m (outras medidas devem ser especificadas)
Dimensões	74 x 14 mm
Peso	50 g



MÓDULO DE INTERCONEXÃO

MODELO RM-101-CX

O Módulo de Interconexão, próprio para instalação ao tempo no tanque de expansão do transformador / reator, aloja conectores que permitem a conexão dos cabos de sinal sensor, aos cabos que vão ao monitor de ruptura de membrana.

Este módulo deve ser instalado em furo roscado ou válvula 3/4" BSP (opção NPT) permitindo acesso ao interior do tanque de expansão.

O Módulo de Interconexão pode ser aplicado sem conectores. Neste caso, o cabo de sinal de 4 vias mais a blindagem passa pelo seu interior sem interrupção. Existem prensa-cabos na entrada e saída dos cabos.

Prensa cabo da entrada	NPT ½
Conexão de saída	BSP 3 x 4
Dimensões	120 x 115 x 79 mm



MONITOR DE NÍVEL MODELO MFC-300/N

O Monitor de Nível é um sistema microcontrolado preciso, altamente confiável e versátil, projetado para ler, exibir e retransmitir múltiplos canais contendo informações de nível. Pode ser fornecido em configurações com até 6 canais de entrada e 12 relés configuráveis de forma independente. Cada relé pode ser associado a qualquer entrada e possui setpoint, histerese e atraso de ativação configuráveis.

O sistema possui 6 entradas compensadas de sensores resistivos, 1 porta RS-485 isolada, 12 relés configuráveis, 6 saídas de loop de corrente isoladas e configuráveis e até 2 relés de indicação de falha.



Alimentação auxiliar: 80-265 Vcc/Vca

Isolação galvânica plena

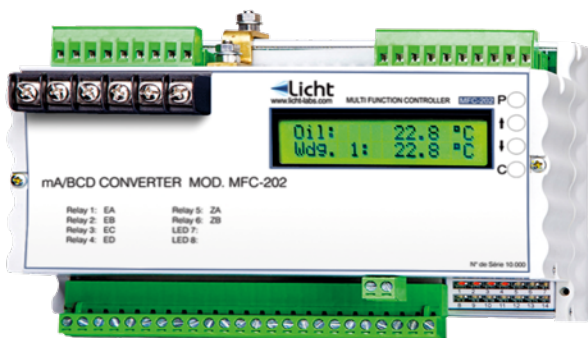
Montagem do painel: 96 x 48 mm (padrão norma DIN)

06 entradas resistivas compensadas para sensor de nível

Modbus RS485

12 relés configuráveis

CONVERSOR mA/BCD MODELOS MFC-300 mA/BCD | MFC-202 mA/BCD



MFC-202 mA/BCD



MFC-300 mA/BCD

O Conversor mA/BCD é um dispositivo desenvolvido para converter sinais de corrente DC em sinais codificados em BCD (8421). Um sistema eletrônico sensível à corrente DC gera uma saída consistindo de dois dígitos BCD (8421) (usando 06 relés), proporcional à corrente medida.

A corrente de entrada pode ser de 0 a 20 mA. A escala de corrente é definida durante o processo de calibração. A menor corrente determinada no processo de calibração corresponde à primeira posição, e a maior, à última.

Alimentação auxiliar universal 80-265 V

Isolação galvânica total

Instalação em painel 96 x 48 ou trilho DIN 35 mm (MFC-202)

01 entrada para medição de corrente

RS485 Modbus

06 Relés (Código BCD)

CONTROLADOR DE PARALELISMO

MODELOS MFC-300P | MFC-202P | MFC-500P



MFC-300P



MFC-202P



MFC-500P

O Controlador de Paralelismo foi desenvolvido pela Licht para supervisão e controle de paralelismo de transformadores de potência trifásicos e grupos trifásicos de transformadores monofásicos. O controlador possui 10 relés para lógica eletromecânica, uma interface RS485 para supervisão e controle e uma saída de corrente opcional para retransmissão de posição.

O dispositivo opera segundo o princípio Mestre - Comandado, de forma que todos os OLTC's são mantidos na mesma posição. Para que o controle em paralelo seja bem-sucedido neste cenário, admitimos que todos os transformadores envolvidos tenham correntes nominais, número de taps e delta de tensão por tap idênticos. A posição de cada OLTC é lida diretamente do seu sensor potenciométrico ou indiretamente através de um circuito de corrente (normalmente 4-20 mA), ou ainda sinais BCD (8421) representando as posições do comutador.

Ao receber um sinal do Relé Regulador de Tensão, o Controlador de Paralelismo comanda simultaneamente todos os OLTC's para que as mudanças de TAP necessárias sejam feitas ao mesmo tempo em todos os transformadores em paralelo. Durante o controle em paralelo, a posição do Comutador Mestre é comparada com a de seu(s) Comandado(s), e pulsos de comando são emitidos para os Comutador(es) Seguidor(es) eventualmente em posição discordante do Mestre.

Alimentação auxiliar: 80-265 Vdc/Vac

Isolação galvânica plena

Formatos disponíveis: 96 x 48 mm e 96 x 96 mm (padrão norma DIN)

Montagem em painel ou em trilho DIN 35 mm (Mod. MFC-202)

10 relés (subir e abaixar tap, manual, mestre, seguidor, individual, erros)

01 entrada de leitura de posição: disco potenciométrico, ou entrada de corrente (mA), ou BCD (8421)

Entradas digitais (manual, mestre, comandado, individual)

02 interface Modbus RS485 (1 porta para sistema supervisorio e 1 porta para intercomunicação de barramento)

TCP-IP (MFC-500)

USB (MFC-500)

Software Windows para acesso remoto, permite configuração e controle total do equipamento (MFC-500).

TRANSDUTOR MODELO DL

O Transdutor DL está disponível em versões de transdutor para vários sinais de entrada, opções com 01 ou 02 saídas. Desenvolvido para aplicações industriais sob condições ambientais e elétricas adversas, seu projeto prevê operação por pelo menos 20 anos.

Oferecemos várias opções de sinal de entrada, a saber:

- Alimentação auxiliar universal 80-265 V
- Montagem em trilho DIN 35 mm
- Termoresistor, termopar
- Corrente CC e CA
- Tensão CC e CA
- Frequência
- Posição de comutador com sensor potenciométrico universal



TRANSDUTOR INDICADOR MODELO MFC-300/I



O MFC-300/I é um transdutor e indicador baseado na plataforma Licht MFC-300. Seu hardware foi projetado para aquisição de até 06 canais DC e 03 canais AC. Cada equipamento pode integrar até 06 saídas de corrente e uma porta RS-485 com protocolo MODBUS ou DNP3.

Aplicações típicas incluem medições de RTDs, termopares, sensores potenciométricos, tensão, corrente e frequência.

- | | |
|---|--|
| Alimentação auxiliar universal 80-265 V | RS485 MODBUS |
| Isolação galvânica total | Até 06 entradas DC de 02 ou 03 fios com compensação de cabos |
| Versões 96 x 48 mm | Até 03 entradas AC de tensão ou corrente |
| Montagem em painel | Até 14 relés |

TRANSDUTOR / INDICADOR MODELO TD-200

O Transdutor / Indicador TD-200 está disponível em versões de transdutor/indicador para vários sinais de entrada, opções com 01 ou 02 saídas. Desenvolvido para operar sob condições ambientais e elétricas adversas, típicas de aplicações industriais e de sistemas de energia elétrica.

Oferecemos várias opções de sinal de entrada, a saber:

Alimentação auxiliar universal 80-265 V

Montagem em painel 96 x 96 mm

Termoresistor, termopar

Corrente CC e CA

Tensão CC e CA

Frequência

Sensor potenciométrico universal para leitura de posição de comutador



INDICADOR DE POSIÇÕES MODELO TD-100

O Indicador TD-100 indica a posição do Comutador de Derivações de Transformadores de Força (OLTC) a partir da leitura de sinais em código BCD (8421). O Indicador TD-100 pode ter uma saída de contatos secos (sem tensão) repetindo os sinais de entrada.

Alimentação auxiliar universal 80-265 Vca / Vcc

Montagem em painel 96 x 96 mm

Isolação galvânica plena (2 kV, 50/60 Hz, 1 min.) entre sinais de entrada / saída e destes para alimentação auxiliar



CONVERSOR BCD/mA MODELO BCD/mA - AK100

O Conversor BCD/mA é um dispositivo projetado para converter sinais BCD (8421) gerados no acionamento motorizado de um comutador, representativos de sua posição, em um sinal de corrente DC.

Normalmente, o sinal BCD usado nesta aplicação apresenta valores de tensão positivos. Por exemplo, os níveis alto e baixo podem ser +24V e 0V, respectivamente. Um circuito eletrônico lê os níveis BCD binários e gera uma saída de corrente proporcional à entrada decimal, por exemplo 4-20 mA.

Conversores especiais podem ter entradas BCD acionadas em tensões contínuas de 10 a 300 V e tensões alternadas (50/60 Hz) de 10 a 300 V.

Fonte de alimentação 80-265 Vdc/Vac

Montagem em trilho DIN 35 mm

01 saída de corrente 4-20mA

Isolamento galvânico total (1,0 kV, 50/60 Hz, 1 min.) entre sinais de entrada e saída e entre estes pontos e a fonte de alimentação auxiliar.



REPETIDOR DE SINAIS BCD

MODELO BCD REP - AK100

O Repetidor de Sinais BCD repete ou duplica sinais em código BCD (8421) recebidos em sua entrada.

Os sinais gerados são isolados galvanicamente (2 kV, 50/60 Hz, 1 min.) entre si, dos sinais de entrada e da alimentação auxiliar.

Além de repetir ou duplicar o código BCD, este dispositivo apresenta a vantagem de separar galvanicamente os sinais de saída de uma matriz de diodos, que é construída com semicondutores de silício.

Alimentação auxiliar universal 80-265 V

Montagem em trilho DIN 35 mm



MATRIZ DE DIODOS MAT-8421

A Matriz Codificadora MAT-8421 é um dispositivo passivo projetado para converter sinais decimais em códigos BCD para transmissão à distância e uso em sistemas digitais de controle. Ela possui 33 entradas (correspondentes às 33 posições de um comutador) e 06 saídas (capazes de representar os números 01 a 33 em formato BCD).

Montagem em trilho DIN 35 mm

Tensão reversa 1 kV

Corrente direta 1 A



RELÉ BIESTÁVEL

MODELO BS-02

O Relé BS-02 pode ter até 6 contatos reversores que são comutados simultaneamente quando o relé recebe um comando digital.

Este dispositivo mantém o estado atual na falta da alimentação auxiliar.

Pode ser especificado para receber comandos com SET/RESET na mesma entrada ou em entradas independentes, por contatos secos, por tensão CC (degraus positivos ou negativos), por tensão CA, ou quando de sua energização.

Se especificado com uma única entrada, seus contatos mudam de estado quando um comando é aplicado na entrada SET. Nesta configuração a entrada RESET é ignorada.

Comandos com SET/RESET na mesma entrada ou em entradas independentes, por contatos secos, por tensão CC (degraus positivos ou negativos), por tensão CA, ou quando de sua energização.

Fonte de alimentação 80-265 Vdc/Vac

Trilho DIN de 35 mm

Capacidade de comutação 8A



RELÉ RÁPIDO 1X4 – 2.5 ms

O Fast Relay 1x4 – 2.5 ms é um relé auxiliar multiplicador de contatos projetado para atuação rápida (<2.5 ms). Ele possui 4 contatos reversores independentes que são atuados simultaneamente na presença de um sinal de comando em corrente contínua.

Cada contato reversor pode ser usado para comutar cargas em corrente alternada ou corrente contínua. Um LED na parte frontal indica quando o relé está atuado.

Montagem em trilho DIN 35 mm

Tensão nominal 110, 125 ou 220 VDC

Máxima corrente de chaveamento 2 A



DETECTOR DE TEMPERATURA DE ÓLEO (PT-100)

O PT-100 é um sensor de temperatura que, além de proporcionar uma alta precisão de leitura, se destaca por ser de alta repetibilidade, estabilidade, resistência e por sofrer menor influência de ruídos.

O Sensor de Temperatura PT-100 é ideal para instalações que estejam sujeitas a perturbações elétricas e intempéries como, por exemplo, transformadores, etc.





☎ **+55 11 3731-3188 | +55 11 3731-3444**

✉ info@licht-labs.com

📍 R. Gastão do Rego Monteiro, 480, São Paulo, SP, 05594-030, Brasil

🌐 www.licht-labs.com
