

Proteção direcional de paralelismo, geração distribuída, subestações primárias.

Númérico Microprocessado

1. FUNÇÕES DE PROTEÇÃO:

- 37 – Subcorrente
- 50/51 – Sobrecorrente instantânea e temporizada (NI, MI, EI, I²T) de fase
- 50N/51N – Sobrecorrente instantânea e temporizada (NI, MI, EI, I²T) de neutro
- 50GS/51GS – Sobrecorrente instantânea e temporizada de fuga à terra
- 50Q/51Q (46) – Sobrecorrente instantânea e temporizada (NI, MI, EI, I²T) de sequência negativa de fase
- 51V (51C) – Sobrecorrente temporizada de fase com restrição por tensão
- 2x 81U – Dois estágios de subfrequência a tempo definido
- 2x 81O – Dois estágios de sobrefrequência a tempo definido
- 2x 81UR – Dois estágios de derivada de frequência negativa e subfrequência a tempo definido
- 2x 81OR – Dois estágios de derivada de frequência positiva e sobrefrequência a tempo definido
- 67/67N/67GS – Direcional de sobrecorrente de fase/neutro/sensor de terra
- 32 – Direcional de potência
- 78 – Salto vetorial (proteção de ilhamento)
- 25 – Verificação de sincronismo
- 27/59 – Subtensão e Sobretensão de fase ou entre fases
- 59N (64G) – Sobretensão de neutro ou sequência zero
- 27-0 – Subtensão para supervisão da alimentação auxiliar
- 47 (48) – Sequência de fase (falta de fase)
- 50BF/51BF – Falha de disjuntor instantânea ou temporizada
- 74 – Alarme de continuidade da bobina e falha no circuito da bobina
- 86 – Bloqueio
- 68 – Seletividade lógica
- 98 – Oscilografia



2. FUNÇÕES DE MEDIÇÃO:

- Correntes de fase (IA, IB, IC), de neutro e fuga à terra (IN e IG - calculadas e medidas), corrente de sequência zero (I0), positiva (I1) e negativa (I2)
- Correntes máximas e da última falta
- Tensões de fase (VA, VB, VC), tensão de sincronismo (VAS), de sequência zero (3V0), positiva (V1) e negativa (V2)
- Tensões máximas, mínimas e da última falta
- Tensão de alimentação auxiliar (CA ou CC)
- Potência aparente e reativa trifásicas
- Fator de potência fase a fase e trifásico
- Energia ativa e reativa trifásicas
- Frequência da fonte e da carga
- Grandezas para sincronismo (ΔF , ΔV , $\Delta \theta$)
- Temperatura interna do relé

3. FUNÇÕES DE MONITORAMENTO:

- Oscilografia com 16 registros de 48 ciclos, resolução de 16 amostras por ciclo, pré-falta de 2 ciclos, incluindo correntes, tensões e binárias, com estampa de tempo e arquivos gerados em padrão CONTRADE
- Sequência de eventos com armazenagem dos últimos 384 eventos, incluindo estampa de tempo e arquivos gerados em padrão EXCEL
- Relatório de perfil de carga com coleta de até 13 grandezas analógicas por registro, com intervalos programáveis (1 a 240 minutos), totalizando 960 registros, e arquivos gerados em padrão EXCEL
- Memórias de oscilografia, eventos e perfil de carga podem ser utilizadas simultaneamente sem prejuízo das características de qualquer destas funções
- Monitoramento do sistema de alimentação auxiliar (CA ou CC) com alarme para subtensão
- Acumulador de I²T do disjuntor por fase

4. HARDWARE:

- Relé extraível a quente (curto circuita os TC's)
- 4 entradas de corrente (neutro calculado opcional)
- 4 entradas de tensão (3V0 calculado)
- 5 entradas lógicas isoladas (binárias)
- 6 saídas relés (5 configuráveis + *auto-check*)
- Fonte de alimentação chaveada (72...250Vca/Vcc ou 20...80Vca/Vcc) tolerante a interrupções de energia de curta duração
- Painel de comando frontal em policarbonato com microchaves
- Displays e LED's de alta eficiência
- Bandeiras individuais para cada proteção
- Borneira traseira em policarbonato com fibra de vidro
- Entradas de medição de corrente com baixo consumo (típico 7mΩ)
- Contatos com parafusos e arruelas tipo "unha" com tratamento em níquel químico
- Lâminas de contato de corrente com alta suportabilidade térmica com estrutura mecânica em material termofixo
- Terminais e lâminas de contato elétrico em bronze fosforoso com tratamento em níquel químico
- Caixa metálica com estrutura em ABS preto V0 – DIN 72 x 144mm
- Capa de proteção frontal em policarbonato cristal com prisioneiro de fixação com orifício para lacre
- Puxador, presilhas e dispositivos de fixação em aço inox 304
- Circuitos eletrônicos "tropicalizados", protegidos por verniz especial (*Conformal Coating*)

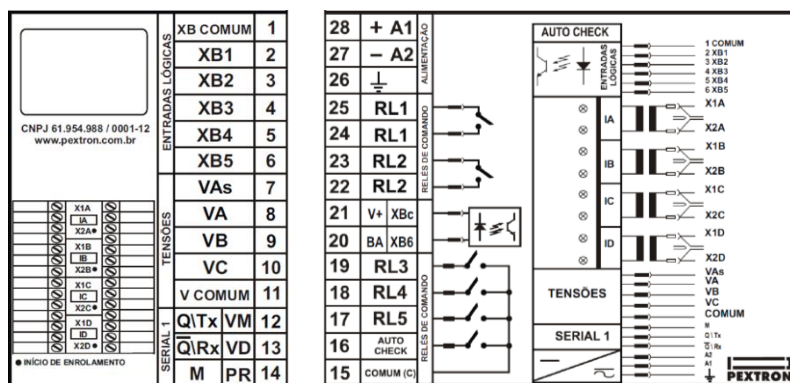
5. FUNÇÕES LÓGICAS PROGRAMÁVEIS:

- Entradas e saídas configuráveis por matriz
- Bloqueios lógicos
- Partida de carga fria (*cold load pick-up*)
- Bloqueio por 2ª harmônica
- 4 sets de parametrização
- Memória de bandeiras e registros
- Função *hot line tag* (HLT)
- Seletividade Lógica

6. INTERFACES DE COMUNICAÇÃO:

- Porta USB frontal de comunicação serial para conexão de *Notebook/PC*
- Porta traseira de comunicação serial RS485 ou RS232 para conexão em rede/supervisão remota (SCADA)
- Protocolos de comunicação DNP3 nível 2 e/ou MODBUS® RTU
- *Software* gratuito para parametrização, coleta de oscilografia, acesso a memória de massa e medições

7. IDENTIFICAÇÃO DE BORNES:



8. DIMENSIONAL:

