

8ZLV

Proteção de Distância



***Proteção seletiva,
rápida e confiável
para linhas aéreas
e cabos***



***Precisão melhor que 0,1% em
grandezas medidas.***

***Compatível com a norma
IEC61850 / UCA 2.0.***

***Unidade programável para definir
livremente a lógica de operação.***

***Ferramentas de comunicação e
programação personalizáveis.***





Funções de Proteção

21/21N	Distância para faltas entre fases e a terra.
50SUP	Supervisão de sobrecorrente para proteção de distância.
68/78	Bloqueio por oscilação de potência / disparo por perda de estabilidade.
85-21	Esquemas de proteção para elementos de distância.
50	Sobrecorrente instantânea de fases (3 unid.).
50Q	Sobrecorrente instantânea de sequência inversa (I2) (3 unid.).
50N	Sobrecorrente instantânea de neutro (3 unid.).
51	Sobrecorrente temporizada de fases (inverso / fixo) (3 unid.).
51Q	Sobrecorrente temporizada de sequência inversa (inverso / fixo) (I2) (3 unid.).
51N	Sobrecorrente temporizada de neutro (inverso / fixo) (3 unid.).
67	Unidade direcional de fases.
67Q	Unidade direcional de sequência inversa.
67N	Unidade direcional de neutro.
27	Subtensão de fases (3 unid.).
59	Sobretensão de fases (3 unid.).
59N	Sobretensão de neutro (2 unid.).
81M	Sobrefrequência (3 unid.).
81m	Subfrequência (3 unid.).
81D	Derivada de frequência (3 unid.).
49	Imagem térmica.
46	Unidade de fase aberta: I2/I1 (desequilíbrio de corrente).
85-67N/67Q	Esquemas de proteção para unidades de sobrecorrente.
50BF	Falha de disjuntor.
27WI	Lógica de alimentação fraca (Weak Infeed Protection).
50SOF	Detector de fechamento sobre falta (Switch onto Fault).
50STUB	Proteção disjuntor e meio (STUB Bus protection).
79	Religador.
FL	Localizador de faltas.
3	3 Supervisão de circuitos de manobra (até 6 circuitos).
25	Comprovação de sincronismo.
2	Detector de discordância de pólos.



8ZLV

Descrição

Os terminais de proteção e controle modelo **ZLV** são equipamentos baseados na mais avançada tecnologia digital e desenhados para proporcionar a máximo flexibilidade e versatilidade no seu uso.

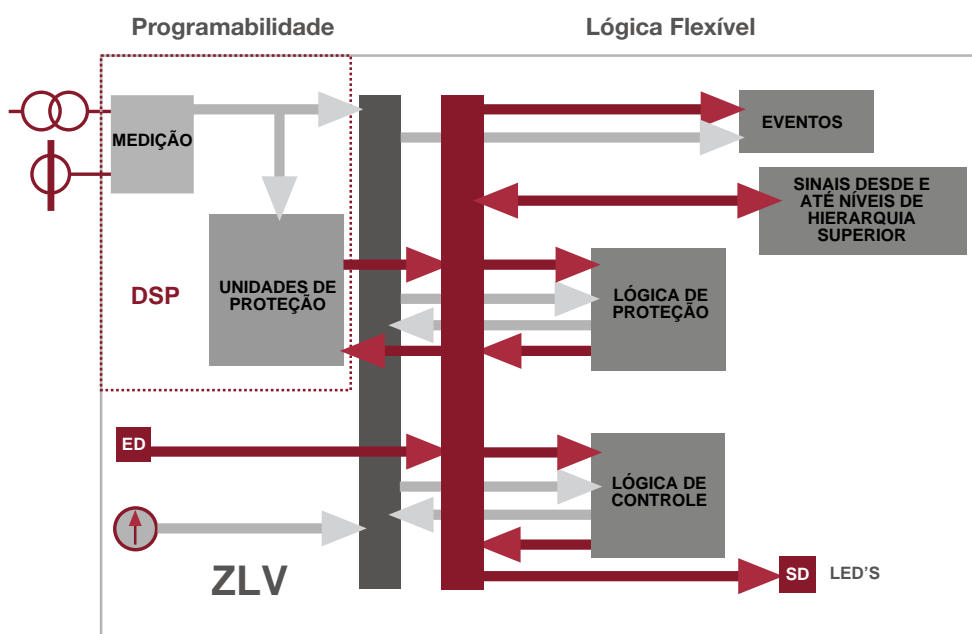
Incorporam todas as funções necessárias para a proteção, o controle e a medição de um bay de linha AT/MT. Estão desenhados para proporcionar uma proteção seletiva, rápida e confiável tanto em cabos como em linhas aéreas, sem ou com compensação série e também com requisitos de disparos monofásicos ou trifásicos.

Estão dotados de uma unidade de lógica programável que permite ao usuário definir livremente a lógica operacional, tanto das funções de proteção como de controle, para adequá-las às necessidades do bay ou sistema sobre o qual são aplicados.

Esta família de equipamentos é complementada com um conjunto de ferramentas de comunicação e programação de fácil utilização, que proporcionam um entorno amigável para a definição de aplicações.



Baseados na mais avançada tecnologia digital, os modelos ZLV foram desenhados para proporcionar a máxima flexibilidade e versatilidade no seu uso.



Esquema básico de inter relação entre módulos configurável dos terminais ZLV

Proteção

Nos terminais **ZLV** integram um conjunto de funções de proteção que atendem às máximas necessidades das aplicações anteriormente indicadas. Cada uma delas pode ser colocada em serviço ou fora de serviço através de ajustes ou comandos recebidos através de portas de comunicações, interfaces de operação ou entradas digitais.

Controle

Os equipamentos **ZLV** estão capacitados para suportar as funções de controle requeridas numa posição de linha, incluindo todas as características associadas a uma UTR inteligente:

- Captura e cálculo de medidas e interface para conexão a um transdutor de medida.
- Captura de entradas digitais e estados internos.
- Comando local e comando remoto com atuação sobre os equipamentos de pátio por meio de contatos de saída.
- Lógicas de entradas / saídas, interbloqueios, hierarquia de comandos e automatismos programáveis.
- Contadores de energia.
- Comunicações para conexão com a Unidade Central de Subestação ou diretamente com o Centro de Operação.

Medição

Os equipamentos **ZLV** proporcionam a medição de:

- Grandezas analógicas capturadas por suas entradas: correntes de fase, corrente de neutro da linha paralela, corrente de derivação a terra e tensões de fase, neutro, fase-terra e de sincronismo 1 e 2.
- Potências ativa, reativa e aparente calculadas a partir das grandezas anteriores.
- Corrente e tensão de neutro.
- Grandezas de sequência direta, inversa e homopolar de correntes e tensões.
- Componentes harmônicas e distorção harmônica total da corrente e tensão da fase A.
- Frequência
- Cos de ϕ .
- Imagem térmica.
- Contadores de energia: ativa importada e exportada e reativa capacitiva e indutiva.

A frequência de amostragem do equipamento é de 32 amostras por ciclo (1600 Hz em redes de 50 Hz e 1920 Hz em redes de 60 Hz). Todas as amostras são usadas tanto para a realização da medição como para o armazenamento de oscilogramas.

As medidas realizadas são utilizadas como entradas das funções de proteção integradas no equipamento. Igualmente, todas as medidas, tanto as capturadas como as calculadas, podem ser utilizadas como entradas das funções programáveis pelo usuário (lógica, visualização, comunicações, etc.).



Medidas

Correntes e tensões (simples e compostas).

Corrente e tensão de neutro.

Corrente de neutro de linha paralela.

Corrente de derivação a terra (para polarização).

Harmônicos da corrente e tensão da fase A.

Correntes e tensões de sequência direta, inversa e homopolar.


Potências ativa, reativa e aparente.

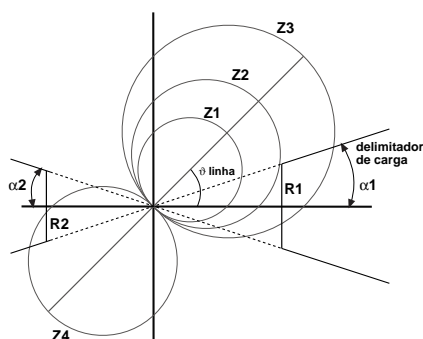
Cos de ϕ .

Frequência.

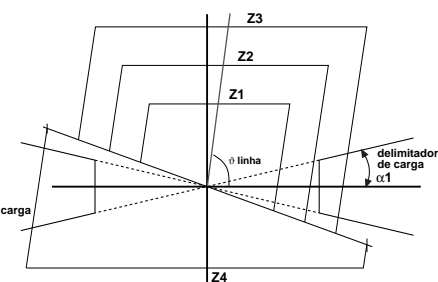
Imagem térmica.

Energia ativa importada / exportada e energia reativa capacitiva / indutiva.

 Sua grande capacidade de medição permite dispensar medidores adicionais para leituras informativas.



Característica MHO



Característica Quadrilateral

Funções de proteção

Proteção de distância

O equipamento **ZLV** incorpora **quatro zonas** de distância, todas reversíveis, dispondo cada uma delas de seis elementos de medida independentes.

Cada zona apresenta temporizadores independentes para faltas entre fases e a terra. Igualmente os ajustes de alcance ($Z1$) e compensação homopolar ($K0=Z0/Z1$) são independentes para cada zona, tanto em módulo como em argumento, o que proporciona uma maior exatidão nos auto-testes de medida aplicados em linhas mixtas.

O equipamento dispõe de características **Mho** e **quadrilateral**, selecionáveis de forma independente para faltas entre fases e a terra.

A característica **Mho** é polarizada por tensão de sequência direta com memória, o que lhe proporciona uma expansão dinâmica que aumenta a cobertura resistiva e lhe confere uma grande segurança direcional em faltas trifásicas com tensão nula, em inversões de tensão nas linhas com compensação série e em transitórios na presença de transformadores de tensão capacitivos.

A característica **quadrilateral** apresenta alcances resistivos independentes para faltas entre fases e a terra.

A **unidade direcional** associada à característica quadrilateral é também polarizada por tensão de sequência direta com memória que implica na segurança direcional antes mencionada.

A **unidade de reatância** que limita a característica quadrilateral compensa a influência da carga, tanto para faltas entre fases como a terra, visto que sua polarização é feita por um fasor paralelo a corrente que circula pela impedância de defeito, evitando desse modo os efeitos de sobrealcance e subalcance em faltas resistivas. Igualmente, proporciona uma compensação da não homogeneidade, em base num ângulo de inclinação calculado internamente.

Esquemas de proteção

Os equipamentos **ZLV** apresentam a possibilidade de complementar as unidades de distância com esquemas de proteção, com o objetivo de acelerar o disparo na parte da linha não coberta pela zona 1. Existem esquemas selecionáveis que funcionam em paralelo com o esquema de distância escalonada:

- Extensão de zona 1.
- Disparo por subalcance permissivo (PUTT).
- Disparo transferido direto (DTT).
- Disparo por sobrealcance permissivo (POTT).
- Desbloqueio por comparação direcional (DCUB).
- Bloqueio por comparação direcional (DCB):
 - Envio de carrier por zona em contra-direção.
 - Envio de carrier por unidades adirecionais.

Todos os esquemas permissivos podem ser complementados por uma **lógica de bloqueio transitório**, para evitar disparos indevidos em inversões de corrente que podem ocorrer em circuitos duplos.

Além dos esquemas de proteção disponíveis, existe a possibilidade de configurar qualquer outro tipo de esquema de proteção, através da **lógica programável** incorporada no equipamento, podendo gerar esquemas de teleproteção que exijam o envio de informação entre ambos extremos da linha (indicação da fase em falta, permissões monofásicas e trifásicas, etc) através de comunicação na rede digital virtual.

Delimitadores de carga (Load Encroachment)

Estes elementos têm como objetivo evitar disparos em condições de carga elevada. Bloqueiam a atuação das unidades de distância sempre que a impedância de sequência direta calculada permaneça dentro da característica a eles associada.

...> Lógica de alimentação fraca (Weak Infeed Logic)

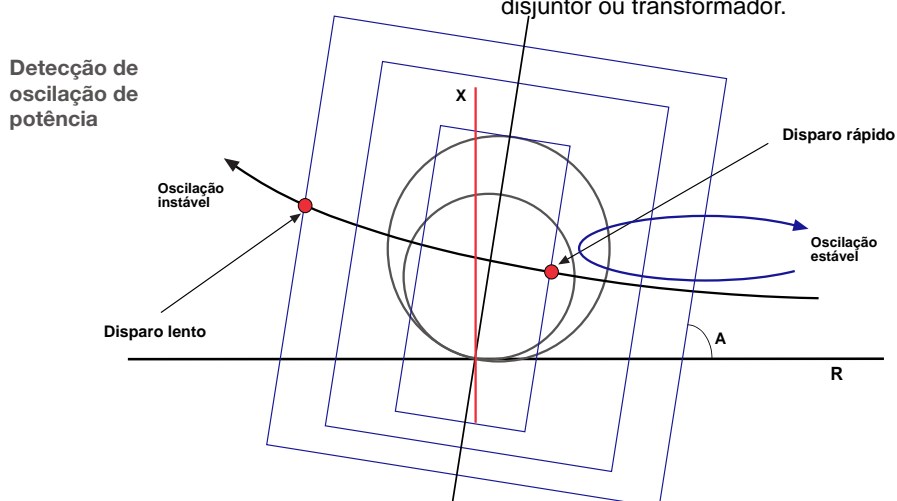
Com o objetivo de evitar disparos temporizados nos esquemas permissivos quando um dos extremos da linha se encontra em condições de alimentação fraca, o equipamento **ZLV** inclui uma **lógica de eco**. Esta lógica permite ao extremo fraco reenviar o sinal de permissão de disparo recebida com a comprovação prévia da direcionalidade, de modo que se produza o disparo instantâneo do extremo forte.

Além do mais, pode ser habilitada uma **lógica de disparo por alimentação fraca**, que funciona juntamente com a lógica de eco, com o objetivo de produzir o disparo do extremo fraco. Neste caso, além da direcionalidade é comprovado um nível de tensão.

...> Bloqueio/disparo por oscilação de potência (Power Swing Blocking/Out-of-Step tripping)

Nos equipamentos **ZLV** incorporam uma unidade de detecção de oscilação de potência, com o objetivo de evitar atuações indevidas das unidades de distância em oscilações de potência estáveis (bloqueio por oscilação de potência) e permitir disparos controlados em oscilações de potência instáveis (disparo por perda de estabilidade) naqueles pontos da rede onde este requisito é necessário.

Complementarmente, os equipamentos **ZLV** incorporam uma detecção de faltas originadas durante as oscilações de potência, com o objetivo de desbloquear as unidades de distância.



...> Fechamento sobre falta (Switch onto Fault)

A unidade de detecção de fechamento sobre falta permite disparar de forma instantânea ante faltas que apareçam no momento do fechamento do disjuntor. É ativada em caso de comandos de fechamento manual e de religamento, sejam estes internos ou externos. Incorpora unidades de sobrecorrente de fase adirecionais com restrição por segundo harmônico (para evitar atuações indevidas em energizações de transformadores) que trabalham em paralelo com a função de extensão de zona 1.

...> Falha de disjuntor

Os equipamentos **ZLV** incorporam proteção de falha de disjuntor com **duas escalas de tempo** onde a primeira controla o tempo de re-disparo (mono ou trifásico) do disjuntor em falta (se requerido) antes de gerar o comando definitivo de disparo dos disjuntores adjacentes.

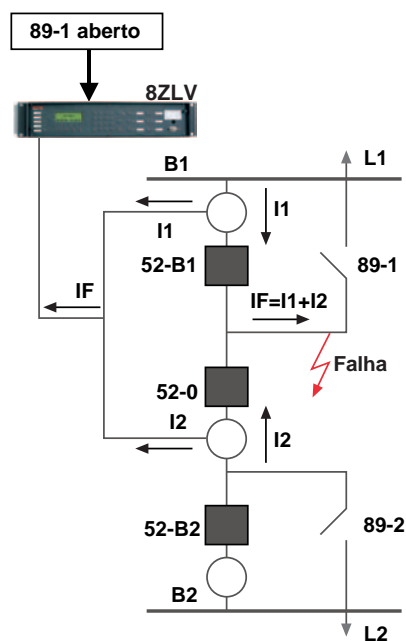
A proteção de falha de disjuntor apresenta temporizadores e unidades de sobrecorrente **independentes para disparos monofásicos e trifásicos**. As partidas geradas pelos disparos monofásicos incorporam detectores de sobrecorrente e temporizadores segregados por fase, com o objetivo de atuar corretamente em faltas evolutivas. Todos os detectores de sobrecorrente apresentam características de reposição extremamente rápidas.

Esta função também protege contra falhas de disjuntor sem sobrecorrente cuja controlada por proteções própria do disjuntor ou transformador.

Os equipamentos **ZLV** oferecem a possibilidade de complementar as unidades de distância com esquemas de proteção.



O disparo lento por perda de estabilidade evita sobrecargas excessivas no disjuntor.



Proteção de disjuntor e meio Stub Bus protection

Funções de proteção

Unidades de sobrecorrente

Os equipamentos **ZLV** incorporam um grande número de unidades de sobrecorrente:

- Temporizadas e instantâneas.
- De fases, neutro e sequência inversa.
- De apoio a outras funções (50sup, 50STUB, 50SOF).

Todas as unidades de sobrecorrente podem ser transformadas em direcionais, através da seleção de ajuste de qual tipo de unidade direcional responsável pelo controle da direcionalidade (incluindo como unidade direcional a zona 2 de distância).

As diferentes unidades direcionais dispõem de mecanismos de polarização que lhes conferem uma grande precisão direcional, sendo aptas para linhas com compensação série e para sistemas com fortes fontes de sequência homopolar ou inversa, para as quais se obteriam tensões de polarização muito pequenas.

Proteção de disjuntor e meio (STUB BUS Protection)

Esta unidade é aplicada em configurações de disjuntor e meio ou em anel. Tem como objetivo proteger o trecho existente entre o TC e a seccionadora de linha quando a mesma está aberta. Trata-se de uma unidade de sobrecorrente de fase de tempo definido que se ativa na abertura da seccionadora de linha.

Esquemas de proteção para sobrecorrente de terra

As unidades direcionais de sobrecorrente de neutro ou de sequência inversa podem ser complementadas com os seguintes esquemas de proteção:

- Disparo por subalcance permissivo (PUTT).
- Disparo transferido direto (DTT).
- Disparo por sobrealcance permissivo (POTT).
- Desbloqueio por comparação direcional (DCUB).
- Bloqueio por comparação direcional (DCB).

Estes esquemas são independentes dos associados às unidades de distância, pelo qual poderão utilizar canais de comunicação diferentes.

Da mesma forma que nas unidades de distância, graças à lógica programável, é possível criar esquemas de proteção sob medida. As lógicas complementares de bloqueio transitório por inversão de corrente e de alimentação fraca também estão disponíveis para funcionar em paralelo com estes esquemas de proteção.

Os níveis 1 e 2 de sobrecorrente instantânea de terra poderão ser ajustados para produzir **disparos monofásicos** graças ao seletor de fases do equipamento.

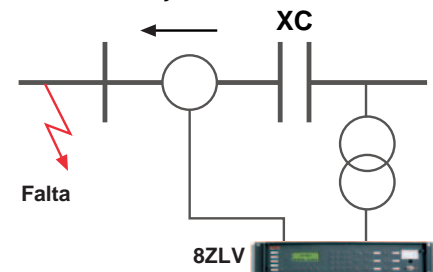
Compensação de transitórios em transformadores de tensão capacitivos

No equipamento **ZLV** inclui um algoritmo que compensa os transitórios provenientes de transformadores de tensão capacitivos cujo o objetivo é evitar o sobrealcance das unidades de distância.

Lógica para linhas com compensação série

Em linhas com compensação série, uma falta em contradição poderia ocasionar operação indevida uma vez finalizado o tempo de duração da memória de tensão.

Para evitar disparos incorretos em faltas para atrás isoladas de forma temporizada, o **ZLV** incorpora uma lógica de bloqueio transitório das unidades direcionais que supervisionam para frente. Este sinal de bloqueio é gerado pela ativação das unidades de distância e sobrecorrente direcional que supervisionam em contradição.



Faltas para atrás em linha com compensação série (TT lado de linha do banco)

Funções de supervisão

...❖ Falha fusível

Esta unidade pode bloquear a atuação das unidades de distância, a unidade de sincronismo e o disparo por alimentação fraca caso seja detectada a falta de qualquer uma das tensões secundárias do transformador de tensão.

...❖ Sincronismo

O equipamento **ZLV** dispõe de uma unidade de comprovação de sincronismo formada pelas unidades: de tensão de linha e de barra (com tipo de energização ajustável), diferença de tensão, diferença de fase e diferença de frequência.

Esta unidade pode inibir o funcionamento do religador e impedir a execução de uma manobra de fechamento em caso de falha de sincronismo.

...❖ Supervisão de disjuntor

Com o objetivo de dispor de informação para a manutenção do disjuntor, o equipamento **ZLV** dispõe de uma unidade que soma e acumula o valor dos kA^2 em cada abertura. Para evitar danos em seu mecanismo, o disjuntor pode ser bloqueado quando ocorre um número excessivo de manobras durante um tempo determinado.

...❖ Detector de polo aberto e de discordância de pólos

O equipamento incorpora uma lógica de detecção de polo aberto, que opera com base na posição dos contatos do disjuntor, sendo esta complementada por detectores de corrente discriminados por fase. A saída desta lógica é considerada na operação de diversas unidades de proteção, devido às condições especiais que gera a abertura de um polo.

Por outro lado, o equipamento permite detectar uma condição de discordância na posição dos pólos do disjuntor, que pode provocar um disparo se persistir durante um tempo ajustável.

...❖ Supervisão de circuitos

O equipamento pode supervisionar **até 6 circuitos** de manobra do disjuntor, podendo o mesmo estar em qualquer estado (aberto e fechado).

Funções de controle

...❖ Religador

Os equipamentos **ZLV** incorporam um religador, com capacidade para ser coordenado com uma proteção externa e também com as próprias proteções do equipamento. Pode também realizar **até 3 ciclos** de religamento, com ajustes independentes dos tempos de religamento. Através de ajustes podem ser selecionadas a/s unidade/s que permitem o início do religamento. Dispõe de ciclos independentes para disparos mono e trifásicos, podendo ser selecionados os modos de operação seguintes:

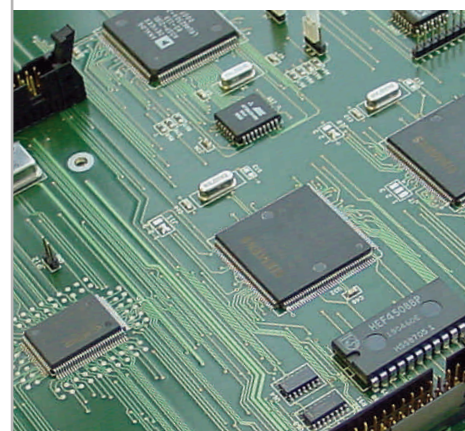
- Modo 1p: religamento exclusivamente por disparo monofásico.
- Modo 3p: religamento exclusivamente por disparo trifásico.
- Modo 1p/3p: religamento por ambos os tipos de disparo.
- Modo dependente: só um religamento caso o primeiro disparo for trifásico e os indicados pelo ajuste de número de religamento caso for monofásico.

O religador pode controlar dois disjuntores, que caracteriza uma vantagem em subestações com configuração de disjuntor e meio e em anel.

...❖ Lógica programável

O usuário pode definir uma lógica de operação utilizando as funções primitivas do tipo portas lógicas (AND, OR, XOR, NOT...), biestáveis, temporizadores, comparadores, etc., a partir dos sinais e/ou medidas geradas por qualquer uma das seguintes funções do equipamento: unidades de proteção, entradas digitais, comunicações, funções de comando e entradas analógicas. Podem ser definidas lógicas de disparo, lógicas de controle, interbloqueios, automatismos e hierarquias de comando necessárias para a completa proteção e operação do bay.

O processamento dos sinais de entrada produz saídas lógicas que podem ser direcionadas para às diferentes conexões existentes entre o **ZLV** e o exterior: contatos de saída, display, comunicações, MMI...



A unidade de sincronismo pode supervisionar dos disjuntores, que caracteriza uma vantagem em subestações com configuração de disjuntor e meio e em anel.



Funções de registro e informação

... Localizador de faltas

O modelo **ZLV** dispõe de um localizador de faltas que obtém a distância de falta em Km, milhas ou numa porcentagem do comprimento total da linha.

Em caso de circuitos duplos é possível habilitar uma **compensação do acoplamento mútuo** de seqüência zero, que é efetuado através da medida de corrente residual da linha paralela.

... Registro de eventos e anotação programável de medidas

Capacidade de 400 anotações em memória não volátil. Os sinais que ficam registrados nos eventos são selecionáveis por parte do usuário (de entre todas as geradas pelo equipamento) e sua anotação é realizada com uma resolução de 1ms. junto com um máximo de 12 medidas (também selecionáveis).

... Informe de faltas

Capacidade de armazenamento de 15 informes de falta com a informação mais relevante associada a cada incidência, como: unidades partidas, unidades disparadas, valores de pré-falta, valores de falta, corrente de abertura do disjuntor, etc.

... Registro oscilográfico

O registrador oscilográfico permite o armazenamento de até 64 registros oscilográficos, em memória circular. A frequência de amostragem e armazenamento é de 32 amostras por ciclo, garantindo a permanência da informação com o equipamento desligado de sua alimentação durante 27 dias.

Está previsto o armazenamento de grandezas analógicas capturadas, entradas digitais e sinais internas geradas pela proteção, assim como automatismos caso existirem.

Junto com os equipamentos é fornecido um programa de visualização e análise, que permite a exportação dos registros oscilográficos capturados no formato COMTRADE.

... Registro de históricos de medidas

O histórico de medidas permite obter até doze máximos e doze mínimos de um grupo de quatro grandezas selecionadas dentre todas as medidas disponíveis (capturadas ou calculadas), para cada janela de tempo. Esta janela pode ser adaptada à aplicação através do ajuste de máscaras de dias e intervalos, podendo guardar até um máximo de 168 registros.

Funções adicionais

... Simulador integrado

O equipamento **ZLV** dispõe de um modo especial de testes e simulação da operação das unidades. A simulação é feita através da simples carga de um arquivo oscilográfico pela porta frontal de comunicações, e sem necessidade de retirar a cablagem externa de seus bornes.

... Sincronização horária

O equipamento dispõe de um relógio interno com uma precisão de 1 ms. Sua sincronização pode ser realizada através de um equipamento GPS (protocolo IRIG-B) ou através de comunicações por porta remota (protocolos PROCOME 3.0 o DNP3).

... Interface de operação formado por display alfanumérico e teclado.

... 4 tabelas de ajuste selecionáveis.

... Botões (6) configuráveis para operações /comandos.

... 4 indicadores óticos.

... Entradas digitais configuráveis (sua quantidade depende do modelo selecionado).

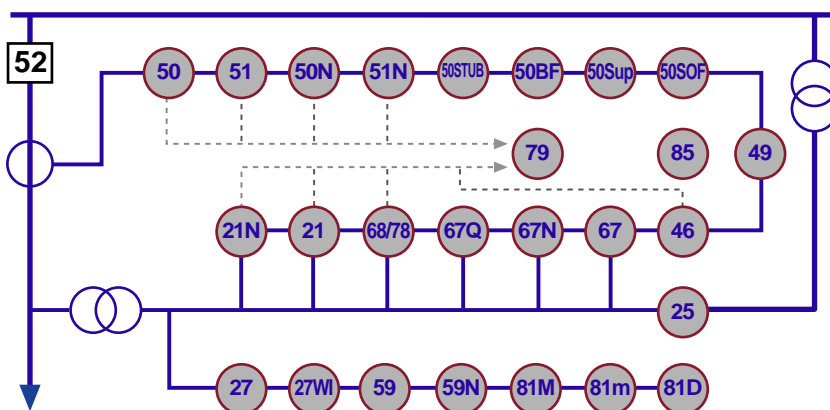
... Saídas configuráveis (válidas todas para manobra) (sua quantidade depende do modelo selecionado).

... 4 saídas rápidas de estado sólido.

Aplicação

O equipamento **ZLV** pode ser utilizado como proteção primária ou secundária em redes de transmissão ou subtransmissão, quer seja em cabos, linhas aéreas ou linhas mixtas de diversas características: não homogêneas, com uma ou múltiplas

fontes, em duplo circuito, com ou sem compensação série, etc. O **ZLV** é próprio para aplicações com disparos mono ou trifásicos e pode ser utilizado com ou sem esquemas de teleproteção.



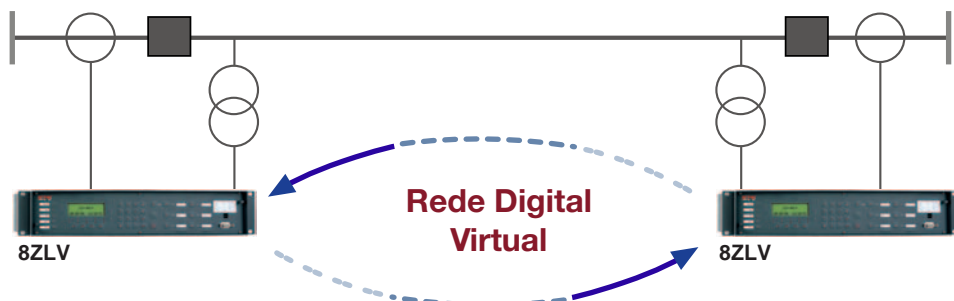
Rede Digital Virtual

A comunicação de entradas e saídas virtuais permite a transmissão bidirecional de até 16 sinais digitais e 16 analógicas entre dois equipamentos **ZLV** conectados através de um sistema digital de comunicações.

Uma das principais aplicações da comunicação de entradas e saídas virtuais é a otimização de esquemas de teleproteção:

- Reduzem o tempo de transferência de sinais entre extremos.

- Permitem uma transmissão discriminada por fase, necessária para isolar corretamente faltas monofásicas simultâneas em linhas paralelas (cross-country faults).
- Proporcionam uma maior flexibilidade na hora de programar novos esquemas.



Uma das principais aplicações da Rede Digital Virtual é a otimização dos esquemas de teleproteção.

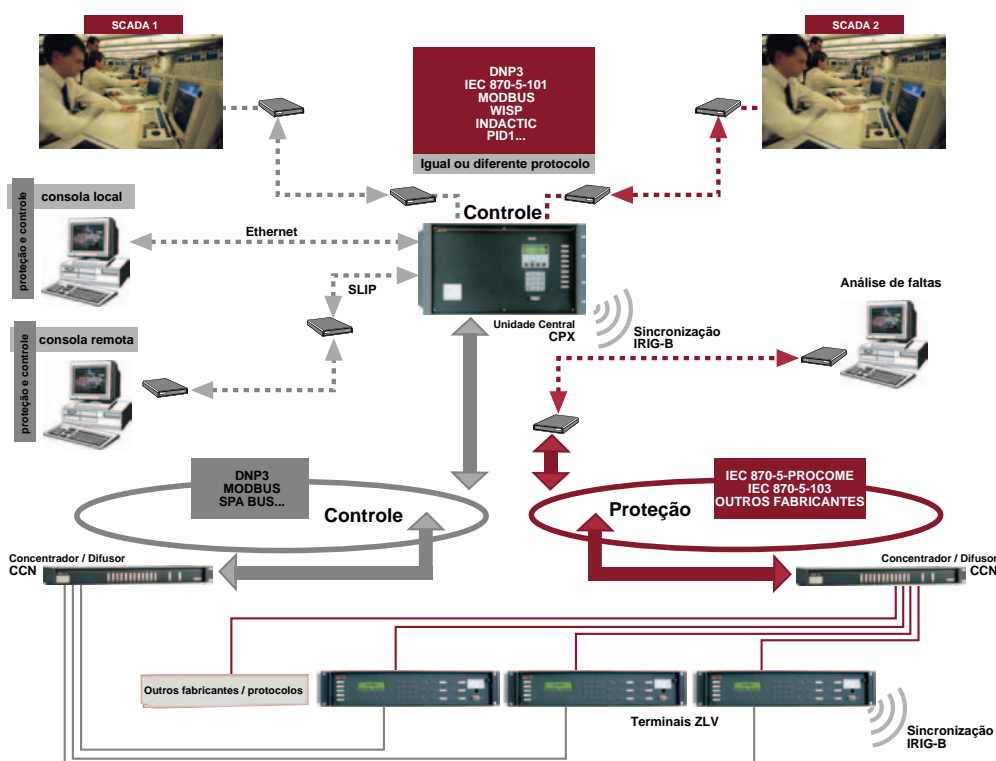


O equipamento ZLV está desenhado para funcionar de modo otimizado como parte de um sistema integrado de proteção e controle.

Aplicação

O equipamento **ZLV** foi desenhado para funcionar de modo otimizado como parte de um sistema integrado de proteção e controle, sem esquecer que seus recursos e seu uso oferecem importantes vantagens quando são utilizados como componentes de um sistema convencional de proteção.

Grças à versatilidade de sua estrutura de comunicações, os equipamentos **ZLV** oferecem uma grande flexibilidade de utilização para sua aplicação em sistemas distribuídos de proteção e controle integrados.



Uma ou duas redes, dependendo do protocolo e a aplicação:

- Fibra ótica (cristal / plástico) / RS232 / RS485.
- Série assíncrono, 38400bd (sincronismo da base de dados: 0.5s).

- Topologia em estrela / concentradores ativos.
- Duplo anel.

Cada equipamento dispõe de duas portas para comunicações remotas: uma delas para funções de proteção e a outra para controle.

Cada uma das portas é inserida na sua rede associada, de modo que a gestão de cada subsistema é realizada de modo independente desde os níveis superiores.

Esta arquitetura possibilita a existência de protocolos de comunicação distintos para cada caso; ambos suportados pelos terminais **ZLV**.

Interface Homem-Máquina

O interface de operação permite um alto grau de configurabilidade por parte do usuário. Inclui um display alfanumérico (de 4 linhas, com 20 caracteres por linha) junto com um teclado, capaz de permitir interface com o equipamento.

Display Alfanumérico

Através desta interface podem ser realizadas as seguintes operações:

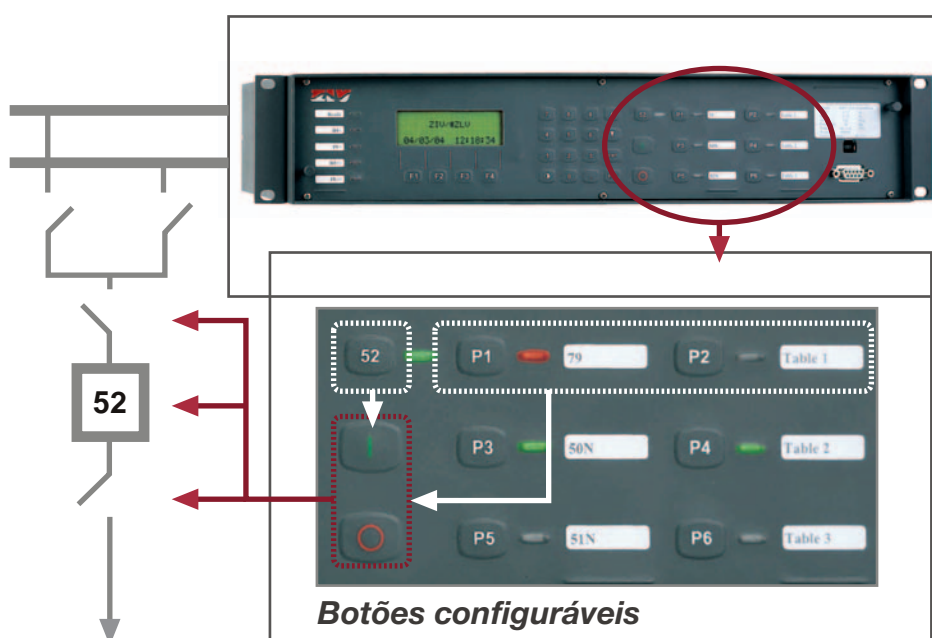
- Visualização e alteração de ajustes.
- Visualização de todas as medidas capturadas e calculadas.
- Manobras.
- Mudança de tabelas de ajustes.
- Consulta de informação.
- Consulta de eventos de qualquer protocolo configurado a tal fim.

Botões de seleção e comando sobre os elementos configurados

Para operar sobre os elementos do sistema configurados no equipamento, como é o caso do disjuntor, seccionadoras, religador, automatismos, local/remoto, etc., se dispõe de três colunas de botões distribuídos no frontal do equipamento.


Estes botões permitem a execução de comandos locais sobre o equipamento, sendo seis deles totalmente configuráveis. Cada um destes botões dispõe por sua vez de um led que indica o estado do elemento associado a este botão.

É possível configurar um dos botões para realizar o rearme das sinalizações de operação do equipamento. O sistema de botões dispõe de um bloqueio geral configurável desde o MMI, assim como comunicações que lhe dotam da segurança necessária para uma correta atuação.



Comando local sobre disjuntor (52) e sobre seccionadoras (89) desde o terminal 8ZLV



 O sistema de botões proporciona ao operador um rápido e simples controle do bay.



Porta

- Dianteira (COM1) comunicação local.
- Traseira P1 (COM2) comunicação remota.
- Traseira P2 (COM3) comunicação remota.

Protocolo

- PROCOME
- DNP3
- MODBUS

Interface físico

- RS232
- USB
- RS232 Full Modem
- RS232-RS485
- FO cristal
- FO plástico

Comunicações

Todos os relés **ZLV** dispõem de duas portas de comunicação traseiras para acesso remoto e uma no frontal para acesso local.

De forma padrão, os equipamentos **ZLV** com até três protocolos de comunicação simultâneos: PROCOME, MODBUS e DNP3.

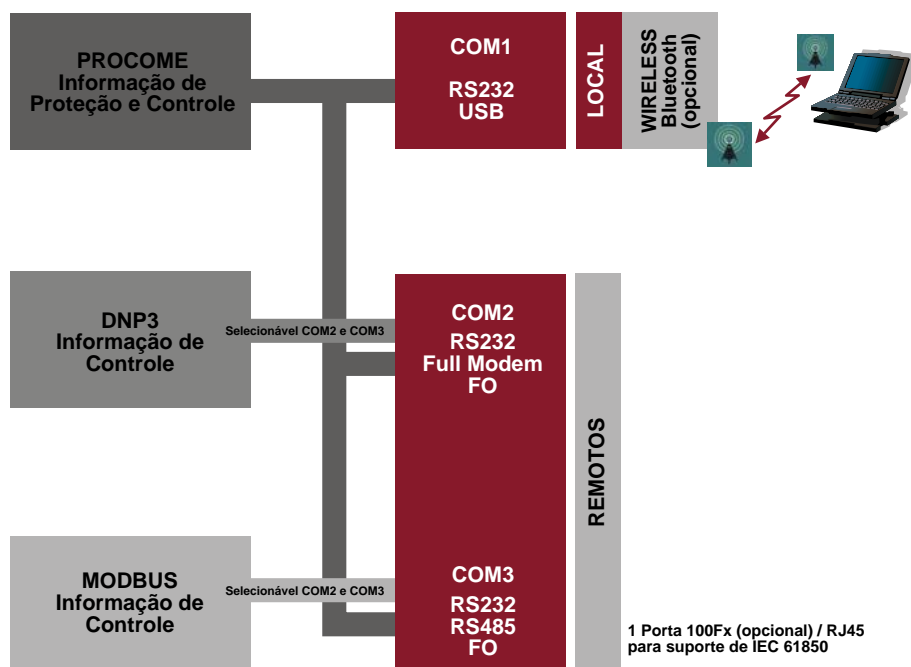
O protocolo PROCOME cumpre com a série de normas CEI-870-5 e é utilizado para a gestão de informação tanto de proteção como de controle. Os protocolos DNP3 e MODBUS são utilizados exclusivamente para a comunicação de informação de controle.

É importante destacar que pode se manter a comunicação com as três portas simultaneamente, sendo a velocidade de cada uma delas selecionável até um valor de 38400 baudios.

Existem modelos que incorporam, opcionalmente, uma porta 100 FX (ETHERNET em fibra óptica) e uma RJ45, como suportes físicos do protocolo IEC 61850 / UCA 2.0. Este protocolo permite o intercâmbio de todo tipo de informação, tanto entre o equipamento e as hierarquias superiores quanto entre equipamentos. Além do mais, está baseado em padrões abertos aceitos (Ethernet) e suporta a auto descrição.



Os modelos ZLV permitem estabelecer comunicação através das duas portas remotas e da porta local de forma simultânea.



Construção

Os equipamentos **ZLV** são montados em caixas de 1 rack de 19" e duas, três ou quatro unidades de altura (dependendo do número de entradas analógicas, entradas digitais e saídas digitais). As caixas são em cor cinza grafite.

As placas e módulos de eletrônica são montados horizontalmente, constituindo módulos extraíveis após desmontar o frontal do equipamento. A conexão ao exterior é realizada através de conectores em réguas de encaixe situadas na placa traseira da caixa, e de parafusos e bornes.

As caixas dispõem de um borne de terra cuja perfeita conexão à terra da subestação é extremamente importante para o correto funcionamento dos filtros de desacoplamento que protegem o equipamento das perturbações eletromagnéticas externas.

Entradas analógicas de tensão e de corrente

O equipamento dispõe de até 10 entradas analógicas com bornes para terminais tipo olhal ou tipo garfo, para cabos de até 6 mm².

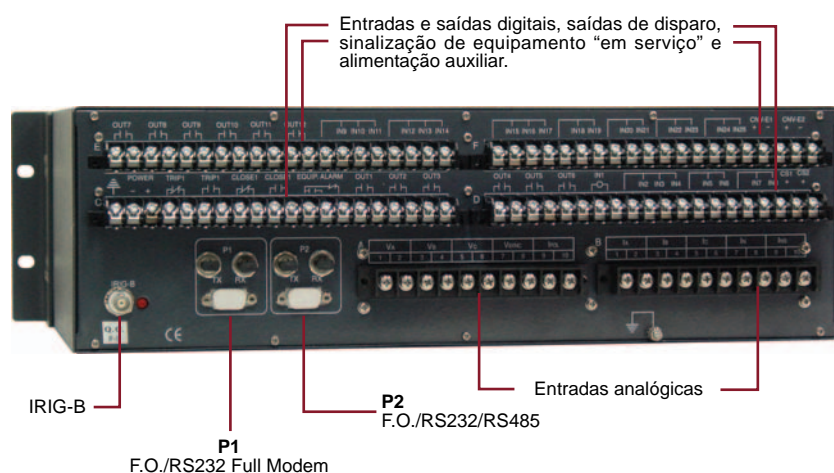
Entradas e saídas digitais

O equipamento de 2 alturas dispõe de 10 entradas digitais, 10 saídas digitais e uma saída de equipamento em serviço. Os conectores dispõem de bornes anulares para terminais tipo olhal redondos ou tipo garfo, para cabos de 1 ou 2.5 mm².

As entradas e saídas digitais podem ser ampliadas passando ao modelo de 3 alturas, com 22 entradas e 23 saídas (4 delas são rápidas) ou ao modelo de 4 alturas, com 34 entradas e 36 saídas (4 delas são rápidas).

Todas as saídas do equipamento são robustas, portanto qualquer uma delas pode ser utilizada como saída de manobra (abertura ou fechamento).

A distribuição e o desenho de réguas e portas de comunicação permitem uma conexão fácil e segura do equipamento.



A figura mostra a parte traseira de um terminal 8ZLV na versão de 3 alturas



Entradas / Saídas digitais disponíveis

Modelos de 2 U de altura:

- 10 entradas digitais
- 10 saídas digitais

Modelos de 3 U de altura:

- 22 entradas digitais
- 23 saídas digitais

Modelos de 4 U de altura:

- 34 entradas digitais
- 36 saídas digitais



3ZLV

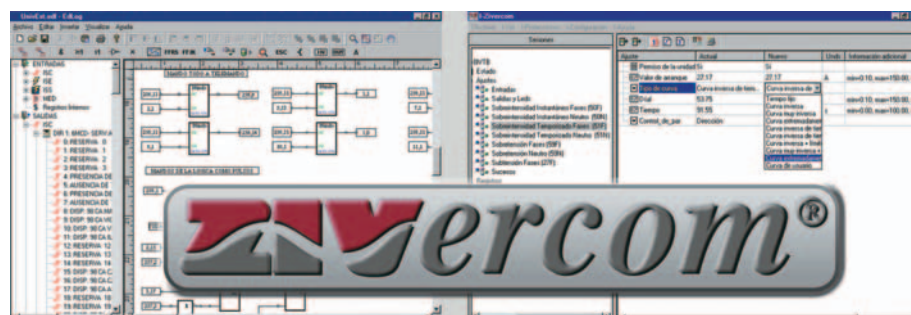


Leitura do estado do equipamento:

Medidas capturadas e calculadas.
Estado das entradas digitais.
Estado das saídas auxiliares e de manobra: abertura e fechamento.
Estado das unidades de proteção.
Estado dos sinais utilizados pelas lógicas internas programadas.
Estado das funções de autocomprovação.

Recuperação, visualização e armazenamento dos registros gerados pelo equipamento:

Eventos.
Informes de faltas.
Oscilos.
Históricos de medidas.



Ferramenta de programação

O programa **Zvercom** proporciona uma interface amigável para realizar todas as operações necessárias de parametrização e acesso à informação armazenada pelos equipamentos. O programa **Zvercom** é instalado e executado em um PC que disponha de qualquer um dos sistemas operacionais seguintes: Windows 95, Windows 98, Windows 2000 ou Windows XP.

Através de alguma das portas RS232 do PC no qual seja executado o programa **Zvercom** à qualquer uma das portas RS232 do equipamento **ZLV**, é possível a realização das tarefas seguintes:

- Leitura e implementação de ajustes.
- Edição de ajustes.
- Armazenamento de ajustes para sua posterior edição.
- Leitura do estado do equipamento.
- Sincronização com a data e hora do PC.
- Recuperação, visualização e armazenamento dos registros gerados pelo equipamento.
- Carga dos arquivos de configuração que definem todos os aspectos configuráveis do equipamento.
- Recuperação desde o **ZLV** dos arquivos de configuração.
- Atualização do firmware do equipamento.

Sem conexão com o equipamento, podem ser realizadas as tarefas necessárias para a definição da aplicação:

- Edição de arquivos de ajustes.
- Definição da programação das entradas digitais, saídas auxiliares e indicadores óticos.
- Edição através de uma utilidade de captura de esquemas, das lógicas a utilizar pelo equipamento.
- Definição dos sinais que serão armazenados no registro de eventos e das medidas que acompanharão estes.
- Definição dos sinais programáveis que serão armazenadas nos oscilogramas capturados.
- Definição dos nomes dos ajustes que aparecerão no visualizador.
- Definição dos sinais a enviar através dos protocolos de comunicação instalados.
- Conversão dos oscilos recuperados ao formato COMTRADE.

O programa **Zvercom** dispõe de uma ferramenta de visualização e análise oscilográfica, que pode ser utilizada com arquivos de registro oscilográfico capturados por qualquer equipamento **ZLV** ou outro diferente, procedente da **ZV** ou de outro fabricante, sempre que o arquivo a analisar esteja em formato COMTRADE.



*Simples programação de equações lógicas de controle através do programa **Zvercom**.*

Faixas de ajuste

Ajustes de proteção

Proteção de distância

Grandezas de linha

Módulo de seqüência direta (zona 1)	0,01 - 100 Ω
Ângulo de seqüência direta	5 - 90°
Ângulo de seqüência homopolar (zona 1 a 4)	5 - 90°
Fator K0 (zona 1 a 4)	0,5 - 8,00

Ajustes de localizador

Comprimento de linha	0,00 - 400,00
Unid. comprimento de linha	Km / Milhas
Unidade do localizador	Comprimento % compr. linha
Indicação permanente	SIM / NÃO
Duração da indicação	1 - 120 min
Habilitação compensação de acoplam. mútuo	SIM / NÃO

Impedância fonte local / remota

Módulo seq. direta / homop.	0,01 - 100,00 Ω
Ângulo seq. direta / homop.	5 - 90°

Impedância paralelo equivalente

Módulo seq. direta / homop.	0,01 - 10.000 Ω
Ângulo seq. direta / homop.	5 - 90°

Característica faltas a terra / entre fases

Tipo un.: Reatância / Mho / Reatância e Mho

Ângulo característico unidade direcional caract. quadrilateral	0 - 90°
--	---------

Unidades zona 1

Direção	Atrás / Frente
Alcance ¹	0,01 - 100,00 Ω
Limitação resistiva faltas a terra / entre fases	0,01 - 100,00 Ω
Tempo de compensação	0,00 - 0,50 s

Un. zonas 2, 3, 4 (ajustes independentes)

Direção	Atrás / Frente
Alcance ¹	0,01 - 100,00 Ω
Limitação resistiva faltas a terra / entre fases	0,01 - 100,00 Ω
Temporização faltas a terra	0,00 - 300,00 s
Temp. faltas entre fases	0,00 - 300,00 s

Supervisão unidades

Cor. monofásicas para frente	0,20 - 7,50 A
Cor. bifásicas para frente	0,20 - 7,50 A
Cor. monofásicas para atrás	0,20 - 7,50 A
Cor. bifásicas para atrás	0,20 - 7,50 A

Delimitadores de carga

Limite resistivo área dir./esq.	0,1 - 100 Ω
Ângulo área dir./esq.	0 - 90°

Proteção de distância

Esquema de proteção (un. distância)

Distância escalonada; Extensão de zona 1; Subalcance permissivo; Disparo transferido direto; Sobrealcance permissivo; Desbloqueio por comp. dir.; Bloq. comp. dir. envio zona contradir.; Bloq comp. dir. envio unidades adirecionais.

Zona em sobrealcance	Zona 2 / Zona 3
Habilitação de envio de carrier por 52 aberto ²	SIM / NÃO
Tempo de carrier	0 - 200 ms
T. coord. (esq. de distância)	0 - 50 ms
T. para ZSOB em esq. a bloqueio	0 - 200 ms
T. inibição extensão de Z1	0,05 - 300,00 s
Tempo de segurança para recepção de carrier ²	0 - 50 ms

Lógica de alimentação fraca

Saída da lógica

Nenhum / Eco / Eco+Disparo

Nível de tensão ²	15,00 - 70,00 V
Bloqueio do disparo por ED ante falha fusível ²	SI / NO

Proteção por corrente

Unidades direcionais

Ângulo característico de fases / neutro / seq. inversa	0° - 90°
Bloq. por falha de polarização	SIM / NÃO
Tensão mínima de fases / neutro / seq. inversa	0,05 - 10 V
Fator de compensação de tensão de neutro / seq. inv.	0,00 - 50

Sobrecorrente temporizada de fases

Partida	0,02 - 25 In
Tipo de curva	IEC/IEEE/US
Índice de tempo (IEC)	0,05 - 1
Índice de tempo (IEEE/US)	0,1 - 10
Tempo fixo	0,05 - 300 s
Controle de par (Hab. do bloqueio da partida)	0: Não direcional 1: Em direção 2: Em contradireção
Tipo controle de par	0: Niv. dir. de fases 1: Zona 2

Sobrecorrente temporizada de neutro

Partida	0,02 - 25 In
Tipo de curva	IEC/IEEE/US
Índice de tempo (IEC)	0,05 - 1
Índice de tempo (IEEE/US)	0,1 - 10
Tempo fixo	0,05 - 300 s
Controle de par (Hab. do bloqueio da partida)	0: Não direcional 1: Em direção 2: Em contradireção
Tipo controle de par	0: Unid. dir. de neutro 1: Unid. dir. seq. inv. 2: Zona 2 de terra



Curvas de Atuação

Curvas IEC

Inversa.
Muito inversa.
Extremamente inversa.
Inversa de tempo longo.
Inversa de tempo curto.
Inversa + limite de tempo.
Muito inversa + limite de tempo.
Extremamente inversa + limite de tempo.
Inversa de t. longo + limite de tempo.
Inversa de t. curto + limite de tempo.

Curvas IEEE

Moderadamente inversa.
Muito inversa.
Extremamente inversa.
Moderadamente inversa + limite de tempo.
Muito inversa + limite de tempo.
Extremamente inversa + limite de tempo

Curvas US



Moderadamente inversa.
Inversa.
Muito inversa.
Extremamente inversa.
Inversa de tempo curto.
Moderadamente inversa + limite de tempo.
Inversa + limite de tempo.
Muito inversa + limite de tempo.
Extremamente inversa + limite de tempo.
Inversa de tempo curto + limite de tempo.

Curva RI Inversa

1) O ajuste para as diferentes zonas deverá ser estimado em função das seguintes desigualdades:
 $3,9 \times 10^{-3} (\text{alcance_Z1}) < \text{alcance_Z2} < 127 (\text{alcance_Z1})$
 $3,9 \times 10^{-3} (\text{alcance_Z1}) < \text{alcance_Z3} < 127 (\text{alcance_Z1})$
 $3,9 \times 10^{-3} (\text{alcance_Z1}) < \text{alcance_Z4} < 127 (\text{alcance_Z1})$

2) Comum para esquemas de distância e sobrecorrente.



 *Diminua o tempo requerido para ajustar o relé utilizando o programa .*

Faixas de ajuste

Ajustes de proteção

Proteção por corrente

Sobrecorrente temp. de sequência inversa

Partida	0,1 - 5,0 In
Tipo de curva ³	IEC/IEEE/US
Índice de tempo (IEC)	0,05 - 1
Índice de tempo (IEEE/US)	0,1 - 10
Tempo fixo	0,05 - 300 s
Controle de par (Hab. do bloqueio da partida)	0: Não direcional 1: Em direção 2: Em contradição
Tipo controle de par	0: Unid. dir. seq. inv. 1: Zona 2

Sobrecorrente instantânea de fases

Partida	0,01 - 30 In
Temporização	0 - 300 s
Controle de par (Hab. do bloqueio da partida)	0: Não direcional 1: Em direção 2: Em contradição
Tipo controle de par	0: Unid. dir. de fases 1: Zona 2

Sobrecorrente instantânea de neutro

Partida	0,01 - 30 In
Temporização	0 - 300 s
Controle de par (Hab. do bloqueio da partida)	0: Não direcional 1: Em direção 2: Em contradição
Tipo controle de par	0: Unid. dir. de neutro 1: Unid. dir. seq. inv. 2: Zona 2 de terra

Sobrecor. inst. de sequência inversa

Partida	0,01 - 30 In
Temporização	0 - 300 s
Controle de par (Hab. do bloqueio da partida)	0: Não direcional 1: Em direção 2: Em contradição
Tipo controle de par	0: Niv. dir. seq. inv. 1: Zona 2

Esquema de proteção (sobrecorr. terra)

Nenhum; Subalcance permissivo; Disparo transferido direto; Sobrealcance permissivo; Desbloqueio por comp. dir.; Bloqueio por comp. direcional.

Tempo de carrier	0 - 200 ms
T. coordenação (esq. de sobrecorrente)	0 - 50 ms
T. retardo nível 2 em esquemas a bloqueio	0 - 200 ms

Lógica de alimentação fraca

Saída da lógica

Nenhum / Eco / Eco + Disparo

Proteção por tensão

Sobretensão / subtensão de fases

Partida	20 - 300 V
Temporização	0 - 300 s
Lógica de disparo	OR / AND

Sobretensão de neutro

Partida	2 - 150 V
Temporização	0 - 300 s

Proteção por frequência

Ajustes comuns

Inibição por min. tensão	20 - 150 V
Tempo de ativação	3 - 30 semicic.
Tempo de reposição	0 - 10 ciclos

Sobrefrequência / subfrequência

Partida	40 - 70 Hz
Temporização	0,00 - 300 s
Tempo de reposição	0,00 - 300 s

Derivada de frequência

Partida frequência	40 - 70 Hz
Partida derivada	0,5 - 10,00 Hz/s
Temporização	0,00 - 300 s
Tempo de reposição	0,00 - 300 s

Religador

Máscara início religamento

Permissões (SIM/NÃO) para as unidades

Unid. zona 1; zona 2; zona 3; zona 4
Detector de fase aberta
Detector de disjuntor remoto aberto
Sobrecor. temporizada/instantânea de fases
Sobrecor. temporizada/instantânea de neutro
Sobrecor. temp./inst.de sequência inversa

Automatismo de religamento

Modo de religamento

M. 1p; M. 3p; M. 1p / 3p; M. dependente

Número de religamentos	1 - 3
T. 1º religamento monofásico	0,05 - 300 s
T. 1º religamento trifásico	0,05 - 300 s
T. 2º / 3º religamento	0,05 - 300 s
Tempo de início	0,07 - 0,60 s
Tempo de segurança	0,05 - 300 s
T. segurança após fechamento externo	0,05 - 300 s
T. de espera de sincronismo	0,05 - 300 s

Longo por sincronismo

Permissão superv. relig. ⁴	SIM / NÃO
1, 2 e 3 por Unid. sincronismo	
Permissão espera relig. ⁴	SIM / NÃO
1, 2 e 3 por Unid. sincronismo	

3) Ver curvas disponíveis na página 15.

4) Independente para cada religamento.

Faixas de ajuste

Lógica de proteção

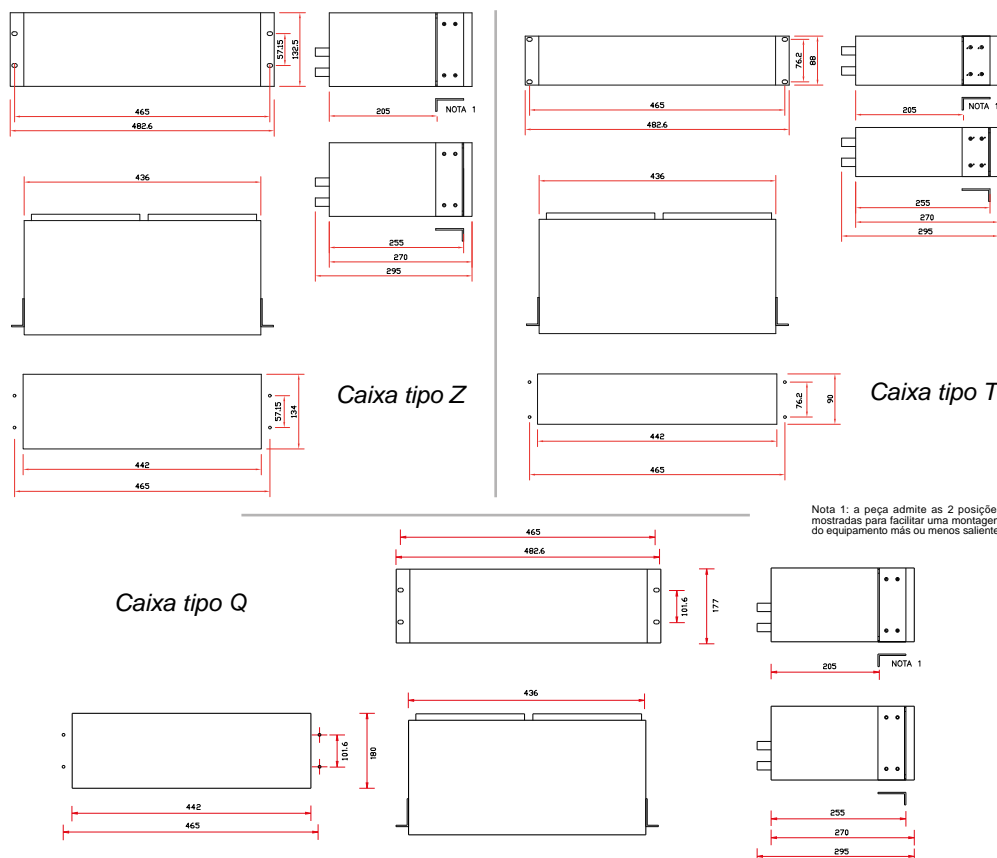
Disparo trifásico	SI / NÃO
Disparo monofásico por sobrecorrente de terra	SI / NÃO
Máscara (SIM / NÃO) de zonas 1, 2, 3 e 4 ⁽⁵⁾ para faltas entre fases a terra	
Máscara (SIM / NÃO) de bloqueio de disparos por detector de osc. de potência	
Zona 1/Zona 2/Zona 3/Por esq. de proteção	

Supervisão do disjuntor

Excessivo núm. de disparos	1 - 40
Alarme soma I ₂	0-99.999,99kA
Atual I ₂ (ajuste e inform.)	0-99.999,99kA
Supervisão bobina 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	
0: Não supervisionar	
1: Superv. em dos estados (aberto e fechado)	
2: Supervisão em um estado	
Tempo para dar falha bobina 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	1 - 60 s
Temp. discordância de pólos	1 - 50 s

Dimensões

Caixas tipo T, Z e Q.
Medidas em mm.
Furos 8 mm.



5) Independente para cada zona.

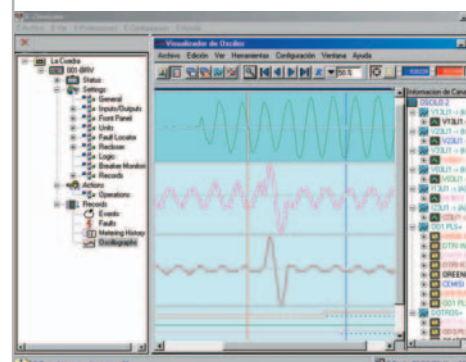
6) Independente para cada unidade de proteção.

Registrador Oscilográfico

Disparo requerido	SIM / NÃO
Superposição	SIM / NÃO
Comprimento prepartida	0 - 25 ciclos
Comprimento do oscilo	5 - 725 ciclos
Canais Digitais	
Selecionáveis entre todas as Entradas Digitais e Sinais Digitais configuráveis	
Função de partida: SIM / NÃO para ⁽⁶⁾	
Unidades de distância	
Faltas entre fases (zonas 1, 2, 3 e 4)	
Faltas a terra (zonas 1, 2, 3 e 4)	
Unidades auxiliares	

Históricos

Janela de cálculo de medida de amostras	1-15 min
Intervalo de registro de históricos	1min - 24.00 h
Máscara calendário de dias	2ªfeira a dom.
Faixa de horas calendário	0 - 24.00 h



Assistência

A **8ZLV** oferece um serviço local de alta qualidade com suporte local ao cliente, seja através de pessoal próprio (no caso da Espanha, Brasil e Estados Unidos) seja através de sua ampla rede de colaboradores locais nos outros países.

Adicionalmente, são oferecidos vários serviços de assistência permanente (24 horas/dia, 365 dias/ano) para suporte imediato.



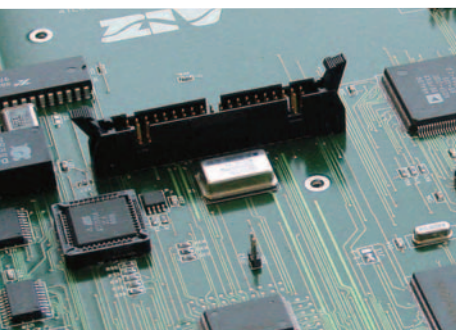
Assistência 24 h. na Espanha e na Europa




Assistência 24 h. no Brasil e na América do Sul



Assistência 24 h. nos EE.UU. e no Canadá





Garantia

A garantia dos equipamentos e/ou produtos da  contra qualquer defeito que seja atribuível a materiais, desenho ou fabricação, é de 10 anos contados desde o momento da entrega dos equipamentos em nossas instalações.



Qualidade

 dispõe do Certificado de Registro de Empresa segundo a Norma ISO 9001.

Na  estamos fortemente comprometidos num Plano de Melhoria Contínua dentro de uma política de Qualidade Total, que abrange desde o estudo de viabilidade até a colocação em serviço do sistema completo.



Características técnicas

Tensão auxiliar

Faixas	24 Vcc/Vca ($\pm 20\%$) 48-250 Vcc/Vca ($\pm 10\%$)
Consumo	< 20 W

Entradas de tensão

Valor nominal (Um)	50 - 150 Vca (selecionável)
Capacidade térmica	300Vca (em permanência) 600Vca (durante 10 s)
Carga de os circuitos de tensão	0,55 VA (110/120 Vca)

Entradas de corrente (fases, neutro de linha paralela e de polarização)

Valor Nominal	1 A / 5 A (selecionável) (fases / neutro)
Capacidade térmica	20 A (em permanência) 250 A (durante 3 s) 500 A (durante 1 s)
Limite dinâmico	1250 A
Carga de os circuitos de corrente	< 0.2 VA (In = 5A ou 1A)

Frequência

Faixa de funcionamento	15 - 80 Hz
------------------------	------------

Repetitividade

Tempo de operação	2% ou 25 ms (o maior)
-------------------	--------------------------

Sobrealcance transitório

Expressado como:
$$ST = \frac{I_A - I_T}{I_A} \times 100$$

<10% para linhas totalmente indutivas
<5% para linhas com ângulo de impedância de 70°

I_A = valor de atuação para uma corrente sem componente de contínua.
I_T = valor de atuação para uma corrente com um deslocamento máximo de contínua.

Entradas digitais

Entradas digitais configuráveis e com polaridade (IN1: alterna / IN2 a IN8 ou a IN25: continua)

V Nominal	V máxima	Carga	V on	V off
110/125 Vca	250 Vca	350 mW	85 Vca	51 Vca
24 Vcc	48 Vcc	200 mW	15 Vcc	12 Vcc
48 V	90 Vcc	500 mW	30 Vcc	25 Vcc
125 Vcc	300 Vcc	800 mW	70 Vcc	65 Vcc
250 Vcc	500 Vcc	1 W	120 Vcc	115 Vcc

Saídas

I (c.c) limite máxima (*)	60A em 1 s
I (c.c) em serviço contínuo (*)	16A
Capacidade de conexão	5000 W
Capacidade de corte (*)	200W (48Vcc) 110W (110Vcc) 2500 VA
Capacidade de corte (L/R=0,04 s.)	120W a 125Vcc
Tensão de conexão	250 Vcc
Tempo mínimo que os contatos permanecem fechados	100 ms

Exatidão na medida

Correntes medidas (fases, neutro de linha paralela e de polarização)	In = 1A e 5A	$\pm 0,1\%$ ou $\pm 2mA$ (o maior)
Correntes calculadas (Cneut, C1, C2 e Co)	In = 1A e 5A	$\pm 0,3\%$ ou $\pm 8mA$ (o maior)
Tensões medidas (fase-terra, neutro e sincronismo)		$\pm 0,1\%$ ou $\pm 50mV$ (o maior)
Tensões calculadas		
Fase-fase e neutro		$\pm 0,2\%$ ou $\pm 75mV$ (o maior)
V ₁ , V ₂ e V ₀		$\pm 0,3\%$ ou $\pm 100mV$ (o maior)
Potências ativa e reativa (In = 5A e correntes de fases >1A)		
	$\pm 0,3\%$	0° ou $\pm 90^\circ$ ou 180°
	$\pm 1\%$	$\pm 45^\circ$ ou $\pm 135^\circ$
	$\pm 5\%$ / 0,5%	$\pm 75^\circ$ / $\pm 115^\circ$
Ângulos		$\pm 0,4^\circ$
Fator de potência		$\pm 0,01$
Frequência		$\pm 0,005Hz$

Exatidão da partida e reposição das unidades de sobrecorrente

Partida e reposição (sobre o ajuste)	
In = 5A	$\pm 3\%$ ou $\pm 50mA$ (o maior)
In = 1A	$\pm 3\%$ ou $\pm 10mA$ (o maior)
Medida de tempos (sobre o ajuste)	
Tempo fixo	$\pm 1\%$ ou $\pm 20ms$ (o maior)
Tempo inverso	Classe 2 (E = 2%) (UNE21-136; CEI 255; ANSI C37.60)

(*) Com carga resistiva.

Seleção de modelo

A seleção de modelo, segundo as características requeridas, é realizada em função do esquema:

Funções

21(3Φ) + 79 + 25 + 3x(3x27) + 3x(3x59) + 2x59N + 3x(3x67-3x50/51) + 3x(67N-50N/51N) + 3x(67Q-50Q/51Q) + 27WI + 3x81M + 3x81m + 3x81D + 49 + 68/78 + 46 + 50Sup + 50STUB + 85 + 50FI + 6x3 + 2 + FL + OSC

21(1Φ/3Φ) + 79 + 25 + 3x(3x27) + 3x(3x59) + 2x59N + 3x(3x67-3x50/51) + 3x(67N-50N/51N) + 3x(67Q-50Q/51Q) + 27WI + 3x81M + 3x81m + 3x81D + 49 + 68/78 + 46 + 50Sup + 50STUB + 85 + 50FI(1Φ/3Φ) + 6x3 + 2 + FL + OSC

A + (25 + 79 + 50BF) e Hardware para disjuntor e meio ⁽¹⁾

B + (25 + 79 + 50BF) e Hardware para disjuntor e meio ⁽¹⁾

Opções de hardware

Modelo padrão

Portas 100FX - Ethernet F.O. (MT-RJ) e RJ45
(para IEC-61850/UCA2.0) ⁽²⁾

Portas 100FX - 2x RJ45 (IEC 61850 / UCA 2.0) ⁽²⁾

Valores nominais

1A / 5A e 50Hz / 60Hz

Tensão auxiliar (fonte)

24 Vcc / Vca (±20%)

48 - 250 Vcc / Vca (±10%)

Faixa entradas digitais

24 Vcc

48 Vcc

125 Vcc

250 Vcc

Portas de comunicações

COM1 (LOC)	+	COM2 (REM - P1)	+	COM3 (REM - P2)
RS-232+USB		RS-232/FOP		RS232/RS485/FOC
RS-232+USB		RS-232/FOP		RS232/RS485/FOC
RS-232+USB		RS-232/FOC		RS232/RS485/FOC
RS-232+USB		RS-232/FOC		RS232/RS485/FOC
RS232+USB		RS232		RS232/RS485

Número de entradas e saídas ⁽³⁾

Modelo básico (10 ED / 10 SD) (modelo A)

Modelo padrão (22 ED / 23 SD)

Modelo ampliado (34 ED / 36 SD)

Modelo especial (25 ED / 31 SD) (modelos C e D)

Reserva

Padrão

Tipo de caixa

2U

3U

4U

Protocolos de comunicações

COM1 (LOCAL)	+	COM2 (REM)	+	COM3 (REM)
PROCOM		PROCOM/DNP3		PROCOM/Modbus

Acabado Final

Acero inox. CI SEM Tropicalizar

Acero inox. CI Tropicalizado

8ZLV

Cód.

A

B

C

D

Cód.

1

2

3

Cód.

N

Cód.

1

2

Cód.

0

1

2

3

Cód.

1

2

3

4

5

Cód.

0

1

2

3

Cód.

00

Cód.

T

Z

Q

Cód.

A

Cód.

--

L

Normas e Ensaios Tipo

Isolamento (Rigidez Dielétrica) IEC-60255-5

Entre circuitos 2 kV a 50/60 Hz durante 1 min e massa

Entre circuitos 2 kV a 50/60 Hz durante 1 min independentes

Impulso de tensão IEC-60255-5 (UNE 21-136-83/5)
5 kV; 1,2/50 μs; 0,5 J

Imunidade às ondas de choque

IEC-61000-4-5 (UNE 61000-4-5)

Entre condutores 4 kV

Entre condutores e terra 4 kV

Perturbações de 1 MHz

IEC-60255-22-1 Classe III (UNE 21-136-92/22-1)

Modo comum 2,5 kV

Modo diferencial 2,5 kV

Perturbações de Transitórios Rápidos

IEC-60255-22-4 Classe IV (UNE 21-136-92/22-4)

(IEC 61000-4-4)

4 kV ±10%

Imunidade a Campos Irrradiados IEC 61000-4-3

Modulado em amplitude (EN 50140) 10 V/m

Modulado por pulsos (EN 50204) 10 V/m

Imunidade a Sinais Conduzidos EN50141 Classe III

Modulada em amplitude 10 V

Descargas Eletrostáticas

IEC-60255-22-2 Classe IV (UNE 21-136-92/22-2)

(IEC 61000-4-2)

Pelo contato ±8 Kv ±10 %

Pelo ar ±15Kv ±10 %

Temperatura

IEC 255-6

Faixa de funcionamento de -10° C a +55° C

Faixa de armazenagem de -25° C a +70° C

Umidade 95% (sem condensação)

Interferências e "Ripple" na Alimentação

IEC 60255-11 / UNE 21-136-83 (11)

< 20%

Continuidade no tap de terra

IEC 1131-2

< 0.1Ω

Inversão de Polaridade da fonte de Alimentação

IEC 61131-2

Níveis de proteção externa

IEC 60529

Vibrações (senoidal)

IEC 60255-21-1 Classe I

Choques e Trepidações

IEC 60255-21-2 Classe I

Os modelos 8ZLV cumprem a normativa de compatibilidade eletromagnética 89/336/CEE.



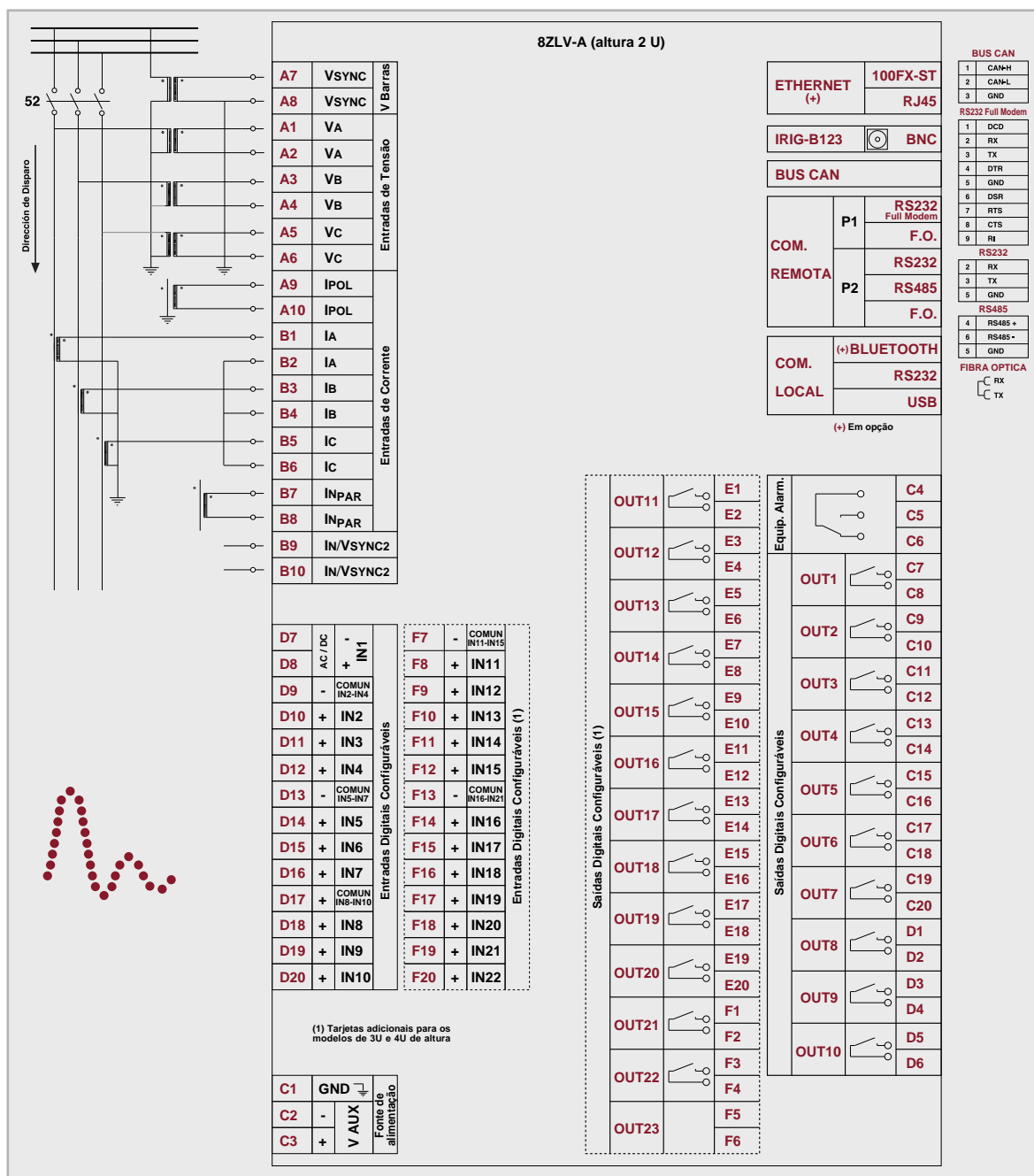
Disposição vertical, codificar como: 3ZLV-□□ N-□□□ □□□□

(1) Para modelos em caixas de 4U.

(2) Incompatível com as opções 1, 2, 3 e 4 de comunicações.

(3) Qualquer uma delas pode ser utilizada como saída de manobra (abertura ou fechamento).

Conexões externas



Espanha
Sede Social:
 Parque Tecnológico, 210
 48170 Zamudio, Vizcaya, España
 Tel.: +34 94 452 20 03
 Fax: +34 94 452 21 40

Madrid:
 Avda. Via Dos Castillas 23, Chalet 16
 28224 Pozuelo de Alarcón,
 Madrid, España
 Tel.: +34 91 352 7056
 Fax: +34 91 352 6304

Barcelona:
 Biscaia, 383
 08027 Barcelona, España
 Tel.: +34 93 349 0700
 Fax: +34 93 349 2258

U.S.A. e Canadá:
 2340 Des Plaines River Road
 60018 Des Plaines,
 Chicago, Illinois
 Tel.: +1 847 299 65 80
 Fax: +1 847 299 65 81

Brasil:
 Rua Dr. Carlos Maximiniano, 18
 24120-000 Fonseca,
 Niterói, Rio de Janeiro
 Tel.: +55 21 27 29 0170
 Fax: +55 21 26 20 2398

ZIV se esforça constantemente na melhoria de seus produtos e serviços. Consequentemente, a informação técnica contida neste documento está sujeita a mudanças sem prévio aviso.

Para outros países, por favor consulte em nossa página web ou nome de nosso distribuidor mais próximo.



www.ziv.es



www.zivpmasc.com