

# **VAMP 210**

## **Relé de Proteção do Gerador**

### **Instruções de Operação e Configuração**



**Índice**

<b>1. Geral.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Características do relé</i> .....	4
1.2. <i>Interface de usuário</i> .....	5
1.3. <i>Segurança operacional</i> .....	5
<b>2. Interface do usuário do painel local .....</b>	<b>6</b>
2.1. <i>Painel frontal do relé</i> .....	6
2.1.1. Tela.....	7
2.1.2. Navegação de menu e indicadores.....	8
2.1.3. Teclado .....	9
2.1.4. Indicadores de operação .....	10
2.1.5. Ajustar o contraste da tela .....	11
2.2. <i>Operações do painel local</i> .....	11
2.2.1. Navegar em menus .....	11
2.2.2. Estrutura dos menus das funções de proteção .....	16
2.2.3. Grupos de ajuste .....	20
2.2.4. Registros de falhas.....	21
2.2.5. Níveis de operação .....	22
2.3. <i>Medidas operacionais</i> .....	24
2.3.1. Funções de controle .....	24
2.3.2. Dados medidos.....	25
2.3.3. Reading event register .....	29
2.3.4. Controle forçado (Forçar).....	30
2.4. <i>Ajuste de configuração e parâmetros</i> .....	31
2.4.1. Ajuste de parâmetros .....	32
2.4.2. Limites da faixa de ajuste.....	33
2.4.3. Menu do registrador de perturbações DR .....	33
2.4.4. Configuração de entradas digitais DI .....	34
2.4.5. Configuração das saídas digitais DO .....	34
2.4.6. Menu de proteção Prot.....	35
2.4.7. Menu de configuração CONF .....	35
2.4.8. Menu de protocolos Bus.....	37
2.4.9. Edição de diagrama monofásico .....	41
2.4.10. Configuração de bloqueio e intertravamento .....	41
<b>3. Programa de PC VAMPSET .....</b>	<b>42</b>

# 1. Geral

A seção Operação e configuração da publicação contém descrições gerais das funções, do relé de proteção do gerador assim como instruções de operação. Inclui também instruções para parametrização e configuração do relé e instruções para alterar as definições.

A seção Descrição técnica inclui descrições detalhadas das funções, bem como exemplos de aplicação e folhas de dados técnicos.

As Instruções de montagem e comissionamento estão publicadas em um documento separado cujo código é VMMC.EN0xx.

## 1.1. Características do relé

As funções de proteção abrangentes do relé tornam-no ideal para aplicações concessionárias, industriais, marinhas e em alto mar de distribuição de energia elétrica. O relé apresenta as seguintes funções de proteção.

### Lista de funções de proteção

IEEE/ Código ANSI	Símbolo IEC	Nome da função
50/51	$3I>$ , $3I>>$ , $3I>>>$	Proteção de sobrecorrente
67	$I_{dir}>$ , $I_{dir}>>$ , $I_{dir}>>>$ , $I_{dir}>>>>$	Proteção de sobrecorrente direcional
51V	$Iv>$	Função de sobrecorrente de tensão limitada ou tensão controlada
46	$I_2>$	Proteção de desequilíbrio de corrente
49	$T>$	Proteção térmica para sobrecarga
50N/51N	$I_0>$ , $I_0>>$ , $I_0>>>$ , $I_0>>>>$	Proteção contra falhas de aterramento
67N	$I_{0p}>$ , $I_{0p}>>$	Proteção contra falhas de aterramento direcional
67NT	$I_{0T}$	Proteção contra falhas de aterramento transitória intermitente
59	$U>$ , $U>>$ , $U>>>$	Proteção de sobretensão
27	$U<$ , $U<<$ , $U<<<$	Proteção de subtensão
24	$U/f>$	Proteção de sobreexcitação de volts/hertz
27P	$U_1<$ , $U_1<<$	Proteção de subtensão de sequência positiva
59N	$U_0>$ , $U_0>>$	Proteção de tensão residual
64F3	$U_{0B3}<$	Proteção 100% contra falhas de aterramento do estator
81H/81L	$f><$ , $f><<<$	Proteção de sobre frequência e subfrequência
81L	$f<$ , $f<<$	Proteção de subfrequência
81R	$df/dt>$	Proteção de taxa de alteração de frequência (ROCOF)
21	$Z<$ , $Z<<$	Proteção de subimpedância
40	$Q<$	Proteção de subexcitação
21/40	$X<$ , $X<<$	Proteção de subreatância (perda de excitação)
32	$P<$ , $P<<$	Proteção reversa e de subpotência

50BF	CBFP	Proteção de falha de disjuntor
99	Prg1...8	Estágios programáveis
50ARC 50NARC	ArcI> ArcI <sub>01</sub> >, ArcI <sub>02</sub> >	Proteção contra falhas de arco opcional

Além disso, o relé inclui um registrador de perturbações. A proteção de arco está disponível como opção.

O relé comunica com outros sistemas utilizando protocolos comuns, como o Modbus RTU, ModbusTCP, Profibus DP, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103, IEC 61850, SPA bus e DNP 3.0.

## 1.2. *Interface de usuário*

O relé pode ser controlado de três maneiras:

- Localmente com os botões do painel frontal do relé
- Localmente utilizando um PC conectado na porta serial no painel frontal ou no painel traseiro do relé (não podem ser utilizados os dois em simultâneo)
- Através da porta de controle remoto no painel traseiro do relé.

## 1.3. *Segurança operacional*



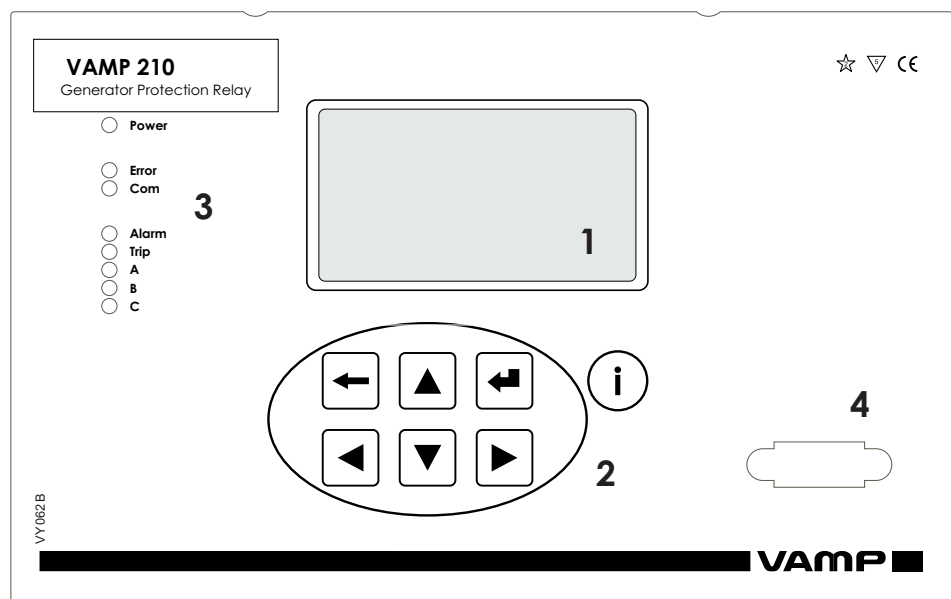
Nos terminais no painel traseiro do relé podem existir tensões perigosas, mesmo estando desligada a tensão auxiliar. O circuito secundário de um transformador de corrente energizado não deve ser aberto. **A desconexão de um circuito energizado poderá causar tensões perigosas!** Quaisquer medidas operacionais devem ser realizadas de acordo com as diretrizes e instruções de manipulação nacionais e locais.

Leia com atenção todas as instruções de operação antes de fazer quaisquer ações operacionais.

## 2. Interface do usuário do painel local

### 2.1. *Painel frontal do relé*

A figura a seguir apresenta, como exemplo, o painel frontal do relé VAMP 210 e a localização dos elementos de interface do usuário utilizados para controle local.



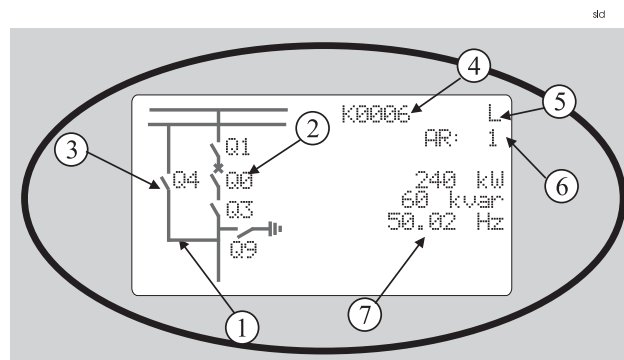
*Figura 2.1-1. O painel frontal do VAMP 210*

1. Visor LCD de matriz de pontos
2. Teclado
3. Indicadores LED
4. Porta de comunicação serial RS 232 para PC

## 2.1.1.

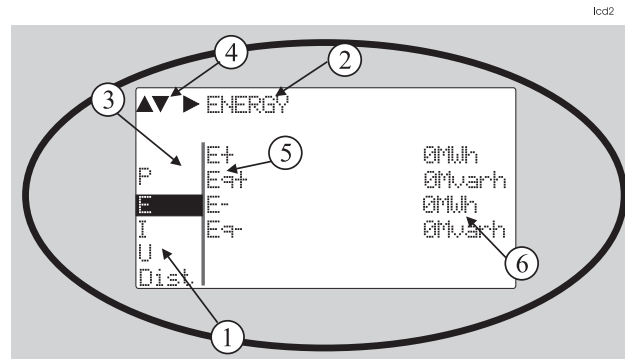
## Tela

O relé é fornecido com uma tela LCD de matriz de pontos 128x64 retroiluminada. A tela permite exibir 21 caracteres numa linha e oito linhas em simultâneo. A tela tem duas finalidades diferentes: one is to show the single line diagram of the relay with the object status, measurement values, identification etc. (Figura 2.1.1-1 **Seções da tela LCD de matriz de pontos**). The other purpose is to show the configuration and parameterization values of the relay (Figura 2.1.1-2 **Seções da tela LCD de matriz de pontos**). Um é mostrar o diagrama de linha individual do relé com o status de objeto, os valores de medida, identificação, etc. (Figura 2.1.1-1 **Seções da tela LCD de matriz de pontos**). O outro objetivo é mostrar os valores da configuração e parametrização do relé (Figura 2.1.1-2 **Seções da tela LCD de matriz de pontos**).



*Figura 2.1.1-1 Seções da tela LCD de matriz de pontos*

1. Diagrama de linhas individuais configurável livremente
2. Cinco objetos controláveis
3. Estados de seis objetos
4. Identificação de painel
5. Seleção local/remota
6. Seleção de religamento automático On/Off (se aplicável)
7. Valores de medição selecionáveis livremente (máx. seis valores)



**Figura 2.1.1-2** Seções da tela LCD de matriz de pontos

1. Coluna de menu principal
2. Cabeçalho do menu ativo
3. Cursor do menu principal
4. Direções de navegação possíveis (botões)
5. Parâmetro medido/de ajuste
6. Valor medido/ajustado

### **Controle de retroiluminação**

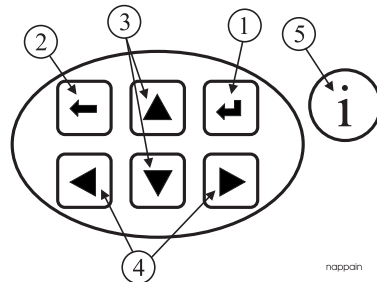
A retroiluminação da tela pode ser ligada através de uma entrada digital, uma entrada virtual ou de uma saída virtual. O ajuste LOCALPANEL CONF/**Display backlight ctrl** é utilizado para selecionar a entrada de disparo para o controle da retroiluminação. Quando a entrada selecionada é ativada (extremidade ascendente), a retroiluminação da tela fica ligada por 60 minutos.

## **2.1.2. Navegação de menu e indicadores**

1. Utilizar as teclas de seta PARA CIMA e PARA BAIXO para mover-se para cima e para baixo no menu principal, no lado esquerdo da tela. A opção de menu principal ativo é indicada com um cursor. As opções nos itens de menu principal são abreviações, Por exemplo, Evnt = eventos.
2. Após qualquer seleção os símbolos de seta no canto superior esquerdo da tela apresentam as direções de navegação possíveis (teclas de navegação aplicáveis) no menu.
3. O nome do submenu ativo e um possível código ANSI da função selecionada são exibidos na parte superior da tela, por exemplo CURRENTS (correntes).
4. Além disso, cada visor contém os valores e unidades medidos de uma ou mais quantidades ou parâmetros, por exemplo ILmax 300A.

### 2.1.3. Teclado

Pode navegar no menu e ajustar os valores de parâmetro pretendidos utilizando o teclado e a orientação fornecida na tela. Além disso, o teclado é utilizado para controlar objetos e interruptores na tela de diagrama de linha individual. O teclado é composto por quatro teclas de seta, uma tecla de cancelamento, uma tecla de entrada e uma tecla de informação.



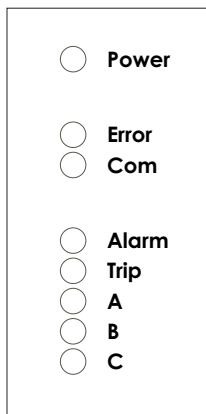
**Figura 2.1.3-1 Teclas no teclado**

1. Tecla de entrada e confirmação (ENTER)
2. Tecla de cancelamento (CANCEL)
3. Teclas de seta Para cima/Para baixo [Aumentar/Diminuir] (PARA CIMA/PARA BAIXO)
4. Teclas para selecionar submenus [selecionar um dígito em um valor numérico] (ESQUERDA/DIREITA)
5. Tecla de informação adicional (INFO)

**NOTA!**O termo utilizado para os botões neste manual encontra-se entre parênteses.

## 2.1.4. Indicadores de operação

O relé é fornecido com oito indicadores LED:



*Figura 2.1.4-1. Indicadores de operação do relé*

Indicador LED	Significado	Medição/Observações
LED "Power" aceso	A alimentação auxiliar foi ligada	Estado de operação normal
LED "Error" aceso	Falha interna, funciona em paralelo com o relé de saída de supervisão automática	O relé tenta reinicializar [REBOOT]. Se o LED de erro continuar aceso, chame a manutenção.
LED Com aceso ou intermitente	O bus serial está sendo usado e transfere informação	Estado de operação normal
LED "Alarm" aceso	Um ou vários sinais da matriz de relés de saída foram atribuídos ao LA de saída. A saída foi ativada por um dos sinais. Para obter mais informações sobre a matriz de saída consulte o capítulo 2.4.5).	O LED é desligado quando o sinal que causou a ativação da saída Al, ex. o sinal de partida (START), for rearmado. O rearme depende do tipo de configuração, conectado ou engatado.
LED "Trip" aceso	Um ou vários sinais da matriz de relés de saída foram atribuídos ao Tr de saída. A saída foi ativada por um dos sinais. (Para obter mais informações sobre a configuração do relé de saída consulte o capítulo 2.4.5).	O LED é desligado quando o sinal que causou a ativação da saída Tr, ex. o sinal de partida (TRIP), for rearmado. O rearme depende do tipo de configuração, conectado ou engatado.
LED A a C acesos	Indicadores de estado relacionados com a aplicação	Configuráveis

### Rearme de indicadores e relés de saída engatados

Todos os indicadores e relés de saída podem receber uma função de engate na configuração.

Há várias maneiras de rearmar indicadores e relés engatados:

- Da lista de alarme, retorne para a tela inicial ao pressionar a tecla CANCEL (CANCELAR) por aprox. 3s. Depois reajuse os indicadores engatados e relés de saída ao pressionar a tecla ENTER.
- Confirmar cada evento, um por um, na lista de alarmes, pressionando a tecla "ENTER" um número equivalente de vezes. Depois, no display inicial, rearmar os indicadores e relés de saída engatados pressionando a tecla "ENTER".

Os indicadores e relés engatados podem também ser rearmados através de um bus de comunicação remota ou através de uma entrada digital configurada para essa finalidade.

### 2.1.5. Ajustar o contraste da tela

A legibilidade do LCD varia com a claridade e a temperatura ambiente. O contraste da tela pode ser ajustado através da interface do usuário de PC ao consultar o capítulo 3.

## 2.2. *Operações do painel local*

O painel frontal pode ser utilizado para controlar objetos, alterar o estado local/remoto, ler os valores medidos, ajustar parâmetros e configurar funções de relé. Contudo, alguns parâmetros apenas podem ser ajustados mediante um PC ligado a uma das portas de comunicação locais. Alguns parâmetros são ajustados na fábrica.

### 2.2.1. Navegar em menus

Todas as funções de menu são baseadas na estrutura de menu principal/submenu:

1. Usar as teclas de seta PARA CIMA e PARA BAIXO para mover-se para cima e para baixo no menu principal.
2. Para mover-se para um submenu pressionar repetidamente a tecla DIREITA até o menu pretendido ser apresentado. Do mesmo modo, pressionar a tecla ESQUERDA para retornar ao menu principal.
3. Pressionar a tecla ENTER para confirmar o submenu selecionado.. Se houver mais de seis itens no submenu selecionado aparece uma linha preta à direita da tela (Figura 2.2.1-1). É então possível percorrer o submenu.
4. Pressionar a tecla CANCEL para cancelar uma seleção.
5. Ao pressionar a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO em qualquer posição de um submenu quando este não estiver selecionado o levará diretamente um passo para cima ou para baixo no menu principal.

A seleção do menu principal ativo é indicada com cor de fundo preta. As direções de navegação possíveis no menu são apresentadas no canto superior esquerdo através de símbolos triangulares pretos.

scroll

ENABLED STAGES 3		
Evnt	U>	On
DR	U>>	On
DI	U>>>	On
DO	U<	Off
Prot	U<<	Off
I>	U<<<	Off

Figura 2.2.1-1. Exemplo de indicação de rolagem

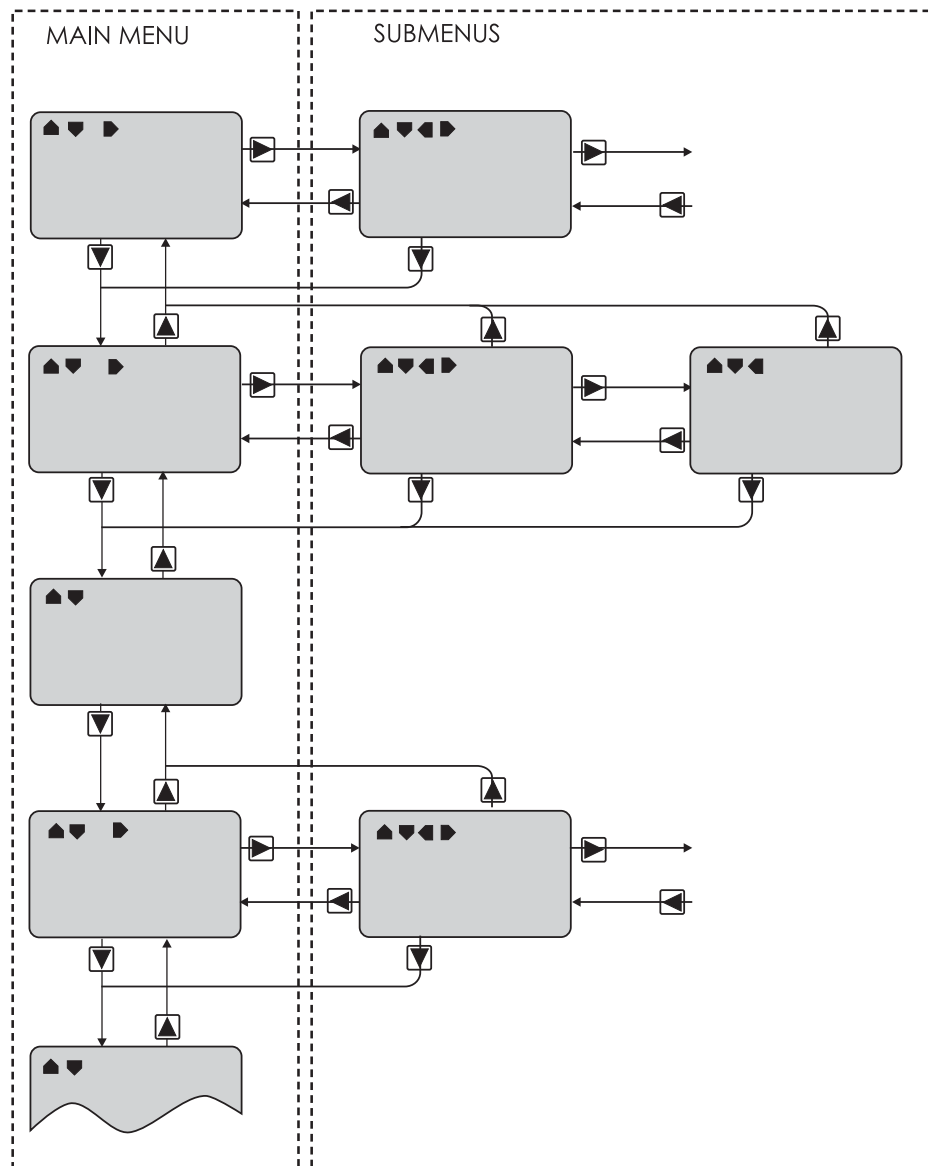


Figura 2.2.1-2. Princípios da estrutura do menu e da navegação pelos menus

6. Aperte a tecla INFO para obter informação adicional acerca de qualquer item de menu.
7. Aperte a tecla CANCEL para reverter para a tela normal.

## Menu principal

A estrutura d menu geral é mostrada na Figura 2.2.1-A. O menu é dependente da configuração do usuário e das opções de acordo com o código de ordem. Por exemplo, apenas os estágios de proteção ativada serão apresentados no menu.

### *Uma lista do menu principal local*

Menu principal	Número de menus	Descrição	Código ANSI	Nota
	1	Diagrama sinótico interativo		1
	5	Medições de tamanho duplo definidas pelo usuário		1
	1	Tela de título com nome do dispositivo, hora e versão de firmware.		
P	14	Medições de força		
E	4	Medições de energia		
I	13	Medições de corrente		
U	15	Medições de tensão		
Dema	15	Valores de carga		
Umax	5	Tensões mín. e máx. com registro de data e hora		
Imax	9	Correntes mín. e máx. com registro de data e hora		
Pmax	5	Energia elétrica e frequência mín. e máx. Com registro de data e hora		
Mont	21	Valores máximos dos últimos 31 dias e dos últimos doze meses		
Evnt	2	Eventos		
DR	2	Registrador de perturbações		2
Runh	2	Contador de hora em curso. Tempo ativo de uma entrada digital selecionada e registros de data e hora da última partida e paragem.		
TIMR	6	Cronômetro de dia e semana		
DI	5	Entradas digitais incluindo entradas virtuais		
DO	4	Saídas digitais (relés) e matriz de saída		
ExtAI	3	Entradas analógicas externas		3
ExDI	3	Entradas digitais externas		3
ExDO	3	Saídas digitais externas		3

Menu principal	Número de menus	Descrição	Código ANSI	Nota
Prot	27	Contadores de proteção, estado de sobrecorrente combinado, estado de proteção, ativação de proteção, carregamento a frio e detecção de irrupçãoIf2> e matriz de bloqueio		
I>	5	1º estágio de sobrecorrente	50/51	4
I>>	3	2º estágio de sobrecorrente	50/51	4
I>>>	3	3º estágio de sobrecorrente	50/51	4
Iv>	4	Estágio de sobrecorrente de tensão limitada/controlada	51V	4
Iφ>	6	1º estágio de sobrecorrente direcional	67	4
Iφ>>	6	2º estágio de sobrecorrente direcional	67	4
Iφ>>>	4	3º estágio de sobrecorrente direcional	67	4
Iφ>>>>	4	4º estágio de sobrecorrente direcional	67	4
I<	3	Estágio de subcorrente	37	4
I2>	3	Estágio de desequilíbrio de correntes	46	4
T>	3	Estágio de sobrecarga térmica	49	4
Io>	5	1º estágio de falha de aterramento	50N/51N	4
Io>>	3	2º estágio de falha de aterramento	50N/51N	4
Io>>>	3	3º estágio de falha de aterramento	50N/51N	4
Io>>>>	3	4º estágio de falha de aterramento	50N/51N	4
Ioφ>	6	1º estágio de falha de aterramento direcional	67N	4
Ioφ>>	6	2º estágio de falha de aterramento direcional	67N	4
Ioint>	4	Falha de aterramento transitória intermitente	67NI	4
U>	4	1º estágio de sobretensão	59	4
U>>	3	2º estágio de sobretensão	59	4
U>>>	3	3º estágio de sobretensão	59	4
Uf>	3	Estágio de sobrecitação de volts/hertz	24	4
U<	4	1º estágio de subtensão	27	4
U<<	3	2º estágio de subtensão	27	4
U<<<	3	3º estágio de subtensão	27	4
U1<	4	1º estágio de subtensão de seqüência positiva	27P	4

Menu principal	Número de menus	Descrição	Código ANSI	Nota
U1<<	4	2º estágio de subtensão de seqüência positiva	27P	4
Uo>	3	1º estágio de sobretensão residual	59N	4
Uo>>	3	2º estágio de sobretensão residual	59N	4
Uof3<	3	Estágio 100% contra falhas de aterramento do estator	64F3	4
P<	3	1º estágio reverso e de subpotência	32	4
P<<	3	2º estágio reverso e de subpotência	32	4
Q<	5	Estágio de subexcitação	40	4
Z<	3	1º estágio de subimpedância	21	4
Z<<	3	2º estágio de subimpedância	21	4
X<	3	1º estágio de perda de excitação	40/21	4
X<<	3	2º estágio de perda de excitação	40/21	4
f><	4	1º estágio de sobre/subfreqüência	81	4
f>><<	4	2º estágio de sobre/subfreqüência	81	4
f<	4	1º estágio de subfreqüência	81L	4
f<<	4	2º estágio de subfreqüência	81L	4
dfdt	3	Estágio de taxa de alteração de freqüência (ROCOF)	81R	4
Prg1	3	1º estágio programável		4
Prg2	3	2º estágio programável		4
Prg3	3	3º estágio programável		4
Prg4	3	4º estágio programável		4
Prg5	3	5º estágio programável		4
Prg6	3	6º estágio programável		4
Prg7	3	7º estágio programável		4
Prg8	3	8º estágio programável		4
CBFP	3	Proteção de falha de disjuntor	50BF	4
CBWE	4	Supervisão de desgaste do disjuntor		4
CTSV	1	Supervisor de CT		4
VTSV	1	Supervisor de VT		4
ArcI>	4	Estágio de proteção de arco opcional para falhas entre fases e sinal de luz de atraso.	50ARC	4
ArcIo>	3	Estágio de proteção de arco opcional para falhas de terra. Entrada de corrente = I01	50NARC	4
ArcIo2>	3	Estágio de proteção de arco opcional para falhas de terra. Entrada de corrente = I02	50NARC	4
OBJ	11	Definições de objeto		5

Menu principal	Número de menus	Descrição	Código ANSI	Nota
Lgic	2	Estado e contadores de lógica do usuário		1
CONF	10+2	Configuração do dispositivo, diagnóstico, etc.		6
Bus	13	Porta serial e configuração de protocolo		7
Diag	6	Autodiagnóstico do dispositivo		

**Notas**

- 1 A configuração é feita com o VAMPSET
- 2 Os arquivos de registro são lidos com o VAMPSET
- 3 O menu é visível apenas se o protocolo "ExternalIO" for selecionado para uma das portas seriais. As portas seriais são configuradas no menu "Bus".
- 4 O menu é visível apenas se o estágio estiver ativado.
- 5 Os objetos são disjuntores, seccionadores, etc. A sua posição ou estado pode ser apresentada e controlada no diagrama sinótico interativo.
- 6 Existem dois menus adicionais que são visíveis apenas se o nível de acesso "operador" ou "configurador" tiver sido aberto com a senha correspondente.
- 7 A configuração de protocolo detalhada é feita com o VAMPSET.

## 2.2.2. Estrutura dos menus das funções de proteção

A estrutura geral de todos os menus de função de proteção é semelhante embora os detalhes sejam diferentes de estágio para estágio. A título de exemplo, os detalhes dos menus de segundo estágio de sobrecorrente I>> são apresentados a seguir.

*Primeiro menu do estágio I>> 50/51*

first menu

▲▼ ▶	I>> STATUS	50 / 51
ExDO	Status	-
Prot	SCntr	5
I>	TCntr	2
I>>	SetGrp	1
Iv>	SGrpDI	-
Iφ>	Force	OFF

*Figura 2.2.2-1 First menu of I>> 50/51 stage*

Este é o menu de estado, contador de partida e disparo e de grupo de ajuste. O seu conteúdo é:

- Status –  
O estágio não detecta qualquer falha no momento. O estágio pode também ser forçado a atuar ou disparar se o nível de operação for “Configurador” e a marca de força abaixo estiver ligada. Operating levels are explained in chapter 2.2.5.
- SCntr 5  
O estágio detectou uma falha cinco vezes desde o último rearme de reinício. Este valor pode ser limpo se o nível operacional for pelo menos “Operador”.
- TCntr 1  
O estágio disparou duas vezes desde o último rearme de reinício. Este valor pode ser limpo se o nível operacional for pelo menos “Operador”.
- SetGrp 1  
O grupo de ajuste ativo é um. Este valor pode ser editado se o nível operacional for pelo menos “Operador”. Os grupo de configuração são explicados no capítulo 2.2.3.
- SGrpDI -  
O grupo de ajuste não é controlado por qualquer entrada digital. Este valor pode ser editado se o nível operacional for pelo menos “Configurador”.
- Força desligada  
A forçagem de estado e do relé de saída está desativada. Este estado de marca de força pode ser ajustado para “On” (ligado) ou novamente para “Off” (desligado) se o nível operacional for pelo menos “Configurador”. Se não for apertado qualquer botão do painel frontal no espaço de cinco minutos e não existir qualquer comunicação no VAMPSET, a marca de força será ajustada para a posição “Off” (desligado). A forçagem é explicada no capítulo 2.3.4.

**Segundo menu do estágio I>> 50/51**

second menu

▲▼◀▶	I>> SET	50 / 51
Stage	setting	group 1
ExDI	ILmax	403A
ExDO	Status	-
Prot	I>>	1013A
I>>	I>>	2.50xIgn
CBWE	t>>	0.60s
OBJ		

**Figura 2.2.2-2. Segundo menu do estágio (a seguir à direita) I>> 50/51**

Este é o menu principal de ajuste. O seu conteúdo é:

- Estágio de grupo de ajuste 1  
Estes são os valores de ajuste do grupo 1. Os outros grupos de ajuste podem ser visualizados pressionando os botões ENTER e em seguida DIREITA ou ESQUERDA. Setting groups are explained in chapter 2.2.3.
- ILmax 403A  
Este é o valor que o estágio está supervisionando. O máximo das três correntes de fase medidas é no momento 403A.
- Status –  
Estado do estágio. Esta é apenas uma cópia do valor de estado no primeiro menu.
- I>> 1013 A  
O limite de pick up é 1013 A em valor primário.
- I>> 2.50xIgn  
O limite de pick up é 2,5 vezes a corrente nominal do gerador. Este valor pode ser editado se o nível operacional for pelo menos “Operador”. Os níveis de operação são explicados no capítulo 2.2.5.
- t>> 0.60s  
O atraso de operação total é definido para 600 ms. O atraso total da operação é definido a 600 ms. Este valor pode ser editado se o nível de operação for pelo menos “Operador”.

*Terceiro menu do estágio I>> 50/51*

third menu

▲▼◀	I>> LOG	50/51
FAULT	LOG 1	
ExDI	2006-09-14	
ExDO	12:25:10.288	
Prot	Type 1-2	
I>>	Flt 2.86xIgn	
CBWE	Load 0.99xIgn	
OBJ	EDly 81%	
SetGrp		1

*Figura 2.2.2-3. Terceiro e último menu do estágio (a seguir à direita) I>> 50/51*

Este é o menu para valores registrados no estágio I>>. Registro de falhas é explicado no capítulo 2.2.4.

- **REGISTRO DE FALHAS 1**  
Este é o mais recente dos oito registros disponíveis. Pode mover-se entre os registros pressionando os botões ENTER e em seguida DIREITA ou ESQUERDA.
- 2006-09-14  
Data do registro.
- 12:25:10.288  
Hora do registro.
- Tipo 1 a 2  
A falha de sobrecorrente foi detectada nos estágios L1 e L2 (A e B, vermelho e amarelo, R e S, ue v).
- Flt 2,86xIgn  
A corrente de falha foi 2,86 por unidade.
- Carga 0,99xIgn  
A corrente de carga média antes da falha foi de 0,99 pu.
- EDly 81%  
O atraso de operação passado foi de 81% da configuração 0,60 s = 0,49 s. Qualquer atraso passado registrado menor do que 100 % significa que o estágio não foi disparado porque a duração padrão é menor do que a configuração de atraso.
- SetGrp 1  
. O grupo de configuração foi 1. Esta linha pode ser obtida ao pressionar ENTER e diversas vezes o botão DOWN.

## 2.2.3. Grupos de ajuste

A maior parte das funções de proteção do relé tem dois grupos de ajuste. Estes grupos são úteis por exemplo quando a topologia da rede é alterada frequentemente. O grupo ativo pode ser alterado através de uma entrada digital, através de comunicação remota ou localmente utilizando o painel local.

O grupo de configuração ativa de cada função de proteção pode ser selecionado separadamente. A Figura 2.2.3-1. **Exemplo de submenu de proteção com parâmetros do grupo de ajuste** mostra como exemplo onde a alteração do grupo de configuração I> é usada com entrada digital um (SGrpDI). Se a entrada digital for VERDADEIRA, o grupo de ajuste ativo é o grupo dois e se a entrada digital for FALSA o grupo ativo é o grupo um, respectivamente. Se não for selecionada qualquer entrada digital (SGrpDI = -), o grupo ativo pode ser selecionado alterando o valor do parâmetro SetGrp.

group1

▲▼ ▶ I> STATUS	51
Evnt	Status -
DR	SCntr 0
DI	TCntr 0
DO	SetGrp 1
Prot	SGrpDI DI1
I>	Force OFF

*Figura 2.2.3-1. Exemplo de submenu de proteção com parâmetros do grupo de ajuste*

A alteração dos parâmetros de ajuste pode ser feita facilmente. Quando encontrar o submenu desejado (com as teclas de setas), pressione a tecla ENTER para selecionar o submenu. Agora o grupo de configuração selecionado é indicado no canto esquerdo inferior da tela (consulte a Figura 2.2.3-2. **Exemplo de submenu de ajuste I>**). Set1 corresponde ao grupo de ajuste um e Set2 corresponde ao grupo de ajuste 2. Quando as alterações necessárias tiverem sido feitas ao grupo de ajuste selecionado pressione a tecla ESQUERDA ou DIREITA para selecionar outro grupo (a tecla ESQUERDA é utilizada quando o grupo de ajuste ativo é 2 e a tecla DIREITA é utilizada quando o grupo de ajuste ativo é 1).

group2

SET I>		51
Setting for stage I>		
	ILmax	400 A
	Status	-
	I>	600 A
Set1	I>	1.10xIn
I>	Type	DT
	t>	0.50 s

Figura 2.2.3-2. Exemplo de submenu de ajuste I>

## 2.2.4. Registros de falhas

Todas as funções de proteção incluem registros de falhas. O registro de falha de uma função pode registrar até oito falhas diferentes com as informações de hora, valores padrões registrados, etc. Cada função tem seus próprios registros (consulte a Figura 2.2.4-1. **Exemplo de registro de falhas**).

log1

▲▼◀▶ I> log buffer		51
Log buffer 1		
DR	2003-04-28	
DI	11:11:52;251	
DO	Type	1-2
Prot	Flt	0.55 xIn
I>	Load	0.02 xIn
I>>	EDly	24 %

Figura 2.2.4-1. Exemplo de registro de falhas

Para visualizar os valores do registro dois, por exemplo, pressione a tecla ENTER para selecionar o registro atual (registro um). O número de registro atual é então indicado no canto esquerdo inferior da tela (consulte a Figura 2.2.4-2. **Exemplo de registro de falhas selecionado**, Log2 = registro dois). O registro dois é selecionado pressionando a tecla DIREITA uma vez.

log2

I> log buffer		
Date	2003-04-24	
	03:08:21;342	
	Type	1-2
Log2	Flt	1.69 xIn
I>	Load	0.95 xIn
	EDly	13 %

Figura 2.2.4-2. Exemplo de registro de falhas selecionado

## 2.2.5. Níveis de operação

O relé possui três níveis de operação: *Nível de usuário*, *Nível de operador* e *Nível de configurador*. A finalidade dos níveis de acesso é impedir a mudança acidental de configurações, parametrizações ou ajustes do relé.

### Nível do USUÁRIO

- Uso: É possível ler, por exemplo, valores de parâmetros, medições e eventos
- Abertura: Nível aberto permanentemente
- Fechamento: O fechamento não é possível

### Nível do OPERADOR

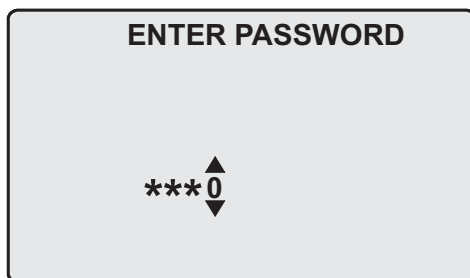
- Uso: É possível controlar objetos e alterar, por exemplo, os ajustes dos estágios de proteção
- Abertura: A senha padrão é 1
- Estado do ajuste: Pressionar ENTER
- Fechamento: O nível é automaticamente fechado após 10 minutos de inatividade. O nível também pode ser fechado digitando a senha 9999.

### Nível do CONFIGURADOR

- Uso: O nível do configurador é necessário durante o comissionamento do relé; ex. o diagnóstico da tensão e os transformadores de corrente pode ser definido.
- Abertura: A senha padrão é 2
- Estado do ajuste: Pressionar ENTER
- Fechamento: O nível é automaticamente fechado após 10 minutos de inatividade. O nível também pode ser fechado digitando a senha 9999.

### Abertura de acesso

1. Pressionar a tecla INFO e a tecla ENTER no painel frontal.



*Figura 2.2.5-1. Abertura do nível de acesso*

2. Digitar a senha necessária para o nível desejado: a senha pode conter quatro dígitos. Os dígitos são introduzidos um por um, primeiro movendo-se até a posição do dígito usando a tecla DIREITA e depois ajustando o valor do dígito desejado usando a tecla PARA CIMA.
3. Pressionar a tecla ENTER.

### Tratamento de senhas

As senhas somente podem ser alteradas usando o programa VAMPSET conectado à porta local RS232 no relé.

É possível restaurar a(s) senha(s) no caso da senha ser perdida ou esquecida. Para restaurar a(s) senha(s) é necessário o programa de relé. Os ajustes de porta serial são 38400 bps, 8 bits de dados, nenhuma paridade e um bit de paragem. A taxa de transferência é configurável através do painel frontal.

Comando	Descrição
get pwd_break	Obter o código de decifragem (Exemplo: 6569403)
get serno	Obter o número de série do relé (Exemplo: 12345)

Enviar ambos os números para [vampsupport@vamp.fi](mailto:vampsupport@vamp.fi) e solicitar um decifrador de senhas. Um código de decifragem específico para o dispositivo é enviado de volta. Este código será válido durante as duas semanas seguintes.

Comando	Descrição
set pwd_break=4435876	Restaurar as senhas padrão de fábrica ("4435876" é apenas um exemplo. O código real deve ser solicitado a VAMP Ltd.)

Agora as senhas são restaurados para os valores padrões (consulte o capítulo 2.2.5).

## 2.3. *Medidas operacionais*

### 2.3.1. Funções de controle

A tela padrão do painel local é um diagrama de linha individual que inclui identificação do relé, indicação Local/Remota, seleção de religamento automático On/off e valores de medição analógicos selecionados.

Observe que a senha de operador tem de estar ativa para conseguir controlar os objetos. Consulte a página 19 sobre acesso de abertura.

#### *Alternância de controle local/remoto*

1. Pressionar a tecla ENTER. O objeto anteriormente ativado começa a piscar.
2. Selecione o objeto Local/remoto (“L” ou “R” em um quadrado) utilizando as teclas de setas.
3. Pressionar a tecla ENTER. A caixa de diálogo L/R abre-se. Selecionar “REMOTE” (remoto) para ativar o controle remoto e desativar o controle local. Selecionar “LOCAL” (local) para ativar o controle local e desativar o controle remoto.
4. Confirmar o ajuste pressionando a tecla ENTER. O estado Local/remoto irá alterar-se.

**Controle de objetos**

1. Pressionar a tecla ENTER. O objeto anteriormente ativado começa a piscar.
2. Selecione o objeto a controlar utilizando as teclas de setas. Tenha em atenção que apenas os objetos controláveis podem ser selecionados.
3. Pressionar a tecla ENTER. Irá abrir-se uma caixa de diálogo de controle.
4. Selecione "Open" (abrir) ou "Close" (fechar) utilizando as teclas de setas PARA CIMA e PARA BAIXO.
5. Confirmar a operação pressionando a tecla ENTER. O estado do objeto irá alterar-se.

**Alternância de entradas virtuais**

1. Pressionar a tecla ENTER. O objeto anteriormente ativado começa a piscar.
2. Selecione o objeto de entrada virtual (quadrado vazio ou preto)
3. A caixa de diálogo irá abrir-se
4. Selecione "VIon" para ativar a entrada virtual ou selecione "VIoff" para desativar a entrada virtual

**2.3.2.****Dados medidos**

Os valores medidos podem ser lidos a partir dos menus P, E, I e U e seus submenus. Além disso, qualquer valor de medição na tabela seguinte pode ser apresentado na visualização principal ao lado do diagrama de linhas individuais. Podem ser apresentadas até seis medições.

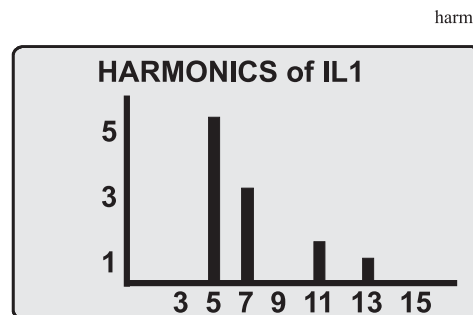
Valor	Menu/Submenu	Descrição
P	P/POWER	Energia elétrica ativa [kW]
Q	P/POWER	Energia elétrica reativa [kvar]
S	P/POWER	Energia elétrica aparente [kVA]
$\varphi$	P/POWER	Ângulo de energia elétrica ativa [°]
P.F.	P/POWER	Fator de energia elétrica
f	P/POWER	Frequência [Hz]
Pda	P/15 MIN POWER	Energia elétrica ativa [kW]
Qda	P/15 MIN POWER	Energia elétrica reativa [kvar]
Sda	P/15 MIN POWER	Energia elétrica aparente [kVA]
Pfda	P/15 MIN POWER	Fator de energia elétrica
fda	P/15 MIN POWER	Frequência [Hz]
PL1	P/POWER/PHASE 1	Energia elétrica ativa de fase 1 [kW]
PL2	P/POWER/PHASE 1	Energia elétrica ativa de fase 2 [kW]
PL3	P/POWER/PHASE 1	Energia elétrica ativa de fase 3 [kW]
QL1	P/POWER/PHASE 1	Energia elétrica reativa de fase 1 [kvar]

Valor	Menu/Submenu	Descrição
QL2	P/POWER/PHASE 1	Energia elétrica reativa de fase 2 [kvar]
QL3	P/POWER/PHASE 1	Energia elétrica reativa de fase 3 [kvar]
SL1	P/POWER/PHASE 2	Energia elétrica aparente de fase 1 [kVA]
SL2	P/POWER/PHASE 2	Energia elétrica aparente de fase 2 [kVA]
SL3	P/POWER/PHASE 2	Energia elétrica aparente de fase 3 [kVA]
PF_L1	P/POWER/PHASE 2	Fator de energia elétrica de fase 1
PF_L2	P/POWER/PHASE 2	Fator de energia elétrica de fase 2
PF_L3	P/POWER/PHASE 2	Fator de energia elétrica de fase 3
cos	P/COS & TAN	Co-seno de pi
tan	P/COS & TAN	Tangente de pi
cosL1	P/COS & TAN	Co-seno de pi de fase L1
cosL2	P/COS & TAN	Co-seno de pi de fase L2
cosL3	P/COS & TAN	Co-seno de pi de fase L3
Iseq	P/PHASE SEQUENCIES	Seqüência de fase de corrente atuactual [OK; Reverso; ??]
Useq	P/PHASE SEQUENCIES	Seqüência de fase de tensão atuactual [OK; Reverso; ??]
Ioφ	P/PHASE SEQUENCIES	Ângulo Io/Uo [°]
Io2φ	P/PHASE SEQUENCIES	Ângulo Io2/Uo [°]
fAdop	P/PHASE SEQUENCIES	Frequência de rede adaptada [Hz]
E+	E/ENERGY	Energia exportada [MWh]
Eq+	E/ENERGY	Energia reativa exportada [Mvar]
E-	E/ENERGY	Energia importada [MWh]
Eq-	E/ENERGY	Energia reativa importada [Mvar]
E+.nn	E/DECIMAL COUNT	Casas decimais de energia exportada
Eq.nn	E/DECIMAL COUNT	Casas decimais de energia reativa
E-.nn	E/DECIMAL COUNT	Casas decimais de energia importada
Ewrap	E/DECIMAL COUNT	Valor máximo de contador de energia
E+	E/E-PULSE SIZES	Tamanho de impulso de energia exportada [kWh]
Eq+	E/E-PULSE SIZES	Tamanho de impulso de energia reativa exportada [kvar]
E-	E/E-PULSE SIZES	Tamanho de impulso de energia importada [kWh]
Eq-	E/E-PULSE SIZES	Duração de impulso de energia reativa importada [ms]
E+	E/E-PULSE DURATION	Duração de impulso de energia exportada [ms]
Eq+	E/E-PULSE DURATION	Duração de impulso de energia reativa exportada [ms]
E-	E/E-PULSE DURATION	Duração de impulso de energia importada [ms]

Valor	Menu/Submenu	Descrição
Eq-	E/E-PULSE DURATION	Duração de impulso de energia reativa importada [ms]
E+	E/E-pulse TEST	Testar o impulso de energia exportada
Eq+	E/E-pulse TEST	Testar o impulso de energia reativa exportada
E-	E/E-pulse TEST	Testar o impulso de energia importada
Eq-	E/E-pulse TEST	Testar o impulso de energia reativa importada
IL1	I/PHASE CURRENTS	Corrente de fase IL1 [A]
IL2	I/PHASE CURRENTS	Corrente de fase IL2 [A]
IL3	I/PHASE CURRENTS	Corrente de fase IL3 [A]
IL1da	I/PHASE CURRENTS	Média de 15 min. para IL1 [A]
IL2da	I/PHASE CURRENTS	Média de 15 min. para IL2 [A]
IL3da	I/PHASE CURRENTS	Média de 15 min. para IL3 [A]
Io	I/SYMMETRIC CURRENTS	Valor primário de tensão homopolar/corrente residual Io [A]
Io2	I/SYMMETRIC CURRENTS	Valor primário de tensão homopolar/corrente residual Io2 [A]
IoC	I/SYMMETRIC CURRENTS	Io calculado [A]
I1	I/SYMMETRIC CURRENTS	Corrente de seqüência positiva [A]
I2	I/SYMMETRIC CURRENTS	Corrente de seqüência negativa [A]
I2/I1	I/SYMMETRIC CURRENTS	Corrente de seqüência negativa relacionada com corrente de seqüência positiva (para proteção de desequilíbrio) [%]
THDIL	I/HARM. DISTORTION DISTORTION	Distorção harmônica total do valor médio de correntes de fase [%]
THDIL1	I/HARM. DISTORTION DISTORTION	Distorção harmônica total de corrente de fase IL1 [%]
THDIL2	I/HARM. DISTORTION DISTORTION	Distorção harmônica total de corrente de fase IL2 [%]
THDIL3	I/HARM. DISTORTION DISTORTION	Distorção harmônica total de corrente de fase IL3 [%]
Diagram a	I/HARMONICS of IL1	Harmônicos de corrente de fase IL1 [%] (see Figura 2.3.2-1. <b>Exemplo de visor de barras de harmônicos</b> )
Diagram a	I/HARMONICS of IL2	Harmônicos de corrente de fase IL2 [%] (see Figura 2.3.2-1. <b>Exemplo de visor de barras de harmônicos</b> )

Valor	Menu/Submenu	Descrição
Diagram a	I/HARMONICS of IL3	Harmônicos de corrente de fase IL3 [%] (see Figura 2.3.2-1. <b>Exemplo de visor de barras de harmônicos</b> )
Uline	U/LINE VOLTAGES	Valor médio para as tensões de três linhas [V]
U12	U/LINE VOLTAGES	Tensão entre fases U12 [V]
U23	U/LINE VOLTAGES	Tensão entre fases U23 [V]
U31	U/LINE VOLTAGES	Tensão entre fases U31 [V]
UL	U(PHASE VOLTAGES	Média para as tensões trifásicas [V]
UL1	U/PHASE VOLTAGES	Tensão fase-terra UL1 [V]
UL2	U/PHASE VOLTAGES	Tensão fase-terra UL2 [V]
UL3	U/PHASE VOLTAGES	Tensão fase-terra UL3 [V]
Uo	U/SYMMETRIC VOLTAGES	Tensão residual Uo [%]
U1	U/SYMMETRIC VOLTAGES	Tensão de seqüência positiva [%]
U2	U/SYMMETRIC VOLTAGES	Tensão de seqüência negativa [%]
U2/U1	U/SYMMETRIC VOLTAGES	Tensão de seqüência negativa relacionada com tensão de seqüência positiva [%]
THDU	U/HARM. DISTORTION	Distorção harmônica total do valor médio de tensões [%]
THDUa	U/HARM. DISTORTION	Distorção harmônica total da entrada de tensão a [%]
THDUb	U/HARM. DISTORTION	Distorção harmônica total da entrada de tensão b [%]
THDUc	U/HARM. DISTORTION	Distorção harmônica total da entrada de tensão c [%]
Diagram a	U/HARMONICS of input Ua	Harmônicos de entrada de tensão Ua [%] (see Figura 2.3.2-1. <b>Exemplo de visor de barras de harmônicos</b> )
Diagram a	U/HARMONICS of input Ub	Harmônicos de entrada de tensão Ub [%] (see Figura 2.3.2-1. <b>Exemplo de visor de barras de harmônicos</b> )
Diagram a	U/HARMONICS of input Uc	Harmônicos de entrada de tensão Uc [%] (see Figura 2.3.2-1. <b>Exemplo de visor de barras de harmônicos</b> )
Count	U/VOLT. INTERRUPTS INTERRUPTS	Contador de interrupções de tensão
Prev	U/VOLT. INTERRUPTS INTERRUPTS	Interrupção anterior
Total	U/VOLT. INTERRUPTS INTERRUPTS	Duração total de interrupções de tensão [dias, horas]

Valor	Menu/Submenu	Descrição
Prev	U/VOLT. INTERRUPTS INTERRUPTS	Duração de interrupção anterior
Status	U/VOLT. INTERRUPTS INTERRUPTS	Estado de tensão [BAIXA; NORMAL]



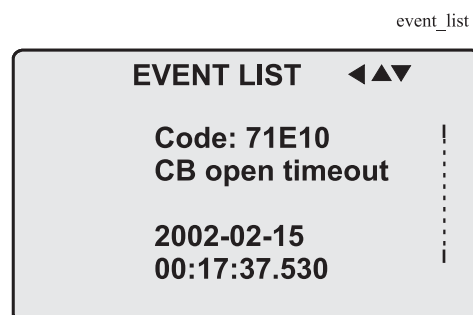
*Figura 2.3.2-1. Exemplo de visor de barras de harmônicos*

### 2.3.3.

## Reading event register

O registro de eventos pode ser lido a partir do submenu Evt:

1. Pressione a tecla DIREITA uma vez.
2. Aparece a LISTA DE EVENTOS. A tela contém uma lista de todos os eventos que foram configurados para ser incluídos no registro de eventos.



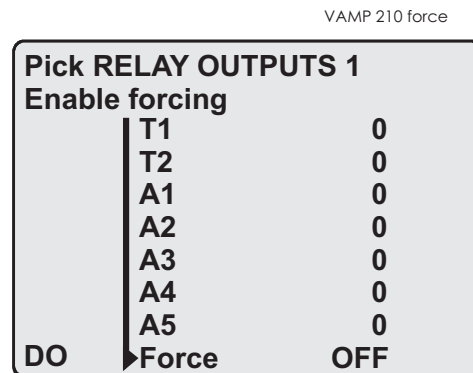
*Figura 2.3.3-1. Exemplo de um registrador de eventos*

3. Percorrer a lista de eventos com as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO.
4. Sair da lista de eventos pressionando a tecla ESQUERDA. É possível ajustar a ordem na qual os eventos são classificados. Se o parâmetro “Ordem” estiver ajustado para “Novo-Antigo” então o primeiro evento na LISTA DE EVENTOS é o evento mais recente.

## 2.3.4. Controle forçado (Forçar)

Em alguns menus é possível ligar ou desligar um sinal utilizando uma função de forçar. Esta característica pode ser utilizada, por exemplo, para testar uma determinada função. A função de forçar pode ser ativada como se segue:

1. Mover para o status de configuração da função desejada, por exemplo DO (consulte o capítulo 2.4 na página 27).
2. Selecionar a função Force (forçar) (a cor de fundo do texto de forçar é preta).



*Figura 2.3.4-1. Selecionar a função Force*

3. Pressionar a tecla ENTER.
4. Pressionar a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para alterar o texto “OFF” (desligado) para “ON” (ligado) para ativar a função Force (forçar).
5. Pressionar a tecla ENTER para retornar à lista de seleção. Escolher o sinal a controlar a força com as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO, por exemplo, o sinal T1.
6. Pressionar a tecla ENTER para confirmar a seleção. O sinal T1 pode agora ser controlado à força.
7. Pressionar a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para alterar a seleção de “0” (não alerta) para “1” (alerta) ou vice-versa.
8. Pressionar a tecla ENTER para executar a operação de controle forçado da função selecionada, por exemplo, forçar o relé de saída do T1 a atuar.
9. Repetir os passos 7 e 8 para alternar entre o estado ligado e desligado da função.
10. Repetir os passos 1 a 4 para sair da função Force (forçar).
11. Pressionar a tecla CANCEL para retornar ao menu principal.

**NOTA!** Todos os intertravamentos e bloqueios são desviados quando o controle de força é utilizado.

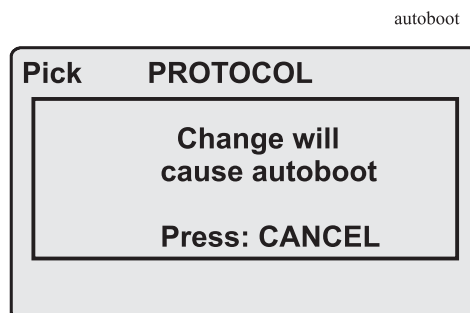
## 2.4. *Ajuste de configuração e parâmetros*

O procedimento mínimo para configurar um relé é

1. Abrir o nível de acesso "Configurador". A senha padrão para o nível de acesso de configurador é 2.
2. Ajustar os valores nominais no menu [CONF] incluindo pelo menos transformadores de corrente, transformadores de potencial e índices de gerador. Além disso, as definições de data e hora encontram-se no mesmo menu principal.
3. Ativar as funções de proteção necessárias e desativar o resto das funções de proteção no menu principal [Prot].
4. Ajustar o parâmetro de ajuste das fases de proteção ativadas de acordo com a aplicação.
5. Conectar os relés de saída aos sinais de partida e de disparo das fases de proteção ativadas utilizando a matriz de saída. Isto pode ser feito no menu principal [DO] embora o programa VAMPSET seja recomendado para editar a matriz de saída.
6. Configurar as entradas digitais necessárias no menu principal [DI].
7. Configurar bloqueios e intertravamentos para fases de proteção utilizando a matriz de bloqueios. Isto pode ser feito no menu principal [Prot] embora o VAMPSET seja recomendado para editar a matriz de bloqueio.

Alguns dos parâmetros apenas podem ser alterados através da porta serial RS-232 utilizando o programa VAMPSET. Estes parâmetros, (por exemplo senhas, bloqueios e configuração de diagrama sinótico) são normalmente ajustadas apenas durante o comissionamento.

Alguns dos parâmetros exigem a reinício do relé. Este reinício é feito automaticamente quando necessário. Se uma alteração de parâmetro solicitar inicializar, a tela será mostrada como a Figura 2.4-1 **Exemplo de visor de reiniciar automático**.



*Figura 2.4-1 Exemplo de visor de reiniciar automático*

Pressione CANCEL para regressar à vista de ajuste. Se um parâmetro tiver de ser alterado, pressione a tecla ENTER novamente. O parâmetro pode ser ajustado agora. Quando a alteração de parâmetro for confirmada com a tecla ENTER, aparece um texto [REINICIAR] no canto superior direito da tela. Isto significa que o reiniciar automático está pendente. Se não for pressionada nenhuma tecla, o reiniciar automático será executado no espaço de poucos segundos.

## 2.4.1. Ajuste de parâmetros

1. Mover para o estado de ajuste do menu pretendido (por exemplo CONF/CURRENT SCALING) (Diagnóstico da corrente) pressionando a tecla ENTER. O texto Pick (Escolher) aparece na parte superior esquerda da tela.
2. Digitar a senha associada ao nível de configuração pressionando a tecla INFO e em seguida utilizar as teclas de seta e a tecla ENTER (o valor padrão é 0002). For more information about the access levels, please refer to Chapter 2.2.5.
3. Percorrer os parâmetros utilizando as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO. Pode ajustar um parâmetro se a cor de fundo da linha for preta. Se o parâmetro não puder ser ajustado, este é enquadrado.
4. Selecionar o parâmetro pretendido (ex. Inom) com a tecla ENTER.
5. Utilizar as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO para alterar o valor de um parâmetro. Se o valor contiver mais de um dígito, utilizar as teclas ESQUERDA e DIREITA para alternar de dígito para dígito e as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO para alterar os dígitos.
6. Pressionar a tecla ENTER para aceitar um valor novo. Se pretender deixar o valor de parâmetro sem alterações, saia do estado de edição pressionando a tecla CANCEL.

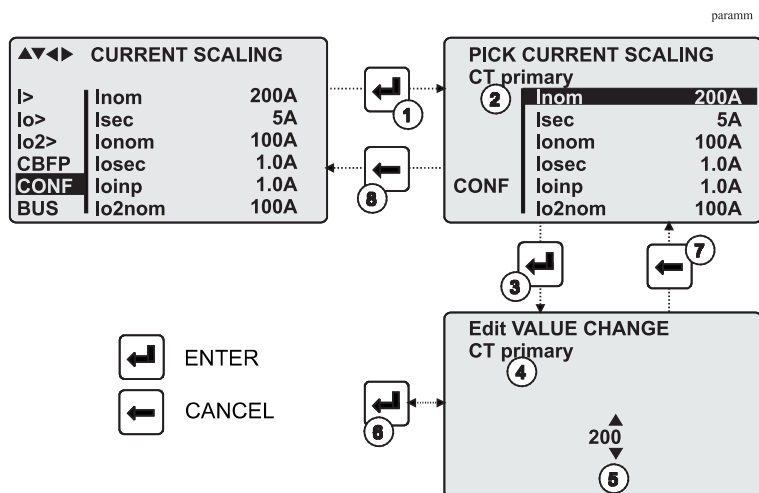
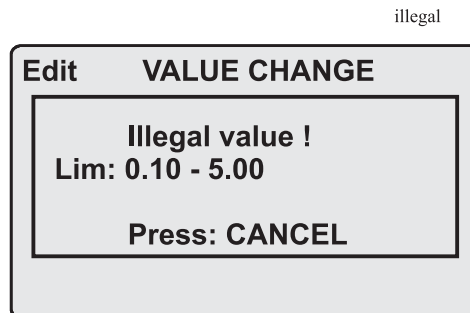


Figura 2.4.1-1. Alterar parâmetros

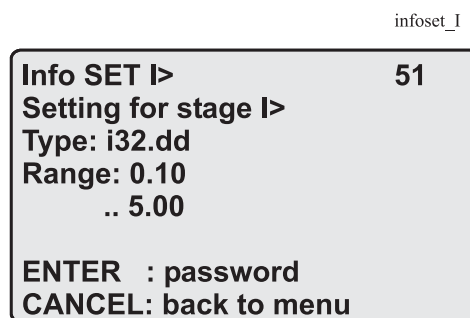
## 2.4.2. Limites da faixa de ajuste

Se os valores de ajuste de parâmetro atribuídos forem valores fora da faixa, será apresentada uma mensagem de falha quando o ajuste for confirmado com a tecla ENTER. Regular o ajuste dentro da faixa permitida.



*Figura 2.4.2-1 Example of a fault message*

A faixa de ajuste permitida é apresentada na tela no modo de ajuste. Para visualizar a faixa, pressione a tecla INFO. Pressionar a tecla CANCEL para retornar ao modo de ajuste.



*Figura 2.4.2-2. Faixas de ajuste permitidas apresentadas na tela*

## 2.4.3. Menu do registrador de perturbações DR

Através dos submenus do registrador de perturbações as seguintes funções e características podem ser lidas e ajustadas:

### REGISTRADOR DE PERTURBAÇÕES

- Modo de registro (Mode)
- Taxa de amostragem (Rate)
- Tempo do registro (Time)
- Tempo do pré-disparo (PreTrig)
- Disparo manual (MnlTrig)
- Contagem de registros prontos (ReadyRec)

### REC. COUPLING

- Adicionar um link ao registrador (AddLink)
- Excluir todos os links (ClrLnks)

### Links disponíveis:

- DO, DI

- Uline, Uphase
- IL
- U2/U1, U2, U1
- I2/In, I2/I1, I2, I1, IoCalc
- CosFii
- PF, S, Q, P
- f
- Uo
- UL3, UL2, UL1
- U31, U23, U12
- Io2, Io
- IL3, IL2, IL1
- Prms, Qrms, Srms
- Tanfii
- THDIL1, THDIL2, THDIL3
- THDUa, THDUb, THDUc
- fy, fz, U12y, U12z

#### 2.4.4. Configuração de entradas digitais DI

As funções seguintes podem ser lidas e ajustadas através dos submenus do menu de entradas digitais:

- O estado das entradas digitais (ENTRADAS DIGITAIS 1 A 6/18)
- Contadores de operação (CONTADORES DI)
- Atraso de operação (ATRASSO para DigIn)
- A polaridade do sinal de entrada (POLARIDADE ENTRADA). Circuito normalmente aberto (NO) ou normalmente fechado (NC).
- Ativação de evento EVENT MASK1

#### 2.4.5. Configuração das saídas digitais DO

As funções seguintes podem ser lidas e ajustadas através dos submenus do menu de saídas digitais:

- O estado dos relés de saída (SAÍDAS RELÉ 1 e 2)
- A forçagem dos relés de saída (SAÍDAS RELÉ 1 e 2) (apenas se Force = ON):
  - Controle forçado (0 ou 1) dos relés de disparo
  - Controle forçado (0 ou 1) dos relés de alarme
  - Controle forçado (0 ou 1) dos relés de IF
- A configuração dos sinais de saída para os relés de saída. A configuração do alarme (LED) e disparo dos indicadores de operação e Led de alarme A, B e C específicos da aplicação (isto é, a matriz de relé de saída).

**NOTA!**A quantidade de relés de disparo e alarme depende do tipo de relé e do hardware opcional.

## 2.4.6. Menu de proteção Prot

As funções seguintes podem ser lidas e ajustadas através dos submenus do menu Prot:

- Rearmar todos os contadores (PROTECTION SET/CIAll)
- Ler o estado de todas as funções de proteção (PROTECT STATUS 1-x)
- Ativar e desativar funções de proteção (ENABLED STAGES 1-x)
- Definir os intertravamentos entre sinais (apenas com VAMPSET).

Cada estágio das funções de proteção pode ser desativado ou ativado individualmente no menu Prot. Quando um estágio é ativado, este ficará imediatamente em funcionamento sem ter de rearmar o relé.

O relé inclui diversas funções de proteção. Contudo, a capacidade do processador limita o número de funções de proteção que podem estar ativas em simultâneo.

## 2.4.7. Menu de configuração CONF

As funções e características seguintes podem ser lidas e ajustadas através dos submenus do menu de configuração:

### *DEVICE SETUP (ajuste do dispositivo)*

- Taxa de transferência para a interface de linha de comando nas portas X4 e o painel frontal. O painel frontal está sempre a utilizar este ajuste. Se o SPABUS for selecionado para a porta local do painel traseiro X4, a taxa de transferência está de acordo com os ajustes do SPABUS.
- Nível de acesso [Acc]

### *LANGUAGE (idioma)*

- Lista de idiomas disponíveis no relé

### *CURRENT SCALING (Diagnóstico de corrente)*

- Corrente primária de CT de fase nominal (Inom)
- Corrente secundária de CT de fase nominal (Isec)
- Potência nominal do relé [Iinput]. 5 A or 1 A.. Isto é especificado no código de ordem do dispositivo.
- Valor nominal da corrente primária de CT (Ionom)
- Valor nominal da corrente secundária de CT (Iosec)
- Potência nominal I01 do relé [Ioinp]. 5 A or 1 A. Isto é especificado no código de ordem do dispositivo.
- Valor nominal da corrente primária de CT I02 (Io2nom)
- Valor nominal da corrente secundária de CT I02 (Io2sec)
- Potência nominal I02 do relé [Io2inp]. 5A, 1 A or 0.2 A. Isto é especificado no código de ordem do dispositivo.

Os valores de potência nominal são normalmente iguais ao valor secundário nominal do CT.

O valor secundário nominal do CT pode ser superior à potência nominal, mas a corrente contínua tem de ser quatro vezes inferior à potência nominal. Em redes compensadas, de alta impedância, de terra e isoladas que utilizem transformador de cabo para medir corrente residual  $I_0$ , é muito habitual utilizar um relé com uma entrada de 1 A ou 0.2 A embora o CT seja de 5 A ou 1 A. Isto aumenta a precisão de medição.

O valor secundário nominal do CT pode também ser inferior à potência nominal, mas a precisão de medição próxima de corrente nula irá diminuir.

### ***VOLTAGE SCALING (Diagnóstico da tensão)***

- Tensão primária de VT nominal ( $U_{prim}$ )
- Tensão secundária de VT nominal ( $U_{sec}$ )
- Tensão secundária de VT nominal  $U_0$  ( $U_{osec}$ )
- Modo de medição de tensão ( $U_{mode}$ )

### ***AJUSTE DE GERADOR***

- Tensão nominal do gerador ou motor ( $U_{gn}$ ).
- Potência nominal do gerador ou motor ( $S_{gn}$ ).
- Potência nominal no veio do motor primário ( $P_m$ ). Se este valor não for conhecido, ajuste-o para igual a  $S_{gn}$ . Os estágios de potência inversa e subpotência utilizam este valor como referência para 1.00 por unidade.
- Corrente nominal do gerador calculada pelo dispositivo ( $I_{gn}$ ).
- Impedância nominal do gerador ou motor calculada pelo dispositivo ( $Z_{gn}$ ).
- Existência de qualquer transformador de unidade entre VT e CT (Trafo). No caso de os VT se encontrarem no lado do bus do transformador e de os CT se encontrarem no lado do gerador, este parâmetro está ajustado para igual a “On” (ligado). O gerador pode ter um transformador de unidade, mas se os VT e CT se encontrarem do mesmo lado deste transformador, este parâmetro está ajustado para igual a “Off” (desligado).
- Grupo de conexão do transformador de unidade, caso exista. É utilizada a marcação com letras maiúsculas Y e D para o lado do bus e letras minúsculas y e d para o lado do gerador combinada com a hora do relógio. Por exemplo, Yd11 corresponde a um transformador Y-delta, em que as tensões fase-terra do lado de delta estão  $30^\circ$  acima das tensões fase-terra do lado de Y.
- Tensão nominal do lado de barra do transformador de unidade, caso exista ( $U_{nBB}$ ).

- Tensão nominal do lado do gerador do transformador de unidade, caso exista (UnGS).

#### **UNIDADES PARA DIAGRAMA SINÓTICO**

- Unidades para tensões (V). As opções são V (volt) ou kV (quilovolt).
- Diagnóstico da energia elétrica ativa, reativa e aparente [Power] (energia elétrica). As opções são K para kW, kvar e kVA ou M para MW, Mvar e MVA.

#### **DEVICE INFO (informação do dispositivo)**

- Tipo de relé (Tipo VAMP 210)
- Número de série (SerN)
- Versão do programa (PrgVer)
- Versão de código de inicialização (BootVer)

#### **DATE/TIME SETUP (ajuste de data/hora)**

- Dia, mês e ano (Data)
- Período do dia (Hora)
- Formato de data (Estilo) As opções são “aaaa-mm-dd”, “dd.mm.aaaa” e “mm/dd/aaaa”.

#### **SINCRONIZAÇÃO DE RELÓGIO**

- Entrada digital para impulso de sincronização de minuto (SyncDI) Se qualquer entrada digital não for utilizada para sincronização, selecione "-".
- Horário de verão para sincronização NTP (DST).
- Fonte de sincronização detectada (SyScr).
- Contador de mensagens de sincronização (MsgCnt).
- Desvio da última sincronização (Dev).

Os parâmetros seguintes são visíveis apenas quando o nível de acesso é superior a “Usuário”.

- Offset (compensação), isto é, erro constante da fonte de sincronização (SyOS).
- Intervalo de ajuste automático (AAIntv).
- Direção de desvio médio (AvDrft): “Lead” (avanço) ou “lag” (atraso).
- Desvio de sincronização médio (FilDev).

## 2.4.8.

### **Menu de protocolos Bus**

Existem três portas de comunicação no painel traseiro. Para além destas, existe um conector no painel frontal que anula a porta local no painel traseiro.

### **REMOTE PORT X5**

- Protocolo de comunicação para porta remota X5 [Protocol].
- Contador de mensagens [Msg#]. Este pode ser utilizado para verificar se o dispositivo está a receber mensagens.
- Contador de erros de comunicação [Errors].
- Contador de erros de tempo de interrupção na comunicação [Tout].
- Informação de taxa de transferência/bits de dados/paridade/bits de paragem.  
Este valor não é diretamente editável. A edição é feita nos menus de ajuste de protocolo adequados.

Os contadores são úteis quando realiza testes de comunicação.

### **LOCAL PORT X4 (pins 2, 3 and 5)**

Esta porta é desativada caso um cabo esteja ligado ao conector do painel frontal.

- Protocolo de comunicação para a porta local X4 [Protocol].  
Para VAMPSET utilize “Nenhuma” ou “SPABUS”.
- Contador de mensagens [Msg#]. Este pode ser utilizado para verificar se o dispositivo está a receber mensagens.
- Contador de erros de comunicação [Errors].
- Contador de erros de tempo de interrupção na comunicação [Tout].
- Informação de taxa de transferência/bits de dados/paridade/bits de paragem.  
Este valor não é diretamente editável. A edição é feita nos menus de ajuste de protocolo adequados. Para VAMPSET e protocolo “Nenhuma” o ajuste é efetuado no menu CONF/DEVICE SETUP (ajuste do dispositivo).

### **PC (LOCAL/SPA BUS)**

Este é um segundo menu para a porta local X4. O estado de comunicação do VAMPSET é apresentado.

- Bites/dimensão do buffer do transmissor [Tx].
- Contador de mensagens [Msg#]. Este pode ser utilizado para verificar se o dispositivo está a receber mensagens.
- Contador de erros de comunicação [Errors]
- Contador de erros de tempo de interrupção na comunicação [Tout].
- Informação idêntica à do menu anterior.

### **EXTENSION PORT X4 (pins 7, 8 and 5)**

- Protocolo de comunicação para porta de extensão X4 [Protocol].
- Contador de mensagens [Msg#]. Este pode ser utilizado para verificar se o dispositivo está a receber mensagens.
- Contador de erros de comunicação [Errors].

- Contador de erros de tempo de interrupção na comunicação [Tout].
- Informação de taxa de transferência/bits de dados/paridade/bits de paragem.  
Este valor não é diretamente editável. A edição é feita nos menus de ajuste de protocolo adequados.

### **MODBUS**

- Endereço de Modbus para este dispositivo escravo [Addr]. Este endereço tem de ser único no sistema.
- Taxa de transferência do Modbus [bit/seg]. O padrão é “9600”.
- Paridade [Parity]. O padrão é “Ímpar”.

Para mais obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

### **Protocolo E/S (I/O) EXTERNO**

Este é um protocolo mestre Modbus para comunicar com os módulos de extensão E/S (I/O) conectados à porta de extensão. Apenas é possível uma ocorrência deste protocolo.

- Taxa de transferência [bit/s]. O padrão é “9600”.
- Paridade [Parity]. O padrão é “Ímpar”.

Para obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

### **SPA BUS**

São possíveis várias ocorrências deste protocolo.

- Endereço de SPABUS para este dispositivo [Addr]. Este endereço tem de ser único no sistema.
- Taxa de transferência [bit/s]. O padrão é “9600”.
- Estilo de numeração de evento [Emode]. O padrão é “Canal”.

Para obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

### **IEC 60870-5-103**

Apenas é possível uma ocorrência deste protocolo.

- Endereço para este dispositivo [Addr]. Este endereço tem de ser único no sistema.
- Taxa de transferência [bit/seg]. O padrão é “9600”.
- Intervalo mínimo de resposta de medição [MeasInt].
- Modo de tempo de resposta ASDU6 [SyncRe].

Para obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

### **REGISTROS DE PERTURBAÇÕES IEC 103**

Para obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

### **PROFIBUS**

Apenas é possível uma ocorrência deste protocolo.

- [Mode]
- Taxa de transferência [bit/seg]. Utilize 2400 bps. Este parâmetro é a taxa de transferência entre o CPU principal e o Profibus ASIC. A taxa de transferência atual do Profibus é automaticamente ajustada pelo master do Profibus e pode atingir até 12 Mbit/s
- Estilo de numeração de evento [Emode].
- Dimensão do buffer do Profibus Tx [InBuf].
- Dimensão do buffer do Profibus Rx [OutBuf].

Ao configurar o sistema master do Profibus é necessário o comprimento destes buffers. A dimensão de ambos os buffers é ajustada indiretamente ao configurar os itens de dados do Profibus.

- Endereço para este dispositivo escravo [Addr]. Este endereço tem de ser único no sistema.
- Tipo de conversor Profibus [Conv]. Se o tipo apresentado for um traço “-“, o protocolo do Profibus não foi selecionado ou o dispositivo não foi reiniciado após a alteração de protocolo ou existe um problema de comunicação entre o CPU principal e o Profibus ASIC.

Para obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

### **DNP3**

Apenas é possível uma ocorrência deste protocolo.

- Taxa de transferência [bit/s]. O padrão é “9600”.
- [Parity].
- Endereço para este dispositivo [SlvAddr]. Este endereço tem de ser único no sistema.
- Endereço do master [MstrAddr].

Para obter mais detalhes consulte a parte referente à descrição técnica do manual.

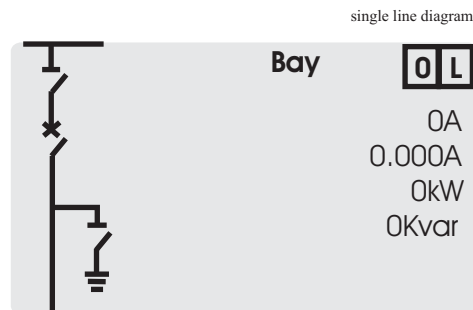
### **TCP/IP**

Estes parâmetros TCP/IP são utilizados pelo módulo de interface ethernet. Para alterar o estilo dos valores de parâmetro nnn.nnn.nnn.nnn é recomendado o VAMPSET.

- Endereço IP [IpAddr].
- Máscara de rede [NetMask].
- Gateway [Gatew].
- Servidor de nomes [NameSw].
- Servidor de protocolo de tempo de rede (NTP) [NTPSvr].
- Porta de protocolo para IP [Port]. O padrão é 502.

## 2.4.9. Edição de diagrama monofásico

O diagrama monofásico é desenhado com o programa VAMPSET. Para obter mais informações consulte o manual do VAMPSET (VMV.EN0xx).



*Figura 2.4.9-1. Diagrama monofásico.*

## 2.4.10. Configuração de bloqueio e intertravamento

A configuração dos bloqueios e intertravamentos é feita com o programa VAMPSET. Qualquer sinal de partida ou disparo pode ser usado para bloquear a operação de qualquer estágio de proteção. Para além disso, o intertravamento entre objetos pode ser configurado na mesma matriz de bloqueio do programa VAMPSET. Para obter mais informações consulte o manual do VAMPSET (VMV.EN0xx).

### 3. Programa de PC VAMPSET

A interface de usuário do PC pode ser utilizada para:

- Parametrização no local do relé
- Carregar programa do relé a partir de um computador
- Reading measured values, registered values and events to a computer.
- Monitoramento contínuo de todos os valores e eventos.

Estão disponíveis duas portas seriais RS 232 para conectar um PC local com VAMPSET ao relé; uma ao painel frontal e uma ao painel traseiro do relé. Estas duas portas seriais estão conectadas em paralelo. Contudo, se os cabos de conexão estiverem ligados a ambas as portas, apenas a porta no painel frontal estará ativa. Para conectar um PC a uma porta serial usar um cabo de conexão tipo VX 003-3.

O programa VAMPSET pode também utilizar a conexão TCP/IP LAN. É necessário hardware opcional.

Existe um programa computador gratuito chamado VAMPSET disponível para configurar e ajustar relés VAMP. Faça um download do VAMPSET.exe mais recente na nossa homepage [www.vamp.fi](http://www.vamp.fi). Para obter mais informações sobre do programa VAMPSET consulte o manual do usuário com o código VMV.EN0xx. O manual do usuário está também disponível no nossa homepage.