

MANUAL DE INSTRUÇÕES



SDM-64

CONTROLADOR DE DEMANDA E MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

1 - INTRODUÇÃO

O controlador de demanda com funções de multimetro de grandezas elétricas SDM-64 faz parte de uma nova geração de medidores inteligentes desenvolvidos para aplicações onde se necessita de ótima precisão, facilidade de manuseio e baixo custo.

Principais características:

- Construídos com componentes SMD, o que os torna extremamente robustos;
- Modo de leitura em RMS verdadeiro;
- Método de instalação simples. Não necessita de ferramentas especiais;
- Excelente relação custo benefício.

2 - PARÂMETROS MEDIDOS

PARÂMETRO	SÍMBOLO	MEDIÇÃO
Voltagem de fase	V	VA, VB, VC
Voltagem de linha	VLL	VAB, VAC, VBC
Voltagem média de fases	V	MÉDIA DE: VA,VB,VC
Voltagem média de linha	VLL	MÉDIA DE: VAB, VBC, VAC
Corrente de fase	A	IA, IB, IC
Corrente média	A	MÉDIA DE: IA, IB, IC
Máxima demanda dentro do período	MD	MÁXIMA DEMANDA DENTRO DO PERÍODO
Fator de potência de fase	PF	PFA, PFB, PFC
Fator de potência média	PF	MÉDIA DE: PFA, PFB, PFC
Frequência média	Hz	MÉDIA DE: FA, FB, FC
Potência ativa	W	WA, WB, WC
Potência ativa total	W	WA + WB + WC
Potência aparente	VA	VAA, VAB, VAC
Potência aparente total	VA	VAA + VAB + VAC
Potência reativa	VAR	VARA, VARB, VARC
Potência reativa total	VAR	VARA + VARB + VARC
Horas trabalhadas	-----	HORAS
Horas de carga ligada	-----	HORAS
Porcentagem de harmônicas na corrente	-----	%
Porcentagem de harmônicas na tensão	-----	%
Relógio em tempo real	-----	HORAS, MINUTOS E SEGUNDOS
Status dos relés de saída	-----	ON/OFF
Total de energia ativa consumida	-----	KW/H
Energia ativa de exportação	-----	KW/H
Energia ativa de importação	-----	KW/H
Total de energia reativa calculada	-----	KVAR/H
Energia reativa capacitiva	-----	KVAR/H
Energia aparente	-----	KVA/H



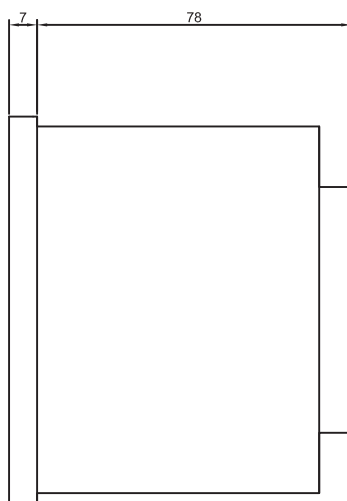
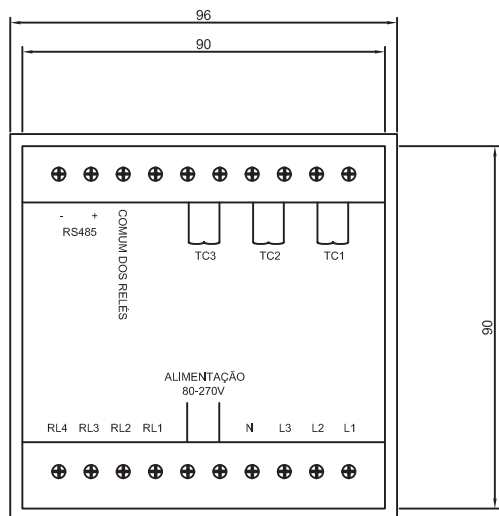
3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão de alimentação	80 - 270Vca/Vcc
Tensão de medição	0V - 550Vca
Entrada de corrente	5A
Frequência	45 - 65Hz
Primário do TC	5A - 5000A
Secundário do TC	5A
Primário do TP	0-9999KV
Secundário do TP	0-9999V
Consumo por fase	0,2VA
Consumo de alimentação	2VA
Temperatura ambiente	-10°C - 55°C
Temperatura de armazenamento	-10°C - 70°C
Umidade	<95% SEM CONDENSAÇÃO
Grau de proteção	IP52
Grau de proteção nos contatos	IP20
Display	7 SEGMENTOS DE 3 LINHAS, 4 DIGITOS
Medição	3 FASES, 4 FIOS
Display	ROTATIVO OU MANUAL
Precisão na medição de corrente	0,50%
Precisão na medição de tensão	0,50%
Precisão na medição de frequência	0,20%
Precisão na medição de potências	1%
Precisão na medição de energia	1%
Escala de leitura	KILO, MEGA, GIGA
Relé de saída	4 RELÉS (5A 250V) CARGA RESISTIVA

CERTIFICAÇÃO	
EMC	IEC 61326
EFT - Teste de transientes elétricos rápidos	IEC 61000-4-4
Proteção	IEC 61010-1-2001
Teste de isolamento	IEC 60060-1
Teste de precisão	IEC 62052-11
Teste elétrico	IEC 62052-11
Precisão energia ativa KW/h	IEC 60521:1988
Precisão energia reativa KVAR/h	IEC 60521:1988
Precisão energia aparente KVA/h	IEC 60521:1988



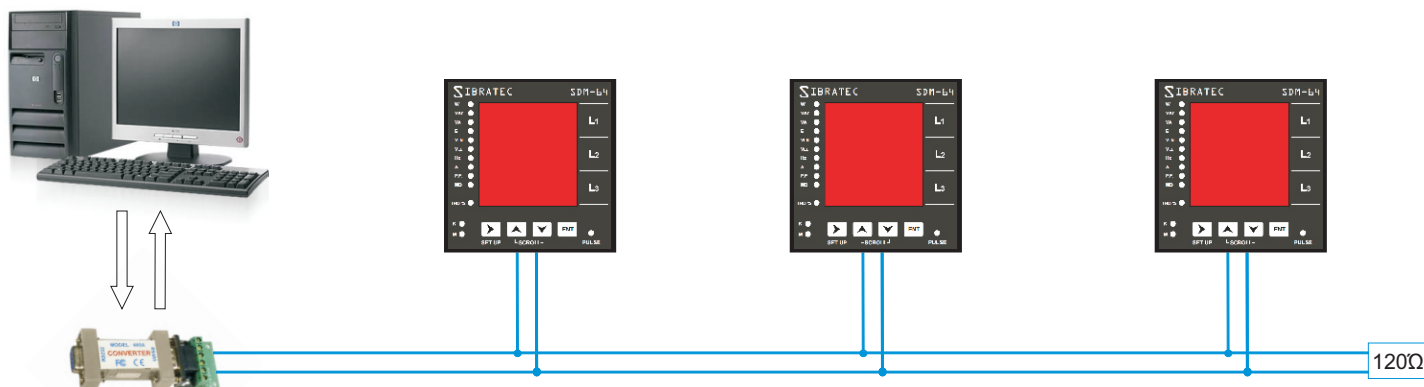
4 - INSTALAÇÃO E CONEXÕES



Alimentação: 80-270Vca ou Vcc
RS 485: MODBUS_RTU
L1: fase R
L2: fase S
L3: fase T
N: Neutro
TC 1: Transformador de corrente 1
TC 2: Transformador de corrente 2
TC 3: Transformador de corrente 3
Comum dos relés: Comum
RL 1: Relé de saída para controle
RL 2: Relé de saída para controle
RL 3: Relé de saída para controle
RL 4: Relé de saída para controle

Nota.

1. A alimentação do aparelho pode ser feita com qualquer tensão alternada ou contínua desde 80V até 270V. Sugere-se a instalação de um fusível ou disjuntor de 3A como proteção entre a rede e o aparelho a fim de prevenir danos
2. Com relação as tensões e correntes de sinal, tenha cuidado para não inverter as polaridades. Siga sempre o que está sendo mostrado nos diagramas de ligação. Inversões de polaridade irão mostrar resultados incorretos.
4. Porta de comunicação RS485: O instrumento possui a porta de comunicação RS 485 com o protocolo MODBUS_RTU para transmissão de dados. Até 32 instrumentos podem ser ligados em uma mesma rede RS 485. Para cada aparelho instalado na rede é necessário definir o endereço. A rede deve ser construída com cabo de cobre tipo par trançado com diâmetro mínimo de 0,5mm². A rede deve ser instalado longe de cabos de alta tensão ou de outras fontes de ruídos que possam interferir na transmissão de dados. Uma rede RS485 bem feita pode enviar dados até uma distância de 1200 metros sem necessidade de repetidores.

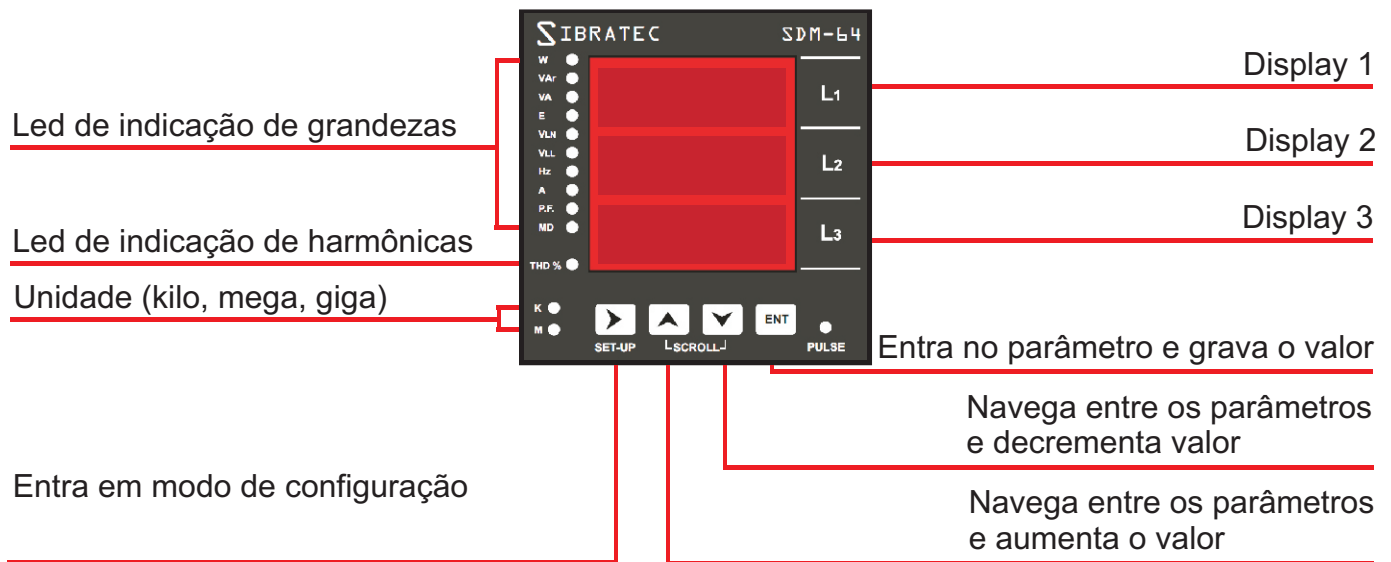


Topologia da rede:

Enquanto a velocidade for relativamente baixa e as distâncias relativamente curtas, a influência da topologia da rede em seu desempenho não é significativa. Contudo, quando os efeitos de linhas de transmissão começam a aparecer, ha apenas uma topologia simples que permite gerenciar estes efeitos. Apenas no tipo “daisy chain”, onde todos os dispositivos são conectados diretamente aos condutores da linha de comunicação principal, é fácil controlar as reflexões causadoras de erros de comunicação.

Isso não significa que seja impossível implementar uma rede funcional com outra topologia. Entretanto, na pratica, controlar as reflexões em uma rede tipo estrela (por exemplo) é mais uma arte do que ciência. Ao utilizar o barramento com derivações, é recomendável que o comprimento das derivações que interligam cada dispositivo a linha de comunicação principal seja o menor possível (muito menores que o comprimento do barramento principal).

6 - DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL



Nota.

*Se o Led “K” referente a unidade estiver acesso então a grandeza mostrada no display deve ser multiplicada por 1000 (Kilo)

*Se o Led “M” referente a unidade estiver acesso então a grandeza mostrada no display deve ser multiplicada 1000000 (Mega)

*Se os Led “K” e “M” estiverem acessos juntos então a grandeza mostrada no display deve ser multiplicada por 1000000000 (Giga)



7 - VISUALIZAÇÃO

NOTA IMPORTANTE

JAMAIS ENERGIZAR O EQUIPAMENTO COM UMAS DAS TECLAS PRESSIONADAS POIS NESTA SITUAÇÃO O MESMO ENTRA EM MODO DE CALIBRAÇÃO E DEVERÁ SER ENVIADO PARA FÁBRICA

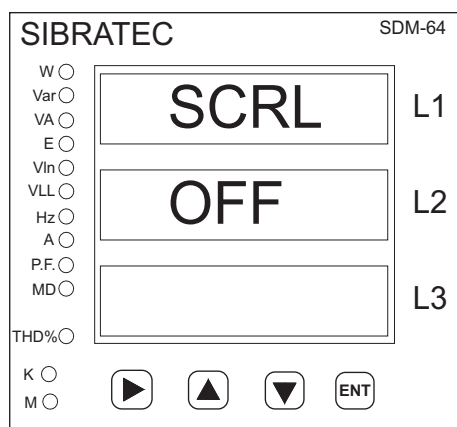
Ao energizar o equipamento, este permite visualização das grandezas elétricas medidas.

Existe duas formas de visualização.

Modo manual: onde é necessário utilizar as teclas de incrementa e decrementa para trocar a grandeza mostrada no display

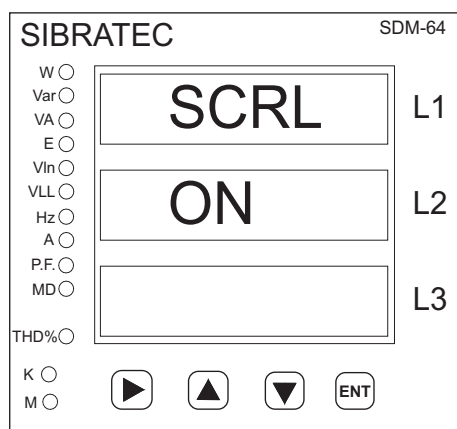
Modo automático: o display neste modo é rotativo e a cada 3 segundos ele mostra uma nova grandeza

Para trocar o modo de mostragem no display segurar pressionado a tecla  por 5 segundos





Scroll: Rolagem das telas

Off significa dizer que a rolagem das telas está em manual ou seja, é feita através das teclas de incrementa e decrementa



Scroll: Rolagem das telas

ON significa que está em modo automático e a rolagem da telas é alternada, ou seja, a cada 3 segundos o display troca de tela e mostra uma nova grandeza.

Após iniciado utilize as teclas de incrementa  e decrementa  para navegar entre os parâmetros.



BR 470, Km140, Número 5342 - Sala 14 - Polo Industrial de Rio do Sul
CEP: 89160-000 - Rio do Sul - SC - Fones: (47) 3521 2986 - (47) 8806 9038
Fone/Fax: (47) 3521 2222 Email: sibratec@sibratec.ind.br - Site: www.sibratec.ind.br

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 VIn
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1: 220,6

L2: 221,9

L3: 225,1

▶ ▲ ▼ ENT

Tensão fase A (ex: 220,6Vca)

Tensão fase B (ex: 221,9Vca)

Tensão fase C (ex: 225,1Vca)

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 VIn
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1: 385,1

L2: 378,6

L3: 380,9

▶ ▲ ▼ ENT

Tensão linha AB (ex: 385,1Vca)

Tensão linha BC (ex: 378,6Vca)

Tensão linha AC (ex: 380,9Vca)

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 VIn
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1: 156,9

L2: 159,1

L3: 148,8

▶ ▲ ▼ ENT

Corrente fase A (ex: 156,9A)

Corrente fase B (ex: 159,1A)

Corrente fase C (ex: 148,8A)

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 VIn
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1: FRE

L2: Não mostra nada

L3: 60,01

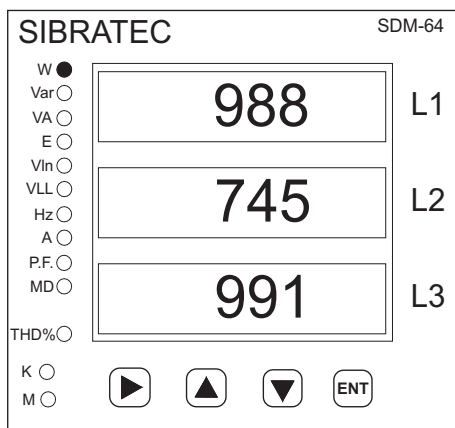
▶ ▲ ▼ ENT

Frequência da rede

Não mostra nada

Média das 3 fase A+B+C / 3 (ex: 60,01Hz)



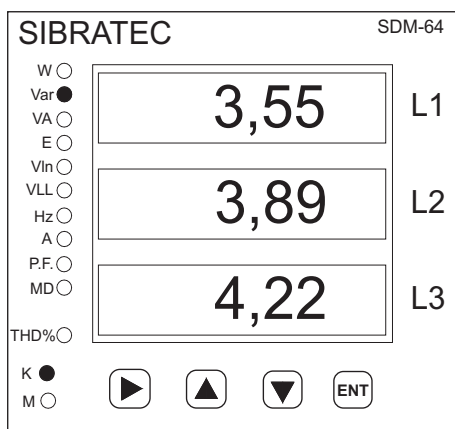


Potência ativa fase A (ex: 988W)

Potência ativa fase B (ex: 745W)

Potência ativa fase C (ex: 991W)

Se o Led "K" estiver ligado o valor é KW
Se o Led "M" estiver ligado o valor é MW
Se os Led "K" e "M" estiverem ligados o valor é GW

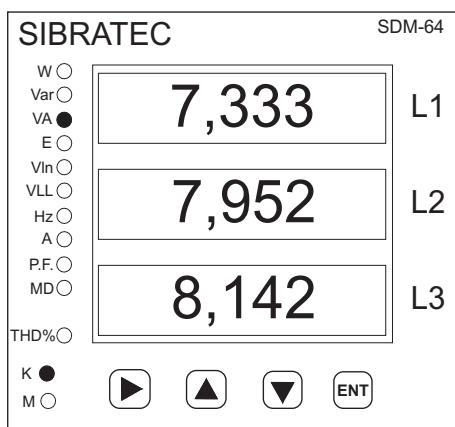


Potência reativa fase A (ex: 3,55KVAR)

Potência reativa fase B (ex: 3,89KVAR)

Potência reativa fase C (ex: 4,22KVAR)

Se o Led "K" estiver ligado o valor é KVAR
Se o Led "M" estiver ligado o valor é MVAR
Se os Led "K" e "M" estiverem ligados o valor é GVAR

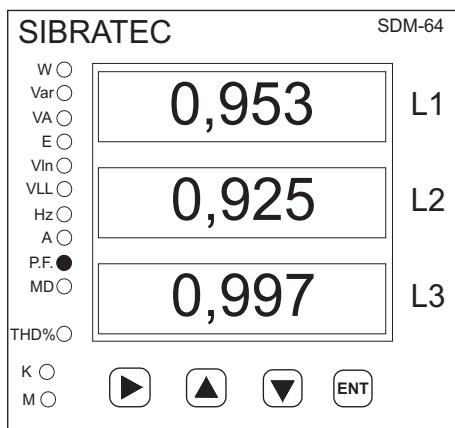


Potência aparente fase A (ex: 7,333KVA)

Potência aparente fase B (ex: 7,952KVA)

Potência aparente fase C (ex: 8,142KVA)

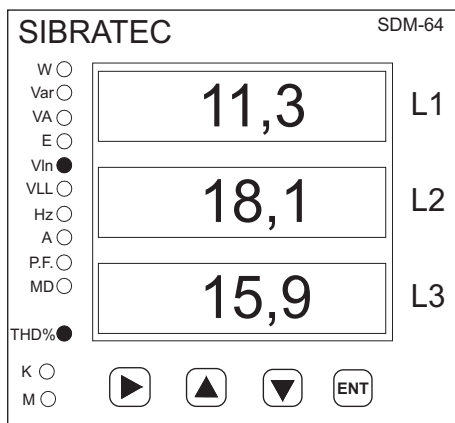
Se o Led "K" estiver ligado o valor é KVA
Se o Led "M" estiver ligado o valor é MVA
Se os Led "K" e "M" estiverem ligados o valor é GVA



Fator de potência fase A (ex: 0,953)

Fator de potência fase B (ex: 0,925)

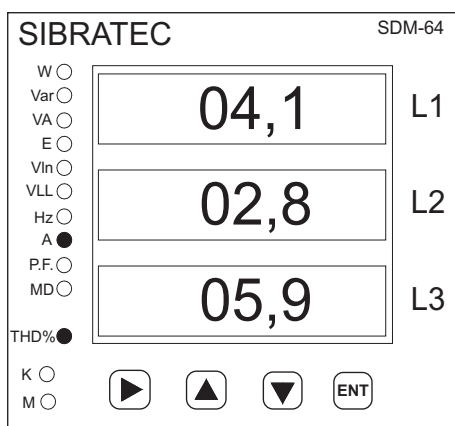
Fator de potência fase C (ex: 0,997)



Distorção harmônica total na tensão fase A (ex: 11,3%)

Distorção harmônica total na tensão fase B (ex: 18,1%)

Distorção harmônica total na tensão fase C (ex: 15,9%)



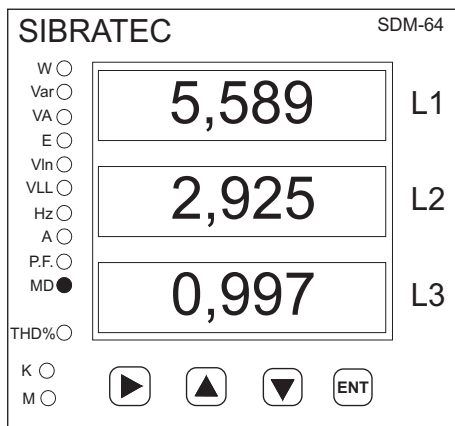
Distorção harmônica total na corrente fase A (ex: 4,1%)

Distorção harmônica total na corrente fase B (ex: 2,8%)

Distorção harmônica total na corrente fase C (ex: 5,9%)

Nota

Harmônicas = O equipamento mostra a soma total das harmônicas por fase na corrente e na tensão até a 31° ordem.



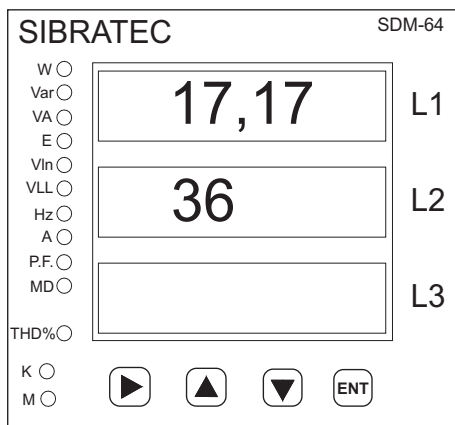
Máxima demanda dentro do período (ex: 5,589)

Máxima demanda dentro do período / 2 (ex: 2,925)

Máxima demanda dentro do período / 60 (ex: 2,925)

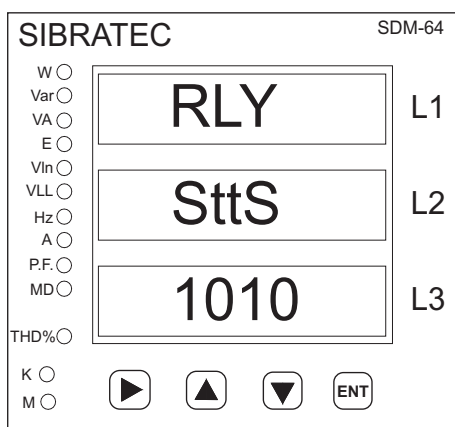
Nota da tela de máxima demanda:

- 1° display: neste mostra o valor de máxima demanda dentro do período de integração selecionado em configurações
- 2° display: neste mostra o valor de máxima demanda dentro do período / 2, ou seja, se intervalo de demanda configurado como 15 minutos, então o valor mostrado neste display será a máxima demanda dos nos últimos 7,5 minutos (15 / 2)
- 3° display: neste display mostra o valor de máxima demanda dentro do período / 60. Se período 15 minutos então máxima demanda dos últimos 15 segundos



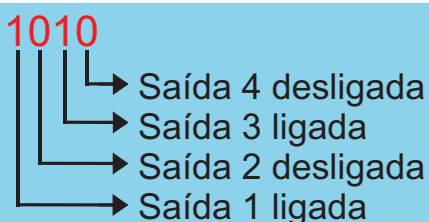
Relógio em tempo real (ex: 17 horas, 17 minutos e 36 segundos)

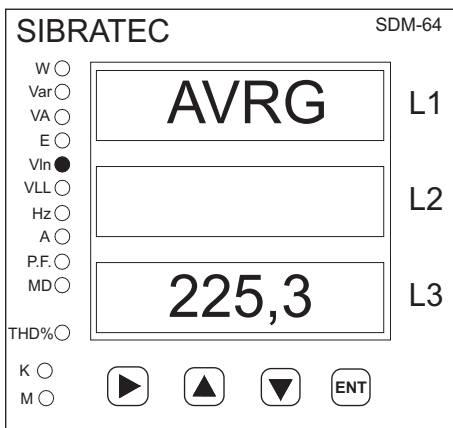
Display não mostra nada



Status dos relés

Se "1" então relé acionado se "0" então relé desacionado

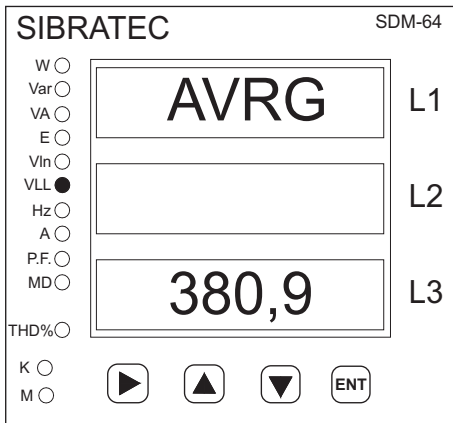




AVERAGE: Média da tensão de fase ($V_{AN} + V_{BN} + V_{CN}$) / 3

Display não mostra nada

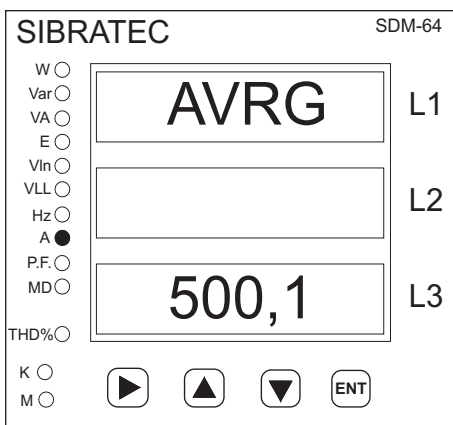
Média (ex: 225,3Vca)



AVERAGE: Média da tensão de linha ($V_{AB} + V_{BC} + V_{CA}$) / 3

Display não mostra nada

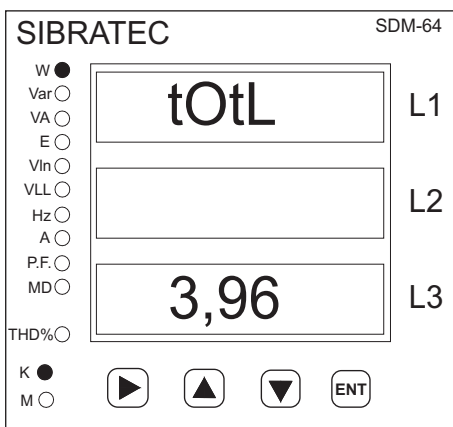
Média (ex: 225,3Vca)



AVERAGE: Média da corrente ($A + B + C$) / 3

Display não mostra nada

Média (ex: 500A)

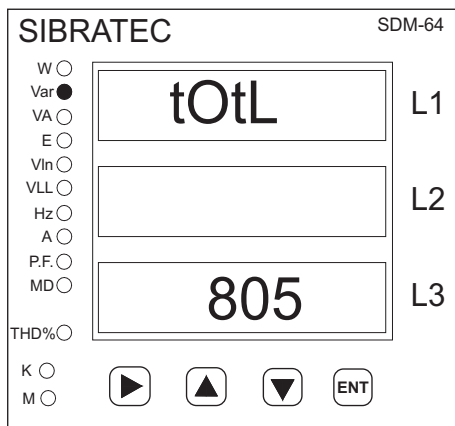


Total de energia ativa ($A + B + C$)

Display não mostra nada

Soma das potências ativas (ex: 3,96KW)

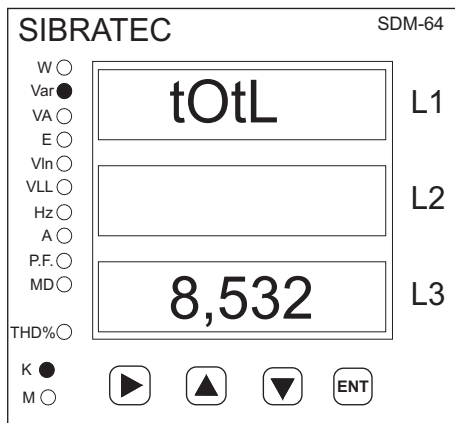




Total de energia reativa (A + B + C)

Display não mostra nada

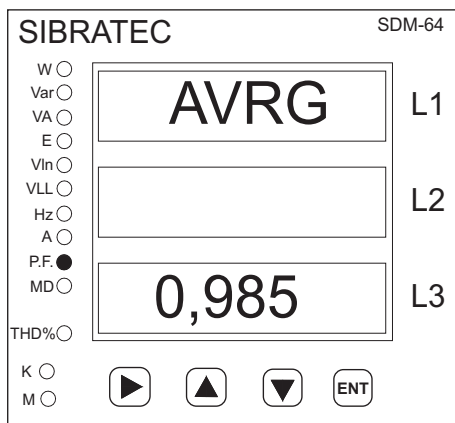
Soma das potências reativas (ex: 805VAr)



Total de energia aparente (A + B + C)

Display não mostra nada

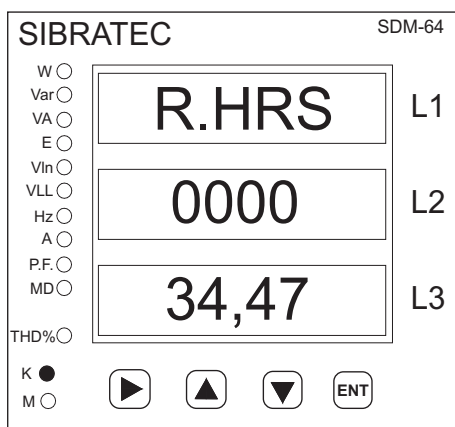
Soma das potências aparente (ex: 8,532KVA)



AVERAGE: Média do fator de potência (A + B + C) / 3

Display não mostra nada

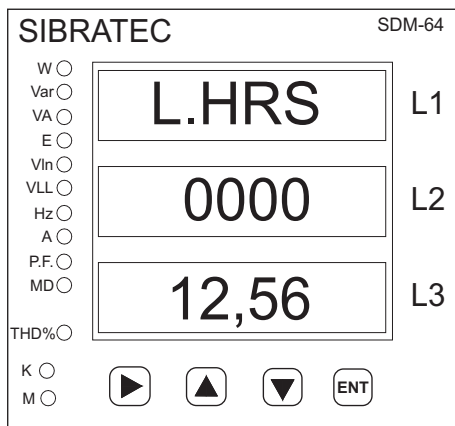
Média (ex: 0,985)



Horas controlador ligado

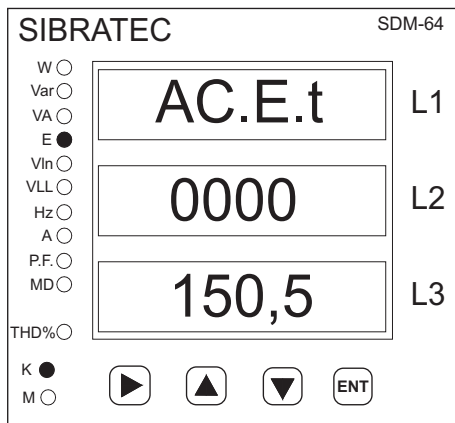
Número de horas que o controlador está ligado
(ex: 34 horas e 47 minutos)





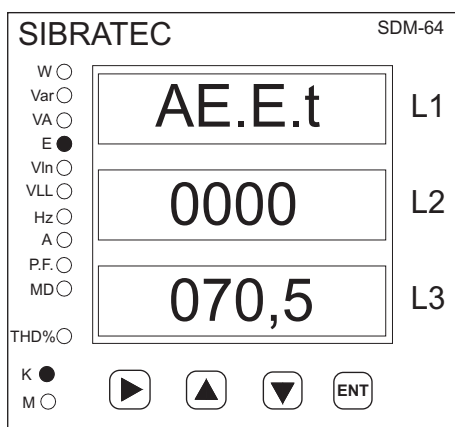
Horas carga ligada

Número de horas de carga ligada. Quando a corrente for maior que 50mA então o contador dispara a contagem de horas e minutos, se a corrente for menor que 50mA então se entende que não existe carga ligada e o contador de horas para a contagem (ex: 12 horas e 56 minutos)



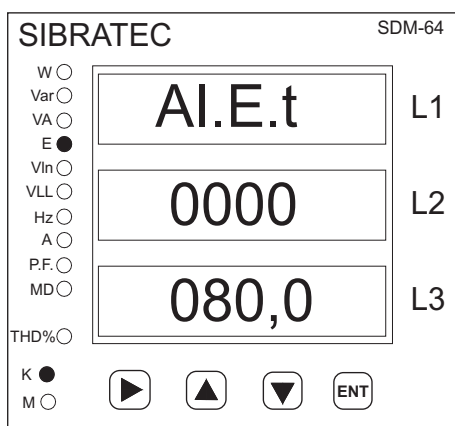
Total de energia ativa em KW/h (importação e exportação)

Dois últimos display mostram o valor em KW/h (ex: 150,5KW/h)



Energia ativa de exportação em KW/h

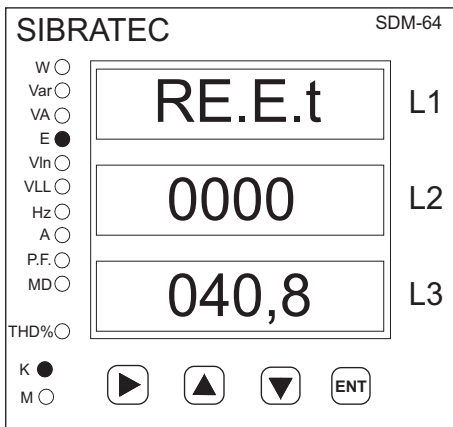
Dois últimos display mostram o valor em KW/h (ex: 70,5KW/h)



Energia ativa de importação em KW/h

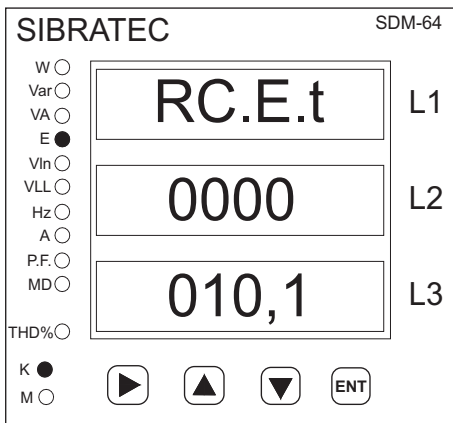
Dois últimos display mostram o valor em KW/h (ex: 80KW/h)





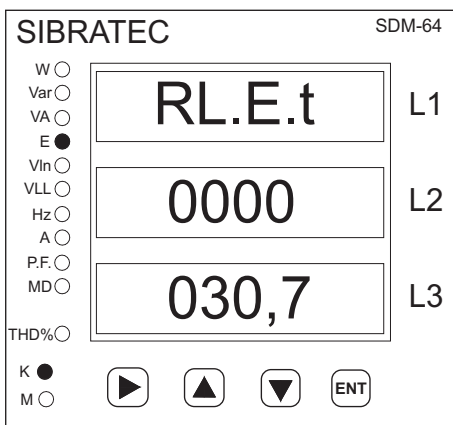
Total de energia reativa em KVar/h (importação e exportação)

Dois últimos display mostram o valor em KVar/h (ex: 40,8KVar/h)



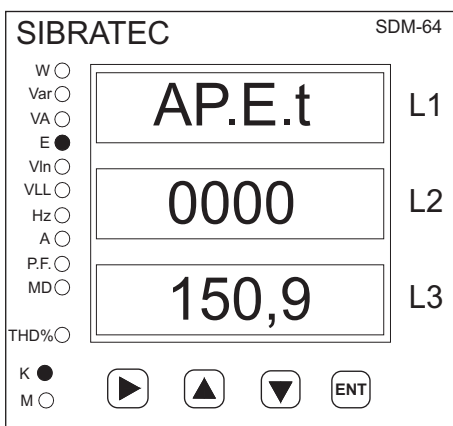
Energia reativa capacitiva em KVar/h

Dois últimos display mostram o valor em KVar/h (ex: 10,1KVar/h)



Energia reativa indutiva em KVar/h

Dois últimos display mostram o valor em KVar/h (ex: 30,7KVar/h)



Energia aparente em KVA/h

Dois últimos display mostram o valor em KVA/h (ex: 150,9KVA/h)



NOTA

*Energia ativa de importação: é aquela retirada da concessionária




*Energia ativa de exportação: Desligado um motor elétrico e ainda girando este torna-se um gerador na rede, fornecendo energia ao sistema de alimentação. Nesta situação o fluxo de corrente que passa pelo TC é no sentido inverso. Este fluxo é identificado pelo multimedidor e adicionado ao consumo de exportação, pois nesta situação está sendo fornecido energia elétrica ao sistema. Quando utilizado gerador o mesmo acontece.


*Energia reativa indutiva: é aquela que é consumida da concessionária

*Energia reativa capacitiva: é aquela que é gerada por capacitores ou motores síncronos superexcitados

8 - PROGRAMAÇÃO GERAL

*Para entrar em modo de programação é necessário pressionar a tecla  por 5 segundos

*Para entrar em cada parâmetro é necessário dar um pulso na tecla  e com as teclas   ajustar o valor.

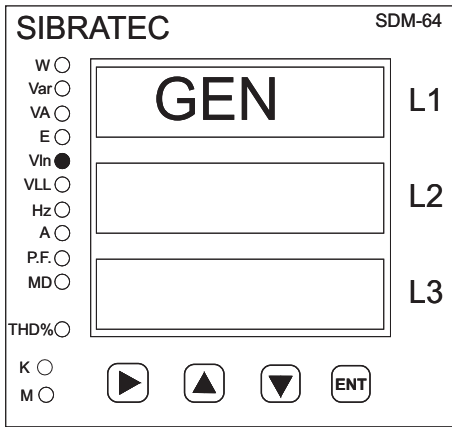
*Para gravar o valor pressionar novamente a tecla  e neste momento o display mostra o parâmetro seguinte

*As teclas   também podem ser usadas para navegar entre os parâmetros

O MODO DE PROGRAMAÇÃO É DIVIDIDO EM 4 GRUPOS E CADA GRUPO POSSUI UMA SÉRIE DE SUBGRUPOS QUE SÃO OS PARÂMETROS DE AJUSTE

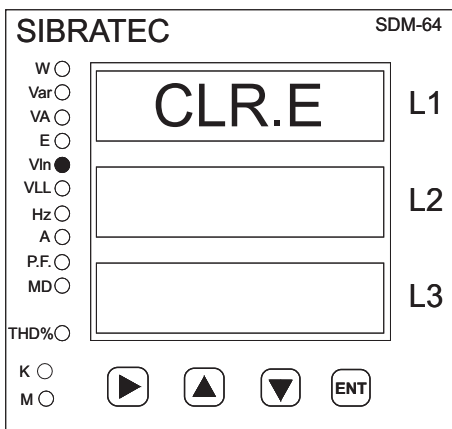
PRESSIONAR A TECLA  POR 5 SEGUNDOS E O DISPLAY MOSTRA O PRIMEIRO GRUPO





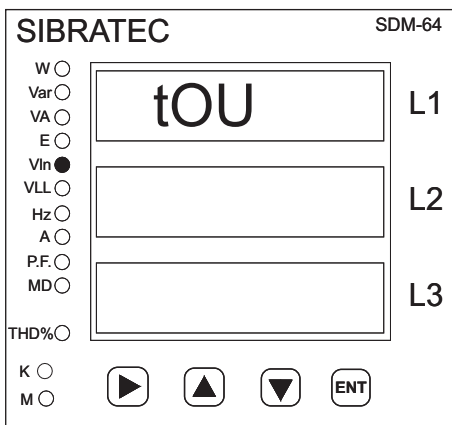
PRIMEIRO GRUPO = Parâmetros gerais

PRESSIONE 

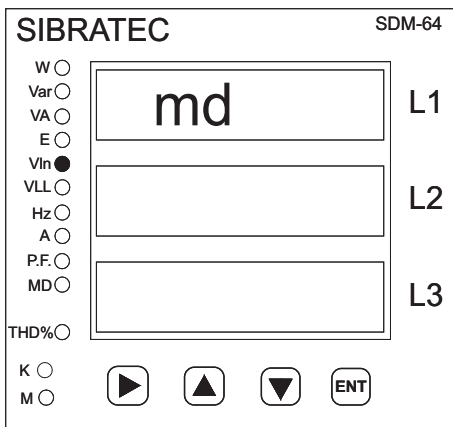


SEGUNDO GRUPO = Limpar registros de energia

PRESSIONE 



TERCEIRO GRUPO = Parâmetros relacionados a configuração do controle de demanda

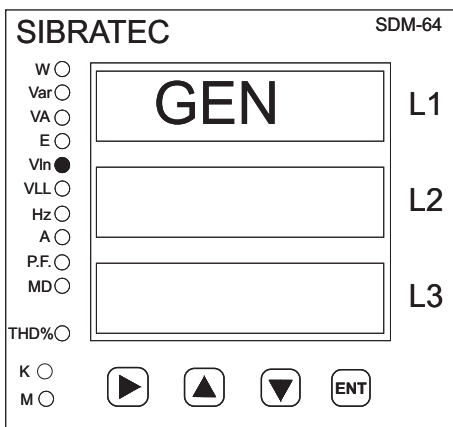


QUARTO GRUPO = Parâmetros relacionados a demanda

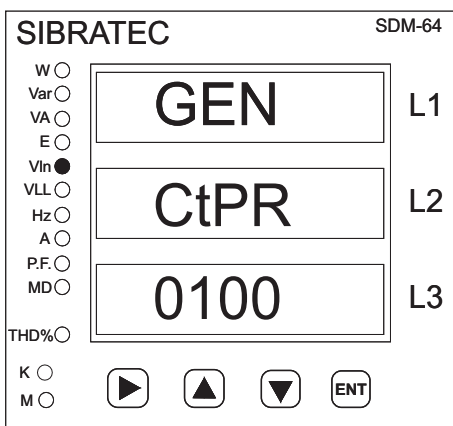
8.1 - DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS

Para entrar na grupo pressionar a tecla  e vai aparecer o parâmetro a ser modificado. Para entrar no parâmetro pressionar novamente a tecla 

Para sair do grupo atual e ir para novo grupo pressionar a tecla 



PRIMEIRO GRUPO = Parâmetros gerais



Parâmetros gerais

Primário do transformador de corrente

Primário do TC = 100

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 Vin
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1 GEN

L2 CtSC

L3 0005

▶ ▲ ▼ ENT

Parâmetros gerais

Secundário do transformador de corrente

Secundário do TC = 5

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 Vin
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1 GEN

L2 PtPR

L3 6600

▶ ▲ ▼ ENT

Parâmetros gerais

Primário do transformador de potencial

Primário do TP = 66KV

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 Vin
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1 GEN

L2 PtSC

L3 0220

▶ ▲ ▼ ENT

Parâmetros gerais

Secundário do transformador de potencial

Secundário do TP = 220V

SIBRATEC SDM-64

W
 Var
 VA
 E
 Vin
 VLL
 Hz
 A
 P.F.
 MD
 THD%
 K
 M

L1 GEN

L2 RtC

L3

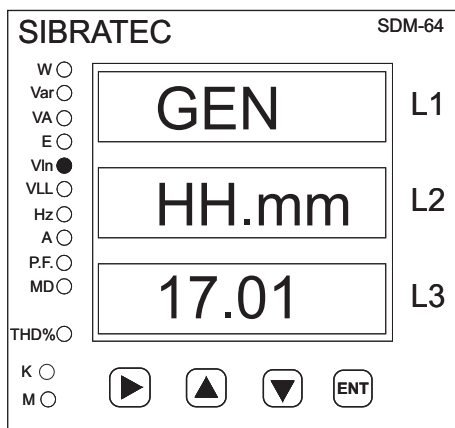
▶ ▲ ▼ ENT

Parâmetros gerais

Relógio de tempo real (pressionar "ENT" para definir valores)

Não mostra nada

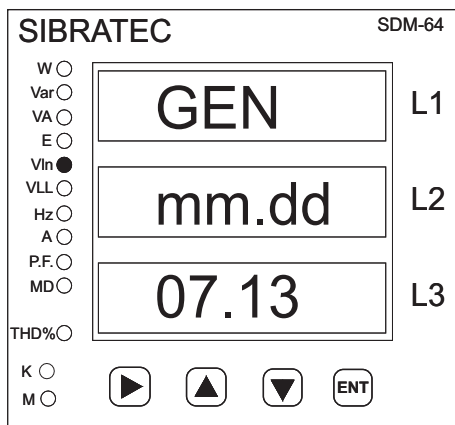




Parâmetros gerais

Hora atual e minuto atual

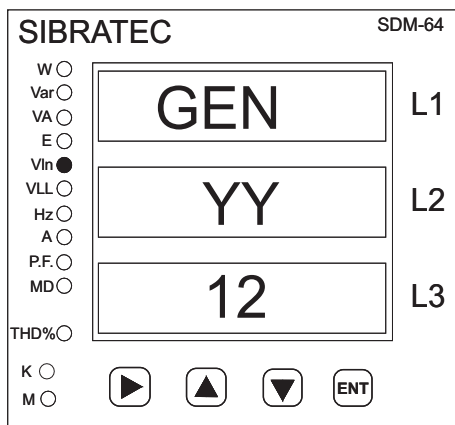
Hora: 17 horas e 01 minutos



Parâmetros gerais

Mês de dia

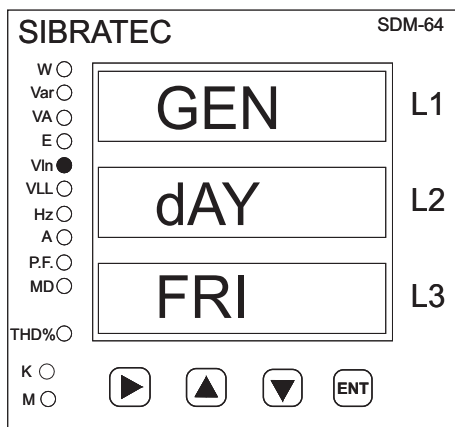
Mês 07 (julho) e dia 13



Parâmetros gerais

Ano

2012



Parâmetros gerais

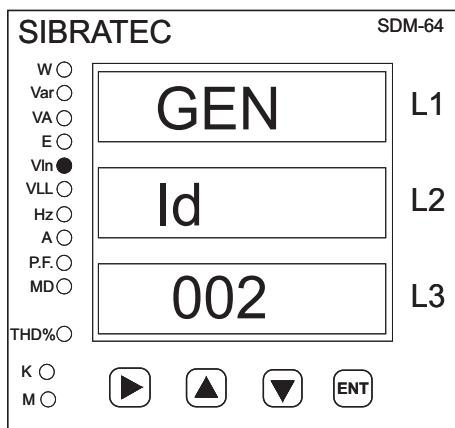
Dia da semana

Friday = Sexta feira

Sunday (SUN) = Domingo
 Monday (mON) = Segunda feira
 Tuesday (tUE) = Terça feira
 Wednesday (Wed) = Quarta feira

Thursday (tHU) = Quinta feira
 Friday (FRI) = Sexta feira
 Saturday (Sat) = Sábado

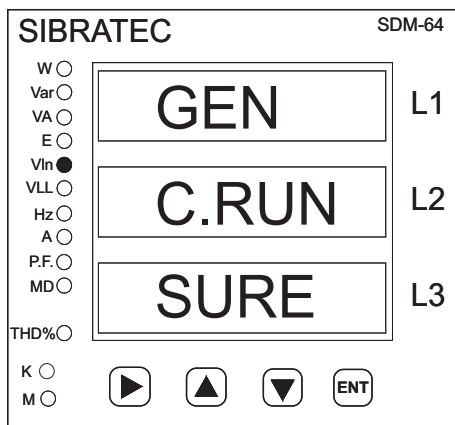




Parâmetros gerais

Identificação do medidor na rede MODBUS_RTU

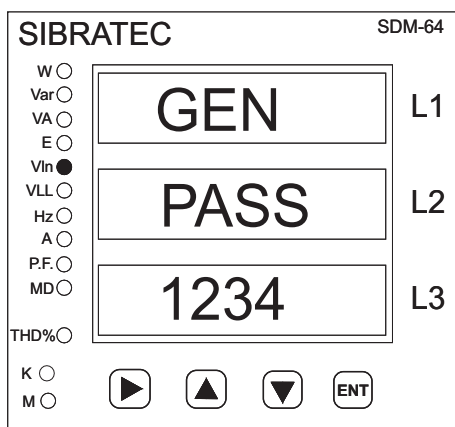
Equipamento de endereço 2 na rede



Parâmetros gerais

Limpar número de horas do medidor ligado (em RUN)


Quando pressionar "ENT", no display aparece "SURE" de confirmação que foi zerado o número de horas em "RUN"



Parâmetros gerais

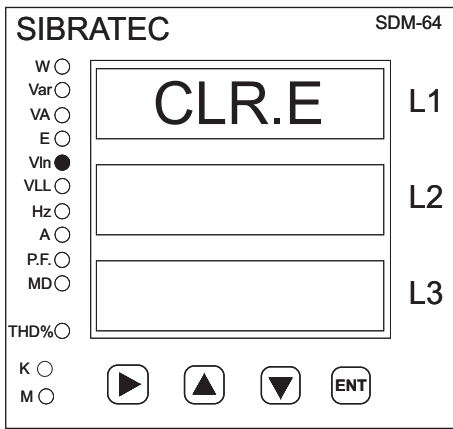
Senha de acesso

ex: 1234

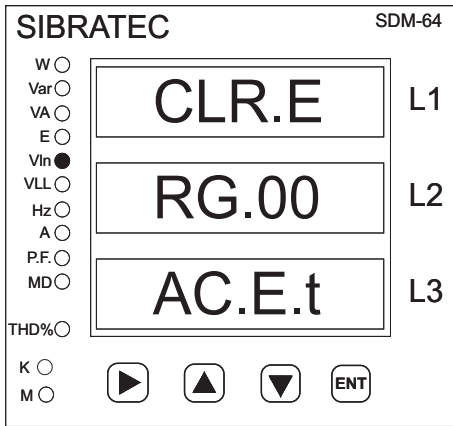
Se definido uma senha diferente de zero então quando pressionado a tecla  por 5 segundos para entrar em parâmetros a senha é solicitada.

Caso não informado a senha corretamente somente terá acesso a leitura dos parâmetros e não será permitido fazer alteração.





SEGUNDO GRUPO = Limpar registros de energia

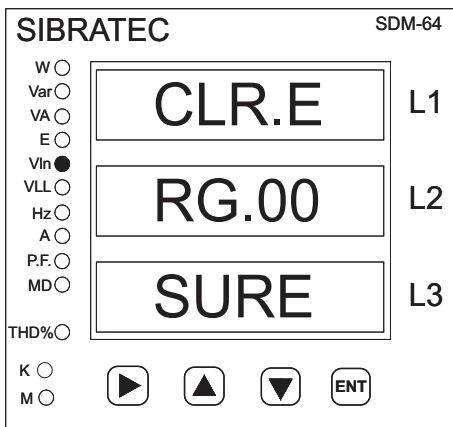


Limpar registros de energia

Registro 00

Total de energia ativa

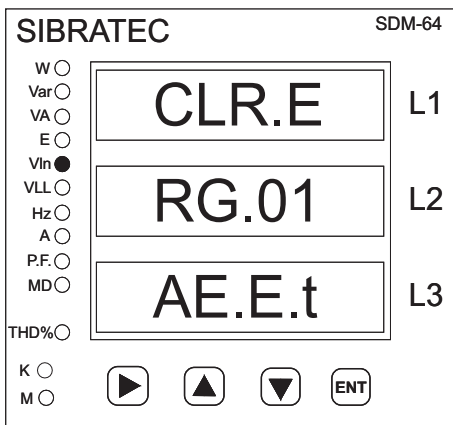
PRESSIONE ENT



Limpar registros de energia

Registro 00

Confirmado limpeza do total de energia ativa



Limpar registros de energia

Registro 01

Energia ativa de exportação



PRESSIONE ENT

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.01

L3 SURE

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 01

Confirmado limpeza de energia ativa de exportação

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.02

L3 AI.E.t

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 02

Energia ativa de importação

PRESSIONE ENT

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.02

L3 SURE

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 02

Confirmado limpeza de energia ativa de importação

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.03

L3 RE.E.t

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 03

Total de energia reativa



PRESSIONE **ENT**

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.03

L3 SURE

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 03

Confirmado limpeza do tota de energia reativa

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.04

L3 RC.E.t

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 04

Energia reativa capacitiva

PRESSIONE **ENT**

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.04

L3 SURE

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 04

Confirmado limpeza de energia reativa capacitiva

SIBRATEC SDM-64

W
Var
VA
E
Vin
VLL
Hz
A
P.F.
MD
THD%
K
M

L1 CLR.E

L2 RG.05

L3 RL.E.t

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 05

Energia reativa indutiva



PRESSIONE **ENT**

SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ●
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 CLR.E

L2 RG.05

L3 SURE

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 05

Confirmado limpeza de energia reativa indutiva

SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ●
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 CLR.E

L2 RG.06

L3 AP.E.t

▶ ▲ ▼ ENT

Limpar registros de energia

Registro 06

Energia aparente

PRESSIONE **ENT**

SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ●
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 CLR.E

L2 RG.06

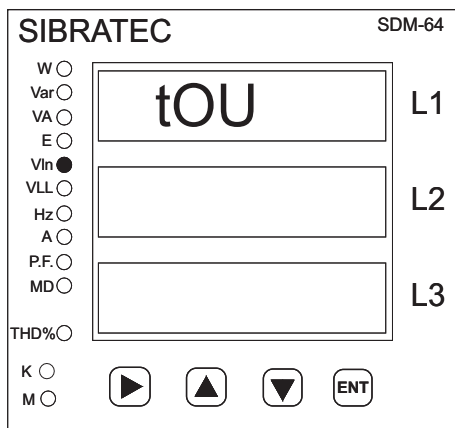
L3 SURE

▶ ▲ ▼ ENT

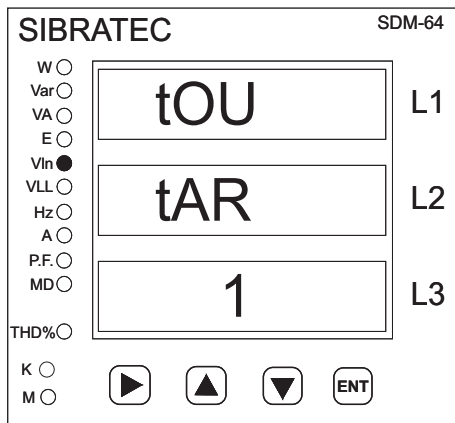
Limpar registros de energia

Registro 06

Confirmado limpeza de energia aparente



TERCEIRO GRUPO = Parâmetros relacionados a configuração do controle de demanda

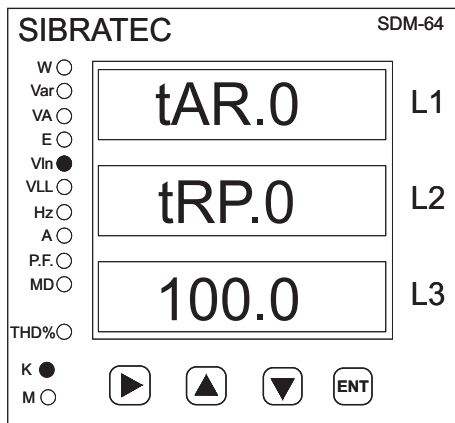


Configuração do controle de demada

Tarifa (são diferentes tipos de tarifas para utilizar)

Permite ajuste de 8 tarifas diferentes (ex: 1)

Este parâmetro se refere ao número de tarifas utilizadas para controle, se necessário apenas uma tarifa então este parâmetro deve setado em "tAR=0" para 2 tarifas diferentes este parâmetro deve ser setado "tAR=1"



"tAR=0", ou seja, tarifa 1

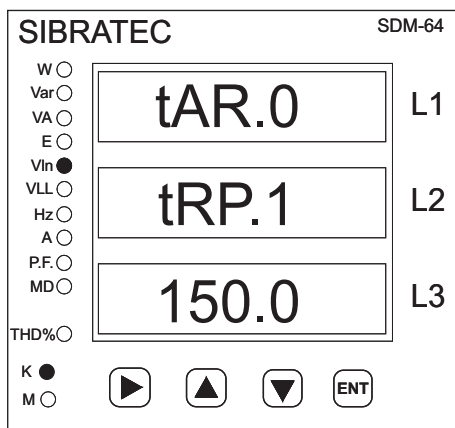
Valor de primeiro desarme da tarifa 1

Valor de set point para primeiro desarme (ex: 100)

Ex: Imagine uma aplicação com valor de demanda máxima de 200Kw, neste caso o valor para primeiro desarme na tarifa 1 será de 100Kw

PRESSIONE **ENT**





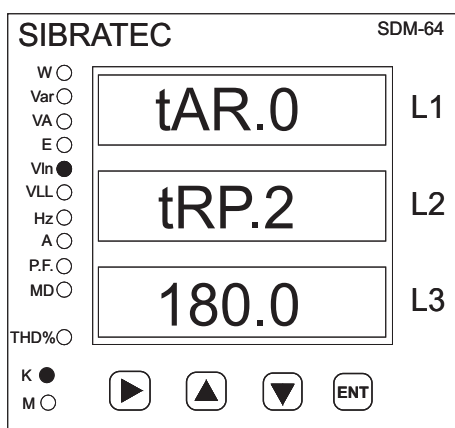
“tAR=0”, ou seja, tarifa 1

Valor de segundo desarme da tarifa 1

Valor de set point para segundo desarme (ex: 150)

Ex: Imagine uma aplicação com valor de demanda máxima de 200Kw, neste caso o valor para segundo desarme na tarifa 1 será de 150Kw

PRESSIONE **ENT**



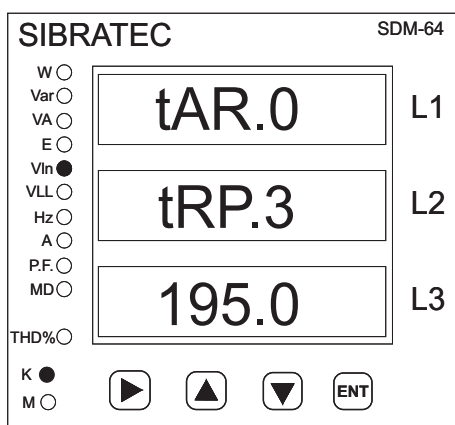
“tAR=0”, ou seja, tarifa 1

Valor de terceiro desarme da tarifa 1

Valor de set point para terceiro desarme (ex: 180)

Ex: Imagine uma aplicação com valor de demanda máxima de 200Kw, neste caso o valor para terceiro desarme na tarifa 1 será de 180Kw

PRESSIONE **ENT**



“tAR=0”, ou seja, tarifa 1

Valor de quarto desarme da tarifa 1

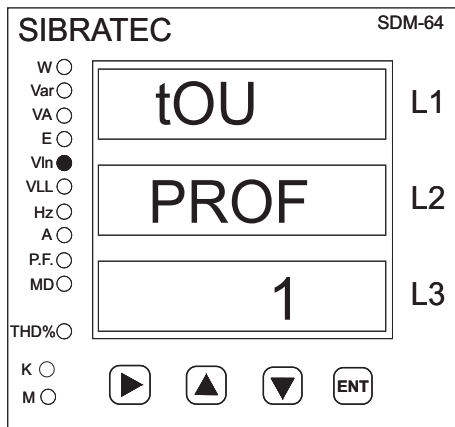
Valor de set point para quarto desarme (ex: 195)

Ex: Imagine uma aplicação com valor de demanda máxima de 200Kw, neste caso o valor para quarto desarme na tarifa 1 será de 195Kw

PRESSIONE **ENT**



BR 470, Km140, Número 5342 - Sala 14 - Polo Industrial de Rio do Sul
CEP: 89160-000 - Rio do Sul - SC - Fones: (47) 3521 2986 - (47) 8806 9038
Fone/Fax: (47) 3521 2222 Email: sibratec@sibratec.ind.br - Site: www.sibratec.ind.br



Configuração do controle de demanda

Perfil do dia a ser utilizado

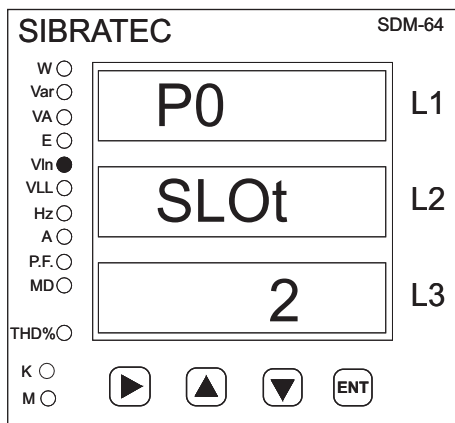
Permite ajuste de 8 perfil diferente (ex: 1)

Este parâmetro basicamente define o perfil de dia a ser utilizado, imagine que em uma situação é necessário utilizar valores de set point diferente em dias diferentes.

Por exemplo: de Segunda a Sexta feira será utilizado "200Kw" como valor de set point, porém Sábado e Domingo será utilizado "50Kw"

Neste caso, o parâmetro deve ser setado "PROF=2", ou seja 2 perfil diferente

PRESSIONE **ENT**



P0 = Profile 0 (perfil 1)

Slots do perfil 1

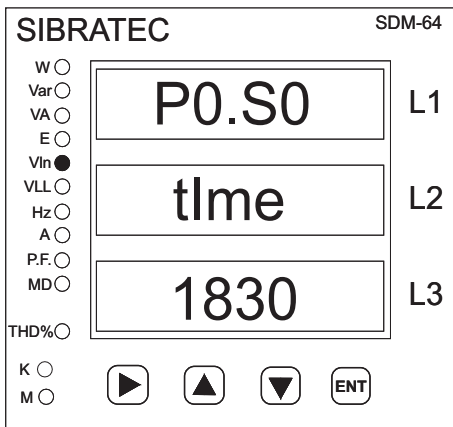
Número de slot para perfil 1 (ex: 2)

Este parâmetro define a quantidade de slot durante um dia, imagine uma demanda máxima de 200Kw, no entanto em horário de ponta é necessário limitar a demanda em 100Kw.

Neste caso é necessário setar 2 slots, ou seja, "slot1=200Kw" e "Slot2=100Kw"

PRESSIONE **ENT**





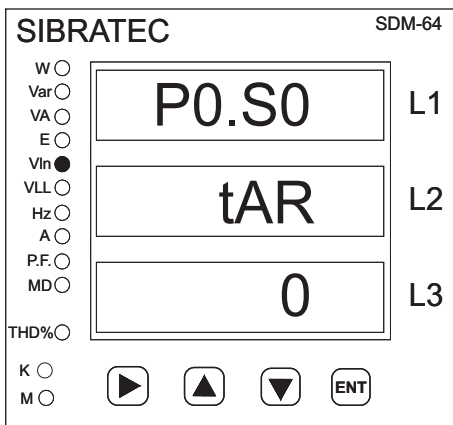
“Slot 1” do “perfil 1”

Horário para início

Ajuste do horário para início do primeiro slot (ex: 18:30)

Definir o horário de início do primeiro slot no primeiro perfil

PRESSIONE **ENT**



“Slot 1” do “perfil 1”

Definir a tarifa a ser utilizada no “slot 1”

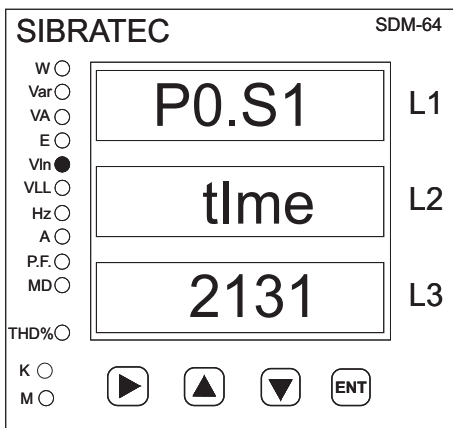
Ou seja tarifa 1

Neste caso as 18:30 o “slot 1” entra em atuação respeitando os valores de desarme configurados em tarifa 1

É como se fosse uma receita pré programada. Ao atingir o horário programado o controlador passa a gerenciar através de valores determinados nos parâmetros de tarifa.

PRESSIONE **ENT**





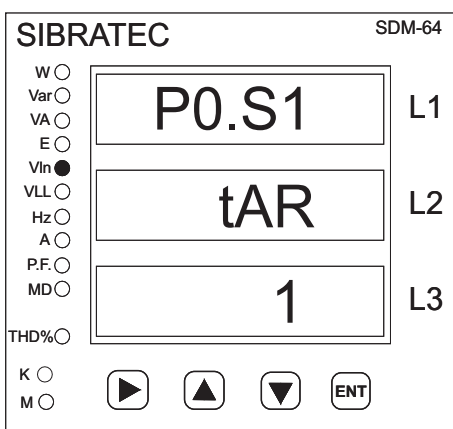
“Slot 2” do “perfil 1”

Horário para início

Ajuste do horário para início do segundo slot (ex: 21:31)

Neste caso o controlador passa a adotar o “slot 2” ao atingir o horário de 21:31 e permanece assim até novamente atingir o horário de “slot 1”

PRESSIONE



“Slot 2” do “perfil 1”

Definir a tarifa a ser utilizada no “slot 2”

Ou seja tarifa 2

PRESSIONE

Nota importante

---O número de perfil funciona como se fosse receitas prontas para controle da demanda em cada dia da semana. Se para cada dia os valores de set point de demanda forem diferentes então é necessário um perfil para cada dia.

Ex: Se de Segunda a Sexta feira o valor de demanda for de 200Kw e ao Sábado e Domingo o valor for 50Kw então é necessário setar PROF=2

---O número de slot determina a quantidade de set point diferentes em cada perfil ou seja, em cada dia.

Ex: Se necessário que set point da demanda no horário de ponta das 18:30 até as 21:30 seja 100Kw e que fora disto seja 200Kw, ou seja, nesta condição teremos 2 slots



SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ○
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 tOU

L2 SEAS

L3 2

▶ ▲ ▼ ENT

Configuração do controle de demada

Season: define número de períodos (estações do ano)

ex: 2

Neste parâmetro é definido o número de períodos. Pode ser configurado até 6 períodos diferentes.

SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ○
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 SEA.0

L2 mm.dd

L3 06.23

▶ ▲ ▼ ENT

Configuração do primeiro período

Mês e data de início do primeiro período

ex: dia 23 do mês 6

SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ○
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 SEA.0

L2 SUN

L3 PR.01

▶ ▲ ▼ ENT

Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado no Domingo - 1° período

ex: perfil "1"

SIBRATEC SDM-64

W ○
Var ○
VA ○
E ○
Vin ○
VLL ○
Hz ○
A ○
P.F. ○
MD ○
THD% ○
K ○
M ○

L1 SEA.0

L2 mON

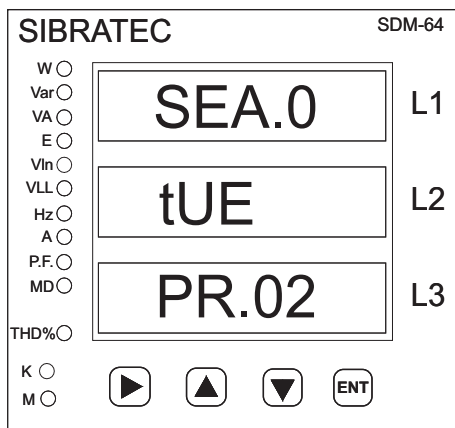
L3 PR.01

▶ ▲ ▼ ENT

Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado na Segunda feira - 1° período

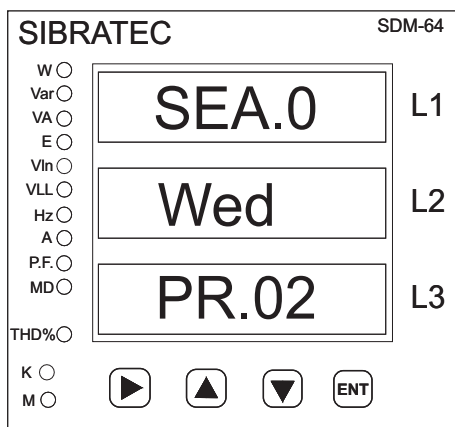
ex: perfil "1"



Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado na Terça feira - 1° período

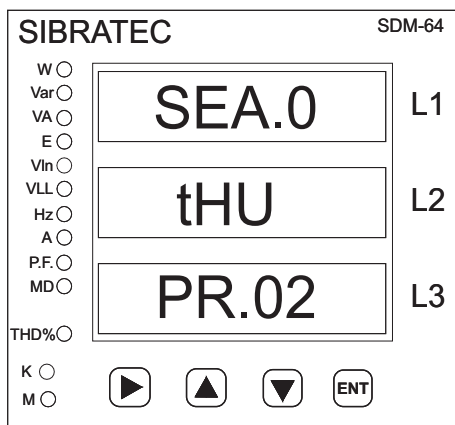
ex: perfil "2"



Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado na Quarta feira - 1° período

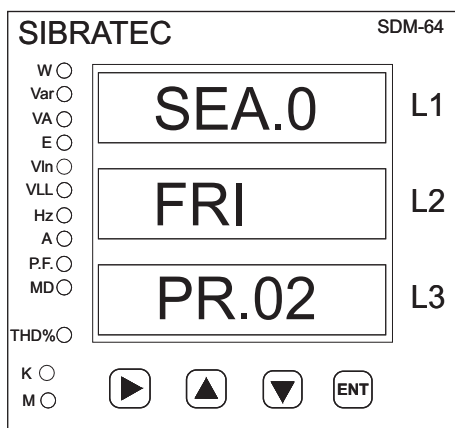
ex: perfil "2"



Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado na Quinta feira - 1° período

ex: perfil "2"

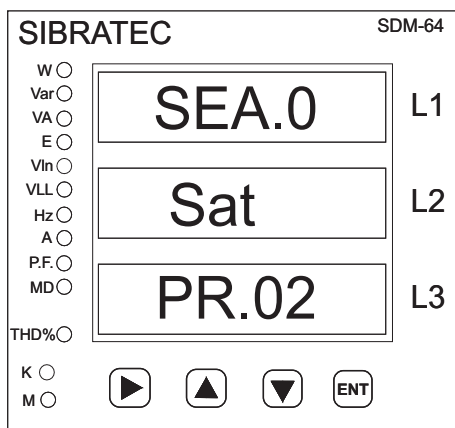


Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado na Sexta feira - 1° período

ex: perfil "2"





Configuração do primeiro período

Selecionar o perfil a ser utilizado no Sábado - 1º período

ex: perfil "2"

EXEMPLO PRÁTICO PARA CONFIGURAÇÃO

Uma determinada empresa necessita fazer um controle de demanda. Porém este controle deve atender as seguintes exigências.

*A empresa é do setor agrícola e o consumo é muito variável, por isto é necessário que do dia 01 de janeiro até dia 30 de junho o valor máximo de demanda seja 400Kw. E do dia 01 de julho até dia 31 de dezembro o valor a ser controlado seja somente de 200Kw pois neste período é fora de safra e o consumo é bem reduzido.

*do dia 01/01 até 30/06 quando o valor de demanda máxima for 400Kw:
das 18:30 até 21:30 quando em horário de ponta o valor máximo deve ser 100Kw para todos os dias da semana (de Domingo a Sábado)

*do dia 01/07 até 31/12 quando o valor de demanda máxima for 200Kw:
das 18:30 até 21:30 quando em horário de ponta o valor máximo deve ser 50Kw para todos os dias da semana (de Domingo a Sábado)

Veja como fica as configurações no SDM-64 para tal aplicação

TAR = 3 (temos quatro diferentes tarifas (TAR0, TAR1, TAR2 e TAR3). Isto é necessário pois temos 4 diferentes tarifas (400Kw e 100Kw no primeiro período) e (200Kw e 50Kw no segundo período)

TAR0

TRIP0 = 350Kw = ou seja, o primeiro desarme na tarifa 1 será em 350Kw

TAR0

TRIP1 = 380Kw = ou seja, o segundo desarme na tarifa 1 será em 380Kw

TAR0

TRIP2 = 385Kw = ou seja, o terceiro desarme na tarifa 1 será em 385Kw

TAR0

TRIP3 = 394Kw = ou seja, o quarto desarme na tarifa 1 será em 394Kw



TAR1

TRIP0 = 70Kw = ou seja, o primeiro desarme na tarifa 2 será em 70Kw

TAR1

TRIP1 = 80Kw = ou seja, o segundo desarme na tarifa 2 será em 80Kw

TAR1

TRIP2 = 90Kw = ou seja, o terceiro desarme na tarifa 2 será em 90Kw

TAR1

TRIP3 = 96Kw = ou seja, o quarto desarme na tarifa 2 será em 96Kw

TAR2

TRIP0 = 170Kw = ou seja, o primeiro desarme na tarifa 3 será em 170Kw

TAR2

TRIP1 = 186Kw = ou seja, o segundo desarme na tarifa 3 será em 186Kw

TAR2

TRIP2 = 192Kw = ou seja, o terceiro desarme na tarifa 3 será em 192Kw

TAR2

TRIP3 = 195Kw = ou seja, o quarto desarme na tarifa 3 será em 195Kw

TAR3

TRIP0 = 35Kw = ou seja, o primeiro desarme na tarifa 4 será em 35Kw

TAR3

TRIP1 = 40Kw = ou seja, o segundo desarme na tarifa 3 será em 40Kw

TAR3

TRIP2 = 42Kw = ou seja, o terceiro desarme na tarifa 3 será em 42Kw

TAR3

TRIP3 = 47Kw = ou seja, o quarto desarme na tarifa 3 será em 47Kw

Até o momento definimos o número de tarifas e o valor para desarme de cada saída em cada tarifa.

PROF=2 (Nosso exemplo diz que temos demanda única durante toda a semana, ou seja, teremos de Domingo a Sábado os mesmo valores tanto em horário de ponta como fora de ponta, porém com dois períodos diferentes. Neste caso dois perfil (PROF=2)



P0 (perfil 1)

SLOT = 2 (este parâmetro deve ser setado em 2, pois temos dois setpoint diferentes durante o mesmo dia (horário de ponta e fora de ponta))

P0S0

TIME = 18:30 (definir o horário de início do primeiro "SLOT" dentro do primeiro perfil, neste caso o primeiro slot se inicia as 18:30)

P0S0

TAR = 1 (define qual tarifa a ser usado no "PERFIL 1" "SLOT 0" - horário de ponta)

P0S1

TIME = 21:31 (definir o horário de início do segundo slot dentro do primeiro perfil, neste caso o segundo slot se inicia as 21:31)

P0S1

TAR = 0 (define qual tarifa a ser usado no "PERFIL 1" "SLOT 1" - horário fora de ponta)

P1 (perfil 2)

SLOT = 2 (este parâmetro deve ser setado em 2, pois temos dois setpoint diferentes durante o mesmo dia (horário de ponta e fora de ponta))

P1S0

TIME = 18:30 (definir o horário de início do primeiro "SLOT" dentro do segundo perfil, neste caso o primeiro slot se inicia as 18:30)

P1S0

TAR = 3 (define qual tarifa a ser usado no "PERFIL 2" "SLOT 0" - horário de ponta)

P1S1

TIME = 21:31 (definir o horário de início do segundo slot dentro do segundo perfil, neste caso o segundo slot se inicia as 21:31)

P0S1

TAR = 2 (define qual tarifa a ser usado no "PERFIL 2" "SLOT 1" - horário fora de ponta)

Com a definição do numero de "PERFIL" e número de "SLOT", dizemos que em:

PERFIL 1

horário de ponta das 18:30 até 21:30 o controlador irá utilizar a "TAR1", ou seja, o valor do primeiro desarme será em 70Kw, o segundo desarme será em 80Kw, o terceiro desarme será 90Kw e o quarto desarme será em 96Kw.

E que em horário fora de ponta das 21:31 em diante até novamente chegar em 18:30 o controlador irá adotar a "TAR0", então o valor de primeiro desarme será 350Kw, o segundo 380Kw, terceiro 385Kw, e quarto 394Kw



PERFIL 2

horário de ponta das 18:30 até 21:30 o controlador irá utilizar a "TAR3", ou seja, o valor do primeiro desarme será em 35Kw, o segundo desarme será em 40Kw, o terceiro desarme será 42Kw e o quarto desarme será em 47Kw.

E que em horário fora de ponta das 21:31 em diante até novamente chegar em 18:30 o controlador irá adotar a "TAR2", então o valor de primeiro desarme será 170Kw, o segundo 186Kw, terceiro 192Kw, e quarto 195Kw

SEAS = 2 (nosso exemplo diz que temos 2 períodos, ou seja 2 estações do ano)

SEA0

MM.DD = 0101 (dia e mês de inicio do primeiro período, neste caso dia 01 do mês 01)

SEA0

SUN

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e no Domingo, o controlador vai adotar o PERFIL1)

SEA0

MON

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e na Segunda feira, o controlador vai adotar o PERFIL1)

SEA0

TUE

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e na Terça feira, o controlador vai adotar o PERFIL1)

SEA0

WED

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e na Quarta feira, o controlador vai adotar o PERFIL1)

SEA0

THU

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e na Quinta feira, o controlador vai adotar o PERFIL1)

SEA0

FRI

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e na Sexta feira, o controlador vai adotar o PERFIL1)

SEA0

SAT

PR = 1 = (Ou seja, no primeiro período e no Sábado, o controlador vai adotar o PERFIL1)



SEA1

MM.DD = 0107 (dia e mês de início do segundo período, neste caso dia 01 do mês 07)

SEA1

SUN

PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e no Domingo, o controlador vai adotar o PERFIL2)

SEA1

MON

PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e na Segunda feira, o controlador vai adotar o PERFIL2)

SEA1

TUE

PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e na Terça feira, o controlador vai adotar o PERFIL2)

SEA1

WED

PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e na Quarta feira, o controlador vai adotar o PERFIL2)

SEA1

THU

PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e na Quinta feira, o controlador vai adotar o PERFIL2)

SEA1

FRI

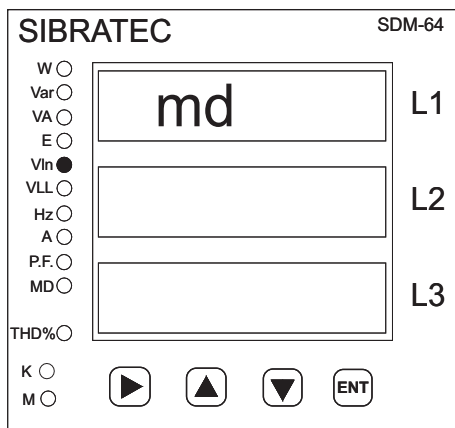
PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e na Sexta feira, o controlador vai adotar o PERFIL2)

SEA1

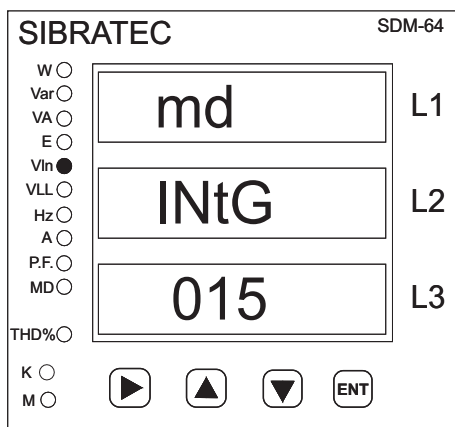
SAT

PR = 2 = (Ou seja, no segundo período e no Sábado, o controlador vai adotar o PERFIL2)





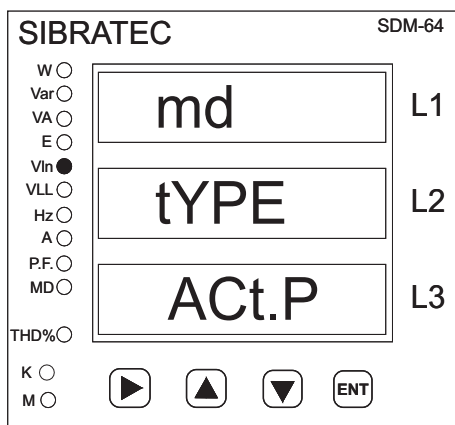
QUARTO GRUPO = Parâmetros relacionados a demanda



Demanda

Intervalo (período de integração de demanda)

ex: 15 minutos



Demanda

Tipo de controle da demanda

ex: potência ativa

Nota

O controle de demanda pode ser feito sobre a potência ativa ou potência aparente

ACt.P = potência ativa

APP.P = potência aparente

9 - PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO

O multimedidor SDM-64 é fornecido com protocolo de comunicação MODBUS_RTU com interface RS485.

Formato: Float

Paridade: Nenhum

Baud rate: 9600bps

Dados: 8 bit de dados

Stop bit: 2

1000	Tensão da fase R - N
1002	Tensão da fase S - N
1004	Tensão da fase T - N
1006	Corrente fase R
1008	Corrente fase S
1010	Corrente fase T
1012	Potência ativa fase R
1014	Potência ativa fase S
1016	Potência ativa fase T
1018	Potência reativa fase R
1020	Potência reativa fase S
1022	Potência reativa fase T
1024	Potência aparente fase R
1026	Potência aparente fase S
1028	Potência aparente fase T
1030	Fator de potência fase R
1032	Fator de potência fase S
1034	Fator de potência fase T

1036	Total de potência ativa
1038	Total de potência reativa
1040	Total de potência aparente
1042	Frequência
1044	Multiplicador do TC
1046	Multiplicador do TP
1048	Harmônicas de tensão fase R
1050	Harmônicas de tensão fase S
1052	Harmônicas de tensão fase T
1054	Harmônicas de corrente fase R
1056	Harmônicas de corrente fase S
1058	Harmônicas de corrente fase T
1060	Demanda instantânea (intervalo / 60)
1062	Demanda preditiva (intervalo / 2)
1064	Demanda no intervalo setado
1066	Tensão fase R - S
1068	Tensão fase S - T
1070	Tensão fase R- T
2000	Total de energia ativa consumida (KW/h)
2002	Energia ativa de exportação (KW/H)
2004	Energia ativa de importação (KW/H)
2006	Total de energia reativa consumida (KVAr/h)
2008	Energia reativa capacitiva (KVAr/h)
2010	Energia reativa indutiva (KVAr/h)
2012	Energia aparente (KVA/h)



10 - TERMOS DE GARANTIA

A garantia deste produto se limita a sua substituição e/ou reparo em caso de alguma falha. A SIBRATEC não se responsabiliza por eventuais multas recebidas em função do funcionamento inadequado do controlador, visto que o usuário deve sempre estar atento a eventuais problemas que possam ocorrer ao longo do tempo.

A garantia perde seu efeito quando:

- O equipamento for violado ou sofrer alterações sem autorização expressa por escrito pela SIBRATEC.
- O equipamento não for instalado seguindo rigorosamente as instruções do manual técnico.
- O equipamento sofrer acidentes ou danos provocados por agentes externos.

A garantia não é válida para:

- Defeitos provocados por mau uso ou instalação inadequada do equipamento.
- Danos ocasionados por agentes externos tais como inundações, terremotos, tempestades elétricas, problemas de rede elétrica de alimentação, vibrações excessivas, altas temperaturas e quaisquer outros que estejam fora das condições normais de armazenamento, transporte e uso deste equipamento.
- Danos ocasionados a máquinas, processos e pessoal, ocasionado por mau funcionamento deste equipamento.



The logo for SIBRATEC, featuring a stylized red 'S' followed by the word 'IBRATEC' in red capital letters, all contained within a white rectangular box with a thin purple border.

SIBRATEC

BR 470, Km140, Número 5342 - SI 14 - Polo Ind. de Rio do Sul
89160-000 - Rio do Sul/SC - Fone/Fax: (47) 3521 2986
Email: sibratec@sibratec.ind.br - Site: www.sibratec.ind.br