

# RIT MP (NR10) retificador trifásico

Português

manual  
do usuário



---

Anotações:

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.

<b>considerações gerais</b> .....	<b>5</b>
precauções importantes .....	5
introdução .....	5
principais características .....	6
<b>instalação</b> .....	<b>7</b>
embalagem .....	7
rede elétrica e dimensionamento dos cabos .....	7
layout de instalação .....	7
seções dos cabos do equipamento com saída 110Vcc / 125Vcc.....	8
seções dos cabos do equipamento com saída 48Vcc.....	8
aterramento .....	9
local de instalação .....	9
instruções para armazenamento .....	10
<b>especificações técnicas</b> .....	<b>11</b>
potência .....	11
entrada.....	11
saída .....	11
dimensões .....	11
peso .....	11
condições ambientais .....	12
especificações mecânicas .....	12
display LCD e alarme sonoro & relé de alarme .....	13
painel de operação .....	14
proteções .....	14
<b>comandos</b> .....	<b>16</b>
teclas rápidas.....	16
display e teclado .....	16
lista de eventos.....	20
comandos remotos .....	22
interface RS-485 Protocolo MODBUS (opcional).....	22
<b>procedimentos de operação</b> .....	<b>26</b>
instalação do equipamento.....	26
acionamento .....	26
<b>manutenção</b> .....	<b>28</b>
precauções .....	28
<b>descrição simplificada de funcionamento</b> .....	<b>30</b>
circuito de retificação e filtragem .....	30
circuitos eletrônicos .....	30
proteção da tensão de entrada e frequência .....	30
operação em automático, flutuação ou equalização .....	31
operação por baterias.....	32

---

proteção CC alta no consumidor .....	32
unidade de diodos de queda (UQD's) .....	32
proteção de carga das baterias .....	33
verificação do status do equipamento .....	33

---

<b>contatos secos .....</b>	<b>34</b>
opcionais.....	34

---

<b>meio ambiente .....</b>	<b>36</b>
----------------------------	-----------

---

<b>garantia.....</b>	<b>38</b>
----------------------	-----------

---

<b>ficha de instalação .....</b>	<b>40</b>
----------------------------------	-----------

## precauções importantes

### Leia as instruções

- Todas as instruções deste manual devem ser lidas e seguidas com cuidado.

### Arquivamento das instruções

- Este manual deve ser guardado em lugar seguro para futuras consultas.

### Movimento

- Mova o equipamento com cuidado. Este não deve sofrer choques bruscos, força excessiva ou operar sobre superfície irregular.

### Localização

- Posicione o equipamento sobre uma base firme e em ambiente com temperatura e umidade controladas.

### Proteção dos Cabos

- O equipamento deve ser posicionado de forma que seus cabos não sejam pisados ou apertados. Não coloque qualquer objeto sobre os cabos.

### Proteção da Carga

- Não sobrecarregar a linha de saída DC.

### Limpeza

- Desligue e desconecte o equipamento da rede de alimentação AC antes de limpá-lo. Utilize um pano de polimento macio e seco. Nunca use cera de móveis, benzina ou outros líquidos voláteis, uma vez que eles podem atacar quimicamente o gabinete.

### Períodos de Inatividade

- Buscando evitar degradação do banco de baterias, o equipamento deve ser ligado periodicamente, durante 24 horas no mínimo a cada 3 meses. Os cabos de entrada do equipamento devem ser desconectados da rede quando este permanecer desligado por um longo período de tempo.

### Falhas

- Para qualquer tipo de serviço no seu equipamento, disponha sempre de Técnicos qualificados. Desligue os disjuntores de entrada da rede e da bateria do equipamento, desconecte-o da rede e chame a Assistência Técnica Schneider Electric, quando:
  - Os cabos de potência estiverem com problemas;
  - Objetos tiverem caído ou líquidos tenham derramado dentro do mesmo;
  - O equipamento esteve exposto à chuva ou água;
  - O equipamento parece não operar normalmente ou apresenta alguma mudança distinta.

## introdução

Com o cuidado contínuo do enriquecimento tecnológico, a linha de Retificadores Industriais Trifásicos **RIT-MP** é concebida numa estrutura robusta e confiável que permite a sua fácil instalação e manutenção. É totalmente microprocessado, tendo seu painel composto por um amplo display de cristal líquido (LCD), com 4 linhas e 40 colunas, oito teclas e painel sinótico completo. Também disponibiliza uma interface serial padrão RS-232 (compatível com **CP Agent**), permitindo supervisionar todas as variáveis, efetuar remotamente **todos** os comandos disponíveis no painel, ler o relatório de eventos e ainda fazer toda a calibração do equipamento

(via software calibrador). O RIT-MP tem transformador isolador de entrada, ponte retificadora tiristorizada totalmente controlada e filtro LC de saída. O retificador regula a tensão de saída carregando o banco de baterias e fornecendo carga para o consumidor. Seu controle possui ainda limitador da corrente na ponte retificadora e limitador da corrente de carga das baterias, bem como compensação da tensão de flutuação em função da temperatura.

---

## principais características

- Proteção contra falhas na rede de entrada (faltas, sub/sobretensão, picos e variações de frequência);
- Proteção do próprio retificador e do seu sistema contra sobrecarga através de disjuntor termomagnético e limitação eletrônica da corrente total na ponte retificadora (configurável via software calibrador);
- Proteção do banco de baterias através de disjuntor termomagnético, controle da corrente de carga das baterias (configurável via software calibrador e comandos MODBUS) e desconexão automática (configurável) das baterias no final de sua autonomia;
- Desligamento automático por sobre temperatura interna, falha interna, sub/sobretensão no retificador (ajustável via calibrador) e sub/sobretensão no consumidor (ajustável via calibrador);
- Transformador isolador de entrada para maior proteção do sistema;
- Painel amigável e de fácil operação, incluindo amplo display LCD com backlight, teclas de atalho e de navegação, bem como status (opcional) dos disjuntores e contadoras;
- Interface serial padrão RS232, também compatível com CP Agent (opcional), possibilitando total gerenciamento do retificador através de rede TCP-IP via protocolos SNMP, SMTP, HTTP (inclusive acesso WAP);
- Interface RS-485 (opcional), independente e isolada, possibilitando gerenciamento do retificador via ModBus-RTU
- Sensor de Fuga à terra configurável via calibrador (até 10mA);
- Permite operação em redundância N+1 / N+2, sem divisão de carga entre as unidades.

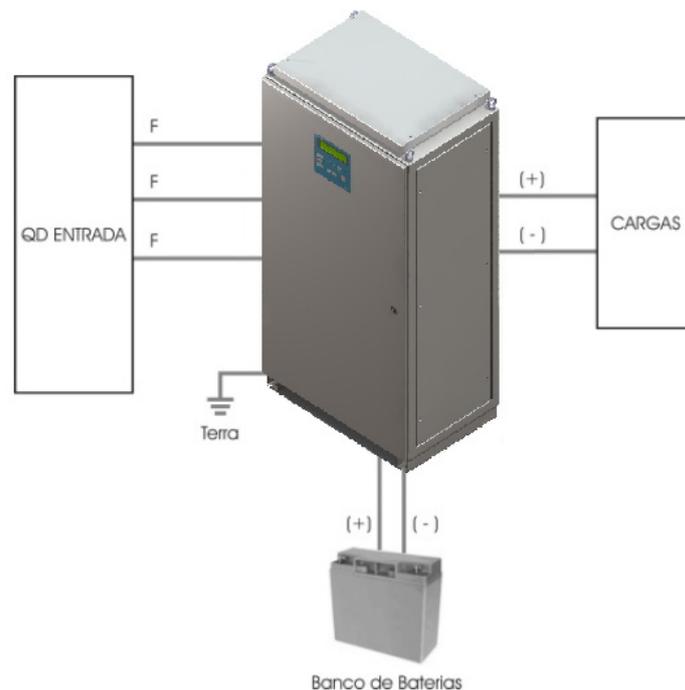
## embalagem

- Abra a embalagem e confira a integridade do produto na presença do transportador. Se houver problemas, anote no Conhecimento de Transporte e na Nota Fiscal;
- Contate a Assistência Técnica Schneider Electric se algum problema for constatado;
- Guarde o Manual do Usuário para futuras consultas.

## rede elétrica e dimensionamento dos cabos

- A Rede de Energia Condicionada deve estar configurada corretamente para proporcionar ao Sistema de Energia as condições técnicas e dimensionamento necessário ao seu bom funcionamento.
- O não cumprimento das especificações poderá impossibilitar a instalação do mesmo ou ainda invalidar a garantia.
- O equipamento deverá ser instalado conforme as figuras apresentadas nos próximos itens. Observando os valores das seções dos cabos de acordo com a potência de cada equipamento, conforme as respectivas tabelas logo a seguir:

## layout de instalação



## seções dos cabos do equipamento com saída 110Vcc / 125Vcc

Capacidade Nominal	Tensão de Entrada (V)	Condutor de Entrada (Delta - 3F)	Disjuntor de Entrada	Tensão de Saída	Condutor de Saída	Condutor de Bateria	Seção do Terra
35 Acc	220 V	4 mm <sup>2</sup>	20 A	110Vcc / 125Vcc	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
	380 V		15 A				
	440 V		10 A				
	480 V						
50 Acc	220 V	10 mm <sup>2</sup>	40 A		10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
	380 V	4 mm <sup>2</sup>	20 A				
	440 V		15 A				
	480 V						
75 Acc	220 V		10 mm <sup>2</sup>		50 A	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
	380 V	6 mm <sup>2</sup>	30 A				
	440 V						
	480 V						
100 Acc	220 V		25 mm <sup>2</sup>	80 A	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
	380 V	10 mm <sup>2</sup>	40 A				
	440 V		30 A				
	480 V						
200 Acc	220 V		35 mm <sup>2</sup>	125 A	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	35-- mm <sup>2</sup>
	380 V	25 mm <sup>2</sup>	80 A				
	440 V						
	480 V		60 A				

## seções dos cabos do equipamento com saída 48Vcc

Capacidade Nominal	Tensão de Entrada (V)	Condutor de Entrada (Delta - 3F)	Disjuntor de Entrada	Tensão de Saída	Condutor de Saída	Condutor de Bateria	Seção do Terra
35 Acc	220 V	4 mm <sup>2</sup>	20 A	48 Vcc	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
	380 V		15 A				
	440 V		10 A				
	480 V						
50 Acc	220 V	4 mm <sup>2</sup>	15 A		10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
	380 V						
	440 V						
	480 V						
60 Acc	220 V	4 mm <sup>2</sup>	20 A		16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
	380 V		15 A				
	440 V						
	480 V						
75 Acc	220 V	4 mm <sup>2</sup>	20 A	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	
	380 V	6 mm <sup>2</sup>	20 A				
100 Acc	220 V	4 mm <sup>2</sup>	15 A	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	
	380 V		10 A				
	440 V						
	480 V						

- Bitolas calculadas para cabos flexíveis, unipolar em cobre, isolados em PVC, conforme NBR 5410;
- **Atenção:** Os cabos de interligação entre o equipamento e os quadros de alimentação e distribuição deverão ser obrigatoriamente do tipo flexível. O não atendimento desta especificação inviabiliza a instalação até sua regularização.
- Instalação em canaleta ventilada no piso ou no solo, condutores contíguos e sistema trifásico (3F+T) equilibrado;
- Temperatura ambiente de 30°C e temperatura dos cabos de 70°C.
- Seção dos cabos para a conexão de entrada e saída até 07 metros;
- A queda de tensão calculada para as seções de cabos acima foi de até 3% na entrada e na saída;
- O disjuntor de entrada deverá ser tripolar de ação lenta: quando utilizar mini-disjuntor este deverá ser com curva de atuação D.
- Em caso de qualquer configuração diferente da tabela acima, consulte a Assistência Técnica da Schneider Electric.



O responsável pela instalação poderá preencher a Ficha de Instalação, na última página, e fornecer estes dados para o eletricitista responsável pela obra elétrica de infra-estrutura para o equipamento.

## aterramento

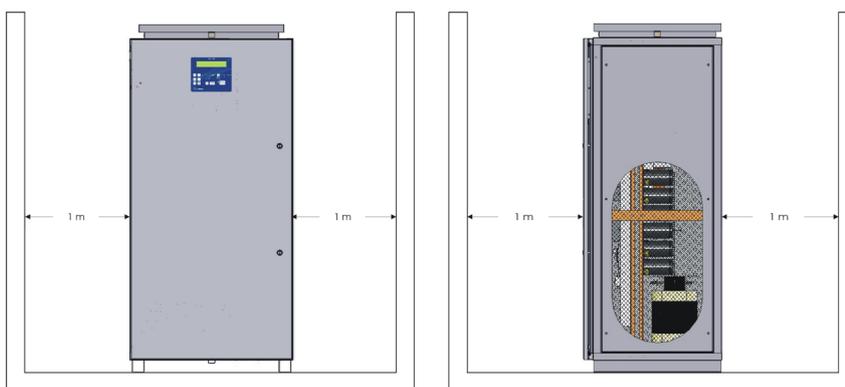
- As determinações dos fabricantes dos equipamentos que utilizarão a Rede de Energia Condicionada deverão ser rigorosamente obedecidas.
- A Schneider Electric recomenda que a construção de um sistema de aterramento siga as normas vigentes no País. No Brasil, a ABNT em sua norma NBR 5140 item 6.4, define o padrão de construção de aterramentos.



**Atenção:** A impedância do sistema de aterramento não deve ser maior do que 5 Ohms, e a tensão medida entre terra e neutro não deve exceder a 1 Volt.

## local de instalação

- Instale o retificador em um local bem ventilado onde não fique exposto a altas temperaturas ou umidade (equipamento padrão tem grau de proteção IP31), podendo resultar em um funcionamento inadequado ou acidentes;
- Assegure-se que o fluxo de ar nas aberturas não está obstruído, o que pode causar sobreaquecimento no retificador;
- Nunca coloque qualquer objeto sobre o retificador;
- Assegure-se que a instalação seguiu rigorosamente as especificações deste manual;
- Assegure-se que o fluxo de ar nas aberturas não está obstruído, o que pode causar sobreaquecimento no RIT;
- A iluminação do local onde o nobreak for instalado deve ser maior ou igual a 500 lux.
- O equipamento RIT necessita de um determinado espaço ao seu redor para a liberação do ar interno e assim evitar-se sobreaquecimento, conforme figura abaixo.



**Baterias:** Para obter-se a máxima vida útil das baterias, recomendamos a instalação em ambiente com temperatura controlada a 25°C.



**Atenção:** A incidência de raios solares no equipamento e banco de baterias, pode provocar significativo aumento de temperatura, sendo altamente prejudicial a ambos, principalmente ao banco de baterias.

---

## **instruções para armazenamento**

- Buscando evitar o comprometimento dos componentes do equipamento, devido à condensação e ou oxidação por excesso de umidade, mantenha-o em local abrigado, ventilado, livre de pó e, principalmente, livre de umidade.
- Caso o equipamento fique inoperante por longos períodos, siga as instruções a seguir:
  - Deixe o equipamento conectado na rede AC e mantenha-o ligado durante 24 horas antes do armazenamento, conforme descrição dos PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO, a seguir.
  - Desligue os disjuntores, retire o fusível e desconecte os cabos da rede de alimentação AC, da saída e das baterias. Encaminhe-o para a armazenagem.
  - Remova-o da armazenagem e repita as operações anteriores a cada 3 (três) meses.

# especificações técnicas

## capacidade nominal

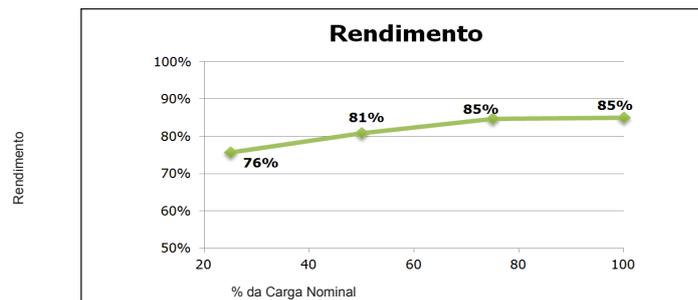
- RIT-MP: 35Acc
- RIT-MP: 50Acc
- RIT-MP: 75Acc
- RIT-MP: 100Acc
- RIT-MP: 200Acc

## entrada

- **Tensões<sup>1</sup>:**  
220V/380/440/480V  $\pm$  10%
- **Frequência:** 60Hz  $\pm$  5%
- **Desequilíbrio de corrente:** <5%  
(sob condições nominais)
- **Configuração:** trifásica
- **Fator de Potência Entrada:** 0,84  
(sob condições nominais)

## saída

- **Tensões<sup>1</sup>:** 100-125/ 48Vcc
- **Regulação estática:**  $\pm$ 1%  
(tensão do retificador)
- **Regulação dinâmica:**  
<10% (degrau aditivo de 50%  
da carga nominal e carga  
mínima inicial de 10%)
- **UQD's (opcional)**  
configurável até 6 unidades
- **Ripple na saída:**  
<1% de tensão de saída nominal RMS
- **Rendimento global<sup>2</sup>:**  
85% sob condições nominais
- **Tempo de resposta:** <150 ms  
(degrau de 50% da carga nominal e  
carga mínima inicial/final de 10%)



## dimensões equipamentos com saída 100vcc/125vcc

- **RIT-MP 35Acc:**  
1250(A) x 600(L) x 480(P) mm
- **RIT-MP 50Acc:**  
1450(A) x 800(L) x 560(P) mm
- **RIT-MP 75Acc - 100Acc:**  
1720(A) x 800(L) x 680(P) mm
- **RIT-MP 200Acc:**  
1720(A) x 1120(L) x 720(P) mm

## dimensões equipamentos com saída 48vcc

- **RIT-MP 35Acc - 50Acc:**  
1250(A) x 600(L) x 480(P) mm
- **RIT-MP 75Acc - 100Acc:**  
1450(A) x 800(L) x 560(P) mm



Para equipamentos com grau de proteção diferente do padrão (IP-31) as dimensões do equipamento poderão variar. Para maiores informações consulte o departamento comercial da Schneider Electric.

## peso (sem baterias)

- RIT-MP 35Acc: 200kg
- RIT-MP 50Acc: 250kg
- RIT-MP 75Acc: 350kg
- RIT-MP 100Acc: 400kg
- RIT-MP 200Acc: 550kg

---

---

**condições ambientais**

- **Temperatura:** 0° a 50°C

- **Umidade:** 0% a 95% sem condensação

---

**especificações mecânicas**

- Classe de Proteção IP31, utilizando prensa cabos.
- Proteção e segurança das instalações internas conforme NR 10.

- Gabinete metálico com pintura eletrostática em epóxi-pó corrugado com tratamento anti-corrosivo.

1 - Outras tensões/configurações sob consulta. 2 - Sob condições nominais. 3 - Medido a partir do cruzamento por zero subsequente a aplicação do degrau de carga aditivo resistivo. Degrau aplicado no pico da tensão de saída. Por questões de evolução do produto, algumas especificações poderão sofrer alterações sem aviso prévio ou serem adequadas conforme solicitação do cliente. Fotos meramente ilustrativas.

## display LCD e alarme sonoro & relé de alarme

### Medidas:

- Tensão (RS, ST e TR), frequência e status da rede de entrada;
- Tensão e corrente do retificador, do consumidor e das baterias, temperatura interna e das baterias;
- Medição da corrente de fuga à terra

### Log de Eventos:

- Apresenta log de eventos, informando data/hora e descrição completa do evento (memória não volátil, armazenando até 1020 eventos)

### Configurações & Comandos Locais:

- Flutuação/equalização (modo manual ou automático);
- Compensar tensão de flutuação com a temperatura (sim ou não);

- Ajustar variação da tensão de flutuação com a temperatura (0,1%/°C a 0,4%/°C);
- Habilitação de execução de comando remoto (sim ou não);
- Status do retificador;
- Ligar/desligar o retificador e manter/desconectar as baterias da saída;
- Permite configurar tempo de retorno no retorno de
- Tensão de entrada;
- Permite ajuste de data/hora;
- Permite inibir todos os alarmes sonoros locais;
- Ajuste da temperatura para acionamento do desumidificador;
- Ajuste da temperatura máxima nas baterias para alarme.
- Habilitação ou inibição do rearme automático de alarmes.

## Alarme sonoro e relé de alarme

### Sumário:

Rede ausente / Rede anormal  
Tensão CC anormal na saída do retificador  
Tensão CC anormal no consumidor  
Fuga a terra (positivo ou negativo)  
Tensão de Flutuação anormal  
Bateria em descarga  
Temperatura elevada das baterias  
Disjuntor aberto  
Defeito interno ou falha geral

### Detalhamento dos alarmes

	Sumário	Alarme Sonoro	Memória/Rearme	Relé Remoto
Rede anormal	X	X	X	X
CC baixa retificador	X	X	X	X
CC alta retificador	X	X	X	X
CC baixa no consumidor	X	X	X	X
CC alta no consumidor	X	X	X	X
Fuga à terra (positivo)	X	X	X	X
Fuga à terra (negativo)	X	X	X	X
Tensão de Flutuação anormal	X	X	X	X
Bateria em descarga	X	X	X	X
Temperatura elevada das baterias	X	X	X	X
Disjuntor aberto	X	X	X	X
Defeito interno ou falha geral	X	X	X	X
Retificador em operação				X
Limitação de corrente na ponte retificadora		X		X
Baterias desconectadas		X		X
Baterias em Flutuação				X
Baterias em Equalização				X
Modo automático / posição CARGA				X
UDQ ativa				X
Evento Externo		X		

## painel de operação

### Medidas

- Três led's verdes indicando status do disjuntor de entrada, da contatora de entrada e da rede de alimentação.

### Falha

- LED vermelho (anormalidade).

### Ponte retificadora

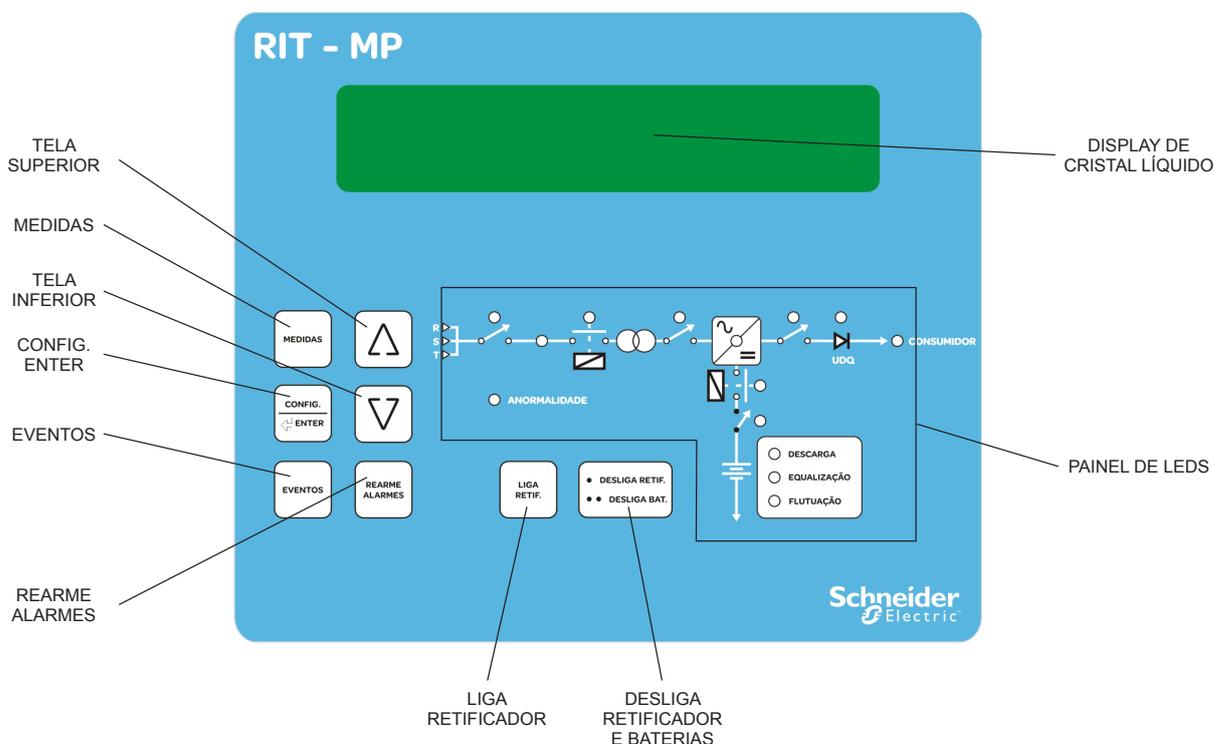
- Dois led's verdes indicando status (opcional) do disjuntor de proteção da ponte retificadora e do retificador (operando ou desligado).

### Baterias

- Três led's verdes indicando bateria em flutuação, status do disjuntor e da contatora de baterias. Um led amarelo indicando bateria em equalização e um led vermelho indicando bateria em descarga (abaixo de tensão pré-ajustada).

### Saída (consumidor)

- Três led's verdes indicando status do disjuntor de saída, status das UDQ's e consumidor energizado.



## proteções

### Proteções de rede de entrada

- Disjuntor termomagnético de entrada;
- Protetores de surto entre cada fase – terra e neutro – terra;
- Abertura da contatora de entrada quando a tensão ou frequência estiverem fora da faixa de tolerância especificada. Também ocorre

abertura por erro na sequência de fase na alimentação do retificador. Nestas situações, a carga passa a ser alimentada pelas baterias.

- Uma vez desligada, religará automaticamente quando a tensão/frequência / sequência de fase na entrada voltar ao normal.

---

## proteções

### Proteções da ponte retificadora

- Desligamento automático do retificador por sub/sobretensão na saída. O sistema passa a operar por baterias;
- Disjuntor termomagnético de proteção da ponte retificadora;

- Limitação eletrônica da corrente na ponte retificadora (Iret);
- Uma vez desligado, deverá ser religado manualmente.

---

### Proteção por sobretemperatura

- Monitoração da temperatura interna do retificador;
- Monitoração da temperatura dos dissipadores de calor (ponte retificadora, UDC's e diodo de bloqueio de saída) ;
- Monitoração da temperatura das baterias;

- Desligamento automático do retificador quando a temperatura dos dissipadores passar do limite máximo especificado;
- Uma vez desligado, deverá ser religado manualmente após a temperatura voltar ao normal.

---

### Proteção das baterias

- Disjuntor termomagnético
- Controle da corrente de carga das baterias;
- Ajuste da tensão de flutuação em função da temperatura nas baterias;
- Desconexão das baterias quando atingirem o valor de tensão mínima;

- Diodo de bloqueio em anti-paralelo, evitando danos ao sistema pela conexão de baterias com polaridade invertida;
- Flutuação anormal.

---

### Proteção de saída (consumidor)

- Disjuntor termomagnético;
- Protetores de surto entre positivo – terra e negativo – terra;
- Desligamento automático do retificador quando a tensão de saída estiver acima do valor máximo especificado. Nesta situação, a saída é desconectada.
- Uma vez desligado, deverá ser religado manualmente.

---

### Proteção por falhas internas

- Desligamento automático do retificador quando ocorrer falha interna. O sistema passa a operar por baterias.
- Uma vez desligado, deverá ser religado manualmente.

## teclas rápidas

▪ O painel do equipamento foi projetado para o usuário executar comandos e ter acesso a todas as informações no display do equipamento com um mínimo de toques no teclado. Pressionando qualquer tecla do painel aciona o backlight do display mantendo-o ligado por 2 minutos.

As teclas do painel são:

- **MEDIDAS:** apresenta no display as medidas de tensão, corrente e os status mais importantes da entrada, ponte retificadora, baterias, consumidor e fuga-terra.
- **CONFIG./\_ ENTER :** Esta tecla possui tripla função: Acessar as telas informativas dos valores de configuração do retificador, iniciar edição das variáveis ajustáveis localmente (Modo do carregador, timer de equalização, temperatura do termostato de desumidificação, etc) , e confirmar o salvamento da variável alterada.
- **EVENTOS:** Esta tecla permite a listagem dos eventos no display do equipamento.
- **REARME ALARMES:** esta tecla desaciona (rearma) os relés de alarme que estão ativos (acionados). O pressionamento desta tecla simultaneamente com a tecla ↑ por mais de 3 segundos executa o teste dos relés de alarmes (acionamento de todos os relés por 2 segundos).

▪ **LIGA RETIF.:** Liga a ponte retificadora e conecta as baterias.

▪ **DESLIGA RETIF./DESLIGA BAT.:** estando a ponte retificadora ligada, pressionando esta tecla por mais de 2 segundos a ponte retificadora é desligada. O consumidor passa a ser alimentado pelas baterias. Um novo pressionamento de 2 segundos executa a abertura da contatora de baterias e a desenergização do consumidor.

▪ **↑ :** Esta tecla possui as funções de acessar a tela anterior no display e aumentar o valor de uma variável em edição local. O pressionamento de mais de 3 segundos desta tecla faz o display voltar a apresentar a tela principal.

▪ **↓ :** Esta tecla possui as funções de acessar a tela posterior no display e diminuir o valor de uma variável em edição local.

## display e teclado

O display de 40 colunas por 4 linhas do retificador permite visualizar numa única tela todas as informações úteis ao usuário de maneira rápida e completa.

### Tela principal

▪ É a tela de apresentação do retificador com as medições mais relevantes para a aplicação: Temperaturas interna e das baterias, Tensão e corrente das baterias e consumidor, mais data e hora do relógio. Esta tela será apresentada automaticamente caso não seja pressionado qualquer tecla do painel por mais de 2 minutos.

Schneider Electric	Tint:41oC
www.schneider-electric.com	Tbat:32oC
03/04/07	Vbat= 140.2V Ibat= +10.2A
13:25:08	Vcons= 133.4V Icons= 014.7A

---

## display e teclado

continuação

### Telas de medição

▪ Pressionando a tecla **MEDIDAS**, são apresentadas cinco telas com as grandezas monitoradas e todos os status do retificador. As teclas ↑ e ↓ permitem navegar pelas telas.

Tela Medidas 1: Medições e status do consumidor.

```
Vcons=133.4V  Icons=014.5A
[X]Ativado      [ ]Desativado      [ ]Anormal
[X]Normal      [ ]CC alta          [ ]CC baixa
[X]UDQ ativa   (CONSUMIDOR)
```

Tela Medidas 2: Medições e status das baterias.

```
Vbat=140.3V  Ibat=+15,0A      [ ]Esgotadas
[ ]Carregada  [X]Carregando    [ ]Descarga
Modo: Automatico  Timer: 00:30:00  32oC: OK
[X]Comp.Temp.   Flut.Comp.: [131.5V]  (BATs)
```

Tela Medidas 3: Medições e status da ponte retificadora.

```
Vret=140.3V      Iret=029.5A      Ang=121o
[X]Ativo         [ ]Inativo       [X]Habilitado
[ ]CC alta      [ ]CC baixa
[ ]Limitacao de corrente  (RETIFICADOR)
```

Tela Medidas 4: Medições e status das tensões da rede de entrada.

```
Vrs=223.5V  Vst=222.7V  Vtr=219.8V  60.0Hz
[X]Normal    [ ]Fora Seq.  [ ]Falta Fase
[ ]Falha AC  [ ]Sobretensao  [ ]Subtensao
[ ]Sobrefreq.  [ ]Subfrequencia  (REDE)
```

Tela Medidas 5: Medições e status da fuga ao terra no consumidor.

```
[ ]Fuga a terra pelo positivo
[ ]Fuga a terra pelo negativo
Corrente de fuga: +00.1 mA
Maximo = 10 mA  (TERRA)
```

---

### Telas de configurações

▪ Pressionando a tecla **CONFIG./↓ ENTER**, são apresentadas nove telas com as variáveis de configuração do retificador. As teclas ↑ e ↓ permitem navegar pelas telas.

Tela Configuração 1: Apresenta os dados do retificador configurados via calibrador.

```
Modelo .....: RIT-MP      ID:001
Capacidade (V/A): 125V/50A
Numero de Serie.: 0053804
Versao Firmware.: 08700050 Rev.:AA  (1/9)
```

## display e teclado

continuação

### Telas de configurações (continuação)

Tela Configuração 2: Apresenta a configuração das correntes para o carregador de baterias configurados via calibrador e MODBUS. Por calibrador, é configurado o valor nominal de corrente (In) e por MODBUS pode-se alterar o valor de limitação desejado (Imax). O valor máximo de Imax aceito pelo equipamento é o valor calibrado em In. Toda vez que In é recalibrado, o valor de Imax receberá o mesmo valor.

```
Baterias: In= 50 A / Imax = 50 A
Icarga.....= 050%Imax = 025.0 A
Iequalizac.= 025%Imax = 012.5 A (Descarga)
Iflutuacao.= 005%Imax = 002.5 A (Carga) (2/9)
```

- Ao pressionar **CONFIG./** **ENTER** o modo de edição é ativado e o primeiro campo a ser editado irá piscar (Modo). Utilize as teclas **↑** e **↓** para alterar o valor do campo. Após ajustado o campo no valor desejado, pressione novamente a tecla **CONFIG./** **ENTER** para confirmação e gravação na memória não volátil, passando para a edição do próximo campo.

Tela Configuração 3: Apresenta a configuração das tensões para o carregador de baterias, o status da compensação da tensão de flutuação pela temperatura e o coeficiente de correção da tensão de flutuação, configurados via calibrador.

```
Equal./Carga: 141.5V      EmDescarga: < 127.0V
Flut.nominal: 133.2V      Esgotada...: 105.0V
[X]Comp.Temp. -> Var.: 0.24%/oC
[↓]Editar/Confirmar [↑][↓]Alterar (3/9)
```

Em edição, nesta tela é possível alterar o status da compensação da tensão de flutuação pela temperatura e o coeficiente de correção da tensão de flutuação.

Tela Configuração 4: Apresenta a configuração do modo do carregador de baterias e o tempo do timer de equalização/carga.

```
Modo p/ Carregador de Baterias:
Modo:[X]Autom. [ ]Flut. [ ]Equal./Carga
Timer Equalizacao: 03 h 00 min
[↓]Editar/Confirmar [↑][↓]Alterar (4/9)
```

Em edição, nesta tela é possível alterar do modo do carregador de baterias e o tempo do timer de equalização/carga.

Tela Configuração 5: Apresenta a data e hora atual do retificador e o status do Alarme Sonoro (ativado o Modo Silencioso desabilita o alarme sonoro).

```
Data/Hora: 03/04/07 13:25:08
Alarme Sonoro:
Modo Silencioso: [ ]Sim [X]Nao
[↓]Editar/Confirmar [↑][↓]Alterar (5/9)
```

Em edição, nesta tela é possível a alteração a data e hora do relógio, e ativar ou desativar o Modo Silencioso.

## display e teclado

continuação

### Telas de configurações (continuação)

Tela Configuração 6: Apresenta as configurações do consumidor (tensão com baterias desconectadas, tensão para desconexão por CC alta e tensão para alarme de CC baixa). Mostra também as tensões calibradas para acionamento das UDQs e as configurações para as pontes retificadoras (Tensão máxima para alarme e corrente máxima).

```
Consumidor: 133 V (p/ bats desconect.)
Max:140V (CC alta)      Min:110V (CC baixa)
UDQs: Ligar: Vc>136V      Desl.: Vc<129V
Retif: Max:148V  Min:100V  Imax:050A      (6/9)
```

Tela Configuração 7: Apresenta a configuração das tensões limites para a rede de entrada configurados via calibrador e o tempo de fechamento da contatora de rede após normalização.

```
Rede: Nominal: 220 V  Variacao: +- 10 %
Sobretensao: > 242 V  Subtensao: < 198 V
Tempo p/ fechamento contatora: 03 seg
[↵]Editar/Confirmar  [↑][↓]Alterar      (7/9)
```

Em edição, nesta tela é possível a alteração do tempo de fechamento da contatora de rede (de 3 a 99 segundos).

Tela Configuração 8: Apresenta o valor da temperatura configurada para acionamento da resistência de desumidificação (temperatura acima deste valor desliga o desumidificador, abaixo liga), a temperatura máxima nas baterias para alarme e o status de bloqueio de comandos remotos (quando ativo, não permite os comandos enviados via comunicação, apenas monitoramento).

```
Termostato p/ desumidificacao: 40 oC
Temperatura Max. baterias ...: 35 oC
Bloquear comandos remotos: Nao
[↵]Editar/Confirmar  [↑][↓]Alterar      (8/9)
```

Em edição, nesta tela é possível a alteração da temperatura (termostato) entre 30 e 50 graus, a temperatura máxima nas baterias de 15 a 55 graus e o status do bloqueio de comandos remotos.

Tela Configuração 9: Apresenta a configuração do rearme automático de alarmes, podendo ser habilitada ou desabilitada. Caso a função seja desabilitada, os alarmes com memória ficarão ativos até que o usuário pressione o botão "REARME ALARMES" no painel sinótico. No caso da função estar habilitada, o retificador irá rearmar automaticamente os alarmes com memória após 2 minutos da normalização das condições que geraram o alarme.

```
Rearme automatico alarmes: Nao
[<-] Editar/Confirmar  [↑][↓] Alterar  (9/9)
```

### Tela de eventos

Pressionando a tecla **EVENTOS**, são acessados os eventos armazenados em memória não volátil. Cada evento é apresentado numa linha, com data/hora da ocorrência e 22 caracteres de descrição. A primeira tela apresenta os 4 eventos mais recentes. A tecla ↑ apresenta os quatro eventos anteriores e a tecla ↓ apresenta os próximos 4 eventos na ordem cronológica. Como o buffer é circular, após a apresentação dos últimos quatro eventos, o avanço passa a mostrar os primeiros quatro eventos. Um caracter → entre a data e a hora indica o primeiro evento (mais antigo). Amostra de tela com primeiros eventos (mais antigos):

```
02/04/07→ 09:05:37-Equipamento energizado
02/04/07 09:05:37-Calibrado via EEPROM
02/04/07 09:06:11-Retif. hab. no painel
03/04/07 12:51:19-Rearme manual alarmes
```

### lista de eventos

A lista que segue representa cada um deles:

- Equipamento energizado
- Reset forçado

**PROBLEMA:** Reset no microcontrolador durante execução. Ruído ou falha na alimentação das placas pode ser a causa.

- Disjuntor Rede aberto
- Disjuntor Rede fechado
- Disjuntor Retif.aberto
- Disjunt. Retif.fechado
- Disjun. Consum.fechado
- Disjuntor Bat. aberto
- Disjuntor Bat. Fechado
- Contatora Rede aberta
- Contat. Rede fechada
- Contatora Bat. aberta
- Contat. Bat. fechada
- Sobretemp.dissipadores

**PROBLEMA:** temperatura nos dissipadores elevada. Obstrução das aberturas do gabinete ou temperatura elevada no local do retificador pode ser a causa.

- Temp. dissipadores OK
- Sobretemp.interna >60<sup>o</sup>

**PROBLEMA:** temperatura

interna do retificador atingiu limite nominal. Obstrução das aberturas do gabinete ou temperatura elevada no local do retificador pode ser a causa.

- Temperatura interna OK
- Calibrado via EEPROM
- EEPROM OK-inicializada
- Erro escrita EEPROM

Jumper de habilitação da eeprom inexistente ou eeprom defeituosa.

- Erro leitura EEPROM

**PROBLEMA:** eeprom com valores de calibração defeituosa.

- Recalibrado parametros
- Nao atualizou EEPROM  
Jumper de habilitação da eeprom inexistente ou eeprom defeituosa.

- Frequencia rede normal
- Subfreq. na rede
- Sobrefreq. na rede
- Subtensao fase RS
- Sobretensao fase RS
- Tensao fase RS normal
- Subtensao fase ST
- Sobretensao fase ST
- Tensao fase ST normal
- Subtensao fase TR

---

## lista de eventos

continuação

- Sobretensao fase TR
- Tensao fase TR normal
- Retif. hab. no painel
- Retif.desab. no painel
- Bat. desab. no painel
- Erro sequencia de fase

Ligação das fases na entrada estão fora de seqüência.

- Sequencia de fase OK
- Teste manual alarmes
- Relogio atual. comunic
- Relogio atual. painel
- CC baixa no consumidor
- CC alta no consumidor
- CC baixa no retific.
- CC alta no retificador

▪ Baterias em descarga  
Tensão das baterias ficaram abaixo da tensão calibrada de "Bateria em descarga"

- Baterias esgotadas
- Limite corrente retif.

**SOBRECARGA:** Limitação de corrente do retificador ativa

- Corrente retif. normal
- Fuga terra no positivo
- Fuga terra no negativo
- Sobretemperatura Bats.

**ALERTA:** Temperatura no local das baterias atingiu 45 graus.

- Temperatura OK Bats.
- Retificador habilitado
- Retific. desabilitado
- Rearme manual alarmes
- Rearme remoto alarmes
- VFlut comp.temp. ativa
- VFlut comp.temp desat.
- Modo Automatico ativo
- Equalizacao man. ativo
- Flutuacao manual ativo
- Ajustado Offset fuga.T
- Modo silen. desativado  
Modo silencioso desativado.
- Modo silencioso ativad

Modo silencioso ativado.

- Timer CNT Rede mudado
- Cnt.Rede lig s/comando

**PROBLEMA:** Contatora de rede ligou sem comando. Curto no driver de acionamento, relé de acionamento colado, amostra do status da contatora alterada podem ser os problemas.

- Cnt.Rede des s/comando

**PROBLEMA:** Contatora de rede desligou sem comando. Driver de acionamento aberto, relé de acionamento aberto, amostra do status da contatora com mau contato podem ser os problemas.

- Cnt.Bat lig s/ comando

**PROBLEMA:** Contatora de bateria ligou sem comando. Curto no driver de acionamento, relé de acionamento colado, amostra do status da contatora alterada podem ser os problemas.

- Cnt.Bat des s/ comando

**PROBLEMA:** Contatora de bateria desligou sem comando. Driver de acionamento aberto, relé de acionamento aberto, amostra do status da contatora com mau contato podem ser os problemas.

- Retif. hab. remoto
- Retif. desab. Remoto
- Bat. desab. Remoto
- Alterado temp. termost
- Alterado temperatura do termostato para desumidificação.
- Desab. comando remoto
- Hab. comando remoto
- Bateria recarregando
- Baterias em flutuação
- Baterias em equalizac.
- Temp.termost. alterado
- Ret. VbatFlut 0,24%/oC
- Alt. pnl var. VbatFlut
- Alt. rem var. VbatFlut
- Temp. max. bats alter.
- Retornou TmaxBat 45oC
- Flutuacao anormal Bat.
- Evento externo ativo
- Evento externo inativo

---

## comandos remotos

Através da porta serial RS-232, conectado ao CP Agent, é possível executar os comandos abaixo remotamente através de rede TCP-IP (desde que estejam habilitados no equipamento).

- Alteração da data e hora;
- Alterar Modos do carregador:
  - Automático, manual equalização\ carga, manual flutuação;
  - Ativar/desativar compensação e temperatura para flutuação das baterias;
  - Alterar o coeficiente da variação da tensão de flutuação por temperatura;
  - Alterar a temperatura máxima no local das baterias para alarme;
- Limpar eventos da memória;
- Ativar/desativar Modo silencioso;
- Ligar Retificador: habilita a ponte retificadora e conecta as baterias energizando o consumidor;
- Desliga retificador mantendo baterias conectadas;

- Desconecta baterias desenergizando consumidor;
- Rearme dos alarmes;
- Configuração do timer de contatora de rede;

---

## interface RS-485 Protocolo MODBUS (opcional)

- Esta implementação está de acordo com o padrão "MODBUS over serial line v1.1" ([www.mosbus.org](http://www.mosbus.org)).
- A configuração para cada byte transmitido é:
  - Baud rate: 19200 bps
  - Comprimento: 11 bits;
  - Start bit: 1;
  - Bits de dados: 8;
  - Paridade: par (1 bit);
  - Stop bit: 1.
- A identificação no protocolo MODBUS é gravada em memória não volátil interna do Retificador RIT-MP através de calibração. Por padrão, todos os equipamentos saem de fábrica com identificação igual a 255. Para alteração deste valor, consulte o seu Representante Técnico da Schneider Electric.
- A placa CP178 implementa um gateway para comunicação MODBUS-RTU em RS-485.

### Instruções para comunicação:

- Para comunicação em MODBUS, JP2 deve estar com o jumper e JP1 e JP3 devem estar abertos.
- Ligue o par trançado de comunicação em CN3, respeitando a polaridade conforme a figura acima. O borne central de CN3 está ligado à referência, e deve ficar aberto.

## interface RS-485 Protocolo MODBUS (opcional)

continuação

### Grupos e parâmetros disponíveis

A tabela abaixo apresenta as variáveis disponíveis para monitoração, sua descrição, bem como sua distribuição nos registradores do frame de dados.

#### Grupo 3 – Read Holding Register

Esta tabela está disponível pela solicitação de operação tipo 3.

Parâmetro	Tipo	Limites	Descrição	E/L	Registro
Temperatura Interna	Word	0 a 999	Temperatura atual em 0,1 graus C.	L	0
Temperatura nas Baterias	Word	0 a 999	Temperatura atual em 0,1 graus C.	L	1
Tensão F-F RS Entrada	Word	0 a 9999	Tensão atual em 0.1 Volts	L	2
Tensão F-F ST Entrada	Word	0 a 9999	Tensão atual em 0.1 Volts	L	3
Tensão F-F TR Entrada	Word	0 a 9999	Tensão atual em 0.1 Volts	L	4
Frequência de Entrada	Word	0 a 999	Frequência atual em 0.1Hz	L	5
Tensão no Consumidor	Word	0 a 9999	Tensão atual em 0.1 Volts	L	6
Corrente no Consumidor	Word	0 a 9999	Corrente atual em 0.1 Amperes	L	7
Tensão das Baterias	Word	0 a 9999	Tensão atual em 0.1 Volts	L	8
Corrente nas Baterias	Inteiro	-999 a 999	Corrente atual em 0.1 Amperes	L	9
Corrente de Carga das Baterias	Word	0 a 999	Corrente em 0.1 Amperes	L	10
Tensão do Retificador	Word	0 a 9999	Tensão atual em 0.1 Volts	L	11
Corrente no Retificador	Word	0 a 9999	Corrente atual em 0.1 Amperes	L	12
Corrente de Fuga Terra	Inteiro	-999 a 999	Corrente atual em 0.1 miliamperes	L	13
Relógio do Eqpto.	Byte	0 a 23	Horas	L	14 H
	Byte	0 a 59	Minutos	L	14 L
	Word	0 a 59	Segundos	L	15
	Byte	1 a 31	Dia	L	16 H
	Byte	1 a 12	Mês	L	16 L
	Byte	0 a 99	Ano HI	L	17 H
	Byte	0 a 99	Ano LO	L	17 L
Frequência da Rede	Byte	0 a 2	0 = Normal 1 = Baixa 2 = Alta	L	18 H
Tensão da Rede	Byte	0 a 2	0 = Normal 1 = Baixa 2 = Alta	L	18 L
Status da Rede	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Anormal	L	19 H
Fases da Rede	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Falta de Fase	L	19 L
Seqüência das Fases da Rede	Byte	0 a 1	0 = Em fase 1 = Fora de fase	L	20 H
Disjuntor de Entrada	Byte	0 a 1	0 = Fechado 1 = Aberto	L	20 L
Contadora de Entrada	Byte	0 a 1	0 = Fechado 1 = Aberto	L	21 H
Retificador	Byte	0 a 1	0 = Habilitado 1 = Desabilitado	L	21 L
Retificador	Byte	0 a 1	0 = Ativo 1 = Inativo	L	22 H

**interface RS-485**  
**Protocolo MODBUS**  
**(opcional)**  
 continuação

Grupo 3 – Read Holding Register (continuação)

Esta tabela está disponível pela solicitação de operação tipo 3.

Parâmetro	Tipo	Limites	Descrição	E/L	Registro
Temperatura Interna	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Alta	L	22 L
Temperatura dos dissipadores	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Alta	L	23 H
Limitação de Corrente no Retificador	Byte	0 a 1	0 = Inativa 1 = Alta	L	23 L
Falha Interna no equipamento	Byte	0 a 1	0 = Equipamento OK 1 = Falha interna	L	24 H
Tensão do Retificador	Byte	0 a 2	0 = Tensão CC normal 1 = Tensão CC baixa 2 = Tensão CC alta	L	24 L
Disjuntor do Retificador	Byte	0 a 1	0 = Fechado 1 = Aberto	L	25 H
Consumidor	Byte	0 a 1	0 = Ativo 1 = Inativo	L	25 L
Consumidor	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Anormal	L	26 H
Fuga à Terra	Byte	0 a 2	0 = Sem fuga 1 = Fuga pelo positivo 2 = Fuga pelo negativo	L	26 L
UDQs	Byte	0 a 1	0 = Inativas 1 = Ativas	L	27 H
Tensão no Consumidor	Byte	0 a 2	0 = Tensão CC normal 1 = Tensão CC baixa	L	27 L
Disjuntor do Consumidor	Byte	0 a 1	0 = Fechado 1 = Aberto	L	28 H
Baterias: Modo de carga	Byte	0 a 2	0 = Modo Automático 1 = Carregando 2 = Esgotadas	L	28 L
Status das Baterias	Byte	0 a 2	0 = Carregadas 1 = Carregando 2 = Esgotadas	L	29 H
Conexão das Baterias	Byte	0 a 1	0 = Conectadas 1 = Desconectadas	L	29 L
Status da Carga das Baterias	Byte	0 a 2	0 = Descarga 1 = Equalização 2 = Flutuação	L	30 H
Temperatura nas baterias	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Alta	L	30 L
Status da Flutuação nas baterias	Byte	0 a 1	0 = Normal 1 = Anormal	L	31 H
Disjuntor de baterias	Byte	0 a 1	0 = Fechado 1 = Aberto	L	31 L
Contatora de Baterias	word	0 a 1	0 = Fechado 1 = Aberto	L	32
Capacidade de corrente das Baterias limite	word	0 a 999	Corrente em Amperes	L	33
Capacidade de corrente das Baterias Nominal	word	0 a 999	Corrente em Amperes	L	34

### Grupo 6 – Write Single Register

Esta tabela está disponível pela solicitação de operação tipo 6.

Parâmetro	Tipo	Limites	Descrição	E/L	Registro
Comando de Liga / Desligar retificador / Desconectar baterias	Word	0 a 2	0=Liga retificador e conecta baterias 1=Desliga retificador/baterias 2=Desliga retificador e desconecta baterias	E	0
Capacidade de corrente das Baterias Máximo	Word	0 até Capacidade Nominal Calibrada no Equipamento	Configura o valor máximo da Capacidade de Corrente das Baterias em amperes usado como parâmetro para determinação da corrente de carga das baterias. O valor máximo permitido é o valor calibrado em Capacidade de Corrente Nominal.	E	1

### Grupo 17 – Report Slave ID

Esta grupo retorna ID do dispositivo escravo conectado e qual é o equipamento.

Parâmetro	Tipo	Limites	Descrição	E/L	Registro
ID do dispositivo	Byte	0 a 255	Identificação do escravo	L	0
Run Indicator Status	Byte	0 a 1	0 = consumidor inativo 1 = consumidor ativo	L	1
Código de equipamento	Byte	0 a 1	8 = RIT-MP;	L	2

### Grupo 43 – Identificação do equipamento (encapsulated Interface Transport)

ID do Objeto	Descrição	Tipo	Categoria
0	Fabricante	String ASCII	Básico
1	Modelo	String ASCII	
2	Número de Série	String ASCII	

---

## instalação do equipamento

- Antes de ligar (energizar) o equipamento, certifique-se que:
  - A instalação está de acordo com as especificações do manual de instalação do equipamento;
  - Tensões de entrada e saída estão de acordo com as especificações do equipamento;
  - Fase e neutro dos cabos de entrada e polaridade na saída e nas baterias estão corretos.

---

## acionamento

- Desligue o disjuntor da entrada do retificador ou então mantenha a entrada do equipamento sem tensão (não energizada);
- Verifique se a tensão da rede a qual vai ser conectado o retificador está de acordo com as características técnicas contidas na placa de identificação, bem como verifique a seqüência de fase, e só então conecte o equipamento na rede elétrica;
- Energize a entrada do equipamento, isso fará com que a placa microprocessada inicialize e apareça no display à página de apresentação do retificador;
- Ligue o retificador;
- Meça a tensão de saída e verifique se a mesma está dentro dos valores especificados na placa de identificação do retificador e também se está dentro da regulação especificada neste manual;
- Desligue o retificador.
- Conecte as cargas na saída do retificador, tomando o cuidado para evitar uma sobrecarga.
- Repita o 4º passo, caso o retificador tenha entrado em funcionamento.



## precauções

Este produto foi projetado visando uma fácil e barata manutenção. Para assegurar uma operação contínua e sem problemas, sugerimos que sejam tomadas algumas precauções:

- Mantenha o gabinete limpo. Utilize um pano limpo e seco ou um pincel para retirar a poeira. Se o gabinete estiver muito sujo, você pode umedecer um pano com água e detergente neutro, na proporção de seis para um, para remover as manchas. Não utilize cera para móveis. Mantenha limpa e livre as entradas de ar localizadas na parte inferior do gabinete.
- Verifique o estado das baterias. É recomendado testá-las periodicamente desconectando o equipamento da rede, durante seu funcionamento normal, e verificando se a tensão de saída e o nível de carga das baterias (via display) estão normais.
- Quando o equipamento estiver desligado e não for utilizado por um longo período, ligue o sistema a cada 3 (três) meses e deixe-o operar durante, no mínimo, 24 horas para carregar as baterias.

- Reaperte os parafusos e contatos de bornes e verifique se todos os conectores das placas estão adequadamente encaixados.

- Ferramentas usadas na manutenção:

- Osciloscópio de 2 canais;
- Multiteste;
- Amperímetro (true RMS);
- Microcomputador ou PALM (consulte modelos compatíveis);
- Chave Allen;
- Chave de fenda;
- Chave de boca;
- Chave Philips;



**Atenção:** Toda e qualquer manutenção no equipamento deve ser executada por técnicos devidamente capacitados e treinados pela Schneider Electric.

### EM CASO DE DÚVIDA

Consulte o Representante Técnico local ou chame:

#### Schneider Electric

Fábrica | Porto Alegre

Rua da Várzea, 379 | CEP 91040-600 | RS

Telefone: 55 51 2131 2407 | Fax: 55 51 2131 2469



# descrição simplificada de funcionamento

---

## circuito de retificação e filtragem

▪ O retificador funciona com transformador isolador de entrada e ponte retificadora controlada por tiristores. A regulação da tensão de saída é feita pelo controle do

ângulo de disparo dos tiristores e pela utilização de um filtro LC. Todo o controle desse processo é feito por um módulo microprocessado.

---

## circuítos eletrônicos

▪ O retificador é formado funcionalmente por 8 placas:

- Fonte 1: Fonte chaveada 45W isolada PT-45C que fornece +15V, -15V e +5V para os circuitos principais.
- Fonte 2: Fonte chaveada 30W isolada ST 15-01 que fornece +12V e -12V para os circuitos de comunicação serial.
- CP168: Placa microprocessada que executa o controle do retificador. Esta placa utiliza microcontroladores da linha PIC, RTC (Real Time Clock), interface serial, circuito de cruzamento por zero, circuito de acionamento de contadoras, circuito de acionamento dos tiristores (isolado por TP), sensores de temperatura, condicionadores de sinais analógicos, alarme sonoro, led's indicadores, teclado e display. A placa é totalmente isolada do equipamento.
- CP169: Placa que executa o disparo dos SCRs. Utiliza uma tensão de referência gerada pela placa CP168 para gerar o ângulo de disparo dos SCRs através de circuitos integrados TCA 785. O disparo dos gates dos SCRs são feitos através de trafos de pulsos

isoladores, com pulsos de largura de 800us e portadora de 20kHz, eliminado a possibilidade de falha.

- CP170: Placa com os transformadores transdutores de entrada. Esta placa gera as amostras de tensão e frequência para as placas CP168 e CP169.
- CP171: Placa com os varistores para as proteções de entrada e consumidor.
- CP172: Placa de relés para alarmes e sinalizações. Possui 20 relés com contatos NA/NF de 15A/110VCA ou 10A/220VCA.
- CP173: Placa com circuito transdutor de temperatura para corrente, que amostra a temperatura das baterias em par trançado para a placa CP168. Permite a conexão com par trançado de até 10 metros.

---

## proteção da tensão de entrada e frequência

- A placa CP169 amostra a tensão de entrada das fases R, S e T de forma que o controle microprocessado da placa CP168 possa executar as medições de tensão, frequência e seqüência de ligação das fases.
- Em caso de anormalidade (falha AC, sobretensão, subtensão, sobrefrequência, subfrequência, seqüência de fase errada), as seguintes ações são tomadas:
  - a) led de entrada apagado para falha AC
  - b) led de entrada piscando para para rede fora de especificação

- b) Alarme sonoro intermitente
- c) mensagem no display indicando a anormalidade
- d) rele de alarme ativo
- e) contatora de rede aberta

- Em situação normal, o led de entrada permanece ligado e o controle permite a partida do retificador com o fechamento da contatora de rede.

---

## operação em automático, flutuação ou equalização

- O carregador executa o carregamento das baterias em modo de corrente constante. Esta corrente pode ser ajustada via software calibrador de 10% a 120% da  $I_n$  (corrente nominal do carregador) ou por MODBUS através do valor de  $I_{max}$  (corrente limite do carregador).
- O carregador pode operar em três modos: Automático, flutuação e equalização.

---

### Modo Automático

Em modo automático, o controle monitora a corrente de descarga das baterias para escolher o melhor modo de carga. Através do software calibrador, é configurado o valor de corrente de descarga para equalização/carga, que pode ser de 1% a 120% da  $I_n$  (corrente nominal do retificador) ou da  $I_{max}$  (corrente limite de carga) caso o valor seja alterado via MODBUS. Quando a corrente de descarga passar deste valor de corrente, o carregador irá efetuar a equalização/carga das baterias na próxima recarga. Caso haja uma descarga abaixo deste valor de corrente, o controle manterá a próxima carga para flutuação. Neste modo também é configurado um valor de corrente de carga para flutuação que pode ser de 1% a 120% da  $I_n$  (corrente nominal do retificador) ou da  $I_{max}$  (corrente

limite de carga) caso o valor seja alterado via MODBUS. Quando as baterias estiverem em equalização/carga e a corrente ficar abaixo deste valor, um Timer entra em contagem regressiva forçando a manutenção em equalização. Quando o Timer zerar, o carregador passa as baterias para flutuação. Este Timer pode ser configurado (horas e minutos) de 0 a 24h59m pelo painel do equipamento. Neste modo pode ser utilizada a compensação da tensão de flutuação por temperatura para otimizar a vida útil do banco de baterias.

---

### Modo flutuação

Este modo força manualmente o carregador do equipamento a executar somente flutuação das baterias. Deve ser utilizado para bancos de baterias seladas VRLA. Neste modo pode ser utilizada a compensação da tensão de flutuação por temperatura para otimizar a vida útil do banco de baterias.

---

### Modo equalização/carga

Este modo força manualmente o carregador do equipamento a executar somente equalização das baterias, mantendo sempre o carregador neste estado. Pode ser utilizado em bancos de baterias chumbo-ácidas que necessitam de uma carga profunda para recuperação.

---

## **operação por baterias**

- Em situação de anormalidade da rede de entrada, a contatora de rede é aberta e o retificador desabilitado, passando o consumidor a ser alimentado pelas baterias. O led vermelho (bateria em descarga) é ligado. Os seguintes parâmetros para controle de descarga são informados:
  - Tensão de descarga: tensão configurada via calibrador. Quando a tensão do banco ficar abaixo deste valor, o status de alarme é acionado junto com um aviso sonoro cíclico.
  - Tensão de esgotamento: tensão configurada via calibrador. Quando a tensão do banco atingir este valor, a contatora de bateria é aberta e o consumidor desenergizado, evitando danos às baterias.

---

## **proteção CC alta no consumidor**

- Em situação de defeito interno causando tensão no consumidor maior ou igual a valor pré-determinado, o consumidor é desconectado do retificador.

---

## **unidade de diodos de queda (UQD's)**

- O Retificador utiliza unidades de diodos de queda (UDQ's) que são diodos em série que são introduzidos no caminho da alimentação do consumidor para manter a sua tensão dentro de valores pré-ajustados durante a equalização/carga das baterias. As UDQ's introduzem uma queda de tensão controlada entre o barramento retificador-baterias e o consumidor. É um circuito consagrado para esta aplicação por ser robusto e apresentar elevada confiabilidade. O controle presente na placa CP168 não permite que a tensão do consumidor ultrapasse um valor pré-ajustado, acionando sequencialmente cada unidade de forma a garantir a regulação exigida.
- O retificador permite controlar o acionamento seqüencial de ate seis UDQ's, garantindo a permanência da tensão do consumidor dentro de qualquer faixa exigida pelo mercado.

---

## **proteção de carga das baterias**

- Se a corrente de carga das baterias ultrapassar o valor máximo especificado o retificador entrará em limite de corrente de bateria e o controle ajustará a tensão da ponte retificadora para que a corrente volte ao valor especificado. Este controle executa a carga das baterias em modo de corrente constante.

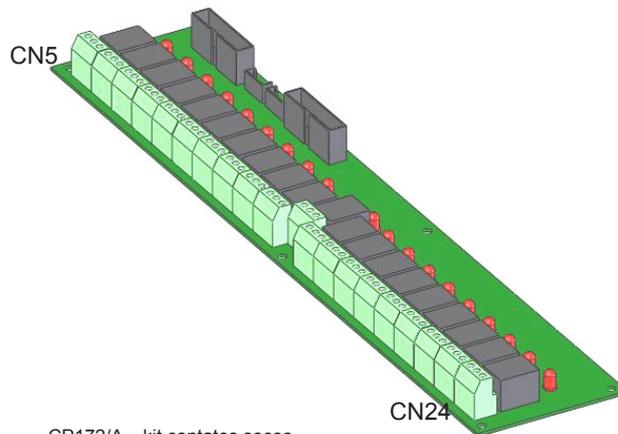
---

## **verificação do status do equipamento**

- Através das teclas MEDIDAS e CONFIG. é possível obter todos os status atuais referentes a Rede de entrada, retificador, baterias e consumidor, bem como as configurações do equipamento no momento. Todos os status são monitorados de forma que qualquer alteração gere um evento singular que é armazenado em memória não-volátil, possibilitando ao usuário a sua pesquisa posterior. Esta funcionalidade visa auxiliar o usuário na solução de problemas.

## opcionais

- O Retificador RIT-MP, possui como opcional, kit de contatos secos para as sinalizações conforme o item DETALHAMENTO DOS ALARMES, pág.13.
- O kit de CONTATOS SECOS é composto pela CP172 que possui relés para alarmes e sinalizações disponibilizando nos bornes os contatos NA/NF de 15A/110VCA ou 10A/220VCA.
- É possível observar nos bornes da CP172 as identificações de cada alarme .
- A tabela abaixo apresenta a saída de cada alarme nos conectores da placa CP172. Nos conectores o pino 1 é NA o pino 2 é o comum e o pino 3 é NF.



CP172/A – kit contatos secos

CONECTOR	ALARME
CN5	ALARME
CN6	UDQ ATIVA
CN7	REDE: FALTA/ANORMAL
CN8	RETIFICADOR OPERANDO
CN9	CC BAIXA RETIFICADOR
CN10	CC ALTA RETIFICADOR
CN11	CC BAIXA CONSUMIDOR
CN12	CC ALTA CONSUMIDOR
CN13	FUGA TERRA POSITIVO
CN14	FUGA TERRA NEGATIVO
CN15	DISJUNTOR ABERTO
CN16	ATUAÇÃO DE PROTEÇÕES
CN17	FALHA GERAL
CN18	BATERIAS EM DESCARGA
CN19	BATERIAS DESCONECTADAS
CN20	BATERIAS EM FLUTUAÇÃO
CN21	BATERIAS EM EQUALIZAÇÃO
CN22	MODO AUTOMÁTICO
CN23	TEMP. ELEVADA BATERIAS
CN24	FLUTUAÇÃO ANORMAL



---

## ações

- Preocupação cada dia mais presente na sociedade, o meio ambiente necessita de cuidados cada vez maiores por parte das empresas a fim de contribuírem para a diminuição dos impactos em todo o ciclo de vida do produto. Seja na redução de gases poluentes e tratamento de resíduos até o descarte.

- A Schneider Electric visando atender as normas que determinam cuidados a serem tomados com relação ao descarte do produto ao fim da sua vida útil, recomenda que sejam encaminhados as empresas com licenciamento de operação am-

biental os itens como baterias, placas de circuito impresso e capacitores eletrolíticos. Esses componentes são considerados de periculosidade conforme a classificação da NBR 10.004.

- Para maiores informações entrar em contato com o Departamento de Pós Vendas pelo fone (51) 2131.2407



## termos

A Schneider Electric garante seus produtos pelo prazo de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da nota fiscal de venda, contra defeitos de fabricação, peças, instrumentos e de mão de obra, que os tornem impróprios ou inadequados ao uso a que se destinam.

### **Para usufruir da garantia, o cliente deverá:**

- Seguir as orientações do Manual do Usuário em sua totalidade;
- Apresentar a nota fiscal de venda, emitida pela Schneider Electric;
- Utilizar-se de um dos representantes técnicos credenciados e indicados pela Schneider Electric.

### **A garantia não cobrirá:**

- Despesas de locomoção, estadia e alimentação do pessoal de manutenção, nos casos de atendimento no local de instalação;
- Despesas com o transporte de ida e volta do produto até o representante credenciado Schneider Electric;
- Atendimentos fora do horário comercial, definido de segunda à sexta-feira, das 08:00 às 18:00 horas, excluindo-se os feriados;
- Danos gerais, especiais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações subseqüentes, decorrentes da utilização, desempenho ou paralisação do produto.

### **A garantia será invalidada, automaticamente, se:**

- O produto for utilizado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou em desacordo com o Manual do Usuário;
- O produto for utilizado com acessórios ou adicionais, não especificados pela Schneider Electric;

- O produto for instalado, ajustado, aberto para conserto ou tiver seus circuitos alterados por técnico não autorizado ou não credenciado pela Schneider Electric;
- Os dados de identificação do produto ou de suas peças forem removidos, rasurados ou alterados;
- O produto for utilizado em ambientes agressivos, com presença de gases corrosivos ou umidade, poeira, sujeira, maresia e etc.
- O produto sofrer qualquer dano por acidente ou movimentação incorreta;
- O produto sofrer dano causado por agentes da natureza, como: descargas atmosféricas, temporais, vendavais, inundações, incêndios, terremotos, maremotos, etc.
- For introduzida qualquer modificação no produto, sem a autorização da Schneider Electric.

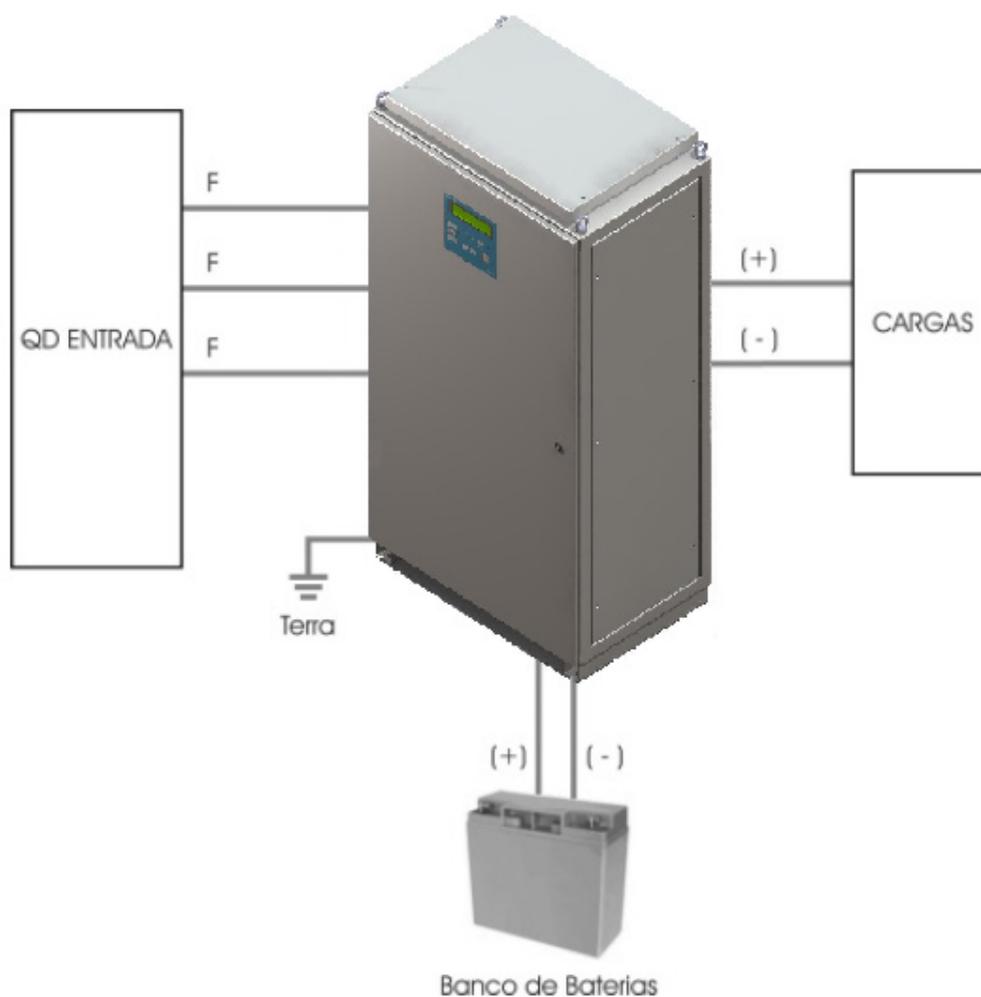
A garantia é válida apenas no território brasileiro e anula qualquer outra assumida por terceiros, não estando nenhuma empresa ou pessoa habilitada ou autorizada a fazer exceções ou assumir compromissos em nome da Schneider Electric.



# ficha de instalação

RIT-MP (NR10)

O equipamento deverá ser instalado conforme figura e dados abaixo:



	Cabos de Entrada até 15m	Banco de Baterias até 5m	Cabos de Saída até 15m
Tensão ( V )			
Corrente ( A )			
Seção das Fases ( mm <sup>2</sup> )			
Seção do Neutro ( mm <sup>2</sup> )			
Seção do Terra ( mm <sup>2</sup> )			
Disjuntor de Entrada Ação Retardada			

---

Os Centros de Serviços  
Schneider Electric oferecem:

- Engenharia, start-up e assistência técnica
- Manutenção e peças de reposição

Ligue para o seu representante  
de vendas que ele irá colocá-lo  
em contato com os centros de  
atendimento mais próximos.

Schneider Electric SA