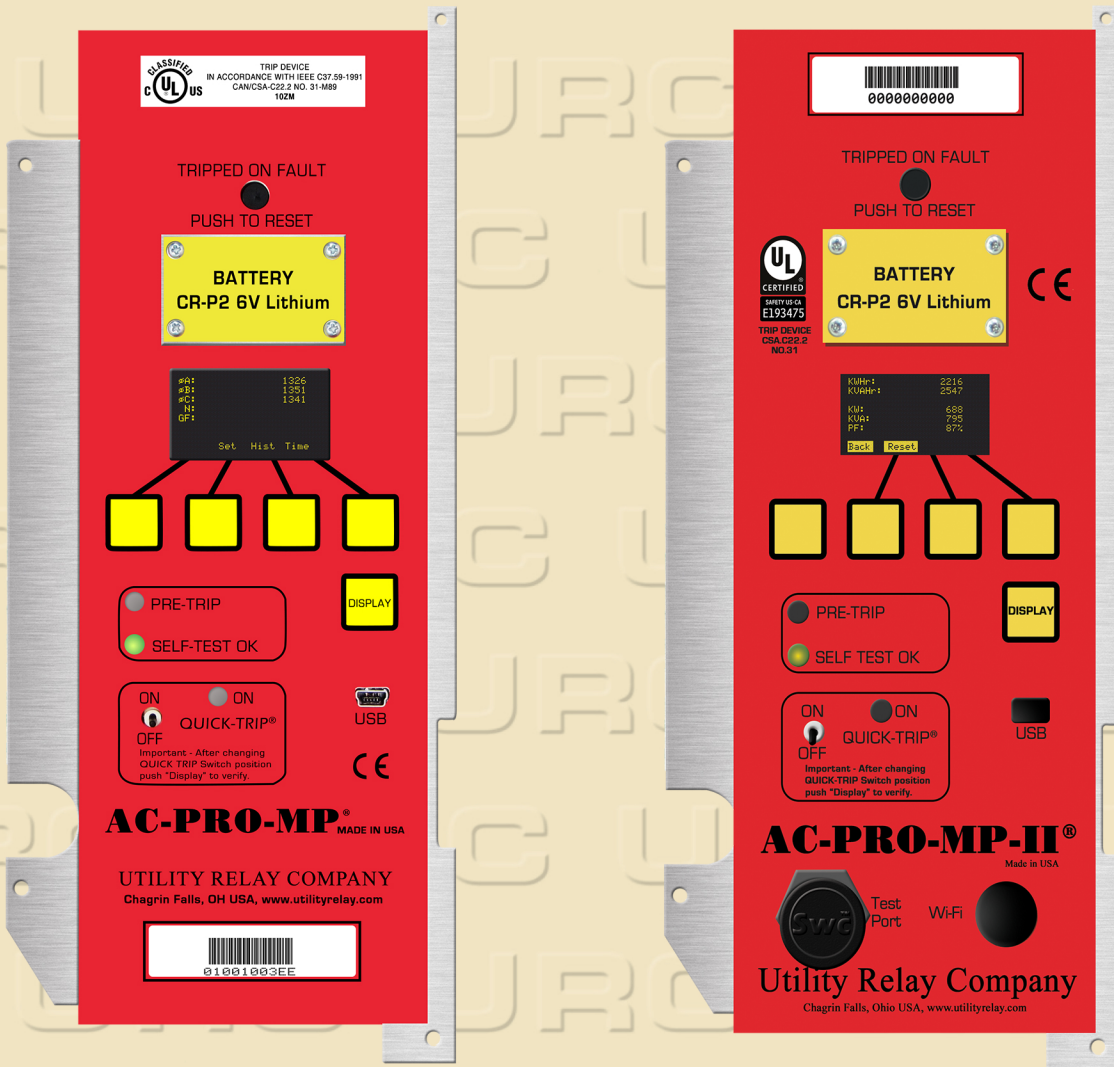


# AC-PRO-MP® & AC-PRO-MP-II®

I-AC-PRO-MP

MASTERPACT MP DIRECT  
REPLACEMENT TRIP UNIT



## MANUAL DE INSTRUÇÕES

Masterpact MP Type STR-18M, 28D, 38S, or 58U

**URC** Utility Relay Company

Chagrin Falls, OH 44023  
Phone: 888.289.2864  
www.utilityrelay.com







**AVISO:** os disjuntores de baixa tensão contêm mecanismos de operação acionados por mola com energia residual. Para manter a máxima proteção durante a instalação e os testes deste kit de retroajuste, os procedimentos abaixo devem ser seguidos. A inobservância a esses procedimentos pode resultar em danos materiais, lesões pessoais ou morte

NENHUM tipo de trabalho ou manutenção deve ser realizado em um disjuntor energizado.

Somente pessoas qualificadas, conforme definido pelo Código de Eletricidade Nacional e (NEC), de preferência os Técnicos Certificados pelo NETA ou pelo Pearl que estejam familiarizados com a operação e manutenção de disjuntores de baixa tensão e seus conjuntos de comutadores associados, devem realizar a instalação deste kit de retroajuste.

Leia com a máxima atenção todas as instruções antes de tentar instalar e testar este kit de retroajuste. Há funcionários disponíveis na Utility Relay Company durante o horário normal de expediente (fuso horário EST, horário padrão do ocidente) para responder a quaisquer perguntas.

Desligue e bloqueie a(s) fonte(s) de energia que alimenta(m) o disjuntor antes de removê-lo e tentar realizar qualquer serviço nele. Siga todas as regras de bloqueio e etiquetagem do Código de Eletricidade Nacional e todos os outros códigos, regulamentos e regras de trabalho aplicáveis.

Não realize nenhum trabalho, incluindo cargas, fechamentos ou disparos, ou qualquer outra função que possa provocar um movimento significativo de retirada do disjuntor enquanto ele estiver nos trilhos de extensão.

Para disjuntores fixos e extraíveis, desarme e mova o disjuntor para uma área de trabalho bem iluminada com uma bancada de trabalho resistente antes de iniciar o retroajuste.

Não trabalhe em um disjuntor armado ou em um disjuntor com as molas de fechamento carregadas. Desarme o disjuntor e assegure-se de que todas as molas de energia armazenadas estejam descarregadas antes de realizar qualquer trabalho. Caso essas medidas não sejam levadas em conta, o disjuntor pode desarmar inesperadamente ou as molas de carga podem descarregar, causando ferimentos graves.

Em algumas situações, pode ser necessário carregar as molas e fechar o disjuntor para que determinados ajustes de retroajuste possam ser feitos/verificados. Nesses casos, tenha muito cuidado para evitar qualquer componente em movimento, caso o disjuntor desarme de forma proposital ou inesperada ou as molas de carga sejam descarregadas.

Consulte a última edição da norma ANSI/NETA para Especificações de Teste de Manutenção no que se refere às especificações de torque de aperto dos parafusos.

01/01/1

## LIMITED WARRANTY

A Utility Relay Company garante que todas as unidades de disparo AC-PRO, ZERO-Hertz, AC-PRO-MP, AC-PRO-MP-II e AC-PRO-II e os respectivos componentes do kit de retroajuste (aqui referidos coletivamente como "produto") deverão estar livres de defeitos de material e de fabricação e apresentarão o desempenho descrito na literatura de vendas e nos manuais de instruções da Utility Relay Company, sob uso e serviço normais por um período de dois (2) anos a partir da data da fatura. EXCETO CONFORME ESTABELECIDO NESTE DOCUMENTO, FICA EXPRESSAMENTE ESTABELECIDO QUE NÃO HÁ NENHUMA GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO, E NÃO HÁ NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA, IMPLÍCITA OU ESTATUTÁRIA, POR PARTE DA UTILITY RELAY COMPANY, COM REFERÊNCIA AO PRODUTO.

Caso surja qualquer reivindicação de garantia dentro do período de garantia, entre em contato com a Utility Relay Company pelo telefone 888-289-2864 e faça o seguinte:

- 1.) Forneça uma descrição completa do problema com a unidade de disparo ou o componente do kit de retroajuste.
- 2.) Forneça o Número de Série localizado na unidade de disparo do kit de retroajuste que está sob garantia.
- 3.) Obtenha um número de Autorização de Materiais Devolvidos (RMA) e as instruções de envio de devolução.
- 4.) Devolva imediatamente o material defeituoso para a Utility Relay Company.

### **Isenção de Garantia e Limitação de Responsabilidade**

Como única e exclusiva solução, a Utility Relay Company consertará ou substituirá a unidade de disparo e/ou os componentes de retroajuste sem custos para o cliente durante o período de garantia. A remoção ou reinstalação de uma unidade de disparo e/ou de um componente de retroajuste sob garantia é de responsabilidade do cliente. O cliente é responsável pelo pagamento da remessa dos produtos defeituosos para a Utility Relay Company. Em nenhum caso a Utility Relay Company será responsável por quaisquer danos especiais, incidentais ou consequenciais.

Estão excluídos desta garantia e não são garantidos pela Utility Relay Company de qualquer forma, expressa ou implícita os seguintes:

- 1.) Qualquer produto que tenha sido desmontado (exceto para substituição das baterias), reparado, adulterado, alterado ou modificado por pessoas que não façam parte do pessoal de serviço autorizado da Utility Relay Company, a menos que o reparo tenha sido feito com o consentimento por escrito da Utility Relay Company.
- 2.) Defeitos ou danos ao Produto resultantes de desgaste, uso indevido, negligência, armazenamento inadequado, testes inadequados, impactos ou uso com acessórios não aprovados.
- 3.) Produtos utilizados para qualquer outra finalidade que não seja originalmente pretendida pela Utility Relay Company.

Visite [www.utilityrelay.com](http://www.utilityrelay.com) ou ligue para 888-289-2864 para obter as informações mais recentes sobre garantia.

10/13/15



## Índice

## Revisão do Manual 6.0

Seção:	Página	Seção:	Página		
1.0	Introdução.....	1	18.0	Software InfoPro.....	27
2.0	Geral.....	2	18.1	Atualizações de firmware.....	28
2.1	Vista frontal.....	2	19.0	Garantia.....	29
2.2	Vista traseira.....	3	20.0	Classificações ambientais.....	29
2.3	Vista superior.....	3	21.0	Curvas de tempo-corrente.....	29
3.0	Instalação.....	4	21.1	Curva de tempo-corrente do STR-18M.....	30
3.1	Remoção da tampa frontal.....	4	21.2	Curva de tempo-corrente do STR-28D.....	30
3.2	Desconexão da fiação do STR.....	4	21.3	Curva de tempo-corrente do STR-38S.....	32
3.3	Remoção da unidade de disparo STR.....	5	21.4	Curva de tempo-corrente do STR-58U.....	33
3.4	Instalação das conexões de tensão.....	5	21.5	Curva de tempo-corrente do STR-38S e Falha de Aterramento 58U.....	34
3.5	Conexão dos conectores de TC.....	6	21.6	Curva de tempo-corrente do monitoramento de carga do STR-58U.....	34
3.6	Fixação do AC-PRO-MP® ao disjuntor.....	7	21.7	Curva de tempo-corrente do QUICK-TRIP® instantâneo.....	36
3.7	Verificação do alinhamento da haste "Pressionar-para-Zerar".....	7	21.8	Curva de tempo-corrente do da Falha no Aterramento do QUICK-TRIP®.....	36
3.8	Conexões das fiações auxiliares.....	7	21.9	Curva de tempo-corrente da sobrecarga do neutro.....	37
3.9	Inserção dos blocos de terminais auxiliares na unidade de controle inferior.....	8			
3.10	Modificação e instalação da tampa do bloco de terminais.....	8			
3.11	Instalação da chave limitadora.....	9			
3.12	Instalação das conexões das comunicações.....	11			
3.13	Recolocação da tampa frontal do disjuntor.....	12			
4.0	Configurações.....	12			
4.1	Alteração das configurações usando o painel frontal.....	12			
4.2	Revisão das configurações.....	16			
4.3	Definição de data e hora.....	16			
4.4	Utilização da interface USB.....	17			
5.0	Operações e leituras normais.....	17			
5.1	Leituras de tensão e corrente.....	17			
5.2	Valores de potência e energia.....	18			
6.0	Redução do arc flash do QUICK-TRIP.....	18			
6.1	Chave do QUICK-TRIP®.....	18			
6.2	QUICK-TRIP remoto®.....	20			
7.0	SAFE-T-TRIP ... <b>Error! Bookmark not defined.</b>				
8.0	Detecção SLUGGISH BREAKER.....	21			
9.0	Dados do último disparo.....	22			
10.0	Troca da bateria.....	22			
11.0	Recurso de autoteste.....	23			
12.0	Injeção primária e secundária.....	23			
12.1	Teste de injeção primária.....	23			
12.2	Teste de injeção secundária.....	23			
13.0	Disparo do DINF instantâneo.....	24			
14.0	Relé do disparo segregado FV.....	25			
15.0	Relé de alarme de pré-disparo ALR.....	25			
16.0	Relés de monitoramento de carga Ic1 e Ic2.....	25			
17.0	Comunicações.....	26			
17.1	Componentes das comunicações.....	26			
17.2	Fiação das comunicações.....	26			
17.3	Componentes do sistema e hardware do computador.....	26			
17.4	Ethernet.....	26			
17.5	Mapa de Registro do Protocolo de Comunicação Modbus.....	27			
17.6	Configurações das comunicações.....	27			



## 1.0 Introdução

O AC-PRO-MP e o AC-PRO-MP-II são unidades de disparo de substituição direta e plug-in para as unidades de disparo STR nos disjuntores MP Merlin Gerin e Square D Masterpact MP.

- O AC-PRO-MP e o MP-II oferecem os seguintes recursos:
- Programável pelo usuário para substituir qualquer uma das versões unidades de disparo STR-18M, 28D, 38S ou 58U em disjuntores Masterpact MP homologados pela IEC ou UL.
- Um sistema de código de segurança protege contra alterações não autorizadas nas configurações.
- Inclui as funções exatas da unidade de disparo, ajustes e curvas de tempo-corrente da unidade de disparo STR original.
- Inclui as mesmas informações e recursos de alarmes da unidade de disparo STR original.
- Inclui recursos adicionais de autoteste.
- Não é necessário corrente nominal física. O valor da corrente nominal obrigatório é um ajuste programado.
- Como um recurso padrão, inclui ajustes de redução do arc flash do QUICK-TRIP® com uma chave Lig./Desl. e LED na parte frontal da unidade de disparo.
- Recursos de controle e indicação de QUICK-TRIP remoto.
- Fácil acesso às configurações e aos dados do último disparo proporcionado por um monitor gráfico OLED e teclas inteligentes.
- Uma porta USB na parte frontal da unidade de disparo proporciona a conexão a um laptop para fácil acesso às configurações e aos últimos dados de disparo por meio do software InfoPro-MP ou MP-II.
- A porta USB também é compatível com o dispositivo de disparo remoto portátil SAFE-T-TRIP®.
- Uma porta de teste para conexão a um conjunto de teste de injeção secundária que executa testes reais de fase e de ausência de aterramento, não testes simulados.
- Detecção SLUGGISH BREAKER® patenteada que captura o tempo do mecanismo. Ele exibe um aviso se o tempo for superior a 33 milissegundos. O relé de alarme também pode ser configurado para operar de acordo com esta condição.
- Dados de disparo detalhados para os últimos 8 disparos, incluindo marcações de data e hora.

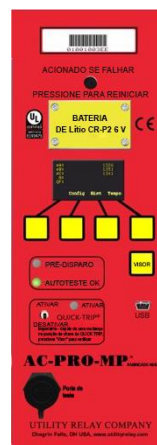
As unidade de disparo AC-PRO-MP e AC-Pro-MP-II entregues a partir de dezembro de 2016 incluem os seguintes recursos/atualizações adicionais:

- A porta de teste de injeção secundária está localizada na frente da unidade.
- Captura de forma de onda (mediante solicitação e para os últimos 8 disparos)
- Uma chave limitadora é utilizada para a detecção SLUGGISH BREAKER.
- Para preservar o condutor neutro, é possível ativar a proteção contra sobrecarga do neutro por meio das configurações de longa duração (LT, long time).
- Os recursos de indicação e controle do QUICK-TRIP remoto estão disponíveis nas comunicações Modbus RTU, em vez de conexões com fio.
- O software InfoPro-MP-II.
- O firmware nessas unidades é diferente daquele utilizado nas unidades entregues antes de dezembro de 2016 (as unidades entregues antes de dezembro de 2016 têm uma porta de teste de injeção secundária localizada lateralmente).

O AC-PRO-MP-II inclui os seguintes recursos adicionais (é necessário energia de controle de 24 VCC):

- Medição de tensão (linha a linha) (classificado para sistemas trifásicos de até 600 V)
- Medição de alimentação e energia (KW, KVA, KWh, KVAh, fator de potência)
- Comunicações Modbus RTU pela rede RS-485

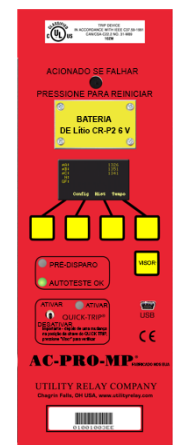
ZSI (bloqueio seletivo por zona) não está disponível no momento. As comunicações por Wi-Fi não estão disponíveis no momento.



AC-PRO-MP com porta de teste frontal (entregue a partir de dezembro de 2016)



AC-PRO-MP-II com porta de teste frontal (liberado em dezembro de 2016)



AC-PRO-MP (entregue antes de dezembro de 2016)

## 2.0 Geral

### 2.1 Vista frontal

#### A. Indicador de disparo ejetável

Este indicador é intertravado mecanicamente com o mecanismo do disjuntor e salta de seu alojamento quando o disjuntor é desarmado pela unidade de disparo.

Depois de um disparo, o indicador ejetado deverá ser pressionado e ficará embutido. Essa ação deve ser realizada para que o disjuntor possa ser fechado.

#### B. Tampa da bateria

Para trocar a bateria, remova os quatro (4) parafusos 2-56 e a tampa da bateria, remova a bateria antiga e insira uma bateria de lítio nova CR-P2 de 6 V. Recoloque a tampa da bateria e os parafusos. Consulte a seção 10.0.

#### C. Visor OLED

Normalmente, o visor fica desligado. Para ligá-lo, pressione a tecla DISPLAY (E).

#### D. Teclas inteligentes

Essas teclas realizam as funções indicadas na parte inferior do visor OLED.

#### E. Tecla DISPLAY

Pressione a tecla DISPLAY para ligar o visor. Se nenhuma tecla for pressionada em 30 segundos, o visor será desligado.

#### F. LED vermelho Pre-Trip (pré-disparo)

Dependendo da amplitude da maior corrente da fase, este LED estará:

- Apagado, se a corrente for menor que 90% do pick-up de LT
- Aceso continuamente se a corrente for maior que 90%, porém abaixo de 105% do pick-up de LT
- Pulsante, se a corrente for maior que 105% do pick-up de LT

#### G. LED verde de Autoteste OK

Este LED acenderá quando a unidade de disparo for energizada, exceto nos casos em que algum problema for detectado.

#### H. Conector USB

Conector USB 2.0 Mini-B para uso com o software InfoPro-MP ou InfoPro-MP-II e com o dispositivo SAFE-T-TRIP®.

#### I. Chave de liga/desliga o QUICK-TRIP®

Quando esta chave está na posição ligada, as funções QT-I e QT-GF estão ativas para reduzir o risco de arc flash.

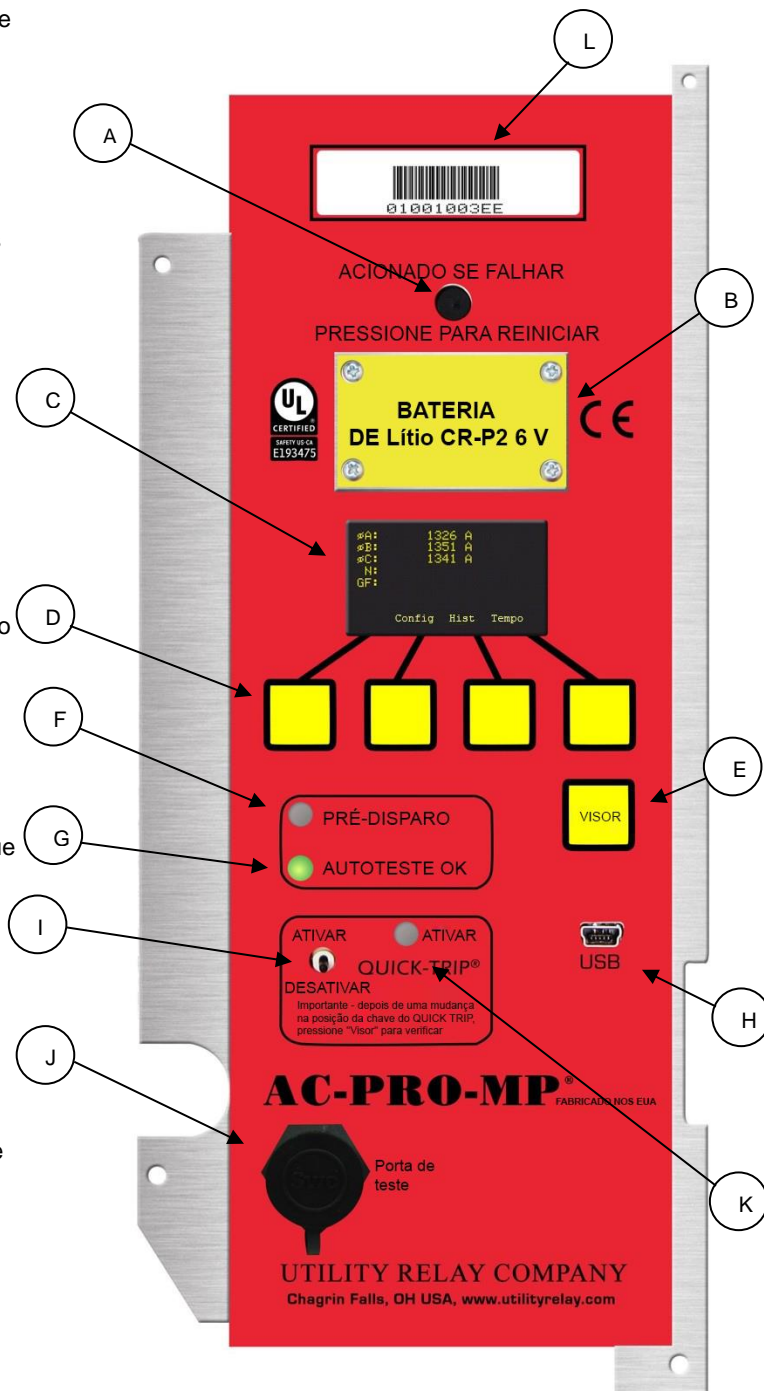
#### J. Porta de teste de injeção secundária

Remova a tampa da porta de teste no frente da unidade de disparo para possibilitar a conexão do conjunto de teste de injeção secundária.

#### K. LED vermelho de QUICK-TRIP® ligado

Quando este LED está aceso, as funções QT-I e QT-GF estão ativas porque uma das funções do QUICK-TRIP, seja ele local (J) ou remoto, está ativa.

#### L. Número de série





## 2.2 Vista traseira

- A. Conector instantâneo DINF  
 Não está presente em todos os disjuntores. A função de disparo instantâneo DINF é inferior às definições de instantâneo padrão permitidas para o valor nominal de um conector CT específico.  
 A função de disparo instantâneo DINF é ativada por um tempo curto, apenas enquanto o disjuntor estiver fechando. Depois que o disjuntor estiver totalmente fechado e travado, a micro-chave DINF cancela a função instantânea DINF. Remova e descarte o jumper quando conectar o cabo DINF.

**Importante:**

Se o disjuntor não tiver um cabo DINF, mantenha o jumper colocado, caso contrário o DINF instantâneo estará sempre ativado.

- B. Conector 24 Vdc ALIM EX  
 Não está presente em todos os disjuntores. Este conector leva à unidade de disparo com energia de controle auxiliar de 24 VCC.
- C. Conector MITOP  
 Este é o conector do atuador. Se necessário, use o cabo de extensão (item I) para conectar ao cabo do disjuntor.
- D. Conector TH  
 Não está presente em todos os disjuntores. Este é o conector do termistor. Se a temperatura do disjuntor medida pelo termistor ultrapassar 105 °C, a unidade de disparo será desarmada por temperatura excessiva. Use o cabo de extensão (item I) para conectar ao cabo do disjuntor.

- E. Conector N - Conector de TC do neutro
- F. Conector PH1  
 Conector de TC da fase "A".
- G. Conector PH2  
 Conector de TC da fase "B".
- H. Conector PH3.  
 Conector de TC da fase "C".
- I. Cabo de extensão para conexão do TH e MITOP.

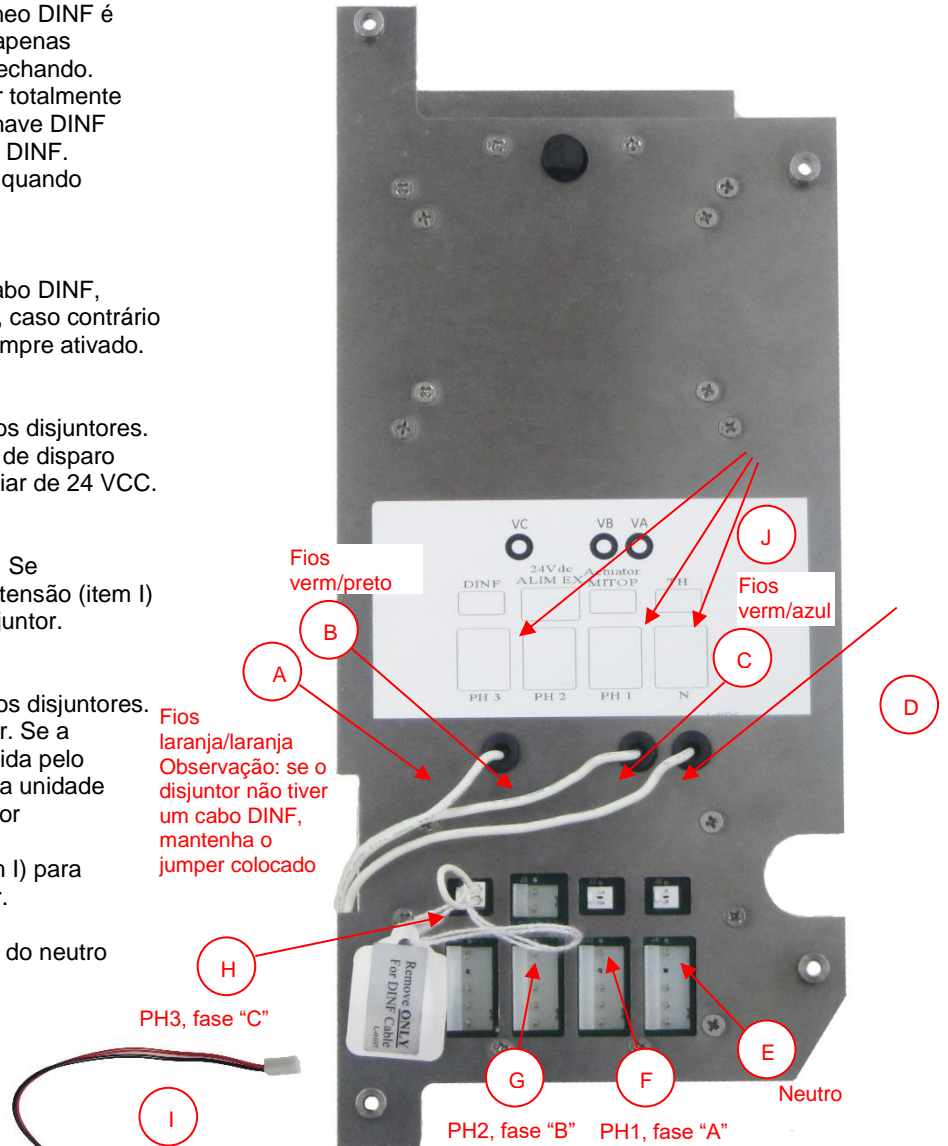
- J. Fios de tensão (AC-PRO-MP-II apenas)  
 Fase C, B, A (vista traseira, da esquerda para a direita)  
 (Consulte a seção 3.4)

## 2.3 Vista superior

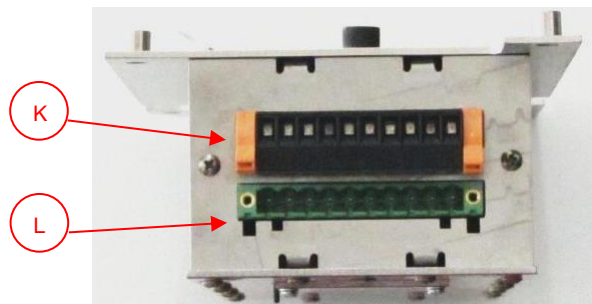
- K. Conector RS-485 (apenas AC-PRO-MP-II).  
 Consulte a seção 3.12.

(Para unidades entregues antes de dezembro de 2016, este conector é usado para o QUICK-TRIP remoto. Consulte a seção 6.2)

- L. Conector de fiação auxiliar.  
 Consulte a seção 3.8.



Vista traseira

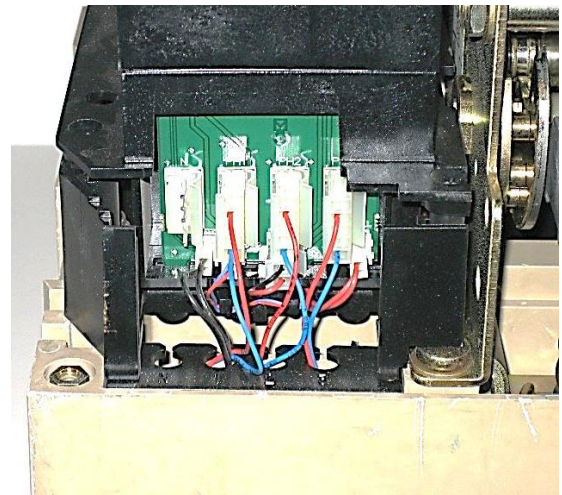


### 3.0 Instalação

#### 3.1 Remoção da tampa frontal

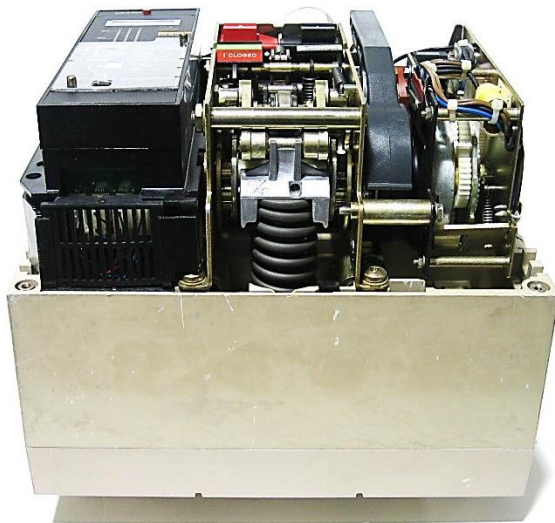


Remova os cinco parafusos da tampa e retire a tampa frontal.

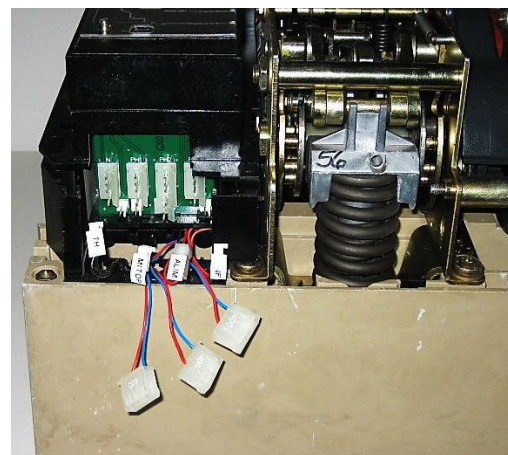


Remova tampa que cobre os fios da parte inferior.

#### 3.2 Desconexão da fiação do STR



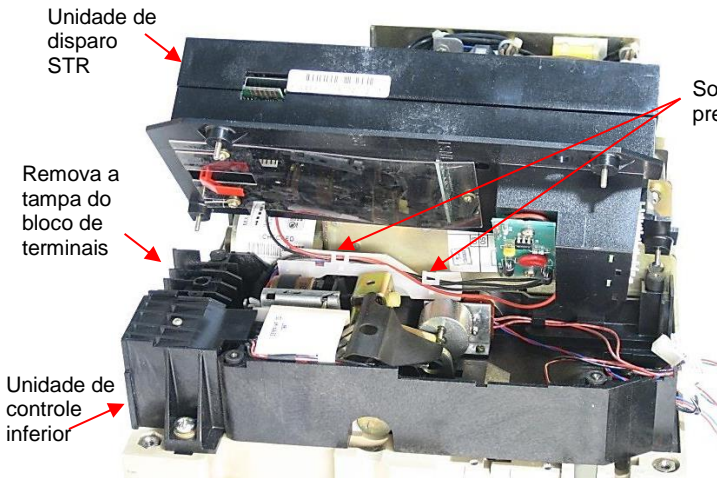
Apoie o disjuntor sobre o lado de trás.



Desconecte os três (3) conectores de TC das fases  
Desconecte o conector de TC do neutro, se aplicável.  
Desconecte os outros conectores.  
Etiquete todos os conectores para evitar confusão



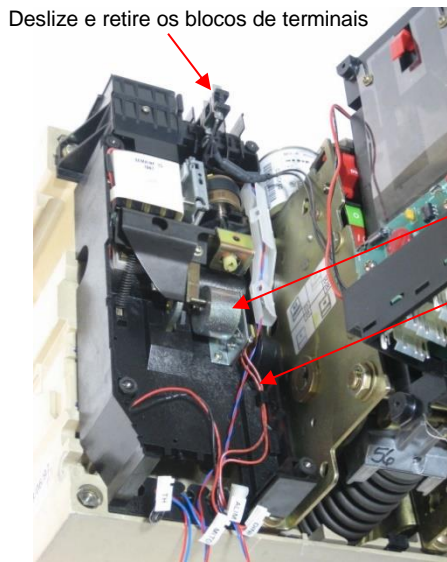
### 3.3 Remoção da unidade de disparo STR



Remova os quatro (4) parafusos que prendem a unidade de disparo STR à unidade de controle inferior.

Solte a presilha das duas (2) travas e retire os fios.

Remova a tampa do bloco de terminais direito.



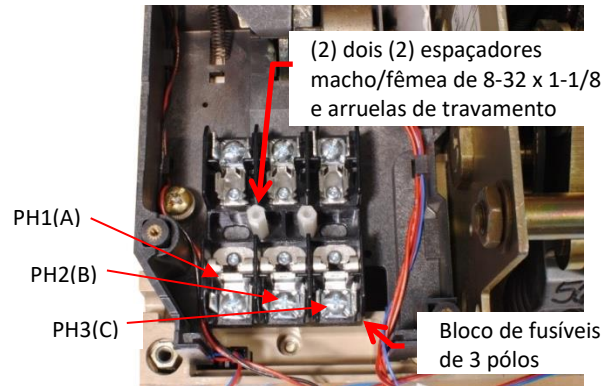
Deslize e retire os três blocos de terminais da unidade de controle inferior.

### 3.4 Instalação das conexões de tensão (AC-PRO-MP-II)

Localize o bloco de fusíveis de 3 polos na estrutura de montagem existente na unidade de disparo, conforme mostrado. Usando os dois (2) orifícios redondos no bloco de fusíveis como guia, marque a localização dos dois (2) orifícios redondos na estrutura da unidade de disparo.

Perfure e coloque um pino em dois (2) 8-32 orifícios na estrutura da unidade de disparo onde estiver marcado.

Monte o bloco de fusíveis de 3 polos na estrutura da unidade de disparo usando dois (2) espaçadores macho/fêmea de 8-32 x 1-1/8 e arruelas de travamento como mostrado.

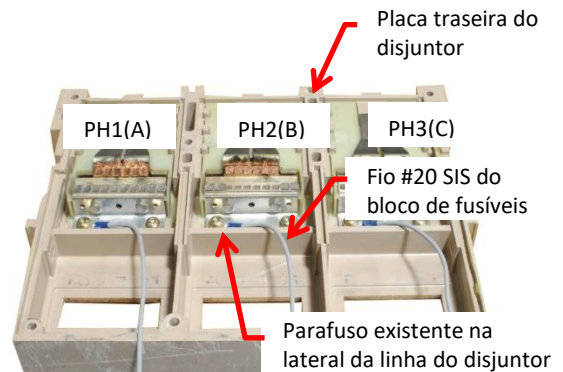


#### Instalação do bloco de fusíveis (apenas AC-PRO-MP-II)

Passar um fio #20 AWG SIS do bloco de fusíveis de 3 polos atravessando o disjuntor pelo mesmo caminho utilizado pelos fios de TC existentes. Conecte à lateral da linha dos parafusos existentes no disjuntor usando os terminais redondos fornecidos, conforme mostrado. Conecte ao bloco de fusíveis de 3 polos usando os terminais redondos fornecidos. É muito importante manter a fase correta.

**AVISO**

**É MUITO importante manter a fase correta da fiação da tensão**



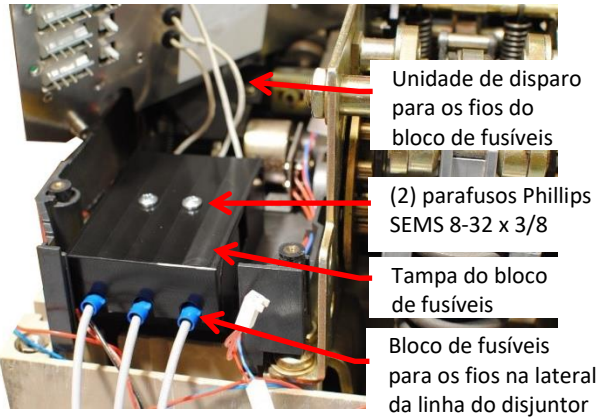
#### Fiação do bloco de fusíveis para o disjuntor (AC-PRO-MP-II)



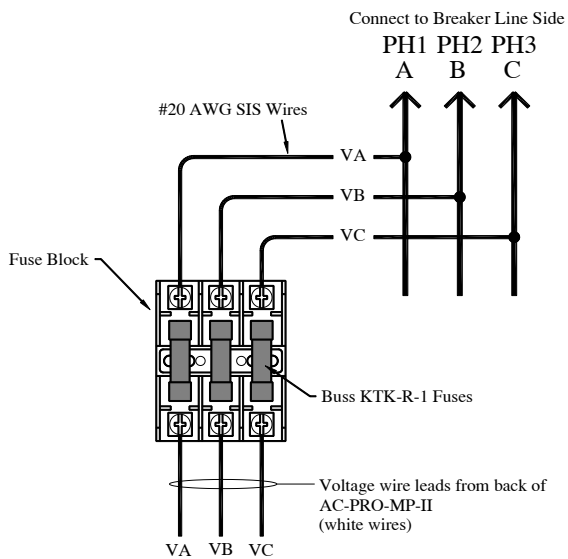
Conecte os fios da parte traseira da unidade de disparo ao bloco de fusíveis de 3 polos usando os terminais redondos fornecidos.

Instale os três (3) fusíveis T-306-4 (Buss KTK-R-1) no bloco de fusíveis de 3 polos.

Depois que a fiação para o bloco de fusíveis de 3 polos estiver concluída, fixe a tampa do bloco de fusíveis ao bloco de fusíveis de 3 polos usando dois (2) parafusos Phillips HD SEMS 8-32 x 3/8, como mostrado.

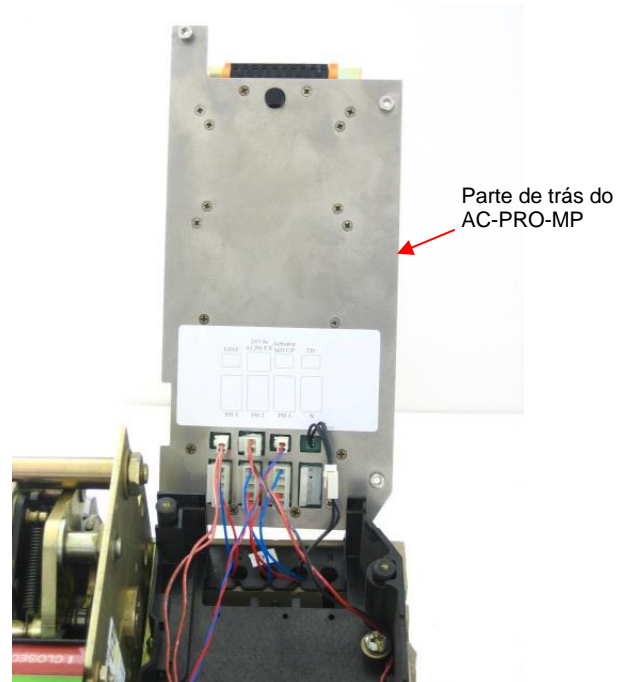


**Fiação da unidade de disparo para o bloco de fusíveis (AC-PRO-MP-II)**



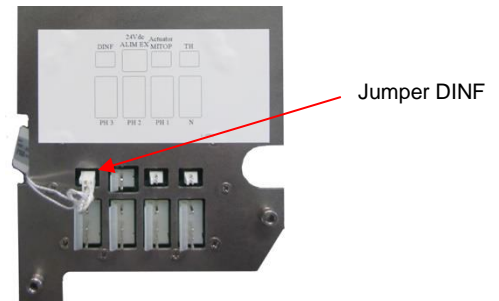
**Diagrama de conexões de tensão (AC-PRO-MP-II)**

### 3.5 Conexão dos conectores de TC



Conecte os três (3) conectores TC às fases. Conecte o conector TC do neutro, se aplicável. Conecte os outros conectores, sempre tomando muito cuidado para não misturar os conectores. Se necessário, use os cabos de extensão para as conexões TH e MTOP.

Veja os códigos de cores dos fios na Seção 3.2.



Para os disjuntores que não têm chave DINF e massa de inércia, mantenha o jumper no conector DINF. Sem o jumper, a função DINF Instantâneo estará sempre ativada.

Caso contrário, remova e descarte o jumper e conecte o cabo DINF ao conector DINF.

**3.6 Fixação do AC-PRO-MP® ao disjuntor.**



Coloque o AC-PRO-MP® na posição correta e fixe-o usando quatro (4) parafusos Phillips M3 X 16.

**3.7 Verificação do alinhamento da haste “Pressionar-para-Zerar”.**



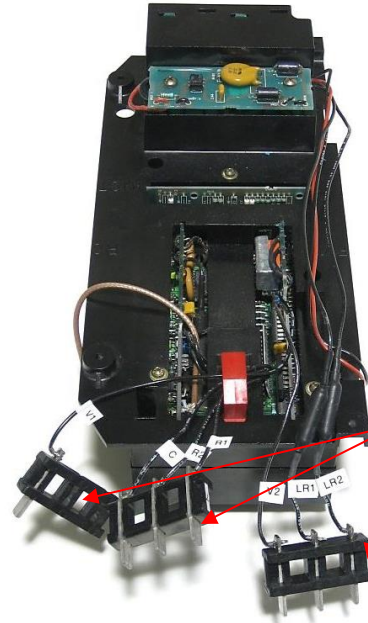
Verifique o alinhamento com o mecanismo

Conector da fiação auxiliar mostrado sem fios

Insira o conector de fiação auxiliar no AC-PRO-MP

Assegure que o alinhamento entre a parte posterior da haste “Pressionar-para-Zerar” e a peça de rearme pequena na unidade de controle inferior esteja correto.

**3.8 Conexões das fiações auxiliares.**



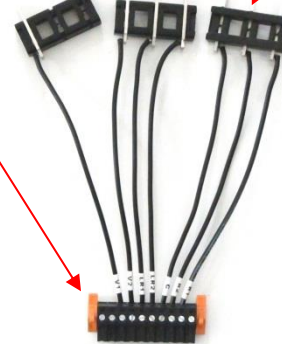
Desencaixe os conectores dos 3 blocos de terminais de plástico

Desencaixe os conectores dos três (3) blocos de terminais de plástico. Os blocos de terminais de plástico serão reutilizados. Não remova os terminais de TC do neutro T1 e T2, se estiverem instalados. Consulte a fiação do bloco de terminais auxiliares na próxima página.



Conector da fiação auxiliar com fios

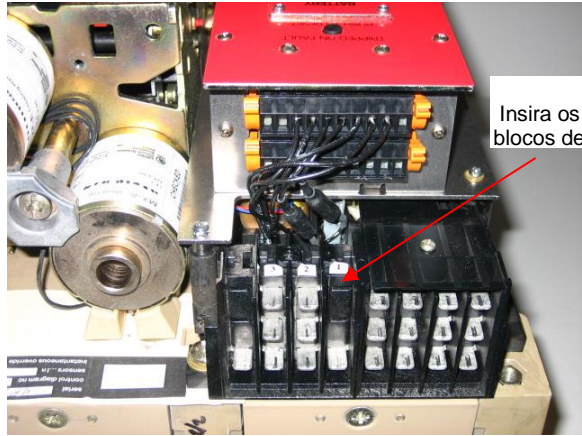
Encaixe os novos conectores nos 3 blocos de terminais de plástico



Encaixe os novos terminais na guia deslizante existente nos blocos de terminais de plástico. Siga o diagrama de conexão na página 8. Assegure-se de que os terminais estejam bem assentados nos blocos de terminais de plástico.

Insira o conector da fiação auxiliar montada na posição localizada na parte superior do AC-PRO-MP.

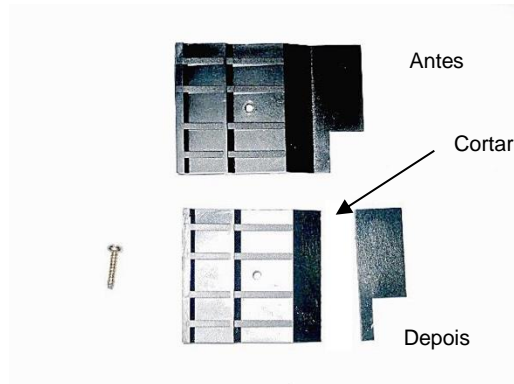
### 3.9 Inserção dos blocos de terminais auxiliares na unidade de controle inferior.



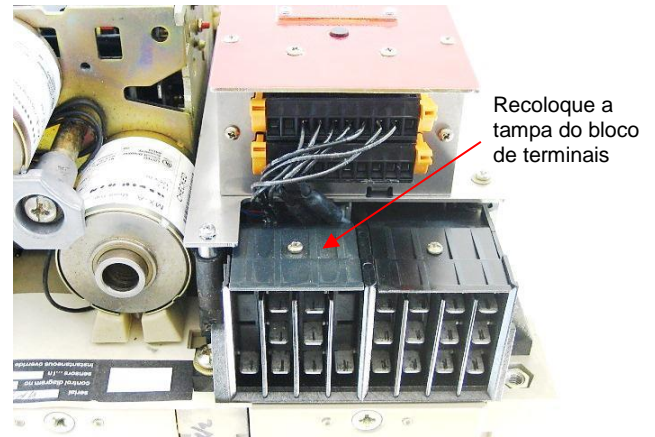
Insira os blocos de terminais nos locais corretos na unidade de controle inferior.

Siga o diagrama abaixo.

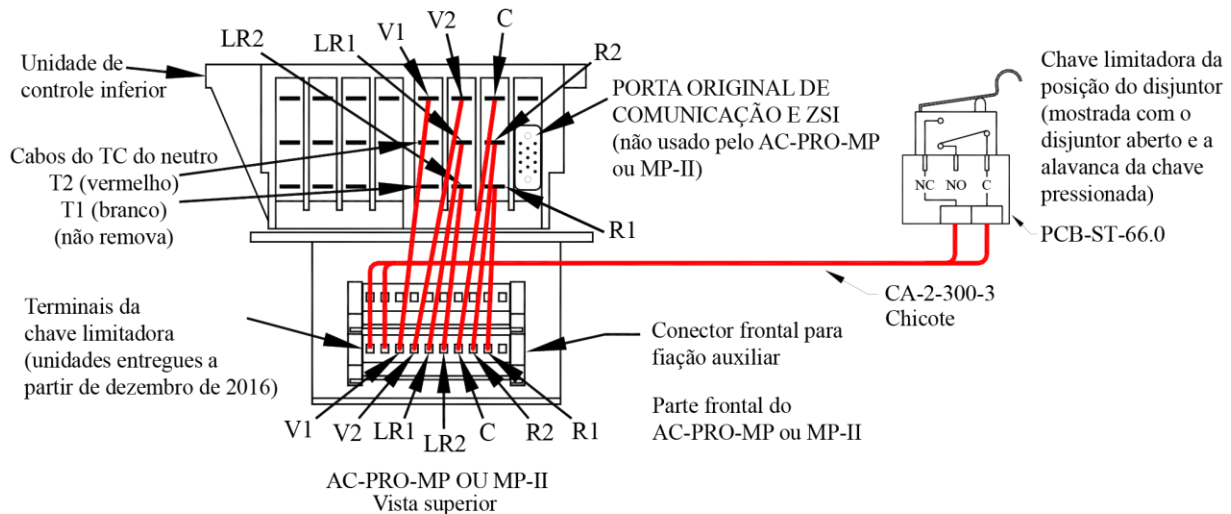
### 3.10 Modificação e instalação da tampa do bloco de terminais.



Corte a parte inferior da tampa do bloco de terminais removido anteriormente.



Recoloque a tampa do bloco de terminais usando o parafuso existente.



### Fiação do bloco de terminais auxiliares



### 3.11 Instalação da chave limitadora

Uma limitadora é fornecida como uma entrada para a posição do disjuntor nas unidades de disparo AC-PRO-MP ou MP-II entregues a partir de dezembro de 2016.

Esse interruptor deve ser instalado para proporcionar o seguinte:

- 1) Fornecer informações sobre o disjuntor, se está aberto ou fechado, ao sistema de comunicações.
- 2) Para ativar a detecção "SLUGGISH BREAKER".

O recurso de detecção patenteado "SLUGGISH BREAKER" mede a velocidade de operação do mecanismo do disjuntor para cada operação de desarme iniciada pela unidade de disparo, incluindo a importantíssima "Primeira Operação". Se o tempo de operação do mecanismo for maior que o tempo programado, a unidade de disparo dará um alarme de **SLUGGISH BREAKER (MANUTENÇÃO OBRIGATORIA)**.

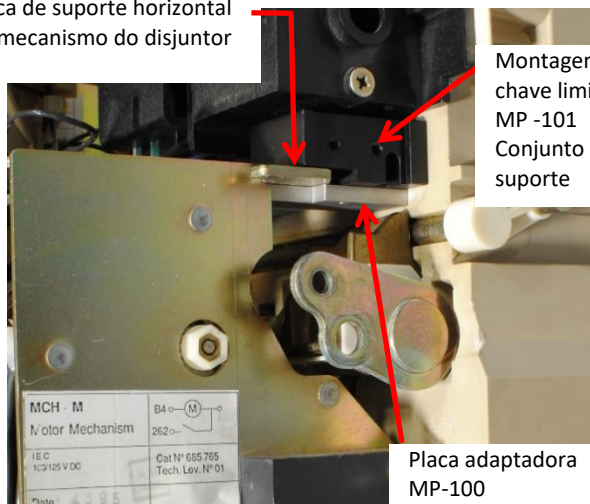
Instale a chave limitadora do disjuntor da seguinte maneira:

Certifique-se de que o disjuntor esteja aberto.

Fixe o Suporte de Montagem da Chave Limitadora MP-101 ao Suporte Adaptador MP-100 usando dois (2) parafusos de cabeça sextavada de 4-40 x 3/8 e arruelas de travamento.

O conjunto do suporte de montagem da chave limitadora é montado no lado direito do mecanismo do disjuntor usando um orifício existente na placa de suporte horizontal do mecanismo do disjuntor. Deslize o conjunto do suporte de montagem da chave limitadora sobre a placa de suporte horizontal do mecanismo do disjuntor de forma que a placa de suporte atravesse a folga no conjunto do suporte à placa de suporte usando um (1) parafuso Phillips HD 4-40 x 3/8 e uma arruela de travamento.

Placa de suporte horizontal do mecanismo do disjuntor



Montagem da chave limitadora MP-101  
Conjunto do suporte

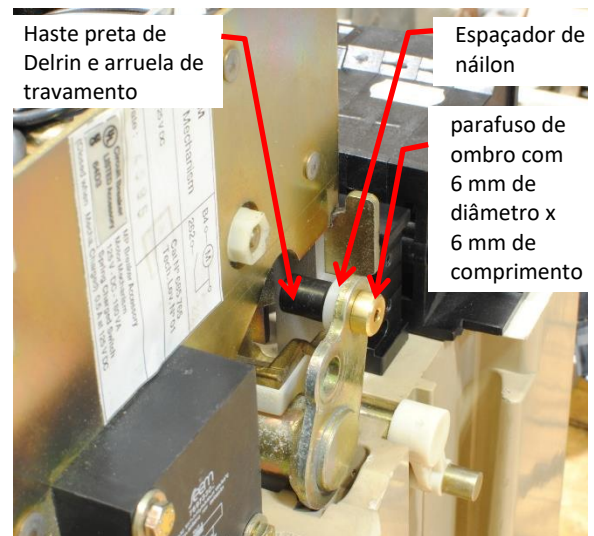
Placa adaptadora MP-100

### Montagem da chave limitadora Instalação do suporte

O mecanismo do disjuntor pode ter um braço de conexão existente para os contatos auxiliares. Siga as instruções apropriadas abaixo para o tipo de disjuntor a passar por um retroajuste.

**Se o disjuntor NÃO tiver um braço de conexão de contato auxiliar:**

O sinalizador da chave limitadora é montado em um orifício existente no mecanismo do disjuntor. Coloque um (1) parafuso de ombro com 6 mm de diâmetro x 6 mm de comprimento através do orifício e fixe-o no lugar usando um (1) espaçador de náilon, uma (1) arruela de travamento M6 e uma (1) haste preta de Delrin como mostrado abaixo. Aperte firmemente o conjunto sinalizador.



### Instalação do sinalizador da chave limitadora (disjuntor SEM braço de contato auxiliar)

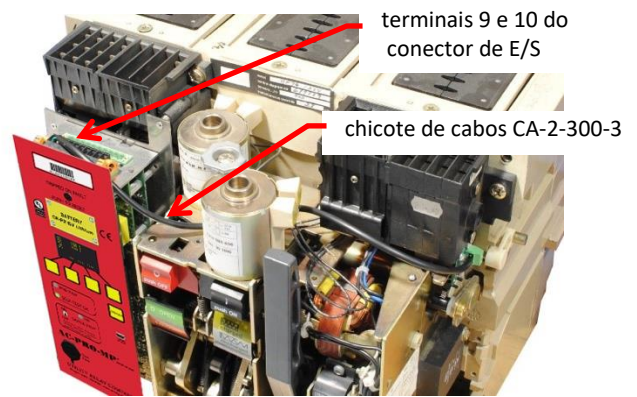
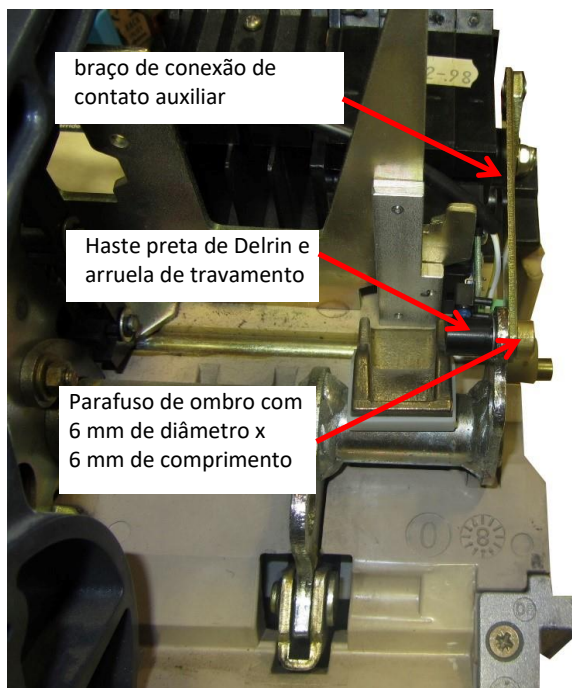
**Se o disjuntor TIVER um braço de conexão de contato auxiliar:**

Remova o braço de conexão do contato auxiliar existente removendo os e-rings que mantêm o braço no lugar.

Remova o pino da extremidade do braço de conexão que se liga ao mecanismo do disjuntor e use uma broca de 6 mm de diâmetro para alargar o orifício na extremidade do braço de conexão do qual o pino foi removido.

Fixe novamente o braço de conexão no contato auxiliar usando o e-ring existente.

O sinalizador da chave limitadora é montado em um orifício existente no mecanismo do disjuntor. Coloque um (1) parafuso de ombro com 6 mm de diâmetro x 6 mm de comprimento através do orifício do mecanismo do disjuntor e do braço de conexão. Fixe-o no lugar usando uma (1) arruela de travamento M6 e uma (1) haste preta de Delrin como mostrado. Aperte firmemente o conjunto sinalizador.

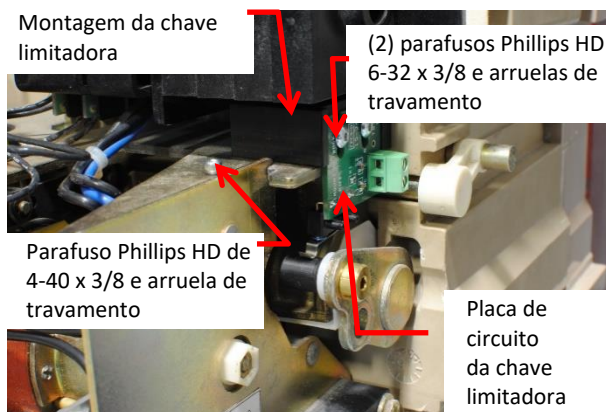


### Fiação da chave limitadora

#### Instalação do sinalizador da chave limitadora (disjuntor COM braço de contato auxiliar)

Fixe a placa de circuito da chave limitadora no conjunto do suporte de montagem usando dois (2) parafusos Phimips HD 6-32 x 3/8 e arruelas de travamento. Veja a foto.

Ajuste a posição da placa de circuito para a esquerda ou para a direita até que a chave limitadora mude de estado ou faça um "clique" contra o sinalizador da chave limitadora. Aperte firmemente as ferragens para prender a placa de circuito na posição.



#### Instalação da placa de circuito da chave limitadora

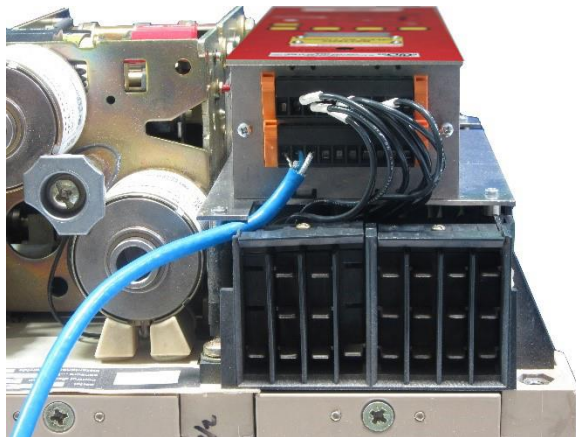
Conecte os fios do bloco de terminais de 2 polos que está na placa do circuito do interruptor de fim de curso aos terminais 9 e 10 do conector de E/S da/g> UNIDADE DE DISPARO, conforme mostrado na página 8. A polaridade NÃO é importante. Use o chicote de cabos CA-2-300-3 fornecido com dois (2) fios 22 AWG em um tubo de PVC.

### 3.12 Instalação das conexões das comunicações (AC-PRO-MP-II)

O kit AC-PRO-MP-II inclui um cabo de comunicação de 2 segmentos com um conector de engate rápido e um bloco de terminais de 3 pontos. O segmento curto do cabo é fixado ao chicote do AC-PRO-MP-II, que é conectado à unidade de disparo. O outro segmento do cabo (mais longo) é conectado ao bloco de terminais de 3 pontos no invólucro do comutador. Para que o disjuntor seja completamente removido do comutador é necessário desligar o conector de engate rápido.

O cabo de comunicação deverá ser passado pela parte superior do disjuntor, conforme mostrado nas fotos abaixo.

Faça uma abertura de 3/8" de largura x 5/16" na tampa do disjuntor como mostrado na foto para dar espaço à passagem do cabo de comunicação.



**Instalação do cabo de comunicação (com a tampa removida) (AC-PRO-MP-II)**

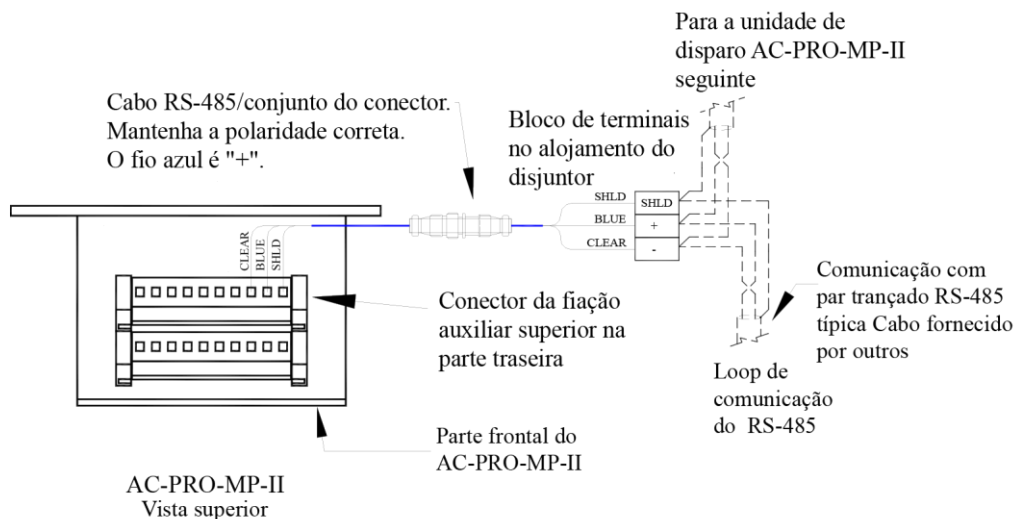
### 3.13 Recolocação da tampa frontal do disjuntor.

Recoloque a tampa frontal do disjuntor usando as ferragens físico existentes.



Faça uma abertura de 3/8" de largura x 5/16" na tampa para dar espaço à passagem do cabo de comunicação.

**Instalação do cabo de comunicação (abertura na parte superior da tampa do disjuntor) (AC-PRO-MP-II)**



**Conexões de comunicações (apenas o AC-PRO-MP-II)**



## 4.0 Configurações

A unidade de disparo é fornecida sem qualquer configuração de fábrica, deve ser comissionada antes da primeira operação.

As teclas de comando e o visor no painel frontal ou a interface USB para um laptop podem ser utilizados para fazer as configurações iniciais ou alterar as configurações existentes.

### \*\*\*\* IMPORTANTE \*\*\*\*

A unidade de disparo **NÃO FUNCIONARÁ** do jeito que é entregue pela fábrica. Para que ela seja funcional, antes de mais nada, o usuário **DEVE COMMISSIONAR** a unidade conforme detalhado nesta seção.

### 4.1 Alteração das configurações usando o painel frontal

Pressione a tecla DISPLAY para ligar a unidade de disparo.

Se a unidade ainda não tiver sido comissionada, serão exibidas as informações a seguir:

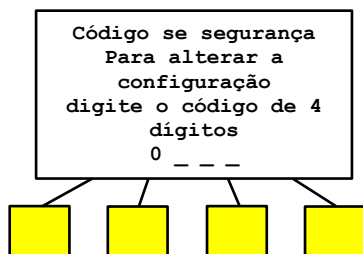


Se a unidade já tiver sido comissionada, será exibida a tela a seguir:



Pressione a tecla "Config" na tela **\*\*AVISO\*\*** – Configure o aparelho".

Ou pressione a tecla "Alt" na tela **\*\*CONFIGURAÇÕES\*\*** para exibir a janela de segurança:

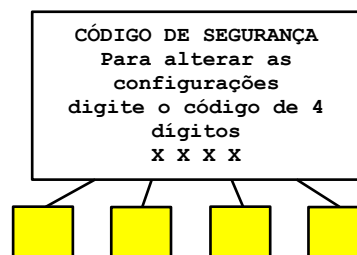


O Código de Segurança é formado pelos quatro (4) últimos dígitos do número de série. Consulte a Seção 2.1 para localizar o número de série.

Pressione as teclas "Para cima" ou "Para baixo" para selecionar o valor de cada dígito.

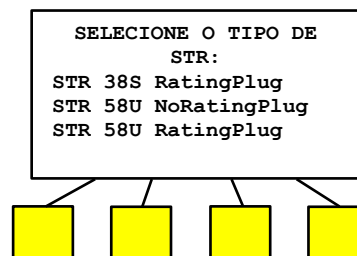
Use a tecla "Proximo" para passar para o próximo dígito.

Para o último dígito, as seguintes informações são exibidas:



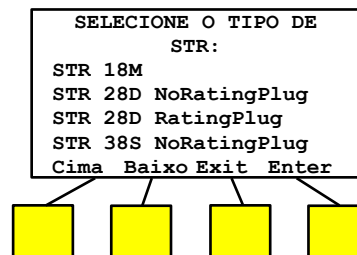
Pressione a tecla "Enter" depois que o último dígito do código de segurança for digitado.

Será exibida a tela a seguir:

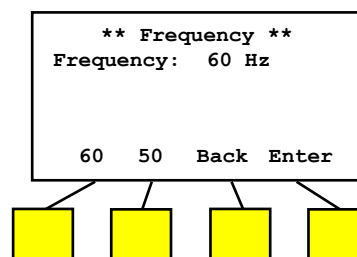


Pressione as teclas "Cima" ou "Baixo" até que a unidade de disparo STR desejada esteja piscando.

Os outros tipos de STR são exibidos pressionando a tecla "Cima" várias vezes.

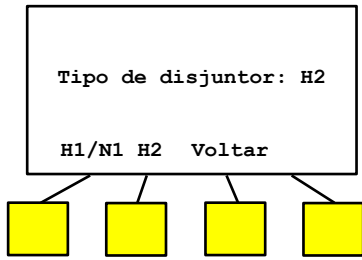


Depois de pressionar "Enter", as seguintes informações são exibidas:



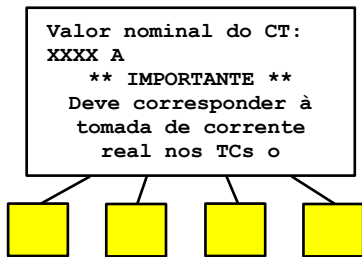
Selecione a frequência do sistema (50 ou 60 Hz).

Depois de pressionar "Enter", as seguintes informações são exibidas:  
(exceto para 18M ou 28D)



Os disjuntores H1/N1 têm capacidade de interrupção padrão ou especial e os disjuntores H2 têm alta capacidade de interrupção.

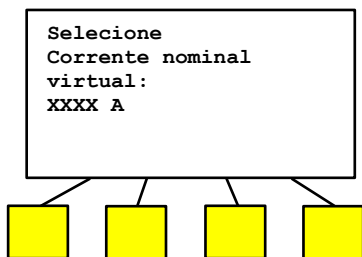
Depois de pressionar "Enter", as seguintes informações são exibidas:



Use as teclas "Cima" e "Baixo" para inserir o valor nominal correto do TC.

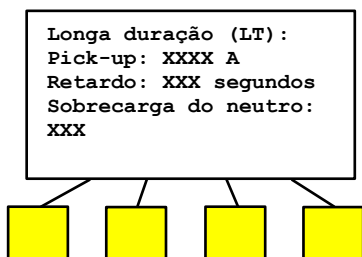
**\*\*\*\* IMPORTANTE \*\*\*\***  
O valor nominal de TC informado DEVE corresponder ao valor nominal dos TCs no

Depois de pressionar "Enter", as seguintes informações são exibidas:  
(exceto para 18M ou versões sem corrente nominal)



Use as teclas "Cima" e "Baixo" para inserir o valor da corrente nominal virtual.

Depois de pressionar "Enter", as seguintes informações são exibidas:  
(exceto para 18M)



Use as teclas "Cima" e "Baixo" para selecionar o valor desejado para o pick-up de longa duração (LTPU).

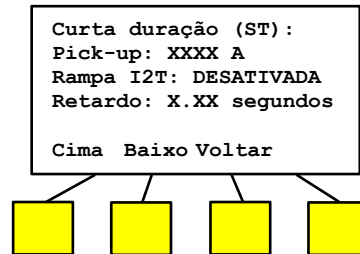
Depois de pressionar "Enter", use as teclas "Cima" e "Baixo" para selecionar o valor desejado para o retardo de longa duração (LTD).

Depois de pressionar "Enter":

Para unidades de disparo entregues a partir de dezembro de 2016: será exibida a configuração "Ativar/Desativar proteção de sobrecarga de neutro", e você deverá usar as teclas "Ativar" e "Desativar" que são exibidas para ativar ou desativar a sobrecarga de neutro. (não se aplica a 18M). Se a sobrecarga do neutro estiver ativada, será exibida a mensagem "(é necessário um TC neutro)".

Para unidades de disparo AC-PRO-MP entregues antes de dezembro de 2016: depois de definir o retardo de longa duração, a próxima tela estará relacionada à curta duração.

A seguir, para as configurações de curta duração, são exibidas as seguintes informações:  
(exceto para 18M ou 28D)

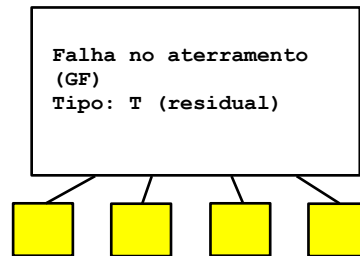


Use as teclas "Cima" e "Baixo" para selecionar o valor desejado para o pick-up de curta duração (STPU) value.

Depois de pressionar "Enter", use as teclas "Ligar" e "Desligar" que aparecem para ligar ou desligar a rampa I<sup>2</sup>T.

Depois de pressionar "Enter", use as teclas "Cima" e "Baixo" para selecionar o valor desejado para o retardo de curta duração (STD).

Depois de pressionar "Enter", as seguintes informações são exibidas:  
(exceto para 18M ou 28D)



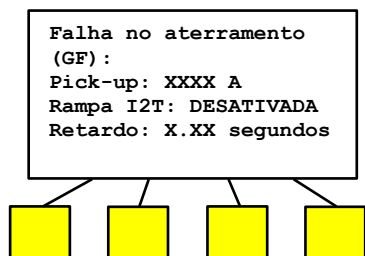
Use a tecla "T/W" para alternar entre os dois tipos de proteção contra falta no aterramento.

“T” aplica-se à falha o aterramento residual normal de 3 fios ou 4 fios.

“W” aplica-se à falha de aterramento com retorno no terra à fonte de alimentação

**Observação:** se for selecionado o tipo “W”, a função de sobrecarga do neutro será automaticamente desativada e será exibida a mensagem “(Sobrecarga do Neutro desativada)”.

Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas: (exceto para 18M ou 28D)



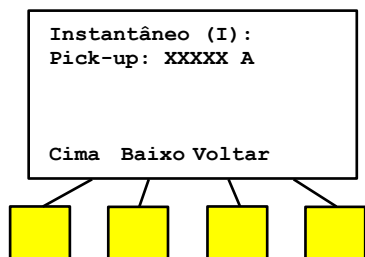
Use as teclas “Cima” e “Baixo” para selecionar o valor desejado de GFPU (pick-up de falha de aterramento). O valor máximo de GFPU é de 1200 A.

A definição de um valor de GFPU menor que 25% do valor nominal do TC exige alimentação externa de 24 VCC.

Depois de pressionar “Enter”, use as teclas “Ligar” e “Desligar” que aparecem para ligar ou desligar a rampa I²T.

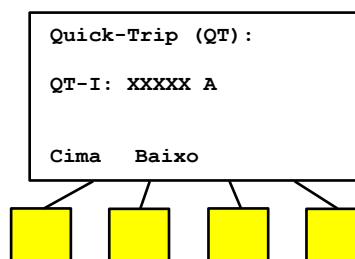
Depois de pressionar “Enter”, use as teclas “Cima” e “Baixo” para selecionar o valor desejado do retardo na falha de aterramento (GFD).

Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas:



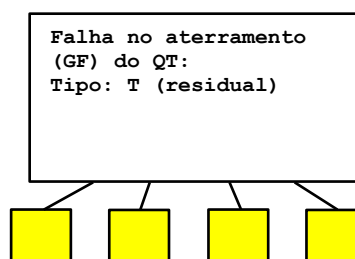
Use as teclas “Para cima” e “Para baixo” para selecionar o valor desejado para o pick-up do Instantâneo (IPU).

Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas:



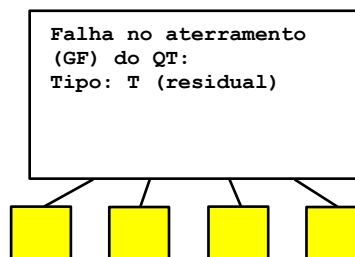
Use as teclas “Cima” e “Baixo” para selecionar o valor desejado do pick-up do QUICK-TRIP Instantâneo (QT-I). Não está disponível para configuração um valor “desativado”.

Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas: (exceto para 18M ou 28D)



Use a tecla “Lig/Desl” para alternar entre “Ligar” ou “Desligar” a função de falha no aterramento do QUICK-TRIP®.

Se o GF normal foi previamente configurado como “Desligado”, em vez da tela acima, serão exibidas as informações a seguir. (exceto para 18M ou 28D)



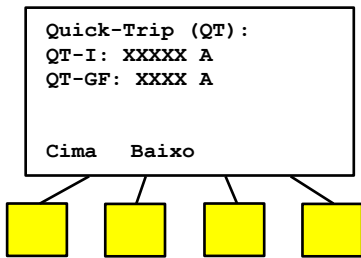
Use a tecla “Lig/Desl” para ligar ou desligar a função de falha de aterramento do QUICK-TRIP®.

Use a tecla “T/W” para selecionar o tipo de falha de aterramento.

“T” aplica-se à falha o aterramento residual normal de 3 fios ou 4 fios.

“W” aplica-se à falha de aterramento com retorno no terra à fonte de alimentação

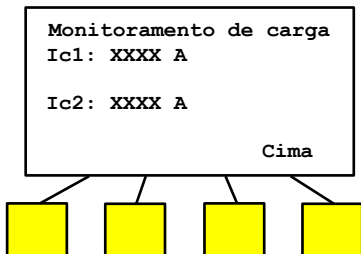
Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas: (exceto para 18M ou 28D)



Use as teclas “Cima” ou “Baixo” para selecionar o valor desejado do pick-up da falha de aterramento (QT-GF) do QUICK-TRIP.

A definição de um valor de QT-GF abaixo de 20% do valor nominal do CT exige alimentação externa de 24 VCC.

Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas: (exceto para 18M, 28D ou 38S)



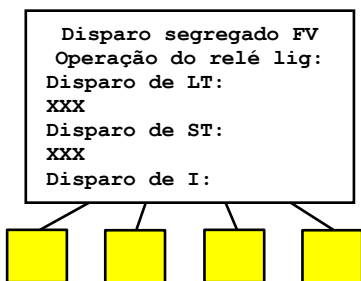
Consulte a seção 16.0 para obter mais informações sobre os relés de monitoramento de carga.

Use as teclas “Cima” ou “Baixo” para selecionar o valor desejado do pick-up de monitoramento de carga 1 (Ic1) ou role o visor para baixo para desligar.

Pressione a tecla “Enter” para ir para o monitoramento de carga 2 (Ic2).

Use as teclas “Cima” ou “Baixo” para selecionar o valor desejado do pick-up do Ic2 ou role o visor para baixo para desligar.

Depois de pressionar “Enter”, as seguintes informações são exibidas:



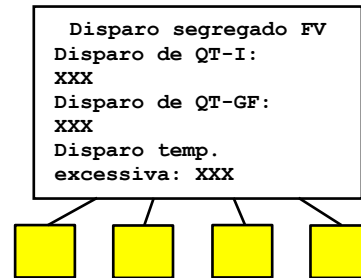
Consulte a seção 14.0 para obter mais informações sobre o relé de disparo segregado FV.

Use as teclas “Sim” ou “Não” para selecionar quais combinações de funções de proteção irão operar o relé de disparo segregado FV.

Para que possa operar, o relé de disparo segregado FV exige alimentação externa de 24 VCC.

Use a tecla "Baixo" para passar para a próxima função.

Quando a tecla “Baixo” é pressionada depois de selecionada a operação "Disparo GF" do relé de disparo segregado FV, são exibidas as seguintes informações:



Use as teclas “Sim” ou “Não” para selecionar quais combinações de funções irão operar o relé de disparo segregado FV.

Use a tecla "Baixo" para passar para a próxima função.

Depois de ajustar a função “Sobrecarga do neutro”, pressione a tecla “Baixo” para exibir as seguintes informações:

(esta tela se aplica apenas ao AC-PRO-MP-II)



O AC-PRO-MP-II dispõe de recursos para se comunicar por meio de uma rede RS485 via protocolo Modbus RTU. As configurações de comunicação do RS485 são as seguintes:

Comunicações ativadas: defina como ATIVO se as comunicações RS485 forem usadas.

Endereço: Cada unidade de disparo que compartilha o mesmo par trançado deve ter um endereço exclusivo. O endereço identifica individualmente cada unidade de disparo.

Observação: duas unidades de disparo podem ter o mesmo endereço desde que não estejam conectadas à rede por meio do mesmo cabo de par trançado.

O endereço é selecionável de 1 a 247, em incrementos de 1. Na maioria dos aplicativos, somente os endereços 1 a 32 serão usados devido às limitações das comunicações RS485.



A taxa de transferência deve ser selecionada de modo a coincidir com a taxa de transmissão do dispositivo mestre de comunicação (ou seja, PC, gateway, etc.).

Paridade deve ser configurada para corresponder à paridade do dispositivo mestre de comunicação (por exemplo, PC, gateway, etc.).

Retardo da resposta é o atraso mínimo entre o recebimento de um pacote Modbus da unidade de disparo e sua resposta. Pode ser definido em 5 ou 10 milissegundos.

Depois de definir o retardo da resposta, pressione a tecla "Enter" para exibir o seguinte: (esta tela se aplica apenas ao AC-PRO-MP-II)



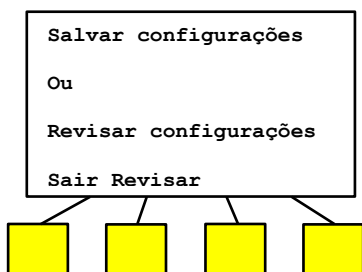
As configurações de "Controle sobre comunicações" do AC-PRO-MP-II são definidas localmente como "configurações permissíveis", que normalmente devem ser definidas como DESATIVADAS, a menos que exista um dispositivo mestre de comunicações especificamente projetado e capaz de realizar essas funções.

Disparo forçado: se ativado, este recurso permite o disparo do disjuntor por meio de um comando de disparo forçado sobre as comunicações RS485.

Alteração de configurações: se ativado, esse recurso permite que o usuário faça alterações nas configurações por meio da rede de comunicações. Caso contrário, as configurações só poderão ser alteradas no AC-PRO-MP-II por meio das teclas inteligentes ou usando a conexão USB local. OBSERVAÇÃO: as configurações de TC só podem ser alteradas no AC-PRO-MP-II.

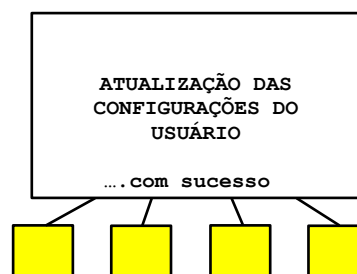
Controle de QT: se habilitado, isso permite ativar as configurações de QUICK-TRIP ativadas nas comunicações RS485.

Depois de definir o controle de QT, pressione a tecla "Enter" e será exibido o seguinte:



Pressionar a tecla "Revisar" possibilitará a revisão das configurações feitas, bem como suas alterações.

Pressionar a tecla "Salvar" permitirá que as configurações sejam salvas na memória não volátil e as informações a seguir serão exibidas por um tempo curto:

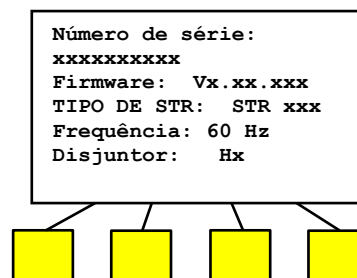


## 4.2 Revisão das configurações

As configurações e informações da unidade de disparo podem ser revisadas no modo "somente leitura", usando a tecla Revisar configurações.



Pressione A TECLA "Rev" na tela "\*\*\*CONFIGURAÇÕES\*\*\*" para começar a revisar as informações e configurações da unidade de disparo. Depois de pressionar "Rev", serão exibidas as informações a seguir:



Pressione a tecla "Próximo" para continuar a revisar as configurações da unidade de disparo. As telas subsequentes exibirão todas as configurações, junto com as teclas "Próximo", "Voltar" e "Sair".

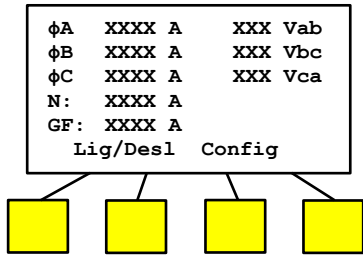
## 4.3 Definição de data e hora

O AC-PRO-MP e o MP-II têm um relógio interno que é alimentado por uma bateria CR-P2 de 6V. A configuração de data e hora é importante, pois os eventos de disparo e as formas de onda sob demanda são marcados com o horário exato.

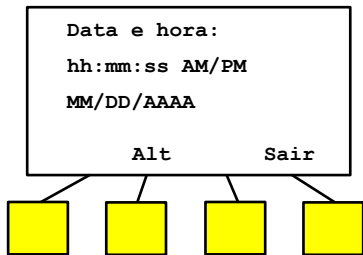
A data e a hora devem ser definidas após o comissionamento da unidade de disparo ou após a substituição da bateria.

O relógio não é atualizado automaticamente para o horário de verão.

Para visualizar ou alterar a hora, pressione a tecla "Display" (e possivelmente a tecla "Sair") para visualizar a tela principal:



Pressione a tecla "Hora" para exibir a data e a hora:



Em que "hh:mm:ss" é a hora do dia no formato de horas, minutos e segundos.

Em que "MM/DD/AAAA" é a data no formato de mês, dia e ano.

Para alterar a hora, pressione a tecla "Alt" e siga as instruções.

#### 4.4 Utilização da interface USB

Um conector USB 2.0, Mini-B na parte frontal das unidades de disparo AC-PRO-MP e MP-II é utilizado para transferir informações, inclusive configurações, entre a unidade de disparo e um computador usando o software InfoPro. Consulte a seção 18.0.

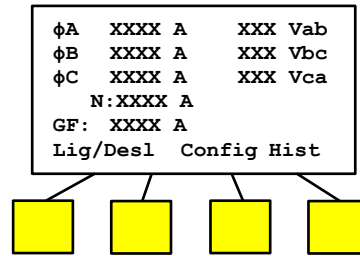
A porta USB também é compatível com o dispositivo portátil remoto SAFE-T-TRIP®. Consulte a seção 7.0 para obter informações adicionais.

### 5.0 Operações e leituras normais

#### 5.1 Leituras de tensão e corrente

Durante a operação normal, a tela do visor da unidade de disparo estará desligada e no modo de economia de energia. Quando a tecla "DISPLAY" é pressionada durante a operação normal (sem disparos, erros, alarmes, etc), a unidade de disparo exibirá os valores de corrente e tensão. Os valores de tensão serão exibidos se houver energia de controle de 24 VCC instalado, bem como um hardware de tensão. As correntes do neutro e de GF somente

serão exibidas se as funções de proteção do neutro ou do GF estiverem ativadas. Veja abaixo. Ver abaixo. Os dígitos "XXXX" exibirão as leituras reais.



Tela (de "leituras") principal (as tensões aparecem apenas no AC-PRO-MP-II)

- A coluna da esquerda exibe os valores de correntes em ampères para as fases A, B, C, neutro e falha de aterramento.
- A coluna da direita exibe os valores de tensão linha a linha "Vab", "Vbc" e "Vca". Estes valores são exibidos apenas no AC-PRO-MP-II.

#### Corrente do disjuntor menor que 10% do valor nominal do TC:

Quando as correntes são inferiores a aproximadamente 10% do valor nominal do TC, o display exibirá "BAIXO" para as correntes.

#### Corrente do disjuntor maior que 10% do valor nominal do TC:

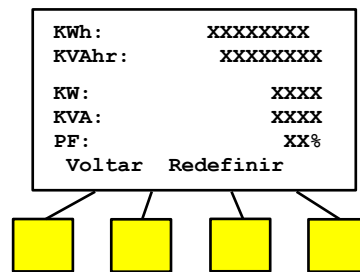
Se a corrente do disjuntor for maior que aproximadamente 10% do valor nominal do TC, serão exibidas as leituras de corrente.

#### Tensões linha a linha (no caso do AC-PRO-MP-II e se for alimentado com 24 VCC):

"Será exibido "BAIXO" se a tensão linha a linha for 50 V ou menor.

Será exibido "N/A" se a tensão não puder ser determinada, muito provavelmente porque não há tensão do sistema (ou seja, 480 V) no AC-PRO-MP-II, ou no caso de não existir energia de controle de 24 VCC.

O AC-PRO-MP-II está apto a operar com sistemas de energia trifásicos de até 600 V.



Tela de potência e energia (apenas para o AC-PRO-MP-II)

## 5.2 Valores de potência e energia (AC-PRO-MP-II alimentado por 24 VCC):

- KWh = KiloWatt-hora (utilização real da potência)
- KVAh = KiloVolt-Ampère-hora (utilização aparente da potência)
- KW = KiloWatts (potência instantânea real)
- KVA = KiloVolt-Ampères (potência instantânea aparente)
- PF = Fator de potência instantânea total
- “BAIXA” é exibido para os valores KW e KVA por fase se uma corrente ou tensão de fase associada estiver “BAIXA”.
- “N/A” será exibido para valores de KW e KVA se não for possível determinar a tensão na fase associada, em grande medida porque não há tensão do sistema (ou seja, 480 V) na unidade de disparo ou não está disponível a tensão de 24 VCC.
- Os valores de energia aumentam se a corrente para uma fase específica estiver acima de 3% da do valor nominal do TC e a tensão da fase estiver acima de 50 V.
- O valor do KWh sofre incrementos e decrementos dependendo da direção do fluxo de potência.
- TO valor de KVAh apenas apresenta incrementos.
- Observação: os valores de energia podem sofrer incrementos mesmo quando os valores de potência instantânea exibidos como “BAIXA”.

## 6.0 Redução do arc flash do QUICK-TRIP

O sistema QUICK-TRIP® (patentes 7.646.575 e 7.889.474) é um sistema de redução de risco de arc flash controlado manualmente. Ele pode reduzir os tempos de disparo ao ligar, possibilitando uma coordenação seletiva entre disjuntores ao desligar.

Se o pessoal de manutenção precisar trabalhar em equipamentos energizados, primeiramente, eles devem ligar o sistema do QUICK-TRIP no disjuntor que está alimentando o equipamento. Se ocorrer uma falha nesse momento, o disjuntor a montante desarmará rapidamente com base nas configurações do QUICK-TRIP, **reduzindo o risco de arc flash para os funcionários.**

Quando o trabalho estiver concluído, o sistema QUICK-TRIP® é desligado e a coordenação seletiva original volta a operar.

Quando o QUICK-TRIP® está **ligado**, as configurações a seguir estão ativas:

- QUICK-TRIP instantâneo (QT-I)
- Falha no aterramento do QUICK-TRIP (QT-GF)

Todas as outras configurações permanecem como estão.

O LED “QUICK-TRIP ON” oferece uma indicação positiva de que as configurações do QUICK-TRIP estão ativas se o LED estiver LED aceso.

### \*\*\*\* IMPORTANTE \*\*\*\*

AUm engenheiro qualificado deve determinar as configurações do QUICK-TRIP®, calcular os níveis de energia incidente e determinar as Categorias de Risco (HRC) com o QUICK-TRIP® ligado e desligado.

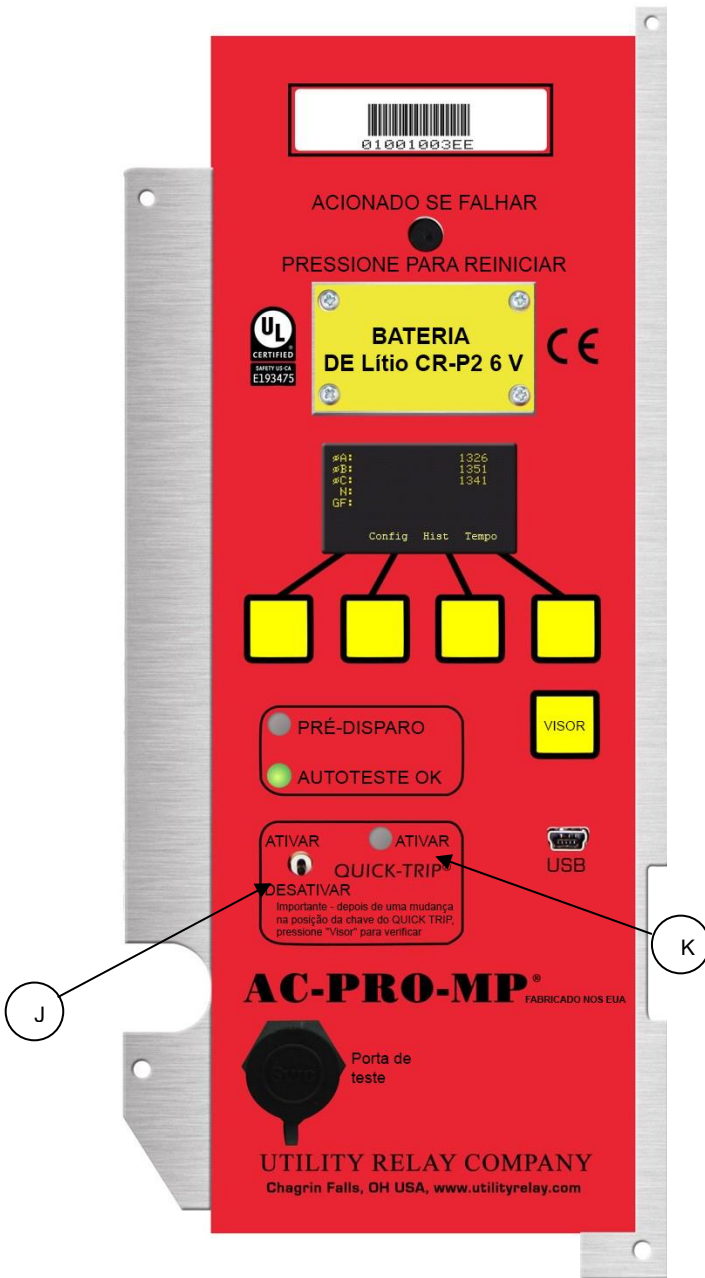
## 6.1 Chave do QUICK-TRIP®

A chave do QUICK-TRIP na frente do AC-PRO-MP pode ser usada para ativar ou desativar as funções do QUICK-TRIP.

- J. Chave de liga/desliga do QUICK-TRIP  
Mova esta chave para a posição ligada para ativar as funções QT-I e QT-GF a fim de reduzir o risco de arc flash.
- K. LED vermelho de QUICK-TRIP ativo  
Quando este LED está aceso, as funções QT-I e QT-GF estão ativas porque o a chave do QUICK-TRIP local (J) ou remoto está na posição ligada.

Se a unidade de disparo não for acionada em razão da baixa corrente do disjuntor e não houver nenhum controle de energia auxiliar de 24 VCC para o disjuntor, o LED de QUICK-TRIP ativo não acenderá com a chave na posição ligada.

TPara verificar se a função do QUICK-TRIP estará ativa assim que a unidade de disparo for energizada com a corrente do disjuntor, pressione a tecla “Display” (E) para energizar a unidade de disparo usando a bateria. O LED de QUICK-TRIP ativo acenderá.





## 6.2 QUICK-TRIP remoto®

O sistema QUICK-TRIP também pode ser controlado remotamente.

A chave local do QUICK-TRIP na parte frontal do AC-PRO-MP ou MP-II ou a chave/função do QUICK-TRIP remoto podem ativar o QUICK-TRIP. Ambas devem estar na posição desligada para desativar o QUICK-TRIP.

A indicação de QUICK-TRIP remoto também é possível. Esta lâmpada será energizada sempre que a função QUICK-TRIP estiver ativada, seja pela chave liga/desliga local ou pela chave/função remota do QUICK-TRIP.

**OBSERVAÇÃO:** o QUICK-TRIP remoto com fio não está disponível nas unidades AC-PRO-MP e MP-II com a porta de teste frontal (entregue a partir de dezembro de 2016).

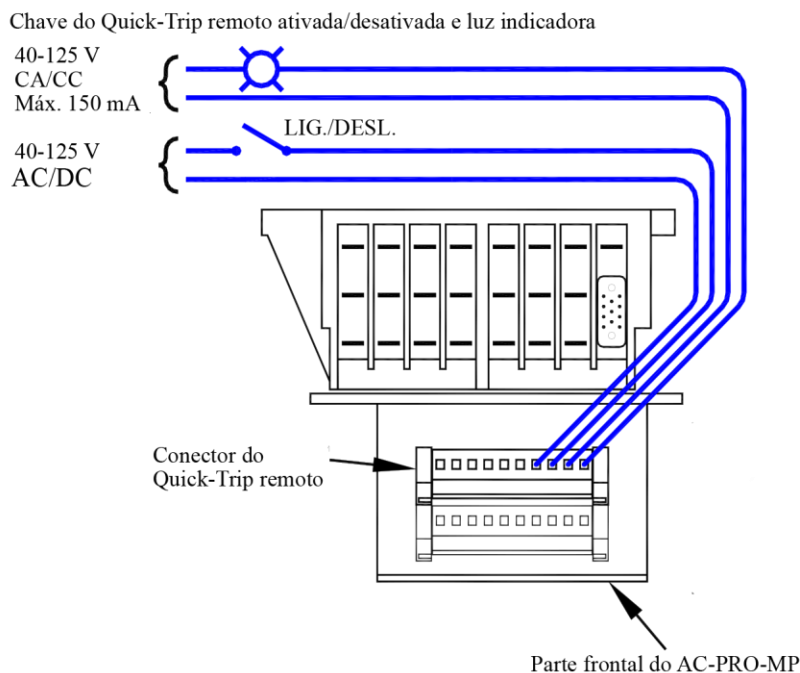
Para unidades de disparo vendidas a partir de dezembro de 2016:

O controle e a indicação do QUICK-TRIP remoto só podem ser realizados usando o protocolo de comunicação Modbus no AC-PRO-MP-II. Para obter mais informações, veja o Mapa de Registro do Protocolo de Comunicação Modbus do AC-PRO-MP-II.

Observação: para que as comunicações via QUICK-TRIP remoto possam ser utilizadas, a configuração “Controle do QT nas comunicações” (permissível) deve ser habilitada localmente na unidade de disparo.

Para unidades de disparo AC-PRO-MP vendidas antes de dezembro de 2016:

O QUICK-TRIP remoto é utilizado com fiação, conforme mostrado no diagrama abaixo. A lâmpada de indicação remota deve usar uma corrente de 150 miliampères, no máximo. É necessária uma fonte de alimentação de 40 a 125 Volts, CA ou CC, para a chave do QUICK-TRIP remoto e a luz de indicação remota. As conexões para a chave do QUICK-TRIP remota e a lâmpada de indicação remota são concebidas para o conector remoto do QUICK-TRIP na parte superior do AC-PRO-MP.



**Fiação do QUICK-TRIP remoto**  
(aplica-se apenas a unidades entregues antes de dezembro de 2016)

O dispositivo portátil de disparo manual SAFE-T-TRIP permite que o operador desarme um disjuntor sem estar na frente dele. Ele também oferece uma maneira de o mecanismo do disjuntor alcançar a velocidade de operação para a primeira operação, considerada muito importante. primeira operação, **considerada muito importante**. Isso é feito usando o recurso de detecção SLUGGISH BREAKER patenteado no AC-PRO-MP e MP-II.

O dispositivo SAFE-T-TRIP é fornecido com um cabo USB conectado permanentemente, permitindo que o disjuntor seja acionado sem que seja necessário estar diretamente em frente a ele, reduzindo assim o risco de arc flash.



O dispositivo SAFE-T-TRIP não deve ser operado quando está em frente a um disjuntor em rack ou dentro de um invólucro. O SAFE-T-TRIP é fornecido com uma bateria de lítio de 9 V, o cabo USB fixado com envoltório magnético para cabos e instruções, em uma caixa resistente e à prova d'água.



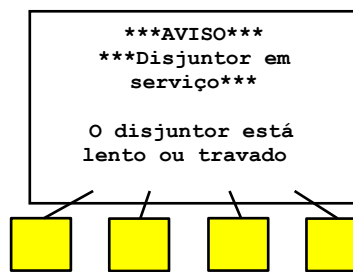
SAFE-T-TRIP



SAFE-T-TRIP na caixa

## 8.0 Detecção SLUGGISH BREAKER

O AC-PRO-MP e o MP-II apresentam o recurso de detecção patenteado SLUGGISH BREAKER que captura o tempo do mecanismo do disjuntor quando ocorre um desarme que foi iniciado pela unidade de disparo. Se o tempo do mecanismo do disjuntor ultrapassar 33 milissegundos, uma mensagem de alarme aparecerá depois que a tecla "Display" for pressionada. Além disso, o relé de disparo segregado FV pode ser configurado para operar se ocorrer uma detecção do SLUGGISH BREAKER. Veja a mensagem de alarme abaixo:



Se ocorrer um desarme "lento", é necessária a manutenção do mecanismo de disjuntor. Pressione "Visualizar" para ver os tempos de desobstrução do disjuntor. Consulte a Seção 9.0. Pressione "Apagar" para apagar a mensagem do alarme de detecção do DISJUNTOR SLUGGISH após a realização da manutenção. Se a tecla "Próximo" for pressionada e houver alarmes adicionais, o aparelho avançará para a próxima tela de alarme; na ausência de tais alarmes, ele avançará para a tela de leituras principais.

Quando o AC-PRO-MP e o MP-II enviam um comando de disparo para o atuador do disjuntor, o temporizador de Detecção do SLUGGISH BREAKER é iniciado.

As unidades entregues antes de dezembro de 2016 usam o método de corrente zero. A unidade de disparo determina o tempo de desarme do disjuntor por meio da monitoração dos valores da corrente. O temporizador de Detecção do BREAKER SLUGGISH parará quando a corrente chegar zero. É realizado o registro do tempo de desarme do disjuntor para cada polo dele.

As unidades entregues a partir de dezembro de 2016 usam o método com chave limitadora. A unidade de disparo determina o tempo de desarme do disjuntor, monitorando a chave limitadora na posição do disjuntor (fornecido com o kit de retroajuste do AC-PRO-MP ou MP-II). O temporizador de Detecção do SLUGGISH BREAKER parará quando a entrada da chave limitadora que controla a unidade de disparo mudar de estado, confirmando que o disjuntor está totalmente aberto. É realizado o registro do tempo de desarme do disjuntor.

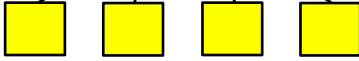
### \*\*\*\* IMPORTANTE \*\*\*\*

Deve existir energia de controle auxiliar de 24 VCC ou uma bateria nova para garantir que o tempo de desarme do disjuntor seja corretamente registrado.

## 9.0 Dados do último disparo

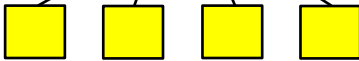
Pressione a tecla DISPLAY para ligar a unidade de disparo. Será exibida a tela a seguir:

```
Registros de disparo:
LT:      XXX
ST:      XXX
GF:      XXX
QTGF:    XXX
Rev  Apagar  Mais
```



Pressione a tecla "Mais" para exibir as funções de disparo restantes:

```
Inst:      XXX
QT-I:     XXX
SAFE-T:   XXX
Excesso temp: XXX
Sobrecarga do neutro:
XXX
Forçado:   XXX
```



Se pressionada a tecla "Apagar", será iniciado o procedimento para limpar todos os dados do último disparo.

Pressione a tecla "Revisar" para rever os detalhes do último disparo:

```
Histórico de disparos:
Último disparo:  #X
Tipo de disparo:
XXXXXXXX
hh:mm:ss AM/PM
MM/DD/AAAA
```



Em que "hh:mm:ss" é o horário do dia do disparo em horas, minutos e segundos

Em que "MM:DD:YYYY" é a data do disparo indicada pelo mês, dia e ano.

Pressione a tecla "Anterior" para exibir o disparo anterior.

Pressione a tecla "Info." para exibir informações detalhadas das correntes de fase, neutro e de falha no aterramento para este disparo:

```
φA: XXXXX A   xxx Vab
φB: XXXXX A   xxx Vbc
φC: XXXXX A   xxx Vca
N:  XXXXX A
GF: XXXXX A
Hora disj     xx.x ms
```



Os dados do histórico de disparos podem ser visualizados, salvos e impressos usando o aplicativo InfoPro. Consulte a Seção 18.0 para obter mais informações.

Para unidades entregues a partir de dezembro de 2016, as formas de onda são capturadas nos últimos 8 disparos. Essas formas de onda podem ser visualizadas com o InfoPro-MP-II. Além disso, as unidades do AC-PRO-MP-II transmitem dados de desarme por meio de comunicações RS-485 Modbus RTU.

### \*\*\*\* IMPORTANTE \*\*\*\*

Deve existir energia de controle auxiliar de 24 VCC ou uma bateria nova para garantir que o tempo de desarme do disjuntor e os dados da forma de onda sejam corretamente registrados.

A fim de manter a hora do relógio precisa e para que sejam feitos os registros corretos dos carimbos de data/hora no Histórico de Disparos, uma bateria nova deve estar à disposição.

## 10.0 Troca da bateria

A troca da bateria é bastante simples.

Remova os quatro (4) parafusos 2-56 que prendem a tampa da bateria.



Remova os 4 parafusos 2-56



Remova a bateria antiga e instale uma bateria de lítio nova de 6 volts, CR-P2. Recoloque a tampa da bateria.

### 11.0 Recurso de autoteste

O AC-PRO-MP e o AC-PRO-MP-II realizam testes contínuos de auto diagnóstico em segundo plano.

Se for detectado algum problema interno, o LED "Autoteste OK" apaga.

Os autotestes internos incluem:

- Watch dog timer (temporizador de reset)
- Verificação da integridade da memória
- Erro de acesso à memória
- Tensão de bateria baixa
- Atuador conectado
- Problema de configuração

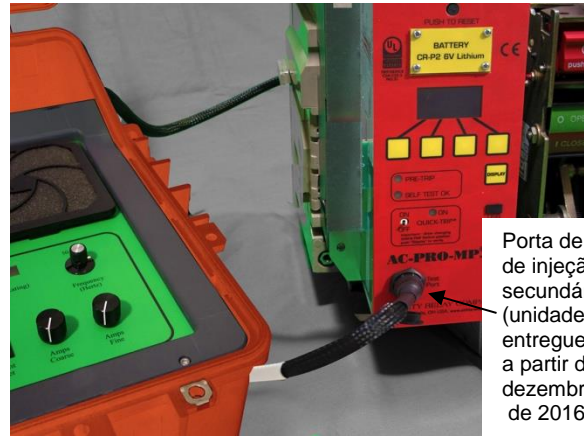
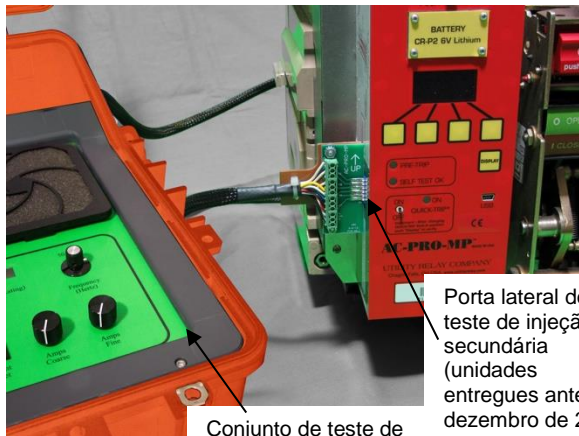
### 12.0 Injeção primária e secundária

#### 12.1 Teste de injeção primária

Um teste de injeção primária é recomendado como teste final do AC-PRO-MP ou MP-II. Esse procedimento realiza um teste completo no sistema.

Se for utilizada a Falha de Aterramento com a opção "T" (residual), o GF deve ser desligado temporariamente ao testar a monofase de outras funções de disparo com um conjunto de teste de injeção primária.

#### 12.2 Teste de injeção secundária



O conjunto de teste de injeção secundária do AC-PRO-MP oferece um modo rápido e fácil para testar as unidades de disparo AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II.

O conjunto de teste executa um teste real de cada fase e também pode testar a função de Falha no Aterramento.

Para unidades entregues antes de dezembro de 2016: O chicote do conjunto de testes é conectado a uma porta no lado esquerdo da unidade de disparo.

Para unidades entregues a partir de dezembro de 2016: o chicote de testes conecta-se a uma porta na parte frontal da unidade de disparo.

O mesmo conjunto de testes pode ser usado para todas as unidades de disparo do AC-PRO-MP e do MP-II. Se você não tiver um chicote de testes para unidades de disparo que tenham uma porta de teste frontal, entre em contato com a Utility Relay Company.

Consulte o Manual de Instruções do Conjunto de Teste do MP para obter instruções e informações sobre o teste.

Para a versão mais recente, visite:

[http://www.utilityrelay.com/Side\\_Bar/Instruction\\_Manuals.html](http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Instruction_Manuals.html)





### 13.0 Disparo do DINF instantâneo

Alguns disjuntores Masterpact MP têm um recurso de DINF Instantâneo (DINF-I). A função de disparo DINF-I é ativada por um tempo bastante curto enquanto o disjuntor estiver fechando. Depois que o disjuntor estiver totalmente fechado e travado, a função de disparo DINF-I é desativada pela micro-chave DINF.

A função DINF-I é controlada com uma micro-chave e uma massa de inércia. Elas estão localizadas na unidade de controle inferior conforme mostrado na Seção 3.3. A conexão da unidade de disparo AC-PRO-MP ou MP-II é feita pelo conector "A", conforme mostrado na Seção 2.2.

Nem todos os disjuntores Masterpact MP estão equipados com uma micro-chave DINF e, portanto, a função de disparo DINF-I nunca está ativa.

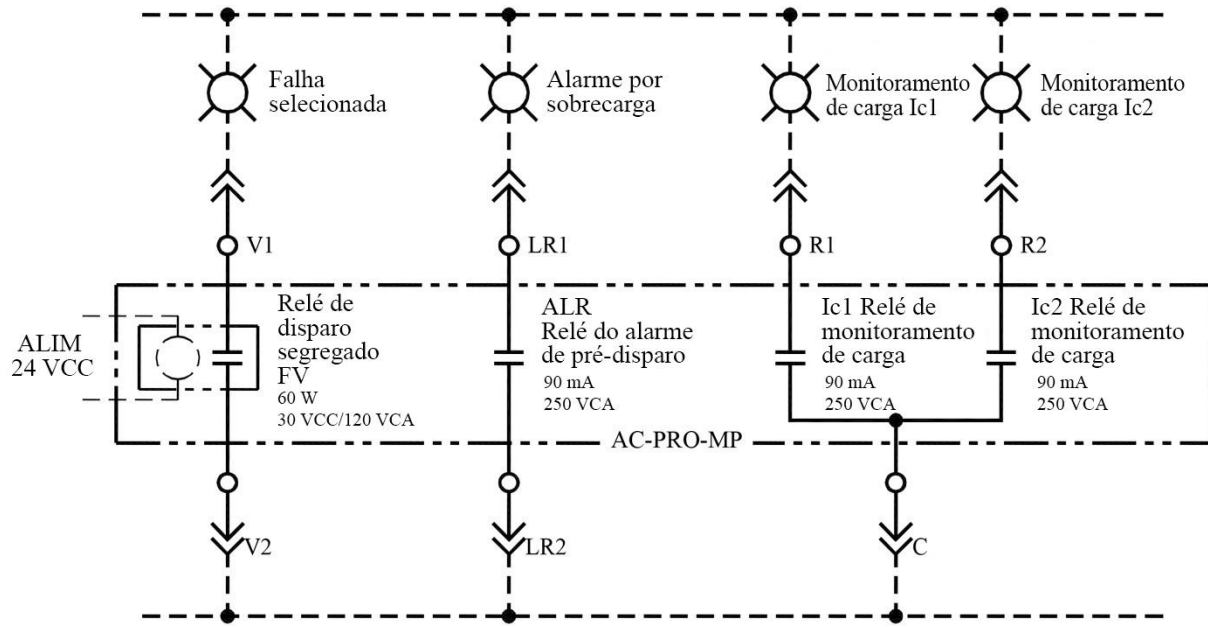
As configurações de pick-up do DINF-I são fixadas dependendo da capacidade nominal do TC, conforme mostrado abaixo.

Capacidade nominal do TC (em ampères)	Pick-up do DINF-I (em ampères)
200	2.200
250	2.700
320	3.400

400	4.300
500	5.400
600	6.500
630	6.800
800	8.600
1.000	10.800
1.200	12.900
1.250	12.900
1.600	16.700
2.000	20.800
2.500	26.900
3.000	32.300
3.200	19.200
4.000	24.000
5.000	30.000
6.000	36.000
6.300	37.800

A configuração do pick-up do DINF-I não é ajustável e também não é mostrada no monitor OLED.

Se o disjuntor NÃO tiver um cabo DINF, mantenha o jumper DINF no local. Consulte a seção 3.5. Sem o jumper DINF, a função de DINF Instantâneo estará sempre ativada.



Fiação FV, ALR, Ic1 e Ic2

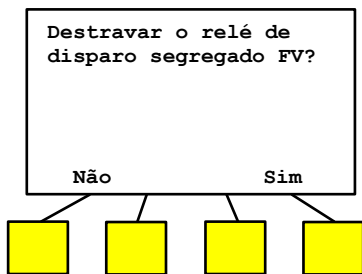
#### 14.0 Relé do disparo segregado FV

O relé de Disparo Segregado FV é um relé de retenção que fica travado quando ocorre um evento de disparo programado para operar este relé.

Nenhum, um ou mais dos seguintes eventos de disparo podem ser programados para travar este relé:

- Longa duração
- Curta duração
- Instantâneo
- Falha de aterramento
- Quick-Trip instantâneo
- Falha de aterramento do Quick-Trip
- Temperatura excessiva
- SLUGGISH BREAKER

Se o relé de Disparo Segregado FV for travado por um evento de disparo programado, ele permanecerá travado até o próximo momento em que a tecla "DISPLAY" for pressionada. Nesse momento, o operador poderá optar por destravar o relé conforme mostrado abaixo:



Para que possa operar, o relé de disparo segregado FV exige alimentação externa de 24 VCC. O contato do relé de Disparo Segregado FV normalmente fica aberto V1 e V2, conforme mostrado no diagrama de fiação apresentado na página 8 da mesma forma como é descrito acima.

#### 15.0 Relé de alarme de pré-disparo ALR

O relé de alarme de pré-disparo ALR sinaliza o momento em que a corrente do disjuntor está acima de 105% da configuração do pick-up de longa duração. Isto indica que um disparo de sobrecarga de longa duração está em andamento.

Quando a corrente do disjuntor cai para abaixo de 105% da configuração do pick-up de longa duração ou quando ocorre um disparo, o relé é desenergizado e o contato abre.

O contato do relé de alarme de pré-disparo ALR normalmente fica aberto e viabiliza a operação dos terminais LR1 e LR2, diagrama de fiação apresentado na página 8 da mesma forma como é descrito acima.

#### 16.0 Relés de monitoramento de carga Ic1 e Ic2

Se for selecionada a versão STR 58U, os relés de monitoramento de carga Ic1 e Ic2 ficam ativos. Esses relés são independentes e podem ser utilizados para desligamento da carga ou acionamento de alarmes.

Esses relés têm configurações independentes de pick-up e de retardo de tempo, conforme mostrado no TTC na Seção 21.6.

Depois de energizados, os relés permanecem assim até que o disjuntor desarme ou por 10 segundos depois que a corrente do disjuntor cai para abaixo do valor de pick-up configurado.

O contato do relé Ic1 normalmente fica aberto e viabiliza a operação do terminal R1. O contato do

relé Ic2 normalmente fica aberto e viabiliza a operação do terminal R2. Os dois relés compartilham as saídas "C" comum, conforme mostrado no diagrama de fiação apresentado na página 8 da mesma forma como é descrito acima.

## 17.0 Comunicações

A criação de um sistema completo de monitoramento de energia e comunicação voltado a um sistema de distribuição de energia de baixa tensão é fácil com o AC-PRO-MP-II. A unidade de disparo padrão AC-PRO-MP-II se comunica usando o protocolo Modbus RTU padrão do setor por meio de um fio único de par trançado blindado conectado à porta RS485. Várias unidades de disparo podem ser interligadas para simplificar a instalação.

Os recursos e as informações das comunicações do AC-PRO-MP-II são:

- Correntes, trifásicas
- Revisão e alteração de todas as configurações (a configuração do usuário "Alteração das configurações sobre a comunicação" deve estar habilitada na unidade de disparo).
- tensões, trifásicas
- KW, total
- KWh, total
- KVA, total
- KVAh, total
- Dados de fator de potência
- Status da posição do disjuntor (aberto ou fechado)
- Informações de alarme e status da unidade de disparo
- Indicação do Sluggish-Breaker
- Status ATIVO/INATIVO do QUICK-TRIP
- Data e hora da unidade de disparo
- Informações da unidade de disparo: número de série, revisão do firmware.
- Disparo forçado (a configuração do usuário "Disparo forçado sobre a comunicação" deve estar habilitada na unidade de disparo).
- Dados históricos de disparo para os últimos 8 disparos
  - Contagem de disparos
  - Tipo do disparo (razão para disparo)
  - Datas e registro de data e hora do disparo
  - Correntes e tensões do disparo
  - Registros dos tempos de desarme

A coleta das informações das unidades de disparo é feita por um PC host que executa um software IHM com drivers de dispositivo Modbus. O driver acessa cada unidade de disparo individualmente e relata essas informações de volta aos aplicativos do PC host de forma contínua. É possível acrescentar unidades de disparo adicionais ao sistema informando o ENDEREÇO da nova unidade de disparo ao software IHM.

As unidades de disparo AC-PRO-MP-II são compatíveis com o protocolo de comunicação Modbus RTU fornecido com a maioria dos sistemas IHM.

Observação: para o funcionamento das comunicações, é necessária energia de controle de 24 VCC.

### 17.1 Componentes das comunicações

O sistema de comunicações Modbus do AC-PRO-MP-II consiste nos seguintes componentes de hardware:

1. Unidade de disparo AC-PRO-MP-II e componentes de retroajuste do disjuntor.
2. Host PC (fornecido por outras empresas).
3. Topologia de cabeamento (fornecida por outras empresas).

Os componentes adicionais a serem considerados incluem:

1. Software OPC com drivers de dispositivo Modbus (fornecido por outras empresas).
2. Conversor Modbus RTU/Ethernet (fornecido por outras empresas).
3. Sistema de Interface Homem-Máquina (IHM) (fornecido por outras empresas). Estes sistemas são usados para visualizar graficamente as informações da unidade de disparo e frequentemente contêm seu próprio Driver Modbus compatível.

### 17.2 Fiação das comunicações

Todas as unidades de disparo AC-PRO-MP-II são fornecidos com conjuntos de cabos de comunicação de desconexão rápida. O conjunto de cabos possui um conector com trava de torção resistente e um bloco de terminais, que é montado dentro do computador.

A finalidade do bloco de terminais é proporcionar um local de conexão para o fio de par trançado, pois ele é ligado em série de uma célula para outra em uma linha de comutação. Isso permite que qualquer AC-PRO-MP-II (montado em um disjuntor) que se comunique individualmente seja removido sem desestabilizar as comunicações entre os outros unidades de disparo AC-PRO-MP-II.

### 17.3 Componentes do sistema e hardware do computador

O AC-PRO-MP-II se comunica por meio da interface RS485, com taxa de transferência de 9600 ou 19200 bauds, com 8 bits de dados, 1 bit de parada e sem paridade usando o protocolo de comunicação Modbus RTU.

### 17.4 Ethernet

Com a adição de um conversor RS485 para Ethernet, uma rede local (LAN) existente pode ser usada para transportar dados entre as unidades de disparo e o PC. Os conversores estão amplamente disponíveis em diversos fabricantes industriais.

Os Conversores RS485 para Ethernet são projetados para serem compatíveis com um ambiente de rede TCP/IP e geralmente se conectam a uma LAN usando cabeamento CAT-5 modular padrão 10Base-T. Esses conversores oferecem um meio relativamente barato de conexão a uma LAN.

### 17.5 Mapa de Registro do Protocolo de Comunicação Modbus

O Mapa de Registro do Protocolo de Comunicação Modbus do AC-PRO-MP-II está incluído em um documento separado. Este documento pode ser encontrado na página abaixo:  
[http://www.utilityrelay.com/Side\\_Bar/Instruction\\_Manuals.html](http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Instruction_Manuals.html)

### 17.6 Configurações das comunicações

Consulte a seção 4.1 para obter informações sobre as Configurações das comunicações.

## 18.0 Software InfoPro

O InfoPro-MP é um aplicativo de software que pode ser usado com as unidades AC-PRO-MP entregues antes de dezembro de 2016. Ele oferece os seguintes recursos:

- Configurações - upload, download, visualizar e salvar.
- Informações da unidade de disparo: número de série, versões de firmware, nome do disjuntor.
- Atualizações de firmware

O software InfoPro-MP-II destina-se a unidades AC-PRO-MP e MP II que foram entregues a partir de dezembro de 2016 (essas unidades podem ser facilmente identificadas pela porta de teste frontal). Além dos recursos acima, o InfoPro-MP-II inclui o seguinte:

- Captura de forma de onda \*\*\*  
(mediante solicitação e para os últimos 8 disparos)
- Leituras de corrente
- Leituras de tensão, potência e energia  
(apenas para o AC-PRO-MP-II)

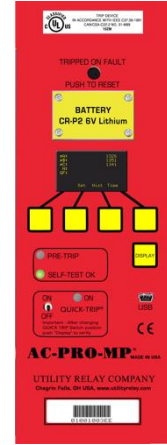
\*\*\*Deve existir energia de controle auxiliar de 24 VCC ou uma bateria nova para garantir que as formas de onda e os tempos de desarme sejam corretamente registrados. É necessário ter uma bateria nova para os registros de data e hora.



AC-PRO-MP with front test port (shipped December 2016 or later)



AC-PRO-MP-II com porta de teste frontal (liberado em dezembro de 2016)



AC-PRO-MP (entregue antes de dezembro de 2016)

Sistema operacional:

Microsoft Windows, o ideal é Windows 7, Windows 8, Windows 10 ou Windows Vista.

Conexão:

mini-USB (cabo não incluído)

Os aplicativos do software InfoPro estão disponíveis para baixar em:

[http://www.utilityrelay.com/Side\\_Bar/Downloads.html](http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Downloads.html)



Abra o arquivo baixado e siga as instruções para instalar o aplicativo.



**\*\*\*\* IMPORTANTE \*\*\*\***

O software InfoPro precisa do driver de dispositivo USB correto para se comunicar com as unidades de disparo AC-PRO-MP e MP-II. Em geral, o Microsoft Windows já inclui esses drivers. No entanto, se esse driver ainda não estiver instalado:

- 1) Certifique-se de que seu PC esteja conectado à Internet.
- 2) Conecte a unidade de disparo ao seu PC com o cabo USB.
- 3) Processo de atualização automática do driver:
  - a) Depois de conectar a unidade de disparo, se você tiver uma conexão com a Internet e direitos de administrador em seu PC, o Microsoft Windows deve instalar o driver automaticamente após alguns minutos.
- 4) Processo de atualização manual do driver:
  - a) Abra o Gerenciador de Dispositivos do Windows
  - b) Clique com o botão direito do mouse no dispositivo da unidade de disparo. Ele poderá ser encontrado em Portas ou em Outros dispositivos.
  - c) Escolha a opção "Atualizar software do driver".
  - d) Escolha a opção "Pesquisar automaticamente".
  - e) Depois que o driver for instalado, feche e reabra o aplicativo InfoPro.

**OBSERVAÇÃO:** qualquer atualização pendente no Microsoft Windows pode interferir no processo de instalação do driver.

Para obter instruções mais detalhadas com capturas de tela, entre em contato com a URC.

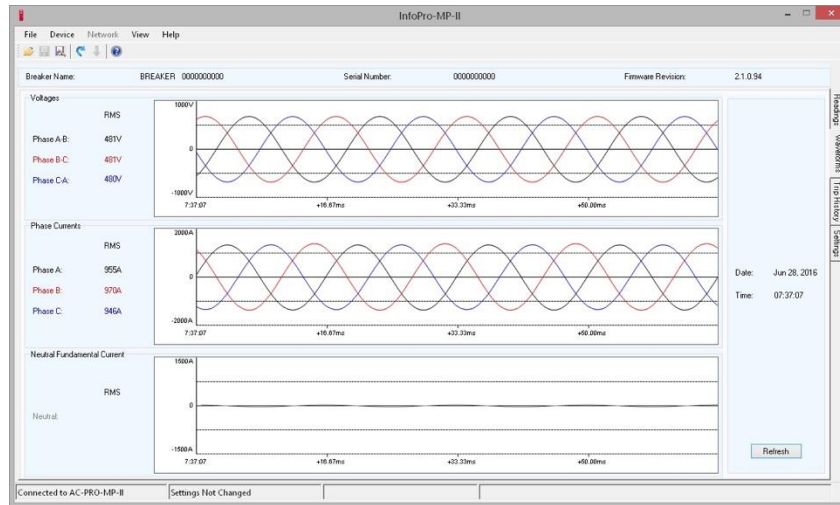
Consulte o Guia de Ajuda do InfoPro disponibilizado pelo aplicativo para obter informações e instruções específicas.

**18.1 Atualizações de firmware**

Para determinar qual versão do firmware está atualmente instalada em sua unidade de disparo, use o menu Configurações. Consulte a Seção 4.2.

O aplicativo InfoPro pode ser usado para atualizar o firmware no campo usando a porta USB. As instruções de atualização do firmware podem ser encontradas no Menu de Ajuda do InfoPro.

Observação: as unidades com a porta de teste frontal (entregues a partir de dezembro de 2016) aceitam um firmware diferente das unidades entregues antes de dezembro de 2016.



Captura de tela da guia Forma de Onda do InfoPro-MP-II

## 19.0 Garantia

O AC-PRO-MP e o AC-PRO-MP-II têm uma garantia condicional de 2 anos.

Consulte a página de garantia no início deste manual para saber de todos os detalhes.

Visite [www.UtilityRelay.com](http://www.UtilityRelay.com) ou ligue para 888-289-2864 para obter as informações mais recentes.

## 21.0 Curvas de tempo-corrente

As páginas a seguir incluem as curvas de tempo-corrente para o AC-PRO-MP e o AC-PRO-MP-II

## 20.0 Classificações ambientais

Temperatura ambiente:

Estrutura eletrônica da unidade de disparo:

-4°F (-20 °C) a 158 °F (70 °C)

Visor OLED:

-22 °F (-30 °C) a 158 °F (70 °C)

Bateria:

-4 °F (-20 °C) a 140 °F (60 °C)

Umidade:

95% sem condensação

Revestimento isolante:

Revestimento isolante de acrílico,

Tipo HumiSeal 1A33

Arquivo de componente UL nº E105698

Invólucro:

Aço inoxidável tipo 304, chapa bitola 14

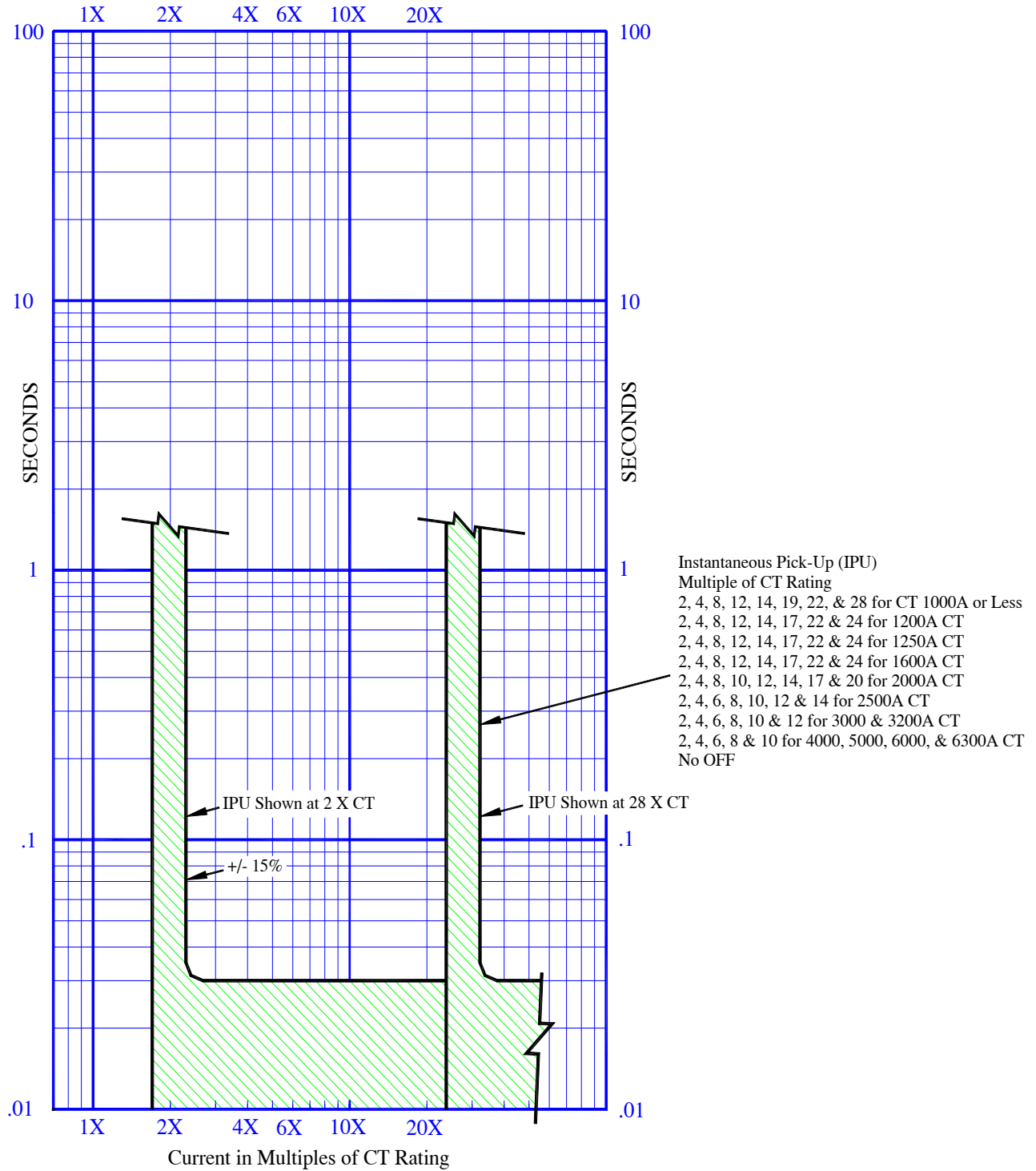
Bateria:

Panasonic CR-P2

Lítio, 6 V, 1400 mAh

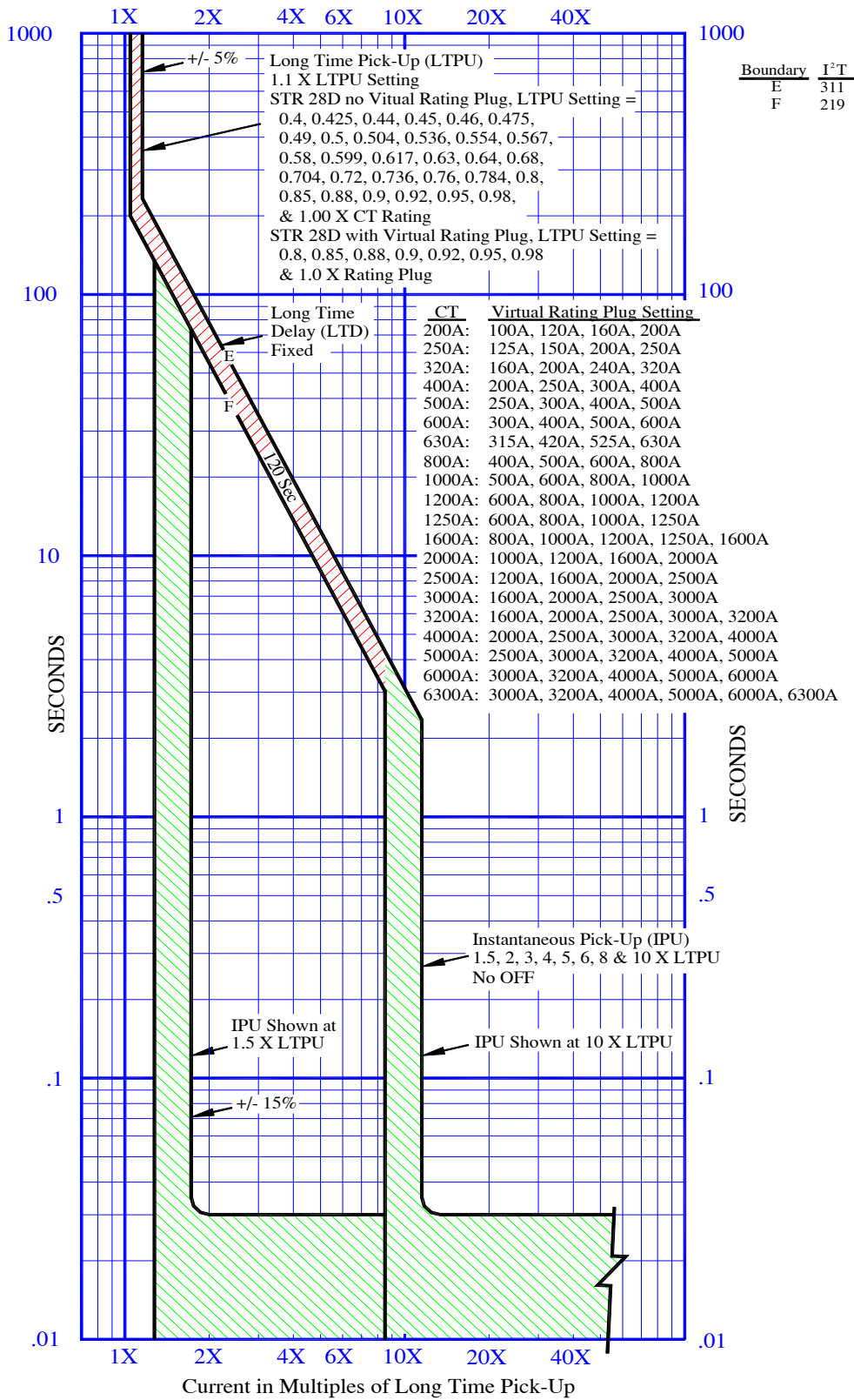
Não recarregável

21.1 Curva de tempo-corrente do STR-18M



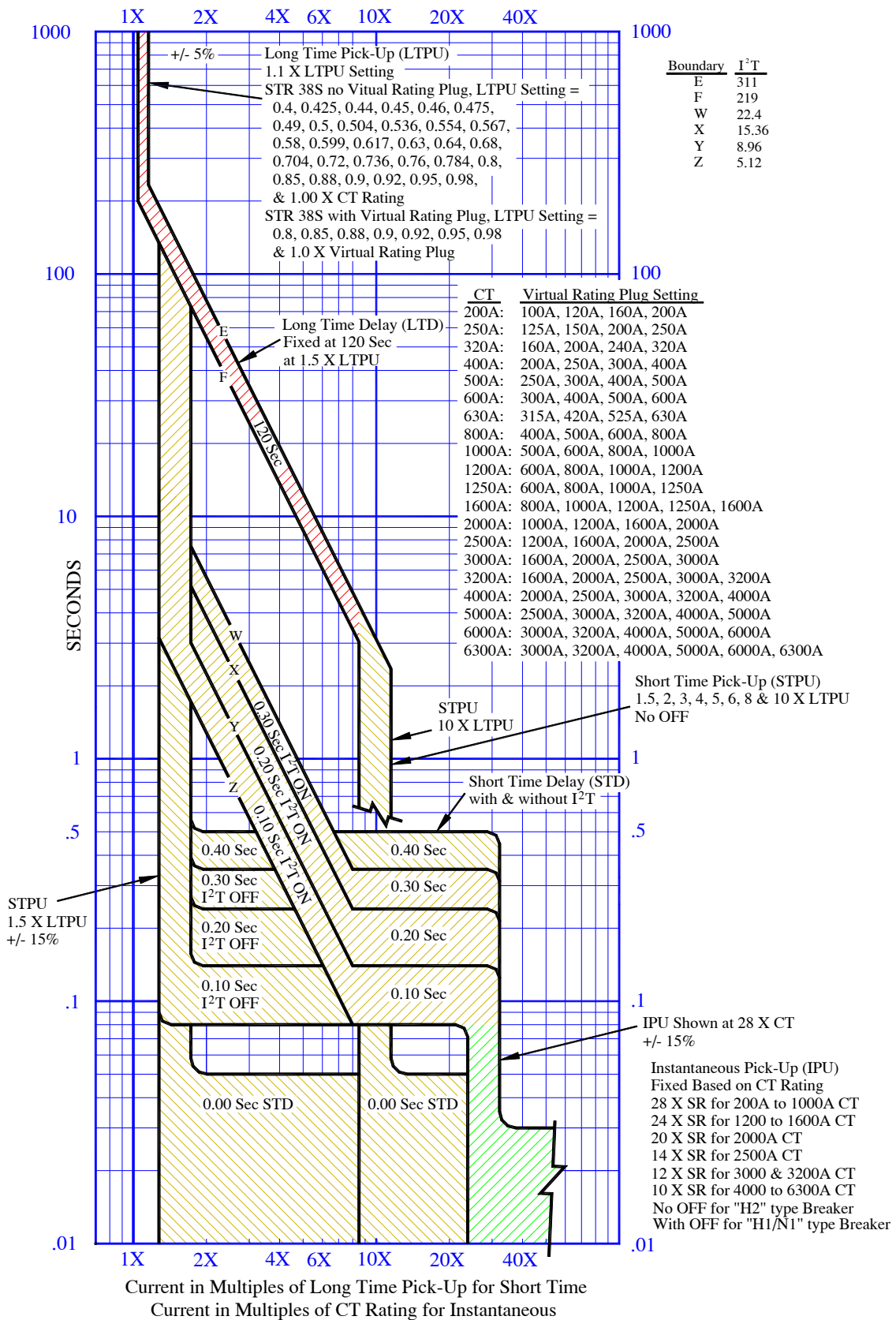
AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-18M

21.2 Curva de tempo-corrente do STR-28D



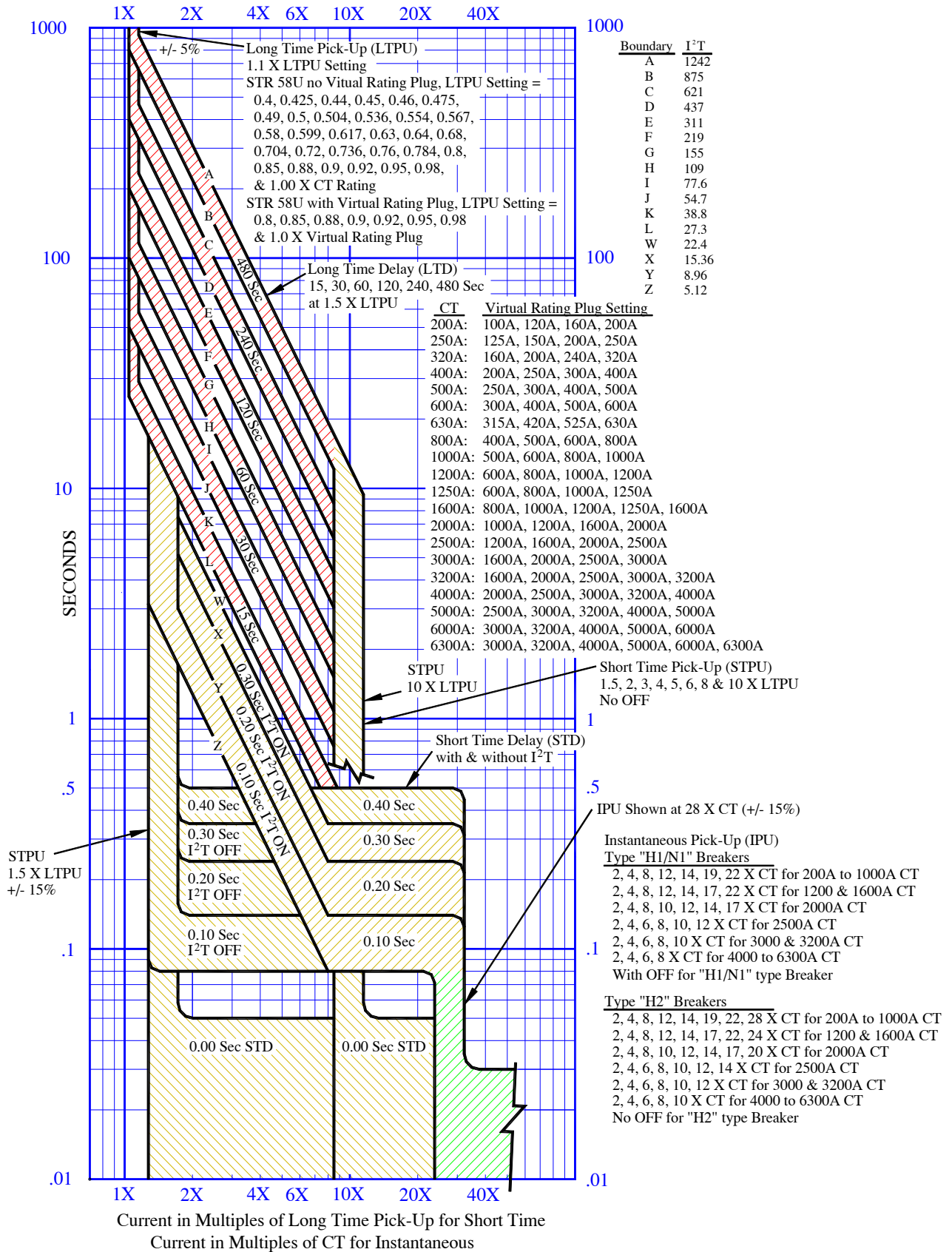
AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-28D





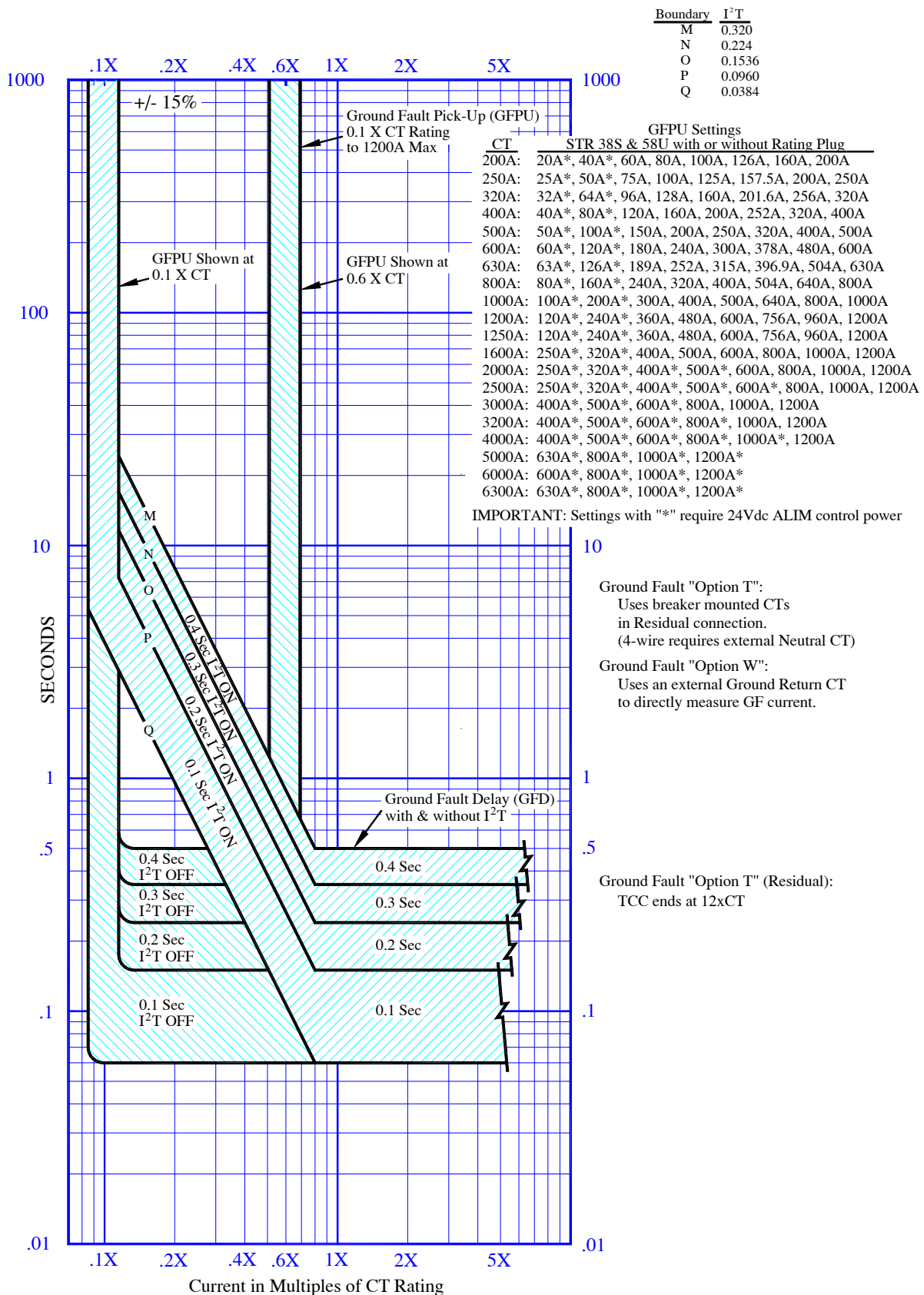
AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-38S

21.4 Curva de tempo-corrente do STR-58U



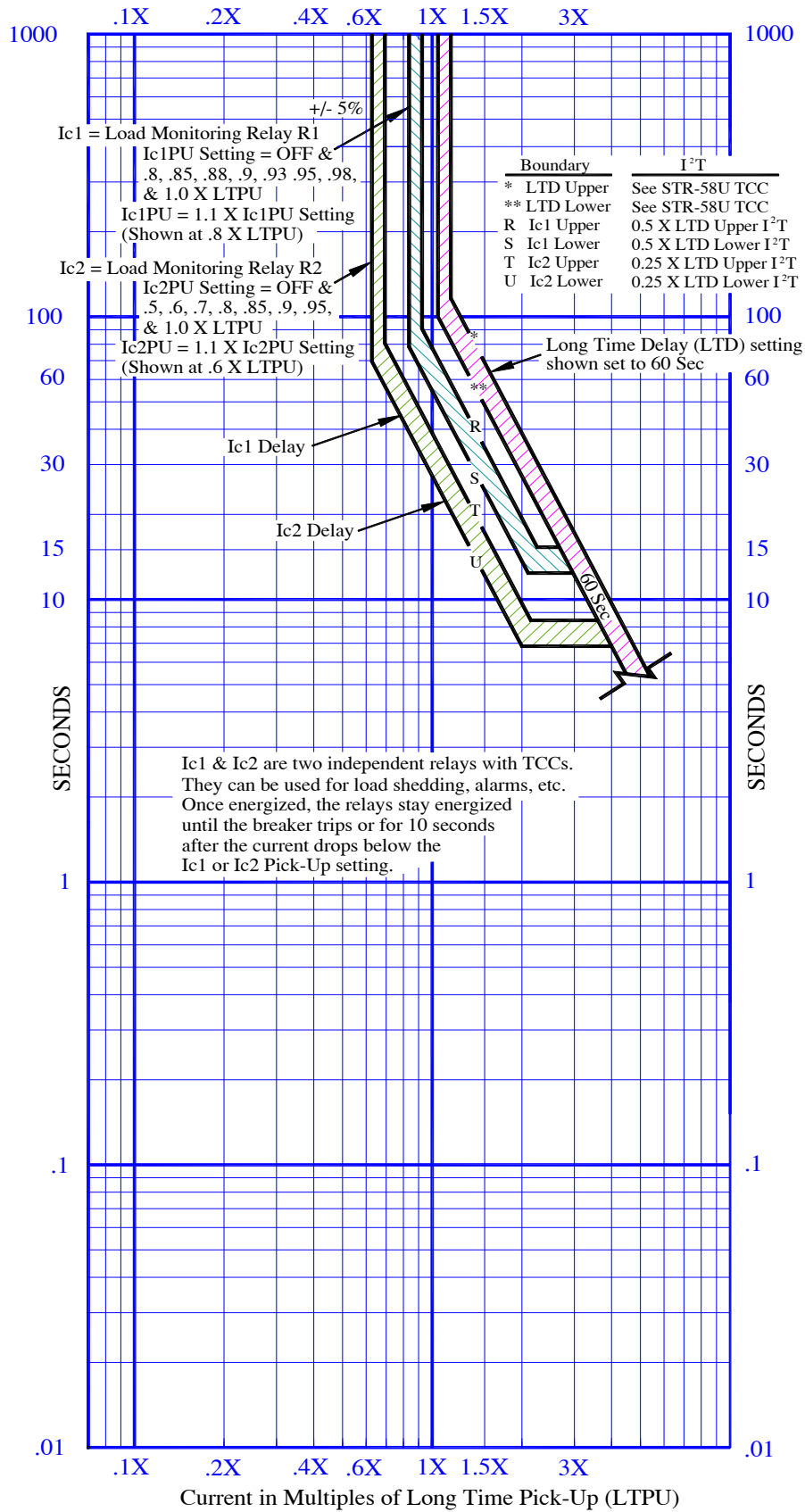
AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-58U

21.5 Curva de tempo-corrente do STR-38S e Falha de Aterramento 58U



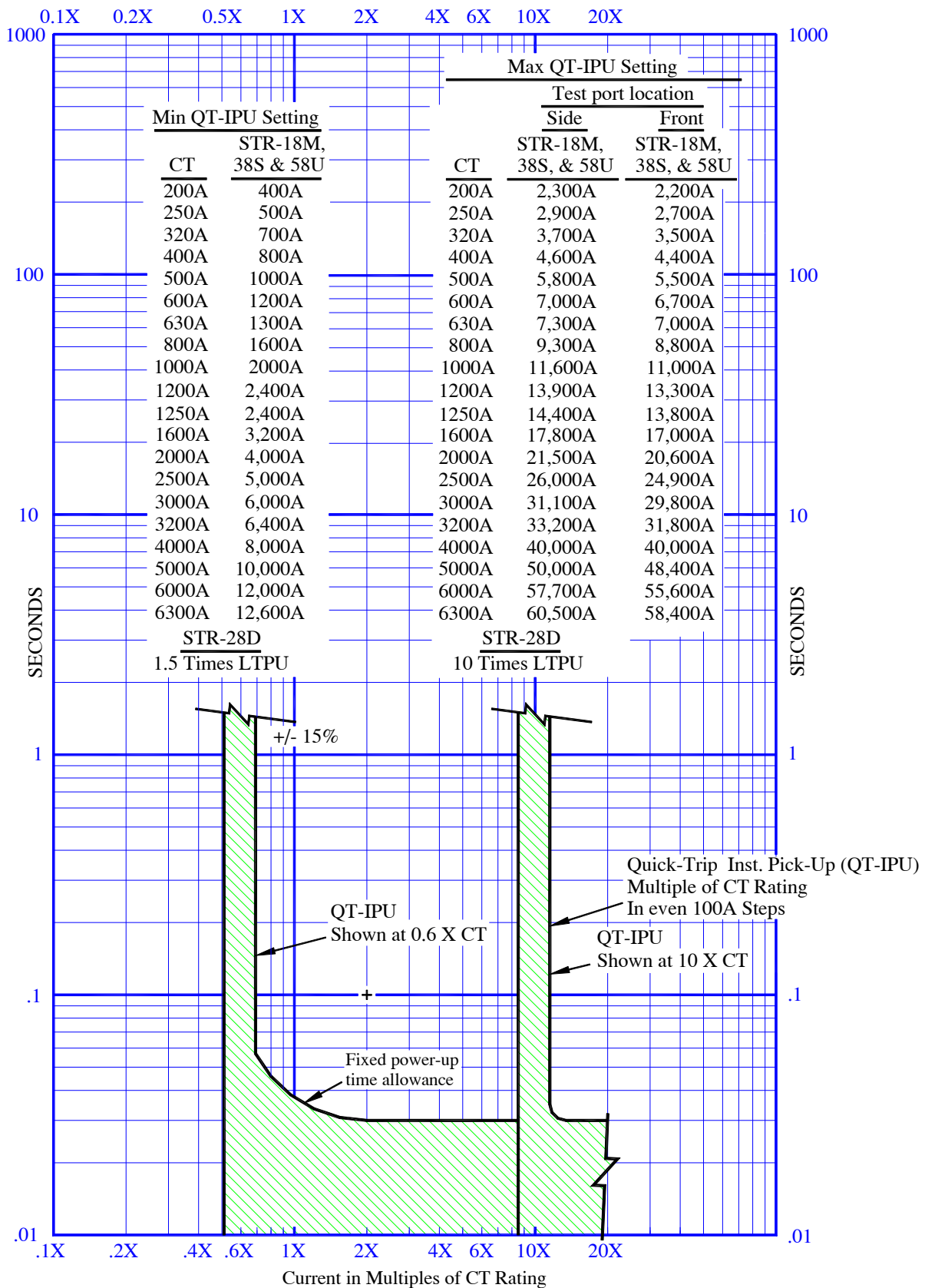
AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-38S ou STR-58U

21.6 Curva de tempo-corrente do monitoramento de carga do STR-58U



AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-58U

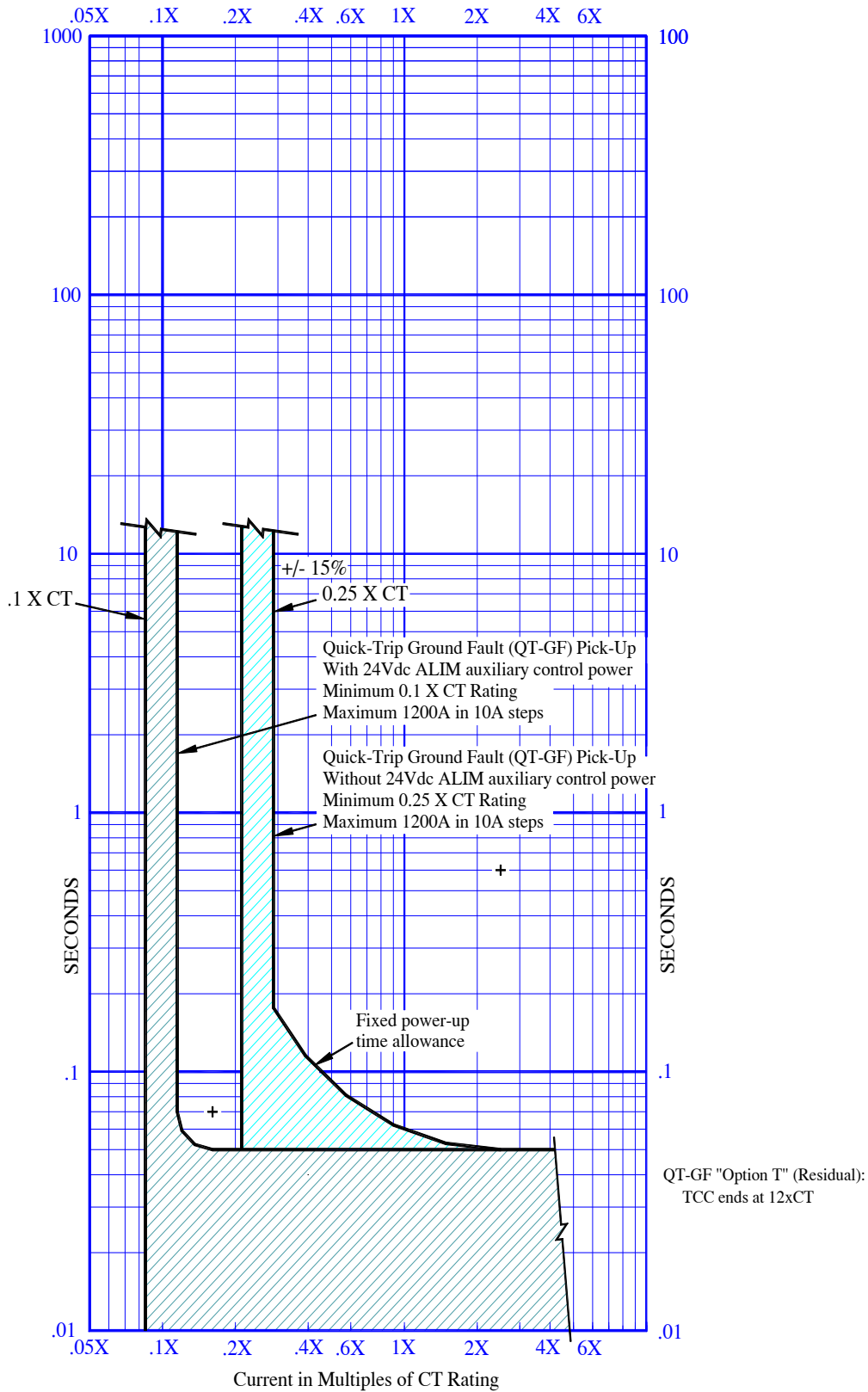
21.7 Curva de tempo-corrente do QUICK-TRIP® instantâneo



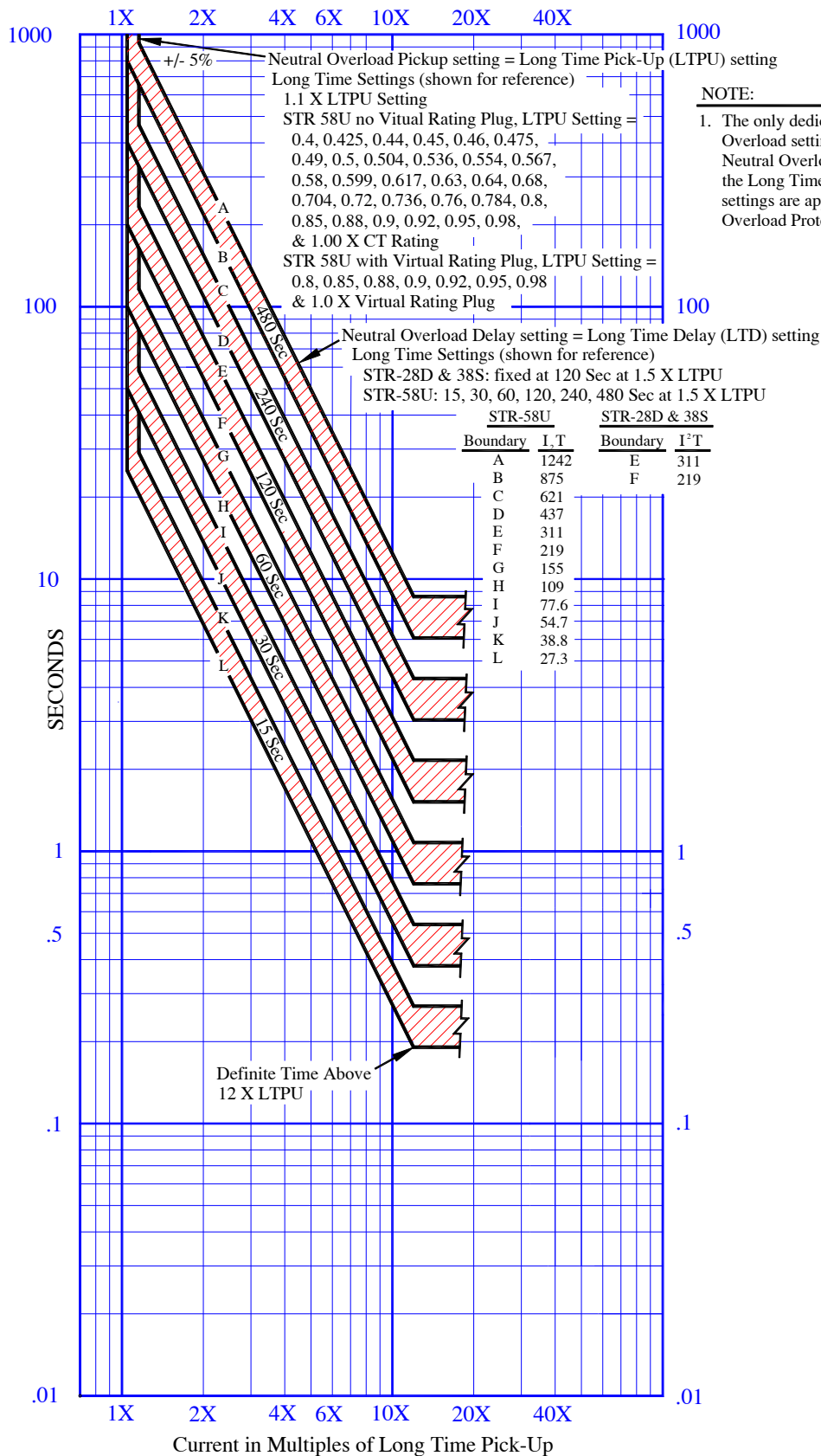
AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II com configuração de STR-58U

21.8 Curva de tempo-corrente do da Falha no Aterramento do QUICK-TRIP®





AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II



**NOTE:**  
 1. The only dedicated Neutral Overload setting is ON or OFF. If Neutral Overload is turned ON, then the Long Time Pickup and Delay settings are applied to Neutral Overload Protection.

AC-PRO-MP e AC-PRO-MP-II



**URC** Utility Relay Company



Chagrin Falls, OH 44023  
Phone: 888.289.2864  
[www.utilityrelay.com](http://www.utilityrelay.com)