



## ▶ GRUPO L

# CONJUNTO DE ATERRAMENTO E VARAS DE MANOBRA

## CONJUNTO DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

Equipamento de ligação elétrica efetiva, com baixa impedância intencional à terra, destinada a garantir a equipotencialidade e mantida continuamente durante a intervenção na instalação elétrica, promovendo proteção aos trabalhadores contra energização acidental.

A especificação adequada do conjunto de aterramento temporário (ATR) é o primeiro princípio que assegura eficiência e segurança na realização de trabalhos em linha desenergizada, caso o sistema seja energizado acidentalmente. A especificação deve ser compatível com as características da instalação elétrica onde o Conjunto de Aterramento Temporário será instalado.

Leia com atenção os requisitos básicos a seguir, para a correta especificação do Conjunto de Aterramento Temporário, para garantir a segurança dos eletricitistas.

Para a especificação do ATR, é necessário conhecer as seguintes características das instalações elétricas onde será utilizado:

- a. Tipo de instalação e nível de tensão:
  - Rede ou linha aérea (kV);
  - Subestação (kV);
  - Rede Secundária (BT) com cabo nu ou protegido;
  - Rede subterrânea (kV);
- b. Corrente máxima de curto-circuito;
- c. Tempo de atuação do sistema de proteção;

- d. Tipo de Estrutura:
  - Metálica;
  - Concreto;
  - Madeira;
- e. Distâncias entre fases e fase-terra;
- f. Seções dos condutores de fase e de terra onde o ATR será instalado.

A manutenção em redes aéreas desligadas, nos apresenta à primeira vista como uma condição aparentemente segura para a execução dos trabalhos. Entretanto, elas podem ser indevidamente energizadas por diversos fatores mais comuns:

- Erros de manobra;
- Contato acidental com outros circuitos energizados;
- Tensões induzidas por linhas adjacentes;
- Descargas atmosféricas, mesmo que distantes do local de trabalho;
- Fontes de alimentação de terceiros.

Infelizmente os fatores descritos não se constituem em fatos teóricos, ou mesmo impossíveis de ocorrer, como muitas vezes o homem de manutenção tende a imaginar, pois a prática tem nos mostrado a veracidade através de inúmeros acidentes que ocorrem anualmente nas empresas de energia elétrica.

O aterramento e curto-circuitamento temporário, constitui-se na principal proteção do homem nos trabalhos em redes desenergizadas, devendo ser considerado portanto, como sua principal ferramenta de trabalho.

### **SEQUÊNCIA TÍPICA DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO**

1. Verificar se a linha está desenergizada com o Detector de Tensão acoplado na vara de manobra RITZGLAS®.
2. Introduzir o Trado de Aterramento no solo, e conectar em sua haste, o grampo de fixação (terra). O trado deve ser introduzido o máximo possível, deixando sobre o solo somente o espaço necessário à conexão do grampo.
3. Com auxílio da Vara de Manobra RITZGLAS®, procedendo como no trabalho de linha viva, elevar lentamente os grampos de fase e fazer a conexão na fase central.
4. Com auxílio da Vara de Manobra RITZGLAS®, conectar o segundo e terceiro grampos nas fase laterais, concluindo a interconexão entre fase e terra.
5. Somente após concluído totalmente a instalação do conjunto de aterramento, o eletricitista deve ter acesso aos condutores, o que vale dizer que, uma linha somente poderá ser considerada desenergizada após devidamente aterrada.



## NOTAS

1. A capacidade de corrente de curto-circuito do conjunto está limitada à seção do cabo de aterramento e curto-circuitamento especificado.

A especificação do cabo poderá ser alterada em sua seção nominal (mm<sup>2</sup>) e/ou comprimento dos lances para mais ou para menos, de acordo com a potência de curto-circuito do sistema elétrico em que o conjunto será utilizado.

2. Também as varas de manobras RITZGLAS® poderão ser fornecidas com outros comprimentos de acordo com as necessidades operacionais. (Vide página específica desse produto).

3. A sacola é confeccionada com, reforço nas bordas e extremidades, divisões internas adequadas ao acondicionamento dos elementos da vara de manobra, alça para transporte e bolso adicional para o cabeçote de manobra.

Essa sacola deverá ser solicitada à parte, uma vez que seu fornecimento é opcional.

Padrões de cores desejados pelo cliente poderão ser fornecidos, desde que previamente acordado por ocasião da consulta.

## CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA BAIXA TENSÃO

### Bastão de Aterramento Temporário para Rede Secundária (BT)

- ATR04514-1 / ATR04514-2

O bastão de aterramento temporário para rede secundária é utilizado em serviços de manutenção de linhas aéreas de baixa tensão desenergizadas.

Permite a ligação simultânea de condutores de fase ao condutor neutro, estabelecendo o curto-circuitamento dos mesmos com um único movimento do electricista.

Este bastão é construído com tubo RITZGLAS® Ø 25 mm, garras de alumínio, pingadeiras de borracha delimitando a região de empunhadura.

As garras de fixação são conectadas no condutor através de molas de pressão, proporcionando maior rapidez na instalação, sem danificar os condutores.

A barra de alumínio para interligação das garras, dispõe de um parafuso em sua extremidade inferior, para eventual conexão de um cabo para ligação à terra.



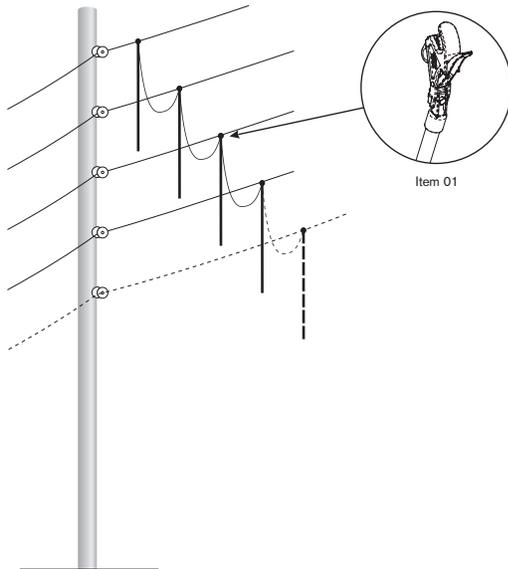
ATR04514-2

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Referência	ATR04514-1	ATR04514-2
Comprimento total (m)	1,40	1,20
Nº de Garras	5	4
Cap. Conexão máxima (mm)	Ø 19,50	Ø 19,50
Cap. Conexão mínima (mm)	Ø 3,50	Ø 3,50
Peso aproximado (kg / lb)	1,40 / 3,09	1,10 / 2,43

## Conjunto de Aterramento Temporário para Rede Secundária Convencional (BT)

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA  
 - 60 ciclos: 5 kA



### ATR17439-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	04	pç	ATR17348-1	Grampo de aterramento de pressão fixo em bastão RITZGLAS®, de Ø 25 mm x 0,30 m, com punho de borracha
02	1,20	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 0,4 m
03	06	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm <sup>2</sup>
04	06	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
05	01	pç	ATR16843-7	Sacola para o acondicionamento e transporte dos itens 01 a 03

### ATR17439-2

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	05	pç	ATR17348-1	Grampo de aterramento de pressão fixo em bastão RITZGLAS®, de Ø 25 mm x 0,30 m, com punho de borracha
02	1,60	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 4 lances de 0,4 m
03	08	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm <sup>2</sup>
04	08	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
05	01	pç	ATR16843-7	Sacola para o acondicionamento e transporte dos itens 01 a 03

## ACESSÓRIOS OPCIONAIS

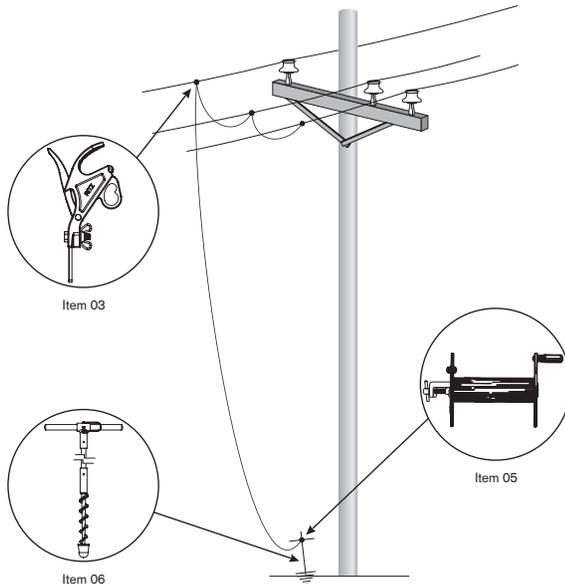
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
06	10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, para descida ao ponto terra
07	01	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm <sup>2</sup>
08	01	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 25 mm <sup>2</sup>
09	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão com o trado
10	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
11	01	pç	ATR16843-4	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento e opcionais

### NOTA

Caso opte pela aquisição dos itens 01 a 11 (conjunto principal e acessórios opcionais), o item 05 deverá ser desconsiderado.

## Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Distribuição até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA  
 - 60 ciclos: 5 kA



### ATRO3654-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	01	pç	VMR-45/L	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR/L-S	Seção ponta de Ø 25 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR/L-I	Seção intermediária de Ø 32 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR/L-P	Seção punho de Ø 32 mm x 1,45 m
02	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
03	03	pç	ATRO3653-1	Grampo de aterramento por pressão, contato rápido por efeito de mola
04	01	pç	ATRO4694-1	Trapézio de suspensão, para operação de instalação e retirada dos grampos
05	01	pç	ATRO3641-1	Carretel de fixação, em metal, com grampo de bronze, para conexão ao trado e acondicionamento do cabo de terra
06	01	pç	ATRO0137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
07	16	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 m e 1 lance de 12 m
08	06	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm <sup>2</sup>
09	06	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
10	01	pç	ATR16483-7	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento
11	01	pç	VMR10484-2	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

## Conjunto de Aterramento Temporário para Redes Secundárias (BT) Isoladas com Cabo Multiplex e Convencional com Cabo Nu



Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA  
 - 60 ciclos: 7 kA

- ATR13043-1

O conjunto de aterramento (ATR13043-1), inova o conceito de aterramento em redes de baixa tensão isoladas com cabo multiplexado ou redes convencionais.

Equipado com grampos de aterramento por pressão em liga de alumínio com empunhadura de borracha.

De simples utilização, este conjunto possui rabichos de ligação que poderão ser instalados na rede em locais pré-determinados, com o auxílio de conectores de derivação de perfuração (veja nota 3), para permitir a conexão do conjunto à rede.

Para aumentar ainda mais a segurança da instalação, esses rabichos possuem terminais especiais para proteger os pontos de conexões expostos após a retirada do conjunto de aterramento.



### ATR13043-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	04	pç	ATR13047-1 ATR13047-2	Grampo de aterramento por pressão, em liga de alumínio com proteção plástica em sua empunhadura, cor preta para o neutro (ATR13047-2) e vermelho para as fases (ATR13047-1), com terminais especiais para recebimento dos cabos de aterramento. Conexão mínima: 35 mm <sup>2</sup> (Ø 6,50 mm) e máxima: 120 mm <sup>2</sup> (Ø 12,50 mm)
02	1,50	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 0,5 m
03	06	pç	ATR26446-3	Terminal de cobre estanhado para cabo 35 mm <sup>2</sup>
04	06	pç	ATR17923-5	Termo retrátil
05	01	pç	ATR16818-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
06	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
07	10	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , para interligação entre fase e o trado
08	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso T para conexão com o trado

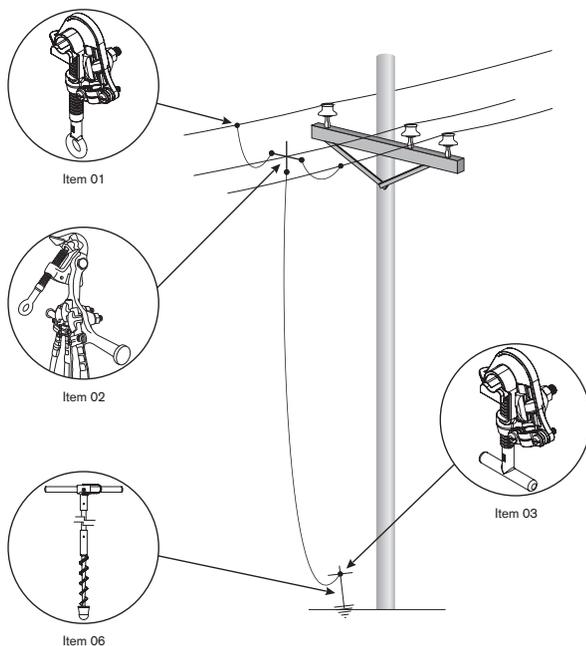
### NOTA

Os conectores de derivação de perfuração não são produzidos pela Terex. Estes deverão ser adquiridos de terceiros, nas quantidades e bitolas compatíveis com os condutores da rede secundária.

## CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA MÉDIA TENSÃO

### Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA  
- 60 ciclos: 5 kA



### ATRO9734-1

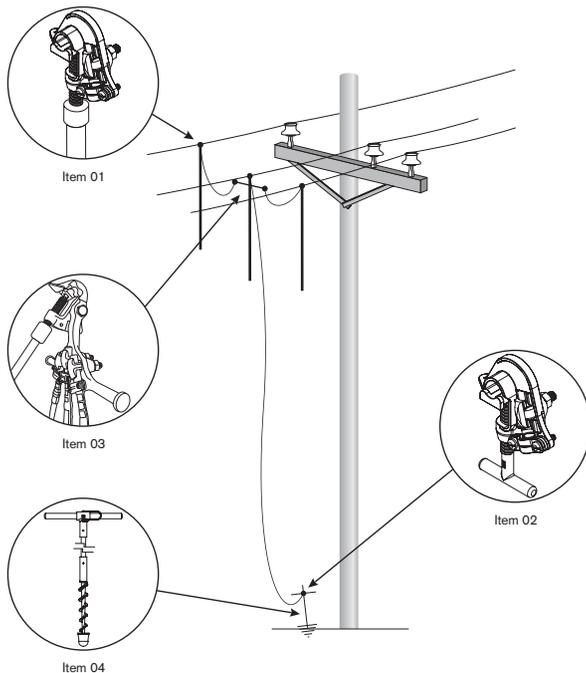
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal
02	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
03	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão dos cabos das fases ao trado
04	16	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 m e 1 lance de 12 m
05	06	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 25 mm <sup>2</sup>
06	06	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
07	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
08	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
09	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
10	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
11	01	pç	ATR10484-2	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado
12	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
13	01	pç	VTT-3HD/5	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 3 seções triangulares Comprimento estendido: 4 m; recolhido: 1,55 m
14	01	pç	SLT-4/5	Sacola para acondicionamento da vara de manobra telescópica

## Conjunto de Aterramento Temporário com Vara de Manobra Telescópica para Redes de Distribuição em até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA  
 - 60 ciclos: 5 kA

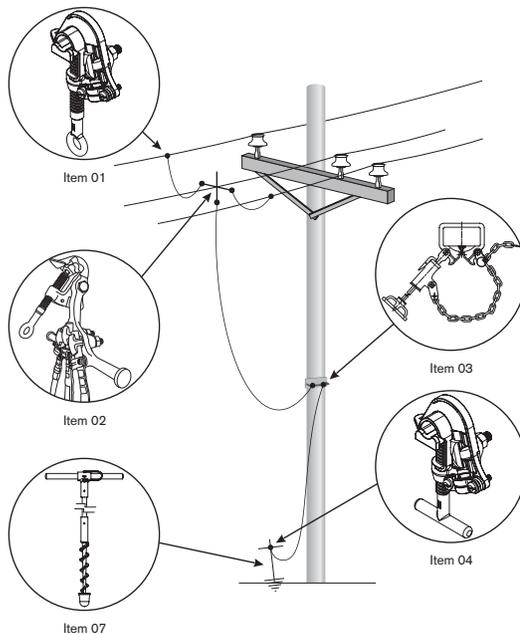


### ATRO4631-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR17460-1	Grampo de aterramento por torção, fixo em vara de manobra telescópica comprimento estendido: 1,80 m
02	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão com o trado
03	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
04	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
05	04	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 m
06	10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, 1 lance
07	04	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 35 mm <sup>2</sup>
08	04	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
09	02	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 25 mm <sup>2</sup>
10	02	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
11	01	pç	ATR16843-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

## Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA  
 - 60 ciclos: 7 kA



### ATR09729-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal
02	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
03	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
04	03	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão dos cabos das fases com o trado
05	17	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 metros, 1 lance de 3 metros e 1 lance de 10 metros
06	08	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 35 mm <sup>2</sup>
07	08	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
08	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
09	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
10	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
11	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
12	01	pç	ATR16819-1	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Primeira opção de Vara de Manobra

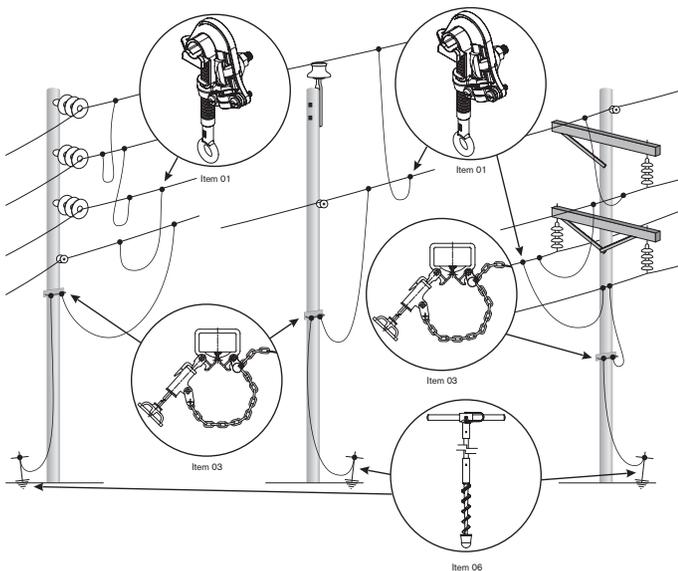
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
13	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
14	01	pç	VMR10484-2	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Segunda opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
15	01	pç	VTT-3HD/5	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 3 seções triangulares comprimento estendido: 4,0 m; recolhido: 1,55 m
16	01	pç	SLT-4/5	Sacola com 3 divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

## Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA  
 - 60 ciclos: 7 kA



Esse modelo de aterramento temporário é muito versátil, pois permite a sua instalação em diferentes configurações de redes tais como: distribuição trifásica vertical, horizontal e rede monofásica.

#### ATR17456-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	10	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal
02	03	pç	RG3626	Suporte de descanso para o grampo de aterramento
03	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
04	18	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 4 lances de 2 m e 1 lance de 10 m
05	10	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 35 mm <sup>2</sup>
06	10	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
07	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
08	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
09	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
10	01	pç	ATR16819-2	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

#### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Primeira opção de Vara de Manobra

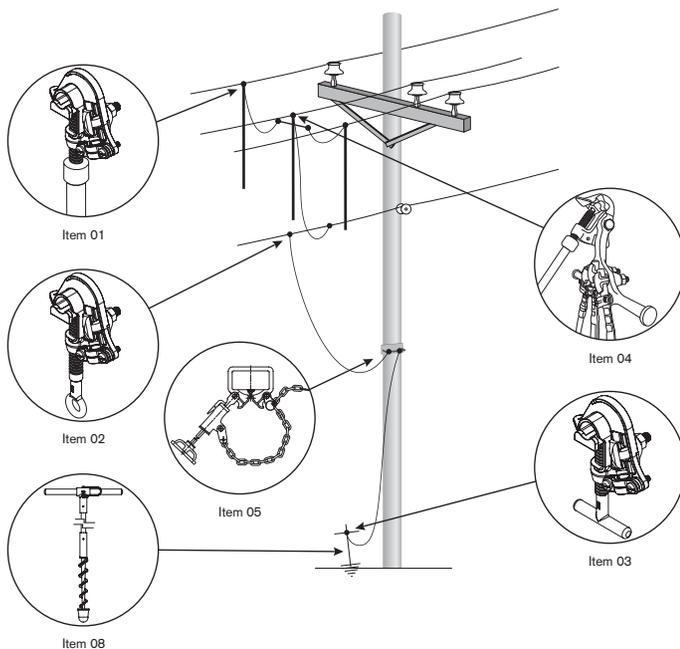
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
11	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
12	01	pç	VMR10484-1	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

#### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Segunda opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
13	01	pç	VTT-3HD/5	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 3 seções triangulares comprimento estendido: 4,0 m; recolhido: 1,55 m
14	01	pç	SLT-4/5	Sacola com 3 divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

## Conjunto de Aterramento Temporário com Bastão Telescópico para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA  
 - 60 ciclos: 7 kA

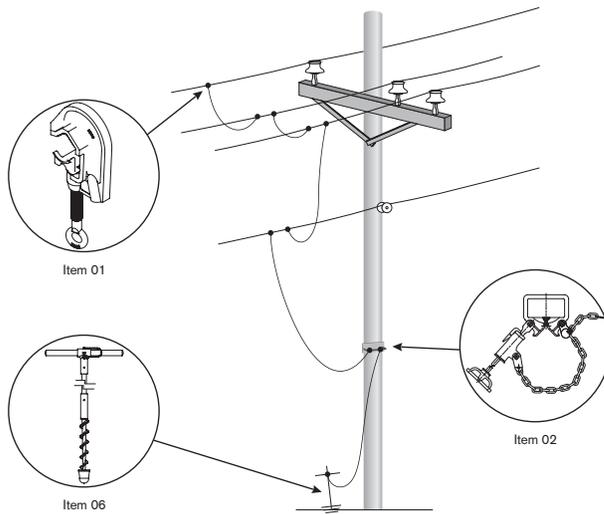


### ATR17457-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR17462-1	Grampo de aterramento por torção, fixo na vara de manobra telescópica RITZGLAS® VTT-1/2; comprimento estendido: 2,59 m
02	02	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal, um para o cabo fase/neutro e outro para cabo neutro/sela
03	03	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão dos cabos à sela e ao trado
04	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
05	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
06	18	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 4 lances de 2 m e 1 lance de 10 m
07	10	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 35 mm <sup>2</sup>
08	10	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
09	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
10	01	pç	ATR16843-2	Sacola tipo bolsa para acondicionamento e transporte do conjunto

## Conjunto de Aterramento Temporário para Linhas Aéreas de Distribuição - 7,2 / 69 kv

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA  
 - 60 ciclos: 7 kA



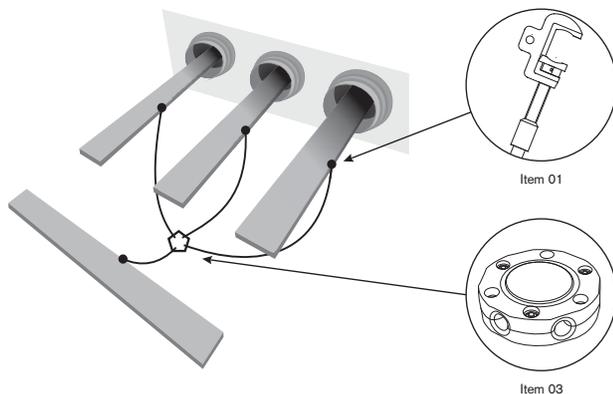
### RT600-0641

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	10	pç	RC600-0065	Grampo com mandíbula serrilhada para terminais rosqueados
02	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
03	18,2	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 1,8 m, 1 lance de 3,6 m, 1 lance de 9,2 m
04	10	pç	RC600-2618	Terminal rosqueável de alumínio saído para cabo 35 mm <sup>2</sup>
05	10	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
06	03	pç	RC600-0080	Suporte de descanso para grampos
07	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
08	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
09	01	pç	ATR16819-2	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

# CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA CUBÍCULOS E SUBESTAÇÕES DE MÉDIA TENSÃO

## Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo e Subestações até 15 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA  
 - 60 ciclos: 5 kA

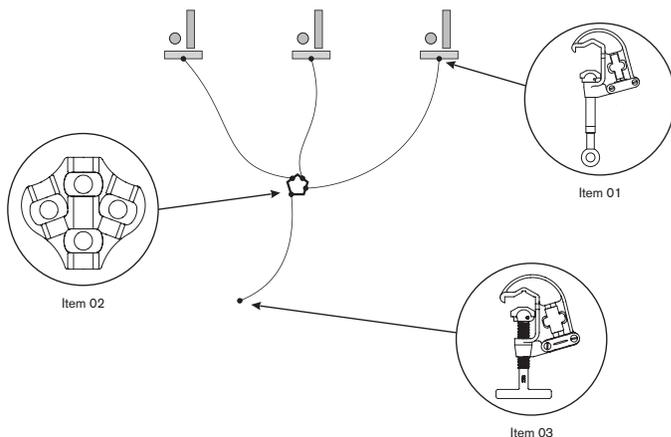


### ATR17572-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR08947-1	Grampo de aterramento por torção em liga de bronze, fixo em um tarugo isolante com empunhadura; comprimento isolante: 640 mm
02	07	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 2 m e 1 lance de 1 m
03	01	pç	ATR17574-1	Bloco terminal em termoplástico
04	01	pç	RG3363-1	Grampo de aterramento por torção com parafuso "T" para conexão com o ponto terra
05	07	pç	ATR17423-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm <sup>2</sup>
06	07	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
07	01	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 25 mm <sup>2</sup>
08	01	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
09	01	pç	ATR16843-6	Sacola para o acondicionamento do conjunto

## Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo e Subestações até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA  
 - 60 ciclos: 5 kA



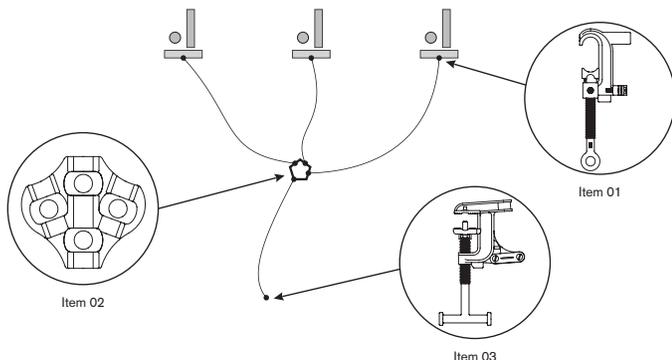
### ATR12407-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR11627-1	Grampo em liga de alumínio para barramentos verticais de 6 a 40 mm, horizontais 16 a 40 mm e circulares de Ø 6 a 35 mm
02	01	pç	RG4754-1	Bloco em liga de alumínio, com 04 conectores para cabos de aterramento até 95 mm <sup>2</sup>
03	01	pç	ATR11627-2	Grampo de fixação ao ponto de terra
04	06	pç	RC600-2627	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 50 mm <sup>2</sup>
05	06	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
06	02	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 25 mm <sup>2</sup>
07	02	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
08	06	m	CTC-50	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 50 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 2 m
09	01	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, 1 lance
10	01	pç	VTT-5/1800	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, 5 seções triangulares comprimento estendido: 1,80 m; recolhido: 0,60 m; com cabeçote universal
11	01	pç	VMR08974-1	Cabeçote para manobra de chaves
12	01	pç	VMR02579-1	Cabeçote para manobra de grampas
13	01	pç	ATR10455-3	Estojo metálico para acondicionamento e transporte do conjunto e vara de manobra

## Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA  
 - 60 ciclos: 7 kA

Para especificação dos pinos-bola indispensáveis à instalação deste conjunto de aterramento temporário, vide página específica desse produto, considerando o formato e dimensões mais aplicáveis.



### ATR17455-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RC600-2316	Grampo de aterramento para instalação em pino bola ou condutor, com parafuso de aperto tipo olhal
02	01	pç	RG4754-1	Bloco em liga de alumínio, com 04 conectores para cabos de aterramento até 95 mm <sup>2</sup>
03	01	pç	RC600-2231	Grampo de fixação por torção com parafuso "T"
04	4,5	m	CTC-70	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 70 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 1,5 m
05	2,5	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, 1 lance
06	01	pç	RC600-2602	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 35 mm <sup>2</sup>
07	01	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado 35 mm <sup>2</sup>
08	02	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
09	03	pç	RC600-2604	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 70 mm <sup>2</sup>
10	03	pç	RC600-2628	Terminal de alumínio liso e saiado 70 mm <sup>2</sup>
11	06	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
12	01	pç	VMR02579-1	Cabeçote para manobra de grampos
13	01	pç	ATR10455-4	Estojo metálico para acondicionamento e transporte do conjunto

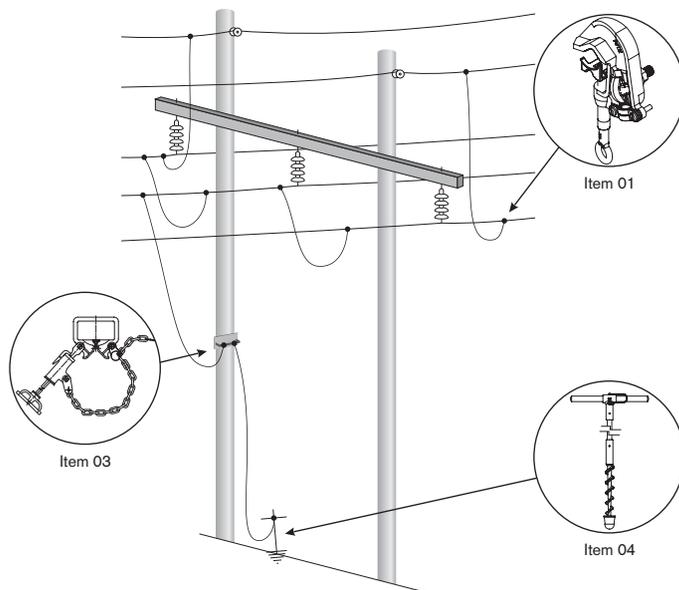
### ACESSÓRIO OPCIONAL

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
14	01	pç	VTT-5/1800	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, 5 seções triangulares comprimento estendido: 1,80 m; recolhido: 0,60 m; com cabeçote universal

## CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA ALTA TENSÃO

### Conjunto de Aterramento Temporário para Linhas de Transmissão até 138 kV (Estrutura madeira, concreto e metálica)

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 30 kA  
- 60 ciclos: 23 kA



#### ATR17441-1

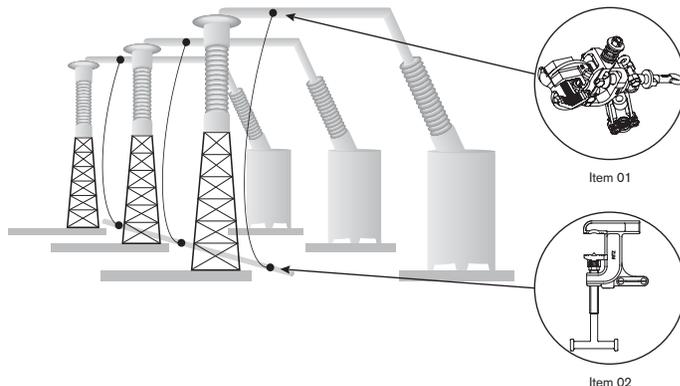
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	12	pç	RC600-0965	Grampo de aterramento por torção, com mordente serrilhado e parafuso olhal
02	12	pç	RC600-2629	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 95 mm <sup>2</sup>
03	12	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
04	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
05	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
06	27	m	CTC-95	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 95 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 4 m, 2 lances de 3 m e 1 lance de 9 m
07	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
08	04	pç	RG3626	Suporte de descanso para o grampo de aterramento
09	02	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
10	01	pç	ATR16819-2	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

#### ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
11	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
12	01	pç	VMR10484-3	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

## Conjunto de Aterramento Temporário para Subestação até 138 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 30 kA  
 - 60 ciclos: 23 kA



### ATR17454-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RC600-1732	Grampo de aterramento multi-angular com parafuso tipo olhal, para barramento
02	03	pç	RC600-2231	Grampo de fixação por torção com parafuso "T", para conexão ao ponto de terra (cabo ou cantoneira)
03	03	pç	RC600-2621	Terminal rosqueável de alumínio saído para cabo 95 mm <sup>2</sup>
04	03	pç	RC600-2605	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 95 mm <sup>2</sup>
05	06	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
06	30	m	CTC-95	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 95 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 10 m
07	01	pç	VMR02579-1	Cabeçote para manobra de grampos
08	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
09	03	pç	ATR14484-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Primeira opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
10	01	cj	VMR-90	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 6,45 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	03	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
11	01	pç	VMR16826-1	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Segunda opção de Vara de Manobra

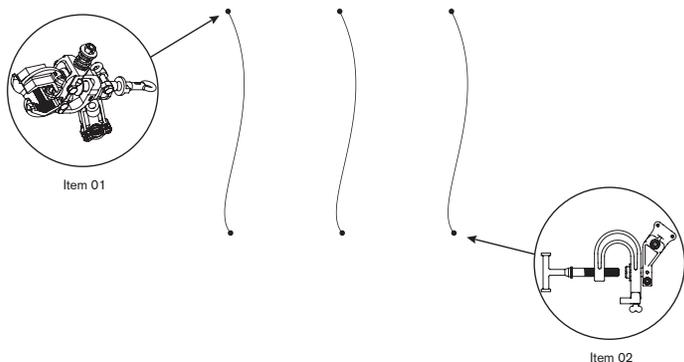
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
12	01	pç	VTT-3HD/7	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 5 seções triangulares comprimento estendido: 6,76 m; recolhido: 1,65 m
13	01	pç	SLT-6/7	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

A segunda opção de vara de manobra RITZGLAS® deve ser estendida com o jumper de aterramento já acoplado à mesma, possibilitando desta forma a sua elevação na vertical.



## Conjunto de Aterramento Temporário para Linhas de Transmissão até 500 kV em Estrutura Metálica

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 30 kA  
 - 60 ciclos: 23 kA



### ATR17442-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RC600-1732	Grampo de aterramento multi-angular com parafuso tipo olhal
02	03	pç	RC600-0085	Grampo de aterramento por torção com parafuso tipo "T"
03	03	pç	RC600-2621	Terminal rosqueável de alumínio saído para cabo 95 mm <sup>2</sup>
04	03	pç	RC600-2629	Terminal de alumínio liso e saído para cabo 95 mm <sup>2</sup>
05	06	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
06	24	m	CTC-95	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 95 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 8 m
07	01	pç	ATR16843-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

### ACESSÓRIOS OPCIONAIS

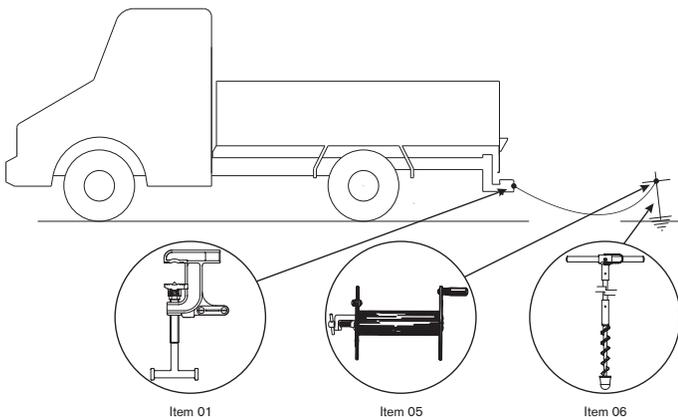
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
08	01	pç	RE403-2543P	Colarinho auxiliar com argola para içamento
09	01	pç	-	Sacola para acondicionamento e transporte do bastão de manobra

## Conjunto de Aterramento Temporário para Veículo

Esse modelo de aterramento permite escoar cargas estáticas de veículos.

Por questões de segurança, esse modelo está limitado ao aterramento exclusivo de veículos, não devendo portanto ser utilizado para outros fins.

Em caso de necessidade, poderemos fornecer o cabo de aterramento com comprimento diferente do indicado na tabela.



### ATR17440-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	01	pç	RC600-2231	Grampo de fixação por torção com parafuso "T", para conexão ao veículo
02	01	pç	ATR17185-2	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 25 mm <sup>2</sup>
03	01	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
04	10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente, 1 lance
05	01	pç	ATR17423-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm <sup>2</sup>
06	01	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
07	01	pç	ATR03641-1	Carretel de fixação, em metal, com grampo de bronze, para conexão ao trado e acondicionamento do cabo de terra
08	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
09	01	pç	ATR16819-1	Sacola para acondicionamento e transporte do trado
10	01	pç	ATR16843-7	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

## Sistema de Elevação e Instalação para Aterramentos de Subestações

Esse conjunto de ferramentas permite a elevação e instalação dos conjuntos de aterramento temporário nos barramentos de subestações de extra alta tensão, diretamente do solo, em uma altura de até 8 m.

A seções ponta (ATR01875-1 e VMR/S-SP) deverão ser acopladas em varas de manobra separadas, com comprimentos compatíveis com a altura do barramento da subestação.

A seção ATR01875-1 deverá ser instalada no barramento através do gancho de sustentação, enquanto que a seção VMR/S-SP fará o içamento do grampo e cabo de aterramento.



### ATR23989-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição	Comp. Útil (m)	Peso Aprox.	
						kg	lb
01	01	pç	VMR/S-SP	Vara de manobra, seção ponta com cabeçote universal e colarinho articulável	1,25	1,50	2,76
02	01	pç	ATR01875-1	Vara de manobra, seção ponta com gancho de sustentação e carretilha	1,25	3,50	7,72
03	20	m	RM1895-2	Corda de polipropileno de Ø 3/8"	-	0,05	0,11

### ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição	Comp. Útil (m)	Peso Aprox.	
						kg	lb
04	*	pç	VMR-I	Vara de manobra, seção intermediária	1,25	1,20	2,65
05	01	pç	VMR-P	Vara de manobra, seção ponta punho	1,45	1,10	2,43
06	01	pç	**	Sacola para acondicionamento e transporte da vara de manobra	-	-	-

\* Quantidade definida em função da altura do barramento

\*\* Sacola definida em função da quantidade de elementos da Vara de Manobra

## Conjunto de Aterramento Estático

Esse conjunto de aterramento estático foi projetado para retirar de forma confiável, a carga estática em sistemas desenergizados, tais como: terminais de conexão, condutores, em transformadores ou geradores.

Para operar essa ferramenta, primeiro conecte o grampo de aterramento em um ponto de terra seguro.

Logo em seguida, através do gancho de cobre, instale o bastão no ponto a ser descarregada a carga estática do sistema.

Ao completar a manutenção, utilize o mesmo procedimento sequencial adotado na instalação, porém no sentido contrário, ou seja, primeiro retire o bastão de aterramento do ponto de trabalho e em seguida, desconecte o grampo de terra.



### RT600-0891

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
					kg	lb
01	01	pç	-	Bastão RITZGLAS® Ø 32 mm x 1,07 m de comprimento, composto de:		
	01	pç	RG3363-4SJ	Grampo de fixação por torção com parafuso "T"	2,60	5,73
	2,10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm <sup>2</sup> , com isolamento em PVC transparente		

## GRAMPO DE ATERRAMENTO

### Pinos e Grampos Concha-bola para Aterramento Temporário

O pino e grampo concha-bola foram desenvolvidos para solucionar inúmeras situações de aterramento temporário onde o espaço físico ou as superfícies de contato são limitados.

Em cubículos, principalmente com barramentos de seção retangular, onde os grampos de aterramento convencionais possuem dimensões que inviabilizam seu uso, o grampo concha-bola se destaca pela sua concepção versátil e facilidade operacional.

Esse grampo se torna bastante requisitado em instalações elétricas, tais como:

- cubículos;
- subestações abrigadas e ao tempo;
- pontes rolantes;
- veículos de linha viva;
- estruturas de linha de transmissão pintadas, onde não se obtém o contato elétrico ideal com grampos convencionais.

#### - RC600-2300

Corpo em liga de bronze, com parafuso olhal e conexão do cabo através de terminal liso.

#### - RT600-2321

Corpo em liga de bronze, com parafuso tipo "T" e conexão do cabo através de terminal liso.



## GRAMPO GANCHO-BOLA DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo	
	RC600-2300	RT600-2321
Corrente Nominal (A)	400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30
	60 ciclos (kA)	23
Conexão	Ø 26	Ø 26
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	95
	Mínimo	25
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0
Designação ASTM	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo III Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)	0,76 / 1,68	0,82 / 1,81



RC600-2300



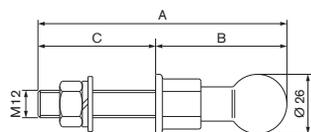
RT600-2321

## Pinos-Bola para Ponto de Aterramento Temporário

Os pinos-bola destinam-se às instalações permanentes nos barramentos, nas junções de barramentos, nos terminais ou em outras partes da instalação elétrica, estabelecendo os pontos necessários ao adequado aterramento temporário das mesmas. Portanto, é recomendado a sua aquisição nas quantidades suficientes para essa utilização.

Para melhor adequar às necessidades dos usuários, dispostos de sete variações nos comprimentos e na posição da bola de conexão.

Corpo em liga de bronze e rosca em aço 1020, estanhado; torque de instalação de 3,5 daN.m.



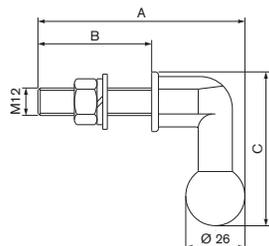
L

### PINOS-BOLA (TIPO RETO)

Referência de Catálogo	A	B	C	Peso Aprox.	
				kg	lb
ATR08969-3	138	58	80	0,25	0,55

### PINO-BOLA (TIPO "L")

Referência de Catálogo	A	B	C	Peso Aprox.	
				kg	lb
ATR13147-1	91	50	65	0,26	0,57

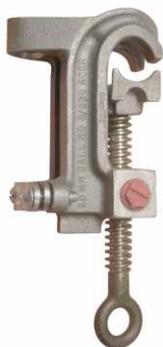


## Grampo de Aterramento de Multi-Conexão

O grampo de aterramento RC600-2316 permite sua instalação em condutores circulares, barras retangulares e pinos bola. Através de seus dois alojamentos roscados, é possível instalar pinos-bola em seu corpo para elevação simultânea de dois grampos adicionais para um sistema de aterramento trifásico.

Corpo em alumínio; parafuso de aperto tipo olhal; conexão do cabo de aterramento ao grampo através de terminal roscado sem saída.

### GRAMPO DE ATERRAMENTO DE MULTI-CONEXÃO



Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo
		RC600-2316
Corrente Nominal (A)		400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30
	60 ciclos (kA)	23
Conexão	Máximo	636 MCM CAA Ø 25 mm
	Mínimo	8 Cu Ø 26 mm
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	95
	Mínimo	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,68 / 1,50

## Grampos de Aterramento Temporário para uso em Redes de Baixa e Média Tensão

- RG3403

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RG3403

- RG3403T

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RG3403T

- ATR11627-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal, em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR11627-1

- ATR17459-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo em tubo isolante Ø 25 mm x 1,25 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR17459-1

- ATR19433-1

Grampo desenvolvido principalmente para aterramento de cubículos com barramentos retangulares verticais.

Corpo em alumínio; mordente liso, parafuso de aperto em bronze fixo em tubo isolante Ø 25 mm x 600 mm com punho de borracha; conector dos cabos em bronze para terminal liso.



ATR19433-1

- ATR17461-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo no elemento ponta da vara de manobra Ø 25 mm x 1,25 m, com sistema de engate; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR17461-1

- ATR17460-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo à uma seção da vara de manobra triangular Ø 24 mm e Ø 33 mm base, comprimento estendido de 1,80 m e comprimento recolhido de 1,00 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR17460-1

- ATR17462-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo na vara de manobra telescópica - VTT 1/2 Ø 33 mm base, comprimento estendido de 2,59 m e comprimento recolhido de 1,44 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR08947-1

- ATR08947-1

Todo em bronze, fixo em um tarugo isolante Ø 1/2" x 640 mm com punho de borracha, tipo de conexão com os cabos por terminal de cobre estanhado (não incluso no grampo).



ATR09033-1

- ATR09033-1

Todo em bronze, fixo em um tarugo isolante Ø 1/2" x 640 mm com punho de borracha, conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR03653-1

- ATR03653-1

Corpo em alumínio; mordente liso; instalação no condutor por efeito mola; lâmina de encaixe no trapézio (ATR04694-1), em aço galvanizado; tipo de conexão com os cabos: terminal de cobre estanhado (não incluído no grampo).



ATR13628-1

- ATR13628-1

Corpo em alumínio; mordente liso; instalação no condutor por efeito mola; encaixe no trapézio (ATR14442-1) por sistema auto travamento; tipo de conexão com os cabos: terminal de cobre estanhado (não incluído no grampo).



ATR17348-1

- ATR17348-1

Corpo em alumínio; mordente liso fixo em tubo isolante Ø 25 mm x 300 mm com punho de borracha; instalação no condutor por efeito mola; tipo de conexão com os cabos: terminal de cobre estanhado (não incluído no grampo).



ATR13047-1

- ATR13047-1

- ATR13047-2

Corpo em alumínio; instalação no rabicho por efeito de mola; empunhadura plástica, vermelha para ATR13047-1 e preta para ATR13047-2.

## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM REDES DE BAIXA MÉDIA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo					
	RG3403	RG3403T	ATR11627-1	ATR17459-1	ATR19433-1	
Corrente Nominal (A)	300	300	-	300	400	
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	20	20	30	20	
	60 ciclos (kA)	15	15	23	15	
Conexão	Máximo	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	Barramentos: vertical 40 mm, horizontal 44 mm circular 35 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	20 mm (barramentos retangulares)
	Mínimo	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Barramentos: vertical 6 mm, circular 6 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	3 mm (barramentos retangulares)
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	70	70	95	70	95
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Designação ASTM	Tipo I Classe A Grau 3	Tipo III Classe A Grau 3	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo II Classe A Grau 3	Tipo II Classe A Grau 5	
Peso Aprox. (kg / lb)	0,48 / 1,06	0,51 / 1,12	0,65 / 1,43	1,10 / 2,43	0,72 / 1,59	

## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM REDES DE BAIXA MÉDIA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo					
	ATR17461-1	ATR17460-1	ATR17462-1	ATR08947-1	ATR09033-1	
Corrente Nominal (A)	300	300	300	200	200	
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	20	20	8	8	
	60 ciclos (kA)	15	15	5	5	
Conexão	Máximo	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	Ø 30 mm	Ø 19 mm
	Mínimo	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Ø 4 mm	Ø 4 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	70	70	70	25	25
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	
Designação ASTM	Tipo II Classe A Grau 3	Tipo II Classe A Grau 3	Tipo II Classe A Grau 3	-	-	
Peso Aprox. (kg / lb)	1,10 / 2,43	1,40 / 3,09	1,40 / 3,09	0,75 / 1,65	0,65 / 1,43	

## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM REDES DE BAIXA MÉDIA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo					
	ATR03653-1	ATR13628-1	ATR17348-1	ATR13047-1	ATR13047-2	
Corrente Nominal (A)	-	-	-	-	-	
Corrente de Curto-circuito (lcc)	30 ciclos (kA)	10	15	10	10	
	60 ciclos (lcc) (kA)	7	8	7	7	
Conexão	Máximo	336,4 MCM CAA Ø 19 mm	Ø 30 mm	336,4 MCM CAA Ø 19 mm	Ø 12,5 mm	Ø 12,5 mm
	Mínimo	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Ø 5 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Ø 6,5 mm	Ø 6,5 mm
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	35	50	35	35	35
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	-	-	-	-	-	
Designação ASTM	-	-	-	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	
Peso Aprox. (kg / lb)	0,35 / 0,77	0,45 / 0,99	0,36 / 0,79	0,35 / 0,77	0,35 / 0,77	

## Grampos de Aterramento Temporário para conexão ao Ponto de Terra

### - RG3363-4SJ

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RG3363-4SJ

### - RG3363-1

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RG3363-1

### - RC600-0085

Corpo em alumínio; mordente com coxim de bronze para melhor contato com a superfície da cantoneira; flange em alumínio (removível) para fixação na cantoneira; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-0085

### - ATR11627-2

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR11627-2

### - RC600-1617

Corpo em bronze; mordente móvel serrilhado; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-1617

### - RC600-2231

Corpo em bronze; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo "T" em bronze, furo roscado para conexão dos cabos através de terminal roscado, sem saia.



RC600-2231

### - RG3622-1T

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo "T" em bronze; conexão ao cabo através de terminal liso.



RG3622-1T



## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA CONEXÃO AO PONTO DE TERRA

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo		
	RG3363-4SJ	RG3363-1	RC600-0085
Corrente Nominal (A)	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (lcc)	30 ciclos (kA)	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23
Conexão	Máximo 38 mm (barramentos retangulares)	Ø 32 mm	51 a 102 mm (barramentos retangulares)
	Mínimo 3,2 mm (barramentos retangulares)	Ø 5 mm	-
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	95	95
	Mínimo	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)	0,84 / 1,85	0,79 / 1,75	1,70 / 3,75

## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA CONEXÃO AO PONTO DE TERRA

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo			
	ATR11627-2	RC600-1617	RC600-2231	RG3622-1T
Corrente Nominal (A)	400	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (lcc)	30 ciclos (kA)	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23
Conexão	Máximo Barramentos: vertical 40 mm horizontal 44 mm circular 35 mm	25,4 mm (barramentos retangulares)	38 mm (barramentos retangulares)	566 MCM Cu 900 MCM CAA Ø 29 mm
	Mínimo Barramentos: vertical 6 mm circular 6 mm	3 mm (barramentos retangulares)	3 mm (barramentos retangulares)	6 Cu Ø 4,0 mm
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	95	95	95
	Mínimo	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)	0,70 / 1,54	1,20 / 2,65	0,90 / 1,98	0,76 / 1,68

## Grampos de Aterramento Temporário para uso em Subestações

- RG3368

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.



RG3368

- RG3367-2

Corpo em alumínio; mordente removível e liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.



RG3367-2

- RG3369

Corpo e sapata regulável em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.



RG3369

- RC600-0337

Corpo e sapata regulável em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.



RC600-0337

- ATR03308-2

Corpo e sapata regulável em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.



ATR03308-2

## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM SUBESTAÇÕES

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo					
	RG3368	RG3367-2	RG3369	RC600-0337*	ATR03308-2*	
<b>Corrente Nominal (A)</b>	400	400	400	400	400	
<b>Corrente de Curto-circuito (Icc)</b>	30 ciclos (kA)	30	30	30	30	
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	
<b>Conexão</b>	<b>Máximo</b>	Ø 50 mm ou barramentos retangulares 12 x 100 mm	Ø 63,5 mm	Ø 100 mm	Ø 160 mm	Ø 235 mm
	<b>Mínimo</b>	Ø 5 mm	Ø 6 mm	Ø 10 mm	Ø 90 mm	Ø 115 mm
<b>Terminal para Cabo (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Máximo</b>	95	95	95	95	95
	<b>Mínimo</b>	16	16	16	16	16
<b>Torque de Instalação (daN.m)</b>	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
<b>Designação ASTM</b>	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	
<b>Peso Aprox. (kg / lb)</b>	1,00 / 2,20	1,20 / 2,65	2,20 / 4,85	3,20 / 7,05	3,20 / 7,05	

\* Permite o uso de dois cabos de 95 mm<sup>2</sup> simultaneamente.

## Grampos de Aterramento Temporário para uso em Linhas de Alta e Extra Alta Tensão

### - RC600-1743

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conexão dos cabos através de terminal roscado sem saia.



RC600-1743

### - RG3622-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal, em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RG3622-1

### - RC600-0434

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-0434

### - RC600-0065

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conexão dos cabos através de terminal roscado.



RC600-0065

### GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM LINHAS DE ALTA E EXTRA ALTA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo			
	RC600-1743	RG3622-1	RC600-0434	RC600-0065
<b>Corrente Nominal (A)</b>	400	400	400	400
<b>Corrente de Curto-circuito (Icc)</b>	30 ciclos (kA)	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23
<b>Conexão</b>	<b>Máximo</b> 1000 MCM Cu 1590 MCM CAA Ø 38 mm	566 MCM Cu 900 MCM CAA Ø 29 mm	950 MCM Cu 1510 MCM CAA Ø 38 mm	954 MCM CAA Ø 30 mm
	<b>Mínimo</b> 6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm
<b>Terminal para Cabo (mm²)</b>	<b>Máximo</b>	95	95	95
	<b>Mínimo</b>	16	16	16
<b>Torque de Instalação (daN.m)</b>	3,0	3,0	3,0	3,0
<b>Designação ASTM</b>	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5
<b>Peso Aprox. (kg / lb)</b>	0,72 / 1,59	0,72 / 1,59	0,92 / 2,03	0,52 / 1,15

## Grampos de Aterramento Temporário para uso em Linhas de Transmissão e Subestações de Alta e Extra Alta Tensão

RG4229-1SJ



- RG4229-1SJ

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

ATR13159-1



- ATR13159-1

Corpo principal e Mordente serrilhado em alumínio; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso com travamento dos ângulos de operação pré-ajustáveis e fixos através de porca borboleta.

RHG4229-6SJ



- RHG4229-6SJ

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto em bronze, fixo no tubo RITZGLAS® Ø 32 mm x 1,83 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

RC600-1732



- RC600-1732

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; adaptador dos cabos em alumínio, para terminal com rosca. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

RG4228-10SJ



- RG4228-10SJ

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

ATR10777-1



- ATR10777-1

Corpo principal e mordente serrilhado em alumínio; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso, com travamento dos ângulos de operação pré-ajustáveis e fixos através de porca borboleta.

RHG4228-16SJ



- RHG4228-16SJ

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto em bronze, fixo no tubo RITZGLAS® Ø 32 mm x 1,83 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

- RC600-0965

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-0965

- RC600-2282

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-2282

- RC600-0386

Corpo e cabeçote em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto em bronze, fixo no tubo RITZGLAS® Ø 32 mm x 1,83 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-0386

- RC600-2275

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



RC600-2275



## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES DE ALTA E EXTRA ALTA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo						
	RG4229-1SJ	ATR13159-1	RHG4229-6SJ	RC600-1732	RG4228-10SJ	ATR10777-1	
Corrente Nominal (A)	400	400	400	400	400	400	
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30	30	
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	23	
Conexão	Máximo	954 MCM CAA Ø 30 mm	954 MCM CAA Ø 30 mm	954 MCM CAA Ø 30 mm	954 MCM CAA Ø 73 mm	Ø 73 mm	Ø 73 mm
	Mínimo	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	95	95	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Designação ASTM	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo II Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	
Peso Aprox. (kg / lb)	1,15 / 2,54	1,90 / 4,19	2,00 / 4,41	1,50 / 3,31	1,85 / 4,08	2,60 / 5,73	

## GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES DE ALTA E EXTRA ALTA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo					
	RHG4228-16SJ	RC600-0965	RC600-2282	RC600-0386	RC600-2275	
Corrente Nominal (A)	400	400	400	400	400	
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30	
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	
Conexão	Máximo	Ø 73 mm	954 MCM CAA Ø 29,6 mm	Ø 51 mm	Ø 51 mm	1033 MCM CAA Ø 31,7 mm
	Mínimo	2 Cu Ø 6,5 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	8 Cu Ø 3,2 mm
Terminal para Cabo (mm <sup>2</sup> )	Máximo	95	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Designação ASTM	Tipo II Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo II Classe B Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	
Peso Aprox. (kg / lb)	3,30 / 7,28	0,73 / 1,61	0,90 / 1,98	2,15 / 4,74	0,60 / 1,32	

## Grupo de Aterramento Temporário para Chave-fusível

Grupo especialmente projetado para o aterramento temporário da chave-fusível em redes de média tensão, através de sua instalação na base inferior da chave-fusível, após a retirada do cartucho.

Esse grampo permite a instalação do cabo diretamente nele, no grampo de aterramento convencional ou sobre os suportes "L" ou "T". Outra grande utilidade desse grampo, é o fato dele impedir a manobra da chave-fusível de forma acidental, durante o período de sua permanência na rede.

O corpo e suportes "L" e "T", são construídos em liga de alumínio e parafuso de manobra tipo olhal em liga de bronze.

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 20 kA



RC600-0861



RC600-0862

### GRAMPO DE ATERRAMENTO PARA CHAVE-FUSÍVEL

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC600-0861	Grampo de aterramento para chave-fusível com suporte "T"	0,73	1,61
RC600-0862	Grampo de aterramento para chave-fusível com suporte "L"	0,67	4,63

## CABO DE COBRE PARA ATERRAMENTO

Cabo de cobre eletrolítico extra flexível, proteção isolada 750 V, translúcido em PVC cristal, que permite a inspeção do perfeito estado dos filamentos de cobre, próprio para uso em aterramentos temporários e terminais.

Para fácil identificação e classificação, a bitola, a aplicação e ano de fabricação, estão gravados em toda extensão do cabo.



### CABOS DE COBRE PARA ATERRAMENTO

Referência de Catálogo	Seção Nominal (mm²)	Bitola AWG (mm²)	Capacidade de Icc (simétrica kA)		Corrente Nominal (A)	Resistência Elétrica Máxima 20° C (ohms / km)	Formação dos Fios	Ø Máximo dos Fios (mm)	Ø Externo (mm)	Espessura mínima de Isolação (mm)	Peso Aprox.	
			30 Ciclos (1/2 Seg.)	60 Ciclos (1 Seg.)							kg/m	lb/m
CTC-25	25	-	8,0	5,0	150	0,795	19 x 42	0,26	11,52	1,8	0,300	0,661
CTC-35	35	2 (33,63)	10,0	7,0	200	0,565	37 x 30	0,31	12,90	2,0	0,400	0,882
CTC-50	50	1/0 (55,48)	15,0	8,0	250	0,386	19 x 52	0,31	14,53	2,0	0,545	1,202
CTC-70	70	2/0 (67,42)	20,0	15,0	300	0,272	61 x 23	0,31	17,00	2,2	0,765	1,687
CTC-95	95	4/0 (107,20)	30,0	23,0	400	0,210	51 x 31	0,31	19,03	2,2	1,000	2,205

## TERMINAL PARA CABOS DE ATERRAMENTO

Instalados nas extremidades dos cabos de aterramento pelo processo de prensagem, para formarem uma boa conexão elétrica e mecânica entre cabos e grampos de aterramento.

São fabricados em alumínio ou cobre com diâmetros internos de acordo com a seção nominal do cabo.

Tanto os terminais de alumínio quanto os de cobre, podem ser selecionados pelos sistemas de fixação ao grampo, rosca ou liso.

Aplica-se um tubo termo retrátil que sobrepõem os pontos de conexão entre o cabo e terminal, evitando a penetração de umidade e minimizando a possibilidade de rompimento do cabo devido a movimentação.

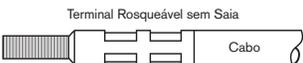
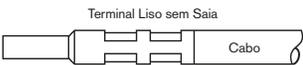
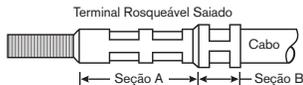
Ambos também, possuem dois tipos de prensagens:

- Terminal saído

Possui uma área de prensagem, sobre o PVC e o cabo.

- Terminal sem saia

A prensagem é realizada somente sobre condutor.



### TERMINAL DE ALUMÍNIO ROSQUEÁVEL E SAÍDO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR17184-1	16	U35C	U26RT	0,07	0,15
ATR17184-2	25	U26RT	U26ART	0,07	0,15
RC600-2618	35	U28RT	U166	0,07	0,15
RC600-2619	50	U29RT	U28ART	0,07	0,15
RC600-2620	70	U167	U32RT	0,08	0,18
RC600-2621	95	U28ART	U34RT	0,08	0,18



### TERMINAL DE ALUMÍNIO ROSQUEÁVEL E SEM SAIA

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR17185-1	16	U4CRT	0,06	0,13
ATR17185-2	25	U26RT	0,06	0,06
RC600-2602	35	U165	0,06	0,06
RC600-2603	50	U165	0,06	0,06
RC600-2604	70	U165	0,07	0,15
RC600-2605	95	U249	0,08	0,18



### TERMINAL DE ALUMÍNIO LISO E SAIADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR13036-1	16	U4CRT	U4CRT	0,06	0,13
ATR13036-2	25	U26RT	U26ART	0,06	0,13
RC600-2626	35	U165	U165	0,06	0,13
RC600-2627	50	U29RT	U28ART	0,06	0,13
RC600-2628	70	U167	U32RT	0,07	0,15
RC600-2629	95	U28ART	U34RT	0,07	0,15



### TERMINAL DE ALUMÍNIO LISO E SEM SAIA

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR17179-1	16	U4CRT	0,07	0,15
ATR17179-2	25	U4CRT	0,07	0,15
RC600-2610	35	U165	0,07	0,15
RC600-2611	50	U165	0,07	0,15
RC600-2612	70	U165	0,08	0,18
RC600-2613	95	U249	0,08	0,18



### TERMINAL DE COBRE ROSQUEÁVEL E SAIAO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR17184-7	16	U4CRT	U4CRT	0,20	0,44
ATR17184-8	25	U26RT	U26ART	0,20	0,44
RC600-2622	35	U28RT	U166	0,20	0,44
RC600-2623	50	U29RT	U28ART	0,23	0,51
RC600-2624	70	U167	U32RT	0,23	0,51
RC600-2625	95	U28ART	U34RT	0,23	0,51



### TERMINAL DE COBRE ROSQUEÁVEL E SEM SAIA

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR17185-7	16	U4CRT	0,12	0,26
ATR17185-8	25	U4CRT	0,12	0,26
RC600-2606	35	U165	0,12	0,26
RC600-2607	50	U165	0,13	0,29
RC600-2608	70	U165	0,15	0,33
RC600-2609	95	U249	0,16	0,35



### TERMINAL DE COBRE LISO E SAIAO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR13036-7	16	U4CRT	U4CRT	0,18	0,40
ATR13036-8	25	U26RT	U26RT	0,18	0,40
RC600-2630	35	U28RT	U166	0,18	0,40
RC600-2631	50	U29RT	U28ART	0,20	0,44
RC600-2632	70	U167	U32RT	0,23	0,51
RC600-2633	95	U28ART	U34RT	0,23	0,51



### TERMINAL DE COBRE LISO E SEM SAIA

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR17179-7	16	U4CRT	0,10	0,22
ATR17179-8	25	U4CRT	0,10	0,22
RC600-2614	35	U165	0,10	0,22
RC600-2615	50	U165	0,20	0,44
RC600-2616	70	U165	0,20	0,44
RC600-2617	95	U249	0,23	0,51



### TERMINAL DE COBRE ESTANHADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR26446-1	16	IU-5	0,01	0,02
ATR26446-2	25	IU-4	0,02	0,04
ATR26446-3	35	IU-2	0,02	0,04
ATR26446-4	50	IU-25	0,03	0,07
ATR26446-5	70	IU-26	0,04	0,09
ATR26446-6	95	IU-27	0,06	0,13



Esses terminais são próprios para instalação em grampos com conexão através de parafusos.

## TRAPÉZIO DE ELEVAÇÃO

Os trapézios de elevação permitem elevar de forma simultânea os grampos de aterramento aos condutores em uma sequência segura de operações.

São normalmente utilizados em intervenções de redes aéreas convencionais de média tensão.



ATR04694-1

- ATR04694-1

Construído em alumínio, haste de aço galvanizado e encaixe universal em bronze, esse trapézio é próprio para operações de instalação e retirada dos grampos de aterramento por pressão (ATR03653-1).

Peso aprox. : 0,53 kg / 1,17 lb



ATR04116-1

- ATR04116-1

Construído em alumínio, com conectores de bronze. Próprio para uso com grampos de tamanho médio.

Peso aprox.: 1,0 kg / 2,20 lb



ATR14442-1

- ATR14442-1

Construído em alumínio e haste em aço galvanizado, esse modelo é próprio para elevação, instalação e retirada dos grampos ATR13628-1 (sistema de mola).

Peso aprox.: 0,68 kg / 1,50 lb



- ATR18867-1

Construído em alumínio com conectores de bronze. Próprio para uso com grampos de tamanho pequeno.

Peso aprox.: 0,40 kg / 0,88 lb



ATR18867-1

## TRAPÉZIO TIPO SELA

Os cinco modelos de trapézios tipo sela permitem a formação de um ponto intermediário de terra na estrutura de trabalho.

- ATR03318-1

Construído em alumínio, dotado de esticador de corrente e volante de aperto, para o perfeito contato elétrico com o poste.

Peso aprox.: 3,17 kg / 6,99 lb



ATR03318-1

- ATR06455-1

Construído com chapa de aço galvanizado e parafuso borboleta para o ajuste da corrente ao poste. Permite a conexão de terminais lisos para cabos de aterramento de 16 a 95 mm<sup>2</sup>.

Peso aprox.: 1,70 kg / 3,75 lb



ATR06455-1

- ATR14477-1

Construído com dispositivo de fixação ao poste através de corrente, tirante de náilon e porca borboleta para conexão aos cabos.

Peso aprox.: 0,43 kg / 0,95 lb



ATR14477-1

- RC600-0152

Construído com chapa de alumínio e tarugo de cobre. Permite a conexão de terminais lisos para cabos de aterramento de 16 a 95 mm<sup>2</sup>.

Peso aprox.: 4,30 kg / 9,48 lb



RC600-0152

## EQUIPAMENTOS AUXILIARES

### Suporte de Descanso para Grampos

Acessórios que permitem a elevação simultânea dos grampos a serem instalados.

Os suportes de descanso são adaptados a qualquer tipo de grampo.



RG3625



RG3626



RC600-0080

#### SUPOORTE DE DESCANSO PARA GRAMPAS

Referência de Catálogo	Material	Peso Aprox.	
		kg	lb
RG3625	Alumínio	0,13	0,29
RG3626	Alumínio	0,06	0,13
RC600-0080	Bronze	0,15	0,33

### Carretel

- ATR03641-1

Carretel Metálico com fixação através de grampo de bronze, para conexão do cabo ao trado ou haste de aterramento, além de permitir o acondicionamento do cabo durante o transporte.



ATR03641-1

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo	
	ATR03641-1	
<b>Corrente Nominal (A)</b>	200	
<b>Corrente de Curto-circuito (Icc)</b>	30 ciclos (kA)	8
	60 ciclos (kA)	5
<b>Conexão</b>	Máximo	Ø 19 mm
	Mínimo	Ø 2 mm
<b>Terminal para Cabo (mm<sup>2</sup>)</b>	Máximo	25
	Mínimo	16
<b>Torque de Instalação (daN.m)</b>	2,0	
<b>Designação ASTM</b>	-	
<b>Peso Aprox. (kg / lb)</b>	1,85 / 4,07	

## Trado de Aterramento

- ATR00137-1

Haste de aço cobreado Ø 17 mm x 1,50 m de comprimento e rosca de bronze; punho desmontável para melhor acondicionamento e transporte.

Peso aprox.: 3,65 kg / 8,05 lb

- ATR00137-2

Haste de aço cobreado Ø 17 mm x 1,00 m de comprimento e rosca de bronze; punho desmontável para melhor acondicionamento e transporte.

Peso aprox.: 2,60 kg / 5,73 lb

- ATR08814-1

Construído em aço galvanizado, seção sextavada Ø 19 mm x 1,00 m de comprimento.

Peso aprox.: 2,40 kg / 5,29 lb

- ATR08814-2

Construído em aço galvanizado, seção sextavada Ø 19 mm x 1,20 m de comprimento.

Peso aprox. : 3,00 kg / 6,61 lb



ATR00137



ATR08814

### ACONDICIONAMENTO

Referência de Catálogo	Trado	Dimensões (m)	
		Comprimento	Largura
ATR16819-1	ATR00137-2	1,15	0,12
ATR16819-2	ATR00137-1	1,57	0,12
ATR16828-1	ATR08814-1	1,07	0,25
ATR16828-2	ATR08814-2	1,27	0,25

Todas as sacolas são confeccionadas com reforços nas bordas e extremidades, ideal para acondicionamento e transporte do trado.

## Bloco Terminal

Os blocos permitem a conexão entre os grampos de fase e o grampo de terra.

- RG4754-1

Bloco construído em alumínio, com 04 conectores para cabos de aterramento de 25 a 95 mm<sup>2</sup>.

Peso aprox.: 0,51 kg (1,12 lb)

- ATR17574-1

Bloco terminal construído em termoplástico para até 5 terminais de cobre estanhado para cabo de aterramento até 50 mm<sup>2</sup>.

Peso aprox.: 0,32 kg (0,71 lb)

RG4754-1



ATR17574-1



## Conector Especial e Adaptador

- RC600-1584

Conector roscado para fixação do terminal rosqueável do cabo ao grampo de aterramento, em situações especiais onde o referido grampo possui conexão sem rosca.

Peso aprox.: 0,19 kg (0,42 lb)

RC600-1584



## Conector Duplo

- ATR26555-1

O Conector Duplo permite a montagem de 02 cabos de aterramento em um único grampo, sendo que em um cabo deve ser fixado um terminal liso e no outro cabo um terminal roscado.

Peso aprox.: 0,11 kg (0,24 lb)

RC600-1584 - Aplicação Típica



ATR26555-1



## ACONDICIONAMENTO

### Sacolas para Transporte

Devido ao seu pequeno peso, as sacolas impermeáveis tornam-se práticas e seguras no transporte dos conjuntos de aterramentos. As sacolas são fabricadas nos seguintes modelos básicos:

#### - Tipo Maleta / Balde:

Material reforçado, com fundo em fiberglass, próprias para acondicionamento de cabos e ferragens.

#### SACOLA TIPO MALETA

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m <sup>3</sup> )
	A	L	C	
ATR09962-1	290	240	645	0,04



ATR09962-1

#### SACOLA TIPO BALDE

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m <sup>3</sup> )
	A	L	C	
ATR14484-2	420	270	400	0,04



ATR14484-2

#### - Tipo bolsa:

Fabricadas em material reforçado, própria para cabos e ferragens de conjuntos compactos.

#### SACOLA TIPO BOLSA

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m <sup>3</sup> )
	A	L	C	
ATR16843-1	250	340	1350	0,11
ATR16843-2	250	340	1550	0,13
ATR16843-3	180	210	1550	0,06
ATR16843-4	280	240	1100	0,07
ATR16843-5	200	240	900	0,04
ATR16843-6	150	200	800	0,03
ATR16843-7	150	200	550	0,02



ATR16843

## VARA DE MANOBRÁ TELESCÓPICA

A vara de manobra telescópica seção triangular RITZGLAS® tem por objetivo, garantir a distância de segurança e o isolamento necessário nas intervenções em instalações elétricas, sendo portanto uma ferramenta e ao mesmo tempo um equipamento de segurança dos mais usados nesse setor.

É fornecida normalmente com cabeçote universal, que além de ser adequado ao uso de ferramentas para manobra de chaves corta-circuito em carga, permite o acoplamento de cabeçotes de manobra e de uma série de ferramentas universais, especialmente desenvolvidas para as mais diversas aplicações.

A VTT-3HD, proporciona maior resistência mecânica, com considerável redução de flexibilidade, o que possibilita a execução de tarefas que exijam maior esforço.

O modelo VTT Reforçada deve ser utilizada nas situações em que requer maior esforço mecânico como abertura e fechamento de chaves fusíveis e faca não imperradas, retirada e colocação de cartucho porta-fusível, manuseio do detector de tensão e troca de lâmpadas.

A utilização da VTT dispensa o uso de escadas ou plataformas, as tarefas poderão ser executadas diretamente do solo.

Fabricada com tubo de fibra de vidro impregnada com resina epóxi, atende à norma ASTM F 1826/99.

A seção ponta da VTT e VTT-3HD, com tonalidade de cor altamente visível, é fabricada em RITZGLAS®, cujo núcleo em espuma de poliuretano garante total isolamento, mesmo sob as mais severas condições de umidade.

O formato triangular não requer torção ou giro para travar cada seção, tornando o procedimento de abertura e fechamento rápido e simples.

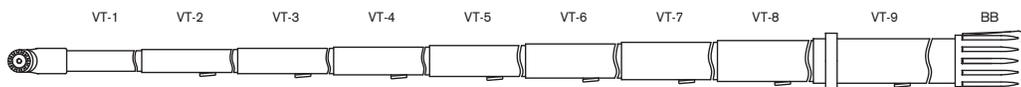
Cada vara VTT é fornecida com um anel e fecho de borracha para fixar ao cabeçote, a fim de evitar o escorregamento das seções e a consequente abertura da VTT durante o transporte.

A VTT poderá ter a terceira seção (VT-3) substituída pela seção ponta VT-3HD, transformando o conjunto VTT em VTT-3HD, que é mais resistente mecanicamente, possibilitando aos usuários possuir os dois modelos em um único conjunto.



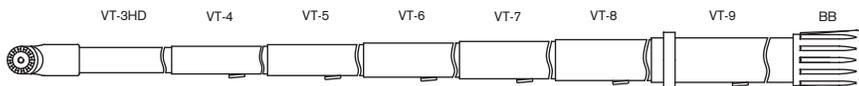
### MODELO LEVE

Referência de Catálogo	Nº de Seções	Comprimento Estendido (m)	Comprimento Recolhido (m)	Ø Seção Base (mm)	Referência da Sacola (opcional)	Peso Aprox.	
						kg	lb
VTT-1/2	2	2,58	1,43	33	SLT-2/3	1,30	2,87
VTT-1/3	3	3,82	1,48	37	SLT-2/3	1,90	4,19
VTT-1/4	4	5,10	1,53	41	SLT-4/5	2,50	5,51
VTT-1/5	5	6,43	1,59	45	SLT-4/5	3,20	7,05
VTT-1/6	6	7,77	1,63	49	SLT-6/7	3,90	8,60
VTT-1/7	7	9,16	1,68	52	SLT-6/7	4,70	10,36
VTT-1/8	8	10,59	1,74	56	SLT-8/9	5,70	12,57
VTT-1/9	9	12,04	1,77	61	SLT-8/9	6,90	15,21



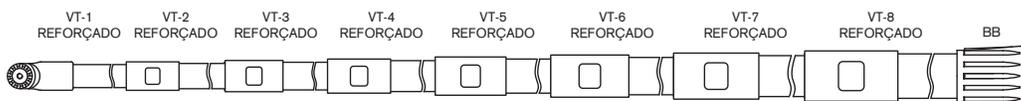
### MODELO 3HD

Referência de Catálogo	Nº de Seções	Comprimento Estendido (m)	Comprimento Recolhido (m)	Ø Seção Base (mm)	Referência da Sacola (opcional)	Peso Aprox.	
						kg	lb
VTT-3HD/4	2	2,74	1,51	41	SLT-4/5	1,80	3,97
VTT-3HD/5	3	4,07	1,58	45	SLT-4/5	2,50	5,51
VTT-3HD/6	4	5,43	1,61	49	SLT-6/7	3,20	7,05
VTT-3HD/7	5	6,81	1,66	52	SLT-6/7	4,00	8,82
VTT-3HD/8	6	8,24	1,73	56	SLT-8/9	5,00	11,02
VTT-3HD/9	7	9,71	1,76	61	SLT-8/9	6,20	13,67



## MODELO REFORÇADO

Referência de Catálogo	Nº de Seções	Comprimento Estendido (m)	Comprimento Recolhido (m)	Ø Seção Base (mm)	Referência da Sacola (opcional)	Peso Aprox.	
						kg	lb
VTT 29537-1/2	2	2390	1380	33	SLT-2/3	1,30	2,90
VTT 29537-1/3	3	3550	1500	37	SLT-4/5	1,80	4,00
VTT 29537-1/4	4	4760	1500	41	SLT-6/7	2,50	5,50
VTT 29537-1/5	5	6030	1760	45	SLT-8/9	3,20	7,10
VTT 29537-1/6	6	7300	1880	49	VTT17182-G05	4,00	8,90
VTT 29537-1/7	7	8630	2000	52	VTT17182-G06	4,90	10,90
VTT 29537-1/8	8	10000	2110	56	VTT17182-G07	6,10	13,50



## VARA PARA MEDIÇÃO DE ALTURA

As VTT-1/2 a VTT-1/9, são também fornecidas com graduações métricas, tornando a vara de manobra telescópica uma ferramenta para medições de espaçamentos verticais.

As marcações numéricas são gravadas de 10 em 10 cm e as intermediárias a cada centímetro, assim, para realizar a leitura, basta apoiar a vara no solo em posição vertical e à medida que os elementos são deslocados, permite ao operador ter acesso a leitura em seu alcance visual.

Para aquisição dessa ferramenta, basta constar nas consultas o sufixo "M" na referência do modelo da vara telescópica.

Ex.: VTT-1/7M (com comprimento  $9,180 \pm 0,01$  m).

O sistema modular da vara VTT permite que seja utilizado somente o número de seções requeridas para cada serviço. Pressionando os botões de travamento, as seções inferiores desnecessárias são liberadas e removidas, tornando a vara telescópica mais leve e confortável para a execução das tarefas. Qualquer uma das seções poderá ser fornecida separadamente em caso de necessidade de substituição.

As seções poderão ter seus comprimentos fabricados sob encomenda, mediante consulta prévia.



## VARA DE MANOBRAS SECCIONÁVEIS

A vara de manobra seccionável é fornecida normalmente com cabeçote universal, que além de ser adequado ao uso de ferramentas para manobra de chaves corta-circuito em carga, permite o acoplamento de cabeçotes de manobra e uma série de ferramentas universais, especialmente desenvolvidas para as mais diversas aplicações, tais como:

- manobra de chave-faca;
- manobra de chave-fusível;
- retirada e colocação de cartucho porta-fusível;
- manuseio do detector de tensão;
- instalação e retirada de conjuntos de aterramentos temporário e grampos de linha viva;
- instalação de "linha de vida";
- poda de árvores;
- limpeza de redes;
- troca de lâmpadas, etc.

A vara de manobra seccionável é construída com tubo RITZGLAS®.

Para facilitar o seu manuseio, acondicionamento e transporte, ela é composta de elementos padronizados, seccionáveis, intercambiáveis e acopláveis através de encaixe com travamento por pino de engate rápido.

O seu comprimento total adequado a cada tensão de serviço é obtido a partir da quantidade de seus elementos, que podem variar de 1 a 5.

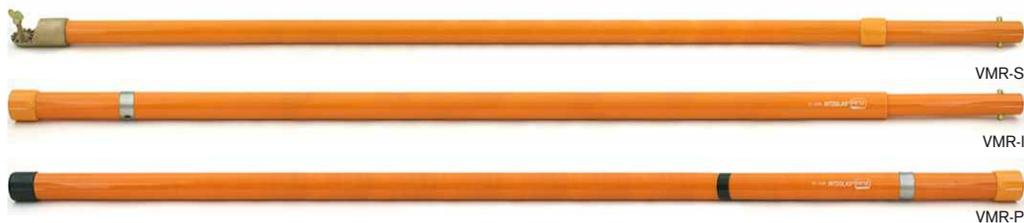
São duas versões em função do diâmetro:

- normal, com elementos punho e intermediário de Ø 38 mm e o elemento ponta de Ø 32 mm.
- leve, com elementos punho e intermediário de Ø 32 mm e o elemento ponta de Ø 25 mm.



### ELEMENTOS DA VARA DE MANOBRAS

Referência de Catálogo	Elemento	Ø (mm)	Comprimento (m)		Peso Aprox.	
			Trabalho	Total	kg	lb
VMR-S	Ponta	32	1,25	1,45	1,15	2,54
VMR/L-S	Ponta leve	25	1,25	1,45	0,85	1,87
VMR-I	Intermediário	38	1,25	1,45	1,20	2,65
VMR/L-I	Intermediário leve	32	1,25	1,45	0,80	1,76
VMR-P	Punho	38	1,45	1,45	1,10	2,43
VMR/L-P	Punho leve	32	1,45	1,45	0,70	1,54



## VARA DE MANOBRAS SECCIONÁVEIS

Referência de Catálogo	Quantidade de Elementos							Comp. Máximo (m)	Peso Aprox.	
	Punho	Ø	Interm.	Ø	Ponta	Ø	Total		kg	lb
VMR-15	1	32	-	-	-	-	1	1,25	0,95	2,09
VMR-15/L	1	25	-	-	-	-	1	1,25	0,75	1,65
VMR-30	1	38	-	-	1	32	2	2,70	2,25	4,96
VMR-30/L	1	32	-	-	1	25	2	2,70	1,55	3,42
VMR-45	1	38	1	38	1	32	3	3,95	3,45	7,61
VMR-45/L	1	32	1	32	1	25	3	3,95	2,35	5,18
VMR-70	1	38	2	38	1	32	4	5,20	4,65	10,25
VMR-70/L	1	32	2	32	1	25	4	5,20	3,15	6,94
VMR-90	1	38	3	38	1	32	5	6,45	5,85	12,90
VMR-90/L	1	32	3	32	1	25	5	6,45	3,95	8,71

Para maior segurança operacional, obedecer as distâncias mínimas de acordo com a tabela OSHA.

### ACONDICIONAMENTO

A sacola é confeccionada com reforço nas bordas e extremidades, divisões internas adequadas ao acondicionamento dos elementos da vara de manobra seccionável, alça para transporte e bolsa adicional para o cabeçote de manobra.

Essa sacola deverá ser solicitada à parte, uma vez que seu fornecimento é opcional.

Padrões de cores desejados pelo cliente poderão ser fornecidos, desde que previamente acordado por ocasião da consulta.

### ACONDICIONAMENTO

Referência de Catálogo	Trado	Divisões Internas		Dimensões (m)	
		Trado	VMR	Comprimento	Largura
VMR10484-1	ATR00137-1	1	3	1,51	0,38
VMR10484-2	ATR00137-2	1	3	1,51	0,38
VMR10484-3	-	-	3	1,51	0,26
VMR16824-1	-	-	1	1,51	0,11
VMR16824-2	-	-	2	1,51	0,19
VMR16825-1	-	-	4	1,51	0,34
VMR16825-2	ATR00137-2	1	4	1,51	0,42
VMR16826-1	-	-	5	1,51	0,42

## CABEÇOTES PARA MANOBRA

### Cabeçote para Grampos de Aterramento

Os cabeçotes para grampos de aterramento são construídos em alumínio e possuem sistema de encaixe universal, adaptáveis às varas de manobras. São utilizados para operação dos grampos de aterramento através do travamento com parafuso olhal.

- VMR02579-1

Sistema de travamento através de semi-esfera com pressão regulável.

Peso aprox.: 0,19 kg / 0,42 lb

- VMR07205-1

Possui haste de aço galvanizado que permite o alinhamento e fixação automática do grampo através de efeito mola.

Peso aprox.: 0,25 kg / 0,55 lb

- RM4455-29B

O travamento e liberação do grampo é executado através de um movimento de torção. Permite a articulação do grampo, facilitando a sua operação em ângulos.

Peso aprox.: 0,31 kg / 0,68 lb



VMR02579-1



VMR07205-1



RM4455-29B

### Cabeçote para Manobra com Sistema Anti-queda

Esses cabeçotes são utilizados para manobra de chave, instalação e retirada de cartuchos porta-fusíveis sem perigo de sua queda accidental.

Possui dispositivo automático de trava de segurança (anti-queda), com objetivo de garantir a segurança do electricista.

- FLV11554-1

Corpo principal em aço galvanizado à quente, trava de segurança e cabeçote universal em liga de bronze.

Peso aprox.: 0,34 kg / 0,75 lb

- FLV13872-1

Corpo principal em aço revestido com plástico e trava de segurança. Cabeçote universal em liga de bronze.

Peso aprox.: 0,30 kg / 0,66 lb



FLV11554-1



FLV13872-1

## Cabeçote para Manobra de Chave Fusível

Cabeçotes padronizados com encaixe universal, adaptáveis às varas de manobras.

- VMR16483-1

Cabeçote inclinado, em alumínio, com haste para manobra de chaves corta-circuito e encaixe para a lingueta do cartucho porta fusível.

Peso aprox.: 0,25 kg / 0,55 lb

VMR16483-1



VMR00884-1

- VMR00884-1

Cabeçote de aço inox, com haste para manobra de chaves corta-circuito e encaixe para a lingueta do cartucho porta fusível.

Peso aprox.: 0,29 kg / 0,64 lb



VMR08974-1

- VMR08974-1

Cabeçote de bronze com haste para manobra de chaves corta-circuito.

Peso aprox.: 0,11 kg / 0,24 lb

- VMR01479-2

Cabeçote desconector de chave liga de cobre.

Peso aprox.: 0,18 kg / 0,40 lb



VMR01479-2

- VMR11560-1

Cabeçote desconector de chave em aço inox.

Peso aprox.: 0,13 kg / 0,29 lb



VMR11560-1

## GRAMPO DE LINHA VIVA

- FLV19192-1

Capacidade de condução de corrente: - 230 A

Utilizado principalmente para conexão de transformadores às redes de média tensão, com ou sem o uso de conector tipo estribo.

### DIFERENCIAIS

- Carcaça e mordente fabricados em alumínio fundido e apenas o conector e parafuso olhal fabricado em bronze fundido, reduzindo significativamente seu peso;
- Encaixe para Bastão de Manobra que evita qualquer movimento do grampo durante a elevação e instalação;
- Sistema de pressão no mordente que facilita a fixação do grampo ao condutor para o posicionamento seguro do Bastão de Manobra, torção do grampo e conclusão da instalação;
- Ângulo de saída do conector para o condutor de derivação que facilita a instalação.



FLV19192-1