



TECHNICAL HANDBOOK

Guia De Aplicação E Referência Para
Concessionárias De Energia Elétrica


nvent

ERICO

Proteção De Instalações Elétricas



Geração de energia.....3



Aterramento de subestações e proteção contra descargas atmosféricas..... 4 – 5



Transmissão e distribuição de energia..... 6 – 7

Acessórios para aplicações de concessionárias de energia elétrica8 – 9

Assistência técnica de projeto10

Equipamento de teste de sistemas de aterramento.....10

Padrões aplicáveis.....11

PROTEÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A nVent ERICO oferece uma variedade completa de produtos nVent ERICO para instalações elétricas projetados para proteger as instalações de centrais elétricas ao redor do mundo. As ofertas de produto da nVent ERICO incluem acessórios de aterramento e ligação nVent ERICO, proteção contra surtos de sobretensão e raios e conexões elétricas soldadas nVent ERICO Cadweld.

LIGAÇÃO À TERRA/ATERRAMENTO E CONEXÕES.

A nVent ERICO oferece uma ampla linha de produtos de aterramento e conexão, que inclui hastes de aterramento, condutores antifurto, grampos mecânicos, conectores rosqueados e de compressão, hastes químicas de aterramento, nVent ERICO GEM (material para melhoria do aterramento), caixas de inspeção, placas de aterramento, malhas de aterramento pré-fabricadas e instrumentos de teste de aterramento.

CADWELD CONEXÕES ELÉTRICAS SOLDADAS

As conexões elétricas soldadas Cadweld são utilizadas para conectar os condutores de aterramento e as demais conexões aos eletrodos de aterramento, inclusive hastes de aterramento, aço estrutural e barras de reforço. As conexões Cadweld fornecem uma conexão permanente e de baixa resistência, necessária para estabelecer uma rede de ligação confiável e de longa duração, com uma vida útil prolongada.

As conexões Cadweld não irão se deteriorar ou soltar ao longo do tempo e são construídas com equipamentos acessíveis, leves e portáteis.

PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE SOBRETENSÃO

Os protetores de surto da nVent ERICO são projetados para ajudar na proteção contra danos oriundos de sobretensões em redes de alimentação elétrica e de dados provocadas por descargas atmosféricas e outros eventos de manobras.

Com o foco crescente em confiabilidade e as iniciativas de Smart Grid que estão sendo adotadas em muitos países, a proteção contra os surtos de tensão é mais crítica do que nunca, baseado no grande número de sistemas eletrônicos de controle e monitoramento presentes na rede elétrica nos dias atuais.

SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA RAIOS

As quedas diretas e indiretas de raios podem representar muitos riscos às empresas, inclusive danificando edificações e equipamentos essenciais. Os produtos de proteção contra raios da nVent ERICO oferecem uma variedade de soluções para ajudar a proteger equipamentos valiosos e pessoas, além de auxiliar na prevenção de interrupções de serviços e períodos de paralisação.

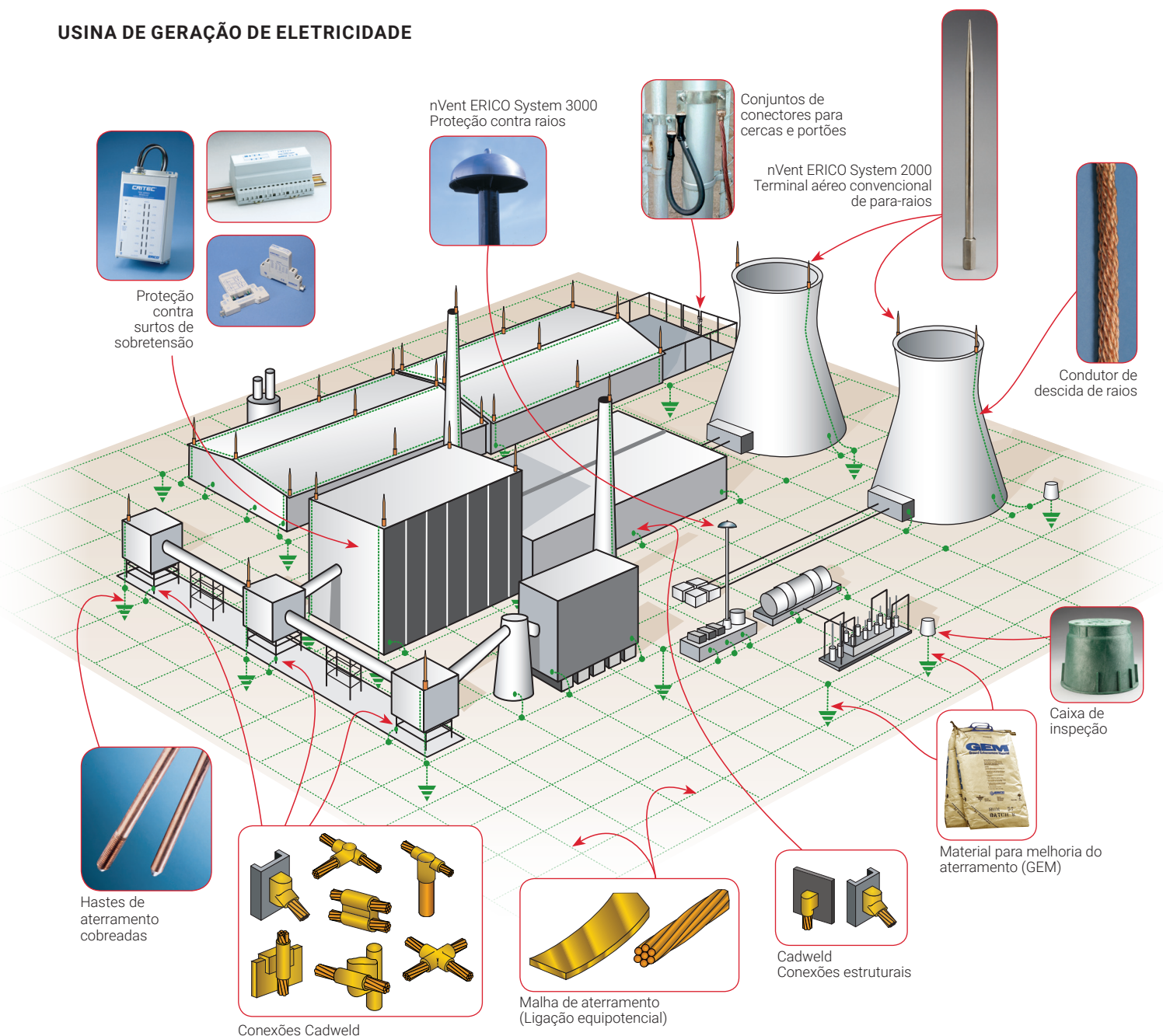
Geração De Energia

INSTALAÇÕES DE GERAÇÃO DE ENERGIA

As instalações tradicionais de geração de energia são acionadas a carvão, gás, energia nuclear, óleo diesel ou força hidráulica. As instalações modernas de geração de energia alternativa podem incluir acionamento geotérmico, por biogás, eólico ou solar. A marca nVent ERICO de sistemas de proteção

contra raios tem sido utilizada para fornecer proteção contra raios a todos os tipos de instalações de forma única. As soluções de aterramento e ligação da nVent ERICO podem fornecer um sistema completo para o aterramento e ligação de todas essas instalações.

USINA DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE



Aterramento Da Subestação E Proteção Contra Raios

ATERRAMENTO DA SUBESTAÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA RAIOS

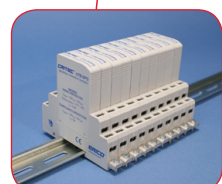
O projeto conceitual de uma malha de aterramento em uma subestação será resumido nos pontos a seguir e está ilustrado nas páginas 4 e 5.

- Um condutor contínuo deve circundar o perímetro para abranger a maior área praticável. O padrão IEEE 80 determina que este condutor deve ser posicionado a 1 metro (3ft) para fora da linha da cerca da SE. Esta medida ajuda a evitar alta concentração de correntes e gradientes elevados, tanto na área da malha da SE quanto às proximidades das projeções das terminações de cabos. Cercar uma extensão de área maior também reduz a resistência da malha de aterramento.
- Dentro da subestação, os condutores normalmente são dispostos em uma malha paralela e, onde praticável, ao longo das estruturas ou fileiras de equipamentos para permitir conexões de aterramento curtas.
- Um sistema típico de malha para uma subestação pode incluir condutores de cobre desencapado enterrados a 0,5 m (18 pol.) abaixo do nível do solo, afastados entre 3 e 7 m (9 a 21 pés) entre si em um padrão de grade. Nas interconexões, os condutores seriam acoplados com firmeza. As hastes de aterramento podem ficar nos cantos da malha e nos pontos de junção ao longo do perímetro.
- Esse sistema de malha seria estendido ao longo de todo o pátio da subestação e para além da linha da cerca.

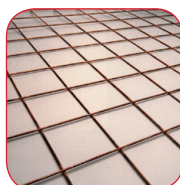
HASTES DE LIGAÇÃO À TERRA/ATERRAMENTO

A nVent ERICO oferece uma variedade de hastes de aterramento para atender às necessidades e preferências das concessionárias em geral. As mais comuns entre essas são as hastes de aço cobreadas, devido à sua versatilidade em condições de solo variadas e à compatibilidade com vários metais comuns utilizados no subsolo. A haste de aterramento cobreada tem um revestimento eletrolítico de cobre depositado sobre uma camada de níquel. Esse processo ajuda a garantir uma ligação molecular duradoura entre a camada de cobre e o núcleo de aço. A nVent ERICO recomenda a marca nVent ERICO de hastes de aterramento cobreadas, pois o revestimento de cobre não deslizará nem sofrerá rupturas quando enterrado, tampouco irá romper se a haste for arqueada. O núcleo de aço carbono resistente tem boas características para ser profundamente enterrado. As hastes de aterramento cobreadas têm uma alta resistência à corrosão e fornecem um caminho de baixa resistência para a terra.

É importante observar que determinados tipos de solo e áreas de aterros sanitários podem não ser compatíveis com cobre. Nesses casos, aço inoxidável é uma escolha mais apropriada. A marca nVent ERICO de hastes de aterramento cobreadas é compatível com os padrões UL® 467, BS:7430 e EN50164.



Proteção contra surtos de sobretensão



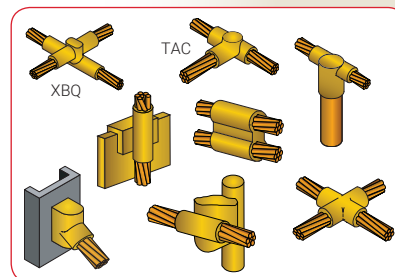
Tela metálica pré-fabricada



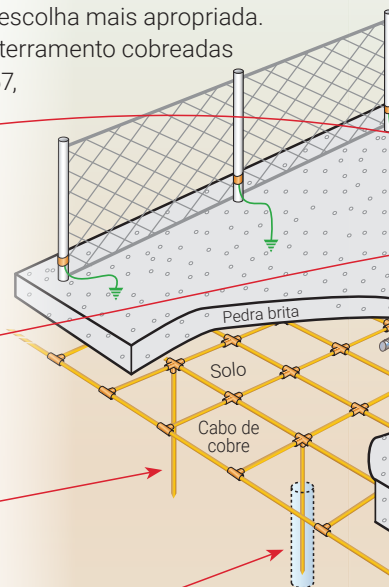
Hastes de aterramento cobreadas



Material para melhoria do aterramento (GEM)



Conexões Cadweld



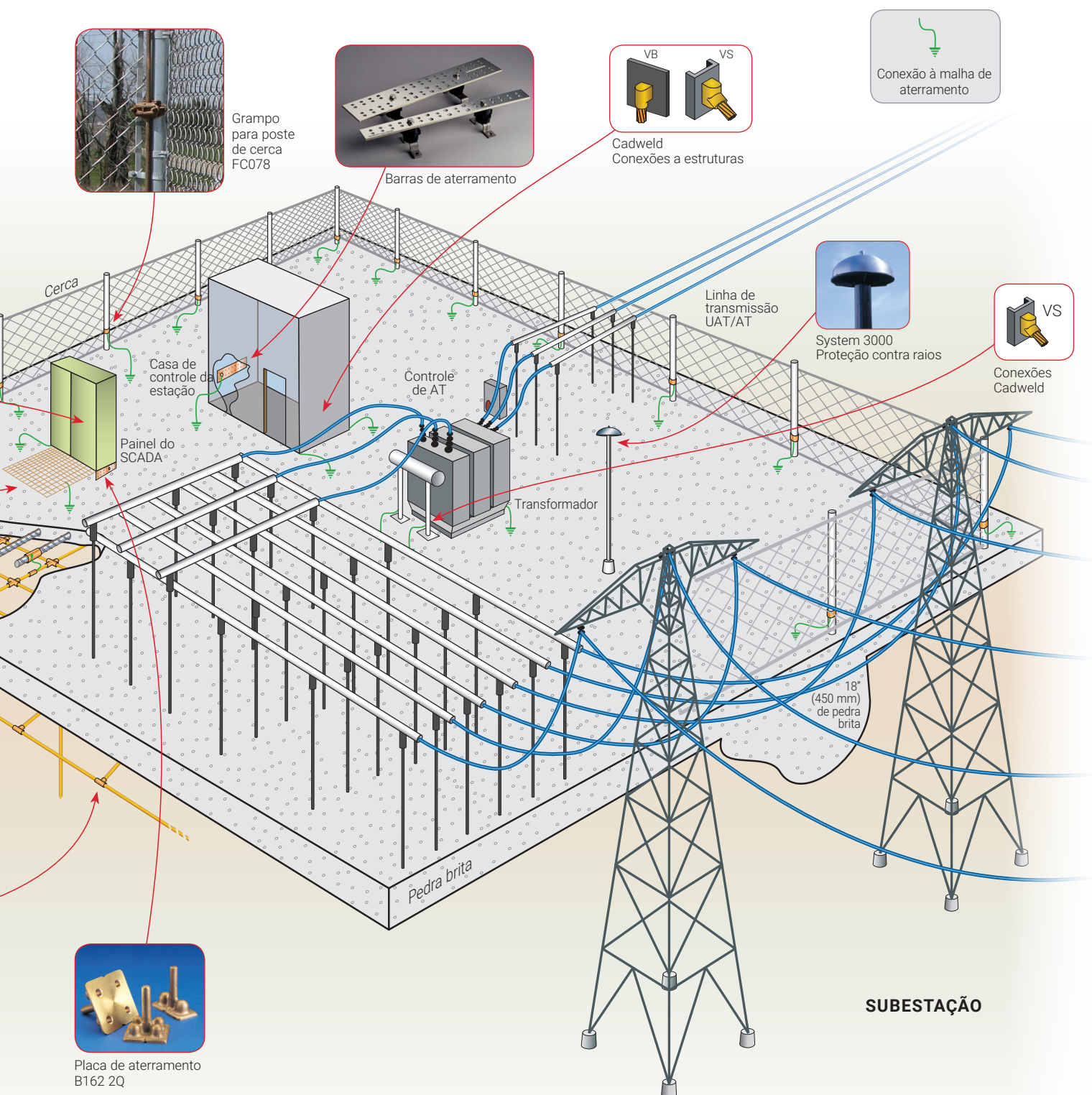
Aterramento Da Subestação E Proteção Contra Raios

PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE SOBRETENSÃO PARA EQUIPAMENTOS CONTROLADOS PELO SCADA

O equipamento eletrônico que opera no ambiente de uma subestação está particularmente sujeito a interferências elétricas, como comutação, ruídos elétricos, aumento de potencial do terra e impulsos ocasionais de raios induzidos

ou diretos. A proteção contra surtos de sobretensão é extremamente compensadora do ponto de vista de custos para equipamentos eletrônicos de subestações, uma vez que:

- Cada operação da unidade é essencial para o fornecimento de energia elétrica com qualidade
- Os custos dos períodos de inatividade são significativos



Transmissão E Distribuição De Energia

TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O aterramento das instalações associadas à distribuição de energia algumas vezes não recebe o mesmo nível de reflexão e análise de projeto concedido às subestações. A nVent ERICO tem uma linha completa de produtos que atendem essa necessidade.

CONEXÕES DE LIGAÇÃO À TERRA ATERRAMENTO

As conexões de aterramento são vitais para a operação adequada e a integridade do sistema elétrico. A nVent ERICO oferece uma variedade de conexões mecânicas, inclusive grampos, conectores, conexões de cerca, parafusos em U e outros grampos. A nVent ERICO recomenda a conexão elétrica soldada Cadweld para a realização dessas conexões. O princípio da tecnologia consiste em unir um material de soldagem e um agente de ignição em um molde de grafite. A redução do óxido de cobre pelo alumínio produz cobre fundido e escória de óxido de alumínio em temperaturas extremamente elevadas. O formato do molde, suas dimensões e o tamanho do material de soldagem dependem todos dos itens a serem soldados. Isso resulta em uma ligação molecular que excede a vida útil do condutor.

GEM

O material para melhoria do aterramento (GEM) é um material condutivo superior que melhora a eficiência do aterramento, especialmente em áreas de baixa condutividade (solo rochoso, área de variação de umidade, solos arenosos). O GEM pode reduzir significativamente a resistência do terra e as medições de impedância. Normalmente, ele apresenta uma resistividade na faixa de 12 a 18 Ohms/cm (20 vezes inferior à argila de bentonita). Uma vez em sua forma estabelecida, mantém uma resistência constante durante a vida útil do sistema. O GEM atua em todas as condições de solo, mesmo durante secas, e não se dissolve, decompõe ou vaza com o passar do tempo.

CABOS ANTIFURTO

A nVent ERICO oferece várias soluções para áreas onde os cabos tradicionais de cobre estão sujeitos a furtos.

O cabo composto antifurto é um condutor concêntrico torcido nu que consiste em um cordão de aço galvanizado periférico que protege e oculta os cabos internos de cobre. Esse condutor é ideal para cabos de aterramento de distribuição elétrica expostos nos quais pode ocorrer furto de cobre. O condutor é difícil de ser cortado com ferramentas manuais e o cordão externo de aço é magnético, o que desencoraja ainda mais ladrões em busca de cobre.

A nVent ERICO conta com uma variedade de condutores de aço cobreados que também são utilizados para essa aplicação. Os condutores de aço cobreados podem ter o formato de um cabo tradicional, com cordão, ou podem ser hastes de aterramento pré-moldadas com um núcleo de aço temperado. Essas hastes pré-moldadas podem se conectar diretamente à estrutura de aço sendo aterrada sem necessitar de cabos de cobre.

O Cadweld é o método de conexão mais adequado para todos esses condutores especializados.

PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE SOBRETENSÃO PARA TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO

Equipamentos eletrônicos que operam em locais de monitoração de sistemas remotos em linhas de distribuição estão sujeitos a aumentos de potencial do terra e a impulsos de raios induzidos ou diretos na rede. A proteção contra surtos de sobretensão é um investimento altamente compensador em termos de custo para esses equipamentos, já que esse equipamento é especialmente necessário durante ocasiões de atividades locais de tempestades. Assim, é essencial uma proteção que seja robusta contra um alto nível de atividades de surtos elétricos e que seja imune à flutuação de tensão na rede.

Transmissão E Distribuição De Energia

POSTE DE DISTRIBUIÇÃO

TORRE DE TRANSMISSÃO

Grampo de tanque de transformador TGC 20



Grampo de tanque de transformador CC207



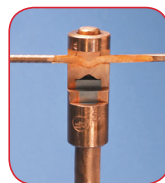
Cabo composto antifurto



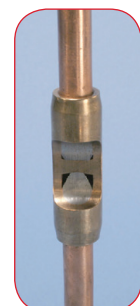
Hastes de aterramento cobreadas



nVent ERICO Hammerlock



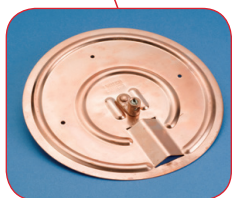
Grampo para haste de aterramento



Acoplamento de compressão



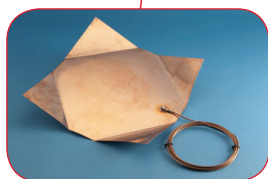
Placa de aterramento para postes de serviços públicos



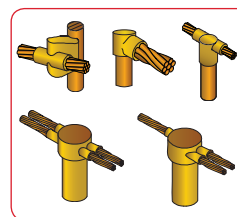
Placa de base para postes de serviços públicos EGP100HL



Material para melhoria do aterramento (GEM)



Poste para serviços públicos



Conexões Cadweld



Cadweld Plus One Shot

Acessórios Para Aplicações De Concessionárias De Energia Elétrica

Juntamente com nossos principais sistemas e componentes para o setor de concessionárias, a nVent ERICO oferece uma ampla variedade de acessórios para auxiliar nas necessidades de aterramento, ligação e proteção contra raios.

HASTES DE ATERRAMENTO E ACOPLADORES DE HASTE DE ATERRAMENTO



Uma variedade completa de hastes de aterramento e acopladores, inclusive hastes cobreadas de várias dimensões e especificações. Para consultar a variedade e os detalhes completos, consulte o catálogo de produtos de aterramento da nVent ERICO.

CADWELD



Variedade completa de aplicações Cadweld para conexões permanentes de fios a hastes, ou fio a fio, etc. Para saber a variedade e os detalhes completos, consulte o catálogo de conexões elétricas do Cadweld.

CADWELD ONE SHOT



Variedade completa de aplicações Cadweld One Shot para conexões permanentes de fios a hastes ou fio a fio. Para saber a variedade e os detalhes completos, consulte o catálogo de conexões elétricas da Cadweld.

GRAMPOS PARA HASTE DE ATERRAMENTO



SP Série



CP Série



HDC Série

Nº de peça	Diâmetro da haste (pol.)	Faixa do condutor (AWG)
HDC58*	5/8	8 Sólido - 1/0 Trançado
HDC58R*	5/8	8 Sólido - 1/0 Trançado
HDC34	3/4	8 Sólido - 1/0 Trançado
HDC34SP	3/4	8 Sólido - 3/0 Trançado
CP58	5/8	10 Sólido - 2 Trançado
CP34	3/4	10 Sólido - 1/0 Trançado
SP58	1/2, 5/8	10 Sólido - 2 Trançado
SP58B916**	1/2, 5/9	11 Sólido - 2 Trançado

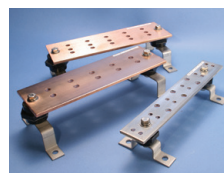
* As rosças do HDC58 são de 1/2 pol. - 13 UNC. As rosças do HDC58R são de 7/16 pol. - 14 UNC.
** A cabeça do parafuso SP58B916 é de 9/16 pol.

NVENT ERICO HAMMERLOCK



Nº de peça	Haste Ø	Faixa do condutor: Imperial / Métrico
EHL58G2G	5/8	1/0 - 2/0 str (50.0 to 70.0 mm2 str)
EHL58G1V	5/8	4 - 2 str (22.0 to 35.0 mm2 str)
EHL58G1K	5/8	6 - 4 sol (10.0 to 16.0 mm2 str)
EHL34G1V	3/4	4 - 2 str (22.0 to 35.0 mm2 str)
EHL34SG1V	3/4	4 - 2 str (22.0 to 35.0 mm2 str)
EHL34G1K	3/4	6 - 4 sol (10.0 to 16.0 mm2 str)
EHL34SG1K	3/4	6 - 4 sol (10.0 to 16.0 mm2 str)
Orifício duplo (2 condutores)		
EHL58G1K1K	5/8	6 - 4 sol (10.0 to 16.0 mm2 str)

BARRAS DE ATERRAMENTO PARA CONCESSIONÁRIAS



Série EGB

Diferentes materiais, revestimentos e configurações – entre em contato com a nVent ERICO para tratar de suas necessidades específicas.

MATERIAL PARA MELHORIA DO ATERRAMENTO (GEM)



GEM25A

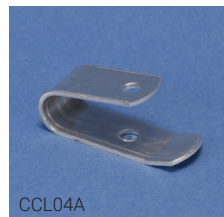


GEM25ABKT

GEM25A: Saco de 11,36 kg (25 lbs) de GEM
GEM25ABKT: Saco de 11,36 kg (25 lbs) de GEM

Está disponível um suporte técnico para ajudar a estimar a quantidade de GEM necessária para qualquer instalação – entre em contato com a nVent ERICO para consultar suas necessidades específicas.

CABO ANTIFURTO



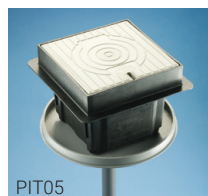
CCL04A

Nº de peça	Descrição
CC5A04	Cabo antifurto composto, 7 fios, diâmetro externo de 0,330 pol., bobina de 250 pol.
CC5A05	Cabo antifurto composto, 19 fios, diâmetro externo de 0,334 pol., bobina de 250 pol.
CC5A12	Cabo antifurto composto, 157 fios, diâmetro externo de 0,572 pol., bobina de 200 pol.
CCL04A	Grampo de cabo composto de alumínio para cabo antifurto composto

Está disponível uma variedade de condutores MTO de aço cobreado, pré-moldados ou em bobina.

Acessórios Para Aplicações De Concessionárias De Energia Elétrica

CAIXAS DE INSPEÇÃO



Nº de peça	Descrição
PIT05	Caixa de inspeção em polímero 12" X 12" X 8.5" profundidade
PIT03	Caixa de inspeção em polímero 6" X 8.5" X 8.5" profundidade
T416A	Caixa de inspeção em polímero 14" X 23" X 18" profundidade
T416B	Caixa de inspeção em polietileno de alta densidade 10" circunferência X 10" profundidade
T416C	Caixa de inspeção em polietileno de alta densidade 14" circunferência X 18" profundidade
T416D	Caixa de inspeção em polímero 13" X 13" X 12" profundidade
T416E	Caixa de inspeção em polímero 13" X 13" X 18" profundidade
T416F	Caixa de inspeção em polímero 13" X 13" X 26" profundidade

CONECTORES PARA ATERRAMENTO DO TANQUE DO TRANSFORMADOR



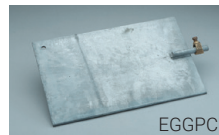
Nº de peça	Faixa do condutor (AWG)	Tamanho da rosca do prisioneiro
TGC2/0	10 Sólido - 2/0 Trançado	1/2" - 13
CC207	6 Sólido - 1/0 Trançado	
VC62	6 Sólido - 2 Trançado	
VC220	2 Sólido - 2/0 Trançado	

PLACAS DE ATERRAMENTO



Nº de peça	Descrição
B1612Q	4-hole, 4/0 Concêntrica
B1613Q	4-hole, 500 Concêntrica
B1622Q	2-hole, 4/0 Concêntrica
B1642Q	4-hole, 4/0 Concêntrica
B1643Q	4-hole, 500 Concêntrica

ELETRODOS DE PLACA DE ATERRAMENTO



Nº de peça	Descrição
UGP719	Placa de aterramento para concessionária pública 7.5" X 19.25"
UGP738	Placa de aterramento para concessionária pública 7.5" X 38.5"
EGGP	Placa de aterramento em aço galvanizado, sem conector
EGGPC	Placa de aterramento em aço galvanizado, com conector HDC58R
EGP100	Placa de base de poste de concessionária pública com borne de cabo
EGP100HL	Placa de base de poste de concessionária pública com conector ERITECH Hammerlock

PARAFUSOS DIVISORES



ESB Série

Consulte o catálogo de aterramento da nVent ERICO para consultar a variedade completa de parafusos divisores de cobre ou cobre estanhado

GRAMPOS DE POSTE DE CERCA



Nº de peça	Tamanho do tubo (Imperial)	Faixa do condutor (AWG)	Tamanho do tubo (Metric)	Faixa do condutor (Metric)
FC073	1-1/2"	4 Sol - 2/0 Str	40.0 mm	16.0 mm² Str - 70.0 mm² Str
FC074	1-1/2"	2 Sol - 250 MCM Str	40.0 mm	50.0 mm² Str - 120.0 mm² Str
FC075	2"	4 Sol - 2/0 Str	50.0 mm	16.0 mm² Str - 70.0 mm² Str
FC076	2"	2 Sol - 250 MCM Str	50.0 mm	50.0 mm² Str - 120.0 mm² Str
FC078	2-1/2"	4 Sol - 250 MCM Str	65.0 mm	16.0 mm² Str - 120.0 mm² Str
FC079	3"	4 Sol - 2/0 Str	80.0 mm	16.0 mm² Str - 70.0 mm² Str
FC080	3"	2 Sol - 250 MCM Str	80.0 mm	50.0 mm² Str - 120.0 mm² Str
FC082	3-1/2"	4 Sol - 2/0 Str	90.0 mm	16.0 mm² Str - 120.0 mm² Str

GRAMPOS DE REFORÇO

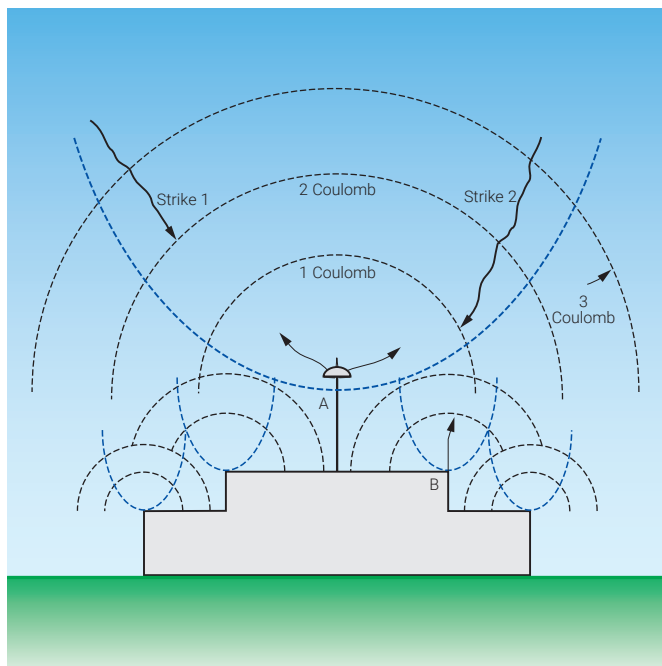


EK Série RC Série

Nº de peça	Faixa do condutor (AWG)	Faixa do condutor (Metric)	Tamanho do reforço (Imperial)	Tamanho do reforço (Métrico)
EK16	8 Sólido - 2/0 Trançado	10 - 70 mm²	#3 - #6	8 - 18 mm
EK17	8 Sólido - 4/0 Trançado	10 - 100 mm²	#6 - #11	18 - 36 mm
RC70	8 Sólido - 2/0 Trançado	10 - 70 mm²	#3 - #6	8 - 18 mm
RC100	8 Sólido - 4/0 Trançado	10 - 100 mm²	#6 - #11	18 - 36 mm

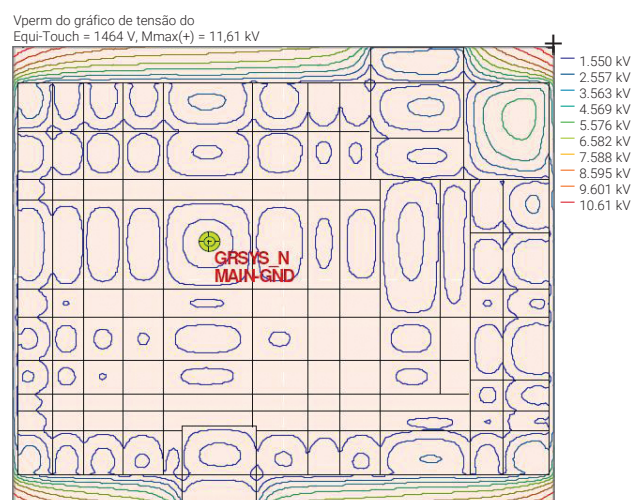
Assistência Técnica De Projeto

A nVent ERICO fornece um alto nível de engenharia de aplicações e assistência de projeto para os usuários de seus produtos. Uma equipe dedicada na engenharia da nVent ERICO pode solucionar problemas de aplicações de aterramento. Essa equipe realiza a modelagem de um sistema de proteção contra raios por meio de ferramentas de software modernas que utilizam algoritmos complexos para modelar quedas de raios de maneira mais precisa do que os métodos tradicionais.



MODELAGEM DE PROTEÇÃO CONTRA RAIOS

A nVent ERICO oferece um conjunto de desenhos de detalhes que usam nossos produtos, que pode ser utilizado na documentação da construção do cliente. O software está disponível para uso público, o que auxiliará na seleção de conexões Cadweld e no projeto de sistemas de aterramento que utilizam GEM.



ANÁLISE COMPUTADORIZADA DO ATERRAMENTO DA SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTO DE TESTE DE LIGAÇÃO À TERRA/ATERRAMENTO

Para completar a variedade de produtos para aterramento, a nVent ERICO oferece modernos equipamentos de teste de aterramento apropriados para a realização de medições de resistividade de solo, medições de tensão de passo e de toque, medições de resistência do terra e testes do terra sem estacas com alicates medidores de circuito.



TESTADORES DE LIGAÇÃO À TERRA/ATERRAMENTO

Padrões Aplicáveis Para O Projeto De Sistemas De Ligação À Terra/Aterramento

EUA, AUSTRÁLIA, ÁSIA

Os padrões de ligação à terra/aterramento e proteção contra raios do IEEE® nos EUA são frequentemente utilizados ao redor do mundo, especialmente na Ásia e na Austrália.

O padrão IEEE 80 para segurança no aterramento de subestações de CA é o documento mais comum utilizado para auxiliar no projeto de um sistema. Muitos países contam com guias redigidos por concessionárias locais, associações setoriais ou padrões para complementar os padrões IEEE.

O padrão IEEE 80 requer que as conexões utilizadas em subestações passem por todos os testes estipulados no IEEE 837, além de que sejam verificadas por relatórios independentes.

As conexões soldadas Cadweld são submetidas, constantemente, aos abrangentes testes determinados pelo padrão IEEE 837, todos executados por laboratórios independentes. No mesmo conjunto de experiências, foi demonstrado que os conectores mecânicos que algumas vezes são utilizados em aplicações de subestações não passam nos testes descritos no padrão IEEE 837.

Entre os outros padrões pertinentes ao aterramento e proteção contra relâmpagos estão o IEEE 81- Guia do IEEE para medição de resistividade da terra, impedância de terra e potenciais de superfície de ligação à terra em um sistema de aterramento, e o padrão IEEE 998 Guia para proteção de subestações contra quedas diretas de raios.

A especificação UL® 467 Equipamentos para Aterramentos e Ligações, fornece uma abrangência completa e diferentes métodos de testes que garantem uma maior e mais confiável vida útil da haste de aterramento.

EUROPA

A maior parte das concessionárias públicas de energia na Europa conta com seus próprios padrões e normas internos para o aterramento de subestações, e o projetista deve consultá-los para orientação. Além disso, o padrão IEEE 80 (assim como os padrões relacionados a ele) também são amplamente utilizados, uma vez que fornece uma abordagem totalmente integrada para o projeto de um sistema de aterramento eficiente. O padrão IEC® 60479-1 contém fórmulas para o cálculo dos potenciais de passo e toque, mas não abrange todos os aspectos de resistividade e resistência de sistemas ou os cálculos relacionados à corrente indevida cobertos no IEEE 80.

O padrão EN62305-3, relativo à proteção de edificações contra raios, fornece orientações sobre a ligação à terra/aterramento de sistemas de proteção contra raios, assim como algumas regras simples relativas a potenciais de grau e toque, que devem ser utilizadas cuidadosamente quando aplicadas a instalações de centrais elétricas.

O BSEN50164-2:2002, Requisitos para condutores e eletrodos de aterramento, é um padrão usado como referência para o teste de hastes de aterramento.

AMÉRICA LATINA

No México, a concessionária pública [COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)] usa os padrões IEEE 80 e IEEE 837 (versão 2002) em suas especificações de projeto. Para hastes de aterramento, a concessionária pública também conta com sua própria especificação, a 56100-16 versão 2008. As hastes devem ser verificadas pelo LAPEM (CFE Laboratory) durante testes de rotina, que verificam a conformidade com a especificação 56100-16 do CFE.

Quanto à proteção contra raios, o México utiliza o padrão ANCE NMX-J-549-ANCE-2005 Proteção contra raios – especificações, materiais e métodos de medição. A lei mexicana também estabelece que todas as entidades governamentais devem usar os padrões mexicanos (denominados Norma Mexicana ou NMX) ou as normas oficiais (Norma Oficial Mexicana ou NOM); portanto, a nVent ERICO é um membro ativo do comitê mexicano de padronização (Asociación de Normalización y Certificación A.C., ou ANCE) para participar das análises ou do desenvolvimento de novos padrões da NOM ou da NMX.

No restante da América Latina, as concessionárias públicas adotam o padrão dos EUA (NFPA®, IEEE, NEMA®, TIA®/EIA®) e elaboram padrões locais ou códigos elétricos locais com base neles. Frequentemente, elas farão pequenas modificações.

BRASIL

O Brasil usa padrões internacionais, como o IEC, e para produtos fundamenta seus requisitos em especificações europeias.

A tensão utilizada no Brasil é baixa tensão de 127 V, distribuição de média tensão de 13,8 kV, 25 kV e 36 kV e transmissão de alta tensão de 138 kV e 230 kV.

Nosso poderoso portfólio de marcas:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/ERICO

©2018 nVent. Todas as marcas e logotipos nVent pertencem ou são licenciados pela nVent Services GmbH ou seus afiliados. Todas as outras marcas comerciais pertencem aos seus respectivos proprietários. A nVent se reserva o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

ERICO-TH-LT34236-E1177LT10LA-PG-1805