Online Anfrage >

Zweiadrige Klammern

Erdungsklammern und -kabel



Zweiadrige Klammern

Erdungssysteme wie beispielsweise die Bond-Rite®- und Earth-Rite®-Reihe beinhalten eine Verriegelungssteuerung sowie optische Anzeigesysteme zur Bestätigung überprüfter Erdungspunkte. Sie bieten höchsten Schutz vor der Gefahr einer Zündung durch elektrostatische Ladungen.

Die zweiadrigen Erdungsklammern von Newson Gale gewährleisten guten Kontakt mit den zu erdenden Anlagen und Geräten.

Für die Handhabung und Verarbeitung von brennbaren und entzündlichen Produkten in Gefahrenbereichen müssen zertifizierte Anlagen, Geräte und Systeme spezifiziert werden, die die Anwender wirksam vor elektrostatischen Zündquellen schützen.

Vorteile von zweiadrigen Klammern

- **Guter Kontakt** – Durch die leistungsstarke Kombination aus scharfen Wolframkarbidspitzen und einem Federmechanismus für guten Kontakt können Farbanstriche, Produktablagerungen und Korrosionsschichten durchdrungen werden, sodass die Klammer direkt mit dem zu erdenden Objekt verbunden werden kann.
- **Ergonomisches Design** – Zweiadrige Klammern lassen sich aufgrund ihres speziellen Designs leicht greifen und öffnen und erleichtern den Anwendern so die Arbeit, wenn im Tagesverlauf wiederholt Erdungsverbindungen hergestellt werden müssen.
- **Langfristige Werthaltigkeit** – Durch das korrosionsbeständige und mechanisch robuste Design ergibt sich eine zusätzliche Wertschöpfung, da sich die Kosten für den Ersatz von Komponenten reduzieren lassen, was bei Erdungsklammern von weniger hoher Qualität häufig nicht möglich ist.

Erdungsklammern mit kombinierter Zulassung gemäß Factory Mutual, ATEX und IECEx werden strengen Prüfungen unterzogen und entsprechend zertifiziert, um sicherzustellen, dass sie elektrostatische Ladungen von Anlagenteilen und Geräten ableiten können. Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn die Anlagenteile und Geräte Anstriche/Beschichtungen, Produktablagerungen oder Rostschichten aufweisen, die den niederohmigen Kontakt zwischen der Erdungsklammer und den zu erdenden Komponenten verhindern können.

Ein stabiler elektrischer Kontakt kann nur dann hergestellt werden, wenn kontakthemmende Schichten wie Anstriche/Beschichtungen, Produktablagerungen und Rost durchdrungen werden können. Derartige Barrieren behindern die Ableitung der elektrischen Ladungen vom Objekt zur Erde, wenn die Klammer sie nicht durchdringen und somit keinen Kontakt mit dem darunterliegenden Metall des Behälters herstellen kann. Sobald ein stabiler Kontakt vorhanden ist, muss unbedingt dafür gesorgt werden, dass die Verbindung während des gesamten weiteren Prozesses konstant bestehen bleibt.

Klammern mit Zulassung gemäß Factory Mutual durchlaufen eine Reihe mechanischer und elektrischer Prüfungen, um zu gewährleisten, dass sie zuverlässig Erdungsaufgaben in Gefahrenbereichen mit EX/HAZLOC-Einstufung übernehmen können.

Die ATEX/IECEx-Zertifizierung gewährleistet, dass in der Klammer keine Quellen für mechanische Funkenbildung wie z. B. Thermitreaktionsstoffe wie Aluminium oder mechanische Energiespeicher vorliegen.

Zweiadrige Erdungsklammern und -kabel

5 gute Gründe für die Spezifizierung von Erdungsklammern mit FM-, ATEX-, UKEX und IECEx-Zulassung

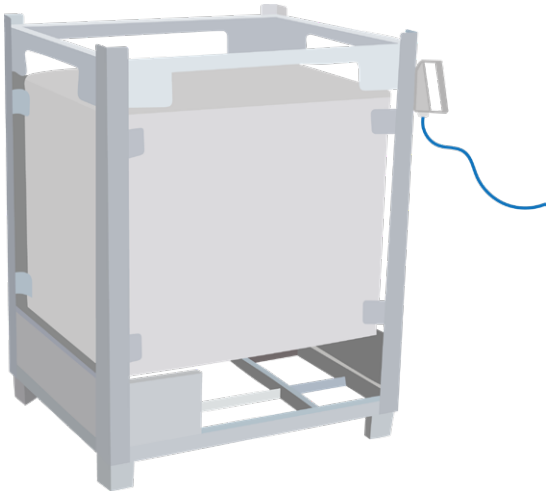
- **Überprüfung des Klammerdrucks** – gewährleistet, dass die Erdungsklammer einen niederohmigen elektrischen Kontakt mit dem zu erdenden Anlagenteil herstellen und aufrechterhalten kann (FM-Zulassungen).
- **Elektrische Durchgangsprüfung** – gewährleistet, dass der Widerstand von den Klammerspitzen durch die Klammer hindurch unter 1 Ohm liegt und somit elektrische Durchgängigkeit gegeben ist (FM-Zulassungen)
- **Hochfrequenz-Vibrationsprüfung** – gewährleistet, dass sich die Erdungsklammer auch bei Anschluss an vibrierende Anlagenteile nicht löst und den Kontakt beibehält (FM-Zulassungen)
- **Mechanische Zugprüfung** – gewährleistet, dass die Erdungsklammer ohne beabsichtigten Kraftaufwand nicht vom zu erdenden Anlagenteil abgezogen werden kann (FM-Zulassungen).
- **Quellen für mechanische Funkenbildung** – gewährleistet, dass es in der Klammer keine Quellen für mechanische Funkenbildung gibt (IECEx/ATEX-Zertifizierung).

Sowohl in IEC TS 60079-32-1 in Abschnitt 13.4.1 als auch in NFPA 77 in den Abschnitten 7.4.1.6 und 7.4.1.4 heißt es:

Temporäre Verbindungen können mithilfe von Schrauben, Druckklammern (Erdungsklammern) oder Spezialklammern hergestellt werden. Druckklammern sollten ausreichenden Druck erzeugen, um Schutzschichten, Rost oder verschüttetes Material zu durchdringen und den Kontakt mit dem Grundmetall mit einem Übergangswiderstand von weniger als 10 Ω* zu gewährleisten.

Beim Einsatz von Drahtleitern richtet sich die Mindeststärke des Potentialausgleichs- bzw. Erdungsdrahtleiters nach der mechanischen Festigkeit und nicht nach seiner Strombelastbarkeit. Für Potentialausgleichsdrahtleiter, die häufig angeschlossen und wieder von den Anlagenteilen getrennt werden, sollten Drahtlitzen oder Flechtlitzen verwendet werden.

*Die unterstrichenen Teile sind zusätzliche Textteile in IEC TS 60079-32-1.





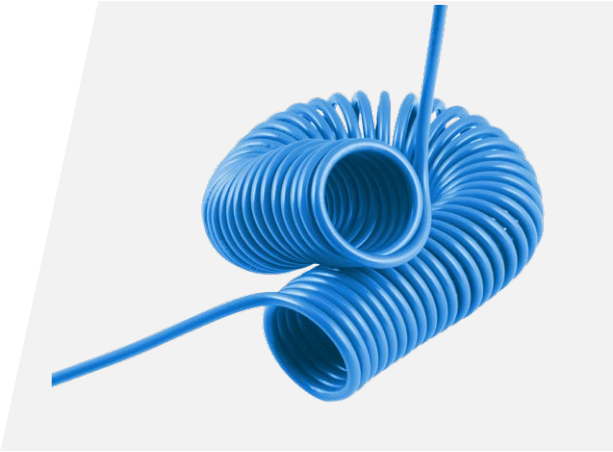
Zur Ableitung elektrostatischer Ladungen aus EX/HAZLOC-Atmosphären sollten Erdungsklammern beim Anschluss an Anlagenteile eine Verbindung mit einem Widerstandswert von weniger als 10 Ohm im Gesamtsystem herstellen können.

Geräte und Anlagenteile können nur geerdet werden, indem eine niederohmige Verbindung zu überprüften Erdungspunkten mit Erdkontakt (z. B. Sammelschienen aus Kupfer) gewährleistet wird. Andere Geräte und Anlagenteile, die während des Prozesses zum Einsatz kommen, sollten zum Potentialausgleich elektrisch leitend mit den geerdeten Geräten und Anlagenteilen verbunden werden, sodass sich im Gesamtsystem keine elektrischen Ladungen ansammeln können.

Warnung!

Fässer und Behälter verfügen typischerweise über Beschichtungen mit einer Stärke von 675 Mikrometern. Produktablagerungen an Fässern und Behältern können Schichtdicken von mehreren Millimetern aufweisen. Die flachen Oberflächen von Schweiß- und Batterieklemmen sind nicht für das Durchdringen derartiger Schichten ausgelegt. Es ist äußerst wichtig, Erdungsklammern zu spezifizieren, die dauerhaft einen sicheren elektrischen Kontakt mit den leitenden Behälterteilen herstellen können. So wird bei Prozessen, bei denen es möglicherweise zu einer elektrostatischen Aufladung kommen kann, das Risiko einer Funkenentladung auf ein akzeptables Niveau gesenkt.

Erdungsklammern mit Cen-Stat-Kabel

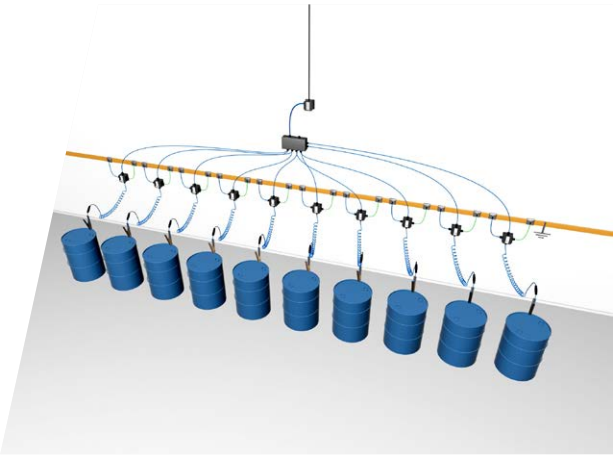


Was ist ein Cen-Stat™-Kabel?

Cen-Stat ist eine Ummantelung-Leiter-Kombination, die von Newson Gale auf der Grundlage von mehr als 30 Jahren Erfahrung in Bezug auf die hohen Anforderungen in industriellen Fertigungs- und Verarbeitungsanlagen entwickelt wurde. Das Produkt bietet sämtliche Merkmale eines bewährten thermoplastischen Elastomers mit einem breit gefassten Betriebstemperaturbereich, Widerstandsfähigkeit gegen zahlreiche chemische Produkte sowie hohe mechanische Belastbarkeit.

Cen-Stat enthält elektrostatisch ableitfähiges Material, das die elektrostatische Aufladung des Kabels verhindert, sowie Zusatzstoffe, die Schutz gegen UV-Licht bieten.

Das zweiadrige Cen-Stat-Kabel umfasst rote und schwarze Adern mit einem Querschnitt von 1 mm², die in einem weißen Material eingebettet sind und über eine blaue Hytrel®-Ummantelung verfügen. Der Gesamtdurchmesser beträgt 7,5 mm (0.3 Zoll).





Cen-Stat-Kabel

Die für die Anlagenspezifikation verantwortlichen Personen können ein zweiadriges Cen-Stat-Spiralkabel in den Standardlängen 3 m (10 Fuß), 5 m (16 Fuß), 10 m (32 Fuß), 15 m (50 Fuß) und 30 m (100 Fuß) bestellen.

Wenn die Klammer nicht genutzt wird, zieht sich das Spiralkabel zusammen, sodass es ordentlich und sicher gelagert werden kann.

Welche Vorteile bietet die Verwendung von Wolframkarbidspitzen?

Wolframkarbid ist eines der härtesten Werkstoffe, die derzeit in der Industrie verwendet werden. In Kombination mit einer gut konzipierten Klammerfeder können die Spitzen Anstriche/ Beschichtungen, Rostschichten oder Produktablagerungen, mit denen Krokodil- oder Schweißklemmen Schwierigkeiten hätten, dauerhaft durchdringen. An allen Klammern für hohe Beanspruchung von Newson Gale kommen standardmäßig geschärfte Wolframkarbidspitzen zum Einsatz.

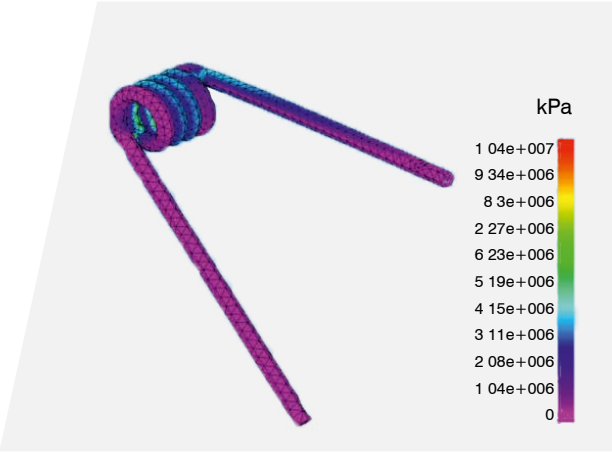


Die Wolframkarbidspitzen sind so konzipiert, dass sie elektrische Impedanzen durch Rost, Anstriche/ Beschichtungen oder Produktablagerungen überwinden.

Warum ist die Federausführung so wichtig?

Die Wirksamkeit einer Erdungsklammer beim Schutz gegen die Zündung brennbarer Atmosphären sollte nicht danach beurteilt werden, wie schwer sich die Klammer über die Griffe öffnen lässt. Schwergängigkeit ist ein Merkmal für eine schlecht konzipierte Feder-Klammer-Verbindung. Bei einer gut konzipierten Feder-Klammer-Verbindung sollte der Benutzer die Klammer mit normalem Kraftaufwand öffnen können, ohne dass es dabei zu einer Belastung der Hand kommt.

Der wichtigste Faktor ist der Druck, der am zu verbindenden Objekt aufgebracht wird, also an dem Punkt, an dem die Klammerspitzen eine feste, elektrische Verbindung mit den Anlageteilen oder Geräten herstellen müssen, bei denen die Gefahr einer elektrostatischen Aufladung besteht. Sämtliche zu kombinierende Faktoren, d. h. Federwerkstoff, Federdurchmesser, Anzahl der aktiven Federwindungen und die Länge der Federschenkel, sind in die Konzeption der Erdungsklammern von Newson Gale eingeflossen, um die ergonomischen Benutzereigenschaften mit einer Klemmkraft abzustimmen, welche die Prüfanforderungen von Factory Mutual erfüllt und übersteigt.



Federn von Newson Gale werden mit der Finite-Element-Methode entwickelt und analysiert.

Welche Vorteile bietet die Verwendung von Magneten?

Erdungsklammern enthalten in der Regel Torsions- oder Druckfedern. Derartige federbasierte Erdungsklammern sind für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen ideal geeignet. Allerdings ist es häufig nicht möglich, eine auf Federkraft basierende Erdungsklammer an einer flachen (IBC aus Metall) oder gewölbten Oberfläche (Fass) zu befestigen.

Newson Gale hat daher eine zweiadrige magnetische Erdungsklammer entwickelt, bei der für die Herstellung einer stabilen niederohmigen Verbindung (≤10 Ohm) mit Eisenmetalloberflächen (z. B. von Fässern, Behältern, IBCs etc.) Magnetkraft zum Einsatz kommt. Dadurch können Fässer bei installiertem Deckel mit Absauganschluss über der offenen Oberseite befüllt werden, während das Eisenmetallfass gleichzeitig mithilfe der zweiadrigen magnetischen Erdungsklammer VESX50-IP geerdet ist.

Großformatige **VESX90-IP**-Erdungsklammer für hohe Beanspruchung mit Cen-Stat-Kabel

Anwendungen:	Erdung und Potentialausgleich von Metallobjekten von Fässern mit einem Fassungsvermögen von 55 Gallonen bis hin zu großen Metallbehältern und IBCs
Klammermaterial:	Edelstahl (Güteklasse: 304)
Betriebstemperatur:	-40˚C to bis 60˚C
Abmessungen:	240 mm x 105 mm x 33 mm (9.4” x 4.1” x 1.3”)
Maximale Öffnungsweite:	ca. 30 mm (1.8 Zoll)
Klammerspitzen:	2 Wolframkarbidspitzen, für besonders hohe Stabilität nebeneinander in einem Edelstahlmontageblock angeordnet
Feder:	Torsionsfeder (3,5 Windungen) Edelstahl (Güteklasse: 302)
Bereitgestelltes Kabel:	3 m (10 Fuß), 5 m (16 Fuß), 10 m (32 Fuß) oder 15 m (50 Fuß) zwei-poliges blaues Cen-Stat Spiralkabel mit Hytrel-Beschichtung die Zusatzstoffe enthält für Farb-, UV-Beständigkeitund elektrostatische Ableitfähigkeit.
Kabelgröße:	Leiterquerschnittsfläche - ca. 1 mm² (11 AWG) Kupfer mit Cen-Stat-Beschichtung - 7,5 mm (0.3 Zoll) Durchmesser
ATEX / FM / IECEx / UKEX -Zertifizierung:	**ATEX** Ⓔx II 1 GD T6 (Bewertet nach EN 13463-1 : 2009) Sira 02ATEX9381 ATEX benannte Stelle: SIRA Nummer des **FM**-Konformitätszertifikats: 3046346 **IECEx** Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C IECEx EXV 20.0033 IECEx Zertifizierungsstelle: ExVeritas **UKCA Ex** Ⓔx II 1 G II 1 D Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C ExVeritas 21UKEX0842 UKCA Ex Zugelassene Stelle: ExVeritas



VESX45-IP-Erdungsklammer mittlerer Größe für hohe Beanspruchung mit Cen-Stat-Kabel

Anwendungen:	Erdung und Potentialausgleich von Metallobjekten von kleinen Kanistern bis hin zu Fässern mit einem Fassungsvermögen von 55 Gallonen
Klammermaterial:	Edelstahl (Güteklasse: 304)
Betriebstemperatur:	-40˚C to bis 60˚C
Abmessungen:	120 mm x 65 mm x 25 mm (4.7” x 2.6” x 1.0”)
Maximale Öffnungsweite:	ca. 15 mm (0.6 Zoll)
Klammerspitzen:	2 Wolframkarbidspitzen, für besonders hohe Stabilität nebeneinander in einem Edelstahlmontageblock angeordnet
Feder:	Torsionsfeder (4 Windungen) Edelstahl (Güteklasse: 302)
Bereitgestelltes Kabel:	3 m (10 Fuß), 5 m (16 Fuß), 10 m (32 Fuß) oder 15 m (50 Fuß) zwei-poliges blaues Cen-Stat Spiralkabel mit Hytrel-Beschichtung die Zusatzstoffe enthält für Farb-, UV-Beständigkeitund elektrostatische Ableitfähigkeit.
Kabelgröße:	Leiterquerschnittsfläche - ca. 1 mm² (11 AWG) Kupfer mit Cen-Stat-Beschichtung - 7,5 mm (0.3 Zoll) Durchmesser
ATEX / FM / IECEx / UKEX -Zertifizierung:	**ATEX** Ⓔx II 1 GD T6 (Bewertet nach EN 13463-1 : 2009) Sira 02ATEX9381 ATEX benannte Stelle: SIRA Nummer des **FM**-Konformitätszertifikats: 3046346 **IECEx** Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C IECEx EXV 20.0033 IECEx Zertifizierungsstelle: ExVeritas **UKCA Ex** Ⓔx II 1 G II 1 D Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C ExVeritas 21UKEX0842 UKCA Ex Zugelassene Stelle: ExVeritas



Erdungsklammer mit Steckverbinder für die Oberflächenmontage

Anwendungen:	Erdung und Potentialausgleich von Metallobjekten wie großen Metallbehältern und IBCs
Klammermaterial:	Edelstahl (SS 304) Klammerkörper Viton (O-Ring) Polyacetal (Spitzengehäuse) Wolframkarbidspitze
Schutzart:	IP66
Betriebstemperatur:	-40°C bis +60°C
Abmessungen:	72 mm x 49 mm DIA
Gewicht:	0,20 kgs (nett)
Bereitgestelltes Kabel:	3 m (10 Fuß), 5 m (16 Fuß), 10 m (32 Fuß) oder 15 m (50 Fuß) zwei-poliges blaues Cen-Stat Spiralkabel mit Hytrel-Beschichtung die Zusatzstoffe enthält für Farb-, UV-Beständigkeitund elektrostatische Ableitfähigkeit.
Kabelgröße:	Leiterquerschnittsfläche - ca. 1 mm² (11 AWG) Kupfer mit Cen-Stat-Beschichtung - 7,5 mm (0.3 Zoll) Durchmesser
IECEx / UKEX -Zertifizierung:	**IECEx** Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C IECEx EXV 20.0033 IECEx Zertifizierungsstelle: ExVeritas **UKCA Ex** Ex II 1 G II 1 D Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C ExVeritas 21UKEX0842 UKCA Ex Zugelassene Stelle: ExVeritas



Zweiadrige Klammern

Erdungsklammern und -kabels

Magnetische Erdungsklammer

Anwendungen:	Erdung und Potentialausgleich von Metallobjekten von kleinen Kanistern bis hin zu Fässern mit einem Fassungsvermögen von 55 Gallonen
Klammermaterial:	Klammerkörper aus Edelstahl (SS 304)/A2, Edelstahlfedern, Nylon, Viton-O-Ring, Wolframkarbidspitzen und Neodym-Magneten
Betriebstemperatur:	-40˚C bis +60˚C
Abmessungen:	133 mm x 36 mm x 96 mm
Gewicht:	0,52 kgs (nett)
Bereitgestelltes Kabel:	3 m (10 Fuß), 5 m (16 Fuß), 10 m (32 Fuß) oder 15 m (50 Fuß) zwei-poliges blaues Cen-Stat Spiralkabel mit Hytrel-Beschichtung die Zusatzstoffe enthält für Farb-, UV-Beständigkeitund elektrostatische Ableitfähigkeit.
Kabelgröße:	Leiterquerschnittsfläche - ca. 1 mm² (11 AWG) Kupfer mit Cen-Stat-Beschichtung - 7,5 mm (0.3 Zoll) Durchmesser
IECEx / UKEX -Zertifizierung:	**IECEx** Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C IECEx EXV 20.0033 IECEx Zertifizierungsstelle: ExVeritas **UKCA Ex** Ex II 1 G II 1 D Ex h IIC T6 Ga Ex h IIIC T85°C Da Ta = -40°C bis +60°C ExVeritas 21UKEX0842 UKCA Ex Zugelassene Stelle: ExVeritas



Urheberrechtsvermerk
Die Website und deren Inhalte sind urheberrechtlich geschütztes Eigentum von Newson Gale Ltd. © 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Die Weiterverbreitung oder Vervielfältigung der Inhalte in Teilen oder als Ganzes in jeglicher Form ist grundsätzlich verboten. Es gelten folgende Ausnahmen:

- Sie dürfen Inhalte auszugsweise für Ihren persönlichen und nicht-kommerziellen Gebrauch ausdrucken oder auf eine lokale Festplatte herunterladen
- Sie dürfen Kopien der Inhalte an einzelne Dritte für deren persönlichen Gebrauch weitergeben, sofern Sie die Website als Quelle des Materials nennen

Ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung dürfen Sie die Inhalte weder verbreiten noch kommerziell verwerten. Außerdem dürfen Sie die Daten weder an andere Websites oder andere elektronische Abfragesysteme übertragen noch dort speichern.

Recht auf Veränderung
Dieses Dokument enthält nur allgemeine Informationen und kann jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Alle Informationen, Darstellungen, Links oder sonstigen Mitteilungen können von Newson Gale jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Erklärung geändert werden.

Newson Gale ist nicht verpflichtet, veraltete Informationen aus seinen Inhalten zu entfernen oder sie ausdrücklich als veraltet zu kennzeichnen. Lassen Sie sich bei der Bewertung von Inhalten gegebenenfalls von Fachleuten beraten.

Haftungsausschluss
Die Informationen in diesem Datenblatt werden von Newson Gale ohne ausdrückliche oder stillschweigende Zusicherungen oder Gewährleistungen hinsichtlich ihrer Richtigkeit oder Vollständigkeit zur Verfügung gestellt. Die Haftung von Newson Gale für Ausgaben, Verluste oder Handlungen, die dem Empfänger durch die Verwendung dieses Datenblatts entstehen, ist ausgeschlossen.

United Kingdom
Newson Gale Ltd
Omega House
Private Road 8
Colwick, Nottingham
NG4 2JX, UK
+44 (0)115 940 7500
groundit@newson-gale.co.uk

United States
IEP Technologies LLC
417-1 South Street
Marlborough, MA 01752
USA

+1 732 961 7610
groundit@newson-gale.com

Deutschland
IEP Technologies GmbH
Kaiserswerther Str. 85C
40878 Ratingen
Germany

+49 (0)2102 58890
erdung@newson-gale.de