

Produkte für Bahnnetze

Sie finden,  
was Sie suchen





Hauptsitz in Heiligenhaus

Die Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen mit Hauptsitz in Heiligenhaus bei Düsseldorf. Das Unternehmen wurde 1946 von Heinrich Horstmann gegründet und wird seitdem erfolgreich in Familienbesitz weitergeführt. Die langjährige Erfahrung und konsequente Innovations- und Investitionsbereitschaft machen die Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH heute in der Mittelspannungstechnik zu einem führenden Hersteller für:

- Kurz- und Erdschlussanzeiger
- Fernmeldeanlagen und Übertragungen
- Spannungsprüfer und -prüfsysteme
- Erdungsvorrichtungen und Zubehör

Der weltweite Vertrieb erfolgt sowohl durch eigene Mitarbeiter als auch durch Handelsvertretungen.

Unsere Produkte erfüllen höchste Qualitätsansprüche und werden auf modernsten Anlagen in eigenen Produktionsstätten in Deutschland entwickelt und gefertigt. Um diese Ansprüche gewährleisten zu können, verfügen wir über eine sehr hohe Fertigungstiefe (z. B. eigene SMD-Bestückung) sowie eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung mit modernsten Test- und Messeinrichtungen. Neben der elektronischen Fertigung verfügen wir auch über eine mechanische Fertigung für den Bereich der Sicherheitsausrüstung.

Das Unternehmen ist bereits seit 1996 nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



Fertigung



Bauelementprüfung



Hochspannungslabor



Die sichere und zuverlässige Personen- und Güterbeförderung steht bei Betreibern von Bahnnetzen an erster Stelle. Dafür müssen neben den Zügen auch die Fahrwege überwacht und gewartet werden.

Horstmann bietet Produkte und Systemlösungen für die schnelle Fehlereingrenzung bei Kurzschlüssen und Blitzeinschlägen sowie für die kontinuierliche Überwachung der Bahnstromsysteme.

Kommt es zu Störungen oder Ausfällen, ist die Fehlerlokalisierung oftmals aufwändig und zeitintensiv. Der gesamte, betroffene Speisebezirk muss abgefahren bzw. zu Fuß abgegangen werden, um die Fehlerstelle zu finden.

Durch den Einsatz von Horstmann-Kurzschlussanzeigern werden die Speisebezirke in kleinere Abschnitte eingeteilt. Im Fehlerfall werden alle Daten in die Leitwarte gesendet. Der genaue Fehlerabschnitt ist damit identifiziert und das Servicepersonal kann unmittelbar die betroffene Stelle anfahren und schnell alle notwendigen Maßnahmen einleiten. Dadurch kann die Ausfallzeit und Kosten deutlich reduziert werden und die angestrebte Transparenz im Oberleitungsnetz erreicht werden – das sorgt für zufriedene Bahnkunden.

Auch im fehlerfreien Betrieb hat die Bahn, mittels Monitoring der wichtigsten Netzparameter, das Oberleitungsnetz und das sich selbst überwachende System zu jeder Zeit voll im Blick.

Des Weiteren bietet die Horstmann GmbH bewährte Produkte für sicheres Arbeiten an Fahrwegen. Dazu gehören u. a. Spannungsprüfsysteme zum Feststellen der Spannungsfreiheit an Oberleitungen und in Anlagen der Energieversorgung für Oberleitungen.

Exakt auf die Anforderungen der Bahnnetze angepasst, sind alle Horstmann-Produkte für die im Netz typischen Frequenzen ausgelegt..

- Smart Navigator 2.0 Rail – Schnelles Finden von Kurzschlüssen in Oberleitungen
- Pole Master Rail – Fernübertragung von Fehlermeldungen an Oberleitungen an eine zentrale Stelle
- BO-A 2.0 – Feststellen der Spannungsfreiheit an Bahnoberleitungen für AC-Applikationen
- BO-A AC/DC – Fokus: Feststellen der Spannungsfreiheit für DC- und AC-Applikationen mit Restspannungsanzeige
- Polaris – Überwachung der Rückführungssysteme in Strecken mit Autotransformer
- Wega 2 R1 und Wega 1 R1 – Feststellen der Spannungsfreiheit in Schaltanlagen der Bahnstromversorgung
- Erdungs- und Kurzschließvorrichtung – Für das sichere Arbeiten in Schaltanlagen



Smart Navigator 2.0 Rail

Pole Master Rail

### Produktmerkmale

- Schnelle Fehlererkennung – Reduziert die Ausfallzeiten
- Freileitungsmonitoring – Daten zur Bewertung des Netz-zustandes
- Innovative Montage – Installation unter Spannung und vom Boden aus
- Fernwartung – Konfiguration und Updates aus der Leit-warte einspielen

### Intelligente Fehlererkennung

Die erprobte Überstromerkennung I $\gg$  detektiert zuverlässig Fehlerströme in unterschiedlichsten Netzpositionen. Durch individuelle Einstellungen wird das System exakt an Ihr Oberleitungsnetz angepasst, um sicher jeden Fehlerzustand zu melden und Fehlauflösungen auszuschließen.

Der Smart Navigator 2.0 Rail kann schnell und leicht in Oberleitungssystemen montiert werden. Typische Montage-orte sind Speiseleitungen, Längs- und Quertrennungen, Tragseile, Verstärkerleitungen, Umgehungsleitungen und Federleitungen in Autotransformer Systemen.

Die Meldungen von Kurzschlüssen und Fehlerstromrichtungen helfen dabei, Problemsituationen eindeutig zu identifizieren. Jeder Fehlerfall wird innerhalb von einer Minute an die Leitwarte gemeldet.

### Energiemanagement

Zur Sicherstellung der Leitwartenkommunikation werden Maststationen verwendet. Diese können vorzugsweise von kleinen Solarpanels oder alternativ von einer DC- oder AC-Hilfsstromversorgung gespeist werden.

Die hohe Batteriekapazität der Anzeigergeräte garantiert eine Betriebsdauer für einen Batteriesatz von >10 Jahren, wobei jeder minimale Laststrom die Lebenszeit verlängern kann.

### Halterung

Dank der innovativen Smart Navigator 2.0 Rail Halterung ist ein ungewolltes Entkoppeln durch Umwelteinflüsse ausgeschlossen.

Mit einem Hotstick lässt sich das System an einer bis zu 12 Meter hohen Oberleitung, auch unter Spannung, montieren und problemlos wieder deinstallieren.



## Service

Smart Navigatoren 2.0 Rail werden weltweit erfolgreich eingesetzt, um Netzfehler zu erkennen und fernzumelden. Dabei wird der Smart Navigator 2.0 Rail an die landes-spezifischen Funkzulassungen und die unterschiedlichen Frequenzbereiche der Bahnnetzbetreiber angepasst. Auch bei der Anbindung an Ihre Serverlösung zur Leitwarte und der Auslegung der netzspezifischen Auslöse-Charakteristik unterstützen wir Sie gerne.

Setzen Sie gemeinsam mit uns Ihre individuellen Projekte um: +49 2056 976 0.

## Fernmeldung und Monitoring

Die komplexe, hochwertige und vielfältige Sensorik ermöglicht dank Fernmeldung ein übersichtliches Monitoring und somit den direkten Einblick in Ihr Oberleitungsnetz – damit ist das Netzverhalten vor und nach dem Fehlerfall direkt ersichtlich.

Fernwartungen wie Software-Updates oder die Anpassungen der Konfiguration lassen sich über die GSM / LTE Verbindung durchführen.

Technische Daten	Smart Navigator 2.0 Rail
Anspruchstrom	10 – 1.200 A (einstellbar)
Messgenauigkeit	±2 A (0 – 10 A) 3 % (10 – 600 A)
Anzeige	Ultra helle LEDs (rot, grün, gelb), Anzeige nur zu Wartungszwecken, diese sind im Normalbetrieb deaktiviert, da sonst eine Verwechslungsgefahr mit Anlagen der Signal- u. Leittechnik besteht
Fehler-Richtungserkennung	Wird unterstützt
Rücksetzung	Automatische Zeitrücksetzung (1 Minute)
Versorgung	Smart Navigator 2.0 Rail: Wechselbare Lithiumzellen, Lebensdauer >10 Jahre Pole Master Rail: ▪ Solar-Versorgung (12 V DC) ▪ Bis zu 8 Wochen Pufferzeit durch eingebaute Backup-Batterie (abhängig vom Einwahlintervall)
Max. zulässige Spannung	7,2 – 69 kV / 16,7 Hz
Stromfestigkeit	800 A bei <50 °C Umgebungstemperatur, 25 kA / 3 s
Temperaturmessbereich	–40 °C bis +85 °C, ±5 °C für Leiterseil
Fernmeldung	▪ Fehlermeldung ▪ Fehlerstrom-Richtung ▪ Messdaten wie z. B. Temperatur, Signalfeldstärke und Batteriestatus
Server	▪ Cloud-Lösung für schnelle Systemintegration: iHost Cloud ▪ Anbindung an die Leitwarte: iHost Solo oder iHost Pro ▪ Funktionalitätsüberwachung
Kommunikation	Smart Navigator 2.0 Rail: ▪ Lokal: 868 MHz Kurzstreckenfunk (50 m) Pole Master Rail: ▪ WAN: 4G-LTE CAT 1 Modem (2G Fallback) ▪ WAN: 4G-LTE CAT M1 Modem ▪ Lokal: 868 MHz Kurzstreckenfunk (50 m)
Leitungsdurchmesser	≤33 mm
Fremdfeldeinfluss	Kein Fremdfeldeinfluss benachbarter Leitungen auf Anzeiger ab 250 mm horizontalem Leiterabstand
Kopplung	Ein Pole Master Rail mit bis zu vier Smart Navigator 2.0 Rail
Gehäuse	UV-beständiges Polycarbonat, IP68
Abmessung	223 x 131 mm (H x B)
Gewicht	ca. 1,0 kg
Temperaturbereich	–40 °C bis +85 °C

Gerätesatz	Optionales Zubehör	Seite
1 – 4 Smart Navigator 2.0 Rail	Art.-Nr. 44-1200-001	
1 Pole Master Rail	Art.-Nr. 44-1200-101	
	Vogelschutz für Pole Master Rail	6
	USB-Transmitter	6
	Magnet (Test / Rücksetzung)	6
	Installationstool	6
	Betätigungsstange	6

### Installationstool und Teleskopstange

zur Montage und Demontage von Oberleitungsanzeigern Smart Navigator 2.0 Rail.

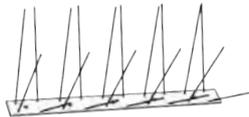


Installationstool

	Art.-Nr.
Installationstool für Smart Navigator 2.0 Rail	49-6006-005
Teleskopstange mit Universal-Zahnkupplung, ausgelegt für Arbeiten unter Spannung mit teleskopischen Stangen nach der IEC 62193 und ASTM 1826 (Länge ausgezogen: 6,43 m, Länge eingeschoben: 1,63 m) Bemessungsspannung: 123 kV (nur im vollständig ausgezogenen Zustand)	65-0305-001



Teleskopstange mit Universal-Zahnkupplung



	Art.-Nr.
Vogelschutz für Pole Master Rail	44-9900-001



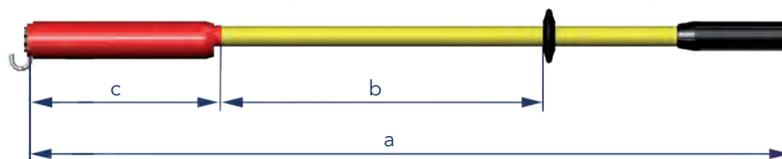
	Art.-Nr.
USB-Transmitter	28-5000-001



	Art.-Nr.
Magnet (Test/Rücksetzung)	49-6001-002

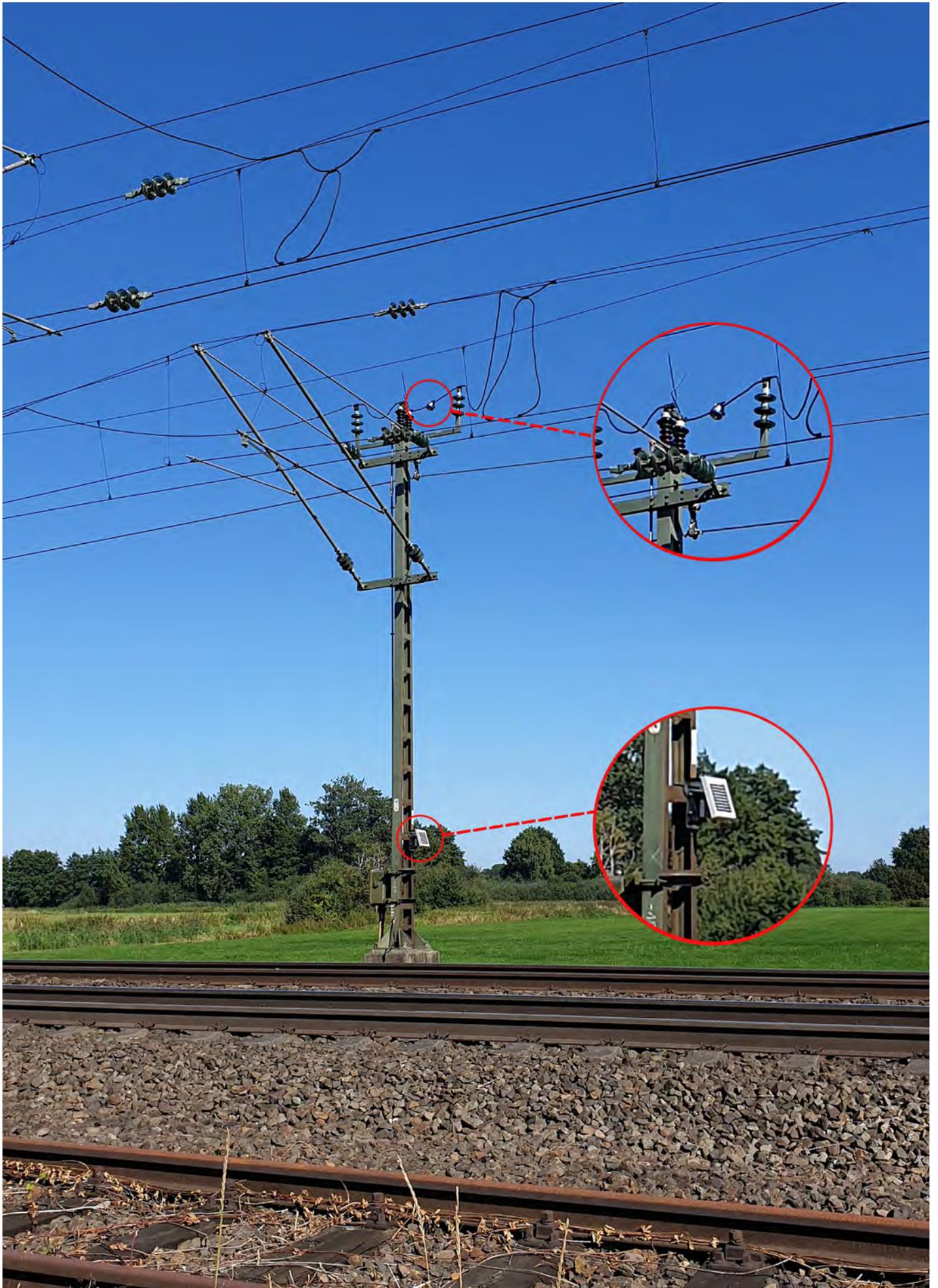
### Betätigungsstange mit Haken

zur Installation und Deinstallation von Smart Navigator 2.0 Rail auf der Oberleitung.



Betätigungsstange mit Haken (in Anlehnung an DIN VDE V 0681-1)

Nennspannungsbereich [kV]	Maße [mm]			Art.-Nr.
	a	b	c	
1–24	1.200	500	310	65-0301-001
1–36	2.000	900	310	65-0301-002
1–36	3.000	900	1.310	65-0301-003
1–52	2.000	900	310	65-0301-004





BO-A 2.0

### Produktmerkmale

- Helle LED's und laute akustische Signale – Gute Wahrnehmung unter allen Umgebungsbedingungen
- Teleskop- und Stecksystem – Einfache Handhabung und schnell einsetzbar
- Eigenprüfung beim Einschalten – Erhöhte Sicherheit
- Geringes Gewicht – Leichter Transport
- Verwendung auch bei Niederschlag 
- Automatische Frequenzerkennung – Warnung bei Einsatz in Netzen anderer Frequenz
- Aufbewahrungstasche in Signalfarben – Sicherer Transport
- Rucksacktragegurte und Handtragegurte – Bequemer Transport
- Höchste Zuverlässigkeit und Anwenderfreundlichkeit
- Stoßfest und kein Batteriaustausch notwendig – Wartungsfrei bei langer Lebensdauer

Der BO-A 2.0 ist ein Spannungsprüfer für Bahn-Oberleitungen, Unterwerke und Innenraum-Elektroanlagen.

Er dient beispielsweise bei Wartungsarbeiten zur Feststellung der Spannungsfreiheit. Der Spannungsprüfer BO-A 2.0 ist je nach Ausführung für den Einsatz in 16,7/50 /60 Hz-Netzen geeignet. Wird der BO-A 2.0 an einen spannungsführenden Leiter mit einer abweichenden Frequenz angelegt, wird ein optisches und akustisches Warnsignal aktiviert. In diesem Fall gilt es, die Netzsituation zu überprüfen.

Der BO-A 2.0 erfüllt – je nach Ausführung – die IEC 61243-1 bzw. die VDE 0681-6. Somit ist er für den weltweiten Markt einsatzbereit.

Das Gerät unterliegt nach DGUV Vorschrift 3 (Tabelle 1c), der in einem Zyklus von 6 Jahren vorgeschriebenen Wiederholungsprüfung.

Technische Daten	BO-A 2.0
Verwendung	Unter trockenen und Regenbedingungen
Anzeige	„Bereitschaft“: grüne LED (nach erfolgreicher Eigenprüfung) „Spannung vorhanden“: rote LED und akustisches Signal „Spannung nicht vorhanden“: grüne LED, kein akustisches Signal
Dauer „Bereitschaft“	65 s ± 15 s (Automatische Selbsteinschaltung optional erhältlich)
Anzeigeart	Nach Gruppe III von IEC 61243-1
Nennspannung / Nennfrequenz	VDE-Version: 11 kV / 16,7 Hz bzw. 15 kV / 16,7 Hz IEC-Version: 15 kV / 16,7 Hz, 25 kV / 50 Hz bzw. 25 kV / 60 Hz (Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage)
Eigenschaften der Isolierstange	Prüfung auf Ableitstrom des Isolierteils mit $1,2 \times U_r$ für 1 min
Versorgung	Austauschbare Lithiumzellen 6 Jahre bei ca. 10 Bereitzyklen/Tag und 230 Tagen/Jahr
Transportlänge	<1.111 mm
Mindestlänge Isolierteil	>520 mm (Steckbar mit Teleskopstange oder steckbar mit Isolierstangen)
Einsatztemperatur	-25 °C bis +70 °C, Klimaklasse N und W

Nennspannung [kV] Nennfrequenz [Hz]	Gesamtlänge [mm] ±50 mm	Eintauchtiefe [mm]	Handhabe	Ausführung	Art.-Nr.
15 kV / 16,7 Hz	max. 5.400	1.790	Teleskopstange/Steckadapter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VDE-Version</li> <li>▪ DB-Freigabe</li> </ul>	50-1510-202
15 kV / 16,7 Hz	max. 5.400	1.790	Teleskopstange/Steckadapter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC-Version</li> <li>▪ Automatische Selbsteinschaltung</li> </ul>	50-1512-002
15 kV / 16,7 Hz	4.700	1.790	Isolierstangen (steckbar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VDE-Version</li> <li>▪ DB-Freigabe</li> </ul>	50-1510-002
11 kV / 16,7 Hz	4.700	1.790	Isolierstangen (steckbar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VDE-Version</li> <li>▪ Automatische Selbsteinschaltung</li> </ul>	50-1510-301

Es sind weitere Ausführungen in Abhängigkeit folgender Parameter lieferbar:

- Nennspannung (11 kV, 15 kV, 25 kV),
- Nennfrequenz (16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz),
- Ausführung nach IEC 61243-1 oder VDE 0681-6,
- Handhabe (Teleskopstange/Steckadapter, Universal-Adapter/Teleskopstange, steckbare Isolierstange),
- Optional: Automatische Selbsteinschaltung beim Anlegen an spannungsführende Oberleitungen.

Teilen Sie uns einfach mit, welche Ausführung für Ihren Anwendungsfall passend ist.



Grüne LED: *Bereitschaftsmodus*  
und *Spannung nicht*  
*vorhanden*

Rote LED: *Spannung vorhanden*

Blauer Taster: *An/Aus-Taster*

Optionales Zubehör	Seite
Teleskopstange/Steckadapter	12
Teleskopstange/Universaladapter	12
Isolierstangen (steckbar)	12
Aufbewahrungstaschen	12
Fanghaken und Fanggabel	12

BO-A 2.0 Anzeige- und Bedienfeld



## BO-A AC/DC

### Produktmerkmale

- Ein Gerät für Gleich- und Wechselspannungsnetze
- Helle LED's und laute akustische Signale – Gute Wahrnehmung unter allen Umgebungsbedingungen
- Teleskop- und Stecksystem – Einfache Handhabung und schnell einsetzbar
- Vollständige Eigenprüfung und AC/DC-Restspannungsanzeige – Maximale Sicherheit
- DC  $\pm$  Polaritätsanzeige
- Geringes Gewicht – Leichter Transport
- Verwendung auch bei Niederschlag 
- Automatische Frequenzerkennung – Warnung bei Einsatz in Netzen anderer Frequenz
- Keine Gefährdung bei Berührung des Erdkontakts – Erhöhter Personenschutz

Der BO-A AC/DC ist ein zweipoliger Spannungsprüfer für Oberleitungen von z. B. Straßenbahnen und Elektrobussen. Er dient bei Wartungsarbeiten zur Feststellung der Spannungsfreiheit.

Der Spannungsprüfer BO-A AC/DC ist für den Einsatz in Gleich- und Wechselspannungsnetzen geeignet. Wird der BO-A AC/DC an einen spannungsführenden Leiter angelegt, wird ein optisches und akustisches Signal aktiviert. Ein Gleich- oder Wechselspannungsnetz wird eigenständig erkannt und angezeigt.

Der BO-A AC/DC ist in Anlehnung an die Normen IEC 61243-1, -2 und DIN VDE 0681-6 konstruiert und geprüft. Somit ist er weltweit einsetzbar.

Das Gerät unterliegt nach DGUV Vorschrift 3 (Tabelle 1c) der in einem Zyklus von 6 Jahren vorgeschriebenen Wiederholungsprüfung.



- |                |   |
|----------------|---|
| Gelbe LED:     | Restspannungsanzeige                            |
| Grüne LED:     | Bereitschaftsmodus und Spannung nicht vorhanden |
| Rote LED:      | Spannung vorhanden                              |
| Blauer Taster: | An/Aus-Taster                                   |
| Rot/blau LED:  | Polaritätsanzeige                               |

## BO-A AC/DC Anzeige- und Bedienfeld

Technische Daten	BO-A AC/DC
Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC- und AC-Spannungsnetze von 100 V bis 3.000 V</li> <li>Einsatz unter trockenen und Regenbedingungen</li> </ul>
Anzeige	<p>„Bereitschaft“: grüne LED (nach erfolgreicher Eigenprüfung)          „Spannung vorhanden“: rote LED und akustisches Signal          bei DC mit statischer Polaritätsanzeige (blau/rot)          bei AC ohne Polaritätsanzeige</p> <p>„Spannung nicht vorhanden“: grüne LED, kein akustisches Signal          AC/DC-Restspannungsanzeige: gelb blinkende LED für:          AC-Restspannungserkennung ab 50 V RMS bzw. DC Restspannungserkennung ab ±75V          DC <math>\pm</math> Polaritätsanzeige: Erkennen der DC-Spannungspolarität: rot bzw. blau blinkende LED</p>
Dauer „Bereitschaft“	65 s $\pm$ 15 s (Automatische Selbsteinschaltung optional erhältlich)
Anzeigeart	Nach Gruppe I von IEC 61243-1
Nennspannung / Nennfrequenz	<p>Folgende drei Standardvarianten sind erhältlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un = 100 V – 300 V</li> <li>Un = 300 V – 900 V</li> <li>Un = 1000 V – 3000 V</li> </ul> <p>Siehe Aufdruck auf Typenschild, Toleranz <math>\pm</math> 10 %<sup>1</sup>          16,7 – 60 Hz</p>
Eigenschaften der Isolierstange	Prüfung auf Ableitstrom des Isolierteils mit $1,2 \times U_r$ für 1 min
Versorgung	Austauschbare Lithiumzellen, 6 Jahre bei ca. 10 Bereitzyklen/Tag und 230 Tagen/Jahr
Transportlänge	<1.100 mm (einschließlich Fanghaken)
Mindestlänge Isolierteil	>520 mm
Einsatztemperatur	-25 °C bis +65 °C

Nennspannung [kV] Nennfrequenz [Hz]	Gesamtlänge [mm] $\pm$ 50 mm	Ausführung	Art.-Nr.
100–300 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Teleskopstange / Steckadapter	50-1600-202
300–900 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Teleskopstange / Steckadapter	50-1600-203
1000–3000 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Teleskopstange / Steckadapter	50-1600-204
100–300 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Teleskopstange / Universal-Adapter	50-1600-102
300–900 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Teleskopstange / Universal-Adapter	50-1600-103
1000–3000 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Teleskopstange / Universal-Adapter	50-1600-104
100–300 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Isolierstangen (steckbar)	50-1600-002
300–900 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Isolierstangen (steckbar)	50-1600-003
1000–3000 V (AC) / 50 Hz oder DC	4.700	Isolierstangen (steckbar)	50-1600-004
1500 V DC (ohne Rest- und Polaritätsanzeige)	4.700	Teleskopstange / Steckadapter	50-1504-002

Optionales Zubehör	Seite
Teleskopstange / Steckadapter	12
Teleskopstange / Universaladapter	12
Isolierstangen (steckbar)	12
Erdungsbrücke	12
Aufbewahrungstaschen	12
Fanghaken und Fanggabel	12

## Transport- und Aufbewahrungstaschen für BO-A 2.0 und BO-A AC/DC



Produkt	Maße [mm]			Art.-Nr.
	L	H	T	
Aufbewahrungstasche schwarz	1.130	340	100	52-0104-105
Aufbewahrungstasche Reflektor-Folie orange	1.130	340	100	52-0104-106
Aufbewahrungstasche Reflektor-Folie gelb	1.130	340	100	52-0104-107
Corduratasche schwarz, Horstmann-Logo in gelb	1.210	300	100	52-0104-018
Corduratasche schwarz, Horstmann-Logo in blau	1.210	300	100	52-0104-019



Aufbewahrungstasche inkl. BO-A 2.0 mit steckbaren Isolierstangen (Beispiel)



Corduratasche mit gelbem Horstmann-Logo

## Fanghaken und Fanggabel für BO-A 2.0 und BO-A AC/DC



Produkt	Art.-Nr.
Fanghaken, aufschraubbar, zum Einhängen in die Oberleitung (links)	52-0307-010
Fanggabel, aufschraubbar, zum Kontaktieren bzw. Anlegen an die Oberleitung von unten (rechts)	52-0307-011

## Teleskopier-/Steckbares System



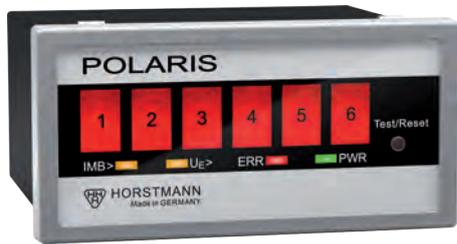
	Art.-Nr.
Steckadapter/ Teleskopstange nach IEC 62193 und ASTM 1826	52-0108-051
Universaladapter/ Teleskopstange nach IEC 62193 und ASTM 1826	65-0305-001
Isolierstangen (steckbar)	52-0108-008

## Erdungsbrücke



Für	Art.-Nr.
BO-A AC/DC	52-0108-052





Polaris



Phasenstromsensor [CT]

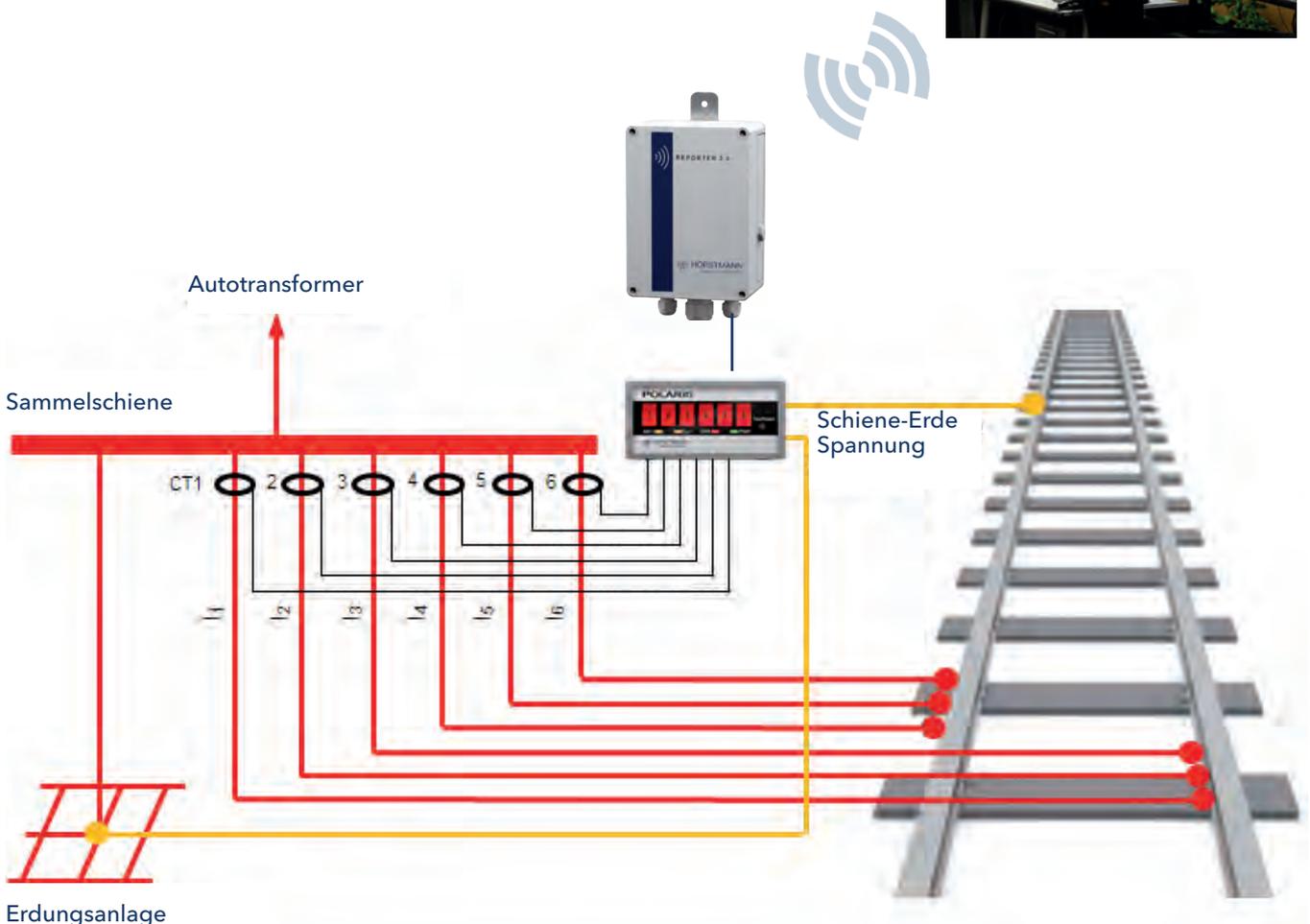
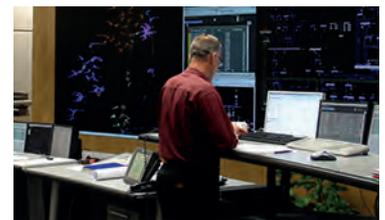
### Produktmerkmale

- Überwachung von Leitungen im Rückstromsystem elektrischer Bahnenergieversorgung
- Überwachung des Erdpotenzials
- Fernmeldung an Bahnleitwarte bzw. Assetmanagement

Der Polaris führt eine kontinuierliche Überwachung von parallel angeschlossenen Verbindungsleitungen in Bahnstromsystemen durch, welche typischerweise den Rückstrom tragen.

Wenn sich die Verbindung in einer dieser Leitungen verschlechtert, wird dieses erfasst und selektiv vor Ort und in der Leitwarte angezeigt. Zusätzlich wird eine unerwünschte Anhebung des Erdpotenzials festgestellt und zur Anzeige gebracht.

Obig genannte Ereignisse werden in die Bahnleitwarte ferngemeldet. Damit kann das Bahn-Assetmanagement das Service-Team gezielt zu der Fehlerstelle leiten.



Technische Daten	Polaris
Messbereich Sensoren	0–630 A
tl>> Ansprechverzögerung	500 ms/1.000 ms/5 s/10 s (einstellbar)
Schwelle Ungleichheit	30 %, 40 %, 50 %, 60 % (einstellbar)
Ansprechwert Erdpotenzial	50 V AC ±2 V
Messgenauigkeit	±5 %
Anzahl überwachter Rückstromleiter	2–6 (einstellbar)
Anzeige	6 rote LEDs/ 1 pro Kanal (strangselektive Fehleranzeige) 2 gelbe LEDs IMB> (Unsymmetrie Rückstrom) und UE> (Verschiebung Erdpotenzial) 1 rote LED ERR (Gerätefehler) 1 grüne LED PWR (Versorgung)
Fernmeldung	2 Relaiskontakte, Wechselkontakt
Fernmeldekontakt	Potenzialfreier Dauerkontakt Kontaktleistung: 230 V AC/1 A/62,5 VA; 220 V DC/1 A/60 VA
Test / Rücksetzung	Manuell
Versorgung	Externe Hilfsspannung 24 V +10 % / –20 %, 200 mA max.
Gehäuse	Polycarbonat
Maße	96 x 48 x 96 mm (B x H x T) für Einbaugeschäuse
Temperaturbereich	–30 °C bis +70 °C

Gerätesatz	Art.-Nr.	Optionales Zubehör	Art.-Nr.
1 Polaris	99-0000-220	Halterung Z-Form	53-0101-004
2–6 Phasenstromsensoren (je nach Applikation)	49-6024-013	Halterung U-Form	53-0101-005

# Wega 2 R1 | Wega 1 R1

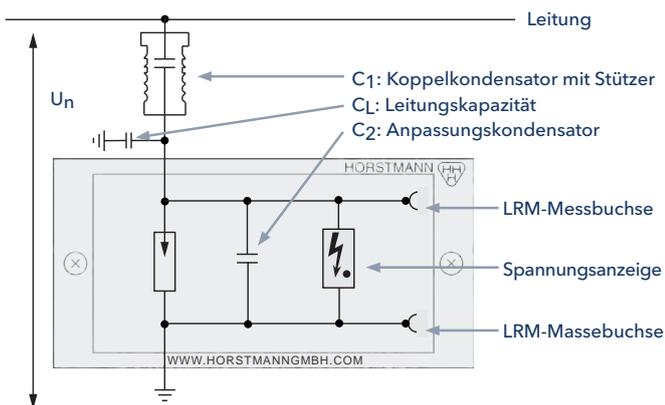
Integriertes Spannungsprüfsystem für Bahnnetze



Wega 2 R1



Wega 1 R1



Prinzip des integrierten kapazitiven Spannungsprüfers

## Produktmerkmale

- Nach IEC 62271-213 (VDE 0682-415)
- Verwendung im einseitig geerdeten Einphasennetz  
Wega 2 R1: 15 kV/16,7 Hz und 25 kV/50 Hz-60 Hz  
Wega 1 R1: 15 kV/16,7 Hz und 25 kV/50 Hz-60 Hz
- Betrieb mit kapazitivem Hochspannungsstützer
- Wega 2 R1: Fernmeldung mit Relaiskontakte
- Integrierte Wiederholungsprüfung – Wartungsfrei
- Überspannungsanzeige
- Frontseitige LRM-Schnittstelle – Vollwertig nach IEC 62271-213 und IEC 61243-5
- Vollständig vergossene Elektronik – Hohe Funktionssicherheit

Wega 2 R1 und Wega 1 R1 sind einphasige Spannungsprüfsysteme, die nachfolgende Mittelspannungszustände anzeigen:

-  Spannung vorhanden  
Einschaltswelle der Spannungsanzeige:  
0,17 – 0,78 x Un.
-  Spannung vorhanden  
Integrierte Wiederholungsprüfung bestanden
-  Spannung vorhanden  
Integrierte Wiederholungsprüfung bestanden  
Spannungssignal zu hoch (Überspannungsanzeige)
-  Spannung nicht vorhanden

Wega 2 R1 und Wega 1 R1 stellen die Spannungsfreiheit in Bahnnetzen fest.

Als Verbindungsleitungen lassen sich geschirmte oder ungeschirmte Leitungen mit Flachsteckern bzw. Systemsteckern anschließen.

Durch die frontseitig eingebaute Display-Testfunktion ermöglicht der Wega eine Prüfung der LCD-Anzeige im eingebauten und spannungslosen Zustand.

Der Wega 2 R1 verfügt zusätzlich zum LCD-Display über zwei LED-Anzeigen (rot „Spannung vorhanden“ und grün „Spannung nicht vorhanden“).

Über unabhängige Relaiskontakte kann der Spannungszustand der Schaltanlage ferngemeldet werden.

Technische Daten	Wega 2 R1	Wega 1 R1
Nennfrequenz	16,7/50/60 Hz	
Schnittstelle	1 LRM-Messbuchse und 1 Erdbuchse LRM-System, Buchsenabstand 14 mm, mit unverlierbarer Staubkappe	
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LCD-Display mit Pfeil-, Punkt- und Werkzeug-symbol</li> <li>▪ LED-Anzeige, U=0 und U≠0 und Hilfsspannung vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LCD-Display mit Pfeil-, Punkt- und Werkzeug-symbol</li> </ul>
Fernmeldung	Relaiskontakte, Wechselkontakt	–
Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des LCD-Displays über Messsignal</li> <li>▪ Relais über 24 – 230 V AC/DC Netzteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des LCD-Displays über Messsignal</li> </ul>
Temperaturbereich	–25 °C bis +65 °C	
Gehäuse	Polycarbonat, IP54	
Maße	96 x 48 x 52 mm (B x H x T), Ausschnitt anlagenseitig: 92 <sup>+0,8</sup> x 45 <sup>+0,6</sup> mm	

#### Gerätesatz

1 Anzeigeeinheit

Wega 2 R1, 16,7 Hz	Art.-Nr.	51-2251-102
Wega 2 R1, 50 Hz / 60 Hz	Art.-Nr.	51-2251-302
Wega 1 R1, 16,7 Hz	Art.-Nr.	51-1255-004
Wega 1 R1, 50 Hz / 60 Hz	Art.-Nr.	51-1255-003

# Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtung

Einpolig ohne Erdungsklemmen



## Produktmerkmale

- Nach IEC 61230 (VDE 0683-1 bzw. -100)
- Hochflexible Cu-Litze (mit transparentem Kunststoff ummantelt)
- Beidseitig mit Kabelschuh bestückt

Die Kabelschuhe haben je eine Bohrung von 13 mm.  
Die Erdungsseile können mit allen Klemmen ausgerüstet werden.

Andere Ausführungen und  
Kombinationen auf Anfrage

Phasenseitig mit Kugelzange

Cu-Seil Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Bemessungswerte <sup>1)</sup> Ir [kA]/tr = 1s	Seillänge [mm]	Art.-Nr.	Optionales Zubehör	Seite
25	4,9	800	61-0101-015	Phasenanschlussklemmen	17
25	4,9	2.000	61-0101-003	Erdpotenzial-Anschlüsse	17
25	4,9	2.500	61-0101-016	Erdungsstangen	s. Hauptkatalog
35	6,9	2.000	61-0102-003	Betätigungsstangen	s. Hauptkatalog
35	6,9	3.000	61-0102-009	Wandhalterungen	s. Hauptkatalog
50	9,9	1.200	61-0103-001		
50	9,9	1.500	61-0103-002		
50	9,9	2.000	61-0103-003		
70	13,8	800	61-0104-018		
70	13,8	1.200	61-0104-001		
70	13,8	1.500	61-0104-002		
70	13,8	2.000	61-0104-003		
95	18,7	1.200	61-0105-001		
95	18,7	1.500	61-0105-002		
95	18,7	3.000	61-0105-009		
95	18,7	4.000	61-0105-008		
95	18,7	5.000	61-0105-010		
120	23,7	1.000	61-0106-012		
120	23,7	1.200	61-0106-001		
120	23,7	1.500	61-0106-002		
120	23,7	2.000	61-0106-003		
120	23,7	3.000	61-0106-006		
150	29,6	1.200	61-0107-001		
150	29,6	1.500	61-0107-002		
150	29,6	2.000	61-0107-003		
150	29,6	2.500	61-0107-009		
150	29,6	3.000	61-0107-006		

Weitere Seillängen auf Anfrage erhältlich.

## Phasenanschlussklemmen mit Bajonettkopf



Anschluss an:					Art.-Nr.			
Kugelfestpunkt Ø [mm]	T-Anschlussbolzen [mm]	Rundleiter [mm]	Flachleiter [mm]	Bemessungswert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Universal-Kompakt- klemme	Universal- Phasenklemme	Universal- Phasenklemme	Kugelzange
20	-	-	-	18,7	-	-	-	64-0103-001
25	-	-	-	29,7	-	-	-	64-0103-002
20	15	4-15	0-25	13,8	64-0101-001	-	-	-
20	-	10-20	0-22	13,8	-	64-0102-001	-	-
25	15	10-25	0-28	23,7	-	64-0102-002	-	-
20/25	15	10-25	0-28	18,7/23,7	-	-	64-0102-003	-
25/30	15	10-30	0-28	23,7	-	-	64-0102-004	-

## Erdpotenzial-Anschlüsse



Erdungsklemme mit Handknebel

Klemmweite [mm]	Bemessungs- wert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
23	18,7	64-0201-001
38	29,6	64-0201-002



Erdungsklemme mit Flügelschraube

Klemmweite [mm]	Bemessungs- wert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
23	18,7	64-0201-003
38	29,6	64-0201-004



Erdungsklemme mit Bajonettspindel

Klemmweite [mm]	Bemessungs- wert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
23	18,7	64-0201-005
38	29,6	64-0201-006



Erdanschlussbuchse

Seilquer- schnitt [mm <sup>2</sup> ]	Bemessungs- wert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
50	9,9	64-0202-003
70	13,8	64-0202-004
95	18,7	64-0202-005

Kabelschuh mit Bohrung 13 mm



Seilquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Bemessungswert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
50	9,9	64-0205-003
70	13,8	64-0205-004
95	18,7	64-0205-005

Kabelschuh mit unverlierbarer Flügelmutter



Seilquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Gewinde	Bemessungswert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
50	M12	9,9	64-0203-001
70	M12	13,8	64-0203-002
95	M12	18,7	64-0203-003

Kabelschuh mit unverlierbarer Flügelschraube



Seilquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Gewinde	Bemessungswert I <sub>r</sub> [kA]/tr = 1 s	Art.-Nr.
50	M12	9,9	64-0204-001
70	M12	13,8	64-0204-002
95	M12	18,7	64-0204-003

Weitere Anschlussmöglichkeiten befinden sich im Hauptkatalog.

**Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH**

Humboldtstraße 2  
42579 Heiligenhaus

T +49 2056 976-0  
F +49 2056 976-140

[info@horstmannmbh.com](mailto:info@horstmannmbh.com)  
[www.horstmannmbh.com](http://www.horstmannmbh.com)