



Bahnkatalog

PASSION FOR PERFECTION

Kurzschlussanzeiger

Fernmeldelösungen

**Spannungsprüfer und
Spannungsprüfsysteme**

Erdungsvorrichtungen



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
- ▶ Fernmeldelösungen
- ▶ 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. Spannungsprüfer zum Feststellen der Spannungsfreiheit an Oberleitungen und Spannungsprüfsysteme 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 die 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 1 R1/ R2 und Wega 2 R1/ R2 – Feststellen der Spannungsfreiheit in Schaltanlagen der Bahnstromversorgung
- ▶ Erdungs- und Kurzschließvorrichtung – Für das sichere Arbeiten in Schaltanlagen

Smart Navigator 2.0 Rail

Kurzschlussanzeiger für Bahnüberleitungen



Smart Navigator 2.0 Rail

Pole Master Rail

PRODUKTMERKMALE

- ▶ Schnelle Fehlererkennung — Reduziert die Ausfallzeiten
- ▶ Freileitungsmonitoring — Daten zur Bewertung des Netzzustandes
- ▶ Innovative Montage — Installation unter Spannung möglich und vom Boden aus
- ▶ Fernwartung — Konfiguration und Updates aus der Leitwarte einspielen

Intelligente Fehlererkennung

Die erprobte Überstromerkennung $I >>$ 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 Montageorte sind Speiseleitungen, Längs- und Quertrennungen, Tragseile, Verstärkerleitungen, Umgehungsleitungen und Feederleitungen 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

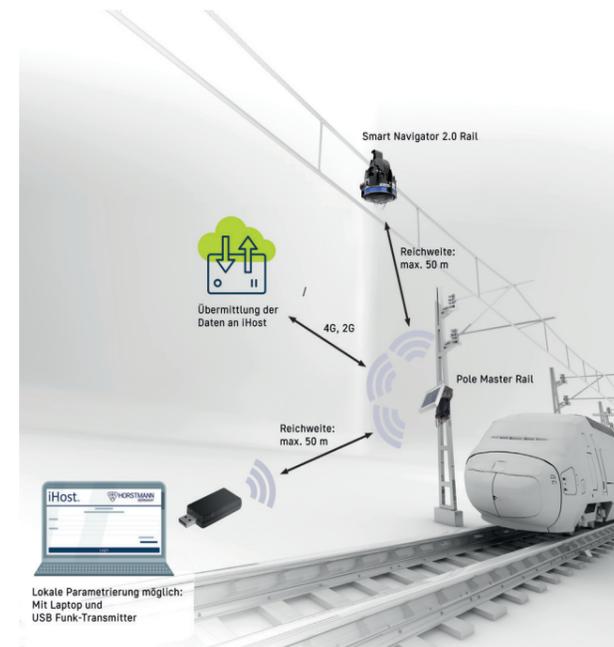
Zur Sicherstellung der Leitwartenkommunikation werden Maststationen verwendet. Diese können vorzugsweise von kleinen Solarpanels oder alternativ von einer DC- oder AC-Hilfsstromversorgung gespeist werden.

Die hohe Batteriekapazität der Anzeigegeräte 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, montieren sowie leicht und schnell wieder deinstallieren.



Service

Der Smart Navigator 2.0 Rail findet weltweite Anwendung zur Erkennung und Fernmeldung von Netzfehlern. Um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, passen wir das Gerät an die jeweiligen nationalen Funkzulassungen und die spezifischen Frequenzbereiche der Bahnnetzbetreiber an.

Darüber hinaus bieten wir umfassende Unterstützung bei der Integration in Ihre Serverlösung zur Leitwarte sowie bei der Konfiguration der netzspezifischen Auslöse-Charakteristik. Für die Realisierung Ihrer individuellen Projekte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

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
Ansprechstrom	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 (andere Frequenzen auf Anfrage)
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	Art.-Nr.	Optionales Zubehör	Seite
1 — 4 Smart Navigator 2.0 Rail	44-1200-001	Vogelschutz für Pole Master Rail	6
1 Pole Master Rail	44-3100-101	USB-Transmitter	6
		Magnet (Test / Rücksetzung)	6
		Installationstool	6
		Betätigungsstange	6

Smart Navigator 2.0 Rail

Installationstool und Teleskopstange

zur Montage und Demontage von Oberleitungsanzeiger Smart Navigator 2.0 Rail



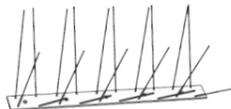
Installationstools	Art.-Nr.
Zur Installation und Deinstallation von Smart Navigator 2.0 Rail	49-6006-005



USB-Transmitter	Art.-Nr.
für Smart Navigator 2.0 Rail und Pole Master Rail	28-5000-001



Magnet	Art.-Nr.
für Test und Rücksetzung	49-6001-002



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

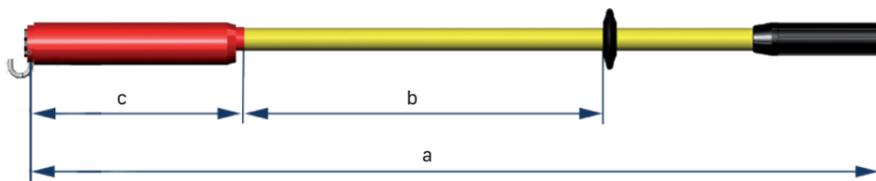
Teleskopstange mit Universal-Zahnkupplung



Teleskopstange mit Universal-Zahnkupplung	Art.-Nr.
(Länge ausgezogen: 6,43 m, Länge eingeschoben: 1,63 m) Bemessungsspannung: 123 kV (nur im vollständig ausgezogenen Zustand)	65-0305-001
(Länge ausgezogen ca. 12m, Länge eingeschoben ca. 1,8m) Bemessungsspannung: 132 kV (nur im vollständig ausgezogenen Zustand)	65-0305-004

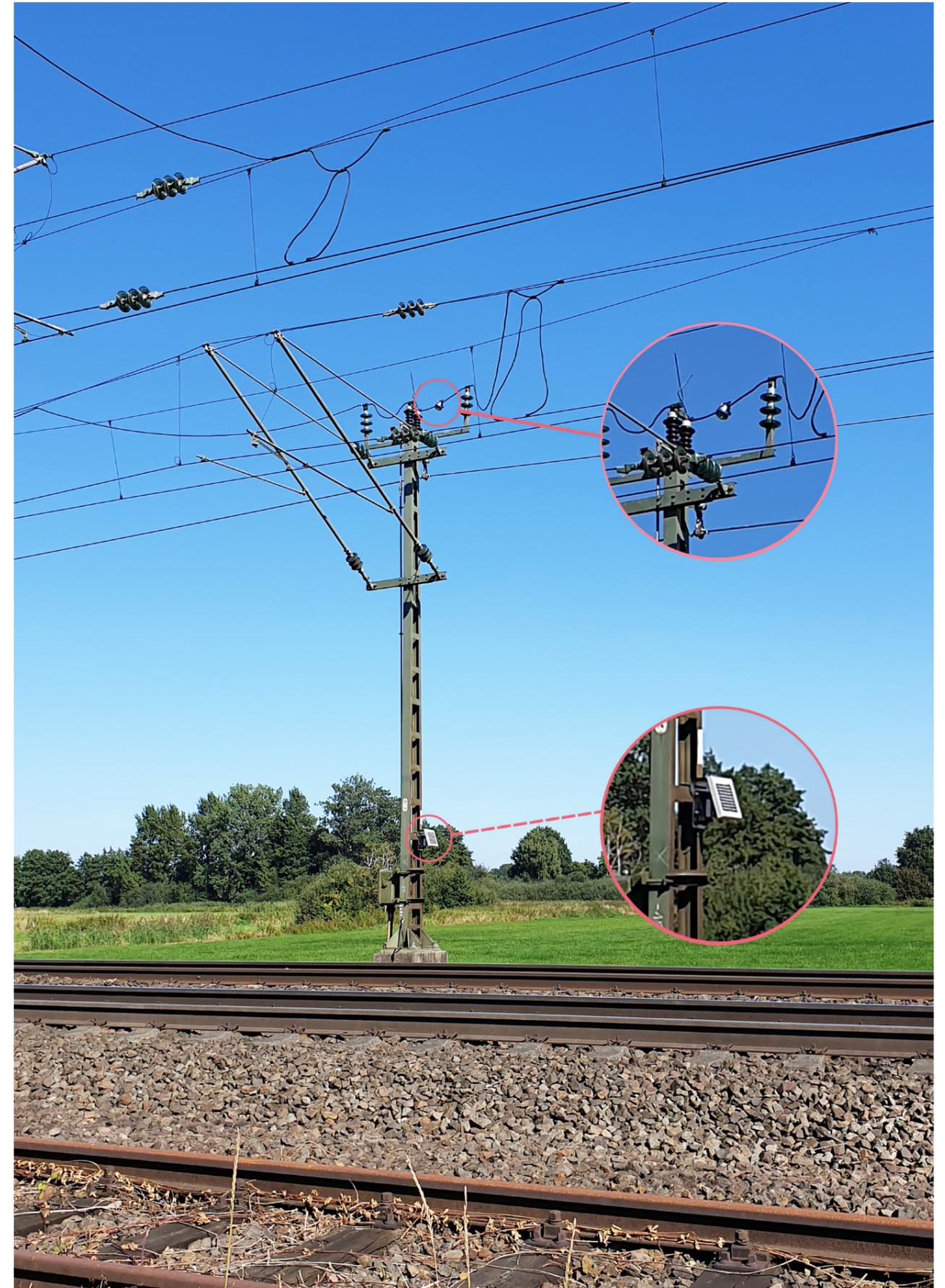
Betätigungsstange mit Haken

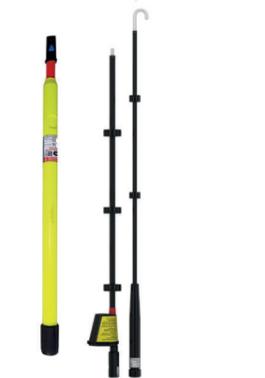
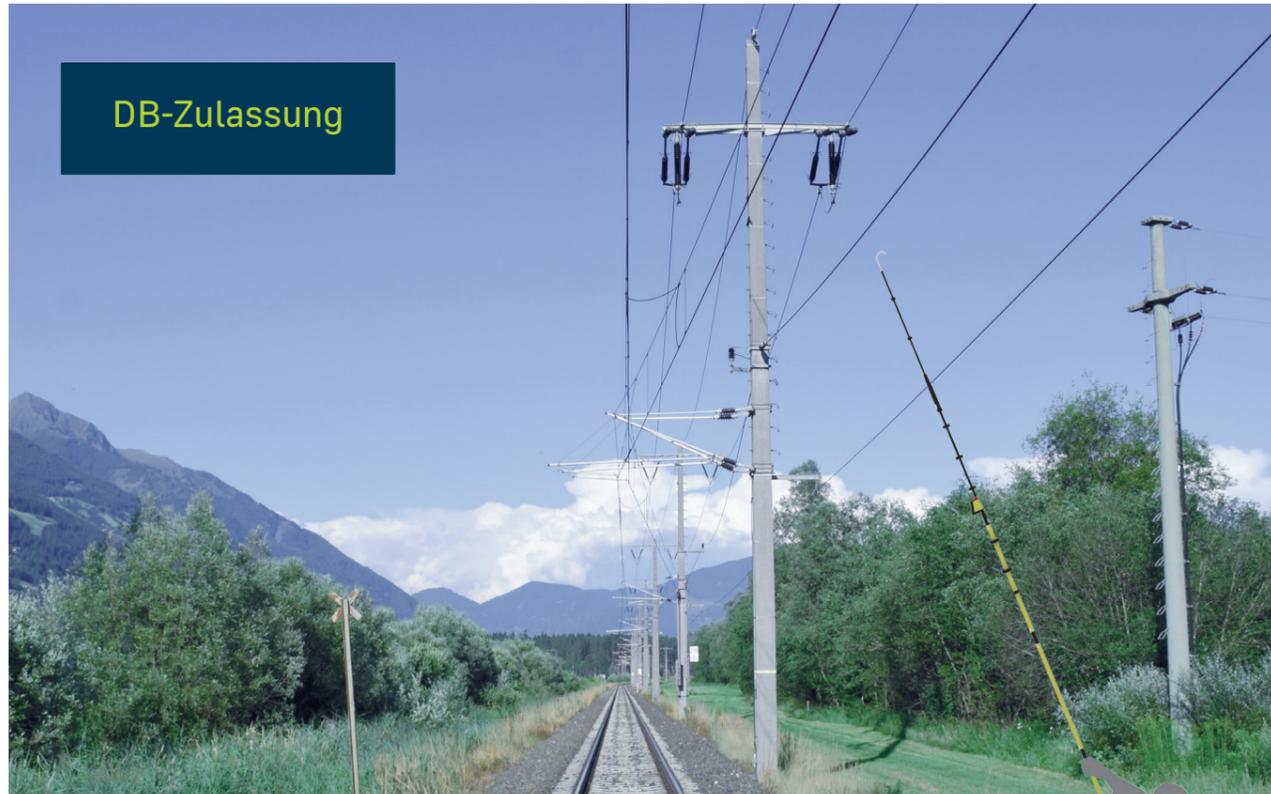
zur Installation und Deinstallation von Oberleitung-Kurzschlussanzeiger Smart Navigator 2.0 Rail



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	310	65-0301-003
1-52	2.000	900	310	65-0301-004





BO-A 2.0 Teleskopstange



BO-A 2.0 mit Isolierstangen (steckbar)

PRODUKTMERKMALE

- ▶ Nach VDE 0681-6 IEC-Version — angelehnt an IEC 61243-1 Kategorie S
- ▶ Teleskop- und Stecksystem — Leicht und schnell einsatzbereit
- ▶ Integrierte Eigenprüfvorrichtung — Erhöhte Sicherheit
- ▶ Geringes Gewicht — Einfache Handhabung und Transport
- ▶ Verwendung auch bei Niederschlag
- ▶ 4,7 m Länge — Spannungsprüfung vom Boden
- ▶ Automatische Frequenzerkennung — Warnung bei Einsatz in Netzen anderer Frequenzen
- ▶ Aufbewahrungstasche — Sicherer Transport

Der BO-A 2.0 ist ein Spannungsprüfer für Mittelspannungs-Oberleitungen der Bahn. Er dient beispielsweise bei Wartungsarbeiten zur Feststellung der Spannungsfreiheit. Der Spannungsprüfer BO-A 2.0 ist für den Einsatz in 16,7 / 50 Hz / 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 weltweit einsetzbar. Das Gerät unterliegt nach DGUV Vorschrift 3 (Tabelle 1c) der in einem Zyklus von 6 Jahren vorgeschriebenen Wiederholungsprüfung.



BO-A 2.0 Anzeige- und Bedienfeld

- Grüne LED: Bereitschaftsmodus und Spannung nicht vorhanden
- Rote LED: Spannung vorhanden
- Blauer Taster: An/Aus-Taster

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
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
Eigenschaften der Isolierstange	Prüfung auf Ableitstrom des Isolierteils mit 1,2 x Ur für 1 min
Versorgung	Austauschbare Lithiumzellen 6 Jahre bei ca. 10 Zyklen / Tag und 230 Tagen / Jahr
Transportlänge	<1.111 mm
Mindestlänge Isolierteil	>520 mm
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	▶ VDE-Version ▶ DB-Freigabe	50-1510-202
15 kV / 16,7 Hz	max. 5.400	1.790	Teleskopstange / Steckadapter	▶ IEC-Version ▶ Automatische Selbsteinschaltung	50-1512-002
15 kV / 16,7 Hz	4.700	1.790	Isolierstangen (steckbar)	▶ VDE-Version ▶ DB-Freigabe	50-1510-002
11 kV / 16,7 Hz	4.700	1.790	Isolierstangen (steckbar)	▶ VDE-Version ▶ Automatische Selbsteinschaltung	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.



Aufbewahrungstasche exklusiv BO-A 2.0



Steckbares System BO-A 2.0



Transport von einer und zwei Aufbewahrungstaschen

BO-A AC/DC

DC-Spannungsprüfer für Oberleitungen elektrischer Bahnen



BO-A AC/DC Steckadapter Teleskopstange | Display



BO-A AC/DC mit Isolierstangen (steckbar)

PRODUKTMERKMALE

- ▶ Einfaches Steck- und Teleskopsystem – Leicht und schnell einsatzbereit
- ▶ Vollständige Eigenprüfung + AC / DC-Restspannungsanzeige – Maximale Sicherheit
- ▶ Geringes Gewicht – Einfache Handhabung und Transport
- ▶ Helle LED's und laute akustische Signale – Gute Wahrnehmung unter allen Umgebungsbedingungen
- ▶ Stoßfest und kein Batterieaustausch notwendig – Wartungsfrei bei langer Lebensdauer
- ▶ DC-Polaritätsanzeige
- ▶ Verwendung auch bei Niederschlag
- ▶ Bis max. 4,7 m Länge – Spannungsprüfung vom Boden
- ▶ Magnetischer Erdungskontakt

Der mobile Begleiter BO-A AC/DC dient zur Feststellung der Spannungsfreiheit bei Oberleitungen. Er erkennt gefährliche DC- und AC-Restspannungen und erhöht somit die Anwendersicherheit.

Der BO-A AC/DC ist ein zweipoliger Spannungsprüfer für Oberleitungen von z. B. Straßenbahnen und Elektrobussen.

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.

DB-Zulassung

Technische Daten	BO-A AC/DC
Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DC- und AC-Spannungsnetze von 100 V bis 3.000 V ▶ Einsatz unter trockenen und Regenbedingungen
Anzeige	„Bereitschaft“: grüne LED (nach erfolgreicher Eigenprüfung) „Spannung vorhanden“: rote LED und akustisches Signal bei DC mit statischer Polaritätsanzeige (blau/rot) bei AC ohne Polaritätsanzeige „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-Polaritätsanzeige: Erkennen der DC-Spannungspolarität: rot bzw. blau blinkende LED
Dauer „Bereitschaft“	65 s ±15 s (Automatische Selbsteinschaltung optional erhältlich)
Anzeigeart	Nach Gruppe I von IEC 61243-1
Nennspannung / Nennfrequenz	Folgende drei Standardvarianten sind erhältlich: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Un = 100 V – 300 V ▶ Un = 300 V – 900 V ▶ Un = 1000 V – 3000 V Siehe Aufdruck auf Typenschild, Toleranz ± 10 % 16,7–60 Hz
Eigenschaften der Isolierstange	Prüfung auf Ableitstrom des Isolierteils mit 1,2 x 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] ±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
Erdungsbrücke	12
Aufbewahrungstaschen	12
Fanghaken und Fanggabel	12



BO-A AC/DC Anzeige- und Bedienfeld

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

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



Corduratasche mit gelbem Horstmann-Logo



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

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

Fanggabel, Fanghaken und Erdungsbrücke

Die Fanggabel dient zum einfacheren Kontaktieren von Oberleitungen, wohingegen der Fanghaken zum Einhängen des Spannungsprüfers an Oberleitungen konzipiert ist.



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



Produkt	Art.-Nr.
Erdungsbrücke für 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

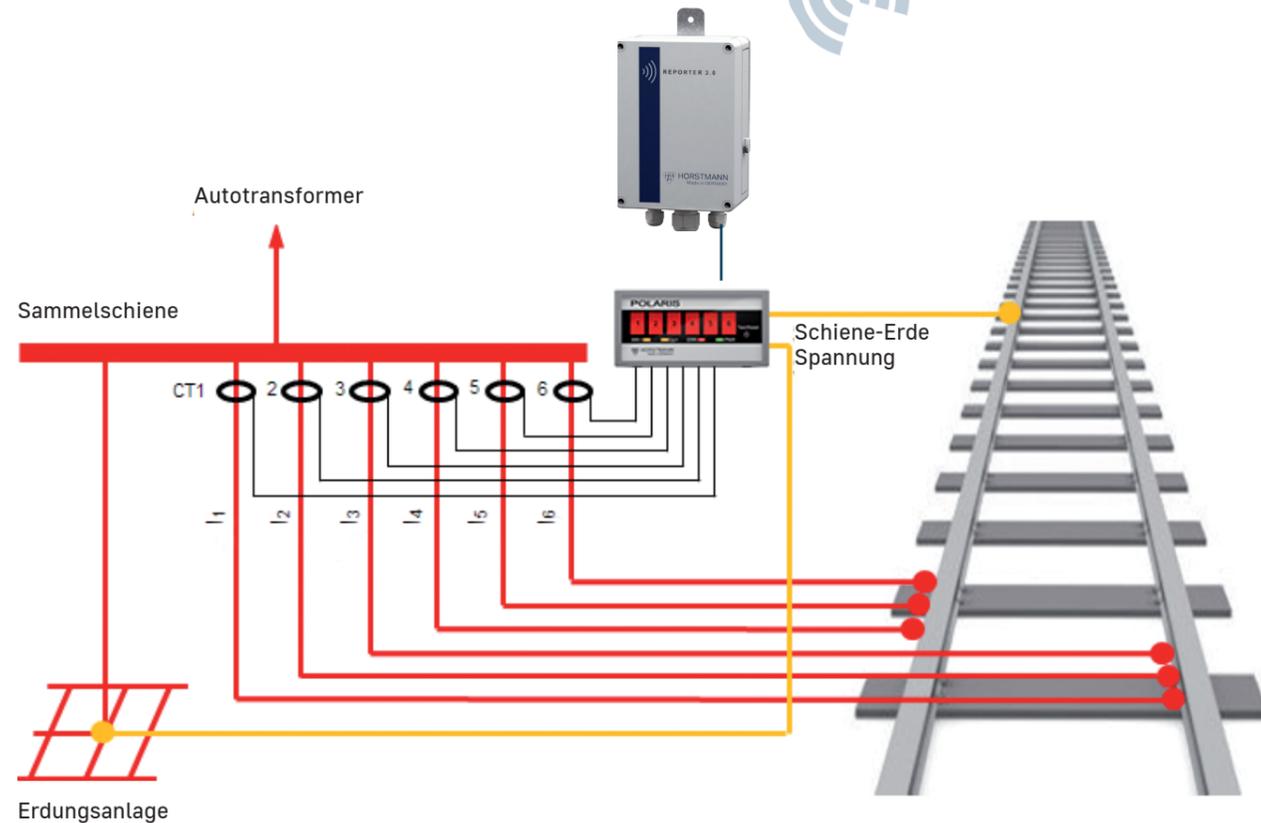
Der Polaris führt eine kontinuierliche Überwachung von parallel angeschlossenen Verbindungsleitungen in Bahnstromsystemen durch, welche typischerweise den Rückstrom tragen.

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.



Leitwarte



Technische Daten	Polaris
Messbereich Sensoren	0 – 630 A
t >> 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 1 R1 | Wega 2 R1

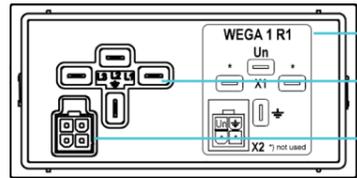
Integriertes Spannungsprüfsystem für Bahnnetze



Wega 1 R1 Vorderansicht

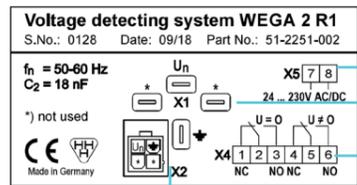


Wega 2 R1 Vorderansicht



- Anschluss-schemata
- Flachsteckeranschluss
- Anschluss 4-poliger Kompaktstecker

Wega 1 R1 Rückansicht

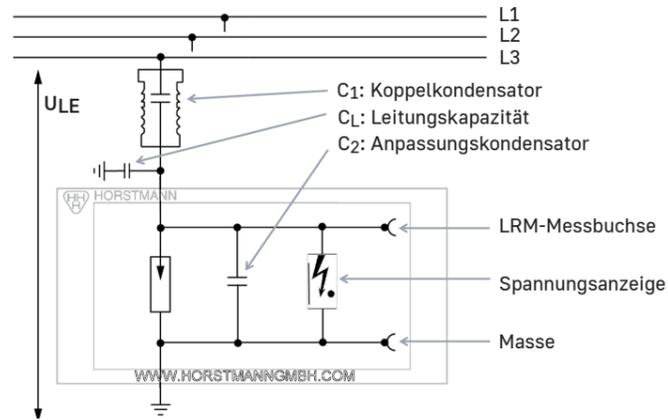


- Anschluss Hilfsspannung
- Flachsteckeranschluss
- Relaiskontakte
- Anschluss 4-poliger Kompaktstecker

Wega 2 R1 Rückansicht

PRODUKTMERKMALE

- ▶ Nach der aktuell gültigen IEC 62271-213:2021
- ▶ Vollständig vergossene Elektronik – Hohe Funktionssicherheit
- ▶ Integrierte Wiederholungsprüfung – Wartungsfrei
- ▶ Überspannungsanzeige
- ▶ Als Verbindungsleitungen lassen sich geschirmte oder ungeschirmte Leitungen mit Flachsteckern bzw. Systemsteckern anschließen
- ▶ Verwendung für Bahnnetze mit Autotransformer-System (2-polige Schaltanlage - 16,7 Hz / 50 Hz / 60 Hz)
- ▶ Betrieb mit kapazitivem Hochspannungsstützer
- ▶ Frontseitige LRM-Schnittstelle – Vollwertig nach IEC 62271-213 und IEC 61243-5
- ▶ Wega 1 R1 und Wega 2 R1 stellen die Spannungsfreiheit in einphasigen Bahnnetzen fest
- ▶ Wega 2 R1: Fernmeldung mit Relaiskontakte



Prinzip des integrierten kapazitiven Spannungsprüfers

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

	Spannung vorhanden Einschaltswelle der Spannungsanzeige: $0,17 - 0,78 \times U_n$
	Spannung vorhanden Integrierte Wiederholungsprüfung bestanden
	Spannung vorhanden Integrierte Wiederholungsprüfung bestanden Spannungssignal zu hoch (Überspannungsanzeige)
	Spannung nicht vorhanden

Die frontseitig eingebaute Display-Testfunktion ermöglicht die Prüfung der Anzeige im eingebauten und spannungslosen Zustand.

Technische Daten	Wega 1 R1	Wega 2 R1
Nennfrequenz	16,7 / 50 / 60 Hz	
Schnittstellen	2 LRM-Messbuchsen und 1 Erdbuchse LRM-System, Buchsenabstand 14 mm, mit unverlierbarer Staubkappe	
Anzeige	▶ LCD-Display mit Pfeil-, Punkt- und Werkzeug-symbol	▶ LCD-Display mit Pfeil-, Punkt- und Werkzeugsymbol ▶ LED-Anzeige, U=0 und U≠0 und Hilfsspannung vorhanden
Fernmeldung	Relaiskontakte, Wechselkontakt	
Versorgung	Anzeige des LCD-Displays über Messsignal	Anzeige des LCD-Displays über Messsignal Relais über 24–230 V AC / DC Netzteil
Gehäuse	Polycarbonat, IP54	
Maße	96 x 48 x 52 mm (B x H x T), Ausschnitt anlagenseitig: $92^{+0,8} \times 45^{+0,6}$ mm	
Temperaturbereich	-25 °C bis +65 °C	

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

Wega 1 R2 | Wega 2 R2

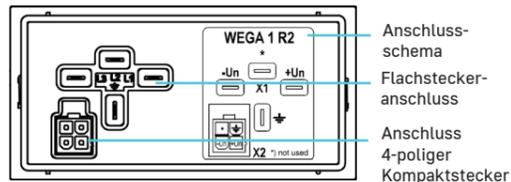
Integriertes Spannungsprüfsystem für Bahnnetze



Wega 1 R2 Vorderansicht

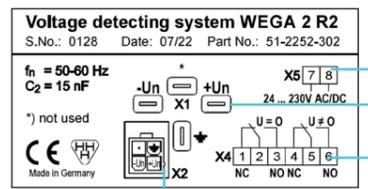


Wega 2 R2 Vorderansicht



Anschluss-
schema
Flachstecker-
anschluss
Anschluss
4-poliger
Kompaktstecker

Wega 1 R2 Rückansicht

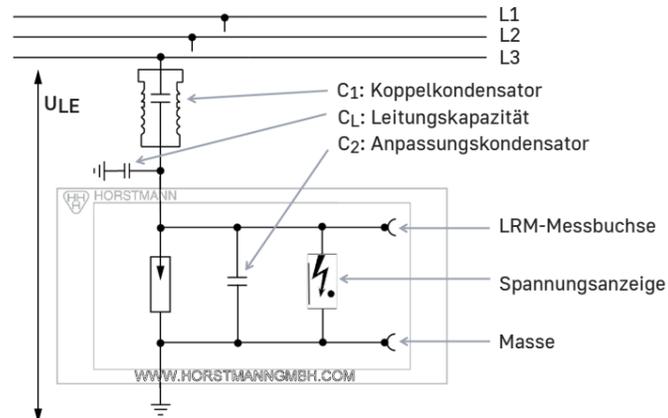


Anschluss
Hilfsspannung
Flachstecker-
anschluss
Relaiskontakte
Anschluss
4-poliger
Kompaktstecker

Wega 2 R2 Rückansicht

PRODUKTMERKMALE

- ▶ Nach der aktuell gültigen IEC 62271-213:2021
- ▶ Wega 1 R2 und Wega 2 R2 stellen die Spannungsfreiheit in zweiphasigen Bahnnetzen fest
- ▶ Als Verbindungsleitungen lassen sich geschirmte oder ungeschirmte Leitungen mit Flachsteckern bzw. Systemsteckern anschließen
- ▶ Verwendung im einseitig geerdeten Zweiphasennetz (16,7 Hz / 50 Hz / 60 Hz)
- ▶ Betrieb mit kapazitivem Hochspannungsstützer
- ▶ Integrierte Wiederholungsprüfung – Wartungsfrei
- ▶ Überspannungsanzeige
- ▶ Frontseitige LRM-Schnittstelle – Vollwertig nach IEC 62271-213 und IEC 61243-5
- ▶ Vollständig vergossene Elektronik – Hohe Funktionssicherheit
- ▶ Wega 2 R2: Fernmeldung mit Relaiskontakten



Prinzip des integrierten kapazitiven Spannungsprüfers

Wega 1 R2 und Wega 2 R2 sind zweiphasige Spannungsprüfsysteme, welche nachfolgende Mittelspannungszustände anzeigen:

	Spannung vorhanden Einschaltswelle der Spannungsanzeige: $0,17 - 0,78 \times U_n$
	Spannung vorhanden Integrierte Wiederholungsprüfung bestanden
	Spannung vorhanden Integrierte Wiederholungsprüfung bestanden Spannungssignal zu hoch (Überspannungsanzeige)
	Spannung nicht vorhanden

Die frontseitig eingebaute Display-Testfunktion ermöglicht die Prüfung der Anzeige im eingebauten und spannungslosen Zustand.

Technische Daten	Wega 1 R2	Wega 2 R2
Nennfrequenz	16,7 / 50 / 60 Hz	
Schnittstelle	1 LRM-Messbuchse und 1 Erdbuchse LRM-System, Buchsenabstand 14 mm, mit unverlierbarer Staubkappe	
Anzeige	▶ LCD-Display mit Pfeil-, Punkt- und Werkzeug-symbol	▶ LCD-Display mit Pfeil-, Punkt- und Werkzeugsymbol ▶ LED-Anzeige, U=0 und U≠0 und Hilfsspannung vorhanden
Fernmeldung	Relaiskontakte, Wechselkontakt	
Versorgung	Anzeige des LCD-Displays über Messsignal	Anzeige des LCD-Displays über Messsignal Relais über 24–230 V AC / DC Netzteil
Temperaturbereich	-25 °C bis +65 °C	
Gehäuse	Polycarbonat, IP54	
Maße	96 x 48 x 52 mm (B x H x T), Ausschnitt anlagenseitig: 92 ^{+0,8} x 45 ^{+0,6} mm	

Gerätesatz	Art.-Nr.
1 Anzeigeeinheit	
Wega 1 R2, 16,7 Hz	51-1256-002
Wega 1 R2, 50 Hz / 60 Hz	51-1256-001
Wega 2 R2, 16,7 Hz	51-2252-303
Wega 2 R2, 50 Hz / 60 Hz	51-2252-302



PRODUKTMERKMALE

- ▶ Nach IEC 61230 (VDE 0683-100)
- ▶ 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.

Phasenseitig mit Kugelzange

Cu-Seil Querschnitt [mm ²]	Bemessungswerte ¹⁾ Ir [kA] / tr = 1s	Seillänge [mm]	Art.-Nr.	Optionales Zubehör	Seite
25	4,9	800	61-0101-015	Phasenanschlussklemmen	21
25	4,9	2.000	61-0101-003	Erdpotenzial-Anschlüsse	21
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		

¹⁾ Weitere Seillängen und Kombinationen auf Anfrage erhältlich.

Phasenanschlussklemmen mit Bajonettkopf

Werkstoff Universal-Kompaktklemme: CuCr, verzinkt
 Werkstoff Universal-Phasenklemme: Ms, verzinkt
 Werkstoff Kugelzange: Ms, verzinkt



Kugelfestpunkt Ø [mm]	T-Anschlussbolzen [mm]	Rundleiter [mm]	Flachleiter [mm]	Bemessungswert Ir [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.			Kugelzange
					Universal-Kompaktklemme	Universal-Phasenklemme	Universal-Phasenklemme	
20	—	—	—	18,7	—	—	—	64-0103-001
25	—	—	—	29,7	—	—	—	64-0103-002
20	15	4–15	≤25	13,8	64-0101-001	—	—	—
20	—	10–20	≤22	13,8	—	64-0102-001	—	—
25	15	10–25	≤28	23,7 ¹⁾	—	—	64-0102-002	—
20/25	15	10–25	≤28	18,7 / 23,7 ¹⁾	—	—	64-0102-003	—
25/30	15	10–30	≤28	23,7	—	—	64-0102-004	—

¹⁾ Der Bemessungswert für den T-Anschlussbolzen und den Flachleiter ist 13,8 kA.

Erdpotenzial-Anschlüsse

Erdungsklemme für Flachleiter

Werkstoff: CuNi, verzinkt



Mit Handknebel

Klemmweite [mm]	Bemessungswert Ir [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.
23	18,7	64-0201-001
38	29,6	64-0201-002



Mit Flügelschraube

Klemmweite [mm]	Bemessungswert Ir [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.
23	18,7	64-0201-003
38	29,6	64-0201-004



Mit Bajonettspindel

Klemmweite [mm]	Bemessungswert Ir [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.
23	18,7	64-0201-005
38	29,6	64-0201-006



Erdanschlussbuchse
 Material: Ms, verzinkt / E-Cu

Klemmweite [mm]	Bemessungswert Ir [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

Werkstoff: E-Cu verzinkt



Seilquerschnitt [mm ²]	Bemessungswert I _r [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.
25	3,2	64-0205-001
35	4,9	64-0205-002
50	6,9	64-0205-003
70	9,9	64-0205-004
95	13,8	64-0205-005
120	18,7	64-0205-006
150	29,6	64-0205-007

Anschlussadapter mit unverlierbarer Flügelmutter

Werkstoff: E-Cu verzinkt



Seilquerschnitt [mm ²]	Gewinde	Bemessungswert I _r [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.
120	M12	23,7	64-0213-001
150	M16	29,6	64-0213-002

Anschlussadapter mit unverlierbarer Flügelschraube

Werkstoff: E-Cu verzinkt



Seilquerschnitt [mm ²]	Gewinde	Bemessungswert I _r [kA] / tr = 1 s	Art.-Nr.
120	M12	23,7	64-0214-001
150	M16	29,6	64-0214-002

Weitere Anschlussmöglichkeiten befinden sich im Hauptkatalog.

Es gelten die „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ („Grüne Lieferbedingungen“ - GL) des ZVEI in der jeweils gültigen Fassung sowie die nachfolgenden ergänzenden Bedingungen:

Preisstellung:

Alle Preise gelten ab Werk Heiligenhaus bzw. Körperich, ausschließlich Verpackung, zzgl. der jeweils geltenden gesetzlichen MwSt.

- ▶ Metallzuschläge
Informationen zu ggf. notwendigen Metallzuschlägen auf Anfrage.

Produktprogramm:

Bitte beachten Sie: Sowohl in unseren Katalogen als auch den entsprechenden Preislisten finden Sie lediglich eine Auswahl unseres Produktprogramms. Darüber hinaus sind eine Vielzahl an kundenspezifischen Lösungen und Konfigurationen möglich – bitte sprechen Sie uns einfach an, wenn Sie ein benötigtes Produkt einmal nicht finden können!

Kataloge/Prospektblätter/Gebrauchsanleitungen:

Für unsere Kunden und Interessenten halten wir die jeweils aktuellen Ausgaben an Katalogen und Prospektblättern auch auf unserer Internetseite bereit: <http://www.horstmannmbh.com>

Ausschließlich unseren Kunden bieten wir zusätzlich die Möglichkeit, über einen passwortgeschützten Zugang die neuesten Gebrauchsanleitungen aller aktuellen Geräte als PDF-Dateien herunter zu laden.

Sollten Sie weitere, spezielle Unterlagen benötigen oder Fragen haben, sprechen Sie uns bitte an.

Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH
Humboldtstraße 2 - 10
42579 Heiligenhaus

T +49 2056 976 0

info@horstmannmbh.com
www.horstmannmbh.com

Technische Änderungen vorbehalten.
101100-0001/200/1024