
Installations- und Betriebsanleitung

Elektrostatisches Entladesystem

iONstream 4.0 6 kV/12 kV/18 kV



Originalbetriebsanleitung

Dokumentation iONstream 4.0

© Copyright 2016 Gema Switzerland GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Das unerlaubte Erstellen von Kopien ist gesetzlich verboten. Das Handbuch darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung durch Gema Switzerland GmbH weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form vervielfältigt, übertragen, transkribiert, in einem elektronischen System gespeichert oder übersetzt werden.

AUTO^{DC} Technology, TRUE^{DC} Sensor Technology, MagicCompact, MagicCylinder, MagicPlus, MagicControl, OptiFlex, OptiControl, OptiGun, OptiSelect, OptiStar und SuperCorona sind eingetragene Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

OptiFlow, OptiCenter, OptiMove, OptiSpeeder, OptiFeed, OptiSpray, OptiSieve, OptiAir, OptiPlus, OptiMaster, MultiTronic, EquiFlow, Precise Charge Control (PCC), Smart Inline Technology (SIT) und Digital Valve Control (DVC) sind Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

Alle übrigen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Im vorliegenden Handbuch wird auf verschiedene Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen verwiesen. Solche Verweise bedeuten nicht, dass der betreffende Hersteller dieses Handbuch in irgendeiner Weise billigt oder dadurch in irgendeiner Weise gebunden ist. Wir haben uns bemüht, bei Warenzeichen und Handelsmarken die bevorzugte Schreibweise des Urheberrechtsinhabers beizubehalten.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen am Tage der Veröffentlichung richtig und zutreffend. Der Inhalt stellt jedoch keine bindende Verpflichtung für Gema Switzerland GmbH dar und das Recht auf Änderungen ohne Ankündigung bleibt vorbehalten.

Neueste Informationen über Gema-Produkte sind unter www.gemapowdercoating.com oder www.hildebrand-technology.com zu finden.

Informationen über Patente siehe www.gemapowdercoating.com/patents oder www.gemapowdercoating.us/patents.

Gedruckt in der Schweiz

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@gema.eu.com
info@hildebrand-technology.com

Inhaltsverzeichnis

Einführung	5
Allgemein	5
Versionen	6
Anwendung	6
Vorteile	7
Sicherheitsanweisungen	9
Anwendungen / Einsatzbereiche	9
Sicherheitssymbole (Piktogramme)	10
Im Normalbetrieb	11
Während der Installation und der Entfernung	12
Während der Reinigung des Neutralisierungsstabs	13
Erdung	13
In Problemsituationen	13
Ozonerzeugung	13
Aufgaben des Benutzers	15
Allgemein	15
Sicherheitshinweise	15
Lagerung, Transport und Verpackung/Auspacken	17
Benutzer- und Arbeitssicherheit vor der Inbetriebnahme	17
Installation und Inbetriebnahme	18
Verschmutzung und Reinigung des Neutralisierungsstabs	18
Mechanische Installation	19
Anbringungsort der Neutralisierungsstäbe	19
Vermeidung von Effizienzverlust	21
Montagemöglichkeiten	23
Abmessungen	25
Elektrischer Anschluss	27
Steckerspezifikation	27
Beschreibung der Anschlüsse	28
Erklärung der Pin-Funktionen	28
Einsatz im Stand-alone-Betrieb	29
Werkseinstellungen	29
Verwendung PIN1-Ausgang: bei Stab reinigen bzw. Systemfehler	30
Übersicht lokale Multifunktions-LED: Funktionen	31
Beschreibung der LED-Funktionen	31
Netzwerkbetrieb	33
Technische Daten	35
Elektrische Daten	35
Input	35

Output	35
Allgemein	36
Mechanische Daten	36
Umgebungsbedingungen	36
Optische Anzeige/ Device Status/ Error	37
Technischer Service	37

ANHÄNGE







Zeichnung	iONstream 4.0: 6 / 12 / 18 kV
Zeichnung	iONnet DIN Rail Verteilerplatine
Anschlussplan	Stand-alone
Anschlussplan	Versorgungsnetzwerk 24 V
Anschlussplan	Versorgungsnetzwerk mit iONnet
Anschlussplan	BUS Netzwerk mit iONmaster
Anschlussplan	BUS Netzwerk mit iONgate
Anschlussplan	BUS Netzwerk mit iONlink

Einführung

Allgemein

Die intelligenten elektrostatischen Entladesysteme iONstream 4.0 sind die effizienteste, berührungslose Methode, eine Substratoberfläche in Bahn- oder Plattenform elektrostatisch zu neutralisieren. Die Neutralisierungs-Produktlinie von Gema Switzerland GmbH stellt die fortschrittlichste und einfachste Art dar, elektrostatische Ladung effektiv zu kontrollieren. Die 18-kV-Version eignet sich für Anwendungen mit Abständen von über 600 mm, die 12-kV-Version für Abstände bis 600 mm und die 6-kV-Version für Abstände bis 300 mm. Alle Systeme sind für Anwendungen mit normalen Geschwindigkeiten von bis zu 1000 m/min ausgelegt. Für Anwendungen mit hohen Geschwindigkeiten bietet das iONstream 4.0 mit AUTO^{DC}® Technologie die fortschrittlichste Methode zur effizienten Entladung. Beim iONstream 4.0 ist die Sensor Technology im Elektrodenprofil integriert. Die Multifunktions-LED für die lokale Statusanzeige befindet sich neben dem Bus-Stecker. Wenn ein Masterdisplay angeschlossen ist, werden alle Parameter auf dem Display angezeigt. Die Neutralisierungsstäbe sind in Längen von 320 mm bis 4500 mm verfügbar. Breitere Anwendungen werden mit zusätzlichen Stäben realisiert.

Versionen

Typ	Bezeichnung	ATEX-Kennzeichnung	Zone
IC41	iONstream 4.0 6 kV	–	–
IC42	iONstream 4.0 6 kV	PTB 21 ATEX 5003 X  II 2D IIIB T85 °C	Zone 21 / 22
		 II 2G IIB T6	Zone 1 / 2
IC43	iONstream 4.0 12 kV	–	–
IC44	iONstream 4.0 12 kV	PTB 21 ATEX 5003 X  II 2D IIIB T85 °C	Zone 21 / 22
		 II 2G IIB T6	Zone 1 / 2
IC45	iONstream 4.0 18 kV	–	–
IC46	iONstream 4.0 18 kV	PTB 21 ATEX 5003 X  II 2D IIIB T85 °C	Zone 21 / 22
		 II 2G IIB T6	Zone 1 / 2

***X** Besondere Bedingungen für die Verwendung:

- 1) Die Ionisatoren sind so zu betreiben, dass für Arbeits- bzw. Produktionsprozesse, die die Ionisation benötigen, umgehend geeignete Massnahmen ergriffen werden (z. B. Reduzierung der Prozessgeschwindigkeit, Stillsetzen des Prozesses, usw.), wenn eine oder beide Reihen eines Ionisators ausfallen.
- 2) Im Stand-alone-Betrieb muss der Anschluss an die Stromversorgung der Ionisatoren mittels des Stand-alone-Kabels ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches (Zone) erfolgen.
- 3) Die Spitzen der Ionisatoren sind von Verschmutzung frei zu halten und regelmässig zu reinigen. Die Reinigungsintervalle sind aufgrund der betrieblichen und örtlichen Bedingungen vom Betreiber festzulegen. Die maximalen vom Gerätehersteller vorgegebenen Reinigungsintervalle dürfen nicht überschritten werden.

Anwendung

Typische Anwendungen umfassen die elektrostatische Neutralisierung von Kunststoffen, Karton, Folien, Schaumstoffen, Textilverbundstoffen, Glastextilien und vielen anderen Isoliermaterialien. Die ATEX-zertifizierte Version des iONstream-4.0-Systems garantiert höchste Sicherheitsniveaus für die Verwendung in explosionsgefährdeten Umgebungen – siehe Versionentabelle.

Vorteile

Die Hochspannungsversorgung ist im Elektrodenprofil integriert und ist ausgelegt für anspruchsvolle, industrielle Anwendungen mit herausragenden Sicherheitsstandards.

- Stromversorgung 24 VDC (20-28 VDC)
- extrem kompaktes, stabiles und glasfaserverstärktes Elektrodenprofil zur Montage mit Montageclips oder T-Nut und Schrauben
- komplett vergossen
- Gehäuseschutzart IP 68
- berührungssichere Wolfram-Emitterspitzen,
- kurzschlussfestes Design, 30-mm-Spitzenabstand.
- mikroprozessorgesteuert, mit lokaler Intelligenz.
- Emitterspitzen über Widerstände von der Hochspannung entkoppelt
- alle elektrischen Verbindungen sind ausfallsichere, rüttelfeste Stecker in Gehäuseschutzart IP54.

Sicherheitsanweisungen

ACHTUNG

Beschädigung von System- oder Bauteilen

Lesen und verstehen Sie die Anweisungen vollständig, bevor Sie anfangen, das System zu installieren!

- ▶ Alle Installations- und Reparaturarbeiten müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden!

Die elektrostatischen Entladesysteme iONstream wurden gemäss den neuesten Sicherheitsanforderungen für industrielle Anwendungen entwickelt und haben vor der Auslieferung die relevanten Sicherheits- und Lebensdauerprüfungen bestanden. Die Systeme bestehen aus einem vergossenen, glasfaserverstärkten Elektrodenprofil aus Kunststoff mit integriertem Hochspannungsgenerator, Widerständen und Emitterspitzen.

Befolgen Sie alle Anweisungen aus dem vorliegenden Handbuch, um die ordnungsgemässe Funktionsweise des Systems zu gewährleisten und Ihr Anrecht auf Garantieleistungen zu erhalten. Jede von diesem Handbuch abweichende Installation oder Inbetriebnahme führt zum Verlust der Garantieansprüche.

Anwendungen / Einsatzbereiche

Die Hochleistungssysteme zur elektrostatischen Entladung iONstream sind für die Neutralisierung statischer Aufladung von Oberflächen ausgelegt. Die Technologie repräsentiert die neueste Generation elektrostatischer Entladesysteme und wird für eine Vielzahl von Anwendungen mit laufenden Bahnen, Platten oder 3D-Anwendungen eingesetzt.

ACHTUNG

Beschädigung von System- oder Bauteilen

Jede nicht in dieser Anleitung beschriebene Verwendung und Änderungen an der Hardware sind unzulässig.

- ▶ Für die Wartung und Reparatur des Systems dürfen nur von Gema Switzerland GmbH gelieferte Originalersatzteile verwendet werden!

Bei der Installation und Inbetriebnahme des Systems müssen alle lokalen Sicherheitsstandards und die Anweisungen für eine sichere Benutzung beachtet werden. Wenn die Installation und Verwendung nicht gemäss der Bedienungsanleitung erfolgt, können die Bediener potenziell

gefährlichen Situationen ausgesetzt sein. Personen, die mit den Emitterspitzen in Berührung kommen während sie aktiviert sind, können aufgeladen werden und ggf. einen Stromschlag beim nächsten Erdkontakt erleiden. Platzieren Sie Schutzeinrichtungen und Warnschilder vor Hochspannung am Einbauort des Stabes.

Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Nachfolgend aufgeführt sind die in den Gema-Betriebsanleitungen verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in den jeweiligen Betriebsanleitungen müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.
Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr.
Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr.
Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

UMWELT

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Umwelt geschädigt werden.



GEBOTSHINWEIS

Informationen, die unbedingt beachtet werden müssen



HINWEIS

Nützliche Informationen, Tipps etc

Im Normalbetrieb

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

Obwohl der Neutralisierungsstab berührungssicher ist und die Stromstärke begrenzt ist, wird dringend davon abgeraten, die Emitterspitzen zu berühren, wenn der Stab in Betrieb ist. Es besteht die Möglichkeit, dass Personen (je nach Ableitwiderstand) mehr oder weniger stark aufgeladen werden und beim nächsten, direkten Erdkontakt einen Stromschlag spüren.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

Trennen Sie keine Kabelverbindungen des iONstream-Systems während die Stromversorgung (24 VDC) in Betrieb ist, unabhängig davon, ob die Anwendung im Betrieb ist.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

Lassen Sie die Neutralisierungsstäbe stets an die Maschinenerde angeschlossen, während die Anlage im Betrieb ist, unabhängig davon, ob die Stromversorgung (24 VDC) im Betrieb ist.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

Schalten Sie die Versorgungsspannung (24 VDC) aus, wenn Sie Substrate verarbeiten, die Metallfolie oder metallisierte Folien enthalten. Metallisierte Flächen, Streifen oder Bahnen sind unter gewissen Umständen in der Lage Ladungen zu speichern bzw. entlang der Warenbahn abzuleiten und können somit Sicherheitsrisiken darstellen. Wenden Sie sich bitte an Hildebrand Technology, wenn metallisierte Produkte verarbeitet werden. Ein Anwendungstechniker unterstützt Sie gerne bei der Beurteilung, ob der Einsatz von elektrostatischen Neutralisierungsgeräten sinnvoll ist.



Der Hochspannungsbetrieb (grüne LED leuchtet permanent) sollte nur aktiv sein, wenn es für die Anwendung erforderlich ist.

Während der Installation und der Entfernung

ACHTUNG

Beschädigung von Bauteilen

- ▶ Bohren Sie keine Löcher in das Stabgehäuse und befolgen Sie die Verkabelungsanweisung genau, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Installieren und entfernen Sie die iONstream-Geräte nicht, während die Anlage und/oder die Anwendung im Betrieb ist.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Schalten Sie stets die Stromversorgung (24 VDC) aus, wenn Sie das iONstream-System installieren oder entfernen.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

Personen mit einem Herzschrittmacher dürfen die Emitterspitzen nicht berühren!

- ▶ Herzschrittmacher funktionieren möglicherweise nicht mehr ordnungsgemäss, wenn der Abstand zwischen Emitterspitzen und Brust ca. 3,5 cm unterschreitet.
- ▶ Die Berührung der Emitterspitzen, insbesondere mit einer grösseren Oberfläche wie der Handfläche, kann einen Herzschrittmacher vorübergehend in den Fehlermodus schalten zu einem erheblichen Gesundheitsrisiko führen.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Lassen Sie die Neutralisierungsstäbe stets an die Maschinenerde angeschlossen während die Anlage im Betrieb ist, unabhängig davon, ob die Stromversorgung (24 VDC) im Betrieb ist.

Während der Reinigung des Neutralisierungsstabs

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Schalten Sie die Stromversorgung (24 VDC) stets aus, wenn Sie die Neutralisierungsstäbe reinigen.

⚠️ VORSICHT

Scharfe Spitzen

Erdung

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Die iONstream-Neutralisierungssysteme **MÜSSEN** geerdet werden.

In Problemsituationen

⚠️ ACHTUNG

Schalten Sie die Stromversorgung (24 VDC) sofort aus, wenn Flüssigkeit auf den Stab gespritzt wurde. Beheben Sie das Problem, bevor Sie die Anlage wieder anfahren.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch Verwendung von nicht zertifizierten Systemen

Verwenden Sie nie iONstream-Neutralisierungssysteme, die keine Ex-Zertifizierung besitzen, in explosionsgefährdeten Umgebungen.

- ▶ siehe auch Versionentabelle
- ▶ Ex-zertifizierte Stäbe sind mit einem ATEX-Ex-Aufkleber auf dem Stabprofil gekennzeichnet.

Ozonerzeugung



Bei der Verwendung des iONstream kann Ozon erzeugt werden.

Dieses Phänomen und die Konzentration hängen von mehreren Parametern ab. Es ist nicht möglich, einen üblichen Wert für die Ozonkonzentration bei der Verwendung des Geräts anzugeben.

- Wenn die Ozonkonzentration an einer bestimmten Arbeitsstelle ein Problem sein sollte, muss vor Ort eine Messung durchgeführt werden und für eine ausreichende Belüftung besorgt sein.

Aufgaben des Benutzers

Allgemein

Dieses Handbuch muss den Bedienern/dem Personal, das dieses System verwendet, jederzeit zur Verfügung stehen.

Sicherheitshinweise

Das iONstream-System darf nur gemäss diesem Handbuch installiert und betrieben werden. Beachten Sie stets die lokalen Vorschriften und Standards in Bezug auf Reparatur und Erdung gemäss der relevanten europäischen Vorschriften, wie die Niederspannungs- und EMV-Richtlinie

ACHTUNG

Beschädigung während des Transports und der Installation

- ▶ Das iONstream-System muss während des Transports vor Beschädigung und Verbiegen geschützt werden.

ACHTUNG

Beschädigung von System- oder Bauteilen

Lesen und verstehen Sie die Anweisungen vollständig, bevor Sie anfangen, das System zu installieren!

- ▶ Alle Installations- und Reparaturarbeiten müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden!



Autorisiertes und geschultes Personal

- ▶ Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung des iONstream-Systems darf ausschliesslich von geschultem, qualifiziertem Personal ausgeführt werden

⚠ WARNUNG**Hochspannungsschläge**

- ▶ Schalten Sie vor Arbeiten am System unbedingt die Netzversorgung bzw. Stromversorgung (24 VDC) aus!
- ▶ Verwenden Sie eine Schutzvorrichtung gegen unbefugte Wiedereinschaltung der Stromversorgung in dieser Zeit.
- ▶ Wenn das iONstream-System von der Einsatzstelle entfernt werden muss, schalten Sie die Stromversorgung ab.
- ▶ Wenn der Netzstecker abgezogen werden muss, stellen Sie sicher, dass das System am Masseanschluss neben dem Bus System Stecker **sicher geerdet** ist.

Lagerung, Transport und Verpackung/Auspacken

Das iONstream-System muss in der Originalverpackung bruchsicher verpackt und gegen Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit geschützt werden. Stellen Sie die Umgebungsbedingungen gemäss den technischen Daten in diesem Handbuch her.

⚠ VORSICHT

Scharfe Spitzen

Die Emitterspitzen der Neutralisierungsstäbe sind extrem spitz und können bei Berührung verletzen. Achten Sie sorgfältig auf mögliche Transportschäden. Informieren Sie den Kurier umgehend über Transportschäden. Verständigen Sie auch sofort die Gema Switzerland GmbH.

Beim Auspacken Folgendes sorgfältig prüfen:

- Liefermenge
- Typ und Modell gemäss Etikett
- Zubehör
- Richtiges Handbuch

Bitte wenden Sie sich bei fehlerhaften Lieferungen oder Fragen zeitnah an den lokalen Händler oder die Gema Switzerland GmbH. Beachten Sie die lokalen Vorschriften für die Entsorgung des Verpackungsmaterials.

Benutzer- und Arbeitssicherheit vor der Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Immer mit dem Massebolzen erden!

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Masse des Geräts wie in Abb. 1 gezeigt an den Massebolzen angeschlossen ist. Das Erdungskabel muss einen Mindestquerschnitt von 2,5 mm² (AWG 13) haben.

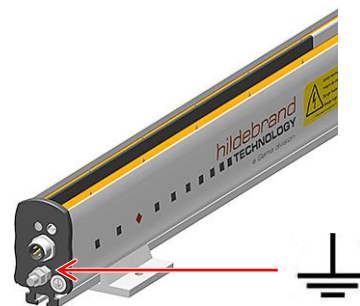


Abb. 1: Anschluss an Maschinen- oder Anlagenmasse/-erde

Die iONstream-Systeme zur elektrostatischen Neutralisierung müssen regelmässig auf mechanische Beschädigungen und auf Verschmutzung der Stäbe überprüft werden. Alle Störungen müssen vor der Einschaltung des Systems behoben werden.

Installation und Inbetriebnahme

Das iONstream-System ist ein elektrostatisches Neutralisierungssystem, das aus einem Neutralisierungsstab und im Stab integrierten Hochspannungsmodulen mit der vollständigen Steuerelektronik besteht. Die Neutralisierungsstäbe sind in Längen von 320 mm bis 4500 mm verfügbar. Die lokale Status-LED ist auf der Vorderseite sichtbar und zeigt den Systemstatus an.

WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

Nur Anschliessen oder Trennen, wenn die Stromversorgung abgeschaltet ist!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Versorgung (24 VDC) abgeschaltet ist, bevor Sie den Netzstecker einstecken oder abziehen.
 - ▶ Die Gerätemasse muss immer angeschlossen sein.
-

Verschmutzung und Reinigung des Neutralisierungsstabs

Verschmutzung der Emitterspitzen tritt auf. Die Emitterspitzen der Ionisatoren sind von Verschmutzung frei zu halten und regelmässig zu reinigen.

WARNUNG

Explosionsgefahr

Die Spitzen der Ionisatoren sind von Verschmutzung frei zu halten und regelmässig zu reinigen.

- ▶ Nur IPA-Alkohol oder ein geeignetes Lösungsmittel verwenden.
 - ▶ Es wird, wenn die betrieblichen und örtlichen Bedingungen nicht ein kürzeres Reinigungsintervall erfordern, die wöchentliche Reinigung der Emitterspitzen empfohlen.
-

ACHTUNG

Beschädigung von Bauteilen

Verwenden Sie zur Reinigung eine Messing-Bürste, um Beschädigungen und Kratzer zu vermeiden.

- ▶ Bevorzugt mit einem geschweiften Griff, um Verletzungen an der Hand durch die Emitterspitzen beim Reinigen zu vermeiden.
-

Mechanische Installation

Anbringungsort der Neutralisierungsstäbe

⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr

- Wird die Anlage in einer explosionsgefährdeten Zone aufgestellt, muss die Position des Neutralisierungsstabs so gewählt werden, dass das Substrat entladen wird und davon keine Zündgefahr ausgeht.

Befestigen Sie den Neutralisierungsstab an der gewünschten Stelle, wie in **Abb. 2** gezeigt, zur Neutralisierung von Bahnen und anderen Anwendungen, bei denen sich der Abstand zwischen dem Stab und dem Material nicht ändert.

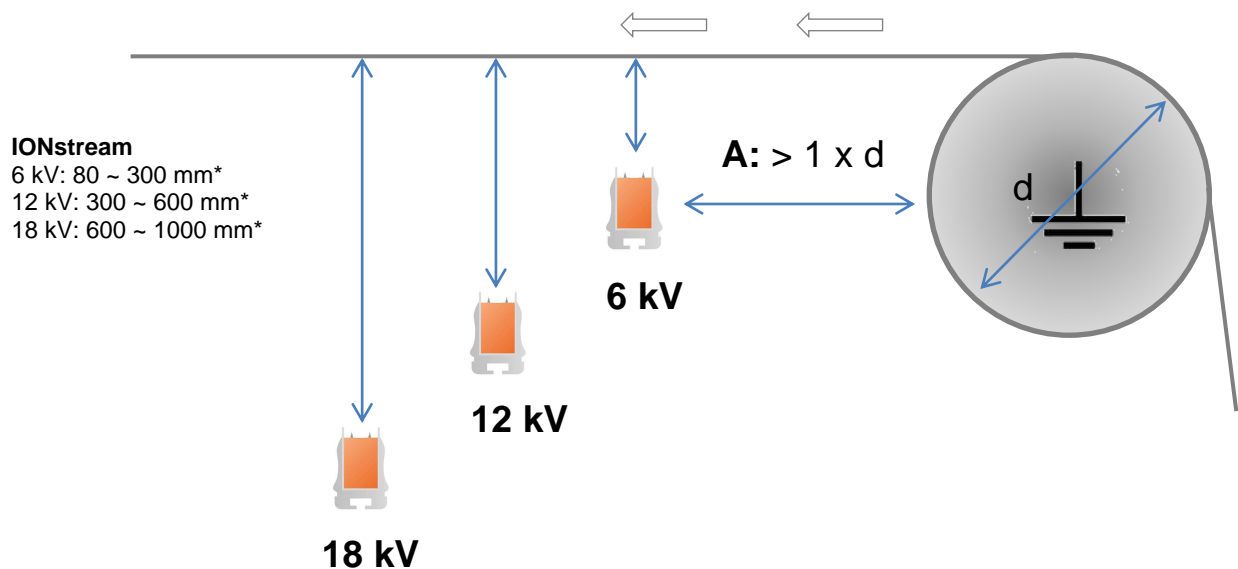


Abb. 2

A: Der Abstand zur Rolle muss grösser sein als 1x der Durchmesser der Rolle.

- * Die in dieser Abbildung angegebenen Masse beruhen auf Erfahrungswerten und können von Fall zu Fall abweichen. Die ausreichende Wirksamkeit der Ionisation ist für den jeweiligen Anwendungsfall durch Messung nachzuweisen.



Der Stab sollte nicht näher als 80 - 300 mm (6 kV), 300 - 600 mm (12 kV) oder 600 - 1000 mm (18 kV) an der Rolle sein.

Bei Aufrollungen sollte der Neutralisierungsstab so installiert sein, dass er den Wickel nach dem letzten Trennpunkt (Kontaktwalze) neutralisiert (siehe **Abb. 3**) und sich nicht in der Nähe von metallischen Gegenständen an den Seiten des Stabes befindet.

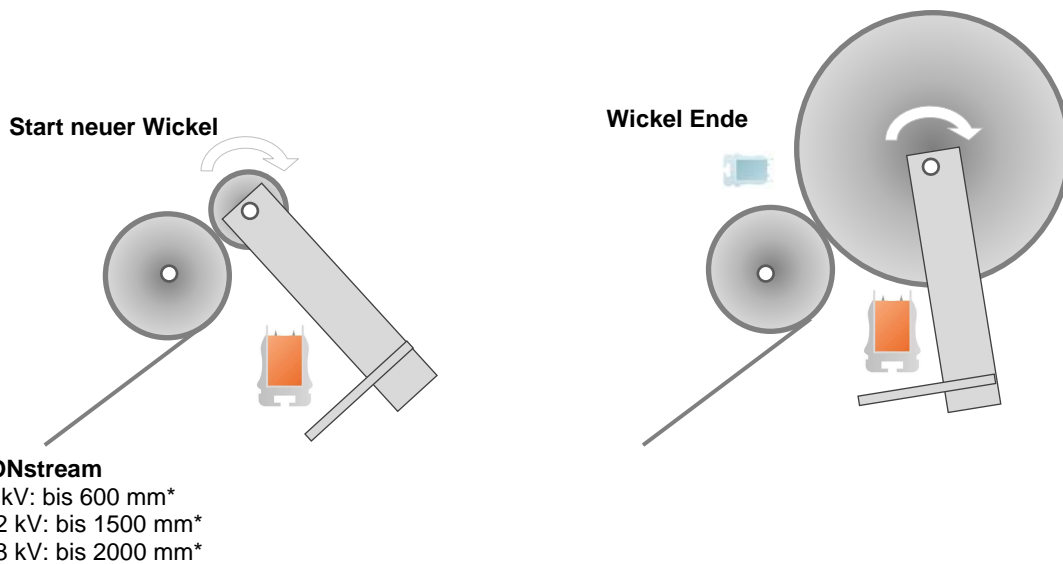


Abb. 3

* Die in dieser Abbildung angegebenen Masse beruhen auf Erfahrungswerten und können von Fall zu Fall abweichen. Die ausreichende Wirksamkeit der Ionisation ist für den jeweiligen Anwendungsfall durch Messung nachzuweisen.



Blau ist eine alternative Position für die Aufrollung aber nur bei der dargestellten Drehrichtung.

Vermeidung von Effizienzverlust

ACHTUNG

Erde oder Masse in der Nähe der Emitterspitzen

- ▶ Achten Sie darauf, dass sich kein Erdpotential in der Nähe der Spitzen befindet.

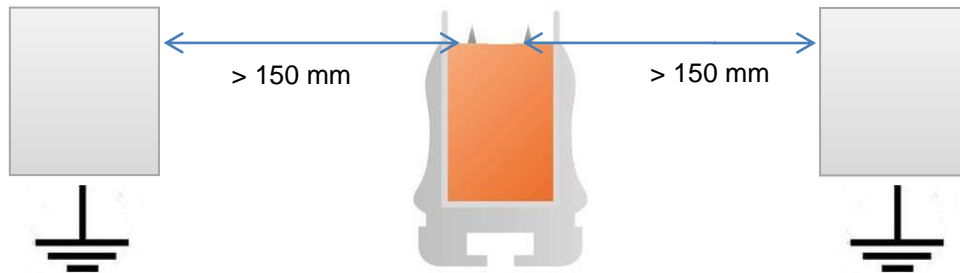


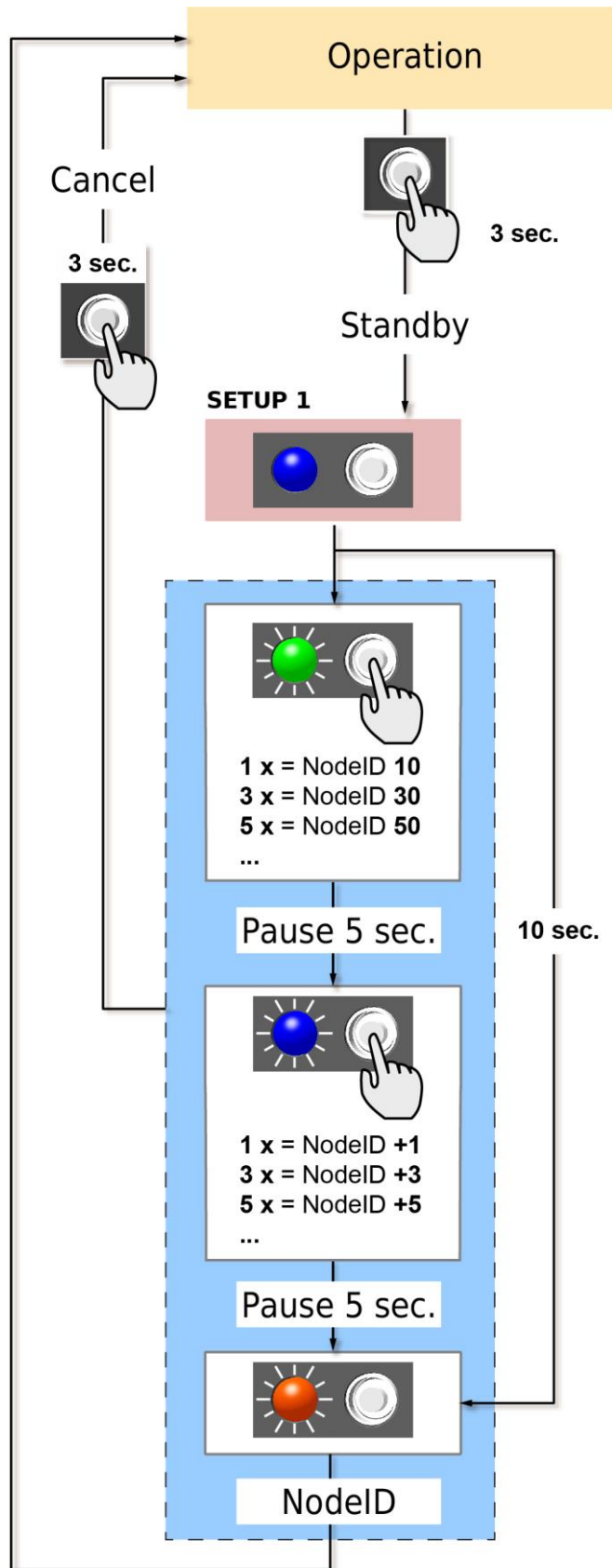
Abb. 4:

Einstellung der NodeID

Die Einstellung erfolgt mit Hilfe vom Taster T:



Damit die neu eingestellte NodeID aktualisiert wird, muss die Speisung für 3 Sekunden unterbrochen werden.



Montagemöglichkeiten

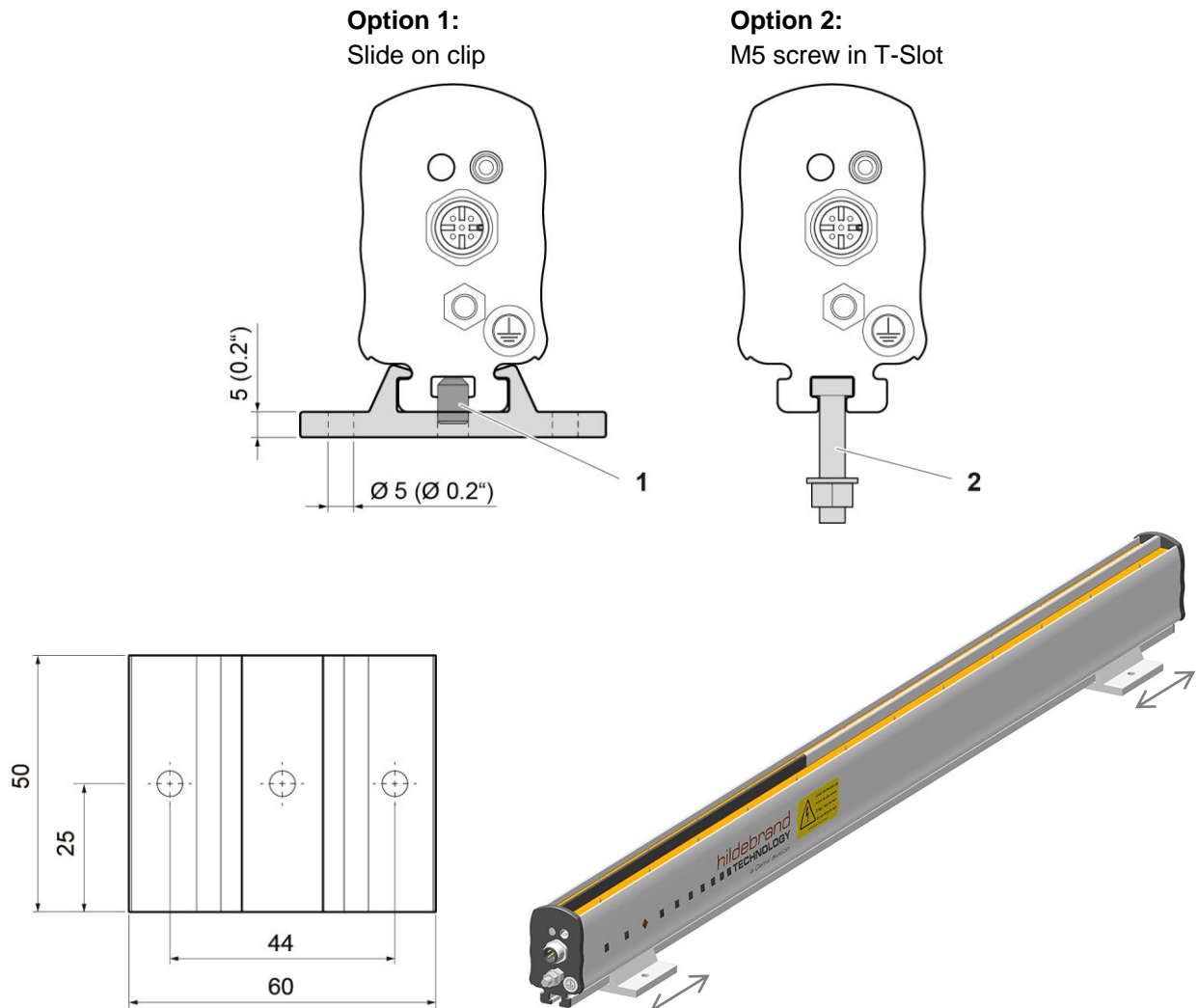


Abb. 5:

1 Gewindestift zur Fixierung der Position

2 Schraubenset im Lieferumfang enthalten (Sechskantschraube DIN 4017 M5x25; Unterlegscheibe DIN 125 M5; Mutter DIN 4032 M5)

Abmessungen

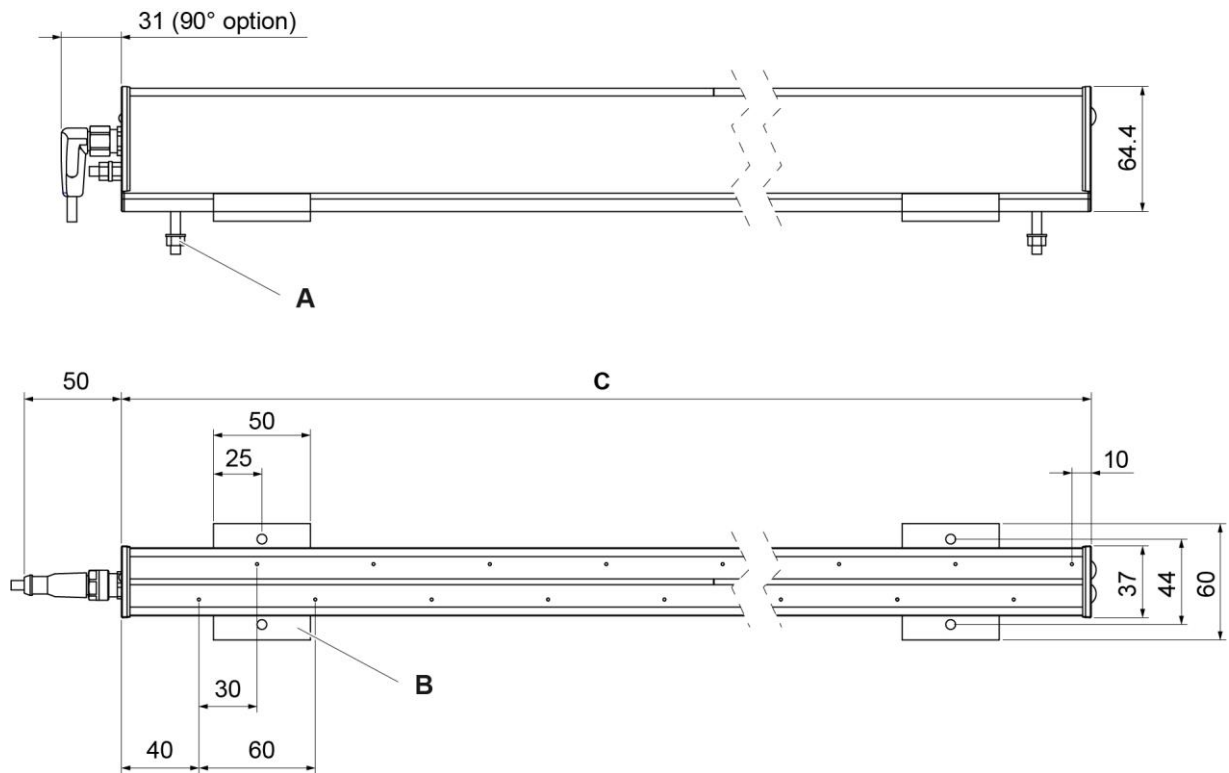


Abb. 6:

- | | | |
|----------|------------------|--|
| A | Montageoption 1 | min. 2 Befestigungsschrauben pro m + 1 Stk. Pro weiterer m |
| B | Montageoption 2 | Frei verschiebbare GFK-Halterungen (min. 2 Stk. pro m + 1 Stk. Pro weiterer m) |
| C | Arbeitsbreite GL | |

Elektrischer Anschluss

Steckerspezifikation

Bus-System-Stecker, M12, 5-polig, einfache und flexible Gestaltung individueller Systeme durch "Reihenschaltung".



Abb. 7: Standardversion

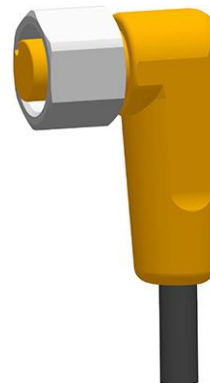


Abb. 8: 90-Grad-Version: Option

Beschreibung der Anschlüsse

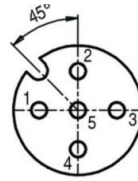


Abb. 9: Stiftposition und -anzahl

Pin	Funktion	Hildebrand Standard-Kabel
1	Error	braun
2	U _{in} 20-28 VDC	weiss
3	GND	blau
4	CAN H	schwarz
5	CAN L	grau

Erklärung der Pin-Funktionen

Pin 1	Rückmelder für Stab reinigen bzw. bei Systemfehler. <ul style="list-style-type: none"> - 24 V = System OK - 0 V = Systemstörung - Muss über einen 680-Ohm-Widerstand an die 24-V-Stromversorgung angeschlossen werden.
Pin 2	Versorgungsspannung 20 – 28 VDC (6 kV < 300 mA / 12 kV < 400 mA / 18 kV < 500 mA)
Pin 3	GND
Pin 4	CAN High
Pin 5	CAN Low

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Strom

- ▶ System immer mit dem Massebolzen erden!

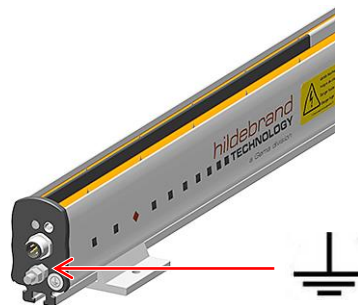


Abb. 10: Anschluss an Maschinen- oder Anlagenmasse/-erde

Einsatz im Stand-alone-Betrieb

Der Stand-alone-Betrieb ist der Fall ohne Verwendung eines Kommunikationsinterface. Für die Verwendung eines einzelnen Neutralisierungsstabs einfach die durch die Sicherung (Wert siehe "Technische Daten") geschützte Stromversorgung (24 VDC) anschliessen. Das System läuft gemäss Werkseinstellungen oder gemäss den bestellten Systemwerten.

⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr

- ▶ Im Stand-alone-Betrieb muss der Anschluss an die Stromversorgung der Ionisatoren mittels des Stand-alone-Kabels ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches (Zone) erfolgen, um eine Zündgefahr zu vermeiden.



WICHTIG für System-Status-Erkennung:

- Maschinengeschwindigkeit > 0 m/min. = 24 VDC ON
- Maschine STOPP = 24 VDC OFF

Werkseinstellungen

HV-Frequenzbereich bis	100 Hz
max. Ausgangsspannung	6 kV, 12 kV bzw. 18 kV
Betriebsart	AUTO ^{DC}
Clean Bar Warning	bei 40% Effizienzverlust
Clean Bar Alarm	bei 60% Effizienzverlust

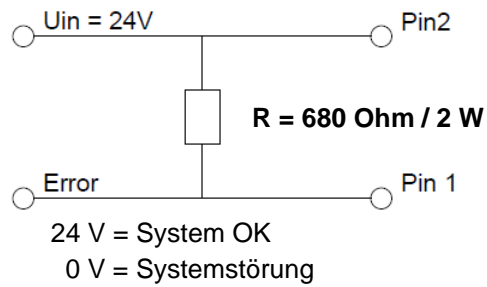
Die Puls-Pause-Länge wird, da AUTO^{DC} Technology, automatisch zwischen 50/50 und 90/10 eingestellt, abhängig von dem externen Feld, damit die bestmögliche Entladung erzielt wird.

Verwendung PIN1-Ausgang: bei Stab reinigen bzw. Systemfehler



Um den Fehlerausgang verwenden zu können, muss PIN 1 über einen 680-Ohm-Widerstand an die 24-V-Stromversorgung angeschlossen sein.

Beschaltungsschema Error- Ausgang
Widerstand : 1x / Netzwerk



Übersicht lokale Multifunktions-LED: Funktionen

	Optische Anzeige: Device Status	LED-Funktion
1	INITIALIZING	flickering green 50/50 ms
2	STANDBY	blinking green 500/1000 ms
4	ACTIVE	constant green
6	CLEAN BAR WARNING	blinking green yellow 500/500 ms
7	CLEAN BAR ALARM	constant yellow
12	STARTUP	blinking green 200/200 ms
	Optische Anzeige: Error/Support	LED-Funktion
0	UNKNOWN	off
3	STOPPED	flashing green 50/1000 ms
5	DISCOVERY	color rotation 200 ms
8	PIN AGED	flickering red 50/50 ms
9	TIMEOUT	triple flash red
10	FAILURE	constant Red
11	UNCONFIGURATED	blinking Red 200/200 ms
13	CHECK INSTALLATION	flickering red yellow 50/50 ms

Beschreibung der LED-Funktionen

0	Unbekannt	System nicht konfiguriert oder keine Stromversorgung angeschlossen. LED aus.
1	Initialisierung	Die Initialisierung wird durchgeführt. Die Standardstromstärken werden gemessen. (Während dieses Vorgangs sollten keine externen elektrostatischen Felder vorhanden sein)
2	Standby	Diese Funktion ist nur in einem CANopen-Netzwerk aktiv, das iONmaster, iONgate oder iONlink einsetzt. Sie zeigt, dass die Entladeelektrode auf ein Aktivierungssignal von einem Mastergerät wartet.
3	Angehalten	Diese Funktion ist nur in einem CANopen-Netzwerk aktiv, das iONmaster, iONgate oder iONlink einsetzt. Sie zeigt, dass die Entladeelektrode manuell über ein Mastergerät abgeschaltet wurde.
4	Aktiv	System befindet sich im korrekten Funktionsmodus und die Hochspannung ist aktiv.
5	Erkennung	Diese Funktion ist nur in einem CANopen-Netzwerk aktiv, das iONmaster, iONgate oder iONlink einsetzt. In diesem Modus kann eine Entladeelektrode innerhalb des Netzwerks manuell gefunden werden, indem seine NODE-ID /Seriennummer am Mastergerät eingegeben wird. Der Erkennungsmodus wird nach 20 Minuten automatisch zurückgesetzt.

6	WARNUNG (Verschmutzung)	Dieser Modus zeigt, dass die Verschmutzung des Stabs den eingestellten Warnungs-Wert erreicht hat. (Werkseinstellung = 40 %) Die Systemeffizienz ist von ursprünglichen 100 % auf 60 % gesunken.
7	ALARM (Verschmutzung)	Dieser Modus zeigt, dass die Verschmutzung des Stabs den eingestellten Alarm-Wert erreicht hat. (Werkseinstellung = 60 %) Die Systemeffizienz ist von ursprünglichen 100 % auf 40 % gesunken.
8	Spitzen abgenutzt (Verschleiss)	Dieser Modus zeigt den Emitterspitzenstatus an. Die Spitzenschärfe hat aufgrund von Verschleiss / Alter den eingestellten Limit-Wert für die Abnutzung der Spitze erreicht (Werkseinstellung = 80 %) Die Systemeffizienz ist von 100 % auf unter 80 % gesunken, ohne Verschmutzung / nachdem der Stab gereinigt wurde.
9	Zeitüberschreitung	Der externe Restladungssensor wird nicht gefunden. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn der Modus FEEDBACK aktiviert ist und ein iONsense 4.0 Sensor angeschlossen ist.
10	Fehler	Dieser Modus zeigt an, dass das Entladesystem einen Fehler erkannt hat und nicht funktioniert. In einem Netzwerk kann der Fehlercode mit iONmaster, iONGate oder iONlink ausgelesen werden.
11	Nicht konfiguriert	Dieser Modus zeigt an, dass der BUS Teilnehmer keine NODE-ID besitzt und keine Anwendungsparameter gespeichert sind. Dieser Modus tritt nur auf, wenn die NODE-ID gelöscht wurde oder die Werkseinstellungen nicht gespeichert wurden.
12	Start up	In diesem Zustand wartet das System für 1 Sek. auf eine „Speed Message“ oder ein CAN „Hard-beat“. Falls kein BUS vorhanden schaltet das System automatisch in den Initialisierungszustand und aktiviert die Entladung.
13	Check Installation	Dieser Modus zeigt an, dass die Entladeelektrode zu nahe an einer Masse / Maschinenerde installiert wurde.

Netzwerkbetrieb

iONstream-4.0-Systeme sind Entladungssysteme mit integrierter Hochspannungsversorgung und Mikrocontoller-Technologie. Dadurch können die Systeme an ein Mastergerät, zum Beispiel an einen PC oder ein GateWay, angeschlossen werden. Über den internen CAN- Bus kann das System kommunizieren und Parameter schreiben sowie lesen. Alle Komponenten (max. 127 Teilnehmer) werden gemeinsam gleichrangig an den Hildebrand-CAN- Bus abgeschlossen.

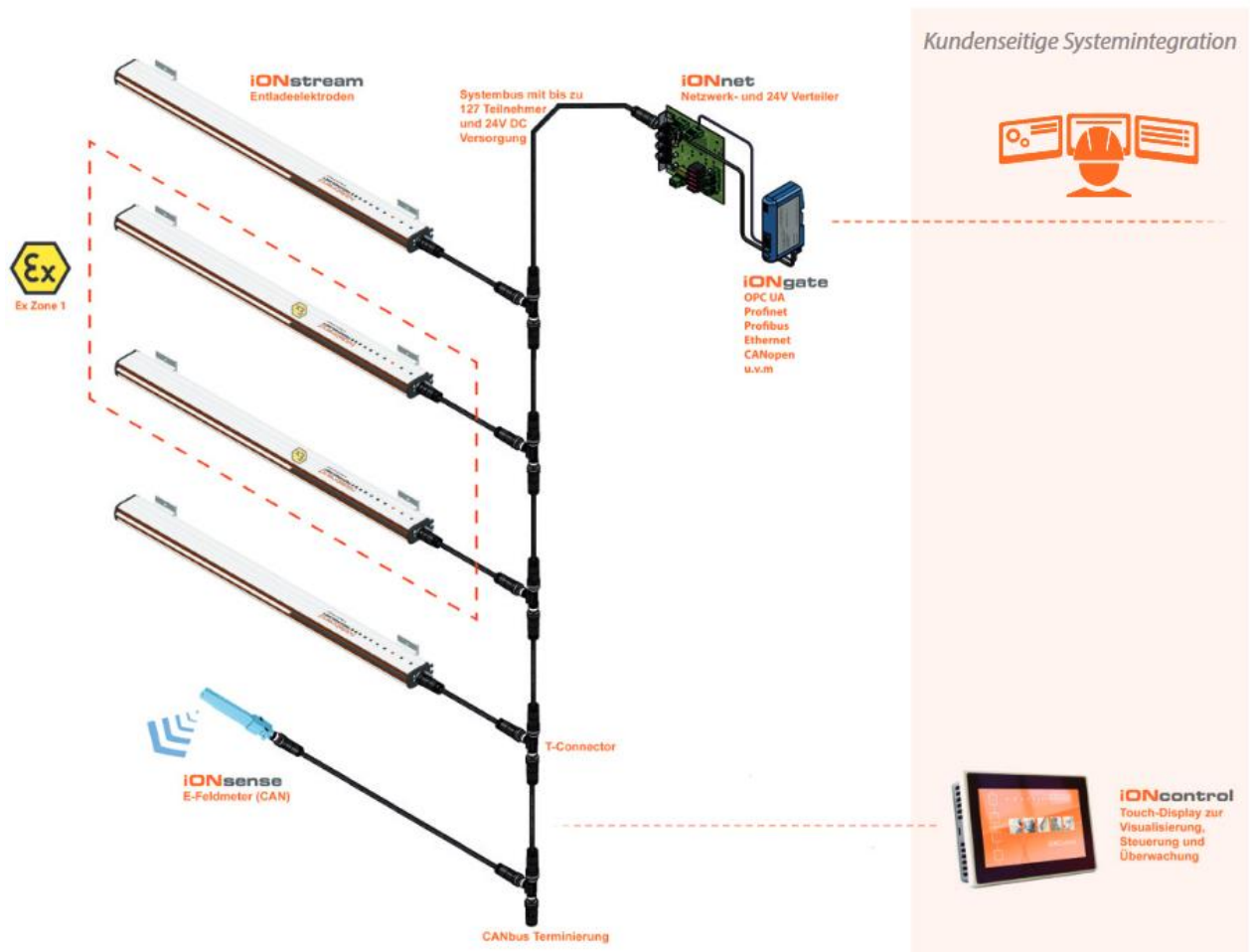


Abb. 11: Übersicht



Buskabel­längen vom Neutralisierungsstab zum T-Connector immer kürzer als von T-Connector zu T-Connector.

- Siehe Zeichnungen Netzwerklayout. Maximal aber 5 m.

Detaillierte Informationen zur Verdrahtung der einzelnen Möglichkeiten finden Sie in den Zeichnungen, die diesem Handbuch beigelegt sind.

Technische Daten

Elektrische Daten

Input

	Value	Min.	Nom.	Max	Unit	
Anzahl Kontakte	N	5polig / M12				
Versorgungsspannung (Pin2(+); 3(GND))	U_{in}	20	24	28	VDC	
Stromaufnahme	6 kV	I_{in}	40	100	300	mA
	12 kV					
	18 kV					

Output

	Value	Min.	Nom.	Max	Unit	
Spannung	6 kV	U_{out}			kV	
	12 kV					± 6
	18 kV					± 12
Strom aller Emitterspitzen	6 kV	I_{out}			μA	
	12 kV					± 18
	18 kV					± 250
Frequenz	6 kV	F_{out}	1	20	100	Hz
	12 kV					
	18 kV					
Berührungstrom (1 Emitterspitze)	6 kV	I_b		20	μA	
	12 kV					40
	18 kV					60
Schutzwiderstand	6 kV	R_{out}		300	M Ω	
	12 kV					
	18 kV					

		Value	Min.	Nom.	Max	Unit
Raster	6 kV	I _{pitch}		30	30	mm
	12 kV					
	18 kV					
Error Pin (Pin 1)		Open Kollektor (Oderschaltung) max. 28 V 100 mA				

Allgemein

	Value	Min.	Nom.	Max	Unit
Kommunikation	CAN Open				
Bus Takt			125		kbit/s
Terminierung (extern und beidseitig)	R _{term.}		120		Ω
Erdanschlussterminal	Mit M5 Schraube und Muttern an Maschinenerde				

Mechanische Daten

	Value	Min.	Nom.	Max	Unit
Breite	b		35		mm
Höhe	h		64		mm
Arbeitsbreite 6 kV/ 12 kV / 18 kV	GL	320		4460	mm
Gewicht	m		2,7		kg/m
Befestigungsschiene	M5 T-Nut oder iONclip (min. 1/m)				

Umgebungsbedingungen

	Value	Min.	Nom.	Max	Unit
Temperatur	T _{Amb}	5	25	40	°C
Feuchte/ nicht kondensierend	rF		35	80	%rel. F.
Schutzart nach DIN 60529	IP68 (M12Verbinder mit Werkzeug angezogen)				
Sicherung im Primärkreis (Kundenseitig)	F	Stand-alone 500 mA T je nach Stromaufnahme der Geräte +10% (Max. 4 A/ Strang)			mA

Optische Anzeige/ Device Status/ Error

Optische Anzeige/ Device Status/ Error	#	LED (Anschlussseite Elektrode)	Error-pin
Unknown	0	off	Off
Initializing	1	flickering green 50/50 ms	Off
Standby	2	blinking green 500/1000 ms	Off
Stopped	3	flashing green 50/1000 ms	Off
Active	4	constant green	Off
Discovery	5	color rotation 200 ms	Off
Clean Bar Warning	6	blinking green yellow 500/500 ms	Off
Clean Bar Alarm	7	constant yellow	Active
Pin Aged	8	flickering red 50/50 ms	Active
Timeout	9	triple flash red	Active
Failure	10	constant Red	Active
Unconfigured	11	blinking Red 200/200 ms	Active
Startup	12	blinking green 200/200 ms	Off
Check Installation	13	flickering red yellow 50/50 ms	Active

Technischer Service

Gema Switzerland GmbH

Mövenstrasse 17
 9015 St.Gallen
 Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00

Fax: +41-71-313 83 83

info@hildebrand-technology.com

Globales Vertriebs- und Servicenetzwerk

www.gemapowdercoating.com

www.hildebrand-technology.com