

Blitzschutz/Erdung

Montageanleitung

HVI Leitung im Ex-Bereich



1.	Sicherheitshinweise	3
2.	Montage der HVI Leitung im Ex-Bereich	5
2.1	Verlegung HVI Leitung parallel zu einer geerdeten metallenen Struktur, Halterabstand (HA) 500 mm; Wandabstand (WA) 70 mm.....	5
2.2	Verlegung HVI Leitung parallel zu einer geerdeten metallenen Struktur, Halterabstand (HA) 1000 mm; Wandabstand (WA) 200mm.....	6
2.3	Vorgabe für Befestigung der Leitungshalter	6
2.4	Verlegung HVI Leitung parallel zu einer nichtleitenden Struktur, Halterabstand (HA) 500 mm; Wandabstand (WA) 70 mm.....	7
2.5	Verlegung HVI Leitung parallel zu einem geerdeten metallenen Rohr, Halterabstand (HA) 500 mm; Rohrabstand (RA) 70 mm	8
2.6	Verlegung HVI Leitung parallel zu einem geerdeten Metallrohr, Halterabstand (HA) 1000 mm; Rohrabstand (RA) 200 mm	9

1. Sicherheitshinweise



- ➔ Die Montage der **HVI Leitungen** ist grundsätzlich nur im Rahmen der in dieser Montageanleitung genannten Vorgaben und Bedingungen in Ex-Zonen 1/21 zulässig.
- ➔ Die Montagearbeiten zur Verlegung der **HVI Leitungen** dürfen nur durch ein qualifiziertes, geschultes Fachpersonal (Blitzschutz-Fachkraft) durchgeführt werden. Wir empfehlen eine spezielle Schulung zu den **HVI Produkten** bei DEHN (zu finden unter <http://www.dehn.de/de/dehnacademy>) durchzuführen.
- ➔ Diese Montageanleitung für die spezielle Anwendung der **HVI Leitung** in explosionsgefährdeten Bereichen ist eine Ergänzung zur Montageanleitung der **HVI Leitung**, Publication No. 1841. Die Leitungshalter sind mit Schrauben incl. Kleberbeschichtung zur Schraubensicherung ausgerüstet. Die Schrauben M6 sind mit einem Anzugsmoment von 5 Nm zu montieren. Typisch ist die Verwendung der schwarzen **HVI Leitung**. Die Haltereinheit kann durch das Lösen der mittleren Schraube (M8) um 90° gedreht werden und ist anschließend mit einem Anzugsdrehmoment von 10 Nm wieder festzuziehen.
- ➔ **Wird die graue HVI Leitung verwendet, ist der graue Mantel unter jedem Leitungshalter zu entfernen, damit der schwarze, halbleitende Mantel kontaktiert werden kann.**
- ➔ **Die Klemmverbindung an die Erdungsanlage muss im Ex-Bereich der Ex-Spezifikation entsprechen.**
- ➔ Befindet sich die Anbindung der **HVI Leitung** an die Erdungsanlage im Ex-Bereich (Zone 2/22), ist diese Klemmenverbindung gegen Selbstlockern gesichert auszuführen (z.B. Art.-Nr. 301 019, 459 200)
- ➔ Die Getrennte Fangeinrichtung einschließlich der Fangspitze und des Endverschlusses der **HVI Leitung** kann in den Ex-Zonen 2/22 positioniert werden.
- ➔ Der Raum zwischen **HVI Leitung** und Montagefläche (Dach oder Wand) darf nicht mit Ablagerungen gefüllt sein. Abhilfemaßnahmen sind die Reinigung der Montagefläche oder eine ausreichend hohe Aufständigung der **HVI Leitung**.
- ➔ Die **HVI Leitung** besitzt einen leitfähigen Kunststoffmantel. Wenn durch besondere Gase oder Stoffe die Möglichkeit besteht, dass der Mantelwerkstoff angegriffen wird (Zerstörung) darf die **HVI Leitung** nicht eingesetzt werden.
- ➔ Innerhalb der Ex Zonen ist der konsequente Blitzschutz-Potentialausgleich zu beachten. Fremde, leitfähige Systeme, z.B. elektrische Leitungen, Rohrsysteme, Kabelpitschen, usw. müssen an der Näherungsstelle mit dem halbleitenden Mantel der **HVI Leitung** verbunden werden (PA-Klemme,

Art.-Nr. 405 020), oder es ist der Trennungsabstand s nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), Blitzschutz Teil 3, Abschnitt 6.3 einzuhalten.

- ➔ Wenn zu diesen fremden, leitfähigen Systemen der notwendige Trennungsabstand nicht eingehalten werden kann, muss eine Anbindung zum Zwecke des Potentialausgleiches in den Abständen entsprechend der Verlegevarianten realisiert werden.
- ➔ Eine Veränderung der Bauteile ist nicht zulässig. Vor der Montage ist sicher zu stellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre im Arbeitsbereich vorherrscht!
- ➔ Bei der Verlegung einer HVI Leitung im Ex - Bereich gelten die Vorschriften zum Einhalten von Trennungsabständen.
- ⚠ Die erhältlichen Komponenten des **HVI Systemes** sind als Gesamtsystem abgeprüft worden. Eine Mischung mit Bauteilen oder jeglicher Komponenten anderer Hersteller ist nicht zulässig.
- ➔ Eine Ex-Zoneneinteilung der jeweiligen baulichen Anlage ist seitens des Anlagenbetreibers zu erstellen. Diese Ex-Zoneneinteilung ist für den Errichter des Blitzschutzsystems verbindlich.
- ➔ Eine Verlegung der **HVI Leitung** in den Ex-Zonen 0 und 20 ist nicht zulässig.
- ➔ Unter Beachtung der nachfolgenden Montageanweisung ist die Verlegung der **HVI Leitung** in explosionsgefährdeten Bereichen der Ex-Zone 1 (Gase, Dämpfe, Nebel) oder Ex-Zone 21 (Stäube) zulässig.
- ➔ Beim Fließen des Blitzstromes durch die **HVI Leitung**, baut sich aufgrund eines leistungsarmen kapazitiven Verschiebestromes an entfernten Erdungspunkten auf dem äußeren, halbleitenden Mantel ein Potential auf. Dieses Potential ist um so geringer, je kürzer der Abstand der Erdungspunkte auf den halbleitenden Mantel ist.
- ➔ Werden Stoffe z.B. Getreide oder Mehl in Silos oder flüssige Stoffe in Gebäuden gelagert, benötigen die verschiedenen Lagerstoffe unterschiedliche Zündenergien, um eine Explosion zu verursachen. Um die unterschiedlichen Gefahrenstoffe nicht hinsichtlich ihrer Zündenergien beurteilen zu müssen, ist die Einhaltung dieser speziellen Installationsvorschriften notwendig.
- ➔ Bei Beachtung dieser Installationsvorschriften wird beim Blitzstromdurchgang durch die **HVI Leitung** das Entstehen von Entladungen (Funkenbildung) sicher unterbunden.

2. Montage der HVI Leitung im Ex-Bereich

Verlegung **HVI Leitung** in explosionsgefährdeten Bereichen Ex-Zonen 1 und 21

2.1 Verlegung HVI Leitung parallel zu einer geerdeten metallenen Struktur, Halterabstand (HA) 500 mm; Wandabstand (WA) 70 mm

Geerdete metallene Strukturen sind z.B. elektrisch leitfähig durchverbundene Metallfassaden oder Stahlkonstruktionen (Gitterstrukturen) von Getreidesilos.

Durch die Verwendung metallener Leitungshalter **HVI Ex W70 holder** mit Wandabstand (WA 70 mm, Art.-Nr. 275 440) und einem max. Halterabstand (Montageabstand HA) von ≤ 500 mm (siehe Bild 1) werden Entladungen sicher verhindert.

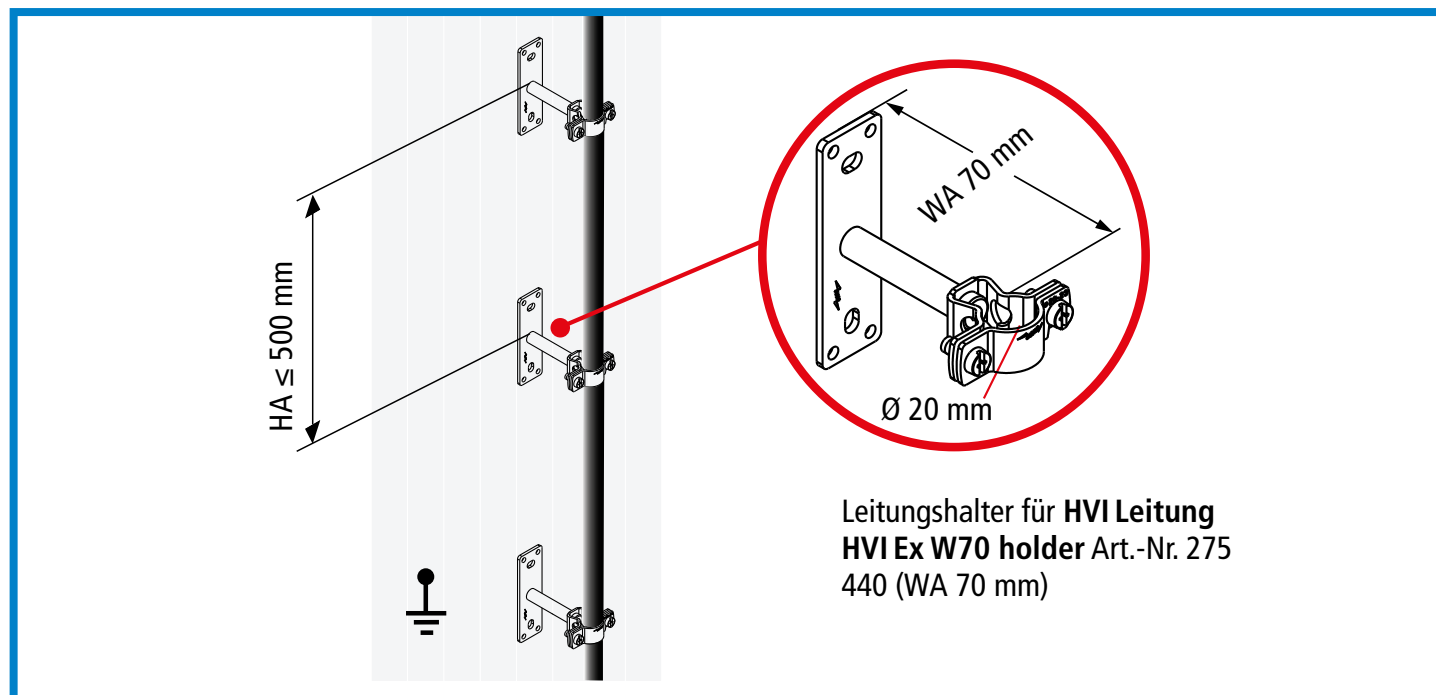


Bild 1 Verlegung parallel zu einer geerdeten Metallfassade HA 500 mm; WA 70 mm

2.2 Verlegung HVI Leitung parallel zu einer geerdeten metallenen Struktur, Halterabstand (HA) 1000 mm; Wandabstand (WA) 200mm

Durch die Verwendung metallener Leitungshalter **HVI Ex W200 holder** mit Wandabstand (WA 200 mm, Art.-Nr. 275 441) und einem max. Halterabstand HA (Montageabstand) von ≤ 1000 mm (siehe Bild 2) werden Entladungen sicher verhindert.

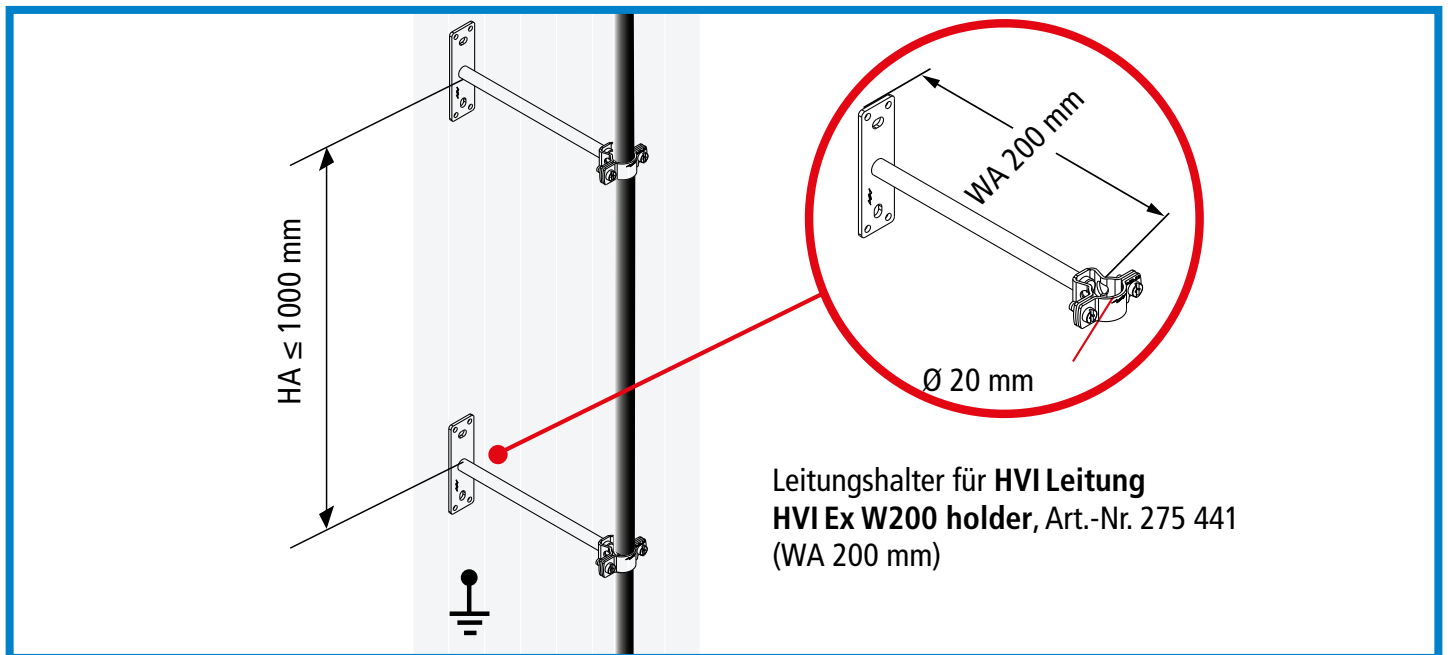


Bild 2 Verlegung parallel zu einer geerdeten Metallfassade, HA 1000 mm; WA 200 mm

2.3 Vorgabe für Befestigung der Leitungshalter

Die Befestigung pro Leitungshalter erfolgt mit 4 Blindnieten $\text{Ø } 5$ mm, bei Metallfassaden mit einer Materialstärke von min. 0,5 mm. Bei Materialstärken ≥ 2 mm erfolgt die Befestigung mit zwei Bohrschrauben $\text{Ø } 6,3$ mm aus NIRO z.B. Art.-Nr. 528 619. Die Befestigungsschrauben müssen gegen Selbstlockern (z.B. mit Federring) gesichert werden.

2.4 Verlegung HVI Leitung parallel zu einer nichtleitenden Struktur, Halterabstand (HA) 500 mm; Wandabstand (WA) 70 mm

Nichtleitende Strukturen sind z.B. alle Fassaden aus natürlichen/festen Baustoff (Stein, Beton, Holz usw.).

Um Entladungen sicher zu verhindern, müssen die metallenen Leitungshalter **HVI Ex W70 holder** (Art.-Nr. 275 440) durch eine metallene Verbindungsstrebe **HVI Ex busbar 500** (Art.-Nr. 275 498) elektrisch verbunden werden (siehe Bild 3).

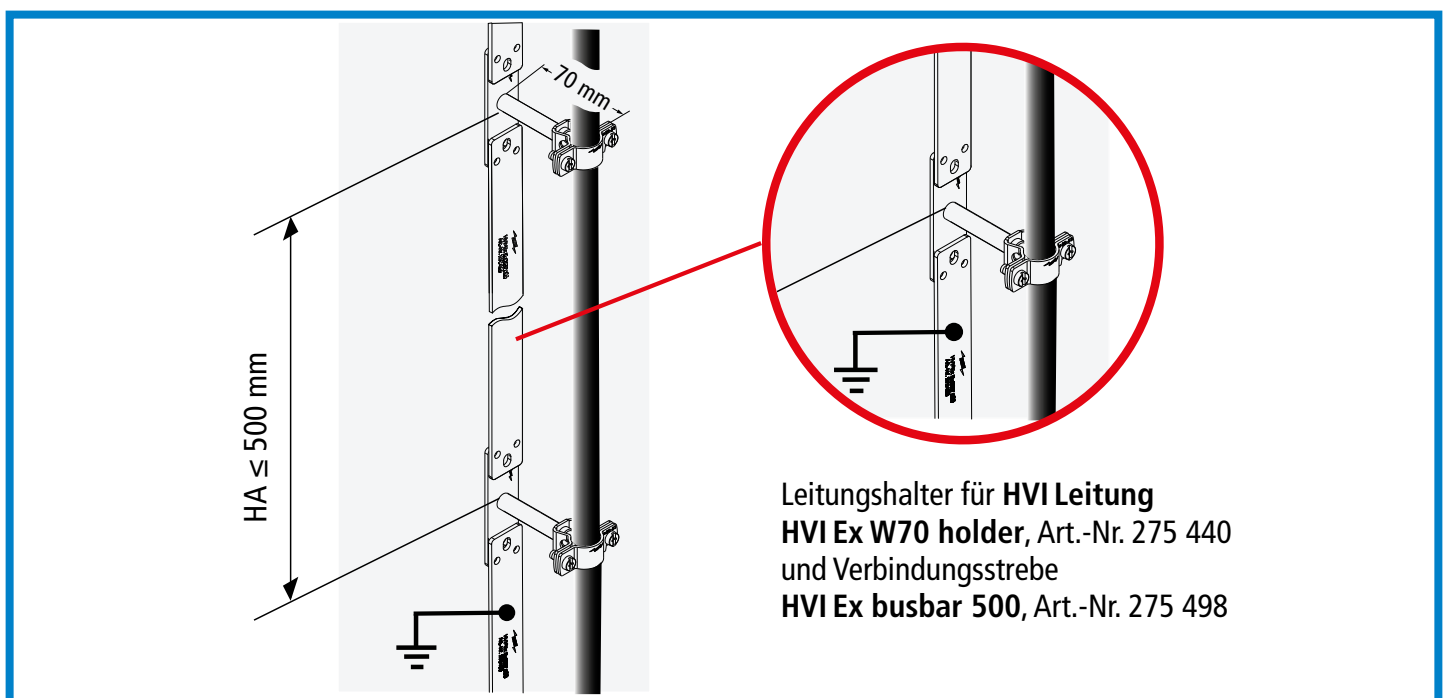


Bild 3 Verlegung parallel zu einer nichtleitenden Struktur

Am Übergang der Ex-Zone 1 und 21 muss die erste oder die letzte Strebe an den Potentialausgleich oder die Erdungsanlage angeschlossen werden.

Die Verbindung der metallenen Leitungshalter mit der metallenen Verbindungsstrebe kann durch zwei Nietverbindungen (Durchmesser 5 mm) oder die Befestigungsschraube $\varnothing 5 - 6,5$ mm (Langloch 7 x 10 mm) erfolgen. Die Befestigung bzw. Verbindungsschrauben müssen gegen Selbstlockern (z.B. mit Federring) gesichert werden.

2.5 Verlegung HVI Leitung parallel zu einem geerdeten metallenen Rohr, Halterabstand (HA) 500 mm; Rohrabstand (RA) 70 mm

Bild 4 zeigt eine typische Anwendung bei einem metallenen Rohr, z.B. Mobilfunkmast.

Durch die Verwendung metallener Leitungshalter **HVI Ex P70 holder** mit Rohrabstand (RA 70 mm, Art.-Nr. 275 444) und einem max. Montageabstand von ≤ 500 mm (siehe Bild 4) werden Entladungen sicher verhindert. Die Befestigung der Leitungshalter erfolgt mittels Bandrohrschele (Art.-Nr. 106 323; siehe Bild 7 auf Seite 10).

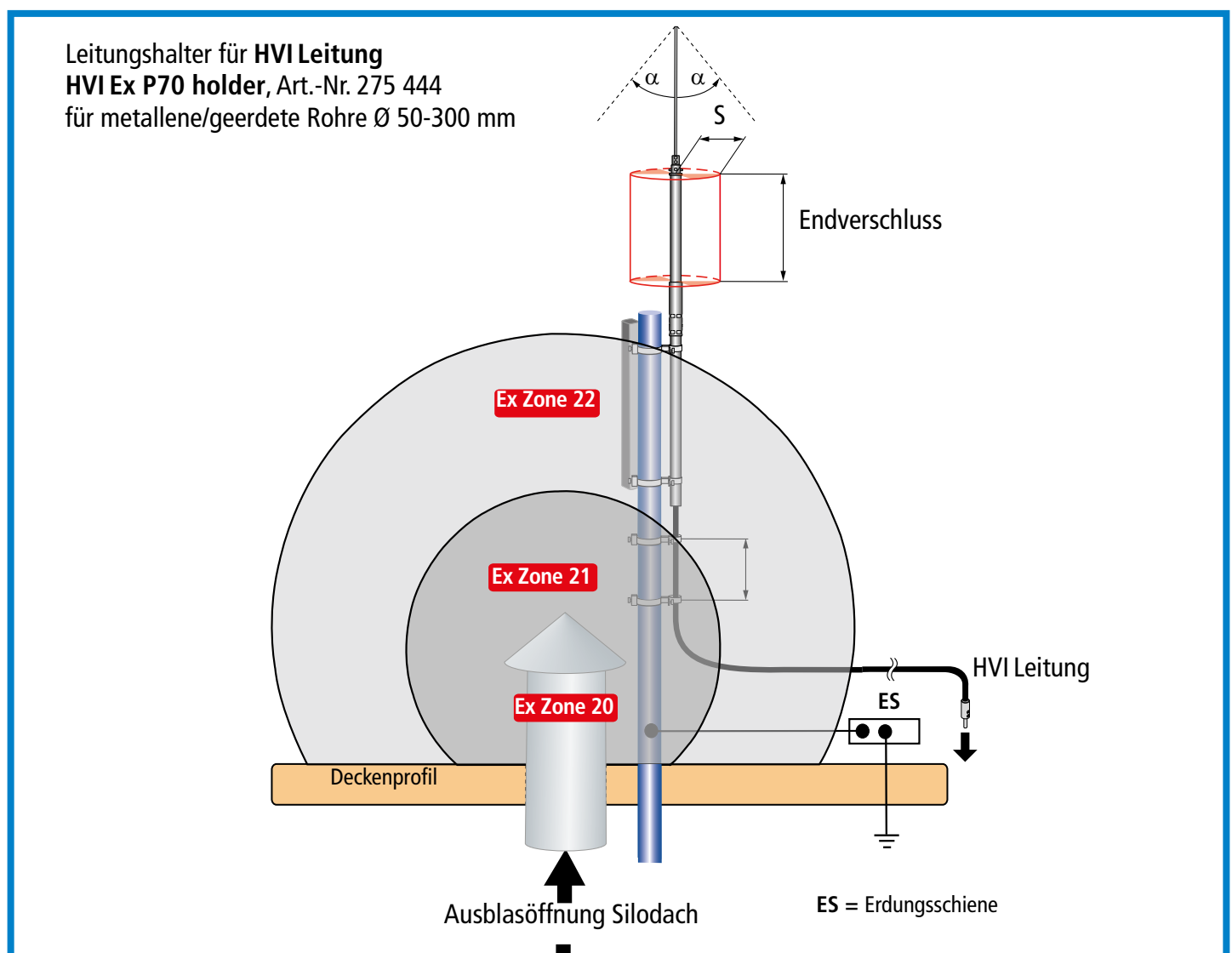


Bild 4 Verlegungsbeispiel parallel zu einem geerdeten metallenen Rohr; HA 500 mm; RA 70mm

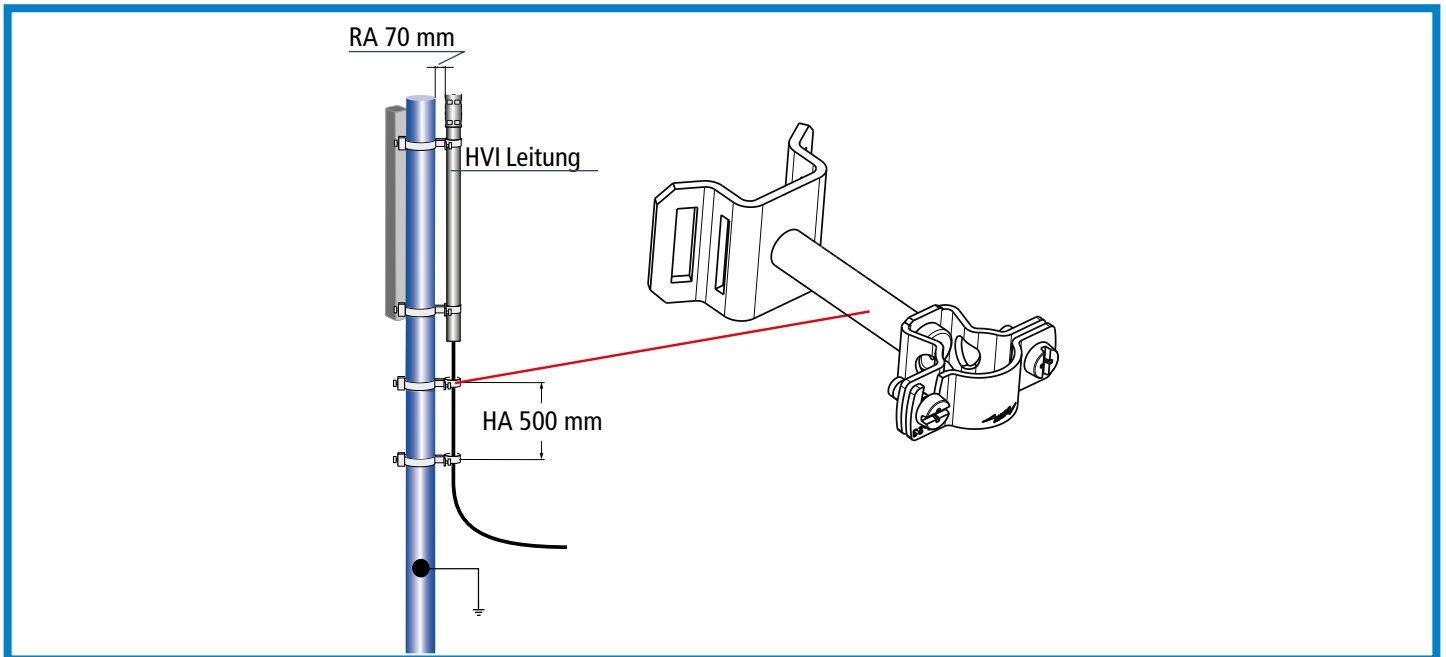


Bild 5 Leitungshalter für HVI Leitung P70 holder, Art.-Nr. 275 444

2.6 Verlegung HVI Leitung parallel zu einem geerdeten Metallrohr, Halterabstand (HA) 1000 mm; Rohrabstand (RA) 200 mm

Durch die Verwendung metallener Leitungshalter **HVI Ex P200 holder** mit Rohrabstand (RA 200 mm, Art.-Nr. 275 442) und einem max. Montageabstand von ≤ 1000 mm (siehe Bild 6) werden Entladungen sicher verhindert. Die Befestigung der Leitungshalter erfolgt mittels Bandrohrschele (Art.-Nr. 106 323; siehe Bild 7 auf Seite 10).

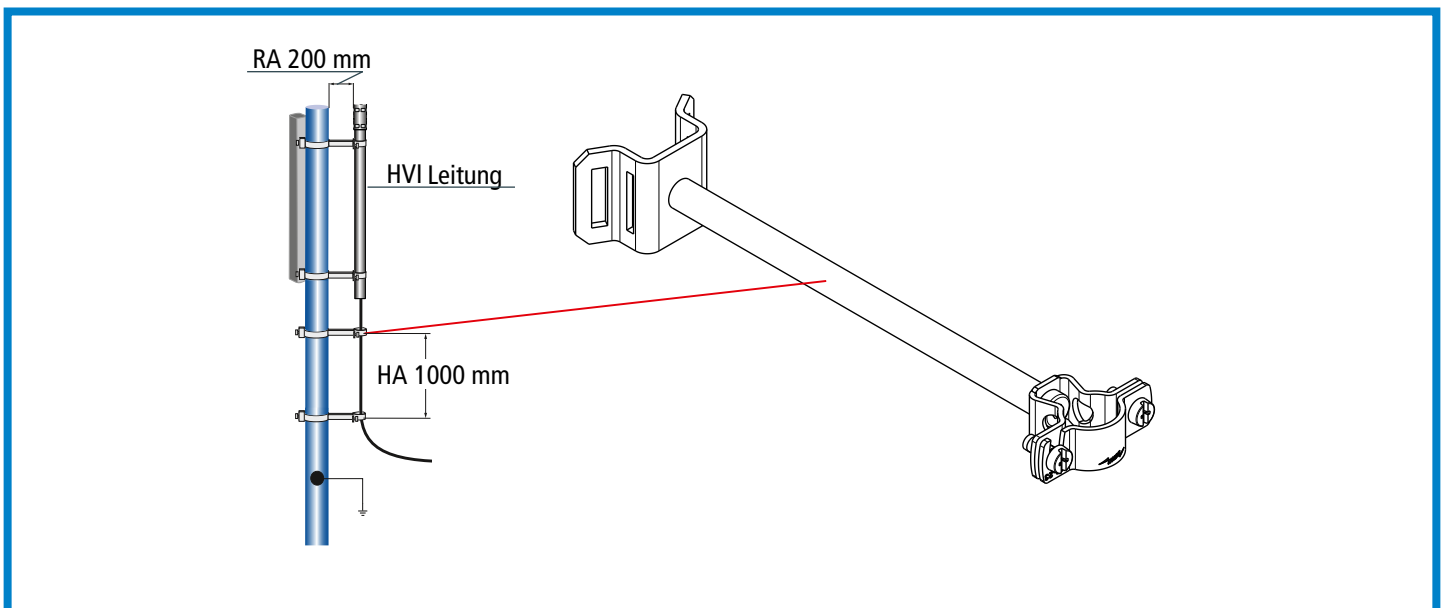


Bild 6 Leitungshalter für HVI Leitung HVI Ex P200 holder, Art.-Nr. 275 442

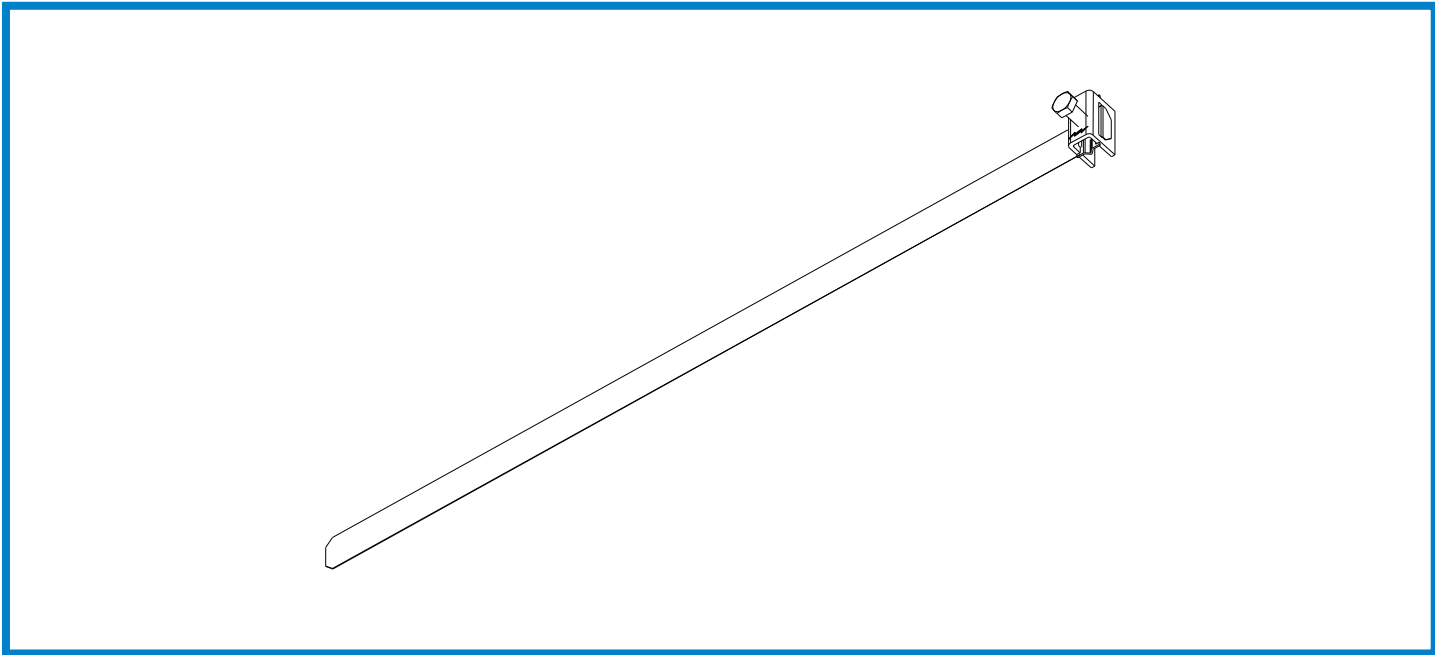


Bild 7 Bandrohrschele, Art.-Nr. 106 323



Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn.de

Lightning Protection/Earthing Installation Instruction

HVI Conductors for use in hazardous areas



CONTENTS

1.	Safety instructions.....	3
2.	Installation of HVI Conductors in hazardous areas.....	5
2.1	Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal structure, holder distance of 500 mm; wall distance of 70 mm	5
2.2	Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal structure, holder distance of 1000 mm; wall distance of 200 mm	6
2.3	Requirements for the installation of conductor holders	6
2.4	Installation of the HVI Conductor in parallel to a non-conductive structure, holder distance of 500 mm; wall distance of 70 mm	7
2.5	Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal pipe, holder distance of 500 mm; pipe distance of 70 mm.....	8
2.6	Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal pipe, holder distance of 1000 mm; pipe distance of 200 mm.....	9

1. Safety instructions



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

- ➔ **HVI Conductors** may only be installed in Ex zones 1/21 under the conditions shown and referred to in these installation instructions.
- ➔ Only qualified and trained personnel (lightning protection specialists) is allowed to install **HVI Conductors**. We recommend to visit a special training course on **HVI products** held by DEHN.
- ➔ These installation instructions on the special use of **HVI Conductors** in hazardous areas are a supplement to installation instructions No. 1841 (**HVI Conductor**). To secure the screws, the conductor holders are fitted with adhesive-coated screws. These M6 screws must be tightened using a tightening torque of 5 Nm. Typically, black **HVI Conductors** are used. The holder unit can be rotated by 90° by loosening the centre screw (M8) and must be tightened again using a tightening torque of 10 Nm.
- ➔ If a grey **HVI Conductor** is used, the grey sheath must be removed underneath each conductor holder to ensure that the black semiconductive sheath can be contacted.
- ➔ The clamp connection to the earth-termination system in the hazardous area must comply with the Ex specification.
- ➔ If the **HVI Conductor** is connected to the earth-termination system in a hazardous area (zone 2/22), this clamp connection must be secured against self-loosening (e.g. Part No. 301 019, 459 200).
- ➔ The isolated air-termination system including the air-termination tip and the sealing end of the **HVI Conductor** can be positioned in Ex zone 2/22.
- ➔ No deposits must be present in the space between the **HVI Conductor** and the installation surface (roof or wall). This can be achieved by cleaning the installation surface or sufficiently elevating the **HVI Conductor**.
- ➔ The **HVI Conductor** features a conductive plastic sheath. If it is likely that special gases or substances damage (destroy) the sheath material, the **HVI Conductor** must not be used.
- ➔ Within Ex zones, consequent equipotential bonding must be provided. External conductive systems, e.g. electrical cables, pipe systems, cable racks, etc. must be connected with the semi-conductive sheath of the **HVI Conductor** at the point of proximity (EB terminal, Part No. 405 020). Alternatively, separation distance s according to DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), Lightning Protection Part 3, Section 6.3, has to be kept.

- If the required separation distance from these external conductive systems cannot be kept, **HVI Conductor** has to be connected to the equipotential bonding in distances according to installation variants.
- Modification of the components is not permitted. Prior to installation, it must be ensured that no potentially explosive atmosphere is present at the work location!
- If **HVI Conductors** are installed in hazardous areas, adequate separation distances must be maintained.
- ⚠ The components of the **HVI system** have been tested as a complete system. Mixing components of the **HVI system** with components from other manufacturers is not permitted.
- The operator must classify the relevant structure into Ex zones (explosion protection document). This Ex zone classification is binding for the installer of the lightning protection system.
- It is not allowed to install **HVI Conductors** in Ex zones 0 and 20.
- **HVI Conductors** may be installed in Ex zone 1 (gas, vapour, mist) or Ex zone 21 (dust) provided that these installation instructions are observed.
- If lightning currents flow through the **HVI Conductor**, a potential arises on the outer semiconductive sheath due to the low-power capacitive displacement current at remote earthing points. The shorter the distance between the earthing points and the semiconductive sheath, the lower is this potential.
- If materials such as grain or flour are stored in silos or liquid substances in buildings, the various materials require different ignition energies to cause an explosion. In order to avoid that the different hazardous materials have to be assessed with regard to their ignition energies, it is necessary to observe special installation instructions.
- If these installation instructions are observed, discharge (sparking) is safely prevented when lightning current flows through the **HVI Conductor**.

2. Installation of HVI Conductors in hazardous areas

Installation of **HVI Conductors** in Ex zones 1 and 21

2.1 Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal structure, holder distance of 500 mm; wall distance of 70 mm

Earthed metal structures are e.g. conductively interconnected metal façades or steel structures (lattice structures) of grain silos.

If metal conductor holders of type **HVI Ex W70 holder** with a wall distance (WD) of 70 mm (Part No. 275 440) and a maximum holder distance (HD) (installation distance) ≤ 500 mm (see Fig. 1) are used, discharges can be reliably prevented.

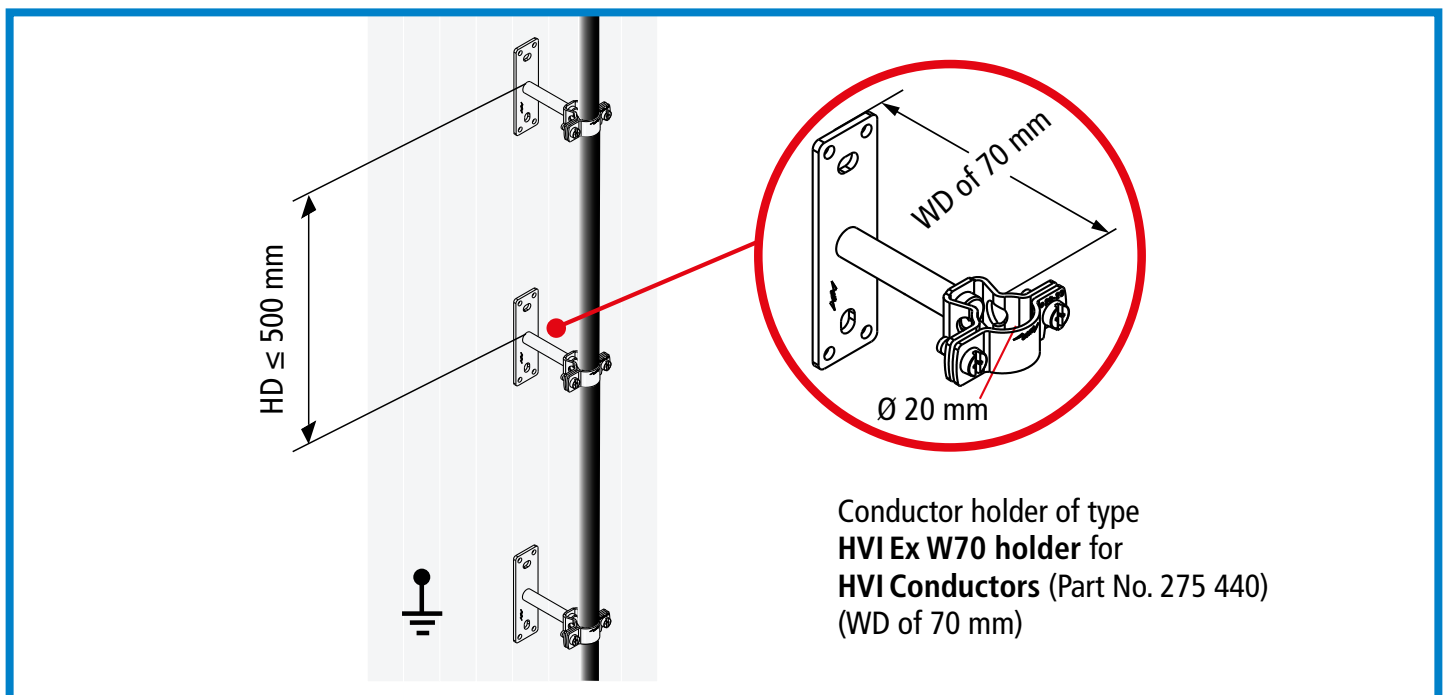


Figure 1 Installation in parallel to an earthed metal façade: holder distance of 500 mm; wall distance of 70 mm

2.2 Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal structure, holder distance of 1000 mm; wall distance of 200 mm

If metal conductor holders of type **HVI Ex W200 holder** holder with a wall distance (WD) of 200 mm (Part No. 275 441) and a maximum holder distance (HD) (installation distance) ≤ 1000 mm (see Fig. 2) are used, discharges can be reliably prevented.

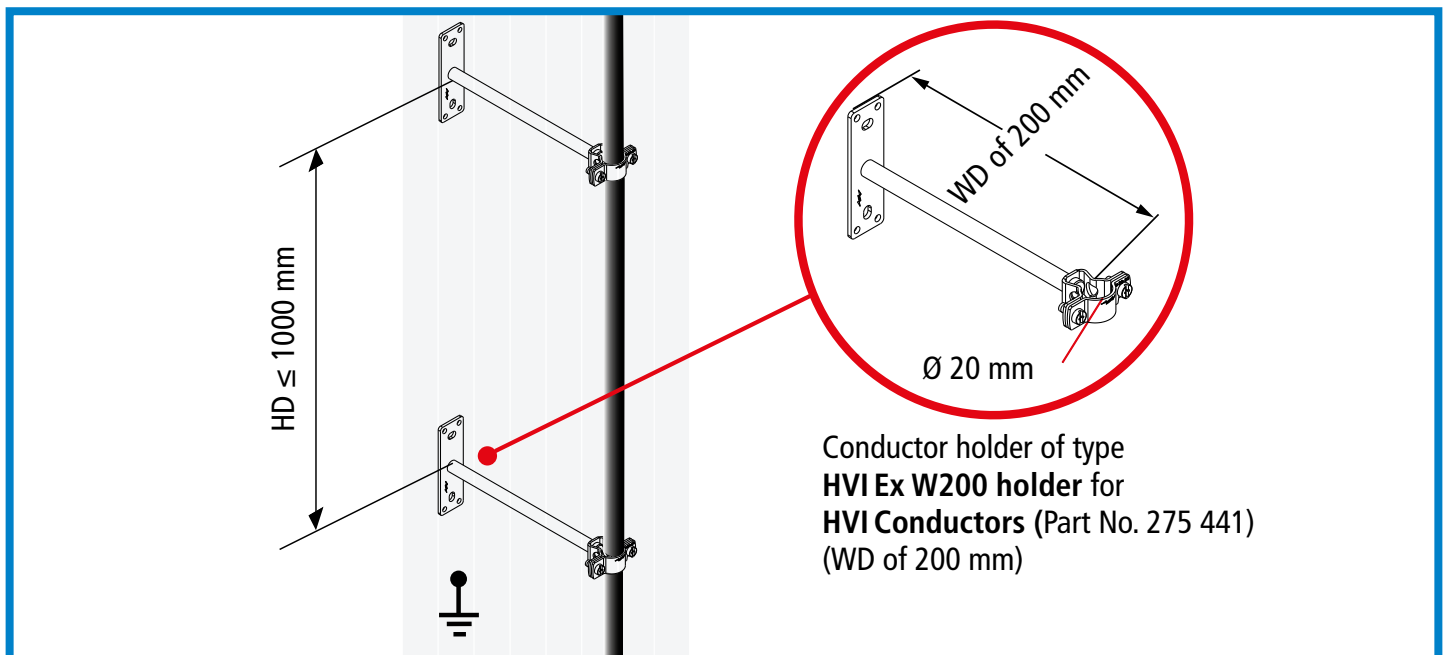


Figure 2 Installation in parallel to an earthed metal façade: holder distance of 1000 mm; wall distance of 200 mm

2.3 Requirements for the installation of conductor holders

In case of metal façades with a material thickness of at least 0.5 mm, the **HVI Conductor** is installed by means of four blind rivets with a diameter of 5 mm per conductor holder. In case of material thicknesses ≥ 2 mm, the **HVI Conductor** is installed by means of two stainless steel drilling screws with a diameter of 6.3 mm, e.g. Part No. 528 619. The fixing screws must be secured against self-loosening (e.g. by means of a spring washer).

2.4 Installation of the HVI Conductor in parallel to a non-conductive structure, holder distance of 500 mm; wall distance of 70 mm

Non-conductive structures are e.g. all façades made of natural/solid material (stone, concrete, wood, etc.).

In order to reliably prevent discharges, the metal conductor holders of type **HVI Ex W70 holder** (Part No. 275 440) must be conductively connected by a metal connecting brace of type **HVI Ex busbar 500** (Part No. 275 498) (see Fig. 3).

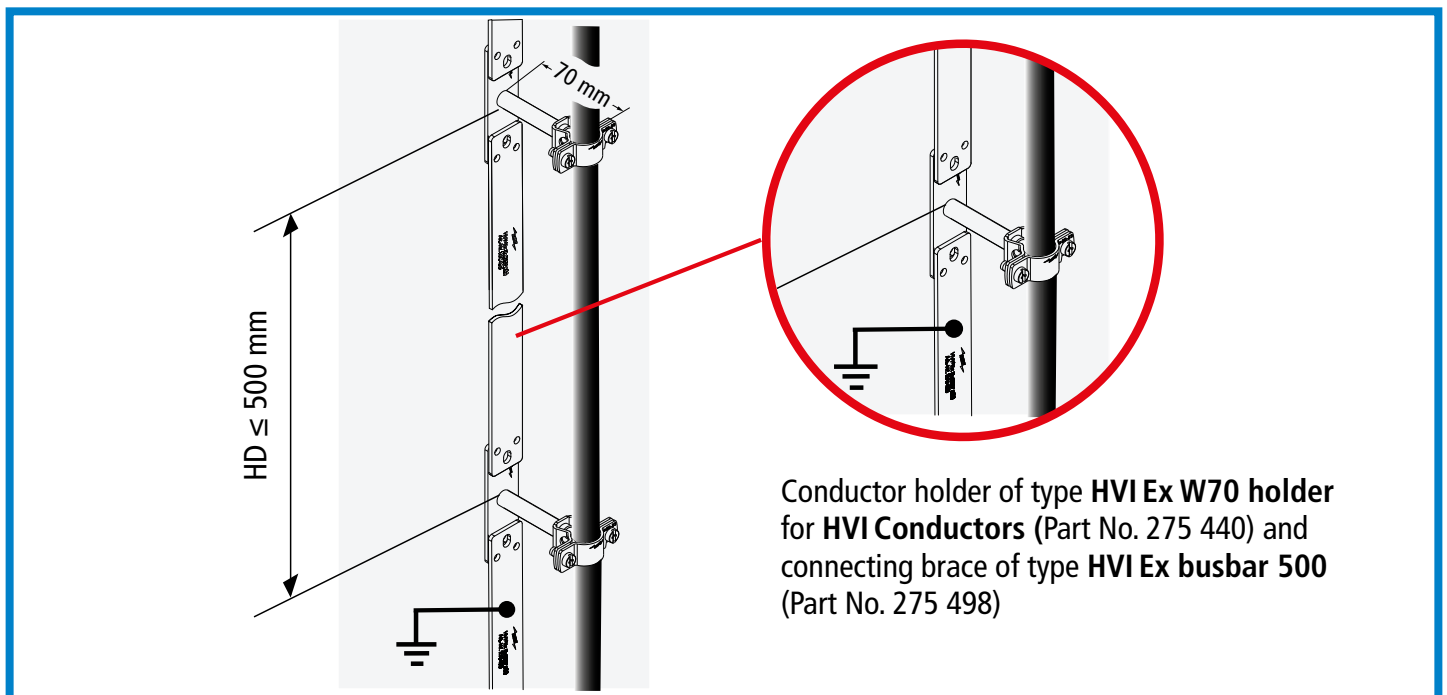


Figure 3 Installation in parallel to a non-conductive structure

At the transition of Ex zone 1 and 21, the first or the last brace must be connected to the equipotential bonding or earth-termination system.

The metal conductor holders can be connected with the metal connecting brace by two riveted connections (diameter of 5 mm) or the fixing screw (diameter 5-6.5 mm) (slot 7 x 10 mm). The fixing / connecting screws must be secured against self-loosening (e.g. by means of a spring washer).

2.5 Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal pipe, holder distance of 500 mm; pipe distance of 70 mm

Fig. 4 shows a typical application at a metal pipe, e.g. a mobile phone mast.

If metal conductor holders of type **HVI Ex P70 holder** with a pipe distance (PD) of 70 mm (Part No. 275 444) and a maximum installation distance ≤ 500 mm (see Fig. 4) are used, discharges can be reliably prevented. The conductor holders are fixed by means of a pipe clamp (Part No. 106 323; see Fig. 7, page 10).

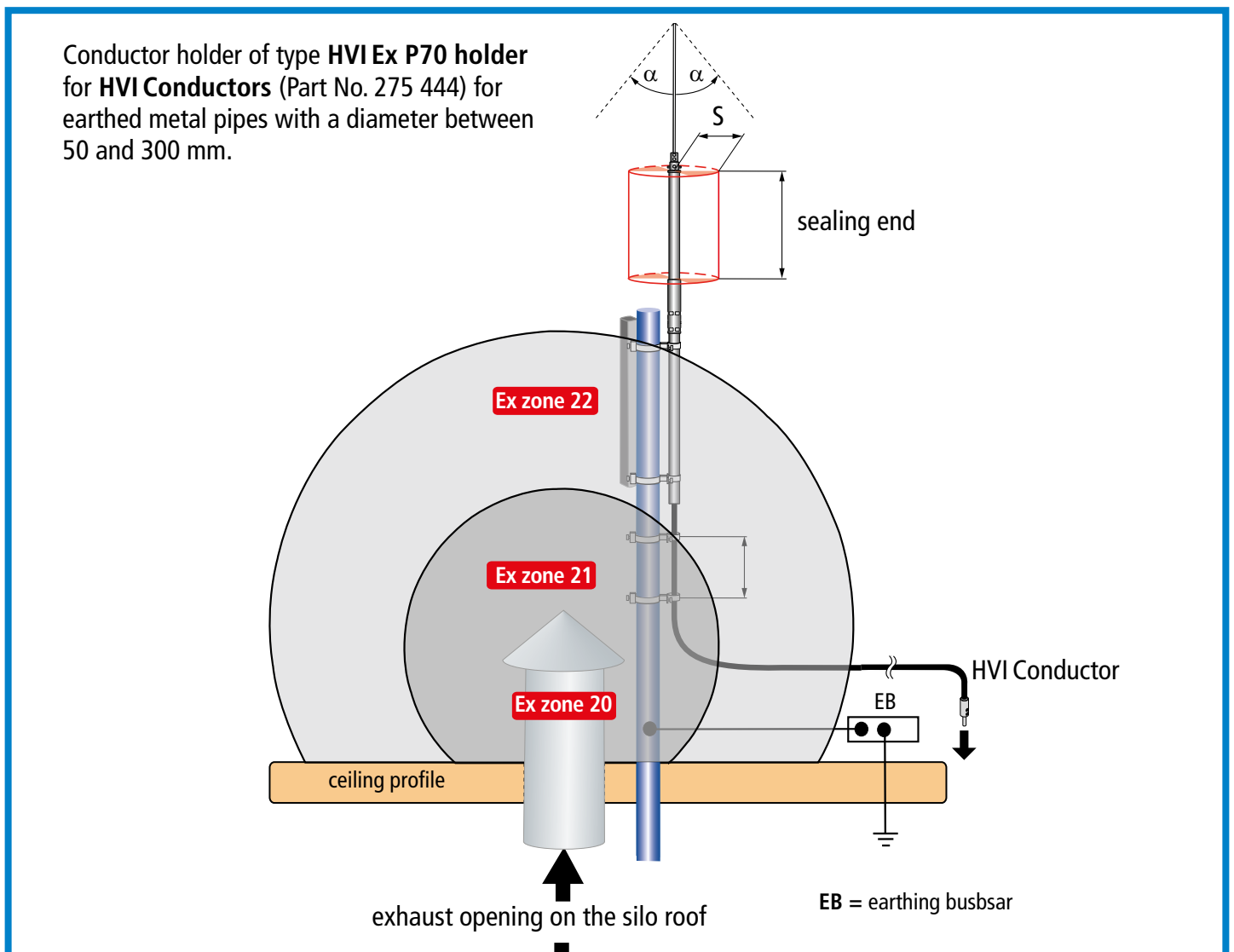


Figure 4 Installation in parallel to an earthed metal pipe: holder distance of 500 mm; pipe distance of 70 mm

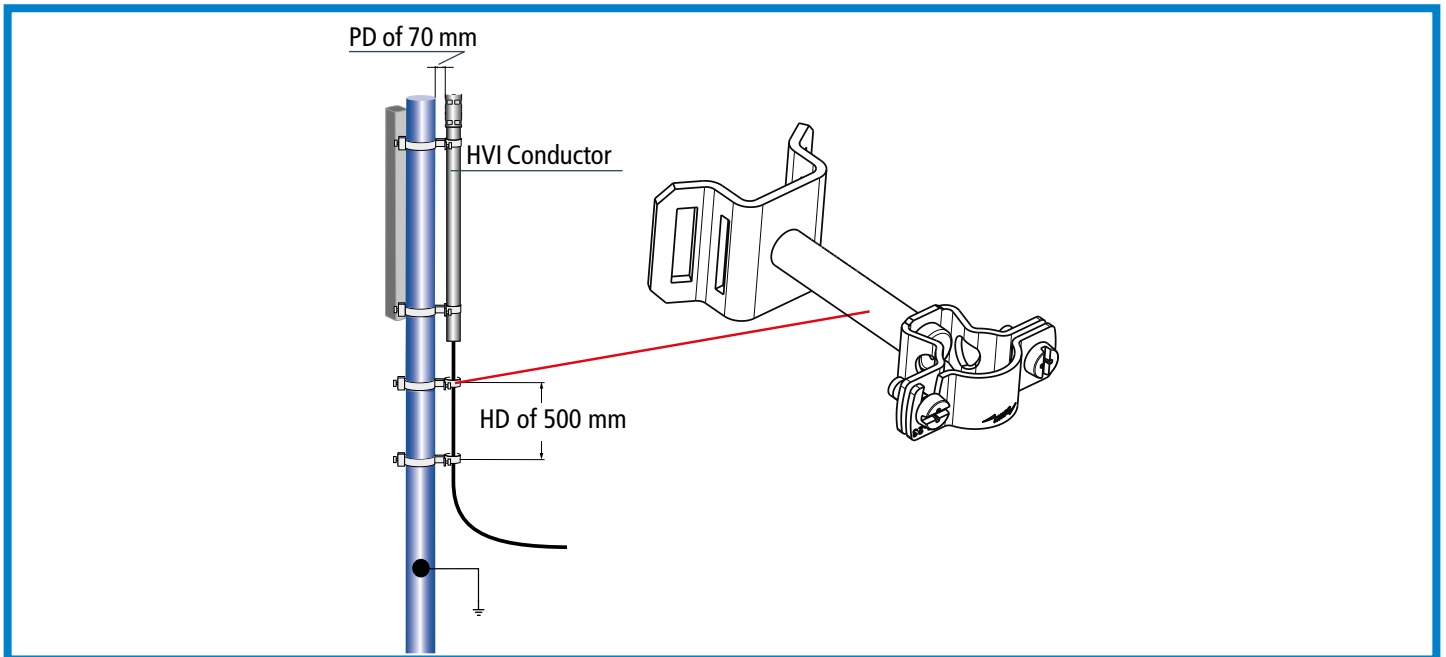


Figure 5 Conductor holder of type **HVI Ex P70 holder** (Part No. 275 444)

2.6 Installation of the HVI Conductor in parallel to an earthed metal pipe, holder distance of 1000 mm; pipe distance of 200 mm

If metal conductor holders of type **HVI Ex P200 holder** with a pipe distance (PD) of 200 mm (Part No. 275 442) and a maximum installation distance ≤ 1000 mm (see Fig. 6) are used, discharges can be reliably prevented. The conductor holders are fixed by means of a pipe clamp (Part No. 106 323; see Fig. 7, page 10).

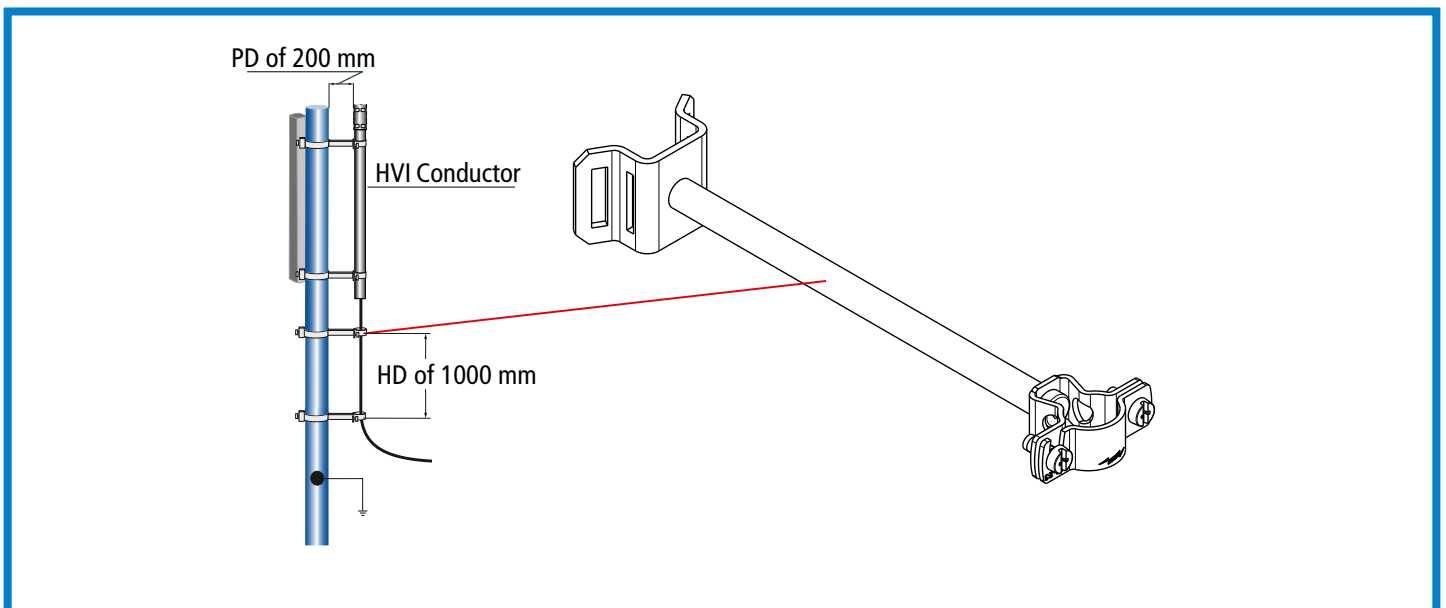


Figure 6 Conductor holder of type **HVI Ex P200 holder** (Part No. 275 442)

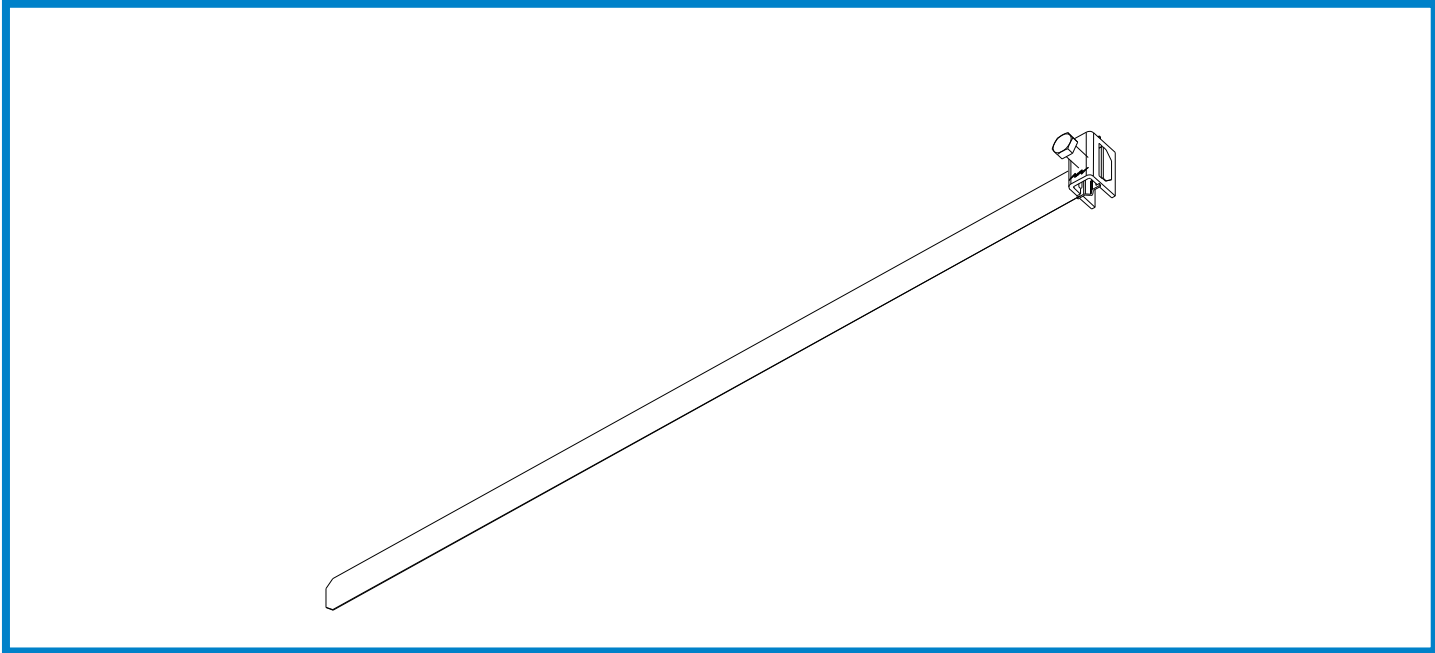


Figure 7 Pipe clamp (Part No. 106 323)



Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com