

ONDERZOEKSRAPPORT NAAR DE TOEPASSING VAN HET IBIX STRAALSYSTEEM  
IN ZONE 2 , GASGROEP IIA EN TEMPERATUURKLASSE T3.

---



Opgesteld door: Stephan Schaepman, Explosie veiligheidsdeskundige DEKRA Certification NL BV  
Dit rapport bestaat uit 26 pagina's en moet in zijn geheel worden gebruikt.

**Vraagstelling :**

**Kan het IBIX straalsysteem veilig opereren in een Zone II, gasgroep IIA en temperatuurklasse T3 ?**

**Gegevens:**

A: straalsysteem: Type IBIX, toe te passen straalmiddel Olivine zand in combinatie met water, slangcombinaties (zie Annex 3).

B: opstelling installatie: opstelling van de installatie volgens handleiding en tekening (zie Annex 5 - overzichtstekening stralen met IBIX in zone 2, gasgroep IIA, temperatuurklasse T3 en Annex 6 - Handleiding);

C: operationele condities:

- Werkdruk instelbaar van 0,2 bar tot 8 bar;
- Nauwkeurige regeling van de hoeveelheid straalmiddel door het spuitpistool;
- Het straalmiddel is bruikbaar met een korrelmaat tot 1,8 mm;
- Mag in deze toepassing alleen Olivine zand als straalmiddelen verwerken;
- Persluchtverbruik : minimaal 350 liter per minuut (afhankelijk van de nozzle);
- Bruikbare nozzles Ø tot 12 mm (cilindrisch) en tot 6 mm (conisch);
- Maximale inhoud tank : 60 liter

D: dient door IBIX SRL aangewezen partij te worden onderhouden conform specificaties handleiding .

**Uitleg:**

Toe te passen normen:

- ISO 80079-36:2016: Explosieve atmosferen - Deel 36: Niet elektrische uitrusting voor gebruik in explosieve atmosferen - Basismethoden en eisen (zie Annex 1 voor meer details) en:
- IEC/TS 60079-32-1:2013: Explosieve atmosferen - Deel 32-1: Richtlijnen voor elektrostatische risico's (zie Annex 2 voor meer details ).

Er is een aanvullend onderzoek nodig om aan te tonen dat de installatie ook geschikt is voor toepassing in, zone 2, gasgroep IIA, T3. Hiervoor wordt de norm EN ISO 80079-36 toegepast. De resultaten zijn vastgelegd in onderstaande tabel.

<b>Mogelijke ontstekingsbron:</b>	<b>Aanwezig in de installatie?</b>	<b>Onderbouwing</b>	<b>Resultaat</b>
<b>Hete oppervlakken</b>	Nee	De omgeving heeft een temperatuurklasse T3 (max. 200 °C). De gemeten temperatuurverhogingen (zie annex 4) zijn verwaarloosbaar, zodat dat bij <u>normaal</u> gebruik de maximale temperatuur niet boven de temperatuurklasse T3 komt.	De installatie kent geen hete oppervlakken. Zie Annex 4 voor meetresultaten.
<b>Mechanische vonken</b>	Nee	Voor zone 2 moet de installatie aan ATEX categorie 3 voldoen. Volgens tabel 6 van EN ISO 80079-36 mag de mechanisch opgewekte energie als gevolg van één enkele slag of stoot niet	De installatie voldoet voor dit aspect aan EPL Gc (ATEX categorie 3)

		meer bedragen dan 250 J voor niet-vonkende metalen en niet meer dan 20 J voor overige metalen. De installatie wordt in de toepassing bij IBIX niet aan dergelijke belastingen blootgesteld. Tevens wordt te allen tijde voorkomen dat er zonder water wordt gestraald, dit om potentiële vonkvorming te voorkomen.	
<b>Open vuur, heet gas</b>	Nee	Niet aanwezig in of bij de installatie.	-
<b>Elektrische vonken</b>	Nee	Gebruiker dient te zorgen dat er in het proces onder normale bedrijfsomstandigheden geen elektrische vonken plaatsvinden die een mogelijk aanwezig brandbaar mengsel zouden kunnen ontsteken. Tevens dienen de eisen vastgelegd in de handleiding en (lokale) voorschriften (eindgebruiker) zoals vastgelegd in de Hot/Cold-workpermit, PBM, gasdetectie/monitoring, aarding etc. worden opgevolgd.	De installatie voldoet voor dit aspect aan EPL Gc (ATEX categorie 3)
<b>Zwerfstromen en kathodische corrosiebescherming</b>	Nee	Er wordt geen actieve kathodische corrosiebescherming toegepast en gezien het kleine vermogen van de installatie hoeft ook géén rekening te worden gehouden met zwerfstromen.	-
<b>Statische elektriciteit</b>	Nee	Statische oplading van niet-geleidende delen van de installatie zou kunnen plaatsvinden. Echter is er volgens tabel 8 van EN ISO 80079-36 voor toepassing in IIA, EPL Gc, geen limiet aan aanwezige niet-geleidende oppervlakken. Met name de (hoge)druk slangen zijn van belang, deze typen (zie Annex 3), zijn van het type "dissipative" antistatisch $1 \text{ k}\Omega < R < 1 \text{ M}\Omega$ (zie Annex 2, tabel 15 en 16), de combinatie van de vloeistof (water) en het straalmiddel (zand) leiden niet tot potentiële vonkvorming voor de IIA, T3 omgeving (zie IEC/TS 60079-32-1:2013: Explosieve atmosferen - Deel 32-1: Richtlijnen voor elektrostatische risico's (zie Annex 2).	De installatie voldoet voor dit aspect aan EPL Gc (ATEX categorie 3)
<b>Bliksem</b>	Nee	Niet aanwezig in of bij de installatie	-
<b>Elektromagnetische straling</b>	Nee	Niet aanwezig in of bij de installatie	-

<b>Ioniserende straling</b>	Nee	Niet aanwezig in of bij de installatie	-
<b>Hoogfrequente straling</b>	Nee	Niet aanwezig in of bij de installatie	-
<b>Ultrasoon geluid</b>	Nee	Niet aanwezig in of bij de installatie	-
<b>Adiabatische compressie</b>	Nee	Gebruiker dient te zorgen dat er in het proces onder normale bedrijfsomstandigheden geen adiabatische compressie plaatsvindt die leidt tot temperaturen die een mogelijk aanwezig brandbaar mengsel zouden kunnen ontsteken.	Wordt geborgd door de bedrijfsvoering van (eind) gebruiker.
<b>Chemische reacties</b>	Nee	Gebruiker dient te zorgen dat er in het proces onder normale bedrijfsomstandigheden geen chemische reactie plaatsvindt die leidt tot temperaturen die een mogelijk aanwezig brandbaar mengsel zouden kunnen ontsteken	Wordt geborgd door de bedrijfsvoering van (eind) gebruiker.

**Conclusie:**

- Bij verneveling van vloeistof of breking van vloeistofstralen (zoals hogedrukreiniging) kan een geladen mist ontstaan. Vooral geleidende vloeistoffen kunnen op deze wijze een significante oplading geven en tot opgelopen levels leiden. Door de hoge snelheid van de langsstromende lucht worden druppeltjes uit de elektrische dubbellaag getrokken. Doordat de zogenaamde continue fase, in dit geval de snel stromende lucht, niet geleidend is, zullen deze druppeltjes hun lading niet kunnen afstaan en dus vasthouden.
- De geladen mist vormt hoge elektrische velden met een maximum in het midden van de wolk. De elektrische potentiaal van de wolk is afhankelijk van de ladingsdichtheid in de mist en de afmetingen van de ruimte.
- Wanneer deze mist of nevel opgesloten blijft in een grote ruimte zal een hoge ladingsdichtheid gevormd kunnen worden en kan deze een potentieel ontstekingsgevaar voor daar aanwezige explosieve atmosferen opleveren.
- Elektrostatische oplading op zich maakt statische elektriciteit nog niet tot een ontstekingsbron. Hiervoor is het noodzakelijk dat de lading accumuleert om de hoge potentialen en veldsterktes die nodig zijn voor een ontlading, te bereiken.

2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

Het stralen in de buitenlucht betekent dat de mist voldoende kan verwaaien opdat hieruit geen ontstekingsgevaar ontstaat. Het te behandelen oppervlak is goed geaard zodat er geen accumulatie van lading kan plaatsvinden.

In de situatie van een goed geaarde straalnozzle kan ook hierop geen lading accumuleren. Het gebruik van (veel) water zoals bij het IBIX straalsysteem zal deze situatie sterk ondersteunen.

Eind conclusies:

- Veilig in een buitensituatie, mits de veiligheids aspecten welke zijn vastgelegd in de IBIX handleiding worden opgevolgd;
- Veilig in een binnensituatie, mits de veiligheids aspecten welke zijn vastgelegd in de IBIX handleiding worden opgevolgd als er geen accumulatie van waternevel kan ontstaan.

Opmerking aangaande dit onderzoek:

- o Paragraaf 7.10 "Spraying liquids and tank cleaning" uit de IEC/TS 60079-32-1:2013: Explosieve atmosferen – Deel 32-1: Richtlijnen voor elektrostatische risico's is als referentie gebruikt, echter dit hoofdstuk zet het reinigen met hogedruk van tanks aan de binnenzijde van de tankopslag uiteen; Dit onderzoek is mede gebaseerd op reeds eerder uitgevoerd onderzoek door TNO en document : REPORT VERIFICA DISPERSIONE CARICHE ELETTROSTATICHE-rev0.doc, dated 11/02/2015.

**Annex 1: ISO 80079-36:2016: Explosieve atmosferen - Deel 36: Niet elektrische uitrusting voor gebruik in explosieve atmosferen - Basismethoden en eisen.**

## INTRODUCTION

This part of ISO/IEC 80079 addresses for the first time basic requirements and protection concepts for mechanical explosion protected equipment on an international level. Up to now, with some exceptions, only the design, manufacture, installation and operation of electrical equipment in explosive atmospheres have been addressed in ISO and IEC standards. Examples of non-electrical equipment are: couplings, pumps, gearboxes, brakes, hydraulic and pneumatic motors and any combination of devices to 6ummari a machine, fan, engine, compressor, assemblies, etc.

Although many but not all of such machines use an explosion protected electric motor for motive power the measures needed to reduce the risk of ignition in mechanical equipment as part of the machine may be different to those applied to electrical equipment. Whereas electrical equipment working within design parameters often contains effective ignition sources such as sparking parts, this is not necessarily true for mechanical equipment which is designed to operate without break-down between predetermined maintenance operations.

Generally there are two mechanical ignition scenarios that need to be considered. These are, ignition resulting from a failure in the machine such as a bearing over-heating or ignition created by the normal functioning of the machine such as a hot brake surface. Experience has shown that it is essential to perform a comprehensive ignition hazard assessment on the complete mechanical equipment to identify all potential ignition sources and determine if they can become effective ignition sources during the expected lifetime of the mechanical equipment. Once these ignition risks are understood and documented it is then possible to assign protective measures, depending on the required Equipment Protection Level (EPL), to 6ummari the probability that these ignition sources will become effective. This standard addresses mechanical equipment and assemblies intended for the generation, transfer, storage, measurement, control and conversion of energy and/or the processing of material and which are capable of causing an explosion through their own potential sources of ignition.

Potential ignition sources are not limited to those created by the equipment but include any ignition sources created by the operation of the equipment; for example hot surfaces when pumping hot fluids or electrostatic charging when handling plastics.

If the only source of ignition of an item comes from the external process such items are not considered to have their own source of ignition, and they are not in the scope of this part of ISO/IEC 80079.

NOTE Examples are items made from plastics (polymers) like plastic pipes and containers that can become charged due to an external process (and not by the operation of the equipment), or items that can become hot due to an external process (like a pipe). These are not considered to be "non-electrical equipment" on their own. If on the other hand such items are incorporated into non-electrical equipment, and could become an ignition source by the intended operation of the equipment, they need to be assessed together with the equipment under consideration (for example a plastic pipe as part of a petrol dispenser could become charged due to the operation

**Annex 2 : IEC/TS 60079-32-1:2013: Explosieve atmosferen – Deel 32-1: Richtlijnen voor elektrostatische risico's.****7.7 Pipes and hose assemblies for liquids****7.7.1 General**

When a liquid flows in a pipe or hose assembly, charge separation produces electrostatic charges of opposite polarity on the liquid and the inner pipe wall. If the pipe is entirely conductive or dissipative and is earthed, charges cannot accumulate on the wall and the electrostatic hazards are confined to the tanks where the liquid charges may accumulate. The hazards associated with tanks are dealt with in 7.3.

If the pipe or hose assembly contains insulating materials, charge accumulation on the pipe wall becomes possible and hazards may also be associated with the pipe or hose assembly itself. Thus, the wall could be charged by liquid flow or by rubbing and metal components could be isolated and accumulate charge. The hazards associated with charge accumulation on pipes or hoses that are wholly or partly insulating are dealt with in this clause. The degree of accumulation depends on the resistivity of the pipe material, the conductivity of the liquid and the physical geometry of the system. It can reach levels that produce incendive discharges.

Ignition hazards can occur both inside the pipe, if it runs partly empty when handling a flammable low flash point liquid, and / or outside, if the surrounding atmosphere is flammable. Discharges may also puncture the walls of insulating pipes and hence cause leakage. Leakage could generate an external flammable atmosphere that could be ignited by later discharges or it could lead to a toxic hazard (e.g. if the pipe carried a toxic liquid) or environmental harm. Additional requirements for petrol forecourt pipes are specified in EN 14125.

**7.7.3 Hoses and hose assemblies****7.7.3.1 General**

Subclause 7.7.3 deals with hoses for chemical and mineral oil transfers. Paint hoses are dealt with in ISO 8028.

**7.7.3.2 Design aims for electrostatic safety of hoses**

1) Bonding equipment: Hoses are often used to electrically bond connected equipment and may also provide a second layer of protection in bonding of items such as nozzles and lances. The resistance of the hose between end couplings should not exceed a specified limit and the couplings should provide reliable electrical contact to attached equipment.

2) Preventing incendive discharges: Where flammable mixtures may be present inside or outside a hose assembly, hazardous charge accumulation should be avoided by a design that:

Avoids isolation of conductive components such as hose connectors, reinforcing helixes and in-line valves. For hoses with one helix inside and one outside it has to be ensured that both of them, especially the inner, are reliably connected to the end fittings. This is especially important for hoses with helixes chemically protected by insulating coatings.

NOTE In case of hoses made of conductive or dissipative hose material a direct contact of uncoated metallic

helixes and end fittings may not be necessary.

b) Limits accumulation on insulating surfaces by the placement of conductors or the Tumorized7 of dissipative external and/or internal surfaces as appropriate.

c) Avoids formation of charged, isolated liquid "slugs" within the hose.

3) Avoiding hose damage: Electrostatic discharges should not damage the hose in any way that compromises performance. In particular, discharges that create pinholes through the hose wall should be prevented.

4) Preventing stray currents: It is sometimes necessary to prevent significant levels of stray current from flowing along the hose whilst still ensuring that electrostatic charges can be dissipated. In this document, hoses designed to do this are classed as dissipative, hoses

2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

that may conduct significant stray currents are classed as conductive and those with too high a resistance to safely dissipate any electrostatic charging current are classed as insulating.

Although these definitions are somewhat different from those used to define hose grades in ISO 8031 and EN 12115 they help identifying hoses which are safe from the electrostatic point of view because the classification by resistance between end fittings in ISO 8031 does not necessarily imply electrostatic safety. These classifications for controlling hazards caused by electrostatic discharges and stray currents are summarized in Table 15 and compared to the hose grades in ISO 8031 in Table 16.

**Table 15 – Classification of end-to-end hose resistances for control of hazards from static electricity and stray current**

Classification	End-to-end resistance R limits	Comments
Conductive	$R < 1 \text{ k}\Omega$	Controls most static electricity hazards but may need additional measures due to high resistance covers or linings. Does not limit stray currents from power system faults, cathodic protection systems or earth loops.
Dissipative	$1 \text{ k}\Omega \leq R < 1 \text{ M}\Omega$	Controls most static electricity hazards but may need additional measures due to high resistance covers or linings. Limits stray currents to safe levels.
Insulating	$1 \text{ M}\Omega \leq R$	Cannot be relied upon to control static electricity hazards. Limits stray currents to safe levels.

In meeting the above criteria for controlling ignition, different design features may be needed depending on the conductivity of the liquid, the process requirements and the sensitivity of the atmosphere to ignition.

### 7.7.3.3 Application of design principles for avoidance of ignition in flammable atmospheres having MIE < 0,20 mJ

#### 7.7.3.3.1 End-to-end electrical bonding (continuity)

End-to-end electrical bonding is usually provided by reinforcing helices, wires embedded in the hose wall, or braided metal sheaths bonded to conductive end couplings. It is important that each bonding wire or reinforcing helix is securely connected to the end couplings. Connections between bonding wires and couplings should be robust and the resistance between the end couplings should be tested periodically. The frequency and type of testing will depend on the application and should be determined in consultation with the manufacturer.

#### 7.7.3.3.2 Elimination of electrically isolated conductive elements

Conductive hose elements typically include end fittings, hose clips (clamps), reinforcing helices, embedded wires and braided sheaths.

End couplings: Couplings are bonded together by a conductive or dissipative (antistatic) hose element to meet the end-to-end resistance requirements.

b) Hose clips: Isolated metal hose clips should be avoided for systems carrying flammable liquids since they may be raised to a high potential due to charging currents within the hose and thus become a potential ignition source.

c) Reinforcing helices, bonding wires and braided sheaths: In the absence of a conductive or dissipative inner lining these objects may become charged by liquid flow. The



2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

capacitance of these components is usually high, therefore they may produce significant discharge energies if isolated. Since the only provision generally made for earthing /bonding is via the end couplings it is particularly important to ensure that each such component is bonded securely to the couplings at both ends of the hose. The end-to-end resistance of the hose should be checked regularly to ensure that this bonding remains intact. If there are multiple end-to-end conductors (e.g. two reinforcing helices or two flexible bonding wires), an end-to-end continuity check does not reveal whether all conductors are properly bonded and the continuity check needs to be supplemented by careful quality control during construction and regular visual inspection for any damage that could compromise the integrity of a conductor. A hose of this type showing any sign of mechanical damage should be discarded or relegated to duties with non-flammable liquids.

#### **7.7.3.3.3 Avoidance of incendive brush discharges from insulating surfaces**

This may be done using one of the following measures:

Use a dissipative or conductive outer cover and/or inner lining bonded to the end couplings to eliminate the chargeable insulating surface(s).

b) Limit the extent of any chargeable insulating surface either by keeping the hose diameter low (see Table 3) or by limiting the gap between the turns of reinforcing helix(es) in accordance with 6.3.2. These limits may not prevent the erosion of pinholes particularly with thick and/or highly resistive (e.g. fluoropolymer) linings.

#### **7.7.3.3.4 Avoidance of propagating brush discharges**

Propagating brush discharges may occur when there is a thin layer of insulating material with a conductive backing and the breakdown voltage of the insulating layer exceeds 4 kV (see 6.3.4.2). This situation may arise if there are closely-spaced turns of a reinforcing helix that is not in direct contact with the liquid or if there is a thin wall with an external braided sheath, but it requires a large build-up of surface charge density. Usually the hose wall material is sufficiently conductive that dissipation through the wall to the reinforcing helix or sheath occurs before the charge density reaches the required level. This may, however, not be the case with fluoropolymer lined hose assemblies unless dissipative (e.g. carbon filled) fluoropolymer materials are used or the lining has a breakdown voltage that does not exceed 4 kV.

NOTE Although a breakdown voltage of less than 4 kV will prevent propagating brush discharges, it may encourage discharges that lead to pinholing.

#### **7.7.3.3.5 Avoiding discharges from isolated masses of conductive liquid**

A mass (slug) of conductive liquid could become charged as a result of flow if it is isolated from the earthed ends of the hose by vapour breaks and the hose has an insulating inner surface. A charged liquid slug could create an incendive spark as it approached an earthed end coupling. This scenario can be avoided by using a conductive or dissipative inner hose lining bonded to the end couplings or, for hoses up to about 200 mm (8 inches) in diameter, by using a hose with a thin lining ( $\leq 1$  mm) and reinforcing helical wire having a pitch of 10 mm or less.

#### **7.7.3.4 Practical hose classifications**

Hoses should be clearly marked to prevent the use of a wrong type of hose. ISO 8031 defines six practical grades of hoses together with three subdivisions of the conductive and antistatic grades. The nomenclature and resistance limits for the hose grades, which differ from those in older editions of ISO 8031, are summarized in Table 16.

NOTE Hoses are usually supplied complete with end fittings that form a critical part of the static dissipation path. For these reasons, the classification of hose grades given in ISO 8031 covers only complete assemblies with endfittings.

In ISO 8031, the resistance boundary limits given for each hose grade apply to a variety of resistance measurements as described in that document for each type. When applied to the end-to-end resistance, these limits can be used to relate each grade to the dissipation cat. given in Table 15. Table 16 includes a listing of the dissipation categories for each hose grade.

**Table 16 – ISO 8031 classification of hose grades**

ISO 8031 Grades			IEC 60079-32-1 static dissipation category
Grade ID	Name/description	Resistance R per assembly between end fittings <sup>1)</sup>	
<b>M</b>	<u>Electrically bonded</u> At least two flexible metal bonding wires with or without a metal helix.	$R < 100 \Omega$	Conductive
-	<u>Continuous electrically bonded</u> Metal helix(es) connected electrically to both end fittings.	$R < 100 \Omega$	Conductive
<b>Ω</b>	<u>Conductive</u> Incorporating conductive rubber or plastics layer(s).	$R < 1 M\Omega$	Conductive
Ω-L	Conductive only on inner lining.		or
Ω-C	Conductive only on outer cover.		Dissipative
Ω-CL	Conductive cover and lining.		
<b>Ω</b>	<u>Antistatic</u> Incorporating antistatic rubber or plastics layer(s).	$1 k\Omega \leq R \leq 100 M\Omega$	Dissipative
Ω-L	Antistatic only on inner lining.		or
Ω-C	Antistatic only on outer cover.		Insulating
Ω-CL	Antistatic cover and lining.		
-	<u>Insulating</u>	$100 M\Omega < R$	Insulating
-	<u>Discontinuous</u>	$10 k\Omega < R$	Dissipative or Insulating

NOTE More details concerning grade classification and appropriate test methods for the different hose types specified in this Table are described in ISO 8031.

Antistatic hoses, grade Ω, are commonly used in automotive applications and in fluoropolymer lined hoses. In these and other applications that do not produce very high levels of electrostatic charging, the 100 MΩ limit is an appropriate upper bound for the dissipative range. However, where rates of charge generation could exceed 10 μA, hoses with resistances of up to 100 MΩ may not be able to dissipate charges safely (see 7.7.3.5 c)). Other requirements in addition to end-to-end resistance are necessary to ensure the avoidance of hazardous brush discharges and propagating brush discharges, see 7.7.3.3.3 and 7.7.3.3.4. Consequently, the end-to-end resistance is not always the only criterion for hose suitability

Certain hybrid methods of hose construction provide both electrical bonding and conductive or antistatic (dissipating) liners or covers. This combination is used, for example, where equipment earthing requirements demand electrical bonding but the process requires a thick inner lining that would, if made of an insulating material, lead to internal discharges.

**Annex 3: stralslang specificities.**

35030 Cervarese S. Croce (Padova) - Italy  
 Via Fossona, 132  
 Tel. +39.049.938.73.11  
 Fax servizio vendite +39.049.991.50.98  
 Fax amministrazione +39.049.990.79.97



TECHNICAL ISSUE

**Conformity Declaration** (in acc. To ISO/IEC 17050-1)

N°: 215/2017 IBIX S.R.L.

Issued by : IVG COLBACHINI spa

Address : via Fossona, 132 – 35030 Cervarese S. Croce (PADOVA)

Declaration object : Hose type: ABR ORINOCO ø 10x20 mm. Yours ref.: 340108075

As delivered with our Invoice n.15085 dated 03/10/2017, the above Hoses are in accordance to the requirements as per the following documents:

Documents	Title	Edition/Issue date
Order n.0000888	IBIX S.R.L.	09.05.17
C.O. n.8239	IVG Confirmation	16.05.17

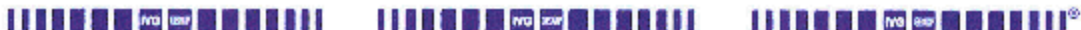
**Additional information:**  
**Application:** particularly abrasion resistant softwall hose, used for the delivery of highly abrasive media such as quartz sand, cast steel shot, corundum, glass. It is manufactured with antistatic rubber compound that prevents the risks of static electricity.  
**Standards:** abrasion loss of the tube according to ISO 4549: 70±5mm<sup>3</sup>.  
**Electrical Resistance:** type Ω-L in accordance to the standard ISO 8031 (conductive lining, R<sub>s</sub>1x10<sup>9</sup>Ω), for service lengths up to 30 meters.  
**Branding:** continuous red stripe: "ABR (LOGO FAMIGLIA) 10 BAR 150 PSI (S.F.3:1)(STRISCIA IVG ITALIA + SITO)".

Signed for and on behalf of

Cervarese S. Croce, 19/01/2018  
 (Place and issue date)

Simone Capella – Product Engineer  
 (Name and position)   
 (Signature or equivalent mark authorized by the issuing)

COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT  
 SYSTEM CERTIFIED BY DNV  
 TO ISO 9001:2008



Cap. Soc. € 10.575.000,00 - Cod. fiscale n. Reg. Imprese PD 0057910284 - P.E.A. PD 160820 - Partita IVA (T) 0057910284 - www.ivgspa.it  
 IVG Colbachini Spa snc - Sede Italia

**Conformity Declaration** (in acc. To ISO/IEC 17050-1)

N°: 216/2017 IBIX S.R.L.

Issued by: IVG COLBACHINI spa

Address: via Fossona, 132 – 35030 Cervarese S. Croce (PADOVA)

Declaration object: Hose type: ABR ORINOCO HP ø 14x25 mm, Your's ref.: 340508060-1

As delivered with our Invoice n.15085 dated 03/10/2017, the above Hoses are in accordance to the requirements as per the following documents:

Documents	Title	Edition/issue date
Order n.0000888	IBIX S.R.L.	09.05.17
C.O. n.8239	IVG Confirmation	16.05.17

**Additional information:**

Application: particularly abrasion resistant softwall hose, used for the delivery of highly abrasive media such as quartz sand, cast steel shot, corundum, glass. It is manufactured with antistatic rubber compound that prevents the risks of static electricity.

Standards: abrasion loss of the tube according to ISO 4049: 40+/-5m.m<sup>3</sup>. Exceeds the ISO 3081:2005.

Electrical Resistance: type D.L. in accordance to the standard ISO 8031 (conductive lining, R<1x10<sup>6</sup>Ω), for service lengths up to 30 meters.

Branding: continuous white stripe.


**Signed for and on behalf of**

Cervarese S. Croce, 19/01/2018

(Place and issue date)

Simone Capella – Product Engineer

(Name and position)

  
 (Signature or equivalent mark authorized by the issuing)

**Conformity Declaration (in acc. To ISO/IEC 17050-1)**

 N°: 217/2017 IBIX S.R.L.

 Issued by: IVG COLBACHINI spa

 Address: via Fossana, 132 – 35030 Cervarese S. Croce (PADOVA)

 Declaration object: Hose type: ABR ORINOCO HP ø 19x33 mm. Yours re.: 50700002

As delivered with our Invoice n.15085 dated 03/10/2017, the above Hoses are in accordance to the requirements as per the following documents:

Documents	Title	Edition/Issue date
Order n.0000888	IBIX S.R.L.	09.05.17
C.O. n.8239	IVG Confirmation	16.05.17

**Additional Information:**

Application: particularly abrasion resistant softwall hose, used for the delivery of highly abrasive media such as quartz sand, cast steel shot, corundum, glass. It is manufactured with artificial rubber compound that prevents the risks of static electricity.

Standards: abrasion loss of the tube according to ISO 4849: 40±5mm<sup>3</sup>. Exceeds the ISO 3831:2008.

Electrical Resistance: type Q-L in accordance to the standard ISO 8031 (conductive lining, R≤1x10<sup>5</sup>Ω), for service lengths up to 30 meters.

Branding: continuous white stripe.

**Signed for and on behalf of**

 Cervarese S. Croce, 19/01/2018

(Place and issue date)

Simone Capetta – Product Engineer

(name and position)

  
 (Signature or equivalent mark authorized by the issuing)



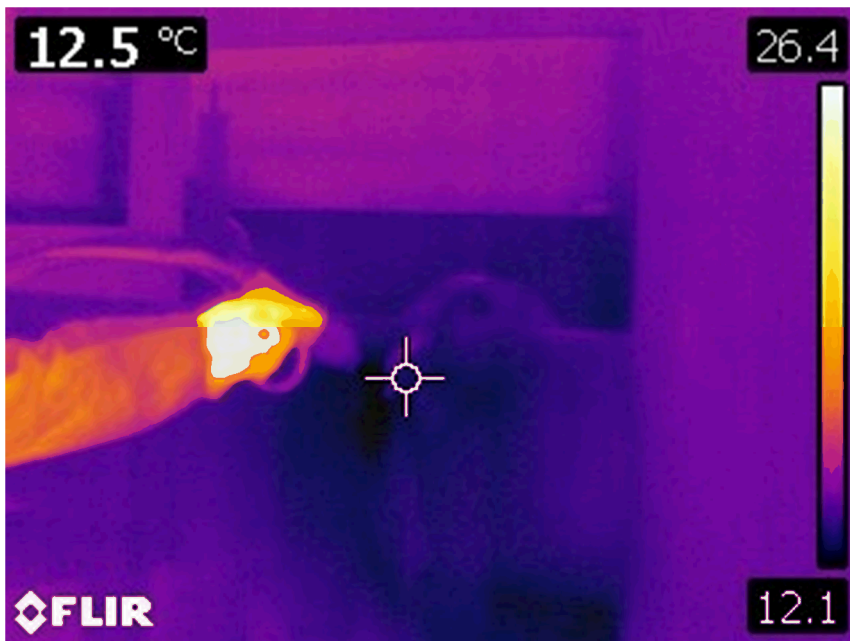
#### Annex 4: Meetresultaten/locatie temperatuurmeting

Temperatuurmeting op testobject voor aanvang stralen is gelijk aan omgevingstemperatuur 13,8 °C



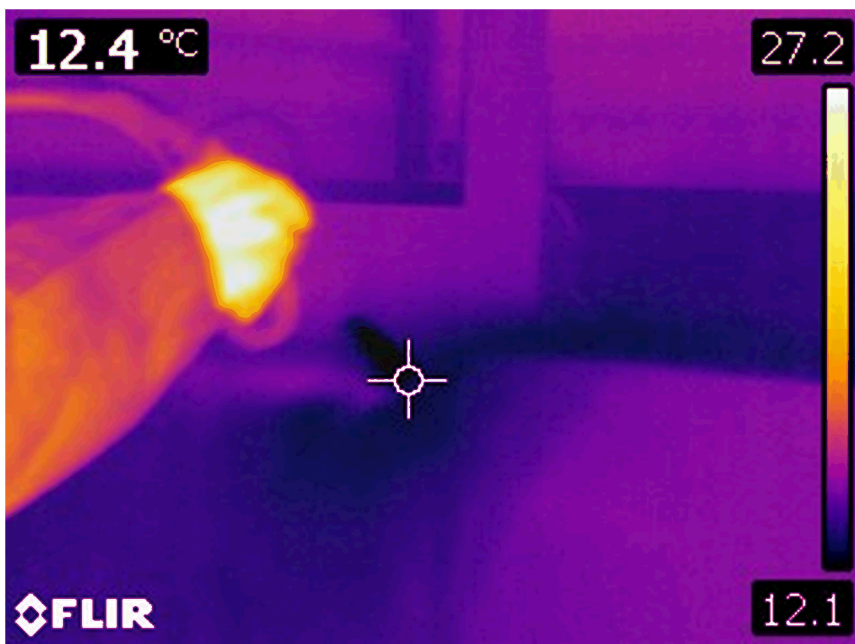
2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

Temperatuurmeting op testobject (**klein**/massief oppervlak), straalmiddel (water/zand) zorgt voor koeleffect



2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

Temperatuurmeting op testobject (**groot**/massief oppervlak) straalmiddel (water/zand) zorgt voor koeleffect





2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL



Dimensie nevel uitbreiding (stralen op testopstelling)



Dimensie nevel uitbreiding (zonder obstructie)



Dimensie nevel uitbreiding (stralen op testopstelling)

2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL



Spuitpistool met nozzle



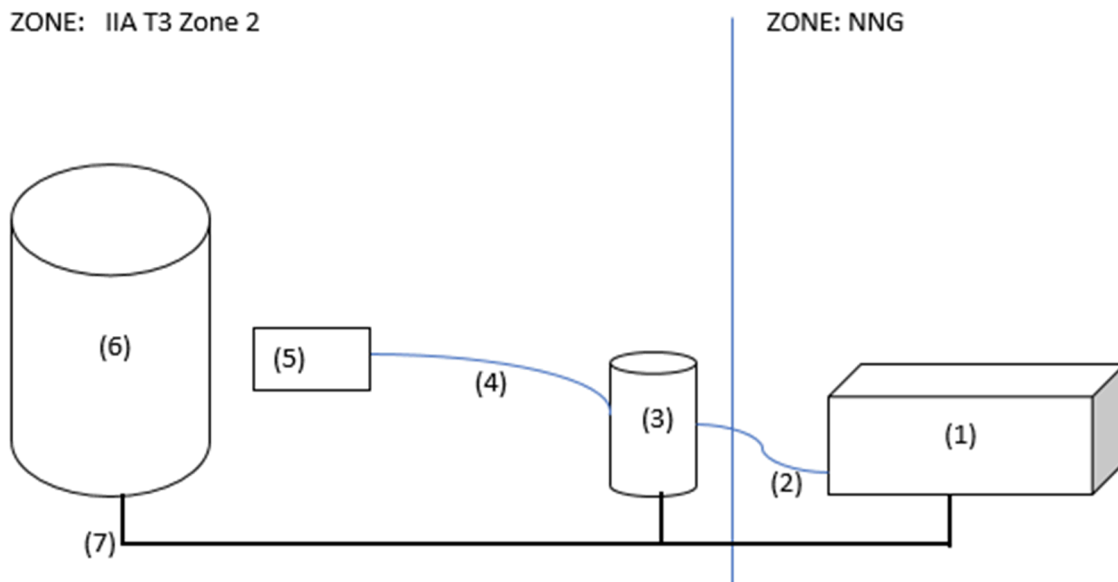
IBIX (houder straal middel)



Compressor (opgesteld in NGG)

**Annex 5: overzichtstekening stralen met IBIX in zone 2, gasgroep IIA, temperatuurklasse T3**

**Bijlage 1.0: Overzichtstekening Stralen met IBIX in IIA T3 Zone 2**



**Legenda:**

- 1) Compressor:
  - a. Maximaal 9 bar
  - b. Minimum van 500 liter per minuut
  - c. Word geplaatst in de Zone: NNG
  - d. Compressor moet worden geaard, zie (7)
- 2) Perslucht slang
  - a. Gecertificeerd voor 20 bar
  - b. Lengte kan variëren wegens plaats van werkzaamheden
- 3) [IBIX Straalsysteem](#)
  - a. IBIX 9, IBIX 25, IBIX 40 of IBIX 60
  - b. Dit is afhankelijk van de werkzaamheden
  - c. IBIX moet worden geaard zie (7)
- 4) [Straalslang compleet](#)
  - a. Lengte varieert per IBIX, afhankelijk van (3)
  - b. In deze slang is verwerkt
    - i. Straalslang
    - ii. Stuurslang
    - iii. Waterslang
    - iv. Geweven aarde draad voor aarde van pistool naar IBIX

**Annex 6: Handleiding IBIX****VERKORTE HANDLEIDING GEBRUIK IBIX® in IIA T3 ZONE2****Minimale Eisen voor het stralen met IBIX:**

- U dient ten nimmer alleen deze werkzaamheden uit te voeren.
- Een methode van gasdetectie dient gewaarborgd te worden voor aanvang- en tijdens de werkzaamheden.
- Het h2o systeem op de IBIX is ten aller tijde ingeschakeld.
- Werknemers dienen minimaal voorzien te zijn van antistatische en brandvertragende werkkleding incl. schoeisel met antistatische eigenschappen.
- U dient op de hoogte te zijn van de regels opgegeven door de plantmanager lokale procedures en regelgeving.
- U dient in bezit te zijn van een VCA-diploma.
- U dient op de hoogte te zijn van deze IBIX-werkinstructie
- Uw IBIX is ten alle tijden uitgerust met een geactiveerde wateraansluiting i.c.m. waternozzle.
- U werkt minimaal met 2 personen op de werkplek. (Dit omdat een straler vaak het eventuele alarm niet zal horen maar dit wel geborgd moet zijn)
- Oppervlaktetempratuur van het te stralen object is maximaal 200 graden Celsius
- Draag zorg voor een efficiënte (explosieveilige) ventilatie bij toepassing in binnenruimtes/ besloten ruimtes ter beheersing van het zicht en beheersing van ophoping van water/ mist nevel ter beperking van het elektrisch potentiaal van de ladingsdichtheid van de wolk.

**VOOR STARTEN MET IBIX® Stralen in IIA T3 ZONE2**

A: Voor dat u start met uw werkzaamheden dient u in bezit te zijn van een geldige werkvergunning, u bent op de hoogte van de inhoud van deze werkvergunning en heeft deze gelezen en begrepen. (Deze vergunning ontvangt u via de vergunning verstrekker bij uw opdrachtgever)

B: Draag er zorg voor dat er een methode van gasdetectie conform uw werkvergunning is gewaarborgd. Controleer of er geen schadelijke gassen voor, tijdens en na de werkzaamheden in de omgeving aanwezig zijn.

2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

C: U dient alle materialen aan te sluiten volgens het overzichtschema in Bijlage 1.0

D: Sluit het equipment aan conform instructie Bijlage 1.0

E: Meet of onderdelen 1, 3, 5 en 6 via aardedraad met elkaar zijn verbonden.

F: Zorg ervoor dat de IBIX is aangesloten op leiding of tankwater met een minimale druk van 2 bar tot maximaal 9 bar. Bij werkzaamheden met tankwater dient gewerkt te worden conform de aansluiting in Bijlage 2.0.

### STRALEN MET IBIX® Stralen in IIA T3 ZONE2

A: Vul de IBIX® met de bijgeleverde trechter en verwijder de trechter van de unit.

**LET GOED OP DAT ER GEEN PAPIER, GROTE STUKKEN ANDER MATERIAAL EN VOCHTIG STRAALMIDDEL IN DE KETEL KOMT OM VERSTOPPING TE VOORKOMEN!!**

B: Zorg ervoor dat de materiaaltoevoer (C1) en de drukregelaar (C2) zo laag mogelijk staan.

C: Druk de veiligheidspal op het pistool naar beneden en beweeg de trekker naar u toe.

E: De manometer toont u tijdens het stralen de werkdruk.

Hierna stelt u de druk (C2) in en de materiaaltoevoer (C1). Het advies hierbij is zo weinig mogelijk materiaal te gebruiken en indien nodig dit te compenseren met meer luchtdruk.

De materiaalknop (C1) gaat meer open naarmate u deze naar het wiel draait. De druk verandert u door naar de H (hoger) en L (lager) te draaien. Wanneer u de juiste instellingen gevonden heeft kunt u aan de slag. (Bijlage 3.0)

### TIJDENS HET STRALEN MET DE IBIX®

- Bijvullen van de unit kan alleen op het moment dat er niet gestraald wordt zodat er geen luchtdruk in de ketel aanwezig is.
- Overtuig u ervan dat de klep bij het bijvullen weer goed sluit i.v.m. het vacuümsysteem.
- Bij vochtig weer gebruik maken van de bijgeleverd dop (F vorige pagina), om vocht in de unit te vermijden.
- Onder de indicator zit een vocht/olie afscheider waarbij het vochtgehalte niet hoger mag komen als aangegeven. Advies is om tijdens het stralen de afscheider iets te openen zodat het vocht direct afgevoerd wordt. (zie G1)
- Draag er zorg voor dat equipment en slangen geen noodvoorzieningen en/of vluchtwegen blokkeren. Draag zorg voor een goede housekeeping van het materiaal.

(Verwijzingen naar Bijlage 3.0)



2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

## NA HET STRALEN MET DE IBIX®

- Zorg ervoor dat er geen materiaal meer in de unit is als u de unit enkele dagen niet meer zal gebruiken
- Zorg dat de unit in een droge en afgesloten ruimte opgeslagen wordt.

## BIJ GASALARM

- Stop direct de werkzaamheden
- Schakel de compressor uit
- Meld het alarm direct bij de controlekamer en/of vergunning verstrekker/ supervisor
- Bij algemeen gasalarm begeeft u zich haaks op de wind naar de (gas)verzamelplaats waar u nadere orders ontvangt.

Probleem: De werkdruk kan niet ingesteld worden. De werkdruk blijft ondanks het draaien aan de drukregelaar op hetzelfde level.

*Antwoord: De drukregelaar (E) is inwendig vervuild, en stofresten blokkeren de werking van de drukregelnaald die normaal reageert op het draaien van de knop (C2). Verwijder voorzichtig de watercondensator (G), Verwijder het filterelement door deze uit de drukregelaar te draaien en trek voorzichtig de drukregelnaald uit de drukregelaar. Reinig deze elementen en installeer deze weer op de drukregelaar.*

*(Verwijzingen naar Bijlage 3.0)*

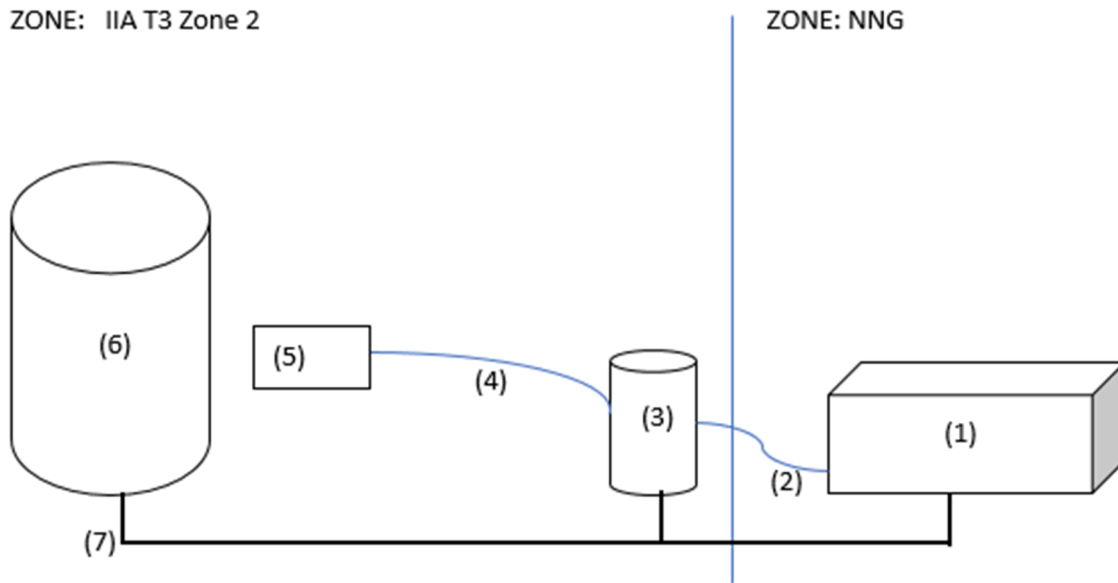
## AANVULLENDE INFORMATIE

Het IBIX-stralsysteem kent een optioneel ontwikkeld h<sub>2</sub>o-systeem voor het specifiek stralen in IIA T3 ZONE2.

Dankzij dit ontwikkelde systeem wordt geborgd dat de IBIX nooit zonder water kan stralen.

Het systeem is zo opgebouwd dat de IBIX ten aller tijde waterdruk nodig heeft alvorens er met zand kan worden gestraald. Het systeem is hand bedienbaar en zo ook uitschakelbaar voor het stralen in andere omgevingen. Zie hiervoor Bijlage 4.0.

**Bijlage 1.0: Overzichtstekening Stralen met IBIX in IIA T3 Zone 2**



Legenda:

- 1) Compressor:
  - a. Maximaal 9 bar
  - b. Minimum van 500 liter per minuut
  - c. Word geplaatst in de Zone: NNG
  - d. Compressor moet worden geaard, zie (7)
- 2) Perslucht slang
  - a. Gecertificeerd voor 20 bar
  - b. Lengte kan variëren wegens plaats van werkzaamheden
- 3) [IBIX Straalsysteem](#)
  - a. IBIX 9, IBIX 25, IBIX 40 of IBIX 60
  - b. Dit is afhankelijk van de werkzaamheden
  - c. IBIX moet worden geaard zie (7)
- 4) [Straalslang compleet](#)
  - a. Lengte varieert per IBIX, afhankelijk van (3)
  - b. In deze slang is verwerkt
    - i. Straalslang
    - ii. Stuurslang
    - iii. Waterslang
    - iv. Geweven aarde draad voor aarde van pistool naar IBIX
- 5) Straalpistool met nozzle
  - a. Nozzle varieer, dit is afhankelijk van werkzaamheden (6) en IBIX (3)
  - b. Nozzle wordt geaard via straal slang (4) naar IBIX (3)
  - c. Nozzle wordt geaard via aardedraad (4) naar IBIX (3) volgens figuur 1.0

2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL



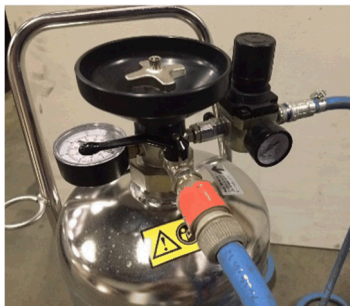
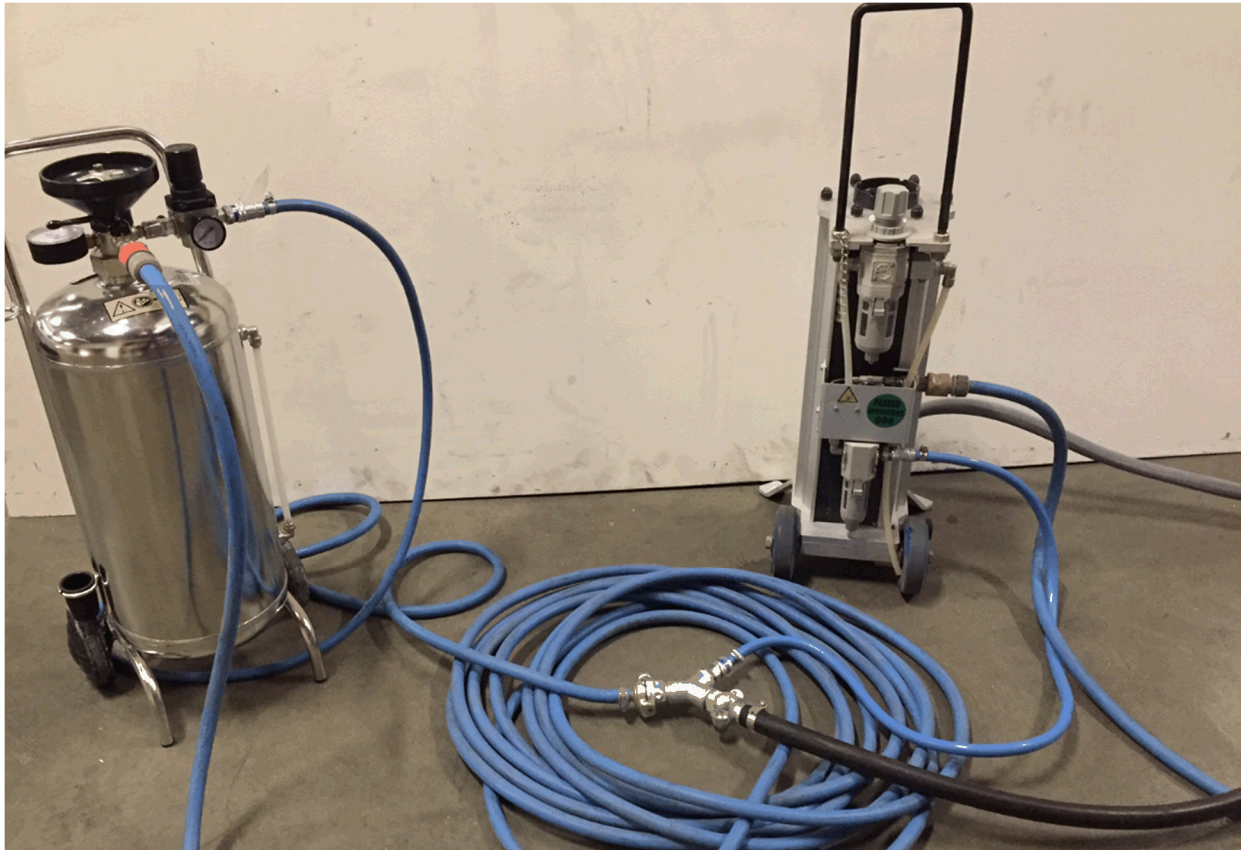
Figuur 1.0: Aarding nozzle t.b.v. straalpistool

- 6) Te stralen ondergrond
  - a. Dient te worden geaard met zie (7)
  - b. Kan verschillende zijn qua werkzaamheden
- 7) Aarding
  - a. Alle onderdelen(1, 2, 3, 6) dienen te worden verbonden doormiddel van aarding
  - b. Dit dient te geschieden zoals is aangegeven op de tekening zie (7)



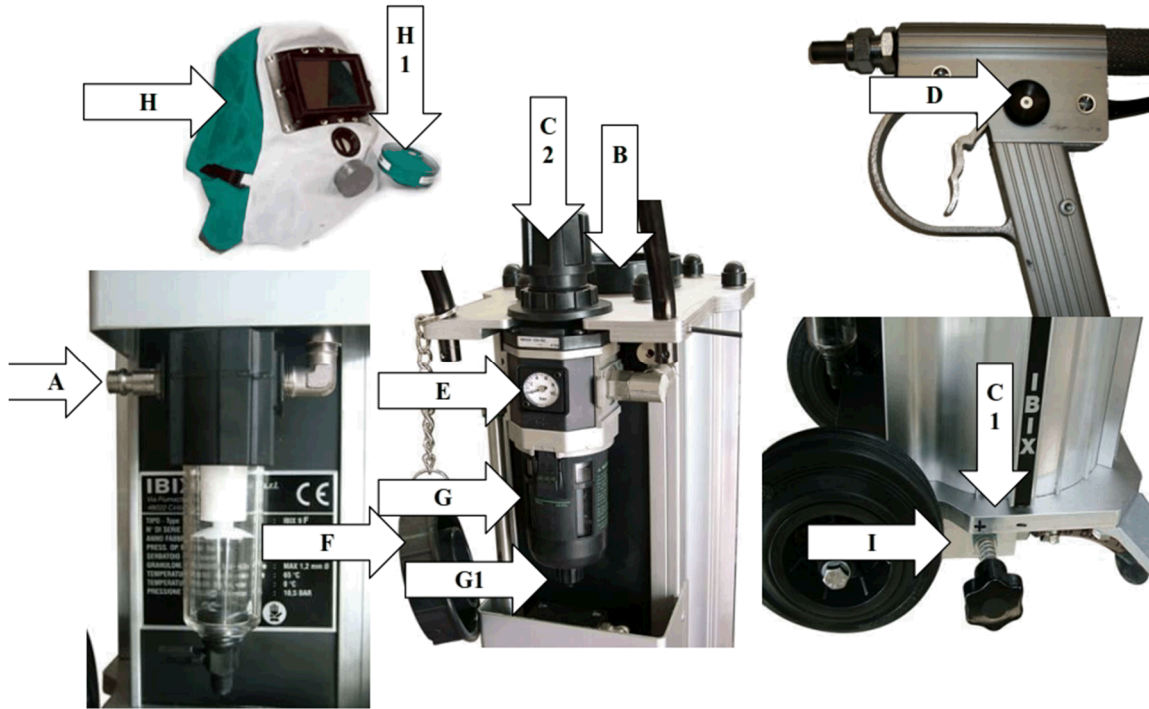
2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

**Bijlage 2.0: Aansluiting m.b.v. watertank.**



2219811.00 DEKRA Certification/IBIX SRL

**Bijlage 3.0: Werkmethode met IBIX**



**Bijlage 4.0: Optioneel systeem voor het stralen in IIA T3 ZONE2.**

