

승 인 원

VULKAN

승 인 원

더블링 (무용접 배관 연결자재)

2024.06

VULKAN

목 차

1. 사업자등록증
2. 불칸본사 ISO
3. 제품인증서
4. 해외 납품 실적리스트
5. 국내 납품 실적리스트
6. 더블링 설치매뉴얼

1. 사업자등록증

2. 불칸본사 ISO

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate no.:
10000406860-MSC-RvA-DEU

Initial certification date:
07 September 1995

Valid:
27 March 2024 – 26 March 2027

This is to certify that the management system of
Hackforth Holding GmbH & Co. KG
Heerstr. 66, 44653 Herne, Germany
and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Quality Management System standard:
ISO 9001:2015

This certificate is valid for the following scope:

Engineering, Production, Sales and Service of Couplings, Torsional Vibration Dampers and Composite Shaftings for Ships propulsion systems, Industrial Drives and Power Engines as well as Development, production and sales of tube joints, distribution of components for air conditioning and refrigeration.

Place and date:
Barendrecht, 22 February 2024

For the issuing office:
DNV - Business Assurance
Zwolsseweg 1, 2994 LB Barendrecht,
Netherlands



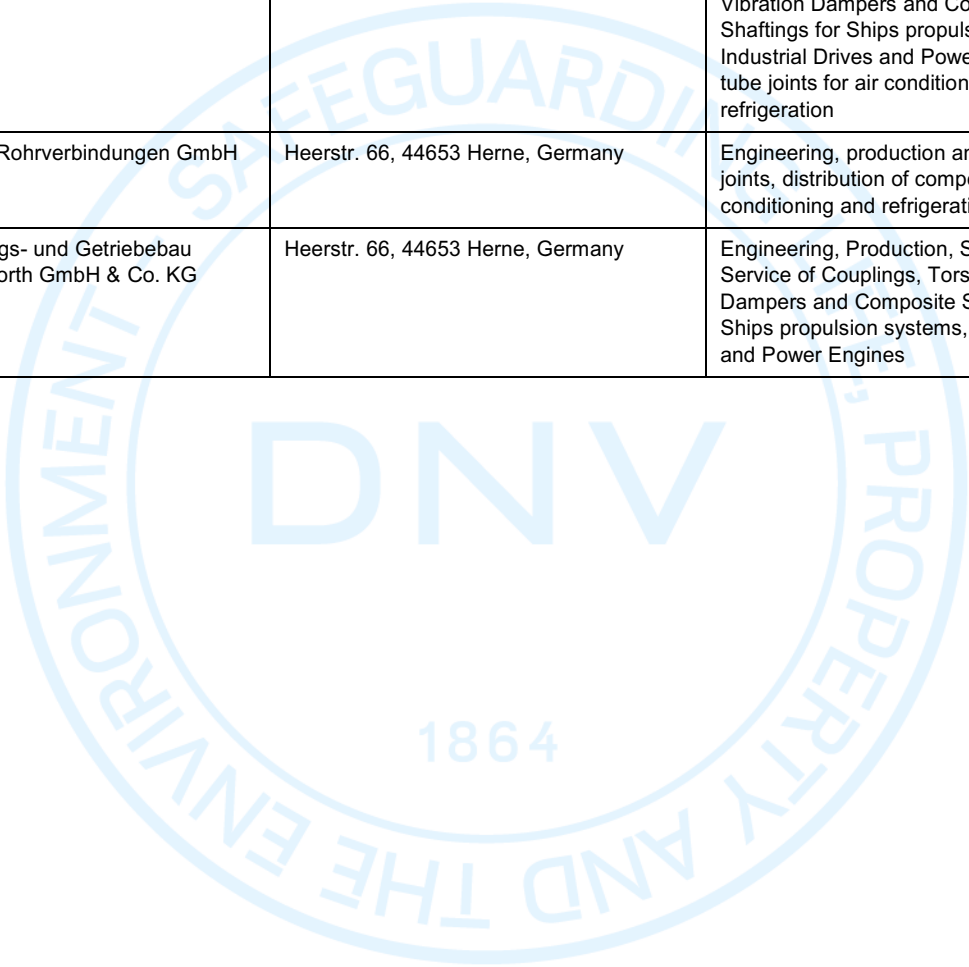
Erie Koek
Management Representative

Appendix to Certificate

Hackforth Holding GmbH & Co. KG

Locations included in the certification are as follows:

Site Name	Site Address	Site Scope
Hackforth Holding GmbH & Co. KG	Heerstr. 66, 44653 Herne, Germany	Development of Couplings, Torsional Vibration Dampers and Composite Shaftings for Ships propulsion systems, Industrial Drives and Power Engines and tube joints for air conditioning and refrigeration
Vulkan Lokring Rohrverbindungen GmbH & Co. KG	Heerstr. 66, 44653 Herne, Germany	Engineering, production and sales of tube joints, distribution of components for air conditioning and refrigeration
Vulkan Kupplungs- und Getriebebau Bernhard Hackforth GmbH & Co. KG	Heerstr. 66, 44653 Herne, Germany	Engineering, Production, Sales and Service of Couplings, Torsional Vibration Dampers and Composite Shaftings for Ships propulsion systems, Industrial Drives and Power Engines



3. 제품인증서



HORST SCHLAPS
 VULKAN LOKRING ROHRVERBINDUNGEN GMBH &
 HEERSTRASSE 66
 44653 HERNE GERMANY

Date: 2017/07/28
 Subscriber: 648379001
 PartySite: 594347
 File No: SA12004
 Project No: 4788071257
 PD No: 17034393
 Type: R
 PO Number:

Subject: **Procedure And/Or Report Material**

The following material resulting from the investigation under the above numbers is enclosed.

Issue

<u>Date</u>	<u>Vol</u>	<u>Sec</u>	<u>Pages</u>	<u>Revised Date</u>
1999/09/17	1	1	Revised Description Page(s) 1	2017/07/26
1999/09/17	1	1	New Test Record 4	2017/07/26
2002/11/14	1	2	Revised Description Page(s) 1	2017/07/26
2002/11/14	1	2	New Test Record 2	2017/07/26
2010/05/11	1	3	Revised Description Page(s) 3	2017/07/26
2010/05/11	1	3	New Test Record 3	2017/07/26

PO # : 1101391397 - Horst Schlaps / 13.7.2017

ROB GEUIJEN, UL INSPECTION CENTER NETHERLANDS, UL INTERNATIONAL (NETHERLANDS) B V, DELTA 1A, BUSINESS PARK, IJSSELOORD 2, ARNHEM, The Netherlands, 6825 ML., PHONE: 26-376-4950, FAX: 26-376-4960, EMAIL: rob.geuijen@ul.com

Please file revised pages and illustrations in place of material of like identity. New material should be filed in its proper numerical order.

NOTE: Follow-Up Service Procedure revisions DO NOT include Cover Pages, Test Records and Conclusion Pages. Report revisions DO NOT include Authorization Pages, Indices, Section General Pages and Appendixes.

Please review this material and report any inaccuracies to UL's Customer Service Professionals. Contact information for all of UL's global offices can be found at <http://ul.com/aboutul/locations>.

If you'd like to receive updated materials FASTER, UL offers electronic access and/or delivery of this material. For more details, contact UL's Customer Service Professionals as shown above.

This material is provided on behalf of UL LLC(UL) or any authorized licensee of UL.

NBK File

UL INSPECTION CENTER 522

PRODUCT COVERED:

USR,CNR - Refrigerant Tubing joint assemblies, Models 1 through 19 followed by N followed by AL, followed by one to four numbers.

GENERAL:

The joint assemblies are intended for connection of aluminum tubing (which may be flared) accepting a copper tube. A small amount of "LOKPREP" is placed between the inside and outside tube. The Lokring is placed over the joint and pushed over the joint assembly.

CNR indicates investigation to Canadian Standard C22.2 No. 140.3-M1987.

MARKING

The following information must be legible and permanently marked on each component. See Section General for additional information:

Company name: The manufacturer's name or trademark is marked on the assembly
Model Number: A distinctive model number.

The following information is optional:

Refrigerants: The kind of refrigerant(s) to be used.
Design Pressure:

RATINGS:

*Marked on the shipping container, Type (See Product Covered), design pressure noted below for use with **HFO, HFC, HCFC, HC and HFC refrigerants where the design pressures are not less than specified in ASHRAE 15.**

Type Reference Size (+)	Maximum Design Pressure, psig
A	960
B	600
C	600
D	440
E	340
F	380

(+) - Letters A through F are for reference only, they correspond to OD and wall thickness noted on Page 3.

PRODUCT COVERED:

USR, CNR - Refrigerant Tubing joint assemblies, Models 1 through 19 followed by N followed by St, followed by one to four numbers.

GENERAL:

The joint assemblies are intended for connection of copper tubing (which may be flared) accepting a copper tube, copper to steel and steel to steel. A small amount of "LOKPREP" is placed between the inside and outside tube. The Lokring is placed over the joint and pushed over the joint assembly.

CNR indicates investigation to Canadian Standard C22.2 No. 140.3-M1987.

MARKING

The following information must be legible and permanently marked on each component. See Section General for additional information:

Company name: The manufacturer's name or trademark is marked on the assembly
Model Number: A distinctive model number.

The following information is optional:

Refrigerants: The kind of refrigerant(s) to be used.
Design Pressure:

RATINGS:

* Marked on the shipping container, Type (See Product Covered), design pressure noted below for use with **HFO, HFC, HCFC, HC and HFC refrigerants where the design pressures are not less than specified in ASHRAE 15.**

Type Reference Size (+)	Maximum Design Pressure, psig	Hydrostatic Psig (++)
A, B	840	4200
C, D	820	4100
E, F	620	3100
G, H	600	3000

(+) - Letters A through H are for reference only, they correspond to OD and wall thickness noted on page 3.

(++) - Values shown are the lowest pressures developed for a given lokring size. If these pressures are not adequate, refer to the Test Record for a particular tubing type (copper or steel) and size.

RATINGS:

* Marked on the shipping container, Type (See Product Covered), design pressure noted below for use with **HFO, HFC, HCFC, HC and HFC refrigerants** where the design pressures are not less than specified in ASHRAE 15.

Model Series	Maximum Design Pressure, psig	Ultimate strength, psi.
(+)NK MS 50	750	3750
(+)NTK MS 50	750	3750
(+)NR MS 50	750	3750
(+)NTR MS 50	750	3750
LR-Euro-(+)-EBK	750	3750

(+) - Tube outer diameter in millimeters.

PRODUCT COVERED:

USR,CNR - Refrigerant Tubing joint assemblies, Models 1 through 19 followed by N followed by AL, followed by one to four numbers.

GENERAL:

The joint assemblies are intended for connection of aluminum tubing (which may be flared) accepting a copper tube. A small amount of "LOKPREP" is placed between the inside and outside tube. The Lokring is placed over the joint and pushed over the joint assembly.

CNR indicates investigation to Canadian Standard C22.2 No. 140.3-M1987.

MARKING

The following information must be legible and permanently marked on each component. See Section General for additional information:

Company name: The manufacturer's name or trademark is marked on the assembly
Model Number: A distinctive model number.

The following information is optional:

Refrigerants: The kind of refrigerant(s) to be used.
Design Pressure:

RATINGS:

*Marked on the shipping container, Type (See Product Covered), design pressure noted below for use with **HFO, HFC, HCFC, HC and HFC refrigerants where the design pressures are not less than specified in ASHRAE 15.**

Type Reference Size (+)	Maximum Design Pressure, psig
A	960
B	600
C	600
D	440
E	340
F	380

(+) - Letters A through F are for reference only, they correspond to OD and wall thickness noted on Page 3.

TEST RECORD NO. 4

SAMPLES:

This test record covers the addition of refrigerants designated as HFO, HFC, HCFC, HC and HFC.

No additional testing was considered necessary as the refrigerant type would not affect previous test results.

Test were considered covered as follows:

Test	File Reference	Report Date	Test Record No.
All	SA12004	1999-09-17	All

Note: A CRD was not considered necessary based on the scope of the investigation.

Test Record Summary:

The results of this investigation, including construction analysis and tests, indicate that the products evaluated comply with the applicable requirements in the Standard for Refrigerant-Containing Components and Accessories, Nonelectrical, UL 207, 8th edition, with revisions through June 27, 2014 and the Standard for Refrigerant-Containing Components for Use in Electrical Equipment CAN/CSA C22.2 No. 140.3-15, 3rd edition, dated March 2015, and, therefore such products are judged eligible to bear UL's Mark as described on the Conclusion Page of this Report.

Test Record by:

Stephen Huber
Associate Project Engineer

Reviewed by:

Sergio Juarez
Staff Engineer

Michael Corrao
Senior Staff Engineer

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL.

PRODUCT COVERED:

USR, CNR - Refrigerant Tubing joint assemblies, Models 1 through 19 followed by N followed by St, followed by one to four numbers.

GENERAL:

The joint assemblies are intended for connection of copper tubing (which may be flared) accepting a copper tube, copper to steel and steel to steel. A small amount of "LOKPREP" is placed between the inside and outside tube. The Lokring is placed over the joint and pushed over the joint assembly.

CNR indicates investigation to Canadian Standard C22.2 No. 140.3-M1987.

MARKING

The following information must be legible and permanently marked on each component. See Section General for additional information:

Company name: The manufacturer's name or trademark is marked on the assembly
 Model Number: A distinctive model number.

The following information is optional:

Refrigerants: The kind of refrigerant(s) to be used.
 Design Pressure:

RATINGS:

* Marked on the shipping container, Type (See Product Covered), design pressure noted below for use with **HFO, HFC, HCFC, HC and HFC refrigerants where the design pressures are not less than specified in ASHRAE 15.**

Type Reference Size (+)	Maximum Design Pressure, psig	Hydrostatic Psig (++)
A, B	840	4200
C, D	820	4100
E, F	620	3100
G, H	600	3000

(+) - Letters A through H are for reference only, they correspond to OD and wall thickness noted on page 3.

(++) - Values shown are the lowest pressures developed for a given lokring size. If these pressures are not adequate, refer to the Test Record for a particular tubing type (copper or steel) and size.

TEST RECORD NO. 2

SAMPLES:

This test record covers the addition of refrigerants designated as HFO, HFC, HCFC, HC and HFC.

No additional testing was considered necessary as the refrigerant type would not affect previous test results.

Test were considered covered as follows:

Test	File Reference	Report Date	Test Record No.
All	SA12004	2002-11-14	All

Note: A CRD was not considered necessary based on the scope of the investigation.

Test Record Summary:

The results of this investigation, including construction analysis and tests, indicate that the products evaluated comply with the applicable requirements in the Standard for Refrigerant-Containing Components and Accessories, Nonelectrical, UL 207, 8th edition, with revisions through June 27, 2014 and the Standard for Refrigerant-Containing Components for Use in Electrical Equipment CAN/CSA C22.2 No. 140.3-15, 3rd edition, dated March 2015, and, therefore such products are judged eligible to bear UL's Mark as described on the Conclusion Page of this Report.

Test Record by:

Stephen Huber
Associate Project Engineer

Reviewed by:

Sergio Juarez
Staff Engineer

Michael Corrao
Senior Staff Engineer

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL.

RATINGS:

* Marked on the shipping container, Type (See Product Covered), design pressure noted below for use with **HFO, HFC, HCFC, HC and HFC refrigerants where the design pressures are not less than specified in ASHRAE 15.**

Model Series	Maximum Design Pressure, psig	Ultimate strength, psi.
(+)NK MS 50	750	3750
(+)NTK MS 50	750	3750
(+)NR MS 50	750	3750
(+)NTR MS 50	750	3750
LR-Euro-(+)-EBK	750	3750

(+) - Tube outer diameter in millimeters.

TEST RECORD NO. 3

SAMPLES:

This test record covers the addition of refrigerants designated as HFO, HFC, HCFC, HC and HFC.

No additional testing was considered necessary as the refrigerant type would not affect previous test results.

Test were considered covered as follows:

Test	File Reference	Report Date	Test Record No.
All	SA12004	2010-05-11	All

Note: A CRD was not considered necessary based on the scope of the investigation.

Test Record Summary:

The results of this investigation, including construction analysis and tests, indicate that the products evaluated comply with the applicable requirements in the Standard for Refrigerant-Containing Components and Accessories, Nonelectrical, UL 207, 8th edition, with revisions through June 27, 2014 and the Standard for Refrigerant-Containing Components for Use in Electrical Equipment CAN/CSA C22.2 No. 140.3-15, 3rd edition, dated March 2015, and, therefore such products are judged eligible to bear UL's Mark as described on the Conclusion Page of this Report.

Test Record by:

Stephen Huber
Associate Project Engineer

Reviewed by:

Sergio Juarez
Staff Engineer

Michael Corrao
Senior Staff Engineer

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL.

ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass die Firma / *This certifies that the company*

VULKAN LOKRING
Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
Heerstraße 66
44653 Herne

berechtigt ist, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen
is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated

Fertigungsstätte
Manufacturing plant

VULKAN LOKRING
Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
Heerstraße 66
44653 Herne

Beschreibung des Produktes
(Details s. Anlage 1)
Description of product
(Details see Annex 1)

Rohrverbindungen
pipe joints



Geprüft nach
Tested in accordance with

TÜV NORD Prüfprogramm M 39/06
TÜV NORD test routine M 39/06

Registrier-Nr. / *Registered No.* 44 780 13181801
Prüfbericht Nr. / *Test Report No.* 3512 6276
Aktenzeichen / *File reference* 2.4-1779/94

Gültigkeit / *Validity*
von / *from* 2014-06-04
bis / *until* 2019-06-03



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de prodcert@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

Anlage 1, Seite 1 von 5
Annex 1, page 1 of 5

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

Beschreibung: Rohrverbindungen (Kupplungen, Reduzierkupplungen und Single-Ring-Verbindungen) zum Einsatz in Klima- und Kälteanlagen mit den Kältemitteln R134A, R290, R404A, R407C, R410A, R600A
Description:

Tube connectors (couplings, reduced connectors and single ring joints) for the usage in air-conditioning and refrigerating systems with refrigerants R134A, R290, R404A, R407C, R410A, R600A

Kupplungen, Reduzierkupplungen, Single-Ringe aus den Werkstoffen: <i>Connectors, reduced connectors and single rings made of material grade:</i>	Rohrwerkstoffkombinationen <i>Combinations of tube material</i>
AlMgSiPbF28	Al/Al, Al/Cu, Al/St.
CuZn39Pb3	Cu/Cu, Cu/St., St./St.
9SMnPb28K	Cu/Cu, St./St., Cu/St.
X6CrNiMoTi 17 12 2	CrNi/CrNi

Erklärung: / Explanation:
Al = Aluminium / aluminium
Cu = Kupfer / copper
St. = Stahl / steel
CrNi = Edelstahl / stainless steel



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

Anlage 1, Seite 2 von 5
Annex 1, page 2 of 5

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

Dichtmittel:

Metal joint sealer:

- **LOKPREP 61 (nur Single-Ringe)**
LOKPREP 61 (only single rings)
- **LOKPREP 65 LT bis 30 °C (Reduzierkupplungen, Kupplungen)**
LOKPREP 65 LT up to 30°C / 86°F (connectors, reduced connectors)
- **LOKPREP 65 HT ab 25 °C (Reduzierkupplungen, Kupplungen)**
LOKPREP 65 HT from 25°C / 77°F (connectors, reduced connectors)

Herstellung:

Fabrication:

- **Single-Ringe: mit hydraulischem Aufweitwerkzeug und hydraulischem Montagewerkzeug mit Handzange HMER**
Single rings: with hydraulic flaring tool and hydraulic assembly tool with hand assembly tool HMER
- **Kupplungen, Reduzierkupplungen: mit Handzange HMERK-L, MZ oder MZ-V**
Connectors, reduced connectors: with hand assembly tool HMRK-L, MZ or MZ-V



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

Anlage 1, Seite 3 von 5
Annex 1, page 3 of 5

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

LOKRING Kupplungen / LOKRING couplings				
Bezeichnung Description	Werkstoff / Werkstoff-Nr. Material / Material no.	Rohrdurchmesser xx Tube diameter xx	Nennndruck Nominal pressure	Bemerkung Remark
xx NK Al 00	AlMgSiPbF28	1,6 mm - 16 mm	25 bar	bei Verbindung von Aluminiumrohren for connections with aluminium tubes
xx NK Ms 00	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 35 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes
xx NK Ms 00	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 35 mm	40 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes
xx NK St 00	9SMnPb28K 1.0718	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes
xx NK St 00	9SMnPb28K 1.0718	1,6 mm - 16 mm	40 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes
xx NK St 10	X6CrNiMoTi17 12 2 1.4571	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

Anlage 1, Seite 4 von 5
Annex 1, page 4 of 5

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

LOKRING Single-Ringe / LOKRING single-ring				
Bezeichnung Description	Werkstoff / Werkstoff-Nr. Material / Material no.	Rohrdurchmesser xx Tube diameter xx	Nenndruck Nominal pressure	Bemerkung Remark
xx N Al yy	AlMgSiPbF28	1,6 mm - 16 mm	25 bar	bei Verbindung von Aluminiumrohren for connections with aluminium tubes
xx N Ms yy	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes
xx N Ms yy	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 16 mm	40 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes
xx N St yy	9SMnPb28K 1.0718	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes
xx N St yy	9SMnPb28K 1.0718	1,6 mm - 16 mm	40 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes
xx N St yy	X6CrNiMoTi17 12 2 1.4571	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

Anlage 1, Seite 5 von 5
Annex 1, page 5 of 5

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

LOKRING Rohrreduzier-Kupplungen / LOKRING reduction couplings				
Bezeichnung Description	Werkstoff / Werkstoff-Nr. Material / Material no.	Rohrdurchmesser xx Tube diameter xx	Nennndruck Nominal pressure	Bemerkung Remark
xx NR Al 00	AlMgSiPbF28	1,6 mm - 16 mm	25 bar	bei Verbindung von Aluminiumrohren for connections with aluminium tubes
xx NR Ms 00	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 35 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes
xx NR Ms 00	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 35 mm	40 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes
xx NR St 00	9SMnPb28K 1.0718	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes
xx NR St 00	9SMnPb28K 1.0718	1,6 mm - 16 mm	40 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes
xx NR St 10	X6CrNiMoTi17 12 2 1.4571	1,6 mm - 16 mm	50 bar	bei Verbindung von Stahlrohren for connections with steel tubes



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

Anlage 2, Seite 1 von 2
Annex 2, page 1 of 2

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

Beschreibung: Rohrverbindungen (Kupplungen, Reduzierkupplungen) zum Einsatz in Klima- und Kälteanlagen mit den Kältemitteln R410A / R404A und R405A und den Kälteschmierölen POE (Polyolester) / PVE (Polyvinylester)
Description:

Tube connectors (couplings, reduced connectors) for the usage in air-conditioning and refrigerating systems with the refrigerants R410A / R404A and R405A and the lubricants POE (Polyolester) / PVE (Polivinylester).

Kupplungen, Reduzierkupplungen, aus den Werkstoffen: <i>Connectors, reduced connectors made of material grade:</i>	Rohrwerkstoffkombinationen <i>Combinations of tube material</i>
CuZn39Pb3	Cu/Cu

Erklärung: / Explanation:
Cu = Kupfer / copper

Dichtmittel
Metal joint sealer:

- **LOKPREP 65 LT bis 30 °C (Reduzierkupplungen, Kupplungen)**
LOKPREP 65 LT up to 30°C / 86°F (connectors, reduced connectors)
- **LOKPREP 65 HT ab 25 °C (Reduzierkupplungen, Kupplungen)**
LOKPREP 65 HT from 25°C / 77°F (connectors, reduced connectors)

Herstellung:
Fabrication:

- **Kupplungen, Reduzierkupplungen: mit Handzange HMERK-L, MZ oder MZ-V**
Connectors, reduced connectors: with hand assembly tool HMRK-L, MZ or MZ-V



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

ANLAGE / ANNEX

Anlage 2, Seite 2 von 2
Annex 2, page 2 of 2

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 780 13181801

LOKRING Kupplungen / LOKRING couplings				
Bezeichnung Description	Werkstoff / Werkstoff-Nr. Material / Material no.	Rohrdurchmesser xx Tube diameter xx	Nennndruck Nominal pressure	Bemerkung Remark
xx NK Ms 50	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 35 mm	50 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes

LOKRING Reduzierkupplungen / LOKRING reduction couplings				
Bezeichnung Description	Werkstoff / Werkstoff-Nr. Material / Material no.	Rohrdurchmesser xx Tube diameter xx	Nennndruck Nominal pressure	Bemerkung Remark
xx NR Ms 50	CuZn39Pb3 CW614N	1,6 mm - 35 mm	50 bar	bei Verbindung von Kupferrohren for connections with copper tubes



TÜV NORD CERT GmbH
Zertifizierungsstelle Konsumgüter

Essen, 2014-06-04

불칸 로클링 시험항목 (Vulkan Lokring Test)



관련규정

EU standard EN 16084 : Qualification of tightness of components, type approval, Leak test, Pressure test and mechanical test

EU standard EN 378 : safety and environmental requirement, design, testing, and documen

No	시험항목	관련규정	시험방법	관련규정 만족여부
1	Tightness test before load tests 기밀성 시험	EN 16084 Section 7.4	20°C (68°F) 환경에서 헬륨압력 10 bar (145psi)를 가해 누설량을 측정	판정
2	Fatigue test 피로시험	EN 16084 Section 7.12	압력조건 75 bar, 0.4 Hz조건에서 250,000 Cycle 시험	판정
3	Freezing test 동결시험	EN 16084 Section 7.8	이음새 내부에 물을 침투시킨 후 (-15°C 동결, 5분간 해빙) 30 Cycle 시험	판정
4	Vibration test 진동시험	EN 16084 Section 7.6.5.4	200Hz이하 200만회 진동 시험	판정
5	Pressure-temperature-cycle test 압력온도 사이클시험	EN 16084 Section 7.6	유체 공기 75 bar -40°C ~ 140°C (저온 고온 120초씩 유지) 대기압 50 Cycle 반복 시험 유체 공기 1~75 bar 140°C 고온유지 (고압 저압) 대기압 200 Cycle 반복 시험	판정
6	Vacuum test 진공시험	EN 16084 Section 7.10	최대압력 0.2 kPa, 온도 20°C에서 1시간 시험	판정
7	Pressure test 압력시험	EN 16084 Section 7.9	설계압력에 최대 5배압력 (225bar)까지 가압 1분간 유지 시험	판정
8	Leak test 누설시험	EN 378	헬륨가스, 온도 20°C, 압력변화 10 bar, 누설비율 7.5×10^{-6} mbar l/s	판정
9	Temperature and Alternating 온도 압력 변화 시험	EN 378	-10°C ~ 110°C 범위내에서 2,600 Cycle 15분 주기로 1~40 bar 압력 변화 시험	판정
10	Burst test 파괴시험	EN 378	정격압력 50 bar x 5 배 (250 bar) * 실제로는 350 bar에서 튜브 파괴 확인 됨. .	판정
11	Inner pressure threshold test 내부압력 임계값 시험	EN 378	내압 1-50 bar에서 2×10^5 로드변화 시험	판정
12	pressure test 압력시험	EN 378	기체 냉매 기준 정격 압력 x 최소 1.1배 시험	판정
13	Alternating bending test 벤딩시험	EN 378	내압 50 bar에서 2×10^5 로드변화 시험	판정
14	Tensile test 인장 시험	EN 10204	더블링이 조인트 된 튜브샘플을 하중 4 ton 인장 시험.	조인트에 변형이 없을 것
15	torsion test 비틀림 시험	EN 10204	더블링이 조인트 된 튜브샘플을 torque 90 Nm의 힘으로 배관 비틀림 시험.	조인트에 변형이 없을 것

4. 해외 납품 실적리스트

Patrick PEIGNARD

Update July 2014

M. Schürtrumpf

This list contains only a part of VRF installations done with VULKAN LOKRING joint; most of installation, managed by distributors, can't be identified.

I.U	O.U.	LOKRING
Internal	Outdoor	Number of
Unit	Units	connectors

It's a possibility to have sometimes a mixed value VRF & splits or multi splits.

This list is strictly confidential and is used to extract data to define our impact on the market, per country as per VRF systems manufacturers.

Year	Region	Country	Manufacturer	Town / Post code	Project name / Final customer	Category (NEW)	I.U	O.U	LOKRING
2008	Europe	Germany	mitsubishi electric	44867	Arztpraxis Dr.Bastians	Building office	8	1	40
2010	Europe	Germany	mitsubishi electric	44623	Sparkasse Herne		42	3	260
2011	Europe	Germany	mitsubishi electric	74613	Merkur Spielothek		12	2	140
2011	Europe	Germany	mitsubishi electric	86150	Merkur Spielothek		14	2	160
2011	Europe	Germany	mitsubishi electric	45468	Merkur Spielothek		15	2	170
2011	Europe	Germany	mitsubishi electric	40215	Merkur Spielothek		13	2	140
2011	Europe	Germany	SAMSUNG	44137	Disco "Label Club"		8	2	60
2011	Europe	Germany	SAMSUNG	58454	Ostermann Möbel		13	2	110
2011	Europe	Germany	SAMSUNG	58455	Ostermann Möbel		31	3	180
2011	Europe	Germany	PANASONIC	44805	Kühne Nagel Spedition		70	6	550
2011	Europe	Germany	PANASONIC	45307	TÜV Nord Server		6	2	40
2011	Europe	Germany	mitsubishi electric	85356	Merkur Spielothek		14	2	150
2011	Europe	Germany	Others	51105	Aposan Laborklima		2	1	40
2011	Europe	Germany	Others	44653	Steag Laborklima		6	2	45
2011	Europe	Germany	Others	50668	Erzbischöfliches Generalvikariat Bibliothek		10	2	60
2012	Europe	Germany	mitsubishi electric	45127	Merkur Spielothek		21	3	200
2012	Europe	Germany	mitsubishi electric	65479	Rathaus/ Bürgersaal		150	8	2,200
2012	Europe	Germany	GREE	59423	Stadtwerke Verwaltung		50	4	300
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	42697 Solingen	Merkur Spielothek		17	3	290
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	45127 Essen	Merkur Spielothek		19	3	330
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	44629 Herne	Merkur Spielothek		12	3	280
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	82319 Starnberg	Merkur Spielothek		12	2	315
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	80336 München	Merkur Spielothek		15	2	190
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	60329 Frankfurt	Merkur Spielothek		8	1	240
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	90762 Fürth	Merkur Spielothek		16	2	305
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	68161 Mannheim	Merkur Spielothek		14	2	210
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	45964 Gladbeck	Merkur Spielothek		12	2	260
2012	Europe	Germany	Panasonic	44139 Dortmund	Arztpraxis		12	2	150
2012	Europe	Germany	Panasonic	45473 Mülheim	Stahlwerk		12	6	510
2012	Europe	Germany	Panasonic	44787 Bochum	Data Service		4	2	80
2012	Europe	Germany	Panasonic	40866 Bochum	Bürokomplex		6	2	90
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	65479 Raunheim	Rathaus		150	8	3200
2012	Europe	Germany	Gree	59423 Unna	Stadtwerke Unna		50	4	300
2012	Europe	Germany	Fujitsu	Bahrati/Antarktis	Forschungsstation		13	9	80
2012	Europe	Germany	Daikin	44137 Dortmund	Internet Leasing		35	3	450
2012	Europe	Germany	Daikin	46045 Oberhausen	Nationalbank Oberhausen		15	1	80
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	85748 Garching	Sixt Autoland Garching		7	1	210
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	21502 Geesthacht	Kernkraftwerk Krümmel		7	2	180
2012	Europe	Germany	Fujitsu	66629 Freisen	Wohnhaus		4	2	50
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	44653 Herne	Kraftwerk Herne		7	2	110
2012	Europe	Germany	Mitsubishi Heavy	Nürnberg	Aischgrundcenter		15	3	

2012	Europe	Germany	Mitsubishi Electric			97753 Karlstadt		12	4		
2012	Europe	Germany	Mitsubishi Heavy			97337 Dettelbach	Blagen 2 on 6	50	8		
2012	Europe	Germany	Mitsubishi Heavy			97476 Knetzgau		14	10		
2012	Europe	Germany	Daikin				Sanierung Doppelhaushälfte	10	2		
2012	Europe	Germany	Mitsubishi Heavy	Neckarsulm		Bürogebäude		6	2		
2012	Europe	Germany	Fujitsu	66629 Freisen		Air-Tech	Wohnhaus	4	2	50	Split
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	85748 Garching		Brion GmbH	Sixt Autoland Garching	7	1	210	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	65479 Raunheim		Dornhöfer	Rathaus	150	8	3,200	VRV
2012	Europe	Germany	Gree	59423 Unna		Jeschkeit	Stadtwerke Unna	50	4	300	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	42697 Solingen		L + K Montagen	Merkur Spielothek	17	3	290	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	45127 Essen		L + K Montagen	Merkur Spielothek	19	3	330	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	44629 Herne		L + K Montagen	Merkur Spielothek	12	3	280	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	82319 Starnberg		L + K Montagen	Merkur Spielothek	12	2	315	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	80336 München		L + K Montagen	Merkur Spielothek	15	2	190	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	60329 Frankfurt		L + K Montagen	Merkur Spielothek	8	1	240	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	90762 Fürth		L + K Montagen	Merkur Spielothek	16	2	305	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	68161 Mannheim		L + K Montagen	Merkur Spielothek	14	2	210	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	45964 Gladbeck		L + K Montagen	Merkur Spielothek	12	2	260	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	21502 Geesthacht		Nickel GmbH	Kernkraftwerk Krümmel	7	2	180	VRV
2012	Europe	Germany	Daikin	44137 Dortmund		Ulrich Thomas	Internet Leasing	35	3	450	VRV
2012	Europe	Germany	Daikin	46045 Oberhausen		Ulrich Thomas	Nationalbank Oberhausen	15	1	80	VRV Erweiterung
2012	Europe	Germany	Panasonic	44139 Dortmund		Vogelsang Klimatechnik	Arztpraxis	12	2	150	VRV
2012	Europe	Germany	Panasonic	45473 Mülheim		Vogelsang Klimatechnik	Stahlwerk	12	6	510	
2012	Europe	Germany	Panasonic	44787 Bochum		Vogelsang Klimatechnik	Data Service	4	2	80	Server
2012	Europe	Germany	Panasonic	40866 Bochum		Vogelsang Klimatechnik	Bürokomplex	6	2	90	VRV
2012	Europe	Germany	Mitsubishi	44653 Herne		Wisag	Kraftwerk Herne	7	2	110	VRV
2012	Europe	Germany	Fujitsu	Bahrati/Antarktis		YIT	Forschungsstation	13	9	80	
2013	Europe	Germany	Toshiba	55129 Mainz		Air-Tech	Sparda-Bank	16	1	60	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Gelsenkirchen		BSG Bochum	Thyssen Krupp	11	2	100	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi Heavy	Ritterhude		Dietz	Dentallabor	10	1	90	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	68305 Mannheim		Elektro Knies	Bopp & Reuther	6	1	40	VRV
2013	Europe	Germany	Gree	Duisburg		Elektro Schlatt	Bürogebäude	8	1	80	VRV
2013	Europe	Germany	Gree	Duisburg		Elektro Schlatt	Verwaltungsgebäude	5	1	60	VRV
2013	Europe	Germany	Gree	Unna		Jeschkeit	Bürotrakt	18	2	130	VRV
2013	Europe	Germany	Toshiba	Köln		Kälte Plus Gerd Weier	Neubau Hostel	20	1	160	VRV
2013	Europe	Germany	Toshiba	Köln		Kälte Plus Gerd Weier	Neubau Hostel	12	1	100	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	61348 Bad Homburg		L + K Montagen	Merkur Spielothek	6	2	60	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Frankfurt		L + K Montagen	Merkur Spielothek	12	2	250	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Wolfratshausen		L + K Montagen	Merkur Spielothek	5	1	50	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Bad Tölz		L + K Montagen	Merkur Spielothek	6	2	70	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Aachen		L + K Montagen	Merkur Spielothek	8	2	90	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Wuppertal		L + K Montagen	Merkur Spielothek	5	1	40	VRV Erweiterung
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Köln		L + K Montagen	Merkur Spielothek	5	1	40	VRV Umbau
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Nonnweiler		Martin Calmes	Rossmann	6	1	40	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Breisach		Martin Calmes	Rewe	7	2	55	VRV
2013	Europe	Germany	Samsung	48282 Emsdetten		RKT Ridder	Dialyse Zentrum	15	1	90	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	35216 Biedenkopf		Römer	Meissner AG	8	1	50	VRV Umbau
2013	Europe	Germany	Daikin	Herne		Ulrich Thomas	Ruhrapotheke	7	2	60	VRV
2013	Europe	Germany	Panasonic	Dortmund		Vogelsang Klimatechnik	Arztpraxis	19	2	150	VRV
2013	Europe	Germany	Panasonic	Bochum		Vogelsang Klimatechnik	Bürogebäude	5	1	50	VRV
2013	Europe	Germany	Panasonic	Dortmund		Vogelsang Klimatechnik	Bürokomplex	23	3	240	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Köln		W. Jendritza	UPS/Flughafen	21	3	180	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Heidelberg		W. Jendritza	Büroanbau	5	1	60	VRV
2013	Europe	Germany	Toshiba	Velbert		Lommel	Praxis	24	2	80	VRV

2013	Europe	Germany	Toshiba	Velbert	Lommel	Praxis	11	2	70	VRV
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Mannheim	Deutsche Bahn	Stellwerk Waldhof	1	1	30	Split
2013	Europe	Germany	Mitsubishi	Schifferstadt	Deutsche Bahn	Relaisraum	1	1	25	Split
2014	Europe	Germany	Toshiba	88718 Daisendorf	Zahnarztpraxis	Arztpraxis	10	1	84	
2014	Europe	Germany	Mitsubishi	Ingelheim	Dornhöfer	Servercenter	6	6	500	server
2014	Europe	Germany	Toshiba	Freisen	Air Tech	Sparda-Bank	5	1	40	VRV
2014	Europe	Germany	Daikin	Breme	Dietz	Best Western Hotel	18	1	120	VRV
2014	Europe	Germany	Mitsubishi	Nürnberg	Jendritza	UPS/Nürnberg	4	1	25	VRV
2014	Europe	Germany	Toshiba	Köln	Kälte Plus Gerd Weier	Hotel Excelsior Ernst	12	1	75	VRV
2014	Europe	Germany	LG	Barsbüttel	Kälte Service Nord	Bürogebäude	8	1	60	VRV
2014	Europe	Germany	Mitsubishi	Dortmund	Opländer	Stadtsparkasse	12	1	60	VRV
2014	Europe	Germany	Daikin	Lemgo	T & R Gebäude Service	Bürokomplex	5	1	40	VRV
2014	Europe	Germany	Daikin	Werne	Steinweg Gebäudetechn.	Radiologie	10	1	60	VRV
2014	Europe	Germany	Mitsubishi Electric	Bochum	Kopetzki	Praxisräume	5	1	35	VRV
2014	Europe	Germany	Lallinger & Schmid GmbH	Daisendorf	Arztpraxis		5	1		
2014	Europe	Germany	Umwelt- und Klimatechnik GmbH	Arnoldstein	Lidl	Supermarkt	2	6		
2014	Europe	Germany	Umwelt- und Klimatechnik GmbH			Bürogebäude	3	24		
2014	Europe	Germany	KKS Klima Kälte Schmidt			Bürogebäude	1	6		
2014	Europe	Germany	Haustechnik Ludwig Mack e.K.			Industriegebäude	3	9		

5. 국내 납품 실적리스트

불칸 더블링 공급실적서



2022.01.26

NO.	공사종류	시공현장	무용점 적용년도	무용점 사용포인트	비고
1	신설, 이설작업	삼성전자 수원 사업장 삼성전기	2017	1,000 Point	향온항습기, 시스템에어컨 (20HP)
2	서비스 (교체작업)	삼성반도체 화성 사업장 삼성반도체 기흥 사업장	2017	200 Point	EHP공조기 (7.5~20HP)
3	신축	LG 디스플레이 파주 사업장 삼성 SDI 천안 사업장 삼성 온양 사업장 삼성 SDI 탄정 사업장	2017	3,000 Point	향온항습기, 시스템에어컨, EHP공기조화기
4	신축	파주 LG 디스플레이 대전 LG화학 마곡 사이언스 파크	2018	100 point	냉난방 전용 30HP
5	서비스 (교체작업)	평택 고덕 삼성전자 반도체	2018	50 Point	향온항습기 20HP
6	신축	이천 SK하이닉스 현장 (MF동)	2018	6,000 Point	냉난방 전용 50HP
7	신축	삼성 기흥 154KV 변전소 삼성 화성 19라인 그린동 서울대 삼성전자 연구센터 시스템 에어컨 15대 공사	2018	3,000 Point	시스템에어컨
8	신축	삼성전자 화성사업장 삼성전자 기흥 남자기숙사 삼정전자 DSR타워	2018	1,500 Point	시스템에어컨
9	서비스 (교체작업)	삼성전자 기흥 사업장 삼성 디스플레이 천안 사업장 LG 디스플레이 파주 사업장	2018	200 Point	향온항습기 20HP
10	신축	삼성전자 기흥사업장	2019	500 Point	시스템에어컨
11	신축 및 장비교체	삼성 아산 Display LCD 1단지 수원삼성 문화재단 수원삼성 미래기술 캠퍼스	2019	250 Point	향온항습기
12	신축	안성일주 영지물류 담밀양 농협 하나로마트 포천 가산 농협 하나로마트	2020 2020 2020	3,000 Point 1,500 Point	저온냉동창고
13	장비교체 및 유지보수	창원 LG 1공장	2020	300 Point	시스템에어컨
14	장비교체 및 유지보수	창원 LG 2공장	2020	500 Point	시스템에어컨
15	신축	LG 마곡	2020	100 point	향온항습기 10HP
16	신축	분당 SK U타워	2020	200 Point	시스템에어컨
13	장비교체 및 유지보수	창원 LG 1공장	2021	300 Point	시스템에어컨
14	장비교체 및 유지보수	창원 LG 2공장	2021	500 Point	시스템에어컨
15	신축	SK 하이닉스 현장	2021	8,000 Point	시스템에어컨
16	신축	하이엘솔루텍	2021	2,000 Point	시스템에어컨
17	신축	상생솔루션	2021	500 Point	시스템에어컨
18	신축	하이시스 ENG	2021	500 Point	시스템에어컨
19	신축	참사랑 요양원	2021	200 Point	시스템에어컨
20	장비교체 및 유지보수	LG 파주 디스플레이	2021	200 Point	시스템에어컨
21	이설	파주 LG 디스플레이 P78 저온창고 이설공사	2021	50 Point	냉동기
22	신축	POSCO 광양기숙사	2021	50 Point	시스템에어컨
23	신축	수원삼성 미래기술 캠퍼스	2021	1,000 Point	향온항습기
24	장비교체 및 유지보수	삼성전자 기흥사업장	2021	1,000 Point	시스템에어컨
25	장비교체 및 유지보수	삼성전자 화성사업장	2021	500 point	시스템에어컨
26	장비교체 및 유지보수	삼성전자 화성 반도체 사업장	2021	500 Point	시스템에어컨
27	신축	삼성전자 평택 반도체 사업장	2021	1,000 Point	시스템에어컨
28	장비교체 및 유지보수	수원삼성전기	2021	1,000 Point	시스템에어컨
29	장비교체 및 유지보수	부산삼성전기	2021	2,000 Point	시스템에어컨

6. 더블링 설치매뉴얼

불칸 무용접 조인트 설치 매뉴얼

❗ 불칸 무용접 조인트를 설치하기 전 반드시 설치 방법을 정확하게 숙지한 후 진행 해야 함

무용접 조인트 설치자재



① 조인트
② 링

* 설치 환경별 준비



③ 인서트 튜브

* 설치 환경별 준비



④ 알루미늄 & 알루미늄 인서트 튜브

* 설치 환경별 준비



⑤ 마킹용 지그



⑥ 록프렘



⑦ 크리닝 매트

기본 설치용 공구



⑧ 버(Burr) 제거기



⑨ 배관 커터기



⑩ 유성펜

무용접 조인트 압착용 전용 공구



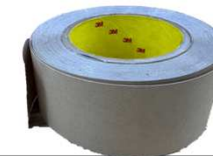
⑪ 전동 공구



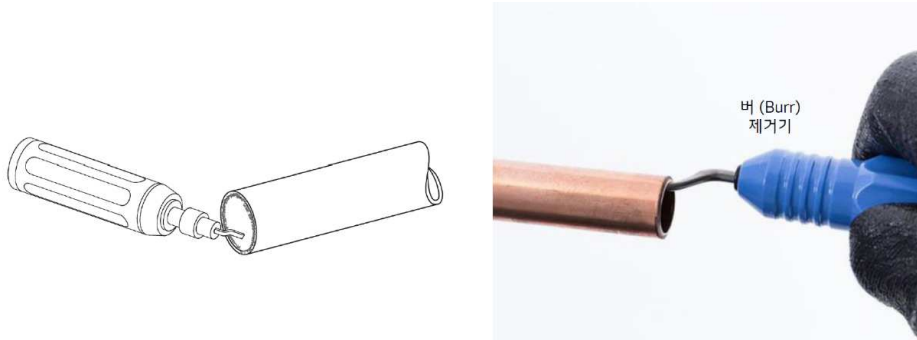
⑫ 수동 공구 & 압착 지그

* 전동 공구와 수동 공구 중 선택 사용

불칸 전용 실링 테이프



1 설치 배관 내부의 버(Burr) 제거



- (!) 불칸 무용접 조인트를 적용하기 위해서는 반드시 규격에 맞는 설치 배관을 사용해야 합니다.
- (!) 배관 컷팅 후 인서트 튜브 삽입에 문제가 되는 배관 내부의 버(Burr)를 모두 제거해야 합니다.

2 설치 배관 외부의 이물질 제거 및 배관 스크래치 최소화



- (!) 조인트가 삽입되는 배관 외측 부위의 이물질 또는 오일 성분을 클리닝 매트로 제거해 줍니다.
- (!) 배관에 남아있는 스크래치를 클리닝 매트로 최소화 시켜 줍니다.

3 설치 배관에 인서트 튜브 삽입



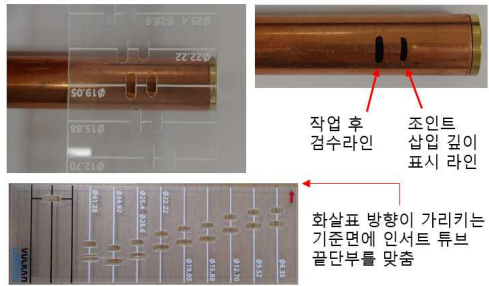
- (!) 적용하는 배관의 외경과 두께에 맞는 인서트 튜브 선정 후 배관 내부 끝까지 삽입합니다.
- (!) 배관이 구부러져 있을 경우 인서트 튜브 삽입이 끝까지 되지 않을 수 있습니다.
- (!) 일반 배관용 인서트 튜브와 엘보우용 인서트 튜브의 스펙이 다를 수 있어 최종 확인 후 사용 되어야 합니다.

4 설치 배관에 링 삽입



- (!) 배관 스펙에 맞는 링을 선정 후 정확한 방향으로 배관에 삽입해야 합니다.

5 조인트 부품 삽입 깊이 표시 (마킹용 지그 사용 시)



- (!) 설치하는 배관에 맞는 관경값을 마킹용 지그에서 찾아 삽입된 인서트 튜브 끝 부분에 지그를 위치 시키고, 지그에 있는 두개의 홈에 유성펜으로 선을 그어 줍니다.
- (!) 두개의 선 중 첫 번째는 조인트 삽입 깊이 표시 라인 (록프렙 도포 라인)이고, 두번째 선은 작업 후 정확한 위치까지 압착 되었는지 확인할 수 있는 검수 라인입니다.

6 조인트 부품 삽입 깊이 표시 (마킹용 지그 미사용 시)



- (!) 배관에 인서트 튜브를 삽입 한 상태로 조인트 부품을 삽입하여 삽입 깊이를 유성펜으로 표시 합니다.
- (!) 지그 미사용 시에는 조인트 삽입 깊이 표시 라인만 표시할 수 있으며, 검수 라인은 표시 할 수 없습니다.

7 설치 배관에 록프렙 도포



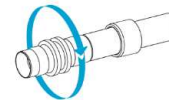
적정 도포량

배관경 (mm)	도포량 (ml)
ø6.35	0.13
ø9.52	0.17
ø12.70	0.25
ø15.88	0.42
ø19.05	0.53
ø22.22	0.71
ø25.4	1.00
ø28.6	1.11
ø34.92	1.43
ø41.28	1.67



- (!) 록프렙이 배관 내부에 들어갈 경우 막힘의 원인이 되므로 들어가지 않게 주의해야 합니다.
- (!) 록프렙은 배관 외부의 스크래치를 메우는 실링제 역할로 반드시 적정량 이상으로 도포 되어야 합니다.

8 설치 배관에 조인트 부품 삽입



- 록프렙은 유통기한이 존재하므로 록프렙 용기에 표기된 유통기한을 확인 후 사용해야 합니다. (하기 그림 참조)
- 록프렙은 배관온도 -50°C ~ 150°C 범위에서 사용 가능합니다.
- 조인트 삽입 완료 후 록프렙 건조 시간은 5분이므로 그 동안 배관과 조인트 간에 크게 유동이 발생하지 않도록 주의해야 합니다.



- (!) 조인트 부품 삽입 후 조인트와 배관 사이 도포된 록프렙이 고르게 도포 될 수 있도록 돌려 줍니다.
- (!) 록프렙은 유통기한이 존재하며, 유통기한이 지난 제품을 사용하면 문제가 될 수 있습니다.
- (!) 록프렙의 사용 온도 조건은 -50 °C ~ 150 °C로 건조 시간은 조립 완료 후 최소 5분 건조 해야 합니다.

9 링과 조인트 부품 압착 (전동공구)

1 체결하는 링과 조인트를 좌측 그림과 같이 공구에 압착시킵니다. 이때 링과 조인트는 공구의 압착 지그 끝까지 안착되어야 합니다.

2 공구의 압착 시작 버튼을 누르면 압착 지그가 조여지며 압착이 시작됩니다.

3 더 이상 압착되지 않을 때까지 진행합니다. (전동 공구는 끝까지 압착되면 다시 자동으로 지그가 열림)

※ 전동 공구 상세 사용법은 유점 참조 바람

→ 링과 조인트를 공구의 압착 지그 끝까지 안착시켜야 합니다.

- (!) 전동 공구는 반자동 조인트 방식으로 시작 버튼을 계속 누르고 있으면 자동 압착이 됩니다.
- (!) 압착 지그는 위 아래 각각 다른 스펙의 배관을 압착할 수 있도록 제작 되었습니다.
- (!) 링과 조인트를 압착 지그에 기울어진 상태로 안착하게 되면 압착 작업이 제대로 되지 않을 수 있으니 반드시 수평으로 안착 되어야 합니다.

1 전동 공구를 준비합니다.

2 관경에 맞는 압착 지그를 선택합니다. 압착 지그는 2가지 종류 (바디 내측부에 조립되는 지그와 외측부에 조립되는 지그)가 있고, 지그 상단부에 적용 배관의 관경값이 표기 되어 있습니다.

지그 관경 표기값 (mm)	적용 배관경 (mm)
8	ø6.35
10	ø9.52
12	ø12.70
16	ø15.88
19	ø19.05
22	ø22.22
25	ø25.4
28	ø28.6
35	ø34.92
42	ø41.28

3 전동 공구 바디에 압착 지그를 방향에 유의해서 조립합니다. 하기와 같이 조립된 상단부를 눌러 조립 및 탈거가 가능합니다. ø9.52 관경 이하의 압착 지그 조립 시에는 반드시 하기와 같이 압착 지그 사이에 링을 삽입해야 합니다.

4 관경에 맞는 압착 지그를 선택합니다. 압착 지그는 2가지 종류 (바디 내측부에 조립되는 지그와 외측부에 조립되는 지그)가 있고, 지그 상단부에 적용 배관의 관경값이 표기 되어 있습니다.

5 지그에 표기된 관경값은 실제 배관경 값과 다소 상이하며, 정확한 관경값은 유점 표를 참고하시기 바랍니다.

6 지그에 표기된 관경값은 실제 배관경 값과 다소 상이하며, 정확한 관경값은 유점 표를 참고하시기 바랍니다.

- (!) Ø 6.35, Ø 9.52 배관에 대해 압착 시 반드시 전동 툴 Kit에 포함되는 붉은색 링을 사용하여 압착을 해야 합니다.
- (!) 압착 지그에 각인된 관경 표기값을 잘 확인하고, 반드시 적용하는 배관경과 동일한 사이즈를 사용해야 합니다.

10 링과 조인트 부품 압착 (수동공구)

1 체결하는 링과 조인트를 좌측 그림과 같이 공구에 압착시킵니다. 이때 링과 조인트는 공구의 압착 지그 끝까지 안착되어야 합니다.

2 양 손을 이용하여 공구의 손잡이를 안쪽으로 힘껏 누르면 압착 지그가 조여지며 압착이 시작됩니다.

3 더 이상 압착되지 않을 때까지 진행합니다. (수동 공구는 끝까지 체결되면 더 이상 동작 되지 않음)

※ 수동 공구는 ø22.22 이하 설치 배관까지 사용을 권장함
※ 수동 공구 상세 사용법은 유점 참조 바람

→ 링과 조인트를 공구의 압착 지그 끝까지 안착시켜야 합니다.

- (!) 수동 공구는 압착 작업 시 수시로 링이 끝까지 압착 되었는지 확인해야 합니다.
- (!) 수동 공구는 작업자의 힘에 의해 압착 되므로 배관경 Ø 6.35~ Ø22.22까지 사용 권장합니다.
- (!) 링과 조인트를 압착 지그에 기울어진 상태로 안착하게 되면 압착 작업이 제대로 되지 않을 수 있으니 반드시 수평으로 안착 되어야 합니다.

1 수동 공구를 준비합니다.

2 관경에 맞는 압착 지그를 선택합니다. 압착 지그는 관경별 2개씩이고, 지그 중앙부에 적용 관경값이 표기 되어 있습니다.

지그 관경 표기값 (mm)	적용 배관경 (mm)
8	ø6.35
10	ø9.52
12	ø12.70
16	ø15.88
19	ø19.05
22	ø22.22
25	ø25.4
28	ø28.6
35	ø34.92
42	ø41.28

3 수동 공구 바디에 압착 지그를 방향에 유의해서 조립합니다. 하기와 같이 조립된 상단부를 눌러 조립 및 탈거가 가능합니다.

4 조립 및 탈거를 위해 핀 상단부를 누름

5 압착 지그 방향에 유의

불칸 무용접 조인트 설치 순서



11 작업 완료 후 이상유무 확인

반대편 링과 조인트도 동일한 순서와 방식으로 압착을 진행합니다.
(배관 한 부위를 연결하기 위해서는 링과 조인트의 압착 작업을 2번 실시해야 합니다.)
압착 후 링과 조인트가 틈새 없이 완전히 밀착되어 있는지, 조인트의 끝부분이 사전에 표시한 삽입 깊이 표시부와 동일선상에 위치해 있는지 체크해야 합니다. 만약 그렇지 않을 경우 압착 작업을 한번 더 진행하거나 해당 부위를 절단하여 다시 처음부터 작업을 해야 합니다.



마킹용 지그를 이용한 조인트 삽입 깊이 체크 방법

만약 록프렘에 의해 조인트 삽입 깊이가 표시부가 보이지 않으면, 좌측과 같이 마킹용 지그에 있는 체크 도구를 이용하여 조인트가 정확한 위치까지 삽입되었는지 체크할 수 있다.
(검수 도구의 끝부분과 조인트 끝부분을 맞췄을 때 홀 안에 검수 라인이 정확하게 놓여 있으면 OK)



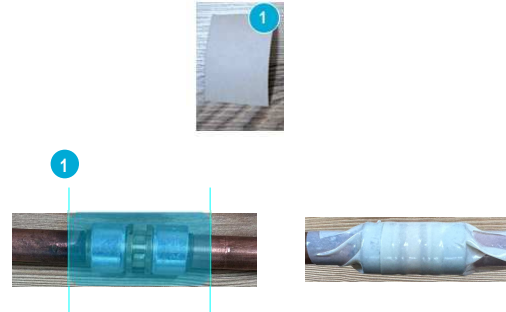
불칸 무용접 조인트 설치 순서



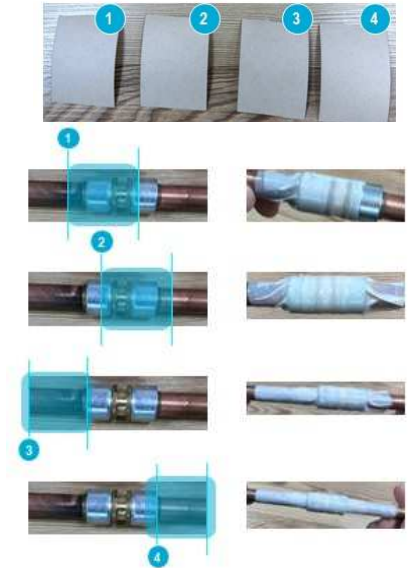
12 마감테이프

마감테이프 적용순서

6.35 - 9.52mm까지 테이프 적용



12.7 - 41.3mm까지 테이프 적용



마감테이프 사이즈정보

6.35mm : 90 x 50mm > 1 pcs	12.7mm : 90 x 70mm > 4 pcs	25.4mm : 90 x 130mm > 4 pcs
9.52mm : 90 x 50mm > 1 pcs	15.88mm : 90 x 90mm > 4 pcs	28.6mm : 90 x 160mm > 4 pcs
	19.05mm : 90 x 100mm > 4 pcs	35mm : 90 x 180mm > 4 pcs
	22.22mm : 90 x 120mm > 4 pcs	41.3mm : 90 x 220mm > 4 pcs

(!) 마감테이프는 그림과 같이 순서대로 적용한다.

(!) 더블링 사이즈 별 적용되는 테이프 크기는 모두 다르며, 적용 방법을 숙지하여 테이프를 적용한다.

불칸 무용접 조인트 설치 순서

VULKAN

13 냉난방전용 실외기에 Outlet 배관설치 안



아래와 같은 시스템 환경에서 실외기 Outlet 배관 라인에 그림과 같이 3가지 안

① 더블링 U밴드형, ② 루프형, ③ 오메가형을 적용 해야한다.

(!) R-410a와 같은 고압가스 라인에 적용

(!) 냉난방 전용 시스템에어컨 적용

Note

VULKAN



볼칸코리아주
부산광역시 기장군 장안읍 반룡리 900번지
VULKAN KOREA Corporation
900, Ballyong-ri Jangan-eup, Gijang-gun, Busan, Korea
T. (+82)051-256-2473
E. korea@vulkan.com
H. www.vulkan.com



볼칸코리아(주)

부산광역시 기장군 장안읍 반룡리 900번지

VULKAN KOREA Corporation

900, Ballyong-ri Jangan-eup, Gijang-gun, Busan, Korea

T. (+82)051-256-2473

E. korea@vulkan.com

H. www.vulkan.com