

LOKRING SINGLE RING

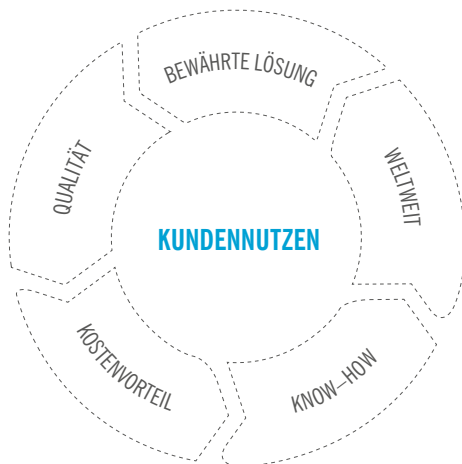
MECHANISCHE ROHRVERBINDUNG FÜR KÄLTEMITTELEITUNGEN



SEIT 36 JAHREN ENTWICKELT, PRODUZIERT UND VERTREIBT VULKAN LOKRING MECHANISCHE ROHRVERBINDUNGS- SYSTEME FÜR KÄLTEMITTELEITUNGEN.

VULKAN Lokring ist ein mittelständisches Familienunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland und Teil der internationalen VULKAN Gruppe. Als Entwickler der LOKRING Technologie ist VULKAN Lokring einer der Marktführer im Bereich lötfreie, unlösbare Rohrverbindungen.

Ursprünglich entwickelt für extremste Bedingungen der bemannten Raumfahrt ist die LOKRING Rohrverbindungstechnik ständig weiterentwickelt worden für Anwendungen im Bereich der gewerblichen Kälte- und Klimatechnik.



Dadurch bietet VULKAN Lokring kundenspezifische Lösungen für Rohrverbindungen, die bei der Herstellung, Installation und Instandhaltung von Kälte- und Klimageräten zum Einsatz kommen.

Alles aus einer Hand – von der speziellen Entwicklung für Kunden über die eigene Herstellung bis hin zu Verkauf und Service durch lokale Niederlassungen bzw. autorisierte Vertriebspartner.

BEWÄHRTE LÖSUNG

1.500.000.000 LOKRING® VERBINDUNGEN

sind bisher erfolgreich in Kühl-/Gefriergeräten und Klimaanlageanlagen eingesetzt worden.

WELTWEIT

470.000 LOKRINGE PRO TAG

werden in den 5 internationalen Fertigungsanlagen von VULKAN Lokring auf modernen Mehrspindel-Drehautomaten hergestellt und in 83 Länder geliefert.

KOSTENVORTEIL

7.000 KUNDEN

optimieren ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit durch LOKRING Rohrverbindungen, da diese im Vergleich zu gelöteten Verbindungen Vorteile in Bezug auf Preis und Qualität bieten.

KNOW-HOW

650 LOKRING-AUSFÜHRUNGEN

werden zurzeit bei Kunden verwendet, um Rohre aus verschiedenen Materialien und mit unterschiedlichen Durchmessern optimal miteinander zu verbinden.

QUALITÄT

100% QUALITÄTSKONTROLLE

der LOKRING Verbindungen, basierend auf automatischer, industrieller Bildverarbeitung als Teil des zertifizierten VULKAN Lokring Qualitätsmanagementsystems.

INHALT



VULKAN LOKRING KOMPAKT

VULKAN LOKRING KURZ BESCHRIEBEN
VULKAN LOKRING WELTWEIT
VULKAN LOKRING REFERENZEN

→ 02

LOKRING SINGLE RING

02 DIE BESTE VERBINDUNG
04 FUNKTIONSPRINZIP
05 DIE VORTEILE
06 DIE ENTWICKLUNG DER ROHSTOFFPREISE

→ 08

EINSATZ BEI KÜHLGERÄTEN – ANFORDERUNGEN & LÖSUNGEN

10 DER KREISLAUF EINES KÜHL-/GEFRIERGERÄTS
12 VERDAMPFER-SEGMENT
16 KONDENSATOR-SEGMENT
20 TROCKNER-SEGMENT
24 KOMPRESSOR-SEGMENT

→ 28

NEUE ANWENDUNGSBEREICHE

→ 34

WERKZEUGE & FUNKTION

36 LOKRING SINGLE RING
38 LOKPREP
40 ABKLEMM- UND MONTAGWERKZEUG
42 HYDRAULISCHES AUFWEITWERKZEUG
44 HYDRAULISCHES MONTAGWERKZEUG
46 HYDRAULISCHES AGGREGAT R2.5

→ 48

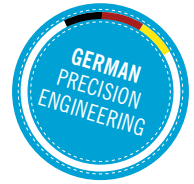
LÖSUNGEN FÜR DEN SERVICE-BEREICH

→ 54

VULKAN LOKRING UNTERNEHMEN

→ 56

ONLINE-SERVICE



VULKAN LOKRING

VULKAN LOKRING. Die LOKRING Verbindungen und Werkzeuge werden von VULKAN Lokring selbst entwickelt, konstruiert, hergestellt und vertrieben. Für die Kunden bedeutet das: alles aus einer Hand und direkt vom Hersteller – kundenspezifische Planung und Beratung, Überwachung während der Einführung sowie Unterstützung und Service überall, wo erforderlich.



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG. VULKAN Lokring hat das patentierte LOKRING Rohrverbindingssystem erfunden und entwickelt. Seit mehr als 36 Jahren entwickeln erfahrene Ingenieure im deutschen Entwicklungszentrum neue Lösungen für Kundenanwendungen.



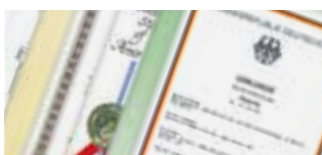
HERSTELLUNG. Etwa 500.000 LOKRINGe werden täglich auf modernen Multispindelautomaten in Deutschland, Brasilien, Indien, den USA und in China hergestellt. Deshalb ist LOKRING der optimale Partner, was Sicherheit, Flexibilität und Logistik angeht.



QUALITÄT. Der deutsche Standard des Qualitätsmanagements gilt als Maßstab für die internationale Herstellung von LOKRING. Das zertifizierte Qualitätsmanagement und der Einsatz hochentwickelter Systeme der industriellen Bildverarbeitung erleichtern die 100%ige Qualitätskontrolle.



SERVICE. Sie möchten planende und beratende Unterstützung, um Kältekreisläufe durch lötfreie Rohrverbindungen zu optimieren? Sie benötigen Hilfe bei der Einführung der LOKRING-Technologie in Ihren Produktionsablauf oder Ihren Service? Dies alles bietet Ihnen VULKAN Lokring vor Ort mit seinen kompetenten Technikern.



PRODUKT- UND MANAGEMENT-ZERTIFIZIERUNG. Die Produkte von VULKAN Lokring verfügen selbstverständlich über TÜV und UL-Produktzulassung. Außerdem ist das Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 und das Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 zertifiziert. Zudem liegen AEO-Zertifizierungen, Dichtheitsprüfungen und Sachverständigengutachten vor.



KLIMASCHUTZ. Da unsere Rohrverbindungen hermetisch dicht sind, können wir sicherstellen, dass keine klimaschädlichen Kältemittel in die Umwelt gelangen. Zusätzlich macht LOKRING die Verwendung umweltfreundlicher aber brennbarer Kältemittel (KW) sicherer und ermöglicht die Verwendung von CO₂ (R744). Somit tragen Sie mit der Verwendung von LOKRING Rohrverbindungen aktiv zum Schutz der Umwelt bei.



DIE BESTE VERBINDUNG – WELTWEIT. Mit fünf internationalen Fertigungsstätten, 16 Tochterunternehmen und zusätzlichen 13 Vertretungen weltweit machen wir VULKAN Lokring Kompetenz überall vor Ort verfügbar. Für unsere Kunden heißt das: Unsere Spezialisten sind schnell erreichbar und unsere Lösungen sind ebenso schnell überall dort einsetzbar, wo sie gebraucht werden.



KUNDENREFERENZEN. Eine kleine Auswahl aus mehr als 7.000 zufriedenen Kunden:



DIE BESTE VERBINDUNG

Mit der **LOKRING SINGLE RING-TECHNOLOGIE** können Kältemittelleitungen aus Metall so verbunden werden, dass sie dauerhaft hermetisch dicht sind. VULKAN Lokring konstruiert anhand der Rohrmaterialien, Abmessungen und Toleranzen kundenspezifische LOKRING Rohrverbindungen sowie das entsprechende Montagewerkzeug für jede Anwendung. Haupteinsatzbereich ist der Kältekreislauf in der Serienfertigung von Kühl- und Gefriergeräten. Außerdem kommt diese Technologie bei Verdampfern für Fahrzeug-Klimaanlagen, bei Wärmetauschern für die Kälte- und Klimatechnik (z.B. Herstellung von Wärmepumpen) oder bei der Serienmontage in der Kälte- und Klimatechnik (z.B. Klimasysteme für Busse) zum Einsatz. Ob Kostenoptimierung, Verbesserung der Qualität oder Lösen eines kundenspezifischen Problems – LOKRING SINGLE RING ist die Antwort!

KÜHL- UND GEFRIERGERÄTE. In den letzten 36 Jahren hat sich LOKRING hier mehr als eine Milliarde Mal bewährt. Immer mehr Lötverbindungen werden in Kühl- und Gefriergeräten durch LOKRING SINGLE RINGe ersetzt.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf den Seiten 08 – 27.



AUTOMOBIL-KLIMATISIERUNG. VULKAN Lokring beliefert seit vielen Jahren führende Hersteller der Automobilbranche mit Rohrverbindungen für die Klimaanlage-Erstausrüstung. Der LOKRING SINGLE RING wird in der Serienfertigung von Verdampfern und Wärmetauschern aus Aluminium eingesetzt.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf den Seiten 30 – 31.





WIE KÖNNEN WIR SIE VERBINDEN?

Sie möchten bei der Herstellung eines Kühlkreislaufes Kosten reduzieren, die Qualität verbessern oder ein kundenspezifisches Problem lösen? Möchten Sie auf das Lötten bei einem bestimmten Anschluss verzichten oder vielleicht auf die Verbindung überhaupt?



Dann setzen Sie sich mit VULKAN Lokring in Verbindung. Wir finden garantiert die passende Lösung für Sie. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf den Seiten 50 – 51.



WÄRMETAUSCHER / WÄRMEPUMPEN. Beim Einbau von Wärmetauschern in einen Kühlkreislauf können konstruktions- oder materialbedingt Situationen auftreten, die das Lötten unmöglich oder unwirtschaftlich machen. Ein Lösungsbeispiel für eine Cu/Ti-Rohrverbindung in einer Wärmepumpe mit LOKRING SINGLE RING ist auf Seite 33 dargestellt.



Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 33.



KLIMASYSTEM FÜR BUSSE. Aus Preis- und Gewichtsgründen werden mehr und mehr Aluminiumleitungen für die Installation von Klimasystemen in Bussen verwendet. Auch hier ist die LOKRING SINGLE RING-Verbindung eine effiziente und zuverlässige Alternative zum Lötten.

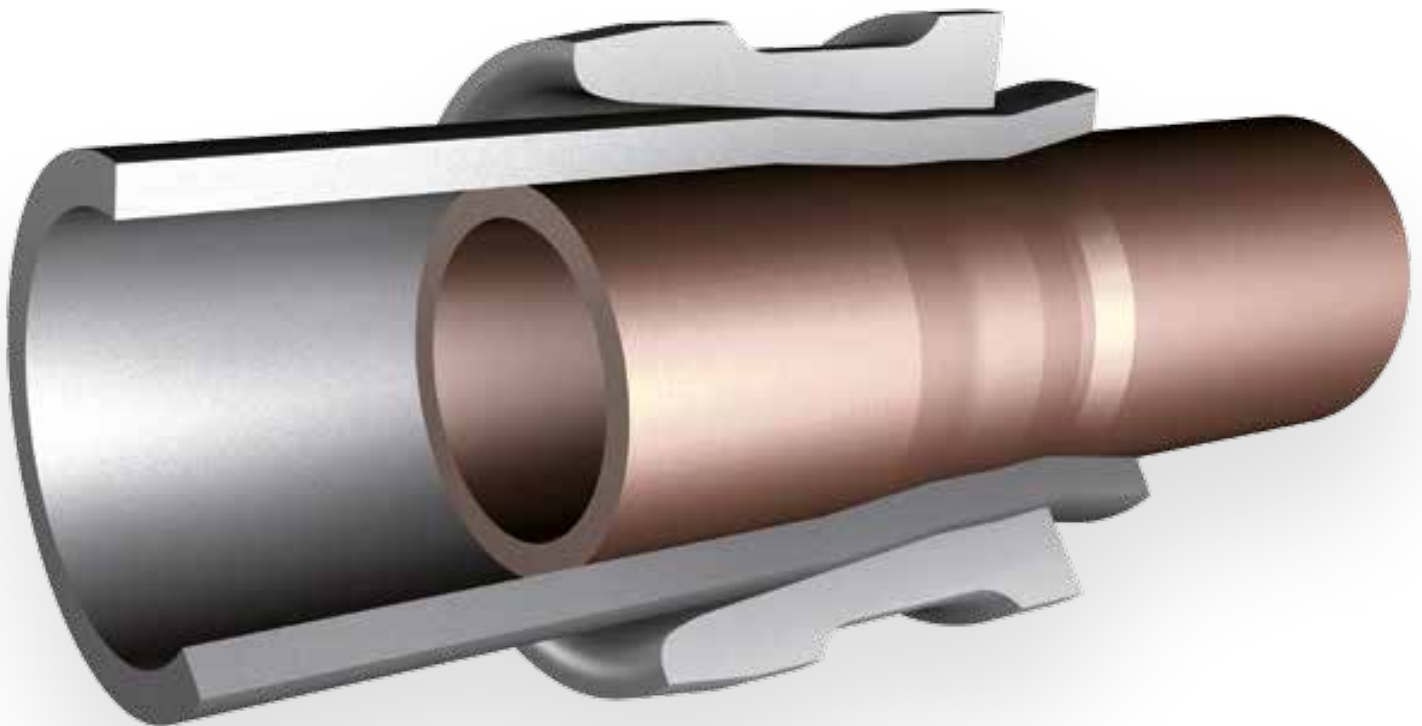


Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 32.



FUNKTIONSPRINZIP

DURCH DIE KONISCHE INNENKONTUR DES LOKRINGS wird der Durchmesser des Außenrohres bei der Montage soweit reduziert, bis Außenrohr und Innenrohr eine hermetische Metall-Metall-Verbindung erzeugen. Die auf Lebenszeit ausgelegte Dichtheit der montierten Verbindung wird durch den Zustand einer dauerhaft elastischen Vorspannung gewährleistet, welche durch die gegenläufig wirkenden Radialkräfte des LOKRINGS zur Verbindung von Innenrohr und Außenrohr erzeugt wird.



DIE VORTEILE

LOKRING IST BESSER



LOKRING ist die bevorzugte Alternative zum Lötten, da sie kostengünstiger ist, eine bessere Qualität mit geringeren Ausfall- und Leckraten liefert und noch dazu bei jeder Verbindung Zeit spart. Außerdem bietet sie die Möglichkeit, Rohre und Komponenten des Kreislaufs auf kostensparende Werkstoffe (z.B. Aluminium) umzustellen.

LOKRING IST KOSTENGÜNSTIG



LOKRING spart direkt Kosten für Silberlot und geschultes Personal ein. Zusätzlich reduziert LOKRING häufige Folgekosten des Lötens wie undichte Stellen, Korrosion, schädliche Dämpfe, Beschädigungen, Verbrennungen oder Rohrvorbereitungen. LOKRING kann sogar die Anzahl der erforderlichen Verbindungen und den Einsatz von teuren Cu-Komponenten verringern.

LOKRING IST QUALITATIV HOCHWERTIGER



Eine korrekt ausgeführte LOKRING-Rohrverbindung sorgt für absolute Ausfallfreiheit und Dichtheit sowohl im Betrieb als auch im Feld. Außerdem ist die LOKRING-Rohrverbindung innen und außen sehr sauber. Die beim Lötten typischerweise entstehenden Schäden und Verbrennungen sind ausgeschlossen. Außerdem gibt es keine Korrosion an geschliffenen Stahlrohren und keine schädlichen Lötdämpfe.

LOKRING IST SCHNELLER



Die Herstellung einer LOKRING-Rohrverbindung dauert nur 10 Sekunden. Das reine Lötten muss nicht länger dauern, aber der gesamte Lötvorgang einschließlich Schleifen, Beschichten und Entfernen von Zunder macht LOKRING zum klaren Sieger. Je mehr LOKRINGe montiert werden, desto deutlicher wird dieser Zeitvorteil.

ZUKUNTSORIENTIERTE LÖSUNGEN

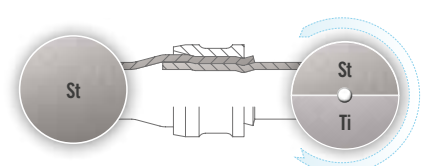
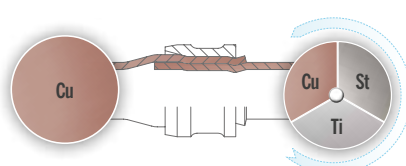
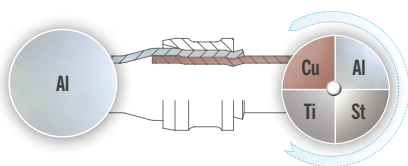


Häufig wird Kupfer in Kältemittelkreisläufen verwendet, weil es sich einfach löten lässt. Allerdings ist Kupfer schwer und teuer. Deshalb wird zum Beispiel in der hochinnovativen Automobilbranche Aluminium für alle Kältemittelleitungen verwendet. LOKRING eröffnet Ihnen völlig neue Möglichkeiten!

MATERIALKOMBINATIONEN



LOKRING garantiert Ihnen eine gleichbleibende Qualität der Rohrverbindung unabhängig vom eingesetzten Material. Wählen Sie Komponenten und Rohre des Kreislaufs hinsichtlich Praktikabilität und Kosten aus, ohne auf Lötstandards achten zu müssen!



HISTORIE DER ROHSTOFFPREISE

ROHSTOFFE KUPFER, ALUMINIUM UND STAHL. Bei der Herstellung eines Kältemittel führenden Systems stellen die Rohstoffe der verwendeten Komponenten und Rohre einen bedeutenden Kostenfaktor dar. Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Rohstoffpreise von 2005 bis Dezember 2014 sowie die voraussichtliche Preisentwicklung bis 2018 unter der Annahme, dass der prozentuale Preisanstieg über die Jahre konstant bleibt.

KUPFER, ALUMINIUM, STAHL: ROHSTOFFPREISE | kg. in Euros

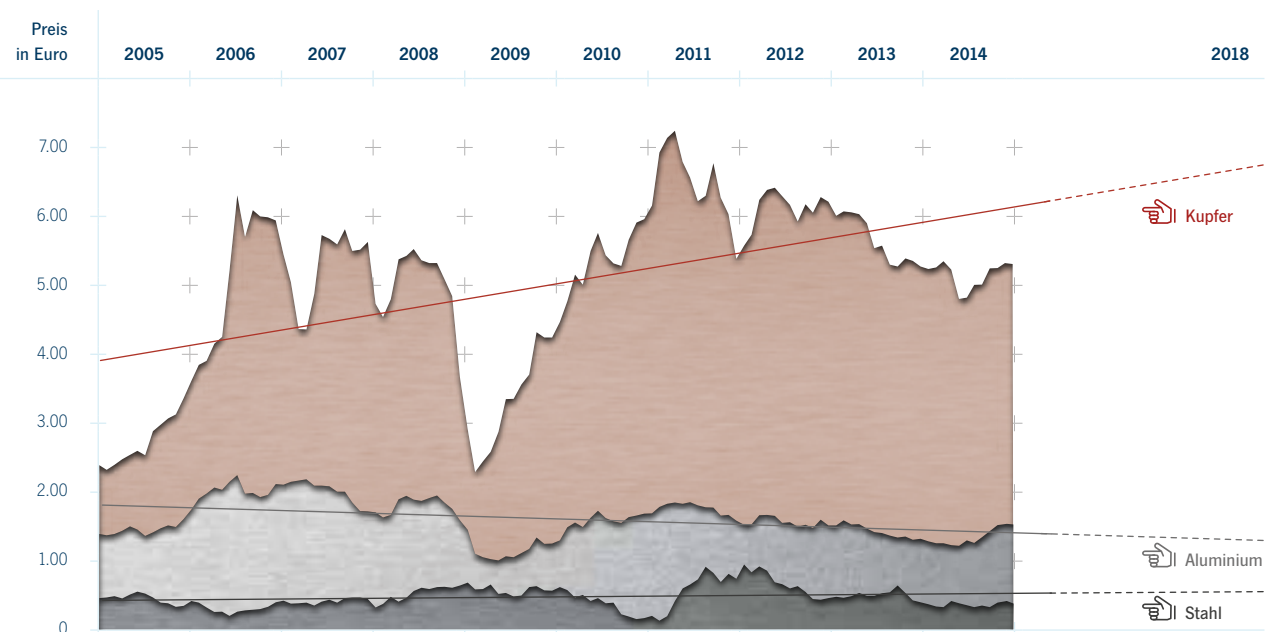


ABB. 1: Grafik Rohstoffpreise Kupfer, Aluminium und Stahl pro kg in Euro (12.2014).

KUPFER IM VERGLEICH ZU ALUMINIUM UND STAHL. Da Kupfer für viele Komponenten und Kältemittel führende Leitungen verwendet wird, spielt es eine wichtige Rolle bei den Herstellungskosten. Seit 2009 ist der Preis von Kupfer um mehr als 250% angestiegen, und es wird langfristig mit einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von voraussichtlich 7% gerechnet. Umgekehrt ist der Aluminium-Preis seit 2005 sogar zurückgegangen, während der Stahl-Preis über diesen Zeitraum konstant geblieben ist. Aus diesen Gründen verwendet die Automobilindustrie – die bekanntlich unter besonders hohem Kostendruck steht – nur Aluminium, das auch unter Berücksichtigung seines geringen Gewichts (1/3 des Gewichts von Stahl) das wirtschaftlichste Material für Komponenten und Kältemittelleitungen ist. Bislang wurde als Argument gegen die Nutzung des Aluminiums zur Rohrverbindung in der Kälte- und Klimatechnik seine Nicht-Lötbarkeit ins Feld geführt. Doch dieses Argument spielt nun keine Rolle mehr: Durch den Einsatz der lötfreien LOKRING-Rohrverbindungstechnik werden nun nicht nur die Vorteile des Leichtmetalls Aluminium nutzbar, sondern auch die Vorteile, die die LOKRING-Rohrverbindung ohnehin gegenüber gelöteten Verbindungen hat. Rohre aus jedem Werkstoff können einfach miteinander verbunden werden. So können Sie mit LOKRING Ihre Produktionskosten senken!

SILBERLÖTEN. Die Kosten des Silberlötens hängen von folgenden Faktoren ab: Silber-Preis, Gramm (g) Silberlot pro Verbindung und prozentualer Silbergehalt des Flussmittels. Folgende Grafik zeigt die exemplarischen Kosten einer Lötverbindung von Mindestqualität (0,6 g / 20%) und einer von Höchstqualität (1,0 g / 30%) sowie die entsprechenden zu erwartenden Kostenentwicklungen bis 2018.

SILBERLÖTEN: GRAFIK PREIS PRO VERBINDUNG | in Euros

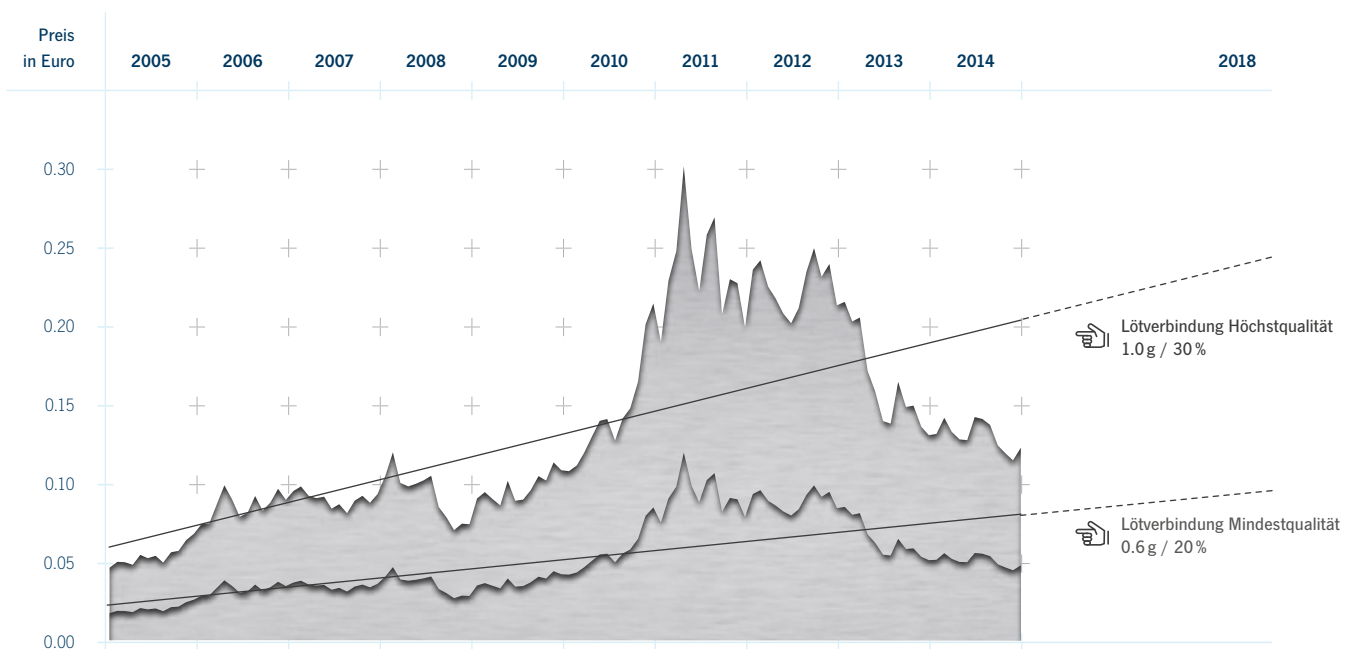


ABB. 2 : Grafik Kosten für Lötverbindungen mit 0,6 g / 20% und 1,0 g / 30% in Euro (12.2014).

LOKRING IM VERGLEICH ZUM SILBERLÖTEN: Silberlötens ist immer teurer geworden. Sollte der Preis von Silber weiter steigen, birgt dies ein Risiko für die Kostenplanung. Der jetzige Kostenvorteil des LOKRING SINGLE RINGs wird zukünftig also wahrscheinlich noch größer werden!

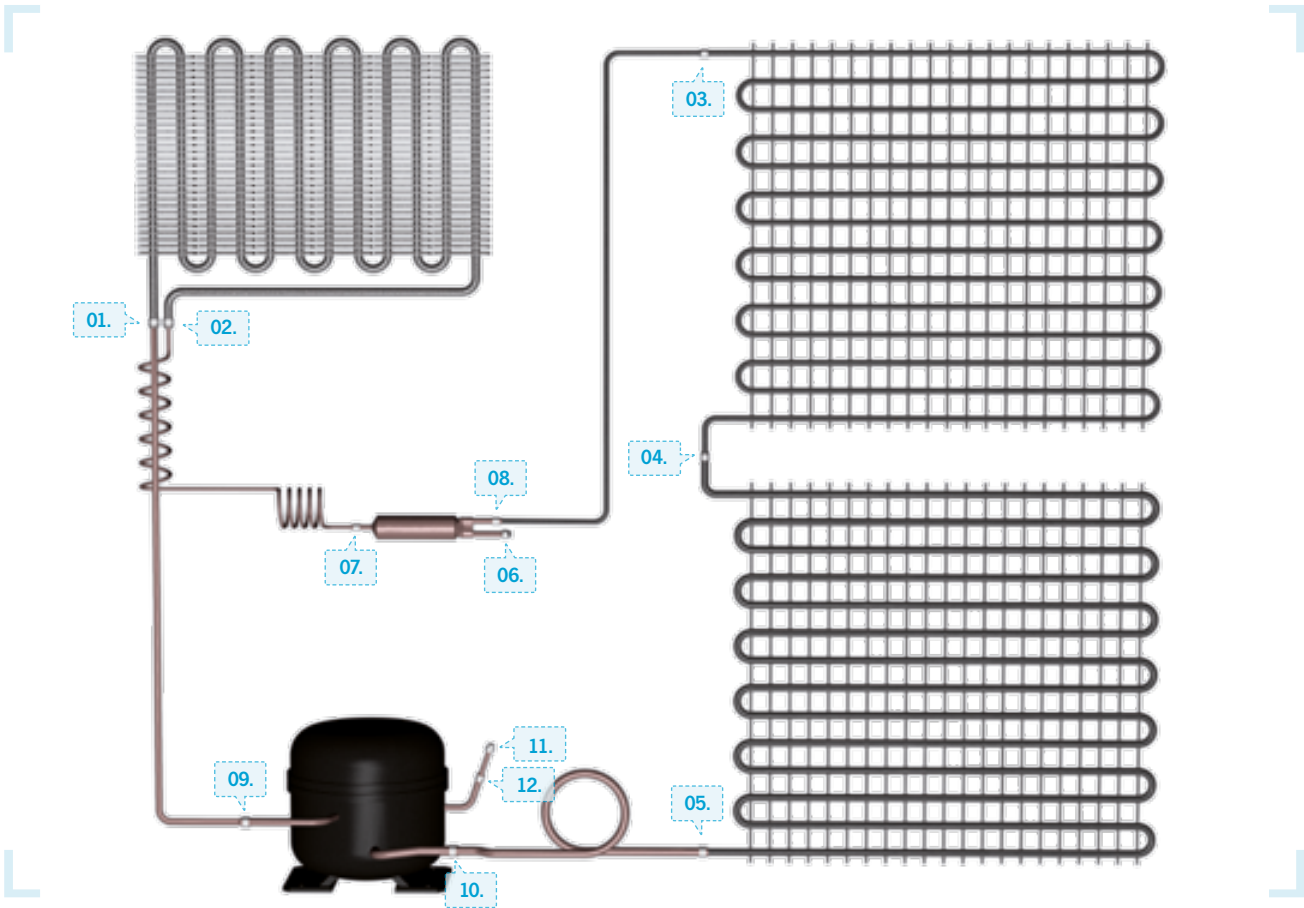




EINSATZ BEI KÜHLGERÄTEN

KÜHL- UND GEFRIERGERÄTE

DER KREISLAUF EINES KÜHLGERÄTES kann in 4 Segmente unterteilt werden: Verdampfer, Kondensator, Trockner und Kompressor. Das unten dargestellte, unterteilte Kreislaufsystem eines No-Frost-Kältesystems besteht aus 2 Kondensatoren und verfügt über 12 LOKRING SINGLE RING-Anwendungen (10 Rohrverbindungen und 2 Abklemmungen). Da der Kältekreislauf das Herz jedes Kühlgerätes ist, sind diese 12 Punkte hinsichtlich Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit des gesamten Kühlgerätes entscheidend. Die folgenden Kapitel zeigen die Vorteile der LOKRING SINGLE RING-Lösungen im Vergleich zum Löten für jedes der vier Segmente.



VERDAMPFER-SEGMENT

- 01.** Verdampfer zu Saugleitung
- 02.** Kapillarrohr zu Verdampfer

KONDENSATOR-SEGMENT

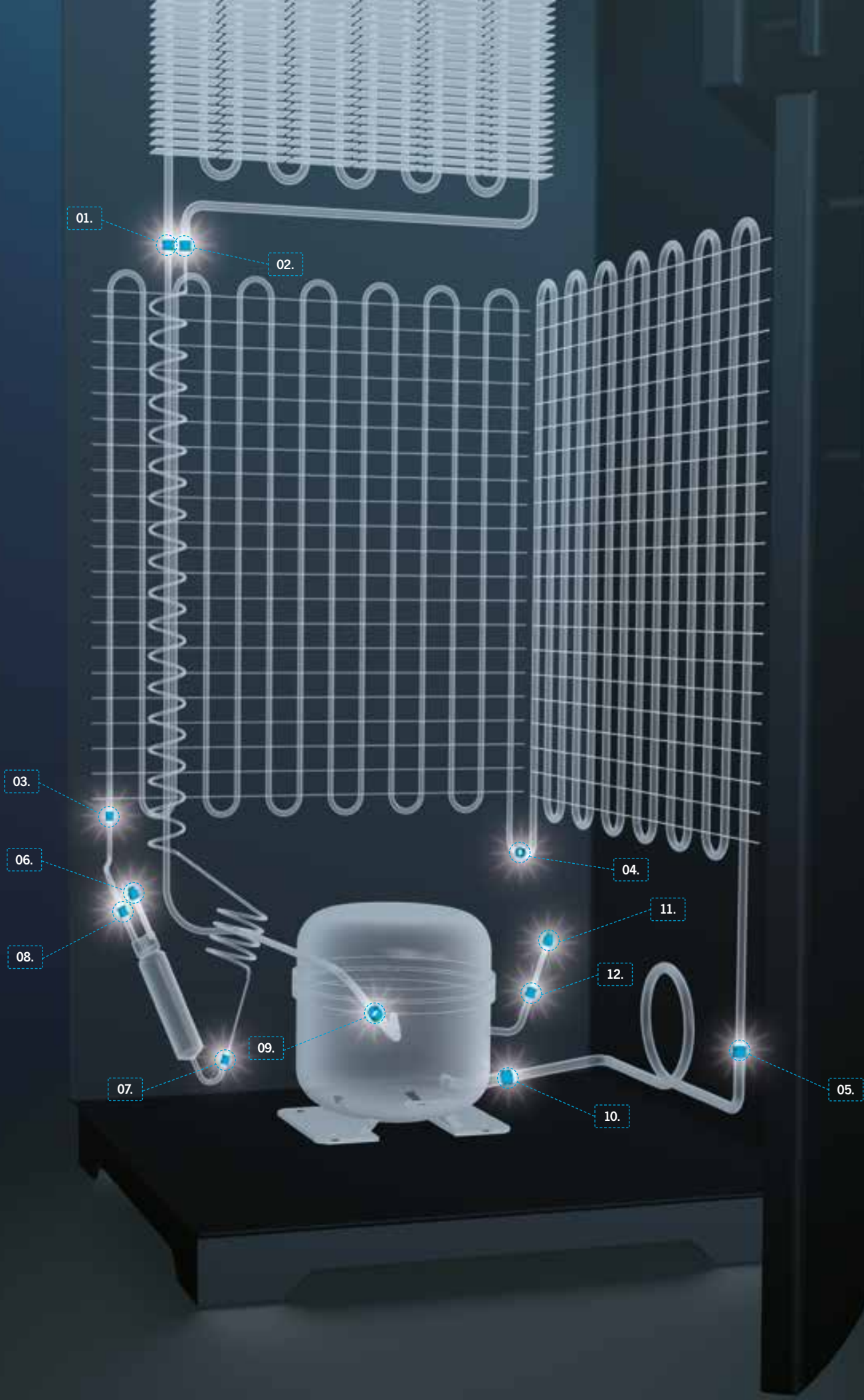
- 03.** Rückwandverflüssiger zu Heißgasleitung
- 04.** Innenwandverflüssiger zu Rückwandverflüssiger
- 05.** Wasserverdampferschlange zu Innenwandverflüssiger

TROCKNER-SEGMENT

- 06.** Trockner-Abklemmung
- 07.** Trockner zu Kapillarrohr
- 08.** Heißgasleitung zu Trockner

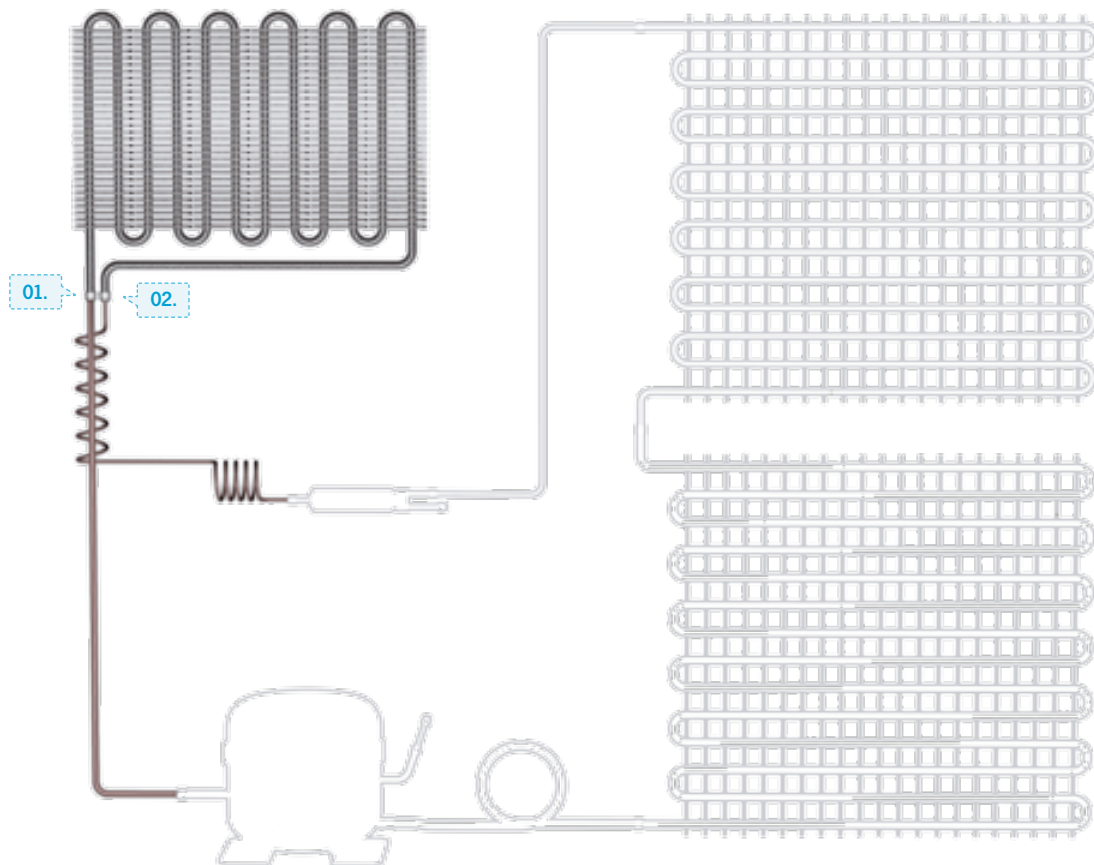
KOMPRESSOR-SEGMENT

- 09.** Saugleitung zu Kompressor
- 10.** Kompressor zu Wasserverdampferschlange
- 11.** Füllrohr-Abklemmung
- 12.** Kompressor zu Füllrohr-Abklemmung



VERDAMPFER-SEGMENT

VERDAMPFER-SEGMENT. Generell besteht der Verdampfer aus Aluminium und da es im Werk nicht möglich ist, Aluminium an Kupfer zu löten, muss der Lieferant des Verdampfers ihn mit Aluminium/Kupfer-Anschlussstücken an der Saug- und Kapillarseite liefern. Der Hersteller lötet im Werk das Cu-Saugrohr und das Cu-Kapillarrohr an die Al/Cu-Anschlussstücke innerhalb des Gehäuses. Für die konventionelle Methode sind demnach insgesamt 4 Verbindungen erforderlich: 2 Al/Cu-Anschlussstücke, ausgeführt durch den Lieferanten des Verdampfers und 2 Cu/Cu-Verbindungen, gelötet durch den Hersteller. Durch den Einsatz von LOKRING können Sie allerdings die Gesamtzahl der Verbindungen auf 2 Al/Cu-Anschlussstücke oder sogar auf 2 Al/Al-Anschlussstücke reduzieren. Damit bieten sich Ihnen viele weitere Vorteile!



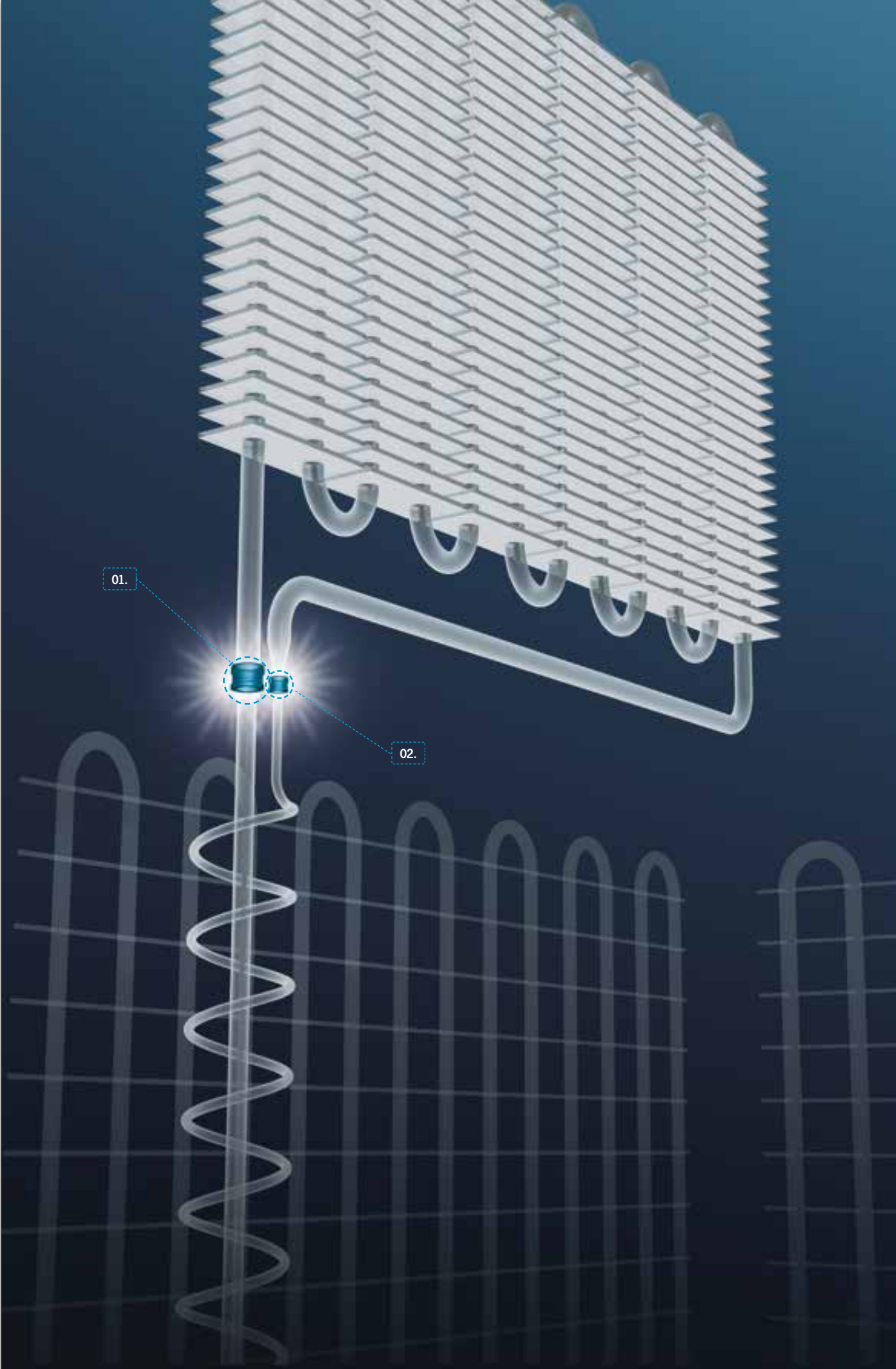
01. Verdampfer zu Saugleitung



02. Kapillarrohr zu Verdampfer



DIE LOKRING LÖSUNG

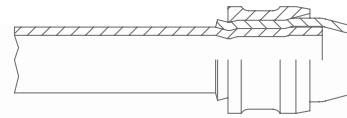


VERDAMPFER-SEGMENT

LOKRING SINGLE RING. Bei Verwendung von LOKRING muss der Verdampfer nicht mit Al/Cu-Anschlussstücke geliefert werden. Der Hersteller kann den Al-Verdampfer direkt an die Cu-Saugleitung und an das Cu-Kapillarrohr mit nur 2 Verbindungen anschließen. Es gibt keine Schäden, Verbrennungen oder gesundheitliche Risiken wie bei Lötarbeiten innerhalb des Gehäuses, und es ist kein Fachpersonal erforderlich.

01.

VERDAMPFER ZU SAUGLEITUNG.
Al/Cu-Verbindung direkt.



LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ⊖ Kein Löten oder Schweißen.
- ⊖ Keine Brandschutz-Maßnahmen oder Sicherheitsanforderungen.
- ⊖ Keine Stickstoffverwendung gegen Oxidbildung.
- ⊖ Herunterziehen des Al-Rohrs an der Kapillarseite des Verdampfers ist erforderlich.



WERKSTOFFKOMBINATION

- ⊖ Einfaches Anschließen des Al-Verdampfers an die Cu-Saugleitung und das Cu-Kapillarrohr.



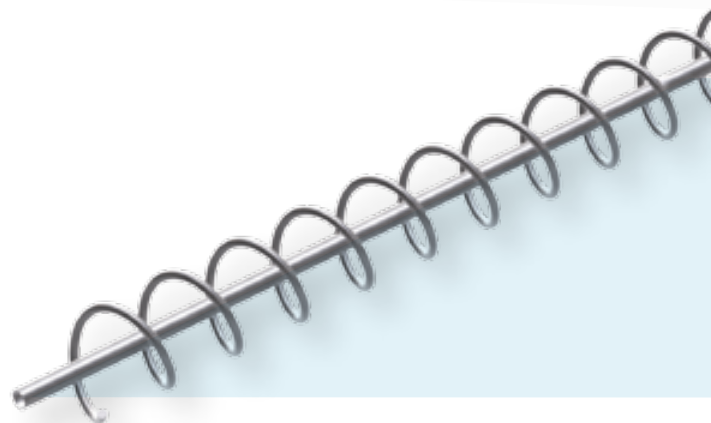
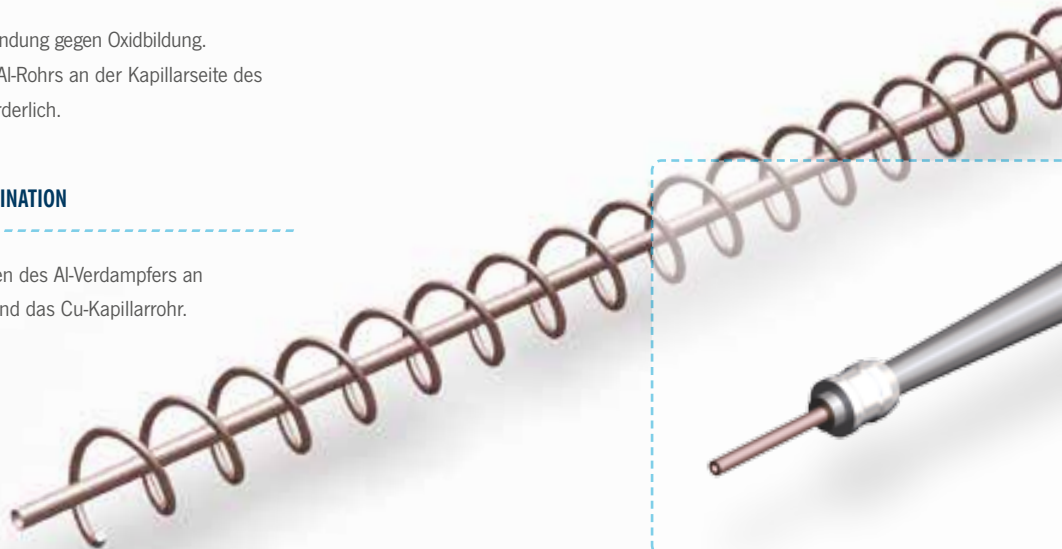
KOSTEN

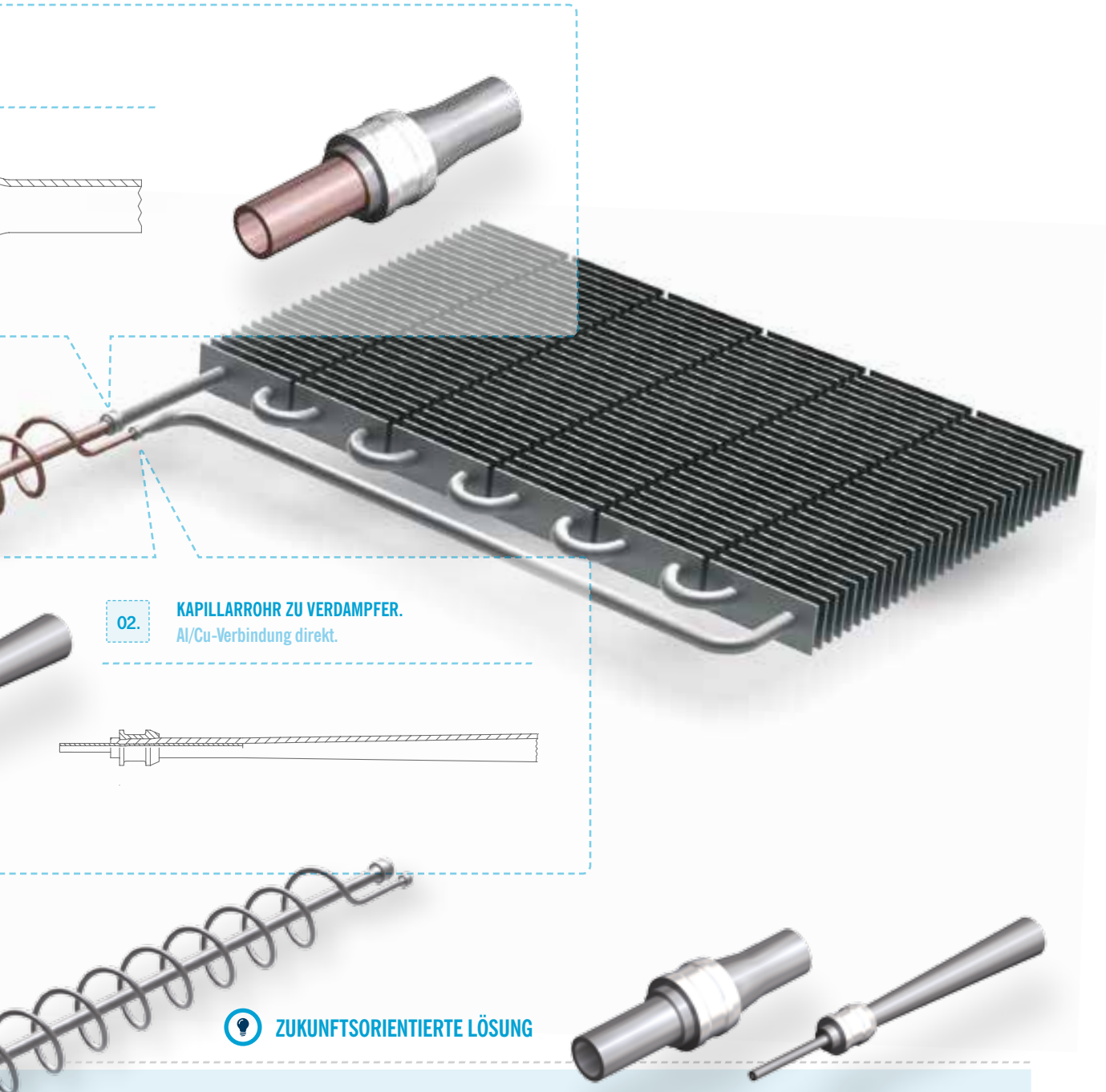
- ⊖ Kein Fachpersonal erforderlich.
- ⊖ Da der Hersteller die Kosten für 2 Verbindungen einspart (keine Al/Cu-Verbindungen seitens des Verdampfer-Lieferanten erforderlich), kann der Lieferant den Preis für den Verdampfer senken.



QUALITÄT

- ⊖ 50% weniger potentielle Leckagestellen, da die Anzahl der Verbindungen von 4 auf 2 reduziert ist.
- ⊖ Keine Schäden und Verbrennungen durch Löten innerhalb des Gehäuses.
- ⊖ Hohe Sauberkeit innen und außen.
- ⊖ Keine Gefahr des Verschleißens des Kapillarrohres.





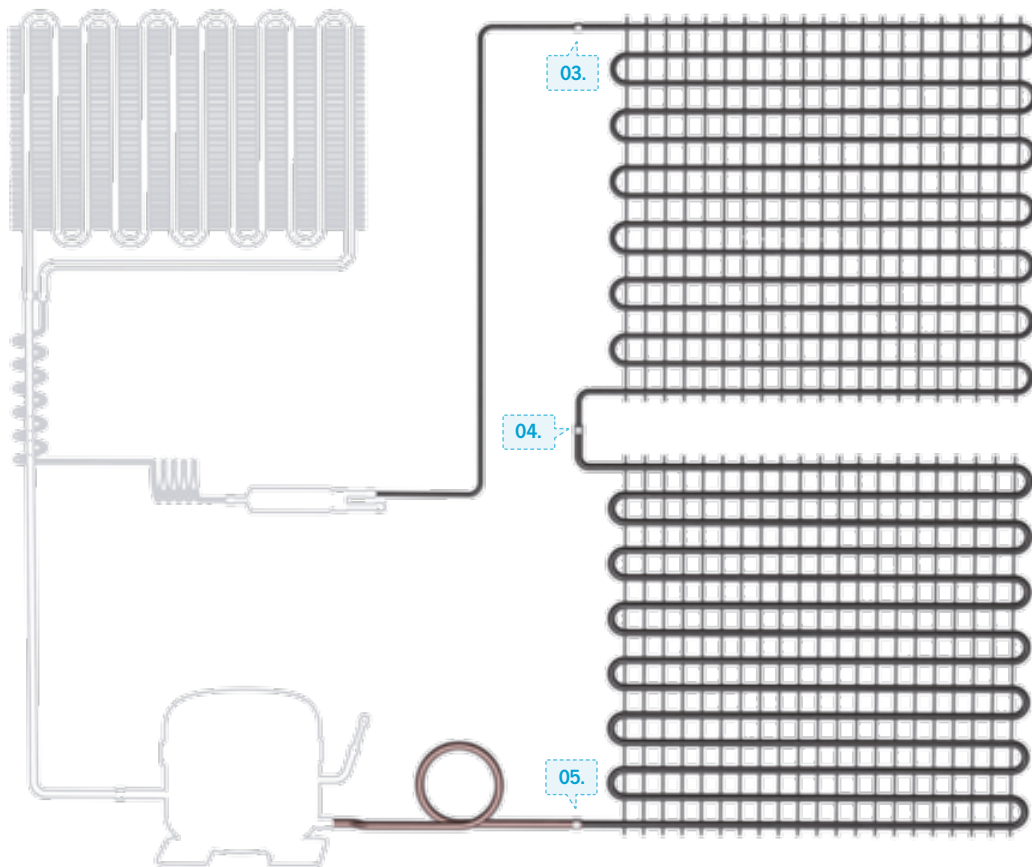
02. KAPILLARROHR ZU VERDAMPFER.
Al/Cu-Verbindung direkt.

 ZUKUNTSORIENTIERTE LÖSUNG

- Da die Materialkosten für Kupferrohre stetig steigen, ist dies ein kritischer Kostenfaktor (siehe Seite 06 – 07). Da mit LOKRING Rohrverbindungen Aluminiumrohre leicht verbunden werden können, ist es möglich, das Saugrohr und das Kapillarrohr durch das preisgünstigere Al-Rohr auszutauschen. Dies reduziert Kosten und erhöht gleichzeitig die Qualität.
- Werkstoffwechsel bei Saugleitung und Kapillarrohr vom teuren Kupfer auf günstigeres Aluminium.
- Direkte Verbindung des Al-Verdampfers mit Al-Saugrohr und Al-Kapillarrohr.

KONDENSATOR-SEGMENT

KONDENSATOR-SEGMENT. Dieses Kühlschranksmodell hat 2 Kondensatoren – einen Kondensator an der Rückplatte und einen zusätzlichen an der Seitenplatte. Deshalb hat dieses Kondensator-Segment insgesamt 3 kritische Verbindungen. Eine St/St-Verbindung vom Rückwandverflüssiger zur Heißgasleitung und eine zweite St/St-Verbindung vom Innenwandverflüssiger zum Rückwandverflüssiger. Die dritte Verbindung von der Wasserverdampferschlange zum Rückwandverflüssiger ist ein Cu/St-Übergang. Alle 3 Verbindungen sind mit teurem Silberlot verlötet, wodurch die Vorbereitung des St-Rohres und ein Schutz der Anschlussstelle vor Korrosion erforderlich werden. Trotzdem weisen alle Verbindungen häufig sehr hohe Leckraten auf.



03.

Rückwandverflüssiger
zu Heißgasleitung

04.

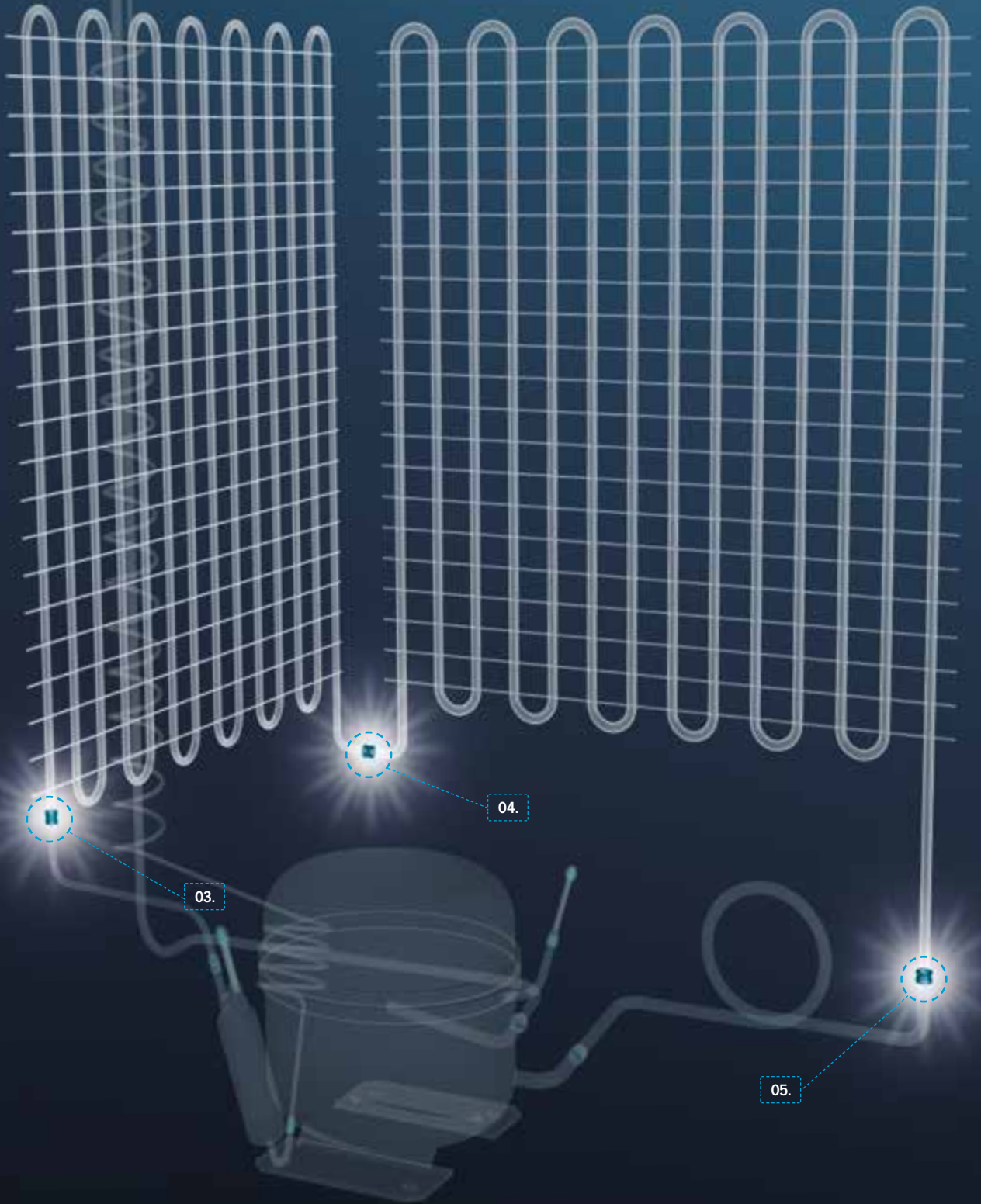
Innenwandverflüssiger zu
Rückwandverflüssiger

05.

Wasserverdampferschlange zu Innenwandverflüssiger



DIE LOKRING LÖSUNG



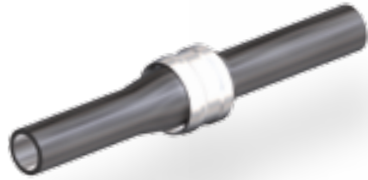
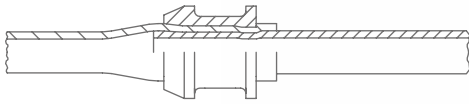
KONDENSATOR-SEGMENT

DIE LOKRING LÖSUNG



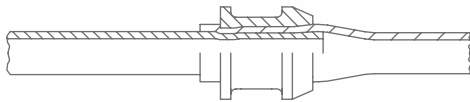
03.

RÜCKWANDVERFLÜSSIGER ZU
HEISSGASLEITUNG. St/St-Verbindung.



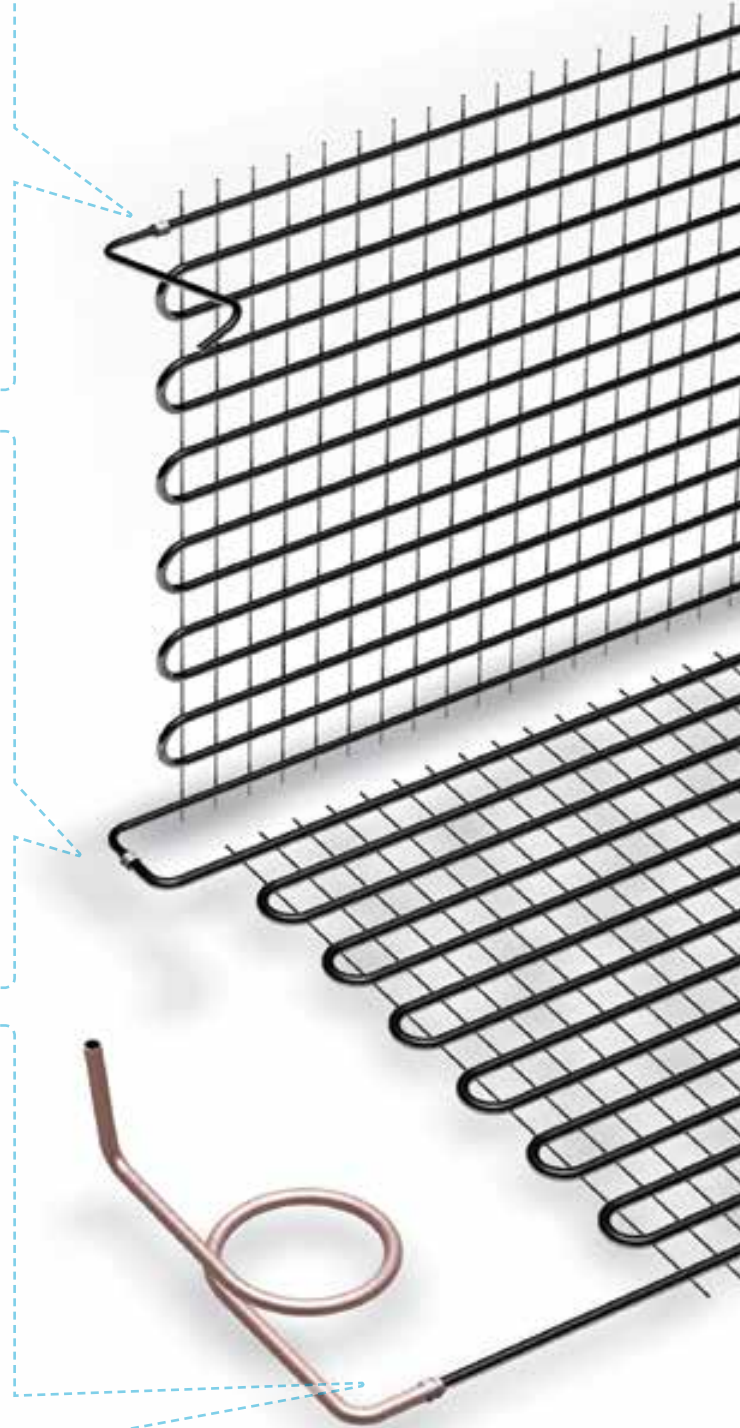
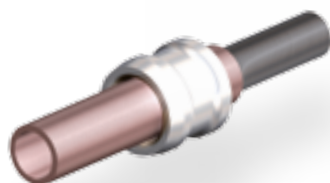
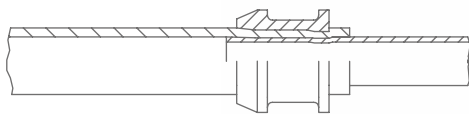
04.

INNENWANDVERFLÜSSIGER ZU
RÜCKWANDVERFLÜSSIGER. St/St-Verbindung.



05.

WASSERVERDAMPFERSCHLANGE AN INNEN-
WANDVERFLÜSSIGER. Cu/St-Verbindung.



! LÖTPROBLEME

- ➔ Zum Löten dieser Verbindungen wird normalerweise 30%iges Silberlot verwendet – dies ist sehr teuer!
- ➔ Da dies eine kritische Verbindung ist, sollte generell eine versierte, gut bezahlte Kraft für das Löten eingesetzt werden.
- ➔ Maximale Leckraten in der Anlage und auch im Feld.
- ➔ Die Gefahr, Fehler an der Lötnaht zu übersehen, ist ziemlich hoch.
- ➔ Rohrenden dürfen beim Löten nicht galvanisch beschichtet sein. Deshalb ist ein spezieller Beschichtungsprozess beim Lieferanten des Rohrs erforderlich.
- ➔ Wenn Rohre mit unterschiedlichem St-Werkstoff für das Löten vorgewärmt werden, wird das „weichere“ Rohr spröde und es kommt zu Schäden.
- ➔ Um Korrosion nach dem Entfernen der Zink-Beschichtung zu vermeiden, müssen die Verbindungsstellen gestrichen oder durch einen Schrumpfschlauch geschützt werden.
- ➔ Die Verbindung sieht nach dem Löten sehr unsauber aus und es ist erforderlich, Zunder zu entfernen.
 - ➔ Schutzausrüstung gegen schädliche Lötdämpfe ist notwendig.

🔧 LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ➔ Da LOKRING eine kalte Verbindung ist, entfallen alle Probleme des Lötens einer St/St- bzw. Cu/St-Verbindung.
- ➔ Die Umstellung vom Löten auf LOKRING ist einfach und kann sofort vorgenommen werden, da keine größeren Änderungen erforderlich sind.

↔ WERKSTOFFKOMBINATION

- ➔ St/St-Verbindungen und St/Cu-Verbindungen mit LOKRING sind eine sichere, schnelle und einfache Lösung, die nur 10 Sekunden in Anspruch nimmt.

💰 KOSTEN

- ➔ Kein teures Silberlot erforderlich.
- ➔ Keine hohen Personalkosten.
- ➔ Keine zusätzlichen Kosten durch Lecks in der Anlage oder Kundendienstleistungen.
- ➔ Keine Schutzausrüstung gegen schädliche Lötdämpfe erforderlich.

✅ QUALITÄT

- ➔ Keine Leckagestellen im Feld oder in der Fertigung.
- ➔ Keine Angriffspunkte für Korrosion auf dem St-Rohr (kein Entfernen der Zinkbeschichtung).
- ➔ Hohe Sauberkeit innen und außen.
- ➔ Keine schädlichen Lötdämpfe.

⌚ ZEIT

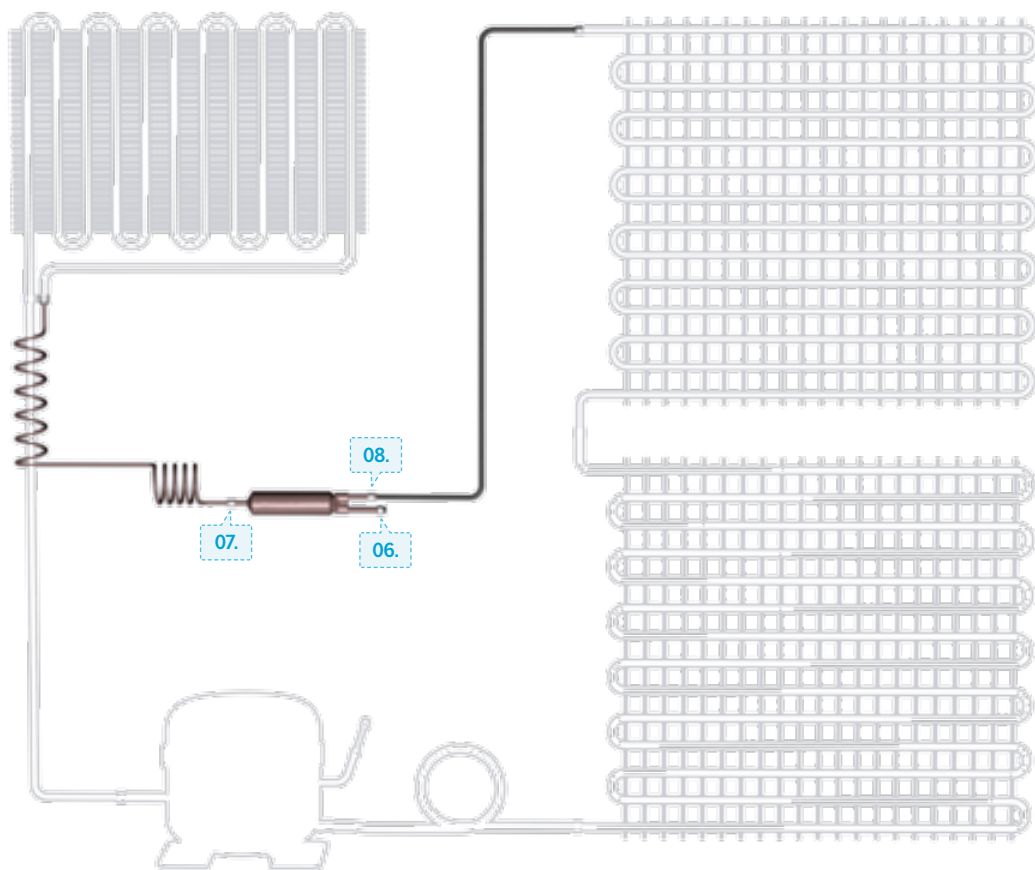
- ➔ Kein zusätzlicher Schleifvorgang zur Entfernung der Zink-Beschichtung von den St-Rohren.
- ➔ Kein zusätzliches Anstreichen oder Anbringen eines Schrumpfschlauchs als Korrosionsschutz.
- ➔ Kein Entfernen von Zunder erforderlich.

💡 ZUKUNFTSORIENTIERTE LÖSUNG

- ➔ Die Verwendung von LOKRING am Kondensator senkt die Materialkosten, da die Wandstärke der Rohre auf 0,5 mm reduziert werden kann.
- ➔ Mit LOKRING können Sie den Kondensator von Stahl auf Aluminium umstellen und so Kosten sparen.

TROCKNER-SEGMENT

TROCKNER-SEGMENT. Der Trockner hat 2 kritische Verbindungen. Die eine ist die Verbindung von Trockner und Kapillarrohr (Cu/Cu), die hinsichtlich Drosselung oder Lecks sehr bedenklich ist; dazu kommt noch die hohe Leckrate aus dem Feld, wodurch sich zusätzliche Kosten für Kundendienste ergeben. Die zweite Verbindung ist zwischen Heißgasleitung und Trockner (St/Cu), die mit Silberlot gelötet wird; dazu muss das Stahlrohr vorbereitet und ein Korrosionsschutz an der Anschlussstelle angebracht werden. Eine dritte Anwendung am Trockner ist der LOKRING-Verschlussstutzen zum Verschließen der Füllleitung.



06. Trockner-Abklemmung



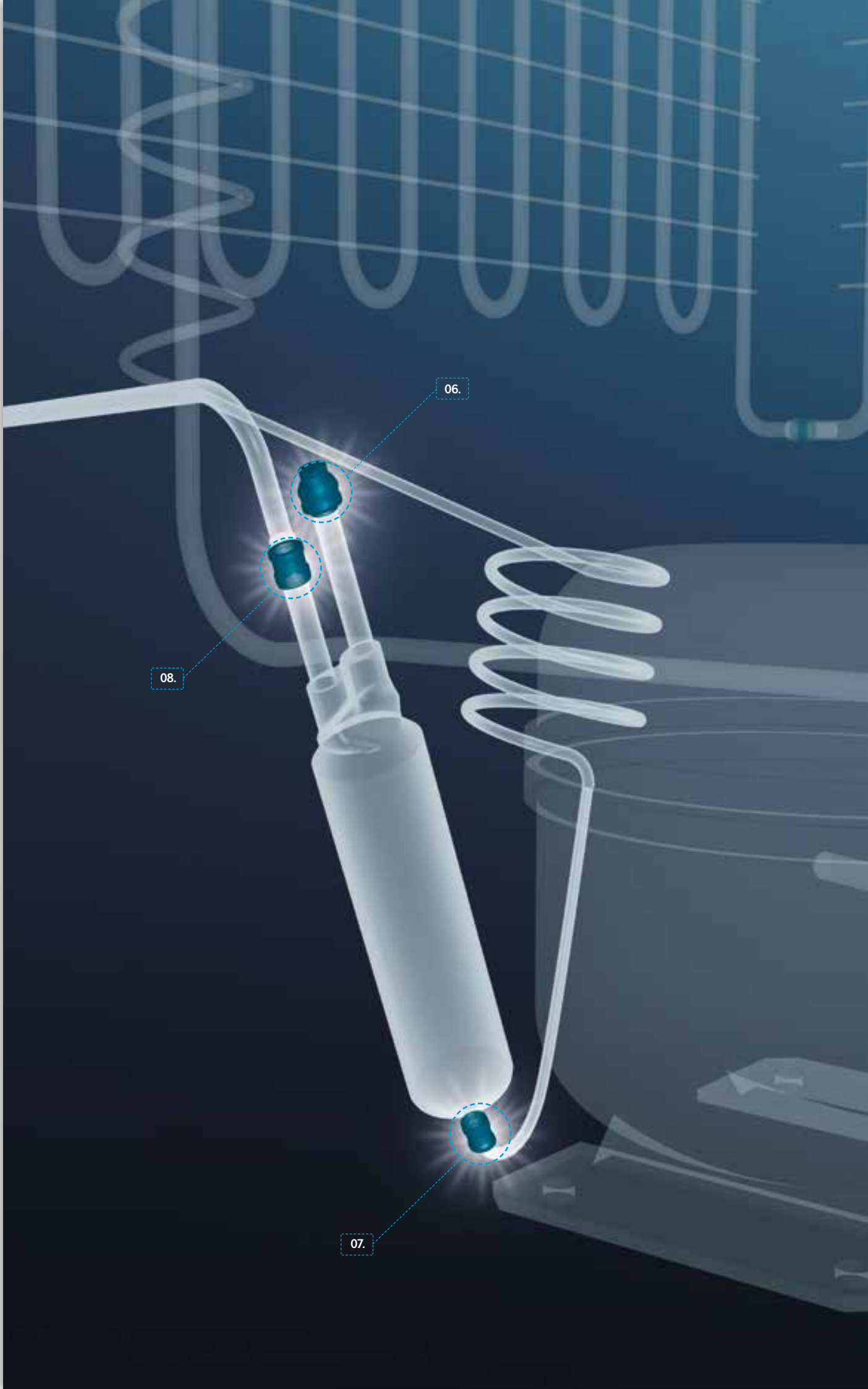
07. Trockner zu Kapillarrohr



08. Heißgasleitung zu Trockner



DIE LOKRING LÖSUNG →



TROCKNER-SEGMENT

07.

TROCKNER ZU KAPILLARROHR. Cu/Cu-Verbindung mit häufigen Qualitätsproblemen, in Bezug auf Leckagen oder Verstopfungen.



LÖTPROBLEME

- ⌚ Eine Verbindung muss vorgewärmt werden, um sie korrekt löten zu können. Da das Kapillarrohr sehr weich ist und seine Wandstärke nur 0,5 mm beträgt, besteht die Gefahr, dass der Innendurchmesser des Kapillarrohrs während des Vorwärmens reduziert wird.
- ⌚ Für das Vorwärmen und Löten dieser Verbindung sind die besten Fachkräfte einzusetzen.
- ⌚ Ohne gleichmäßiges Vorwärmen entsteht Mikroporosität am Kapillarrohr, was zu sehr kleinen Lecks im Feld führt.
- ⌚ Beim Löten mit hoher Temperatur, wie sie für Silberlot erforderlich ist, kann das Kapillarrohr schmelzen und verstopfen.
- ⌚ Schutzausrüstung gegen schädliche Lötdämpfe ist erforderlich.
- ⌚ Nach dem Löten wird das Kapillarrohr spröde und kann während der Bearbeitung brechen. Es entstehen Leckagestellen.



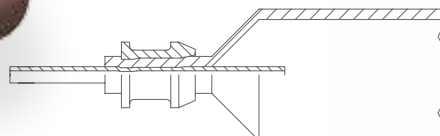
LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ⌚ Da LOKRING eine kalte Verbindung ist, gibt es keine Durchflussreduzierungen oder Lecks durch Vorwärmen, ungleichmäßiges Vorwärmen oder hohe Löttemperatur.
- ⌚ Verlängerung des Trockneranschlusses auf 12 mm ist erforderlich.



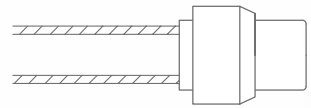
KOSTEN

- ⌚ Kein Silberlot erforderlich.
- ⌚ Keine zusätzlichen Kosten durch Verstopfungen, Lecks in der Anlage oder durch Kundendienst-Arbeiten.
- ⌚ Weder Leckagestellen im Feld noch in der Produktion.
- ⌚ Keine Drosselung des Kapillarrohrs durch hohe Temperatur wie beim Silberlöten.
- ⌚ Hohe Sauberkeit innen und außen.
- ⌚ Keine schädlichen Lötdämpfe.
- ⌚ Kein geschultes Personal erforderlich.
- ⌚ Keine Schutzausrüstung gegen schädliche Lötdämpfe erforderlich.



06.

TROCKNER-ABKLEMMUNG. D
Abdichten der Füllleitung ist



Weitere Informationen über den LOKRING unterstützen finden Sie unter Kompressor-S...



ZUKUNFTSORIENTIER

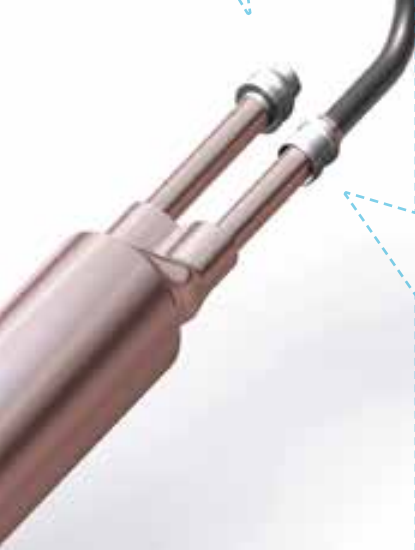
- ⌚ Da mit der LOKRING-Technik Aluminium zu Aluminium oder Kupfer zu Kupfer ausführbar sind, ist es theoretisch möglich, den Trockner von Kupfer zu Aluminium zu wechseln.



Die konventionelle Methode zum
Ultraschall-Bördeln.



NG-Verschluss-
segment auf Seite 27.



ALTE LÖSUNGEN

Technologie Verbindungen von
der Stahl zu Aluminium leicht
retisch möglich, das Kapillarrohr
er auf Aluminium umzustellen.

08.

HEISSLEITER ZU TROCKNER. St/Cu-Verbindung mit hohen Kosten für Silberlot und Fachpersonal sowie zusätzliche Arbeiten zur Vorbereitung des Stahlrohrs und zum Korrosionsschutz der Verbindungsstelle.

! LÖTPROBLEME

- ⊕ Für das Lötten ist ein zusätzlicher Schleifvorgang erforderlich, um die Zink-Beschichtung des St-Rohrs zu entfernen.
- ⊕ Um Korrosion nach dem Entfernen der Zink-Beschichtung zu vermeiden, müssen die Verbindungsstellen gestrichen oder durch einen Schrumpfschlauch geschützt werden.
- ⊕ Zum Lötten dieser Verbindung wird normalerweise 30%iges Silberlot verwendet. Dies ist sehr teuer!
- ⊕ Die Verbindung sieht nach dem Lötten sehr unsauber aus und es ist erforderlich, Zunder zu entfernen.
- ⊕ Schutzausrüstung gegen schädliche Lötdämpfe ist notwendig.

🚫 LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ⊕ Da LOKRING eine kalte Verbindung ist, gibt es keine Probleme wie beim Lötten von Cu/St-Verbindungen.
- ⊕ Verlängerung des Trockneranschlusses auf 12 mm ist erforderlich.

↔ WERKSTOFFKOMBINATION

- ⊕ St/Cu-Verbindungen mit LOKRING sind eine sichere, schnelle und einfache Lösung, die nur 10 Sekunden in Anspruch nimmt.

💰 KOSTEN

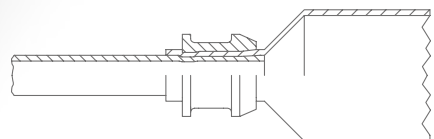
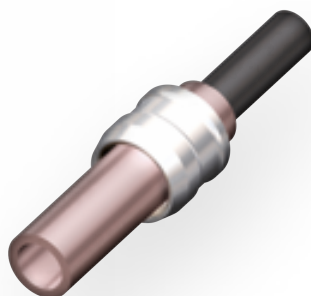
- ⊕ Kein Silberlot erforderlich.
- ⊕ Kein geschultes Personal erforderlich.

🕒 ZEIT

- ⊕ Kein zusätzlicher Schleifvorgang zur Entfernung der Zink-Beschichtung von den St-Rohren.
- ⊕ Kein zusätzliches Anstreichen oder Anbringen eines Schrumpfschlauchs als Korrosionsschutz.
- ⊕ Kein Entfernen von Zunder erforderlich.

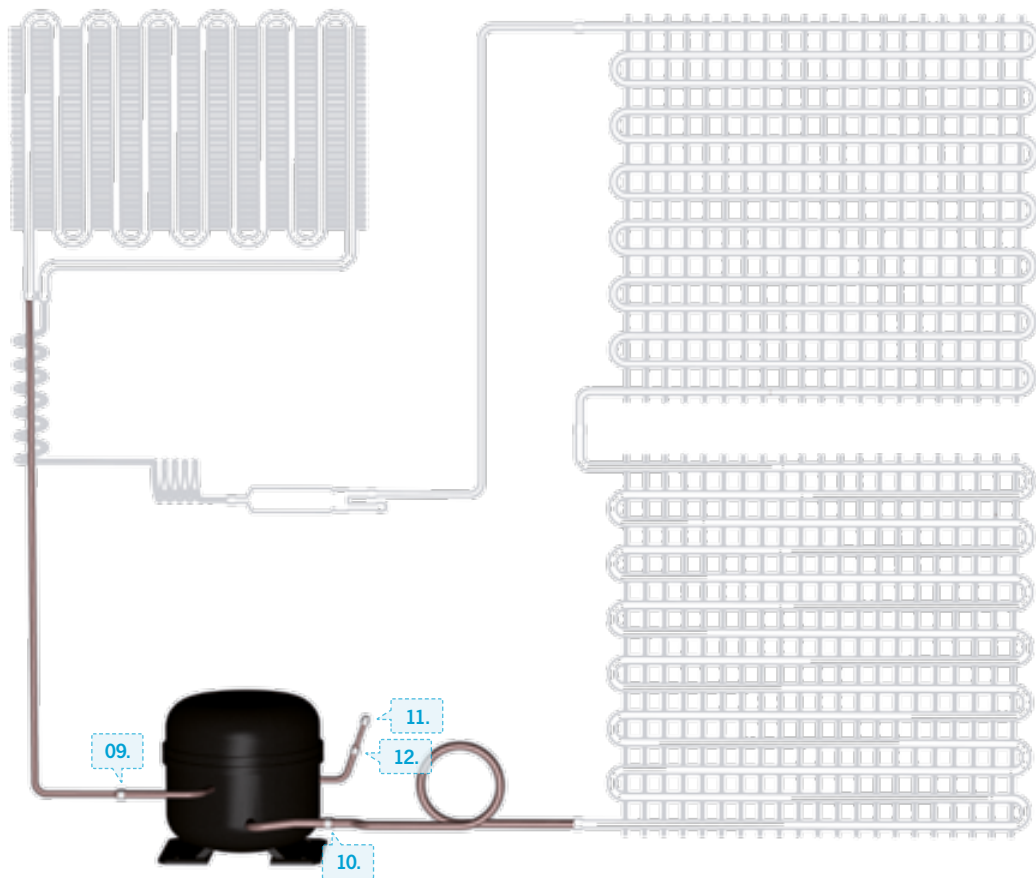
✅ QUALITÄT

- ⊕ Keine Angriffspunkte für Korrosion auf dem St-Rohr (kein Entfernen der Zinkbeschichtung erforderlich).
- ⊕ Hohe Sauberkeit innen und außen.
- ⊕ Keine schädlichen Dämpfe durch Verbrennen der Stahlrohrbeschichtungen.



KOMPRESSOR-SEGMENT

KOMPRESSOR-SEGMENT. Es gibt 3 Verbindungen und einen Verschluss des Füllrohrs am Kompressor. Alle 3 Verbindungen an unserem Kühlgerätemodell sind Cu/Cu-Verbindungen. Das Löten von Cu/Cu-Verbindungen ist weniger kritisch und kostengünstiger als Verbindungen, die aus unterschiedlichen Rohrwerkstoffen bestehen. Was ein Vorteil für das Löten zu sein scheint, bedeutet allerdings einen hohen Verbrauch an teurem Kupferrohr an der Saugleitung und der Wasserverdampferschlange. Hinzu kommt, dass die Lötdämpfe schädlich sind und Löten zum Risiko wird, wenn Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Außerdem ist der Kompressor das sichtbarste Teil des Kreislaufsystems; deshalb sieht eine Lötung sehr unprofessionell und schmutzig aus und vermittelt einen qualitativ minderwertigen Gesamteindruck.



09. Saugleitung zu Kompressor



10. Verdichter zu Wasserverdampferschlange



12. Kompressor zu Füllrohr-Abklemmung

11. Füllrohr-Abklemmung



DIE LOKRING LÖSUNG →



KOMPRESSOR-SEGMENT

LOKRING SINGLE RING. Durch die Verwendung von LOKRING ist es möglich, das Füllrohr von Kupfer auf Aluminium und die Wasserverdampferschlange von Kupfer auf Stahl umzustellen und damit beträchtliche Kosten einzusparen. Natürlich gibt es mit LOKRING

keine schädlichen Dämpfe oder Brandrisiken. LOKRING-Verbindungen sind innen und auch außen sauber. Da sie sich im sichtbaren Kompressor-Segment befinden, sorgen sie für ein professionelles Erscheinungsbild von höchster Qualität.

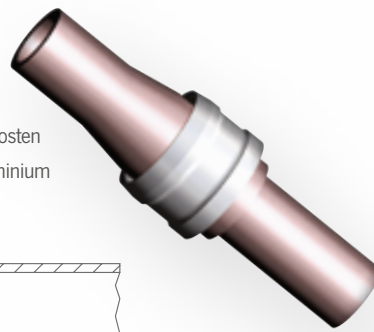
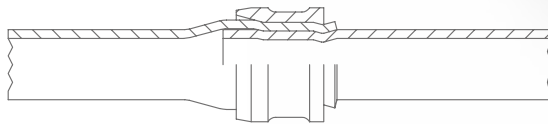
DIE LOKRING LÖSUNG



09. SAUGLEITUNG ZU KOMPRESSOR. Cu/Cu-Verbindung.

LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ☞ Da mit LOKRING auf einfache Art und Weise CU/Al-Verbindungen möglich sind, können Sie Materialkosten einsparen, indem das Saugrohr von Kupfer auf Aluminium umgestellt wird!

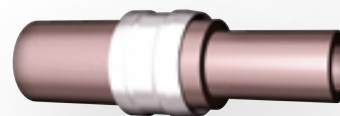
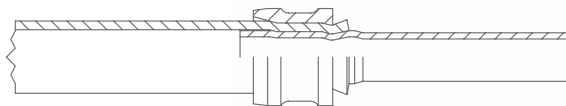


Weitere Informationen über die Al-Saugleitung finden Sie unter Verdampfer-Segment auf Seite 15.

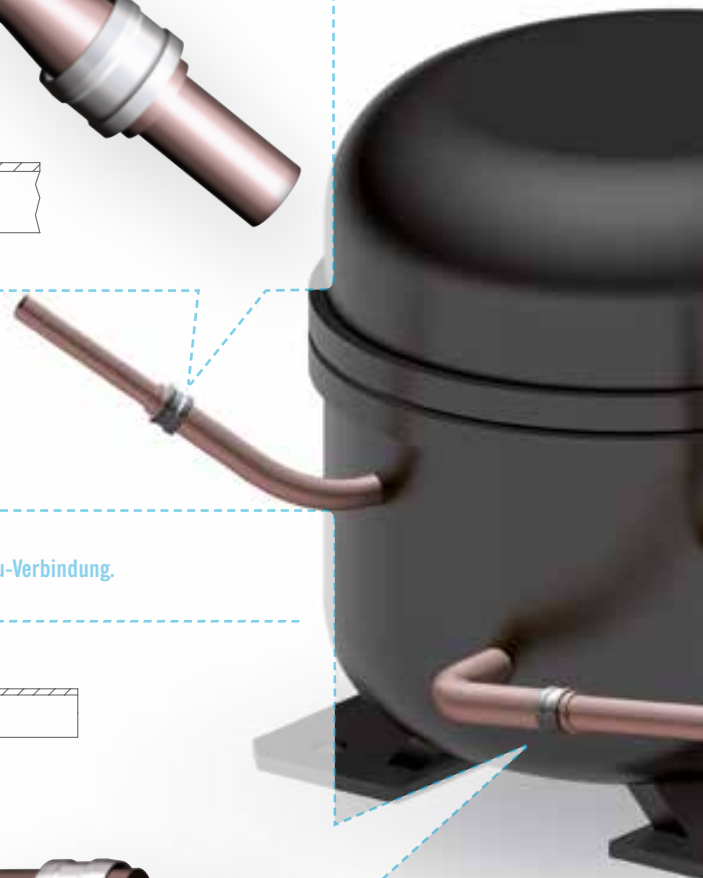
10. KOMPRESSOR ZU WASSERVERDAMPFERSCHLANGE. Cu/Cu-Verbindung.

LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ☞ Da mit LOKRING Kupfer leicht mit Stahl verbunden werden kann, können Sie Materialkosten einsparen und die Wasserverdampferschlange von Kupfer auf Stahl umstellen!



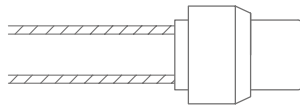
Weitere Informationen über die Al-Saugleitung finden Sie unter Verdampfer-Segment auf Seite 15.



11.

TROCKNER-ABKLEMMUNG.

Die konventionelle Methode, die Füllleitung abzudichten, ist Ultraschall-Bördeln.



PROBLEME DES ULTRASCHALL-SCHWEISSENS

- ⊖ Erstinvestition beim Ultraschall-Schweißen ist hoch.
- ⊖ Stempel für das Ultraschall-Schweißen sind teuer und müssen von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden.
- ⊖ Wenn Stempel abgenutzt sind oder die Kupferrohrqualität nicht perfekt ist, entstehen Lecks an der Dichtstelle.
- ⊖ Bördel-Werkzeug muss bei Einsatz gewartet werden.
- ⊖ Bei Verwendung von Kohlenwasserstoffgas ist Ultraschallschweißen nicht ohne Risiko.



KOSTEN

- ⊕ Die Erstinvestition in die LOKRING Verschlussstutzen-Anwendung ist sehr niedrig.
- ⊕ Keine teuren Ersatzteile wie z.B. Bördel-Stempel erforderlich.
- ⊕ Keine Wartung des pneumatischen Verschlussstutzen-Werkzeugs erforderlich.

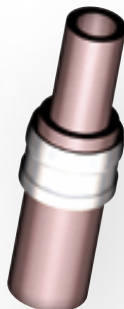
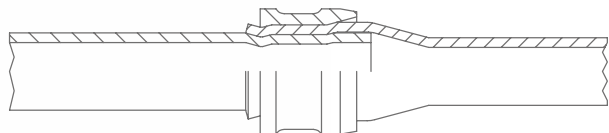


QUALITÄT

- ⊕ Keine Sicherheitsprobleme bei Kohlenwasserstoffgas.
- ⊕ Keine Undichtigkeiten.
- ⊕ Wesentlich professionelleres Erscheinungsbild.

12.

KOMPRESSOR ZU FÜLLROHR-ABKLEMMUNG . Cu/Cu-Verbindung.



LÖTFREIE ROHRVERBINDUNG

- ⊕ Völliges Beseitigen des Lötverfahrens aus dem Fertigungsprozess durch Umstellung auf LOKRING, auch wenn es sich um eine Cu/Cu-Verbindung handelt.





NEUE EINSATZBEREICHE

AUTOMOBIL-KLIMATISIERUNG



6 X 



6 X 



2 X 



AUTOMOBIL-KLIMATISIERUNG



2 x



10 x



KLIMASYSTEM FÜR BUSSE



WÄRMEPUMPEN







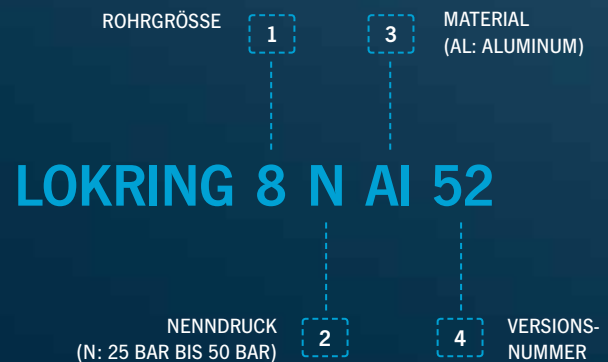
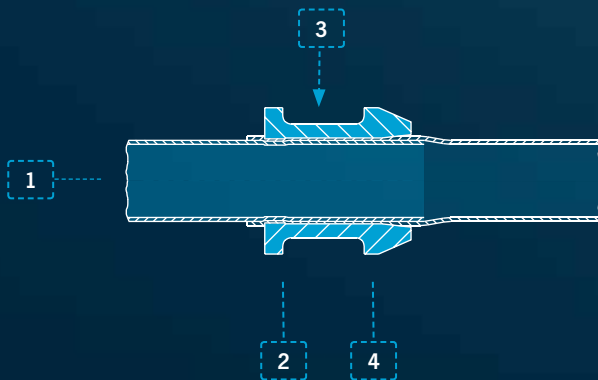
WERKZEUGE & FUNKTION

KONSTRUKTION & BERECHNUNG

➔ **ERFORDERLICHE INFORMATIONEN.** Aufgrund des breiten Spektrums von Rohrgrößen und –toleranzen ist es leider nicht möglich, alle erhältlichen LOKRING-Größen in diesen Katalog aufzunehmen. Der individuell erforderliche LOKRING SINGLE RING wird anhand von Rohrmustern und Angaben, die der Kunde zur Verfügung stellt, entwickelt. Zur Planung und Berechnung des am besten geeigneten LOKRINGS sind die folgenden Informationen erforderlich:

- ➔ Rohrmaterialien, Rohrabmessungen, Maßtoleranzen und Rohrwandstärke.
- ➔ Lage der Verbindung, die Beanspruchung wie Vibration oder Torsion auf den Anschlusspunkt ausüben kann
- ➔ Jede physikalische oder thermische Bearbeitung der Rohre nach der LOKRING-Montage wie Biegen oder Löten.
- ➔ Das Kältemittel, das im System verwendet wird.

➔ **PLANUNG, BERECHNUNG UND ARTIKELBEISPIEL.** Anhand der vom Kunden gelieferten Informationen kann VULKAN Lokring den am besten geeigneten LOKRING SINGLE RING berechnen und konzipieren. Dieser wird an den vom Kunden bereit gestellten Rohrmustern getestet. VULKAN Lokring übergibt dem Kunden eine Anwendungszeichnung, die die Rohrabmessungen und Toleranzen sowie den passenden LOKRING SINGLE RING mit Artikelbeispiel bestätigt.



➔ ZUGELASSENE EINSATZBEREICHE

➔ Arbeitsdruck:*	PN (Nenndruck) = 25 bar (362,5 psi) bis 50 bar (725 psi)
➔ Prüfdruck:	$P_p (4 \times PN) = 100 \text{ bar (1450 psi) bis } 200 \text{ bar (2900 psi)}$
➔ Temperaturbereich:	-50 °C bis +150 °C (-58 °F bis 302 °F)
➔ Rohrwandstärke:	0.5 mm bis 1.5 mm
➔ Rohrdurchmesser:	1.6 mm bis 16 mm

* Abhängig vom Rohrmaterial.

LOKRING SINGLE RING



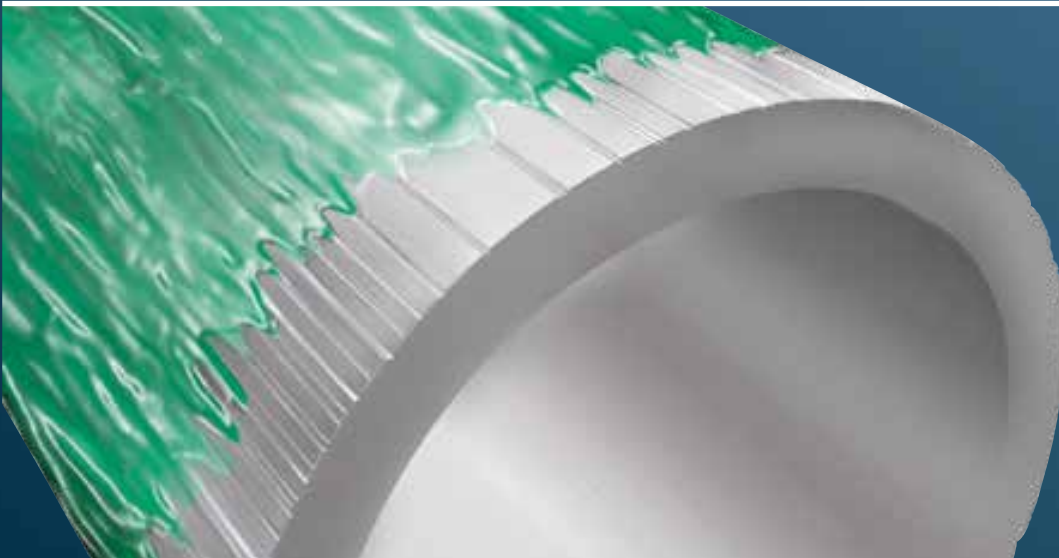
LOKRING SINGLE RING



LOKRING SINGLE RING ist ein maßgeschneidertes Produkt für jede Anwendung. Seine Konzeption berücksichtigt die zu verbindenden Rohrwerkstoffe sowie Wandstärke und Durchmesser der Rohre. Es ist ein zugelassenes und zertifiziertes System zur Verbindung von Metallrohren.

- Dauerhaft hermetisch dicht.
- Ermöglicht leichtes Verbinden von Rohren aus unterschiedlichen Werkstoffen.
- Hohe Zuverlässigkeit.
- Keine besondere Vorbereitung der Rohre erforderlich.
- Einfache und schnelle Montage in 10 Sekunden.
- Handliche Montagewerkzeuge.
- Beträchtliche Maßtoleranzen sind erlaubt.
- Saubere Verbindung innen und außen.
- Kein Schweißen, Löten oder Gewindeschneiden.
- Ökologisch und gesundheitlich unbedenklich.

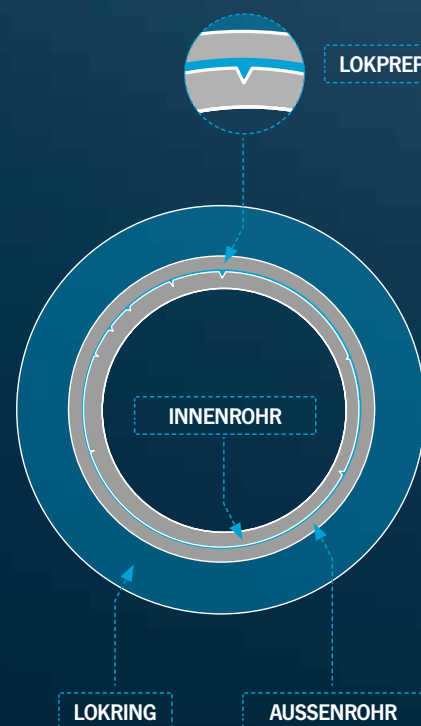
FUNKTION



Metallrohre können fertigungsbedingte Ziehriefen oder Oberflächenporosität aufweisen. Diese Defekte können vor der Montage durch Benetzung der Oberflächen der zu verbindenden Rohrenden mit LOKPREP beseitigt werden. Dank seiner kapillaren Eigenschaft gleicht LOKPREP automatisch Unebenheiten in den Oberflächen der eingesetzten Rohre aus, fließt in mikroskopisch kleine Hohlstellen und füllt diese vollständig aus.

LOKPREP ist kein Klebstoff, sondern ein anaerobes Dichtungsmittel, das unter Sauerstoffabschluss und in Kontakt mit freien Metallionen aushärtet. Am Ende des Härtingsprozesses behält das LOKPREP-Dichtungsmittel eine dauerhaft elastische Struktur. Das bedeutet, dass LOKPREP nicht spröde wird und werkstoffspezifische Verformungen kompensieren kann. Da LOKPREP keine Lösungsmittel enthält, die sich bei der Aushärtung verflüchtigen müssen, ist die fertige Verbindung schon kurz nach der Montage einsatzbereit.

Es gibt verschiedene LOKPREP-Arten, um eine optimale Wirkung zu erzielen, da diese hauptsächlich von den verwendeten Werkstoffen, den Installationsbedingungen und der Umgebungstemperatur abhängt. Die Auswahl des zu verwendenden LOKPREPs trifft VULKAN Lokring anhand der vom Kunden angegebenen Einsatzbereiche.



LOKPREP



LOKPREP

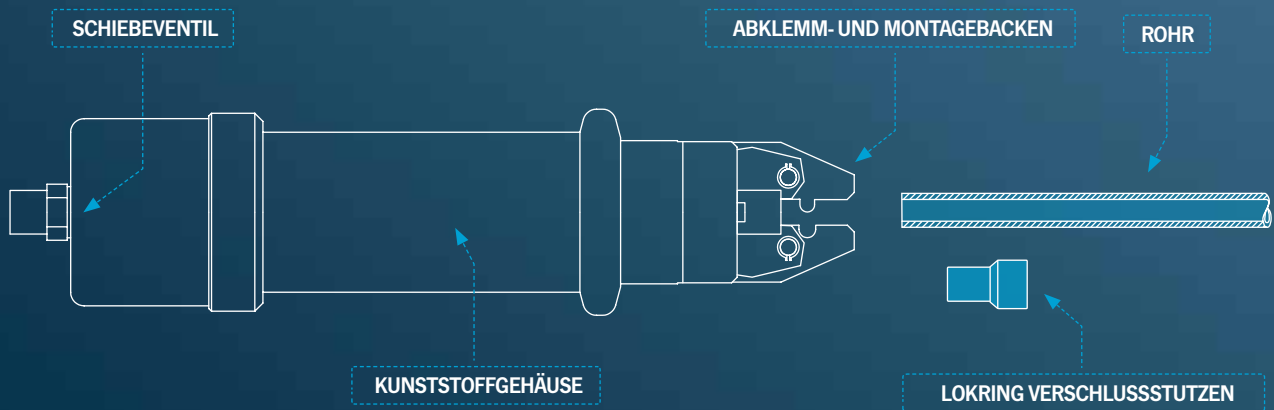


LOKPREP wurde speziell für die LOKRING-Montage entwickelt und muss immer verwendet werden, wenn LOKRINGe zum Einsatz kommen. LOKPREP gibt der LOKRING-Verbindungstechnologie zusätzliche Sicherheit; dieser Füllstoff gleicht mögliche Unebenheiten in der Rohroberfläche aus, wie zum Beispiel Ziehriefen oder Oberflächenporosität. So wird sichergestellt, dass jede LOKRING-Verbindung hermetisch dicht ist.

Artikelbezeichnung	Menge
LOKPREP 61	50 ml
LOKPREP 61/S	50 ml
LOKPREP 61 S	50 ml
LOKPREP 61 AL	50 ml

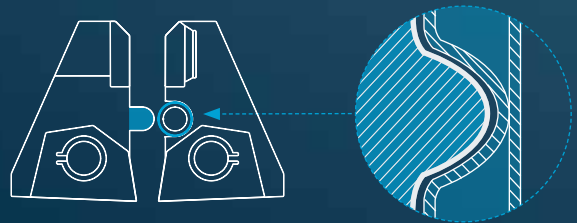
LOKPREP ist exklusiv für VULKAN Lokring entwickelt worden. Kein anderes Produkt hat diese speziellen Materialeigenschaften, die erforderlich sind, um einwandfreie, abgedichtete LOKRING-Rohrverbindungen für den dauerhaft zuverlässigen Einsatz zu gewährleisten.

FUNKTION



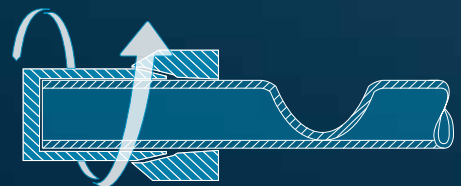
01
SCHRITT

Nach Beendigung des Füllvorganges das Rohr in die Aussparung der Werkzeugbacken schieben und durch Schließen des Schiebeventils am Werkzeugende abklemmen. Das Werkzeug durch Öffnen des Schiebeventils lösen.



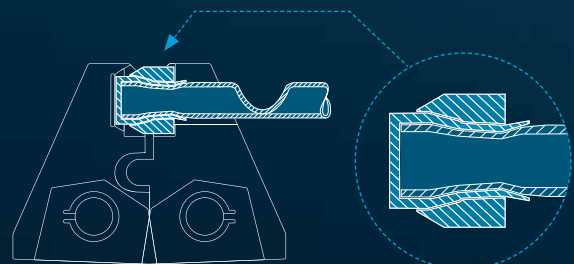
02
SCHRITT

LOKPREP aufbringen (ca. 3 mm vom Rohrende) und den LOKRING Verschlussstutzen mit einer leichten Drehbewegung aufsetzen; dadurch wird LOKPREP besser verteilt.



03
SCHRITT

Montagewerkzeug so an den Verschlussstutzen ansetzen, dass der LOKRING -Verschlusskapfenboden und der LOKRING exakt zwischen den Backen liegen und der Verschlussstutzen gegen das Rohr gedrückt wird. Schiebeventil öffnen, um den LOKRING über die Hülse des Verschlussstutzens zu schieben und somit das Rohr zu verschließen.



ABKLEMM- & MONTAGEWERKZEUG



ABKLEMM- UND MONTAGEWERKZEUG



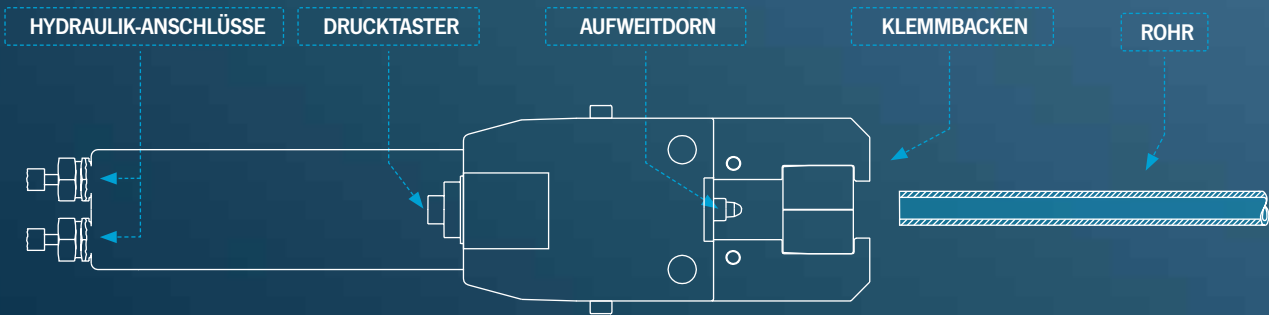
Pneumatisches Abklemm- und Montagewerkzeug für dichtes, sauberes und schnelles Verschließen von Rohrenden nach dem Befüllen des Systems mit Kältemittel – ohne Schweißen oder Löten.

Pneumatisches Abklemm- und Montagewerkzeug mit zwei einfach wirkenden Kolben und auswechselbaren Backen. Die Betätigung erfolgt über das Schiebeventil. Bitte beachten, dass absolute Dichtigkeit des verschlossenen Rohres nur bei Verwendung des LOKRING Verschlussstutzens gewährleistet werden kann.

Technische Daten

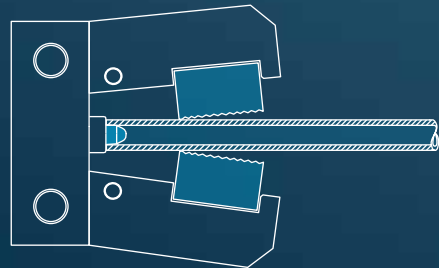
Geeignetes Rohrmaterial:	Kupfer
Rohraußendurchmesser:	6 und 6.35 mm
Rohrwandstärke min.:	0.7 mm
Arbeitsdruck:	8-9 bar (116-130 psi)
Gewicht:	1.9 kg
Abmessungen:	400 mm x 73 mm

FUNKTION



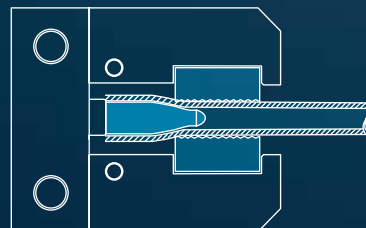
01
SCHRITT

Das aufzuweitende Rohrende wird so zwischen die von Hand geöffneten Klemmböden positioniert, dass es am Aufweitdorn anliegt.



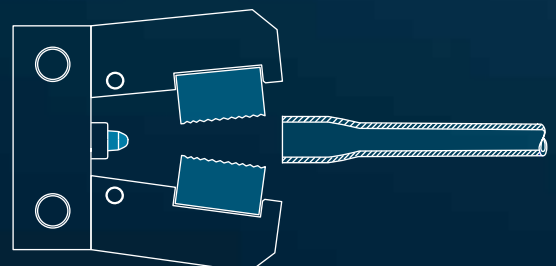
02
SCHRITT

Durch Betätigung des Drucktasters wird das Rohr von den Klemmböden festgeklemmt und vom Aufweitdorn aufgeweitet.



03
SCHRITT

Nach dem Aufweitvorgang kann das aufgeweitete Rohr aus dem Werkzeug herausgezogen werden.



HYDR. AUFWEITWERKZEUG



HYDRAULISCHES AUFWEITWERKZEUG



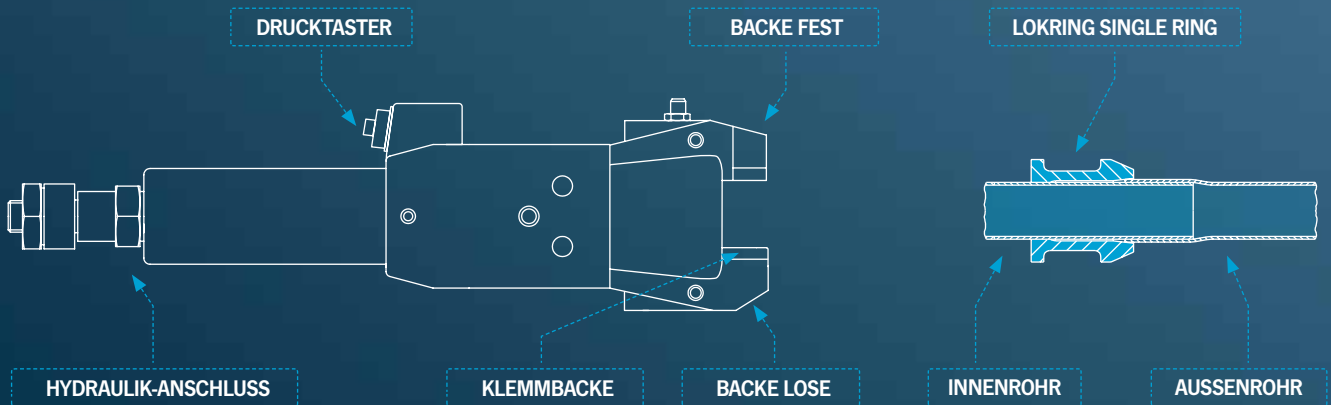
Das hydraulische Aufweitwerkzeug dient dem Aufweiten von Aluminiumrohren zur Herstellung einer LOKRING SINGLE RING-Rohrverbindung. Es ist über zwei 2,8 m lange Hydraulik-Schläuche mit dem LOKRING-Hydraulik-Aggregat verbunden. Die Vor- und Rückwärtsbewegung des Aufweitornes wird mit Hilfe eines doppelt wirkenden Zylinders ausgeführt. Die Spannbacken und der Aufweitdorn werden dem jeweiligen Rohraußendurchmesser angepasst.

Technische Daten

Rohraußendurchmesser max:	1/2" / 12.7 mm ¹⁾
Rohrwandstärke max.:	1.0 mm ¹⁾
Arbeitsdruck:	bis 320 bar
Aufweitzeit:	ca. 1 sec.
Gewicht:	ca. 1.7 kg

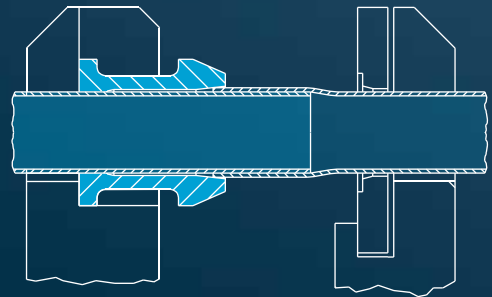
1) Weitere Abmessungen auf Anfrage.

FUNKTION



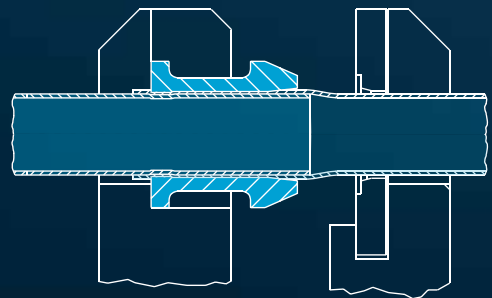
01 SCHRITT

Den LOKRING so auf das Innenrohr schieben, dass die Fase auf das zu verbindende Rohrende gerichtet ist. Innenrohr mindestens "LOKRING-Länge + 3 mm" in das Außenrohr schieben (bei aufgeweitetem Außenrohr bis zum Anschlag) und LOKPREP zwischen die ineinander geschobenen Rohre geben. Das Werkzeug ist so anzusetzen, dass sich die Klemmbacken auf der Seite des äußeren Rohres befinden und der LOKRING gegen das äußere Rohr gedrückt wird.



02 SCHRITT

Nach der Betätigung des Drucktasters wird das Außenrohr von den Klemmbacken festgeklemmt und der LOKRING über das Rohr geschoben. Nach der Montage öffnet sich das Werkzeug automatisch und kann von der Rohrverbindung gezogen werden.



HYDR. MONTAGEWERKZEUG



HYDRAULISCHES MONTAGEWERKZEUG



Das hydraulische Montagewerkzeug ermöglicht die LOKRING-Verbindung von Rohren mit gleichen oder unterschiedlichen Rohrdurchmessern. Die Herstellung der Rohrverbindung erfordert keine besondere Rohrvorbereitung und kann von Hilfskräften ausgeführt werden. Das Werkzeug ist über einen 2,8 m langen Hydraulikschlauch mit dem LOKRING-Hydraulik-Aggregat verbunden. Die Größe der Klemm- und Montagebacken ist von den Abmessungen der zu verbindenden Rohre abhängig.

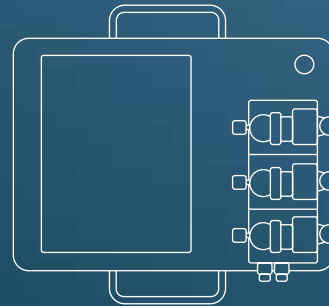
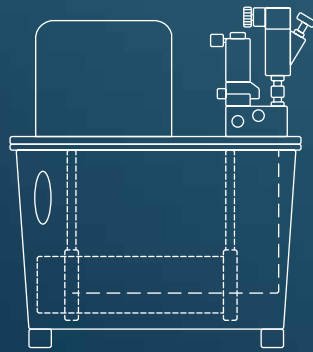
Technische Daten



























Rohraußendurchmesser max.:	7/8" / 22 mm ¹⁾
Rohrwandstärke max.:	1.5 mm ¹⁾
Arbeitsdruck:	bis 320 bar
Aufweitzeit:	ca. 2 Sek.
Gewicht:	ca. 2.0 kg

1) Weitere Abmessungen auf Anfrage.

STÜCKLISTE

**TYPE HA
R2.5**



Artikel	Artikel-Nr.	Spannung	Werkzeuge
 HA 13 R2.5	L13000889	220V, einphasig	1 hydraulisches Montagewerkzeug 
	L13000888	220V, dreiphasig	
	L13000890	400V, dreiphasig	
 HA 23 R2.5	L13000895	220V, einphasig	1 hydraulisches Aufweitwerkzeug 
	L13000894	220V, dreiphasig	
	L13000896	400V, dreiphasig	
 HA 23 R2.5	L13000892	220V, einphasig	2 hydraulische Montagewerkzeuge  
	L13000891	220V, dreiphasig	
	L13000893	400V, dreiphasig	
 HA 33 R2.5	L13000898	220V, einphasig	1 hydraulisches Montagewerkzeug  + 1 hydraulisches Aufweitwerkzeug 
	L13000897	220V, dreiphasig	
	L13000899	400V, dreiphasig	
 HA 33 R2.5	L13000901	220V, einphasig	3 hydraulische Montagewerkzeuge   
	L13000900	220V, dreiphasig	
	L13000902	400V, dreiphasig	
 HA 43 R2.5	L13000904	220V, einphasig	2 hydraulische Aufweitwerkzeuge  
	L13000903	220V, dreiphasig	
	L13000905	400V, dreiphasig	
 HA 43 R2.5	L13001760	220V, einphasig	2 hydraulische Montagewerkzeuge   + 1 hydraulisches Aufweitwerkzeug 
	L13001759	220V, dreiphasig	
	L13001761	400V, dreiphasig	
 HA 43 R2.5	L13000907	220V, einphasig	4 hydraulische Montagewerkzeuge    
	L13000906	220V, dreiphasig	
	L13000908	400V, dreiphasig	

HYDRAULISCHES AUFWEITWERKZEUG



HYDRAULISCHES MONTAGWERKZEUG



HYDRAULIK AGGREGAT R2.5



HYDRAULIK AGGREGAT R2.5



Das LOKRING-Hydraulik-Aggregat erzeugt den erforderlichen Arbeitsdruck für das Aufweit- bzw. Montagewerkzeug. Das Aggregat ist transportabel und entsprechend seinem Verwendungszweck an jedem Arbeitsplatz einsetzbar. LOKRING-Werkzeuge werden durch Schnellverschlusskupplungen über Hydraulik-Schläuche mit dem Aggregat verbunden. Das Aggregat wird durch den an den Werkzeugen befindlichen Fernbedienungsschalter angesteuert. Eine Schalt- und Steuereinrichtung regelt den hydraulischen Druck über die Sitzventile zu den Werkzeugen.

Technische Daten

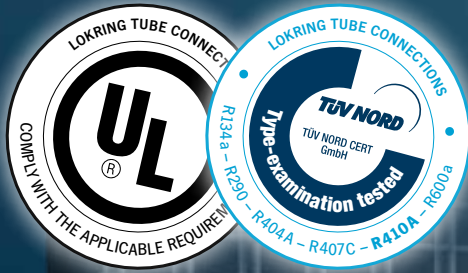
Leistung	1,8 kW
Drehzahl	2850 min ⁻¹
Frequenz	50 Hz
Stromverbrauch	5 A
Schutzart	IP 54
Fördermenge	2,45 l/min
Nennndruck	350 bar
Maximaler Schallpegel LP	78 dB (A)
Abmessungen	400 x 300 x 400 mm
Gewicht	28 kg (einschl. Ölfüllung)





LÖSUNGEN FÜR DEN SERVICE-BEREICH

LÖSUNGEN FÜR DEN SERVICE-BEREICH



01.

04.

02.

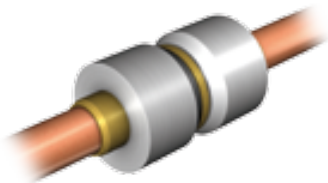
03.



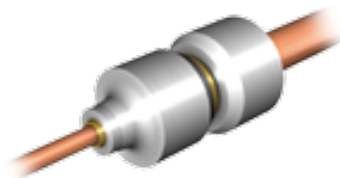
UNENDLICHE MÖGLICHKEITEN

DAS PATENTIERTE LOKRING ROHRVERBINDUNGSSYSTEM bietet für jede Montagesituation in der Kälte- und Klimatechnik ein innovatives System an lötfreien Rohrverbindungen. LOKRING Rohrverbindungen können ohne großen Kraftaufwand mit einfachem Handmontagewerkzeug hergestellt werden und garantieren eine absolut saubere, unlösbare und rein mechanische Rohrverbindung mit dauerhaft hermetischer Dichtigkeit. Dieses wird durch die spezielle TÜV-Prüfung und -Zulassung bestätigt. All das macht die LOKRING Rohrverbindung zu einer der wirtschaftlichsten und zuverlässigsten Methoden, kältemittelführende Rohrleitungen zu verbinden.

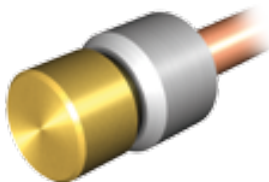
01.



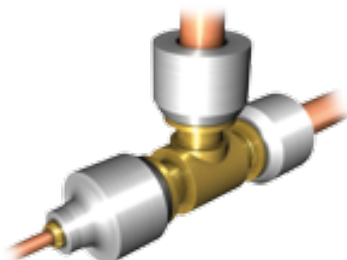
02.



03.



04.



VORTEILE

- ⊕ Auch für brennbare Kältemittel geeignet
- ⊕ Kundenfreundlicher Vorort-Service
- ⊕ Sauber, schnell und zuverlässig
- ⊕ Montage im laufenden Geschäftsbetrieb möglich
- ⊕ Montage in feuergefährdeten Bereichen möglich
- ⊕ Einfache Montage ohne Energieanschluss
- ⊕ Keine lötfingenden Qualitätsmängel

ANWENDUNGSBEREICHE

- ⊕ Haushaltskühlgeräte
(Kühl- und Gefrierschränke, Weinkühler)
- ⊕ Steckerfertige Kühlmöbel
(Kühlvitrienen, -theken, -truhen und -inseln)
- ⊕ Gastronomie-Kühlungen
(Thekenkühlungen, Durchlaufkühler, Begleitkühlgeräte)

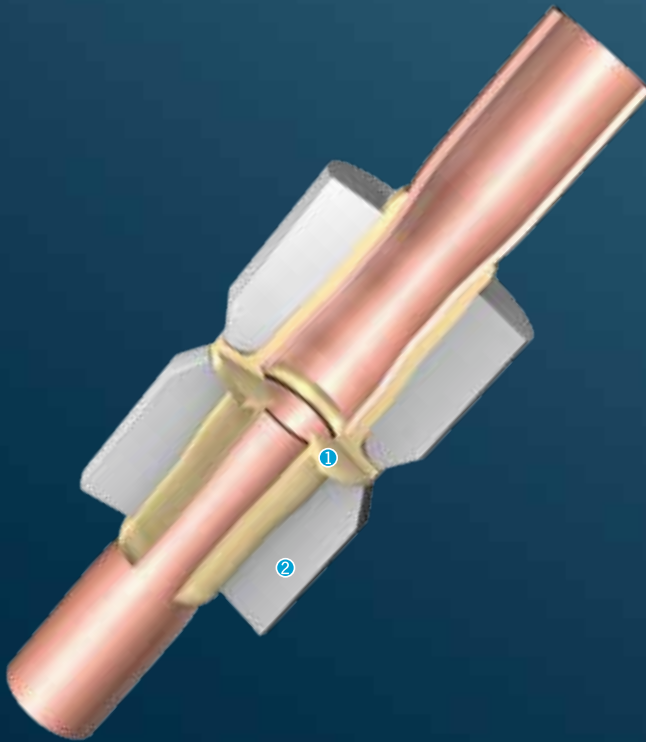
EIN SYSTEM – UNENDLICHE MÖGLICHKEITEN:

- ⊕ Gerade Kupplungen
- ⊕ Gerade Reduzierkupplungen
- ⊕ Kupplungen für Kapillare
- ⊕ Bögen
- ⊕ T-Kupplungen
- ⊕ Kupplungen mit Schraderventil
- ⊕ Verschlussstutzen

MIT LOKRING KÖNNEN SIE:

- ⊕ Kompressoren tauschen
- ⊕ Trockner tauschen
- ⊕ Füllrohre tauschen
- ⊕ Undichte Leitungen reparieren

LÖSUNGEN FÜR DEN SERVICE-BEREICH



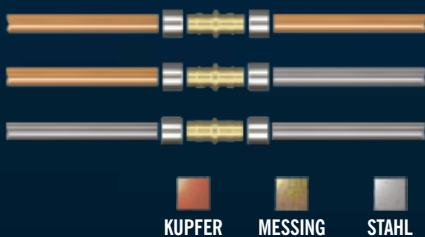
KOMPONENTEN



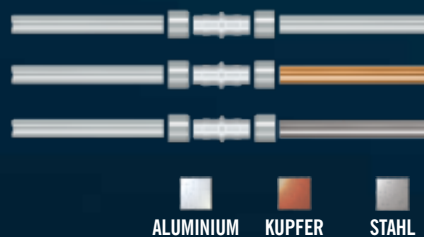
KOMPONENTEN



MATERIALKOMBINATIONEN



MATERIALKOMBINATIONEN



MESSING UND ALUMINIUM VERBINDUNGEN

DIE TYPISCHE LOKRING KUPPLUNG besteht aus zwei LOKRINGen und einem rohrförmigen Stutzen zur Aufnahme der zu verbindenden Rohrenden. Durch die konische Innenkontur des LOKRINGs und die spezielle Außenkontur des Stutzens wird bei der Montage der Stutzen so weit radial auf das Rohr reduziert, bis der Stutzen und das Rohr eine hermetische Metall-Metall-Verbindung erzeugen. Die auf Lebenszeit ausgelegte Dichtheit der montierten Verbindung wird durch den Zustand einer dauerhaft elastischen Vorspannung gewährleistet, welche durch die gegenläufig wirkenden Radialkräfte der LOKRINGe zur Rohr-Stutzenverbindung erzeugt wird.



TECHNISCHE SPEZIFIKATION MESSING VERBINDUNG

Prüfstandards:

EN 378-2 und EN 16084

Max. Betriebsdruck:

25 bar* (360 psi*)

Zulässige Kältemittel:

Geeignet für alle KW und HFKW Kältemittel.

Nicht geeignet für NH₃.

Zulässige Betriebstemperatur:

-50°C bis 150°C (-58°F bis 302°F)

Rohraußendurchmesser:

1,6 bis 11 mm (1/16" bis 3/8")

Minimale Rohrwandstärke:

0,5 mm

Abnahmen:

TÜV (Registrier-Nr. 44 780 08 344780)

UL (Akte SA12004)

TECHNISCHE SPEZIFIKATION ALUMINIUM VERBINDUNG

Prüfstandards:

EN 378-2 und EN 16084

Max. Betriebsdruck:

25 bar (360 psi)

Zulässige Kältemittel:

Geeignet für alle KW und HFKW Kältemittel.

Nicht geeignet für NH₃.

Zulässige Betriebstemperatur:

-50°C bis 150°C (-58°F bis 302°F)

Rohraußendurchmesser:

2 bis 9 mm (5/64" bis 5/16")

Minimale Rohrwandstärke:

0,5 mm

Abnahmen:

TÜV (Registrier-Nr. 44 780 08 344780)

UL (Akte SA12004)

*Lösungen für höhere Betriebsdrücke auf Anfrage.

DIE BESTE VERBINDUNG —



➔ NIEDERLANDE

VULKAN Benelux
Van Coulsterweg 3
2952 CB Alblasterdam
Tel. +31 78 6810780
Mail info@vulkan-benelux.com

➔ GROSSBRITANNIEN

VULKAN Industries Ltd
Archer Road
Armytage Road Industrial Estate
Brighouse, West Yorkshire
Tel. +44 14 84 712 273
Mail info@vulkan.co.uk

➔ FRANKREICH

VULKAN France SA
12, Avenue Emile Zola, Zac de L'Agavon
13170 Les Pennes Mirabeau
Tel. +33 4 42 02 21 06
Mail ppeignard@vulkan.fr

➔ SPANIEN

VULKAN Española S.A.
Avda. Montes de Oca 19, Nave 7
28709 San Sebastián de los Reyes, Madrid
Tel. +34 91 359 09 71
Mail vulkan@vulkan.es

➔ ITALIEN

VULKAN Italia S.r.l.
Via dell'Agricoltura 2
15067 Novi Ligure (AL)
Tel. +39 0143 310 211
Mail info@vulkan-italia.it

➔ VEREINIGTE STAATEN VON AMERIKA

American VULKAN Corporation
2525 Dundee Road
Winter Haven, Florida 33884
Tel. +1 863 324 2424
Mail vulkanusa@vulkanusa.com

➔ BRASILIEN

VULKAN do Brasil Ltda.
Avenida Tamboré, 1113
CEP 06460-915 Barueri, SP
Tel. +55 11 4166 6600
Mail vendas.lokring@vulkan.com.br

WELTWEIT



DEUTSCHLAND

VULKAN Lokring Rohrverbindungen GmbH & Co. KG

Heerstraße 66, 44653 Herne

Tel. +49 23 25 92 21 55

Mail info.lok@vulkan.com



TÜRKEI

VULKAN TURKEY Mühendislik, Denizcilik ve San.Ürünleri Tic.Ltd.Sti

Yeşilbağlar Mahallesi, Fener Sokak No.2

Beyaz Ofis B Blok No.318

34893 Pendik – Istanbul

Tel. +90 216 680 0535 36

Mail kagan.hasircioglu@vulkan.com



KOREA

VULKAN Korea Corporation

Samsung Haeundae Bldg 4F

1153-8, Jung 1 Dong, Haeundae Gu, Busan

Tel. +82 51 256 2473

Mail kim-namseol@vulkan-korea.co.kr



JAPAN

Nippon VULKAN Co., Ltd.

6-28 Nishikobari – Ina-machi

Kitaadachi-gun

F – Saitama 362-0811

Tel. +81 4 8729 0202

Fax +81 4 8729 0055

Mail info@vulkan-nippon.co.jp



CHINA

WUXI VULKAN Technologies Co., Ltd.

Shanghai Branch

Room 11B2, Building Long Life

1566, Road Yan An(W)

Shanghai, 200052 / P. R. China

Tel. +86 21 5237 7001

Mail hou.qing@vulkanchina.com



INDIEN

VULKAN Technologies Pvt Ltd

Gat No. 1097/1102, Urawade Road

Pirangut Industrial Area

Tal: Mulshi, Dist : PUNE – 412 115

Tel. +91 20 66765527

Mail vulkan@vsnl.net



SÜDAFRIKA

VULKAN South Africa

Suite FB002, 1st Floor

Birkdale House, River Park

Liesbeek Parkway, Settlers Way

Mowbray, Cape Town

Tel. +27 21 5515194

Mail info@vulkansa.co.za



SINGAPUR

VULKAN Industries Far East PTE Ltd

37C Benoi Road, Pioneer Lot

627796 Singapore

Tel. +65 6578 9690

Mail info@vulkan.com.sg



AUSTRALIEN

VULKAN Industries Far East Pte Ltd

12 Wollong St, PO Box 790

Gosford NSW 2250

Tel. +61 2 43 22 85 33

Mail info@vulkan.com.au

ONLINE-SERVICE

WEITERE INFORMATIONEN FINDEN
SIE AUF WWW.VULKAN.COM.



AUTORISIERTE HÄNDLER

www.vulkan.com/de-de/lokring/kontakt/



VIDEOS

www.vulkan.com/de-de/lokring/videos/



MONTAGEANLEITUNGEN

www.vulkan.com/de-de/lokring/downloads/montageanleitungen/



KATALOGE & BROSCHÜREN

www.vulkan.com/de-de/lokring/downloads/



ZERTIFIKATE

www.vulkan.com/de-de/lokring/downloads/zertifikate/

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:

VULKAN Lokring Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
Heerstraße 66, 44653 Herne / Germany
Tel.: + 49 (23 25) 922-155
Fax: + 49 (23 25) 51222
E-mail: info.lok@vulkan.com

KONZEPT UND DESIGN:

Hackforth Holding GmbH & Co. KG
Marketing Service Center
Heerstraße 66, 44653 Herne / Germany
E-mail: marketing@vulkan.com

PREPRESS:

Hackforth Holding GmbH & Co. KG
Marketing Service Center
Heerstraße 66, 44653 Herne / Germany
E-mail: marketing@vulkan.com

HINWEIS

Die LOKRING Rohrverbindungstechnik ist eine bewährte Methode zur Herstellung von hermetischen Metall/Metall-Rohrverbindungen. Die LOKRING Rohrverbindungen werden vorzugsweise in der Kälte- und Klimatechnik eingesetzt. Der Einsatz der LOKRING Rohrverbindungstechnik in anderen Bereichen ist mit VULKAN Lokring abzustimmen. VULKAN Lokring ist als Lieferant für die qualitätsgerechte Lieferung der aus diesem Katalog bestellten Rohrverbindungen und Werkzeuge verantwortlich.

Der Besteller ist für den bestimmungsgemäßen Einsatz der LOKRING Rohrverbindungen und Werkzeuge verantwortlich. Die Montage ist nach Vorschrift und ausschließlich mit LOKRING Originalteilen auszuführen. Der vorliegende Katalog ersetzt alle vorherigen Ausgaben, ältere Drucke verlieren ihre Gültigkeit. Die Angaben in diesem Katalog beziehen sich auf den bei Redaktionsschluss gültigen Stand der Dinge. Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

Stand: 05/2015

Das Recht auf Vervielfältigung, Nachdruck und Übersetzungen behalten wir uns vor.
Weitere Hinweise zur LOKRING Montage erhalten Sie auf Anfrage.



www.vulkan.com/de-de/lokring/videos/