

Łączenie rur bez lutowania w chłodnictwie i klimatyzacji – metoda Vulkan-Lokring.

Uciążliwe lutowanie lub spawanie przy łączeniu rur jest niekomfortowe, a przy niektórych czynnikach nawet niebezpieczne. Każde lutowanie wiąże się z czasochłonną pracą. Dlatego warto zainteresować się idealnym rozwiązaniem dla serwisantów chłodnictwa i klimatyzacji – łączenie rurek metodą Vulkan Lokring – bez lutowania. Połączenia Vulkan Lokring są czyste, bezpieczne i szybkie.

W roku 1979 firma Vulkan Lokring rozpoczęła produkcję pierścieni pod nazwą Lokring. Łączeniem rur metodą Vulkan-Lokring bardzo szybko zainteresował się przemysł chłodniczy i w roku 1984 produkcja wyniosła 16 mln. sztuk. W Polsce zastosowano metodę Vulkan-Lokring w produkcji sprzętu chłodniczego po raz pierwszy w 1989 r.

Pierścienie i złącza Lokring łączą w bardzo prosty sposób końce rur także z różnych materiałów. Montuje się je od \varnothing 1,6 mm do \varnothing 35 mm.. Zasada łączenia rur metodą VULKAN LOKRING polega na tym, że dwie łączone rury przesunięte teleskopowo (przy jednopierścieniowym montażu – stosowane przy produkcji) lub przesunięte do siebie (przy dwupierścieniowym montażu – stosowane przy serwisie), zostają następnie zaciśnięte przez pierścień LOKRING. W ten sposób powstaje silne, nierozłączne zarazem elastyczne uszczelnienie metal/metal.

Metoda ta jest korzystna dlatego, że eliminuje ujemne skutki lutowania lub spawania. Pozwala także na łączenie w sposób bardzo prosty rur aluminiowych i miedzianych.

Łączenie rur złączami i pierścieniami Vulkan-Lokring, wykluczające lutowanie lub spawanie, jest metodą całkowicie bezpieczną, co jest szczególnie ważne przy zastosowaniu jej w **produkcji i usługach naprawczych sprzętu chłodniczego napelnianego izobutanem (R600a)**.

Korzyści techniki LOKRING w usługach naprawczych:

- Około 40% zaoszczędzenie czasu.
- Czysta, efektywna i niezawodna.
- Montaż w godzinach handlu i ruchu ludności, u klienta.
- Montaż w sytuacjach niebezpieczeństwa pożarowego.
- Poręczne narzędzia montażowe bez podłączenia energii (można zastosować w każdym miejscu).
- Bez azotu jako gazu ochronnego.
- Bez żadnych usterek jakościowych zależnych od lutowania.
- Montaż bez wyposażenia do lutowania i specjalnej wiedzy.
- Bezproblemowe łączenie rur z różnych materiałów i średnic.
- Trwałe, hermetycznie szczelne połączenie metal-metal
- Bezproblemowe łączenia rur wykonanych z różnych materiałów
- Bez specjalnego przygotowania rur
- Łatwy, czysty i szybki montaż
- Dopuszczalna wysoka tolerancja montażowa
- ekologiczny i bezpieczny system łączeniowy

Zakresy zastosowania

Do zakresów zastosowania metody LOKRING zaliczają się wszystkie przewody do czynników chłodniczych w obszarze instalacji, serwisu i pierwszego wyposażenia przy:

- urządzenia klimatyzacyjne (SPLIT, MULTI-SPLIT, VRF, HVAC)
- przemysłowe chłodzenie
- pompy ciepłe
- solartermia
- geotermia
- chłodnictwo domowe

Ciśnienie i temperatura

Połączenia Lokringa zaprojektowane są na ciśnienie robocze 50 bar przy 5-krotnym zabezpieczeniu i dla zakresu temperaturowego od -50° do $+150^{\circ}\text{C}$.

Rodzaje stosowanych materiałów

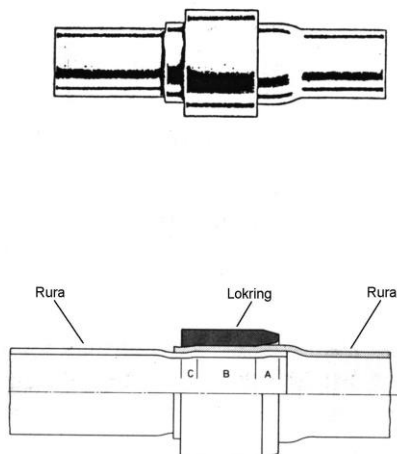
Połączenia rurowe LOKRING wykonane są z aluminium i mosiądzu. Rodzaj materiału połączeń Lokring zależy od materiału, z jakiego wykonane są łączone ze sobą rury.

Zależność tę przedstawia tabela:

	MOSIĄDZ	
MIEDŹ		MIEDŹ
MIEDŹ	MOSIĄDZ	STAL
STAL	MOSIĄDZ	STAL
ALUMINIUM	ALUMINIUM	ALUMINIUM
ALUMINIUM	ALUMINIUM	MIEDŹ
ALUMINIUM	ALUMINIUM	STAL

Ogólny zakres stosowania połączeń Vulkan Lokring

Jednopierścieniowe połączenie rurowe (używane na liniach produkcyjnych)



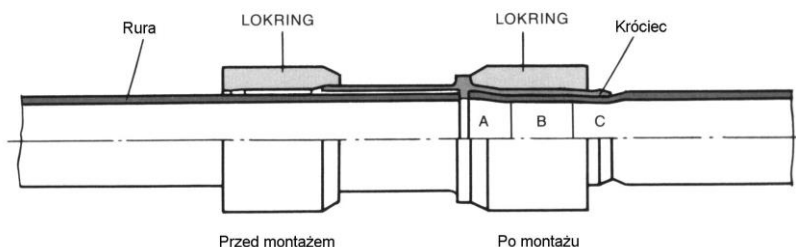
Jednopierścieniowe połączenie (stosowane najczęściej przy produkcji) jest najprostsze i najekonomiczniejsze. Składa się z rury wewnętrznej i zewnętrznej rozciągniętej, lub o większej średnicy i jednego

pierścienia LOKRING. Metoda jednopierścieniowa stosowana jest przy użyciu agregatu hydraulicznego, gdzie wykonuje się operacje łączenia jednym pierścieniem. Czas technologiczny montażu wynosi do około 10 sekund.

W produkcji małych serii lub pracach prototypowych można także stosować metodę łączenia jednopierścieniowego, używając do tego celu specjalnych ręcznych szczypiec do rozciągania (jeśli jest taka potrzeba) i montażu.

Podyktowane to jest względami ekonomicznymi. Szczegółowe opisy, dane dotyczące jednopierścieniowego łączenia rur, znajdują się w informatorze poświęconym jednopierścieniowemu łączeniu rur.

Dwupierścieniowe połączenie rurowe (używane w serwisie chłodnictwa i klimatyzacji)

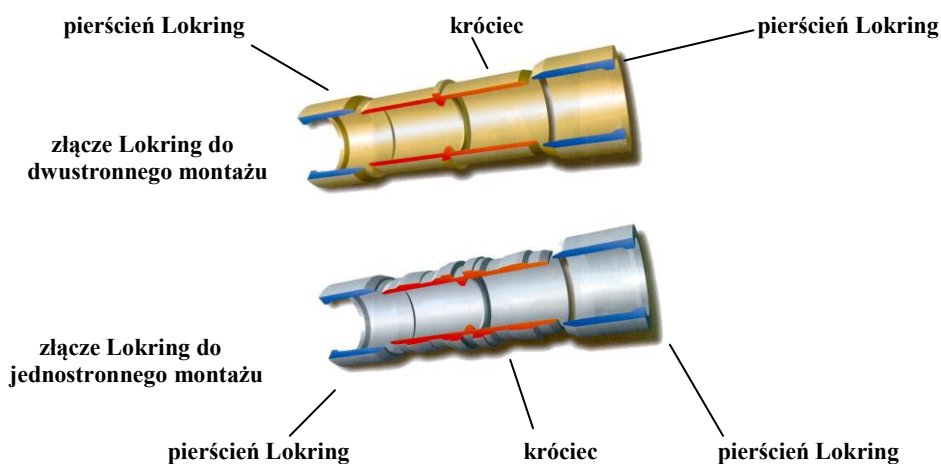


Metody jednopierścieniowego łączenia rur nie stosuje się w serwisach naprawczych, ze względu na konieczność rozciągania jednego końca rury, co jest praktycznie w czasie naprawy wyrobu niemożliwe.

W serwisach naprawczych stosuje się **dwupierścieniowe** połączenia składające się z króćca i dwóch pierścieni. Złącza LOKRING dostarczane są w stanie wstępnie zmontowanym na króćcu, tzn. większa końcówka stożkowego otworu jest wprasowana na zewnętrzną średnicę króćca. W czasie montażu rur, które mają być połączone, przesuwa się na króćcu obydwie pierścienie. Na skutek specjalnego kształtu wewnętrznego pierścienia, średnica króćca zostaje tak dalece zredukowana, że powierzchnia zewnętrzna znajduje się w całkowite ścisłym kontakcie z łączoną rurą i przy nieznacznej jej redukcji zakleszcza się.

W ten sposób tworzy się hermetycznie uszczelnione połączenie metal/metal przy czym redukcja średnicy rur jest tak nieznaczna, że nie powstaje dający się zmierzyć spadek ciśnienia względnie redukcja szybkości przepływu. Obszar cylindryczny „A” pierścienia LOKRING ułatwia wstępny montaż na króćcu. Obszar cylindryczny „B” redukuje średnicę zewnętrzną łączonej rury o co najmniej 0,2%.

Struktura i funkcjonowanie złącza LOKRING w usługach naprawczych



Złącze Lokring składa się z dwóch pierścieni i jednego króćca rurowego. W celu wykonania połączenia rurowego końce rur łączonych należy umieścić w króćcu, a pierścienie Lokring przesunąć przez króciec.

Specjalnie wykonany profil wewnętrzny pierścienia powoduje redukcję średnicy króćca tak dalece, że ścianka króćca znajduje się w całkowite bliskim kontakcie z zewnętrzną powierzchnią łączonej rury, tworząc obcisł z lekką redukcją.

Montaż pierścieni LOKRING w usługach naprawczych.

Połączenie rurowe LOKRINGIEM może być wykonane bez wielkiego nakładu siły. Wszystko co do tego potrzebne to złącze LOKRING, szczypce montażowe ręczne i trochę uszczelnacza LOKPREP. Ergonometryczne ręczne szczypce montażowe funkcjonują bez podłączenia do energii elektrycznej i umożliwia to funkcjonowanie opatentowana technika dźwigniowa wyjątkowo oszczędzająca wysiłek przy montażu.

KOMPONENTY POŁĄCZENIA – LOKRING:



1. Króciec
Forma zastosowanego króćca określa wielorakość typów wielkości i sytuacji montażowych.



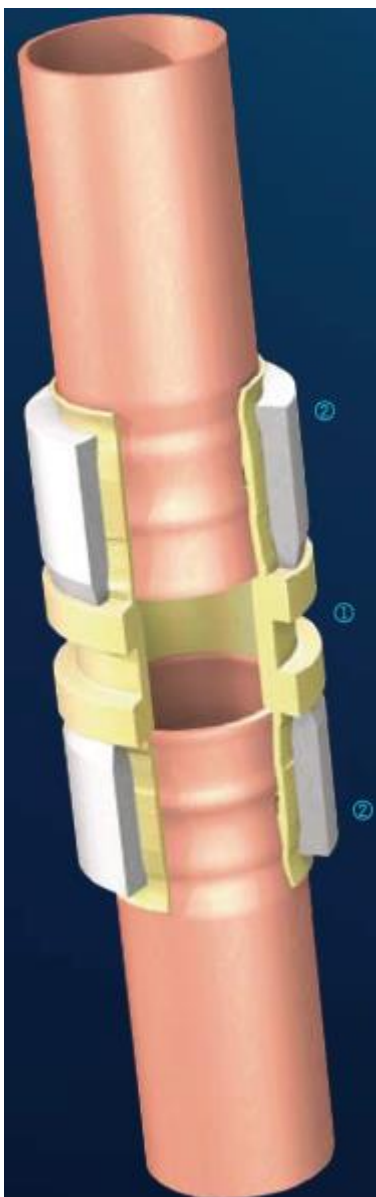
2. LOKRING (Pierścienie)
Zmontowane LOKRINGI dbają o nierozłączne połączenie rurowe.
Do wielkości wymiarów 12mm LOKRINGI są wstępnie zmontowane.



3. LOKPREP
LOKPREP przez swoje szczególne właściwości trwale zabezpiecza szczelność połączenia rurowego.



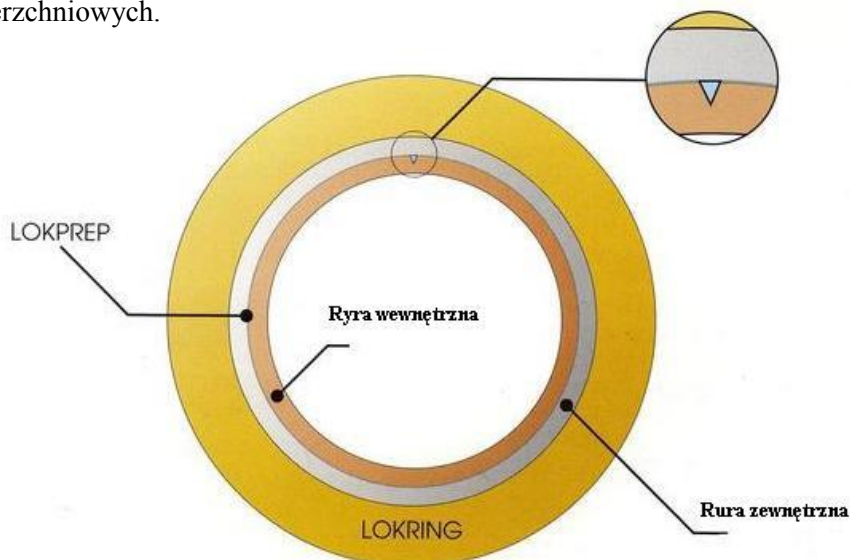
4. Szczypce montażowe
Ręczne szczypce montażowe umożliwiają oszczędny wysiłek podczas montażu. W zależności od wielkości LOKRINGÓW szczęki montażowe mogą być łatwo wymieniane.



Funkcja i działanie płynu LOKPREP

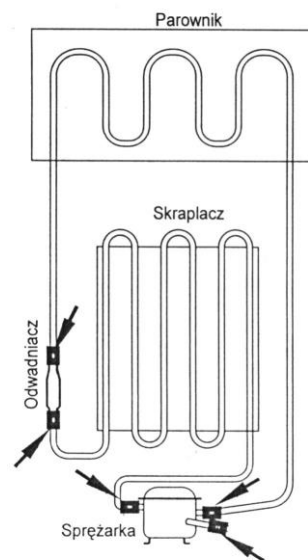
Mimo wysokiego ciśnienia w połączeniu rurowym metal/metal nie zawsze można całkowicie uszczelnić ewentualną porowatość powierzchniową i podłużne rysy powstałe w wyniku czynności ciągnięcia.

Dla zapewnienia szczelności połączenia nawilżyć końcówki rur płynem LOKPREP (zawiera Di-methakrylestry). LOKPREP jest beztlenowym (anaerobowym) płynem, który wypełnia miejsca puste. Zamknięty w czasie montażu łączy utwardza się na skutek braku dopływu tlenu. Powoduje to doskonałe zamknięcie i uszczelnienie uszkodzeń powierzchniowych.



Uszczelnienie głębokiej rysy

Schemat układu chłodniczego z przykładowym zastosowaniem połączeń rurowych złączami Lokring w naprawach serwisowych – wymianie sprężarek, ale i również w budynku przemysłowym..



Dostawcą wyrobów firmy Vulkan Lokring na obszarze Polski jest firma ZHU Agmet z Wrocławia.

Kontakt:

Zakład Handlowo-Usługowy "AGMET"

ul. Zatorska 36 Wrocław 51-215

tel.fax. +48 71 34-55-310; 34-55-420

e-mail gierczyk@agmet.com.pl www.agmet.cc.pl

Opracowanie na podstawie materiałów informacyjnych firmy Vulkan Lokring Rohrverbindungen GmbH&Co.KG.