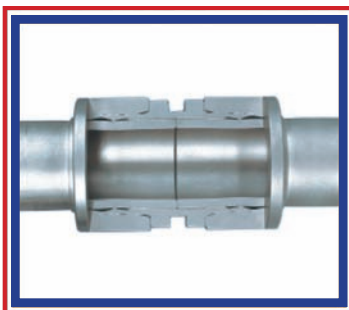




信頼性の高い接続™



溶接に相当するパイプ・ソリューション(特許取得)™

炭素鋼製／ステンレス鋼製／銅ニッケル製／真ちゅう製
パイプ／チューブ・アプリケーション用継手

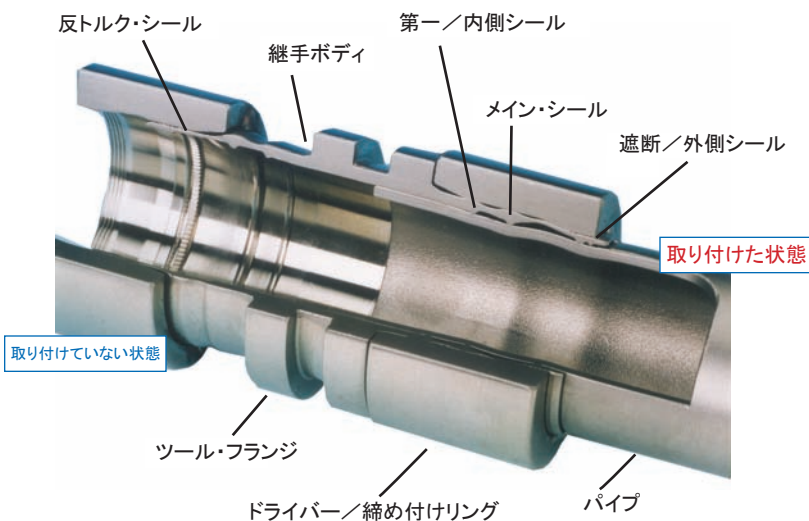
LOKRING継手の利点

1. 恒久的な接続: メンテナンスや修理の必要はありません
 2. 加熱作業がない: OSHAに関わる事故発生率の低下
 3. 安全な施工ミス防止: ねじ/フェールがなく、レンチを使用する必要がありません
 4. パージや洗浄の必要がない: 溶接に比べ、汚染物の混入がありません
 5. ANSI/ASME B31.1、B31.3、B31.4、B31.5、B31.8、B31.9に準拠
 6. 目視での施工確認が可能: 非破壊試験(X線)の必要がありません
 7. 溶接に相当する信頼性の高い接続
 8. 機械的な締め付けを行う唯一の継手はAPI 607 Fire Testに準拠
 9. 作業スケジュールの効率化: 溶接に比べ、作業時間が10分の1に短縮
 10. 生産性の向上: 迅速かつ簡便な取り付け
 11. U型LOKTOOL™: 狭いスペースでもパイプ/チューブに一平面での取り付けが可能
- (詳細につきましては、www.lokring.comにアクセスください。)

LOKRING継手が適している状況/場所

- スペースが限られた場所
- 水中
- 可燃または爆発の危険を伴う場合
- プラントのダウンタイム(停止時間)による損失/問題がある場合
- 医療用ガス・システムでの作業を要する場合
- 迅速で簡便な修理/補修が求められる場合
- ASME認定の溶接技能者は3インチ以下の小口径パイプの溶接から解放され、大口径パイプまたは圧力容器等の溶接作業に集中できる
- どのような天候・状況下においても作業を要する場合
- 小規模/大規模プロジェクト

弾性歪みプレロード/Elastic Strain Preload (ESP®)の技術



取り付けの際、継手ボディ上にあるLOKRING™のドライバーの軸方向の動きにより、ボディがパイプ表面に締め付けられ、パイプの肉厚が最初は弾性的に、続いて塑性的に圧縮されます。パイプの肉厚に締め付け作用に対する抵抗が生じるため、継手ボディ内の狭いシール部とパイプ表面との接触部に大きな圧縮負荷が発生します。

締め付けによって生じるこの応力は非常に大きく、複数のシール部の下にあるパイプ表面に塑性的変形が生じます。これによってパイプと継手ボディの間に、360°の円周上の金属同士のシールが恒久的に形成されるのです。また、締め付けの際にドライバーの口径が若干大きくなり(弾性歪み)、金属同士のシールにはあらかじめ円周上に弾性的な負荷がかかって、接続の耐久性が上がります。

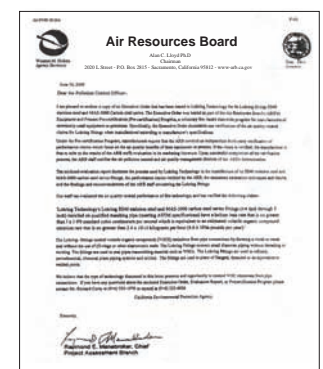
カリフォルニア大気資源委員会認定を取得

LOKRING継手が合格したレベルのヘリウム・リーク・テストに合格するコネクタ(フランジ接続またはねじ接続)はありません。LOKRING継手に行ったテストのヘリウム・リーク・レートは 2×10^{-11} atmosphere cc/secでした。

この継手は、溶接同等の接続をするのに熱が必要ないということ以外は、溶接接続の基準にすべて適合しています。

LOKRING接続の品質は、カリフォルニア大気資源委員会(CARB)によって認定されています。カリフォルニア大気資源委員会は装置/プロセス事前認証プログラムを行っており、行政命令(G-096-029-033)によりLOKRINGは事前認証を取得しました。

カリフォルニア大気資源委員会の評価プログラムによって、LOKRINGは溶接した状態に相当すると認められています。



一般的な用途

パルプ／製紙



- ・ハイドロリック・オイル／潤滑油
- ・水：携帯型、温水シャワー、ろ過
- ・水車／温水車
- ・蒸気／復水
- ・洗浄溶剤／廃溶剤
- ・計装用エア／制御アプリケーション
- ・スチーム・トラップ・ステーション

金属工業



- ・潤滑油／ハイドロリック・オイル
- ・空気呼吸
- ・ユーティリティ・サービス
- ・計装用エア／制御アプリケーション
- ・蒸気／復水
- ・冷却材／冷却水

海洋産出／石油精製



- ・ユーティリティ／水／蒸気
- ・計装用エア
- ・復水／排出ライン
- ・蒸発水素排出／フレア・ヘッダー
- ・プロパン／窒素を使用するシステム
- ・ガス脱水／ガス冷却
- ・洗浄溶剤／廃溶剤
- ・潤滑油

造船／修理



- ・火災危険サービス
- ・潤滑剤／ハイドロリック・オイル
- ・ユーティリティ・サービス
- ・蒸気／復水
- ・計装用／制御アプリケーション
- ・NAVSEA／Coast Guard／ABS認証

発電



- ・蒸気：ボイラーの排出（コードなし）
- ・二酸化炭素／水素／窒素ガス
- ・密閉冷却水
- ・復水：水の脱塩
- ・燃料油／潤滑油
- ・加熱ペント：給水システム
- ・計装用エア／プラント・エア／ユーティリティ・エア

自動車



- ・溶剤／水を扱うプラント
- ・タンク・ファーム・サービス
- ・ユーティリティ・サービス
- ・プロセス産業用アプリケーション

化学プロセス産業



- ・蒸留物／芳香族化合物
- ・空気呼吸
- ・洗浄溶剤／廃溶剤
- ・空気密閉／空気冷却
- ・蒸気／復水
- ・炭化水素／液化石油ガス
- ・ポリマー／触媒
- ・フレア・ヘッダー
- ・VOC（揮発性有機化合物）
- ・計装用／制御アプリケーション
- ・熱伝達液体（Dowtherm™）

医療用ガス／真空



- ・NFPA 99 (Para. 5.1.10.7(4)) 2005認証
- ・窒素／酸素／亜酸化窒素を使用するライン
- ・真空配管
- ・冷却用／ユーティリティ／火災用水

鉄道



- ・空気ブレーキ・システム
- ・補助支援システム
- ・AAR Unconditional Approval (2003)

ISO 9001:2008 Certified
Lloyd's Register #98/00070 and #10/60002
Canadian Registration Number (CRN)-OA1195
British Ministry of Defence
American Petroleum Institute-API-607 Rev 4 Fire Test
ASTM-F1387 NAVSEA
ANSI/ASME B31.1, B31.3, B31.4, B31.5, B31.8 and B31.9
Association of American Railroads (AAR)
United States Coast Guard
National Fire Protection Association (NFPA 99)
Canadian Standards Association (CSA) Z7396 1-09
California Air Resources Board (CARB)
American Bureau of Shipping (ABS)



ASME B31認定／テスト

ステンレス鋼／炭素鋼製LOKRING継手は、ASME B31.1、B31.3、B31.4、B31.5、B31.8、B31.9 pressure piping codes for pressure and fatigue design and materials of constructionの要件に準拠しています。

LOKRING継手は機械試験や環境試験を詳細に行っており、幅広いアプリケーションやさまざまな環境下におけるLOKRING接続の優れた機械的性能およびシール性能を実証しています。

圧力とねじりに関する試験：

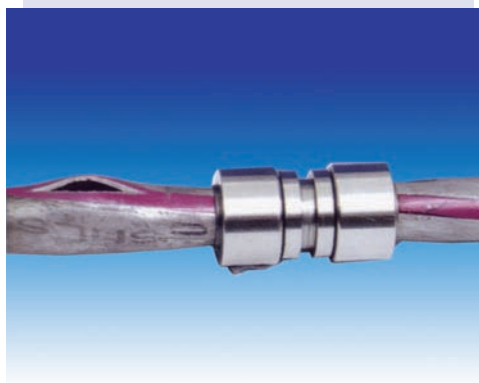


図1: 圧力とねじりに関する試験

試験用のステンレス鋼製継手(呼び径: 1/2インチ・サイズ)にねじり荷重を加えた結果、パイプがらせん状にねじれましたが、接合部の漏れは確認されませんでした。その後、水圧に対する破裂試験を行った結果、このパイプは151.7MPaにて破裂しました。

曲げ試験

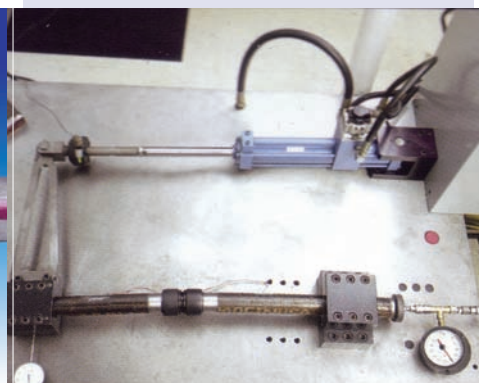


図2: 曲げ試験

炭素鋼製カップリング(呼び径: 2インチ・サイズ、上の画像参照)に、パイプの3倍に相当する耐力にて屈折させた結果、漏れは確認されませんでした。過酷な曲げ、疲労、振動などの負荷が加えられた場合のLOKRING継手の性能は、差し込み溶接継手と同等、またはそれを上回る結果を得ています。

燃焼試験

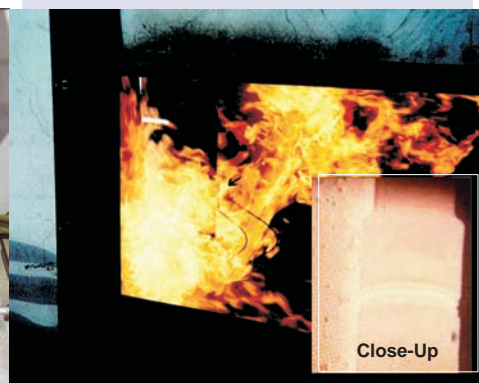
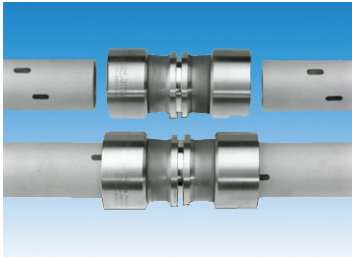


図3: 燃焼試験

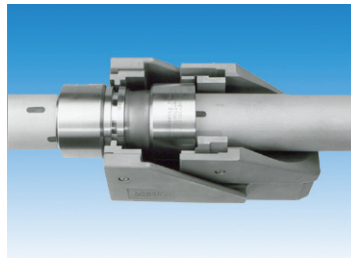
燃焼(上の画像をご参照ください)など極度の熱負荷が加えられた場合でも、金属同士のLOKRINGシールには損傷がありません。ステンレス鋼／炭素鋼製LOKRING継手は、API-607 Rev 4, fire test standardsに準拠しています。また、ステンレス鋼製継手および銅ニッケル90/10、銅ニッケル70/30は、F1387 (U.S. Navy) fire test standardsに準拠しています。これらは、揮発性／可燃性用途に幅広く使用されています。

容易な取り付け



① パイプ／チューブを切断し、準備を行います。

② パイプ／チューブ端面を検査し、測定してマーキングを行います。



③ LOKTOOL™の選定／取り付けを行います。

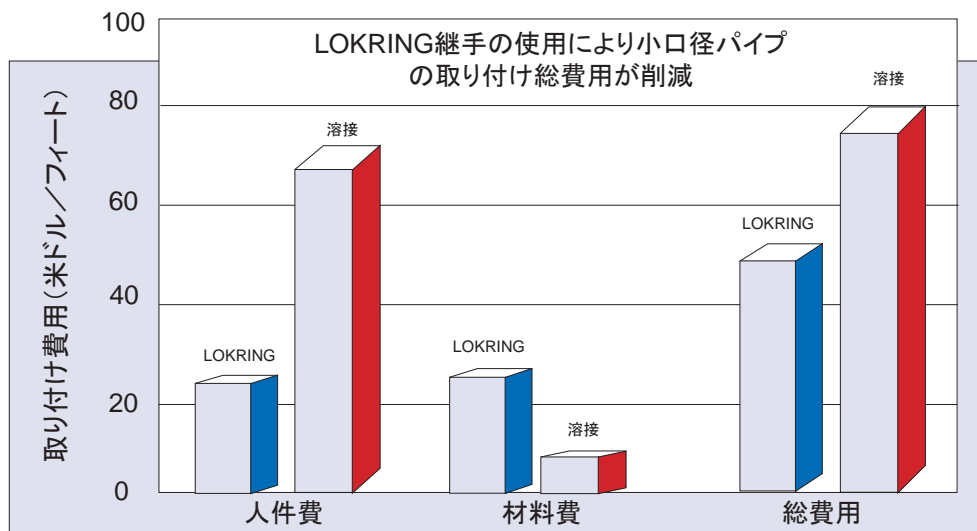
④ 適切なツールを使用して継手を取り付けます。



⑤ LOKRINGツール・ヘッドを取り外します。組み立てが適切に行われていることを確認します。

パイプの溶接施工と比較して2倍の生産性

LOKRING継手は、1回のシフトで50～60個の現場での組み立て／準備／取り付けが可能です。一般的な現場での組み立てに関しては、パイプの溶接施工と比較して2倍の生産性を誇っています。一般的な作業の生産性向上により、\$1000.00のプロジェクト費用に対し、\$300.00のコスト削減が可能になることとなります。LOKRINGを使用することにより、生産性向上および工数の低下が実現し、一時間に約2.5倍の継手に関する作業が可能になります。



溶接にかかる諸経費が不要

溶接作業を排除した場合、安全、人件費、機器、消耗品、検査、補修、モニタリングなどに関する多くの諸経費が不要、あるいは大幅に削減されます。

実例:

- 火気に関する許可の取得
- 足場および換気装置の設置
- 「スニフ」・エリア、ガス・フリー、雨よけの場所の設置
- ブランク・フランジ／ノズル
- 火災監視の設置
- 火災箱／防水シートの設置
- ドレン／洗浄／乾燥ライン
- 機器、電気ケーブル、パージ・ラインの設置
- クレーン、溶接機、グラインダー、その他のツール
- 溶接に関する消耗品（パージ・ガス、フィルター・ロッド）
- 作業員への賃金、保険、福利厚生
- 溶接用X線、その他の非破壊試験
- 損傷またはアライメントのずれがあるスプールに対する手直し
- システムの浸漬、洗浄、不動態化
- 危険物の廃棄
- フランジの漏れに関するメンテナンス／モニタリング

ASME認定の溶接技能者は3インチ以下の小口径パイプの溶接から解放され、大口径パイプまたは圧力容器等の溶接作業に集中できる



炭素鋼製パイプ継手

認定対応パイプ:

炭素鋼 (JIS STPG370 / STS370 / STPT370など準拠)

炭素鋼シームレス (ASTM A106 / A53S / A333準拠)

ERW炭素鋼 (ASTM A53E / A587準拠)



各温度における最高使用圧力

パイプの呼び径 (インチ)	パイプ・スケ ジュール	最高使用圧力*	使用温度範囲
		Mpa	°C
1/4	40/80/160	60.7	-29~343
3/8	40/80/160	51.5	-29~343
1/2	40/80/160	48.2	-29~343
3/4	40/80/160	40.4	-29~343
1	40/80/160	36.5	-29~343
1 1/4	40/80	30.8	-29~343
1 1/2	40/80	26.9	-29~343
2	40/80	22.3	-29~343
2 1/2	40/80	20.5	-29~343
3	40/80	17.0	-29~343
4	40/80	21.2	-29~343

*スケジュール80の対応パイプの場合、ANSI B31.3に準拠しています(周囲温度にて)。

詳細につきましては、FS-3000をご参照ください。

炭素鋼製継手を、サワー・ガス(硫化水素)用途に使用しないでください。サワー・ガス(硫化水素)用途には、ステンレス鋼製LOKRING継手が使用可能な場合があります。詳細につきましては、販売会社までお問い合わせください。

ステンレス鋼製パイプ継手

認定対応パイプ:

ステンレス鋼 (JIS SUS 304 / 304L / SUS316 / 316L準拠)

ステンレス鋼 (ASTM A312 Type 304 / 304L / 316 / 316L準拠)

炭素鋼製パイプ (JIS STPG370 / STS370 / STPT370など準拠)

炭素鋼製パイプ (ASTM A106 / A53S 準拠)



各温度における最高使用圧力

パイプの呼び径 (インチ)	パイプ・スケ ジュール	最高使用圧力*	使用温度範囲**
		Mpa	°C
1/4	10/40/80	43.4	-50~425
3/8	10/40/80	36.9	-50~425
1/2	10/40/80	34.8	-50~425
3/4	10/40/80	30.8	-50~425
1	10/40/80	27.0	-50~425
1 1/4	10/40/80	20.1	-50~425
1 1/2	10/40/80	17.9	-50~425
2	10/40/80	15.9	-50~425
3	10/40/80	14.5	-50~425

*スケジュール40の対応パイプの場合、ANSI B31.3に準拠しています(周囲温度にて)。

詳細につきましては、FS40をご参照ください。

**LOKRING溶接は、ASME B31.3 Normal Services(750°Cを下回る場合)の規定に基づいて行っています。他のサービス・アプリケーションにつきましては、販売会社までお問い合わせください。

銅ニッケル製パイプ継手

認定対応パイプ:

銅ニッケル90/10 class 200

per MIL-T-16420 1.72Mpa

銅ニッケルMIL-T-24107 1.37Mpa、1.65mm

銅ニッケル70/30 class 200

およびclass 700 per MIL-T-16420



各温度における最高使用圧力

パイプの呼び径 (インチ)	外径サ イズ (mm)	最高使用圧力*	最高使用圧力*	使用温度範囲
		90/10 Class Mpa	70/30 Class Mpa	
—	6.35	*	*	-51~218
—	12.7	—	4.8	-51~218
1/4	13.8	1.7	4.8	-51~218
3/8	17.1	1.7	4.8	-51~218
1/2	21.3	1.7	4.8	-51~218
3/4	26.7	1.7	4.8	-51~218
1	33.4	1.7	4.8	-51~218
1 1/4	42.2	1.7	4.8	-51~218
1 1/2	48.3	1.7	4.8	-51~218
2	60.3	1.7	4.8	-51~218

* 外径サイズが1/4 インチ・サイズのCN-3300の場合、最高使用圧力は22.8 Mpaです。

各温度における最高使用圧力

チューブ外径サイズ (インチ)	肉厚 (最小/最大) (mm)	最高使用圧力* (最小肉厚/最大肉厚)	使用温度範囲**
		Mpa	°C
1/4	0.89/1.65	35.2/62.4	-50~425
3/8	0.89/1.65	22.8/39.0	-50~425
1/2	0.89/1.65	17.9/29.4	-50~425
5/8	0.89/1.65	14.5/25.9	-50~425
3/4	0.89/1.65	11.7/22.8	-50~425
7/8	1.65	19.3	-50~425
1	1.65/2.1	16.5/21.4	-50~425
1 1/4	1.65/2.77	13.1/22.8	-50~425
1 1/2	1.65/3.04	11.0/20.7	-50~425
2	1.65/2.1	7.6/10.3	-50~425
2 1/2	1.65/2.1	6.2/8.3	-50~425

*周囲温度にて。詳細につきましては、仕様FS40-Tをご参照ください。
肉厚が最小/最大の場合、対応チューブはANSI B31.3に準拠しています(周囲温度にて)。詳細につきましては、仕様FS540-Tをご参照ください。
** LOKRING溶接は、ASME B31.3 Normal Services(750°Cを下回る場合)の規定に基づいて行っています。その他のサービス・アプリケーションにつきましては、販売会社までお問い合わせください。

ステンレス鋼製チューブ継手

認定対応チューブ:
シームレス鋼(ASTM A269またはA213準拠)
各種形状がございます—
ユニオン、おすエルボー、ユニオン・ティーなど



各温度における最高使用圧力

呼び継手サイズ (TXX) (インチ)	チューブ外径サイズ (mm)	認定肉厚K		認定肉厚L		認定肉厚M	
		肉厚 (mm)	圧力 (Mpa)	肉厚 (mm)	圧力 (Mpa)	肉厚 (mm)	圧力 (Mpa)
3/8	12.70	1.25	13.4	0.89	9.2	0.64	6.7
1/2	15.88	1.25	10.5	1.02	8.5	0.71	5.8
5/8	19.05	1.25	8.7	1.07	7.4	—	—
3/4	22.22	1.65	10.1	1.14	6.9	0.81	4.8
1	28.58	1.65	7.7	1.27	5.8	0.89	3.9
1 1/4	34.92	1.65	6.3	1.40	5.2	1.07	4.0
1 1/2	41.28	1.83	5.8	1.52	4.8	1.25	3.9
2"	53.98	2.10	5.1	1.78	4.3	1.47	3.5

真ちゅう製チューブ継手

認定対応チューブ:
引抜タイプK/L/M(ASTM B88準拠)
タイプK/L(ASTM B819準拠)



特殊製品



医療ガス用継手

各種オプションがございます。詳細につきましては、販売会社までお問い合わせください。

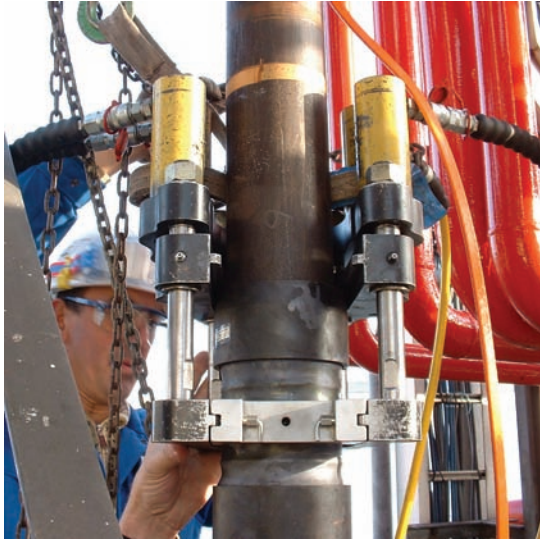


鉄道用継手

新しい延長型フランジにつきましては、www.LOKRING.comをご参照ください。

上記の形状以外に多数の標準品/特注品が供給可能です

ツール・キット



ツール・キットは、真ちゅう／銅／銅ニッケル／炭素鋼／ステンレス鋼製パイプ／チューブ用がございます(呼び外径サイズ: 1/4~3 インチ)。

ツール・キットは、適切なツール・ヘッド[複合サイズ用の交換可能なインサート付き(交換不可能な3 インチ・サイズ用インサートの場合は除く)]、マーキング・ゲージ、頑丈なキャリング・ケースで構成されています。

取り扱い説明書およびキットの目録も、ツール・キットに含まれています。ハイドロリック・ツールには、ホースおよびポンプ(手動式／電気式／空気式)が必要となります。



小型のパイプ／チューブ継手に適しています。持ち運びに便利なLOKTOOLキットには、360°回転可能な回転ヘッドが含まれます。



複数のツール・インサートおよびゲージが1個のケースに含まれているため、幅広い用途に対応します。



ホースおよびIT20 LOKTOOLと各種ハイドロリック・パワーのオプション。



ツール・ヘッドのサンプリングもございます。シングル・サイズまたは複数サイズのインサートと併せてご注文が可能です。

Lokring Technology LLC
38376 Apollo Parkway
Willoughby, Ohio 44094
電話: 440-942-0880
フリー・ダイヤル: 800-876-2323
Fax: 440-942-1186
URL : <http://www.lokring.com/>

日本国内販売会社
E-Piping株式会社 dba Lokring Japan
〒662-0971
兵庫県西宮市和上町8-12
Tel : 0798-38-1788
Fax : 0798-38-1799
URL : <http://www.lokring.com/>
E-mail: e-piping@wind.ocn.ne.jp

www.lokring.com

All the above information including illustrations is believed to be reliable. Users, however, should independently evaluate the suitability of each product for their application. LOKRING's only obligation are those in the standard terms and conditions of sale for this product and in no case will LOKRING be liable for any incidental, indirect, or consequential damages arising from the sale, resale, use, or misuse of the product.