

StepLess® Ear Clamps

Product Group 117 & 167

自動車産業および一般産業用途に最適

利点

- ・均一に圧縮
- ・手早く簡単な組付け
- ・公差補正
- ・広範なバンド直径とバンド幅



細幅バンド：クランプ力を集中的に伝達、軽量

360° StepLess®：均一な圧縮と表面圧力

クランプイヤー：部品公差を補正、表面圧力を調整可能

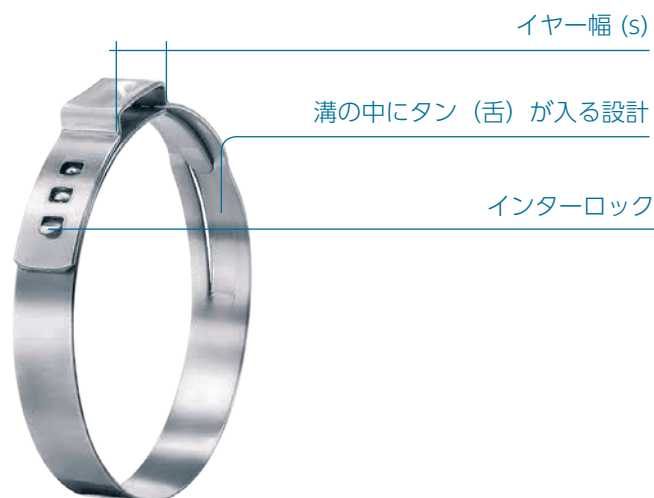
ディンプル：クランプ力を増加し、熱膨張による直径の変化をばね効果で補正

バリのないバンドエッジ：組付ける部品への損傷のリスクを軽減



StepLess®

特徴



StepLess® イヤークランプ 117 & 167

テクニカルデータ概要

材質

PG 117 ガルファン鋼バンドまたは亜鉛めっき鋼バンド
PG 167 ステンレス鋼製、マテリアルNo. 1.4301/UNS S30400
ご要望に応じ他の材質でも対応。

DIN EN ISO 9227 認証取得の耐腐食性

PG 117 亜鉛めっき鋼バンド ≥ 96 h
PG 117 ガルファン鋼バンド ≥ 144 h
PG 167 ≥ 1000 h

シリーズ PG 117

直径範囲	幅 x 厚さ
11.9 - 17.7 mm	7.0 × 0.6 mm

標準シリーズ PG 167

直径範囲	幅 x 厚さ
6.5 - 11.8 mm	5.0 × 0.5 mm
11.9 - 120.5 mm	7.0 × 0.6 mm
21.0 - 120.5 mm	9.0 × 0.6 mm

ヘビーデューティーシリーズ PG 167

直径範囲	幅 x 厚さ
24.5 - 120.5 mm	10.0 × 0.8 mm
62.0 - 120.5 mm	10.0 × 1.0 mm

製品説明

厚さ

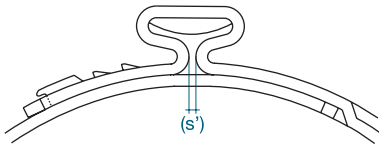
StepLess® イヤークランプは、いくつかの公称幅と公称厚さがあります。特定のアプリケーションのために選択された寸法は、適切なシール特性および保持特性を確保できるようにするために求められる負荷に基づいたものです。

クランプイヤー (かしめ部)

オエティカ社が設計あるいは推奨する組付け工具を使用することで、下位の“イヤー”半径も引き込んで、クランプを締付けることができます。最大縮径は、開いた“イヤー”の幅に比例します。

理論上の最大縮径は、以下の公式により得られます。

$$\text{最大縮径} = \frac{\text{イヤークランプ幅 (s)}}{\pi}$$



注：上の図は閉じた“イヤー” (s') の一例であり、必ずしも完全に閉じた組付けの状態を表すものではありません。

以下の手順で締付けをしてください：正確なクランプ直径を決定するには、取付け用部品（ニップルなど）にホースを押し付け、その状態でのホース外径を測ります。ホースの外径値は、クランプ直径の選択可能範囲の平均より若干大きくなければなりません。イヤー幅 (s) が少なくとも 40% 減少し、なおかつ正しいかしめ荷重で組付けられたとき、初めてクランプが適切に締付けられたと見なすことができます。

ブロッククロージャー

ブロッククロージャーとは、かしめ荷重が加えられ、イヤークランプの両方のイヤーシャンクが互いに触れることです。ブロッククロージャー後に加えられるかしめ荷重はブロッククロージャーに吸収され、クランプされる部品には伝わりません。クランプしている部品が閉じようとしているときにかしめ荷重が作用する場合、ブロッククロージャーは避けるべきです。

メカニカルインターロック

インターロックは、クランプの両端を結合して締付けを可能にする機械的システムです。インターロックのデザインによっては、締付け前にラジアル方向に緩めることも可能です。

推奨する組付け

クランプ“イヤー”は、一定のジョーカで変形します。これを“荷重優先締付け”と呼びます。この組付け方法では、クランプのインターロックにかかる一定の張力のほかに、接続部に均一で反復可能な圧力が加わります。シリーズ 167 のクランプを締付けるのにこの方法を用いれば、あらゆる部品公差に対応する補正が可能で、クランプは接続部に一定の緊迫力を及ぼします。“イヤー”ギャップを変えることにより、部品公差の変動が吸収されます。組付け工程に“電子制御空圧式工具” Oetiker ELK を組込むことで、クランプ組付けモニタリング装置と工程データが利用可能となります。

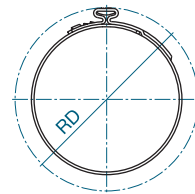
かしめ荷重

かしめ荷重は、組付けをする部材に必要とされる表面圧力または圧縮率が得られるよう、また組付けテストによる寸法評価から、適正值を決定します。クランプへの抵抗力は実際に加わった力に一致するため、柔らかい素材の部品を圧縮する場合、設定されたかしめ荷重を大幅に下回ることになります。次の表は、比較的硬い合成素材を圧縮およびシールするとき、クランプと素材の寸法に適用される最大かしめ荷重を示しています。

電子制御空圧式ピンサー ELK を使って、完全な記録データを含む全工程のモニタリングが可能になります。

回転直径

組付けたクランプの回転直径 (RD) は、隣接する構成部品の近くで回転する製品の重要な設計情報になります。最終的な組付け直径は、圧縮、イヤーギャップ “s”、材料厚さなど様々な要因の影響を受けます。回転直径を確定する前に、あらゆる変数を考慮し評価することを推奨します。



❗ 重要

- イヤーの高さは自然に決まります。イヤーギャップを変更したり、組付け工具に内蔵されている締付け機能などを使って、イヤーの高さを変えないでください。
- 工具による一度きりの締付けとし、二度締めは行わないでください。

組付けデータ

寸法 (mm)	直径範囲 (mm)	最大 かしめ荷重 (N)	組付け工具かしめ荷重モニタリング ¹⁾ :		コードレス方式	電子制御式
			手動式	空気式		
PG 117						
7.0 x 0.6	11.9 – 17.8	1100	HMK 01/S01	HO ME 2000 – 4000	CP 10	HO EL 2000 – 4000
PG 167						
5.0 x 0.5	6.5 – 11.8	1000	HMK 01/S01	HO ME 2000 – 4000	CP 10	HO EL 2000 – 4000
5.0 x 0.6	18.5 – 100.0	1700	HMK 01/S01	HO ME 2000 – 4000	CP 10	HO EL 2000 – 4000
7.0 x 0.6	11.9 – 17.5	2100	HMK 01/S01	HO ME 2000 – 4000	CP 10	HO EL 2000 – 4000
	17.8 – 120.5	2400	HMK 01	HO ME 3000 – 4000	CP 10	HO EL 3000 – 4000
7.0 x 0.8	17.7 – 120.5	2800	–	HO ME 3000 – 4000	CP 10	HO EL 3000 – 4000
9.0 x 0.6	21.0 – 120.5	2800	–	HO ME 3000 – 4000	CP 10	HO EL 3000 – 4000
9.0 x 0.8	25.0 – 120.5	4100	締付け工具および	HO ME 5000 – 7000	CP 10	HO EL 5000 – 7000
			トルクレンチ			
10 x 0.6	21.0 – 120.5	2900	–	HO ME 4000 – 7000	CP 10	HO EL 4000 – 7000
10 x 0.8	24.5 – 120.5	5000	締付け工具および	HO ME 5000 – 7000	CP 20	HO EL 5000 – 7000
			トルクレンチ			
10 x 1.0	60.0 – 120.5	7000 ²⁾	締付け工具および	HO ME 7000	CP 20	HO EL 7000
			トルクレンチ			
12 x 1.0	40.0 – 120.5	8500 ²⁾	締付け工具および	HO ME 7000	CP 20	HO EL 7000
			トルクレンチ			

代替品については、ハンドツールまたはパワーツールの Oetiker TDS を参照してください。

¹⁾ 詳細については www.oetiker.com をご覧ください。

²⁾ HO 7000 空圧式ピンサー使用で、7000 N 以上のかしめ荷重には、5.5 bar 超の入口圧力が必要です。

① 特にご注意いただきたいこと

上記の数値はあくまで目安であり、締付け対象部品の種類や公差によって異なる場合があります。最適なクランプの選定には、複数の組立てラインで機能性試験をすることをお薦めします。

注文情報 PG 117

アイテムNo.	照会No.	イヤーフ内側 (mm)	直径範囲 (mm)
ガルファン鋼バンド バンド幅 7 mm、厚さ 0.6 mm (706)			
11701202	011.9-706	8	9.4 – 11.9
11701081	012.3-706	8	9.8 – 12.3
11701100	012.8-706	8	10.3 – 12.8
11701061	013.3-706	8	10.8 – 13.3
11701101	013.8-706	8	11.3 – 13.8
11701102	014.0-706	8	11.5 – 14.0
11701108	014.5-706	8	12.0 – 14.5
11701062	014.8-706	8	12.3 – 14.8
11701109	015.3-706	8	12.8 – 15.3
11701063	015.7-706	8	13.2 – 15.7
11701103	016.2-706	8	13.7 – 16.2
11701119	016.6-706	8	14.1 – 16.6
11701110	016.8-706	8	14.3 – 16.8
11701064	017.0-706	8	14.5 – 17.0
11701065	017.5-706	8	15.0 – 17.5

亜鉛めつき鋼バンド
 バンド幅 7 mm、厚さ 0.6 mm (706)

11700583	011.9-706	8	9.4 – 11.9
11700584	012.3-706	8	9.8 – 12.3
11700585	012.8-706	8	10.3 – 12.8
11700586	013.3-706	8	10.8 – 13.3
11700587	013.8-706	8	11.3 – 13.8
11700588	014.0-706	8	11.5 – 14.0
11700568	014.5-706	8	12.0 – 14.5
11700589	014.8-706	8	12.3 – 14.8
11700569	015.3-706	8	12.8 – 15.3
11700570	015.7-706	8	13.2 – 15.7
11700571	016.2-706	8	13.7 – 16.2
11700572	016.6-706	8	14.1 – 16.6
11700590	016.8-706	8	14.3 – 16.8
11700591	017.0-706	8	14.5 – 17.0
11700573	017.5-706	8	15.0 – 17.5

注文情報 PG 167

アイテムNo.	照会No.	イヤーフ内側 (mm)	直径範囲 (mm)
バンド幅 5 mm、厚さ 0.5 mm (505R)			
16702488	006.5-505R	4	5.3 – 6.5
16700001	007.0-505R	4	5.8 – 7.0
16700002	008.0-505R	4	6.8 – 8.0
16700003	008.7-505R	5.5	7.0 – 8.7
16702491	009.0-505R	5.5	7.3 – 9.0
16700004	009.5-505R	5.5	7.8 – 9.5
16700005	010.0-505R	5.5	8.3 – 10
16700006	010.5-505R	5.5	8.8 – 10.5
16702492	010.9-505R	5.5	9.2 – 10.9
16700007	011.3-505R	5.5	9.6 – 11.3
16700008	011.8-505R	5.5	10.1 – 11.8

バンド幅 7 mm、厚さ 0.6 mm (706R)

16702951	011.9-706R	8	9.4 – 11.9
16700009	012.3-706R	8	9.8 – 12.3
16702493	012.8-706R	8	10.3 – 12.8
16700010	013.3-706R	8	10.8 – 13.3
16700011	013.8-706R	8	11.3 – 13.8
16700012	014.0-706R	8	11.5 – 14
16702864	014.2-706R	8	11.7 – 14.2
16700013	014.5-706R	8	12 – 14.5
16700014	014.8-706R	8	12.3 – 14.8
16700015	015.3-706R	8	12.8 – 15.3
16700016	015.7-706R	8	13.2 – 15.7
16702998	016.0-706R	8	13.5 – 16
16702494	016.2-706R	8	13.7 – 16.2
16702495	016.6-706R	8	14.1 – 16.6
16702496	016.8-706R	8	14.3 – 16.8
16700017	017.0-706R	8	14.5 – 17
16702497	017.5-706R	8	15 – 17.5
16700018	017.8-706R	10	14.6 – 17.8
16700019	018.0-706R	10	14.8 – 18
16700020	018.5-706R	10	15.3 – 18.5

注文情報 PG 167

アイテムNo. 照会No. イヤー幅内側 直径範囲
(mm) (mm)

バンド幅 7 mm、厚さ 0.6 mm (706R)

16700110	019.2-706R	10	16.0 – 19.2
16702498	019.8-706R	10	16.6 – 19.8
16700024	021.0-706R	10	17.8 – 21.0
16700026	022.6-706R	10	19.4 – 22.6
16700028	023.5-706R	10	20.3 – 23.5
16700029	024.1-706R	10	20.9 – 24.1
16700031	025.6-706R	10	22.4 – 25.6
16700033	027.1-706R	10	23.9 – 27.1
16700035	028.6-706R	10	25.4 – 28.6
16702047	030.1-706R	10	26.9 – 30.1
16700039	030.8-706R	10	27.6 – 30.8
16705637	031.6-706R	10	28.4 – 31.6
16704967	033.1-706R	10	29.9 – 33.1
16704169	034.6-706R	10	31.4 – 34.6
16705134	036.1-706R	10	32.9 – 36.1
16704963	037.6-706R	10	34.4 – 37.6
16705000	038.1-706R	10	34.9 – 38.1
16705322	039.6-706R	10	36.4 – 39.6
16705989	041.0-706R	10	37.8 – 41.0
16705828	042.5-706R	10	39.3 – 42.5
16703640	044.0-706R	10	40.8 – 44.0
16704685	045.5-706R	10	42.3 – 45.5
16705181	047.0-706R	10	43.8 – 47.0
16704968	048.5-706R	10	45.3 – 48.5
16706325	050.0-706R	10	46.8 – 50.0
16704687	051.5-706R	10	48.3 – 51.5
16705323	053.0-706R	10	49.8 – 53.0
16703053	054.5-706R	10	51.3 – 54.5
16704688	056.0-706R	10	52.8 – 56.0
16703054	057.5-706R	10	54.3 – 57.5
16704689	059.0-706R	10	55.8 – 59.0
16704896	060.5-706R	10	57.3 – 60.5
16703055	062.0-706R	10	58.8 – 62.0
16707160	063.5-706R	10	60.3 – 63.5
16705708	065.0-706R	10	61.8 – 65.0
16705086	066.5-706R	10	63.3 – 66.5
16704690	068.0-706R	10	64.8 – 68.0
16706640	069.5-706R	10	66.3 – 69.5
16705475	071.0-706R	10	67.8 – 71.0
16707567	072.5-706R	10	69.3 – 72.5
16704721	074.0-706R	10	70.8 – 74.0
16705655	075.5-706R	10	72.3 – 75.5

バンド幅 7 mm、厚さ 0.6 mm (706R)

16703767	077.0-706R	10	73.8 – 77.0
16705459	078.5-706R	10	75.3 – 78.5
16709057	080.0-706R	10	76.8 – 80.0
16703763	081.5-706R	10	78.3 – 81.5
16703245	083.0-706R	10	79.8 – 83.0
16705392	084.5-706R	10	81.3 – 84.5
16703262	086.0-706R	10	82.8 – 86.0
16709058	087.5-706R	10	84.3 – 87.5
16706418	089.0-706R	10	85.8 – 89.0
16703815	090.5-706R	10	87.3 – 90.5
16703199	092.0-706R	10	88.8 – 92.0
16703689	093.5-706R	10	90.3 – 93.5
16703838	095.0-706R	10	91.8 – 95.0
16703836	096.5-706R	10	93.3 – 96.5
16709059	098.0-706R	10	94.8 – 98.0
16709060	099.5-706R	10	96.3 – 99.5
16702444	101.0-706R	10	97.8 – 101.0
16703768	102.5-706R	10	99.3 – 102.5
16703769	104.0-706R	10	100.8 – 104.0
16709061	105.5-706R	10	102.3 – 105.5
16709062	107.0-706R	10	103.8 – 107.0
16709063	108.5-706R	10	105.3 – 108.5
16709064	110.0-706R	10	106.8 – 110.0
16709065	111.5-706R	10	108.3 – 111.5
16709066	113.0-706R	10	109.8 – 113.0
16709067	114.5-706R	10	111.3 – 114.5
16709068	116.0-706R	10	112.8 – 116.0
16709069	117.5-706R	10	114.3 – 117.5
16707226	119.0-706R	10	115.8 – 119.0
16706230	120.5-706R	10	117.3 – 120.5

注文情報 PG 167

アイテムNo. 照会No. イヤー幅内側 直径範囲
(mm) (mm)

バンド幅 9 mm、厚さ 0.6 mm (906R)

16709194	021.0-906R	10	17.8 - 21.0
16709195	022.6-906R	10	19.4 - 22.6
16705906	023.5-906R	10	20.3 - 23.5
16708908	024.1-906R	10	20.9 - 24.1
16709196	025.6-906R	10	22.4 - 25.6
16709197	027.1-906R	10	23.9 - 27.1
16709198	028.6-906R	10	25.4 - 28.6
16707087	030.1-906R	10	26.9 - 30.1
16709199	030.8-906R	10	27.6 - 30.8
16709070	031.6-906R	10	28.4 - 31.6
16709071	033.1-906R	10	29.9 - 33.1
16709072	034.6-906R	10	31.4 - 34.6
16707327	036.1-906R	10	32.9 - 36.1
16708398	037.6-906R	10	34.4 - 37.6
16707847	038.1-906R	10	34.9 - 38.1
16707933	039.6-906R	10	36.4 - 39.6
16707934	041.0-906R	10	37.8 - 41.0
16708509	042.5-906R	10	39.3 - 42.5
16707371	044.0-906R	10	40.8 - 44.0
16707848	045.5-906R	10	42.3 - 45.5
16707935	047.0-906R	10	43.8 - 47.0
16708937	048.5-906R	10	45.3 - 48.5
16709074	050.0-906R	10	46.8 - 50.0
16709075	051.5-906R	10	48.3 - 51.5
16709076	053.0-906R	10	49.8 - 53.0
16709077	054.5-906R	10	51.3 - 54.5
16709078	056.0-906R	10	52.8 - 56.0
16709079	057.5-906R	10	54.3 - 57.5
16709081	059.0-906R	10	55.8 - 59.0
16707289	060.5-906R	10	57.3 - 60.5
16708097	062.0-906R	10	58.5 - 62.0
16709082	063.5-906R	10	60.3 - 63.5
16706262	065.0-906R	10	61.8 - 65.0
16709083	066.5-906R	10	63.3 - 66.5
16707630	068.0-906R	10	64.8 - 68.0
16707724	069.5-906R	10	66.3 - 69.5
16709085	071.0-906R	10	67.8 - 71.0
16708638	072.5-906R	10	69.3 - 72.5
16709086	074.0-906R	10	70.8 - 74.0
16709087	075.5-906R	10	72.3 - 75.5
16709088	077.0-906R	10	73.8 - 77.0
16709089	078.5-906R	10	75.3 - 78.5

バンド幅 9 mm、厚さ 0.6 mm (906R)

16709090	080.0-906R	10	76.8 - 80.0
16709091	081.5-906R	10	78.3 - 81.5
16708804	083.0-906R	10	79.8 - 83.0
16709092	084.5-906R	10	81.3 - 84.5
16709093	086.0-906R	10	82.8 - 86.0
16709094	087.5-906R	10	84.3 - 87.5
16709095	089.0-906R	10	85.8 - 89.0
16709096	090.5-906R	10	87.3 - 90.5
16709097	092.0-906R	10	88.8 - 92.0
16708695	093.5-906R	10	90.3 - 93.5
16708706	095.0-906R	10	91.8 - 95.0
16709200	096.5-906R	10	93.3 - 96.5
16708265	098.0-906R	10	94.8 - 98.0
16707709	099.5-906R	10	96.3 - 99.5
16709098	101.0-906R	10	97.8 - 101.0
16709099	102.5-906R	10	99.3 - 102.5
16709101	104.0-906R	10	100.8 - 104.0
16709102	105.5-906R	10	102.3 - 105.5
16709103	107.0-906R	10	103.8 - 107.0
16709104	108.5-906R	10	105.3 - 108.5
16709106	110.0-906R	10	106.8 - 110.0
16709107	111.5-906R	10	108.3 - 111.5
16709108	113.0-906R	10	109.8 - 113.0
16709109	114.5-906R	10	111.3 - 114.5
16709110	116.0-906R	10	112.8 - 116.0
16709111	117.5-906R	10	114.3 - 117.5
16709112	119.0-906R	10	115.8 - 119.0
16709113	120.5-906R	10	117.3 - 120.5

バンド幅 10 mm、厚さ 0.8 mm (1008R)

直径範囲が 24.5mm ~ 120.5 mm の場合、ご要望に応じて 0.5mm ステップでご利用いただけます。

バンド幅 10 mm、厚さ 1.0 mm (1010R)

直径範囲が 62mm ~ 120.5 mm の場合、ご要望に応じて 0.5mm ステップでご利用いただけます。

他の直径範囲で受注生産可。

ASTM¹規格 F877/F2098向けPEX管接続ソリューション

PG 167 PEX (ASTM F 877/2098 に準拠)

指定のクランプは、配管分野での PEX² 管の迅速で安全な接続に適しています。クランプは改ざんを防止する設計になっています。PEX シリーズでは、クランプはインチ寸法でのみ対応しています。頑丈なインターロック設計は、PEX シリーズ用に開発されており、クランプの高いラジアル荷重が実現できます。

NSF³ 製品リスト:

NSF 製品リスト cNSFus-PW に準拠

ASTM F877 / F2098 規格:

ASTM F2098 に準拠したステンレス製クランプで、ASTM F1807 または F2159 の挿入締め具に使用できます。

¹ ASTM は、American Society for Testing and Materials (米国材料試験協会) の略称です。(注: 米国材料試験協会は旧称。2001 年より ASTM International。)

² PEX: Polyethylene cross-linked (架橋ポリエチレン)

³ NSF は、National Sanitation Foundation (全米科学財団) の略称です。

詳細については、ASTM International Standard Worldwide および NSF Organization を参照してください。

警告

- 高塩化物水を使う場合は、プラスチック締め具をお使いください。
- コンクリートと接して組付けをしないでください。
- Oetiker のクランプには、ASTM1807 または F2159 挿入締め具のみを使用してください。

推奨する組付け

PG 167 PEX (ASTM F877 / 2098 に準拠) を PEX 管と正しく組み付けるには、クランプを完全に閉じる必要があります。クランプは、クランプ製造元が推奨するツールと校正方法を使用して組み付けてください。

組付けデータ

PEX 管 (inch ¹)	素材寸法 (mm)	サイズ (mm)	最大 かしめ荷重 手動式 ²	組付け工具かしめ荷重モニタリングなし	
				空気式	組付け工具かしめ荷重モニタリング ² 空圧式 コードレス方式
3/8	7 x 0.6	13.3	2200	2-ハンドル・ラチェットピンサ 3-ハンドル・ラチェットピンサ	HO ME 5000 CP 20
1/2	7 x 0.8	17.5	3900	2-ハンドル・ラチェットピンサ 3-ハンドル・ラチェットピンサ	HO ME 5000 CP 20
5/8	7 x 0.8	20.8	3900	2-ハンドル・ラチェットピンサ 3-ハンドル・ラチェットピンサ	HO ME 5000 CP 20
3/4	9 x 0.8	23.3	5000	2-ハンドル・ラチェットピンサ 3-ハンドル・ラチェットピンサ	HO ME 5000 CP 20
1	10 x 1.0	29.6	7000	2-ハンドル・ラチェットピンサ 3-ハンドル・ラチェットピンサ	HO ME 5000 – 7000 CP 20

¹ 1 inch = 25.4 mm

² 詳しい情報は www.oetiker.com をご覧ください。

特にご注意いただきたいこと

ASTM規格 F2098に準拠している必要があります。締め付け力モニタリング付き締め付け工具を使う場合は、クランプが正しく確実に締まっているか確認してください。

注文情報

標準PEXクランプ アイテムNo.	PEXGrip®クランプ アイテムNo.	照会No.	イヤー幅 (mm)	PEX管 (inch ¹)
16703334	16708503	13.3 – 706 R	8	3/8
16703335	16707872	17.5 – 708 R	10	1/2
16705571	16708504	20.8 – 708 R	10	5/8
16703336	16707955	23.3 – 908 R	10	3/4
16704150	16708152	29.6 – 1010 R	10	1