

# BOLTIGHT™

## HYDRAULIC NUTS



～ボルト締結ツールである油圧テンショナーとナットが一体化した製品～



油圧・空圧・電動ボルテイングテクノロジー

株式会社 トルテック

# HYDRAULIC NUTS

Boltightの油圧ナットは様々なタイプ、幅広いサイズレンジのご提供が可能です。通常、対応サイズはM24～M250までになりますが、全てのナットは受注生産となります。

用途に合わせたカスタムナットの製造が可能です。

## DESCRIPTION

油圧ナットには独自のジャッキが使用され、太径ボルトを高精度締め付けることが出来ます。油圧ポンプを使用し素早く内部のジャッキシステムを動作させインストールが可能です。非常に大きなボルトを締める際には、一般的に多くの労力が必要としますが、油圧ナットはポンプを操作するだけです。

エア駆動または電動ポンプを使用することで、締付プロセスが更に速くなります。

油圧ナットを締め付ける際にはナットを回転させる必要がないため、限られたスペースでの作業が容易になり、ねじり応力やねじの損傷が無くなります。

## HOW THEY WORK

油圧ナットは油圧に比例し軸力を発生させるため、正確に均等に制御できます。

複数のナットをホースに接続して同時に操作することが出来るため、それらの全てのボルトを同じ高精度で均等に軸力を掛けることが出来ます。

油圧を掛けるとそのジョイント部は圧縮され、ボルトに伸びが発生します。これにより、ナット本体とピストンの間にギャップが生じる仕組みになっています。油圧ナットの種類に応じて、そのギャップにシムを挿入するか、ピストンのロッキングカラーを回転させます。その後油圧を解放すると、荷重はシムまたはロッキングカラーに伝達されボルトの軸力が保持されます。

油圧ナットは圧力がかかっている間は自動調心しており、ミスアライメントまたはフランジの回転により、ナット本体とピストンの間のギャップに変動が生じます。



## BENEFITS (製品利点)

- 均一で正確な軸力
- 大形のハンマーなど必要ありません
- 1つまたは複数の締付操作
- 限られた作業スペースに最適
- 自動調心 (シムタイプ)
- 初期軸力の損失が少ない (シムタイプ)
- ねじの損傷を軽減

シムタイプの油圧ナットの場合、テーパシムを作ることができ、ミスアライメントやフランジ回転の影響を排除するために取り付けられています。カラータイプのナットの場合、油圧ナットの下に球面ワッシャーを取り付ける必要があります。使用荷重を超えるボルトの予荷重を実現し、曲げ応力やねじり応力を排除することで、ボルトの疲労性能が大幅に向上します。

内部ジャッキシステムは、ナットの取り付けが完了したときに圧力がかかっていないため、高放射線量や高温にさらされない限り、ナットの使用中に劣化することはありません。



# PRODUCT INFORMATION

## SPECIFICATION (製品仕様)

- 最大荷重は、ナットのタイプに応じて、1500~2500 bar (21,750~36,250 psi) の圧力で使用されます。
- 任意のねじ形状の加工ができます-注文時に指定してください。
- ナットは、お客様の既存のナットと同じ荷重で使用できるように設計できます。
- 使用温度-20℃から+ 80℃。温度はシールによって制限されます。
- シムナットの場合 (各ナットに1セットのシムが付属しています)、注文時に厚さを指定します。
- 継続的な開発のため

## OPTIONS AVAILABLE (利用可能なオプション)

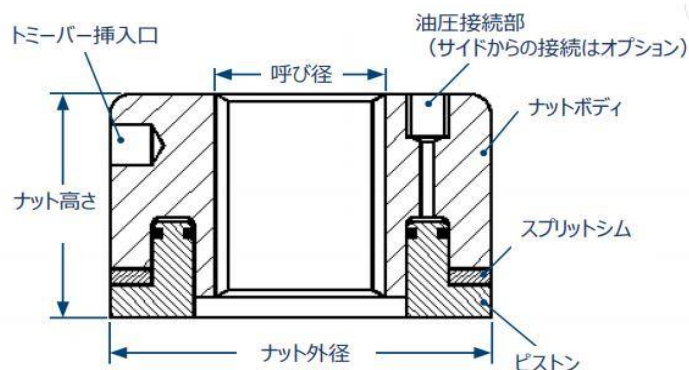
- プレーンボア
- トミーバーの代わりや追加として六角形状の仕様
- 製品上部からの油圧接続の代わりに、または上部接続に加えて、サイドからの接続を追加
- 1つまたは複数の油圧接続
- 追加のシム
- 紙の薄いシムの必要性を回避するために、3mmのシムギャップとゼロのシム。
- より長いストローク
- 特別なねじ形状
- サイズ表に無いもの

## SHIM TYPE HYDRAULIC NUT (シムタイプ油圧ナット)

シムタイプのナットは、最も正確なタイプの油圧ナットです。このナットにはフランジ付きピストンがあり、ナットを加圧すると、ナットボディとピストンの間にギャップが生じます。

ギャップのサイズは、ボルト締結とガスケット (取り付けられている場合) の圧縮及びボルトの伸びの組み合わせです。油圧ジャッキが目的の軸力を発生するまで、ナットは加圧されます。ギャップを測定し、シムを挿入させます。シムを挿入できるように、圧力をわずかに上げます。

圧力が解放され、軸力がシムに伝達されます。非常に高い割合でボルトに軸力が保持されます。

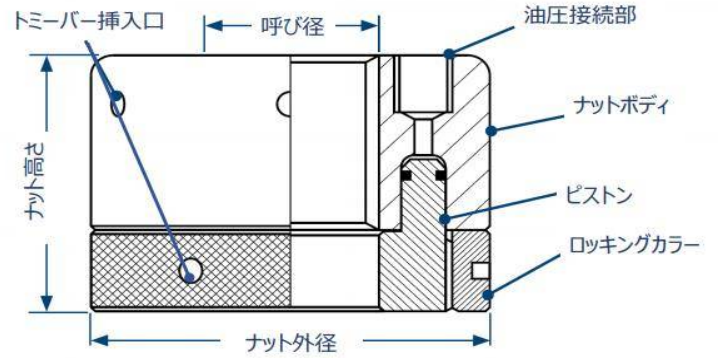


Tool #	ねじ呼び径		受圧面積		荷重		ナット外径		ナット高さ		最大シム厚み	
	mm	in	mm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
BT-STN-04	M33	1-1/4	1096	1.70	249	25.0	66	2.6	42	1.7	6	0.24
BT-STN-05	M36	1-3/8	1349	2.09	307	30.8	72	2.8	42	1.7	6	0.24
BT-STN-06	M38	1-1/2	1555	2.41	354	35.5	78.5	3.1	42	1.7	6	0.24
BT-STN-07	M42	1-5/8	1885	2.92	429	43.0	86	3.4	42	1.7	6	0.24
BT-STN-08	M45	1-3/4	2095	3.25	477	47.8	91	3.6	45	1.8	6	0.24
BT-STN-09	M48	1-7/8	2475	3.84	563	56.5	98	3.9	48	1.9	9	0.35
BT-STN-10	M52	2	2714	4.21	618	62.0	103	4.1	52	2.0	9	0.35
BT-STN-11	M56	2-1/4	2575	3.99	586	58.8	107	4.2	56	2.2	9	0.35
BT-STN-12	M64	2-1/2	3280	5.08	747	74.9	122	4.8	64	2.5	9	0.35
BT-STN-13	M68	2-3/4	3986	6.18	907	91.0	134	5.3	68	2.7	9	0.35
BT-STN-14	M76	3	4600	7.13	1047	105.0	144	5.7	76	3.0	11	0.43
BT-STN-15	M80	3-1/4	5527	8.57	1258	126.2	158	6.2	80	3.1	11	0.43
BT-STN-16	M90	3-1/2	6298	9.76	1433	143.8	169	6.7	90	3.5	11	0.43
BT-STN-17	M95	3-3/4	7295	11.31	1660	166.6	180	7.1	95	3.7	11	0.43
BT-STN-18	M100	4	8357	12.95	1902	190.8	195	7.7	100	3.9	16	0.63
BT-STN-19	M115	4-1/2	10436	16.18	2375	238.3	216	8.5	115	4.5	16	0.63
BT-STN-20	M125	5	12735	19.74	2899	290.8	241	9.5	125	4.9	16	0.63
BT-STN-21	M140	5-1/2	15601	24.18	3551	356.3	266	10.5	140	5.5	16	0.63
BT-STN-22	M150	6	18400	28.52	4188	420.2	287	11.3	150	5.9	16	0.63

### LOWER COLLAR TYPE HYDRAULIC NUT (下部カラータイプ油圧ナット)

このナットのピストンには、外ねじがあり、軸力を保持するためのロッキングカラーが取り付けられています。ナットを加圧すると、本体とロッキングカラーの間にギャップができます。ギャップは、ボルトとガスケットで締結されている場合はその圧縮と、ボルトの伸びの組み合わせです。

油圧ジャッキが必要な軸力に到達されるまでナットは加圧されます。ロッキングカラーを締め、圧力を解放すると軸力がロッキングカラーのねじ山に伝達され、ねじ山でなじむことで、軸力の一部が失われます。これは締結長さが短い場合、ボルトの伸びが小さくなるので注意が必要です。締結長さが長い場合では、軸力損失はそれほど大きなものではありません。



Tool #	ねじ呼び径		受圧面積		荷重		ナット外径		ナット高さ		最大ストローク	
	mm	in	mm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
BT-LCN-04	M33	1-1/4	1096	1.70	249	25.0	66	2.60	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-05	M36	1-3/8	1349	2.09	307	30.8	72	2.83	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-06	M38	1-1/2	1555	2.41	354	35.5	78.5	3.09	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-07	M42	1-5/8	1885	2.92	429	43.0	86	3.39	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-08	M45	1-3/4	2095	3.25	477	47.8	91	3.58	55	2.17	6	0.24
BT-LCN-09	M48	1-7/8	2475	3.84	563	56.5	98	3.86	59	2.32	9	0.35
BT-LCN-10	M52	2	2714	4.21	618	62.0	103	4.06	62	2.44	9	0.35
BT-LCN-11	M56	2-1/4	2992	4.63	681	69.4	110	4.33	67	2.64	9	0.35
BT-LCN-12	M64	2-1/2	3280	5.08	747	74.9	122	4.80	77	3.03	9	0.35
BT-LCN-13	M68	2-3/4	3986	6.18	907	91.0	134	5.28	84	3.31	9	0.35
BT-LCN-14	M76	3	4600	7.13	1047	105.0	144	5.67	91	3.58	11	0.43
BT-LCN-15	M80	3-1/4	5527	8.57	1258	126.2	158	6.22	99	3.90	11	0.43
BT-LCN-16	M90	3-1/2	6298	9.76	1433	143.8	169	6.65	107	4.21	11	0.43
BT-LCN-17	M95	3-3/4	7295	11.31	1660	166.6	180	7.09	113	4.45	11	0.43
BT-LCN-18	M100	4	8357	12.95	1902	190.8	195	7.68	122	4.80	16	0.63
BT-LCN-19	M115	4-1/2	10436	16.18	2375	238.3	216	8.50	136	5.35	16	0.63
BT-LCN-20	M125	5	12735	19.74	2899	290.8	241	9.49	151	5.94	16	0.63
BT-LCN-21	M140	5-1/2	15601	24.18	3551	356.3	266	10.47	167	6.57	16	0.63
BT-LCN-22	M150	6	18400	28.52	4188	420.2	287	11.30	181	7.13	16	0.63



# PRODUCT INFORMATION

## UPPER COLLAR "TYPE A" HYDRAULIC NUT (上部カラー"タイプA" 油圧ナット)

このナットのピストンには外ねじ・内ねじがあります。

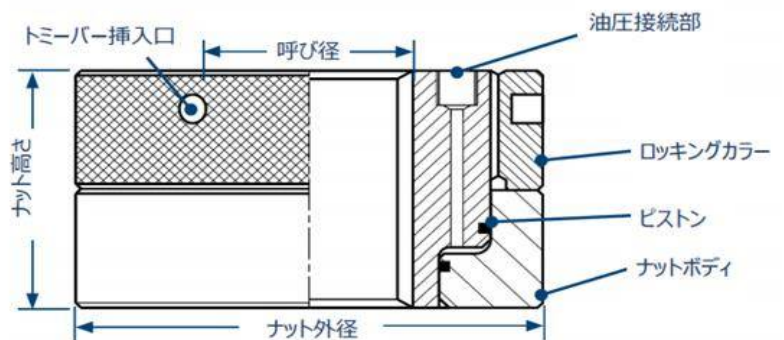
外ねじには軸力を保持するためのロッキングカラーが取り付けられています。

加圧すると、ナットボディとロッキングカラーの間にギャップができます。ギャップは、ボルトとガスケットで締結されている場合はその圧縮と、ボルトの伸びの組み合わせです。

油圧ジャッキが必要な軸力に到達されるまでナットは加圧されます。ロッキングカラーを締め、圧力を解放すると軸力がロッキングカラーのねじ山に伝達され、ねじ山でなじむことで、軸力の一部が失われます。これは締結長さが短い場合、ボルトの伸びが小さくなるので注意が必要です。締結長さが長い場合では、軸力損失はそれほど大きなものではありません。

A15タイプの範囲は、約15トン f/sqインチの初期ボルト応力を与えるように設計されていますが、A20タイプは、最大1500 bar (21,750 psi) の油圧で20トン f/sqインチの初期ボルト応力を与えるように設計されています。

M180 (7 ") を超えるサイズは注文に応じて作成でき、大きいナットは小さいねじサイズでタップして高い負荷を与えることができます。たとえば、2"ねじの2-1 / 4 "ナットは、59.5トンの初期荷重を与えます。または、A20シリーズの油圧ナットを使用することもできます。

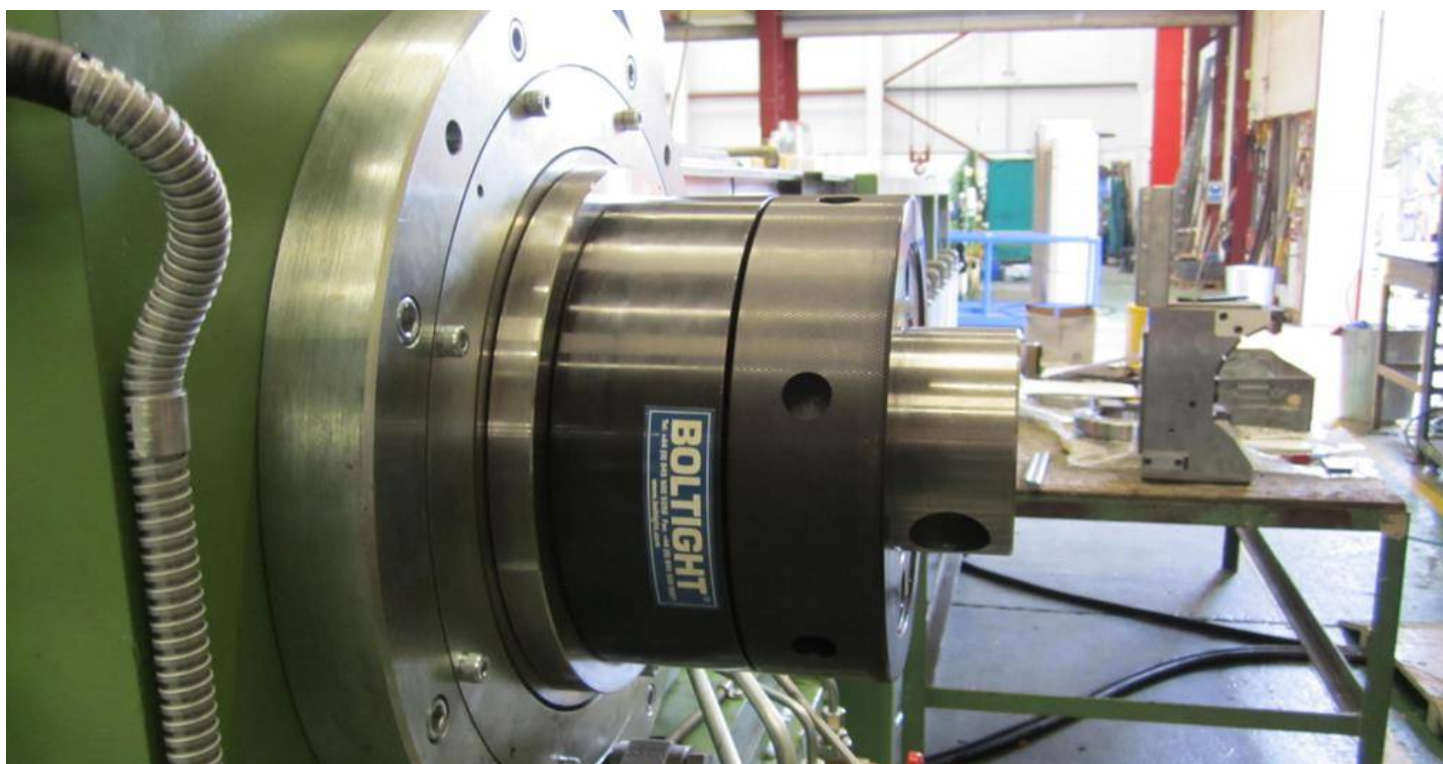


### A15 TYPE

Tool #	ねじ呼び径		受圧面積		荷重		ナット外径		ナット高さ		最大ストローク	
	mm	in	mm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
UCA15-M522000	M52	2	3301	5.1	495	49.7	110	4.33	70	2.76	9	0.35
UCA15-M562250	M56	2-1/4	3954	6.1	593	59.5	118	4.65	72	2.83	9	0.35
UCA15-M642500	M64	2-1/2	4967	7.7	745	74.8	134	5.28	74	2.91	9	0.35
UCA15-M682750	M68	2-3/4	5994	9.3	899	90.2	145	5.71	74	2.91	9	0.35
UCA15-M763000	M76	3	7046	10.9	1057	106.0	159	6.26	80	3.15	11	0.43
UCA15-M803250	M80	3-1/4	8328	12.9	1249	125.3	171	6.73	84	3.31	11	0.43
UCA15-M903500	M90	3-1/2	9877	15.3	1482	148.7	187	7.36	90	3.54	11	0.43
UCA15-M953750	M95	3-3/4	10967	17.0	1645	165.1	196	7.72	95	3.74	11	0.43
UCA15-M1004000	M100	4	12691	19.7	1904	191.0	212	8.35	103	4.06	16	0.63
UCA15-M1154500	M115	4-1/2	16157	25.0	2424	243.2	234	9.21	115	4.53	16	0.63
UCA15-M1255000	M125	5	19536	30.3	2931	294.0	254	10.00	125	4.92	16	0.63
UCA15-M1405500	M140	5-1/2	23974	37.2	3596	360.8	277	10.91	140	5.51	16	0.63
UCA15-M1506000	M150	6	28452	44.1	4268	428.2	299	11.77	150	5.91	16	0.63
UCA15-M1807000	M180	7	39677	61.5	5952	597.1	350	13.78	170	6.69	16	0.63

**A20 TYPE**      ねじ呼び径      受圧面積      荷重      ナット外径      ナット高さ      最大ストローク

Tool #	mm	in	mm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	kN	tons f	mm	in	mm	in	mm	in
UCA20-M331250	M33	1-1/4	1797	2.8	270	27.0	79	3.11	53	2.09	6	0.24
UCA20-M361375	M36	1-3/8	2203	3.4	331	33.2	86	3.39	53	2.09	6	0.24
UCA20-M391500	M39	1-1/2	2512	3.9	377	37.8	91	3.58	55	2.17	6	0.24
UCA20-M421625	M42	1-5/8	2925	4.5	439	44.0	97	3.82	55	2.17	6	0.24
UCA20-M451750	M45	1-3/4	3346	5.2	502	50.4	106	4.17	55	2.17	6	0.24
UCA20-M481875	M48	1-7/8	3534	5.5	530	53.2	110	4.33	70	2.76	8	0.31
UCA20-M522000	M52	2	4536	7.0	680	68.3	120	4.72	72	2.83	8	0.31
UCA20-M562250	M56	2-1/4	5372	8.3	806	80.9	129	5.08	72	2.83	8	0.31
UCA20-M642500	M64	2-1/2	6856	10.6	1028	103.2	147	5.79	74	2.91	9	0.35
UCA20-M682750	M68	2-3/4	7948	12.3	1192	119.6	157	6.18	74	2.91	9	0.35
UCA20-M763000	M76	3	9499	14.7	1425	143.0	173	6.81	80	3.15	11	0.43
UCA20-M803250	M80	3-1/4	11442	17.7	1717	172.2	187	7.36	84	3.31	11	0.43
UCA20-M903500	M90	3-1/2	13383	20.7	2008	201.4	204	8.03	90	3.54	11	0.43
UCA20-M953750	M95	3-3/4	14653	22.7	2198	220.5	213	8.39	95	3.74	11	0.43
UCA20-M1004000	M100	4	17197	26.7	2580	258.8	231	9.09	103	4.06	16	0.63
UCA20-M1154500	M115	4-1/2	21608	33.5	3241	325.2	255	10.04	115	4.53	16	0.63
UCA20-M1255000	M125	5	26389	40.9	3959	397.2	278	10.94	125	4.92	16	0.63
UCA20-M1405500	M140	5-1/2	32002	49.6	4801	481.6	303	11.93	140	5.51	16	0.63
UCA20-M1506000	M150	6	38156	59.1	5724	574.3	327	12.87	150	5.91	16	0.63
UCA20-M1807000	M180	7	52993	82.1	7950	797.6	383	15.08	180	7.09	16	0.63





### UPPER COLLAR "TYPE B" HYDRAULIC NUT (上部カラー"タイプB" 油圧ナット)

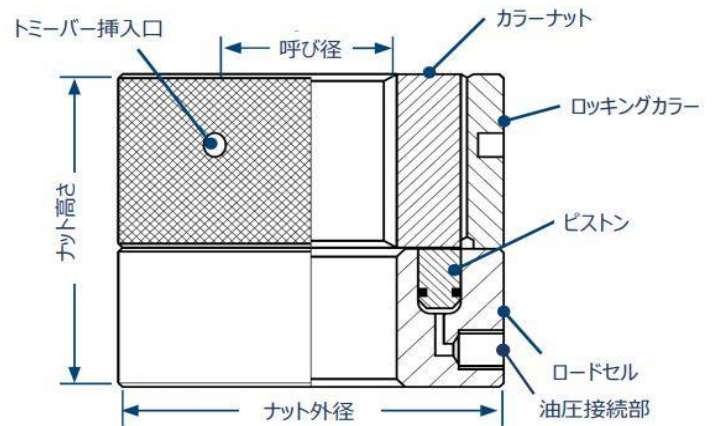
このナットはロードセルとカラーナットの2つのパーツに分かれています。

カラーナットは、外ねじ・内ねじがあり、軸力を保持するためのロッキングカラーが取り付けられています。ロードセルが加圧されると、ロードセル本体とロッキングカラーの間にギャップができます。ギャップは、ボルトとガスケットで締結されている場合はその圧縮と、ボルトの伸びの組み合わせです。

ロードセルは油圧ジャッキが必要な軸力に到達されるまで加圧されます。ロッキングカラーを締め、圧力を解放すると軸力がロッキングカラーのねじ山に伝達され、ねじ山でなじむことで、軸力の一部が失われます。これは締結長さが短い場合、ボルトの伸びが小さくなるので注意が必要です。締結長さが長い場合では、軸力損失はそれほど大きなものではありません。

このロードセルにはねじが切られていないため、油圧接続部を最適な位置に配置できます。ロードセルは、接合面に固定してそのままにしておくことができます。

このナットは、お客様の仕様に合わせてカスタムアイテムとしてご注文いただけます。





油圧・空圧・電動ボルテイングテクノロジー

株式会社 トルテック

本 社 〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島4丁目17-25  
TEL 06-6473-7550 FAX 06-6473-7551

営 業 所 関東営業所

<https://www.tortech.co.jp>

2022Rev.9-27