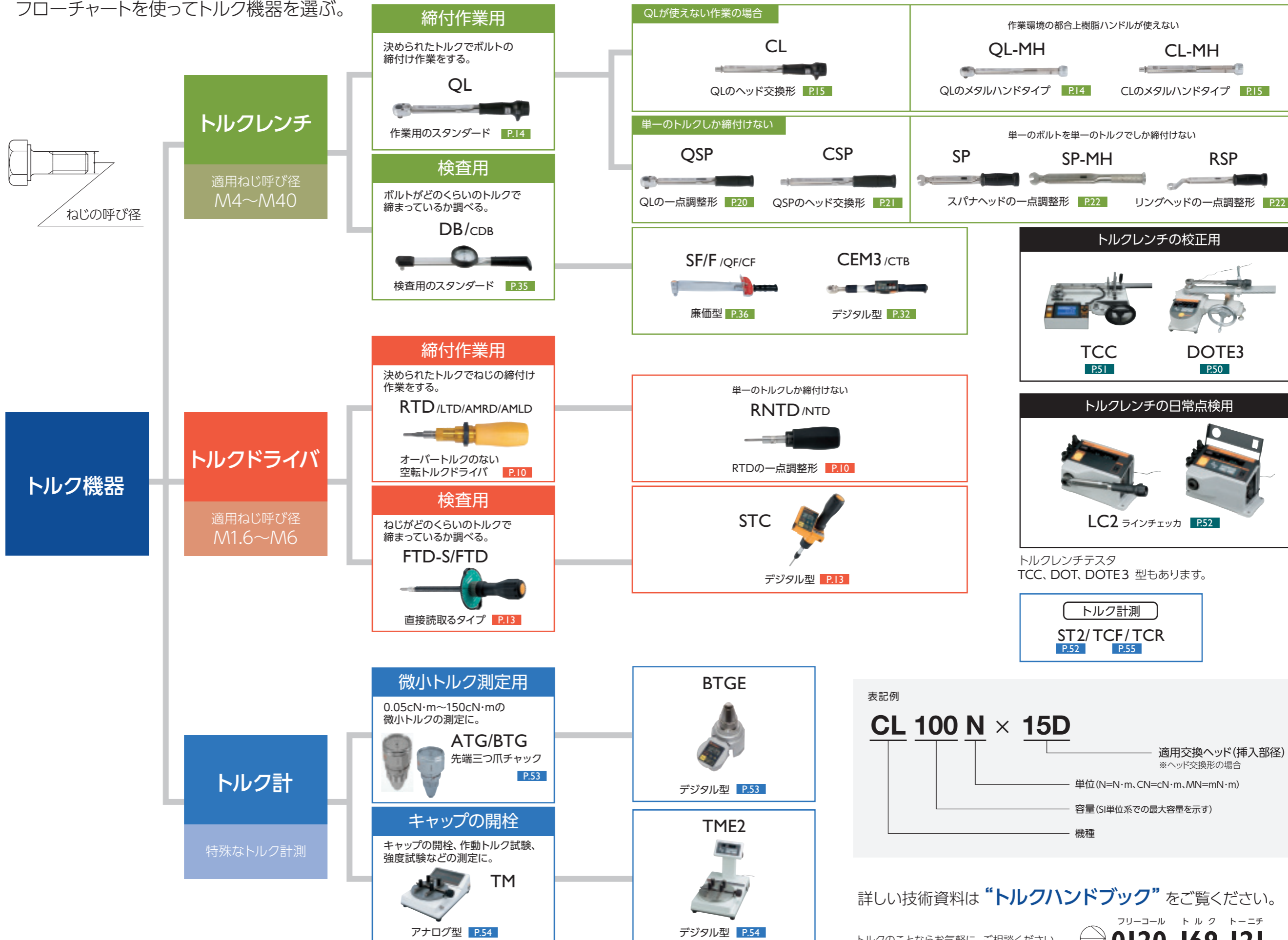


トルク機器の選び方(機種)

step 1 機種を選ぶ

フローチャートを使ってトルク機器を選ぶ。



詳しい技術資料は“トルクハンドブック”をご覧ください。

フリーコール トルク トーニチ
トルクのことならお気軽に、ご相談ください。 **0120-169-121**

トルク機器の選び方 (容量)

締め付けるトルク値から形式を決める。

締め付けトルクの40~80%のトルク容量を持つものが最適!

例えば……

選んだ機種が **QL** で、締め付けトルク値が **75N・m** だとすると、

選ぶ型式は **QL100N4** になります。

最大トルク容量 (調整範囲: 20~100N・m)

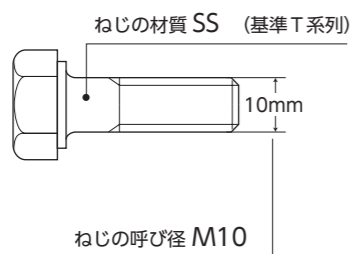
75%
だから
OK!

ねじの締め付けトルクがわからないときは?

締め付けトルクは、ねじの大きさと材質により大体の値が決まっています。例を使って標準締め付けトルクを選んでみましょう。

ねじの材質による区分

基準T系列	用途	一般	0.5T系列	用途	電子製品	1.8T系列	用途	車輦エンジン	2.4T系列	用途	建設
一般の締め付け、できる限り、また断りのない限りこの系列を用いる。			ねじ、めねじ、締め付け体に銅、アルミ、プラスチックなどを用いた時、ダイキャスト製品プラスチック部品			特殊鋼を用いた強力ねじ継手、特にボルトに付加的な動荷重のかかる場合			特殊鋼を用いた強力ねじ継手、特にボルトに静荷重のみかかる場合 (摩擦接合)		
材質 SS, SC			材質 CR, CB, AB			材質 SCr, SNC, SCM			材質 SCr, SNC, SCM, SNCM		



ねじの呼び	T	0.5T	1.8T	2.4T
	N・m	N・m	N・m	N・m
∴	∴	∴	∴	∴
M5	3.00	1.50	5.4	7.2
M6	5.2	2.60	9.2	12.2
(M7)	8.4	4.2	15.0	20.0
M8	12.5	6.2	22.0	29.5
M10	24.5	12.5	44	59
M12	42	21.0	76	100
M14	68	34	122	166
M16	106	53	190	255
(M18)	146	73	270	350
∴	∴	∴	∴	∴

標準締め付けトルクの詳しい表は右ページに掲載しています。

例えば……
上のねじだと、材質はSSで、呼び径がM10なので、標準締め付けトルクは **24.5N・m** になります。

step 2 容量を決める

トルクの単位、kgf・cmからN・mへの換算。

時代はSI単位(N・m)とはいいながら、旧単位(kgf・cm)が使われている場合も多々あります。旧単位からSI単位への換算は、トルク換算表を使うと便利です。右に換算表の使い方の例をあげておきます。

例: 78kgf・cm を N・m に変換する場合。
この列の70と この行の8が交わる場所 765N・m となります。

kgf・cm	N・m									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	98.1	108	118	127	137	147	157	167	177	186
20	196	206	216	226	235	245	255	265	275	284
30	294	304	314	324	333	343	353	363	373	382
40	392	402	412	422	431	441	451	461	471	481
50	490	500	510	520	530	539	549	559	569	579
60	588	598	608	618	628	637	647	657	667	677
70	686	696	706	716	726	735	745	755	765	775
80	785	794	804	814	824	834	843	853	863	873
90	883	892	902	912	922	932	941	951	961	971
100	981	990	1000	1010	1020	1030	1039	1049	1059	1069

1kgf・cm = 0.0980665 N・m
1kgf・m = 9.80665 N・m

標準締め付けトルク N・m (参考値)

ねじの呼び	T	0.5T	1.8T	2.4T
	N・m	N・m	N・m	N・m
M1	0.0195	0.0098	0.035	0.047
(M1.1)	0.027	0.0135	0.049	0.065
M1.2	0.037	0.0185	0.066	0.088
(M1.4)	0.058	0.029	0.104	0.140
M1.6	0.086	0.043	0.156	0.205
(M1.8)	0.0128	0.064	0.230	0.305
M2	0.176	0.088	0.315	0.42
(M2.2)	0.230	0.116	0.41	0.55
M2.5	0.36	0.180	0.65	0.86
M3	0.63	0.315	1.14	1.50
(M3.5)	1.00	0.50	1.80	2.40
M4	1.50	0.76	2.70	3.6
(M4.5)	2.15	1.08	3.9	5.2
M5	3.00	1.50	5.4	7.2
M6	5.2	2.60	9.2	12.2
(M7)	8.4	4.2	15.0	20.0
M8	12.5	6.2	22.0	29.5
M10	24.5	12.5	44	59
M12	42	21.0	76	100
M14	68	34	122	166
M16	106	53	190	255
(M18)	146	73	270	350
M20	204	102	370	490
(M22)	282	140	500	670
M24	360	180	650	860
(M27)	520	260	940	1240
M30	700	350	1260	1700
(M33)	960	480	1750	2300
M36	1240	620	2250	3000
(M39)	1600	800	2900	3800
M42	2000	1000	3600	4800
(M45)	2500	1260	4500	6000
M48	2950	1500	5300	7000
(M52)	3800	1900	6800	9200
M56	4800	2400	8600	11600
(M60)	5900	2950	10600	14000
M64	7200	3600	13000	17500
(M68)	8800	4400	16000	21000

基準軸応力 210N/mm² 有効断面積 JIS1082 による
注: 標準締め付けトルク kgf・cm を換算したものではありません。

標準締め付けトルク kgf・cm (参考値)

ねじの呼び	T	0.5T	1.8T	2.4T
	kgf・cm	kgf・cm	kgf・cm	kgf・cm
M1	0.199	0.100	0.357	0.479
(M1.1)	0.275	0.138	0.500	0.663
M1.2	0.377	0.189	0.673	0.897
(M1.4)	0.591	0.296	1.06	1.43
M1.6	0.877	0.438	1.59	2.10
(M1.8)	1.31	0.653	2.35	3.11
M2	1.79	0.897	3.21	4.28
(M2.2)	2.35	1.17	4.18	5.61
M2.5	3.67	1.84	6.63	8.77
M3	6.42	3.21	11.6	15.3
(M3.5)	10.2	5.1	18.4	24.5
M4	15.3	7.6	27.5	36.7
(M4.5)	21.9	11.0	39.8	53.0
M5	29.4	14.7	53.0	70.6
M6	53.0	26.5	93.8	124
(M7)	85.7	42.8	153	204
M8	127	63.2	224	301
M10	250	127	449	602
M12	428	214	775	1020
M14	693	347	1240	1690
M16	1080	540	1940	2600
(M18)	1490	744	2750	3570
M20	2080	1040	3770	5000
(M22)	2880	1430	5100	6830
M24	3670	1840	6630	8770
(M27)	5300	2650	9590	12600
M30	7140	3570	12800	17300
(M33)	9790	4890	17800	23500
M36	12600	6320	22900	30600
(M39)	16300	8160	29600	38700
M42	20400	10200	36700	48900
(M45)	25500	12800	45900	61200
M48	30100	15300	54000	71400
(M52)	38700	19400	69300	93800
M56	48900	24500	87700	118000
(M60)	60200	30100	108000	143000
M64	73400	36700	133000	178000
(M68)	89700	44900	163000	214000

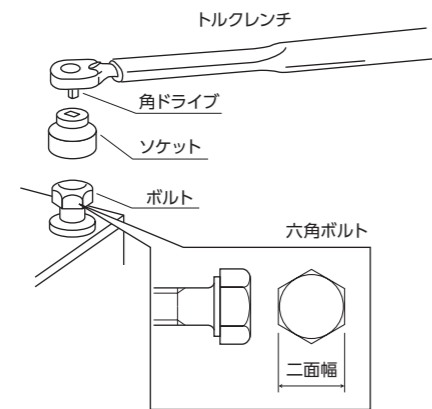
注: 左表 (N・m) の有効桁数三桁に丸めた換算値です。

トルク機器の選び方

締め付けるボルトの形状・大きさから決める。

ソケットを決める。

代表的なトルクレンチ「QL」にはソケットが必要です。



トルクレンチでボルトを締める場合、ヘッド部分の角ドライブに、ソケットをはめ込みボルトを締め付けます。ソケットは締め付けるボルトの二面幅と使用するトルクレンチの角ドライブの大きさで決めます。

例えば、二面幅18mmで「QL100N4」に合うソケットは？

QL100N4 の角ドライブサイズは **12.7** です。

選んだ機種によって角ドライブの大きさはことなる

18mmの二面幅を探そう

		トルクツールから		
差込角 (メス)		6.35	9.5	12.7
二面幅 (B)		2H	3H	4H
8	201 (¥670)			
10	202 (¥670)	210 (¥680)		
12	203 (¥670)	211 (¥740)		
13	204 (¥670)	212 (¥740)		
14		213 (¥740)	220 (¥780)	
16		216 (¥770)	227 (¥770)	
17		214 (¥770)	221 (¥770)	
18		217 (¥810)	228 (¥850)	

上の表から、二面幅18mmで、QL100N4に合うソケットは「4H-18」だと解ります。

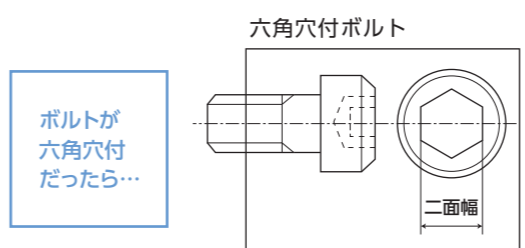
カタログNo.はソケットを注文するときに明示します。書き方は右の通りです。

□25.4以上の角ドライブには、貫通穴ソケットをご利用ください。詳しい情報はP.37に記載してあります。

名称	カタログNo.
ソケット 4H-18	228

差込角記号 | 用途記号(六角ボルト) | 二面幅

step 3 ソケット/交換ヘッド/ビットを決める。



六角穴付ボルト用にヘックスソケットも用意してあります。

例えば、二面幅10mmで「QL100N4」に合うヘックスソケットは？

手動式・動力式トルクツール用ソケット (六角穴付きボルト用ヘックスソケット)

		トルクツールから		
差込角 (メス)		6.35	9.5	12.7
二面幅 (B)		2C	3C	4C
2.5	430 (¥970)			
3	431 (¥970)	440 (¥1,450)		
4	432 (¥970)	441 (¥1,450)		
5		442 (¥1,600)		
6		443 (¥1,600)	450 (¥1,600)	
8			451 (¥1,750)	
10			452 (¥1,750)	

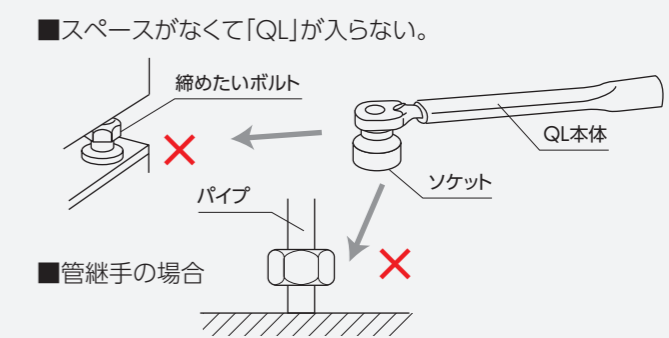
上の表から、二面幅10mmで、QL100N4に合うヘックスソケットは「4C-10」になります。

名称	カタログNo.
ソケット 4C-10	452

差込角記号 | 用途記号(六角穴付ボルト) | 二面幅

詳しい情報はP.37に記載してあります。

代表的な作業用トルクレンチ「QL」が選べない場合

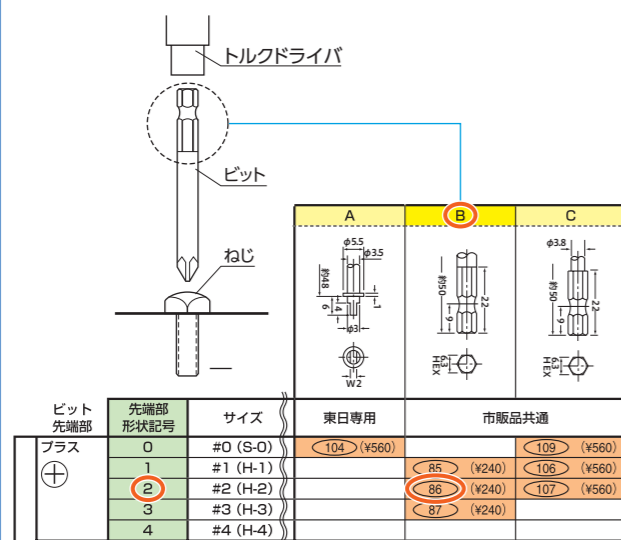


こんな場合は...

ヘッド交換式のトルクレンチ「CL」を使い、作業が可能なヘッド(スパナヘッドなど)を選ぶ

ビットを決める。

トルクドライバでビットを交換することで、様々な形状のねじを締める事ができます。



トルクドライバは、ねじの形状・大きさに合わせてビットを選んで使います。ビットには以下のような種類があります。



ねじの呼びがM3で、ねじ形状がプラスに合うビットは？

まず、根元部形状を選びます。(ここでは「B」を選んでいきます)。次にねじの呼びから ⊕ 字穴の番号を調べます。(表A) 選んだビットの名称は「⊕ビット B-2」となります。

ご注文の際にはカタログNo.を明示してください。詳しい情報はP.42に記載してあります。

名称	カタログNo.
⊕ビット B-2	86

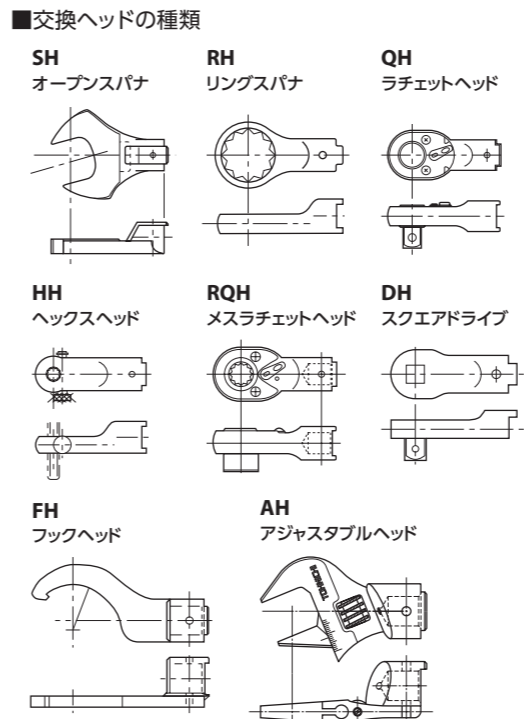
根元形状記号 | 先端部形状記号

表A ⊕ビットのサイズ

ねじの呼び	十字穴の番号
M1.6, M2 (M2.2), M2.5	#0 (S-0)
M3, (M3.5), M4, (M4.5), M5	#2 (H-2)
M6, M8	#3 (H-3)

交換ヘッドを決める。

作業条件などで「QL」が使えない場合、ヘッド交換式の「CL」があります。



交換ヘッドは締め付けるボルトの形状や作業条件、容量によって決まったCLの型式の挿入部のサイズで決まります。

例えば、六角ボルトをオープンスパナヘッドを使って75N・mのトルク値で締めたい場合、選ぶヘッドはSHで、CLの型式はCL100N×15Dです。

CL100N×15D の挿入部のサイズは **15D** です。

ボルトの二面幅が19mmで「CL100N×15D」に合うオープンスパナヘッド (SH) は？

下のSHの表から、二面幅19mmでCL100N×15Dに合うスパナヘッドは「SH15D×19」だと解かります。

適用挿入部サイズ	型式 (本体×口幅 W)	許容トルク N・m	外寸法 C (mm)	厚さ t (mm)	価格 (円)
12D	SH12D × 16	59	40	10	3,150
	SH12D × 17				
	SH12D × 18				
	SH12D × 19				
	SH12D × 21				
	SH12D × 22				
15D	SH12D × 24	70	43	13	3,450
	SH12D × 27				
	SH15D × 12				
	SH15D × 13				
	SH15D × 14				
	SH15D × 16				
15D	SH15D × 17	140	51	13	3,450
	SH15D × 18				
	SH15D × 19				
	SH15D × 21				
	SH15D × 22				

詳しい情報は P.38 ~ 41 に記載してあります。