

JCMAS

P 008

動力式ソケットレンチ用ソケット

JCMAS P 008-1989

平成 1 年 8 月 1 日 制定

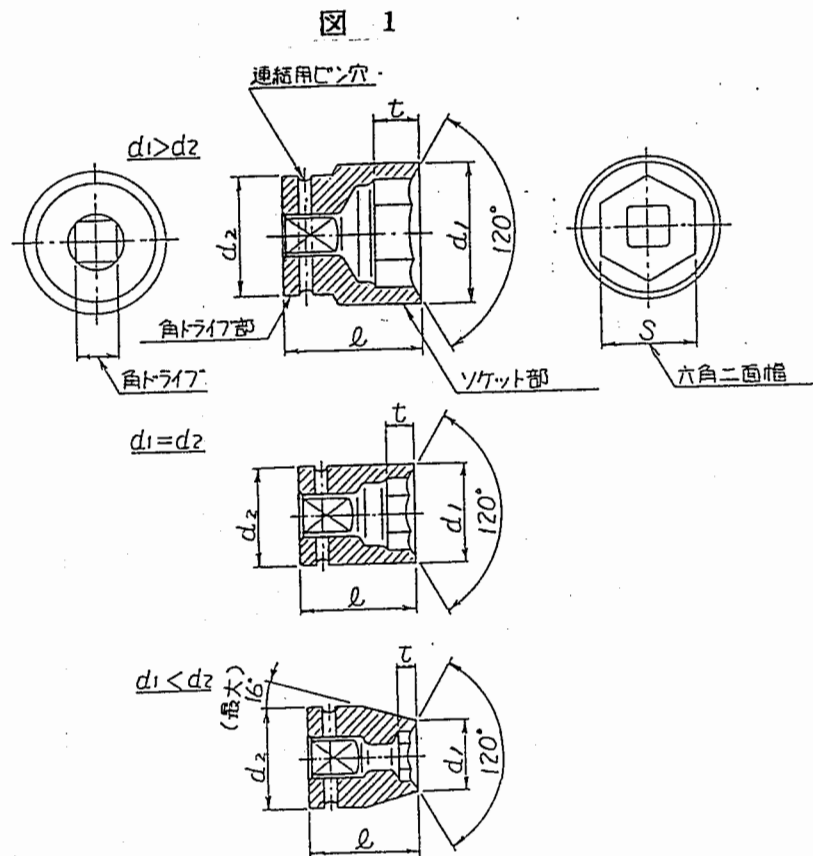
平成 10 年 11 月 SI 化訂正

(社) 日本建設機械化協会標準化会議 審議

日本建設機械化協会規格
動力式ソケットレンチ用ソケット
Sockets for Power-operated Socket Wrenches

1. 適用範囲 この規格は、空気圧、電気又は油圧等の動力を用いてボルト・ナットの組付け、又は取外しに用いる10mm, 12.5mm, 20mm, 25mm, 40mm 及び63mm角ドライブの動力式ソケットレンチ用ソケット（以下、ソケットという。）について規定する。

2. 形状・寸法 ソケットの形状は原則として図1により、寸法は図1及び表1による。角ドライブ四角部の形状・寸法はJCMAS P 009（動力式ソケットレンチの角ドライブ四角部の形状・寸法）による。なお、連結用ピンは付属書による。



- 引用規格：JIS B 0401 寸法公差及びはめあい
 JIS B 7726 ロックウェル硬さ試験機
 JIS G 4105 クロムモリブデン鋼鋼材
 JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験方法
 JCMAS P009 動力式ソケットレンチの角ドライブ四角部の形状・寸法

表 1

単位 mm

呼び		S		d 1	d 2	ℓ	t		
角ドライブ	六角二面幅	基準寸法	許容差	最大	最大	最大	最小		
10	7	7	+0.15	12.8	20	34	2.8		
	8	8	+0.03	14.1			3.5		
	10	10	+0.19	16.6			4.2		
	11	11	+0.04	17.8			4.9		
	12	12	+0.24	19.1			5.6		
	13	13	+0.04	20.3			28	7.0	
	14	14	+0.27	21.6					
	16	16	+0.05	24.1					
	17	17	+0.30	25.3					
		18	18	+0.05	26.6		37	8.4	
	19	19	+0.36 +0.06	27.8					
12.5	8	8	+0.15 +0.03	15.3	28	40			3.5
	10	10	+0.19	17.8					4.2
	11	11	+0.04	19.0			4.9		
	12	12	+0.24	20.3			5.6		
	13	13	+0.04	21.5			37	7.0	
	14	14	+0.27	22.8					
	16	16	+0.05	25.3					
	17	17	+0.30	26.5					
	18	18	+0.05	27.8					
	19	19		29.0					
	21	21	+0.36	31.5	45				8.4
	22	22	+0.06	32.8					
	24	24		35.3					
27	27	+0.48 +0.08	39.0	50		9.8			
					11.2				
						12.6			

表 1 (つづき)

単位 mm

呼び		S		d 1	d 2	ℓ	t			
角ドライブ	六角二面幅	基準寸法	許容差	最大	最大	最大	最小			
20	18	18	+0.30 +0.05	32.4	48	51	8.4			
	19	19	+0.36	33.6			9.8			
	21	21		+0.06				36.1		
	22	22	37.4				11.2			
	24	24	39.9							
	27	27	+0.48				43.6	54	12.6	
	30	30	+0.08	47.4	14.0					
	32	32	+0.06	49.9	58	57	15.4			
	36	36		54.9			16.8			
	41	41		+0.01			61.1	18.9		
	46	46	+0.10	67.4	68	63	21.0			
	25	27		27			+0.48	46.7	58	60
30		30		+0.08			50.4	62		14.0
32		32		+0.60			52.9	63		15.4
36		36					57.9	67		16.8
41		41		+0.10			64.2	70	18.9	
46		46		+0.10			70.4	76	21.0	
50		50		+0.72			75.4	82	82	23.1
55		55	81.7		87	25.2				
60	60	+0.12	87.9		91	27.3				

表 1 (つづき)

単位 mm

呼び		S		d ₁	d ₂	ℓ	t	
角ドライブ	六角二面幅	基準寸法	許容差	最大	最大	最大	最小	
40	36	36	+0.60	64.2	86	78	16.8	
	41	41		70.4		80	18.9	
	46	46		+0.10		76.7	84	21.0
	50	50		81.7		87	23.1	
	55	55	+0.72	87.9		90	25.2	
	60	60		94.2		95	27.5	
	65	65		+0.12		100.4	100	29.4
	70	70	106.7	105		31.5		
	75	75	+0.85	112.9		110	33.6	
	80	80		119.2		116	36.4	
	85	85		+0.15		125.4	121	39.2
90	90	131.7	127	42.0				
63	75	75	+0.85	118.8	127	143	33.6	
	80	80		125.1		150	36.4	
	85	85		131.3		155	39.2	
	90	90		+0.15		137.6	160	42.0
	95	95	143.8	44.8				
	100	100	150.1	165		47.6		
	105	105	156.3			50.4		
	110	110	+1.00			162.6	175	53.2
	115	115	+0.20	168.8		56.0		

3. 品質

3.1 外 観 ソケットの外観は、割れ及び有害なきず、まくれ、さびその他使用上の欠点がなく、仕上げの程度は良好でなければならない。ボルト頭又はナットにはまり合う面は、平滑で、均等な六角でなければならない。

なお、角ドライブ部の内部面は、平滑で、均等でなければならない。

また、電気めっき以外のさび止め処理を施さなければならない。

3.2 硬 さ ソケットの硬さは、5.1の試験を行ったとき、HRC 40～46とする。

3.3 強 さ ソケットの強さは、5.2の試験を行ったとき、各部に使用上の欠陥があってはならない。

4. 材 料 ソケットの材料は、JIS G 4105（クロムモリブデン鋼鋼材）のSCM 435又は3.に規定する品質と同等以上の品質となる材料とする。

5. 試験方法

5.1 硬さ試験 ソケットの硬さ試験は、JIS B 7726（ロックウェル硬さ試験機）に規定する試験機を用いて、JIS Z 2245（ロックウェル硬さ試験方法）の試験方法によって測定する。

5.2 強さ試験 ソケットの強さ試験は、図2に示すように、ソケット部にこれと適合する六角の固定試験材を挿入し、更に角ドライブに試験用ハンドルを差し込み、表2に示す試験トルクを加えて、15秒以上保持する。

ただし、固定試験材の六角二面幅及び試験用ハンドルの角ドライブの寸法は、ソケットの六角二面幅 S 及び角ドライブの最小寸法(1)に対してそれぞれ $h/8$ [JIS B 0401(寸法公差及びはめあい)による]とし、硬さはそれぞれHRC 55以上とする。

注(1) - JCMAS P 009 の表2 の S_2 参照

図 2 強さ試験法

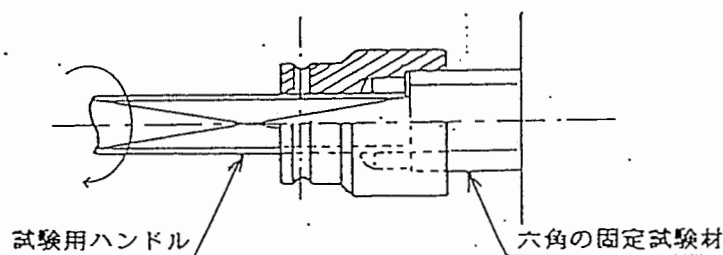


表 2 試験トルク

単位 N・m

呼び (角ドライブ) 呼び (六角二面輻)	10	12.5	20	25	40	63
7	57.0	-	-	-	-	-
8	81.4	81.4	-	-	-	-
10	147	147	-	-	-	-
11	191	191	-	-	-	-
12	225	240	-	-	-	-
13	225	298	-	-	-	-
14	225	363	-	-	-	-
16	225	518	-	-	-	-
17	225	569	-	-	-	-
18	225	569	710	-	-	-
19	225	569	820	-	-	-
21	-	569	1071	-	-	-
22	-	569	1212	-	-	-
24	-	569	1529	-	-	-
27	-	569	1569	2095	-	-
30	-	-	1569	2775	-	-
32	-	-	1569	3297	-	-

表 2 試験トルク (つづき)

単位 N・m

呼び (角ドライブ) 呼び (六角二面幅)	10	12.5	20	25	40	63
36	-	-	1569	3719	4515	-
41	-	-	1569	3719	6390	-
46	-	-	1569	3719	8688	-
50	-	-	1569	3719	10850	-
55	-	-	-	3719	12550	-
60	-	-	-	3719	12550	-
65	-	-	-	-	12550	-
70	-	-	-	-	12550	-
75	-	-	-	-	12550	32050
80	-	-	-	-	12550	38070
85	-	-	-	-	12550	44760
90	-	-	-	-	12550	52140
95	-	-	-	-	-	58110
100	-	-	-	-	-	58110
105	-	-	-	-	-	58110
110	-	-	-	-	-	58110
115	-	-	-	-	-	58110

6. 検査 ソケットの検査は、形状・寸法、外観、硬さ及び強さについて行い、それぞれ2.、3. 1～3. 3の規定に適合しなければならない。

7. 製品の呼び方 ソケットの製品の呼び方は、規格名称及び角ドライブ・六角二面幅呼びによる。

例 : 動力式ソケットレンチ用ソケット20-41

8. 表示

8. 1 製品の表示 ソケットには、適当な箇所に、次の事項を表示する。
なお、材料記号を表示することが望ましい。

- (1) 呼び (六角二面幅)
- (2) 製造業者名又はその略号

8. 2 包装の表示 包装にソケットの表示をするときは、7. 及び8. 1に準じる。

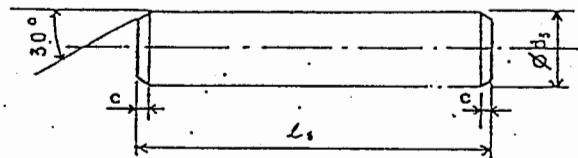
付 属 書 連 結 用 ビ ン

1. 適用範囲 この規格は、10mm,12.5mm,20mm,25mm,40mm及び63mm角ドライブの動力式ソケットレンチの、おす角ドライブ部とめす角ドライブ部の結合に用いる連結ピン（以下、連結用ピンという。）について規定する。

2. 形状・寸法 連結用ピンの形状・寸法は付属書図による。

3. 材 料 連結用ピンの材料は、JIS G 4051（機械構造用炭素鋼鋼材）のS50C又は使用上、これと同等以上の品質となる材料とする。

付 属 書 図 連 結 用 ビ ン の 形 状 ・ 寸 法



単 位 m m

ソケット		連結用ピン		
呼 び		d _s (最大)	L _s (最大)	c
角ドライブ	六角二面幅			
10	≤ 13	2.5	15	0.4
	> 13		22	
12.5	≤ 14	3.0	22	0.5
	> 14		31	
20	≤ 30	4.0	41	0.6
	> 30		49	
25	≤ 41	5.0	49	0.8
	> 41		59	
40	≥ 36	6.0	75	1.2
63	≥ 75	8.0	110	1.6

引用規格：JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材

JCMAS P008

動力式ソケットレンチ規格改正の要点

1. 改正の経緯

現行規格は、制定後10年を経過し、その後の状況変化に対応するため、全面的に見直しを行った。制定時の審議を尊重した上で、下記の観点で見直しをした。

- 1) ISO, JISの改正への対応。
- 2) 輸入を考慮して、特に問題のない数値等はISOに合わせる。
- 3) 文章・表現等できるだけJISにあわせる。
- 4) その他、市販品の状況を考慮し、現行規格の不具合点を見直す。

2. 各規格共通事項

2.1 単位

SI単位

2.2 文章表現・記載要領は、できるだけJISに従った。

- 1) ソケットの種類は・・・・・・ など、品名、あるいは主語を付け加えるなど文体は、JISにみならった。
- 2) 品質・材料・試験方法・検査の文章は、支障のないかぎりJISに合わせた。
- 3) 試験方法の小項目表題は、JISと同じに、硬さ試験、強さ試験とした。
- 4) 引用規格には、規格番号の後に規格名称を（ ）を付けて記載した。ただし、同一規格の二度目以降は省略。

2.3 形状は、必ずしも図と同一ではないので、形状については“原則として”の文を挿入した。

2.4 現規格では、図と表を図に包含されているが、図と表を区別した。また、図・表の表題は、特に必要なもののほか省略した。

2.5 四角ドライブ部は、英文Driving Squareを“ドライブ角”の用語で表現しているが、Driving Angleの意味にもとれ、まぎらわしいのでJISに合わせ“角ドライブ”に改めた。

2.6 外観で、面の平滑性、六角の均等性など、現規格では、特に必要がないとして表示していないが、記載しても問題はなく、むしろ記載した方が望ましいので、JISに準じて記載した。

2.7 材料記号をJIS改正により、SCM3をSCM435に変更した

2.8 強さ試験は10万回の繰り返し試験になっていたが、実施困難のため、手動式と同様静荷重試験とした。

2.9 表示は、JISに準じた表現とした。なお、材料記号を表示したものが多いので、JISと同様に表示が望ましいむねを追加した。

2.10 六角二面幅、おす・めす角ドライブ、試験トルクなど規格制定時に検討された用語は、そのまま用いた。

3. ソケットの規格 (P008)

3.1 ISO, JISの改正により、, ねじ径10mmの六角ボルトの二面幅が16mmに、ねじ径12mmが18mmに、ねじ径14mmが21mmにそれぞれ変更されたので、角ドライブ10に呼び16・18を、角ドライブ12.5に呼び16・18・21を、角ドライブ20に呼び21をそれぞれ追加した。なお、ISOでは、ねじ径22mmの六角ボルトの二面幅が34mmとなっているが、JISでは同ボルトの規格は制定されておらず、また、JISのレンチ類の規格改正案にも含まれていないので、今回は追加しなかった。

3.2 最近油圧シリンダ等で大形六角ナットが使用されているので、二面幅65mmから90mmを角ドライブ40に、角ドライブ63を設け二面幅75mmから115mmを追加した。120mm以上のものも一部で使用されているが、DINにあわせて115mmまで5mmとびのサイズとした。

3.3 追加サイズの寸法S(二面幅)の許容差のは、ISO 691 によった。

3.4 d1の寸法(ソケット部外径)は、ISO寸法を、二面幅65mm以上はDIN寸法をそのまま採用した。また、二面幅16・18・21mmはISO・DINともに無いので、DINの計算式によった。

3.5 寸法 d_2 , ϕ , t はISOおよびDINによった。

3.6 ソケットの硬さを、HRC40～46とした。

ISOではHRC39以上、JISではHRC37～46となっているが、HRC40以下では軟くて、すぐなめてしまい、硬すぎると割れてしまうので危険であり、市場実績をふまえてHRC40～46とした。

3.7 強さ試験方法は、従来の繰り返し衝撃試験を、下記理由により、手動式と同じく静荷重試験に変更した。

(1) ISO, DIN, BS, ANSのいずれにも動力式ソケットレンチの試験方法の記載がなく、FEDERALには材料の衝撃試験が規定されている。従って、今回の規格の参考にできなかった。

(2) 現行規格による試験を行うと、試験用おす角ドライブが先に破損し、規定通りの試験が実施できない。また、大形ソケットの繰り返し試験を行う設備が整っていない。

(3) 10万回のテストは、トルクレンチの試験方法を参考にしたものであるが、トルクレンチの場合は、精度保証のための試験で、強さ保証の目的ではない。

(4) メーカーでは、静的保証トルクの1割増しで試験を行い、静的保証トルクの3分の1を動的保証トルクの目安にしている。

(5) 角ドライブ40以上はインパクトレンチを使用することは少なく、油圧または電動式レンチが使用されている。

(6) インパクトレンチ用としては、FEDERALの硬さ試験と材料試験が、望ましいと思われ、また、静荷重試験では、耐久性の保証につながらないなどの問題が残されるが、実施可能な試験方法として静荷重試験を採用することとした。

3.8 試験トルクは、六角二面幅に対応するねじ径の細目ねじで、JISボルト強度区分12.9を適用させ、降伏点の6割になるトルクを適正締付トルクとして算出した。各社の標準締付トルクも、ほぼこれに近い値となっていたため、これを基準にした。

試験トルクは、適正締付トルクの3倍の1割増とし、更に、手動式ソケットレンチの試験トルクを下回らないよう設定した。

角ドライブのサイズ毎の最大試験トルクは、おす側によって決まるので、手動式と同一の値とした。角ドライブ25以上は手動式に最大試験トルク値がないので、おす側の振り応力が20角と同一となるトルクとした。

3.9 付属書の連結用ピンに、63角用を追加した。寸法は、DINによった。