

NSW

日本スタッドウェルディング株式会社

<http://www.nsw-j.com/>

本社 神奈川県川崎市川崎区小田1丁目2番6号 〒210-0846 ☎(044)333-3636(代)
東京支社 神奈川県川崎市川崎区小田1丁目2番6号 〒210-0846 ☎(044)333-6500(代)
中部支社 愛知県安城市北山崎町柳原13番地1 〒446-0011 ☎(0566)45-5241(代)
大阪支社 大阪府吹田市江坂町5丁目13番4号 〒564-0063 ☎(06)6385-2332(代)
中国営業所 広島県広島市西区横川町3丁目12番10号(村上ビル) 〒733-0011 ☎(082)532-1785(代)
滋賀事業所 滋賀県東近江市五個荘小幡町474番地 〒529-1422 ☎(0748)48-4600(代)



この印刷物は、環境に配慮した再生紙と環境にやさしい
植物油インキを使用し、EPAのゴールドプラス基準に
適合した地球環境にやさしい印刷方法で作成されています。

R4.4 580(OMI)

NSW

スタッド製品カタログ

日本スタッドウェルディング株式会社
NIPPON STUD WELDING CO.,LTD.

NIPPON STUD WELDING

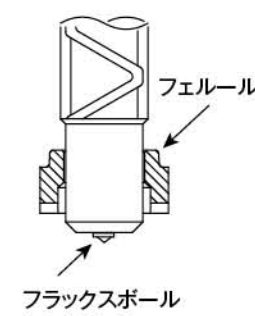
目 次

● スタッド溶接方式		1
● S3L	頭付きスタッド	 2
● パイルスタッド	パイルスタッド工法用異形鉄筋スタッド	 3
● D2L・ACSD2	異形鉄筋スタッド	 4
● D4L・D6L 他	不定形異形鉄筋スタッド	 5
● ねじスタッドの形状と特徴		6
● MPL	有効径ねじスタッド(部分ねじ)	 7
● MFL	有効径ねじスタッド(全ねじ)	
● MBL	外径ねじスタッド	 8
● MQL	谷径ねじスタッド	
● S7L	内ねじスタッド	 9
● NBL	ねじ無しスタッド	
● リフラクトリーアンカースタッド		10
● ATC 他	薄板専用ショートサイクル方式スタッド	 12
● CDC 他	CDスタッド	 13
● スタッド材料		14
● スタッド溶接強度		15
● フェルルール一覧		16

スタッド溶接方式

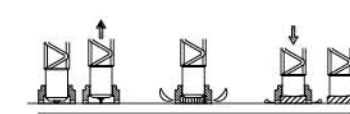
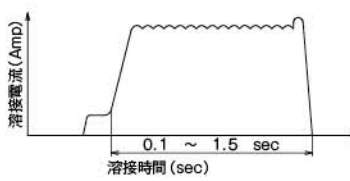
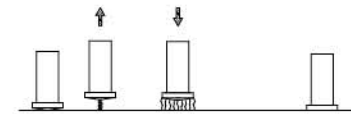
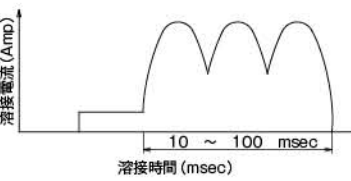
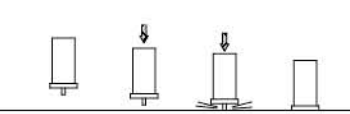
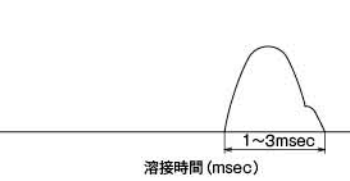
NSWのスタッド溶接は、どのようなアプリケーションにも対応できる最適な溶接方式を取り揃えています。各溶接方式には、溶接原理にあったそれぞれの溶接装置およびスタッドが必要です。

溶接方式の種類と特徴

溶接方式	特 徴	スタッド略図	使用溶接機(例)
電力アーク	① スタッド径:φ3~φ25 ② 溶接部の信頼性・溶接外観が最良 ③ 建築・土木・プラント・一般分野の現場施工に最適 ④ セラミックフェルルール*を使用(一部のスタッドはフェルルール不要) ⑤ 母材最小厚:スタッド径の1/3 D29(M30)~D35(M36)のスタッドは、ACS工法により溶接施工が可能	 フェルルール フラックスボール	NSW10T NSW15T(受注生産) NSW25TS
ショートサイクル	① スタッド径:φ3~φ9 ② 電力アーク方式より溶接ひずみが少なく母材厚0.7mm以上の薄鋼板に最適 ③ 溶接部の信頼性はCD方式より高い		NSW21Eシリーズ NSW18S NSW12SE
CD (キャパシター ディスチャージ)	① スタッド径:φ3~φ8 ② 溶接ひずみや裏焼けが極めて少なく、板金化粧板などに最適 ③ 入力電圧はAC100Vで小型、軽量		NSWCD9

* セラミックフェルルールは以下フェルルールと略す

溶接原理と溶接時の波形例

電力アーク方式	ショートサイクル方式	CD方式
  溶接電流(Amp) 溶接時間(sec) 0.1 ~ 1.5 sec	  溶接電流(Amp) 溶接時間(msec) 10 ~ 100 msec	  溶接電流(Amp) 溶接時間(msec) 1~3msec

S3L 頭付きスタッド

S3L

JIS B 1198 頭付きスタッド

製品の呼び方

S3L **d** × **L₀**
製品名 呼び名 呼び長さ

例) S3L 16×80 S3L 19×100

JIS B 1198-2011 規格品^{※1}

呼び名 × 呼び長さ (溶接後全長)	軸部径	頭部径	頭部厚	カラー形状(参考)		適用 フェルルール	備考 ^{※3}
d × L ₀	d	D	T	E	F		
10 × 40~120	10	19	7	13	4	KSN-10	受注生産 (JIS相当品)
13 × 70~500	13	25	8	17	5	100-101-114	受注生産
16 × 70~500	16	29	8	21	7	100-101-012	標準サイズ以外 受注生産
19 × 80~500	19	32	10	25	9	100-101-152	標準サイズ以外 受注生産
22 × 80~500	22	35	10	28	10	100-101-140	標準サイズ以外 受注生産
25 × 80~500	25	41	12	32	12	100-101-045	受注生産

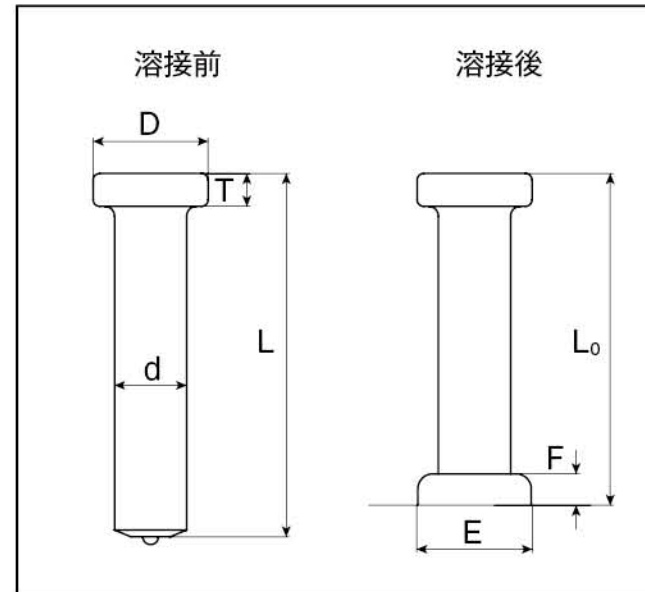
※1 全長(L)は、呼び長さ(L₀)に溶接したときの溶け代を加えた長さとしします。

※2 ISO13918のSD2に準拠した製品です。

※3 標準サイズはお問い合わせください。

※4 ステンレス製頭付きスタッドも承ります。(形状のみJIS B 1198を満足します)

※5 化学成分値および機械的性質につきましては、p.14をご参照ください。



パイルスタッド工法 (PSW) 用異形鉄筋スタッド

パイルスタッド

既製コンクリート杭の杭頭接合技術

「パイルスタッド工法」専用異形鉄筋スタッド

(一財)日本建築センター審査証明取得工法(BCJ-審査証明-7)



材質^{※1} KSW490(JIS G 3112 SD345)

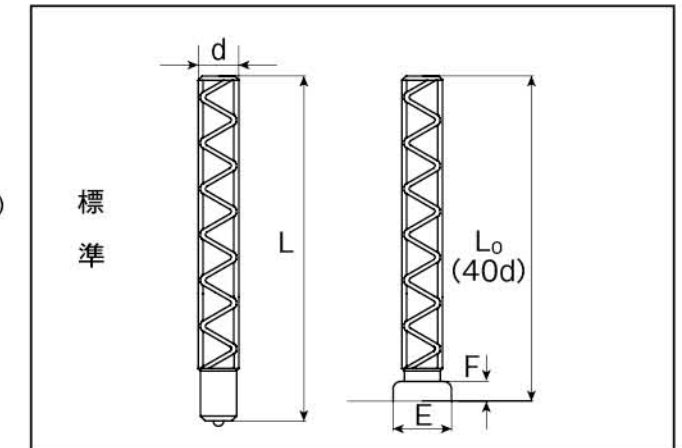
KSW490は素材の品名を表しており、
JIS規格のSD345に該当する鉄筋です。

製品の呼び方

パイルスタッド **d** × **L₀**
製品名 呼び径^{※2} 呼び長さ

例) パイルスタッド D16×640

パイルスタッド D25×1000



工法種別	呼び名 × 呼び長さ (40d)	溶接前全長	溶接後全長	カラー形状(参考)		適応 フェルルール
	d × L ₀	L	L ₀	E	F	
パイルスタッド工法 (標準)	D13 × 520	526	520~524	17	5	100-101-114
	D16 × 640	646	640~644	21	7	100-101-012
	D19 × 760	767	760~764	25	9	100-101-152
	D22 × 880	887	880~884	28	10	100-101-140
	D25 × 1000	1009	1000~1004	32	12	100-101-045

※1 化学成分値および機械的性質は、p.14をご参照ください。

※2 「呼び名」「呼び径」は同じ意味です。

D2L 一般用異形鉄筋スタッド ACSD2 溶接専用異形鉄筋スタッド

D2L

一般用異形鉄筋スタッド

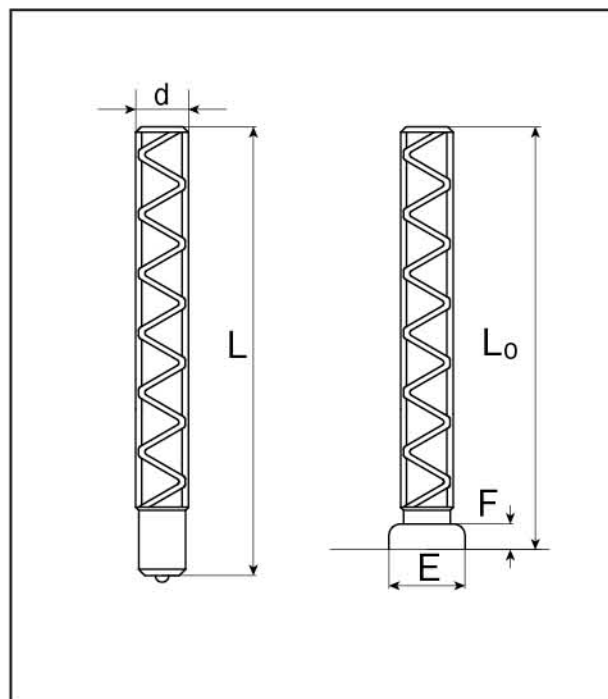
ACSD2

ACS溶接専用異形鉄筋スタッド

材質 KSW400 (旧道路公団: NSD400規格品)
KSW490 (JIS G 3112 SD345)

製品の呼び方

D2L
ACSD2 **d** × **L₀** (材質)
製品名 呼び名 呼び長さ



鉄筋種別	呼び名 × 呼び長さ ^{※2}		溶接前全長	カラー形状 (参考)		適応 フェルール	材質区分 ^{※1} (○印が製作可能)	
	d	L ₀	L	E	F		KSW400	KSW490
一般耐震 (SW) ^{※3} 用 異形鉄筋スタッド D2L	D13	× 100~	L ₀ +4	17	5	100-101-114		○
	D16	× 100~	L ₀ +4	21	7	100-101-012		○
	D19	× 100~	L ₀ +5	25	9	100-101-152		○
	D22	× 100~	L ₀ +5	28	10	100-101-140		○
	D25	× 100~	L ₀ +7	32	12	100-101-045	○	○
ACS溶接用 異形鉄筋スタッド ACSD2 ^{※4}	D29	× 150~	L ₀ +12	55	10	適用キャップC-1 フラックスACS-F1		○
	D32	× 150~	L ₀ +12	55	12	適用キャップC-2 フラックスACS-F1		○
	D35	× 150~	L ₀ +11	55	12	適用キャップC-1 フラックスACS-F1		○

※1 化学成分値および機械的性質は、p.14をご参照ください。なお、SD295に該当するスタッドは製造しておりませんので、p.14の機械的性質をご参照いただいた上で、KSW400・KSW490のいずれかをご指定ください。

※2 L₀寸法が1000mmを超えるスタッド鉄筋についてはお問合せください。

※3 耐震壁用のSWスタッドにつきましては、D2L (材質: KSW490) をご指定ください。

※4 ACS工法について

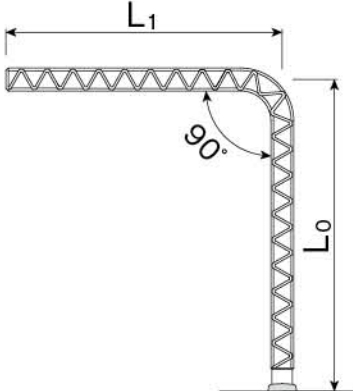
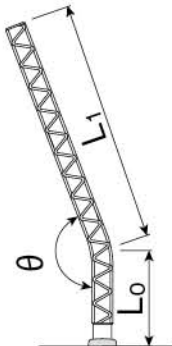
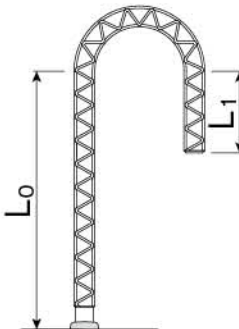
①専用機器を用いた特殊工法です。詳細はお問合せください。

②溶接時にフェルールを使用しませんので、表中フェルール欄は適用キャップと専用フラックス剤を示します。

③D35のみ材質はSD345になります。

不定形異形鉄筋スタッド

曲げ1ヶ所

曲げ角度 90度		曲げ角度 90度 以外			
D4L	$d \times L_0 \times L_1$	D6L	$d \times L_0 \times L_1 - \theta$	DJ2L	$d \times L_0 \times L_1$
					

曲げ2ヶ所

DJ6CL2	d × L ₀ × L ₁ × L ₂ - θ	D6CL2	d × L ₀ × L ₁ × L ₂ - θ ₁ /θ ₂	D4CL2	d × L ₀ × L ₁ × L ₂
DJ6SL2	d × L ₀ × L ₁ × L ₂ - θ	D6SL2	d × L ₀ × L ₁ × L ₂ - θ ₁ /θ ₂	D4SL2	d × L ₀ × L ₁ × L ₂

※1 鉄筋の曲げ半径は建築・土木の諸基規準に準拠しますが、直線部寸法が短い場合、曲げ半径が諸基規準を満足しない場合がありますので、ご相談ください。

※2 上表以外の曲げ加工や3個以上の曲げ加工も可能です。詳細はお問合せください。

※3 不定形異形鉄筋スタッドは受注生産品となりますので、納期等は都度営業担当にご確認ください。

ねじスタッド(ねじ付きスタッド)

標準規格：廃JIS B 1197ねじ付きスタッド

1995年に廃止されたJIS規格ですが、ねじスタッドに関する公的な現行規格が存在しないため品質の保証を目的として上記規格を採用しています。(化学成分値および機械的性質の規格については、p.14をご参照ください)

表 ねじスタッドの形状と特徴

種別／呼称	特 徴	形 状
有効径ねじスタッド(部分ねじ) MPL …… ミリサイズ ACSMP … ACS工法用	① 全長の一部がねじになっている、最も一般的な形状のねじスタッド ② 継手強度＝ねじ部の引張強さ ③ 溶接部径＝ねじの転造素径 ④ ご注文は、ねじサイズ・呼び長さ・ねじ長さを指定	
全ねじスタッド MFL …… ミリサイズ	① カラー以外ねじ部となるスタッド ② 継手強度＝ねじ部の引張強さ ③ 亜鉛めっき処理は原則対応不可 (スタッド先端のめっき除去が必要となりMPLのような部分ねじ形状になります) ④ ご注文は、ねじサイズ・呼び長さを指定	
外径ねじスタッド MBL …… ミリサイズ ACSMB … ACS工法用	① 溶接部径＝ねじサイズとなるスタッド ② 継手強度＝ねじ部の引張強さ ③ ご注文は、ねじサイズ・呼び長さ・ねじ長さを指定	
谷径ねじスタッド MQL …… ミリサイズ	① カラー外径がねじスタッド中最小でほぼねじ外径と等しくなるスタッド ② 継手強度＝先端切削部の引張強さ ③ インチサイズは原則対応不可 ④ ご注文は、ねじサイズ・呼び長さを指定	
内ねじスタッド S7L … ミリサイズ	① 内ねじ加工を施した袋ナット状スタッド ② 継手強度＝内ねじ部の引張強さ ③ ご注文は、外径・呼び長さ・内ねじサイズ・内ねじ長さを指定	
ねじ無しスタッド NBL … ミリサイズ NBLS … SCG工法用	① ねじ加工を施していない丸棒スタッド ② 継手強度＝軸部の引張強さ ③ ご注文は、外径と呼び長さを指定	

ねじスタッド全般に関する注記

- ① ねじスタッドは受注生産品です。納期等は都度営業担当にご確認ください。
- ② 標準以外の規格品（現行JIS規格・ASME等）をご希望される場合は、要求規格をご指示ください。
- ③ 標準品は表面処理を施しておりませんので、めっき等の表面処理をご希望される場合は、ご指示ください。
- ④ 標準仕様は並目ねじとなります。細目ねじをご希望される場合は、ご指示ください。
- ⑤ 本カタログに示す寸法は一例です。カタログに記載の無いサイズにつきましては、お問合せください。
- ⑥ 廃JISではねじ付きスタッドと表現していますが、カタログ上ではねじスタッドと表示しています。
- ⑦ インチサイズ（ウィット、ユニファイ）も製造いたしております。

ねじスタッド(ねじ付きスタッド)

MPL

有効径ねじスタッド(部分ねじ)

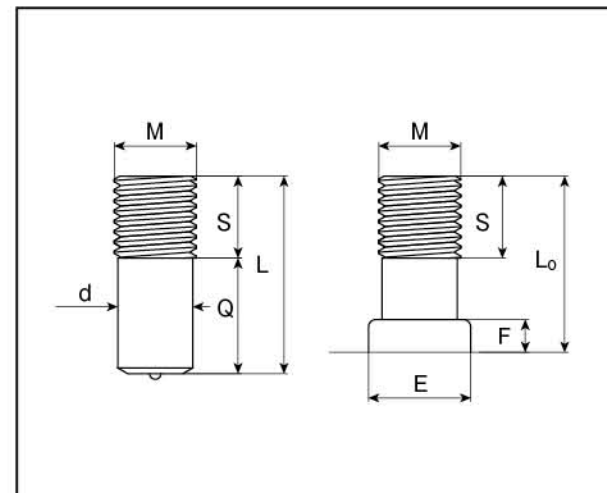
ACSMP

ACS工法用有効径ねじスタッド

製品の呼び方

$$\text{MPL ACSMP} \quad \text{M}_{xx} \times \text{L}_0 \times \text{S}$$

製品名 ねじサイズ 呼び長さ ねじ長さ



	ねじサイズ × 呼び長さ × ねじ長さ	溶接前全長	溶接部径	ねじ無し部最小長さ	カラー形状(参考)	適応フェールール
	M _{xx} L ₀ S	L	d	Q ^{*1}	E F	
MPL	M6 × 20~ × 6~	L ₀ +3	5.3	13	8 3	NB-6
	M8 × 20~ × 8~	L ₀ +3	7.1	13	11 3	NB-8
	M10 × 20~ × 10~	L ₀ +3	8.9	13	11.5 4	KSP-10
	M12 × 25~ × 12~	L ₀ +3	10.7	16	15 4	NB-12
	M16 × 30~ × 16~	L ₀ +4	14.6	18	19 6	100-101-039
	M20 × 40~ × 20~	L ₀ +4	18.3	24	25 9	100-101-152
	M22 × 45~ × 22~	L ₀ +5	20.3	24	26 5	A-20
ACSMP	M24 × 50~ × 24~	L ₀ +5	21.9	27	28 10	100-101-140
	M27 × 55~ × 27~	L ₀ +6	24.9	30	32 12	100-101-045
	M30 ^{*2} × 150~ × 50~	L ₀ +12	27.6	30	55 10	C-1 ^{*3}
	M33 ^{*2} × 150~ × 50~	L ₀ +12	30.6	30	55 12	C-2 ^{*3}
	M36 ^{*2} × 150~ × 50~	L ₀ +11	33.3	30	60 12	C-1 ^{*3}

※1 ねじ無し部長さQ寸法が上表より短くなる場合は、適応フェールールが上表と異なりますのでご注意ください。

※2 M30以上のスタッドはACS工法となります。

※3 表記はキャップの品名です。また、フラックス剤(ACS-F1)がセットになります。

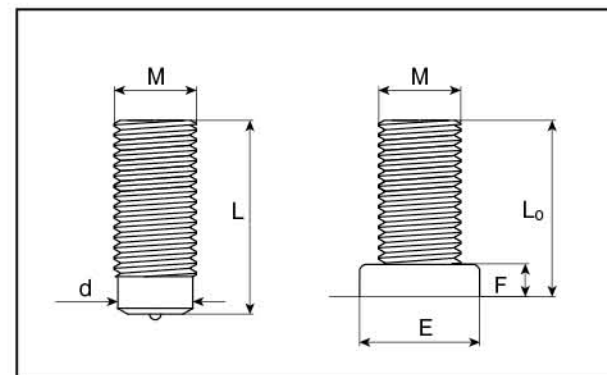
MFL

全ねじスタッド

製品の呼び方

$$\text{MFL} \quad \text{M}_{xx} \times \text{L}_0$$

製品名 ねじサイズ 呼び長さ



ねじサイズ × 呼び長さ	溶接前全長	溶接部径	カラー形状(参考)	適応フェールール
M _{xx} L ₀	L	d	E F	
M6 × 20~	L ₀ +3	5.3	9 3	100-101-006
M8 × 20~	L ₀ +3	7.1	11 3	A-8
M10 × 20~	L ₀ +3	8.9	13 4	KSN-10
M12 × 25~	L ₀ +3	10.7	15 5	KSN-12
M16 × 25~	L ₀ +4	14.6	21 7	100-101-012
M20 × 30~	L ₀ +4	18.3	26 5	A-20
M22 × 40~	L ₀ +5	20.3	28 10	100-101-140
M24 × 40~	L ₀ +5	21.9	32 11	A-24

ねじスタッド(ねじ付きスタッド)

MBL

外径ねじスタッド

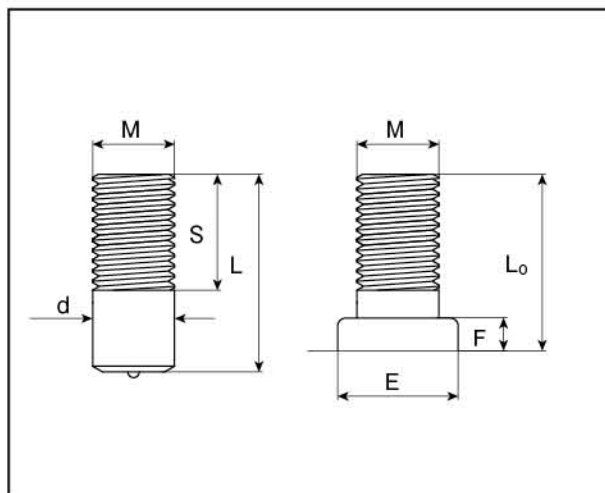
ACSMB

ACS工法用外径ねじスタッド

製品の呼び方

MBL
ACSMB $M_{xx} \times L_0 \times S$

製品名 ねじサイズ 呼び長さ ねじ長さ



	ねじサイズ	×	呼び長さ	×	ねじ長さ	溶接前全長	溶接部径	カラー形状(参考)	適応フェールール
	M_{xx}		L_0		S	L	d	E F	
MBL	M6	×	20~	×	6~	L_0+3	6	9 3	100-101-006
	M8	×	20~	×	8~	L_0+3	8	11 3	A-8
	M10	×	20~	×	10~	L_0+3	10	13 4	KSN-10
	M12	×	25~	×	12~	L_0+3	12	15 5	KSN-12
	M16	×	25~	×	16~	L_0+4	16	21 7	100-101-012
	M20	×	30~	×	20~	L_0+5	20	26 5	A-20
	M22	×	40~	×	22~	L_0+5	22	28 10	100-101-140
	M24	×	40~	×	24~	L_0+5	24	32 11	A-24
ACSMB	M30 ^{*1}	×	150~	×	50~	L_0+12	30	55 10	C-2 ^{*2}
	M33 ^{*1}	×	150~	×	50~	L_0+11	33	55 12	C-2 ^{*2}
	M36 ^{*1}	×	150~	×	50~	L_0+11	36	60 12	C-1 ^{*2}

※1 M30以上のスタッドはACS工法となります。

※2 表記はキャップの品名です。また、フラックス剤(ACS-F1)がセットになります。

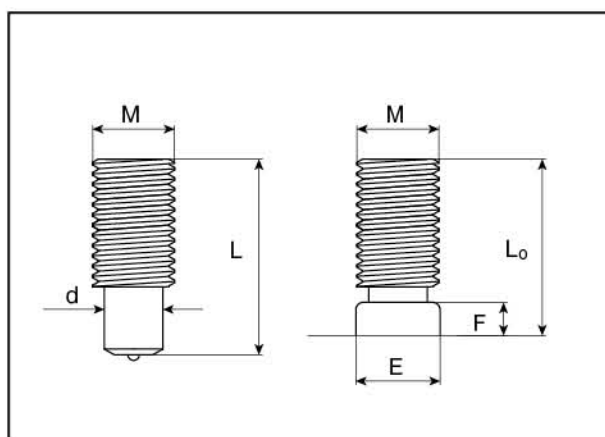
MQL

谷径ねじスタッド

製品の呼び方

MQL $M_{xx} \times L_0$

製品名 ねじサイズ 呼び長さ



ねじサイズ	×	呼び長さ	溶接前全長	溶接部径	カラー形状(参考)	適応フェールール
M_{xx}		L_0	L	d	E F	
M6	×	20~	L_0+3	4.6	7 3	C-6
M8	×	20~	L_0+3	6.3	9 3	C-8
M10	×	20~	L_0+3	7.8	11 3	C-10
M12	×	25~	L_0+3	9	13 4	C-12
M16	×	25~	L_0+3	12	17 5	C-16
M20	×	30~	L_0+4	15.5	21 6	C-20

内ねじスタッド・ねじ無しスタッド

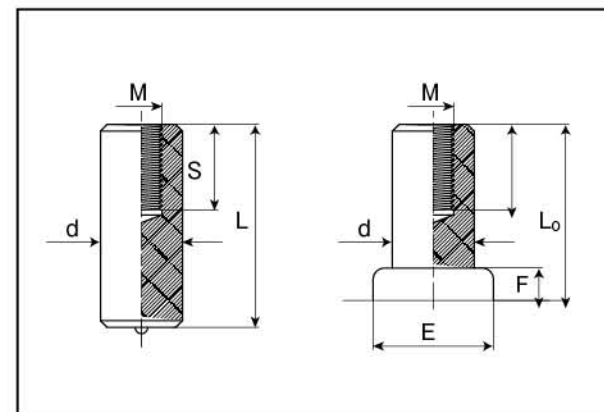
S7L

内ねじスタッド

製品の呼び方

S7L $d \times L_0 - M_{xx} \times S$

製品名 呼び名 呼び長さ 内ねじサイズ 内ねじ長さ



呼び名	×	呼び長さ	-	内ねじサイズ	×	内ねじ長さ	溶接前全長	溶接部径	カラー形状(参考)	適応フェールール
d		L_0		M_{xx}		S	L	d	E F	
8	×	L_0	-	M4	×	S	L_0+3	8	11 3	A-8
10	×	L_0	-	M5	×	S	L_0+3	10	13 4	KSN-10
12	×	L_0	-	M6	×	S	L_0+3	12	15 5	KSN-12
16	×	L_0	-	M10	×	S	L_0+4	16	21 7	100-101-012
20	×	L_0	-	M12	×	S	L_0+5	20	26 5	A-20
22	×	L_0	-	M12	×	S	L_0+5	22	28 10	100-101-140
25	×	L_0	-	M16	×	S	L_0+6	25	32 12	100-101-045

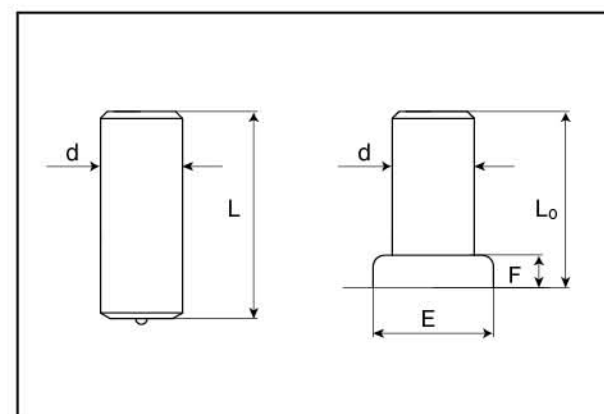
NBL

ねじ無しスタッド

製品の呼び方

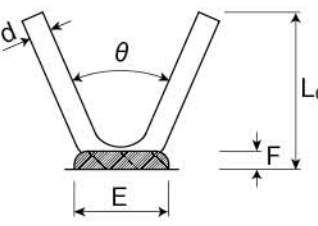
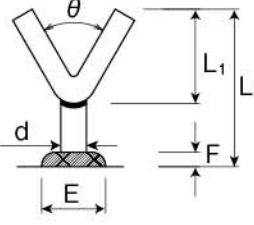
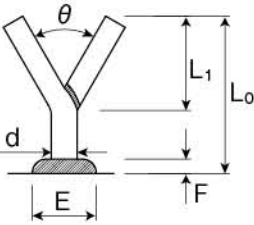
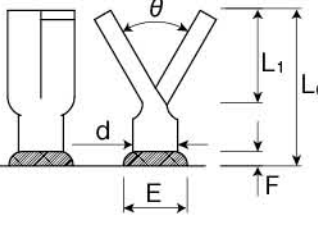
NBL $d \times L_0$

製品名 呼び名 呼び長さ



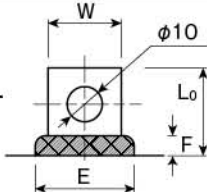
呼び名	×	呼び長さ	溶接前全長*	溶接部径	カラー形状(参考)	適応フェールール
d		L_0	L	d	E F	
6	×	20~	L_0+3	6	9 3	100-101-006
8	×	20~	L_0+3	8	11 3	A-8
9	×	20~	L_0+3	9	13 4	KSP-10
10	×	20~	L_0+3	10	13 4	KSN-10
12	×	20~	L_0+3	12	15 5	KSN-12
12.7	×	20~	L_0+3	12.7	17 5	100-101-114
13	×	30~	L_0+4	13	17 5	100-101-114
16	×	30~	L_0+4	16	21 7	100-101-012

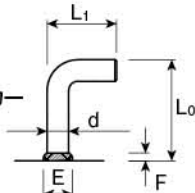
リフラクトリーアンカースタッド(不定形耐火物スタッド)

スタッド名称・概略図	呼び名 × 呼び長さ × 上部寸法 - 角度				溶接前全長 L	カラー形状(参考)		適応フェールール
	d	L ₀ ^{※2}	L ₁ ^{※2}	θ		E	F	
VHアンカー ^{※1} 低比重 低温耐火材アンカー (手溶接用) 	5	× 50	×	- θ	L ₀	-	-	フェールール不要
	5	× 80	×	- θ		-	-	
	6	× 50	×	- θ		-	-	
	6	× 80	×	- θ		-	-	
YTL 高比重・長寸 高温耐火材アンカー 	8	× 40	× 20	- θ	L ₀ +3	11	3	A-8
	10	× 90	× 50	- θ		13	4	KSN-10
	12	× 120	× 70	- θ		15	5	KSN-12
	12	× 140	× 80	- θ		15	5	KSN-12
YKL 高比重・長寸 高温耐火材アンカー 	8	× 40	× 20	- θ	L ₀ +3	11	3	A-8
	10	× 90	× 50	- θ		13	4	KSN-10
	12	× 120	× 70	- θ		15	5	KSN-12
	12	× 140	× 80	- θ		15	5	KSN-12
RYL 高比重・長寸 高温耐火材アンカー 	8	× 40	× 20	- θ	L ₀ +3	11	3	A-8
	10	× 90	× 50	- θ		13	4	KSN-10
	12	× 120	× 70	- θ		15	5	KSN-12
	12	× 140	× 80	- θ		15	5	KSN-12

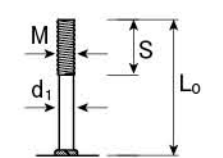
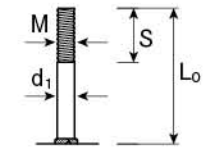
※1 表中L₀, L₁寸法は一例です。詳細はお問合せください。
 ※2 上表に記載の無いサイズのスタッド、SUS材など軟鋼以外の材料につきましてはお問合せください。
 ※3 手溶接用のアンカーも取り扱っておりますのでお問い合わせください。
 ※4 上表中に記載のない形状につきましては、お問い合わせ下さい。

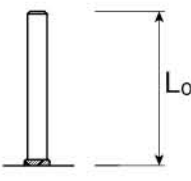
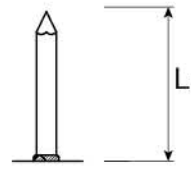
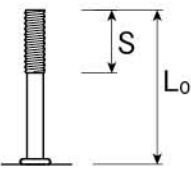
リフラクトリーアンカースタッド(不定形耐火物スタッド)

スタッド名称・概略図	板厚	×	板幅	×	高さ	溶接前全長	カラー形状(参考)		適応フェールール	
	t		W		L _o	L	E	F		
R3N 低比重 耐火材アンカー 	6	×	25	×	20	L _o +5	10 ×	30	4	100-301-010
	6	×	25	×	25					

スタッド名称・概略図	呼び名	×	高さ	×	曲り先	溶接前全長	カラー形状(参考)		適応フェールール
	d		L _o		L ₁	L	E	F	
B4L 高比重 低温耐火材アンカー 	6	×	50	×	30	L _o +3	9	3	100-101-006
	8	×	50	×	30		11	3	A-8
	10	×	70	×	40		13	4	KSN-10
	12	×	100	×	50		15	5	KSN-12

防熱用スタッドピン(インサルピン・インシュレーションピン)

スタッド名称・概略図	ねじサイズ × 呼び長さ × ねじ長さ			溶接前全長 L	溶接部径 d ₁
	M	L ₀	S		
MPP 	M3	×		L ₀ +3	2.6
	M4	×			3.4
	M5	×	L ₀ × S		4.4
	M6	×			5.3
MBP 	M3	×		L ₀ +3	3
	M4	×			4
	M5	×	L ₀ × S		5
	M6	×			6

NBP ねじ無し インサルピン 	P2P トガリ先 スタッド 	TPC CD用 インサルピン 
---	---	--

※上表に記載の無いサイズのスタッド、SUS材など軟鋼以外の材料につきましてはお問合せください。

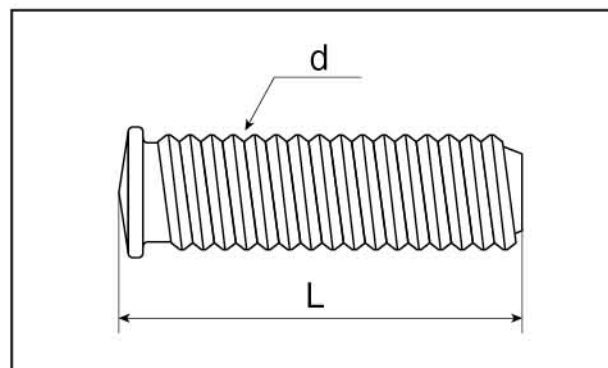
薄板専用ショートサイクル方式スタッド

多種多様の形状のスタッドをご用意しております。お気軽にご相談ください。
このスタッドは母材が薄い場合でも裏に貫通することなくスタッドを母材に確実に溶接することが出来ます。

ATC 軟鋼Cuメッキ
ATS ステンレス
ATA アルミニウム

製品の呼び名

ATC $d \times L$
製品名 ねじサイズ 全長



①母材厚0.7mm以上の薄板に溶接が可能裏抜けはしませんが、板厚によって裏焼け、歪み、変形などが生じますのでご注意ください。
②空気圧による自動送給が可能で全自動溶接にも対応可能です。

製品サイズと各種強度データ(参考値)

呼び名	ねじサイズ d	×	全長 L	引張強さ (kN)	せん断強さ (kN)	トルク (N・m)
ATC	M3	×	6~30	2.3	1.3	1.4
	M4	×	6~30	4.0	2.4	3.2
	M5	×	6~30	6.5	3.9	6.5
	M6	×	6~30	9.2	5.5	11.4
	M8	×	6~30	15.7	9.2	34.6
ATS	M3	×	6~30	3.4	2.2	2.4
	M4	×	6~30	6.2	3.9	5.0
	M5	×	6~30	10.2	6.3	9.7
	M6	×	6~30	14.9	9.0	17.8
	M8	×	6~30	25.6	16.2	41.0
ATA	M3	×	6~30	0.6	0.3	0.5
	M4	×	6~30	1.1	0.7	1.0
	M5	×	6~30	1.9	1.1	2.2
	M6	×	6~30	2.5	1.4	3.0
	M8	×	6~30	4.7	2.8	7.4

※上記のデータは母材が十分厚い状態で溶接を行い、栓抜けが生じない状態における強度データです。

ショートサイクル方式専用スタッド各種(採用例)

LFタイプ フランジ付きスタッド		PTSタイプ 樹脂クリップ専用スタッド	
N3タイプ フランジ付付きスタッド		Tスタッド	
ABA/FBAタイプ 樹脂クリップ専用スタッド		段付きスタッド	
SABタイプ 樹脂クリップ専用スタッド		ANCタイプ 基準ピン専用スタッド	

CDスタッド

CDスタッドとはキャパシターディスチャージ方式のスタッドでコンデンサーに充電したエネルギーで溶接する方式です。母材厚が薄い材料への溶接が可能です。

CDC 軟鋼(Cuめっき)
CDS ステンレス
CDA アルミニウム

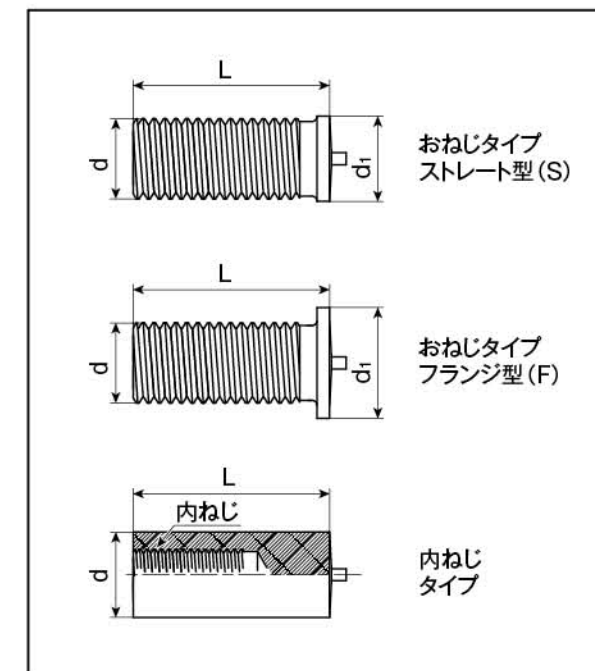
製品の呼び方

CDC $d \times L - S$
製品名 ねじサイズ 全長 溶接部形状
S:ストレート F:フランジ

CDCM 軟鋼・Cuめっき
CDSM ステンレス
CDAM アルミニウム

製品の呼び方

CDCM $d \times L - M_{xx}$
製品名 外径 全長 内ねじサイズ



製品サイズと各種強度データ(参考値)

		ねじサイズ d	×	全長 L	- 内ねじサイズ	溶接部径 d ₁		引張強さ (kN)	せん断強さ (kN)	トルク (N・m)
						S ストレート型	F フランジ型			
おねじ	CDC	M3	×	6~40		3.1	4.5	2.1	1.2	1.3
		M4	×	6~40		4.1	5.5	3.6	2.1	2.9
		M5	×	8~40		5.1	6.5	5.9	3.5	5.9
		M6	×	10~40		6.1	7.5	8.4	5.0	10.3
		M8	×	10~40		8.1	9.0	14.3	8.5	24.3
	CDS	M3	×	6~40		3.1	4.5	3.1	1.8	2.2
		M4	×	6~40		4.1	5.5	5.6	3.3	4.5
		M5	×	8~40		5.1	6.5	9.3	5.5	8.8
		M6	×	10~40		6.1	7.5	13.5	8.1	16.2
		M8	×	10~40		8.1	9.0	23.5	14.1	37.3
	CDA	M3	×	6~40		3.1	4.5	0.5	0.3	0.4
		M4	×	6~40		4.1	5.5	1.0	0.6	0.9
		M5	×	8~40		5.1	6.5	1.7	1.0	2.0
		M6	×	10~40		6.1	7.5	2.3	1.3	2.7
		M8	×	10~40		8.1	9.0	4.3	2.5	6.7
内ねじ	CDCM	M6	×	6~30	- M3(M4)	注1 製品サイズの詳細、製品1箱当たりのスタッド入数はお問合せください。 注2 引張強さのデータは、おねじがねじ部破断した場合の平均値で、せん断強さは引張強さの60%の値です。継手強度は事前テストで確認の上、設計に際しては状況に応じて適切な安全率を考慮願います。				
	CDSM	M8	×	6~25	- M4(M5)					
	CDAM	M10	×	10~25	- M5(M6)					

スタッドと母材の溶接適合性

CD方式は、異材同士の溶接も可能です。(下組合せ表参照)

母材材質	スタッド材質	軟鋼	ステンレス	黄銅	アルミニウム	チタン
軟鋼(SS・SPCC等)		◎	○	○	×	×
亜鉛鋼板		○	×	○	×	×
ステンレス鋼板		○	◎	×	×	×
黄銅板		×	×	◎	×	×
アルミニウム(1000番台、5000番台、6000番台)		×	×	×	○	×
チタン		×	×	×	×	○

※溶接の適否等についてもお気軽にご相談ください。 溶接の適合性 ◎良好 ○可 ×不可

スタッド材料(電力アーク方式)

材 質

一般の軟鋼スタッドには、下記の化学成分および機械的性質を満足するように選びぬかれた材質の材料が用いられています。以下、電力アーク方式に関する内容です。ショートサイクル方式およびCD方式につきましては別途お問合せください。

スタッドタイプ	化学成分(%)						機械的性質		
	C	Si	Mn	P	S	Al	引張強さ (N/mm ²)	降伏点 (N/mm ²)	伸び (%)
頭付きスタッド JIS B 1198 シリコンキルド鋼	0.20 以下	0.15 ~0.35	0.30 ~0.90	0.040 以下	0.040 以下	—	400~550	235以上	20以上
頭付きスタッド JIS B 1198 アルミキルド鋼	0.20 以下	0.10 以下	0.30 ~0.90	0.040 以下	0.040 以下	0.02 以上	400~550	235以上	20以上
異形鉄筋スタッド KSW400	0.20 以下	0.15 ~0.35	0.30 ~0.90	0.040 以下	0.040 以下	—	400~550	235以上	20以上
異形鉄筋スタッド KSW490 (JIS G 3112 SD345)	0.20 以下	0.15 ~0.35	0.30 ~0.90	0.035 以下	0.035 以下	—	490以上	345~440	20以上
ねじ付きスタッド アンカー 廃JIS B 1197	0.20 以下	—	0.30 ~0.90	0.040 以下	0.040 以下	—	400~(540)	315以上	14以上

上表の軟鋼材料以外のステンレス鋼やアルミニウムのスタッドも製作いたします。
ステンレス鋼……SUS-304, 305, 309S, 310S, 316L, 430 など
アルミニウム……1050, 1100, 5052, 5056, 5356 など

推奨するスタッドと母材の組合せ

スタッド \ 母材	軟 鋼	SUS	AL
軟 鋼	○	△	×
SUS	△	△	×
AL	×	×	△

○ …… 適している
△ …… 使用用途、材質によっては溶接可
× …… 溶接に適していない

上記以外の材質、詳細な組合せにつきましては、お問合せください。

めっき処理

めっきの種類 ^{*1}	溶接性と耐蝕性 ^{*2}
ニッケルめっき(Ni)	溶接は良好。溶融亜鉛めっきより耐蝕性に劣る。
銅めっき(Cu)	溶接は良好。耐蝕性は低い。
溶融亜鉛めっき(Zn)、ユニクロめっき	耐蝕性が高く錆びにくい。スタッド先端はめっき除去加工されている。

※1 上記以外の表面処理につきましては、お問合せください。
※2 溶接後、溶融金属部(溶接部)および母材塗装除去範囲のタッチアップ処理が必要です。

引張強度

スタッド溶接強度(最小保証荷重)

スタッド・母材ともに軟鋼材をドローン・アーク方式で溶接する場合の各種強度データを、下表に示します。^{※5※6}

スタッドタイプ	スタッド種別	呼び名	断面積 (mm ²)	降伏点 (0.2%耐力) (N/mm ²)	降伏荷重 ^{*1} (kN)	引張強さ (N/mm ²)	引張荷重 ^{*1} (kN)	許容 せん断荷重 ^{*4} (kN)
頭付きスタッド JIS B 1198	S3L	10	78.5	235	18.5	400	31.4	10.7
		13	133		31.2		53.2	18.0
		16	201		47.2		80.4	27.3
		19	284		66.6		113.6	38.5
		22	380		89.3		152.0	51.6
		25	491		115.4		196.4	66.6
異形鉄筋スタッド KSW400	D2L	D22	387.1	235	91.0	400	154.8	52.5
		D25	506.7		119.1		202.7	68.7
バイルスタッド 異形鉄筋スタッド KSW490 JIS G 3112	バイルスタッド D2L	D13	126.7	345	43.7	490	62.1	25.2
		D16	198.6		68.5		97.3	39.6
		D19	286.5		98.8		140.4	57.1
		D22	387.1		133.5		189.7	77.1
		D25	506.7		174.8		248.3	100.9
	ACSD2	D29	642.4		221.6		314.8	128.0
		D32	796.2		274.7		390.1	158.6
		D35	956.6		330.0		468.7	190.5
	ねじ付きスタッド (廃)JIS B 1197	M6	20.1		6.3	400	8.0	2.7
		M8	36.6		11.5		14.6	5.0
		M10	58.0		18.3		23.2	8.0
		M12	84.3		26.6		33.7	11.6
		M16	157		49.5		62.8	21.7
		M20	245		77.2		98.0	33.9
		M22	303		95.4		121.2	41.9
		M24	353		111.2		141.2	48.9
		M27 ^{*2}	459		144.6		183.6	63.6
		M30	561		176.7		224.4	77.7
		M33	694		218.6		277.6	96.1
		M36	817		257.4		326.8	113.2
	MQL ^{*3}	M6	16.6		5.2		6.6	2.3
		M8	31.2		9.8		12.5	4.3
		M10	47.8		15.1		19.1	6.6
		M12	63.6		20.0		25.4	8.8
		M16	113		35.6		45.2	15.6
		M20	189		59.5		75.6	26.1

※1 降伏荷重および引張荷重は、それぞれ材料の降伏点(0.2%耐力)および引張強さの下限値にスタッド溶接部径の断面積を乗じた数値です。
※2 呼び名M27のねじ付きスタッドは、MPLのみ対応します。
※3 MQLは(ねじ部有効断面積) > (溶接部径断面積) となるので、溶接部径断面積より強度を求めています。
※4 せん断荷重は参考値として、算出の考え方を以下に示します。
・頭付きスタッド →スタッドの0.2%耐力に(断面積/√3)を乗じた値
・異形鉄筋スタッド →スタッドの短期許容応力度に(断面積/√3)を乗じた値
・ねじ付きスタッド →建築基準法施行令第92条による溶接部短期許容応力度F/√3に、強度区分4.8のボルトF値240/mm²を代入して断面積を乗じた値
※5 下記条件下においては上表の数値を適用できませんので、ご注意ください。
(1) スタッドよりも母材の強度が低い場合 (継手強度は母材の材質により決まるため)
(2) スタッドと母材が同材質かつ「母材厚≦スタッド径×1/3」の場合 (母材のせん断破壊が先行するため)
※6 スタッドを用いた各種設計に際しては、別途建築・土木等、使用分野に応じた各種規基準を参照ください。

フェルール一覧

フェルールは、無水ケイ酸および酸化アルミニウム等を主成分としたセラミックで成形されており、安定した溶接品質を得ることを目的とした補助部材として、1本のスタッドに付き1個のフェルールを用います。適応フェルールは各種スタッドの形状および溶接部径により異なりますが、幅広いラインナップを準備しており、様々なスタッドへの対応を可能としています。

適用サイズ (参考)		名 称	標準寸法 (mm)				フェルール 形状
			A	B	D	M	
外径	φ6	100-101-006	6.5	9.6	11.6	9.9	第1図
	φ8	A-8	8.1	11.5	14.5	11.0	
	φ10	KSN-10	10.2	14.8	17.8	9.9	
	φ12	KSN-12	12.3	19.9	22.2	10.6	
	φ13	100-101-114	13.1	19.8	22.2	11.1	
	φ16	100-101-012	16.2	21.5	26.2	13.1	
	φ19	100-101-152	19.9	26.2	30.9	16.6	
	φ20	A-20	20.5	26.0	32.0	15.0	
	φ22	100-101-140	22.7	30.7	35.8	18.5	
	φ24	A-24	25.0	33.0	38.0	20.0	
	φ25	100-101-045	25.8	35.7	40.9	20.8	
有効径	M6	NB-6	5.7	9.5	13.0	7.0	第1図
	M8	NB-8	7.5	11.5	14.5	7.0	
	M10	KSP-10	9.2	14.8	17.8	6.7	
	M12	NB-12	11.3	17.0	20.0	8.0	
	M16	100-101-039	15.0	19.9	23.0	11.0	
	M20	100-101-152	19.9	26.2	30.9	16.6	
	M22	A-20	20.5	26.0	32.0	15.0	
	M24	100-101-140	22.7	30.7	35.8	18.5	
谷径	M6	C-6	6.4	9.5	13.0	11.0	第2図
	M8	C-8	8.5	11.5	14.5	11.0	
	M10	C-10	10.5	17.0	20.0	11.0	
	M12	C-12	12.5	17.0	20.0	12.0	
	M16	C-16	16.5	23.5	26.0	15.0	
	M20	C-20	20.5	26.0	32.0	15.0	
横向き専用※1	φ19	FA-00-162	19.8	25.3	33.4	15.0	第3図
	φ22	FA-00-163	22.9	30.0	36.5	16.0	
平板	t6×25	NR6×25	10.0×3.4	12.8	16.3	9.9	第4図

※1 特許 第3637316号

※2 特殊な用途で使用する場合、上記に記載がないフェルールもございます。

