

PSM CELADA

F A S T E N E R S



TIEMME®
VITI AUTOFILETTANTI

PER MATERIE PLASTICHE, LEGHE LEGGERE E METALLI

INTRODUZIONE

Il catalogo Viti Autofilettanti PSM CELADA Fasteners, serie TMP, TMS, TMT e TMA rappresenta la gamma delle viti autofilettanti e autoformanti per il fissaggio di componenti in materiali plastici, materiali compositi e leghe leggere.

Oltre alla gamma delle viti autofilettanti ed autoformanti, PSM CELADA Fasteners attraverso le proprie competenze tecniche e produttive interne è in grado di fornire viti e bulloni speciali a disegno anche con filettature metriche.

SERIE TMP e SERIE TMS

La speciale geometria delle viti e dei filetti della serie TMP e TMS è stata progettata per ottimizzare i vantaggi della formatura e del serraggio nei materiali termoplastici e l'azione di taglio nei materiali termoindurenti o le leghe leggere. L'adozione di questi profili speciali della filettatura, assicura e

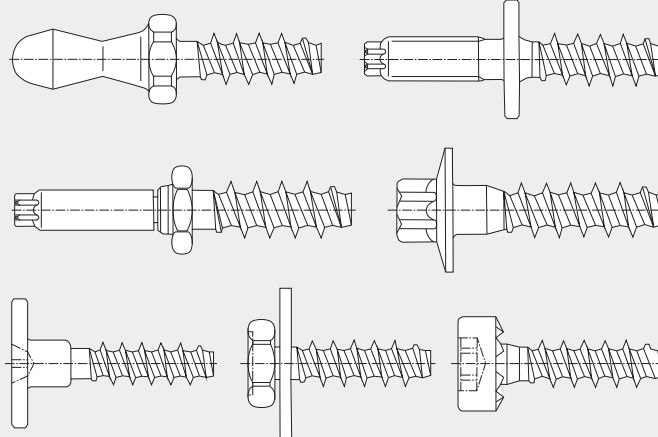
ottimizza il corretto rapporto tra la coppia di installazione e la resistenza allo strappo.

Assicura inoltre un'elevata resistenza alle vibrazioni e la possibilità di reimpiego, (svariate volte), nei materiali termoplastici.

SERIE SPECIALI A DISEGNO

La serie di Fasteners speciali a disegno BULTEN estende la nostra capacità di fornire una gamma estremamente ampia di viti e bulloni nelle varie morfologie di profilo testa, profilo del corpo e punta.

Tutte le serie sono disponibili con diversi trattamenti superficiali di protezione alla corrosione, stabilizzazione del coefficiente d'attrito e sigillatura utilizzati nel mondo Automotive e Industrial.





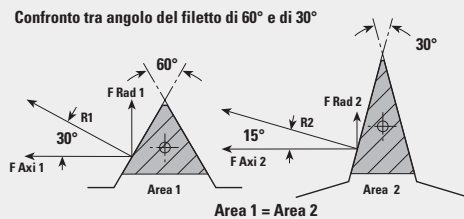
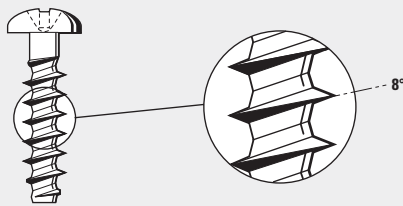
TMP

VITE AUTOFILETTANTE PER TERMOPLASTICI (PT)

La vite autofilettante **TMP** è un sistema di fissaggio per materiali termoplastici. Le caratteristiche essenziali di progettazione, costituite da un nocciolo profilato del filetto, che facilita il flusso della plastica, da un angolo del filetto di 30°, che riduce le forze di rottura sulla borchia, e da un angolo della cresta del filetto di 8°, permettono di ottenere basse coppie di installazione ed elevate coppie

di strappo. Per applicazioni che non richiedono montaggi e smontaggi multipli ed elevate coppie di serraggio (proprietà tipiche degli inserti filettati), la vite **TMP** offre una soluzione economica per l'assemblaggio dei materiali plastici e presenta dei notevoli vantaggi rispetto ad altri tipi di fissaggio a vite.

DATI TECNICI



NOCCILO PROFILATO DEL FILETTO

- Il miglior flusso della plastica riduce gli sforzi, accrescendo l'affidabilità a lungo termine.
- Superficie di contatto maggiorata tra filetto e plastica, per ottenere un'elevata coppia di strappo.
- Coppie di installazione più basse.

ANGOLO DELLA CRESTA DEL FILETTO DI 8°

- Minima coppia di installazione / massima resistenza allo strappo.
- Massima resistenza al rilascio causato dalle vibrazioni e dal rilassamento del materiale nel comportamento.
- Materiale standard: Acciaio EN 1.5525.
- Durezza superficiale 390 HV.
- Durezza al cuore 340-380 HV.

ANGOLO COMBINATO DEL FILETTO DI 30°

- Sforzi radiali più bassi, che riducono le forze di rottura sulla borchia.
- Materiale e finiture superficiali particolari a richiesta.
- Centro di pressione ridotto, che consente una coppia di installazione più bassa.

VANTAGGI

- Coppia di installazione ridotta.
- Elevata resistenza alla forza di strappo.
- Maggiore margine di sicurezza fra coppia di installazione e resistenza allo strappo.
- Elevata resistenza al taglio nel materiale accoppiato.

- Minimizza la resistenza al flusso del materiale termoplastico.
- Progettata per ridurre al minimo assoluto gli sforzi sul materiale termoplastico.
- Elevata resistenza alle vibrazioni e al rilassamento.
- Consente l'uso di borchie più piccole.

GUIDA ALLA PROGETTAZIONE

PREPARAZIONE DEL FORO

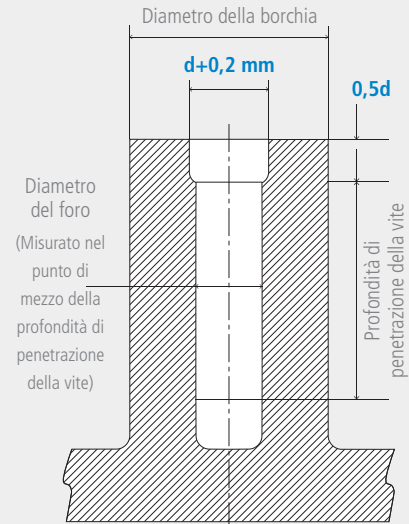
Nella scelta di una vite autofilettante, uno dei criteri principali è quello di ottenere il margine più ampio possibile fra la coppia di installazione e la coppia di strappo. Tuttavia, la forma della vite, le caratteristiche del materiale, il processo di stampaggio, le dimensioni del foro e la velocità di installazione sono tutti elementi che influenzano tale scelta. Presso il nostro Centro Tecnologico sono disponibili apparecchiature specializzate che consentono di valutare tutti gli effetti di tali fattori, consentendo ai nostri Clienti la possibilità di individuare la vite più idonea alle loro applicazioni.

Si raccomanda, pertanto, vivamente, di eseguire delle prove di pre-produzione, prevedendo, sullo stampato, un allargamento dell'estremità superiore del foro, importante per le seguenti ragioni:

- Previene i danneggiamenti alla testa della borchia;
- Facilita l'allineamento della vite nella borchia;
- Facilita le installazioni ripetute nella vite;
- Agisce come scarico per il materiale estruso verso la testa della vite e consente le finiture a filo del piano.

N.B. Se il progetto dello stampo o l'applicazione in una borchia già esistente non rende praticabile l'esecuzione indicata nel disegno, siete pregati di contattare la PSM CELADA Fasteners per i consigli del caso.

STRUTTURA RACCOMANDATA DELLA BORCHIA



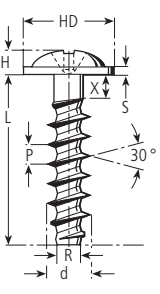
d = Diametro nominale esterno del filetto, compresa la conicità di 1° del foro

MATERIALE	Ø FORO	Ø BORCHIA	PROFONDITÀ MINIMA DI PENETRAZIONE DELLA VITE
ABS	0,8 d	2 d	2 d
MISCELA ABS/PC	0,8 d	2 d	2 d
ASA	0,78 d	2 d	2 d
PA 4.6	0,78 d	1,85 d	1,8 d
PA 4.6 - GF 30	0,78 d	1,85 d	1,8 d
PA 6	0,75 d	1,85 d	1,7 d
PA 6 - GF 30	0,8 d	2 d	1,9 d
PA 6.6	0,75 d	1,85 d	1,7 d
PA 6.6 - GF 30	0,82 d	2 d	1,8 d
PBT	0,75 d	1,85 d	1,7 d
PBT - GF 30	0,8 d	1,8 d	1,7 d
PC	0,85 d	2,5 d	2,2 d*
PC - GF 30	0,85 d	2,5 d	2,0 d*

MATERIALE	Ø FORO	Ø BORCHIA	PROFONDITÀ MINIMA DI PENETRAZIONE DELLA VITE
LOPE	0,7 d	2 d	2 d
HDPE	0,75 d	1,8 d	1,8 d
PET	0,75 d	1,85 d	1,7 d
PET - GF 30	0,8 d	1,8 d	1,7 d
PMMA	0,85 d	2 d	2 d
POM	0,75 d	1,95 d	2 d
PP	0,7 d	2 d	2 d
PP - TF 20	0,72 d	2 d	2 d
PPO	0,85 d	2,5 d	2,2 d*
PS	0,8 d	2 d	2 d
PVC (Hard)	0,8 d	2 d	2 d
SAN	0,77 d	2 d	1,9 d
PPS	Contattare PSM CELADA Fasteners		
POM - GF 30	0,75 d	1,95 d	2 d
PP - GF 30	0,72 d	2 d	2 d
PEEK	0,85 d	2 d	2 d

DIMENSIONI

CODICE PRODOTTO
14

DIAMETRO NOMINALE		K18	K22	K25	K30	K35	K40	K50	K60	K70	K100	
TESTA TIPO 11 Tonda con Flangia	Filetto esterno	d	1,8	2,2	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	10,0
	Nocciolo del filetto	R	1,04	1,25	1,40	1,66	1,91	2,17	2,68	3,19	3,70	5,23
	Passo del filetto	P	0,80	0,98	1,12	1,34	1,57	1,79	2,24	2,69	3,14	4,49
	A PHILLIPS	Incavo N.	1	1	1	2	2	2	3	3		
	B POZI	Incavo N.	1	1	1	2	2	2	3	3		
	Diametro della testa	HD	4,4	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0		
	Altezza della testa	H	1,6	1,8	2,1	2,4	2,5	3,2	4,0	4,6		
	Spessore della flangia	S	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5		
	Diametro della testa	HD	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	20,0	
	Altezza della testa	H	1,4	1,5	2,1	2,4	2,6	3,3	3,6	4,2	5,5	
	Spessore della flangia	S	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	2,0	
	C TORX	Incavo N.	T6	T6	T10	T10	T20	T20	T25	T30	T40	
	D TORX PLUS con AUTOSERT	Incavo N.	6 IP	6 IP	10 IP	10 IP	20 IP	20 IP	25 IP	30 IP	40 IP	
	Sezione Piana	X Max.	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0
	TESTA TIPO 12 Tonda	Diametro della testa	HD	3,6	3,9	4,4	5,3	6,1	7,0	8,8	10,5	12,3
Altezza della testa		H	1,5	1,5	1,7	2,0	2,5	2,7	3,4	4,0	4,5	
A PHILLIPS		Incavo N.	0	1	1	1	2	2	2	3	3	
B POZI		Incavo N.	0	1	1	1	2	2	2	3	3	
Diametro della testa		HD	3,6	4,0	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	10,8	12,5	16,0
Altezza della testa		H	1,3	1,4	1,6	2,1	2,3	2,6	2,9	3,8	4,4	6,0
C TORX		Incavo N.	T6	T6	T7	T10	T10	T20	T20	T25	T30	T40
D TORX PLUS con AUTOSERT		Incavo N.	6 IP	6 IP	7 IP	10 IP	10 IP	20 IP	20 IP	25 IP	30 IP	40 IP
Sezione Piana		X Max.	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3,00	3,5	5,0
TESTA TIPO 13 Svasata		Diametro della testa	HD	3,4	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	13,6
		Diametro della testa cilindrica	F	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60
		Sezione Piana	Y Max.	0,50	0,60	0,70	0,75	1,00	1,00	1,25	1,50	1,75
	A PHILLIPS	Incavo N.	0	1	1	1	2	2	2	2	3	
	B POZI	Incavo N.	0	1	1	1	2	2	2	2	3	
	Diametro della testa	HD	3,4	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	13,6	
	C TORX	Incavo N.	T6	T6	T8	T8	T15	T20	T20	T30	T40	
	D TORX PLUS con AUTOSERT	Incavo N.	6 IP	6 IP	8 IP	8 IP	15 IP	20 IP	20 IP	30 IP	40 IP	
	Disponibili anche diametri in miniatura: K10, K12, K14, K16											

TIPOLOGIE DI CHIAVE STANDARD



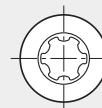
KA PHILLIPS



KB POZI



KC TORX



KD TORX PLUS

VITI TMP Diametro nominale Ø mm	K18 1,80	K22 2,20	K25 2,50	K30 3,00	K35 3,50	K40 4,00	K50 5,00	K60 6,00	K70 7,00	K100 10,00
Lunghezza "L" (mm)										
4 ± 0,38	•									
5 ± 0,38	•	•	•							
6 ± 0,38	•	•	•	•						
7 ± 0,45	•	•	•	•	•					
8 ± 0,45	•	•	•	•	•	•	•			
10 ± 0,45	•	•	•	•	•	•	•			
12 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	•		
14 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
16 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
18 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
20 ± 0,65		•	•	•	•	•	•	•	•	•
25 ± 0,65		•	•	•	•	•	•	•	•	•
30 ± 0,65			•	•	•	•	•	•	•	•
35 ± 0,80				•	•	•	•	•	•	•
40 ± 0,80						•	•	•	•	•
50 ± 0,80							•	•	•	•
60 ± 0,95								•	•	•
70 ± 0,95									•	•
80 ± 0,95										•
90 ± 0,95										•
100 ± 0,95										•

INSTALLAZIONE

DATI DI MONTAGGIO

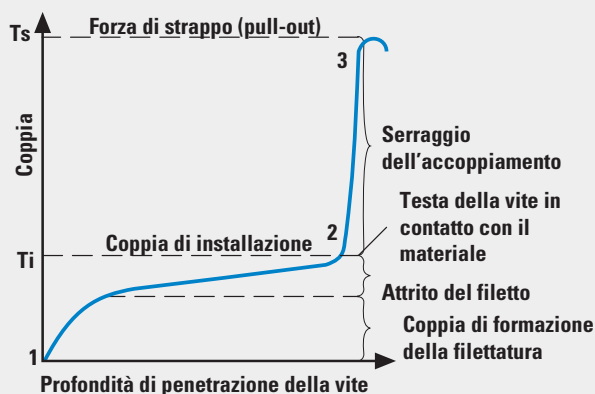
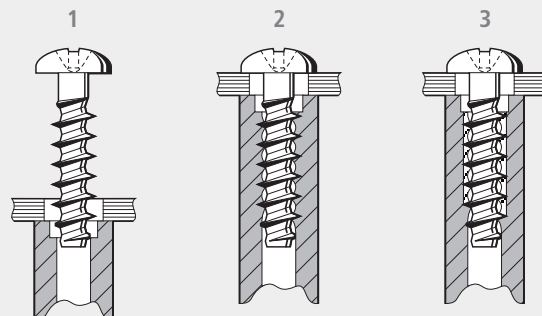
Per ottenere le prestazioni migliori dalle viti autofilettanti si deve tenere conto di numerosi fattori, se si vogliono evitare problemi nella linea di produzione o in esercizio. Per stabilire la forza di serraggio ottimale, è dapprima necessario conoscere:

1. Valore della coppia di serraggio necessaria per eseguire la prima filettatura.
2. Valore della coppia necessaria per portare la testa della vite a contatto con il componente da accoppiare.
3. Valore della forza di strappo che vanifica l'accoppiamento.

Questi valori dovrebbero essere ricavati utilizzando delle apparecchiature specializzate, che simulano le condizioni della produzione, poiché le prove manuali escludono gli effetti dell'attrito che si produce a causa della velocità di installazione. Il centro tecnologico della PSM CELADA Fasteners è attrezzato per eseguire queste prove per Voi. La precisione delle ripetibilità della coppia dell'utensile di installazione può modificarsi e deve sempre essere tenuta in considerazione quando si specifica la coppia di serraggio raccomandata.

VELOCITÀ RACCOMANDATE PER L'UTENSILE DI INSTALLAZIONE

Occorre considerare bene la velocità di installazione perché dei valori troppo elevati possono distruggere il materiale in cui la vite viene installata. Si raccomanda una velocità di 600giri/minuto come massimo.*



* Una formula sperimentale per definire la coppia di montaggio ottimale dell'avvitatore Nm è la seguente:

$$T_m = T_i + 0,3 (T_s - T_i)$$

T_m: coppia di montaggio.

T_i: coppia di installazione o di taglio della plastica.

T_s: forza di strappo della borchia in plastica.

Questa formula applicativa consente un ampio margine di sicurezza sulla resistenza meccanica della giunzione.

COME ORDINARE

TMP	
CODICE PRODOTTO	TMP
TESTA TIPO	1412
CODICE DELL'INCAVO	KA PHILLIPS - KB POZI KC TORX - KD TORX PLUS
FILETTATURA	22
LUNGHEZZA	10
FINITURA	Z* - ZBC**

* Zincatura e passivazione chiara

** Zincatura nera

Altre finiture disponibili su ordinazione



PSM CELADA
FASTENERS



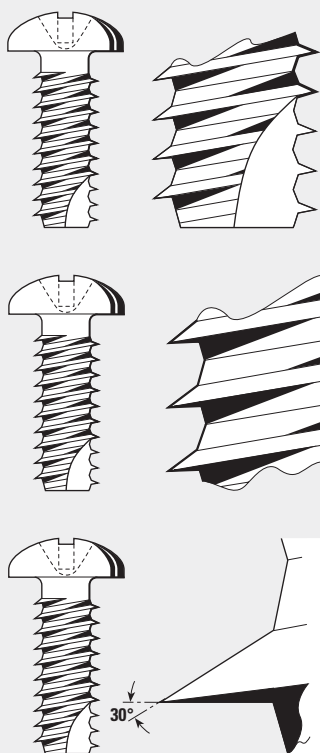
TMS

VITE AUTOFILETTANTE PER TERMOINDURENTI (DURO PT)

La vite autofilettante **TMS** è un sistema di fissaggio per le materie plastiche termoindurenti. Le sue caratteristiche speciali consentono ai progettisti di utilizzare un prodotto assolutamente adatto a questi materiali. La cresta tagliente e il nocciolo profilato del filetto, nonché una particolare forma del filetto stesso, permettono di ottenere coppie

di installazione basse ed elevata resistenza allo strappo. L'efficace rimozione degli sfridi di materiale garantisce delle forze di rottura molto ridotte, fornendo così una soluzione ai noti problemi di installazione delle viti autofilettanti in materiali termoindurenti.

DATI TECNICI



CRESTA TAGLIANTE SPECIALE

- Rimuove il 60-80% del materiale tagliato, durante l'operazione di taglio della filettatura.
- Riduce la coppia di installazione.
- Riduce la pressione radiale.
- Materiale standard: Acciaio EN 1.5525.
- Durezza superficiale 390 HV.
- Durezza del cuore 340-380 HV.

NOCCIULO PROFILATO SPECIALE

- Lascia spazio per gli sfridi.
- Riduce lo sforzo radiale.
- Riduce la coppia di installazione.
- Aumenta la resistenza allo strappo.
- Materiali e finiture superficiali particolari a richiesta.

DENTE DEL FILETTO DI FORMA SPECIALE

- Riduce lo sforzo radiale.
- Area massima della superficie di supporto.
- Elevata resistenza allo strappo.
- Elevata forza di serraggio.
- Elevata coppia di svitamento.

VANTAGGI

- Riduce al minimo assoluto gli sforzi sulle materie plastiche termoindurenti.
- Ampio margine di sicurezza fra la coppia di installazione e la forza di strappo.
- Adatta a tutti i tipi di materiale plastico termoindurente.
- Può essere usata con le resine termoplastiche ad alto contenuto di materiale di carica.

GUIDA ALLA PROGETTAZIONE

PREPARAZIONE DEL FORO

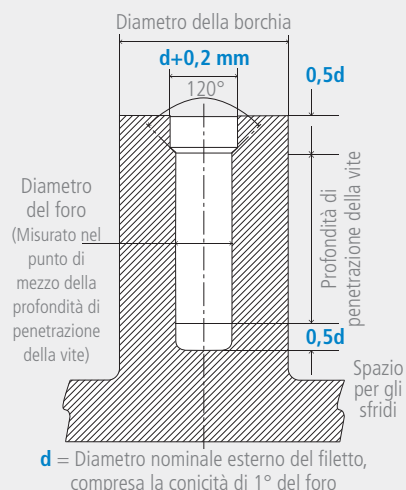
La forma della borchia dipende dai seguenti fattori:

- Tipo di materiale termoidurente usato;
- Densità del materiale;
- Quantità e tipo di carica.

A causa di tali variabili, i valori che seguono vanno intesi soltanto come criteri indicativi del valore minimo e massimo.

	MINIMO	MASSIMO
DIAMETRO DEL FORO	0,85 x d	0,88 x d
DIAMETRO DELLA BORCHIA	2,5 x d	3,0 x d
PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE DELLA VITE	2,0 x d	3,0 x d

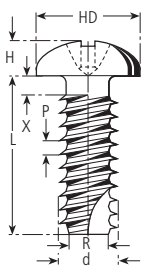
STRUTTURA RACCOMANDATA DELLA BORCHIA



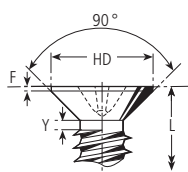
DIMENSIONI

CODICE PRODOTTO
17

TESTA TIPO 42 Tonda



TESTA TIPO 43 Svasata



DIAMETRO NOMINALE		K30	K35	K40	K50	K60	K80
Filetto esterno	d	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
Nocciolo del filetto	R	2,18	2,56	2,93	3,68	4,42	5,91
Passo del filetto	P	0,86	0,95	1,04	1,23	1,42	1,79
TESTA TIPO 42 Tonda							
Diametro della testa	HD	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	16,0
Altezza della testa	H	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6	6,0
A PHILLIPS	Incavo N.	1	2	2	2	3	4
B POZI	Incavo N.	1	2	2	2	3	4
Diametro della testa	HD	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	16,0
Altezza della testa	H	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6	6,0
C TORX	Incavo N.	T10	T15	T20	T25	T30	T40
D TORX PLUS con AUTOSERT	Incavo N.	10 IP	15 IP	20 IP	25 IP	30 IP	40 IP
Sezione Piana	H Max.	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0	4,0
TESTA TIPO 43 Svasata							
Diametro della testa	HD	5,6	6,5	7,5	9,2	11,0	14,5
Altezza della testa cilindrica	F	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,65
A PHILLIPS	Incavo N.	1	2	2	2	3	4
B POZI	Incavo N.	1	2	2	2	3	4
Diametro della testa	HD	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8
Altezza della testa cilindrica	F	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,70
C TORX	Incavo N.	T10	T15	T20	T25	T30	T40
D TORX PLUS con AUTOSERT	Incavo N.	10 IP	15 IP	20 IP	25 IP	30 IP	40 IP
Sezione Piana	Y Max.	0,75	1,00	1,00	1,25	1,50	2,0

TIPOLOGIE DI CHIAVE STANDARD



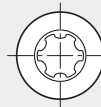
**KA
PHILLIPS**



**KB
POZI**



**KC
TORX**



**KD
TORX PLUS**

VITI TMS Diametro nominale Ø mm	K30 3,00	K35 3,50	K40 4,00	K50 5,00	K60 6,00	K80 8,00
Lunghezza "L" (mm)						
5 ± 0,38						
6 ± 0,38						
7 ± 0,45						
8 ± 0,45						
10 ± 0,45						
12 ± 0,55	•	•				
14 ± 0,55	•	•	•			
16 ± 0,55	•	•	•	•		
18 ± 0,55	•	•	•	•	•	
20 ± 0,65	•	•	•	•	•	•
25 ± 0,65	•	•	•	•	•	•
30 ± 0,65	•	•	•	•	•	•
35 ± 0,90		•	•	•	•	•
40 ± 0,90			•	•	•	•
50 ± 0,90				•	•	•
60 ± 0,95					•	•
70 ± 0,95						•
80 ± 0,95						•

INSTALLAZIONE

VELOCITÀ RACCOMANDATA PER L'UTENSILE DI INSTALLAZIONE

Occorre considerare bene la velocità di installazione perché dei valori troppo elevati possono distruggere il materiale in cui la vite viene installata. Si raccomanda una velocità di 600 giri/minuto come massimo.

$$T_m = T_i + 0,5 (T_s - T_i)$$

T_m: coppia di montaggio.

T_i: coppia di installazione o di taglio della plastica.

T_s: coppia di strappo della borchia in plastica.

Questa formula applicativa consente un ampio margine di sicurezza sulla resistenza meccanica della giunzione.

COME ORDINARE

TMS	
CODICE PRODOTTO	TMS
TESTA TIPO	1742
CODICE DELL'INCAVO	KA PHILLIPS - KB POZI KC TORX - KD TORX PLUS
FILETTATURA	30
LUNGHEZZA	10
FINITURA	Z* - ZBC**

* Zinatura e passivazione chiara

** Zinatura nera

Altre finiture disponibili su ordinazione



TM PRESS

VITE A PRESSIONE

Queste viti sono state progettate per essere premute in fori adeguatamente dimensionati con semplicità e immediatezza, in modo diretto, con un singolo colpo. Le soluzioni **TM PRESS** possono essere usate per svariati tipi di termoplastica, di metallo duttile e di acciaio, con un'ampia gamma di densità.

Le viti **TM PRESS** hanno una filettatura trilobulare con forma semi-trapezoidale a 70°-10°. Questa combinazione non solo garantisce una fenomenale semplicità di uso, ma crea anche una resistenza alla trazione fuori dall'ordinario. In aggiunta, per incrementare ulteriormente le prestazioni assicurate dal

sistema di fissaggio, le filettature sono state progettate con forma elicoidale anziché anulare. Questo, oltre a consentire la fuga dell'aria spostata durante l'inserzione, permette la rimozione e il reinserimento del fastener, se necessario.

Le teste delle viti **TM PRESS** sono disponibili insieme a un sistema avvitatore utile per eventuali interventi di rimozione, regolazione e/o serraggio finale. Per applicazioni in cui non sono necessarie operazioni di regolazione o rimozione, i sistemi TM PRESS sono disponibili anche con testa priva di taglio, impronta o cava.

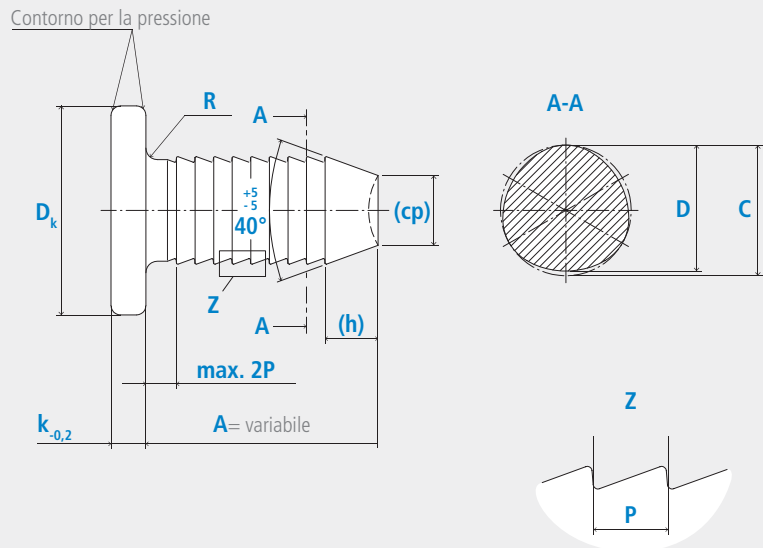


CARATTERISTICHE E VANTAGGI

- Coppie di torsione più elevate di circa il 35% rispetto ai bulloni zigrinati tondi.
- Maggiore resistenza alle vibrazioni e massima sicurezza contro lo svitamento spontaneo.
- Altissima affidabilità per l'installazione tra dado e vite TM PRESS.
- Riduzione del tempo di assemblaggio fino al 75% e minimizzazione degli errori durante il montaggio.
- Applicazione rapida a pressione in plastiche, metalli leggeri e acciai.
- Impiego di strumenti e materiali d'esercizio più economici.
- Progettazione pensata per l'inserimento a pressione in fori preparati in precedenza.
- Elevata resistenza alla trazione grazie a scanalature di bloccaggio circolari sull'asse di forma triangolare.

RIDUCE IL TEMPO DI ASSEMBLAGGIO DEL 75%

- Posizionare il foro passante dell'elemento di fissaggio sopra il foro centrale del componente.
- Premere il fastener TM PRESS all'interno del foro centrale attraverso quello passante.
- La testa del fastener TM PRESS rimarrà sull'elemento di fissaggio e lo bloccherà in posizione.



DIMENSIONI

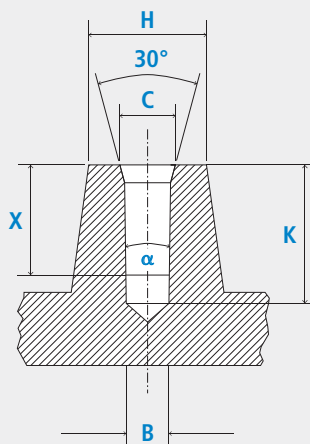
Ø d	2,3	2,8	3,3	3,7	4,6	5,4	7,4
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
P	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0
D ± 0,05	2,31	2,77	3,20	3,64	4,63	5,46	7,32
C ± 0,05	2,40	2,87	3,32	3,78	4,79	5,66	7,57
k _{-0,2}	0,6	0,7	0,8	1,0	1,5	1,8	2,5
D _k	4,5 _{-0,36}	6 _{-0,36}	7 _{-0,36}	8 _{-0,36}	9 _{-0,36}	12 _{-0,36}	16 _{-0,36}
R ca.	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,80
(cp)	1,3	1,8	2,1	2,4	3,0	3,6	4,8
(h)	1,5	1,4	1,6	1,8	2,3	2,7	3,6

Tutte le dimensioni sono espresse in millimetri.
Ulteriori dimensioni sono disponibili su richiesta.

Lunghezza L _{Totale}	superiore a 3 - 6	superiore a 6 - 10	superiore a 10 - 18	superiore a 18 - 30	superiore a 30 - 50	superiore a 50 - 80
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Tolleranza	± 0,24	± 0,29	± 0,35	± 0,42	± 0,50	± 0,95

CONSIGLI SULL'INSTALLAZIONE PER MATERIALI DI PLASTICA DUTTILE

Consigli sul foro centrale per materiali in plastica



Consigli sul foro centrale per fori iniettati
Angolo di sforno α max = 1°

Ø d	Ø C (mm)	PA	PA6	PP	ABS	PC-ABS	PC	PE	PPO	PMMA
		Ø foro centrale B in mm								
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,3	2,40	2,10	2,10	2,10	2,10	2,20	2,20	2,10	2,20	2,20
2,8	2,90	2,50	2,50	2,50	2,50	2,60	2,60	2,50	2,60	2,60
3,3	3,40	3,00	3,00	3,00	3,00	3,10	3,00	3,00	3,00	3,00
3,7	3,80	3,45	3,50	3,45	3,50	3,50	3,50	3,45	3,50	3,50
4,6	4,80	4,30	4,35	4,20	4,30	4,30	4,40	4,30	4,30	4,40
5,4	5,60	5,00	5,10	5,00	5,10	5,10	5,10	5,00	5,10	5,10
7,4	7,60	7,10	7,20	7,10	7,10	7,10	7,10	7,00	7,10	7,10

Profondità foro centrale K_{min} = profondità di pressione max X + 1 mm

INDICAZIONE PER DEFINIRE LE VARIAZIONI TM PRESS

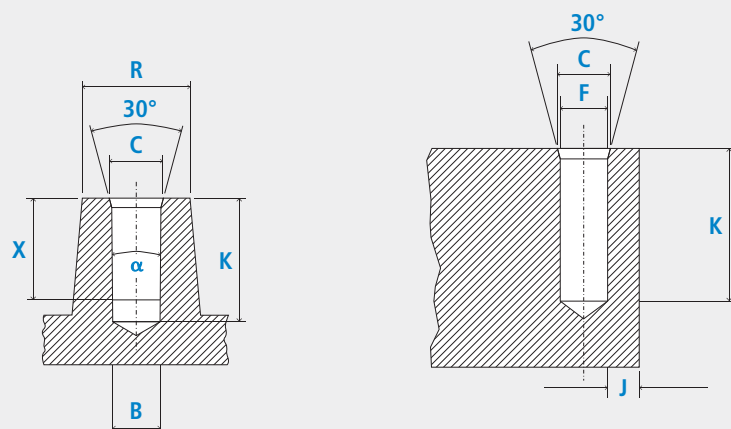
TM PRESS solo con design temprato (FK 10.9).

Per stress di trazione alto e stress di torsione basso:
profondità di pressione consigliata X: 2 - 4 × Ø nominale d

Per stress di trazione basso e stress di torsione alto:
profondità di pressione consigliata X: 1.5 - 2.5 × Ø nominale d

CONSIGLI SULL'INSTALLAZIONE PER METALLI LEGGERI DUTTILI

Consigli sul diametro del foro centrale per leghe metalliche leggere



Consiglio sul foro centrale per fori di colata
Angolo di sforno α max = 1°

Campo di tolleranza H11 per perforazione
Diametro F

$\varnothing d$	$\varnothing C$ (mm)	Foro centrale di colata $\varnothing B$ (mm) a profondità X	Foro centrale perforato $\varnothing F$ (mm)	Tubo min. $\varnothing H$ (mm)	Distanza dal bordo min. J (mm)
mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,8	2,90	2,63	2,65	5,60	1,40
3,3	3,40	3,06	3,10	6,60	1,60
3,7	3,80	3,48	3,50	7,40	1,80
4,6	4,80	4,40	4,40	9,20	2,30
5,4	5,60	5,26	5,30	10,80	2,70
7,4	7,60	7,18	7,20	14,80	3,70

Profondità foro centrale K_{min} = profondità di pressione max X + 1 mm

INDICAZIONE PER DEFINIRE LE VARIAZIONI TM PRESS

TM PRESS solo con design temprato (FK 10.9).

Per stress di trazione basso e stress di torsione alto:

Profondità di pressione consigliata X: 1.5 - 2.5 \times \varnothing nominale d

TM DIN 7500

VITE AUTOFORMANTE PER METALLO



Questa soluzione è stata specificamente progettata per ridurre i costi del fissaggio in diverse applicazioni fornendo al contempo prestazioni del giunto ottimali. La vite autoformante è a norma DIN 7500 per l'installazione in materiali teneri e pertanto:

- rende superflue le operazioni di pre-maschiatura della madre vite;

- riduce i problemi associati all'assemblaggio di viti e dadi interni;
- consente di avvantaggiarsi di fori pre-maschiati, ad esempio con filettatura trasversale.

CARATTERISTICHE E VANTAGGI

- Filettatura a forma trilobulare.
- Miglioramento e velocità di presa e formazione iniziale della filettatura.
- Resistenza all'allentamento causato dalle vibrazioni.
- Garanzia di un avvitamento più scorrevole.
- Prevenzione della spanatura della filettatura interna.

SETTORI DI APPLICAZIONE

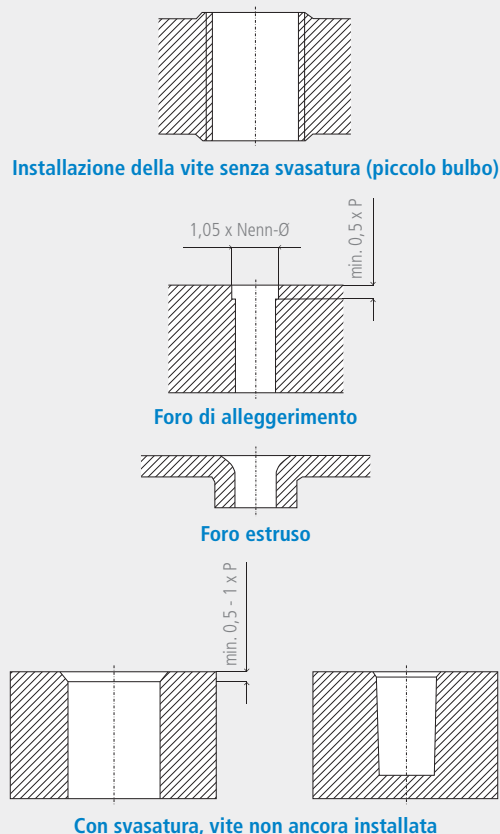
- Automotive.
- Industria
- Edilizia.
- Macchinari.
- Elettronica.

LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE

Il processo di autofilettatura genera uno spostamento di materiale da cui consegue la naturale formazione di una piccola convessità in corrispondenza dell'ingresso del foro. Il fenomeno potrebbe impedire di fissare saldamente i componenti. Una soluzione per prevenire il problema consiste nel praticare una smussatura di 90° con una profondità che va da 0,5 a 1 volta il passo di filettatura. In alternativa, è possibile ovviare a tale evenienza tramite un foro di alleggerimento poco profondo.

L'allocatione di un foro di alleggerimento in corrispondenza dell'ingresso del foro pilota fa sì che la vite possa essere avvitata con continuità per ognuno dei componenti assemblati. Di conseguenza, le coppie di avvitatura rimarranno costanti fintantoché rimarranno invariati il diametro e il materiale della vite. In caso di applicazioni di lamiere sottili, un foro estruso aumenterà la forza di trazione.

Tenere presente che le viti autoformanti sono caratterizzate da un'alta resistenza alle vibrazioni.



SUPPORTO TECNICO E COLLAUDO

Per verificare se una determinata tipologia di vite autoforante è adatta o meno al materiale flessibile in uso (acciaio, alluminio o metallo non ferroso), è necessario condurre un collaudo dell'applicazione. I laboratori PSM CELADA possono eseguire prove per valutare l'adeguatezza delle viti autoforanti, con dimensioni da M2,5 a M8, in base alla particolare applicazione del cliente.

I risultati e le opportune indicazioni vengono quindi documentati in un rapporto di collaudo con linee guida.



DATI SUL FORO PILOTA E ALTRE INFORMAZIONI

Con le viti formanti è possibile utilizzare sia fori ciechi che fori passanti.

Nella tabella che segue sono disponibili informazioni dettagliate sul tipo di materiale, la resistenza, la configurazione geometrica del foro, le dimensioni, la lunghezza e l'installazione.

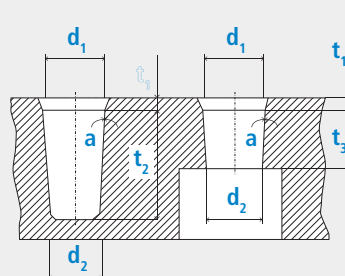
DIMENSIONI

Dati	Diametro nominale							
	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
Passo di filettatura (mm)	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25
Coppia di serraggio max	~80% della coppia frenante							
Coppia frenante min. (Nm)	0,5	1	1,5	2,3	3,4	7,1	12	29
Forza di trazione min. (kN)	1,65	2,7	4	5,4	7	11,4	16	29
Spessore del materiale	Ø foro pilota - H11 per acciaio, HRB 77 max; perforato o punzonato							
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2 e inferiore	1,8	2,25	2,7	3,2	3,6	4,5	5,4	7,25
4	1,85	2,3	2,75	3,2	3,65	4,55	5,45	7,25
6		2,35	2,75	3,2	3,7	4,6	5,5	7,4
8					3,7	4,65	5,55	7,4
10						4,65	5,55	7,5
12								7,5
14								7,5

FORI PILOTA PER PRESSOFUSIONE DI ALLUMINIO

t_1 (mm)

L'uso di una smussatura è vantaggioso per: (1) facilitare il processo di pressofusione; (2) ottimizzare il perno di colata; (3) guidare la vite all'interno del foro; (4) prevenire accumuli di materiale; (5) assicurare valori nominali di lunghezza delle viti economicamente convenienti (t_2 / t_3 , mm). Lunghezza inserimento portante, angolo smussatura massimo 1°.



DIMENSIONI

Diametro nominale	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
d_1 ¹⁾	1,9	2,36	2,86	3,32	3,78	4,77	5,69	7,63
d_2 ¹⁾	1,75	2,2	2,67	3,11	3,54	4,5	5,37	7,24
d_3 ¹⁾	1,8	2,27	2,76	3,23	3,64	4,6	5,48	7,35
¹⁾ Tolleranza per d_1, d_2, d_3	+ 0 - 0,04	0 0,06	0 0,06	0 0,075	0 0,075	0 0,075	0 0,075	0 0,075
$t_1 \times 45^\circ$	variabile, minimo 1 x passo di filettatura P							
t_2 ²⁾	4,3	5,3	6	6,9	7,8	9,2	11	14
²⁾ Tolleranza per t_2	0,2 0	0,2 0	0,2 0	0,6 0	0,5 0	0,5 0	0,5 0	0,5 0
t_3	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8

Per verificare che le indicazioni di progettazione siano state rispettate, è necessario procedere al collaudo.

TMA

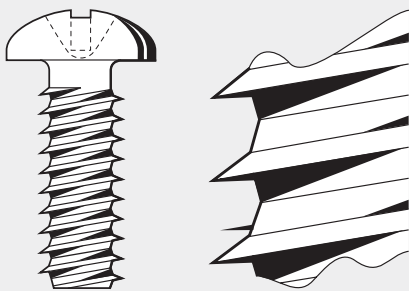
VITE AUTOFILETTANTE (PT - DG)



Il tipo **TMA** è un sistema di fissaggio per le leghe leggere. Le sue numerose caratteristiche speciali consentono ai progettisti di utilizzare una vite autofilettante realmente adatta a questi

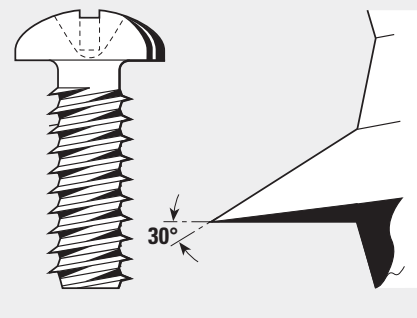
materiali. Il nocciolo profilato del filetto fornisce una bassa coppia di installazione, mentre la forma speciale del filetto stesso permette di ottenere un'elevata resistenza allo strappo.

DATI TECNICI



NOCCILO PROFILATO SPECIALE

- Riduce gli sforzi.
- Consente il flusso del materiale durante il taglio della filettatura.
- Riduce la coppia di installazione.
- Aumenta la coppia di strappo.
- Aumenta il carico di estrazione.



DENTE DEL FILETTO DI FORMA SPECIALE

- Riduce lo sforzo radiale.
- Area massima della superficie di supporto.
- Elevata coppia di strappo.
- Elevata forza di serraggio.
- Elevata coppia di svitamento

VANTAGGI

- Formazione della filettatura - assenza di sfridi.
- Installazione facile ed affidabile in fori ottenuti per punzonatura, foratura, estrusione e fusione.
- Riutilizzo della vite.

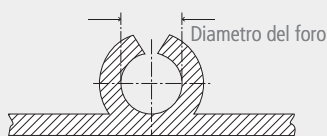
GUIDA ALLA PROGETTAZIONE

Materiali teneri ≤ 50 VPN.

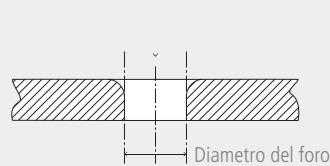
Materiali semiduri = da 51 a 75 VPN.

Materiali duri = da 76 a 100 VPN.

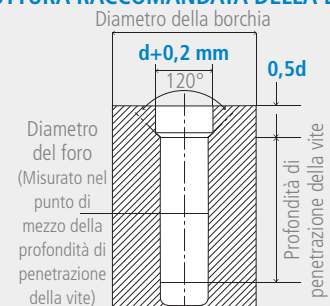
FORO ESTRUSO



FORO PUNZONATO



STRUTTURA RACCOMANDATA DELLA BORCHIA

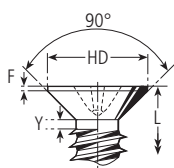
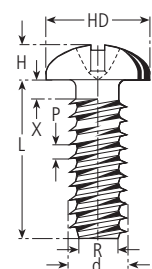


d = Diametro nominale esterno del filetto, compresa la conicità di 1° del foro

	MATERIALI DURI	MATERIALI SEMIDURI	MATERIALI TENERI
DIAMETRO DEL FORO	0,94xd	0,92xd	0,90xd
DIAMETRO MINIMO DELLA BORCHIA	2,5xd	2,5xd	2,5xd
MINIMA PENETRAZIONE DELLA VITE	1,5xd	1,5xd	1,5xd
MASSIMA PENETRAZIONE DELLA VITE	2,5xd	2,5xd	2,5xd

DIMENSIONI

		DIAMETRO NOMINALE	K22	K25	K30	K35	K40	K50	K60	K80
CODICE PRODOTTO 15	Filetto esterno	d	2,2	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
	Nocciolo del filetto	R	1,59	1,81	2,18	2,56	2,93	3,68	4,42	5,91
	Passo del filetto	P	0,71	0,77	0,86	0,95	1,04	1,23	1,42	1,79
TESTA TIPO 42 Tonda	Diametro della testa	HD	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	16,0
	Altezza della testa	H	1,6	2,0	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6	6,0
	A PHILLIPS	Incavo N.	1	1	1	2	2	2	3	4
	B POZI	Incavo N.	1	1	1	2	2	2	3	4
	Diametro della testa	HD	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	16,0
	Altezza della testa	H	1,6	2,0	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6	6,0
	C TORX	Incavo N.	T6	T8	T10	T15	T20	T25	T30	T40
	D TORX PLUS con AUTOSERT	Incavo N.	6 IP	8 IP	10 IP	15 IP	20 IP	25 IP	30 IP	40 IP
	Sezione Piana	H Max.	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0	4,0
	TESTA TIPO 43 Svasata	Diametro della testa	HD	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11,0
Altezza della testa cilindrica		F	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,65
A PHILLIPS		Incavo N.	1	1	1	2	2	2	3	4
B POZI		Incavo N.	1	1	1	2	2	2	3	4
Diametro della testa		HD	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8
Altezza della testa cilindrica		F	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,70
C TORX		Incavo N.	T6	T8	T10	T15	T20	T25	T30	T40
D TORX PLUS con AUTOSERT		Incavo N.	6 IP	8 IP	10 IP	15 IP	20 IP	25 IP	30 IP	40 IP
Sezione Piana		Y Max.	0,60	0,70	0,75	1,00	1,00	1,25	1,50	2,00



TIPOLOGIE DI CHIAVE STANDARD



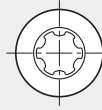
KA
PHILLIPS



KB
POZI



KC
TORX



KD
TORX PLUS

VITI TMA Diametro nominale Ø mm	K22 2,20	K25 2,50	K30 3,00	K35 3,50	K40 4,00	K50 5,00	K60 6,00	K80 8,00
Lunghezza "L" (mm)								
5 ± 0,38	•	•						
6 ± 0,38	•	•	•					
7 ± 0,45	•	•	•	•				
8 ± 0,45	•	•	•	•	•			
10 ± 0,45	•	•	•	•	•	•		
12 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	
14 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	
16 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	•
18 ± 0,55	•	•	•	•	•	•	•	•
20 ± 0,65		•	•	•	•	•	•	•
25 ± 0,65		•	•	•	•	•	•	•
30 ± 0,65			•	•	•	•	•	•
35 ± 0,95				•	•	•	•	•
40 ± 0,95					•	•	•	•
50 ± 0,95						•	•	•
60 ± 0,95							•	•
70 ± 0,95								•
80 ± 0,95								•

CARATTERISTICHE OPZIONALI

Punta conica	Punta tronco-conica	Punta cilindrica

ALTRI TIPI DI INCAVO

Incavo PH combinato (KAL)	Incavo PZ combinato (KBL)	Combinato TORX (KCL)	Anti Scasso

VARIANTI SPECIALI

Testa Esagonale	Flangia Esagonale

COME ORDINARE

TMA	
CODICE PRODOTTO	TMA
TESTA TIPO	1542
CODICE DELL'INCAVO	KA PHILLIPS - KB POZI KC TORX - KD TORX PLUS
FILETTATURA	22
LUNGHEZZA	10
FINITURA	Z* - ZBC**

* Zincatura e passivazione chiara

** Zincatura e cromatura nera

Altre finiture disponibili su ordinazione

NYLTITE

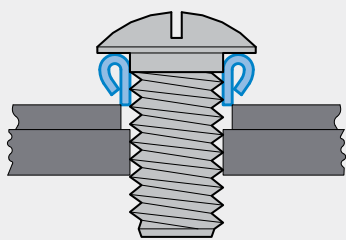
ANELLO DI TENUTA IN NYLON

NYLTITE è un componente in materiale plastico prodotto attraverso un particolare processo di estrusione tubolare brevettato.

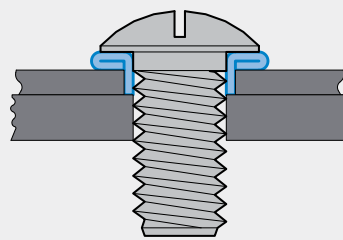
Viene inserito sotto la testa di qualsiasi vite per ottenere un effetto autobloccante, antivibrante e di tenuta stagna.



DATI TECNICI



Prima della compressione



Dopo la compressione

MATERIALE: Nylon

COLORE: Naturale

TEMP. OPERATIVA: -56°C / +120°C

RIUTILIZZABILITÀ: Fino a 5 volte

TENUTA STAGNA: (M10) 15 BAR

VITA DI STOCCAGGIO: Indefinita

VANTAGGI

- Sigillante: tenuta stagna all'acqua, aria, olio e alta pressione.
- Autobloccante: riduce i danni provocati dalle vibrazioni.
- Isolante: isola elettricamente la vite e la lamiera e previene la corrosione elettrolitica.
- Versatile: può essere utilizzato con qualsiasi tipo di vite o particolare filettato.
- Economico: sostituisce l'impiego di collanti, rondelle e delle guarnizioni tradizionali.
- Resistente: resiste a temperature da -56°C a +120°C, punto di rottura a 1000 BAR.
- Resiste all'aggressione provocata dall'acqua salina, idrocarburi caldi, refrigeranti, alcalini, minerali acidi e dalla maggior parte dei solventi e dei prodotti chimici. È disponibile nel colore nero per la protezione dai raggi ultravioletti.

GUIDA ALLA PROGETTAZIONE

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

In fase di assemblaggio la particolare forma anulare del NYLTITE permette di ottenere una compressione uniforme del materiale plastico, sotto la testa e all'inizio della filettatura, fra vite e madrevite.

APPLICAZIONI

Il NYLTITE viene utilizzato nei più diversificati settori industriali, fra i quali l'aerospaziale, chimico, nautico, militare, automobilistico, ferroviario ed elettronico. È inoltre particolarmente indicato nell'assemblaggio di elettrodomestici, macchine per alimentari, impianti di condizionamento e strumentazioni di ogni tipo.

DIMENSIONI

DIAMETRO RACCOMANDATO DEL FORO		
Dimensione vite	Diametro del foro	Coppia autobloccante NM
	mm	mm
M2	2,38	-
M2,5	2,87	-
M3	3,37	-
M3,5	3,96	-
M4	4,36	-
M5	5,53	2,94
M6	6,50	4,97
M8	8,48	11,30
M10	10,49	13,60
M12	12,60	33,90

NOTA: Per dimensioni superiori a M 12, informazioni su richiesta a Psm Celada Fasteners.

COME ORDINARE

NYLTITE	
CODICE PRODOTTO	NYLTITE
DIMENSIONE	M 5



L'attività nel settore dei fasteners inizia nel 1954 all'interno del gruppo R.F. CELADA, che già dal 1938 operava con successo nel settore della meccanica.

L'espansione dell'attività porta alla creazione nel 1975 della CELADA Fasteners che, grazie alla validità degli articoli proposti ed alla sempre maggiore affermazione sul mercato nazionale, permette la nascita nel 1986 di PSM CELADA Fasteners, in Join-Venture con il gruppo multinazionale PSM International.

Da oltre 30 anni PSM CELADA Fasteners aiuta i suoi clienti a risolvere sfide progettuali proponendo soluzioni tecniche dalle altissime prestazioni funzionali ed estetiche, attraverso applicazioni con cui l'utente finale interagisce nella quotidianità.

Oggi PSM CELADA Fasteners distribuisce sistemi di fissaggio innovativi, chiusure rapide ed attrezzature per l'assemblaggio, fornendo supporto tecnico ai suoi clienti e offrendo la propria presenza su tutto il territorio nazionale.

Fasteners per Lamiere Sottili

Dadi e prigionieri a ribadire
Inserti e dadi autoaggancianti
Viti autoformanti
Dadi in gabbia
Rivetti filettati

Fasteners per Materie Plastiche

Inserti per conduzione di calore e ultrasuoni
Inserti a pressione ed espansione
Inserti autofilettanti
Inserti per costampaggio
Distanziali di compressione
Viti autofilettanti

Fasteners per Metalli, Leghe Leggere e Materiali Compositi

Filetti riportati ELICEL®
Boccole autofilettanti
Dadi e inserti autobroccianti
Rivetti filettati in EPDM®
Viti autoformanti

Soluzioni Tecniche per l'Accesso

Soluzioni elettroniche per l'accesso
Supporti per schermi
Chiusure a compressione
Chiusure a camma e maniglie girevoli
Fissaggi per pannelli
Sistemi di chiusura a punti multipli
Chiusure a spinta
Sistemi a chiusura rotativa
Chiusure a trazione
Cerniere
Chiusure a un quarto di giro DZUS®
Viti imperdibili
Estrattori
Maniglie e pomelli
Serrature per porte d'ingresso
Sistemi LIFT-A-SYST® e Counterbalance

Molle a Gas e Ammortizzatori

A compressione fissa e variabile
Con blocco automatico e di sicurezza

Fasteners per la Sicurezza

Viti, dadi e bulloni a prova di manomissione

BULTEN 

PSM International

southco®
— DISTRIBUTORE AUTORIZZATO —

Hafren
security fasteners

Camloc
Motion Control

PSM CELADA

F A S T E N E R S

Via Porpora 24
20131 MILANO - Italia
Tel +39 02 2940 0630
Fax +39 02 2951 4888
info@psmcelada.it
www.psmcelada.it