



# TITANIUM

UNI EN ISO 9001:2015  
EN 9100:2018 / AS9100D  
Certified for aerospace  
applications



LLS Titanium Srl  
Fasteners catalogue for  
titanium, aluminum and special alloys



TITANIUM



# LLS Titanium

C'è un filo che unisce il mondo della velocità, del volo e delle grandi sfide ingegneristiche: la capacità di creare componenti leggeri, resistenti e affidabili.

Da oltre trent'anni, LLS Titanium trasforma questa capacità in realtà, lavorando titanio puro e leghe speciali con la stessa cura con cui si costruisce un motore da competizione o un sistema aerospaziale.

Siamo specialisti nella produzione di viterie, minuterie e componenti di precisione in titanio, alluminio ad alta resistenza (Al7075), acciai speciali e carbonio.

Gestiamo internamente ogni fase, dallo stampaggio a caldo alla torneria multiasse, dai trattamenti termici alla finitura elettrocolore, per garantire qualità costante, tracciabilità e tempi certi.

Tecnologia, metodo e passione ci guidano ogni giorno.

Operiamo secondo gli standard EN 9100:2018 / AS9100D e ISO 9001:2015, collaborando con i reparti R&D di clienti che non accettano compromessi.

LLS Titanium è parte del gruppo Castellini, insieme a Breka e Carbon-Ti: un network industriale italiano che unisce tradizione meccanica e innovazione tecnologica per spingere più in là i limiti della precisione.

A single thread connects the worlds of speed, flight, and great engineering challenges: the ability to create components that are light, strong, and reliable.

For over thirty years, LLS Titanium has turned that ability into reality — machining pure titanium and special alloys with the same care used to craft a race engine or an aerospace system.

We specialize in high-precision fasteners, small parts, and custom components made from titanium, high-strength aluminum (Al7075), special steels, and carbon composites.

Every stage is managed in-house, from hot forging to multi-axis turning, from heat treatment to electro-color finishing, ensuring consistent quality, full traceability, and on-time delivery.

Technology, method, and passion drive us every day.

We operate according to EN 9100:2018 / AS9100D and ISO 9001:2015 standards, working closely with R&D teams that accept no compromises.

LLS Titanium is part of the Castellini Group, together with Breka and Carbon-Ti: an Italian industrial network that combines mechanical tradition with technological innovation to push the limits of precision



# Indice descrittivo

Ricerca vite per tipologia di testa. L'ordine del catalogo è impostato secondo le seguenti famiglie

		<b>TCIC COD.101</b> Vite a testa cilindrica intaglio cacciavite Slotted cheese head screw PAG. 18			<b>TCEI COD.114</b> Viti a testa cilindrica cava esagonale Hexagon socket head cap screws PAG. 19	
		<b>TCCE COD.102</b> Viti a testa conica cava esagonale Hexagon socket conic head screws PAG. 21			<b>TCCTX COD.124</b> Viti a testa conica cava esalobata Hexalobular socket slotted cheese head screw PAG. 22	
		<b>TCBEI COD.104</b> Viti a testa cilind. bombata esagono incassato Hexagon socket recessed pan head screws PAG. 23		<b>TCBTX COD.123</b> Viti a testa cilindrica bombata cava esalobata Torx recessed pan head screws PAG. 24		<b>TBEI COD.115</b> Viti a testa bombata esagono incassato Hexagon socket recessed pan screws PAG. 25
		<b>TTLIC COD.110</b> Viti a testa tonda larga intaglio cacciavite Slotted round head screws PAG. 29			<b>TTLEI COD.118</b> Viti a testa tonda larga esagono incassato Round large head hexagon socket screws PAG. 30	
		<b>TEPF COD.111</b> Viti a testa esagonale parziale filetto Hexagon head bolts PAG. 32			<b>TETF COD.112</b> Viti a testa esagonale totale filetto Hexagon head bolts totally threaded PAG. 33	
		<b>TSPIC COD.105</b> Viti a testa svasata piana intaglio cacciavite Slotted countersunk head screws PAG. 36			<b>TSPEI COD.106</b> Viti a testa svasata piana esagono incassato Hexagon socket countersunk head screws PAG. 37	
		<b>TSCTX COD.109</b> Viti a testa svasata calotta cava esalobata Hexalobular socket raised countersunk head screws PAG. 39				
		<b>GIC COD.121</b> Viti senza testa pntaglio cacciavite estr. Piana Slotted socket set screws with flat point PAG. 40		<b>GICP COD.129</b> Viti senza testa intaglio cacciavite estr. a punta Slotted socket set screws with cone point PAG. 41		<b>GEI COD.120</b> Viti senza testa cava esagonale estr. piana Hexagon socket set screws with flat point PAG. 42
		<b>TIR COD.400</b> Viti prigioniere Stud bolts PAG. 45			<b>BF COD.401</b> Barre filettate Threaded rods PAG. 46	
		<b>AUTCIC COD.501</b> Viti autofilet. a testa cilindrica intaglio cacciavite Slotted pan head tapping screws PAG. 49			<b>AUTCBEI COD.502</b> Viti autofilet. testa cilindrica bombata cava esagonale Hexagon socket pan head tapping screws PAG. 50	
		<b>DC COD.229</b> Dadi diechi esagonali Hexagon domed cap nuts PAG. 53		<b>DE COD.230</b> Dadi esagonali Hexagon nuts PAG. 54		<b>DER COD.231</b> Dadi esag. con rondella Hexagon nuts with washers PAG. 55
		<b>DEI COD.237</b> Dado esagonale ad intagli Hexagon slotted nuts and castle nuts with metric coarse PAG. 59			<b>DAF COD.238</b> Dado autofrenante Wing nuts PAG. 60	
		<b>RND COD.336</b> Rondelle Washers PAG. 61		<b>RNDL COD.337</b> Rondelle larghe Plain washers PAG. 62		<b>RNDGR COD.338</b> Rondelle grower Spring lock washers with square ends PAG. 63

# Table of contents

Screws organized by head type. The catalog order is arranged according to the following groups

	<b>TCTX COD122</b> Viti a testa cilindrica cava esalobata Hexalobular socket head cap screws  PAG.20					
						
	<b>TBTX COD.127</b> Viti a testa bombata cava esalobata Hexalobular socket recessed pan screws PAG.26		<b>TBFTX COD.131</b> Viti a testa bombata flangiata con cava esalobata. Hexal socket recessed flanged pan screws PAG.27		<b>TCCIC COD.103</b> Viti a testa calotta cilind. Intaglio cacciavite Slotted pan head screws PAG.28	
	<b>TTLTX COD.125</b> Viti a testa tonda larga cava esalobata Hexalobular socket round large head screws PAG.31					
	<b>TER COD.113</b> Viti a testa esagonale con rondella Hexagon screws with washer PAG.34			<b>TDP COD.119</b> Viti a dodici punte Twelve points screws PAG.35		
	<b>TSPTX COD.126</b> Viti a testa svasata piana cava esalobata Hexalobular socket countersunk head screws PAG.38					
						
	<b>GEIP COD.128</b> Viti senza testa cava esagonale estr. a punta Hexagon socket set screws with cone point PAG.43		<b>GEIPI COD.130</b> Viti senza testa cava esagonale punta incasata Hexagon socket set screws with cup point PAG.44			
	<b>BT COD.403</b> Barre tonde Round bars PAG.47			<b>SP COD.410</b> Spine Parallel pins PAG.48		
	<b>AUTSPEI COD.504</b> Viti autofilet. a testa svasata piana cava esagonale Hexagon socket countersunk head tapping screws PAG.51			<b>AUTSPTX COD.507</b> Viti autofilet. a testa svasata piana cava esalobata Hexalobular socket countersunk head tapping screws PAG.52		
	<b>DAIP COD.232</b> Dadi autobloccanti con inserto plastico Hexagon self locking nuts with plastic insert PAG.56		<b>DARIP COD.234</b> Dadi autobloccanti con rondella ins. plastico Hexagon self lock. Nuts with washer, plastic ins. PAG.57		<b>DARIMCOD.235</b> Dadi autobloccanti con rondella ins. metallico Hexagon self lock. Nuts with washer, metal ins. PAG.58	
						
	<b>RDS COD.334</b> Rondelle di sicurezza Tab washers PAG.64		<b>RDL COD.335</b> Rondelle doppia linguetta Washers with 2 taps PAG.65			

# Indice normativa DIN - index per DIN

Ricerca vite per ordine norma DIN, con corrispettivo riferimento a norma ISO e UNI. Si presti attenzione al fatto che alcune norme possono differire in qualche misura. Vedi legenda di pag.14  
 Search for screws by DIN standard number, with corresponding ISO and UNI standard references.  
 Please note that some standards may differ to some extent. See legend on page 14

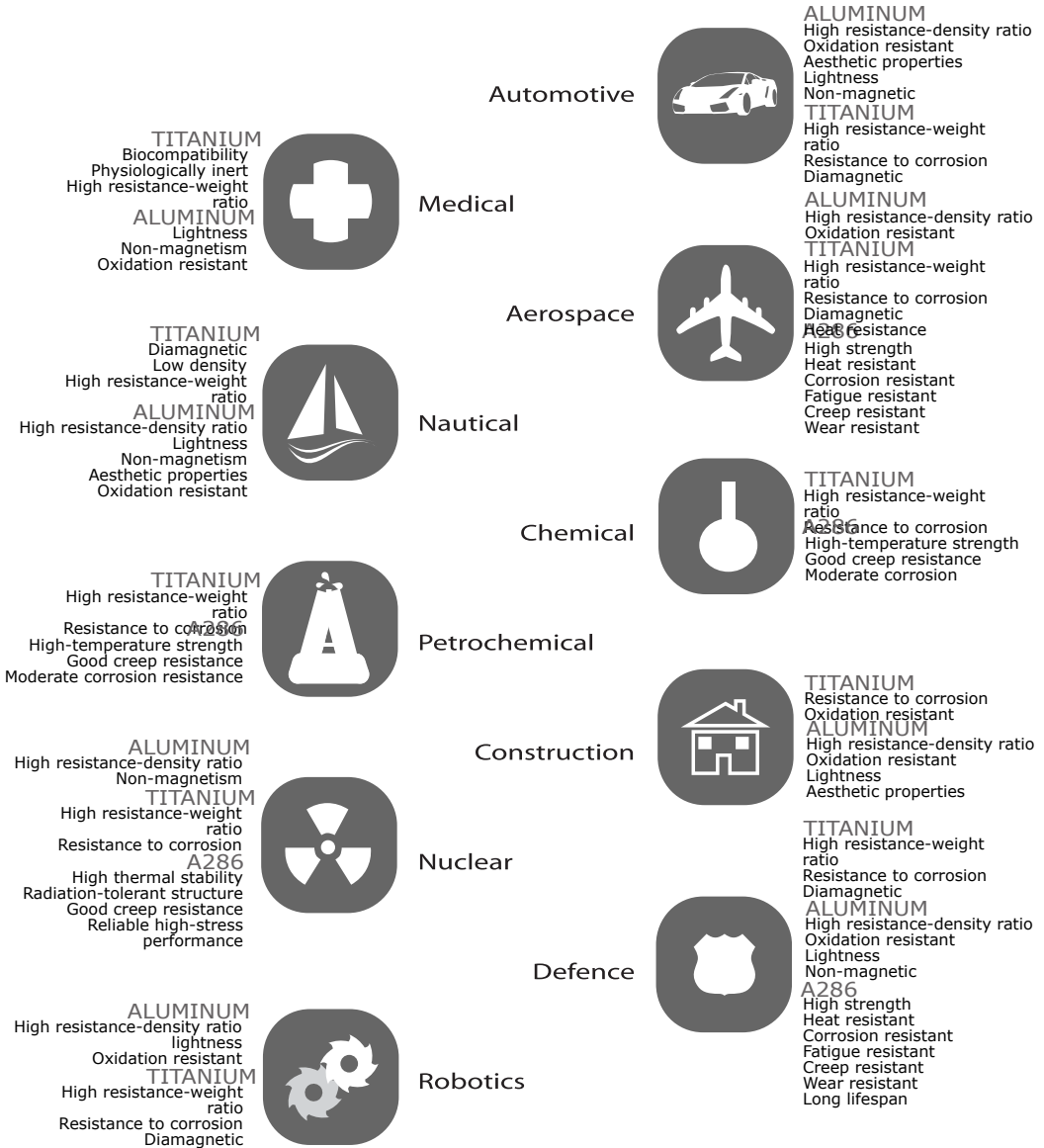
DIN	YEAR	ISO	YEAR	UNI	YEAR	CODE	TYPE	PAG.
84	1988	1207	1994	6107	1988	101	TCIC	18
85	1998	1580	1994	6108	1967	103	TTCCIC	28
93	1974			6600		334	RDS	64
125	1970	7089	2000	6592	1970	336	RND	61
127	1987			1751		338	RGNDGR	63
551	1986	4766		6113		121	GIC	40
553	1986	7434		6117		129	GICP	41
912	1983	4762	1997	5931	1984	114	TCEI	19
912	1983	4762	1997	5931	1984	102	TCCE	21
913	1980	4026	1977	5923		120	GEI	42
914	1980	4027	1977	5927		128	GEIP	43
916	1980	4029		5929	1985	130	GEIPI	44
931	1987	4014	2001	5737	1988	111	TEPF	32
933	1987	4017	2001	5739	1988	112	TETF	33
934	1987	8673-4032	2001	5588	1965	238	DAF	60
935	2000	7035		5593	1976	237	DEI	59
963	1985	2009	1994	6109	1988	105	TSPIC	36
964	1985	14584-2010				109	TSCTX	39
985	1987	7040		7473	1975	232	DAIP	56
1587	2000			5721	1965	229	DC	53
6921	1983	1665				113	TER	34
6923	1983	4161-7416				231	DER	55
6923	1983	7043				234	DARP	57
6926	1983	7044	1997			235	DARIM	58
6927	1988	1481	1983	1978		501	AUTCIC	49
7971	1984					502	AUTCBEI	50
7981	1986	10642	1998	5933	1988	106	TSPEI	37
7991	1986	14581		5933	1988	126	TSPTX	38
7991	1974	7093	2000	6593		337	RNDL	62
9021	2001	14579	2011			122	TCTX	20
34802	2001	14579	2011			124	TCCTX	22
34802						119	TDP	35
65468	-	-	-	-	-	403	BT	47
-	1995			da 5909 a 5919	1966	400	TIR	45
835-938-939-940	1987	4023	2001	5588	1965	230	DE	54
934 (970)	1970-198684					401	BF	46
975-976		7380	1998			104	TCBEI	23
Special		7380	1998			123	TCBTX	24
Special		7380	1998			127	TBTX	26
Special		7380	1998			110	TTLIC	29
Special		7380	1998			118	TTLEI	30
Special		7380	1998			125	TTLTX	31
Special		7380	1998			115	TBEI	25
		7380				131	TBFTX	27
		2338	1997			410	SP	48
		14586	2011			504	AUTSPEI	51
		14586	2011			507	AUTSPTX	52

*L'assenza dell'anno di edizione / revisione di una specifica norma sta indicare che il prodotto è solamente ispirato alla stessa e non si attiene integralmente in tutte le specifiche  
 The absence of the year of issue/revision of a specific standard indicates that the product is only inspired by that standard and does not fully comply with all its specifications.*

# Settori di applicazione - Application fields

Titanio, acciaio e alluminio sono tra i materiali più versatili dell'ingegneria moderna, ciascuno con un equilibrio unico di resistenza, leggerezza e capacità di affrontare le sollecitazioni ambientali. Le loro caratteristiche li rendono indispensabili in numerosi settori industriali, dall'alta tecnologia alla produzione avanzata.

Titanium, steel, and aluminum are among the most versatile materials in modern engineering, each offering a distinct balance of strength, weight, and resistance to environmental stress. Their unique properties make them indispensable across a wide range of industries,





## Caratteristiche chimico fisiche e meccaniche del titanio

Il titanio è un elemento metallico amagnetico presente in natura sotto forma di ossido ( $TiO_2$ ) e, per quantità, rappresenta il quarto elemento tra i metalli strutturali presenti sulla crosta terrestre; a renderlo costoso non è quindi la sua disponibilità ma sono i costi legati ad estrazione e lavorazione. Il titanio puro (spugna) si ottiene:

- Dopo clorurazione del  $TiO_2$  con la riduzione termochimica del  $TiCl_4$  (processo Kroll e Hunter)
- Dopo clorurazione del  $TiO_2$  con la riduzione elettrolitica del  $TiCl_4$  in sali minerali.

La spugna di titanio così ottenuta può essere rifusa in lingotti, bramme o billette. Con laminazione, trafilatura ed estrusione si ottengono i principali semilavorati disponibili sul mercato: barre, nastri, fili, lamiere e tubi.

L'ampia gamma di proprietà che caratterizzano il titanio e le sue leghe, e in particolare la combinazione delle loro proprietà fisiche e meccaniche tra cui la resistenza (paragonabile a quella dell'acciaio e due volte superiore rispetto a quella dell'alluminio) e la resistenza alla corrosione, hanno consentito il loro utilizzo e la loro applicazione in un vasto range di settori tra cui quello aeronautico e aerospaziale (sia in campo civile che militare), industria chimica, industria automobilistica, settore energetico (ad esempio in impianti off-shore) e in ambito medico.

Le proprietà chimico-fisiche che caratterizzano il titanio sono:

- Bassa densità, e quindi leggerezza ( $4,5 \text{ kg/dm}^3$ ), ma con proprietà meccaniche paragonabili a quelle degli acciai da costruzione e in questo caso uno stesso prodotto richiede la metà del materiale in termini di peso.
- Elevata resistenza alla corrosione in acidi ossidanti (in particolare all'acido nitrico), in ambienti salini (come acqua marina) e in soluzioni organiche naturali (come il corpo umano e in prodotti alimentari e per questo largamente utilizzato in campo medico)
- Elevata resistenza ad abrasione, impatto, taglio e raggi UV
- Elevata inerzia termica (conducibilità termica  $16W/mK$ ) e buona resistenza al calore grazie all'elevato punto di fusione che ne consente l'utilizzo ad alte temperature
- Lavorabilità e saldabilità di buon livello
- Antistatico e amagnetico
- Non inquinante e non è tossico
- Riciclabile

Queste proprietà si realizzano anche grazie all'aggiunta di elementi alliganti al titanio puro che, a seconda dell'elemento di lega, consentono di ottenere il miglioramento di alcune proprietà e che associato a diversi trattamenti termici e processi di lavorazione ne consente l'utilizzo in una vasta gamma di applicazioni.

Il titanio è disponibile sul mercato come titanio puro (non legato) o come lega.

Il titanio commercialmente puro (CP) ha una struttura cristallina di tipo alfa (esagonale compatta) e viene classificato in sei tipologie, ognuna delle quali contiene una diversa quantità di impurezze (elementi interstiziali).

I gradi di purezza maggiore, caratterizzati da un contenuto ridotto di sostanze interstiziali, sono caratterizzati da durezza e resistenza meccanica inferiore, ma da maggiore duttilità.

Puro (99,5% di titanio); dal grado 1 al grado 4 si presenta quindi purezza decrescente ma crescente resistenza meccanica.

L'aggiunta di elementi alliganti, consente di realizzare leghe di tipo alfa, beta e alfa+beta con caratteristiche diverse rispetto al titanio commercialmente puro, ma sono materiali più diffusi, poiché presentano un miglior rapporto peso/resistenza meccanica e possono essere utilizzate in un maggior numero di applicazioni.

Circa il 50% della produzione e del consumo di titanio è rappresentato dal titanio Grado 5 (Ti-6Al-4V), con struttura alfa+beta e contenente quindi sia elementi alfa-stabilizzanti (6% di alluminio) che elementi beta stabilizzanti (4% vanadio) e altri elementi di lega in minori quantità. Per le sue caratteristiche meccaniche e fisiche è largamente utilizzata nella produzione di viterie e componenti meccanici.

Nelle seguenti tabelle sono indicate:

- composizioni chimiche dei diversi tipi di titanio considerato puro e alcune sue leghe tra le più diffuse e più comunemente usate
- le rispettive caratteristiche fisiche e meccaniche

# Chemical-physical and mechanical characteristics of titanium



Titanium is a metallic non magnetic element which is present in nature as Oxide ( $TiO_2$ ) and represents the fourth element in structural materials present on the Earth's crust; its costs are not connected with its availability but are associated with the complexity of mining process and with manufacturing difficulties.

Pure titanium (sponge) is obtained:

- After  $TiO_2$  chlorination by thermochemical reduction of  $TiCl_4$  (Kroll and Hunter process).
- After  $TiO_2$  chlorination by electrolytic reduction of  $TiCl_4$  into mineral salts.

The obtained titanium sponge can be remelted in blooms, ingots and billets.

By rolling, drawing and extrusion you can obtain the main semifinished products available on the market: bars, tapes, wires, sheets and pipes.

The wide range of properties that distinguish titanium and its alloys, and in particular the combination of their physical and mechanical properties, among which strength (comparable to the strength of steel and 2 times greater than aluminium one) and corrosion resistance, allow their use and application in a wide range of fields such as aeronautic and aerospace (both civil and military applications), chemical and automotive industry, energy (for example of-shore plants) and medical applications.

The main chemical-physical characteristics of titanium and its alloys are:

- Low density, and therefore lightness ( $4,5 \text{ kg/dm}^3$ ), but with mechanical properties comparable to the ones of the structural steels (in this case the same product requests a half of the material in terms of weight)
- High corrosion resistance to oxidizing acid (in particular in nitric acid), in saline environment (as sea water), and in organic solutions (food products and medical field)
- High resistance to abrasion, impact cutting, and UV rays
- High thermic inertia (heat conductivity of  $16 \text{ W/mK}$ ) and good heat resistance due to the high melting point that allow the use at high temperature.
- Good workability and weldability
- Anti-static and non magnetic element
- Non-polluting and not-toxic
- Recyclable

Those properties are achieved also thanks to the addition of alloy elements to the pure titanium that, depending on the type of alloy, allow to obtain the improvement of some properties. The improvement can be achieved also by the use of different heat treatments and working processes, that allows its use in a wide range of applications.

Titanium is available on the market as pure titanium or as alloy.

Pure titanium has a crystalline structure of alpha type (compact hexagonal) and it is classified in 6 types, each one of them including a different quantity of impurities (interstitial elements).

Grades with greater purity, defined by a reduced quantity of interstitial substances, are characterized by a low content of interstitial substances, and are characterized by lower hardness and resistance, but greater ductility.

In the classification, the grade 1 is the most pure (99,5% of titanium); from gr. 1 to gr. 4 the quantity of substances decreases but the resistance increases.

The addition of alloying elements allows to achieve alpha, beta and alpha+beta type alloys with different characteristics compared with pure titanium, but more popular material due to the better relationship between weight and resistance and can be used in a wider number of applications.

About a half of the production and the consume of titanium is represented by titanium gr. 5 (Ti-6Al-4V) characterized by an alpha+beta structure and it contains both alpha stabilizer (6% of aluminium) and beta-stabilizer (4% vanadium) elements, and other alloy elements in lower quantities.

For its physical and mechanical characteristics, it is largely employed in screws and mechanical components manufacturing.

The following tables show:

- Chemical composition of various types of pure titanium and some of its most commonly used alloys
- Relative physical and mechanical characteristics



## Caratteristiche chimico fisiche e meccaniche dell'alluminio

L'alluminio allo stato puro è un materiale tenero e duttile e, a causa di queste scarse proprietà che ne costituiscono un limite negli utilizzi e nelle applicazioni, viene utilizzato soprattutto sotto forma di leghe. L'aggiunta di elementi alliganti (principalmente Magnesio, Silicio, Rame, Zinco o Manganese) consente infatti di aumentarne notevolmente le proprietà meccaniche e di dare origine ad una vasta gamma di materiali e di caratteristiche, consentendone la diffusione in ambiti in cui è richiesto un buon rapporto tra resistenza e peso e dove è richiesta una buona resistenza alla corrosione.

Tra le leghe più diffuse e con ottime caratteristiche meccaniche troviamo l'Al7075 (Ergal) la cui composizione è caratterizzata principalmente da Zinco, Magnesio e Rame, e che consente di ottenere le massime caratteristiche meccaniche conseguibili tra le leghe di alluminio.

Se trattate termicamente, le leghe di alluminio, consentono di ottenere una resistenza a trazione più elevata e proprietà meccaniche più spiccate, come la resistenza agli urti, al peso ed alla torsione, rendendole tecnicamente competitive con alcuni acciai, ma con un densità di volume di circa tre volte inferiore.

Caratteristiche principali dell'alluminio che ne hanno consentito la diffusione e la loro scelta in diversi ambiti sono:

- Leggerezza (circa 1/3 dell'acciaio)
- Ottima lavorabilità alle macchine utensili e eccellente qualità della finitura superficiale
- Aspetto brillante ed esteticamente piacevole
- Buona resistenza alla corrosione
- Buona resistenza meccanica

L'Al7075 è una lega leggera che consente di ottenere alta resistenza meccanica e allo stesso tempo consente un buon assorbimento delle vibrazioni ed è quindi disponibile in una vasta gamma di viterie utilizzate e largamente diffuse nei settori aeronautico e aerospaziale, e nei settori ciclistico e motociclistico sia agonistico che amatoriale.

## Chemical-physical and mechanical characteristics of aluminium

Pure aluminum is a soft and ductile material, and because of these low properties that constitute a limit in the use and applications, it is mainly used in the form of alloys.

The addition of alloying elements (mainly magnesium silicon copper zinc or manganese) increases the mechanical properties considerably and gives rise to a wide range of materials and characteristics, thus allowing the spread in areas where a good relation between strength and weight and a good corrosion resistance are required.

One of the most common alloy with excellent characteristics is Al7075 (commonly referred as Ergal), the composition of which is characterized by zinc, magnesium and copper, which gives the highest mechanical characteristic between the aluminum alloys.

Aluminum alloys, when heat treated, obtain a higher tensile strength and more remarkable mechanical properties, such as impact, weight and torsion resistance, and they become competitive with some steels, but with a volume density of approximately three times lower.

Main characteristics of aluminum that allow its spread and its choice in many different areas are:

- Lightness (about 1/3 compared to steel)
- Excellent workability on the machines and excellent quality of surface finishings
- Bright and aesthetically pleasing appearance
- Good corrosion resistance
- Good mechanical resistance

Al7075 is a light alloy which allows to obtain high mechanical resistance and at the same time a good vibration absorption, therefore it is used in a wide range of screws for aerospace and aeronautical applications, and also in bicycle and motorcycle industry, both competitive and amateur.

## I vantaggi delle viti con cava esalobata



Le viti con impronta (o cava) esalobata sono caratterizzate da un incavo con profilo a forma di stella a 6 punte e vengono riconosciute come uno dei sistemi di serraggio più efficienti disponibili sul mercato, in grado di offrire numerosi vantaggi rispetto alle viti con cava esagonale o intaglio a cacciavite.

La cava esalobata permette maggiore superficie di contatto tra l'utensile e la vite, consentendo:

- L'applicazione di una maggiore coppia di serraggio con una riduzione della probabilità di danneggiamento della testa della vite;
- Una trasmissione di forza ottimale e una riduzione delle forze radiali, garantendo una vita più lunga dell'utensile e della vite;
- Una minima probabilità di scivolamento dell'utensile;
- Una maggiore garanzia di un centraggio rapido e preciso.

Con le sue peculiarità, l'impronta esalobata risulta adatta ad un accoppiamento sicuro, sia a mano che con avvitatore. L'ampia diffusione nei settori automotive e motociclismo, ma anche nell'elettronica di consumo ha portato l'impronta esalobata alla standardizzazione secondo i requisiti presenti nella ISO10664.

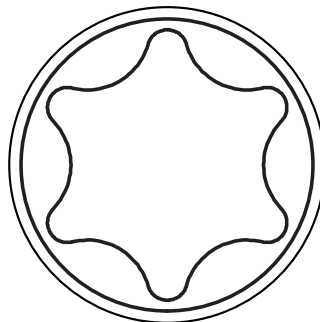
## The advantages of hexalobular socket screws

The hexalobular socket screws are characterized by a cavity with a 6-point star-shaped profile and they are one of the best systems available on the market. The hexalobular socket screws provide numerous advantages compared to screws with hexagonal socket.

Thanks to the hexalobular socket there is more contact surface between the tool and the screw; this allows to:

- Apply a higher tightening torque reducing the probability to damage the head of the screw;
- Transmit an optimal strength and reduce the radial forces, ensuring a longer life of the tool and of the screw;
- Reduce the probability of the tool slippage;
- Have a fast and precise centering.

Thanks to its peculiarity, the hexalobular socket is suitable for a safe combination, both by hand and by screwdriver. The wide diffusion in the automotive, motorcycle, computer and consumer electronics sectors allowed the standardization of the hexalobular socket according to the ISO100664 terms.



Le leghe di titanio e alluminio of rono particolari proprietà meccaniche e strutturali, alta resistenza alla corrosione, estrema leggerezza e durata nel tempo.

Titanium and aluminum alloys of er particular mechanical and structural properties, high resistance to corrosion, long life and lightness.

Al  
7075  
Ergal

Alta resistenza – High strength  
Leggero – Lightweight  
Non magnetico – Non-magnetic  
Buona lavorabilità – Good machinability

Leggero – Lightweight  
Alta resistenza – High strength  
Non corrosibile – Corrosion-resistant  
Biocompatibile – Biocompatible  
Diamagnetico – Diamagnetic

Ti  
Titanium

Fe-Ni-Cr  
A286

Resistenza ad alte temp. – High-temp. resistant  
Resistente all'ossidazione – Oxidation-resistant  
Alta resistenza – High strength  
Non magnetico – Non-magnetic

# Leghe commerciali di titanio ASTM B348

## Commercial titanium alloys ASTM B348

Designation	Impurity Limits %					Nominal Composition %				
	N	C	H	Fe	O	Al	Sn	Zi	Mo	Others
<b>Unalloyed Grades</b>										
ASTM Grade 1	0.003	0.008	0.015	0.020	0.018					
ASTM Grade 2	0.003	0.008	0.015	0.030	0.025					
ASTM Grade 4	0.005	0.008	0.015	0.050	0.040					
ASTM Grade 7	0.003	0.008	0.015	0.030	0.025					0.12±0.25 Pd
<b>Alpha Beta Alloys</b>										
Ti 6Al 4V Grade 5	0.005	0.008	0.015	0.040	0.020	5.5±6.75				3.5±4.5 V
Ti 6Al 4V ELI	0.003	0.008	0.0125	0.025	0.013	5.5±6.5				3.5±4.5V
Ti 3Al 2.5V Grade 9	0.003	0.008	0.015	0.025	0.015	2.5±3.5				2.0±3.0 V

## Caratteristiche fisiche e meccaniche del titanio e delle sue leghe

## Physical and mechanical properties of titanium and its alloys

GRADO/GRADE	Titanio commerciale puro Commercially pure Titanium				Leghe di Titanio alpha+beta Half+Beta Titanium Alloy		
	Grado 1	Grado 2	Grado 4	Grado 7	Grado 5	Grado 5 ELI	Grado 9
Rm (MPa)	240	345	550	345	895	828	620
Rp 0.2 (MPa)	138	275	483	275	828	759	483
elongation %	24	20	15	20	10	10	15
KCU resilience (J)	110-160	40-80	14-27	40-80	15-20	24	54
hardness	120 HB/30	160 HB/30	250 HB/30	160 HB/30	33 HRC	32 HRC	20 HRC
own weight Kg/dm3	4.51	4.51	4.51	4.51	4.40	4.40	4.48
modulus of elasticity (GPa)	103	103	105	103	114	114	107
shear modulus (GPa)	40	40	40	40	40	40	40
melting point (°C)	1668	1668			1650		
coefficient of thermal exposure (1/°C)	$8.4 \times 10^{-6}$	$8.4 \times 10^{-6}$			$8.5 \times 10^{-6}$		
specific heat (cal/g-°C)	0.124	0.124			0.138		
thermal conductivity (cal/cm <sup>2</sup> -sec-°C/cm)	0.052	0.052			0.024		
electrical resistance (μΩ-cm)	55	55			175		
weldability	excellent	excellent	good	excellent	very good	good	very good
forging temper. (°C)	870-930	870-930	900-930	900-930	950-980	950-980	870-900
molding temper. (°C)	815-870	815-870	840-870	815-870	900-950	900-950	760-815
Beta Transus (°C±25°)	882	900	940	900	1000	990	795
type of semimanu- facture	Barre billetta lamiera fio tubo vergella bars, billets, sheets, wire, tubes, wire rods						
applications	In chemical and nautical industry for corrosion resistance. In aero-nautical components where the highest mouldability is required.				Aircraft engine components. Fasteners, aeronautical structures, it's the most common alloy.	High tenacity to rupture, low temperatures. Commonly used for medical and marine applications.	hydraulic pipes in aeronautics. Tensile strength can be increased to 700 Mpa with cold forming

Nella tabella seguente sono comparate le caratteristiche fisiche della lega Ti6Al4V (più comunemente usata) e altri materiali

The following table compares the physical properties of the Ti6Al4V alloy (the most commonly used) with those of other materials

CONFRONTO TRA LE PROPRIETA' MECCANICHE DELLA LEGA DI TITANIO 6Al 4V ED ALTRI MATERIALI STRUTTURALI COMPARISON BETWEEN MECHANICAL PROP. OF TITANIUM 6Al 4V ALLOY AND OTHER STRUCTURAL MATERIALS							
	units	Ti 6Al 4V	Acciaio al Carbonio	Acciaio microlegato	Acciaio inox	Lega Al 7075 T6	Super lega (Hastelloy)
Densità Density	Kg/dm3	4.4	7.8	7.8	7.9	2.7	8.9
Resist. a trazione Tensile strength	N/mm2	902	441	687	587	600	530
Resistenza A snervamento Yield strength	N/mm2	824	294	539	285	530	313
Allungamento Stretching	%	12	30	25	54	8	15
Modulo elastico Modulus of elasticity	(N/mm2)	108.000	207.000	210.000	199.000	70.000	196.000
VALORI MEDI / MEDIUM VALUES							

## Specifiche tecniche del titanio commercialmente puro e sulle sue leghe Technical specifications of commercially pure titanium and its alloys

AFNOR	AIR	DIN	ALEM ANDES LW	ENGLISH DTD	ENGLISH BSTA	AICMA	AMS	MIL-T	ASTM B 265 348 381 337 338 382
T40	9182	17850 17860 17862 17863 17864	37034 37035	5073	2, 3 4, 5	TiP02	4902 4951 4941	type 9046 comp A	Grade 2
T60	9182	17850 17860 17862 17863 17864	37064 37065	5063	6, 7, 8, 9	TiP04	4901 4921	type 1 9046 comp B	Grade 4
T40 PD	-	17850 17860 17862 17863 17864	-	-	-	-	-	-	Grade 7
TA6V	9183	18850/51 18860/62/4	LW 37164	-	10-11- 12-13-28- 56	Ti P63	4928 4935 4965 4911 4906 4954	9046 type 3 comp C 9047 class 6	Grade 5
TA3V2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Grade 9

## Principali proprietà meccaniche delle viti Main mechanical properties of screws

MATERIALI	ANALISI CHIMICA	DENSITA'	CARICO ROTTURA	LIMITE SNERV.	ALLUNGAMENTO
MATERIALS	CHEM. ANALYSIS	DENSITY	TENSILE STRENGTH	YIELD POINT	LENGTHENING
		KG/dm <sup>3</sup>	Min/max Mpa (1)	0,2% Mpa (1)	% min
TITANIUM	ASTM 348 Gr.2	4,5	345/450	275	20
TITANIUM	ASTM 348 Gr.5	4,5	895/1100	825	10
ALUMINIUM	ASTM 7075	2,7	550/650	490	12
MARAGING	Ni-Mo-Cr-Co	8	1850/2000	1750/1900	08/10/11
ALLOY	Ni-Co-Cr-Mo	10	2000	1950	8

## Coppie di serraggio "M" per viti in titanio gr. 5 e Al 7075 (ergal) Tightening torque "M" for titanium gr. 5 and Al 7075 screws

Diametro vite Screw Diameter	Tit. GR5 M (N/m)	Al 7075 M (N/m)
M 3	1.73	0.75
M 4	3.57	1.50
M 5	6.90	3.00
M 6	11.10	5.20
M 8	28.30	12.30
M 10	57.60	25.00
M 12	97.50	42.40
M 14	155.20	67.50
M 16	235.70	102.50

I valori indicati nella tabella sono i valori consigliati che consentono di evitare coppie di serraggio sottodimensionate o troppo elevate, che potrebbero portare ad allentamenti o rotture e deformazioni dei componenti.

*The values shown in the table are recommended values that can help to prevent undersized or too high torques, which could lead to loosening or breakage and warpage.*

## Interscambiabilità delle viti in acciaio con i nostri prodotti Interchangeability of steel screws with our products

		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8 <=M16 >=M16		10.9	12.9
Unitary tensile Rm N/mm <sup>2</sup>	nom.	300	400	400	500	500	600	800	800	1000	1200
	min.	330	400	420	500	520	600	800	830	1040	1220
Unitary yield point Rel N/mm <sup>2</sup>	nom.	180	240	320	300	400	480				
	min.	190	240	340	300	420	480				
Unit. Dev. Of prop. Rp02 N/mm <sup>2</sup>	nom.							640	640	900	1080
	min.							640	640	940	1100
Vickers hardness	nom.	95	120	130	155	160	190	250	258	320	375
HV.F>=98 N	max.	220	220	220	220	220	250	310	320	375	430
Sostituzione con Tit. GR5		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sostituzione con Al 7075		X	X	X	X						

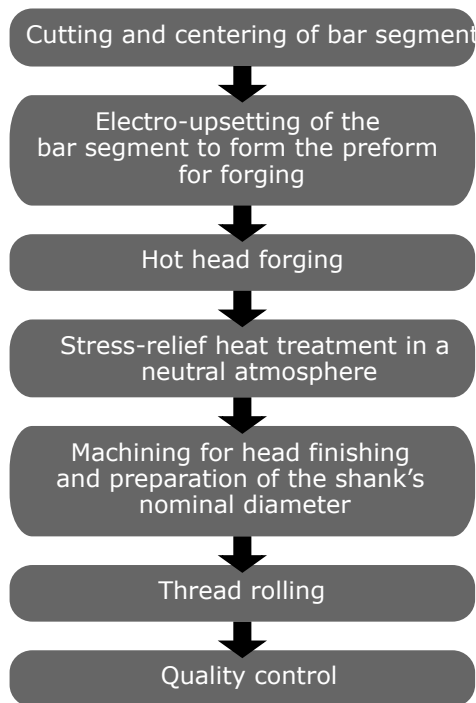
## Processi tecnologici di fabbricazione delle viti in titanio

Diagramma di flusso delle sequenze primarie per la realizzazione delle viti in titanio.



## Technological manufacturing processes of titanium screws

Flow diagram of primary sequences to realize Titanium screws.



Ogni fase produttiva e l'intero sistema di gestione della qualità sono sviluppati e applicati in conformità alla norma EN 9100, che definisce i requisiti specifici per i sistemi di gestione della qualità nel settore aerospaziale.

Il processo produttivo impiegato per la realizzazione delle nostre viti offre significativi vantaggi strutturali. Grazie allo stampaggio a caldo, si mantiene inalterata la continuità longitudinale delle fibre, anche nella zona critica di transizione tra testa e gambo. Questo garantisce una maggiore resistenza meccanica e affidabilità del componente. Inoltre, tale tecnologia consente un notevole risparmio di materia prima, con un impatto positivo sia sui costi sia sulla sostenibilità complessiva del processo.

Il filetto viene ottenuto tramite rullatura, per preservare la continuità delle fibre lungo tutta la superficie del pezzo, evitando così la formazione di intagli che potrebbero rappresentare punti di innesco di rottura.

Every production phase and the entire quality management system are developed and implemented in accordance with EN 9100, which defines the specific requirements for quality management systems in the aerospace sector.

The production process used for manufacturing our screws offers significant structural advantages. Thanks to hot forging, the longitudinal continuity of the fibers is preserved, even in the critical transition area between the head and the shank. This ensures greater mechanical strength and component reliability.

Moreover, this technology allows for a considerable saving of raw material, positively impacting both costs and the overall sustainability of the process.

The thread is formed through rolling, preserving the continuity of the fibers across the entire surface of the part and thus preventing the formation of notches that could act as initiation points for fracture.

## Costruzione dei codici

Il codice dei particolari è di tipo parlante in quanto individua:

- famiglia di appartenenza
- materiale
- diametro di filettatura metrica
- passo filettatura metrica
- lunghezza totale gambo o fletto
- eventuali trattamenti protettivi secondo la seguente modalità:

## Code construction

The part code is self-descriptive as it identifies:

- the belonging group
- the material
- the metric thread diameter
- the metric thread pitch
- the total shank or threaded length
- any protective treatments according to the following scheme:



Famiglia/group	
Code	
101	TCIC
102	TCCE
103	TCCIC
104	TCBEI
105	TSPIC
106	TSPEI
108	TSCEI
109	TSCTX
110	TTLIC
111	TEPF
112	TETF
113	TER
114	TCEI
115	TBEI
118	TTLEI
119	TDP
120	GEI
121	GIC
122	TCTX
123	TCBTX
124	TCCTX
125	TTLTX
126	TSPTX
127	TBTX
128	GEIP
129	GICP
130	GEIPI
131	TBFTX
229	DC
230	DE
231	DER
232	DAIP
234	DARIP
235	DARIM
237	DEI
238	DAF
334	RDS
335	RDL
336	RND
337	RNDC
338	RNDGR
400	TIR
401	BF
403	BT
410	SP
501	AUTCIC
502	AUTCBEI
504	AUTSPEI
507	AUTSPTX
999	DIS. CLIENTE

Materiale/Material	
Code	
1	Al7075(ergal)
2	Titanium gr2
3	Titanium gr3
4	Titanium gr4
5	Titanium gr5
6	Aluminium
7	Titanium gr7
8	Inox Steel
9	Nichel superalloy

Filettati/thread	
Code	
03	M3
04	M4
05	M5
06	M6
07	M7
08	M8
10	M10
12	M12
14	M14
16	M16
18	M18
20	M20
35	3,5
39	3,9
42	4,2
48	4,8
55	5,5
63	6,3

Passo/Pitch	
Code	
0	Standard*
1	0,35
2	0,5
3	0,7
4	0,75
5	0,8
6	1
7	1,25
8	1,5
9	1,75

Lungh./length
LUNGHEZZA GAMBO TOTALE IN mm
TOTAL LENGTH IN mm

Trattamento/treatment	
Code	
B	Ox. bianca/white
R	Ox. rossa/red
OR	Ox. oro/gold
N	Ox. nera/black
K	Ox. blu/bleu

Tutti i colori sono disponibili per l'alluminio, mentre per il titanio solo K e OR

All colors are available for aluminum, while for titanium only K and OR

*Passi standard	
Filetta	Passo/Pitch
M3	0,5
M4	0,7
M5	0,8
M6	1
M7	1
M8	1,25
M10	1,5
M12	1,75
M14	2
M16	2
M18	2,5
M20	2,5

ESEMPI DI CODIFICA CODE EXAMPLE	
114 1 06 0 20 B	TCEI in Al7075 M6 X 20 Ossidazione bianca
102 5 10 7 120 N	TCCE in T5 M10 X 120 Passo 1,25 Ossidazione Nera
230 2 12 000	DE in T2 M12

## Legenda - Legend

Nella parte superiore delle schede troverete una tabella come quella sottostante dove sono riportate le norme DIN - ISO - UNI a cui le quote si riferiscono. Prestare attenzione ai simboli elencati di seguito che definiscono il grado di conformità alle norme.

At the top of the datasheets, you will find a table like the one below, showing the DIN, ISO, and UNI standards to which the dimensions refer. Please pay attention to the symbols listed below, which indicate the degree of compliance with the standards.



**Totalmente conforme alla norma**  
**Completely compliant with the standard**



**Parzialmente conforme alla norma**  
**Partially compliant with the standard**

Le quote di realizzazione, ove non espressamente indicato, fanno riferimento alla norma generica tolleranze UNI ISO 4759. Tutte le viti riportate nel presente catalogo possono presentare, all'estremità del gambo, un foro di centraggio equiparabile a UNI 3220 tipo A. La totale assenza di foro di centraggio deve essere richiesta in fase di offerta.

Unless otherwise specified, the manufacturing dimensions refer to the general standard UNI ISO 4759 for tolerances. All screws listed in this catalog may feature, at the end of the shank, a centering hole equivalent to UNI 3220 type A. The complete absence of a centering hole must be requested at the quotation stage.

# 101

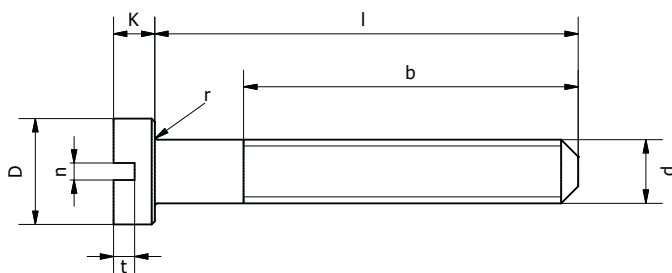
COD.



## TCIC

 **DIN 84**  
 **ISO 1207**  
 **UNI 6107**

### VITI A TESTA CILINDRICA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED CHEESE HEAD SCREWS ZYLINDERSCHRAUBEN MIT SCHLITZ VIS A TETE CYLINDRIQUE FENDUE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	25	38	38	38	38	38	38	A RICHIESTA ON DEMAND			
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18				
K	2	2,6	3,3	3,9	5	6	7				
t	1,05	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,4				
r min	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
n	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3				
l max	30	50	60	140	140	140	140				

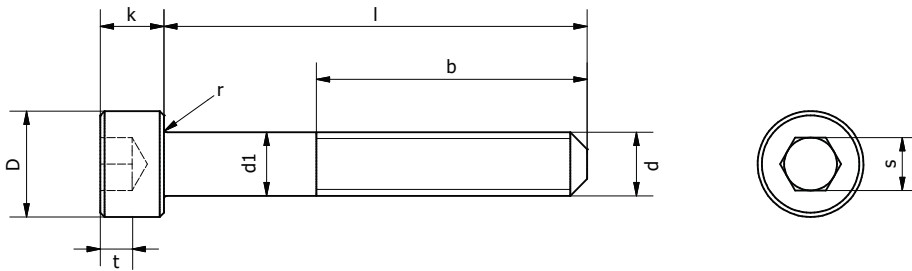
#### CODE EXAMPLE:

101 + material + thread + pitch + length + color

TCIC M6x20 Al7075 white = 101106020B

TCIC M8x30 Ti GR5 blue = 101508030K



**114**  
COD.**DIN 912**  
**ISO 4762**  
**UNI 5931****TCEI****VITI A TESTA CILINDRICA CAVA ESAGONALE**  
**HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREWS**  
**ZYLINDERSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TETE CYLINDRIQUE A SIX PANS CREUX****Dimensions in mm**

<b>d</b> Filetto/ Thread	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M14</b>	<b>M16</b>	<b>M18</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
<b>b</b>	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	60
<b>d1 nom.</b>	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
<b>D</b>	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24	27	30	36
<b>k</b>	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
<b>s nom</b>	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17	19
<b>t</b>	1,3	2	2,5	3	4	5	6	7	8	8	10	10
<b>r</b>	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
<b>l max</b>	30	50	60	140	140	140	140	140	140	140	140	140

**CODE EXAMPLE:****114** + material + thread + pitch + length + color

TCEI M6x20 Al7075 white = 114106020B

TCEI M8x30 Ti GR5 blue = 114508030K



# 122

COD.

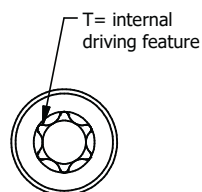
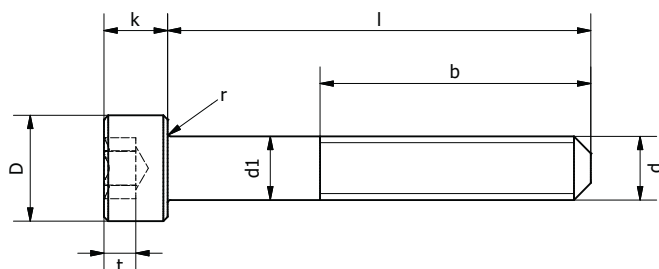


## TCTX

 ISO 14579

 DIN 34802

### VITI A TESTA CILINDRICA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET HEAD CAP SCREWS INNENSECHSRUNDKANT ZYLINDERSCHRAUBEN VIS A TETE CYLINDRIQUE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm

d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	36	40	44	A RICHIESTA ON DEMAND	
d1 nom.	3	4	5	6	8	10	12	14	16		
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24		
k	3	4	5	6	8	10	12	14	16		
T Impronta /Recess	T10	T20	T25	T30	T45	T50	T55	T60	T70		
t	1,27	1,8	2,03	2,42	3,31	4,02	5,21	5,99	7,01		
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6		
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140		

#### CODE EXAMPLE:

122 + material + thread + pitch + length + color

TCTX M6x20 Al7075 white = 122106020B

TCTX M8x30 Ti GR5 blue = 122508030K

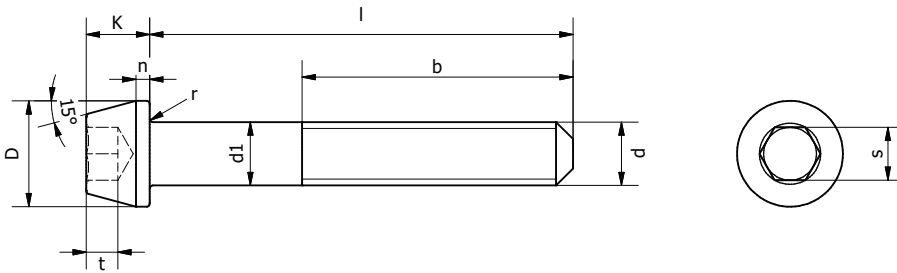




**DIN 912**  
**ISO 4762**  
**UNI 5931**

**TCCE**

**VITI A TESTA CONICA CAVA ESAGONALE**  
**HEXAGON SOCKET CONIC HEAD SCREWS**  
**SENKSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TETE CONIQUE A SIX PANS CREUX**



**Dimensions in mm**

d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
<b>b</b>	18	20	22	24	26	28	32	36	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>d1</b>	3	4	5	6	7	8	10	12				
<b>D</b>	5,5	7	8,5	10	12	13	16	18				
<b>K</b>	3	4	5	6	7	8	10	12				
<b>s nom.</b>	2,5	3	4	5	5	6	8	10				
<b>t</b>	1,3	2	2,5	3	3,5	4	5	6				
<b>r</b>	0,1	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,4	0,6				
<b>n</b>	1	1	1,3	1,3	1,7	1,8	2	2,2				
<b>l max</b>	30	50	60	140	140	140	140	140				

**CODE EXAMPLE:**

**102** + material + thread + pitch + length + color

TCCE M6x20 Al7075 white = 102106020B

TCCE M8x30 Ti GR5 blue = 102508030K



# 124

COD.



**DIN 34802**

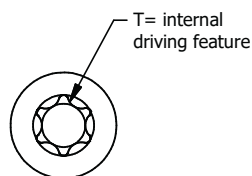
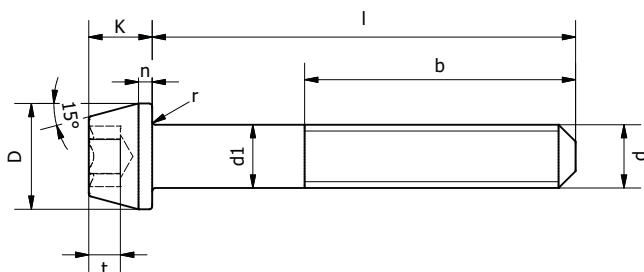


**ISO 14579**

## TCCTX



### VITI A TESTA CONICA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET CONIC HEAD SCREWS SENKSCHRAUBEN MIT TORX INNENSECHSRUNDKANT VIS A TETE CONIQUE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
<b>b</b>	18	20	22	24	28	32	36	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>d1</b>	3	4	5	6	8	10	12				
<b>D</b>	5,5	7	8,5	10	13	16	18				
<b>K</b>	3	4	5	6	8	10	12				
<b>T</b> Impronta/Recess	T10	T20	T25	T30	T40	T50	T55				
<b>t</b>	1,01	1,42	1,65	2,02	2,92	2,92	4,82				
<b>r</b>	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
<b>n</b>	1	1	1,3	1,3	1,8	2	2,2				
<b>l max</b>	30	50	60	140	140	140	140				

**CODE EXAMPLE:**

**124** + material + thread + pitch + length + color

TCCTX M6x20 Al7075 white = 124106020B

TCCTX M8x30 Ti GR5 blue = 124508030K

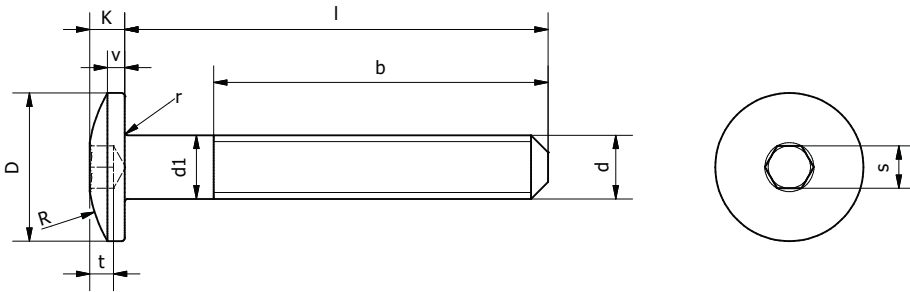




ISO 7380

**TCBEI**

**VITI A TESTA CILINDRICA BOMBATA ESAGONO INCASSATO**  
**HEXAGON SOCKET RECESSED PAN HEAD SCREWS**  
**HALBRUNDSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TETE CYLINDRIQUE HEXAGONALE CREUSE BOMBEE**



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
<b>b</b>	18	20	22	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>d1</b>	3	4	5	6	8	10				
<b>D</b>	6,5	10	12	14	16	18				
<b>K</b>	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5				
<b>s nom</b>	2	2,5	3	4	5	6				
<b>t utile</b>	1,5	2	2,2	2,5	3	3,2				
<b>v</b>	0,5	1	1,5	1,8	2	2,3				
<b>r</b>	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
<b>R</b>	6	8	12	14	16	18				
<b>l max</b>	40	50	60	140	140	140				

**CODE EXAMPLE:**

**104** + material + thread + pitch + length + color

TCBEI M6x20 Al7075 white = 104106020B

TCBEI M8x30 Ti GR5 blue = 104508030K



# 123

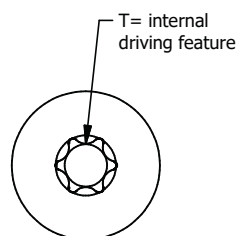
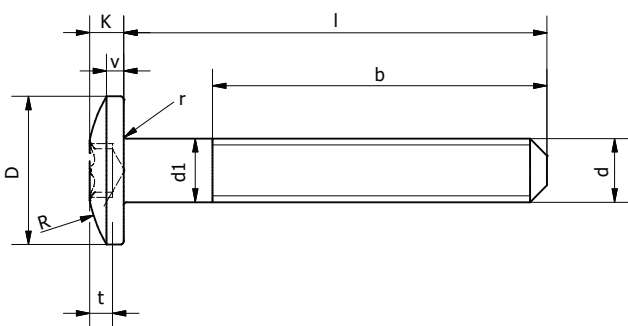
COD.



ISO 7380

## TCBTX

### VITI A TESTA CILINDR. BOMBATA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET RECESSED PAN HEAD SCREWS INNENSECHSRUNDKANT HALBRUNDSCHRAUBEN VIS A TETE CYLINDRIQUE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES



#### Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	18	20	22	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10				
D	6,5	10	12	14	16	18				
K	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5				
T Impronta/Recess	T10	T20	T20	T30	T40	T50				
t	1,4	1,4	2,2	2,2	2,6	3				
v	0,5	1	1,5	1,8	2	2,3				
r	0,2	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
R	6	8	12	14	16	18				
l max	40	50	60	140	140	140				

#### CODE EXAMPLE:

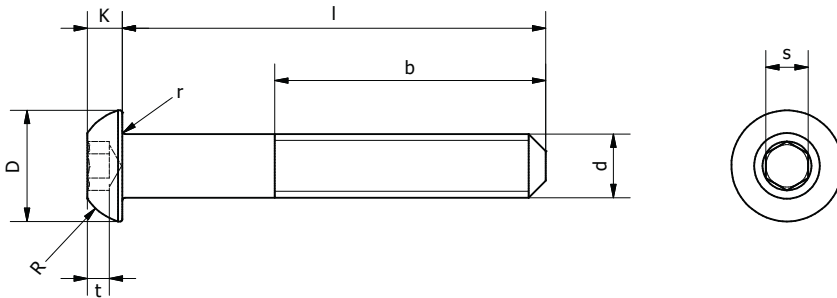
123 + material + thread + pitch + length + color

TCBTX M6x20 Al7075 white = 123106020B

TCBTX M8x30 Ti GR5 blue = 123508030K



**VITI A TESTA BOMBATA ESAGONO INCASSATO**  
**HEXAGON SOCKET RECESSED PAN SCREWS**  
**HALBRUNDSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TETE CREUSE BOMBEE HEXAGONALE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
<b>b</b>	18	20	22	24	28	32	36	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>D</b>	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21				
<b>K</b>	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6				
<b>s nom</b>	2	2,5	3	4	5	6	8				
<b>t</b>	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12	4,16				
<b>r</b>	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
<b>R</b>	3	4	5	6	8	10	12				
<b>l max</b>	40	50	60	140	140	140	140				

**CODE EXAMPLE:**

**115** + material + thread + pitch + length + color

TBEI M6x20 Al7075 white = 115106020B

TBEI M8x30 Ti GR5 blue = 115508030K

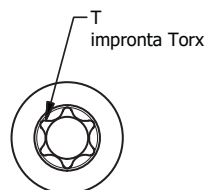
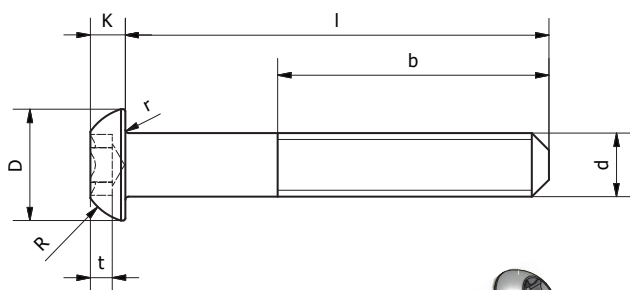
# 127

COD.

 ISO 7380

## TBTX

### VITI A TESTA BOMBATA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET RECESSED PAN SCREWS INNENSECHSRUNDKANT HALBRUNDSCHRAUBEN VIS A TETE CREUSE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES



#### Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND				
D	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5					
K	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5					
T Impronta/Recess	T10	T20	T20	T30	T40	T50					
t	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12					
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4					
R	3	4	5	6	8	10					
l max	40	50	60	140	140	140					

#### CODE EXAMPLE:

127+ material + thread + pitch + length + color

TBTX M6x20 Al7075 white = 127106020B

TBTX M8x30 Ti GR5 blue = 127508030K

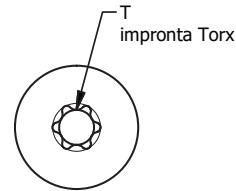
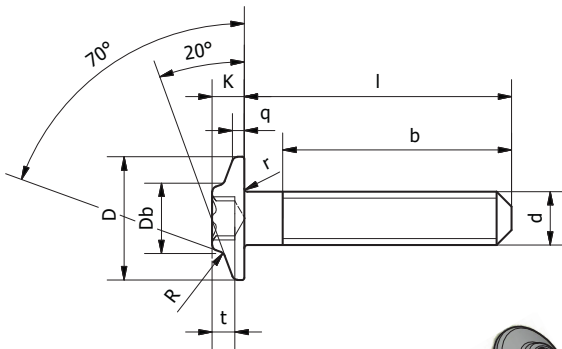
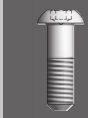




ISO 7380-2

**TBFTX**

**VITI A TESTA BOMBATA FLANGIATA CON CAVA ESALOBATA**  
**HEXALOBULAR FLANGED SOCKET PAN SCREWS**  
**INNENSECHSRUNDKANT HALBRUNDSCHRAUBEN MIT FLANSCH**  
**VIS A BRIDE BOMBEE A CLE' HEXALOBULAIRE INTERNE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
D	9,2	11,4	12,9	15,9	19,4	A RICHIESTA ON DEMAND				
K	2,5	2,9	3,6	4,8	5,7					
T Impronta/Recess	T20	T25	T30	T40	T50					
t	1,3	1,6	2,1	2,6	3,2					
q	0,6	1	1,2	1,5	2					
R	0,3	0,5	0,5	0,5	0,7					
b	20	22	24	28	32					
l max	50	60	140	140	140					

**CODE EXAMPLE:**

131+ material + thread + pitch + length + color

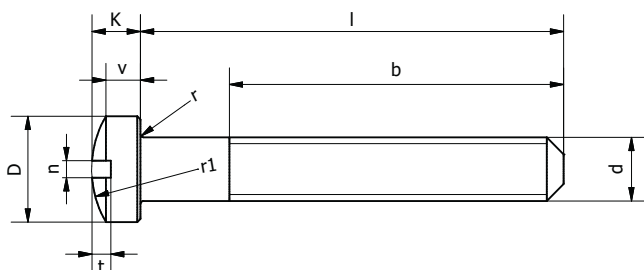
TBFTX M6x20 Al7075 white = 131106020B

TBFTX M8x30 Ti GR5 blue = 131508030K



**TCCIC**

**VITI A TESTA CALOTTA CILINDRICA INTAGLIO CACCIAVITE**  
**SLOTTED PAN HEAD SCREWS**  
**FLACHKOPFSCHRAUBEN MIT SCHLITZ**  
**VIS A TETE CYLINDRIQUE FENDUE**



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
<b>D</b>	5,5	7	8,5	10	13	16	18	A RICHIESTA ON DEMAND		
<b>K</b>	2,4	3,1	3,8	4,6	6	7,5	9			
<b>t</b>	0,9	1,2	1,5	1,8	2,3	2,7	3,2			
<b>v</b>	1,6	2	2,5	3	3,7	4,8	6			
<b>r</b>	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6			
<b>r1</b>	4,5	5,5	7	8,5	10	13	16			
<b>n</b>	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3			
<b>b</b>	25	38	38	38	38	38	38			
<b>l max</b>	30	50	60	140	140	140	140			

**CODE EXAMPLE:**

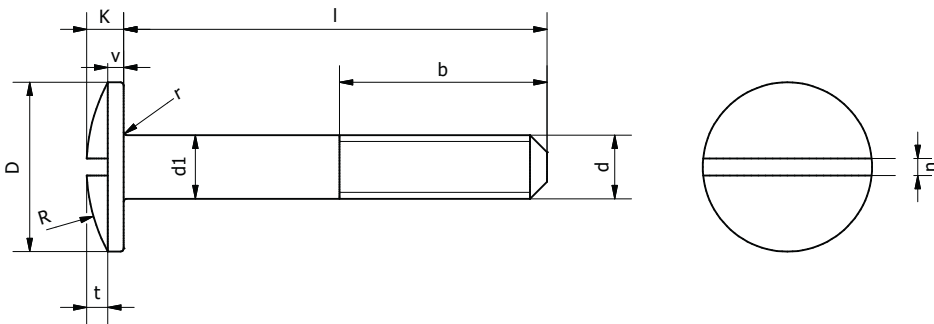
**103** + material + thread + pitch + length + color

TCCIC M6x20 Al7075 white = 103106020B

TCCIC M8x30 Ti GR5 blue = 103508030K

**110**  
COD.**(ISO 7380)****TTLIC**

**VITI A TESTA TONDA LARGA INTAGLIO CACCIAVITE**  
**SLOTTED ROUND HEAD SCREWS**  
**RUNDSCHRAUBEN MIT SCHLITZ**  
**VIS A TETE LARGE FENDUE BOMBEE**

**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
<b>b</b>	A RICHIESTA ON DEMAND		16	18	22	25	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>d1</b>			5	6	8	10				
<b>D</b>			14	16	22	24				
<b>K</b>			3	3,5	4	4,5				
<b>n</b>			1,2	1,6	2	2,5				
<b>t min</b>			2,0	2,2	2,5	2,7				
<b>v max</b>			1	1,3	1,5	1,8				
<b>r</b>			0,2	0,25	0,4	0,4				
<b>R</b>			14	17	22	24				

**CODE EXAMPLE:**

**110** + material + thread + pitch + length + color

TTLIC M6x20 Al7075 white = 110106020B

TTLIC M8x30 Ti GR5 blue = 110508030K



# 118

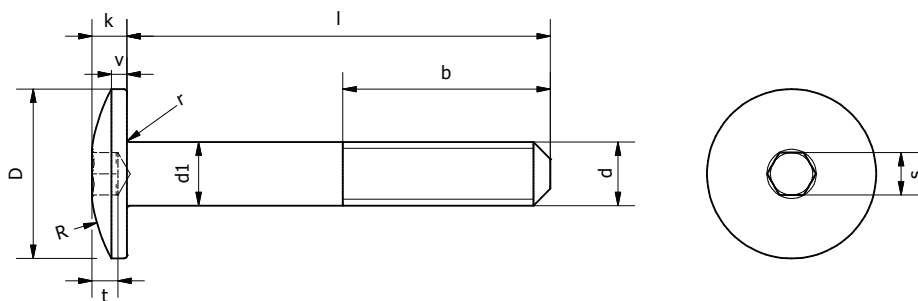
COD.



ISO 7380

**TTLEI**

**VITI A TESTA TONDA LARGA ESAGONO INCASSATO**  
**SLOTTED ROUND LARGE HEAD HEXAGON SOCKET SCREWS**  
**RUNDSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TETE CREUSE LARGE BOMBEE HEXAGONALE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
<b>b</b>		14	16	18	22	25	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>d1</b>		4	5	6	8	10				
<b>D</b>		12	14	16	22	24				
<b>K</b>		2,5	3	3,5	4	4,5				
<b>s nom</b>		2,5	3	4	5	6				
<b>t min</b>		1,5	2,0	2,5	3,0	3,5				
<b>v max</b>		0,8	1	1,3	1,5	1,8				
<b>r</b>		0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
<b>R</b>		10	14	17	22	24				

**CODE EXAMPLE:**

**118** + material + thread + pitch + length + color

TTLEI M6x20 Al7075 white = 118106020B

TTLEI M8x30 Ti GR5 blue = 118508030K

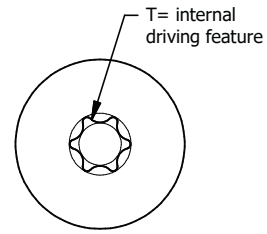
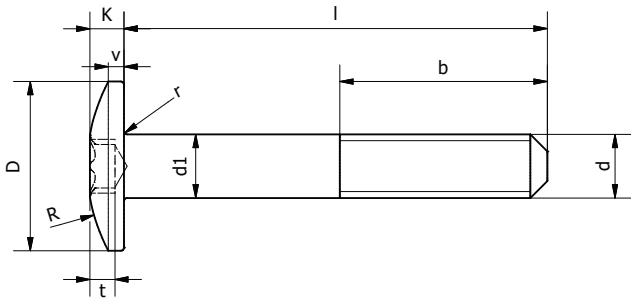




ISO 7380

**TTLTX**

**VITI A TESTA TONDA LARGA CAVA ESALOBATA**  
**HEXALOBULAR SOCKET ROUND LARGE HEAD SCREWS**  
**INNENSECHSRUNDKANT RUNDSCHRAUBEN**  
**VIS A TETE LARGE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
<b>b</b>		14	16	18	22	25	A RICHIESTA ON DEMAND			
<b>d1</b>		4	5	6	8	10				
<b>D</b>		12	14	16	22	24				
<b>K</b>		2,5	3	3,5	4	4,5				
<b>T</b> Impronta/Recess		T15	T20	T30	T40	T50				
<b>t min</b>		1,4	2,2	2,2	2,6	3				
<b>v max</b>		0,8	1	1,3	1,5	1,8				
<b>r</b>		0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
<b>R</b>		10	14	17	22	24				

**CODE EXAMPLE:**

**125** + material + thread + pitch + length + color

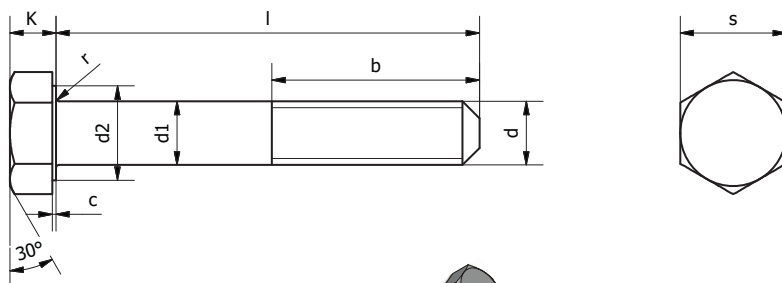
TTLTX M6x20 Al7075 white = 125106020B

TTLTX M8x30 Ti GR5 blue = 125508030K



**TEPF**

**VITI A TESTA ESAGONALE PARZIALE FILETTO**  
**HEXAGON HEAD BOLTS**  
**SECHSKANTSCHRAUBEN MIT SCHAFT**  
**VIS A TETE HEXAGONALE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	12	14	16	18	22	26	30	34	38	46	54
d1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24
K	2	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	15
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	30	36
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
c	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
d2	4,6	5,9	6,9	8,9	11,6	15,6	17,4	20,5	22,5	28,2	33,6
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140	140	140
e min	6,01	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,5	26,7	33,53	39,55

**CODE EXAMPLE:**

**111** + material + thread + pitch + length + color

TEPF M6x20 Al7075 white = 111106020B

TEPF M8x30 Ti GR5 blue = 111508030K

 **DIN 933**  
 **ISO 4017**  
 **UNI 5739**

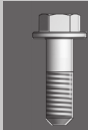
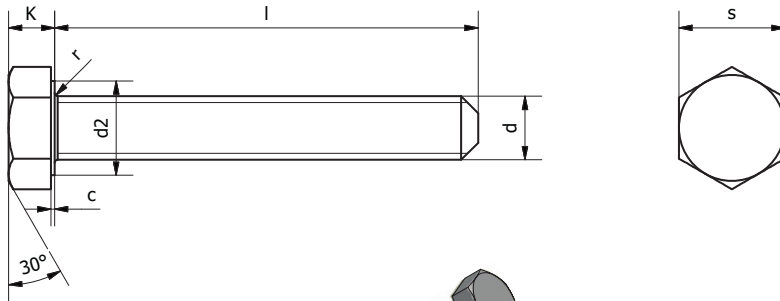
**TETF**

## VITI A TESTA ESAGONALE TOTALE FILETTO

HEXAGON HEAD BOLTS TOTALLY THREADED

SECHSKANTSCHRAUBEN MIT GEWINDE BIS KOPF

VIS A TETE HEXAGONALE FILETEES JUSQ'À PROX. DE LA TETE



Dimensions in mm

d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
K	2	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	15
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	30	36
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
c max	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
d2	4,6	5,9	6,9	8,9	11,6	15,6	17,4	20,5	22,5	28,2	33,6
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140	140	140
e min	6,01	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,5	26,7	33,53	39,55

### CODE EXAMPLE:

112 + material + thread + pitch + length + color

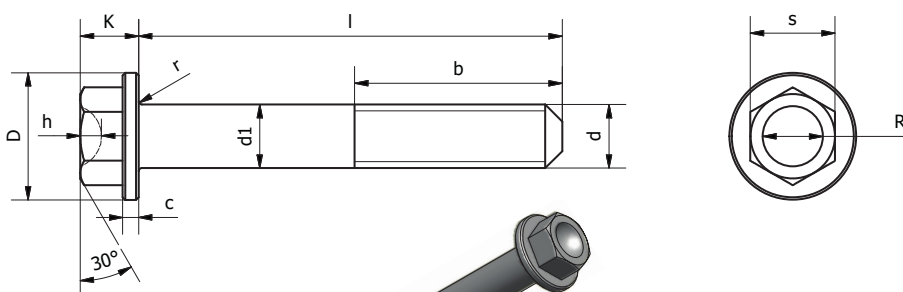
TETF M6x20 Al7075 white = 112106020B

TETF M8x30 Ti GR5 blue = 112508030K



**TER**

**VITI A TESTA ESAGONALE CON RONDELLA**  
**HEXAGON SCREWS WITH WASHER**  
**SECHSKANTSCHRAUBEN MIT BUND**  
**VIS A TETE HEXAGONALE A EMBASE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	15	25	25	25	25	30	30	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10	12				
D	8	10	10	12	13,5	16,5	19				
K	4	4,5	5	5,5	6	7	9,5				
s nom	5,5	7	7	8	10	12	14				
e max	6,35	8,1	8,1	9,2	11,6	13,8	16,2				
r min	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
c	1	1	1,3	1,5	1,3	1,5	1,8				
R	3,5	4,8	4,8	5,6	8,3	9,9	12,7				
h max	1,5	1,75	1,85	2	2,2	2,6	3,5				
l max	30	50	60	140	140	140	140				

**CODE EXAMPLE:**

**113** + material + thread + pitch + length + color

TER M6x20 AI7075 white = 113106020B

TER M8x30 Ti GR5 blue = 113508030K

# 119

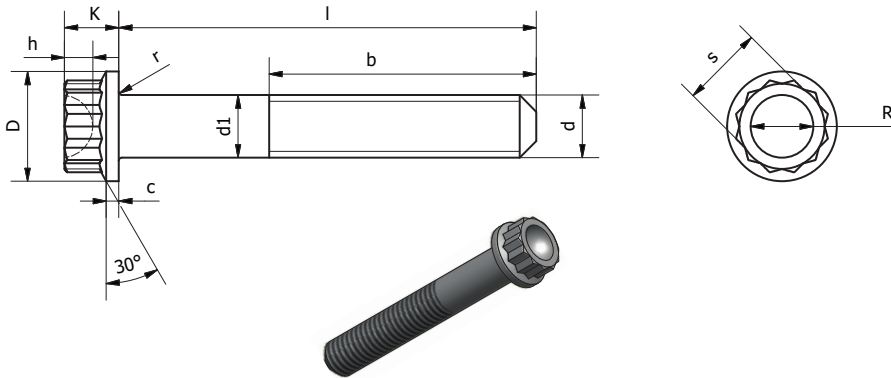
COD.



DIN 65468

**TDP**

## VITI A DODICI PUNTE TWELVE POINT SCREWS ZWOLFSPITZEN SCHRAUBEN VIS A DOUZE POINTES



### Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	A RICHIESTA ON DEMAND		24	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND				
d1			5	6	8	10					
D			10	10,5	14	19					
K			5	5,5	6	7					
s nom			7	8	10	12					
r min			0,2	0,25	0,4	0,4					
c			1,2	1,2	1,6	1,6					
R			5	6	7,5	10					
h max			1,85	2,7	2,7	2,7					
l max			60	140	140	140					

### CODE EXAMPLE:

119 + material + thread + pitch + length + color

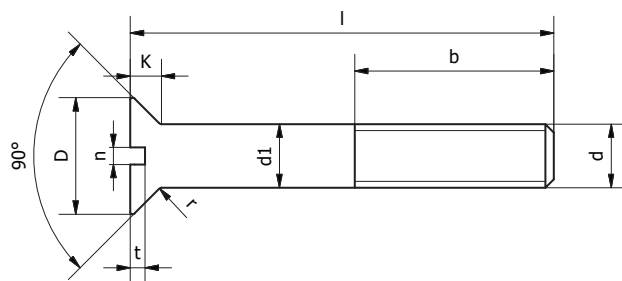
TDP M6x20 AI7075 white = 119106020B

TDP M8x30 Ti GR5 blue = 119508030K



**TSPIC**

**VITI A TESTA SVASATA PIANA INTAGLIO CACCIAVITE**  
**SLOTTED COUNTERSUNK HEAD SCREWS**  
**SENKSCHRAUBEN MIT SCHLITZ**  
**VIS A TETE FRAISEE FENDUE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	19	22	25	28	34	40	46	A RICHIESTA ON DEMAND		
d1	3	4	5	6	8	10	12			
D	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18	22			
K max	1,65	2,2	2,5	3	4	5	6			
t max	0,85	1,1	1,3	1,6	2,1	2,6	3			
r	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2			
n	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3			
l max	30	50	60	140	140	140	140			

**CODE EXAMPLE:**

**105** + material + thread + pitch + length + color

TSPIC M6x20 Al7075 white = 105106020B

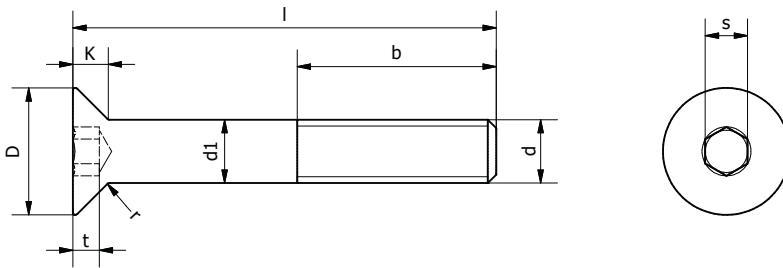
TSPIC M8x30 Ti GR5 blue = 105508030K



DIN 7991  
ISO 10642  
UNI 5933

**TSPEI**

**VITI A TESTA SVASATA PIANA ESAGONO INCASSATO**  
**HEXAGON SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS**  
**SENKSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TETE FRAISEE A SIX PANS CREUX**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	12	14	16	18	22	26	30	A RICHIESTA ON DEMAND		
d1	3	4	5	6	8	10	12			
D	6	8	10	12	16	20	24			
K	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5			
s nom	2	2,5	3	4	5	6	8			
t	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6			
r	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	1			
l max	30	50	60	140	140	140	140			

**CODE EXAMPLE:**

106 + material + thread + pitch + length + color

TSPEI M6x20 Al7075 white = 106106020B

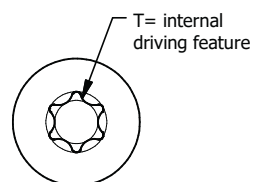
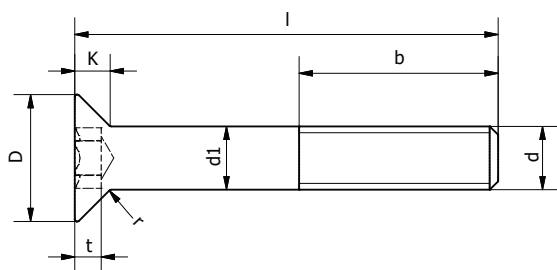
TSPEI M8x30 Ti GR5 blue = 106508030K



## TSPTX

### VITI A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESALOBATA

*HEXALOBULAR SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS*  
*INNENSECHSRUNDKANT SENKSCHRAUBEN*  
*VIS A TETE FRAISEE A SIX LOBES INTERNES*



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	12	14	16	18	22	26	30	A RICHIESTA ON DEMAND		
d1	3	4	5	6	8	10	12			
D	6	8	10	12	16	20	24			
K	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5			
T Impronta/Recess	T10	T15	T20	T30	T40	T50	T55			
t max	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6			
r	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	1			
l max	30	50	60	140	140	140	140			

#### CODE EXAMPLE:

126 + material + thread + pitch + length + color

TSPTX M6x20 Al7075 white = 126106020B

TSPTX M8x30 Ti GR5 blue = 126508030K



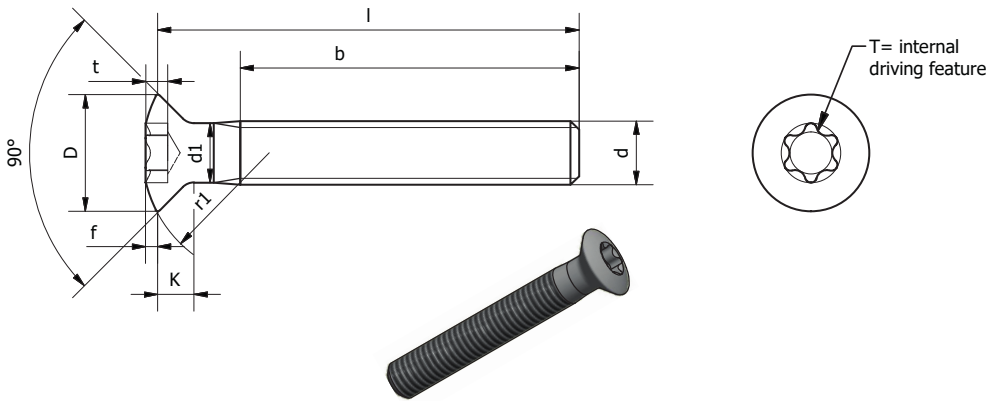
ISO 14584



DIN 964

**TSCTX**

**VITI A TESTA SVASATA CALOTTA CAVA ESALOBATA**  
**HEXALOBULAR SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS**  
**INNENSECHSRUNDKANT LINSEN-SENKSCHRAUBEN**  
**VIS A TETE FRAISEE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	25	25	25	38	38	38	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10				
D	5,5	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3				
K	1,65	2,7	2,7	3,3	4,65	5				
T	T10	T20	T25	T30	T45	T50				
t	1,15	1,8	2,0	2,4	3,3	3,8				
r max	0,8	1,0	1,3	1,5	2,0	2,5				
r1	6	9,5	9,5	12	16,5	19,5				
f	0,7	1	1,2	1,4	2	2,3				
l max	30	50	60	140	140	140				

**CODE EXAMPLE:**

**109** + material + thread + pitch + length + color

TSCTX M6x20 Al7075 white = 109106020B

TSCTX M8x30 Ti GR5 blue = 109508030K



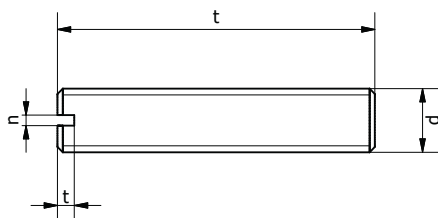
# 121

COD.

 **DIN 551**  
 **ISO 4766**  
 **UNI 6113**

**GIC**

**VITI SENZA TESTA INTAGLIO CACCIAVITE ESTR. PIANA**  
**SLOTTED SOCKET SET SCREWS WITH FLAT POINT**  
**GEWINDESTIFTE MIT SCHLITZ UND KEGELKUPPE**  
**VIS SANS TETE FENDUE A BOUT PLAT**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4	2,8	A RICHIESTA ON DEMAND		
n	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,8	2			
l max	15	20	25	30	40	50	60			

**CODE EXAMPLE:**

**121** + material + thread + pitch + length + color

GIC M6x20 Al7075 white = 121106020B

GIC M8x30 Ti GR5 blue = 121508030K



# 129

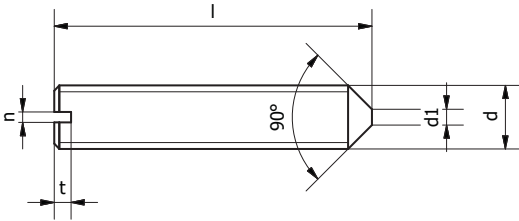
COD.



**DIN 553**  
**ISO 7434**  
**UNI 6117**

## GICP

**VITI SENZA TESTA INTAGLIO CACCIAVITE ESTR. A PUNTA**  
**SLOTTED SOCKET SET SCREWS WITH CONE POINT**  
**GEWINDESTIFTE MIT SCHLITZ UND SPITZE**  
**VIS SANS TETE FENDUE A BOUT POINTU**



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4	2,8	A RICHIESTA ON DEMAND		
n	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,8	2			
l max	15	20	25	30	40	50	60			
d1	0,3	0,4	0,5	1,5	2	2,5	3			

TITANIUM

**CODE EXAMPLE:**

**129** + material + thread + pitch + length + color

GICP M6x20 Al7075 white = 129106020B

GICP M8x30 Ti GR5 blue = 129508030K



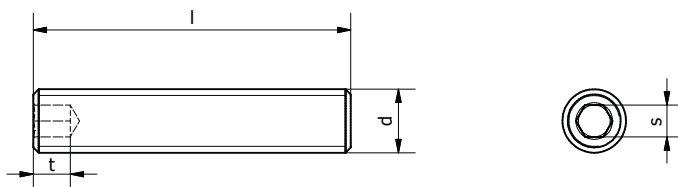
# 120

COD.

**GEI**

 **DIN 913**  
 **ISO 4026**  
 **UNI 5923**

**VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE ESTREMITA' PIANA**  
*HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH FLAT POINT*  
*GEWINDESTIFTE MIT INNENSECHSKANT UND KEGELKUPPE*  
*VIS SANS TETE A SIX PANS CREUX*



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	2	2,5	3	3,5	5	6	8	A RICHIESTA ON DEMAND		
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6			
l max	15	20	25	30	40	50	60			

**CODE EXAMPLE:**

**120** + material + thread + pitch + length + color

GEI M6x20 Al7075 white = 120106020B

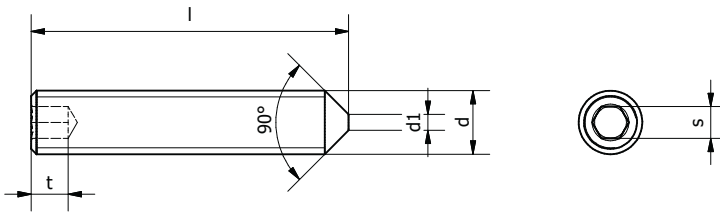
GEI M8x30 Ti GR5 blue = 120508030K



**DIN 914**  
**ISO 4027**  
**UNI 5927**

**GEIP**

**VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE ESTR. A PUNTA**  
**HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH CONE POINT**  
**GEWINDESTIFTE MIT INNENSECHSKANT UND SPITZE**  
**VIS SANS TETE A SIX PANS CREUX A BOUT POINTU**



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	2	2,5	3	3,5	5	6	8	A RICHIESTA ON DEMAND		
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6			
l max	15	20	25	30	40	50	60			
d1	-	-	-	1,5	2	2,5	3			

**CODE EXAMPLE:**

**128** + material + thread + pitch + length + color

GEIP M6x20 Al7075 white = 128106020B

GEIP M8x30 Ti GR5 blue = 128508030K



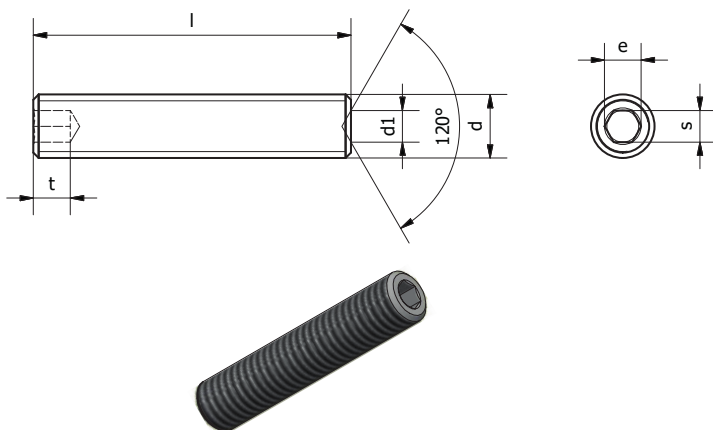
# 130

COD.

## GEIPI

 **DIN 916**  
 **ISO 4029**  
 **UNI 5929**

**VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE PUNTA INCASSATA**  
**HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH CUP POINT**  
**GEWINDESTIFTE MIT INNENSECHSKANT UND RINGSCHNEIDE**  
**VIS SANS TETE A' SIX PANS CREUX BOUT CUVETTE**



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	2	2,5	3	3,5	5	6	8	A RICHIESTA ON DEMAND		
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6			
e min	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86			
l max	15	20	25	30	40	50	60			
d1 max	1,4	2	2,5	3	5	6	8			

**CODE EXAMPLE:**

**130** + material + thread + pitch + length + color

GEIPI M6x20 Al7075 white = 130106020B

GEIPI M8x30 Ti GR5 blue = 130508030K



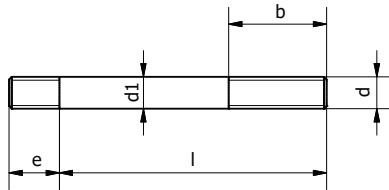
DIN 835 - 938

DIN 939 - 940

UNI 5909-5919

**TIR**

**VITI PRIGIONIERE  
STUD BOLTS  
STIFTSCHRAUBEN  
GOUJONS**



**Dimensions in mm**

d Fileto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1		4	5	6	8	10	12	14	16	20
l	12	10+40	12+50	14+70	16+100	18+120	22+140	25+160	28+170	35+200
b	$l \leq 125$	14	16	18	22	26	30	34	38	46
	$125 < l \leq 200$	-	-	-	-	-	36	40	44	52
	$l > 200$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
e	X = rad.corta/short (DIN 938)	4	5	6	8	10	12	14	16	20
	Y = rad.media/medium (DIN 939)	6	7	9	12	15	18	20	22	28
	W = rad.lunga/long (DIN 835)	8	10	12	16	20	24	28	32	40
	T = rad.extra lunga/extra long (DIN 940)	10	13	15	20	25	32	35	40	50

NOTE: aggiungere alla fine del codice la lettera corrispondente radice e desiderata  
to indicate the root you need, add the corresponding letter to the end of the code

**CODE EXAMPLE:**

400 + material + thread + pitch + length + color + root

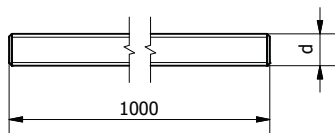
TIR M6x20 Al7075 white rad.corta = 400106020BX

TIR M8x30 Ti GR5 blue extra long = 400508030KT



**BF**

**BARRE FILETTATE**  
**THREADED RODS**  
**GEWINDESTANGEN**  
**TIGES FILETEES**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Passo/Pitch Standard	-	M5x0.8	M6x1	M8x1.25	M10x1.5	M12x1.75	M14x2	M16x2	M18x2.5	M20x2.5

TITANIUM

NOTE: Il prodotto in questione è disponibile solamente in lunghezza di un metro (cod. 000) o multipli di esso  
*The product is only available in lengths of one meter (cod. 000) or multiples of it*

**CODE EXAMPLE:**

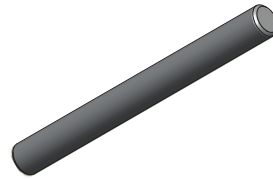
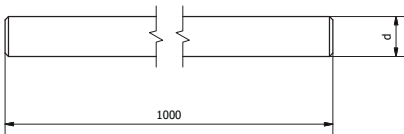
**401 + material + thread + pitch + length**

BF M6x1000 Al7075 = 4011060000

BF M8x1000 Ti GR5 = 4015080000

**BT**

**BARRE TONDE**  
**ROUND BARS**  
**RUNDSTABE**  
**BARRES RONDES**



Dimensions in mm												
Diametro Diameter	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50

TITANIUM

NOTE: Il prodotto in questione è disponibile solamente in lunghezza di un metro (cod. 000) o multipli di esso  
*The product is only available in lengths of one meter (cod. 000) or multiples of it*

**CODE EXAMPLE:**

**403** + material + diameter + pitch + length

BT 6x1000 Al7075 = 4031060000

BT 8x1000 Ti GR5 = 4035080000



# 410

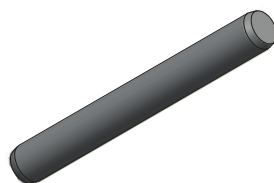
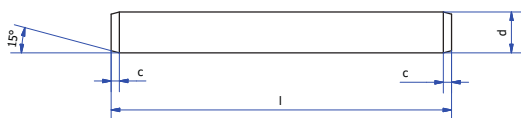
COD.



EN ISO 2338

**SP**

**SPINE**  
**DOWEL PINS**  
**ZYLINDERSTIFTE**  
**TIGES CYLINDRIQUES**



**Dimensions in mm**

Diametro Diameter	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
c	0,4	0,5	0,63	0,8	1,2	1,6	2	2,5	3	3,5
l min	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
l max	24	30	40	50	60	80	100	140	180	200

**NOTE:**

Il prodotto in questione si intende offerto con tolleranza h8, per tolleranze diverse specificare nella richiesta di offerta  
*The product is offer with h8 tolerance class, for diferent requirements specify in the offer request*

**CODE EXAMPLE:**

**410** + material + diameter + pitch + length + color

SP 6x20 Al7075 white = 410106020B

SP 8x30 Ti GR5 blue = 410508030K



# 501

COD.



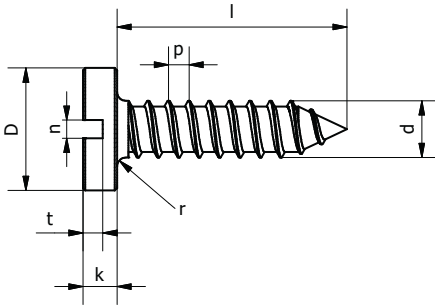
DIN 7971

ISO 1481

UNI 6951

## AUTCIC

### VITI AUTOFILETTANTI A TESTA CILIND. INT. CACCIAVITE SLOTTED PAN HEAD TAPPING SCREWS ZYLINDER-BLECHSCHRAUBEN MIT SCHLITZ VIS A TOLE A TETE CYLINDRIQUE LARGE FENDUE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3	A RICHIESTA ON DEMAND
D	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5	
p	1,3	1,4	1,4	1,6	1,8	1,8	
n	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6	
t max	1,25	1,4	1,5	1,7	1,95	2,2	
k	2,1	2,25	2,45	2,8	3,2	3,65	
r	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	
l max	25	25	32	38	38	38	

#### CODE EXAMPLE:

501 + material + thread + pitch + length + color

AUTCIC 4,8x38 Al7075 white = 501148038B

AUTCIC 5,5x38 Ti GR5 blue = 501555038K



TITANIUM

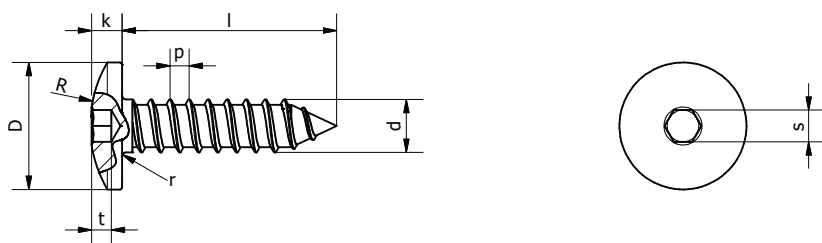
# 502

COD.

 **DIN 7981**

## AUTCBEI

**VITI AUTOFILET. TESTA CILIND. BOMBATA CAVA ESAG.**  
**HEXAGON SOCKET PAN HEAD TAPPING SCREWS**  
**ZYLINDER-BLECHSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TOLE A TETE CYLIND. HEXAGONALE CREUSE BOMBEE**



### Dimensions in mm

<b>d</b> Filetto/Thread		<b>5</b>	
<b>D</b>		12	
<b>p</b>		1,8	
<b>d</b>		5	
<b>t max</b>	A RICHIESTA ON DEMAND	2.4	A RICHIESTA ON DEMAND
<b>k</b>		3.5	
<b>s</b>		5	
<b>R</b>		8.5	
<b>r</b>		0,8	
<b>l</b>		16-22-45	

NOTE:disponibile solo in Al7075 (ergal) - Al7075 available only

### CODE EXAMPLE:

**502** + material + thread + pitch + length + color  
AUTCBEI 4,8x22 Al7075 white = 502148022B

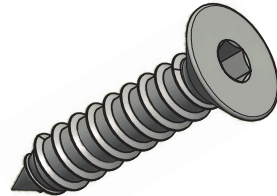
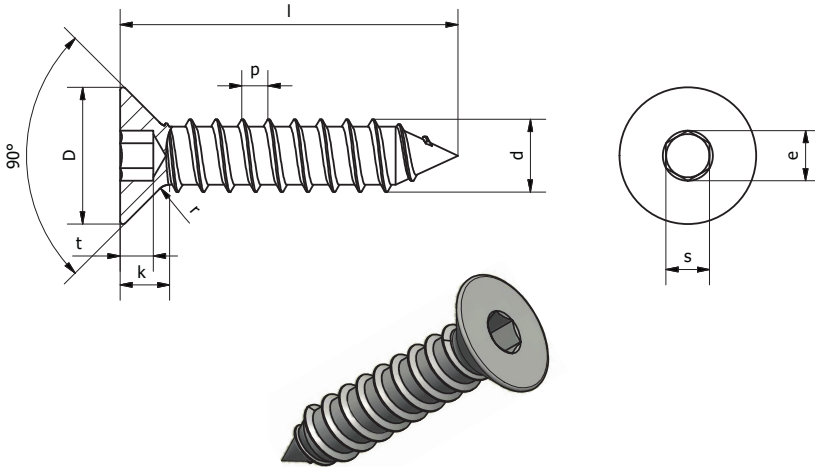




ISO 14586

**AUTSPEI**

**VITI AUTOFILET. A TESTA SVASATA PIANA ESAGONO INCASSATO**  
**HEXAGON SOCKET COUNTERSUNK HEAD TAPPING SCREWS**  
**SENK-BLECHSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT**  
**VIS A TOLE TETE FRAISEE A SIX PANS CREUX**



**Dimensions in mm**

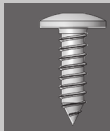
d Filetto/thread	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3	A RICHIESTA ON DEMAND
D min	6,9	8	8,9	9,9	10,9	
p	1,3	1,4	1,6	1,8	1,8	
s nom	2	2,5	3	4	5	
e min	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	
t max	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	
k	2,35	2,6	2,8	3	3,15	
r max	1,4	1,6	2	2,2	2,4	
l max	25	32	32	38	38	

**CODE EXAMPLE:**

**504 + material + thread + pitch + length + color**

AUTSPEI 4,8x32 Al7075 white = 504148032B

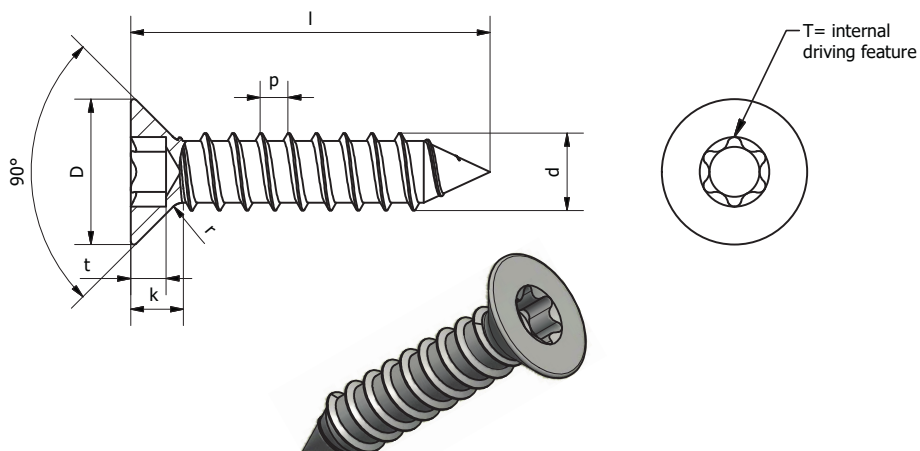
AUTSPEI 5,5x38 Ti GR5 blue = 504555038K



TITANIUM

## AUTSPTX

**VITI AUTOFILET. A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESALOBATA**  
**HEXALOBULAR SOCKET COUNT. HEAD TAPPING SCREWS**  
**SENK-BLECHSCHRAUBEN MIT INNENSECHRUNDKANT**  
**VIS A TOLE A TETE FRAISEE A CLE' HEXALOBULAIRE INTERNE**



**Dimensions in mm**

d Filetto	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
D min	6,9	8	8,9	9,9	10,9
p	1,3	1,4	1,6	1,8	1,8
s nom	2	2,5	3	4	5
T	15	20	25	25	30
t max	1,3	1,58	1,78	2,03	2,42
k	2,35	2,6	2,8	3	3,15
r max	1,4	1,6	2	2,2	2,4
l max	25	32	32	38	38

A RICHIESTA  
ON DEMAND

NOTE: disponibile solo in Al7075 (ergal) - Al7075 available only

**CODE EXAMPLE:**

**507** + material + diam + thread + pitch + length + color

AUTSPTX 5,5x20 Al7075 white = 507155020B



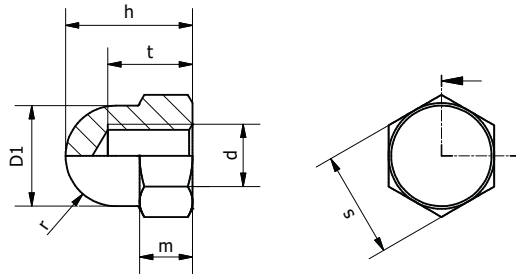
DIN 1587



UNI 5721

**DC**

## DADI CIECHI ESAGONALI HEXAGON DOMED CAP NUTS SECHSKANT-HUTMUTTERN ECROUS BORGNES A CALOTTE HEXAGONAUX



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D1 max	5	6,5	7,5	9,5	12,5	15	17	A RICHIESTA ON DEMAND		
r	2,5	3,25	3,75	4,75	6,25	7,5	8,5			
h	6,5	8	10	12	15	18	22			
s nom	5,5	7	8	10	13	16	18			
t	4	5,26	7,21	7,71	10,65	12,65	15,65			
m	2,4	3,2	4	5	6,5	8	10			

**CODE EXAMPLE:**

229 + material + thread + pitch + color

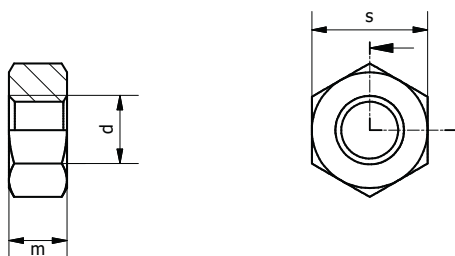
DC M6 Al7075 white = 2291060B



TITANIUM

**DE**

**DADI ESAGONALI**  
**HEXAGON NUTS**  
**SECHSKANTMUTTERN**  
**ECROUS HEXAGONAUX**



**Dimensions in mm**

<b>d</b> Filetto/Thread	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M14</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>
<b>m</b>	2,4	3,2	4	5	6,5	8	10	11	13	16
<b>s nom</b>	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	30

TITANIUM

**CODE EXAMPLE:**

**230** + material + thread + pitch + color

DE M6 Al7075 white = 2301060B

DE M8 Ti GR5 blue = 2305080K

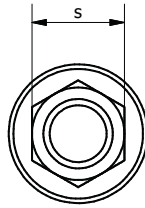
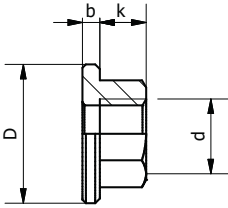




**DIN 6923**  
**ISO 41610**  
**ISO 07416**

**DER**

**DADI ESAGONALI CON RONDELLA**  
*HEXAGON NUTS WITH WASHERS*  
*SECHSKANTMUTTERN MIT BUND*  
*ECROUS AVEC RONDELLE*



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2,1	3	4	4	
D	8	10	10	12	16	19	23	25	30	
k	2,5	3,8	4	4	5	6,5	8	10	16	
s nom	5,5	7	8	8	12	14	17	20	22	

**CODE EXAMPLE:**

**231** + material + thread + pitch + color

DER M6 Al7075 white = 2311060B

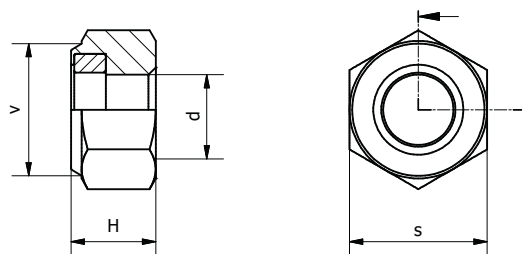
DER M8 Ti GR5 blue = 2315080K



**DAIP**

## DAI AUTOBLOCCANTI CON INSERTO PLASTICO

*HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH PLASTIC INSERT*  
*SECHSKANT-SICHERUNGSMUTTERN MIT KUNSTOFF RING*  
*ECROUS AUTO-FREINES HEXAGONAUX AVEC ANNEAU PLAST.*



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	A RICHIESTA ON DEMAND		
v	5,2	6,1	7,7	9,4	12,5	16,2	18,3			
H	4	5	5	6	8	10	12			



### CODE EXAMPLE:

232 + material + thread + pitch + color

DAIP M6 Al7075 white = 2321060B

DAIP M8 Ti GR5 blue = 2325080K



**DIN 6926**



**ISO 7043**

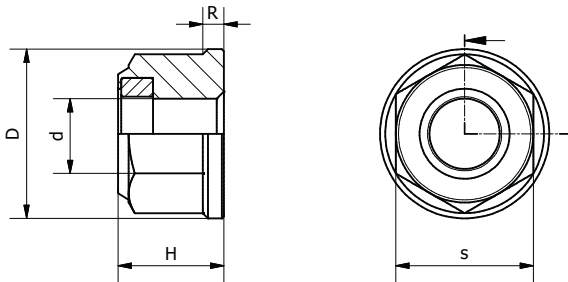
**DARIP**

## DADI AUTOBLOCCANTI CON RONDELLA INS. PLASTICO

*HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH WASHER AND PLASTIC INSERT*

*SECHSKANT-SICHERUNGSMUTTERN MIT BUND UND KUNSTOFFRING*

*ECROUS AUTO-FREINES HEXAGON. AVEC ROND. ET ANNEAU PLAST.*



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D	7	9	10	12	16	21	24	A RICHIESTA ON DEMAND		
R	1	1,1	1,5	1,8	2	2,6	3			
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19			
H	3,5	5,3	6,8	7,8	10,9	11	14,8			

**CODE EXAMPLE:**

**234** + material + thread + pitch + color

DARIP M6 Al7075 white = 2341060B

DARIP M8 Ti GR5 blue = 2345080K



# 235

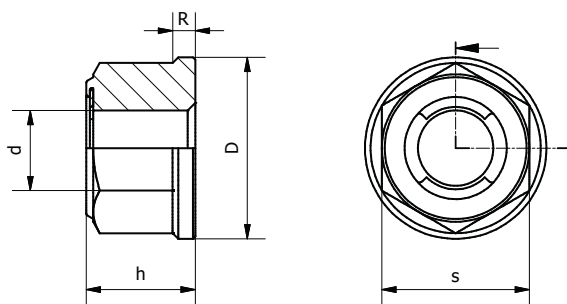
COD.

 **DIN 6927**

 **ISO 7044**

## DARIM

**DADI AUTOBLOCCANTI CON RONDELLA INS. METALLICO**  
*HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH WASHER AND METAL INSERT*  
*SECHSKANT-SICHERUNGSMUTTERN MIT BUND UND METALL RING*  
*ECROUS AUTO-FREINES HEXAGON. AVEC ROND. ET ANNEAU METALLIQUE*



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D	7	9	10	12	16	19	24	A RICHIESTA ON DEMAND		
R	0,7	0,8	1,3	1,5	1,8	2,1	3,2			
s nom	5,5	7	8	10	12	14	17			
h	3	4,5	6	6,5	8	9,5	12			

**CODE EXAMPLE:**

**235** + material + thread + pitch + color

DARIM M6 Al7075 white = 2351060B

DARIM M8 Ti GR5 blue = 2355080K

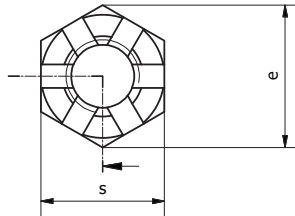
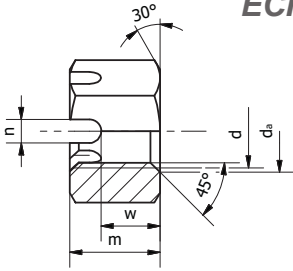




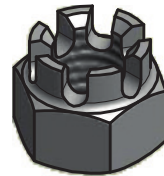
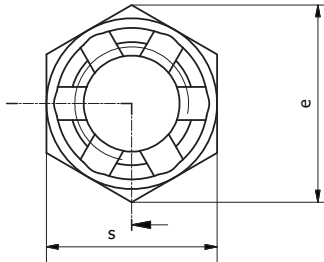
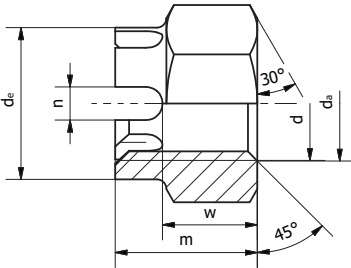
DIN 935  
ISO 7035  
UNI 5593

**DEI**

## DADI EDAGONALI AD INTAGLI HEXAGON CASTLE NUTS SECHSKANT - KRONENMUTTERN ECROUS CRENELES



Geometria e dimensioni dado per misure da M4 a M10



Geometria e dimensioni dado per misure da M12 in su

### Dimensions in mm

Filetto M.	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12	M20
passo fine					1	1		1,5		
passo grosso		0,7	0,8	1			1,25		1,25	
da min		4	5	6	8	10	10	12	12	
de max		-	-	-	-	-	-	16	18	
dw		5,9	6,9	8,9	11,6	14,6	14,6	16,6	16,6	
e min		7,66	8,79	11,05	14,38	17,77	17,77	20,03	20,03	
s nom		7	8	10	13	16	16	18	18	
m max		5	6	7,5	9,5	12	12	15	15	
n min		1,2	1,4	2	2,5	2,8	2,8	3,5	3,5	
w max		3,2	4	5	6,5	8	8	10	10	

### CODE EXAMPLE:

237 + material + thread + pitch + color

DEI M6 Al7075 white = 2371060B

DEI M8 Ti GR5 blue = 2375080K





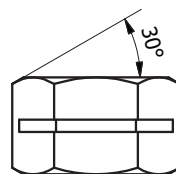
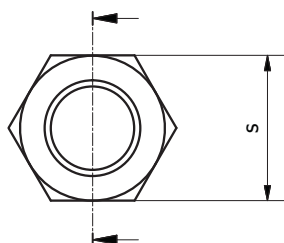
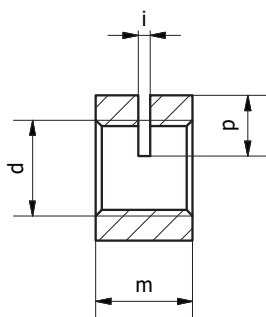
DIN 934



UNI 5588

**DAF**

**DADI AUTOFRENANTI**  
**SELF LOCKING NUTS**  
**SCHLITZMUTTERN**  
**ECROU AUTOFREINE**



**Dimensions in mm**

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
m									16	
s nom									24	
i									2	
p									10	



TITANIUM



**CODE EXAMPLE:**

**238 + material + thread + pitch + color**

DAF M6 Al7075 white = 2381060B

DAF M8 Ti GR5 blue = 2385080K

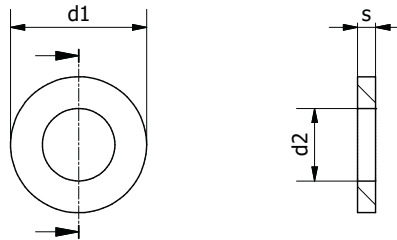




DIN 125  
ISO 7089  
UNI 6592

**RND**

**RONDELLE**  
**WASHERS**  
**SCHEIBEN**  
**RONDELLES**



**Dimensions in mm**

per viti for screw	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1	7	9	10	12	16	20	24	28	30	37
d2	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	21
s	0,5	0,8	1	1,6	1,6	2	2,5	2,5	3	3

**CODE EXAMPLE:**

**336** + material + diameter + color

RND M6 Al7075 white = 3361060B

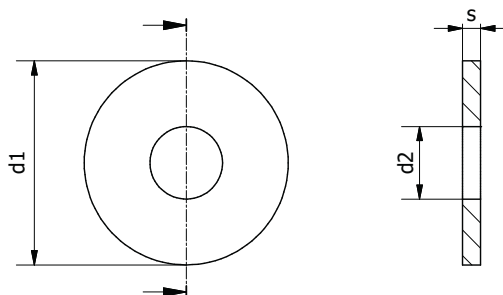
RND M8 Ti GR5 blue = 3365080K





**RNDL**

**RONDELLE LARGHE**  
**PLAIN WASHERS**  
**FLACHE SCHEIBEN**  
**RONDELLES PLATES**



**Dimensions in mm**

per viti for screw	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1	9	12	15	18	25	30	40	45	50	60
d2	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	22
s	0,8	1	1,6	1,6	2	2,5	3	3	3	4

**CODE EXAMPLE:**

**337** + material + diameter + color

RNDL M6 Al7075 white = 3371060B

RNDL M8 Ti GR5 blue = 3375080K





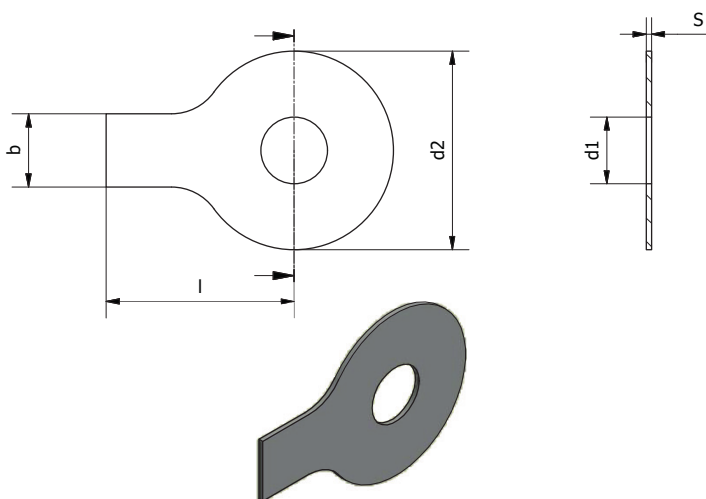
DIN 93



UNI 6600

**RDS**

**RONDELLE DI SICUREZZA**  
**TAB WASHERS**  
**SCHEIBEN MIT LAPPEN**  
**RONDELLES DE SURETÉ À 1 AILERON**



**Dimensions in mm**

per viti/ for screw	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
d1	5,3	6,4	8,4	11	13	15	17	19	21	23	25
d2	10	12,5	17	21	24	28	30	37	42	50	50
s nom.	0,5	0,5	0,5*	0,5*	1	1	1	1	1	1	1
b	6	7	8	10	12	12	15	18	18	20	20
l	16	18	20	22	28	28	32	36	36	42	42

NOTE: disponibile solo in TIGR2 - TIGR2 available only  
 \* = quote differenti dalla norma/size different than norm

**CODE EXAMPLE:**

334 + material + diameter + color

RDS M6 Al7075 white = 3341060B

RDS M8 Ti GR5 blue = 3345080K

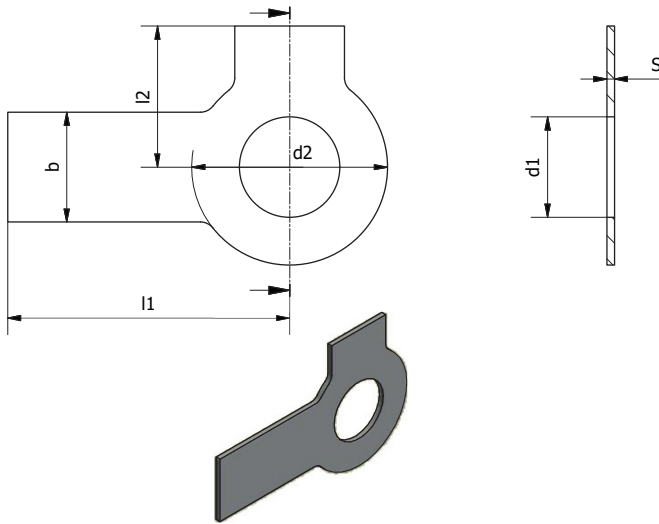




DIN 463

**RDL**

**RONDELLE CON DOPPIA LINGUETTA**  
**WASHER WITH TWO TAPS**  
**SCHEIBEN MIT DOPPEL LAPPEN**  
**RONDELLES DE SURETÉ À 2 AILERONS**



**Dimensions in mm**

per viti/ for screw	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
d1	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25
d2	10	12,5	17	21	24	28	30	34	37	39	44
s nom.	0,5	0,5	0,5*	0,5*	1	1	1	1	1	1	1
b	6	7	8	10	12	12	15	18	18	20	20
l1	16	18	20	22	28	28	32	36	36	42	42
l2	8	9	11	13	15	16	18	20	21	23	25

NOTE: disponibile solo in TIGR2 - *TIGR2 available only*  
 \* = quote differenti dalla norma/size different than norm

**CODE EXAMPLE:**

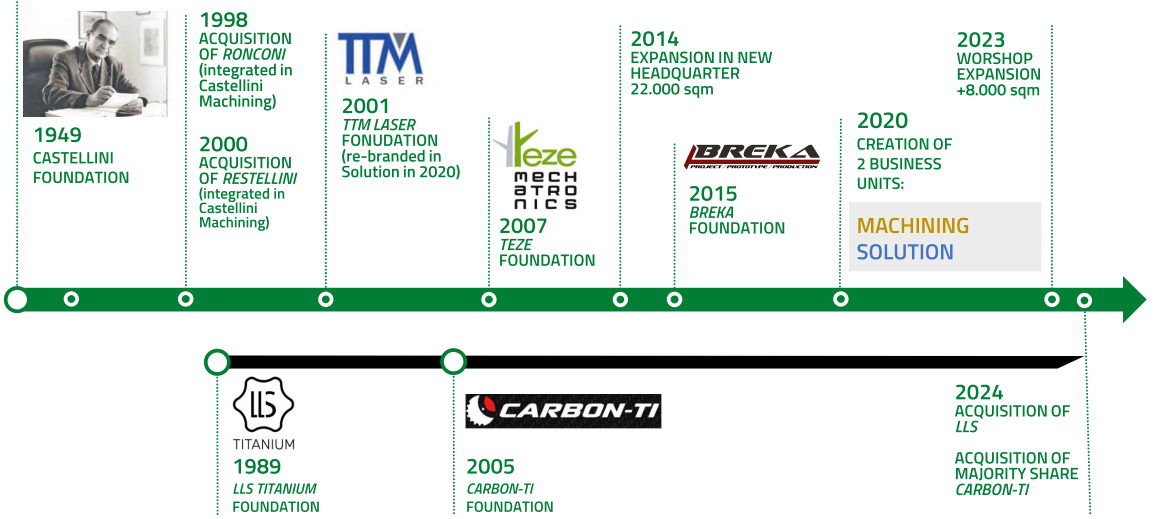
**335** + material + diameter + color

RDL M6 Al7075 white = 3351060B

RDL M8 Ti GR5 blue = 3355080K



# Part of Castellini Group since 2024



## Condizioni generali di vendita

Le vendite sono effettuate in base alle nostre condizioni generali; altre condizioni d'acquisto del committente hanno valore solo se da noi confermate per iscritto.

I nostri prezzi possono subire variazioni dovute a modifiche delle condizioni di mercato e/o oscillazioni dei cambi valutari.

I nostri prezzi sono calcolati di volta in volta in base alle richieste del cliente e alle condizioni di mercato del momento.

Le nostre offerte hanno validità 5 giorni e si intendono franco magazzino LLS. I singoli prezzi valgono per l'intera offerta; in caso di ordini parziali, i prezzi subiranno un incremento minimo del 20%. Minimo d'ordine accettabile 200 euro + IVA. Costo dei certificati, se richiesti, min. 13 euro cad.

I termini di consegna offerti e accettati verranno da noi rispettati nel miglior modo possibile, salvo casi imprevedibili e a noi non imputabili.

Le condizioni di pagamento vengono comunicate direttamente sull'offerta.

Fermo restando la nostra garanzia di qualità su tutti i prodotti da noi forniti, eventuali difetti devono essere segnalati tempestivamente, e comunque entro 10 giorni dal ricevimento della merce, per iscritto.

Sono esclusi dalla garanzia tutti i difetti attribuibili a normale usura, scarsa manutenzione, trattamento non idoneo. La nostra garanzia consiste, a nostra discrezione, nella sostituzione dei pezzi risultati non conformi a un nostro successivo controllo.

Eventuali annullamenti di ordini presuppongono il nostro accordo scritto e l'accettazione delle spese già da noi sostenute.

Ci riteniamo autorizzati al recesso da obbligo di consegna se la situazione finanziaria del committente è nel frattempo peggiorata.

## General sales conditions

Sales are carried out according to our general terms and conditions; any other purchasing terms proposed by the customer are valid only if confirmed by us in writing.

Our prices may vary due to changes in market conditions and/or fluctuations in exchange rates.

Prices are calculated each time based on the customer's requests and the market conditions at that moment.

Our offers are valid for 5 days and are intended as ex-works LLS. Individual prices apply only if the offer is accepted in full; in the case of partial orders, prices will increase by a minimum of 20%. Minimum acceptable order: 200 euros + VAT. Cost of certificates, if required: minimum 13 euros each.

The delivery terms offered and accepted will be met to the best of our ability, except in cases of unforeseeable circumstances beyond our control.

Payment terms are communicated directly in the offer.

Without prejudice to our quality guarantee on all supplied products, any defects must be reported promptly—in any case within 10 days of receipt of the goods—and in writing.

Defects attributable to normal wear, poor maintenance, or improper handling are excluded from the warranty. Our warranty consists, at our discretion, in replacing parts found to be non-conforming following our inspection.

Any order cancellations require our written agreement and acceptance of the costs already incurred.

We reserve the right to withdraw from delivery obligations if the customer's financial situation has deteriorated in the meantime.

**LLS Titanium Srl**

**Tel. +39 030 7255176**

**e-mail: [info@lls.it](mailto:info@lls.it)**

**<https://www.lls.it>**

**via per Ospitaletto 147, 25046,  
Cazzago San Martino (BS), Italy**



Organizzazione con Sistema di Gestione per  
la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015