



BOTECO[®]
VOTRE COMPOSANT MÉCANIQUE



GROUPE - NT

NT 1.0

CONDITIONS DE VENTE 2020.0

1.1

La marchandise faisant l'objet d'un devis ou d'une vente est toujours considérée au départ de notre usine de Zané, avec un emballage au prix coûtant.

1.2

Les marchandises expédiées par Boteco Srl voyagent toujours aux risques et périls du client. En cas d'endommagement ou de perte de tout ou partie des marchandises, Boteco Srl ne sera en aucun cas tenu pour responsable.

1.3

En cas de réclamation, Boteco Srl accepte les réclamations écrites dans les 8 jours ouvrables suivant la réception de la marchandise. Toute autre forme de réclamation ne sera pas prise en compte.

1.4

Les produits figurant dans ce catalogue sont garantis contre les défauts provenant de la matière première ou contre les erreurs de fabrication. Les défauts qui ne nous sont pas imputables sont exclus de la garantie. Boteco Srl décline toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect découlant de la marchandise qu'elle produit.

1.5

En cas de défauts de la marchandise dus à des défauts de fabrication ou de matériel, ladite marchandise devra être retournée à Boteco Srl, qui la remplacera gratuitement. Si le remplacement de la marchandise n'est pas possible, celle-ci sera recreditée pour sa valeur totale correspondant à la facture. Les marchandises voyageront aux frais de Boteco Srl.

1.6

Tout retour de marchandise doit faire l'objet d'un accord écrit préalable avec notre bureau commercial. En cas de retour de marchandise sans accord écrit préalable, notre entrepôt refusera la marchandise et la renverra à l'expéditeur aux frais de ce dernier.

1.7

En cas d'erreur d'expédition, la marchandise sera retournée à Boteco Srl par les moyens convenus avec notre bureau commercial. Les frais de transport seront alors pris en charge par Boteco Srl et la somme correspondant à la marchandise sera entièrement recreditée.

1.8

En cas d'erreur de commande, Boteco Srl évaluera le retour sur la base de la quantité et uniquement pour le matériel standard de la dernière édition du catalogue général. Les modalités de retour seront convenues avec notre bureau commercial. Les frais de transport sont à la charge du client. Les marchandises seront créditées pour la valeur totale correspondant à la facture moins un pourcentage destiné à couvrir les coûts de retraitement (comptage, nettoyage, déballage/repositionnement) ; ce pourcentage sera compris entre 10 % et 50 %.

1.9

Nous n'acceptons les annulations de commande que sous forme écrite et pour le matériel standard présent dans la dernière version du catalogue général. Toute commande spéciale répondant à des spécifications du client ne pourra être annulée que si la production de tout composant nécessaire à la réalisation de l'article n'a pas encore commencé. Si la production a déjà commencé, les marchandises seront livrées et facturées normalement. Les commandes spéciales seront livrées dans une quantité bénéficiant d'une tolérance par rapport à la commande pouvant aller de -2 % à +10 %.

1.10

Toutes les données relatives aux dimensions ou aux types de produit figurant dans ce catalogue ne doivent pas être considérées comme obligatoires. Boteco Srl se réserve le droit d'ajouter, de modifier ou de supprimer des produits figurant dans ce catalogue sans préavis. Normalement, ces variations sont dictées par des raisons techniques/qualitatives ou commerciales.

1.11

Les paiements établis et indiqués sur la facture devront être respectés. Les remises et les arrondis ne sont pas acceptés. En cas de non-paiement, le coût fixe de 12 € sera facturé. Si le retard de paiement dépasse 30 jours par rapport à la date d'échéance naturelle, des intérêts de retard seront appliqués. Au deuxième non-paiement consécutif, pour toute commande ultérieure, le matériel devra être payé à l'avance.

1.12

Pour les factures dont le montant imposable est inférieur ou égal à 50 €, un coût fixe de 10 € sera automatiquement facturé. Les factures d'un montant imposable inférieur ou égal à 70 € ne pourront être payées que par carte bancaire ou par anticipation. Pour toutes les autres factures des paiements bancaires standard seront proposés, à convenir avec notre bureau commercial.

1.13

Les envois de factures en Italie se feront uniquement au format électronique (facture électronique - SDI).

1.14

La propriété des biens vendus sera transférée, par volonté commune des parties, au moment du règlement du prix convenu. Jusqu'à cette date, l'acheteur sera donc considéré comme un dépositaire et sera responsable de la détention des marchandises sans pouvoir prétendre à une quelconque indemnisation.

1.15

Le tribunal compétent pour tout litige est le tribunal de Vicenza.

NT 2.0

RÉSERVES QUANT AUX PRODUITS

2.1 POIDS

Tous les poids indiqués dans les tableaux du présent catalogue sont purement indicatifs. Les différences éventuelles sont dues aux différences de poids spécifiques de chaque article ($\pm 10\%$).

2.2 DIMENSIONS DES PIÈCES EN PLASTIQUE

Toutes les dimensions des pièces en plastique indiquées dans les tableaux du catalogue ont été prises sur des échantillons présents dans l'entrepôt. Toutefois, il est possible de trouver des pièces dont les dimensions peuvent varier (de 0,1 à 0,6 mm) par rapport à celles indiquées.

2.3 MODIFICATION DES PRODUITS

Boteco se réserve le droit de modifier les dimensions, la géométrie ou la forme des articles présents dans la dernière version du catalogue, à tout moment et sans préavis.

2.4 COULEURS

Comme cela est indiqué dans tous les chapitres de la dernière version du catalogue, la plupart des produits sont disponibles en version colorée. Veuillez noter que la référence RAL indiquée est celle du mélange-maître utilisé. La couleur du produit fini ne peut pas être identique à celle des collections de référence pour les raisons indiquées ci-dessous :

2.41

La fibre de verre n'est pas colorable. Par conséquent, la présence de 15÷30 % de fibres à tendance à refléter la lumière blanche qui éclaire généralement la couleur générale choisie.

2.42

La surface satinée de la plupart des produits reflète la lumière d'une manière différente. La tendance est de faire apparaître la couleur choisie de manière plus claire. Cet effet est bien mis en évidence dans les plaques de test couleur que nous produisons. La partie brillante de cette plaque semble plus sombre que la partie satinée, même si elle est faite du même matériau.

2.43

Le même degré de couleur prend des nuances différentes s'il est moulé avec des matériaux différents.

NT 3.0

CONFORMITÉ

3.1 Produits CE

Boteco déclare que les produits T252420 - T556350 et T556250 (dispositifs de protection) sont conformes à la norme harmonisée UNI ISO 19085-5. Les produits sont toujours vendus accompagnés de leur manuel d'utilisation et de leur certificat. Sur demande, nous pouvons fournir ces certificats en plusieurs langues.

3.2 Directive RoHS

Boteco déclare que l'ensemble des articles du catalogue est produit conformément à la Directive sur l'environnement RoHS 3 (2015/863/CE). Boteco garantit, par ailleurs, que pour chaque variation, un contrôle est effectué avec tous les fournisseurs afin de garantir le respect de la directive en phase de production. Les certificats peuvent être téléchargés sur le site Internet de Boteco dans l'espace réservé à cet effet ; alternativement contactez notre Service Qualité.

3.2 Directive REACH

Boteco est un transformateur de matières premières, par conséquent, elle n'introduit pas et ne crée pas de composés chimiques dangereux. Elle n'a donc pas à déclarer de produits dangereux à la commission REACH de la CE. Toutefois, elle veille à ce que tous ses fournisseurs/fabricants de matières premières respectent les obligations prévues. Boteco vérifie tous les six mois la LISTE CANDIDATE SVHC après quoi elle procède à une mise à jour de ses déclarations.

3.3 Minerais de conflits

Boteco déclare qu'aucun des articles du catalogue ne contient de minerais provenant de pays africains en conflit, conformément à la réglementation définie par la Section 1502 US du Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act.

3.4 Conformité du produit

Boteco déclare que l'ensemble des articles produits et vendus est conforme aux spécifications techniques établies par le biais de dessins et d'offres stipulées avec les clients.

3.5 Certification de Qualité

Boteco travaille selon un système de qualité conforme à la norme UNI EN ISO 9001:2015, agréée par le Bureau Veritas Italie (BVI) avec le certificat n° IT231261.









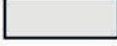


NT 4.0

TABLEAU DES COULEURS

Comme cela est indiqué dans tous les chapitres de la dernière version du catalogue, la plupart des produits sont disponibles en version colorée. Veuillez noter que la référence RAL indiquée est celle du mélange-maître utilisé. La couleur du produit fini ne peut pas être identique à celle des collections de référence pour les raisons indiquées ci-dessous :

- 4.1**
La fibre de verre n'est pas colorable. Par conséquent, la présence de 15÷30 % de fibres à tendance à refléter la lumière blanche qui éclaire généralement la couleur générale choisie.
- 4.2**
La surface satinée de la plupart des produits reflète la lumière d'une manière différente. La tendance est de faire apparaître la couleur choisie de manière plus claire. Cet effet est bien mis en évidence dans les plaques de test couleur que nous produisons. La partie brillante de cette plaque semble plus sombre que la partie satinée, même si elle est faite du même matériau.
- 4.3**
Le même degré de couleur prend des nuances différentes s'il est moulé avec des matériaux différents.
- 4.4**
La quantité minimale pour avoir des produits colorés à un prix compétitif est de 1 000 pièces. Pour les produits de grande taille comme ceux des groupes C-D-E, la quantité est évaluée d'une fois sur l'autre.
- 4.5**
Si la couleur souhaitée n'est pas présente dans le tableau standard, il est possible de l'obtenir, en sachant toutefois que si la couleur existe, déjà formulée par nos fournisseurs, la quantité minimale nécessaire pour lancer la production sera la même que celle des couleurs standard. Si la couleur n'existe pas, nous devons envisager l'achat minimum de 25 kg de couleur master qui sera facturé intégralement au client.

COULEUR RAL CODAGE

Couleur		RAL	Code
Noire		9011	01
Orangé		2004	02
Orangé		2011	03
Blanc		9010	04
Blue		5015	07
Jaune		1007	09
Jaune		1021	10
Gris		7024	12
Gris		7035	13
Rouge		3000	16
Vert		6024	17

NT 5.0

MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés pour la production des poignées Boteco sont de différents types. Cela permet d'obtenir le meilleur résultat selon l'utilisation à laquelle est destinée la pièce tout en essayant d'obtenir le meilleur rapport qualité/prix.

5.1 PLASTIQUES

● Polyamide (PA6 - Nylon)

Les polyamides (PA) sont des macromolécules caractérisées par le groupe amide CO-NH. Leurs caractéristiques générales sont les suivantes : poids spécifique relativement faible, résistance aux chocs et à l'usure, isolation électrique assez bonne, résistance aux solvants, aux huiles, aux graisses et aux carburants. Ils ont une forte absorption d'humidité, ils ne sont donc pas adaptés au contact avec l'eau ou lorsque des tolérances exigeantes doivent être respectées.

Utilisés dans différentes variantes, à partir de leur base telle quelle, avec des charges de fibre de verre, avec des charges de microsphères de verre ou avec des charges minérales ; les charges ou les renforts sont mélangées avec des pourcentages allant de 15 % à 50 %.

● Polycarbonate (PC)

Un polycarbonate est un polymère thermoplastique fabriqué à partir d'acide carbonique. Les caractéristiques générales sont les suivantes : résistance aux acides minéraux, aux hydrocarbures aliphatiques, à l'essence, aux graisses, aux huiles et aux alcools. La principale propriété mécanique est sa grande ténacité, qui lui confère une excellente résistance aux chocs ou aux impacts.

Utilisé pur dans les couleurs orange et jaune principalement pour produire les protecteurs pour la scie T556. Utilisé dans sa version transparente (PC Crystal) pour les produits T558 et T559.

● Polystyrène (PS)

Le polystyrène est le polymère de styrène, de type aromatique, thermoplastique à structure linéaire. Les caractéristiques générales sont les suivantes : il s'agit d'un matériau dur et rigide. Il possède également de bonnes propriétés mécaniques et résiste à de nombreux produits chimiques aqueux. C'est un excellent isolant électrique et il est pratiquement non-hygroscopique.

Utilisé dans les versions antichocs et auto-extinguibles avec ou sans charges de renforcement. Principalement utilisé dans les produits du Groupe 18 (boîtes à bornes et accessoires) pour ses qualités électriques.

● Polypropylène (PP)

Le polypropylène est un polymère thermoplastique semi-cristallin. Ses caractéristiques générales sont une bonne moulabilité et la résistance aux chocs ; il a d'excellentes propriétés d'isolation électrique et thermique et il n'absorbe pas l'eau. Mais il a de faibles propriétés mécaniques.

Utilisé avec des renforts minéraux et des additifs spéciaux ou mélangé au Caoutchouc TPV, SBS à la place du Polyéthylène. Parfois utilisé pour produire des articles colorés en raison de sa faible température de fusion.

● Polyméthacrylate de méthyle (PMMA)

Le polyméthacrylate de méthyle (PMMA) est une matière plastique formée à partir de polymères de méthacrylate de méthyle, l'ester méthylique de l'acide méthacrylique. Sa caractéristique principale et unique est l'excellente transparence.

Utilisé pour remplacer le verre dans les écrans des indicateurs numériques et des indicateurs du Groupe 11.

● Polyoxyméthylène (POM)

Le polyoxyméthylène (POM) est un polymère cristallin constitué de chaînes dans lesquelles un pont méthylène et un atome d'oxygène sont répétés. Ce matériau est plus connu sous l'un de ses noms commerciaux (Delrin). Les caractéristiques générales sont les suivantes : même utilisé pur (sans charges), il présente une bonne résistance mécanique et une bonne dureté, ainsi qu'une grande stabilité dimensionnelle car il absorbe peu d'humidité.

Utilisé en raison de sa dureté pour produire des billes et des embouts pour les poussoirs et les goujons du Groupe 21.

● Caoutchouc thermoplastique SBS

Le caoutchouc styrène-butadiène-styrène ou caoutchouc SBS est un caoutchouc copolymère thermoplastique à trois blocs, caoutchouteux et résistant. Ses caractéristiques générales sont les suivantes : robustesse et résistance qui donnent une grande durabilité. Bonne résistance aux produits chimiques en général. Solution alternative au caoutchouc naturel NBR.

En vertu de ses caractéristiques ce matériau est utilisé pour produire les bases antidérapantes des pieds du Groupe 16.

● Caoutchouc thermoplastique TPV

TPV est un élastomère thermoplastique vulcanisé, constitué d'une phase élastomère (EPDM vulcanisé dynamiquement) profondément dispersée dans une matrice thermoplastique de nature polyoléfinique, qui ensemble donnent naissance à un véritable alliage plastique-élastomère. Les caractéristiques générales sont une grande flexibilité et facilité de moulage, avec une résistance chimique similaire à celle du caoutchouc NBR.

En vertu de ses caractéristiques ce matériau est utilisé pour produire les différents éléments des Groupes 16 et 19 qui doivent être souples et résistants.

● Bakélite (RF)

Bakélite est le nom donné à une résine phénolique thermodurcissable obtenue à partir de formaldéhyde et de phénol par substitution électrophile. Ses caractéristiques générales sont la grande capacité d'isolation électrique et thermique. Elle est également caractérisée par sa finition polie miroir.

En vertu de ses caractéristiques ce matériau est utilisé pour produire certaines poignées et connecteurs électriques des Groupes 02 et 19.

5.2 MÉTAUX ET ALLIAGES

Les métaux et les alliages sont utilisés pour produire les poignées et les inserts qui y sont noyés.

● Acier pour petites pièces ou acier de décolletage (AVP)

L'acier AVP est un acier à faible teneur en carbone, avec un maximum de 0,35 % de plomb (Pb) dans l'alliage. Dénomination officielle italienne : CF9SMnPb36 - W.N. 1.0737. Les caractéristiques générales sont une grande usinabilité par enlèvement de matière, en raison de cette caractéristique généralement on appelle ce matériau « acier automatique ».

Matériau utilisé pour tous les inserts usinés au tour présents dans la plupart des produits du catalogue.

● Acier pour petites pièces pour traitements thermiques (PR80)

Acier à faible teneur en carbone, avec une présence réduite de plomb, similaire à C45. Dénomination officielle italienne : CF35SMnPb10 - W.N. 1.0765. Les caractéristiques générales sont une usinabilité réduite avec une résistance mécanique plus élevée. La faible présence de plomb dans ce matériau le rend plus facilement soudable et adapté à de multiples traitements thermiques.

Matériau utilisé pour tous les inserts nécessitant une résistance mécanique accrue et des traitements thermiques comme par exemple la trempe, la nitruration ou la soudure.

● Acier C10

Il s'agit d'un acier doux au carbone destiné à la construction en général avec une teneur en carbone de 0,10 %. Dénomination officielle italienne : C10 - W.N. 1.0301. Ses caractéristiques générales sont une excellente aptitude à la déformation à froid combinée à une bonne soudabilité. Utilisé dans la production de goujons, vis et écrous moulés.

● Acier C45

Acier de construction en général avec une teneur en carbone de 0,45 %. Dénomination officielle italienne : C45 - W.N. 1.1730. Ses caractéristiques générales sont une bonne dureté et ténacité ; il est indiqué pour la fabrication de produits soumis à des contraintes et à l'usure. Acier indiqué pour une large gamme de traitements thermiques. Utilisé dans la fabrication de produits finis tels que doigts d'indexage, leviers et pommeaux métalliques de la série METALLINE.

● Acier inoxydable Aisi 301/302 (Aisi 301/302)

Acier inoxydable à ressort adapté à la production de ressorts élastiques. Dénomination officielle italienne : X10CrNiS18-8 - américaine : Aisi 301 - W.N. 1.4310. Il est perméable aux ondes magnétiques. Utilisé uniquement pour la production de ressorts élastiques que l'on trouve dans divers articles.

● Acier inoxydable Aisi 303 (Aisi 303)

Acier inoxydable austénitique à haute teneur en soufre pour améliorer l'usinage mécanique. Dénomination officielle italienne : X10CrNiS18-9 - américaine : Aisi 303 - W.N. 1.4305. Ses caractéristiques générales sont une résistance modérée à la corrosion et une bonne usinabilité. Il est perméable aux ondes magnétiques. Utilisé comme base pour produire la plupart des inserts et des produits finis indiqués dans le catalogue.

NT 5.0

MATÉRIAUX

- **Acier inoxydable Aisi 304 (Aisi 304)**

Acier inoxydable austénitique au chrome-nickel, non magnétique. Dénomination officielle italienne : X5CrNi18-10- américaine : Aisi 304 - W.N. 1.4301. Ses caractéristiques générales sont les suivantes : acier non durcissable, soudable et présentant une bonne résistance à la corrosion. Approprié pour les processus de déformation. Utilisé pour la plupart des goujons filetés et des et écrous. Sur demande également pour les inserts et les produits finis.

- **Laiton pour petites pièces ou laiton de décolletage (OT58)**

Alliage de laiton au plomb avec une haute usinabilité. Dénomination officielle italienne : CuZn39Pb3 - W.N. 2.0401. Ses caractéristiques générales sont une bonne résistance à la corrosion et une excellente usinabilité par enlèvement de matière. Utilisé pour la plupart des inserts filetés en laiton présents dans nos produits.

- **Alliage zamak 15**

Alliage d'aluminium, de cuivre et de zinc adapté au moulage sous pression. Dénomination officielle italienne : ZnAl4Cu1. Ses caractéristiques générales sont une bonne résistance mécanique et une bonne moulabilité. Approprié pour la production de petites pièces métalliques par moulage sous pression. Utilisé pour les corps de levier du Groupe 01 et pour d'autres pièces de serrures du Groupe 10.

- **Aluminium alliage 6060**

Alliage aluminium-magnésium-silicium, à usage général. Dénomination officielle italienne : 9006/1 EX UNI 3569 - W.N. 3.3206. Ses caractéristiques générales sont une bonne résistance à la corrosion et une bonne extrudabilité. Utilisé pour les tubes de poignée du Groupe 02 et les produits tournés en général.

5.3 TRAITEMENTS DE SURFACE DE FINITION ET TRAITEMENTS THERMIQUES

La plupart des produits métalliques de notre catalogue est soumise à un traitement de surface et parfois même un traitement thermique. Nous illustrons ci-dessous nos traitements standards.

- **Zingage bleu standard (traitement galvanique)**

La galvanisation est un traitement galvanique à froid, avec dépôt de zinc et de chrome trivalent en surface. Appelé bleu ou blanc en raison de sa couleur caractéristique "acier brillant" qui peut prendre des teintes claires ou bleu clair. Exécuté avec épaisseur standard de 3 à 5 µm. Traitement galvanique standard pour tous les inserts en acier. Disponible sur demande si non prévu.

- **Brunissage (oxydation noire)**

Le brunissage est un traitement de surface qui sert à colorer chimiquement l'acier. Ce processus n'ajoute pas ni n'enlève de l'épaisseur au produit. La superficie devient noire et peut être légèrement couverte par une huile de protection. Ce traitement ne protège pas le métal de la corrosion, sauf pour la fine couche d'huile qui en résulte, et donc n'a qu'une valeur esthétique. Il est utilisé principalement pour les inserts des leviers à cliquet en zamak, les manches pliables et d'autres produits. Il est également utilisé pour les inserts des familles comprises dans les Groupes 03-04-05 lorsqu'il est nécessaire de bien maintenir les tolérances des trous ou en présence de clavettes.

- **Nickelage (traitement galvanique)**

Le nickelage est un traitement galvanique à froid, avec dépôt superficiel de nickel. Base pour d'autres traitements spécifiques comme le cuivrage, le nickelage brillant, etc. Réalisé avec une épaisseur standard de 3 à 5 µm. Bonne résistance à la corrosion. Traitement galvanique pour certains produits de la famille METALLINE. Disponible sur demande si non prévu.

- **Peinture aux poudres époxy**

Traitement de surface par dépôt de poudres époxy-polyester, puis durcissement par cuisson au four. Il s'agit d'un traitement qui crée une couche dure et protectrice sur la surface sur laquelle il est appliqué. Généralement employé sur des produits en acier, zamak et aluminium. Exécuté avec épaisseur standard de 80 à 150 µm. Traitement de surface utilisé pour les corps de levier en métal du Groupe 01 et pour certaines charnières en zamak et acier du Groupe 15.

NT 6.0

RÉSISTANCE MÉCANIQUE

4.1 Résistance mécanique

Pour connaître les caractéristiques de résistance d'un produit, il faut généralement consulter la fiche technique correspondante. Le produit obtenu avec ce matériau aura par conséquent les mêmes caractéristiques. Ce n'est pas toujours le cas dans le moulage des plastiques. Le processus de transformation des plastiques par moulage par injection apporte des modifications dans la résistance de la pièce finale. Le point d'injection, les tensions de refroidissement, la disposition non constante des charges et des additifs etc. sont les variables qui influencent le plus les caractéristiques mécaniques de la pièce finie.

Pour cette raison, Boteco a décidé de fournir des données obtenues en situation réelle, c'est-à-dire des tests spécifiques pour déterminer le degré de résistance de ses poignées, en simulant leur utilisation quotidienne. Notre laboratoire interne est équipé de machines spécifiques telles que des dynamomètres, des chambres climatiques, des machines de fatigue, des duromètres et des systèmes de fixation appropriés permettant de simuler les différentes contraintes de rupture de la poignée. Les résultats sont ensuite traités par des logiciels spéciaux qui fournissent les données concernant les forces, les couples de serrage applicables, les moments de torsion, les charges de rupture, etc. Un coefficient de sécurité supplémentaire de 1,3 est appliqué au résultat obtenu. Leurs taux de résistance à la rupture sont déjà indiqués dans les pages du catalogue relatives aux articles pour lesquels ces valeurs sont les plus demandées ; la position et la direction des forces appliquées lors des essais sont également mises en évidence au moyen de flèches.

Pour chaque test effectué des fiches complètes sont disponibles sur notre site Internet ou auprès de notre bureau de vente. Chaque fiche regroupe les données et la description de l'essai avec des schémas d'exécution simples et les données des machines utilisées.

Sur demande, les graphiques de rupture traités par notre logiciel sont mis à disposition. Il est par ailleurs rappelé que ces tests sont effectués à une température constante de 23°C avec une humidité contrôlée. Par conséquent, l'exposition à des températures et des degrés d'humidité différents peut entraîner des variations dans les caractéristiques de résistance. Pour des utilisations spécifiques, veuillez consulter notre bureau technique.

NT 7.0

RÉSISTANCE À LA TEMPÉRATURE (VALEURS DES FABRICANTS)

La résistance à la température des plastiques est soumise à diverses influences extérieures, les facteurs les plus importants étant la durée d'exposition à la source de chaleur et la présence de forces appliquées. Le plus grand danger en présence de chaleur est le ramollissement. À ce stade, si une force de serrage est appliquée, il est plus facile de rompre le lien entre le plastique et l'insert métallique intégré. Bien que les inserts soient spécialement conçus pour bien s'accrocher, le dépassement de certaines températures compromet l'utilisation de la pièce.

Vous trouverez ci-dessous le tableau des valeurs officielles obtenues par les fabricants en testant des éprouvettes standards.

Il s'agit de valeurs sûres, cependant, pour faciliter le travail de nos clients, nous avons ajouté sur chaque page du catalogue un petit logo avec les valeurs minimales et maximales. Vous le trouverez sous le code du produit. Ils ont été déterminés en tenant compte des épaisseurs, des matériaux et de leurs charges, des essais pratiques obtenus en situation réelle et du type d'inserts utilisés.

Matériel	Utilisation continue (8> heures) °C max	Utilisation continue (8> heures) °C min	Utilisation continue (8> heures) sous contrainte HDT/A °C max	Utilisation courte (60-120 sec) °C max
Bakélite (thermodurcissable)	200	-40	-	200
PA6 + GF	110	-10	100	160
PA6 (pur)	80	-10	80	120
PC	120	-40	120	140
A.B.S.	85	-40	100	100
PS	75	-10	75	90
PP copolymère + GF	65	-50	90	90
Caoutchouc TPV	80	-30	-	130

NT 8.0

RÉSISTANCE CHIMIQUE

L'une des principales caractéristiques des plastiques est leur résistance aux produits chimiques. Comme chaque type de plastique est créé à partir d'éléments chimiques différents, leur résistance aux attaques chimiques varie également. Pour faciliter le choix des produits, nous avons résumé ci-dessous la compatibilité chimique des principaux matériaux utilisés pour la fabrication des poignées. Des listes de compatibilité chimique plus détaillées sont disponibles sur demande.

LÉGENDE :

A = STABLE

B = STABLE À PARTIELLEMENT STABLE

C = PARTIELLEMENT STABLE

D = PARTIELLEMENT STABLE À INSTABLE

E = INSTABLE

Élément chimique	PA6	PS	A.B.S.	PP	PC	PE-LD	PE-HD
Eau	A	A	A	A	A	A	A
Acides faibles	E	A	A	A	A	A	A
Acides forts	E	B	B	B	D	A	A
Acide fluorhydrique	E	B	A	B	B	A	A
Alcalis faibles	B	B	A	A	E	A	A
Alcalis forts	A	A	A	A	E	A	A
Sels inorganiques	A	A	A	A	B	A	A
Halogènes	E	E	E	D	A	E	E
Composés oxydants	E	C	D	E	C	E	E
Hydrocarbures paraffiniques	B	D	C	B	B	D	-
Halogènes-Alcalis	B	E	C	B	B	D	-
Alcools	B	A	B	A	B	A	A
Éthers	A	D	E	C	E	D	C
Esters	A	E	E	B	C	B	A
Cétones	A	E	E	B	C	B	A
Aldéhydes	B	D	D	A	E	B	-
Amines	A	A	A	A	E	A	-
Acides organiques	B	B	A	B	C	A	A
Composés aromatiques	B	D	E	D	E	B	B
Carburants	A	D	A	B	B	B	B
Huiles minérales	A	C	A	A	A	B	B
Graisses	A	A	A	A	A	B	A
Huiles	A	A	A	A	A	B	A

Résistance aux agents chimiques spécifique pour le matériau >PA6<

Légende :

A -> BONNE résistance

B -> ASSEZ BONNE résistance

C -> ATTAQUÉ

D -> Fortement ATTAQUÉ

N°	Agent chimique	Résistance
1	Acétaldéhyde	B
2	Acétamide	B
3	Acétate d'amyle	A
4	Acétate de butyle	A
5	Acétate de méthyle	A
6	Acétate de plomb	A
7	Acétate d'éthyle	B
8	Acétone	A
9	Acide acétique	D
10	Acide benzoïque	B
11	Acide borique	B
12	Acide butyrique	B
13	Acide chlorhydrique	D
14	Acide chromique	D
15	Acide citrique	D
17	Acide formique	D
18	Acide phosphorique	D
19	Acide phtalique	B
20	Eau	A
21	Peroxyde d'hydrogène	D
22	Acide lactique	D
23	Acide oléique	A
24	Acide oxalique	B
25	Acide salicylique	A
26	Acide sulfurique	D
27	Acide tartrique	B
28	Acrylonitrile	A
29	Alcool allylique	B
30	Alcool amylique	A

N°	Agent chimique	Résistance
31	Alcool benzylique	C
32	Alcool butylique	B
33	Alcool éthylique	B
34	Alcool isopropylique	B
35	Alcool méthylique	B
36	Alcool propylique	B
37	Ammoniac	A
38	Aniline	B
39	Benzaldéhyde	C
40	Essence	A
41	Benzol	A
42	Boissons alcoolisées	B
43	Dichromate de potassium	B
44	Bisulfite de sodium	A
45	Bitume	B
46	Bromure de potassium	B
47	Beurre	A
48	Butylène Glycol	B
49	Camphre	A
50	Carbonate de potassium	A
51	Carbonate de sodium	A
52	Chlore gazeux	D
53	Chloroforme	D
54	Chlorure d'aluminium	A
55	Chlorure d'ammonium	A
56	Chlorure de baryum	A
57	Chlorure de calcium	D
58	Chlorure d'éthyle	A
59	Chlorure de magnésium	A



BOTECO

NT 8.0

RÉSISTANCE CHIMIQUE

Résistance aux agents chimiques spécifique pour le matériau >PA6<

Légende:

A -> BONNE résistance

B -> ASSEZ BONNE résistance

C -> ATTAQUÉ

D -> Fortement ATTAQUÉ

N°	Agent chimique	Résistance
60	Chlorure de méthyle	C
61	Chlorure de sodium	A
62	Chlorure de thionyle	D
63	Chlorure de vinyle	A
64	Chlorure de zinc	B
65	Chlorure ferrique	A
66	Chlorure mercurique	D
67	Cyclohexane	A
68	Cyclohexanol	A
69	Décaline	A
70	Dichloro- fluoroéthylène	A
71	Diméthylformamide	A
72	Dioxane	A
73	Heptanol	A
74	Hexane	B
75	Essence d'anis	A
76	Essence d'œillet	A
77	Éther de pétrole	A
78	Éther éthylique	A
79	Phénol - solution aqueuse	D
80	Formaldéhyde	A
81	Fréon 12	A
82	Phtalate de butyle	A
83	Phtalate d'octyle	A
84	Glycérine	B
85	Glycol éthylique	A
86	Graisses alimentaires	A
87	Sulfure d'hydrogène	A
88	Hypochlorite de sodium	A
89	Isooctane	A
90	Lait	A
91	Mercure	A
92	Naphtalène	A
93	Nitrate d'argent	A
94	Nitrate de potassium	A
95	Nitrate de sodium	B
96	Nitrobenzol	B
97	Nitrométhane	B
98	Oléum	D
99	Huiles comestibles	A
100	Huile de coprah	A

N°	Agent chimique	Résistance
101	Huile de lin	A
102	Huile de paraffine	A
103	Huile de silicone	A
104	Gazole	A
105	Huile minérale	A
106	Huile pour transformateurs	A
107	Oxyde de zinc	A
108	Ozone	D
109	Parfums	B
110	Permanganate de potassium	D
111	Pétrole	A
112	Potasse caustique	A
113	Silicate de sodium	B
114	Soude caustique	A
115	Sulfate d'aluminium	A
116	Sulfate de cuivre	A
117	Sulfate de sodium	A
118	Sulfure de carbone	A
119	Sulfure d'iode	D
120	Solution savonneuse	A
121	Stéarate de plomb	A
122	Teinture d'iode	D
123	Tétrahydrofurane	A
124	Tétraline	A
125	Thiosulfate de sodium	A
126	Toluol	A
127	Trichloroéthylène	B
128	Triéthanolamine	A
129	Trifluoroéthanol	D
130	Vaseline	A
131	Vin	B
132	Xylo	A
133	Soufre	A

NT 9.0

EXÉCUTION DES PIÈCES D'EXTRÉMITÉ DES GOUJONS FILETÉS

Les goujons filetés utilisés dans nos poignées sont de différents types, et diffèrent donc dans l'exécution de la pièce d'extrémité filetée. Les deux extrémités standards utilisées sont le type A et le type Z.

Pour des raisons de production, le type d'extrémité utilisé n'est pas précisé dans les pages du catalogue. Pour avoir le chanfrein au bout du filetage, veuillez le préciser lors de la commande. Sur demande et pour des quantités importantes Boteco peut fournir des pièces d'extrémité de goujons filetés différentes de celles fournies en standard. Afin de faciliter le choix, les types les plus couramment utilisés sont indiqués ci-dessous. Lorsque vous passez votre commande, veuillez préciser la lettre qui identifie l'extrémité choisie et les mesures requises pour son exécution.

L'atelier de Boteco est doté de tours CNC multi-axes qui permettent de réaliser des goujons ou d'autres types d'inserts selon le dessin. Pour de plus amples informations, veuillez contacter notre bureau commercial ; pour des explications techniques sur la faisabilité, contacter notre service technique.

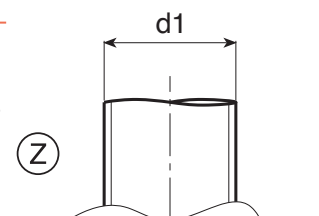
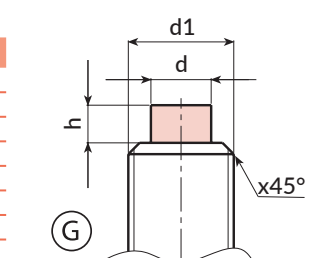
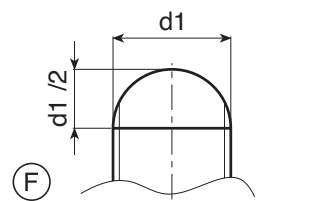
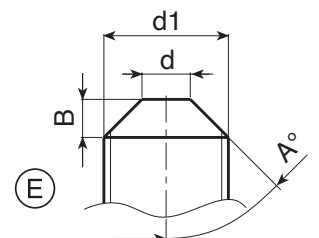
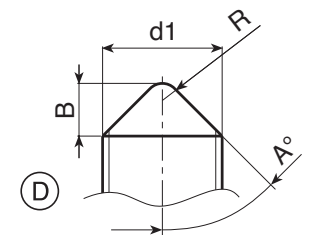
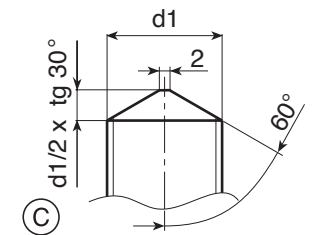
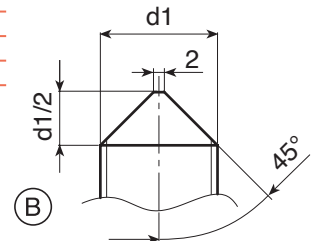
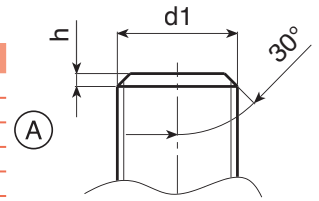
NT 9.0

EXÉCUTION DES PIÈCES D'EXTRÉMITÉ DES GOUJONS FILETÉS

TYPE A • CHANFREIN NORMAL

Le chanfrein standard réalisé est de 30°. Les chanfreins sont indiqués dans le tableau suivant :

Filetages d1	Chanfrein
M5	0,8x30°
M6	0,9x30°
M8	0,9x30°
M10	1,1x30°
M12	1,3x30°
M14	1,5x30°
M16	1,5x30°
M18	1,8x30°
M20	1,8x30°



TYPE B • POINTE CONIQUE À 45°

L'extrémité à pointe conique à 45° commence au niveau du diamètre de filetage et se termine dans un plan de Ø 2 mm. La longueur de la partie conique est légèrement inférieure à la moitié du diamètre de la tige.

TYPE C • POINTE CONIQUE À 60°

L'extrémité à pointe conique à 60° commence au niveau du diamètre de filetage et se termine dans un plan de Ø 2 mm. La longueur de la pointe conique est égale à la moitié du diamètre de filetage multiplié par la tangente de 30° ($d1/2 \times \text{tg}30^\circ$).

TYPE D • POINTE CONIQUE ARRONDIE

L'extrémité à pointe conique arrondie est comme une pointe conique régulière. La différence étant qu'au lieu de se terminer par un sommet il se termine par un rayon. Lorsque vous passez votre commande, veuillez indiquer les mesures suivantes :

R = Rayon

A = Angle de conicité

B = Distance du rayon par rapport au début de la conicité.

TYPE E • POINTE TRONCONIQUE

L'extrémité à pointe tronconique est comme une pointe conique régulière. La différence étant qu'au lieu de se terminer par un sommet il se termine par un sommet tronqué. Lorsque vous passez votre commande, veuillez indiquer les mesures suivantes :

A = Angle de conicité

d = Diamètre de la base

B = Distance de la base par rapport à la conicité

TYPE F • POINTE SPHÉRIQUE

L'extrémité à pointe sphérique se termine par une sphère dont le diamètre est égal à celui de filetage. La longueur de la sphère est égale à la moitié de son diamètre.

TYPE G • EXTRÉMITÉ DE FIXATION EN PLASTIQUE

L'extrémité en plastique est un petit cylindre en plastique qui est pressé dans un trou percé à la fin du goujon.

L'extrémité est utilisée pour protéger la pièce à serrer contre les rayures. Le goujon est déjà fourni avec l'extrémité montée. Les diamètres et la projection de l'extrémité sont indiqués dans le tableau suivant :

Filetages d1	d x h
M5	3x2
M6	3x2
M8	5x3
M10	6x3
M12	6x3
M14	8x4
M16	8x4
M18	10x5
M20	10x5

TYPE Z • EXTRÉMITÉ AVEC ARÊTE VIVE

Ce type d'extrémité est présent dans tous les goujons obtenus par moulage. Il n'a pas de chanfreins et la surface de l'extrémité n'est pas homogène.

NT 10.0

SYSTÈMES DE FIXATION

Systèmes de fixation :

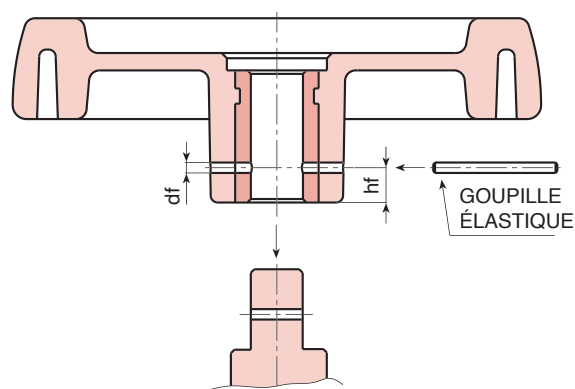
La fixation de toute poignée ou volant ayant un trou lisse peut se faire de plusieurs façons. Deux des méthodes les plus populaires sont l'application d'une goupille diamétrale et l'utilisation d'un ou plusieurs goujons de poussée diamétrale. Toutes nos poignées conviennent aux deux méthodes, car les moyeux sont fabriqués en matériau (technopolymère) qui ne s'écaille pas lors des usinages de retouche par enlèvement de matière. Par conséquent, le client peut facilement effectuer lui-même ces processus sans risquer d'endommager le produit. Dans tous les cas, afin d'éviter des dommages accidentels, vous trouverez à la page 14 de cette section quelques conseils sur les reprises d'usinage pouvant être réalisées sur nos produits. Afin de faciliter nos clients, nous pouvons fournir les poignées avec les trous de fixation déjà percés. L'expérience et l'équipement de notre atelier interne nous permettent de fournir des pièces prêtes à l'emploi à un prix compétitif. Lorsque vous passez votre commande, veuillez préciser la lettre qui identifie le type de trou choisi et les mesures requises pour son exécution.

TYPE F1 - TROU POUR GOUPILLE DIAMÉTRALE

Ce type de fixation comporte un trou passant pour une goupille élastique. Il est nécessaire de préciser la distance du moyeu "hf" et le diamètre du trou. La goupille élastique n'est pas fournie.

ATTENTION :

Il n'est pas toujours possible de positionner le trou selon des angles particuliers par rapport à la géométrie de la poignée.

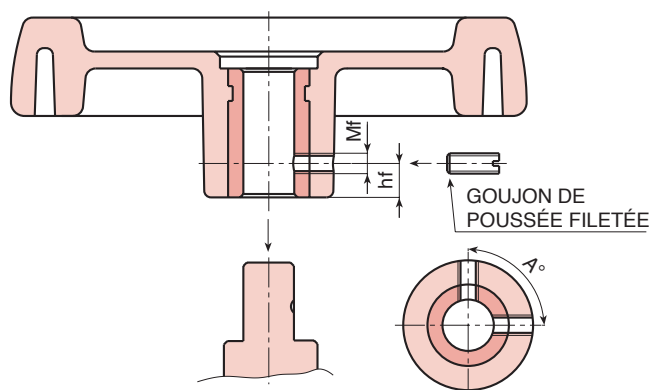


TYPE F2 - TROU FILETÉ DIAMÉTRAL POUR GOUJON DE POUSSÉE

Ce type de fixation comporte un trou fileté non passant pour goujons filetés. Il est nécessaire de préciser la distance du moyeu "hf" et le diamètre du filetage "Mf". Si plusieurs trous filetés sont nécessaires, indiquez également l'angle "A" que les trous doivent avoir. Les goujons filetés ne sont pas fournis.

ATTENTION :

Il n'est pas toujours possible de positionner le trou selon des angles particuliers par rapport à la géométrie de la poignée.



NT 11.0

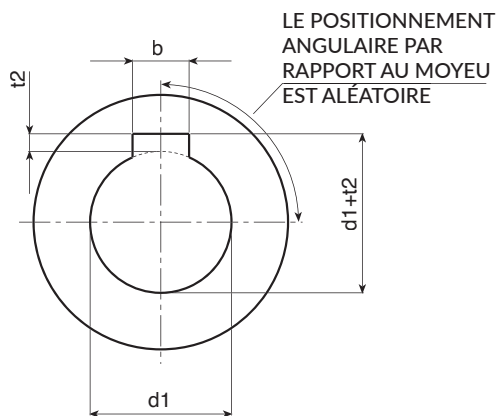
LOGEMENTS POUR CLAVETTES

Sur vos inserts avec trou passant il est possible de réaliser des logements pour clavettes. Les mesures standard disponibles sont celles indiquées dans le tableau ci-dessous. En cas de logements pour clavettes non standard, veuillez contacter notre service technique/commercial.

Attention :

Lors du moulage, le positionnement angulaire de la clavette par rapport au moyeu du volant est aléatoire.

Diamètre arbre d1 (mm)	Largeur multipliée par hauteur b x h (mm)	t2	tolérance t2
da 6 a 8	2 (JS9) x 2	1,0	-0+0,1
da 8 a 10	3 (JS9) x 3	1,4	-0+0,1
da 10 a 12	4 (JS9) x 4	1,8	-0+0,1
da 12 a 17	5 (JS9) x 5	2,3	-0+0,1
da 17 a 22	6 (JS9) x 6	2,8	-0+0,1
da 22 a 30	8 (JS9) x 7	3,3	-0+0,2



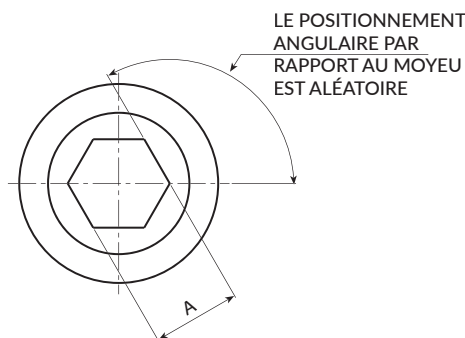
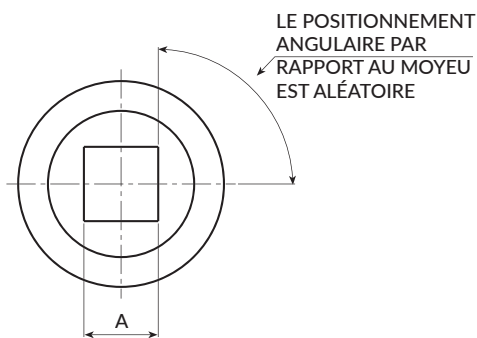
NT 12.0

TROUS CARRÉS OU HEXAGONAUX

Sur vos inserts avec trou passant il est possible de réaliser des trous carrés ou hexagonaux. Si l'application finale le permet, il est possible d'avoir les mêmes trous carrés ou hexagonaux obtenus dans le plastique par moulage. Comme le matériau utilisé pour nos poignées est toujours renforcé de fibre de verre, la résistance des parois est remarquable. La non-utilisation d'un insert métallique facilite l'application de cette solution dans les environnements médicaux, alimentaires ou extérieurs. En fait, il n'y a pas de pièces métalliques qui peuvent s'oxyder ou rouiller. La seule chose à noter est que la tolérance du trou sera moins précise. Cela est dû à la nature même du matériau moulé par injection. Les mesures standard disponibles sont celles indiquées ci-dessous :

Attention :

Lors du moulage, le positionnement angulaire du trou carré / hexagonal par rapport au moyeu du volant est aléatoire.



TROU CARRÉ SUR INSERT AXA (mm) Tolérance H9	TROU CARRÉ SUR PLASTIQUE AXA (mm) Tolérance +0,1 +0,2	TROU HEXAGONAL SUR INSERT A (mm) Tolérance H9	TROU HEXAGONAL SUR PLASTIQUE A (mm) Tolérance +0,1 +0,2
5 x 5	5 x 5	5	5
6 x 6	6 x 6	6	6
8 x 8	8 x 8	8	8
10 x 10	10 x 10	10	10
12 x 12	12 x 12	11	12
14 x 14	14 x 14	12	14
-	16 x 16	14	16
-	17 x 17	16	17

NT 13.0

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

13.1 TOLÉRANCES POUR GOUJONS FILETÉS

Les tolérances des goujons filetés sont les suivantes :

- Diamètre de filetage métrique à pas normal et à pas fin : 6g ISO UNI 5545-65 ;
- Projection du goujon fileté par rapport au moyeu en plastique : ± 1 mm.

13.2 TOLÉRANCES POUR GOUJONS LISSES

- Diamètre extérieur : h9 - h11 (tolérance standard pour les barres étirées UNI 5105) ;
- Projection du goujon lisse par rapport au moyeu en plastique : ± 1 mm.

13.3 TOLÉRANCES POUR GOUJONS LISSES PARTIELLEMENT FILETÉS

Les tolérances des goujons lisses partiellement filetés sont les suivantes :

- Diamètre extérieur : h9 - h11 (tolérance standard pour les barres étirées UNI 5105) ;
- Diamètre de filetage métrique à pas normal et à pas fin : 6g ISO UNI 5545-65 ;
- Projection du goujon lisse par rapport au moyeu en plastique : ± 1 mm.
- Longueur de la partie filetée : $\pm 0,2$ mm.

13.4 TOLÉRANCES POUR TROUS FILETÉS BORGNES

Les tolérances des trous filetés borgnes sont les suivantes :

- Diamètre de filetage métrique à pas normal et à pas fin : 6H ISO UNI 5545-65 ;
- Profondeur des filets : cette mesure étant fortement influencée par le type d'insert utilisé pour la mesure, les données indiquées dans les tableaux ont été obtenues en utilisant un tampon avec une tolérance de 6g et un chanfrein d'entrée de 1mm x 45°. Toutefois, la tolérance est de -0 + 1 mm.

13.5 TOLÉRANCES POUR TROUS FILETÉS PASSANTS

Les tolérances des trous filetés passants sont les suivantes :

- Diamètre de filetage métrique à pas normal et à pas fin : 6H ISO UNI 5545-65 ;
- Profondeur des filets : $\pm 0,2$ mm.

13.6 TOLÉRANCES POUR TROUS LISSES PASSANTS

Les tolérances des trous lisses passants sont les suivantes :

- **Insert galvanisé :** Diamètre du trou lisse passant : H10-H11 ISO UNI 5545-65 ;
- **Insert bruni :** Diamètre du trou lisse passant : H7 ISO UNI 5545-65 ;
- En cas de trous de 5/8 mm de diamètre utilisés pour des élargissement successifs : H10 ;
- Profondeur du trou lisse : $\pm 0,5$ mm.

13.7 TOLÉRANCES POUR TROUS FILETÉS OBTENUS PAR MOULAGE DANS LE PLASTIQUE

Lors du perçage de trous filetés dans le plastique, il n'est pas possible de spécifier une tolérance. Cela est dû à la nature du matériau qui est influencé par divers facteurs (retrait, densité, pression, etc.). Normalement, le trou fileté est maintenu légèrement plus grand. De cette manière le montage est un peu plus facile sans compromettre la résistance du filet. Nous recommandons l'utilisation d'un frein filet ou d'autres types de produits d'étanchéité pour des fixations durables.

13.8 TOLÉRANCES POUR TROUS LISSES OBTENUS PAR MOULAGE DANS LE PLASTIQUE AVEC MONTAGE PAR PRESSION

Afin d'assurer un montage correct sur différents types d'arbres, Boteco a créé, à l'intérieur du trou lisse, une série de rayures coaxiales de compensation avec un diamètre inférieur à celui du trou. Lors du montage, ces rayures de compensation se déforment pour compenser les différences de diamètre des arbres et assurer une excellente étanchéité.

- Profondeur du trou : ± 1 mm.

13.9 TOLÉRANCES GÉNÉRALES DES PRODUITS EN PLASTIQUE

En règle générale, aucune tolérance n'est indiquée pour les articles en plastique figurant dans le catalogue suivant. Dans la plupart des cas, une différence de $\pm 0,5$ mm dans le diamètre ou la longueur des pièces n'a aucune incidence.

Pour les groupes de poignées B et de charnières O, qui doivent être assemblées dans des trous pré-perçés, il existe une tolérance de $\pm 0,5$ mm dans l'entraxe des trous de fixation.

N'oubliez pas que cette différence peut toujours être récupérée en utilisant le plus grand diamètre des trous qui doivent accueillir les vis de fixation.

NT 14.0

RETOUCHE DES PRODUITS

RETOUCHE DES PRODUITS (CONSEILS)

Les produits Boteco peuvent être réusinés sans aucun problème, car ils sont fabriqués en matière thermoplastique (technopolimer renforcé) et les inserts en matériaux usinables. Toutefois, en observant certaines précautions, on élimine la possibilité de commettre des erreurs qui pourraient compromettre la fonctionnalité du produit.

14.1 GÉNÉRALITÉS

- En cas d'enlèvement de matière sur les matériaux thermoplastiques, maintenez des vitesses de coupe faibles et avancer lentement. Ceci pour éviter une forte surchauffe locale du matériau, qui peut atteindre la température de ramollissement avec pour conséquence une dégradation des caractéristiques mécaniques de la pièce, une usure des arêtes de coupe et la formation de bavures qui doivent ensuite être éliminées.
- En cas de retouches continues au fil du temps, utilisez des outils en métal dur. Les outils en acier rapide HSS ont une courte durée de vie. L'arête de coupe doit toujours être maintenue bien tranchante.
- Réfrigérer abondamment l'usinage avec de l'eau émulsionnée. Cela aide à éliminer la chaleur produite.

14.2 ÉLARGISSEMENT DU TROU AXIAL PILOTE

- L'élargissement d'un trou obtenu dans un insert métallique peut être réalisé sans gros problèmes. Il est conseillé de retravailler le trou du côté du trou pilote, pour un meilleur centrage de celui-ci.
- Si la différence entre le trou pilote et le trou final est importante, retravailler le trou en plusieurs passages avec des diamètres croissants, étant donné que l'enlèvement de copeaux génère un chauffage significatif de l'insert, qui fournit immédiatement de la chaleur au plastique limitrophe. Parfois, le chauffage détermine un ramollissement du plastique au contact du métal, et compromet ainsi l'adhérence physique entre l'insert et le plastique, entraînant le glissement de l'insert.
- Pour les volants de petit diamètre, il est conseillé de monter la pièce sur la broche, en la saisissant par le moyeu.
- Pour les volants de manœuvre des groupes C et D, il est conseillé de monter les pièces sur la broche, en les saisissant par la couronne. On obtient ainsi un meilleur centrage entre le trou et le volant. Nous recommandons un centrage précis du volant sur la broche.
- Réfrigérer abondamment l'usinage avec de l'eau émulsionnée. Cela aide à éliminer la chaleur produite.
- La transformation d'un trou borgne en trou passant ne présente pas de problèmes d'écaillage du plastique à la sortie de la mèche.

14.3 EXÉCUTION D'UN TROU RADIAL LISSE OU FILETÉ

- Il faut considérer qu'un trou fileté dans le plastique a tendance à être plus étroit que la norme. Le plastique génère donc une légère force de freinage sur le goujon de tenue.
- Lors de l'exécution d'un trou fileté, pour éviter l'usure prématurée des tarauds, il est conseillé de maintenir le trou légèrement plus grand.

NT 15.0

EXÉCUTIONS SPÉCIALES

Le renouvellement technologique continu des applications contraint de plus en plus les services techniques à trouver des solutions alternatives ; à cet égard Boteco se propose comme partenaire qualifié.

Pour répondre au mieux aux demandes de nos clients, notre Service Technique est disponible pour étudier des solutions ciblées.

Nous pouvons modifier un produit standard dans le catalogue ou bien créer des produits entièrement personnalisés. Ou simplement modifier l'insert métallique pour l'adapter à vos besoins. Tout ce dont vous avez besoin pour arriver à une solution ciblée, simple et économiquement viable.

Et cela est possible grâce à l'organisation des départements de BOTECO : un atelier bien équipé et moderne pour la production et la modification des moules ; un atelier dédié aux retouches post-moulage et enfin l'atelier de tournage équipé de huit tours CNC multi-axes pour la production d'inserts standard réalisés selon un dessin.

NT 16.0

IMPRESSION TAMPOGRAPHIQUE

La demande croissante de personnalisation des produits nous a conduits à l'introduction d'un service de reproduction utilisant la "tampographie".

Cette technique de transfert d'encre permet de réaliser, sur de nombreuses poignées présentes dans le catalogue, n'importe quel motif.

Nous sommes donc en mesure de reproduire des logos, des inscriptions réglementaires et fonctionnelles. Un plus proposé par notre entreprise en vue de l'expression et de la personnalisation du produit pour le mettre en valeur, le décorer et le rendre plus attrayant grâce à un système simple et économique.

La reproduction peut être effectuée avec une ou plusieurs couleurs jusqu'à un maximum de quatre. Le dessin ou le projet graphique pour la réalisation du groupe d'impression devra être fourni à notre bureau technique.

Si vous souhaitez créer des logos ou des éléments graphiques originaux à insérer sur les produits, nous disposons d'une équipe de designers pour vous accompagner dans votre projet. Pour les inscriptions, logos et symboles, il est préférable de fournir des fichiers graphiques vectoriels (.DWG - .DXF - .EPS AI). S'il s'agit d'images, les fichiers au format JPG, EPS, TIFF, etc. conviennent également.

Si les logos sont au format image, notre bureau technique devra les recréer et il est possible que la reproduction ne soit pas parfaitement identique aux originaux car les systèmes de CAO sont différents des logiciels graphiques, notamment pour les inscriptions et les polices de caractères.



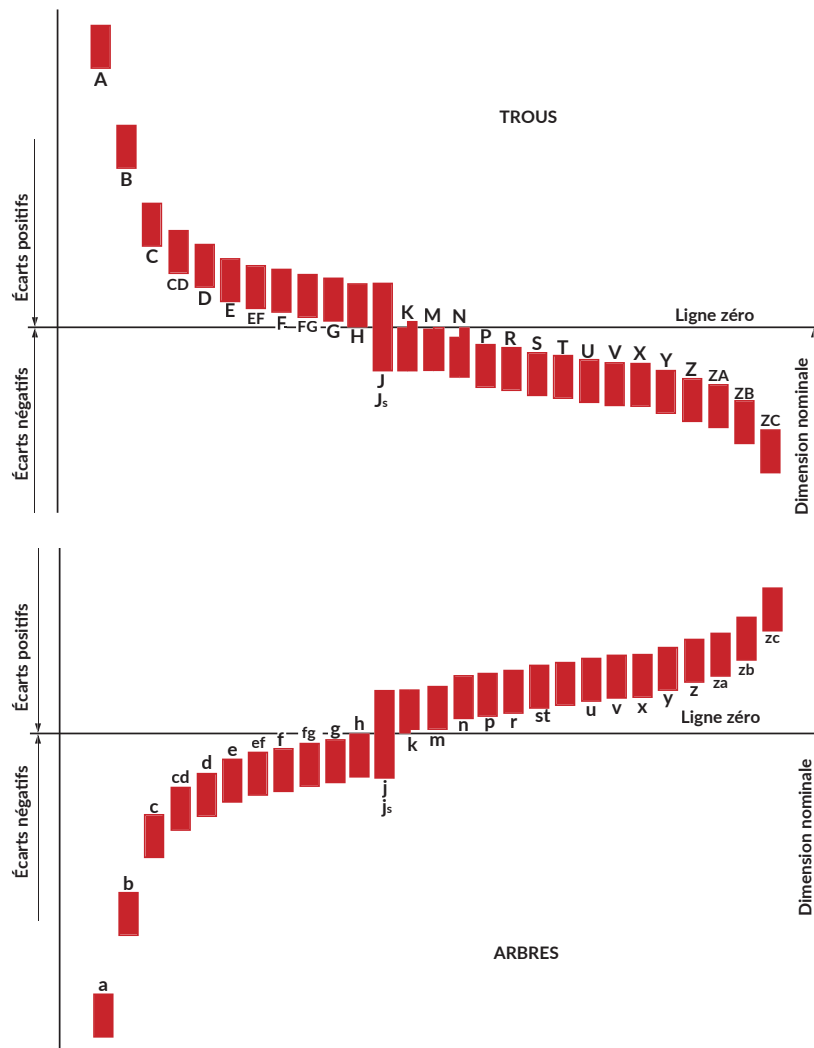
NT 17.0

TABLES DE CONVERSION

Du Système Métrique	Au Système Impérial	Multiplier par :
mm	pouces	0,039
cm	pouces	0,39
m	pieds	3,28
mm ²	pouces carrés	0,00155
m ²	pieds carrés	10,76
litre (l)	gallon américain	0,264
litre (l)	gallon impérial	0,219
g	once	0,035
Kg	livre américaine	2,22
°C	°F	33,91
N	Kg force	0,01
N	Once-force	3,59
N	Livre-force (anglais)	0,224
Nm	Once-force pied	11,8
Nm	Livre-force (anglais) pied	0,737
Nm	Once-force pouce	141,61
Nm	Livre-force (anglais) pouce	8,85

NT 18.0

TOLÉRANCES TROUS / ARBRES



Références pour TROUS

Dimensions (mm)	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
da 1 a 3	+0,004 +0	+0,006 +0	+0,010 +0	+0,014 +0	+0,025 +0	+0,040 +0	+0,060 +0
>3 a 6	+0,005 +0	+0,008 +0	+0,012 +0	+0,018 +0	+0,030 +0	+0,048 +0	+0,075 +0
> 6 a 10	+0,006 +0	+0,009 +0	+0,015 +0	+0,022 +0	+0,036 +0	+0,058 +0	+0,090 +0
> 10 a 18	+0,008 +0	+0,011 +0	+0,018 +0	+0,027 +0	+0,043 +0	+0,070 +0	+0,110 +0
> 18 a 30	+0,009 +0	+0,013 +0	+0,021 +0	+0,033 +0	+0,052 +0	+0,084 +0	+0,130 +0
> 30 a 50	+0,011 +0	+0,025 +0	+0,025 +0	+0,039 +0	+0,062 +0	+0,100 +0	+0,160 +0

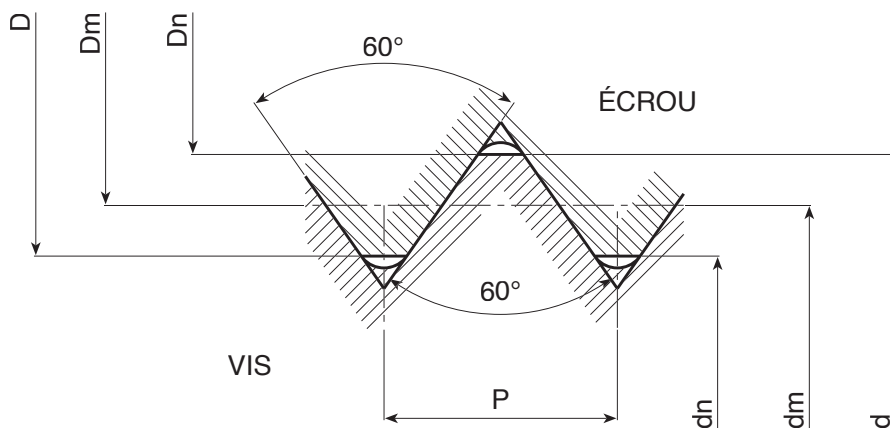
Références pour ARBRES

Dimensions (mm)	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11
da 1 a 3	+0 -0,004	+0 -0,006	+0 -0,010	+0 -0,014	+0 -0,025	+0 -0,040	+0 -0,060
>3 a 6	+0 -0,005	+0 -0,008	+0 -0,012	+0 -0,018	+0 -0,030	+0 -0,048	+0 -0,075
> 6 a 10	+0 -0,006	+0 -0,009	+0 -0,015	+0 -0,022	+0 -0,036	+0 -0,058	+0 -0,090
> 10 a 18	+0 -0,008	+0 -0,011	+0 -0,018	+0 -0,027	+0 -0,043	+0 -0,070	+0 -0,110
> 18 a 30	+0 -0,009	+0 -0,013	+0 -0,021	+0 -0,033	+0 -0,052	+0 -0,084	+0 -0,130
> 30 a 50	+0 -0,011	+0 -0,025	+0 -0,025	+0 -0,039	+0 -0,062	+0 -0,100	+0 -0,160

NT 19.0

FILETAGES

19.1 FILÉTAGE MÉTRIQUE ISO

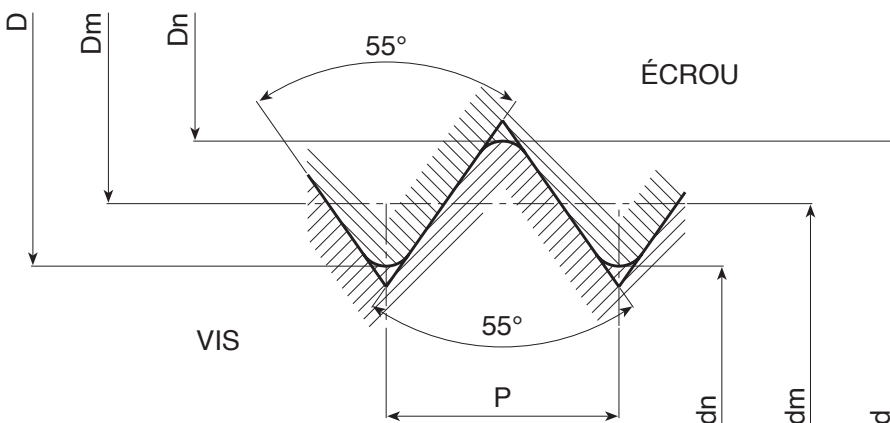


Vis avec tolérance 6g

Écrou avec tolérance 6H

Filet	P (mm)	Ø nominal d		Ø sur flancs dm		Ø noyau dn (mm)	Ø sur flancs Dm		Ø noyau Dn	
		max (mm)	min (mm)	max (mm)	min (mm)		max (mm)	min (mm)	max (mm)	min (mm)
M4	0,7	3,978	3,383	3,523	3,220	2,979	3,545	3,663	3,242	3,422
M5	0,8	4,976	4,826	4,456	4,110	3,842	4,480	4,605	4,134	4,334
M6	1	5,974	5,974	5,324	4,891	4,563	5,350	5,500	4,917	5,153
M8	1,25	7,972	7,760	7,160	6,619	6,230	7,188	7,348	6,647	6,912
M10	1,5	9,968	9,732	8,994	8,344	7,888	9,026	9,206	8,376	8,676
M12	1,75	11,966	11,701	10,829	10,072	9,543	10,863	11,063	10,106	10,441
M14	2	13,962	13,682	12,663	11,797	11,204	12,701	12,913	11,835	12,210
M16	2	15,962	15,682	14,663	13,797	13,204	14,701	14,913	13,835	14,210
M18	2,5	17,958	17,623	16,334	15,252	14,451	16,376	16,600	15,294	15,744
M20	2,5	19,958	19,623	18,334	17,252	16,541	18,376	18,600	17,294	17,774

19.2 FILÉTAGE WHITWORTH BSW - BSF



Standard BSW - pas gros

Standard BSF - pas fin

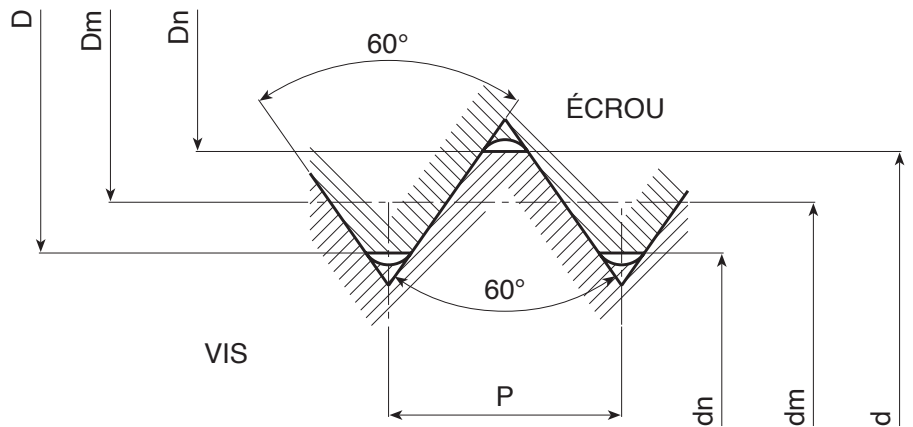
BSW	Filets par pouce	Diamètre nominal d	Diamètre sur flancs Dm	Diamètre noyau dm	BSF	Filets par pouce	Diamètre nominal d	Diamètre sur flancs Dm	Diamètre noyau dm
1/4-20	20	0,2500	0,2128	0,1860	1/4-26	26	0,2500	0,2254	0,2008
5/16-18	18	0,3125	0,2769	0,2413	5/16-22	22	0,3125	0,2834	0,2534
3/8-16	16	0,375	0,3350	0,2950	3/8-20	20	0,375	0,3430	0,3110
1/2-12	12	0,5000	0,4466	0,3932	1/2-16	16	0,5000	0,4600	0,4200
5/8-11	11	0,6250	0,5668	0,5086	5/8-14	14	0,6250	0,5793	0,5336
3/4-10	10	0,7500	0,6860	0,6220	3/4-12	12	0,7500	0,6966	0,6432

Tableau exprimé en pouces avec décimales.

NT 19.0

FILETAGES

19.3 FILETAGE AMERICAN STANDARD UNC-UNF



Vis UNC avec tolérance 2A

Filet	Filets par pouce	Ø nominal d	Ø nominal d	Ø sur flancs dm	Ø sur flancs dm	Ø noyau dn
UNC	.	max (mm)	min (mm)	max (mm)	min (mm)	(mm)
8-32	32	0,1631	0,1570	0,1428	0,1399	0,1259
10-24	24	0,1890	0,1818	0,1619	0,1586	0,1394
1/4-20	20	0,2489	0,2408	0,2164	0,2127	0,1894
5/16-18	18	0,3113	0,3026	0,2752	0,2712	0,2452
3/8-16	16	0,3737	0,3643	0,3331	0,3287	0,2992
1/2-13	13	0,4985	0,4876	0,4485	0,4435	0,4069
5/8-11	11	0,6234	0,6113	0,5644	0,5589	0,5152
3/4-10	10	0,7482	0,7353	0,6832	0,6773	0,6291
1-8	8	0,9980	0,9830	0,9168	0,9100	0,8492

Tableau exprimé en pouces avec décimales.

Écrou UNC avec tolérance 2B

Ø nominal D	Ø nominal D	Ø sur flancs Dm	Ø sur flancs Dm	Ø noyau Dn
max (mm)	min (mm)	max (mm)	min (mm)	(mm)
0,1300	0,1390	0,1437	0,1475	0,1640
0,1450	0,1560	0,1629	0,1692	0,1900
0,1960	0,2070	0,2175	0,2224	0,2500
0,2520	0,2650	0,2764	0,2817	0,3125
0,3070	0,3210	0,3344	0,3401	0,3750
0,4170	0,4340	0,4500	0,4565	0,5000
0,5270	0,5460	0,5660	0,5732	0,6250
0,6420	0,6630	0,6850	0,6927	0,7500
0,860	0,8900	0,9188	0,9276	1,0000

Vis UNF avec tolérance 2A

Filet	Filets par pouce	Ø nominal d	Ø nominal d	Ø sur flancs dm	Ø sur flancs dm	Ø noyau dn
UNF	.	max (mm)	min (mm)	max (mm)	min (mm)	(mm)
8-36	36	0,1632	0,1577	0,1452	0,1424	0,1301
10-32	32	0,1891	0,1831	0,1688	0,1658	0,1519
1/4-28	28	0,2490	0,2492	0,2158	0,2208	0,2064
5/16-24	24	0,3114	0,3042	0,2843	0,2806	0,2618
3/8-24	24	0,3739	0,3667	0,3468	0,3430	0,3143
1/2-20	20	0,4987	0,4906	0,4662	0,4619	0,4392
5/8-18	18	0,6236	0,6105	0,5875	0,5805	0,5575
3/4-16	16	0,7485	0,7391	0,7079	0,7029	0,6740
1-12	12	0,9982	0,9868	0,9441	0,9382	0,8890

Tableau exprimé en pouces avec décimales.

Écrou UNF avec tolérance 2B

Ø nominal D	Ø nominal D	Ø sur flancs Dm	Ø sur flancs Dm	Ø noyau Dn
max (mm)	min (mm)	max (mm)	min (mm)	(mm)
0,1340	0,1420	0,1460	0,1496	0,1640
0,1560	0,1640	0,1697	0,1736	0,1900
0,2110	0,2200	0,2268	0,2333	0,2500
0,2670	0,2770	0,2854	0,2902	0,3125
0,3300	0,3400	0,3479	0,3528	0,3750
0,4460	0,4570	0,4675	0,4731	0,5000
0,5650	0,5780	0,5889	0,5980	0,6250
0,6820	0,6960	0,7094	0,7159	0,7500
0,9100	0,9280	0,9459	0,9535	1,0000

