

Les doigts d'indexage



Définition

Un doigt d'indexage, aussi appelé doigt de centrage, est un composant mécanique permettant de bloquer, verrouiller ou positionner un dispositif sur toute sorte de structure.

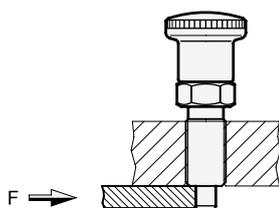
Utilisation

Les doigts d'indexage peuvent être utilisés dans tout type d'environnement, pour positionner un objet sur une structure, éviter un mouvement de translation, pour bloquer, verrouiller ou sécuriser un montage mécanique ou encore pour libérer une pièce.

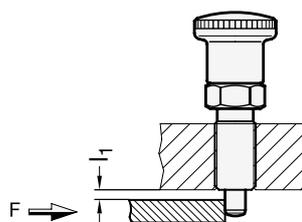
De nombreux modèles existent, sous différentes matières (acier, inox, technopolymère, zamac) et avec plusieurs spécificités afin de répondre à l'ensemble vos contraintes.

Résistance des doigts d'indexage

Afin d'assurer le bon fonctionnement d'un doigt d'indexage dans le temps, il est nécessaire de vérifier que la force exercée sur la goupille n'entraîne pas son cisaillement ou sa flexion.



Cisaillement



Flexion

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

Résistance des doigts d'indexage (suite)**Charge de cisaillement****Caractéristique du matériau**

La force de tension indiquée dans le tableau ci-dessous (R_m) et la limite d'élasticité ont été déterminées suite à des tests de tension impliquant une tension type en accord avec la DIN 50125-B6-30. Ces tests permettent d'obtenir une base de résistance de chaque matériau.

Matériau		R_e	R_m
Description	N° du matériau	en N/mm ²	en N/mm ²
C45Pb	1.0504	560	640
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	580	740

La force de cisaillement du doigt d'indexage est fonction du diamètre de la goupille et du matériau utilisé.

d (diamètre de la goupille)	Force F maximum exprimée en Newton (N) Valeurs différentes en fonction du matériau et de la force			
	C45Pb (1.0504)		X 10 CrNiS 18 9 (1.4305)	
	R_e	R_m	R_e	R_m
3	3160	3610	3270	4180
4	5620	6430	5830	7430
5	8790	10050	9110	11620
6	12660	14470	13120	16730
8	22510	25730	23320	29750
10	35180	40210	36440	46490
12	50660	57900	52470	66950

Formules de calcul

Coupe transversale de la goupille

$$S = \frac{d^2 \times \pi}{4}$$

Limite de tension

$$\tau_a = 0,8 \times R_m$$

Force de cisaillement

$$F = S \times \tau_a = \frac{d^2 \times \pi}{4} \times 0,8 \times R_m$$

Exemple

Doigt d'indexage avec une goupille de 6 mm de diamètre, en inox, avec une limite d'élasticité de $R_e = 580$ N/mm².

Le résultat nous donne la force maximum admissible :

$$F_{per} = \frac{(6 \text{ mm})^2 \times \pi}{4} \times 0,8 \times 580 \text{ N/mm}^2 = 13120 \text{ N}$$

**J'ACCÈDE À LA GAMME
DES DOIGTS D'INDEXAGE**

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

Résistance des doigts d'indexage (suite)

Charge de flexion

Lorsqu'un espacement (l_1) est présent entre le doigt d'indexage et la partie maintenue, la charge supportée doit être réduite à la force nécessaire à la flexion de la tige du doigt d'indexage.

Caractéristique du matériau

La limite d'élasticité indiquée dans le tableau ci-contre a été déterminée suite à des tests de tension impliquant la tension de l'échantillon en accord avec la DIN 50125-B6-30.

Ces tests ont permis de déterminer une base de charge supportée indiquée ci-contre.

Matériau		R _e en N/mm ²
Description	N° du matériau	
C45Pb	1.0504	560
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	580

d (diamètre de la goupille)	Force F maximum exprimée en Newton (N) Valeurs différentes en fonction du matériau et de l'espacement l			
	C45Pb (1.0504)		X 10 CrNiS 18 9 (1.4305)	
	l = 2 mm	l = 3 mm	l = 2 mm	l = 3 mm
3	740	490	760	510
4	1750	1170	1820	1210
5	3430	2290	3550	2370
6	5930	3950	6140	4100
8	14070	9380	14570	9710
10	27480	18320	28470	18980
12	47490	31660	49190	32790

Formules de calcul

Coupe de résistance

$$W = \frac{\pi \times d^3}{32}$$

Tension de flexion

$$M_b = \sigma_b \times W$$

Résistance à la flexion

$$F = \frac{M_b}{l} = \frac{\sigma_b \times \pi \times d^3}{l \times 32}$$

Exemple

Doigt d'indexage avec une goupille de diamètre de 5 mm en acier, avec une limite d'élasticité de $R_e = 560 \text{ N/mm}^2$.

Le résultat nous donne la résistance maximum à la flexion : $F_{\text{per}} = \frac{560 \text{ N/mm}^2 \times \pi \times (5\text{mm})^3}{2\text{mm} \times 32} = 3430 \text{ N}$

Information de sécurité



Un coefficient de sécurité doit être pris en compte en fonction de la charge afin d'assurer une marge de sécurité. Pour une charge statique : entre 1.2 et 1.5 ; pour une charge répétée : entre 1.8 et 2.4 ; pour une charge alternée : entre 3 et 4.

Limite de responsabilité

L'ensemble de ces informations sont données à titre indicatif sans aucun engagement de notre part sur les causes et effets qu'elles pourraient engendrer.

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

La gamme

La famille des doigts d'indexage représente une gamme très importante de notre catalogue.

Afin d'identifier rapidement et facilement les différences entre chaque modèle, la gamme est divisée en deux :



Doigts d'indexage



Doigts d'indexage à levier

Doigts d'indexage

MATIÈRE CORPS	MATIÈRE TÊTE	MODE DE FIXATION	TÊTE	SPÉCIFICITÉS*
<p>Acier</p> <p>Bruni Zingué</p>	<p>Polyamide</p>	<p>Filetage partiel</p> <p>Avec embase</p> <p>Filetage total</p> <p>A souder</p>	<p>Bouton</p> <p>Sans tête</p>	<p>Sécurité</p> <p>Tête longue</p> <p>Goupille longue</p> <p>Poignée en T</p> <p>A pousser</p> <p>Goupille conique</p> <p>A manchonner</p> <p>A clé</p> <p>Miniature</p>
<p>Acier</p> <p>Zingué</p>	<p>Acier</p> <p>Zingué</p>	<p>Filetage partiel</p> <p>Avec embase</p>	<p>Levier</p> <p>Anneau de traction</p>	

* Voir pages 7, 8 et 9

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

La gamme (suite)

Doigts d'indexage

MATIÈRE CORPS	MATIÈRE TÊTE	MODE DE FIXATION	TÊTE	SPÉCIFICITÉS*
<p>Acier</p> <p>Bruni Zingué</p>	<p>Inox</p> <p>AISI 301</p>	<p>Filetage partiel</p> <p>Filetage total</p>	<p>Anneau</p> <p>Oeillet</p>	
<p>Inox</p> <p>AISI CF-8 AISI 303 AISI 316 L</p>	<p>Polyamide</p>	<p>Filetage partiel</p> <p>Filetage total</p> <p>Avec embase</p>	<p>Bouton</p> <p>Sans tête</p>	<p>Capteur électrique</p> <p>Sécurité</p> <p>Poignée en T</p> <p>Tête longue</p> <p>A pousser</p> <p>Miniature</p>
<p>Inox</p> <p>AISI 303 AISI 316</p>	<p>Inox</p> <p>AISI 301 / 303 / 305 AISI 316 / 316 L</p>	<p>Filetage partiel</p> <p>Filetage total</p> <p>Avec embase</p> <p>A souder</p>	<p>Bouton</p> <p>Sans tête</p> <p>Anneau/œillet</p> <p>Anneau de traction</p>	<p>Conception hygiénique</p> <p>A pousser</p> <p>Miniature</p>

* Voir pages 7, 8 et 9

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

La gamme (suite)

Doigts d'indexage

MATIÈRE CORPS	MATIÈRE TÊTE	MODE DE FIXATION	TÊTE	SPÉCIFICITÉS*
 Techno-polymère	 Polyamide	 Filetage partiel	 Bouton	
 Zamac	 Polyamide	 Avec embase	 Bouton	 Goupille longue
			 Anneau/œillet	 Miniature

Doigts d'indexage à levier



MATIÈRE CORPS	MATIÈRE TÊTE	MODE DE FIXATION	SPÉCIFICITÉS*
 Acier Zingué	 Polyamide	 Filetage total	 A pousser
 Acier Bruni Zingué	 Acier Bruni Zingué	 Filetage partiel	 Cache plastique
		 Avec embase	 A souder
 Inox AISI 303 / 304 AISI 316	 Inox AISI 303 AISI 316 / 316 L	 Filetage partiel	 Cache plastique
		 Avec embase	
		 A souder	

* Voir pages 7, 8 et 9

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

La gamme (suite)

Doigts d'indexage à levier

MATIÈRE
CORPS

Techno-
polymère

MATIÈRE
TÊTE

Techno-
polymère

MODE DE FIXATION



Filetage
partiel

SPÉCIFICITÉS*

Zamac

Techno-
polymère



Filetage
partiel



Avec embase

Les accessoires



32-18
Entretoise



32-136 Douille de
positionnement



32-19 Support
acier ou inox



32-38
Support zamac



32-45 Réceptacle
acier ou inox



32-120
Réceptacle zamac



32-58
Outils de montage



32-39 Douille de
positionnement



Chaque accessoire est compatible avec certains modèles de doigts d'indexage. Consulter la page produit ou la page catalogue associée pour plus de détails.

Modèles spécifiques

Parmi l'ensemble de nos doigts d'indexage, quelques modèles disposent d'une spécificité qui en font de véritables atouts par rapport aux modèles standard :

Doigt d'indexage à contact électrique 32-168



Lorsque la goupille de centrage est sortie à plus de 2/3 de la longueur l_2 , l'aimant qui y est intégré va déclencher le capteur qui va éclairer sa LED de notification et envoyer un signal électrique à travers son câble.

> Plus d'information le **doigt d'indexage à contact électrique 32-168**.

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

EMILE MAURIN

7 Chemin de la Pierre Blanche

69800 SAINT PRIEST

Tél 04.72.71.18.71

composants.emile-maurin.fr



esm@emile-maurin.fr

7/9

Modèles spécifiques (suite)

Parmi l'ensemble de nos doigts d'indexage, quelques modèles disposent d'une spécificité qui en font de véritables atouts par rapport aux modèles standard :

- Doigts d'indexage de **conception hygiénique 32-170**



Doté d'une conception hygiénique : les joints en H-NBR associés à une surface extrêmement lisse et des angles larges permettent d'éviter toute zone de rétention de saleté. Les racleurs en TPU permettent de nettoyer la goupille de centrage et de maintenir la partie mécanique propre.

L'écrou hygiénique permet de satisfaire aux exigences hygiéniques des 2 cotés du support de montage

> Plus d'information sur le doigt d'indexage de **conception hygiénique 32-170**.

- Doigts d'indexage avec **bouton de sécurité 32-86 et 32-97**



S'utilise lorsque l'on veut éviter le mouvement intempestif de la goupille du doigt d'indexage. La goupille est verrouillée dans la position sortie (32-86) ou rentrée (32-97) et ne peut être déverrouillée qu'en appuyant sur le bouton poussoir rouge de sécurité. Le verrouillage est automatique une fois la goupille relevée ou sortie totalement.

> Plus d'information sur les doigts d'indexage de **sécurité 32-86 et 32-97**.

- Doigts d'indexage avec **tête longue 32-93 / 32-94**



Ce doigt d'indexage vous permettra de faciliter la préhension du bouton en cas d'un accès difficile ou encore d'une utilisation avec des gants.

> Plus d'information sur les doigts d'indexage avec **tête longue 32-93 et 32-94**.

- Doigts d'indexage avec **goupille longue démontable 32-131 / 32-132**



Conçu pour des applications spéciales, la goupille a l'avantage de pouvoir être démontée pour être usinée ou changée par l'utilisateur.

> Plus d'information sur les doigts d'indexage avec **goupille longue 32-131 et 32-132**.

- Doigts d'indexage à **poignée en T 32-100 et 32-101**



Idéal lorsqu'un effort important est nécessaire pour rentrer la goupille. Le modèle 32-101 avec dispositif de blocage permet d'avoir une indication visuelle sur la position de l'indexation grâce à la rotation de la poignée.

> Plus d'information les doigts d'indexage avec **poignée en T 32-100 et 32-101**.

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.

Modèles spécifiques (suite)

- Doigts d'indexage à **pousser** 32-104 et 32-105



S'utilise généralement pour un blocage ponctuel et manuel.
Le modèle 32-105 dispose d'une goupille taraudée afin d'être accouplé avec un autre élément de manœuvre.

> Plus d'information sur les doigts d'indexage à **pousser 32-104 et 32-105.**

- Doigts d'indexage à **manchonner** 32-64 et 32-66



Modèle spécifique qui se monte sur un panneau ou une tôle de 1 à 5 mm d'épaisseur.
Le modèle 32-66 dispose d'un dispositif de blocage afin de bloquer la goupille en position rentrée.

> Plus d'information les doigts d'indexage à **manchonner 32-64 et 32-66.**

- Doigts d'indexage **miniatures** 32-12 / 32-13 / 32-30 / 32-31 / 32-36 / 32-37 / 32-44



A utiliser sur des petits montages et avec des tôles ou des panneaux d'une épaisseur comprise entre 3,5 et 12 mm.

> Plus d'information les doigts d'indexage **miniatures.**

- Doigts d'indexage à **clé** 32-90 et 32-91



Permet le verrouillage ou le déverrouillage du doigt d'indexage seulement aux personnes en possession de la clé.

Il est nécessaire d'insérer la clé et de la tourner de 90° pour rentrer et bloquer la goupille (32-90) ou pour sortir et bloquer la goupille (32-91).

> Plus d'information les doigts d'indexage à **clé 32-90 et 32-91.**

- Doigt d'indexage à **goupille conique** 32-135



Assure un positionnement de haute précision en étant utilisé avec la goupille de positionnement 32-136. La forme conique permet un positionnement facile et sans à-coups.

> Plus d'information sur le doigt d'indexage à **goupille conique 32-135.**

- Doigts d'indexage avec **cache plastique** 32-11 / 32-87 / 32-141 / 32-143 / 32-10 / 32-69



Le cache apporte un confort d'utilisation et une excellente préhension pour agir sur le levier du doigt d'indexage. Les rebords arrondis permettent d'éviter toute blessure.

> Plus d'information sur les doigts d'indexage avec **cache plastique.**

Les informations techniques, illustrations et photographies sont données à titre indicatif sans caractère contractuel. Certaines peuvent varier en fonction des tolérances admises dans la profession et des normes applicables. Les instructions d'utilisation, de montage et de maintenance constituent de simples recommandations. Elles peuvent également varier en fonction des conditions d'utilisation du produit, de l'environnement de montage et des besoins de l'acheteur dont ce dernier est seul responsable de la définition.