



Matériau	Unité	Laiton	INOX	Zinc moulé sous pression
Abréviation du matériau		CuZn39Pb3	X8CrNiS18-9	GB-ZnAl4Cu1
Autres désignations			1.4305	ZP0410
Solution savonneuse (80 °C / <10 Gew.%)		2	2	2
Huiles et graisses de silicone (≤ 80 °C)		2	2	n.c.
Térébenthine (huile)		2	2	n.c.
Huile de transformateur (DIN 51507) (50 °C)		n.c.	2	n.c.
Eau potable		1	1	1
Lessive (lessive universelle) (20 °C / 80 °C)		n.c.	2	2

Les indications relatives à la résistance ont la signification suivante:

1 = très bonne résistance

3 = résistance moyenne / limitée

n.c. = non communiqué

2 = bonne résistance

X = non résistant

d.c. = déterminer la composition exacte

Ces valeurs sont à considérer en tant que valeurs indicatives et elles se rapportent à une utilisation à température ambiante, si aucune autre température n'est indiquée.

Les indications sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Il n'est pas possible d'en déduire une garantie juridiquement valable de certaines caractéristiques ou de cas d'utilisation concrets. Pour déterminer l'aptitude concrète du produit, il est toujours nécessaire de tester le produit fini dans les conditions d'utilisation spécifiques.

(Source: Jacob GmbH)

**Caractéristiques des matières thermoplastiques**

Matériau	Unité	Polyamide	Polyamide	Polyamide	Polyamide	Polyéthylène	Polyoxy-méthylène
Abréviation du matériau		PA6 V-2	PA6 V-0	PA6 V-2	PA6 GF30	PE	POM
<b>Couleurs</b>		RAL 7001 RAL 7035 RAL 9005	RAL 7032 RAL 7035 RAL 9005	RAL 7001	RAL 7001 RAL 7035 RAL 9005		
<b>Indications concernant les composants</b>							
Sans halogène		oui	oui	oui	oui	n.c.	n.c.
Sans phosphore		oui	oui	oui	n.c.	n.c.	n.c.
Sans silicone		oui	oui	oui	oui	n.c.	n.c.
<b>Caractéristiques physiques</b>							
Densité	[g/cm³]	1,12	1,1–1,5	1,13/1,15	1,36	0,92	1,40
Absorption d'humidité à +23 °C	[%]	2,0–3,0	2,0–3,0	2,6/3,4	2,0	n.c.	0,2
Retrait linéaire	[%]	1,2–2,5	1,2–2,5	1,2–2,5	0,5–1,5	n.c.	1,2–3,2
<b>Caractéristiques thermiques</b>							
Inflammabilité selon UL94		V2 difficilement inflammable	V0 auto-extincteur	V2 difficilement inflammable	HB	n.c.	HB
N° de contrôle UL		E86034	E86034	E86068	E86034	n.c.	E41871
Température de service permanente min. statique	[°C]	-40	-40	-40	-40	-35	-40
Température de service permanente max. dynamique	[°C]	-20	-20	-20	-25	-30	-30
Température de service permanente max.	[°C]	125	125	n.c. 120	n.c. 115	90	90
Température de service de courte durée max.	[°C]	150	150	140/170	n.c.	n.c.	n.c.
Résistance à la déformation à chaud (ISO 75) méthode A	[°C]	65	85	65	210	n.c.	105
(ISO 75) méthode B	[°C]	160	185	160	220	n.c.	n.c.
Point de fusion	[°C]	221	225	n.c. 220	225	n.c. 120	n.c. 165
Conductibilité thermique	[W/mK]	env. 0,22	env. 0,22	0,22	0,24	0,3–0,5	n.c.
<b>Caractéristiques mécaniques</b>							
E-Module (ISO 527)	[MPa]	n.c. 3200	n.c. 3300	3300	9500	n.c.	2700
Résistance au choc +23 °C (ISO 179/1eU)	[KJ/m²]	pas de rupture	pas de rupture	pas de rupture	pas de rupture	n.c.	210
Valeur de résilience à +23 °C (ISO 179/1eA)	[KJ/m²]	n.c. 4,5	n.c. 3,2	n.c. 4,5	4–10	n.c.	6
Dureté par pénétration d'une bille (ISO 2039-1)	[MPa]	n.c. 130	n.c. 130	n.c.	n.c. 200	n.c.	145
<b>Caractéristiques électriques</b>							
Résistance électrique spécifique (IEC 60093)	[Ω x cm]	1 E 15	1 E 15	n.c.	1 E 15	n.c.	1 E 13
CTI Index de résistance au courant de fuite (IEC 60112)	[V]	600	600	n.c.	575	n.c.	600
<b>Résistances</b>							
Exposition aux intempéries		généralement résistant	généralement résistant	généralement résistant	généralement résistant	2	n.c.
Résistance aux UV		généralement résistant	généralement résistant	généralement résistant	généralement résistant	généralement résistant	sensible aux UV
Ozone		3	3	3	3	n.c.	X
Ozone 20 ppm dans l'air (temp. amb.)		n.c.	n.c.	3	3	n.c.	3
Ozone 1 ppm dans l'eau (temp. amb.)		n.c.	n.c.	2	2	n.c.	n.c.
Vieillessement		n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Acétone (2%) (temp. amb.)		1	1	2	2	2–3	2
Ethanol (40 vol.) (temp. amb.)		2	2	2	2	1	2
Ammoniac (20% en poids) (temp. amb.)		1	1	2	2	1	2
Benzène (temp. amb.)		1–2	1–2	2	2	X	2
Carburant d'essence DIN normale / super (temp. amb.)		1	1	2	2	X	2
Liquide de frein (Hydraulan-BASF) (60 °C)		1–2	1–2	2	2	2	2
Vapeur (stérilisation DIN 58946)		3	3	3-x	3-x	X	2
Carburant diesel DIN		1	1	2	2	2	2
Pétrole / mazout / huile minérale (temp. amb.)		1	1	2	2	2	2

Matériau	Unité	Polyamide	Polyamide	Polyamide	Polyamide	Polyéthylène	Polyoxy- méthylène
Abréviation du matériau		PA6 V-2	PA6 V-0	PA6 V-2	PA6 GF30	PE	POM
Matières fécales		2	2	n.c.	n.c.	1	n.c.
Huile de transmission faiblement additivée (≤ 130 °C)		n.c.	n.c.	2	2	n.c.	2
Huile hydraulique (à base d'huile minérale) (100 °C)		2	2	2	2	3	n.c.
Potasse caustique		1	1	3 (50 % en poids)	3 (50 % en poids)	1	3 (50 % en poids)
Kérosène		2	2	n.c.	n.c.	X	n.c.
Acide carbonique		1	1	n.c.	n.c.	1	n.c.
Laques		2	2	n.c.	n.c.	d.c.	n.c.
Solvants (temp. amb.)		1-2	1-2	2	2	d.c.	2
Laques thermodurcissables (150 °C)		n.c.	n.c.	2	2		3
Colle (temp. amb.)		n.c.	n.c.	2	2	1	2
Air, atmosphérique (temp. amb.)		1	1	2	2	jusqu'à 90 °C	2
Air, huileux		1	1	n.c.	n.c.	jusqu'à 90 °C	n.c.
Eau de mer		1	1	2	2	1	2
Méthanol (temp. amb.)		1-2	1-2	2 (9-14 %)	2 (9-14 %)	1	2
Chlorure de sodium (aqueux) (temp. amb.)		1	1	3 (10 % en poids)	3 (10 % en poids)	1	n.c.
Huile (végétale, essentielle) (temp. amb.)		2-3	2-3	2	2	2-3	2
Pétrole (80 °C)		1-2	1-2	2	2	2-3	2
Acide phosphorique (50 %)		X	X	X	X	1	X
Acide nitrique (40 %)		X	X	X	X	X	X
Acide chlorhydrique (38 %)		X	X	X	X	1	n.c.
Acide sulfurique (30 %)		X	X	X	X	1	n.c.
Solution savonneuse (80 °C / <10 Gew.%)		1	1	2	2	1	2
Huiles et graisses de silicone (≤ 80 °C)		1-2	1-2	2	2	1	2
Térébenthine (huile)		1-2	1-2	2 (1 %)	2 (1 %)	3	2
Huile de transformateur (DIN 51507) (50 °C)		1-2	1-2	2	2	3	2
Eau potable		1	1	2	2	1	2
Lessive (lessive universelle) (20 °C / 80 °C)		/3	/3	2/3	2/3	1	2/2

Les indications relatives à la résistance ont la signification suivante:

1 = très bonne résistance

3 = résistance moyenne / limitée

n.c. = non communiqué

2 = bonne résistance

X = non résistant

d.c. = déterminer la composition exacte

Ces valeurs sont à considérer en tant que valeurs indicatives. Les indications sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Il n'est pas possible d'en déduire une garantie juridiquement valable de certaines caractéristiques ou de cas particuliers concrets. Pour déterminer l'aptitude concrète du produit, il est toujours nécessaire de tester le produit fini dans les conditions d'utilisation spécifiques.

(Source: Jacob GmbH)

**Caractéristiques de matériaux des joints d'étanchéité, des inserts d'étanchéité, des passe-câbles étanches**

Abréviation du matériau	Unité	CR/NBR	NBR	NBR	SBR
		Caoutchouc nitrile polychloroprène	Caoutchouc butadiène acrylo-nitrile	Caoutchouc butadiène acrylo-nitrile	Caoutchouc styrène butadiène
<b>Pour séries d'articles (exemples)</b>					
Joints d'étanchéité pour presse-étoupe PERFECT		●			
Inserts d'étanchéité multiples pour presse-étoupe PERFECT					
Inserts d'étanchéité pour presse-étoupe WADI		●	●		
Inserts d'étanchéité pour presse-étoupe UNI DICHT					
Joints d'étanchéité découpables					●
Joints d'étanchéité simples et pour câbles plats					●
Joints d'étanchéité plats sur filetage de raccordement		● (uniquement CR)			
Joints toriques (O-Ring)				●	
Protection anti-plash		● (uniquement CR)			
Passe-câbles étanches		● (uniquement CR)			
<b>Indications concernant les composants</b>					
Sans halogène		non	n.c.	oui	n.c.
Sans phosphore		n.c.	n.c.	oui	n.c.
Sans silicone		n.c.	n.c.	oui	n.c.
<b>Caractéristiques thermiques</b>					
N° de contrôle UL		n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Inflammabilité		auto-extincteur	n.c.	n.c.	n.c.
Résistance aux flammes		très bonne	non satisfaisante	n.c.	non satisfaisante
Température de service de courte durée min.	[°C]	-40	-40	-35	-40
Température de service permanente min.	[°C]	-20	-30	-30	-30
Température de service permanente max.	[°C]	100	110	80	100
Température de service de courte durée max.	[°C]	130	130	100	110
<b>Caractéristiques mécaniques</b>					
Dureté	[Shore A]	30-90	70-80	70-80	30-90
Résistance à la traction	[N/mm <sup>2</sup> ]	7-25	7-12	≥ 10	7-30
Valeur de résilience		bonne	bonne	n.c.	bonne
Résistance à l'abrasion		très bonne/bonne	très bonne/bonne	n.c.	très bonne/bonne
Perméabilité au gaz (diffusion)		moyenne perméable	moyenne perméable	n.c. n.c.	bonne perméable
<b>Caractéristiques électriques</b>					
Rigidité diélectrique		moyenne	moyenne	mauvaise	très bonne
<b>Résistances</b>					
Exposition aux intempéries		1-2	3	3	X
Résistance aux UV		1-2	2	2	3
Ozone		2	3-X	X	X
Vieillessement		1-2	1	1	2-3
Acétone		1	X	X	3
Ethanol		1	1	1	1
Ammoniac sans eau		2	1-2	1-2	2
Benzène		X	3-X	X	X
Carburant d'essence DIN normale/ super		3-X	2	2-3	X
Liquide de frein		3	3	d.c.	X
Vapeur		X	jusqu'à 100 °C	jusqu'à 80 °C	X
Carburant diesel DIN		3	1	1	X
Pétrole		3	1	1-2	X
Matières fécales (liquides)		1	1	n.c.	1
Mazout		3	1	1	X
Huile hydraulique (à base d'huile minérale)		3	1	1	X
Potasse caustique		1	1	2	1
Kérosène		3-X	2	2	X
Acide carbonique		1	1	1	1
Laques		d.c.	d.c.	d.c.	d.c.

Les indications relatives à la résistance ont la signification suivante:

1 = très bonne résistance

2 = bonne résistance

● = matière utilisée pour l'article

3 = résistance moyenne/limitée

X = non résistant

n.c. = non communiqué

d.c. = déterminer la composition exacte

SBR/NBR	VMQ	EPDM	FKM	TPE	PE	Centellen
Caoutchouc styrène butadiène avec nitrile	Caoutchouc silicone	Caoutchouc éthylène propylène	Caoutchouc fluoré	Elastomère thermoplastique	Polyéthylène	
			•		•	
					•	
	•	•				
					•	•
			•			
	•	•				
n.c.	n.c.	n.c.	non	oui	n.c.	n.c.
n.c.	n.c.	n.c.	oui	oui	n.c.	n.c.
n.c.	non	n.c.	oui	oui	n.c.	n.c.
n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
non satisfaisante	non satisfaisante	n.c.	très bonne	n.c.	n.c.	n.c.
-40	-80	-60	-25	-40	-40	n.c.
-30	-50	-50	-20	-30	-30	-200
100	175	120	200	140	80	200
110/120	230	130	220	n.c.	100	350
50-60	20-80	25-90	65-75	61	15,7 (H10)	n.c.
5-10	4-9	7-20	9-11	10	5	11
bonne	non satisfaisante	n.c.	moyenne	n.c.	n.c.	n.c.
bonne/moyenne	moyenne	n.c.	bonne	n.c.	n.c.	n.c.
moyenne perméable	très bonne perméable	très bonne perméable	impermeable	n.c.	n.c.	impermeable
moyenne	très bonne	bonne	bonne	n.c.	> 25 kV/mm	n.c.
3	1	n.c.	1	n.c.	2	1
2-3	1	n.c.	1	1 (uniquement noir)	n.c.	2
3-X	1	2	1	pas de fissures	n.c.	2
2-3	1	n.c.	1	n.c.	n.c.	n.c.
2-3	2	1	X	n.c.	2-3	2
1-2	2	1	1	2	1	2
1-2	2	1	X	n.c.	1	2
X	X	X	2	n.c.	X	2
X	X	X	1	n.c.	3	2
3-X	X	X	d.c.	3	2	n.c.
3-X	X	jusqu'à 130 °C	jusqu'à 80 °C	n.c.	X	jusqu'à 175 °C
X	3	X	1	n.c.	2	2
X	3	X	1	n.c.	2	2
1	1	1	d.c. (1)	n.c.	1	1
3-X	3	X	1	n.c.	2	2
3-X	2	X	1	n.c.	3	2
1-2	3	1	3	n.c.	1	n.c.
3-X	3	X	1	n.c.	X	2
1	1	1	1	n.c.	1	n.c.
d.c.	d.c.	d.c.	d.c.	n.c.	d.c.	n.c.

Ces valeurs sont à considérer en tant que valeurs indicatives. Les indications sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Il n'est pas possible d'en déduire une garantie juridiquement valable de certaines caractéristiques ou de cas particuliers concrets. Pour déterminer l'aptitude concrète du produit, il est toujours nécessaire de tester le produit fini dans les conditions d'utilisation spécifiques.

(Source: Jacob GmbH)

Presse-étoupes

Abréviation du matériau	Unité	CR/NBR	NBR	NBR	SBR
		Caoutchouc nitrile polychloroprène	Caoutchouc butadiène acrylo-nitrile	Caoutchouc butadiène acrylo-nitrile	Caoutchouc styrène butadiène
Colle		1	1	1	2
Air, atmosphérique, exempt d'huile		jusqu'à 90 °C	jusqu'à 90 °C	jusqu'à 80 °C	jusqu'à 70 °C
Air, huileux		jusqu'à 90 °C	jusqu'à 100 °C	jusqu'à 80 °C	X
Solvants pour vernis		d.c.	d.c.	d.c.	d.c.
Eau de mer		1	1	1	3
Méthanol		1	1	1 (jusqu'à 20 °C)	2
Huile minérale		2-3	1	1	X
Chlorure de sodium (aqueux)		1	1	1	1
Huile (végétale, essentielle)		2	1	n.c.	3-X
Pétrole		3	1	1	X
Acide phosphorique (50%)		1-2	2	X	2-3
Acide nitrique (40%)		X	X	X	X
Acide chlorhydrique (38%)		3	3	X	2-3
Acide sulfurique (30%)		2	2	3	2-3
Solution savonneuse		1	1	1	1
Huiles et graisses de silicone		1	1	1	n.c.
Térébenthine (huile)		X	1	3 (jusqu'à 60 °C)	X
Huile de transformateur (Pyranole)		X	1	1	X
Eau potable		2 (jusqu'à 70 °C)	1 (jusqu'à 100 °C)	1 (jusqu'à 100 °C)	1 (jusqu'à 70 °C)
Lessive		2	1	1	1
Sucre (aqueux)		1	1	1	1

Les indications relatives à la résistance ont la signification suivante:

1 = très bonne résistance

3 = résistance moyenne/limitée

n.c. = non communiqué

2 = bonne résistance

X = non résistant

d.c. = déterminer la composition exacte

● = matière utilisée pour l'article

## Explications concernant les tableaux des matériaux

Les tableaux sont un résumé de valeurs indicatives qui sont fournies sans engagement. Les indications fournies servent d'aide de travail et elles ne permettent qu'une présélection. Elles se rapportent à des pièces qui ne sont pas mises sous contrainte. L'énumération de matériaux ne prétend pas être exhaustive; elle a été élaborée dans une large mesure d'après les documents des producteurs de matières premières. Il n'est pas possible d'en déduire une garantie juridiquement valable de certaines caractéristiques ou de cas particuliers concrets. Il n'est pas possible de garantir la préparation des matières premières dans nos produits. Pour déterminer l'aptitude concrète, il est toujours nécessaire de tester le produit fini dans les conditions d'utilisation spécifiques et de recevoir des conseils de la part de spécialistes pour ces matériaux et de projeteurs qualifiés.

### Remarques concernant les résistances:

- 1 Très bonne résistance: le matériau ne sera probablement pas détruit par le produit chimique en question.
  - 2 Bonne résistance: l'aptitude à l'usage du matériau sera vraisemblablement bonne à satisfaisante. Tôt ou tard, il pourra être détruit du fait de l'action du produit chimique en question.
  - 3 Résistance moyenne/limitée: l'aptitude à l'usage du matériau sera probablement limitée en cas de contact sporadique avec le produit chimique en question. Un contact permanent détruira le matériau.
- X Non résistant: l'utilisation du matériau ne peut pas être recommandée.

### Absence de silicone

En principe, le silicone n'est pas utilisé dans la production de nos presse-étoupes et de nos accessoires. Seule exception: les joints d'étanchéité découpables en MVQ (caoutchouc silicone) et les presse-étoupes pourvus des joints d'étanchéité susmentionnés sur demande du client. Nous ne pouvons pas garantir une production totalement exempte de silicone, car il demeure un risque résiduel par la diffusion ou la contamination avec des produits siliconés dans l'environnement.

### Résistance aux intempéries

L'exposition extérieure aux intempéries est une combinaison entre influence de produits chimiques (oxygène, eau, ozone, pollutions atmosphériques) et contraintes simultanées de chaleur et de rayons UV. Ces effets conjugués sollicitent considérablement les matières plastiques. Une sélection de matériaux inappropriée peut entraîner la destruction de produits en peu de temps.

### Température d'utilisation prolongée

Résistance thermique au fil des années. Durant cette période, les propriétés physiques du matériau s'altèrent, suite au vieillissement thermique, dans des proportions encore acceptables pour des composants techniques, comme l'expérience le prouve.

	SBR/NBR	MVQ	EPDM	FKM	TPE	PE	Centellen
	Caoutchouc styrène butadiène avec nitrile	Caoutchouc silicone	Caoutchouc éthylène propylène	Caoutchouc fluoré	Elastomère thermoplastique	Polyéthylène	
2	1	3	1	n.c.	d.c.	n.c.	
70 °C	jusqu'à 230 °C	jusqu'à 120 °C	jusqu'à 200 °C	n.c.	jusqu'à 90 °C	n.c.	
3-X/d.c.	jusqu'à 150 °C	X	jusqu'à 200 °C	n.c.	jusqu'à 90 °C	n.c.	
3-X/d.c.	d.c.	d.c.	d.c.	n.c.	d.c.	n.c.	
2	3	1	1	2	1	n.c.	
1-2	2	1	1-2	3	1	2	
3-X	3	X	1	n.c.	2	2	
1	1	1	1	n.c.	1	2	
3-X	2	2-3	d.c.	n.c.	2-3	2	
3-X	X	X	1	n.c.	2-3	n.c.	
2-3	1	1	1	n.c.	1	2	
X	X	2	2	X	X	X	
3	X	1	1-2	2-3	1	3	
3	3	1	1	2	1	3	
1	2	1	1	n.c.	1	n.c.	
1-2	1	1	1	n.c.	1	n.c.	
X	3	X	1	n.c.	3	2	
X	3	X	1	n.c.	3	2	
1 (jusqu'à 70 °C)	2	1 (jusqu'à 120 °C)	1 (jusqu'à 80 °C)	2	1	1	
1	2	1	n.c.	n.c.	1	n.c.	
1	1	1	1	n.c.	1	n.c.	

Ces valeurs sont à considérer en tant que valeurs indicatives. Les indications sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Il n'est pas possible d'en déduire une garantie juridiquement valable de certaines caractéristiques ou de cas particuliers concrets. Pour déterminer l'aptitude concrète du produit, il est toujours nécessaire de tester le produit fini dans les conditions d'utilisation spécifiques.

(Source: Jacob GmbH)

### Plage de température

Dynamique: dans la plage de température spécifiée, le presse-étoupe est en mesure de résister à un choc dont la valeur énergétique ne doit toutefois pas être plus élevée que la valeur équivalente de la catégorie de choc conformément à la classification du fabricant selon EN 50262.

Statique: aucune autre force (choc, traction, pression, etc.) ne doit agir, dans la plage de température spécifiée, sur le presse-étoupe installé dans les règles de l'art et sur son câble installé conformément aux règles en vigueur. L'endroit de passage (p.ex. boîtier), le presse-étoupe et le câble introduit doivent se trouver dans une position de repos. Une pose stationnaire des câbles doit être respectée. Le presse-étoupe ne doit pas seulement être considéré en tant que pièce individuelle, mais l'utilisateur doit prendre en considération la somme des conditions environnantes qui règnent sur le lieu d'utilisation.

### Sources bibliographiques

Fiches techniques et valeurs indicatives des matériaux de différents producteurs de matières premières, Précis des matières plastiques, Franck, Editions Vogel, Matières plastiques/Matières polymères, Krebs/Anvodet, Elastomères caoutchouc, Krebs.