

KENOL®

Raccords et brides
Couplings and flanges



LE PRINCIPE KENOL®

L'étanchéité des jonctions métalliques KENOL® repose sur le principe de la déformation plastique contrôlée.

Elle est obtenue dans ce cas par la déformation plastique d'une feuille de métal mince, serrée entre une surface plane et une surface torique de dureté supérieure à celle de la feuille.

Cette feuille de métal, dénommée "Coupelle- Joint", permet le contact intime aux deux interfaces et assure l'étanchéité.

La déformation plastique de la coupelle-joint est limitée à une surface de faible dimension afin de réduire l'effort d'obtention de l'étanchéité.

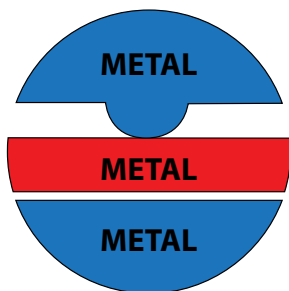
KENOL® SEALING PRINCIPLE

The high level of sealing achieved with KENOL® joints is based upon the principle of controlled plastic deformation.

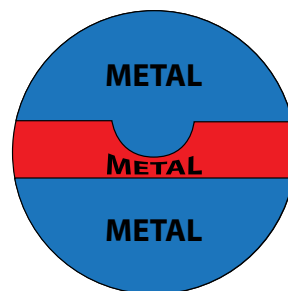
With KENOL® it is achieved by causing the plastic deformation of a thin metal sheet, compressed between two surfaces of superior hardness, one flat and one with a rounded boss.

This metal sheet, called the "seal cup" enables perfect contact at both interfaces thus, ensuring high sealing level.

The plastic deformation of the seal cup only occurs over a small area which allows a lower compression load to achieve sealing.



DEBUT DE SERRAGE
BEFORE TIGHTENING



FIN DE SERRAGE
AFTER TIGHTENING



TECHNETICS GROUP

EnPro Industries companies

90, rue de la Roche du Geai
CS 52913

42029 Saint Etienne cedex 1 FRANCE

Phone: +33 (0) 4 77 43 51 00

Fax: +33 (0) 4 77 43 51 51

france@technetics.com
technetics.com

Technetics
GROUP

EnPro Industries companies

DOMAINES D'APPLICATIONS KENOL®

Toutes industries et techniques requérant un critère d'étanchéité élevé et notamment dans :

- Vide et ultra-vide
- Accélérateurs de particules
- Cryogénie
- Aérospatial
- Pétrochimie
- Electronique
- Laboratoires de physique
- Nucléaire, etc.

KENOL® APPLICATIONS

All engineering and industrial fields requiring high level of sealing, particularly:

- Vacuum and ultrahigh vacuum technology
- Particle accelerators
- Cryogenics
- Aerospace
- Petrochemicals
- Electronics
- Physics laboratories
- Nuclear industry, etc.

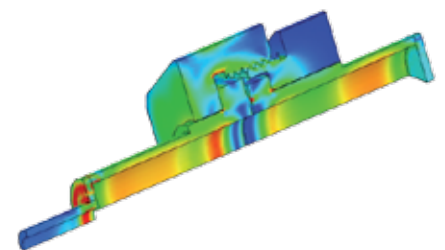
P	P	T°	Fluide / Media	D.N.	N.D.	Nature des Coupelles-Joints Seal cups material
10 ⁻³ mbar	1.45 ⁻⁴ PSI	700° C / 1292°F	Magnésium/Magnesium	50	2"	Titane/Titanium
5 à 10 bars	72.5 to 145 PSI	600° C / 1112°F	Sodium liquide/Liquid Sodium	10 à 100	3/4 to 4"	Inox - Nickel - Titane/Stainless steel Nickel - Titanium
500 bars	7252 PSI	375° C / 707°F	CO ₂ /CO ₂	10 à 65	3/4 to 2 1/2"	Argent - Nickel/Silver - Nickel
10 ⁻¹⁰ mbar	1.45 ⁻¹¹ PSI	de -200° C à +450° C / From -328°F to 842°F	Ultra-vide/UHV	10 à 500	3/4 to 20"	Argent - Cuivre/Silver - Copper Nickel - Aluminium/Nickel - Aluminum
10 ⁻⁴ mbar à 5 bars	1.45 ⁻⁵ PSI to 72.5 PSI	450° C / 842°F	Distillation d'huile Oil distillation	10 à 300	3/4 to 12"	Nickel/Nickel
10 ⁻⁵ mbar à 5 bars	1.45 ⁻⁶ PSI to 72.5 PSI	150° C / 302°F	UF 6 - CLF 3	10 à 500	3/4 to 20"	Aluminium/Aluminum
150 bars	2176 PSI	300° C / 572°F	Vapeur/Steam	10 à 50	3/4 to 2"	Nickel/Nickel
4 bars	58 PSI	130° C / 266°F	(eau lourde/Heavy water)	10 à 2500	3/4 to 100"	Aluminium/Aluminum
10 ⁻⁴ mbar	1.45 ⁻⁵ PSI	400° C / 752°F	Four de fusion/Smelting furnace (vapeurs métalliques/metallic vapours)	350	14"	Nickel/Nickel
10 ⁻⁵ mbar à 5 bars	1.45 ⁻⁶ PSI to 72.5 PSI	-270° C / -454°F	Cryogénie Cryogenics	10 à 50	3/4 to 2"	Aluminium/Aluminum



Brides optimisées
Optimised flanges



Anneau KENOL® et coupelles
KENOL® ring and cups



Simulation numérique du comportement
d'un raccord KENOL®
Numerical simulation
of a KENOL® joint behaviour

Pour tous vos besoins en étanchéité et applications spécifiques n'hésitez pas à consulter notre Service Technique.
For any sealing need and specific applications, please do not hesitate to contact our technical department.

TECHNETICS GROUP

EnPro Industries companies

90, rue de la Roche du Geai
CS 52913

42029 Saint Etienne cedex 1 FRANCE

Phone: +33 (0) 4 77 43 51 00

Fax: +33 (0) 4 77 43 51 51

france@technetics.com

technetics.com

Technetics
GROUP

EnPro Industries companies

RACCORDS KENOL®

Le raccord vissé est un élément de tuyauterie étudié spécialement pour recevoir le système KENOL®.

Il se compose dans ce cas d'une coupelle-joint serrée entre une portée plane et une surface torique.

Deux écrous, libres en rotation sur la tuyauterie, permettent le serrage de la coupelle-joint.

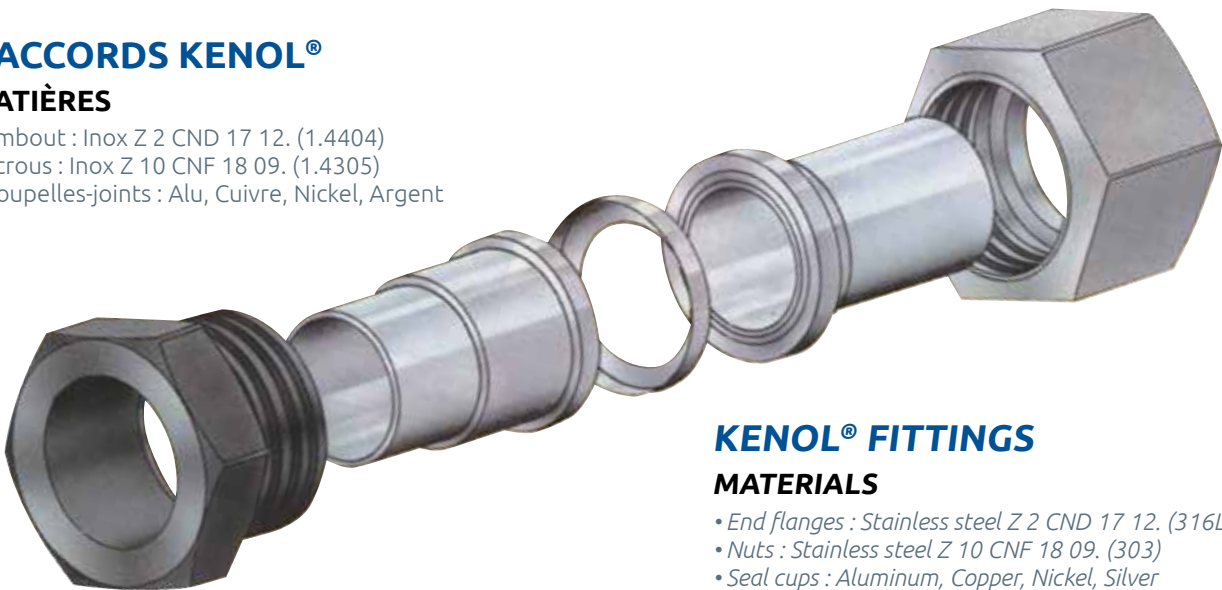
CARACTÉRISTIQUES

- Montage et démontage facile
- Faible effort de serrage
- Aucun couple de torsion induit sur la tuyauterie lors du serrage
- Très bon niveau d'étanchéité de l'ordre de 10^{-9} atm. $\text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (1 dé à coudre de gaz en 50 ans)
- Joints métalliques :
 - Tenue en température (-270 °C à 700 °C)
 - Grande palette de compatibilité chimique
 - Large plage d'utilisation en pression
 - Pas de fluage en service
- Faible coût des pièces d'usure (coupelles)
- Choix de matériaux (aluminium, argent, cuivre, inox, inconel et autres matériaux exotiques)
- S'adapte à tous les états de surface (de Ra 0,2 à 3,2).

RACCORDS KENOL®

MATIÈRES

- Embout : Inox Z 2 CND 17 12. (1.4404)
- Ecrous : Inox Z 10 CNF 18 09. (1.4305)
- Coupelles-joints : Alu, Cuivre, Nickel, Argent



KENOL® FITTINGS

The screwed fitting is a piping element which is specially designed for integration of the KENOL® concept. In this case, it consists of a simple seal cup compressed between 2 surfaces, one flat and one with a rounded boss.

Two nuts rotating freely on the pipe allow compression of the seal cup.

CHARACTERISTICS

- Easy assembly and disassembly
- Low tightening torque
- No torque applied on the pipe during tightening
- Very good sealing level up to 10^{-9} atm. $\text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (gas volume of 1 thimble over 50 years)
- Metal seal :
 - Large range of temperature (-454°F to 1292°F)
 - Large range of chemical compatibility
 - Large range of operating pressure
 - No creep in service
- Cost effective (the only part to be replaced is the metal cup)
- Large range of materials (aluminium, silver, copper, stainless steel, inconel and other exotic metals)
- Suitable for surface finish between Ra 0,2 and 3,2

KENOL® FITTINGS

MATERIALS

- End flanges : Stainless steel Z 2 CND 17 12. (316L)
- Nuts : Stainless steel Z 10 CNF 18 09. (303)
- Seal cups : Aluminum, Copper, Nickel, Silver

Les performances de nos produits ou les renseignements techniques donnés sur nos divers documents correspondent à nos connaissances les plus récentes mais ne dispensent en aucun cas l'utilisateur d'en vérifier l'exactitude dans son contexte particulier d'application.

Technical and performance data given in our various product catalogues are based on our most recent technical knowledge. Under no circumstances do they relieve the user from determining their suitability for his specific application.

TECHNETICS GROUP

EnPro Industries companies

90, rue de la Roche du Geai
CS 52913

42029 Saint Etienne cedex 1 FRANCE

Phone: +33 (0) 4 77 43 51 00

Fax: +33 (0) 4 77 43 51 51

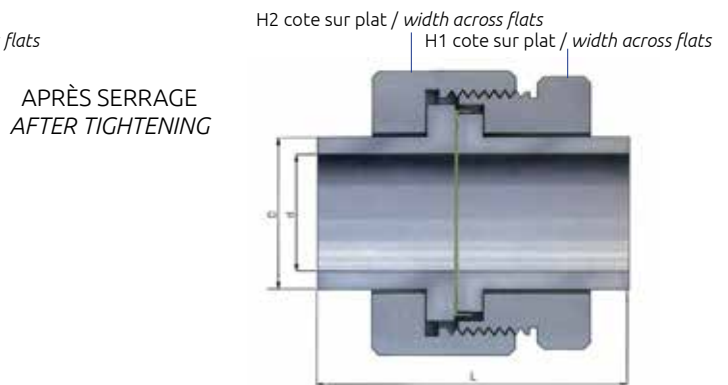
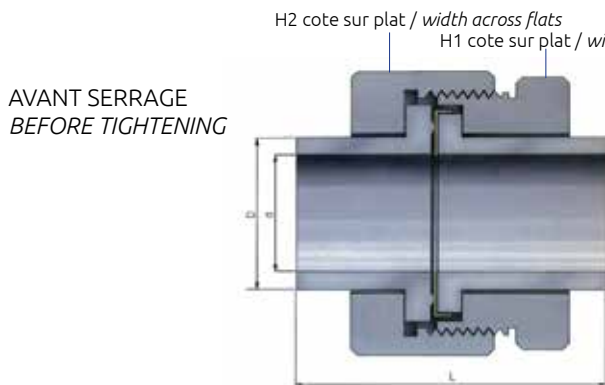
france@technetics.com
technetics.com

Technetics
GROUP

EnPro Industries companies

TABLEAU DIMENSIONNEL/SIZE CHART

Diamètre nominal Nominal Diameter	Dimensions raccords / Fitting sizes										Références raccords Fitting references
	d		D		L		H1		H2		
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
4 mm	4	0,157	6	0,236	30	1,181	13	0,512	17	0,669	KENOL 1 A
6 mm	6	0,236	8	0,315	40	1,575	19	0,748	22	0,866	KENOL 2 A
1/8"40 S	6,2	0,244	10,2	0,402	40	1,575	19	0,748	22	0,866	KENOL 3 B
1/8"10 S	8,2	0,323	10,2	0,402	40	1,575	19	0,748	22	0,866	KENOL 4 C
10 mm	10	0,394	12	0,472	45	1,772	24	0,945	27	1,063	KENOL 5 A
1/4"40 S	8,9	0,350	13,5	0,531	45	1,772	24	0,945	27	1,063	KENOL 6 B
1/4"10 S	10,3	0,406	13,5	0,531	45	1,772	24	0,945	27	1,063	KENOL 7 C
12 mm	12	0,472	14	0,551	50	1,969	27	1,063	30	1,181	KENOL 8 A
14 mm	14	0,551	16	0,630	50	1,969	27	1,063	30	1,181	KENOL 9 A
3/8"40 S	12,6	0,496	17,2	0,677	50	1,969	27	1,063	30	1,181	KENOL 10 B
3/8"10 S	14	0,551	17,2	0,677	50	1,969	27	1,063	30	1,181	KENOL 11 C
16 mm	16	0,630	18	0,709	55	2,165	32	1,260	36	1,417	KENOL 12 A
18 mm	18	0,709	20	0,787	55	2,165	32	1,260	36	1,417	KENOL 13 A
1/2"40 S	16,1	0,634	21,3	0,839	55	2,165	32	1,260	36	1,417	KENOL 14 B
1/2"10 S	18,1	0,713	21,3	0,839	55	2,165	32	1,260	36	1,417	KENOL 15 C
20 mm	20	0,787	22	0,866	60	2,362	36	1,417	41	1,614	KENOL 16 A
3/4"40 S	21,7	0,854	26,9	1,059	60	2,362	36	1,417	41	1,614	KENOL 18 B
3/4"10 S	23,7	0,933	26,9	1,059	60	2,362	36	1,417	41	1,614	KENOL 19 C
1"40 S	27,3	1,075	33,7	1,327	65	2,559	46	1,811	50	1,969	KENOL 20 B
1"10 S	30,5	1,201	33,7	1,327	65	2,559	46	1,811	50	1,969	KENOL 21 C



PRODUITS SPÉCIFIQUES (petites séries ou unitaire possible)

- Dimensions à la demande
- Matériaux :
 - Embouts : Inconel, HASTELLOY®, Monel, Laiton
 - Coupelles : aluminium, nickel, cuivre, inox, titane

SPECIFIC PRODUCTS (small series or per unit)

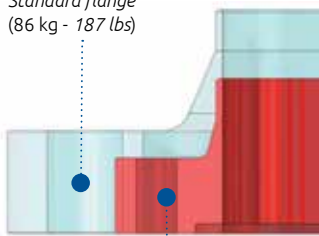
- Sizes upon request
- Materials:
 - End flanges : Inconel, HASTELLOY®, Monel, Laiton
 - Seal cups : silver, copper, nickel, stainless steel, titanium

Pour tous vos besoins en étanchéité et applications spécifiques n'hésitez pas à consulter notre Service Technique.
For any sealing need and specific applications, please do not hesitate to contact our technical department.

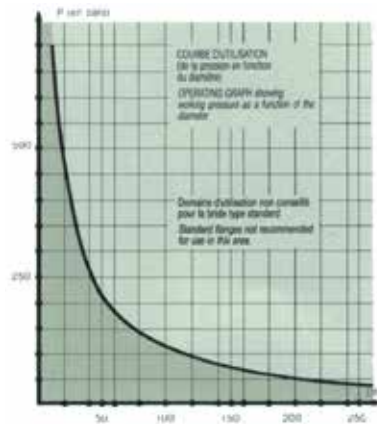
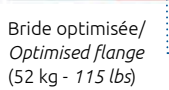
BRIDES KENOL® CARACTÉRISTIQUES

- Brides optimisées : faible encombrement et faible poids
- Très bon niveau d'étanchéité de l'ordre de 10^{-9} atm.cm³ s⁻¹ (1 dé à coudre de gaz en 50 ans)
- Joints métalliques
 - Tenue en température (-270°C à 700 °C)
 - Grande palette de compatibilité chimique
 - Large plage d'utilisation d'utilisation en pression
 - Pas de fluage en service
- Choix de matériaux (aluminium, argent, cuivre, inox, inconel et autres)
- Faible coût des pièces d'usure (coupelles)
- Joint aisément démontable
- Effort de serrage : faible en regard des autres joints métalliques
- S'adapte à tous les états de surface (de Ra 0,2 à 3,2)
- Possibilité d'utilisation des brides optimisées KENOL® avec joint HELICOFLEX®.

Bride standard/
Standard flange
(86 kg - 187 lbs)

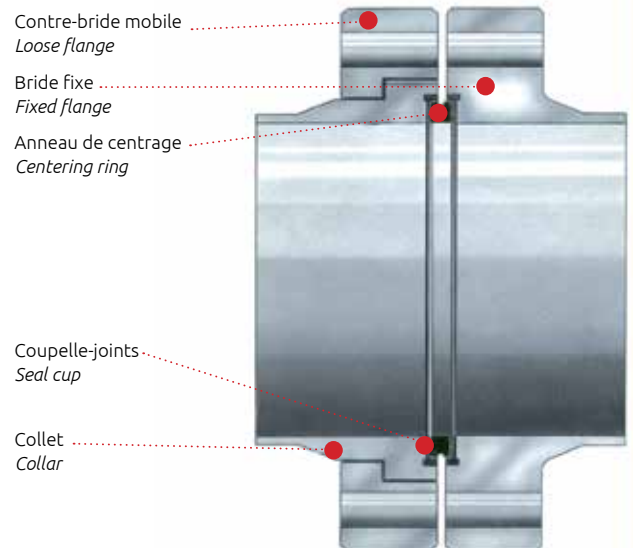


Bride optimisée/
Optimised flange
(52 kg - 115 lbs)



KENOL® FLANGES CHARACTERISTICS

- Optimised flanges : compactness and low weight
- Very good sealing level, up to 10^{-9} atm.cm³ s⁻¹ (gas volume of 1 thimble in 50 years)
- Metal seal:
 - Large range of temperature (-454°C°F to 1292 °F)
 - Large range in chemical compatibility
 - Large range of operating pressure
 - No creep in service
- Large range of materials (aluminium, silver, cooper, stainless stell, inconel, and other exotic metals)
- Cost effective (the only part to be replaced is the metal cup)
- Seal easily removable
- Tightening force: low compared to other metal seals
- Suitable for surface finish between Ra 0.2 and 3.2
- Possibility of using optimized KENOL® flanges with HELICOFLEX® seals.



ADAPTATION AUX DESIGNS EXISTANTS / ADAPTATION TO EXISTING DESIGNS

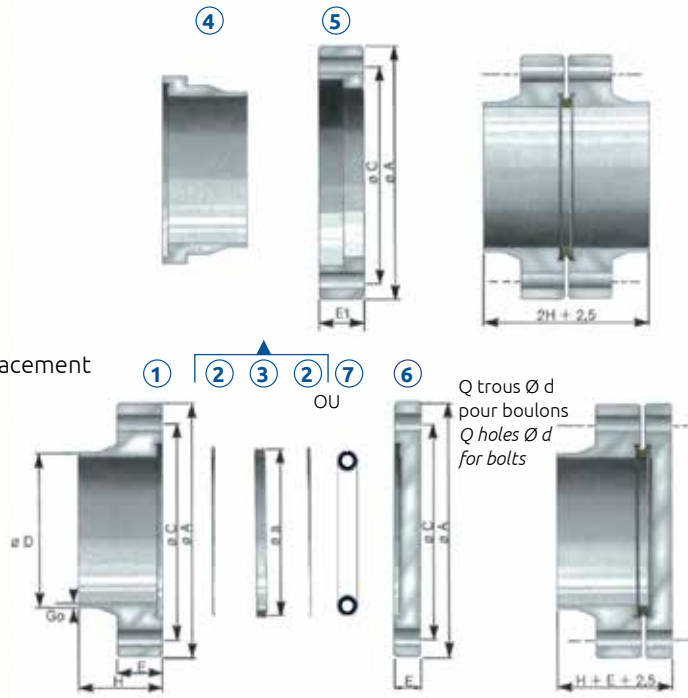
	K10	K11	K30	K20	K21
Joints Seals				 Centreur percé ou plein Centering ring with or without bolt holes	 Centreur percé ou plein Centering ring with or without bolt holes
Montage Assembly					

Pour tous vos besoins en d'étanchéité et applications spécifiques n'hésitez pas à consulter notre Service Technique.
For any sealing need and specific applications, please do not hesitate to contact our technical departement.

BRIDES KENOL®

Nomenclature

- (1) Bride fixe
- (2) Coupelle-joint
- (3) Anneau de centrage
- (4) Collet
- (5) Contre-bride mobile
- (6) Tape
- (7) HELICOFLEX® (en remplacement des (2) + (3) + (2)).



KENOL® FLANGES

Nomenclature

- (1) Fixed flange
- (2) Seal cup
- (3) Centering ring
- (4) Collar
- (5) Loose flange
- (6) Blind flange
- (7) HELICOFLEX® (alternative to (2) + (3) + (2)).

TABLEAU DIMENSIONNEL/SIZE CHART

DN / ND		Tube / Pipe				Bride / Flange Fitting references								Boulonnerie / Bolting arrangement				Joint / Seal		
		ø D		Go		ø A		H		E		E1		Qty	ø d		ø C		ø a	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch		mm	inch	mm	inch	mm	inch
10	3/8	17,1	0,673	1,6	0,063	76	2,992	40	1,575	15	0,591	17	0,669	4	10	0,394	52	2,047	29	1,142
15	1/2	21,3	0,839	1,6	0,063	80	3,150	40	1,575	15	0,591	17	0,669	4	10	0,394	56	2,205	33	1,299
20	3/4	26,3	1,035	1,6	0,063	86	3,386	40	1,575	16	0,630	18	0,709	6	10	0,394	62	2,441	39	1,535
25	1	33,4	1,315	2	0,079	92	3,622	40	1,575	16	0,630	18	0,709	6	10	0,394	68	2,677	45	1,772
32	1 1/4	42,4	1,669	2	0,079	101	3,976	40	1,575	18	0,709	20	0,787	8	10	0,394	77	3,031	54	2,126
40	1 1/2	48,3	1,902	2	0,079	106	4,173	40	1,575	18	0,709	20	0,787	8	10	0,394	82	3,228	60	2,362
50	2	60,3	2,374	2	0,079	118	4,646	45	1,772	20	0,787	22	0,866	8	10	0,394	94	3,701	71	2,795
63	2 1/2	76,1	2,996	2	0,079	134	5,276	45	1,772	20	0,787	22	0,866	12	10	0,394	110	4,331	87	3,425
80	3	88,9	3,500	2	0,079	147	5,787	45	1,772	22	0,866	24	0,945	12	10	0,394	123	4,843	100	3,937
100	4	114,3	4,500	2	0,079	172,5	6,791	45	1,772	22	0,866	24	0,945	16	10	0,394	148,5	5,846	125	4,921
125	5	139,7	5,500	2	0,079	198	7,795	50	1,969	24	0,945	26	1,024	18	10	0,394	174	6,850	151	5,945
150	6	168,3	6,626	2	0,079	226	8,898	50	1,969	26	1,024	28	1,102	20	10	0,394	202	7,953	179,5	7,067
200	8	219,1	8,626	2	0,079	277	10,906	50	1,969	28	1,102	30	1,181	24	10	0,394	253	9,961	230	9,055
250	10	273	10,748	2	0,079	331	13,031	60	2,362	32	1,260	34	1,339	24	12	0,472	307	12,087	284	11,181
300	12	323,9	12,752	2,9	0,114	386	15,197	65	2,559	36	1,417	38	1,496	24	12	0,472	360	14,173	333	13,110
350	14	355,6	14,000	3,2	0,126	417	16,417	65	2,559	38	1,496	40	1,575	28	12	0,472	391	15,394	364	14,331
400	16	406,4	16,000	3,2	0,126	465	18,307	70	2,756	40	1,575	42	1,654	32	12	0,472	439	17,283	415	16,339
450	18	457,2	18,000	3,6	0,142	516	20,315	70	2,756	42	1,654	44	1,732	36	12	0,472	490	19,291	465	18,307
500	20	508	20,000	3,6	0,142	569	22,402	75	2,953	46	1,811	46	1,811	48	12	0,472	543	21,378	515,5	20,295
600	24	609,6	24,000	3,6	0,142	672	26,457	80	3,150	50	1,969	50	1,969	48	12	0,472	646	25,433	617	24,291

Pour tous vos besoins en d'étanchéité et applications spécifiques n'hésitez pas à consulter notre Service Technique.
For any sealing need and specific applications, please do not hesitate to contact our technical department.