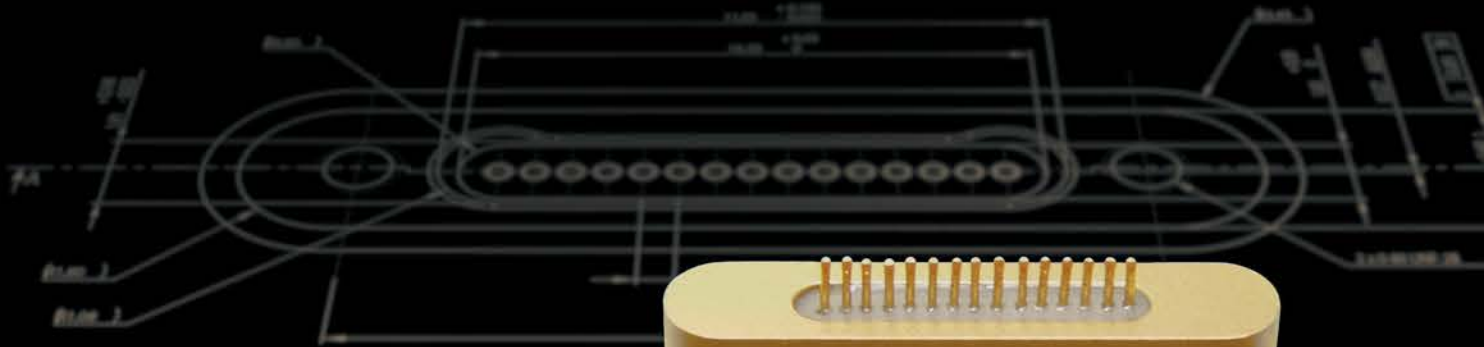
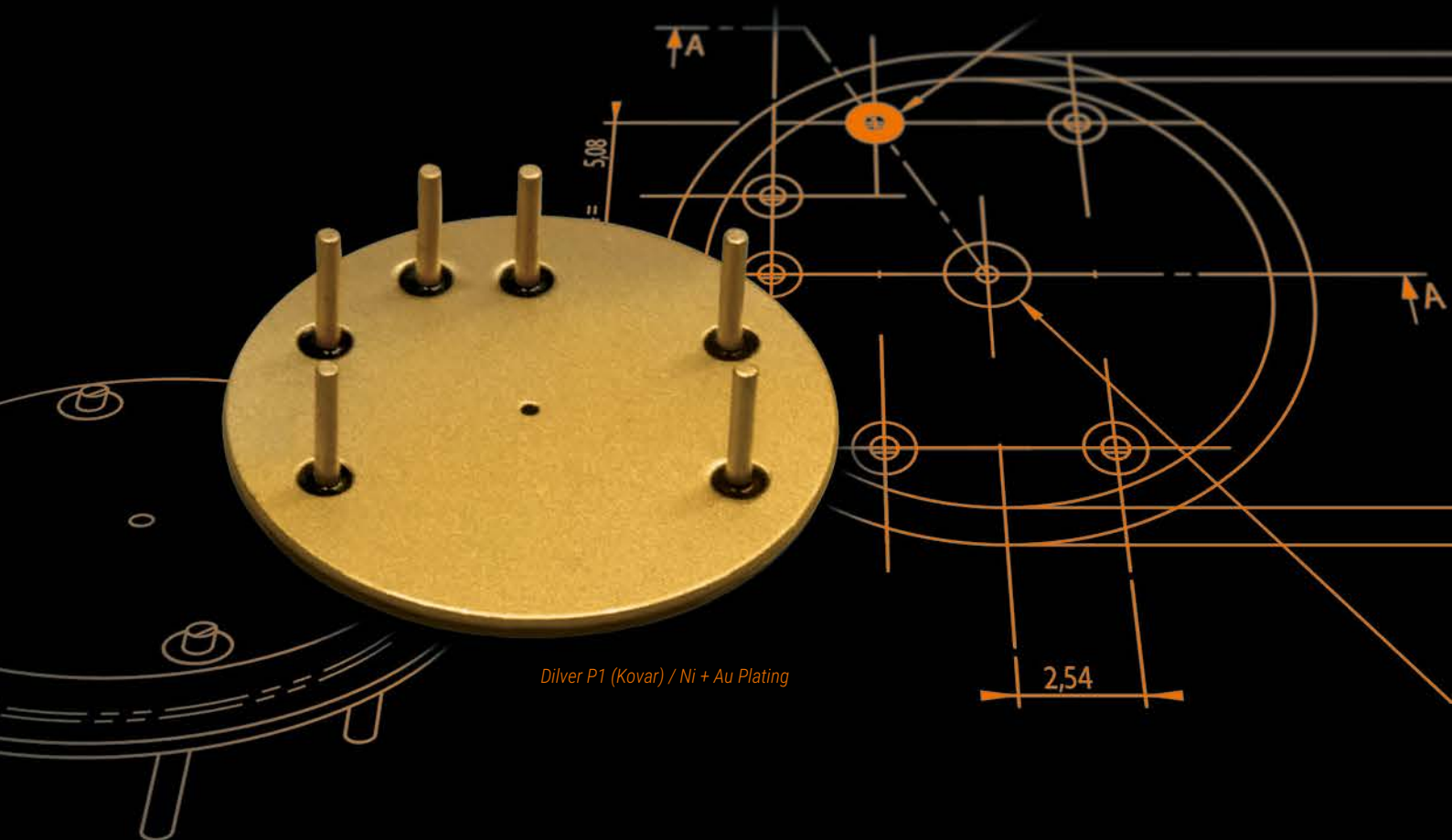
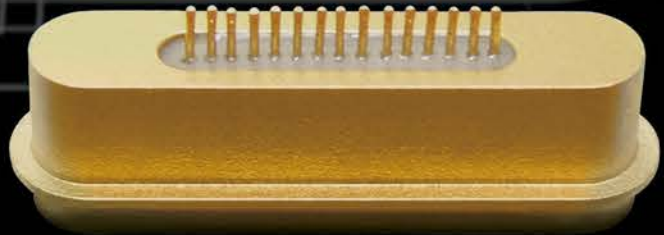


MICRONOR

— DEPUIS 1968 —



Dilver P1 (Kovar) / Ni + Au Plating



Dilver P1 (Kovar) / Ni + Au Plating

Technical book

www.micronor.fr

Contents / Sommaire

CUSTOM HERMETIC INTERCONNECTIONS*

*LIAISONS HERMÉTIQUES D'INTERCONNEXION SUR-MESURE**

Components configuration & Internal elements / Configuration des composants et éléments internes	p. 3
Standard single feedthroughs / Traversées unitaires standard	p. 4
Standard multipin feedthroughs / Traversées multi-passages standard	p. 9
Relay bases / Embases de relais	p. 11
Standard packages / Boîtiers standard	p. 13
Special packages / Boîtiers spéciaux	p. 14
Partition insulators / Traversées de cloison	p. 15
High pressure feedthroughs / Traversées haute pression	p. 15
High performance special models / Modèles spéciaux à hautes performances	p. 16
Connectors / Connecteurs	p. 18
Glass-to-titanium seal / Scellement verre-titane	p. 19
Ceramic-to-metal brazing / Brasage céramique-métal	p. 20

COATING, PLATING & METALLISATION*

*FINITION & MÉTALLISATION**

Electroplating / Dépôts électrolytiques	p. 21
PVD & MoMn metallisation / Métallisation PVD & MoM	p. 22

GLASS PREFORM MANUFACTURING* - p. 23

PASTILLAGE - p. 22*

CERTIFICATIONS & QUALIFICATIONS - p. 24

* Non exhaustive data, R&D for custom items / Données non exhaustives, R&D de produits spécifiques sur-mesure. Illustrations & photos Micronor.

Introduction / Présentation

Manufacturing sites in Paris area

Unités de production en région Parisienne

Design and manual production of prototypes based on customer technical specifications

Conception et production manuelle de prototypes basées sur cahier des charges client

R&D and design department

R&D et bureau d'études

Small and medium series

Petites et moyennes séries



Steel / FeNi alloy

Small size of pieces (from Ø 0,2 mm up to 150 mm)

Pièces de petite taille (de Ø 0,2 mm à 150 mm)

Custom hermetic interconnections specialist since 1950

Spécialiste des liaisons hermétiques d'interconnexion sur-mesure depuis 1950

Raw material: steel, stainless steel, kovar, titanium, molybdenum, Hastelloy B3, copper-nickel alloy, inconel, iron-nickel alloy, platinum, sapphire, quartz, ceramic, etc...

Matériaux utilisés : acier, inox, dilver P1, titane, molybdène, hastelloy B3, alliage cuivre-nickel, inconel, alliage fer-nickel, platine, saphir, quartz, céramique, etc...



FeNi alloy / Dilver P1 (Kovar)

Components configuration

Configuration des composants

CS
Spherical end/
Forme sphérique



CT
Rounded end/
Forme tonnelée



CC
Straight wire/
Coupe cisaillé



EP
Flattened and pierced/
Ecrasé percé



ES
Flattened wire/
Ecrasé simple



TDC
Nail head/
Tête de clou



TU
Straight wire/
Tube

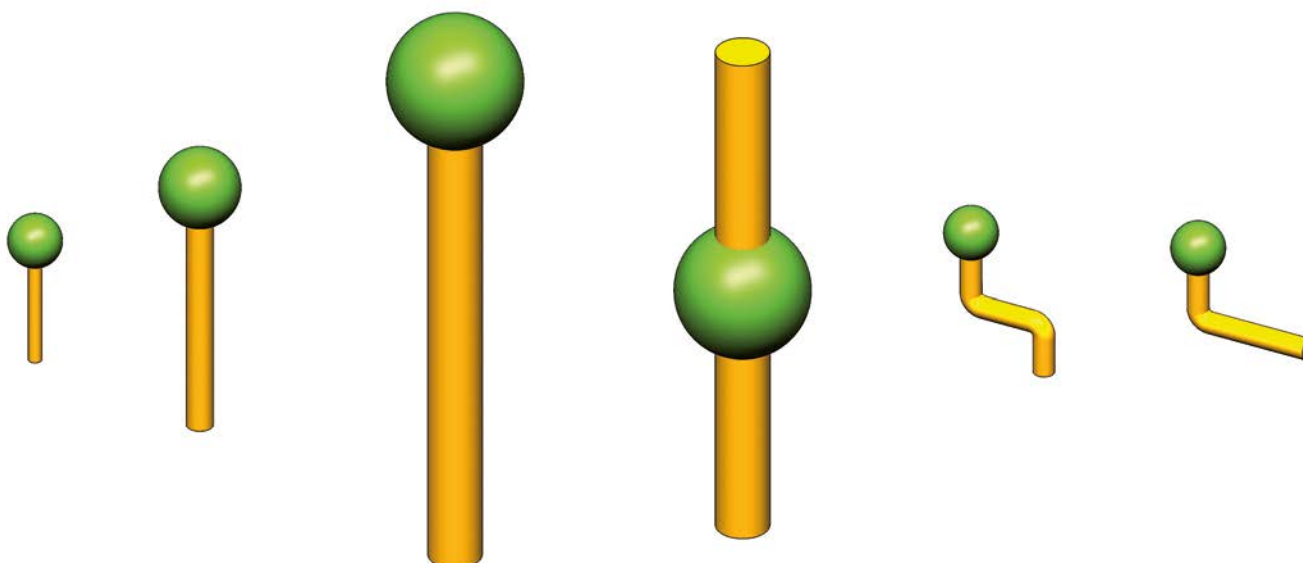


SI
Solder cup/
Sifflet



Internal elements (for relays, sensors, etc.)

Eléments internes (pour relais, capteurs, etc.)



Standard single feedthroughs* / Traversées unitaires standard*

SINGLE LEAD STANDARD MODELS

PASSAGES UNITAIRES STANDARD

☀ **Joining: Soft solder.**

Assemblage par soudure à l'étain.

☀ **Field of application: Electrical signals or power through metallic wall.**

Champ d'application : Signaux électriques ou courant à travers une paroi.

☀ **Coating: Electrolytic Tin Lead / Tin / Gold / Nickel / Silver.**

Revêtement : Etain Plomb Electrolytique / Etain / Dorure / Nickelage / Argenture.

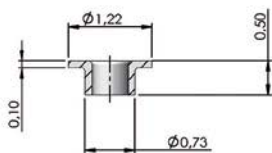
PERMISSIBLE CURRENT FOR FEEDTHROUGH (KOVAR)

INTENSITÉ ADMISSIBLE
PAR LES TRAVERSÉES (DILVER P1)

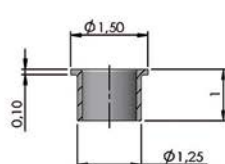
Ø PIN / Ø PASSAGE	CURRENT A / INTENSITÉ EN A
Ø 0,5	1
Ø 0,75	3
Ø 1	5
Ø 1,25	7,5
Ø 1,5	10
Ø 2	15

Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

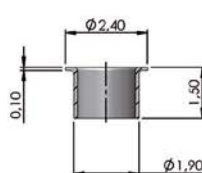
REF 4 Oeillet 208 109
DP1 ou KOVAR



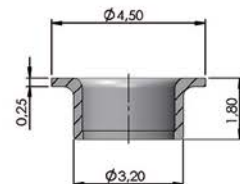
REF 6 Oeillet 208 104
DP1 ou KOVAR



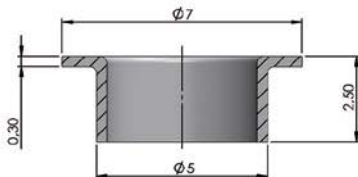
REF 8 Oeillet 208 001
DP1 ou KOVAR



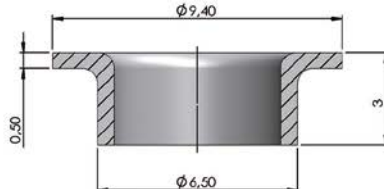
REF12 Oeillet 208 008
DP1 ou KOVAR



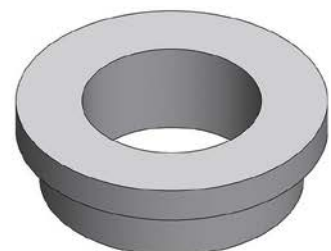
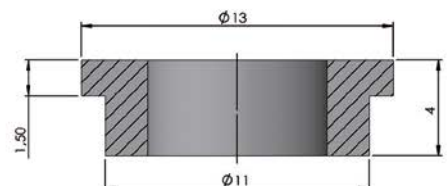
MONO 9 Oeillet 208 189
DP1 ou KOVAR



MONO 10 Oeillet 208 060
DP1 ou KOVAR



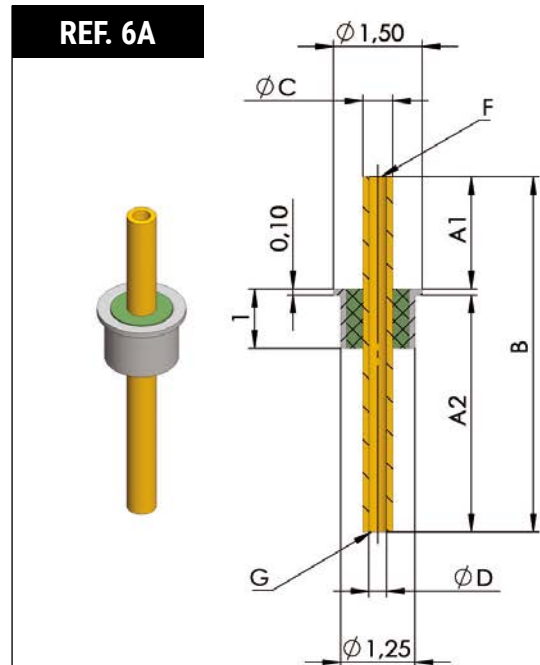
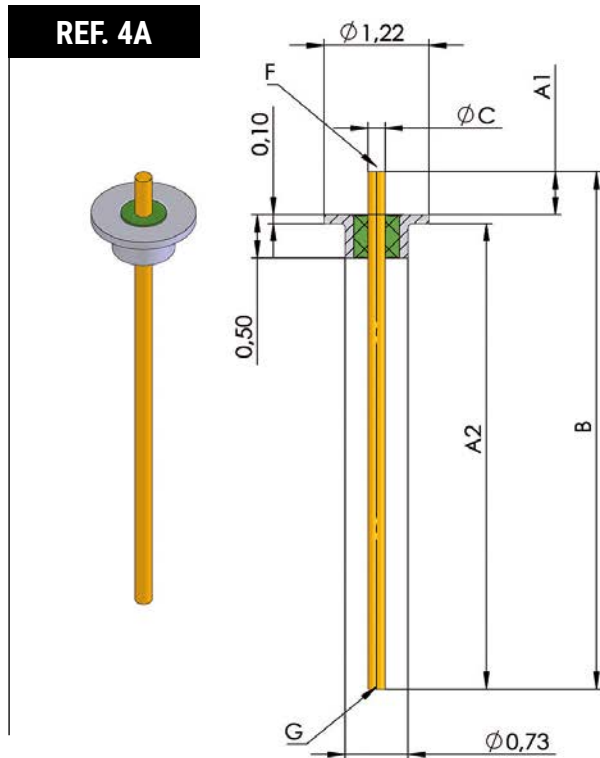
MONO 11 Oeillet-208 119
ACIER



Standard single feedthroughs* / Traversées unitaires standard*

REF. 4	PLAN	A1	A2	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G ⁽¹⁾	H
4A	5001 0160	0,50		6,00	0,20			CC	CC	
4	5001 0125		4,00	6,00	0,20			CC	CC	

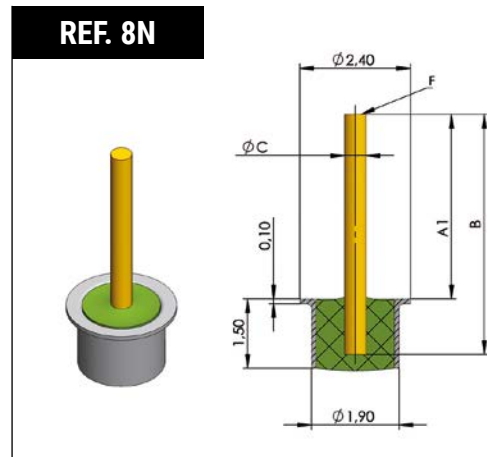
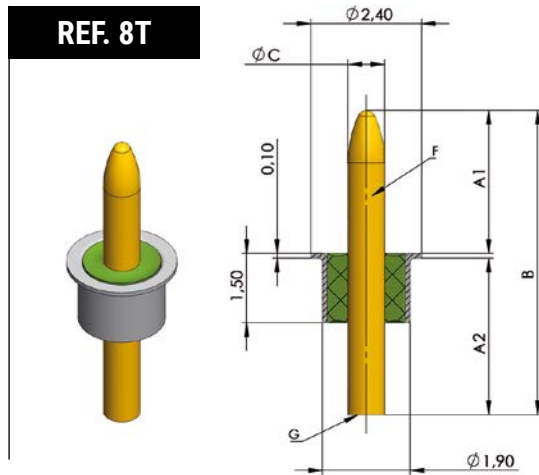
⁽¹⁾ cf. components configuration / configuration des composants. Dimensions are in mm. / Côtes en mm.



REF. 6	PLAN	A1	A2	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G ⁽¹⁾	H
6E	5001 0255	0,40		7,85	0,47			CC	CC	
6L	5001 0361	0,75		8,75	0,47			ES	CC	
6G	5001 0291		2,00	3,00	0,47			CC	CC	
6J	5001 0334	1,00		10,45	0,47			CC	CC	
6T	5001 0458	1,00		15,45	0,47			CC	CC	
6M	5001 0395	1,88		4,27	0,47			CC	CC	
6	5001 0111		4,00	6,00	0,47			CC	CC	
6A	5001 0143		4,00	6,00	0,50	0,30		TU	TU	
6K	5001 0329	2,20		3,80	0,47			CC	CC	
6I	5001 0328	2,20		6,30	0,47			CC	CC	
6B	5001 0144		20,00	24,80	0,30			CC	CC	
6C	5001 0221		8,50	13,50	0,47			CE ou CT	CE ou CT	
6P	5001 0409		8,00	13,30	0,47			CC	CC	
6D	5001 0234		15,90	31,00	0,47			CC	CC	
6H	5001 0279	21,50		41,50	0,47			CC	CC	
6N	5001 0401	22,50		25,00	0,47			CC	CC	
6R	5001 0424	25,00		26,75	0,47			CC	ES	

⁽¹⁾ cf. components configuration / configuration des composants. Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

Standard single feedthroughs* / Traversées unitaires standard*

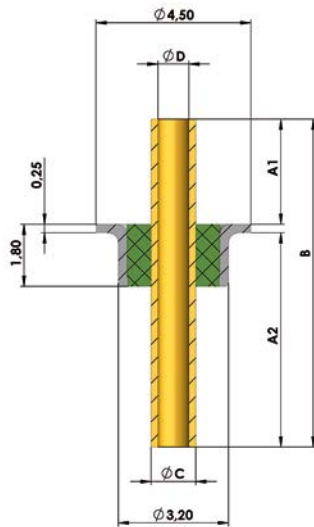


REF. 8	PLAN	A1	A2	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G ⁽¹⁾	H
8AJ	5001 0385	1,50		4,50	0,80			CC	CC	
8AL	5001 0387	1,50		17,00	0,80			CC	CC	
8AE	5001 0376		5,50	7,25	0,47			CC	CC	
8AF	5001 0377		6,70	8,45	0,47			CC	CC	
8AR	5001 0416	2,00		17,50	0,80			ES	CE ou CT	
8Z	5001 0322	2,60		6,85	0,47			CC	CC	
8D	5001 0185		6,30	9,50	0,47			CC	CC	
8A	5001 0077	3,20		6,70	0,80			CE ou CT	ES	
8K	5001 0216	3,20		6,70	0,80			CS	EP	
8T	5001 0285		3,90	7,10	0,80			CE ou CT	CC	
8S	5001 0270	3,20		7,90	0,80			CE ou CT	CE ou CT	
8A1	5001 0353	3,20		9,80	0,80			CE ou CT	ES	
8H	5001 0194	3,40		8,20	0,50			CC	CC	
8AC	5001 0357	3,50		7,80	0,47			CC	CC	
8AM	5001 0398	3,90		24,00	0,47			CC	CC	
8F	5001 0188	4,00		6,50	0,80			CS	CC	
8L	5001 0229		5,20	9,30	0,47			CC	CC	
8J	5001 0211		6,90	11,00	0,80			CC	CE ou CT	
8N	5001 0239	4,00		5,20	0,47			CC	/	
8AA	5001 0326	4,30		20,00	0,80			CC	CC	
8AD	5001 0358		9,50	14,00	0,47			CC	CC	
8AG	5001 0379	4,50		7,50	0,60			CE ou CT	ES	
8Y	5001 0320	4,90		35,00	0,60			CC	CC	
8X	5001 0321	4,90		35,00	0,80			CC	CC	
8B	5001 0140	5,00		22,00	0,80			CC	CC	
8R	5001 0254	5,00		25,00	0,47			CC	CC	
8AP	5001 0410	7,00		15,10	0,80			CS	ES	
8C	5001 0183	8,50		12,50	0,80			CE ou CT	EP	
8V	5001 0317	8,90		25,00	0,80			CC	CC	
8G	5001 0191		4,00	14,00	0,50			CC	CC	
8P	5001 0252	10,00		22,00	0,80			CC	CC	
8AK	5001 0386	14,00		17,00	0,80			CC	CC	
8AI	5001 0384	14,00		17,50	0,80			CE ou CT	ES	
8E	5001 0186		9,50	25,00	0,47			CC	CC	
8M	5001 0238		3,00	21,50	0,47			CC	CC	
8	5001 0001		6,40	25,00	0,47			CC	CC	
8AH	5001 0382		6,40	25,00	0,80			CC	CC	
8U	5001 0308	20,00		30,00	0,80			CC	CC	
8AN	5001 0402	22,00		25,00	0,80			CS	ES	
8AT	5001 0425	25,00		27,50	0,47			CC	ES	

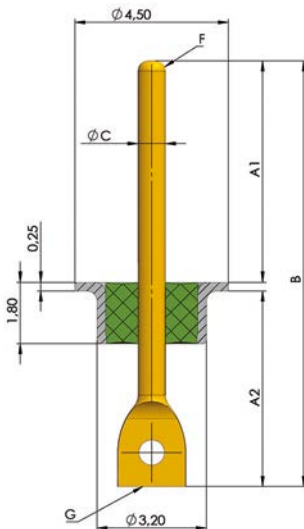
⁽¹⁾ cf. components configuration / configuration des composants. Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

Standard single feedthroughs* / Traversées unitaires standard*

REF. 12C1



REF. 12N



REF. 12	PLAN	A1	A2	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G ⁽¹⁾	H
12H	5001 0242	-0,50		4,50	0,80			/	CC	
12F	5001 0243	-0,50		5,50	1,00			/	CC	
12R	5001 0264	-0,50		11,50	1,00		3,30	/	CC	
12SP	5001 0262	-0,50		14,50	1,00	0,70	3,30	/	TU	
12L2	50 010 263	-0,50		14,50	1,00		3,30	/	EP	
12S	5001 0342	0,55		7,00	1,00			ES	CC	
12A2	5001 0124	2,00		3,80	1,00	0,70		TU	TU	
12E2	50 010 102	2,25		16,50	1,00			CC	CC	
12I8	5001 0360	3,00		8,00	1,30			EP	CC	
12C1	5001 0248		6,25	9,50	1,30	0,90		TU	TU	
12I1	50 010 117	3,00		11,00	1,30			EP	CC	
12D7	5001 0394		5,50	9,00	1,00			CC	EP	
12E8	5001 0197	3,30		9,30	1,00			CC	CC	
12I5	5001 0208	3,30		16,50	1,30			CC	CC	
12E3	5001 0184	3,30		20,00	1,00			CC	CC	
12E7	5001 0196	3,30		30,00	1,00			CC	CC	
12D4	5001 0332	3,50		8,80	1,00			EP	EP	
12D1	5001 0086	3,50		12,00	1,00			EP	EP	
12E1	5001 0072		5,75	10,00	1,00			CC	CC	
12G1	5001 0301	4,00		5,30	0,80			CC	/	
12D6	5001 0356		5,75	10,00	1,00			EP	CC	
12C4	5001 0335	4,50		7,30	1,30	0,90		TU	TU	
12C	5001 0247		5,75	11,00	1,30	0,90		TU	TU	
12L1	50 010 261		7,75	12,50	1,00		3,30	EP	CC	
12C3	5001 0266		4,55	9,50	1,30	0,90		TU	TU	
12 E10	5001 0206	4,70		12,00	1,00			CC	CC	
12I4	5001 0207	4,70		19,50	1,30			CC	CC	
12E12	5001 0219	5,00		32,00	1,00			CC	CC	
12C2	5001 0153	5,10		7,00	1,30	0,90		TU	TU	
12K	5001 0241	5,60		17,00	1,00			CC	EP	
12L	5001 0244		11,15	17,00	1,00		3,30	CC	EP	
12E15	5001 0393		10,00	16,00	1,00			CC	CC	
12A1	5001 0123	6,00		7,80	1,00	0,70		TU	TU	
12A	5001 0071	6,00		9,00	1,00	0,70		TU	TU	
12I6	5001 0293	6,00		11,50	1,27			CC	CS	
12B	5001 0249		5,75	12,00	1,00	0,70		TU	TU	
12I	5001 0245	6,00		19,50	1,30			CC	CC	
12J	5001 0246	6,00		19,50	1,30	0,90		TU	TU	
12E6	5001 0195	6,35		12,00	1,00			CC	CC	
12E	5001 0065		5,75	12,50	1,00			CC	CC	
12N	5001 0182	6,50		12,50	0,80			CE	EP	
12E13	5001 0230		11,25	18,00	1,00			CC	CC	
12D2	5001 0228		14,25	21,00	1,00			EP	CC	
12E4	5001 0187	6,50		29,80	1,00			CC	CC	
12G	5001 0250	7,50		8,80	0,80			CC	/	
12D5	5001 0339	7,50		13,00	1,00			EP	EP	
12D	5001 0066	7,50		14,00	1,00			EP	EP	
12M	5001 0085	9,80		25,00	1,30			CC	CC	
12E11	5001 0218	12,00		25,00	1,00			CC	CC	
12I7	5001 0306	12,00		30,00	1,30			CC	CC	
12E14	5001 0265	16,50		26,00	1,00			CC	CC	
12P	5001 0223	17,70		26,50	0,50			CC	CC	

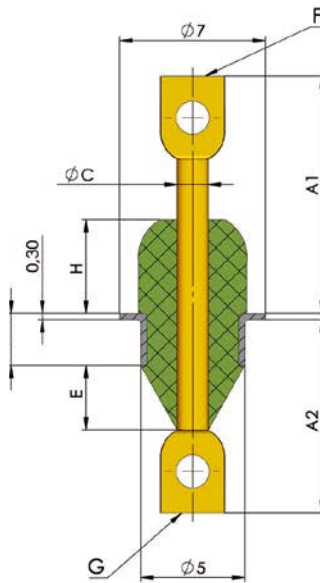
⁽¹⁾ cf. components configuration / configuration des composants. Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

Standard single feedthroughs* / Traversées unitaires standard*

High voltage

Haute tension

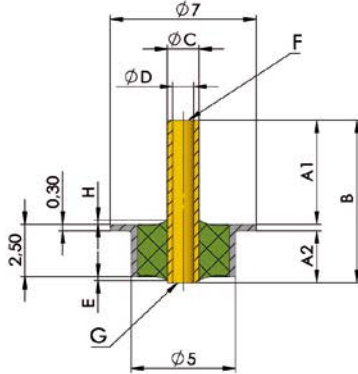
MONO 9



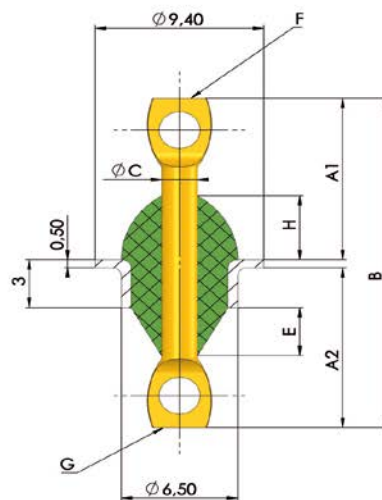
MONO	PLAN	A1	A2	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G ⁽¹⁾	H	TENUE EN TENSION
9B	5001 0078	1,15		6,50	1,50	1,00	0,50	TU	TU	0,50	1,8 KV
9A	5001 0075	2,75		9,75	1,50			CC	EP		1,8 KV
9C	5001 0079	5,00		7,80	1,50	1,00	0,50	TU	TU	0,50	1,8 KV
9D	5001 0080	8,70		13,00	1,50	1,00	0,50	TU	TU	0,50	1,8 KV
9F	5001 0399	9,60		18,20	1,50		3,10	EP	EP	4,50	
9	5001 0099	11,40		21,00	1,50		3,10	EP	EP	4,50	5 KV
10E	5001 0310	3,00		14,00	2,30	1,65		TU	TU		
10	5001 0067	10,00		20,00	2,00			EP	EP		2,8 KV
10D	5001 0290	10,00		20,00	2,00			CC	EP		
10B	5001 0088	10,10		20,60	2,00		3,20	EP	EP	4,00	2,8 KV
10A	5001 0068	11,00		18,00	2,00	1,40		TU	TU	7,00	2,8 KV
10F	5001 0400	14,50		25,00	2,00		3,20	EP	EP	6,00	
10C	5001 0170	26,30		47,40	2,00		11,60	EP	EP	19,80	
11B	5001 0198		7,00	18,00	2,00	1,40		TU	TU		
11C	5001 0256		6,50	20,00	2,30			CC	CC		
11A	5001 0081		12,00	28,80	1,50			EP	CC		

⁽¹⁾ cf. components configuration / configuration des composants. Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

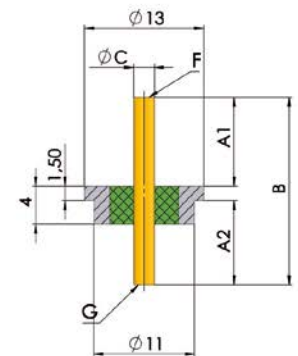
MONO 9C



MONO 10B

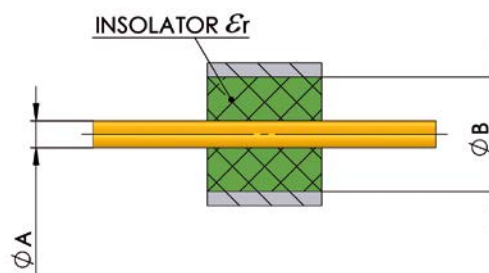
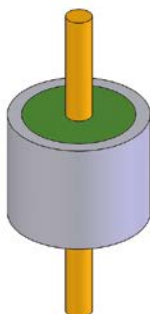


MONO 11C



Microwave beads 50 Ω

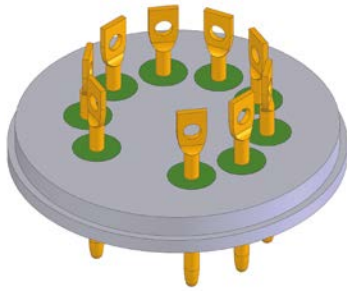
Perles Hyperfréquences 50 Ω



$$Z = \frac{60}{\sqrt{\epsilon_r}} \cdot \ln\left(\frac{\phi B}{\phi A}\right)$$

Standard multipin feedthroughs* / Traversées multi-passages standard*

MULTILEAD STANDARD MODELS / MULTIPASSAGES STANDARD



ATM 9

Coating: Electrolytic Tin Lead, Tin and others.

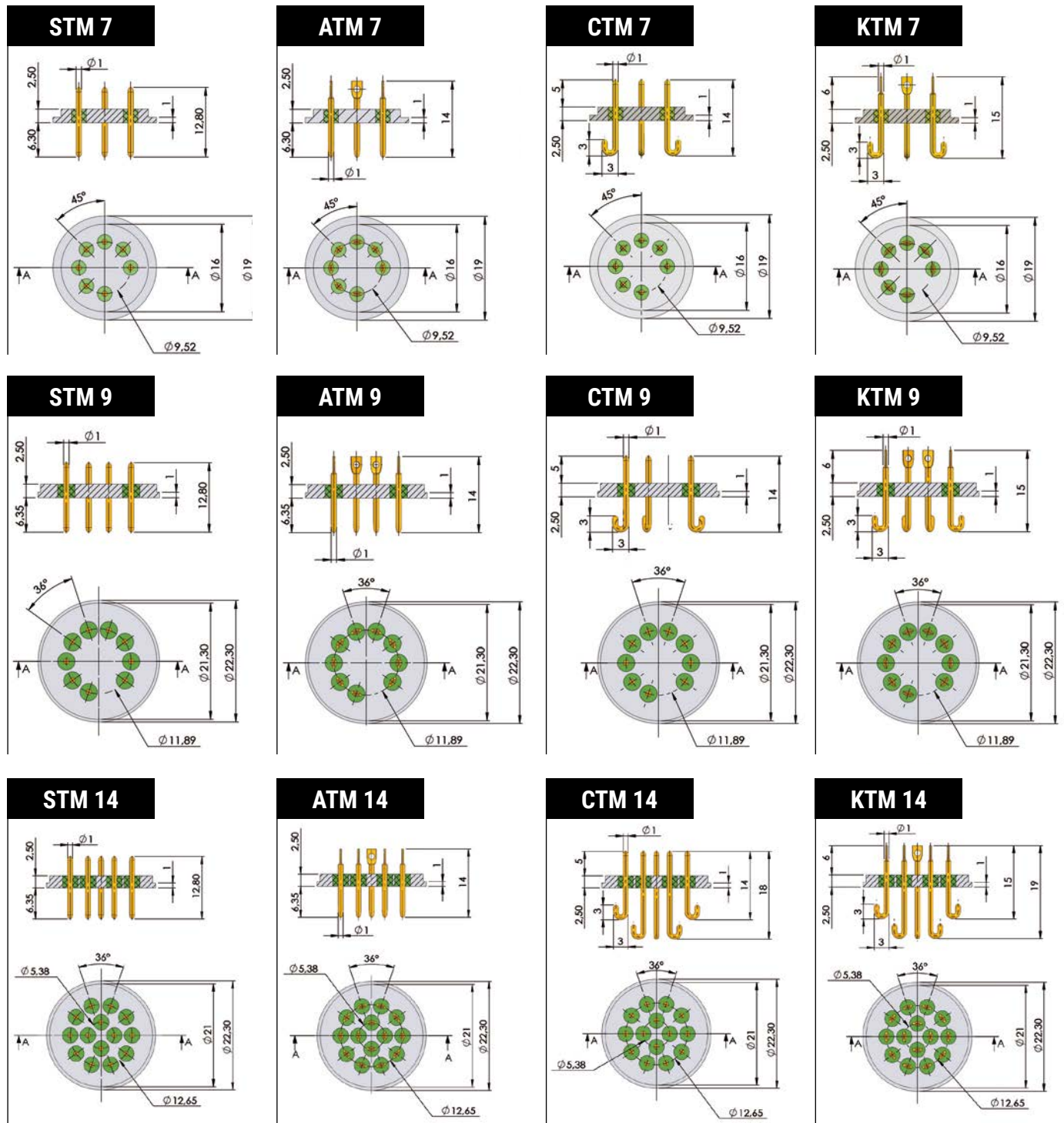
Revêtement : Etain-Plomb Electrolytique, Etain et autres.

Sealing: Soft-soldered connections, but most of these models are pluggable into corresponding female standard sockets.

Fermeture : Par soudure à l'étain, mais beaucoup de ces modèles comportent des passages enfichables sur les culots femelles standard correspondants.

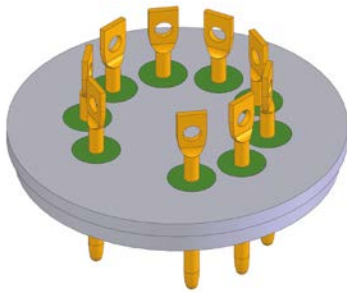
Field of application: Relays, Transformers, Coils, Filters, etc...

Champ d'application : Relais, Transformateurs, Bobines, Filtres, etc...



Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

Standard multipin feedthroughs* / Traversées multi-passages standard*



ATM 9 / R

MULTILEAD STANDARD MODELS / MULTIPASSAGES STANDARD

☀ Coating: Electrolytic Tin Lead, Tin and others.

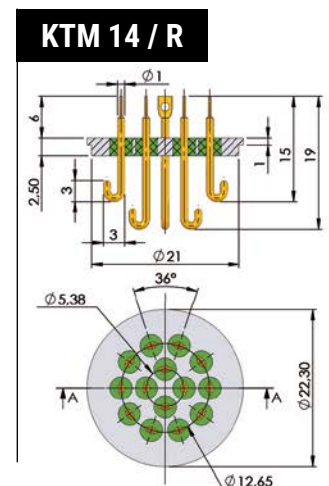
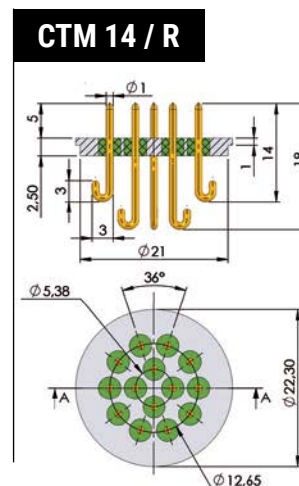
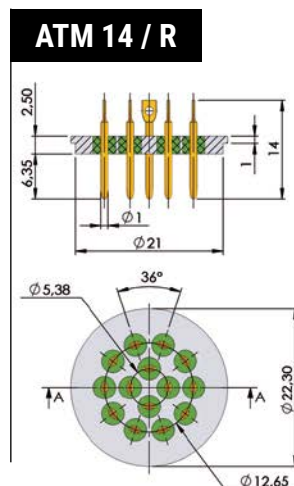
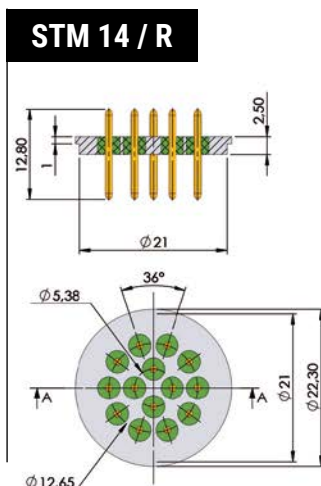
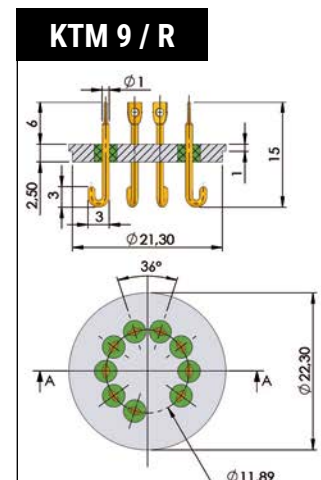
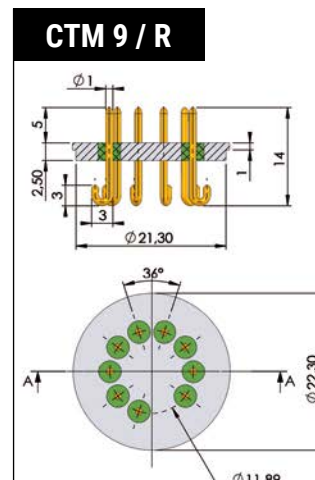
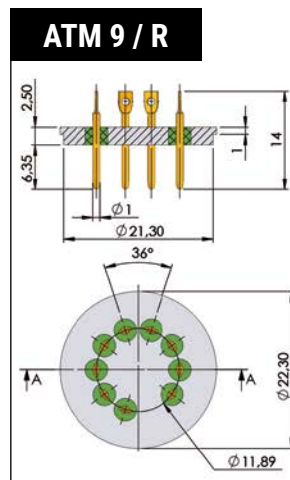
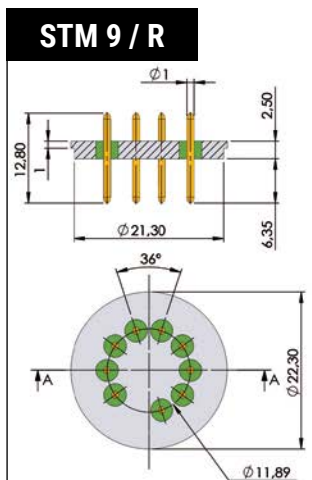
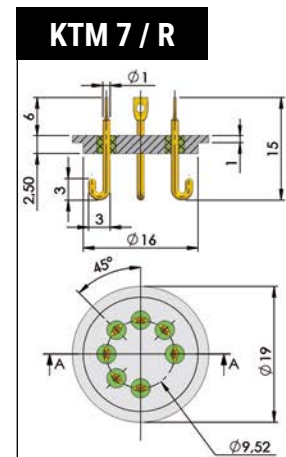
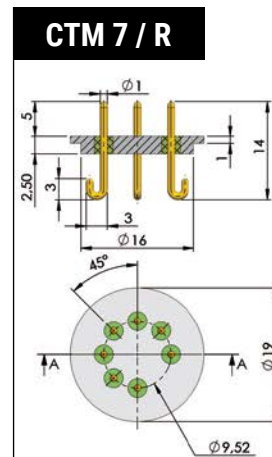
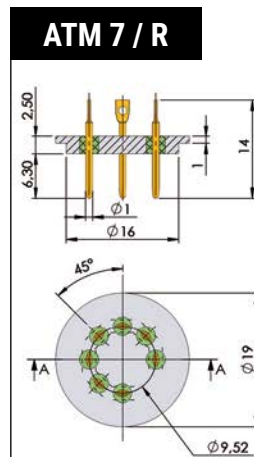
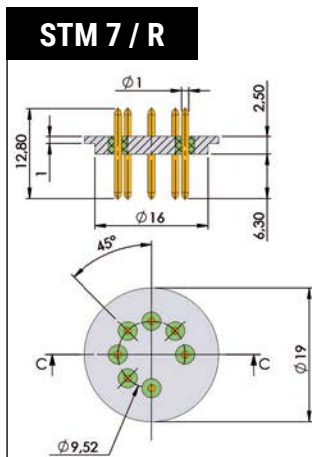
Revêtement : Etain-Plomb Electrolytique, Etain et autres.

☀ Sealing: Soft-soldered connections, but most of these models are pluggable into corresponding female standard sockets.

Fermeture : Par soudure à l'étain, mais beaucoup de ces modèles comportent des passages enfichables sur les culots femelles standard correspondants.

☀ Field of application: Relays, Transformers, Coils, Filters, etc...

Champ d'application : Relais, Transformateurs, Bobines, Filtres, etc...



Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

CUSTOM HERMETIC INTERCONNECTIONS

LIAISONS HERMÉTIQUES D'INTERCONNEXION SUR-MESURE

MICRONOR

www.micronor.fr

Relay bases* / Embases de relais*

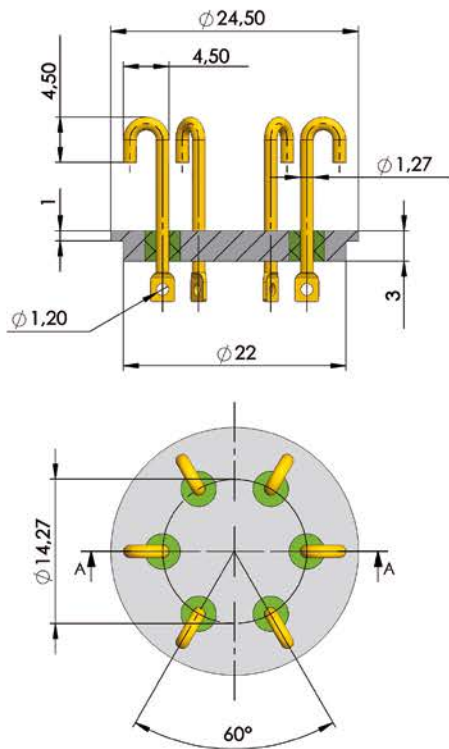
☀ These models are highly diversified with very specific forms and finishes. They are developed and made up on special order and vary according to sealing and connection techniques chosen by the user.

Ces embases sont très diversifiées. Les formes et les revêtements sont très spécifiques. Ils sont étudiés à la demande et varient selon les techniques de fermeture et de raccordement choisies par l'utilisateur.

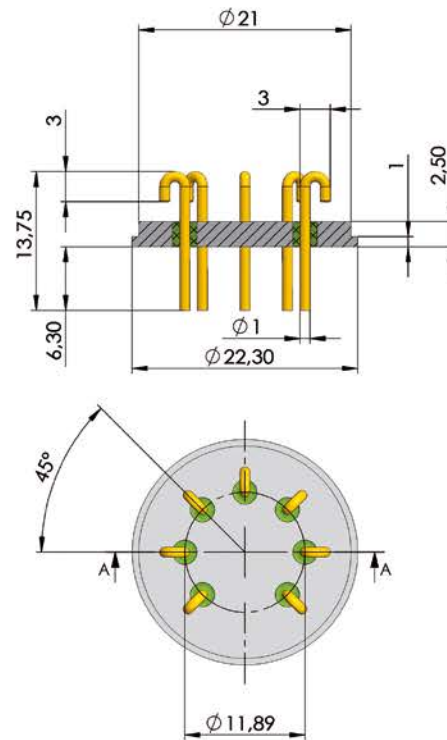
☀ **Field of application:** high-performance relays for aeronautic, space, engine use, etc...

Champ d'application: relais hautes performances pour aéronautique, espace, engins, etc...

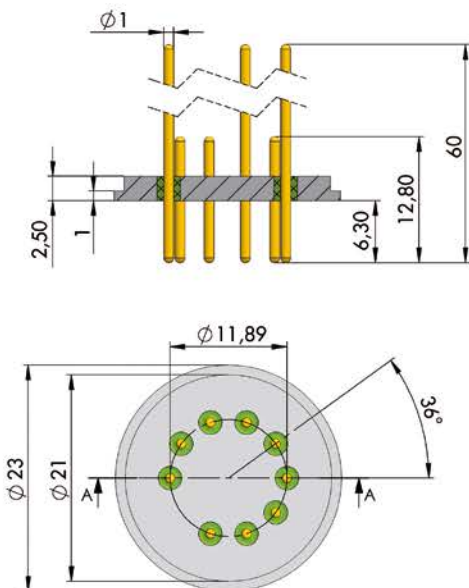
REF. 1201



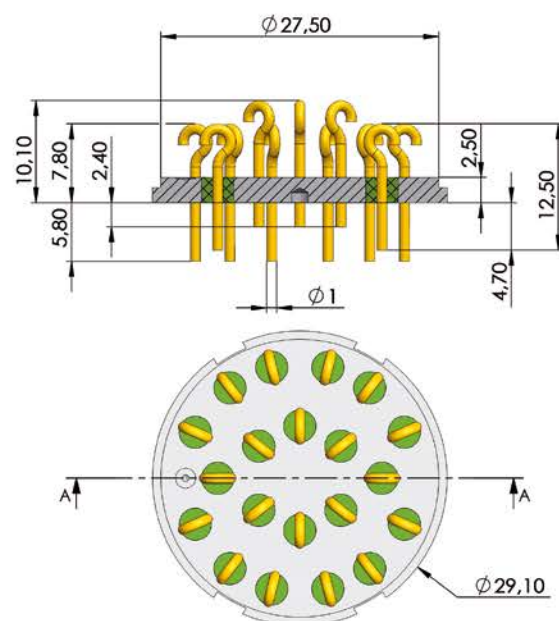
REF. 1204 R



REF. 1207



REF. 1222

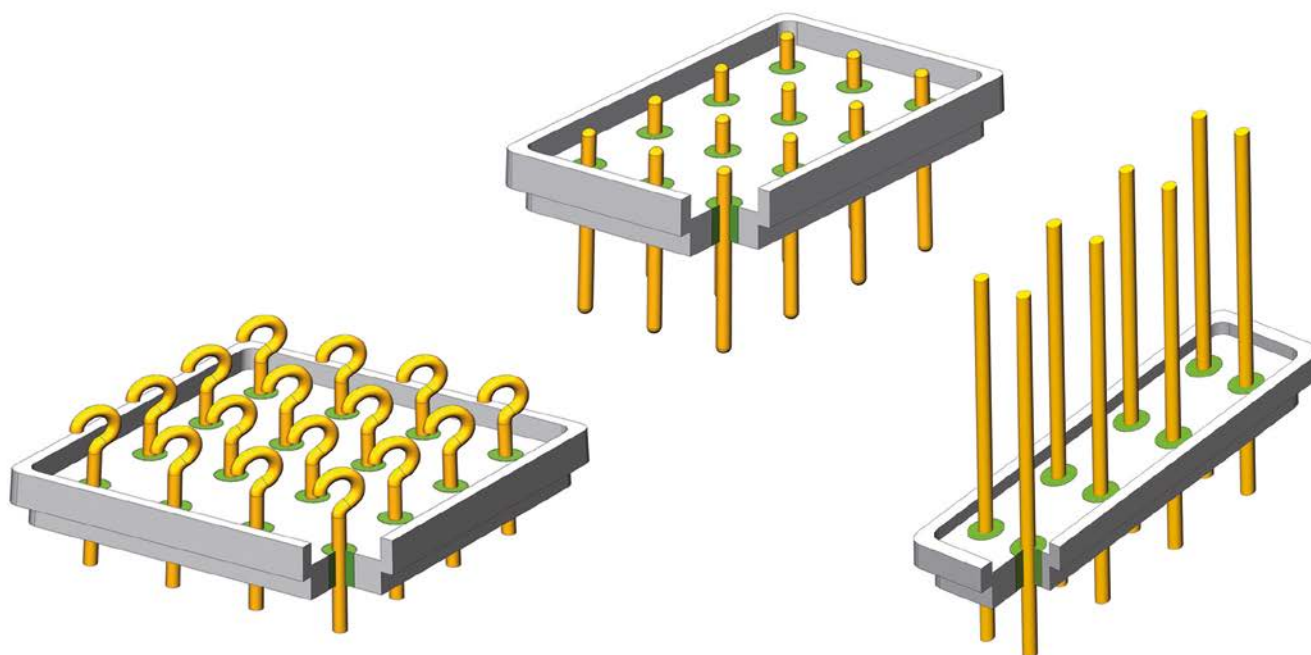


Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

Relay bases* / Embases de relais*

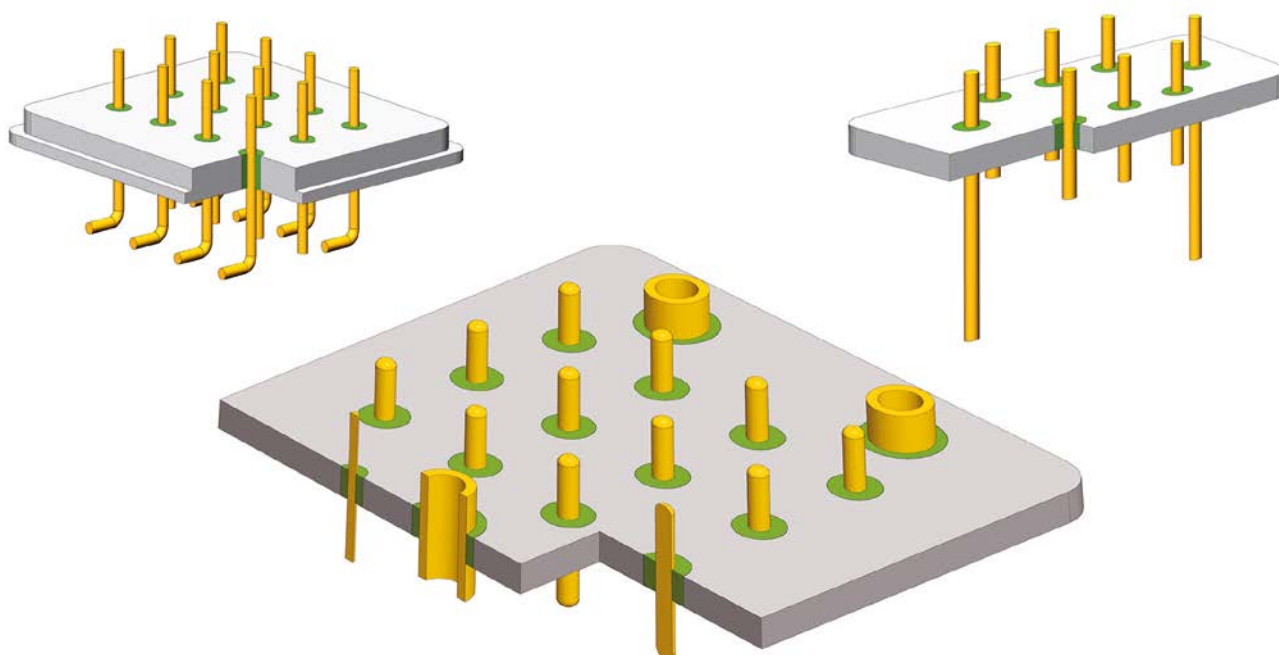
Hermetic relay bases « skirted » for T.I.G sealing

Embases de relais hermétiques « à jupe » pour fermeture T.I.G



Hermetic relay bases, soft-solder sealing

Embases de relais hermétiques « à jupe » par soudure à l'étain



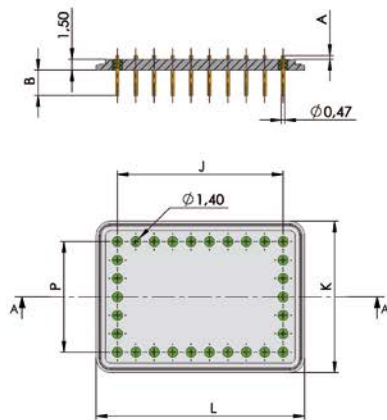
Standard packages* / Boîtiers standard*

Platform package (PL), for electric welding

Boîtier plate-forme (PL), fermeture électrique

☀ **Standard finish:** Selective or overall gold.
Finition standard : Dorure sélective ou dorure totale.

☀ **Flanged lid:** Pure nickel, electric welding.
Capot collerette : Capot en nickel pur, fermeture électrique du capot.



MODELE	PLAN N°	Capot N°	L	K	A	B	J	P
PL 22-13-01	5014 0039	209 173	22,10	12,65	0,95	5,08	6 x 2,54	7,62
PL 23-23-01	5014 0024	209 109	22,85	22,65	3,70	6,35	17,78	6 x 2,54
PL 25-13-01	5008 0062	209 082	24,65	12,65	0,50	6,35	17,78	3 x 2,54
PL 26-20-01	5014 0026	209 101	25,40	20,20	0,50	6,35	20,32	6 x 2,54
PL 28-20-01	5016 0033	209 167	28,34	20,00	0,50	6,35	9 x 2,54	15,54
PL 29-21-01	5020 0010	209 137	28,74	20,88	0,50	6,35	9 x 2,54	15,54
PL 33-18-01	5024 0011	209 227	32,90	17,65	0,50	6,35	11 x 2,54	12,70
PL 35-13-01	5024 0033	209 375	34,80	12,55	0,50	11,43	11 x 2,54	7,62
PL 44-29-01	5030 0019	209 285	44,20	28,95	0,76	4,30	14 x 2,54	22,86

Some examples of models. Many other models available on request. Dimensions are in mm.
 Exemples de modèles existants. Nombreux autres modèles disponibles sur demande. Côtes en mm.

Plug-in package (FC), for parallel seam welding

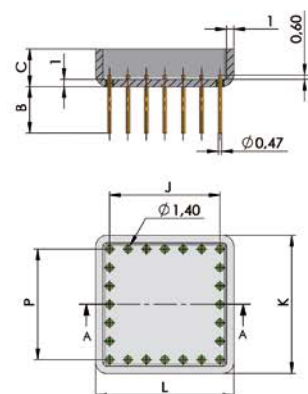
Boîtier forme cuvette (FC) enfichable, fermeture à la molette

☀ **Standard finish:** Selective or overall gold.
Finition standard : Dorure sélective ou dorure totale.

☀ **Stepped lid:** Standard finish: electroless nickel. Parallel seam welding.
Couvercle épaulé : Finition standard : nickelage chimique. Fermeture à la molette.

MODELE	PLAN N°	Couvercle N°	L	K	C	A	B	J	P
FC 13-10-01	5006 0037	209 378	12,70	9,50	4,10	0,50	6,35	2 x 2,54	5,08
FC 25-13-01	5016 0007	209 175	24,65	12,65	4,20	0,50	6,35	7 x 2,54	7,62
FC 35-20-01	5024 0002	209 168	34,80	20,20	4,20	0,50	6,35	11 x 2,54	15,24
FC 48-20-01	5036 0004	209 314	48,15	19,70	4,80	1,27	6,35	17 x 2,54	15,24
FC 54-29-01	5040 0001	209 284	54,30	28,90	4,97	0,64	4,70	19 x 2,54	22,86
FC 94-22-01	5074 0001	208 385	94,00	22,43	3,57	0,65	4,13	31 x 2,54	17,78

Some examples of models. Many other models available on request. Dimensions are in mm.
 Exemples de modèles existants. Nombreux autres modèles disponibles sur demande. Côtes en mm.

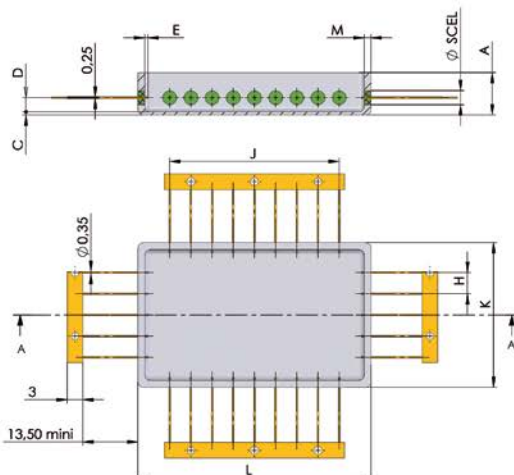


Flat pack (BP), for parallel seam welding

Boîtier plat (BP), fermeture à la molette

☀ **Standard finish:** Selective or overall gold.
Finition standard : Dorure sélective ou dorure totale.

☀ **Stepped lid:** Standard finish: electroless nickel. Parallel seam welding.
Couvercle épaulé : Finition standard : nickelage chimique. Fermeture à la molette.



MODELE	PLAN N°	L	K	A	M	C	D	E	Ø SCEL	H	J
BP 13-10-01	5012 0047	12,70	9,50	3,55	0,80	0,25	0,80	0,90	0,85	1,27	6,35
BP 16-16-01	5004 0035	16,20	16,20	3,70	1,00	1,00	1,10	1,10	1,40	2,54	12,70
BP 25-25-01	5032 0005	25,40	25,40	3,43	1,00	0,38	1,40	0,75	0,84	1,27	19,05
BP 29-17-01	5038 0005	28,70	16,75	3,43	1,25	0,51	1,32	0,75	0,84	1,27	22,86
BP 31-16-01	5012 0008	31,44	16,20	4,20	1,00	1,00	1,15	1,10	1,40	2,54	27,94
BP 38-17-01	5056 0000	37,85	16,50	3,18	1,00	0,51	0,94	0,75	1,02	1,27	34,29
BP 43-20-01	5016 0011	42,90	19,60	4,20	1,00	1,00	1,50	1,30	1,40	2,54	38,10
BP 46-42-01	5066 0001	46,10	42,29	4,32	1,00	0,51	0,94	0,70	1,05	1,27	40,64
BP 56-41-04	5082 0008	55,63	40,64	4,20	1,00	0,58	1,45	0,75	1,02	1,27	50,80
BP 60-60-01	5090 0000	60,35	60,35	4,32	1,00	1,00	1,27	0,70	1,02	1,27	55,88
BP 73-20-01	5106 0001	73,03	19,69	4,32	1,00	0,51	1,32	0,75	1,02	1,27	66,04

Some examples of models. Many other models available on request. Dimensions are in mm.
 Exemples de modèles existants. Nombreux autres modèles disponibles sur demande. Côtes en mm.

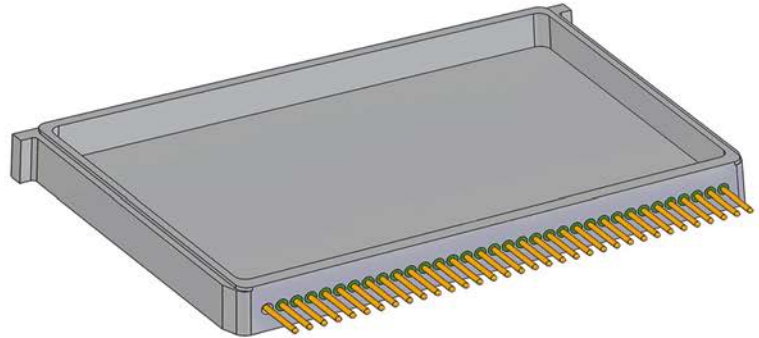
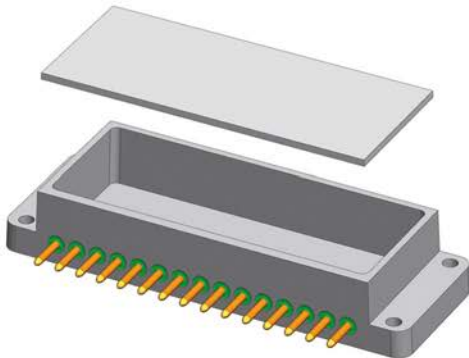
Special packages* / Boîtiers spéciaux*

Machined package

Boîtier usiné

☀ **Finishing:** Gold or selective gold plating on pins over nickel underplating.
Finition : Dorure totale ou dorure sélective des broches sous-couche nickel.

☀ **Stepped lid:** Standard finish: electroless nickel plating.
Couvercle épaulé : Finition standard : nickelage chimique.

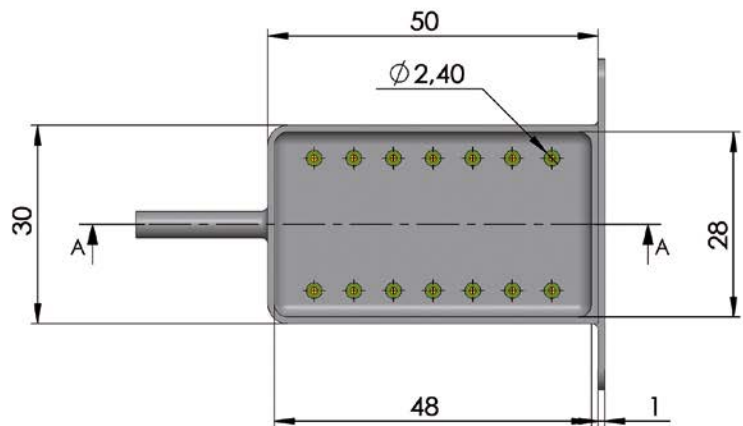
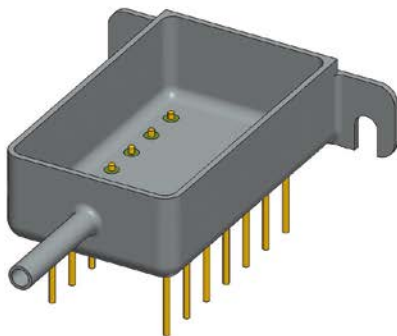


Optic fiber package

Boîtier fibre optique

☀ **Finishing:** Gold or selective gold plating on pins over nickel underplating.
Finition : Dorure totale ou dorure sélective des broches sous-couche nickel.

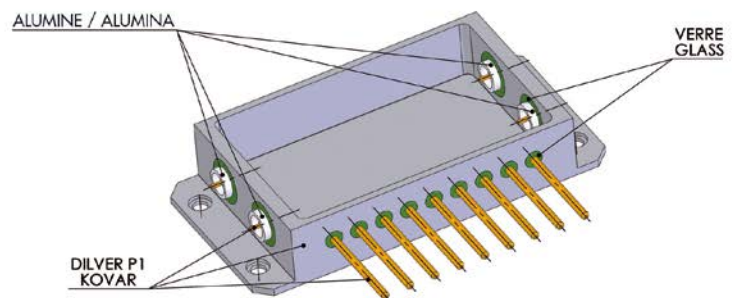
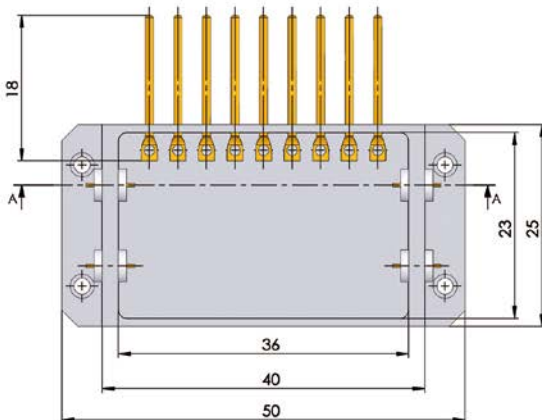
☀ **Stepped lid:** Standard finish: electroless nickel plating.
Couvercle épaulé : Finition standard : nickelage chimique.



High voltage package 4 000 V.

Boîtier haute tension 4 000 V.

☀ We refer to specification. / Nous consulter pour spécifications.



Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

CUSTOM HERMETIC INTERCONNECTIONS

LIAISONS HERMÉTIQUES D'INTERCONNEXION SUR-MESURE

MICRONOR

www.micronor.fr

Partition insulators* / Traversées de cloison*

Partition insulators with unit-lengths of insulating beads

Traversées de cloison à perles isolantes unitaires

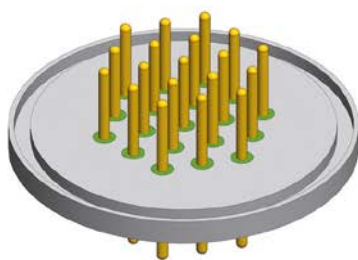
☀ Elements developed and made up to ensure the hermetic sealing of partition insulators. These are made up with detachable pieces at one or both ends that are pluggable or even interlocking. In certain cases, we are able to realise connectable leads resistant to high pressures and low temperatures, etc...

Pièces étudiées et réalisées à la demande pour assurer l'herméticité dans la traversée de cloison. Ces pièces reçoivent à une ou aux deux extrémités, des éléments mobiles enfichables et parfois verrouillables. Dans certains cas, nous pouvons réaliser des traversées connectables résistant aux hautes pressions et aux basses températures, etc...

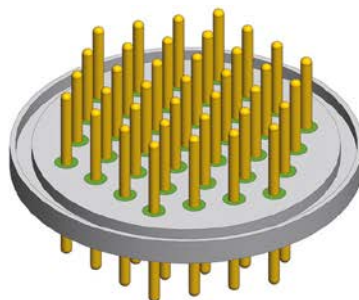
☀ **Field of application:** marine, aeronautic, space, nuclear energy, vacuum techniques, etc...

Champ d'application : marine, aéronautique, espace, énergie nucléaire, technique du vide, etc...

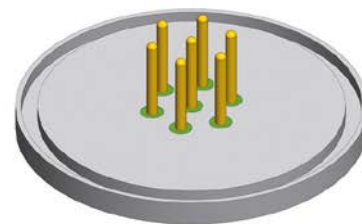
REF. 501



REF. 502



REF. 503



High pressure feedthroughs* / Traversées haute pression*

☀ **Raw material:** STAINLESS STEEL (304, 316, 321), STEEL, INCONEL, MP 35 N

Matériaux : INOX (304, 316, 321), ACIER, INCONEL, MP 35 N

☀ **Leak rate:** $< 1.10^{-9}$ atm.cm³/s He., compression seals

Taux de fuite : $< 1.10^{-9}$ atm.cm³/s He., scellement par compression

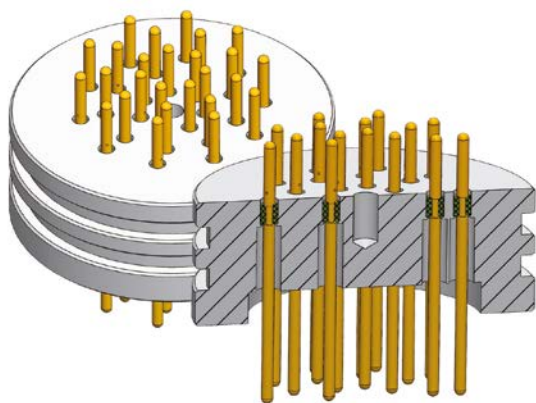
☀ **Operating temperature:** -55°C / +300°C

Température d'utilisation : -55°C / +300°C

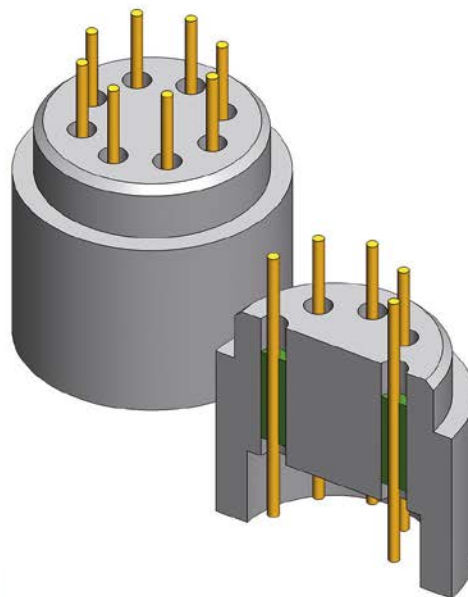
☀ **Resistance to high pressure:** $< 2\,000$ Bars

Tenue en pression : $< 2\,000$ Bars

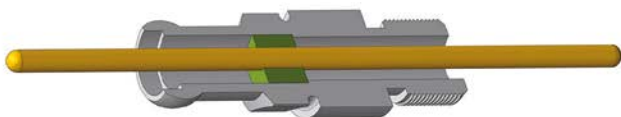
Connector 26 pins 1 400 Bars



Connector 8 pins 1 800 Bars



Single Lead 1 400 Bars



High performance special models* / Modèles spéciaux à hautes performances*

This category covers a large diversity of glass-metal hermetic insulating devices. They can be used in a wide range of applications.
Cette dénomination recouvre une grande diversité de traversées isolantes hermétiques par scellement verre-métal. Les utilisations sont extrêmement variées :

☀ High-pressure problems (up to 3000 bars, such as our model 602).

Problèmes de hautes pressions (jusqu'à 3000 bars comme notre modèle 602).

☀ High temperature problems (such as model 601)

Problèmes de températures élevées (modèle 601 dit thermocouple)

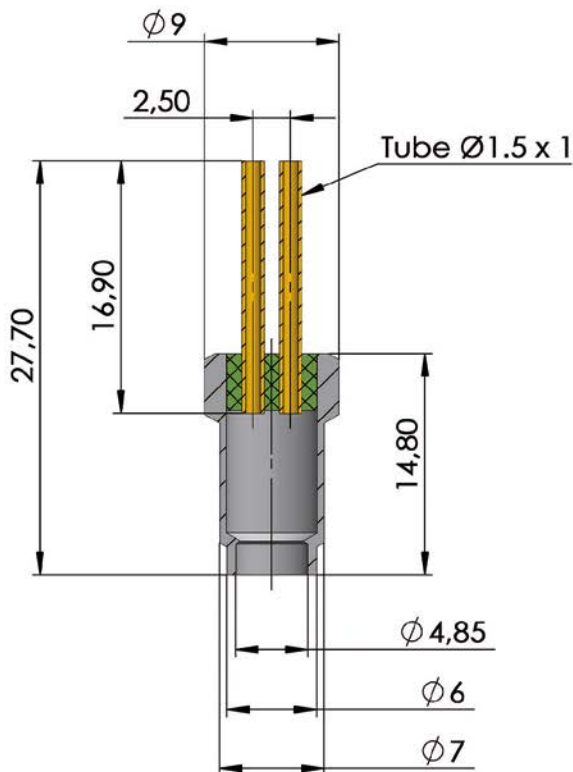
☀ Cryogenic problems: the choice of the body material is then the determining factor.

Problèmes cryogéniques : le choix du matériau constituant le corps est alors déterminant.

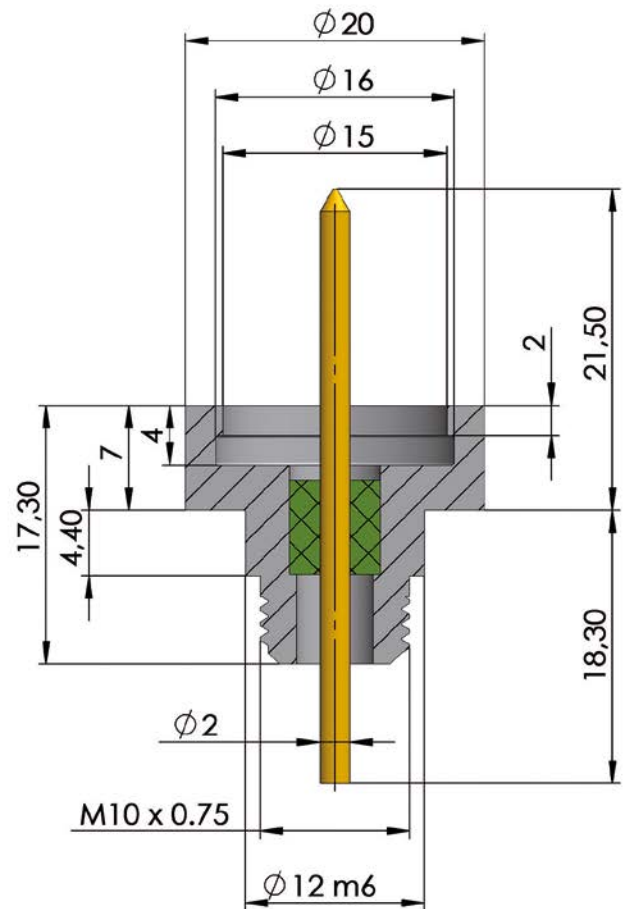
☀ Antimagnetic, high voltage, high frequency applications are nearly compatible with our techniques.

Amagnétisme, haute tension, haute fréquence sont des utilisations presque toujours compatibles avec nos techniques.

REF. 601 Thermocouple



REF. 602 Perle haute pression (3 000 bars)



Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

CUSTOM HERMETIC INTERCONNECTIONS

LIAISONS HERMÉTIQUES D'INTERCONNEXION SUR-MESURE

MICRONOR

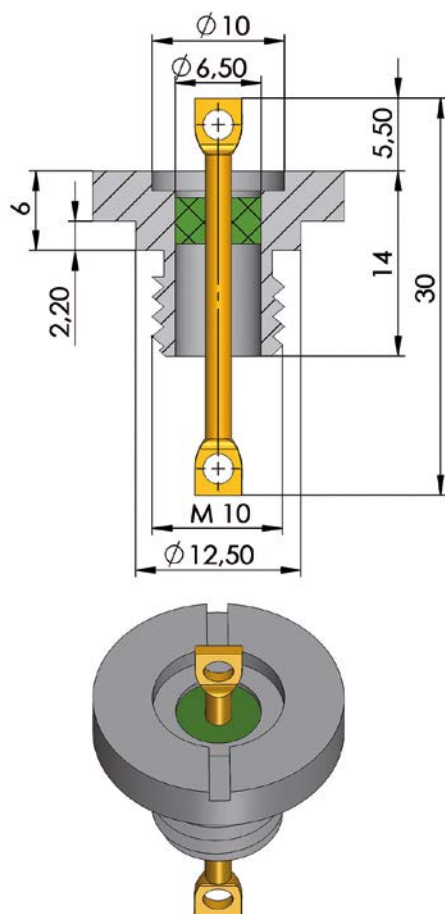
www.micronor.fr

High performance special models* / Modèles spéciaux à hautes performances*

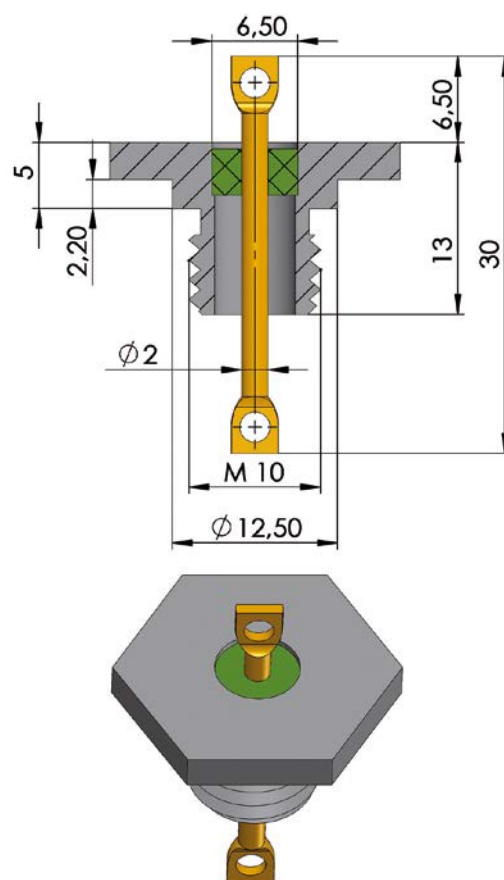
High pressure beads (1 500 bars)

Perles haute pression (1 500 bars)

REF. 603



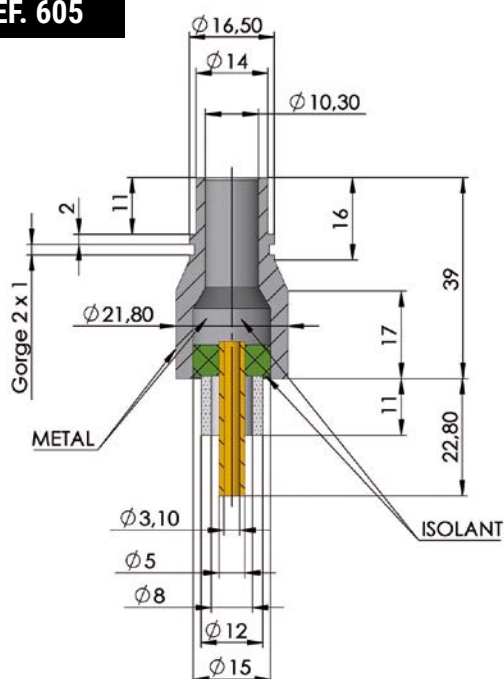
REF. 604



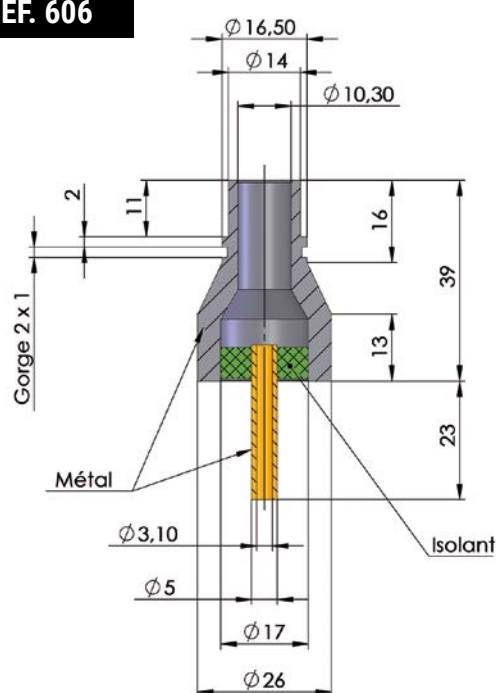
Tips for heating elements

Embout pour éléments chauffants

REF. 605

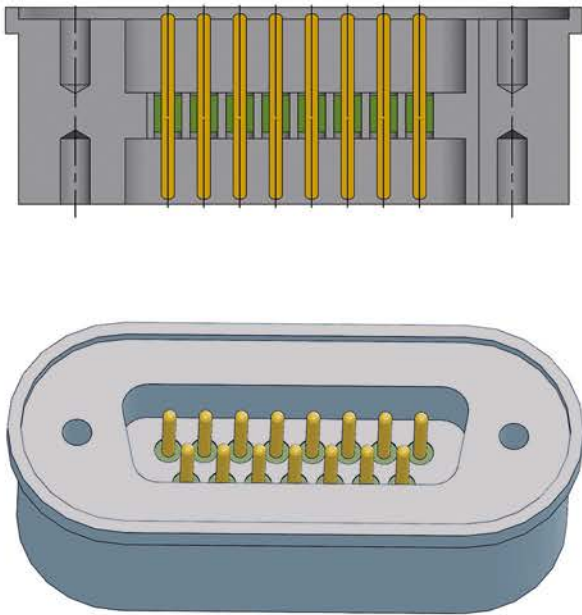


REF. 606

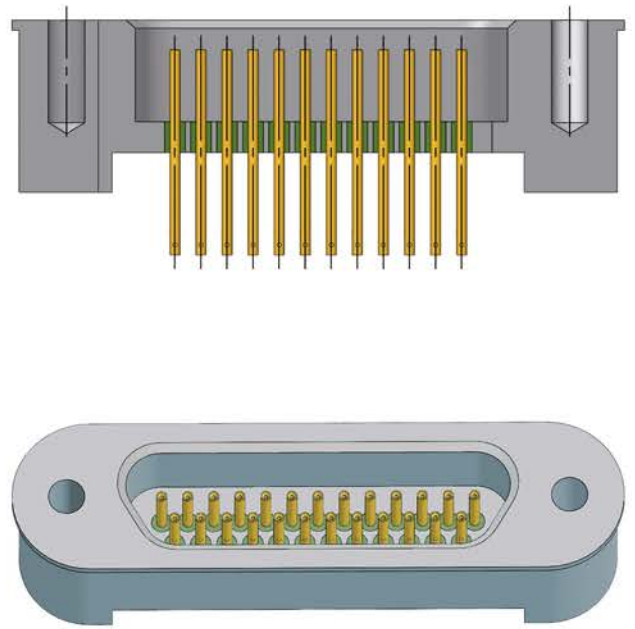


Dimensions are in mm. / Côtes en mm.

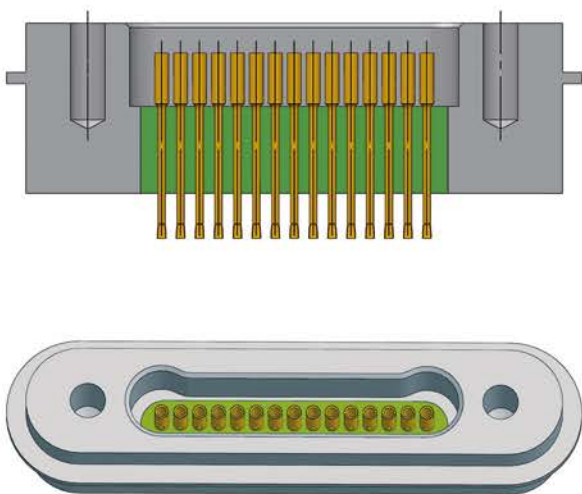
Sub D 15 Connector / Connecteur Sub D 15



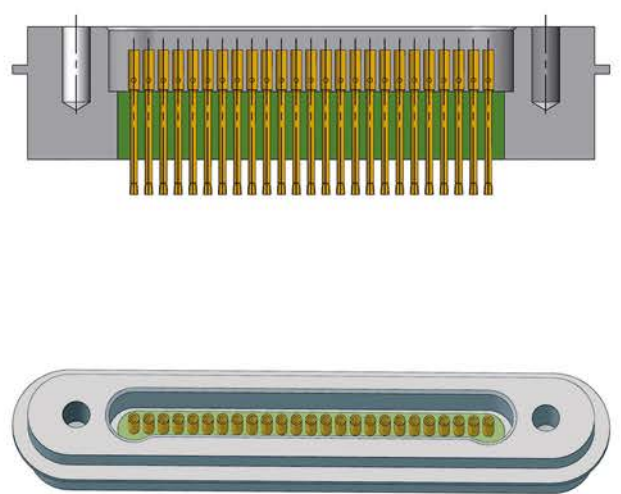
Micro D 25 Connector / Connecteur Micro D 25



Nano D 15 Connector / Connecteur Nano D 15



Nano D 25 Connector / Connecteur Nano D 25



Glass-to-titanium seal* / Scellement verre-titane*

Glass-to-titanium feedthroughs

Traversées verre-titane

☀ **Shell:** T40 / TA6V

Corps : T40 / TA6V

☀ **Pin:** T40, KOVAR ASTM F15

Broche : T40, DILVER P1

☀ **Insulator:** GLASS

Isolant : VERRE

☀ **Leak rate:** $< 1.10^{-9}$ atm.cm³/s He.

Taux de fuite : $< 1.10^{-9}$ atm.cm³/s He.

☀ **Operating temperature:** -180°C / +300°C

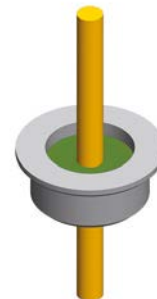
Température d'utilisation : -180°C / +300°C

☀ **Insulation resistance:** > 100 GΩ / 500 V CC

Résistance d'isolement : > 100 GΩ / 500 V CC

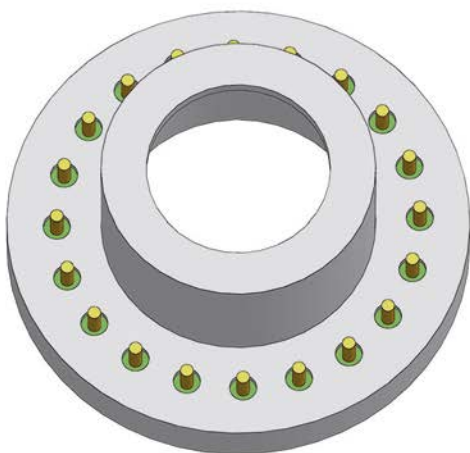
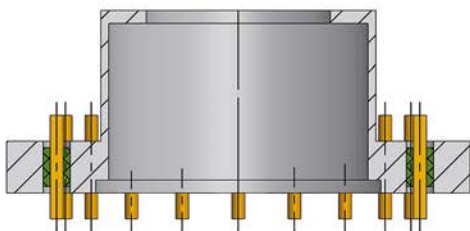
Titanium single feedthrough (Ø 0,90mm pin)

Passage unitaire Titane (tige Ø 0,90 mm)



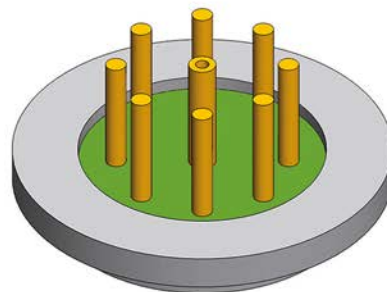
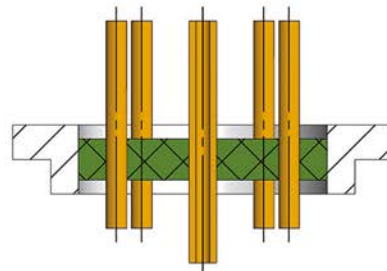
Titanium relay base

Embase relay



Titanium 9 contacts feedthrough (Ø 0,30mm pin)

Traversée 9 passages Titane (tige Ø 0,30 mm)



Ceramic-to-metal brazing* / Brasage céramique-métal*

Ceramic-to-metal feedthroughs

Traversées céramique-métal

☀ **Shell:** TITANIUM, STAINLESS STEEL, KOVAR ASTM F15

Corps : TITANE, INOX, DILVER P1

☀ **Pin:** TITANIUM, STAINLESS STEEL, KOVAR ASTM F15, COPPER, PLATINUM

Broche : TITANE, INOX, DILVER P1, CUIVRE, PLATINE

☀ **Insulator:** CERAMIC

Isolant : CERAMIQUE

☀ **Leak rate:** $< 1.10^{-9}$ atm.cm³/s He.

Taux de fuite : $< 1.10^{-9}$ atm.cm³/s He.

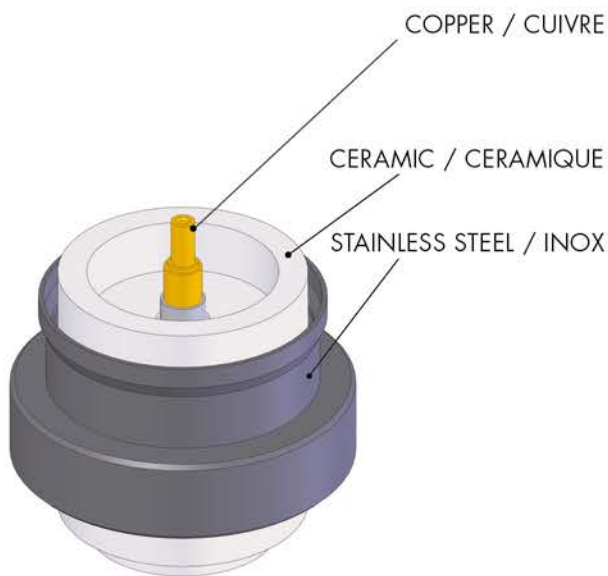
☀ **Operating Temperature:** -180°C / +500°C

Température d'utilisation : -180°C / +500°C

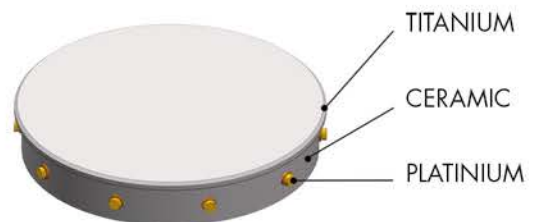
☀ **Insulation resistance:** > 100 GΩ / 500 V CC

Résistance d'isolement : > 100 GΩ / 500 V CC

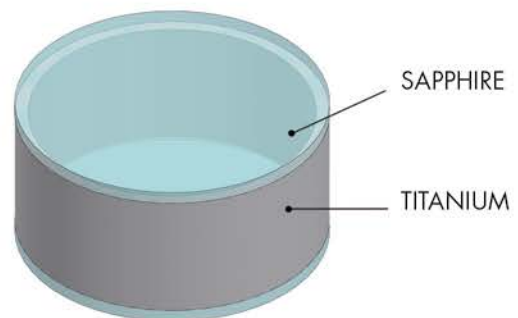
Coax 100 kV



Cochlear implant package (medical) Boîtier pour implant cochléaire (médical)

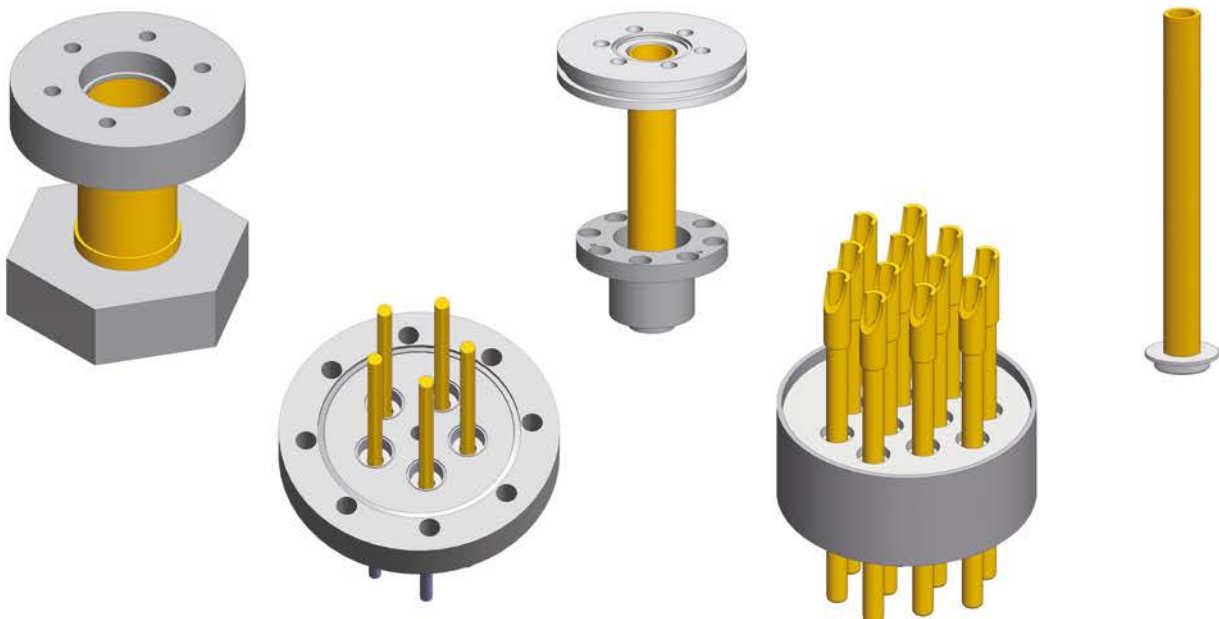


Gas capsule / Capsule de gaz



Other brazed parts

Autres pièces brasées



CUSTOM HERMETIC INTERCONNECTIONS

LIAISONS HERMÉTIQUES D'INTERCONNEXION SUR-MESURE

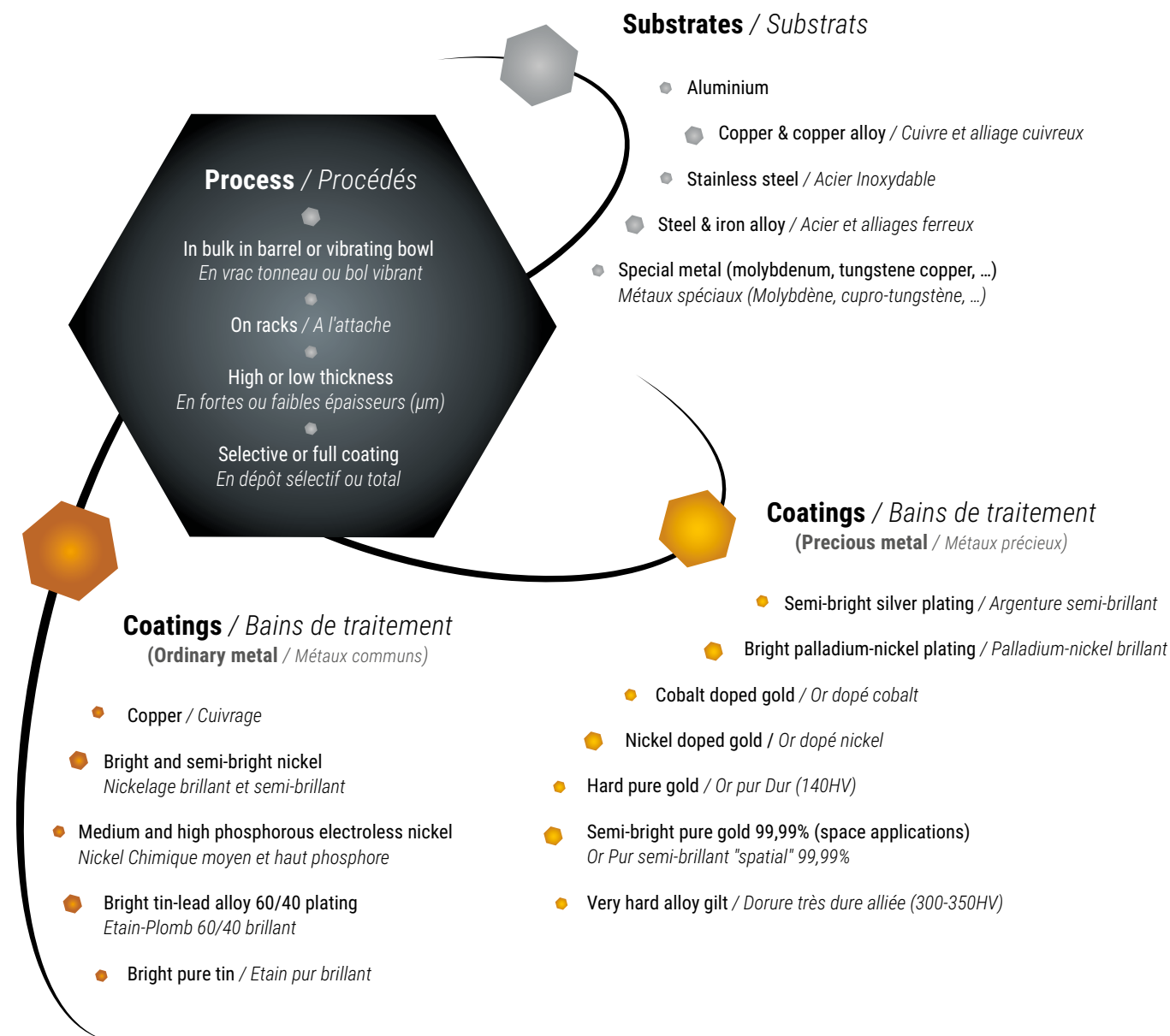
MICRONOR

www.micronor.fr

Electroplating* / Dépôts électrolytiques*

Plating based on customer technical specification. Small and medium series. Coating on any kind of metal, copper alloy, steel, stainless steel, special metal (molybdenum, tungsten copper, ...). Advice, adaptability and know-how of highly qualified technicians.

Traitement de surface sur cahier des charges client. Petites et moyennes séries. Traitements sur tout type de métal, alliage cuivreux, acier, inox, métaux spéciaux (molybdène, cupro-tungstène, ...). Conseils, adaptabilité et savoir-faire de techniciens hautement qualifiés.



PVD & MoMn metallization* / Métallisation PVD & MoM*

In most applications, alumina parts should be metallised to allow brazing with a wide variety of metals.

Dans la majorité des applications, les pièces en alumine doivent être métallisées pour permettre leur brasage avec une grande variété de métaux.

☀ **PVD metallisation** uses a plasma to pull atoms out of a target and deposit them on the parts. This technology makes it possible to achieve implantable hermetic seals.

La métallisation par PVD utilise un plasma pour arracher des atomes à une cible et les déposer sur les pièces. Cette technologie permet notamment de réaliser des traversées hermétiques implantables.

☀ **Moly Manganese metallisation.** This is the most common method. The metal powders are mixed with organic compounds to form a paint that is applied to the ceramic, for example with a brush. After brazing, this method allows to obtain hermetic parts and very good mechanical strength.

La métallisation Moly Manganèse. C'est la méthode la plus courante. Les poudres métalliques sont mélangées à des composés organiques pour former une peinture qui est appliquée sur la céramique, par exemple au pinceau. Après brasage, cette méthode permet d'obtenir des pièces hermétiques et une très bonne tenue mécanique.



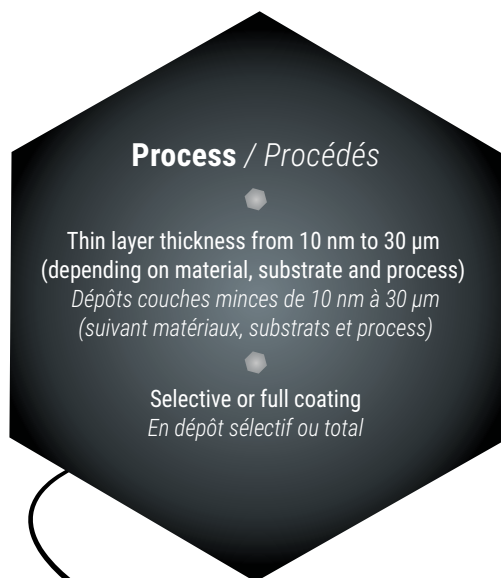
☀ **Products:** Insulators, Implantable Seals, Connectors

Produits : Isolateurs, Traversées Implantables, Connecteurs

☀ **Materials:** Ceramics and other materials

Matériaux : Céramiques et autres matériaux

Thin layers coatings / Revêtements couches minces



- ☀ Conductors / Conducteurs
- ☀ Resistive alloys / Alliages résistifs
- ☀ Insulators / Isolants

Substrates / Substrats

- Ceramics / Céramiques
- Glasses / Verres
- Metals / Métaux
- Alloys / Alliages
- Polymers $f = (\theta \cdot f)$ / Polymères $f = (\theta \cdot f)$

Glass preform manufacturing* / Pastillage*

Micronor has kept a glass bead manufacturing workshop required for glass-to-metal sealing. Thanks to the hand-made and tailor-made production of these glass beads, Micronor is able to respond to specific technical demands by proposing adapted technological solutions.

Micronor a conservé un atelier de fabrication de perles de verres nécessaires au scellement verre-métal. Grâce à la production artisanale et sur-mesure de ces perles de verres, Micronor est capable de répondre à des demandes techniques spécifiques, en proposant des solutions technologiques adaptées.

☀ This specificity of Micronor offers its customers:

Cette spécificité de Micronor offre à ses clients :

A reduced lead time due to on-site fabrication

Un délai d'approvisionnement réduit, du fait de la fabrication sur site

Optimal control of the glass volume of the bead, particularly essential for microwave beads

Une maîtrise optimale du volume de verre de la perle, particulièrement essentielle pour des perles hyperfréquence

An easily adjustable glass thickness if necessary

Une épaisseur de verre facilement ajustable si nécessaire



Examples of Glass preform

Exemples de perles de verre et préformes

Certifications & Qualifications

Micronor is certified ISO 9001: 2015

Micronor est certifié ISO 9001 : 2015



Qualifications

Tests	MIL-STD-883
Leak tightness / <i>Herméticité</i>	1014
Visual & physical dimensions / <i>Dimensions & aspect visuel</i>	2016
Insulation resistance / <i>Résistance d'isolement</i>	1003
Solderability / <i>Brasabilité</i>	2003
Quick variation of temperature / <i>Variations rapides de température</i>	1019
Thermal shock / <i>Choc thermique*</i>	1011
Coating control / <i>Adhérence du revêtement</i>	-
Lead fatigue / <i>Robustesse des sorties*</i>	2004
Pressure / <i>Pression*</i>	1001
Mechanical shock / <i>Choc mécanique*</i>	2002
Vibrations*	2007
Salt atmosphere / <i>Brouillard salin*</i>	1009
Moisture resistance / <i>Chaleur humide*</i>	1004

* Test applicable if prescribed and degree of serverity defined in specifications /
 Test applicable si prescrit et degré de sévérité défini dans les spécifications.



TECHNOLOGIES

Hermetic glass-to-metal sealing / *Scellement hermétique verre-métal*

High and low temperature brazing / *Brasage haute et basse température*

Stainless Steel, Steel, FeNi alloy, Copper, Dilver P1 (Kovar), Titanium, Ceramic, Glass, Sapphire, etc...

Inox, Acier, Alliage FeNi, Cuivre, Dilver P1 (Kovar), Titane, Céramique, Verre, Saphir, etc...

Electroplating / *Dépôts électrolytiques*

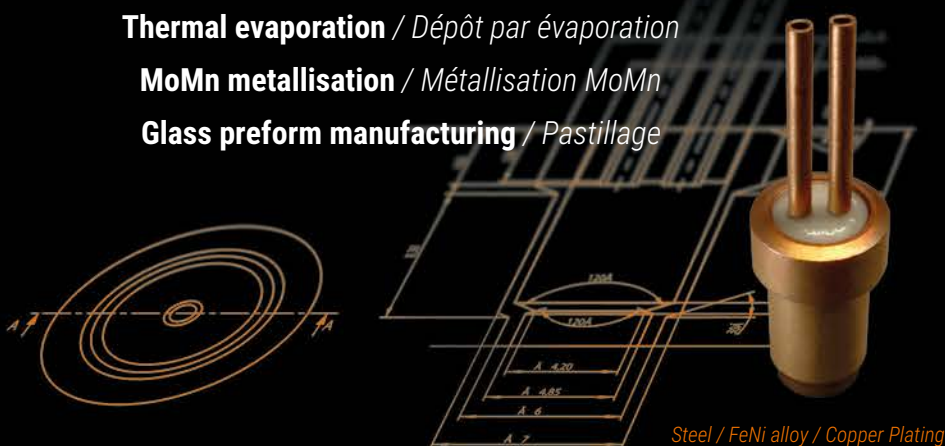
DC magnetron sputtering / *Pulvérisation cathodique magnétron*

RF sputtering / *Pulvérisation cathodique radio-fréquence*

Thermal evaporation / *Dépôt par évaporation*

MoMn metallisation / *Métallisation MoMn*

Glass preform manufacturing / *Pastillage*



HARSH ENVIRONMENTS / ENVIRONNEMENTS SÉVÈRES

Titanium / Ni + Au Plating

High power / *Forte puissance*

High pressure / *Haute pression*

Microwave / *Hyperfréquence*

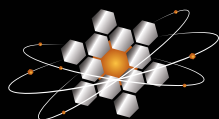
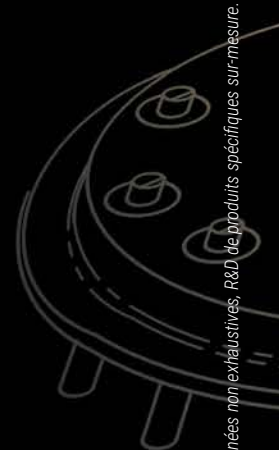
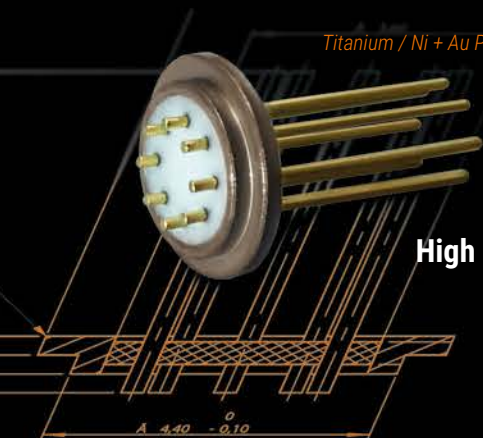
Antimagnetic applications / *Amagnétisme*

High magnetic permeability / *Haute perméabilité magnétique*

Pyrotechnic / *Pyrotechnie*

Cryogenic / *Cryogénie*

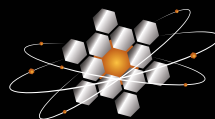
Thermal battery / *Pile thermique*



MICRONOR
7 DOLOY

La maîtrise technologique des liaisons hermétiques

Contact : 7doloy@micronor.fr / +33 (0) 1 60 17 60 60



MICRONOR
TS INDUSTRIE

L'expertise des traitements de surfaces électrolytiques

Contact : ts.industrie@micronor.fr / +33 (0) 1 60 17 47 29