CHAROT

L'eau chaude du futur

Notice technique

ECHANGEUR A PLAQUES SOLO

MAJ 06/2026

Code Notice : 560949

Fabrication Française

Z.I. des Sablons- CS 50166 - 89101 SENS Cedex - FRANCE
Tél. : + 33 (0) 3 86 64 73 73 - Fax : + 33 (0) 3 86 95 21 83
E-mail : commercial@charot.fr - www.charot.fr
S.A. AU CAPITAL DE 1 500 000 €

Notice technique

ECHANGEUR A PLAQUES SOLO

MAJ 06/2026

Code Notice : 560949

SOMMAIRE

Page

1) DESCRIPTIF **4**

1.1) Echangeur solo 4

1.2) Echangeur solo brasé 4

2) HOMOLOGATIONS - REGLEMENTATIONS **5**

3) INSTALLATION - MISE EN SERVICE **5**

3.1) Précautions de mise en service (installation hydraulique) 8

3.2) Calorifuge échangeur (option) 10

3.3) Qualité de l'eau 11

4) TRANSPORT, STOCKAGE, MANUTENTION **12**

5) ENTRETIEN ECHANGEUR A PLAQUES DEMONTABLES **13**

6) GARANTIE **17**

7) PIECES DE RECHANGE **18**

8) DIMENSIONS ET POIDS **19**

9) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES **27**

9.1) Eau chaude sanitaire 27

9.2) Primaire chauffage 31

9.3) Eau de piscine 32

9.4) Pompe à chaleur 33

9.5) Solaire 34

9.6) Découplage 35

10) ECHANGEURS SPECIAUX **38**

1) DESCRIPTIF

1.1) Echangeur solo

Les **échangeurs à plaques et joints** de type **SOLO** ont de nombreuses applications en production de chaleur et en découplage de réseaux.

Ils sont constitués de plaques en **acier inoxydable** du type 316 L, équipées de joints NBR ou EPDM.

Joint NBR standard avec ACS température maxi **110°C**
Joint EPDM standard avec ACS température maxi **140°C**

Pression de service **10 bar** maxi

Les gammes **SOLO S, M, L, G et T** sont sollicitées pour des régimes de primaire élevés sans recherche d'un pincement faible.
Les gammes **SOLO H et V** sont sollicitées pour des régimes de primaire basse température ou en cas de recherche de pincement faible.

En application Piscine série **SOLO BANEA**, les raccordements secondaires sont en polypropylène.

Plaques en **Titane** pour application **eau de piscine très salée** et **eau de mer** série SOLO M, en option pour séries S et L.

L'ensemble est monté et testé en usine prêt à l'emploi.

1.2) Echangeur solo brasé

Les **échangeurs brasés** ont les mêmes possibilités qu'un **échangeur à plaques et joints**.
Non démontables, ils sont en revanche moins encombrants et moins lourds.
Ils permettent un fonctionnement à des températures et des pressions plus élevées.

Ils sont constitués de plaques en **acier inoxydable** du type 316 L, **brasées cuivre**.

Température mini : - 180°C
Température maxi : 200°C

Pression de service **30 bar** maxi.

2) HOMOLOGATIONS - REGLEMENTATIONS

Les matériels sont réalisés en respect des textes réglementaires suivants :

- ☞ **Appareils à pression** : nos échangeurs à plaques sont conformes à la directive européenne équipements sous pression **DESP 2014/68/UE,** transposée en droit français.

3) INSTALLATION - MISE EN SERVICE



<u>Implantations</u> (obligatoire dans un local chaufferie).

Les échangeurs **SOLO** ne sont pas conçus pour être installés :

- dans une atmosphère corrosive
- dans une atmosphère explosive
- en extérieur

Les échangeurs **SOLO** doivent être installés **dans un local ventilé** afin de maintenir une **température ambiante inférieure à 30°C.**

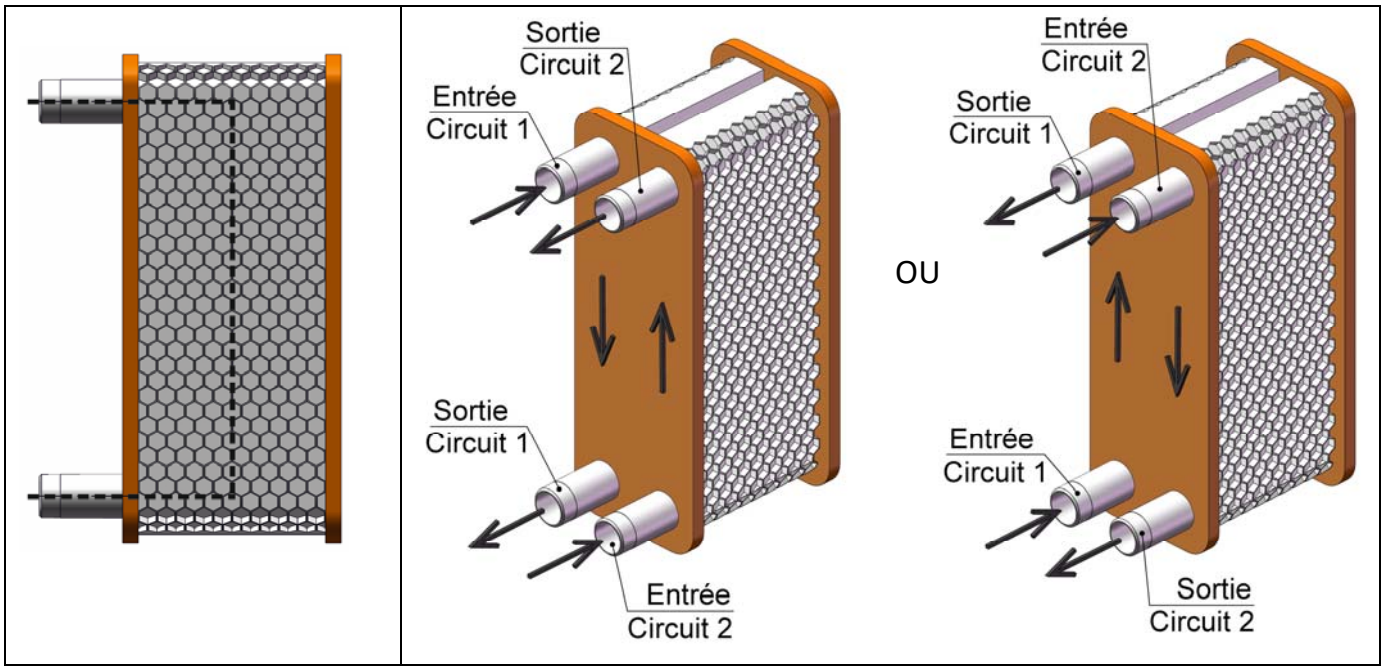
Humidité relative 30 à 80 % (non condensée).

Dans le cas d'utilisation en eau de piscine, installer l'échangeur en dérivation sur la boucle piscine existante (voir documentation technique Échangeur Piscine).

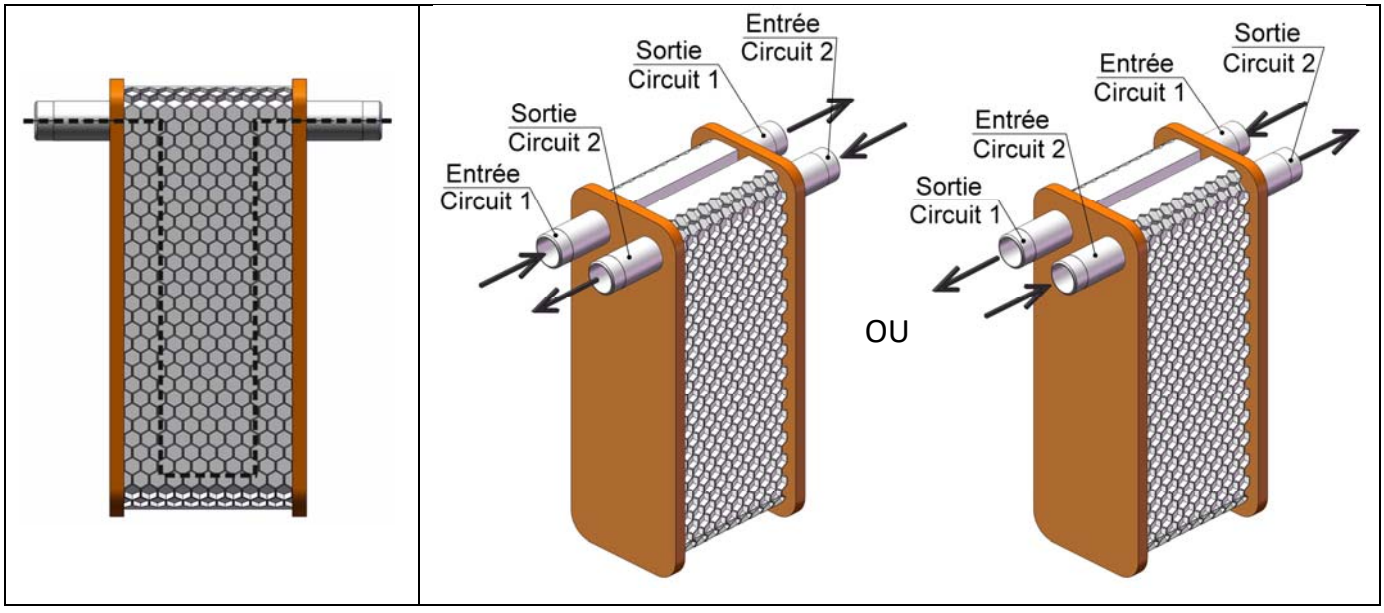
- **<u>Raccordement hydraulique</u>**

L'échangeur sera **installé verticalement**.
Il faut veiller à ce que la circulation d'eau dans les **circuits primaire et secondaire** soit **inversée**.
Exemple : si l'entrée primaire est en haut, l'entrée secondaire est en bas. (voir croquis ci-dessous)
Si les circuits ne sont pas inversés, la puissance peut chuter jusqu'à **30%.**

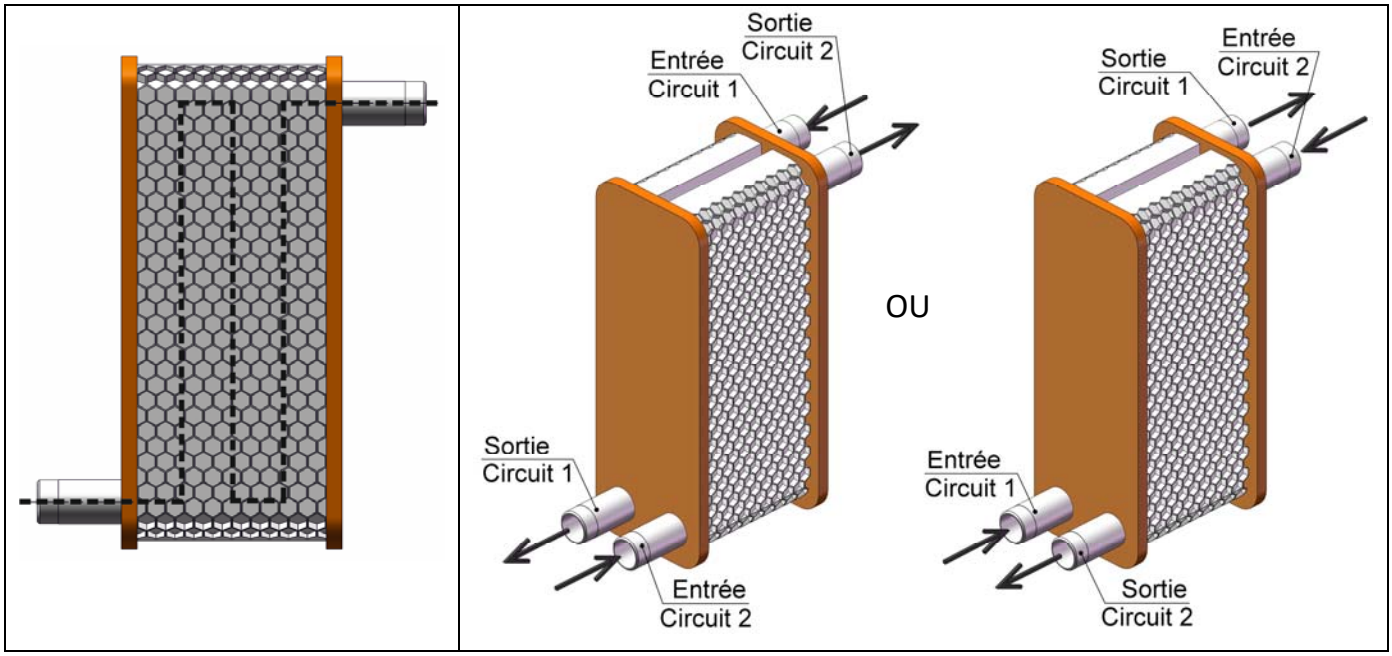
Echangeur 1 passe :



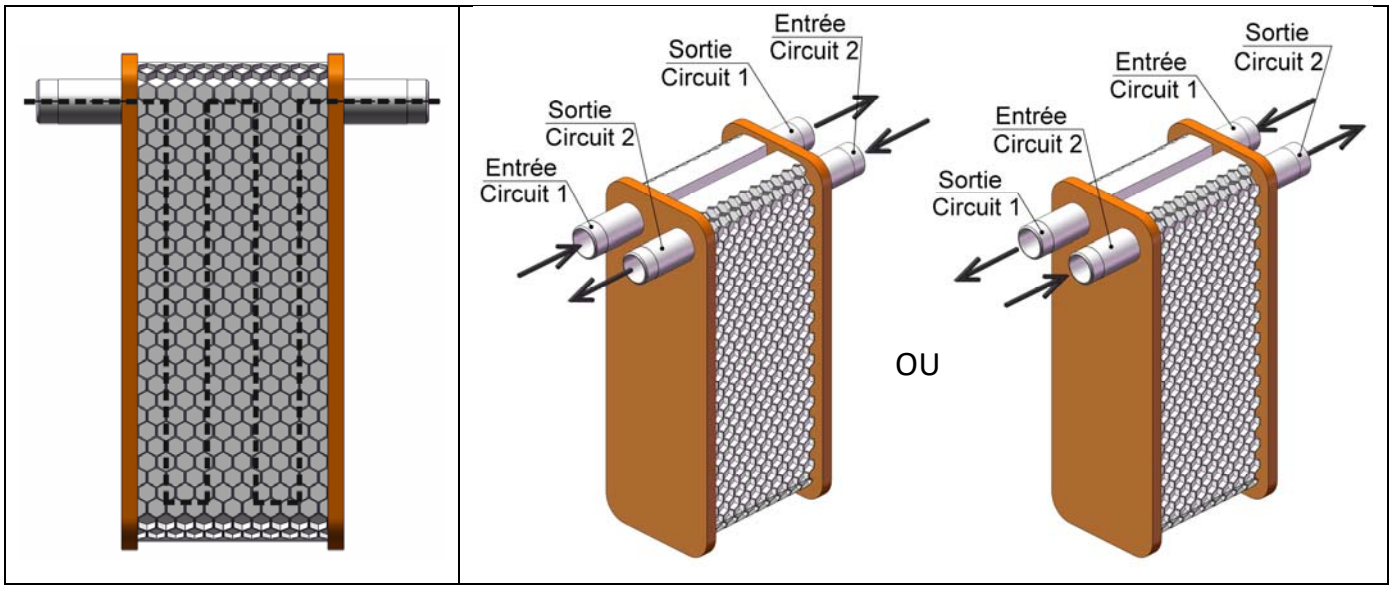
Echangeur 2 passes :



Echangeur 3 passes :



Echangeur 4 passes :



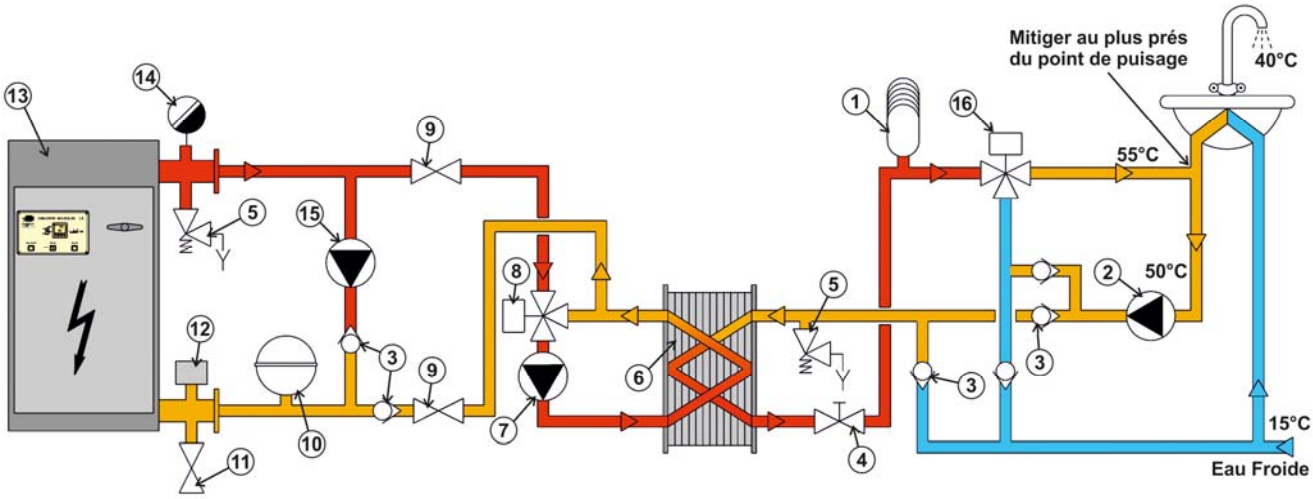
3.1) Précautions de mise en service (installation hydraulique)

- **Installer** des purgeurs d'air automatique et des soupapes tarées à la pression de chaque circuit.
- **Purger** les circuits primaire et sanitaire lentement.
- La mise en route se fera progressivement avec le circuit à plus faible pression en premier
- **Installer** un anti-bélier, car les « coups de bélier » peuvent entraîner une déformation permanente des plaques qui rendrait leur utilisation délicate (voir impossible).
- **Mettre en place** un réducteur de pression si la pression de ville est trop importante.
- **Mettre** des vannes d'isolement.

Lors d'une mise en service ou après un démontage pour nettoyage

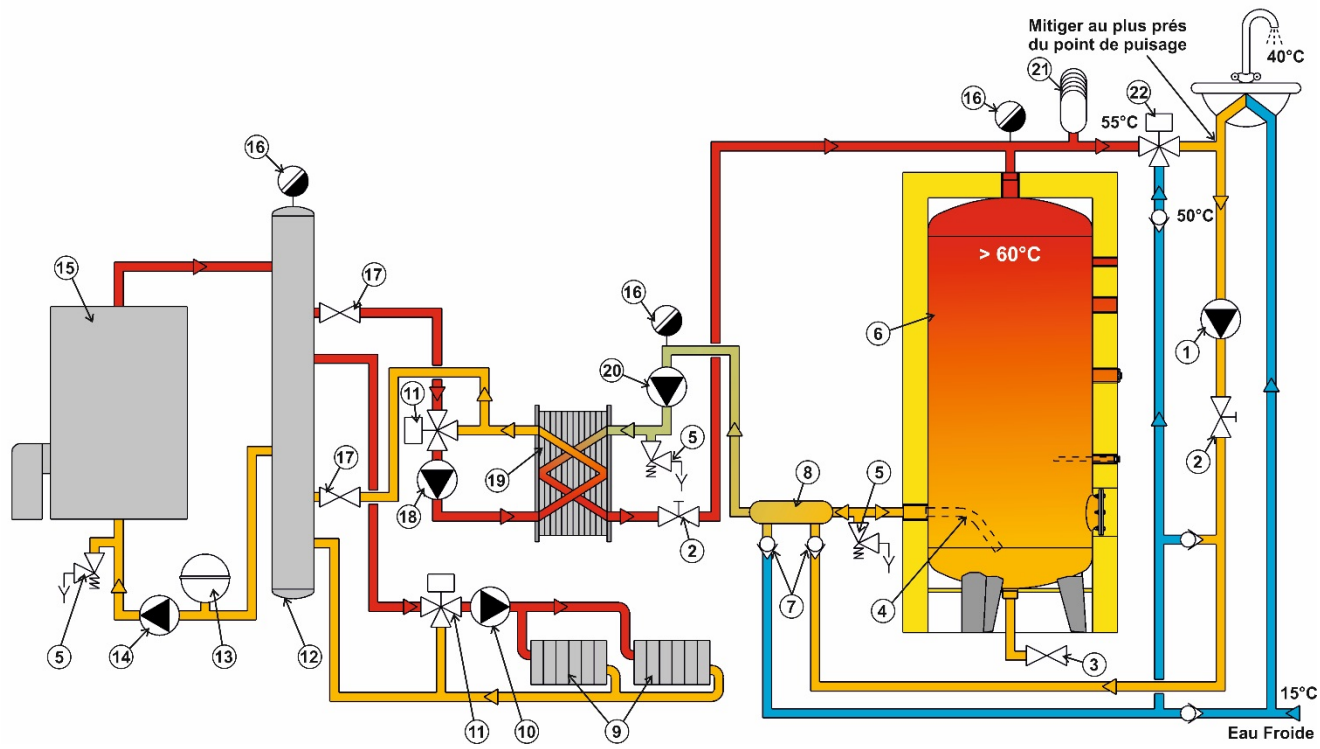
Remettre en eau, très doucement, en vérifiant le bon fonctionnement des purgeurs d'air automatique, le circuit à plus faible pression en premier.

Production d'E.C.S instantanée



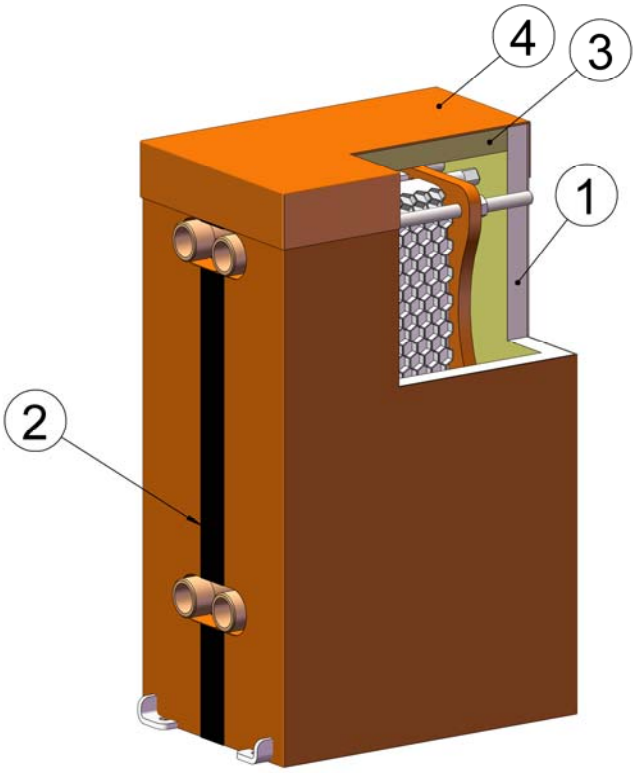
- 1 - Anti-bélier.
- 2 - Pompe de bouclage.
- 3 - Clapet anti-retour.
- 4 - Vanne de réglage.
- 5 - Soupape de sécurité.
- 6 - Echangeur à plaques.
- 7 - Pompe primaire.
- 8 - Vanne 3 voies.
- 9 - Vanne d'isolement.
- 10 - Vase à membrane.
- 11 - Vanne de vidange.
- 12 - Contrôleur de circulation.
- 13 - Chaudière ou alimentation sous station.
- 14 - Purgeur.
- 15 - Pompe chaudière.
- 16 - V3V E.C.S mitigeage (option).

Production d’E.C.S semi-instantanée avec Ballon Tampon



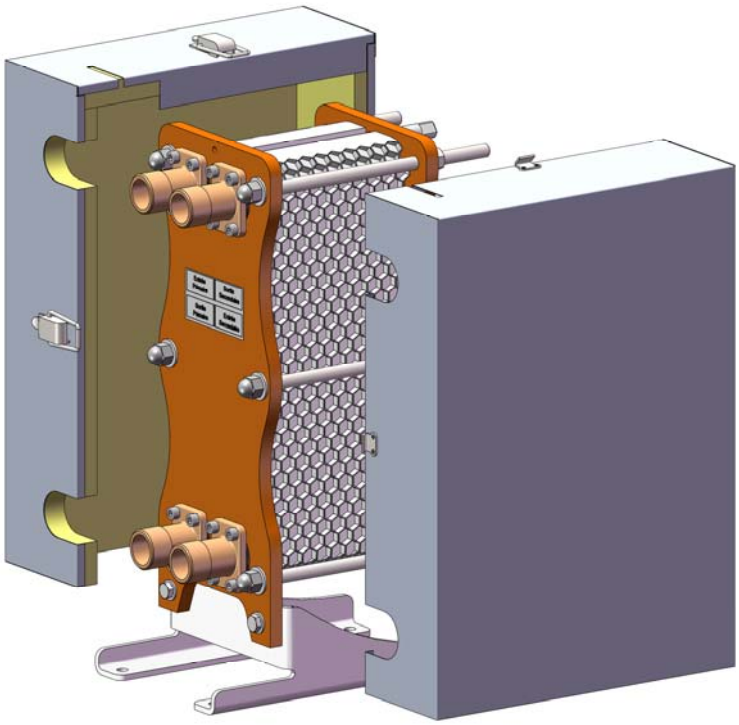
- 1 - Pompe de bouclage.
- 2 - Vanne de réglage.
- 3 - Vidange totale.
- 4 - Arrivée anti-dépôt.
- 5 - Soupape de sécurité.
- 6 - Réservoir tampon.
- 7 - Clapet anti-retour.
- 8 - Collecteur.
- 9 - Circuit radiateurs.
- 10 - Pompe chauffage.
- 11 - Vanne 3 voies.
- 12 - Collecteur.
- 13 - Vase à membrane.
- 14 - Pompe chaudière.
- 15 - Chaudière ou alimentation sous station.
- 16 - Purgeur.
- 17 - Vanne d’isolement.
- 18 - Pompe primaire.
- 19 - Echangeur à plaques.
- 20 - Pompe de charge.
- 21 - Anti-bélier.
- 22 - V3V E.C.S mitigeage (option).

3.2) Calorifuge échangeur (option)



Calorifuge M1 :

- Les éléments doivent être montés dans l'ordre de numérotation.
- Effectuer les découpes du manteau vertical pour le passage des pieds.



Calorifuge M0 :

- Emboiter les coques latérales et fermer à l'aide des attaches rapides.

3.3) Qualité de l'eau

IMPORTANT : QUALITÉ DE L'EAU

- L'eau destinée à l'utilisation sanitaire est, par excellence, un solvant des substances organiques, minérales ou gazeuses, d'où la nécessité d'une analyse d'eau.
  Le D.T.U. 60.1 comporte un ensemble de prescriptions qui paraissent les plus aptes à prévenir les corrosions dans les circuits d'eau chaude sanitaire. Si nécessaire, un traitement d'eau devra équiper l'installation afin d'éviter les risques de détérioration du matériel.
- La fonction du préparateur d'eau chaude sanitaire étant d'élever la température de l'eau, la corrosion et les dépôts de toutes sortes sont donc directement liés à :
  - La composition chimique et notamment la dureté (TH)
  - La quantité d'eau réchauffée
  - La température de fonctionnement

Recommandations fabricant :

Les préparateurs E.C.S. sont conçus pour la production d'eau chaude sanitaire.
Toute autre utilisation doit nous être signalée pour validation.

Pour préserver le bon état des échangeurs et garder le bénéfice de la garantie, il est impératif de respecter les points suivants :

- Les températures maximales préconisées ne devront pas être dépassées. Prévoir un système, thermomécanique ou autre, permettant de limiter la température, suivant le type de matériel.
- En présence d'adoucisseur, le TH ne devra jamais être en dessous de 10 °français, maintenir de préférence une valeur comprise entre 12 et 15 °f.
- Maintenir un pH supérieur ou égal à 7.
- Limiter le taux de chlorures à 30mg/l.

LE NON RESPECT DE CES RECOMMANDATIONS ANNULE LA GARANTIE CONSTUCTEUR.

4) TRANSPORT, STOCKAGE, MANUTENTION

TRANSPORT - STOCKAGE

L'appareil doit être transporté et stocké **dans son emballage d'origine** jusqu'à son lieu d'installation.

Température ambiante inférieure à 90°C.

Humidité relative 30 à 80 % (non condensée).

MANUTENTION

- L'équipement sera manutentionné par des **moyens de levage adéquats** et par du **personnel qualifié** :
  - à l'aide d'un transpalette
  - par les oreilles de levage à l'aide d'un pont ou d'une grue d'une CMU compatible avec la charge à lever. Les élingues de manutention seront en adéquation avec la charge et en très bon état.

- L'équipement doit être manutentionné **vide** et sans aucun accessoire complémentaire non livré par le fabricant.
- La manutention sera effectuée par le client.

5) ENTRETIEN ECHANGEUR A PLAQUES DEMONTABLES



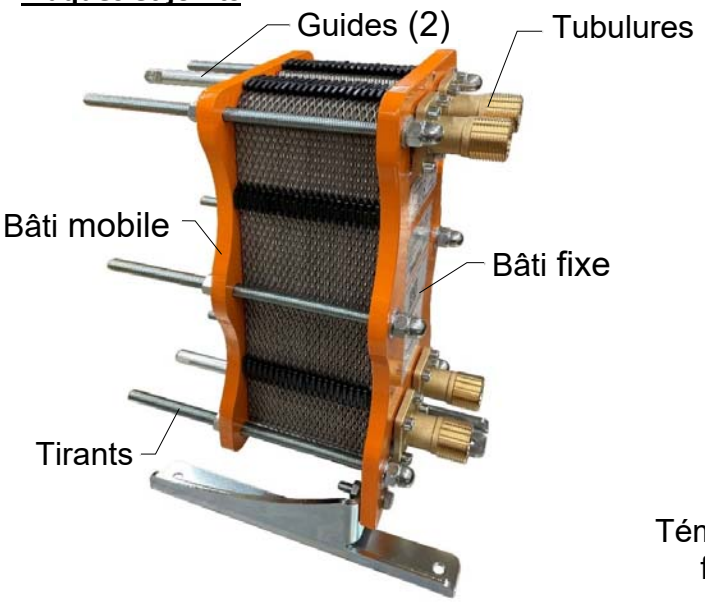
Scannez-moi pour un entretien simplifié

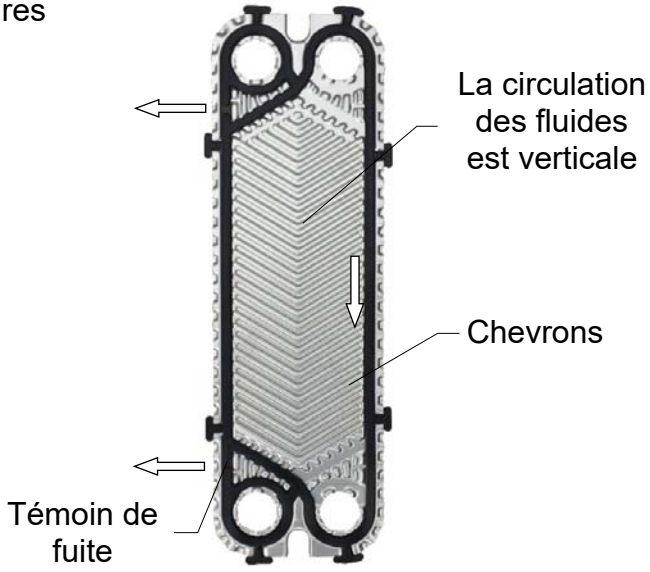
Équipe SAV
03-86-64-73-74
piecesdetachees@charot.fr
www.charot.fr

Constitution de l'échangeur

- Un **bâti fixe** et un **bâti mobile**, très rigides, exécutés en tôle d'acier de forte épaisseur.
- **Deux guides**, encastrés dans le bâti fixe, maintiennent les plaques et le bâti mobile. Ils leur permettent un déplacement facile par glissement, un centrage parfait, lors du démontage et du remontage.
- Des **tirants**, judicieusement répartis sur le pourtour de l'appareil, assurent le serrage des plaques entre le bâti fixe et le bâti mobile.

Plaques et joints





Conventions

- Les plaques sont disposées, joints orientés vers le bâti fixe (côté tubulures).
- La plaque de début avec joint à 4 barrettes doit être montée chevrons pointes en haut.
- Les plaques intermédiaires alternativement chevrons pointes en bas ; pointes en haut.
- La plaque de fin doit être chevrons pointes en haut, comme la première plaque.
- Le nombre de plaques intermédiaires doit toujours être impair.
- Le montage des plaques s'effectue du bâti fixe au bâti mobile.

Plaque de début



Plaques intermédiaires



Plaque de fin



IMPORTANT :

Les échangeurs à plaques, compte-tenu de leur faible section de passage, sont très sensibles à **l'entartrage** et à **l'encrassement** (boues).

Il est recommandé de :

- **Abaisser le TH** de l'eau à une valeur moyenne égale ou proche de **15°f**.
- Prévoir la **pose d'un filtre** sur l'arrivée d'eau froide pour éliminer les boues.

Le non-fonctionnement d'un échangeur par entartrage ou encrassement n'est pas couvert par la garantie.

Nettoyage chimique

Il est possible de nettoyer cet échangeur sans démonter les plaques.
Il est conseillé d'utiliser :

- **L'acide sulfamique** (10% acide / 90% eau) qu'il faut laisser agir pendant 1 heure.
- Rincer l'échangeur 4 fois avec de l'eau claire.
- Le mélange acide/eau doit être neutralisé avant de le rejeter à l'égout.

Nettoyage mécanique

Il convient alors de :

- **Desserrer** l'ensemble des écrous de l'échangeur puis retirer les écrous et rondelles.
- **Translater** le bâti mobile pour le sortir.
- **Translater** le bloc de plaques pour permettre un nettoyage à la brosse ou par jet d'eau sous forte pression.

Dans ce cas, les plaques doivent être posées **sur une surface plane** afin d'éviter toute déformation.

- **Retirer** le joint de chaque plaque en tirant sur les clips aux extrémités et s'assurer de son état, sinon **remplacer** le joint.
- **Nettoyer** les plaques.

Ne jamais utiliser de brosse métallique qui pourrait entraîner des amorces de corrosion sur les plaques.

- **Rincer** chaque plaque à l'eau.
- **Remettre** le joint dans la gorge de chaque plaque en s'assurant de sa bonne position et du bon accrochage des clips.

Pour changer une plaque

- **Remplacer** la plaque par une plaque neuve, de même épaisseur et du même matériau, équipée de son joint correctement placé (côté bâti fixe).
- **S'assurer** de la bonne position du joint sur la plaque et du bon accrochage des clips.
  Voir le détail des plaques sur la page précédente pour la bonne orientation du joint.

Serrage de l'échangeur

- **Glisser** chaque plaque (ou jeu de plaques) à la main sur le guide et les serrer contre le bâti fixe.
- **Translater** le bâti mobile dans les guides jusqu'au contact avec les plaques et mettre rondelles puis écrous.
- **Serrer** progressivement sur les tirants d'extrémité afin d'obtenir la même cote de serrage **A** au droit de chaque tirant.

En aucun cas, la cote minimum (A) ne sera dépassée.

Cote entre bâtis pour plaques tailles S, M et H :
A = nombre de plaques x 3 mm

Exemple **SOLO H-27** → Nombre de plaques = 27
A = 27 x 3 = 81 mm

Cote entre bâtis pour plaques taille L :
A = nombre de plaques x 3.5 mm

Exemple **SOLO L-19** → Nombre de plaques = 19
A = 19 x 3.5 = 66.5 mm

Cote entre bâtis pour plaques taille G :
A = nombre de plaques x 2.9 mm

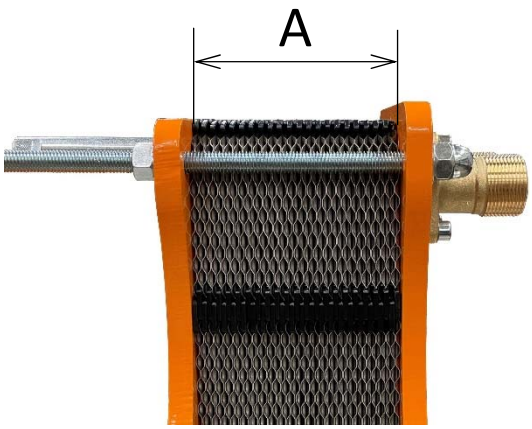
Exemple **SOLO G-25** → Nombre de plaques = 25
A = 25 x 2.9 = 72.5 mm

Cote entre bâtis pour plaques taille V :
Côte entre **bâtis A** = nombre de plaques x 3.5 mm

Exemple **SOLO V-65** → Nombre de plaques = 65
A = 65 x 3.5 = 227.5 mm

Plaques taille T :
Côte entre **bâtis A** = nombre de plaques x 3.15 mm

Exemple **SOLO T-41** → Nombre de plaques = 41
A = 41 x 3.15 = 129 mm



Tailles	Volume d'un canal (litre)	Ep plaques (mm)
S	0.06	0.6
M	0.1	
H	0.2	
L	0.3	
G	0.78	
V	0.68	0.5
T	1.53	

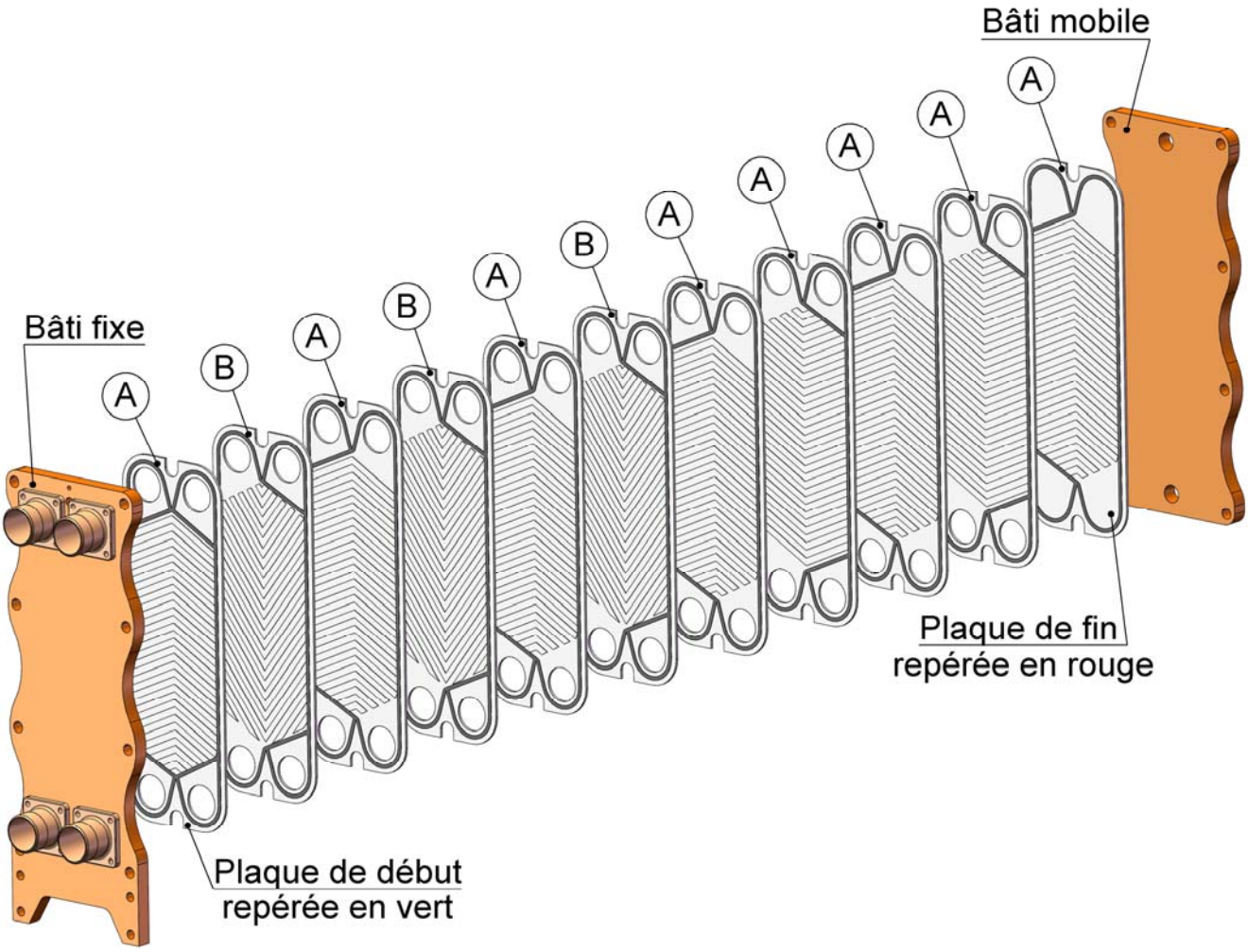
IMPORTANT : Contrôle visuel



Lorsque l'échangeur est assemblé correctement, l'empilage des plaques forme un **"nid d'abeilles"** et **les clips des joints sont décalés d'une plaque à l'autre.**

Dans le cas contraire, les plaques doivent être démontées pour être repositionnées dans le bon sens.

Exemple de montage mitigé pour SOLO L avec 3 plaques type B

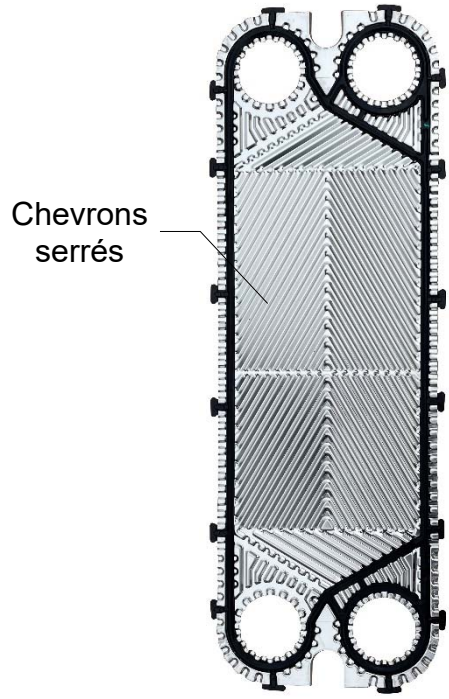


Repérage des plaques intermédiaires A et B

Plaque A



Plaque B



6) GARANTIE

Durée : 3 ans pour échangeurs SOLO
Durée : 2 ans pour SOLO brasé

La date de départ de la garantie est celle de la facturation CHAROT du matériel.

Cette garantie se limite à notre choix, à la réparation en notre usine de SENS ou au remplacement gratuit des pièces reconnues défectueuses.

Elle exclut tout autre dommage, déplacement, frais de main d'œuvre qui pourraient en résulter.

LE RETOUR EN NOTRE USINE EST OBLIGATOIRE

Le remplacement des pièces ne prolonge pas la durée de la garantie et ne peut donner lieu à aucune indemnité pour frais divers ou préjudice quelconque.

Notre garantie ne couvre pas :

- Les erreurs d'installation et d'utilisation,
- L'entartrage, le gel, les corrosions,
- les détériorations imputables à la manutention ou au transport,
- le manque d'eau,
- les fausses manœuvres,
- les surpressions et coups de bélier,
- les dépôts de boue ou de sel,
- Le manque d'entretien,
- le dépassement des caractéristiques d'eau suivantes :

➢ Chlore Maxi à 3 milligrammes / litres (Javel 48°)
➢ PH entre 6,9 et 7,7 - TH entre 10 et 20°f

] Plaques 316L

Les schémas d'installation sont indicatifs et n'empêchent pas de se conformer aux règles de l'art et aux réglementations ou prescriptions du D.T.U en vigueur

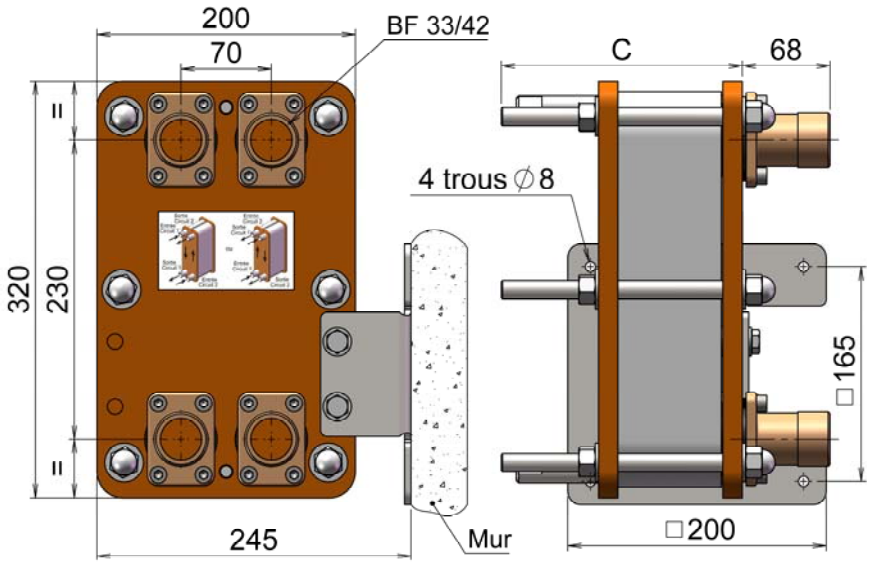
LA SOCIETE CHAROT SE RESERVE LE DROIT D'EFFECTUER DES MODIFICATIONS DE FABRICATION SANS PREAVIS.

7) PIECES DE RECHANGE

UTILISATION	DESIGNATION	CODE
SOLO S	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 197**
	Plaque intermédiaire 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 198**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 199**
	Joint de plaques S NBR ACS	**588 252**
	Plaque début Titane avec joint NBR ACS	**588 217**
	Plaque intermédiaire Titane avec joint NBR ACS	**588 218**
	Plaque fin Titane avec joint NBR ACS	**588 219**
SOLO M	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 203**
	Plaque intermédiaire 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 204**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 205**
	Joint de plaques M NBR ACS	**588 253**
	Joint de plaques M EPDM ACS	**588 263**
	Plaque début Titane avec joint NBR ACS	**588 220**
	Plaque intermédiaire Titane avec joint NBR ACS	**588 221**
	Plaque fin Titane avec joint NBR ACS	**588 222**
SOLO H	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint EPDM ACS	**588 210**
	Plaque intermédiaire 1.4404 (316L) avec joint EPDM ACS	**588 211**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint EPDM ACS	**588 212**
	Joint de plaques H NBR ACS	**588 254**
	Joint de plaques H EPDM ACS	**588 264**
SOLO L	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 206**
	Plaque intermédiaire type A 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 207**
	Plaque intermédiaire type B 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 208**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 209**
	Joint de plaques L NBR ACS	**588 255**
	Joint de plaques L EPDM ACS	**588 265**
	Plaque début Titane avec joint NBR ACS	**588 226**
	Plaque intermédiaire Titane avec joint NBR ACS	**588 228**
	Plaque fin Titane avec joint NBR ACS	**588 229**
SOLO G	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 213**
	Plaque intermédiaire type A 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 214**
	Plaque intermédiaire type B 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 215**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 216**
	Joint de plaques G NBR ACS	**588 257**
SOLO V	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 097**
	Plaque intermédiaire 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 098**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 099**
	Joint de plaques V NBR ACS	**588 256**
SOLO T	Plaque début 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 100**
	Plaque intermédiaire 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 101**
	Plaque fin 1.4404 (316L) avec joint NBR ACS	**588 102**
	Joint de plaques T NBR ACS	**588 258**

8) DIMENSIONS ET POIDS

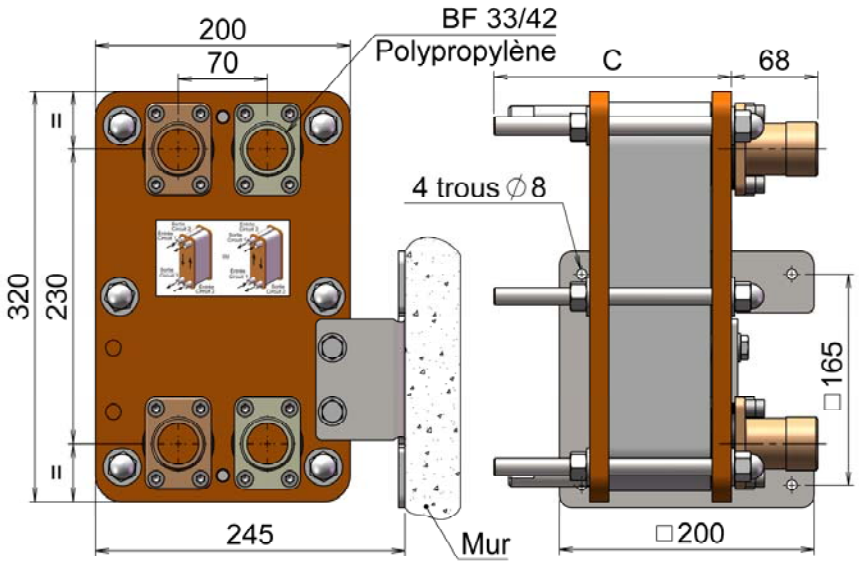
SOLO S



Modèle	Poids kg
S 09	23
S 11	23
S 15	24
S 17	24
S 19	25
S 25	26

Modèle	Cote C
S 09 à S 27	190

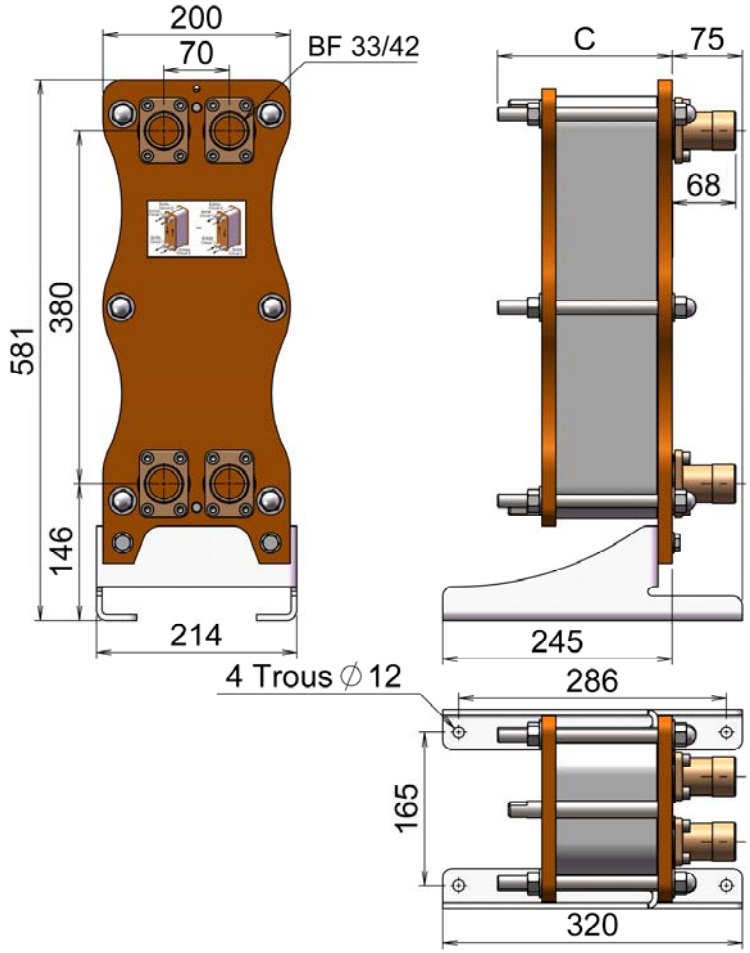
SOLO BANEA S



Modèle	Poids kg
S 11	23
S 17	24

Modèle	Cote C
S 11 à S 17	190

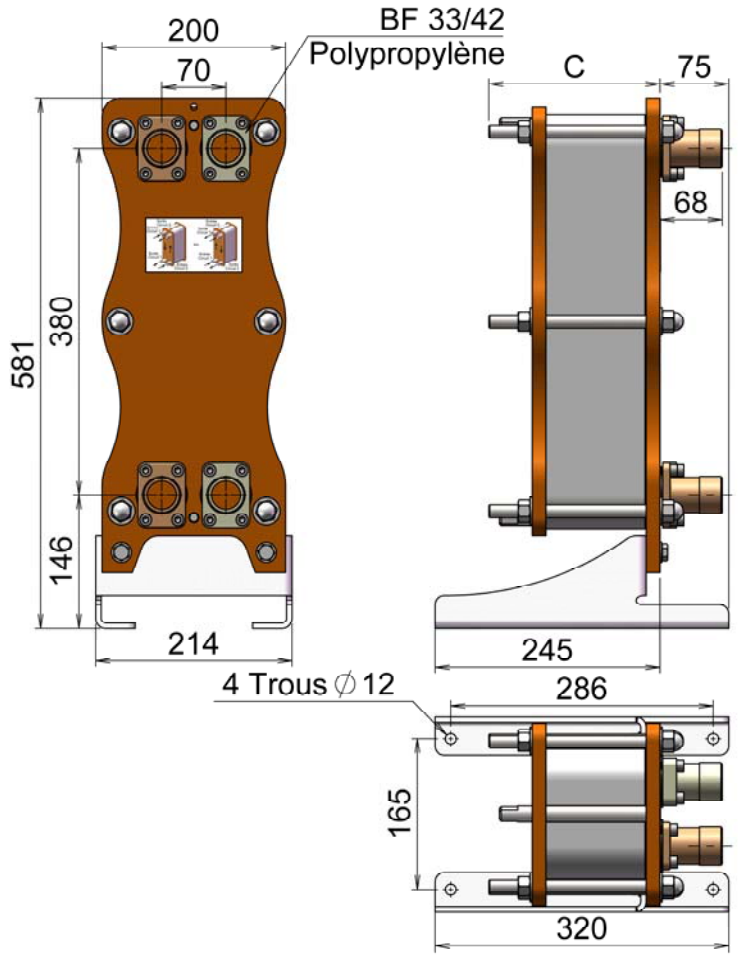
SOLO M



Modèle	Poids kg
M 09	30
M 11	31
M 13	31
M 15	32
M 19	34
M 25	36
M 29	38
M 35	40
M 39	41
M 43	43
M 49	46
M 55	50

Modèle	Cote C
M 09 à M 29	190
M 31 à M 55	280

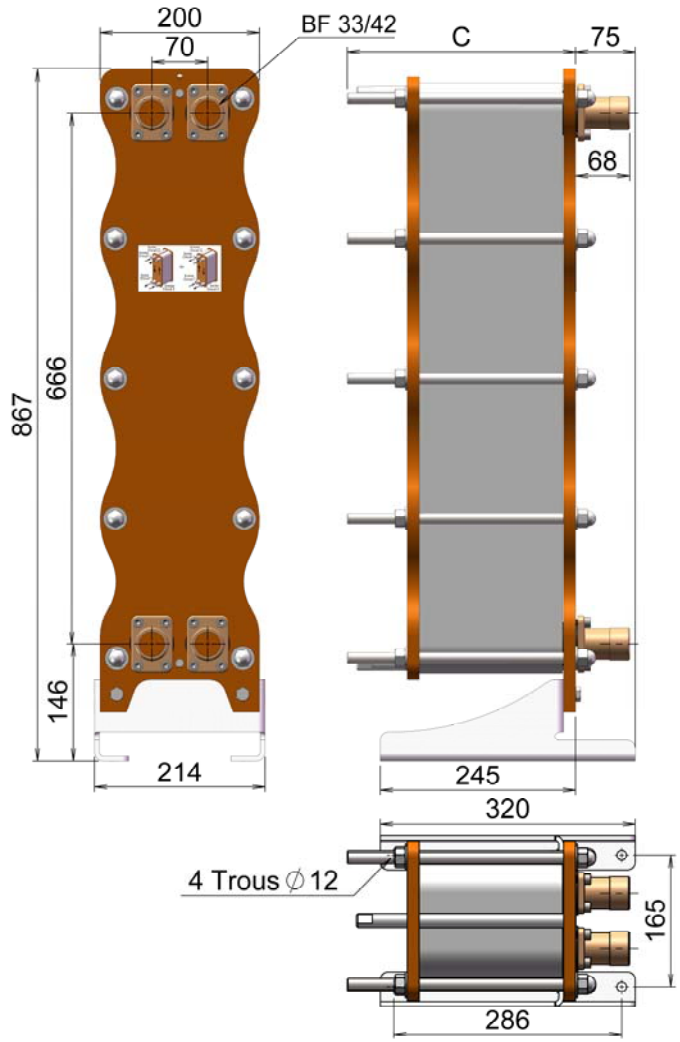
SOLO BANEA M



Modèle	Poids kg
M 09	30
M 13	31
M 17	33
M 25	36
M 43	43

Modèle	Cote C
M 09 à M 25	190
M 43	280

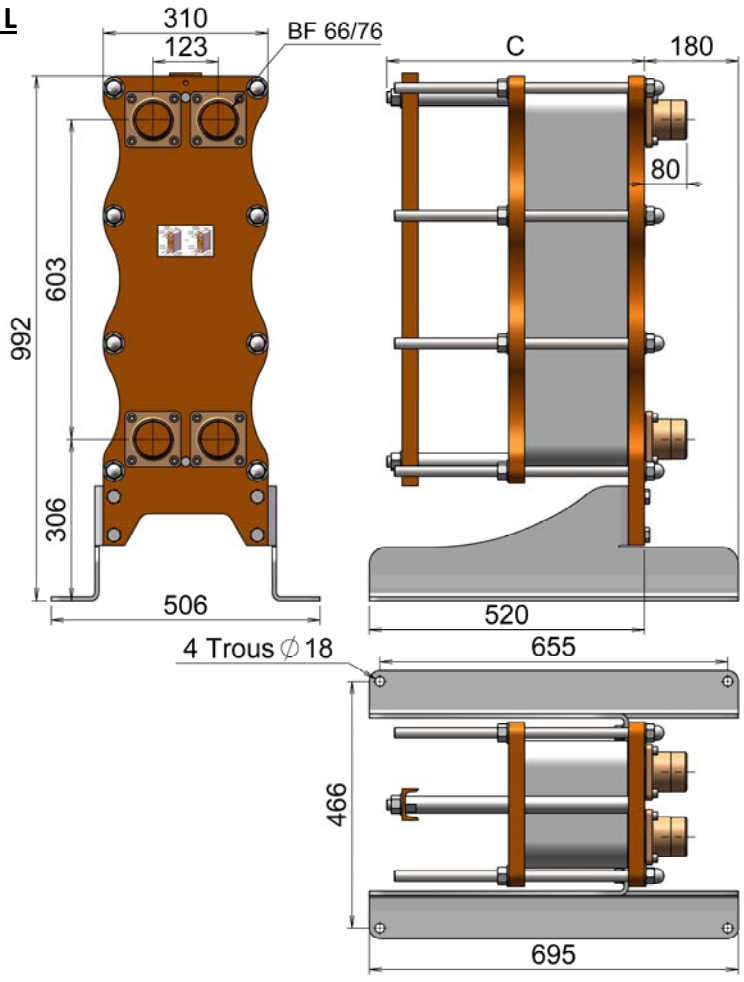
SOLO H



Modèle	Poids kg
H 09	45
H 11	46
H 13	47
H 15	48
H 19	50
H 23	52
H 27	54
H 31	58
H 37	61
H 39	62
H 43	64
H 49	67
H 55	71
H 57	72
H 61	75
H 67	78

Modèle	Cote C
H 09 à H 29	190
H 31 à H 49	280
H 55 à H 67	370

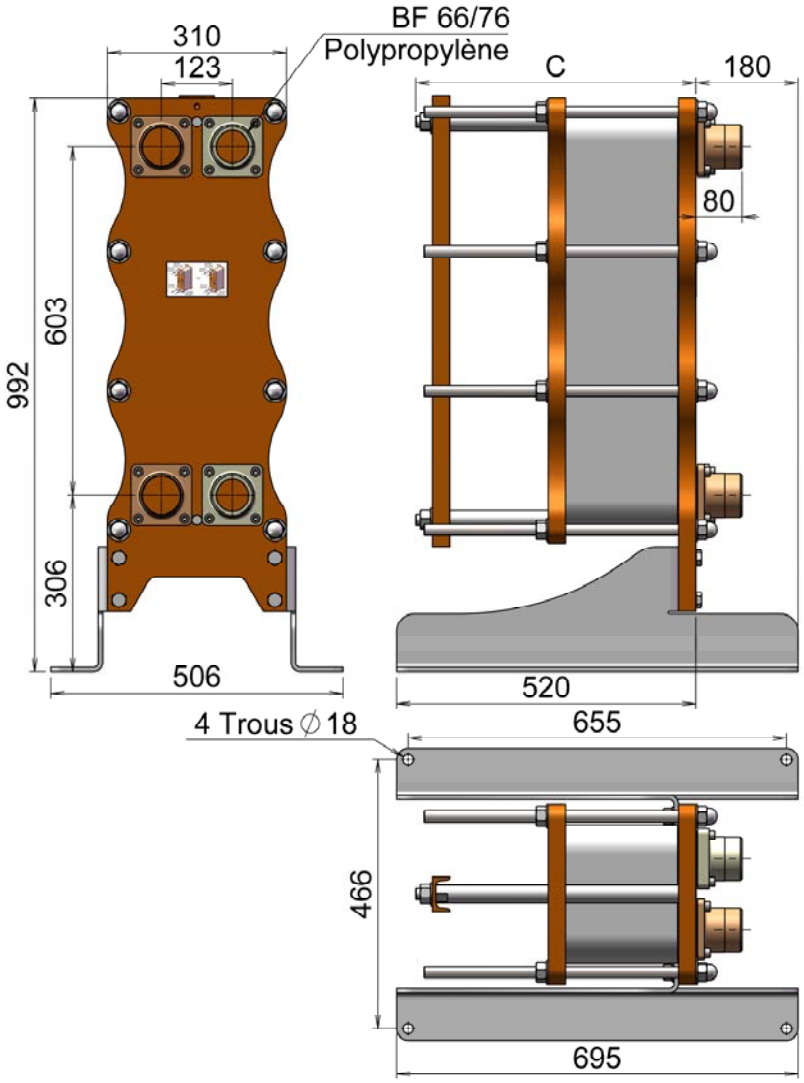
SOLO L



Modèle	Poids kg
L 19	146
L 21	148
L 25	151
L 27	153
L 31	175
L 35	160
L 41	166
L 45	169
L 57	186
L 67	195

Modèle	Cote C
L 19 à L 55	495
L 57 à L 95	705

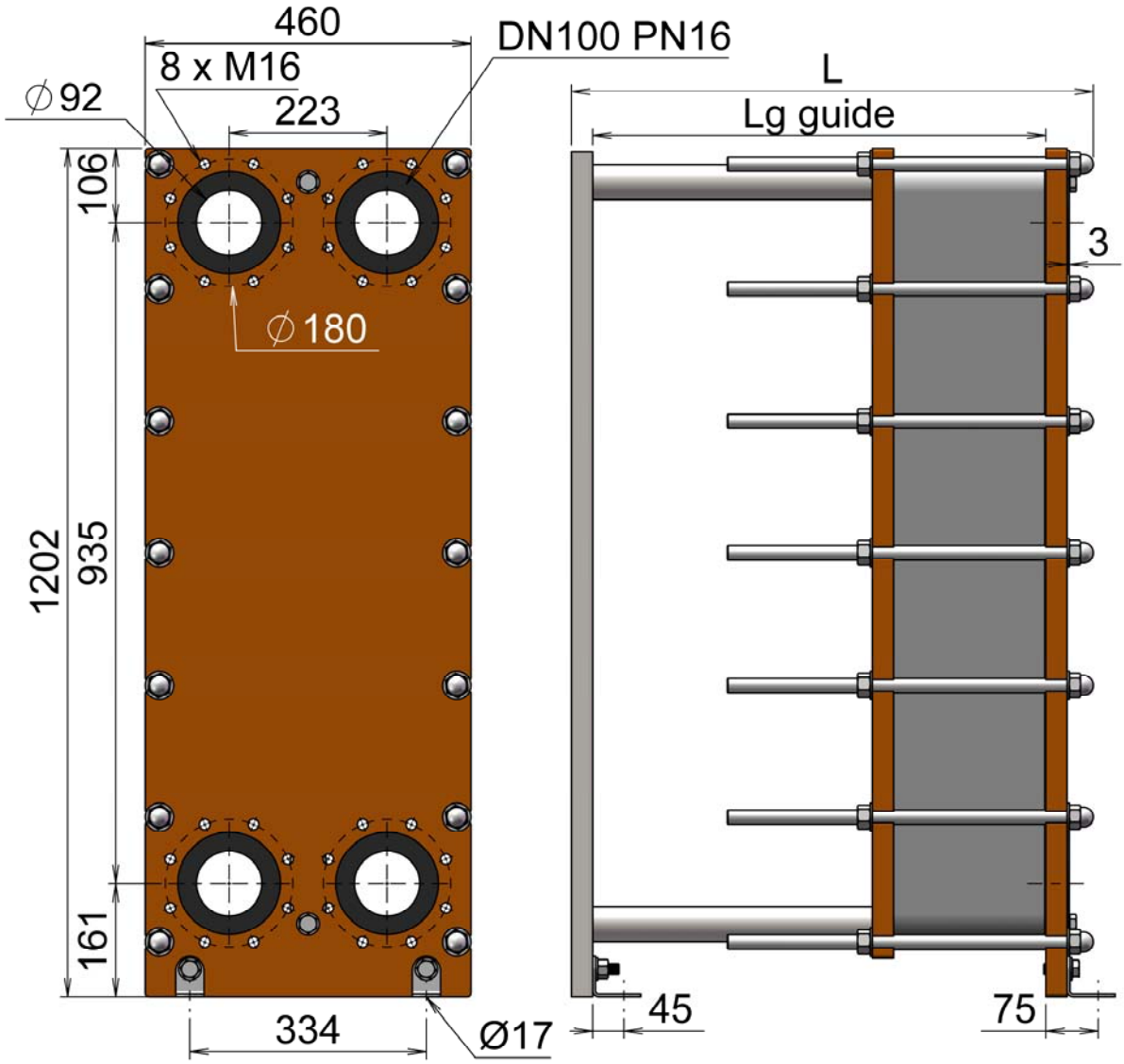
SOLO BANEA L

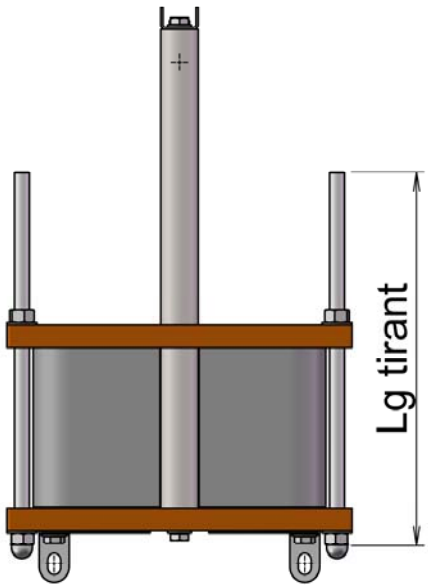


Modèle	Poids kg
L 19	146

Modèle	Cote C
L 19	495

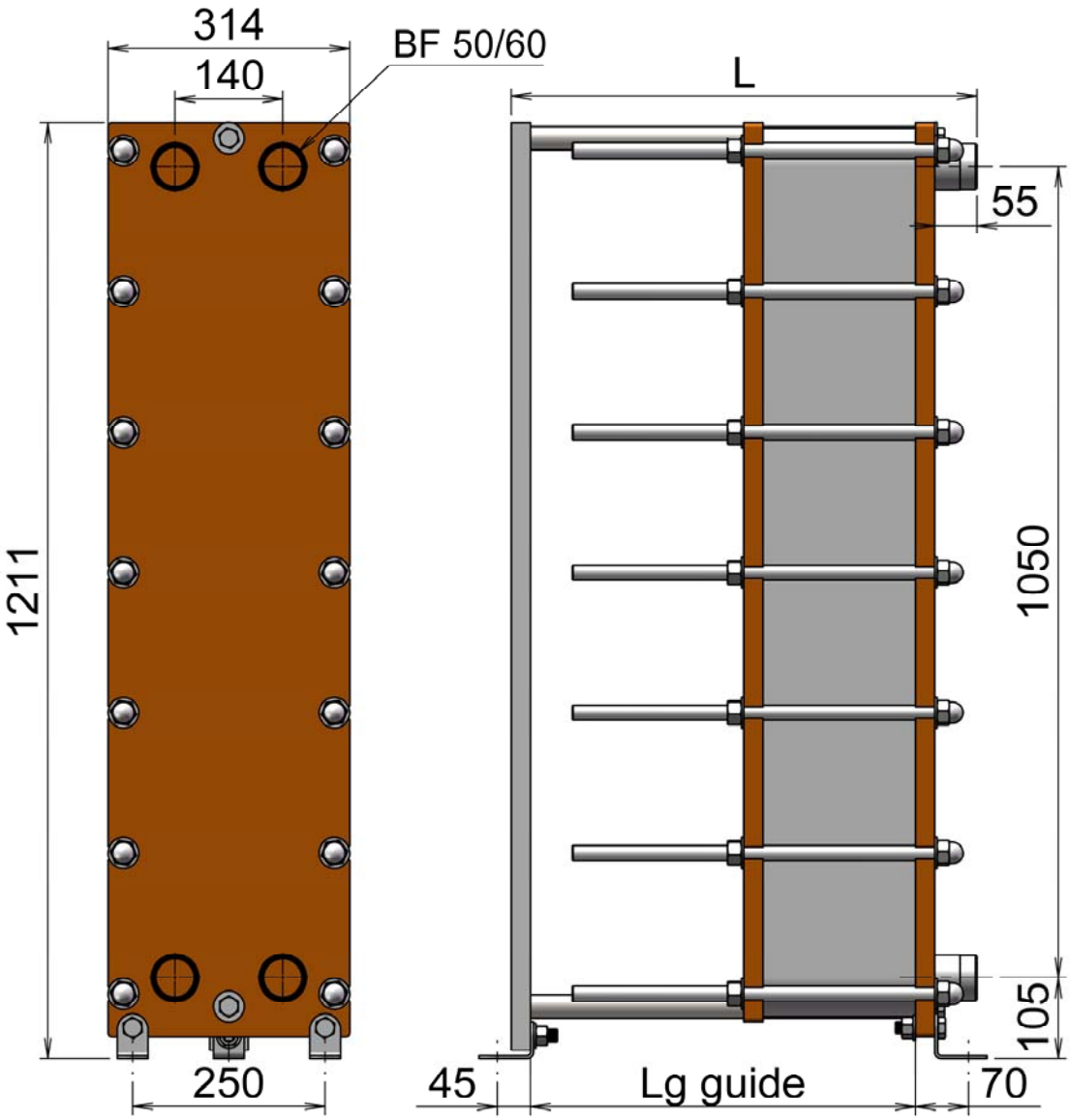
SOLO G

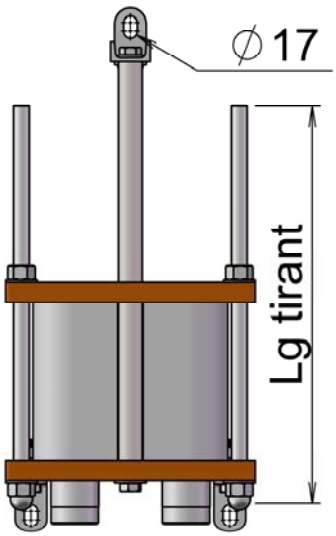




Modèle	Cotes			Poids Maxi en kg
	L	Lg tirant	Lg guide	
G 11 à G 61	733	500	640	385
G 62 à G 113	1063	750	970	490
G 114 à G 156	1343	1000	1250	575
G 157 à G 200	1593	1250	1500	665
G 201 à G 250	1843	1500	1750	760
G 251 à G 300	2193	2000	2100	865

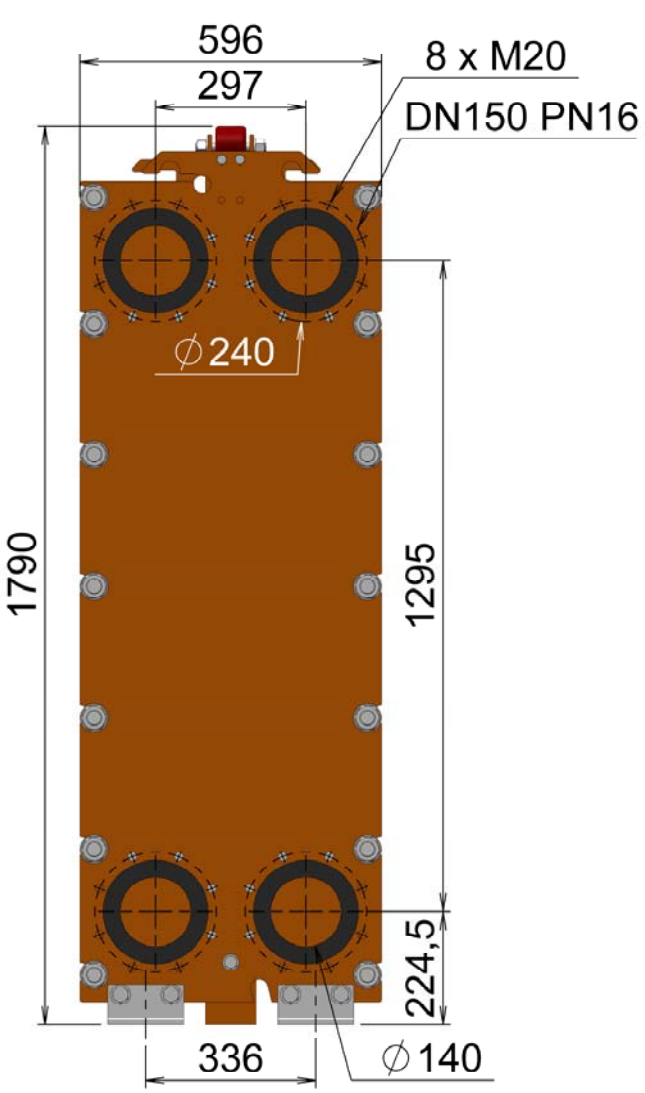
SOLO V

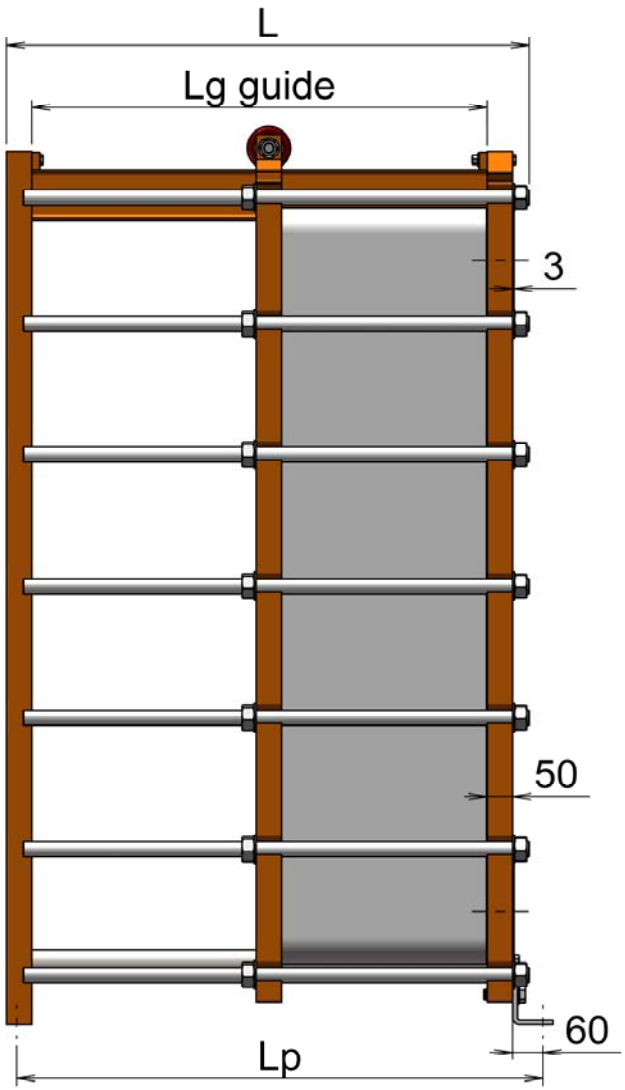


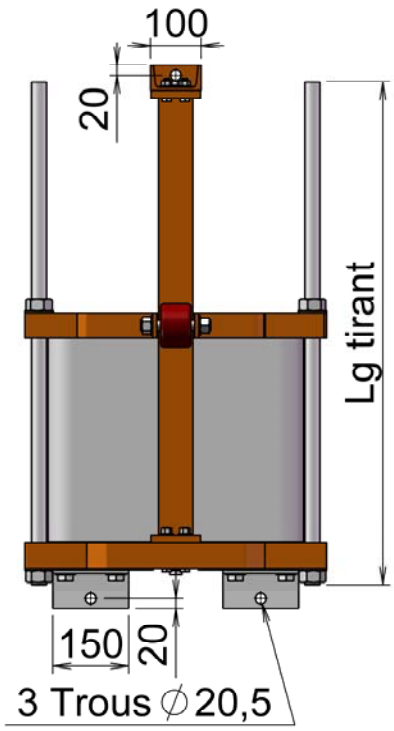


Modèle	Cotes			Poids
	L	Lg tirant	Lg guide	Maxi en kg
V 05 à V 25	405	300		200
V 26 à V 65	605	500		270
V 66 à V 115	855	750		355
V 116 à V 161	1105	1000		435
V 162 à V 215	1355	1250		530

SOLO T

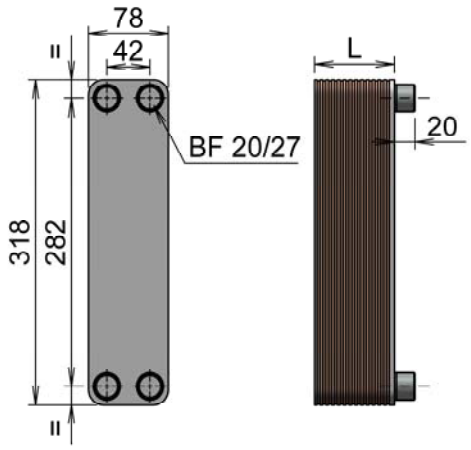




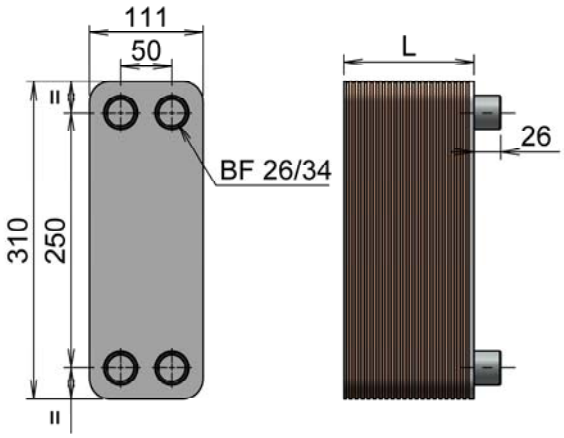


Nbre de plaques	Cotes			
	L	Lg tirant	Lg guide	Lp
T 25 à T 135	1030	1000	900	1040
T 136 à T 195	1330		1200	1340

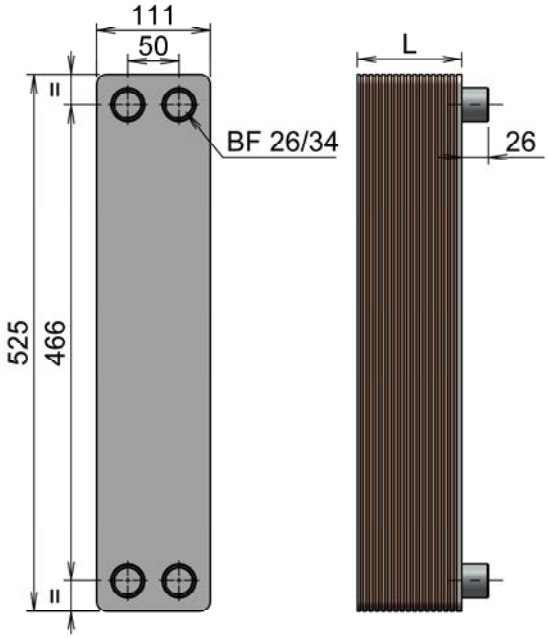
SOLO BRASE SB 2



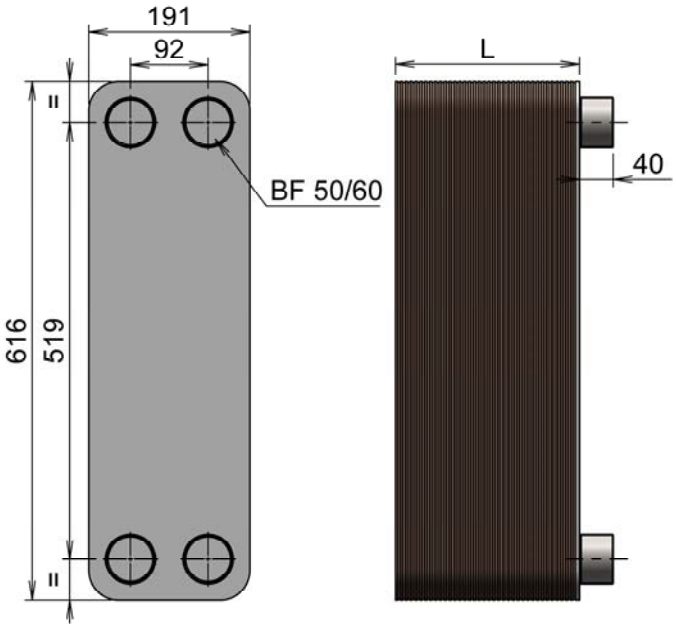
SOLO BRASE SB 3



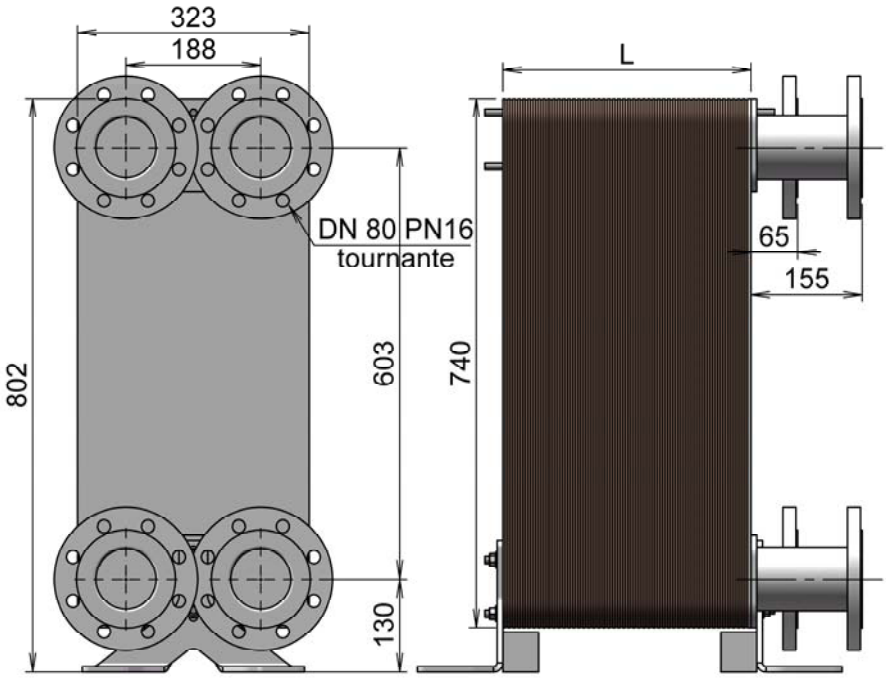
SOLO BRASE SB 4



SOLO BRASE SB 5



SOLO BRASE SB 6



Modèle	Cote L	Poids kg
SB 2-30	78	3.4
SB 3-50	127	7.3
SB 4-40	102	9.2
SB 4-50	125	11.1
SB 4-60	148	13.0
SB 5-50	126	25.0
SB 5-60	149	28.6
SB 5-90	218	39.4
SB 5-130	310	53.8
SB 6-124	346	106.4
SB 6-150	416	122.0

9) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Ci-dessous des tableaux concernant les performances thermiques des échangeurs dans différentes applications.

9.1) Eau chaude sanitaire

SERIE SOLO S

Primaire 80/60 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO S-09	22	19	0,97	0,37	0,38	0,08
SOLO S-11	29	25	1,28	0,40	0,50	
SOLO S-15	46	40	2,03	0,51	0,80	0,11
SOLO S-19	63	54	2,77	0,57	1,09	0,12
SOLO S-25	89	77	3,92	0,63	1,55	0,13

SERIE SOLO BRASE

Primaire 90/50 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO SB2-30	70	60,2	1,54	3,39	1,22	2,57
SOLO SB3-50	260	224	5,72	2,75	4,51	2,06
SOLO SB4-40	310	267	6,82	2,86	5,38	2,14
SOLO SB4-50	380	327	8,36	2,76	6,60	2,07
SOLO SB4-60	440	378	9,68	2,58	7,64	1,93
SOLO SB5-50	580	499	12,8	3,07	10,1	2,30
SOLO SB5-60	710	610	15,6	3,18	12,33	2,39
SOLO SB5-90	1000	860	22	2,83	17,36	2,12
SOLO SB5-130	1350	1161	29,7	2,49	23,44	1,87
SOLO SB6-124	3150	2709	58,8	2,30	34,4	0,97
SOLO SB6-150	3500	3009	73,5	2,82	43,0	1,16

Primaire 80/50 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO SB2-30	50	43	1,46	3,14	0,87	1,38
SOLO SB3-50	190	163	5,56	2,67	3,30	1,15
SOLO SB4-40	200	172	5,85	2,2	3,47	0,94
SOLO SB4-50	250	215	7,32		4,34	
SOLO SB4-60	330	284	9,66	2,63	5,73	1,13
SOLO SB5-50	440	378	12,88	3,19	7,64	1,37
SOLO SB5-60	530	456	15,52	3,21	9,2	1,38
SOLO SB5-90	760	653	22,25	2,95	13,2	1,27
SOLO SB5-130	1000	860	29,3	2,48	17,4	1,07
SOLO SB6-124	2350	2020	58,8	2,30	34,4	0,97
SOLO SB6-150	2650	2279	73,5	2,82	43,0	1,16

Primaire 70/40 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO SB2-30	50	43	1,47	2,98	0,86	1,23
SOLO SB3-50	80	69	2,33	0,5	1,39	0,20
SOLO SB4-40	190	163	5,59	2,1	3,27	0,97
SOLO SB4-50	250	215	7,06	2,24	4,13	1,05
SOLO SB4-60	300	258	8,83	2,56	5,16	1,23
SOLO SB5-50	400	344	11,8	2,55	6,89	1,05
SOLO SB5-60	500	430	14,7	2,81	8,61	1,14
SOLO SB5-90	750	645	22,1	3,06	12,9	1,20
SOLO SB5-130	1000	860	29,4		17,2	1,18
SOLO SB6-124	2000	1720	58,8	2,30	34,4	0,97
SOLO SB6-150	2500	2149	73,5	2,82	43,0	1,16

SERIE SOLO M

Primaire 80/60 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO M-09	55	47	2,42	3,00	0,96	0,65
SOLO M-11	65	56	2,86		1,13	
SOLO M-13	78	67	3,43		1,36	
SOLO M-15	90	78	3,96		1,56	
SOLO M-17	105	91	4,62		1,82	
SOLO M-19	118	102	5,19		2,05	
SOLO M-21	132	114	5,81		2,29	
SOLO M-23	140	121	6,16		2,43	
SOLO M-25	155	134	6,82		2,69	
SOLO M-27	170	147	7,48		2,95	
SOLO M-29	184	159	8,10		3,20	
SOLO M-31	195	168	8,58		3,39	
SOLO M-33	208	179	9,16		3,61	
SOLO M-35	221	191	9,73		3,84	
SOLO M-37	233	201	10,26		4,05	
SOLO M-39	249	215	10,96		4,33	
SOLO M-41	265	228	11,66		4,60	
SOLO M-43	277	239	12,19		4,81	
SOLO M-49	310	266	13,64		5,38	
SOLO M-55	340	292	14,96		5,91	

SERIE SOLO H

Primaire 70/30 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO H-09	30	26	0,66	0,56	0,52	0,39
SOLO H-11	40	34	0,87	0,63	0,70	0,44
SOLO H-13	52	45	1,14	0,73	0,90	0,51
SOLO H-15	63	54	1,38	0,78	1,09	0,55
SOLO H-19	85	73	1,86	0,85	1,48	0,60
SOLO H-23	110	95	2,40	0,95	1,91	0,67
SOLO H-27	135	116	2,95	1,02	2,35	0,72
SOLO H-31	155	134	3,39	1,01	2,69	0,71
SOLO H-37	185	159	4,04	1,00	3,21	0,70
SOLO H-43	220	190	4,80		3,82	0,73
SOLO H-49	255	220	5,57		4,43	0,75
SOLO H-55	290	250	6,33	1,08	5,04	
SOLO H-57	300	259	6,55		5,21	
SOLO H-61	320	276	6,99		5,56	
SOLO H-67	350	302	7,64	1,06	6,08	

SERIE SOLO L

Primaire 80/60 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO L-19	310	267	13,64	3,41	5,38	0,73
SOLO L-21	350	301	15,4	3,57	6,08	0,77
SOLO L-25	410	353	18,04	3,49	7,12	0,75
SOLO L-27	450	387	19,8	3,59	7,81	0,77
SOLO L-31	500	430	22	3,26	8,68	0,70
SOLO L-35	580	499	25,52	3,46	10,07	0,74
SOLO L-41	690	593	30,4	3,47	11,98	0,75
SOLO L-45	760	653	33,44	3,52	13,20	0,76
SOLO L-57	970	834	42,68	3,47	16,84	0,74
SOLO L-67	1150	989	50,6	3,51	19,97	0,75

SERIE SOLO G

Primaire 80/60 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO G-25	420	362	18,49	3,64	7,30	0,78
SOLO G-29	475	409	20,91	3,44	8,25	0,74
SOLO G-37	610	526	26,85		10,60	
SOLO G-45	745	642	32,79		12,94	
SOLO G-55	915	789	40,27		15,90	
SOLO G-67	1120	966	49,30		19,46	
SOLO G-89	1490	1284	65,58		25,88	0,73
SOLO G-111	1905	1642	83,85	3,57	33,09	0,77
SOLO G-131	2250	1940	99,03		39,09	0,76

SERIE SOLO T

Primaire 80/60 - Secondaire 10/60

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO T-41	1200	1034	52,82	2,90	20,85	0,66
SOLO T-61	1800	1552	79,23		31,27	
SOLO T-83	2500	2155	110,04	2,98	43,43	0,67
SOLO T-113	3400	2931	149,65	2,96	59,06	
SOLO T-133	4000	3448	176,06	2,95	69,48	

SERIE SOLO V

Primaire 70/30 - Secondaire 10/65

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO V-25	180	155	3,93	0,63	2,85	0,37
SOLO V-65	500	431	10,92	0,68	7,90	0,39
SOLO V-115	890	767	19,44	0,67	14,07	
SOLO V-161	1250	1078	27,30	0,68	19,76	
SOLO V-191	1500	1293	32,76	0,69	23,71	0,40

Températures et pertes de charge différentes, consulter le **Service Technique « CHAROT ».**

9.2) Primaire chauffage

SERIE SOLO M

Primaire1 105/70 - Secondaire1 50/85

Référence	Puissance		Primaire 1		Primaire 2	
	kW	Th.h	Débit m³/h	Perte charge mCE	débit m³/h	Perte charge mCE
SOLO M-09	43	37	1,08	0,72	1,08	0,80
SOLO M-11	53	46	1,35		1,34	
SOLO M-13	64	55	1,63		1,61	
SOLO M-15	74	64	1,82		1,80	
SOLO M-17	85	73	2,17		2,15	
SOLO M-19	96	83	2,36		2,35	
SOLO M-21	107	92	2,71		2,69	
SOLO M-23	117	101	2,98		2,96	
SOLO M-25	128	110	3,15		3,12	
SOLO M-27	139	120	3,52		3,49	
SOLO M-29	149	128	3,79		3,76	
SOLO M-31	160	138	4,00		3,98	
SOLO M-33	171	147	4,20		4,20	
SOLO M-35	182	156	4,47		4,44	
SOLO M-37	192	165	4,82		4,80	
SOLO M-39	203	175	5,08		5,04	
SOLO M-41	213	184	5,42		5,38	
SOLO M-43	224	194	5,60		5,58	
SOLO M-45	234	201	5,75		5,72	
SOLO M-47	245	211	6,10		6,10	
SOLO M-49	256	220	6,50		6,45	
SOLO M-55	270	232	6,83		6,78	

Primaire2 105/70 - Secondaire2 45/75

Référence	Puissance		Primaire 1		Primaire 2	
	kW	Th.h	Débit m³/h	Perte charge mCE	débit m³/h	Perte charge mCE
SOLO M-09	69	60	1,75	1,72	2,02	2,50
SOLO M-11	86	74	2,19		2,52	
SOLO M-13	103	89	2,62		3,03	
SOLO M-15	120	103	3,04		3,54	
SOLO M-17	138	118	3,50		4,04	
SOLO M-19	155	133	3,90		4,53	
SOLO M-21	172	148	4,37		5,05	
SOLO M-23	189	163	4,81		5,55	
SOLO M-25	206	177	5,16		6,05	
SOLO M-27	224	193	5,68		6,56	
SOLO M-29	241	207	6,12		7,06	
SOLO M-31	258	222	6,56		7,57	
SOLO M-33	276	237	7,00		8,07	
SOLO M-35	293	252	7,30		8,50	
SOLO M-37	310	267	7,87		9,08	
SOLO M-39	327	281	8,13		9,47	
SOLO M-41	345	296	8,74		10,09	
SOLO M-43	363	312	9,02		10,50	
SOLO M-45	381	328	9,30		10,90	
SOLO M-47	397	342	9,90		11,50	
SOLO M-49	414	356	10,50		12,10	
SOLO M-55	430	370	10,89		12,57	

9.3) Eau de piscine

Primaire 80/50 Secondaire 20/40

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO BANEA S-11	50	43	1,46	0,53	2,17	1,25
SOLO BANEA S-17	80	69	2,34		3,47	
SOLO BANEA M-09	40	33	1,17	0,89	1,73	2,13
SOLO BANEA M-13	60	50	1,76		2,6	
SOLO BANEA M-17	80	67	2,34		3,47	
SOLO BANEA M-25	120	103	3,51		5,20	
SOLO BANEA M-43	230	198	6,74	1,05	9,97	2,50
SOLO BANEA L-19	350	301	10,25	1,00	15,17	2,43

Primaire 60/45 Secondaire 20/35

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO BANEA S-11	35	30	2,04	1,03	2,02	1,11
SOLO BANEA S-17	60	52	3,45	1,17	3,46	1,24
SOLO BANEA M-9	28	24	1,63	1,66	1,62	1,83
SOLO BANEA M-13	45	39	2,62	1,89	2,60	2,08
SOLO BANEA M-17	60	52	3,50		3,46	
SOLO BANEA M-25	90	78	5,25	1,95	5,20	2,15
SOLO BANEA M-43	155	134	9,03	1,90	8,95	2,09
SOLO BANEA L-19	200	172	11,66	1,35	11,55	1,51

ATTENTION : Echangeur **- eau de piscine très salée, eau de mer, prévoir des plaques Titane.**

9.4) Pompe à chaleur

SERIE SOLO H

Primaire 10/6 - Secondaire 4/8 (eau glycolée 30%)

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	perte charge mCE
SOLO H-09	3,5	3	0,75	0,92	0,82	1,46
SOLO H-11	5,5	5	1,18	1,39	1,29	2,22
SOLO H-13	7	6	1,50	1,55	1,64	2,47
SOLO H-15	9	8	1,93	1,85	2,11	2,95
SOLO H-19	12	10	2,58	1,98	2,81	3,15
SOLO H-23	14	12	3,00	1,82	3,28	2,90
SOLO H-27	17	15	3,65	1,91	3,98	3,05
SOLO H-31	19	16	4,08	1,80	4,45	2,87
SOLO H-37	23	20	4,94	1,83	5,38	2,92
SOLO H-39	25	22	5,37	1,94	5,85	3,08
SOLO H-43	27	23	5,80	1,85	6,32	2,95
SOLO H-49	31	27	6,66	1,87	7,26	2,98
SOLO H-55	35	30	7,52	1,88	8,19	3,00
SOLO H-57	38	33	8,17	2,04	8,90	3,26
SOLO H-61	40	34	8,60	1,98	9,36	3,15
SOLO H-67	43	37	9,24	1,90	10,06	3,03

SERIE SOLO G

Primaire 10/6 - Secondaire 4/8 (eau glycolée 30%)

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	perte charge mCE
SOLO G-25	50	43	10,75	1,40	11,70	2,20
SOLO G-29	60	52	12,90	1,50	14,00	2,30
SOLO G-37	80	69	17,20	1,60	18,75	2,50
SOLO G-45	100	86	21,50		23,40	2,60
SOLO G-55	120	103	25,80	1,70	28,10	
SOLO G-67	150	129	32,20	1,60	35,10	
SOLO G-89	200	172	43,00	1,70	46,90	
SOLO G-111	250	215	53,75	1,60	58,60	
SOLO G-131	300	258	64,50		70,30	

SERIE SOLO T

Primaire 10/6 - Secondaire 4/8 (eau glycolée 30%)

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO T-41	110	95	23,64	1,00	25,75	1,62
SOLO T-61	180	155	38,69	1,16	42,14	1,89
SOLO T-83	240	207	51,59	1,11	56,19	1,81
SOLO T-113	335	289	72,00	1,16	78,43	1,88
SOLO T-133	385	332	82,75	1,11	90,13	1,80

SERIE SOLO V

Primaire 10/6 - Secondaire 4/8 (eau glycolée 30%)

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO V-25	28	24	6,02	1,79	6,55	2,85
SOLO V-65	80	68,8	17,19	2,03	18,72	3,24
SOLO V-115	140	120,4	30,08	1,97	32,76	3,13
SOLO V-161	210	180,6	45,12	2,22	49,14	3,54

9.5) Solaire

SERIE SOLO H

Primaire 55/43 (eau glycolée 30%) - Secondaire 36/48

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO H-19	35	30	2,7	2,0	2,5	1,6
SOLO H-23	42	36	3,2		3,1	1,5
SOLO H-27	49	42	3,8	1,9	3,6	
SOLO H-31	56	48	4,3		4,0	
SOLO H-35	63	54	4,9		4,6	
SOLO H-39	70	60	5,4	1,8	5,1	1,4

9.6) Découplage

SERIE SOLO S

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO S-09	4	3,4	0,18	0,01	0,18	0,01
SOLO S-11	5,5	4,7	0,24		0,24	
SOLO S-15	8,5	7,3	0,38	0,02	0,37	0,02
SOLO S-19	12	10,3	0,53		0,53	
SOLO S-25	18	15,5	0,79		0,79	

SERIE SOLO BRASE

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO SB2-30	32	27,5	1,41	2,76	1,41	2,88
SOLO SB3-50	70	60,2	3,1	0,84	3,1	0,87
SOLO SB4-40	130	111,8	5,7	2	5,7	2,1
SOLO SB4-50	160	137,6	7,05	1,93	7,05	2
SOLO SB4-60	190	163,4	8,39	1,89	8,36	1,96
SOLO SB5-50	280	240,8	12,4	2,78	12,3	2,87
SOLO SB5-60	340	292,3	15	2,84	14,96	2,94
SOLO SB5-90	510	438,5	22,53		22,44	
SOLO SB5-130	740	636,3	32,7	2,86	32,6	2,96

SERIE SOLO M

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO M-09	16	14	0,71	0,33	0,70	0,34
SOLO M-11	22	19	0,97	0,39	0,97	0,41
SOLO M-13	29	25	1,28	0,47	1,27	0,49
SOLO M-15	36	31	1,59	0,53	1,58	0,55
SOLO M-19	49	42	2,16	0,58	2,16	0,60
SOLO M-25	65	56	2,87		2,87	
SOLO M-29	80	69	3,53	0,64	3,52	0,66
SOLO M-35	96	83	4,24	0,62	4,23	0,65
SOLO M-39	109	94	4,82	0,64	4,80	0,67
SOLO M-43	125	108	5,52	0,69	5,50	0,71
SOLO M-49	141	121	6,23	0,67	6,21	0,70
SOLO M-55	158	136	6,98		6,95	0,69

SERIE SOLO H

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO H-09	40	34	1,77	3,01	1,76	3,12
SOLO H-11	50	43	2,21		2,20	
SOLO H-13	60	52	2,65		2,64	
SOLO H-15	70	60	3,09		3,08	
SOLO H-19	90	78	3,98		3,96	
SOLO H-23	110	95	4,86		4,84	
SOLO H-27	130	112	5,74		5,72	
SOLO H-31	150	129	6,63		6,60	
SOLO H-37	180	155	7,95		7,92	
SOLO H-39	190	163	8,39		8,36	
SOLO H-43	210	181	9,28		9,24	
SOLO H-49	240	206	10,6		10,56	
SOLO H-55	265	228	11,7		11,6	
SOLO H-57	280	241	12,4		12,3	
SOLO H-61	300	258	13,25		13,2	
SOLO H-67	330	284	14,6		14,5	

SERIE SOLO L

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO L-19	260	224	11,49	3,57	11,44	3,70
SOLO L-21	285	246	12,59	3,49	12,54	3,60
SOLO L-25	341	294	15,07	3,47	15,00	
SOLO L-27	370	319	16,35		16,28	
SOLO L-31	426	367	18,82		18,75	3,48
SOLO L-35	482	416	21,30	3,45	21,20	3,57
SOLO L-41	562	484	24,83	3,40	24,74	3,52
SOLO L-45	618	533	27,30	3,70	27,20	2,80
SOLO L-57	760	655	33,58	3,19	33,45	3,30
SOLO L-67	895	772	39,55	3,18	39,40	

SERIE SOLO G

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	perte charge mCE
SOLO G-25	420	362	18,56	3,52	18,49	3,64
SOLO G-29	475	409	20,99	3,33	20,91	3,44
SOLO G-37	610	526	26,95	3,32	26,85	3,43
SOLO G-45	745	642	32,92	3,31	32,79	
SOLO G-55	915	789	40,43	3,32	40,27	
SOLO G-67	1120	966	49,49	3,33	49,30	3,44
SOLO G-89	1490	1284	65,84	3,31	65,58	3,43
SOLO G-111	1905	1642	84,17	3,45	83,85	3,57
SOLO G-131						

SERIE SOLO T

Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO T-41	1200	1034	53,02	2,78	52,80	2,90
SOLO T-61	1800	1552	79,53		79,23	
SOLO T-83	2500	2155	110,46	2,86	110,04	2,98
SOLO T-113	3400	2931	150,23	2,84	149,65	2,96
SOLO T-133	4000	3448	176,74	2,83	176,06	2,95

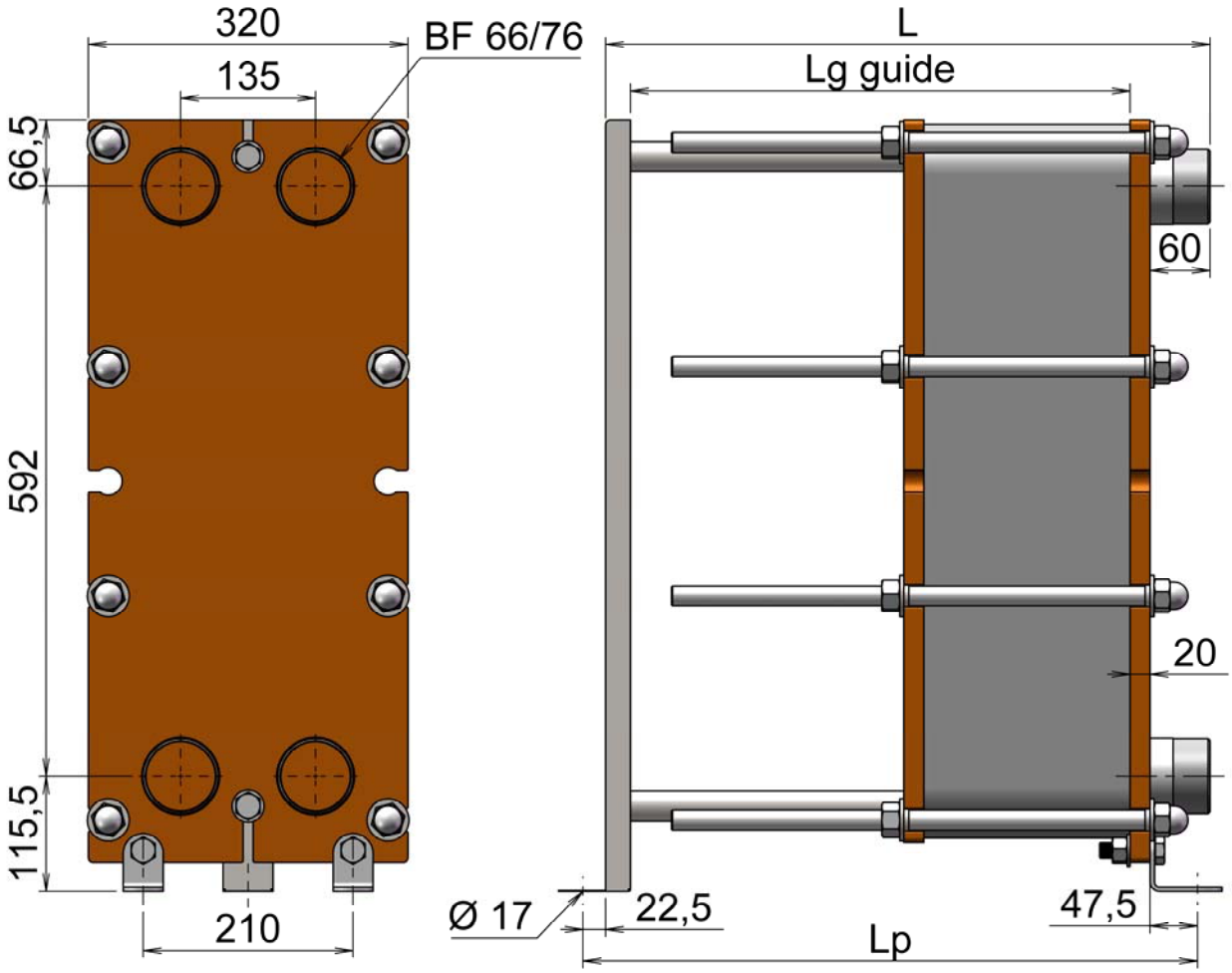
SERIE SOLO V

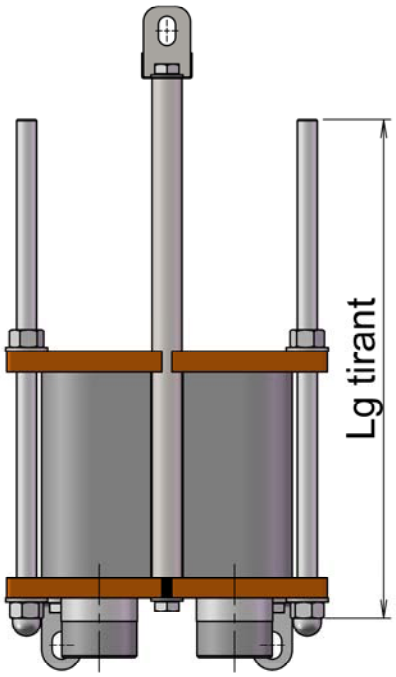
Primaire 90/70 - Secondaire 60/80

Référence	Puissance		Primaire		Secondaire	
	kW	Th.h	Débit m^3/h	Perte charge mCE	débit m^3/h	Perte charge mCE
SOLO V-25	300	258	13,25	5,36	13,2	5,54
SOLO V-65	600	516	26,5	3,14	26,4	3,25
SOLO V-115	950	817	41,2	2,52	41,8	2,61

10) ECHANGEURS SPECIAUX

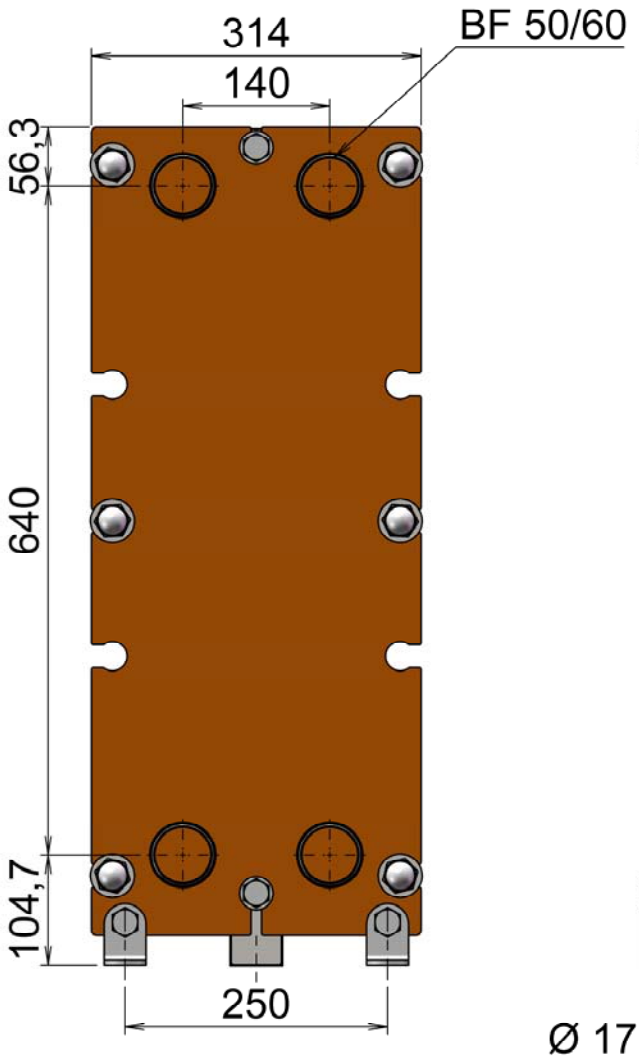
TYPE 12

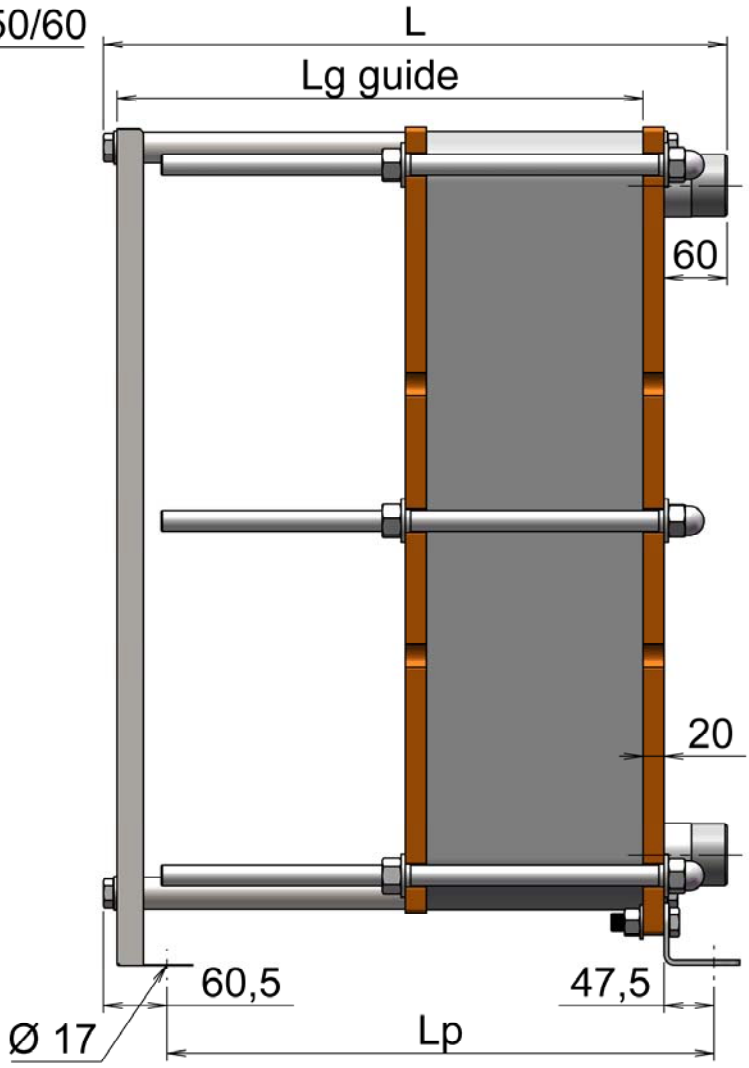


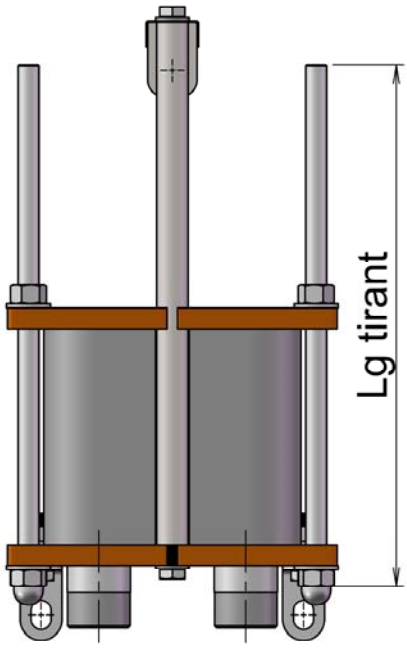


	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
12	5 à 39	505	400		515
	40 à 59	605	500		615
	60 à 99	855	750		865
	100 à 141	1105	1000		1115

TYPE 14 et 15

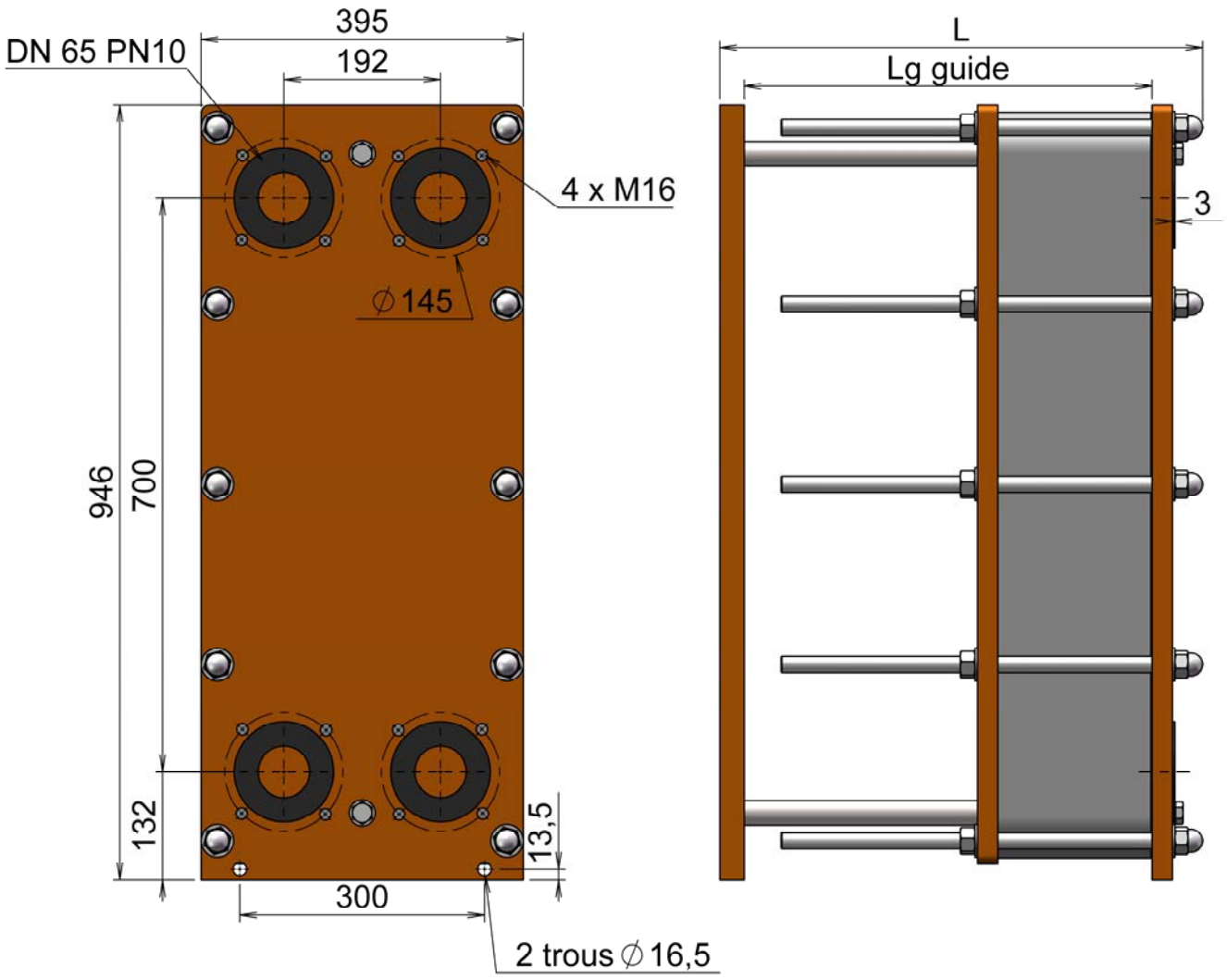


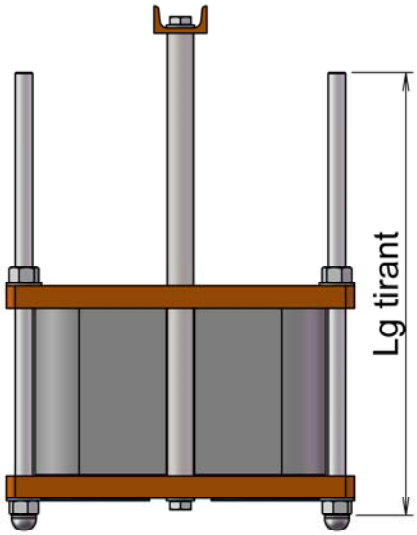




	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
14	5 à 39	495	400		421
	40 à 59	595	500		521
	60 à 111	845	750		771
	112 à 161	1095	1000		1021
15	5 à 51	495	400		421
	52 à 75	595	500		521
	76 à 131	845	750		771
	132 à 187	1095	1000		1021

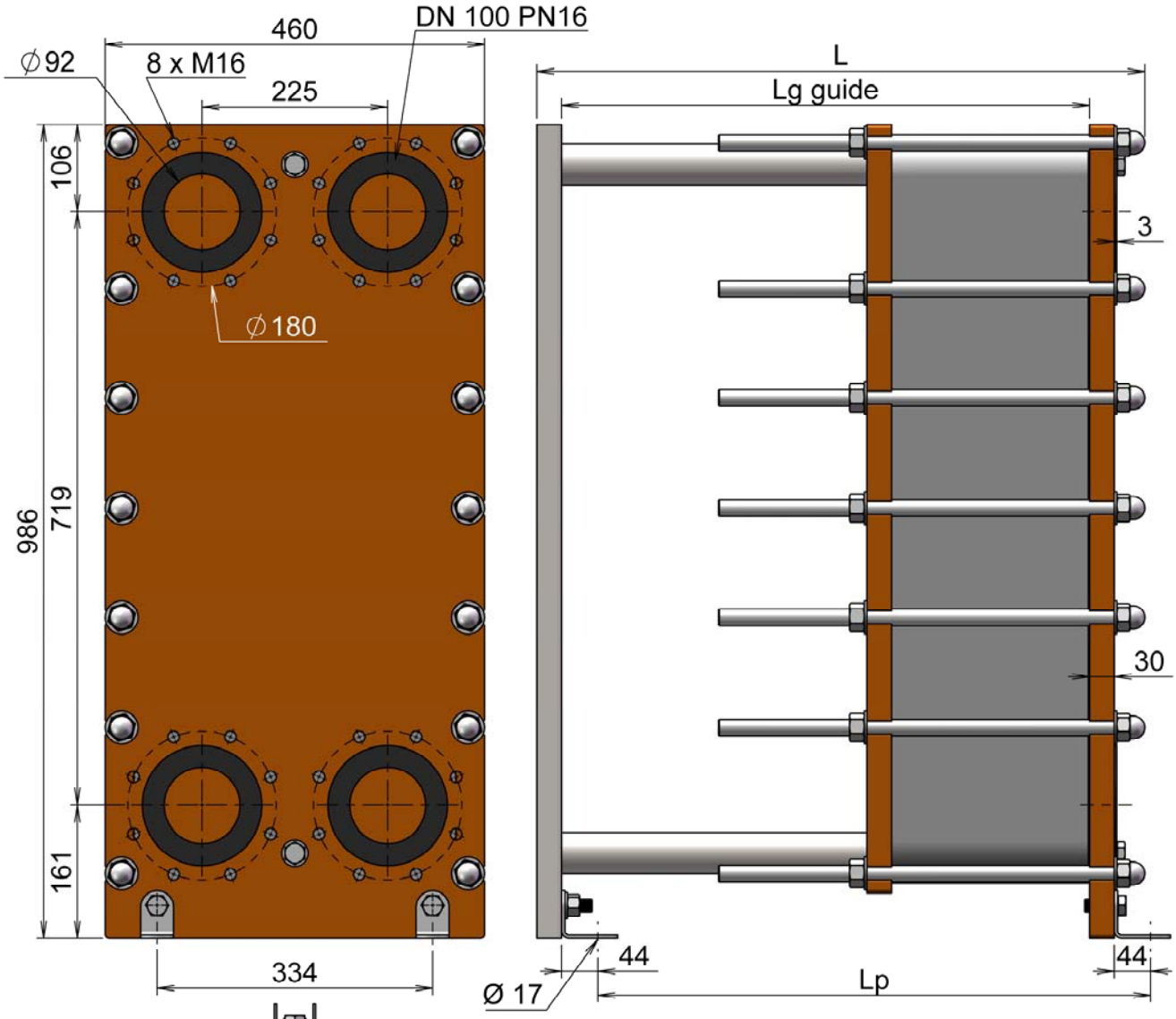
TYPE 19

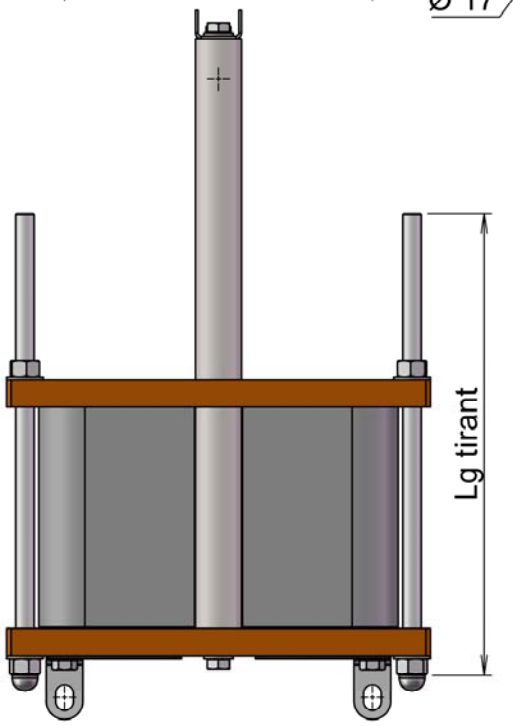




	Nbre de plaques	Cotes		
		L	Lg tirant	Lg guide
19	5 à 43	488	400	
	44 à 67	588	500	
	68 à 129	838	750	
	130 à 177	1088	1000	

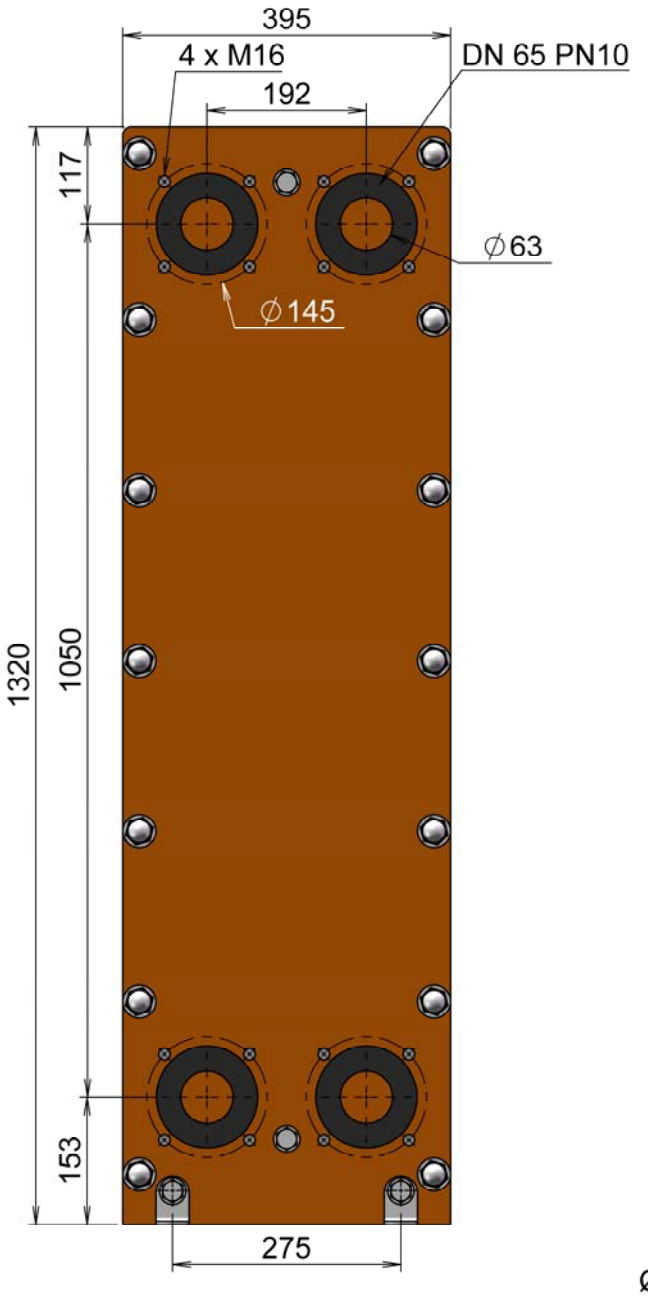
TYPE 23 et 24

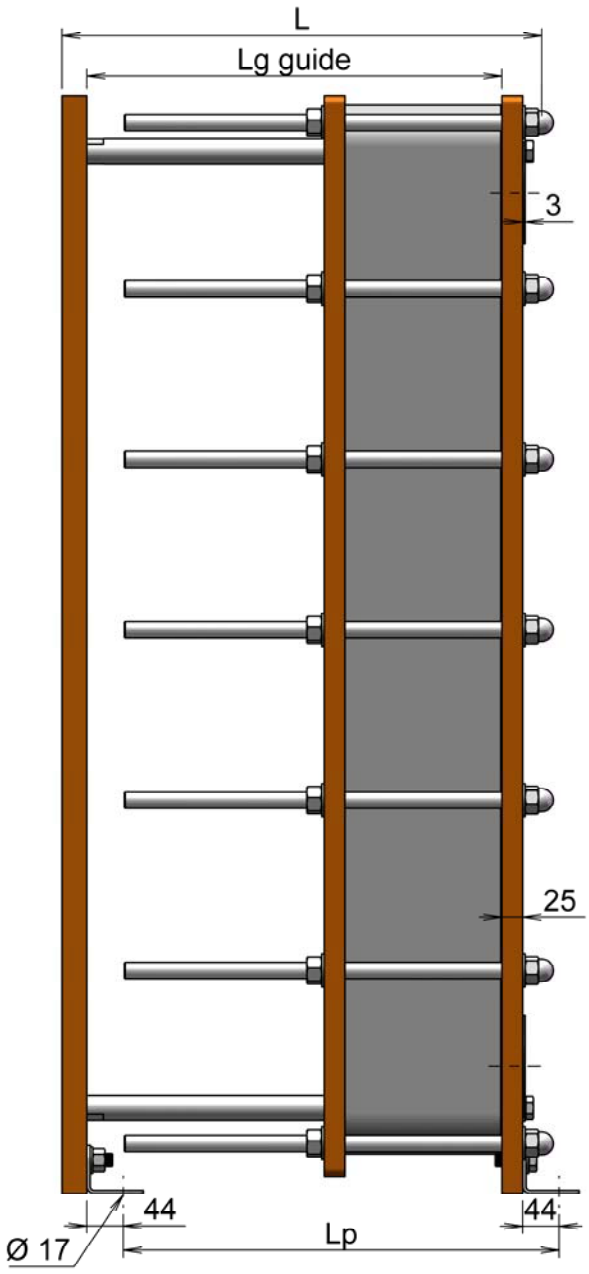


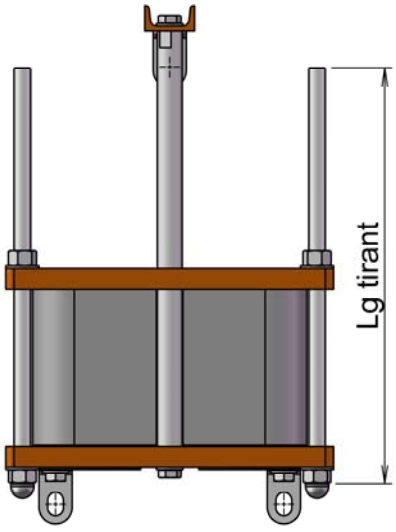


	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
23	11 à 29	543	400	450	480
	30 à 53	733	500	640	670
	54 à 85	893	750	800	830
	86 à 95	1063		970	1000
	96 à 129	1343	1000	1250	1280
	130 à 135				
24	11 à 45	543	400	450	480
	46 à 85	733	500	640	670
	86 à 119	893	750	800	830
	120 à 153	1063		970	1000
	154 à 213	1343	1000	1250	1280

TYPE 33

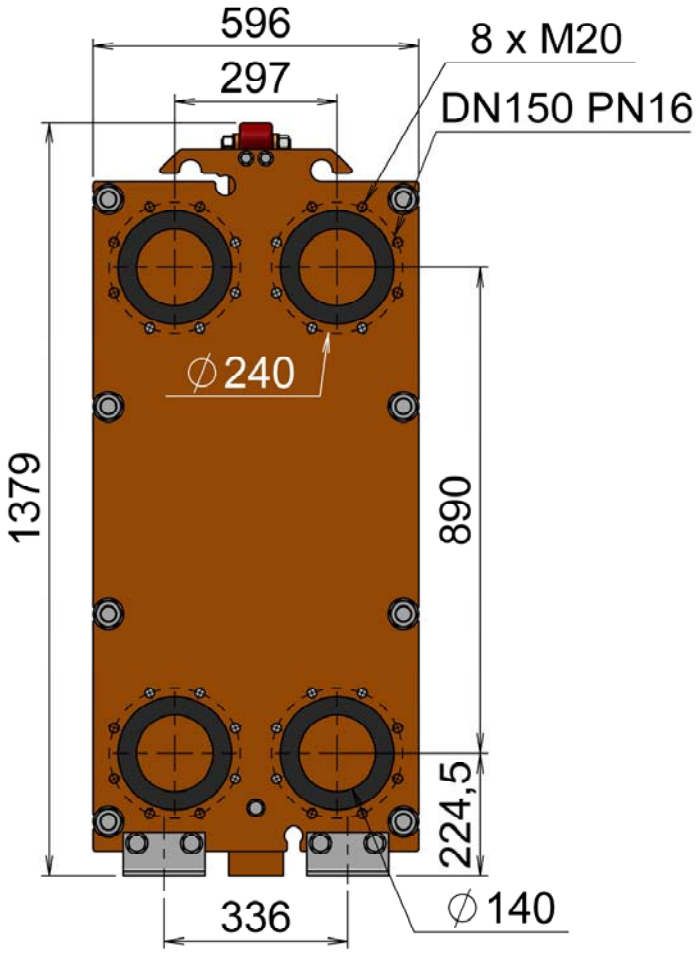


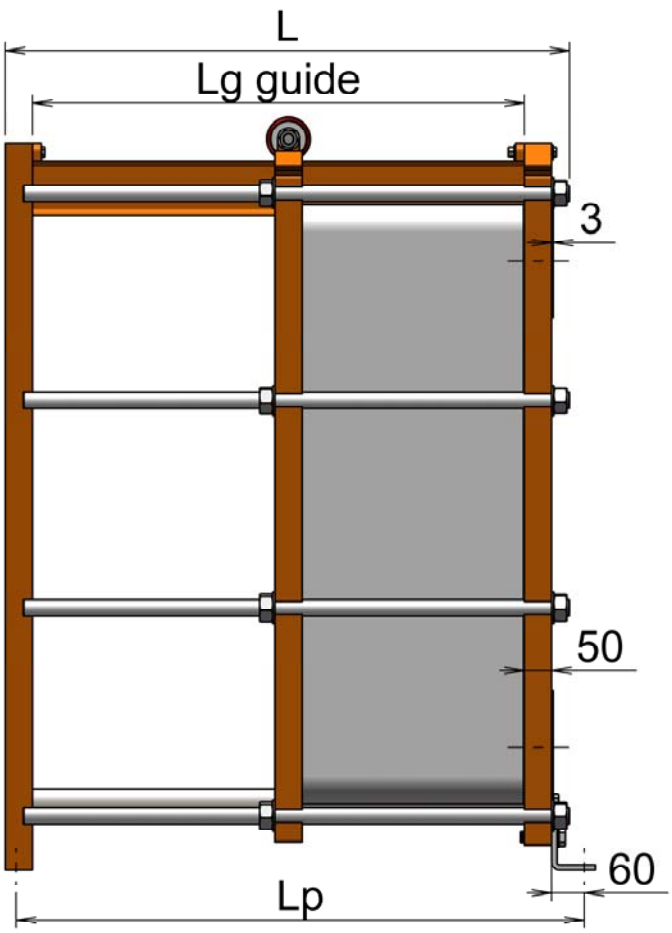


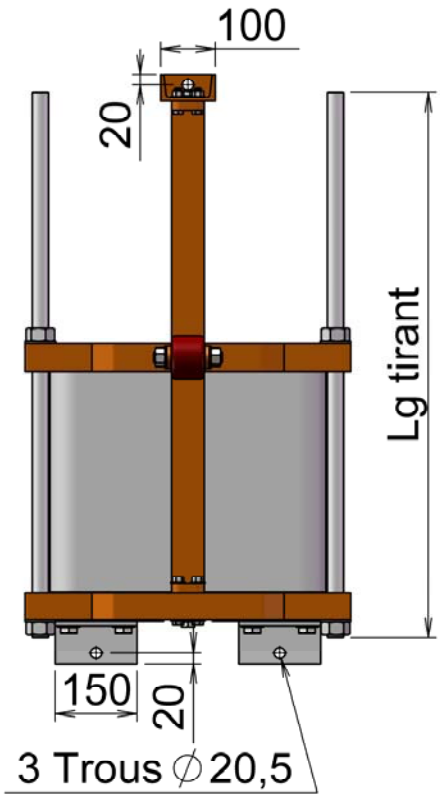


	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
33	5 à 43	488	400		425
	44 à 67	588	500		525
	68 à 129	838	750		775
	130 à 177	1088	1000		1025

TYPE 41 et 42

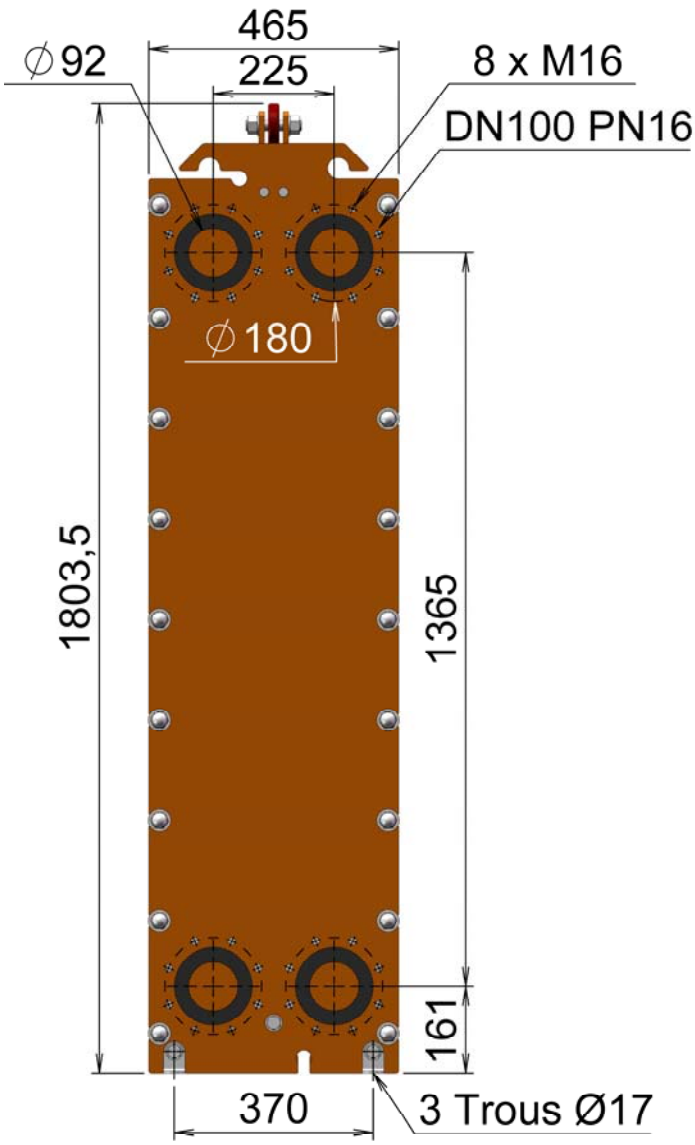


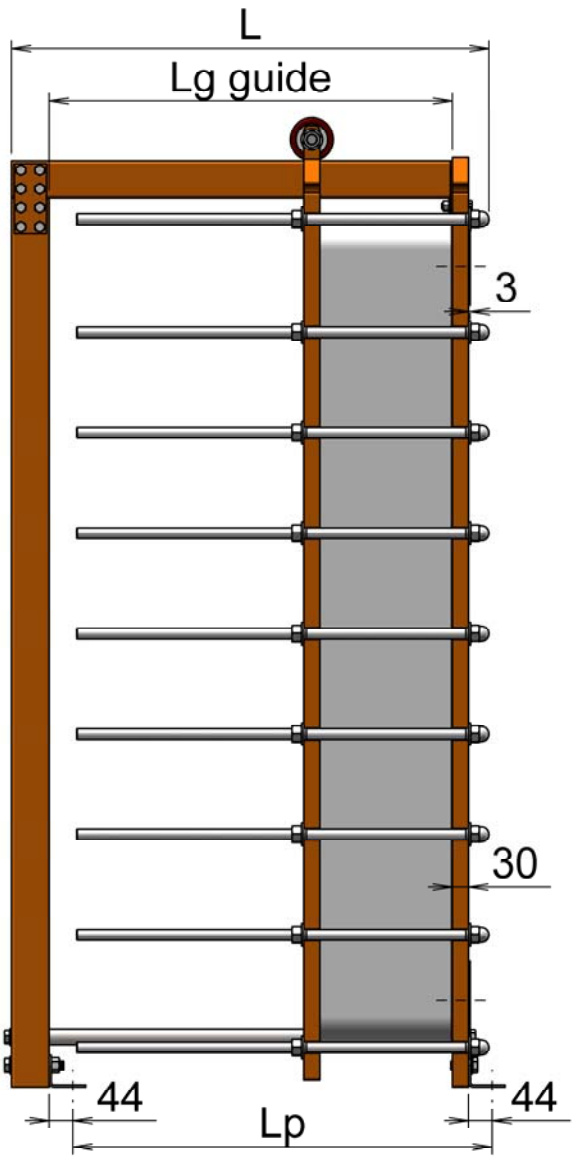


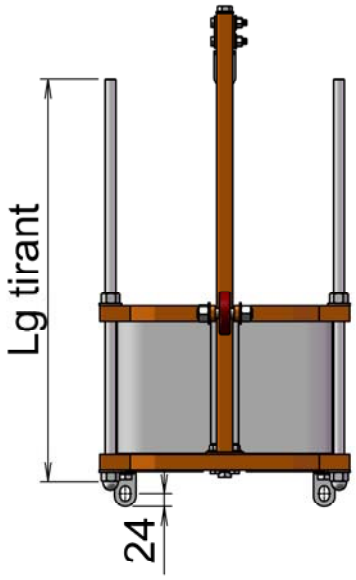


	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
41	25 à 135	1030	1000	900	1040
	136 à 195	1330		1200	1340
42	25 à 105	1030		900	1040
	106 à 159	1330		1200	1340

TYPE 51

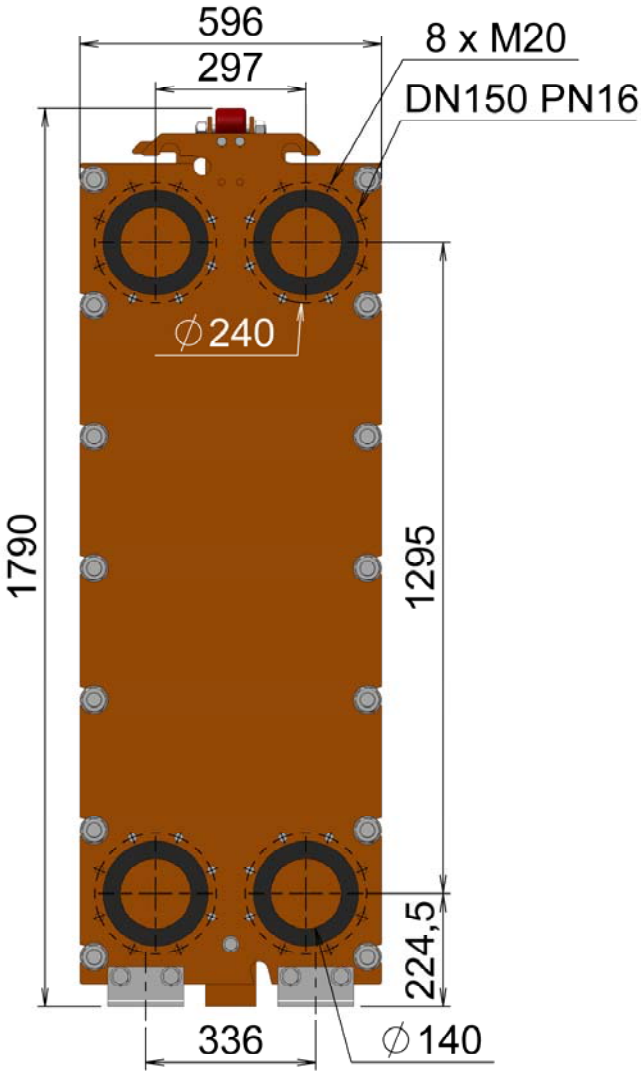


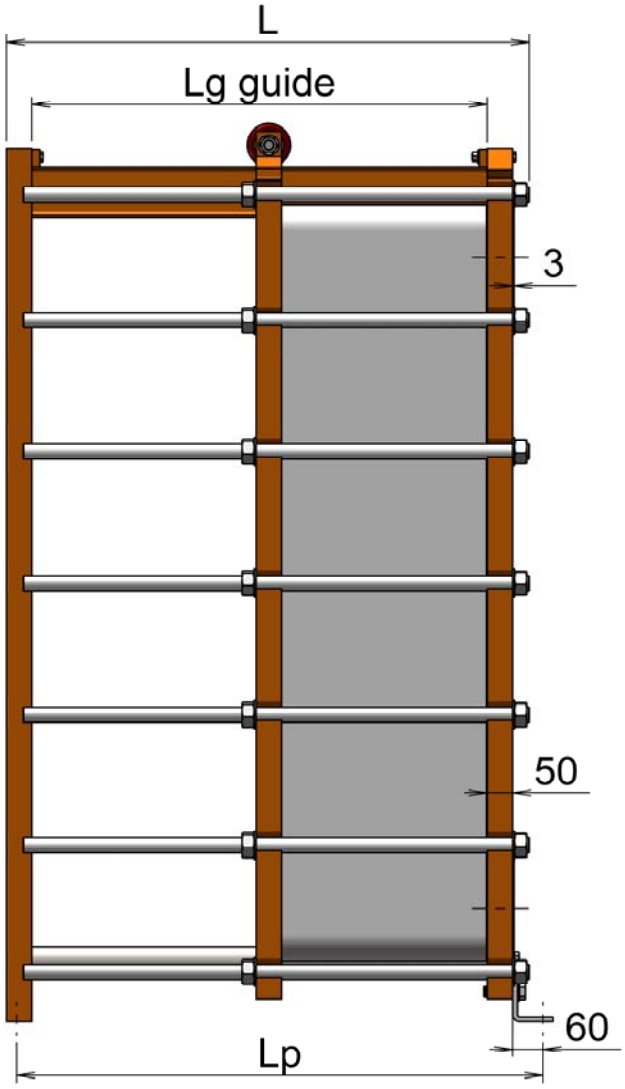


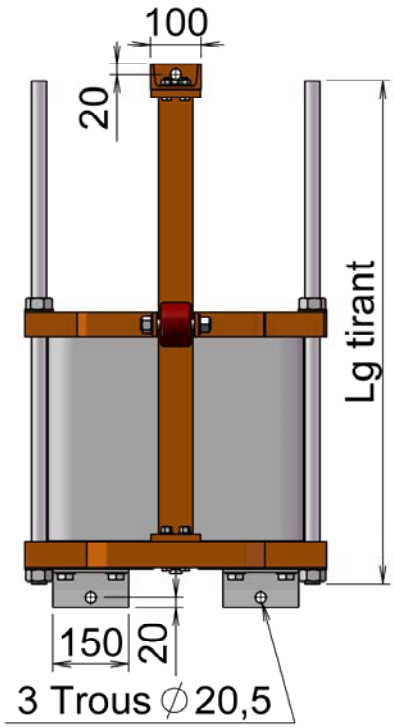


	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
51	11 à 79	888	750		780
	80 à 131	1138	1000		1030
	132 à 213	1388	1200	1250	1280

TYPE 54







	Nbre de plaques	Cotes			
		L	Lg tirant	Lg guide	Lp
54	25 à 95	1030	1000	900	1040
	96 à 141	1330		1200	1340