

Catalogue  
[2024]

BALLONS EN

ACIER VITRIFIÉ

# ECS

## BALLONS ET ÉQUIPEMENT

D'EAU CHAUDE SANITAIRE PRODUCTION ET ACCUMULATION  
pour installation individuelle, collective et applications industrielles.

BALLONS **ACIER VITRIFIÉ**



**lapesa**  1964-2024

# EAU CHAUDE SANITAIRE

PRODUCTION ET  
ACCUMULATION

Qualité contrastée,  
Excellence en protection superficielle  
et capacité d'accumulation maximale.

*Solutions*  
**lapesa**

POUR VOTRE CONFORT ET VOS ÉCONOMIES

# ECS



## BALLONS ET ÉQUIPEMENT

D'EAU CHAUDE SANITAIRE PRODUCTION ET ACCUMULATION  
**de 50 à 12.000 litres**

pour installation individuelle, collective et  
applications industrielles

## BALLONS EN ACIER VITRIFIÉ

### BALLONS ACCUMULATEURS / PRÉPARATEUR D'ECS

#### SÉRIE

#### MODÈLES

#### CAPACITÉS ECS/TOTALE (L.)

#### MATÉRIAU ACIER VITRIFIÉ (DIN 4753-3)

#### TYPE / SYSTÈME DE PRODUCTION ECS

#### SYSTÈME DE PRODUCTION ECS OPTIONNEL

### CORAL VITRO

gamme domestique  
80 à 1.500 litres



CV-...-R	200 à 1000	S275JR	ACCUMULATION	ÉCHANGEUR À PLAQUES / RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES
CV-...-RB	800 à 1500	S275JR	ACCUMULATION	ÉCHANGEUR À PLAQUES / RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES
CV-...-M1S	80 à 300	S275JR	SERPENTIN	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
CV-...-M1M	90 à 160	S275JR	SERPENTIN	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
CV-...-M1/M1B	200 à 1500	S275JR	SERPENTIN	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
CV-...-M2/M2B	300 à 1000	S275JR	2 SERPENTINS	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
CV-...-HL/HLB	200 à 1000	S275JR	SERPENTIN SURDIMENSIONNÉ	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
CV-...-HLDUO	350	S275JR	SERPENTIN SURDIMENSIONNÉ	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

PRODUCTION D'ECS  
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE  
RÉGULATION ET CONTRÔLE  
ISOLATION THERMIQUE  
PROTECTION CATHODIQUE  
ACCESSOIRES

### MASTER VITRO

grande capacité  
1.500 à 6.000 litres

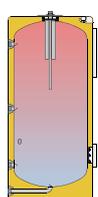


MVV-...-RB	1500 à 6000	S275JR	ACCUMULATION	ÉCHANGEUR À PLAQUES / RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES
MVV-...-SB	1500 à 6000	S275JR	SERPENTIN DÉMONTABLE	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
MVV-...-SSB	1500 à 6000	S275JR	SERPENTIN DÉMONTABLE SURDIMENSIONNÉ	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
MVV-...-S2B	2000/3500/5000/6000	S275JR	2 SERPENTINS DÉMONTABLES	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
MVV-...-SS2B	2000/3500/5000/6000	S275JR	2 SERPENTINS DÉMONTABLES (INFERIEUR SURDIMENSIONNÉ)	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

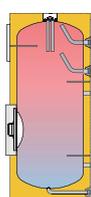
PRODUCTION D'ECS  
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE  
ISOLATION THERMIQUE  
PROTECTION CATHODIQUE  
ACCESSOIRES / FINITIONS EN ALUMINIUM ALUNOX

Équipements de production d'ECS semi-instantanée HYDROMASTER

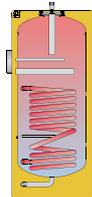
**BALLONS ACCUMULATEURS DE CAPACITÉ INDUSTRIELLE: 7000 à 12000 litres**



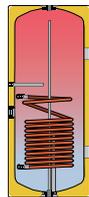
CV-R  
pag. 10



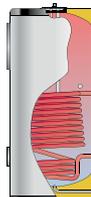
CV-RB  
pag. 10



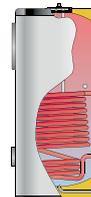
CV-M1S  
pag. 14



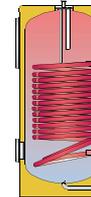
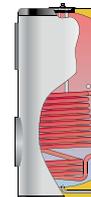
CV-M1M  
pag. 15



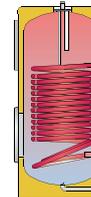
CV-M1 / M1B  
pag. 16



CV-M2 / M2B  
pag. 17



CV-HL  
pag. 18

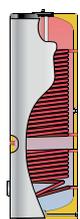


CV-HLB  
pag. 18

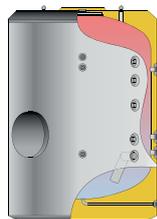
## SOURCE D'ÉNERGIE APPLICABLE

## SOMMAIRE

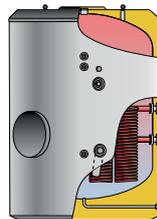
 POMPE À CHALEUR	 PANNEAUX SOLAIRES	 CHAUDIÈRE GAZ/ GASOIL	 CHAUDIÈRE COMBUSTIBLES SOLIDES	 RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES	 DIVERSES SOURCES D'ÉNERGIE COMBINÉES	PAGE
				•	•	10
				•	•	10
	•	•		•	•	14
	•	•		•	•	15
	•	•		•	•	16
	•	•		•	•	17
•	•	•		•	•	18
•	•	•		•	•	19
						20
						24
						26
						27
						28
						28
				•	•	32
	•	•		•	•	36
•	•	•		•	•	37
	•	•		•	•	38
•	•	•		•	•	38
						40
						44
						46
						47
						47
						54
						52



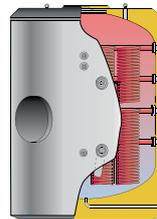
**CV-HLDOO**  
pag. 19



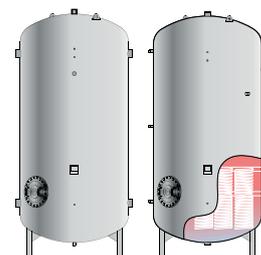
**MVV-RB**  
pag. 32



**MVV-SB / SSB**  
pag. 36 / 38



**MVV-S2B / SS2B**  
pag. 38



**CAPACITÉ INDUSTRIELLE**  
pag. 52



### CORAL VITRO - MASTER VITRO l'excellence en protection de surface!

**VITRIFICATION** (traitement de protection superficielle de l'acier): la vitrification des ballons accumulateurs pour eau chaude sanitaire est de loin le revêtement idéal parmi ceux qui existent sur le marché pour ce type de produits fabriqués en acier au carbone et qui exigent une protection spéciale des surfaces métalliques en contact avec l'eau.

**ADHÉRENCE-INTERACTION MOLÉCULAIRE MAXIMUM:**

L'application d'un "traitement superficiel" sophistiqué sur la surface métallique et un processus robotisé de l'application de l'émail ont pour résultat bien plus qu'une bonne adhérence mécanique du revêtement. Lors de la cuisson au four, une véritable **interaction moléculaire** est obtenue entre la surface de l'acier et la couche d'émail appliquée.

Cette **adhérence maximum** de la couche d'émail sur la surface de l'acier et le degré **d'imperméabilité de la vitrification**, garantissent la **durabilité du produit** et évite les dégradations typiques d'autres types de revêtement, comme les détachements ou les cloquages de la couche protectrice.

**QUALITÉ ALIMENTAIRE:** la vitrification est un revêtement **imperméable de qualité alimentaire** et d'aspect céramique qui protège la surface métallique du ballon accumulateur en contact avec l'eau.

Tout revêtement interne des ballons d'ECS doit être

de «qualité alimentaire» selon la réglementation en vigueur (Attestation de Conformité Sanitaire et Règlement CE 1935/2004).

«La vitrification» de Lapesa, outre la certification de qualité alimentaire aux températures d'essai imposées par la réglementation en vigueur, dispose de **certification de qualité alimentaire à 120 °C**, corroborant ainsi sa qualité maximum à des températures extrêmes.

**TEMPÉRATURE MAXIMUM:** Supporte à la perfection les températures maximums de stockage d'ECS de ce type d'installations (95°), sans dégradations ni décollement grâce à sa capacité d'interaction moléculaire avec la surface en acier.

Ce traitement est réalisé avec l'application d'un émail (produit chimique inorganique) "à sec" ou "humide" (en fonction du type de ballon et de sa géométrie interne) et cuit postérieur au four à 850 °C.

**CONCEPTION ET GÉOMÉTRIE INTERNE:** La conception des ballons accumulateurs "CORAL VITRO" et "MASTER VITRO", est basée sur la réglementation DIN/4753 T3 et autres contributions propres à **lapesa**, fruit de sa longue expérience dans ce type de produits.

**CONCEPTION SPÉCIFIQUE:** Conception essentiellement destinée à garantir la qualité finale optimale du revêtement vitrifié de la surface métallique interne en contact avec l'ECS et par conséquent, d'éviter tout défaut dans le revêtement.

**CONNEXIONS FILETÉES:** Sur nos ballons vitrifiés, les connexions filetées sont taraudées à l'extérieur «filetage mâle», afin de protéger à 100% la surface intérieure des connexions en contact avec l'ECS.

Un taraudage intérieur ou "connexion-femelle" ne permet pas la vitrification de la surface taraudée, une partie de la surface pourrait ainsi être dépourvue de protection et par conséquent, exposée aux effets de la corrosion.

**CONCEPTION ANTI-LÉGIONELLOSE:** Les ballons accumulateurs des séries "CORAL VITRO" et "MASTER VITRO" avec système d'échange thermique intégré, sont conçus pour éviter les zones froides dans le ballon accumulateur et l'éventuelle prolifération de bactéries comme la légionellose.



Serpentin "CORAL VITRO".



**RÉGLEMENTATION APPLICABLE:**

**Directive 2014/68/UE:** Directive Européenne sur les Équipements à Pression.

**Attestation de Conformité Sanitaire (ACS):** Agrément officiel délivré par la DGS pour les équipements en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

**Règlement des installations thermiques dans les bâtiments (RITE)** et ses consignes techniques complémentaires.

**NORME UNE 100030:2005 IN:** Guide pour la prévention et le contrôle de la prolifération de Légionellose dans les installations.

**NORME UNE 112076:2004 IN:** Prévention de la corrosion dans les circuits d'eau.

## APPLICATIONS

**CORAL VITRO (80 À 1.500 LITRES):**

- Installations individuelles de production/accumulation d'ECS
- Maison individuelle
- Gymnase et centres sportifs
- Cliniques et hôpitaux
- Laboratoires
- Hôtellerie
- Blanchisseries
- Écoles et universités
- Installations solaires et autres énergies renouvelables
- Systèmes centralisés d'ECS (installation en batterie)

**MASTER VITRO (1.500 À 6.000 LITRES):**

- Installations individuelles de production/accumulation d'ECS
- Maison individuelle
- Gymnase et centres sportifs
- Cliniques et hôpitaux
- Laboratoires
- Hôtellerie
- Blanchisseries
- Écoles et universités
- Installations solaires et autres énergies renouvelables
- Grandes consommations d'ECS (installation individuelle ou en batterie)
- Systèmes centralisés d'ECS (installation individuelle ou en batterie)





### CORAL VITRO - ACIER VITRIFIÉ

#### Modèles ACCUMULATION, économie d'énergie!

*La conception pour une capacité de stockage énergétique extraordinaire et l'isolation thermique surdimensionnée en PU rigide injecté en moule maintiennent la température de stockage de l'ECS durant de longues périodes sans besoin d'apport énergétique supplémentaire, ce qui implique une économie pour l'utilisateur durant toute la durée de vie du ballon accumulateur.*

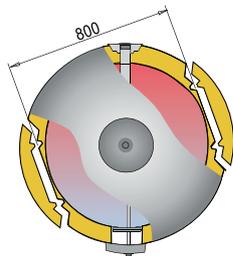
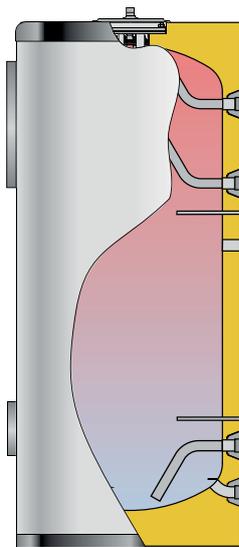
**BALLONS D'ACCUMULATION:** Conçus pour une capacité de stockage énergétique extraordinaire qui se traduit directement par une économie réelle.

L'isolation thermique surdimensionnée en PU rigide injecté en moule, maintient la température de stockage de l'ECS durant de longues périodes sans besoin d'avoir recours à un apport énergétique supplémentaire, ce qui implique moins de démarrages intempestifs et de mises en régime de sources d'énergies extérieures et donc moins de frais d'énergie.

Ballons accumulateurs sans système d'échange thermique propre, préparés pour installation avec un échangeur de plaques et /ou résistances électriques comme source d'énergie chauffante.

**LONGUE DURÉE DE VIE:** Ballon accumulateur d'ECS **ACIER VITRIFIÉ** conformément à la **DIN 4753 T3** sur le: Revêtement **imperméable de qualité alimentaire** et d'aspect céramique pour protéger la surface métallique du ballon accumulateur en contact avec l'eau.





Détail de l'isolation prédécoupée des ballons de 800 et 1000 litres, pour les portes de 800 mm de largeur.

**MAINTENANCE FACILE:** Accès à l'intérieur du ballon au travers des trappes latérale et supérieure pour l'inspection et le nettoyage. Pour les modèles supérieurs à 800 litres avec trou d'homme latéral DN400.

**INSTALLATION FACILE:** Les dimensions facilitent l'accès aux emplacements étroits, y compris pour les capacités supérieures à 800 litres, avec un système démontable de l'isolation sur les deux côtés opposés du ballon, pour passer les portes de 800 mm de largeur.

**PROTECTION CATHODIQUE:** Tous les modèles CORAL VITRO sont fournis avec protection cathodique incorporée comprenant des anodes de magnésium et un testeur d'anode afin d'en faciliter le contrôle sans la démonter et la maintenance. En option, les ballons peuvent être équipés de protection cathodique permanente "lapesa correx-up".

**RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE:** Possibilité d'installer des résistances blindées, en Incoloy 825, d'une faible densité de charge ou des résistances stéatites. Leur régulation se fera au travers d'un panneau de contrôle. (Voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 24).

**CAPACITÉ MAXIMALE D'ACCUMULATION:**

Isolation thermique rigide de grande épaisseur en PU injecté en moule, qui minimise les pertes de chaleur de l'ECS stockée (voir chapitre ISOLATION THERMIQUE, p. 27).

*La déperdition calorifique des ballons accumulateurs lapesa est minime, par conséquent ils sont considérés comme l'un des meilleurs produits du marché avec la plus grande capacité d'accumulation.*



**CARACTÉRISTIQUES COMMUNES À TOUS LES MODÈLES "CORAL VITRO ACCUMULATION":**

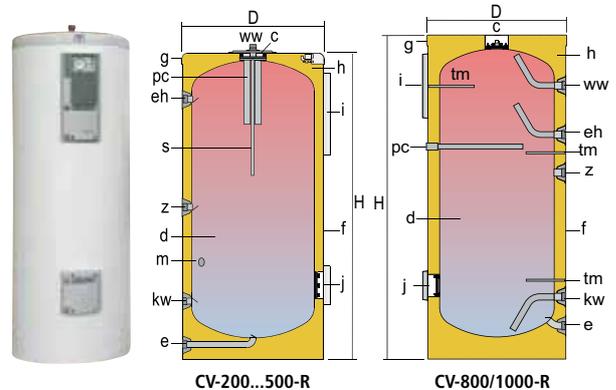
- Ballons accumulateurs d'ECS en **ACIER VITRIFIÉ** conformément à la **DIN 4753 T3**
- Capacités: **200, 300, 500, 800, 1.000 et 1.500 litres**
- Pression maximum du ballon accumulateur d'ECS: **8 bars** (10 bars en option)
- Température maximum du ballon accumulateur d'ECS: **90 °C**
- Isolation thermique: **PU rigide injecté en moule** (sans CFC/HCFC, 0,025 W/m<sup>2</sup>K)
- Finition: Jaquette PVC capitonnée **BLANCHE RAL 9016** avec fermeture à crémaillère, et couvercle supérieur **GRIS RAL 7035**
- Protection cathodique: **Anodes de magnésium** avec **testeur d'anode** sur couvercle supérieur
- Ballons pour installation **VERTICALE** au sol

### CORAL VITRO "R"

Ballons d'accumulation d'ECS. La production d'ECS provient d'un système extérieur d'échange thermique (exemple: échangeur à plaques). Les ballons d'une capacité de 800 et 1.000 litres, incorporent un système d'isolation qui permet le passage des portes de 800 mm de largeur. Protection cathodique avec anodes de magnésium et testeur d'anode (CV-200...500-R), ou avec anodes de magnésium de contact direct (CV-800/1000-R). Finition composée d'une jaquette blanche et d'un couvercle supérieur gris montés d'usine.

En option, résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 24) réglées au moyen d'un panneau de contrôle (voir p. 26).

**ÉQUIPEMENT:** Panneau frontal "T" avec thermomètre.



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV-200-R	CV-300-R	CV-500-R	CV-800-R	CV-1000-R
Capacité ECS	l.	200	300	500	800	1000
D: Diamètre extérieur	mm.	620	620	770	950	950
H: Hauteur totale	mm.	1205	1685	1690	1840	2250
e: vidange	" GAS/M	1	1	1	1 1/4	1 1/4
kw: entrée eau froide	" GAS/M	1	1	1	1 1/2	1 1/2
ww: sortie ECS	" GAS/M	1	1	1	1 1/2	1 1/2
z: bouclage ECS	" GAS	1 1/4 M	1 1/4 M	1 1/4 M	1 1/2 H	1 1/2 H
m: connexion relevé de température	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	-	-
eh: connexion échangeur à plaques	" GAS/M	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2
R: connexion latérale	" GAS	-	-	-	1 1/2 H	1 1/2 H
Poids à vide approx.	Kg	70	90	130	170	200

- c - Trappe supérieure
- d - Ballon ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Isolation thermique
- i - Panneau de contrôle
- j - Trappe d'inspection
- s - Doigt de gant pour sondes
- pc - Protection cathodique
- e - Vidange

### CORAL VITRO "RB"

Ballons d'accumulation d'ECS. La production d'ECS provient d'un système extérieur d'échange thermique (échangeur à plaques). Les modèles "RB" incorporent un **trou d'homme latéral DN 400**.

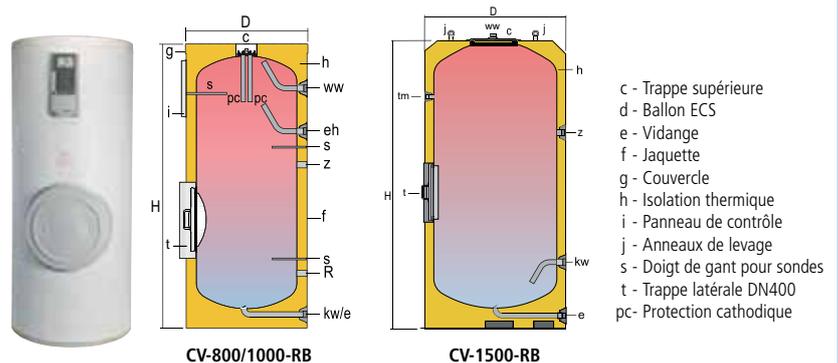
Les ballons de 800 et 1.000 litres incorporent un système d'isolation qui permet le passage des portes de 800 mm de largeur. Protection cathodique avec anodes de magnésium (CV-800...1500-RB).

Finition composée d'une jaquette blanche et d'un couvercle supérieur gris montés d'usine (sauf modèle CV1500RB équipé d'une jaquette grise livrée séparée).

En option, résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 24) réglées au moyen d'un panneau de contrôle (voir p. 26) ou d'un thermostat double pour les CV1500RB.

**ÉQUIPEMENT:**

Panneau frontal "T" avec thermomètre (excepté CV1500RB).



- c - Trappe supérieure
- d - Ballon ECS
- e - Vidange
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Isolation thermique
- i - Panneau de contrôle
- j - Anneaux de levage
- s - Doigt de gant pour sondes
- t - Trappe latérale DN400
- pc - Protection cathodique

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV-800-RB	CV-1000-RB	CV-1500-RB
Capacité ECS	l.	800	1000	1500
D: Diamètre extérieur	mm.	950	950	1160
H: Hauteur totale	mm.	1840	2250	2320
kw/e: entrée eau froide/vidange	" GAS/M	1 1/4	1 1/4	1 1/2
ww: sortie ECS	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2
z: bouclage ECS	" GAS	1 1/2 H	1 1/2 H	1 1/2 M
m: connexion relevé de température	" GAS/M	-	-	3/4
eh: connexion échangeur à plaques	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	2
R: connexion latérale	" GAS/F	1 1/2	1 1/2	-
Trou d'homme latéral	DN mm.	DN400	DN400	DN400
Poids à vide approx.	Kg	200	230	373

# CORAL VITRO

*Service, confort et économie,  
au meilleur rapport qualité-prix.*



*Solutions*  
**lapesa**



### CORAL VITRO - ACIER VITRIFIÉ

#### Modèles avec SERPENTIN, production et efficacité!

*Ballons disposant de serpentins intérieurs d'échange thermique haut rendement, pour les grandes demandes de production d'ECS en débit de pointe. L'isolation thermique surdimensionnée en PU rigide injecté en moule maintient la température de stockage de l'ECS pendant de longues périodes sans avoir besoin d'un apport énergétique supplémentaire, ce qui représente une économie continue pour l'utilisateur durant toute la vie du ballon accumulateur.*

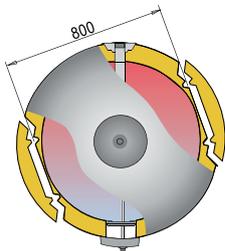
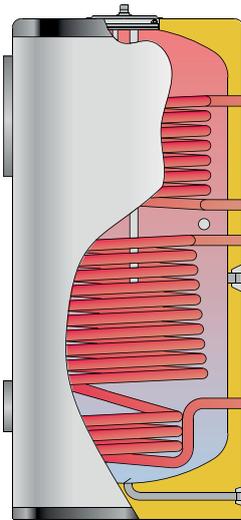
**BALLONS ACCUMULATEURS AVEC SERPENTIN:** Ballons avec échangeur thermique interne haut rendement, pour les grandes demandes de production d'ECS en débit de pointe.

Modèles avec un ou deux serpentins pour la production d'ECS à l'aide d'une ou deux sources énergétiques combinées, offrant la possibilité d'ajouter des résistances électriques d'appoint.

L'isolation thermique surdimensionnée en PU rigide injecté en moule maintient la température de stockage de l'ECS pendant de longues périodes sans avoir besoin d'apport énergétique supplémentaires, ce qui implique moins de démarrages intempestifs et de mises à régime des sources énergétiques extérieures et donc une économie d'énergie conséquente.

**LONGUE DURÉE DE VIE:** ballons accumulateur d'ECS en **ACIER VITRIFIÉ conformément à la DIN 4753 T3**. Revêtement imperméable de qualité alimentaire et d'aspect céramique qui protège la surface métallique du ballon accumulateur en contact avec l'eau.





Détail de l'isolation prédecoupée sur ballons de 800 et 1000 litres, pour passage des portes de 800 mm de largeur.

**CONCEPTION ANTI-LÉGIONELLOSE:** Serpentins haut rendement conçus pour réchauffer la zone inférieure du ballon accumulateur, évitant ainsi les zones froides dans le ballon et par conséquent, l'éventuelle prolifération de bactéries comme la Légionellose.

**MAINTENANCE FACILE:** Accès à l'intérieur du ballon au travers de trappes latérale et supérieure pour l'inspection et le nettoyage. Les modèles supérieurs à 800 litres disposent de trou d'homme latéral DN400.

**INSTALLATION FACILE:** Les dimensions facilitent l'accès aux emplacements étroits, y compris pour les capacités supérieures à 800 litres, grâce à un système démontable de l'isolation sur les deux côtés opposés du ballon, pour passer les portes de 800 mm de largeur.

**RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE:** Possibilité d'installer des résistances blindées, en Incoloy 825, d'une faible densité de charge ou des résistances stéatites. Leur régulation se fera au travers d'un panneau de contrôle. (Voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 24).

**CAPACITÉ MAXIMALE D'ACCUMULATION:** Isolation thermique rigide de grande épaisseur en PU injecté en moule qui minimise les pertes de chaleur de l'ECS stockée (voir ISOLATION THERMIQUE, p. 27).

*Les pertes de chaleur des ballons accumulateurs sont minimales et par conséquent, le ballon lapesa est considéré comme l'un des meilleurs produits du marché avec la plus grande capacité d'accumulation.*



### CARACTÉRISTIQUES COMMUNES À TOUS LES MODÈLES "CORAL VITRO SERPENTIN":

- Ballons accumulateurs d'ECS en **ACIER VITRIFIÉ** conformément à la **DIN 4753 T3**
- Capacités: **80, 110, 150, 160, 200, 300, 500, 800, 1.000 et 1.500 litres**
- Pression maximum du ballon accumulateur d'ECS: **8 bars** (10 bars en option)
- Pression maximum du serpentin: **25 bars**
- Température maximum du ballon accumulateur d'ECS: **90 °C**
- Température maximum du serpentin: **200 °C**
- Isolation thermique: **PU rigide injecté en moule** (sans CFC/HCFC, 0,025 W/m<sup>2</sup>K)
- Finition: Jaquette PVC capitonnée BLANCHE RAL 9016 avec fermeture à crémaillère, et couvercle supérieur GRIS RAL 7035
- Protection cathodique: **Anodes de magnésium** avec **testeur de charge** d'anode sur couvercle supérieur.
- Ballon pour installation VERTICALE au sol, ou installation murale (sur certains modèles).

### CORAL VITRO "M1S"

Ballons accumulateurs avec **UN SERPENTIN** pour la production d'ECS, à l'aide d'une source énergétique extérieure comme une chaudière, des panneaux solaires, une pompe à chaleur, etc.

Ballons conçus pour des installations d'**ÉNERGIE SOLAIRE DISTRIBUÉE**.

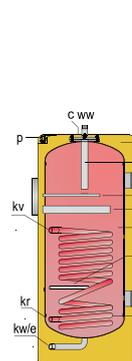
Un fourreau est incorporé en partie supérieure du ballon pour y insérer, en option, une résistance céramique d'appoint.

Protection cathodique avec anode de magnésium et testeur de charge d'anode.

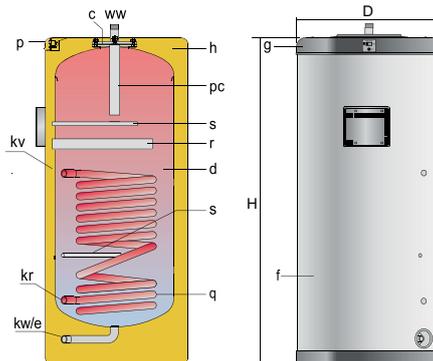
Finition composée d'une jaquette capitonée blanche RAL 9016 et d'un couvercle supérieur gris RAL 7035.

#### ÉQUIPEMENT OPTIONNEL:

KIT résistance céramique avec thermostat double de régulation et de sécurité pour un réchauffement électrique d'appoint (voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 24).



CV-80...150-M1S



CV-200/300-M1S

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV-80-M1S	CV-110-M1S	CV-150-M1S	CV-200-M1S	CV-300-M1S
Capacité ECS	l.	80	110	150	200	300
D: Diamètre extérieur	mm.	480	480	560	620	620
H: Hauteur totale	mm.	935	1155	1265	1205	1685
kw/e: entrée eau froide/vidange	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	1	1
ww: sortie ECS	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	1	1
kv: entrée primaire	" GAS/F	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
kr: retour primaire	" GAS/F	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Surface d'échange serpentin	m <sup>2</sup>	0,3	0,5	0,6	0,8	1,3
Poids à vide approx.	Kg	43	51	65	72	91

- c - Trappe d'inspection
- d - Ballon ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Échangeur serpentin
- h - Isolation thermique
- s - Doigt de gant pour sondes
- r - Fourreau pour résistance
- p - Mesureur d'anode
- pc - Protection cathodique

**CORAL VITRO "M1M"**

Ballons accumulateurs avec **UN SERPENTIN** pour la production d'ECS, à l'aide d'une source énergétique externe, comme une chaudière ou des panneaux solaires.

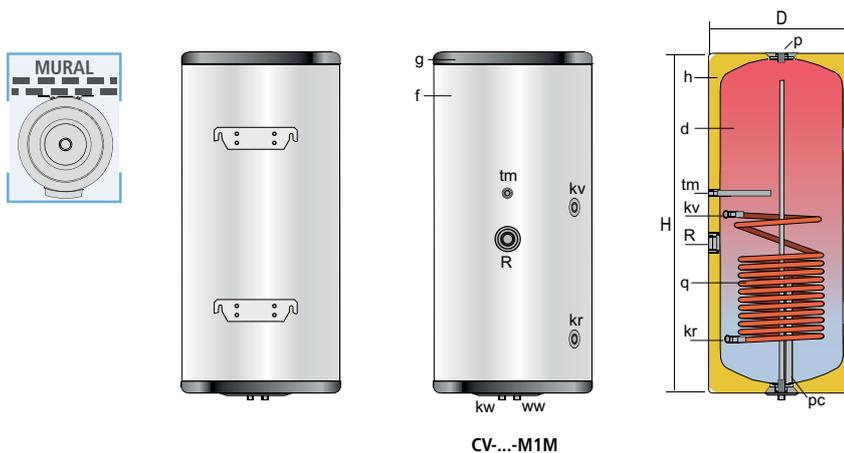
Ballons conçus pour une installation **EXCLUSIVEMENT MURALE**.

Protection cathodique avec anode de magnésium.

Finition composée d'une jaquette capitonnée blanche RAL 9016 et d'un couvercle supérieur gris RAL 7035.

**ÉQUIPEMENT OPTIONNEL:**

KIT résistance blindée 1.5 kW avec thermostat double de régulation et de sécurité pour un réchauffement électrique d'appoint (voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 24).



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV-90-M1M	CV-120-M1M	CV-160-M1M
Capacité ECS	l.	80	110	150
D: Diamètre extérieur	mm.	480	480	560
H: Hauteur totale	mm.	850	1155	1095
kw: entrée eau froide	" GAS/M	3/4	3/4	3/4
ww: sortie ECS	" GAS/M	3/4	3/4	3/4
kv: entrée primaire	" GAS/F	1/2	1/2	1/2
kr: retour primaire	" GAS/F	1/2	1/2	1/2
R: connexion pour résistance	" GAS/F	1-1/2	1-1/2	1-1/2
Surface d'échange serpentín	m <sup>2</sup>	0,3	0,6	0,8
Poids à vide approx.	Kg	43	51	65

- d - Ballon ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Isolation thermique
- p - Connexion pour purgeur
- pc - Protection cathodique
- q - Serpentin
- R - Connexion pour résistance
- tm - Doigt de gant pour sonde

### CORAL VITRO "M1"

Ballons accumulateurs avec **UN SERPENTIN** pour la production d'ECS à l'aide d'une source énergétique extérieure (chaudière, panneaux solaires, pompe à chaleur, etc.).

Les ballons de 800 et 1.000 litres de capacité incorporent un système d'isolation qui leur permet de passer des portes de 800 mm de largeur.

Modèles "M1B", avec trou d'homme latéral DN400.

Installation **MURALE** en verticale jusqu'au modèle de 150 litres de capacité.

Protection cathodique avec anodes de magnésium et testeur d'anode (CV-110...500-M1), ou avec anodes de magnésium de contact direct (CV-800...1500-M1/M1B).

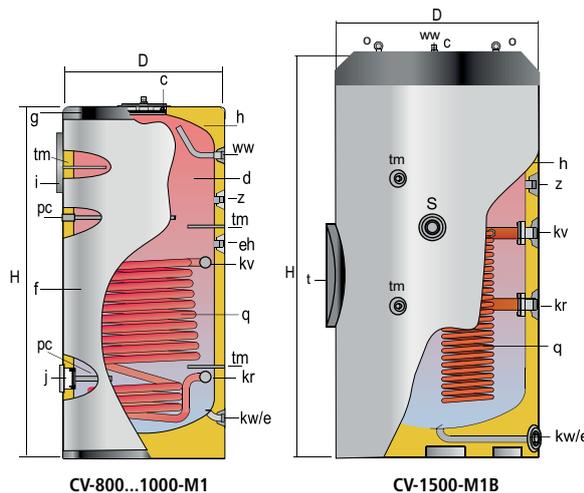
Finition composée d'une jaquette blanche RAL 9016 et d'un couvercle supérieur gris RAL 7035 montés d'usine (sauf modèle CV1500M1B équipé d'une jaquette grise RAL 7042 livrée séparée).

En option, résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 29) régulées au moyen d'un panneau de contrôle pour les capacités inférieures à 1.000 litres (voir p.26) ou d'un thermostat double pour le CV1500M1B (voir p. 16).

#### ÉQUIPEMENT:

Thermomètre sur panneau latéral "TS" (excepté modèle CV1500M1B).

Supports pour installation murale (jusqu'au modèle CV-150-M1)



- c - Trappe supérieure
- d - Ballon ECS
- kw/e - Entrée eau froide/Vidange
- eh - Connexion latérale
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Isolation thermique
- i - Panneau de contrôle
- j - Trappe d'inspection
- o - Anneaux de levage
- pc - Protection cathodique
- q - Échangeur serpentin
- t - Trou d'homme DN400
- tm - Doigt de gant pour sondes

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV 110-M1	CV 150-M1	CV 200-M1	CV 300-M1	CV 500-M1	CV 800-M1	CV 1000-M1	CV 800-M1B	CV 1000-M1B	CV 1500-M1B
Capacité ECS	l.	110	150	200	300	500	800	1000	800	1000	1500
D: Diamètre extérieur	mm.	480	560	620	620	770	950	950	950	950	1160
H: Hauteur totale	mm.	1155	1265	1205	1685	1690	1840	2250	1840	2250	2320
kw/e: entrée eau froide/vidange	" GAS/M	3/4	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2
ww: sortie ECS	" GAS/M	3/4	3/4	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
z: bouclage ECS	" GAS/M	-	-	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
eh: connexion latérale	" GAS	-	-	-	2 M	2 M	1 1/2 F	1 1/2 F	1 1/2 F	1 1/2 F	2 M
kv: entrée primaire	" GAS/F	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1
kr: retour primaire	" GAS/F	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1
Surface d'échange serpentin	m <sup>2</sup>	0,6	0,8	1,4	1,8	2,0	2,7	3,3	2,7	3,3	4,0
Trou d'homme latéral	DN mm.	-	-	-	-	-	-	-	DN400	DN400	DN400
Poids à vide approx.	Kg	55	66	85	115	160	195	230	225	260	424

**CORAL VITRO "M2"**

Ballons accumulateurs avec **DEUX SERPENTINS** pour la production d'ECS à l'aide de deux sources énergétiques extérieures combinées (chaudière, panneaux solaires, pompe à chaleur, etc.)

Les ballons de 800 et 1.000 litres de capacité incorporent un système d'isolation qui leur permet de passer des portes de 800 mm de largeur.

Modèles "M2B" avec trou d'homme latéral DN400.

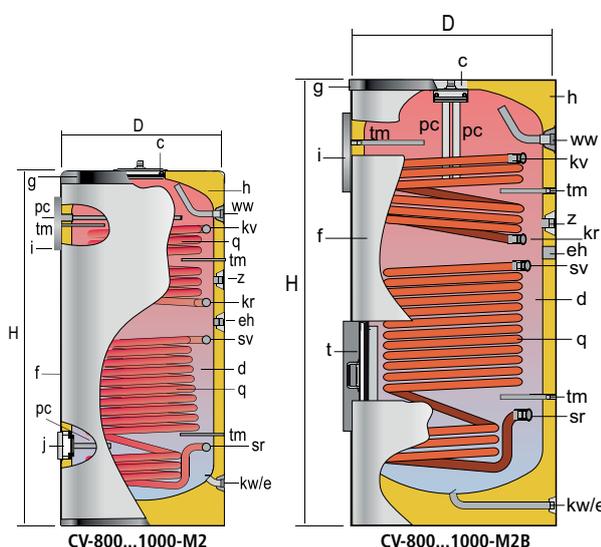
Protection cathodique avec anodes de magnésium et un testeur d'anode (CV-300...500-M2), ou avec anodes de magnésium de contact direct (CV-800/1000-M2/M2B).

Finition composée d'une jaquette blanche RAL 9016 et d'un couvercle supérieur gris RAL 7035 montés d'usine.

En option, résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 29) réglées au moyen d'un panneau de contrôle pour les capacités inférieures à 1.000 litres (voir p. 26).

**ÉQUIPEMENT:**

Thermomètre sur panneau latéral "TS".



- c - Trappe supérieure
- d - Ballon ECS
- kw/e - Entrée eau froide/Vidange
- eh - Connexion latérale
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Isolation thermique
- i - Panneau de contrôle
- j - Trappe latérale
- pc - Protection cathodique
- q - Échangeur serpentin
- t - Trou d'homme DN400
- tm - Doigt de gant pour sondes

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV-300-M2	CV-400-M2	CV-500-M2	CV-800-M2	CV-1000-M2	CV-800-M2B	CV-1000-M2B
Capacité ECS	l.	300	400	500	800	1000	800	1000
D: Diamètre extérieur	mm.	620	770	770	950	950	950	950
H: Hauteur totale	mm.	1685	1475	1690	1840	2250	1840	2250
kw/e: entrée eau froide/vidange	" GAS/M	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
ww: sortie ECS	" GAS/M	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
z: bouclage ECS	" GAS/M	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
eh: connexion latérale	" GAS	2 M	2 M	2 M	1 1/2 F	1 1/2 F	1 1/2 F	1 1/2 F
kv, kr: connexion serpentin supérieur	" GAS/F	1	1	1	1	1	1	1
sv, sr: connexion serpentin inférieur	" GAS/F	1	1	1	1	1	1	1
Surface d'échange serpentin supérieur	m <sup>2</sup>	0,7	0,7	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
Surface d'échange serpentin inférieur	m <sup>3</sup>	1,8	1,5	2,0	2,7	3,3	2,7	3,3
Trou d'homme latéral	DN mm.	-	-	-	-	-	DN400	DN400
Poids à vide approx.	Kg	120	150	175	213	249	243	279

### CORAL VITRO "HL"

Ballons accumulateurs avec **UN SERPENTIN HAUT RENDEMENT**, de grande surface d'échange thermique pour la production d'ECS à l'aide d'une source énergétique de basse température comme une pompe à chaleur ou des collecteurs solaires de faible radiation solaire.

Les ballons de 800 et 1.000 litres de capacité incorporent un système d'isolation qui leur permet de passer des portes de 800 mm de largeur.

Modèles "HLB" avec trou d'homme latéral DN400.

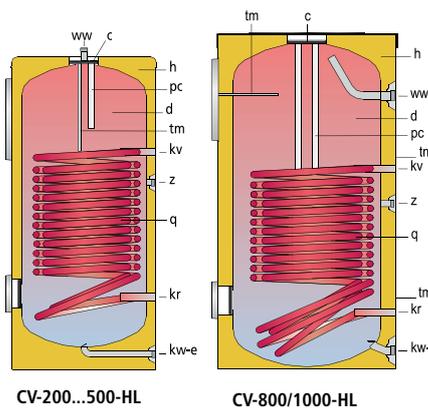
Protection cathodique avec anodes de magnésium et testeur d'anode.

Finition composée d'une jaquette capitonnée blanche RAL 9016 et d'un couvercle gris RAL 7035.

En option, résistances électriques blindées (voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 24) et régulation au moyen d'un panneau de contrôle (voir chapitre RÉGULATION ET CONTRÔLE, p. 26).

#### ÉQUIPEMENT:

Thermomètre en panneau latéral "TS".

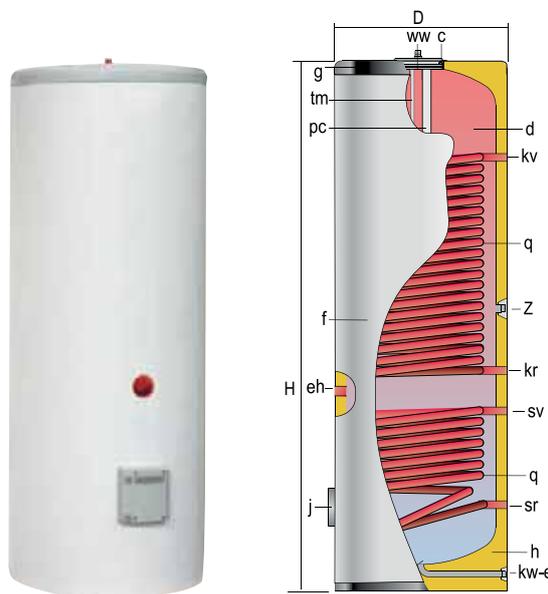


- c - Trappe supérieure
- d - Ballon ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - Isolation thermique
- i - Panneau de contrôle
- j - Trappe latérale
- q - Échangeur serpentin surdimensionné
- tm- Doigt de gant pour sondes
- pc- Protection cathodique

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV-200-HL	CV-300-HL	CV-400-HL	CV-500-HL	CV-800-HL	CV-1000-HL	CV-800-HLB	CV-1000-HLB
		kw/e: entrée eau froide/vidange							
Capacité ECS	l.	200	300	400	500	800	1000	800	1000
D: Diamètre extérieur	mm.	620	620	770	770	950	950	950	950
H: Hauteur totale	mm.	1205	1685	1475	1690	1840	2250	1840	2250
kw/e: entrée eau froide/vidange	"GAS/M	1	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
ww: sortie ECS	"GAS/M	1	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
z: bouclage ECS	"GAS/M	1	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
kv: entrée primaire	"GAS/F	1	1	1	1	1	1	1	1
kr: retour primaire	"GAS/F	1	1	1	1	1	1	1	1
Surface d'échange serpentin	m <sup>2</sup>	2,4	3,1	4,8	4,8	5,7	6,1	5,7	6,1
Trou d'homme latéral	DN mm.	-	-	-	-	-	-	DN 400	DN 400
Poids à vide approx.	Kg	100	130	185	195	270	310	320	365

**CORAL VITRO "HL-DUO"**

Ballons accumulateurs avec **UN SERPENTIN HAUT RENDEMENT**, de grande surface d'échange thermique pour la production d'ECS à l'aide d'une source énergétique de basse température comme une **pompe à chaleur ou des collecteurs solaires**. En option, résistances électriques blindées (voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 86) et régulation au moyen d'un panneau de contrôle (voir chapitre RÉGULATION ET CONTRÔLE, p. 84). Protection cathodique avec anodes de magnésium et testeur de charge d'anode. Finition composée d'une jaquette capitonée blanche RAL 9016 et d'un couvercle gris RAL 7035.



- c - Trappe supérieure
- d - Ballon ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle
- h - isolation thermique
- j - Trappe latérale
- q - Échangeur serpentin surdimensionné
- tm- Doigt de gant pour sonde
- pc- Protection cathodique

CV-350HL/DUO

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		CV 350-HL/DUO
Capacité ECS	l.	350
D: Diamètre extérieur	mm.	620
H: Hauteur totale	mm.	1935
kw: entrée eau froide/vidange	"GAS/M	1
ww: sortie ECS	"GAS/M	1
z: bouclage ECS	"GAS/M	1
eh: connexion latérale	"GAS/F	1 1/2
kv: entrée primaire	"GAS/F	1
kr: retour primaire	"GAS/F	1
Surface d'échange serpentin inférieur	m <sup>2</sup>	1.3
Surface d'échange serpentin supérieur	m <sup>3</sup>	3.5
Poids à vide approx.	Kg	164

## CORAL VITRO - SERPENTIN, modèles M1 y M2 [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 45°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		55 °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)						
CV-110-M1	2	9	221	18	443	27	664	33	812
	3	10	246	21	517	29	714	36	886
	5	11	271	23	566	33	812	40	984
CV-150-M1	2	11	271	22	541	30	738	37	910
	3	12	295	24	591	32	787	40	984
	5	13	320	27	664	36	886	44	1083
CV-200-M1	2	14	344	29	714	39	960	48	1181
	3	15	369	33	812	44	1083	54	1329
	5	17	418	38	935	50	1230	62	1526
CV-300-M1/M2 * * serpentín inférieur	2	17	418	34	837	45	1107	57	1403
	4	19	468	43	1058	56	1378	70	1722
	6	21	517	48	1181	63	1550	77	1895
CV-400-M1/M2 * * serpentín inférieur	2	16	394	33	812	44	1083	55	1353
	4	19	468	42	1033	55	1353	67	1649
	6	20	492	47	1157	61	1501	75	1846
CV-500-M1/M2 * * serpentín inférieur	2	18	443	37	910	48	1181	61	1501
	4	21	517	47	1157	61	1501	75	1846
	6	23	566	52	1280	69	1698	84	2067
CV-800-M1/M2 * * serpentín inférieur	3	31	763	55	1353	71	1747	86	2116
	5	36	886	65	1599	83	2042	102	2510
	8	41	1009	73	1796	95	2338	116	2854
CV-1000-M1/M2 * * serpentín inférieur	3	35	861	64	1575	81	1993	98	2411
	5	42	1033	74	1821	96	2362	116	2854
	8	48	1181	84	2067	109	2682	133	3273
CV-1500-M1B * serpentín inférieur	3	40	984	72	1772	94	2313	116	2854
	5	48	1181	85	2092	112	2756	138	3396
	8	55	1353	97	2387	129	3174	158	3888
CV-300/400-M2 ** ** serpentín supérieur	2	9	221	19	468	25	615	32	787
	4	11	271	23	566	31	763	39	960
	6	12	295	25	615	34	837	43	1058
CV-500-M2 ** ** serpentín supérieur	2	13	320	27	664	35	861	45	1107
	4	15	369	32	787	42	1033	54	1329
	6	17	418	36	886	47	1157	60	1476
CV-800/1000-M2 ** ** serpentín supérieur	2	14	344	29	714	39	960	48	1181
	4	16	394	36	886	47	1157	58	1427
	6	17	418	40	984	52	1280	65	1599

## CORAL VITRO - SERPENTIN, modèles M1S [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 45°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		55 °C		60 °C		70 °C		80 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)						
CV-80-M1S	0,2	3	74	4	98	5	123	7	172
	0,6	5	123	6	148	8	197	10	246
	1	6	148	7	172	10	246	12	295
CV-110-M1S	0,2	4	98	5	123	7	172	9	221
	0,6	6	148	8	197	11	271	15	369
	1	7	172	10	246	13	320	18	443
CV-150-M1S	0,2	4	98	6	148	8	197	10	246
	0,6	7	172	9	221	12	295	18	443
	1	8	197	11	271	15	369	21	517
CV-200-M1S	0,4	7	172	9	221	13	320	18	443
	1	10	246	12	295	18	443	25	615
	1,5	11	271	14	344	20	492	28	689
CV-300-M1S	0,4	9	221	12	295	16	394	21	517
	1	13	320	17	418	24	591	31	763
	1,5	15	369	20	492	27	664	36	886

## CORAL VITRO - SERPENTIN, modèles M1 y M2 [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 60°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C			70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)		KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)
CV-110-M1	2		13	224	22	379	28	482
	3		15	258	24	413	30	517
	5		16	276	26	448	33	568
CV-150-M1	2		16	276	24	413	31	534
	3		17	293	26	448	34	586
	5		19	327	29	500	37	637
CV-200-M1	2		22	379	32	551	41	706
	3		25	431	36	620	46	792
	5		29	500	41	706	52	896
CV-300-M1/M2 * * serpentín inférieur	2		25	431	37	637	48	827
	4		31	534	45	775	59	1016
	6		34	586	49	844	65	1120
CV-400-M1/M2 * * serpentín inférieur	2		25	431	36	620	47	810
	4		30	517	43	741	57	982
	6		33	568	48	827	63	1085
CV-500-M1/M2 * * serpentín inférieur	2		27	465	39	672	52	896
	4		33	568	49	844	64	1102
	6		37	637	55	947	71	1223
CV-800-M1/M2 * * serpentín inférieur	3		35	603	52	896	68	1171
	5		42	723	61	1051	80	1378
	8		47	810	70	1206	92	1585
CV-1000-M1/M2 * * serpentín inférieur	3		38	655	56	965	74	1275
	5		45	775	66	1137	88	1516
	8		51	878	76	1309	101	1740
CV-1500-M1B * serpentín inférieur	3		53	913	78	1344	100	1722
	5		61	1051	90	1550	118	2033
	8		69	1189	102	1757	132	2274
CV-300/400-M2 ** ** serpentín supérieur	2		13	224	20	344	27	465
	4		16	276	24	413	33	568
	6		18	310	27	465	36	620
CV-500-M2 ** ** serpentín supérieur	2		19	327	28	482	38	655
	4		23	396	34	586	45	775
	6		25	431	37	637	50	861
CV-800/1000-M2 ** ** serpentín supérieur	2		21	362	31	534	41	706
	4		25	431	38	655	49	844
	6		28	482	42	723	54	930

## CORAL VITRO - SERPENTIN, modèles M1S [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 60°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C			70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)		KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)
CV-80-M1S	0,2		4	69	6	103	-	-
	0,6		6	103	8	138	-	-
	1		7	121	10	172	-	-
CV-110-M1S	0,2		5	86	8	138	-	-
	0,6		8	138	12	207	-	-
	1		10	172	14	241	-	-
CV-150-M1S	0,2		6	103	9	155	-	-
	0,6		9	155	14	241	-	-
	1		11	189	17	293	-	-
CV-200-M1S	0,4		10	172	15	258	-	-
	1		13	224	20	344	-	-
	1,5		15	258	23	396	-	-
CV-300-M1S	0,4		12	206	17	292	-	-
	1		17	292	24	413	-	-
	1,5		19	327	27	465	-	-

## CORAL VITRO - SERPENTIN, modèles HL [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 45°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		55 °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)						
CV-200-HL	2	24	591	44	1083	57	1403	72	1772
	4	29	714	56	1378	74	1821	92	2264
	6	33	812	63	1550	84	2067	104	2559
CV-300-HL	2	29	714	54	1329	70	1722	88	2165
	4	37	910	70	1722	90	2215	115	2830
	6	42	1033	79	1944	102	2510	131	3224
CV-400-HL	2	37	910	68	1673	88	2165	107	2633
	4	50	1230	87	2141	115	2830	143	3519
	6	58	1427	98	2411	131	3224	164	4036
CV-500-HL	2	37	910	68	1673	88	2165	107	2633
	4	50	1230	87	2141	115	2830	143	3519
	6	58	1427	98	2411	131	3224	164	4036
CV-800-HL	3	53	1304	94	2313	117	2879	141	3470
	5	63	1550	116	2854	143	3519	169	4159
	8	72	1772	136	3347	167	4109	194	4774
CV-1000-HL	3	55	1353	99	2436	122	3002	147	3617
	5	65	1599	120	2953	148	3642	178	4380
	8	74	1821	140	3445	172	4232	206	5069

## CORAL VITRO - SERPENTIN, modèles HL [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 60°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)
CV-200-HL	2	32	551	45	775	58	999
	4	42	723	58	999	76	1309
	6	47	817	67	1152	86	1477
CV-300-HL	2	47	810	60	1033	75	1292
	4	59	1016	78	1344	98	1688
	6	68	1171	88	1516	110	1895
CV-400-HL	2	50	861	67	1154	88	1516
	4	65	1120	86	1482	115	1981
	6	74	1275	98	1688	130	2239
CV-500-HL	2	50	861	67	1154	88	1516
	4	65	1120	86	1482	115	1981
	6	74	1275	98	1688	130	2239
CV-800-HL	3	74	1275	94	1619	118	2033
	5	90	1550	116	1998	141	2429
	8	105	1809	135	2325	165	2842
CV-1000-HL	3	75	1292	98	1688	120	2067
	5	94	1619	120	2067	149	2567
	8	110	1895	141	2429	172	2963



## CORAL VITRO - SERPENTIN modèle - M1 - (Production ECS - débit de pointe -)

		CV110M1	CV150M1	CV200M1	CV300M1	CV400M1	CV500M1	CV800M1	CV1000M1	CV1500M1B
Débit de pointe à 40°C	L/10'	170	230	435	605	835	1085	1625	1950	3140
Débit de pointe à 45°C	L/10'	145	200	370	520	715	930	1395	1670	2695
Débit de pointe à 60°C	L/10'	100	140	260	365	500	650	975	1170	1885
Débit de pointe à 40°C	L/60'	1060	1160	1810	2330	2505	2960	4105	4935	6665
Débit de pointe à 45°C	L/60'	885	975	1515	1960	2105	2490	3460	4160	5630
Débit de pointe à 60°C	L/60'	525	615	930	1185	1295	1555	2140	2440	3565
Débit continu à 40°C	Ltrs/h	1070	1115	1650	2070	2005	2250	2975	3580	4230
Débit continu à 45°C	Ltrs/h	890	930	1375	1725	1670	1875	2480	2985	3525
Débit continu à 60°C	Ltrs/h	510	570	801	985	955	1085	1395	1525	2015
Temps de préchauffage de 10 à 75°C	Min	29	35	43	48	53	56	63	70	81
Débit circuit primaire	m³/h	5	5	5	6	6	6	8	8	8

Note: Performance déterminée à partir d'un débit circuit primaire de 85°C

## CORAL VITRO - SERPENTIN modèles - M2 / M2B - (Production ECS - débit de pointe -)

SERPENTIN INFÉRIEUR		CV300M2	CV400M2	CV500M2	CV800M2	CV1000M2	CV800M2B	CV1000M2B
Débit de pointe à 40°C	L/10'	605	835	1085	1625	1950	1625	1950
Débit de pointe à 45°C	L/10'	520	715	930	1395	1670	1395	1670
Débit de pointe à 60°C	L/10'	365	500	650	975	1170	975	1170
Débit de pointe à 40°C	L/60'	2330	2505	2960	4105	4935	4105	4935
Débit de pointe à 45°C	L/60'	1960	2105	2490	3460	4160	3460	4160
Débit de pointe à 60°C	L/60'	1185	1295	1555	2140	2440	2140	2440
Débit continu à 40°C	Ltrs/h	2070	2005	2250	2975	3580	2975	3580
Débit continu à 45°C	Ltrs/h	1725	1670	1875	2480	2985	2480	2985
Débit continu à 60°C	Ltrs/h	985	955	1085	1395	1525	1395	1525
Temps de préchauffage de 10 à 75°C	Min	48	53	56	63	70	63	70
Débit circuit primaire	m³/h	6	6	6	8	8	8	8

Note: Performance déterminée à partir d'un débit circuit primaire de 85°C

## CORAL VITRO - SERPENTIN modèles - HL / HLB - (Production ECS - débit de pointe -)

		CV200HL	CV300HL	CV400HL	CV500HL	CV800HL	CV1000HL	CV800HLB	CV1000HLB
Débit de pointe à 40°C	L/10'	435	605	835	1085	1625	1950	1625	1950
Débit de pointe à 45°C	L/10'	370	520	715	930	1395	1670	1395	1670
Débit de pointe à 60°C	L/10'	260	365	500	650	975	1170	975	1170
Débit de pointe à 40°C	L/60'	2750	3470	4455	4705	6065	6605	6065	6605
Débit de pointe à 45°C	L/60'	2295	2910	3730	3945	5095	5550	5095	5550
Débit de pointe à 60°C	L/60'	1355	1785	2140	2290	3080	3415	3080	3415
Débit continu à 40°C	Ltrs/h	2775	3440	4345	4345	5330	5585	5330	5585
Débit continu à 45°C	Ltrs/h	2310	2865	3620	3620	4440	4655	4440	4655
Débit continu à 60°C	Ltrs/h	1314	1705	1965	1965	2525	2696	2525	2696
Temps de préchauffage de 10 à 75°C	Min	26	32	35	39	45	54	45	54
Débit circuit primaire	m³/h	6	6	6	6	8	8	8	8

Note: Performance déterminée à partir d'un débit circuit primaire de 85°C

## CORAL VITRO "DOUBLE PAROI" (modèles P et C)

### Résistances blindées à visser, pour circuit primaire

modèle de résistance	KW	V	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>RI 4/2-22</b>	2,2	230 / 400	260	CV-600-...-1000P/C
<b>RI 4/2-54</b>	5,4	400	345	CV-600-...-1000P/C
<b>RI 4/2-72</b>	7,2	400	445	CV-600-...-1000P/C
<b>RI 4/2-90</b>	9	400	505	CV-600-...-1000P/C
<b>RI 4/2-120</b>	12	400	680	CV-600-...-1000P/C

## CORAL VITRO "SIMPLE PAROI" (modèles d'ACCUMULATION et SERPENTIN)

Tous les réservoirs CORAL VITRO pour accumulation ou production d'ECS, peuvent être équipés de résistances électriques, soit pour la production ECS ou en appoint à d'autres systèmes chauffants.

### Résistances blindées sur bride latérale, en Incoloy 800, comme réchauffement principal

modèle de résistance	KW	V	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>RB-25</b>	2,5	230	310	CV-200...1000-R/M1/HL   CV-300...1000-M2
<b>RB-50</b>	5	230/400	310	CV-200...1000-R/M1/HL   CV-300...1000-M2
<b>RB-75</b>	7,5	230/400	440	CV-200...1000-R   CV-800/1000-M1/M2/HL
<b>RB-100</b>	10	230/400	580	CV-500...1000-R

### Résistances stéatites

modèle de résistance	KW	V	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>RCER-15</b>	1,5	230/400	300	CV-80...300-M1S

### Résistances stéatites pour bride latérale. Ensemble plaque et fourreaux vitrifiés + résistance céramique pour montage sur bride latérale

modèle de résistance	KW	V	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>KRCER-15</b>	1,5	230/400	300	CV-110...1000-R/M1/M2/HL

résistance céramique	plaque vitrifiée avec 3 fourreaux -ref.-	n° résistances	KW
<b>RCER-30</b>	PLV2V	2	3,0
<b>RCER-45</b>	PLV3V	3	4,5

### Résistances blindées à visser en Incoloy 800, pour réchauffement d'appoint

modèle de résistance	KW	V	IP	connexion résistance	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>RA3/2-15T(*)</b>	1,5	230	40	1-1/2" M	340	CV-90...160-M1M
<b>RA3/2-25</b>	2,5	230	40	1 1/2" M	540	CV-300...1000-M1/M2 / CV-800...1500-R/RB
<b>RA3/2-25T(*)</b>	2,5	230	65	1 1/2" M	350	CV-300...1000-M1/M2 / CV-800...1500-R/RB
<b>RA3/2-50</b>	5	230/400	40	1 1/2" M	690	CV-400...1000-M1/M2 / CV-800...1500-R/RB

(\*) Le modèle RA3/2-15T et RA 3/2-25T incorpore un thermostat double de régulation et sécurité

## CORAL VITRO "SIMPLE PAROI" (modèles d'ACCUMULATION "RB" de 800 et 1000 litres avec Trou d'Homme DN400)

Résistances blindées à visser, en Incoloy 825, sur Trou d'Homme DN400 des modèles CV-800/1000-RB. Ensemble plaque inox DN400 avec connexions fileté 2" F + modèle et n° de résistances choisis. NOMBRE DE RÉSISTANCES possible sur chaque plaque DN400: 3, 4, 5, 6, 7 et 8 uté (voir p. 107).

modèle de résistance	KW	V	IP	filetage résistance	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>RA4/2-60H5</b>	6	230/400	40	2"	797	CV-800/1000-RB* / CV-1500-RB/M1B
<b>RA4/2-120 DH5</b>	12	230/400	40	2"	680	CV-800...1500-RB*
<b>RA4/2-150DH5</b>	15	230/400	40	2"	820	CV-800...1500RB*

(\*) Résistance pour connex. latérales 2" GAS (CV1500RB seulement) ou sur plaque DN400 pour résistances électriques blindées (voir p.29).

Résistances stéatites sur une plaque inox pour Trou d'Homme DN400 des modèles CV-800/1000-RB. Ensemble plaque inox DN400 avec fourreaux + modèle et n° de résistances choisis. NOMBRE DE RÉSISTANCES possible sur chaque plaque DN400: 3, 4, 5, 6, 7 et 8 uté.

modèle de résistance	KW	V	longueur résistance L	en option pour ces modèles
<b>RCER-45</b>	4,5	230/400	800	CV-800...1500-RB



**RÉSISTANCES "RI"**: Résistance blindée à visser sur circuit primaire chauffage pour les modèles CORAL VITRO "DOUBLE PAROI"



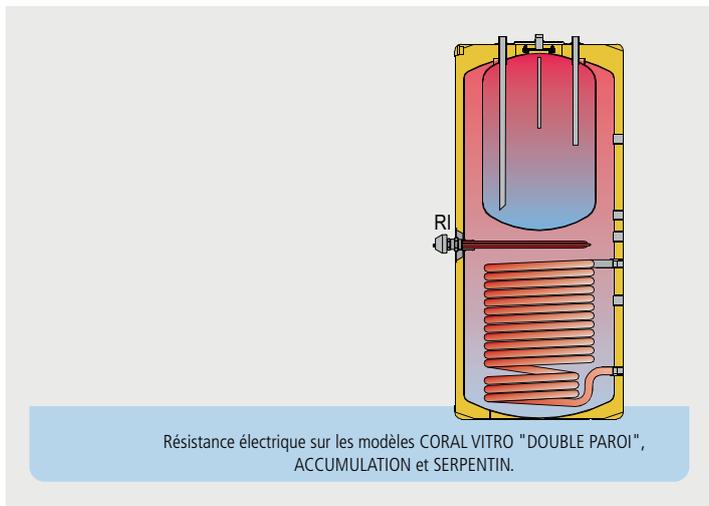
**RÉSISTANCES "RB"**: Résistance blindée sur bride pour modèles CORAL VITRO "SIMPLE PAROI", ACCUMULATION et SERPENTIN



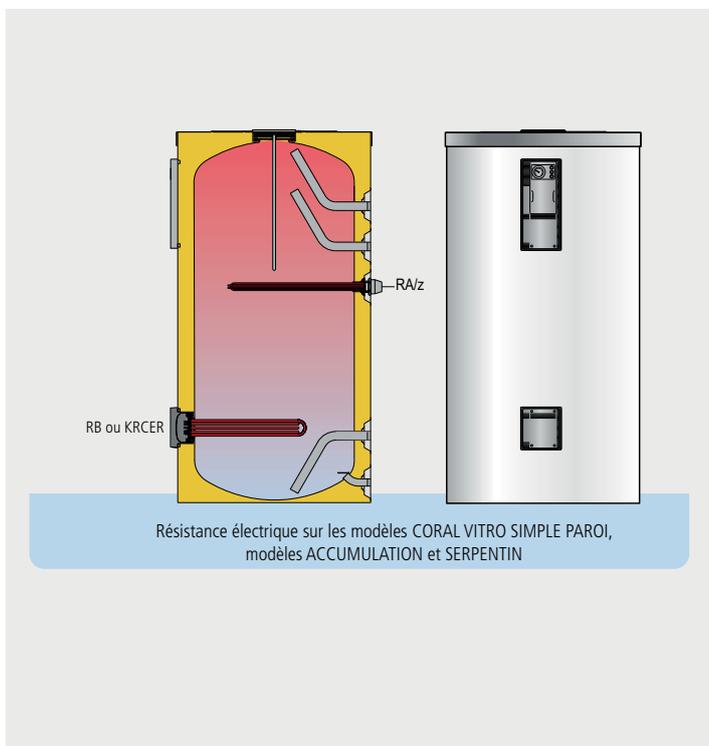
**RÉSISTANCES "RCER" STÉATITE SUR BRIDE**: Résistance stéatite sur bride pour les modèles CORAL VITRO "SIMPLE PAROI", ACCUMULATION et SERPENTIN.  
Ensemble plaque acier vitrifié avec fourreaux + résistances céramiques pour montage sur bride latérale.



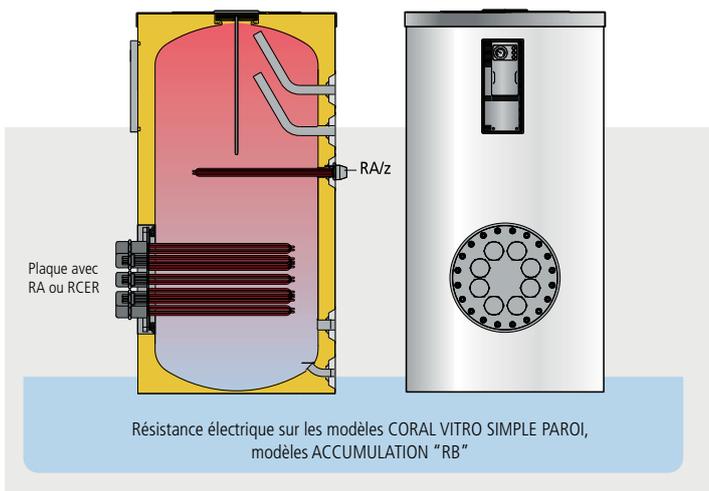
**RÉSISTANCES "RA"**: Résistances d'appoint à visser, sur les modèles CORAL VITRO "SIMPLE PAROI", ACCUMULATION et SERPENTIN.



Résistance électrique sur les modèles CORAL VITRO "DOUBLE PAROI", ACCUMULATION et SERPENTIN.



Résistance électrique sur les modèles CORAL VITRO SIMPLE PAROI, modèles ACCUMULATION et SERPENTIN



Résistance électrique sur les modèles CORAL VITRO SIMPLE PAROI, modèles ACCUMULATION "RB"



Les panneaux de contrôle "lapesa" sont intégrés sur différents types de ballons de la série "CORAL VITRO".

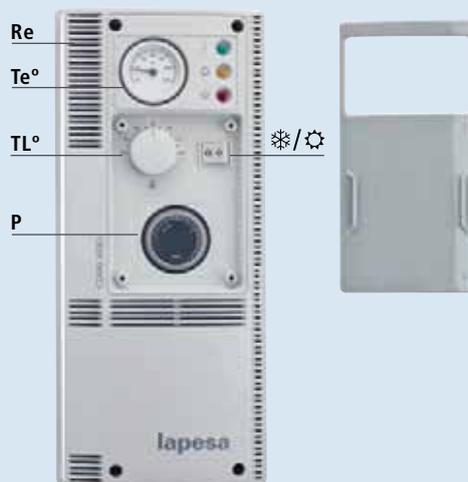
Ils sont fournis entièrement câblés et montés sur le ballon. Ils comprennent les éléments nécessaires au contrôle de la température de l'ECS stockée dans le ballon et le contrôle thermostatique d'un des équipements qui réchauffe le ballon ECS.

En cas de besoin de l'installation et en fonction de l'application, le panneau de contrôle fourni monté sur le ballon peut être remplacé par un autre panneau de contrôle "lapesa".



### COMPOSANTS DES PANNEAUX DE CONTRÔLE:

- [Te°] Thermomètre: 0 - 120°C
- [TL°] Thermostat de régulation: 0 - 75°C
- [TL°] Thermostat de sécurité: 90°C
- ❄️/⚙️ Interrupteur: hiver-été
- Voyant de signalisation entrée de courant: vert
- Voyant de signalisation pompe primaire : ambre
- Voyant de signalisation résistance électrique: rouge
- [P] Programmeur horaire analogique: résistance électrique



### MODÈLES DE PANNEAUX DE CONTRÔLE

PANNEAU DE CONTRÔLE		PIÈCES INCORPORÉES							
Dénomination	Thermomètre	Thermostat de régulation	Thermostat de sécurité	Interrupteur I-0	Interrupteur ÉTÉ - HIVER	Témoins lumineux	Programmeur horaire	Mode de régulation	Fourni d'usine avec les modèle "CORAL VITRO"
PANNEAU "T"	X								CV-...-R/RB/P/HL
PANNEAU "TS"	X	X						circuit hydraulique primaire	CV-...-M1/M2
PANNEAU "TD"	X	X	X	X	X	X		circuit hydraulique primaire/ résistance électrique	(*)
PANNEAU "TPA"	X	X	X	X	X	X	X	circuit hydraulique primaire/ résistance électrique avec programmation horaire	(*)

(\*)En option. Un panneau de contrôle incorporé sur un ballon, peut être remplacé par n'importe qu'elle autre panneau de contrôle en fonction de la nécessité de l'installation.  
NOTE: Pour toute installation d'une résistance électrique en triphasé ou supérieure à 2,5kW, un contacteur de puissance doit être installé. Contacteur NON FOURNI.



L'isolation thermique de la série "CORAL VITRO" est réalisée en usine par injection directe en moule du PU sans CFC et HCFC.

Ce système garantit une parfaite régularité des épaisseurs d'isolation avec une densité optimum du matériau. Les épaisseurs indiquées dans le tableau correspondent au contour circulaire du ballon et elles sont bien plus élevées sur la partie haute, pouvant même atteindre quatre fois leur valeur. La zone supérieure du ballon accumulateur est mieux protégée thermiquement, par conséquent, les pertes de chaleur obtenues, sont très inférieures aux valeurs admises par les réglementations les plus exigeantes en la matière, comme la DIN 4753/8.



### Matière isolante en PU rigide injecté en moule

- *Pertes de chaleur minimales!*
- *Pour eau chaude et eau glacée!*
- *Sans condensations sur le corps métallique du ballon!*
- *Bloc compact sans joints d'union!*

TABLEAU DE L'ISOLATION THERMIQUE: SÉRIE CORAL VITRO

Épaisseurs minimum d'isolation équivalente avec d'autres matériaux isolants (mm.)

Série	Modèle	Désignation	Isolation thermique k= 0,025 W/m °K	Épaisseur de l'isolation PU (mm.)	Pertes calorifiques estatiques EN 12897 (W)	ErP  (EU 812/2013)	Épaisseurs minimum d'isolation équivalente avec d'autres matériaux isolants (mm.)		
							Mousse polyuréthane souple <sup>(1)</sup> k= 0,040 W/m °K	Laine de roche <sup>(1)</sup> k= 0,034 - 0,042 W/m °K	Fibre de verre <sup>(1)</sup> k= 0,035 - 0,046 W/m °K
CORAL VITRO	<b>CV-80-M1S</b>		PU	45	46	B	75	65 - 80	65 - 90
CORAL VITRO	<b>CV-110-M1/M1S</b>		PU	45	46	B	75	65 - 80	65 - 90
CORAL VITRO	<b>CV-150-M1/M1S/GS</b>		PU	55	44	B	90	75 - 95	75 - 110
CORAL VITRO	<b>CV-200-R/M1/M1S/M2/HL/GS</b>		PU	50	56	B	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-300-R/M1/M1S/M2/HL/GS</b>		PU	50	67	B	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-350-HL/DUO</b>		PU	50	80	C	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-400-M2/HL</b>		PU	50	88	C	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-400-M2/HL</b>		PU	50	88	C	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-500-R/M1/M2/HL/GS</b>		PU	50	93	C	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-600-P/C</b>		PU	50	105	C	80	70 - 85	70 - 95
CORAL VITRO	<b>CV-800-R/M1/M2/HL/P/C</b>		PU	80	89	B	130	110 - 140	115 - 160
CORAL VITRO	<b>CV-800-RB/M1B/M2B/HLB</b>		PU	80	97	B	130	110 - 140	115 - 160
CORAL VITRO	<b>CV-1000-R/M1/M2/HL/P/C</b>		PU	80	115	C	130	110 - 140	115 - 160
CORAL VITRO	<b>CV-1000-RB/M1B/M2B/HLB</b>		PU	80	125	C	130	110 - 140	115 - 160
CORAL VITRO	<b>CV-1500-RB/M1B/M2B</b>		PU	80	169	C	130	110 - 140	115 - 160

 Les systèmes démontables peuvent perdre jusqu'à 25% de la capacité d'isolation du matériel, et dans ce cas, l'épaisseur de l'isolation augmentera proportionnellement



### SYSTÈME DE PROTECTION CATHODIQUE DE SÉRIE SUR BALLONS ACCUMULATEURS "CORAL VITRO"

Les ballons accumulateurs, de la série CORAL VITRO, incorporent un équipement de protection cathodique de série, composée d'anodes de magnésium et d'un testeur de charge d'anode. Les équipements de protection cathodique par anodes de sacrifice sont sujets à des révisions périodiques de l'usure des anodes, afin de les remplacer si nécessaire. Le testeur de charge d'anode est un système simple et pratique permettant de vérifier l'état de l'anode par l'usager. Il suffit de vérifier sur le cadran si l'une des deux zones, verte (anode suffisamment chargée) ou rouge (anode à charge insuffisante = remplacement de l'anode), est signalée.

Tout ballon d'ECS fabriqué en acier au carbone avec revêtement intérieur doit être équipé d'un système de protection cathodique (DIN 4753). Les équipements de protection cathodique diffèrent en taille et nombre d'anodes en fonction du modèle, de la géométrie et de la capacité de l'accumulateur "CORAL VITRO".



### SYSTÈME DE PROTECTION CATHODIQUE PERMANENTE "LAPESA CORREX-UP"

**Totalement automatique!** Le système de protection cathodique permanente "lapesa correx-up" est composé d'anodes spéciales en titane qui émettent le courant nécessaire à la surface métallique à protéger, au moyen d'un potentiostat automatique branché sur courant électrique.

**¡Aucune de maintenance!** Ces équipements de protection cathodique sont permanents et ne subissent pas d'usure à différence des systèmes par anodes de sacrifice. Ils ne requièrent donc pas de remplacement.



Protection cathodique permanente "lapesa correx-up": Équipement de protection cathodique permanente qui ne demande pas de maintenance. Ces anodes ne subissent pas d'usure et émettent le courant nécessaire automatiquement pour la protection cathodique du ballon, au travers d'un potentiostat individuel par anode, raccordé au courant électrique.



## ACCESSOIRES - CORAL VITRO

### JAQUETTES

Jaquettes pour ballons "CORAL VITRO". Jaquette capitonnée en PVC avec fermeture à crémaillère. Jaquette fournie de série: BLANCHE / RAL. Reste des couleurs OPTIONNELLES, selon disponibilité et quantité demandée.



BLANC: RAL 9016



GRIS: RAL 7045



BLEU: RAL 5015

### JAQUETTE ALUNOX

Jaquette extérieure intégrale en tôle d'aluminium. Finition ALUNOX fournie montée sur l'isolation PU du ballon.



## GRUPE DE SÉCURITÉ SANITAIRE

Groupe de sécurité sanitaire taré à 7 bars et raccord 3/4".  
Ensemble de vanne de sécurité, anti-retour, robinet d'arrêt et raccord siphon pour l'évacuation.  
KIT vanne 3/4"  
KIT vanne 1"



## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE BLINDÉE À VISSER, POUR MODÈLES DOUBLE PAROI "P/DUO".

Résistance électrique blindée à visser, spécifique pour circuit primaire, compatible avec notre gamme "CORAL VITRO" modèles "P/DUO"  
Caractéristiques et puissances: p. 24 -RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE-

## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE BLINDÉE À VISSER, MODÈLES D'ACCUMULATION ET SERPENTIN.

Résistances blindées à visser, en Incoloy 825, d'une faible densité de charge pour ballon d'ACCUMULATION et SERPENTIN, "CORAL VITRO" modèles **R**, **RB**, **M1** et **M2**.  
Caractéristiques et puissances: p. 24 -RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE-



## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE BLINDÉE SUR BRIDE, BALLON D'ACCUMULATION ET SERPENTIN.

Résistance électrique blindée sur bride, en incoloy 800, d'une faible densité de charge, pour ballons d'ACCUMULATION et SERPENTIN "CORAL VITRO" modèles **R**, **M1** et **M2**.

## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE STÉATITE CHAUFFANTE, MODÈLES D'ACCUMULATION ET SERPENTIN.

Résistance électrique stéatite sur bride, pour ballon d'ACCUMULATION et SERPENTIN, "CORAL VITRO" modèles **R**, **M1** et **M2**.  
Caractéristiques et puissances: p. 24 -RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE-



## SYSTÈME DE PROTECTION CATHODIQUE "LAPESA CORREX-UP".

Équipement de protection cathodique permanente "lapesa correx-up" pour ballons "CORAL VITRO".

## SYSTÈME DE PROTECTION CATHODIQUE ANODES DE MAGNÉSIMUM

Équipement de protection cathodique avec anodes de sacrifice de magnésium "CORAL VITRO".



## PANNEAUX DE RÉGULATION ET CONTRÔLE.

Panneaux de régulation et de contrôle pour ballons "CORAL VITRO".  
Caractéristiques et applications: p. 26 -RÉGULATION ET CONTRÔLE-



## MASTER VITRO - ACIER VITRIFIÉ

### Modèles ACCUMULATION, l'économie énergétique!

*Ballons conçus pour une capacité de stockage énergétique extraordinaire qui se traduit directement par une économie réelle. Capacités de 1.500 à 6.000 litres.*

**BALLONS ACCUMULATEURS de GRANDE CAPACITÉ:** conçus pour une capacité de stockage énergétique extraordinaire cela se traduit directement par une économie réelle.

- Capacités de 1.500 à 6.000 litres -

Ballons accumulateurs adaptés pour l'installation avec échangeur à plaques et /ou résistances électriques, comme source énergétique.

**RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE:** Possibilité d'installer des résistances blindées, en Incoloy 825, d'une faible densité de charge ou des résistances stéatites. Leur régulation se fera au travers d'un panneau de contrôle. (Voir chapitre RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE, p. 44).

**LONGUE DURÉE DE VIE:** Ballon accumulateur d'ECS en **ACIER VITRIFIÉ** conformément à **DIN 4753 T3**. Revêtement imperméable de qualité alimentaire et d'aspect céramique qui protège la surface métallique du ballon accumulateur en contact avec l'eau.

**REVÊTEMENT DE QUALITÉ ALIMENTAIRE:** Revêtement de QUALITÉ ALIMENTAIRE répondant à l'agrément A.C.S. et à la Règlementation CE 1935/2004. Lapesa dispose de la certification com-

plémentaire de qualité alimentaire du revêtement à 120 °C.

**TEMPÉRATURE MAXIMUM:** Supporte des températures maximums de travail en continu de 95°C, sans dégradations ni altérations du revêtement.

**FACILITÉ DE MANUTENTION ET TRANSPORT:** Les ballons accumulateurs "MASTER VITRO" sont conçus pour faciliter la manutention et le transport jusqu'au lieu de l'installation.

Ils incorporent un système intégré pour la manipulation avec un transpalette facilitant ainsi la manutention sans avoir recours à la de palettisation du produit ce qui, en raison du poids et de la taille du produit, pourrait impliquer de véritables difficultés de mise en place.

Par ailleurs, ils disposent d'anneaux de levage sur

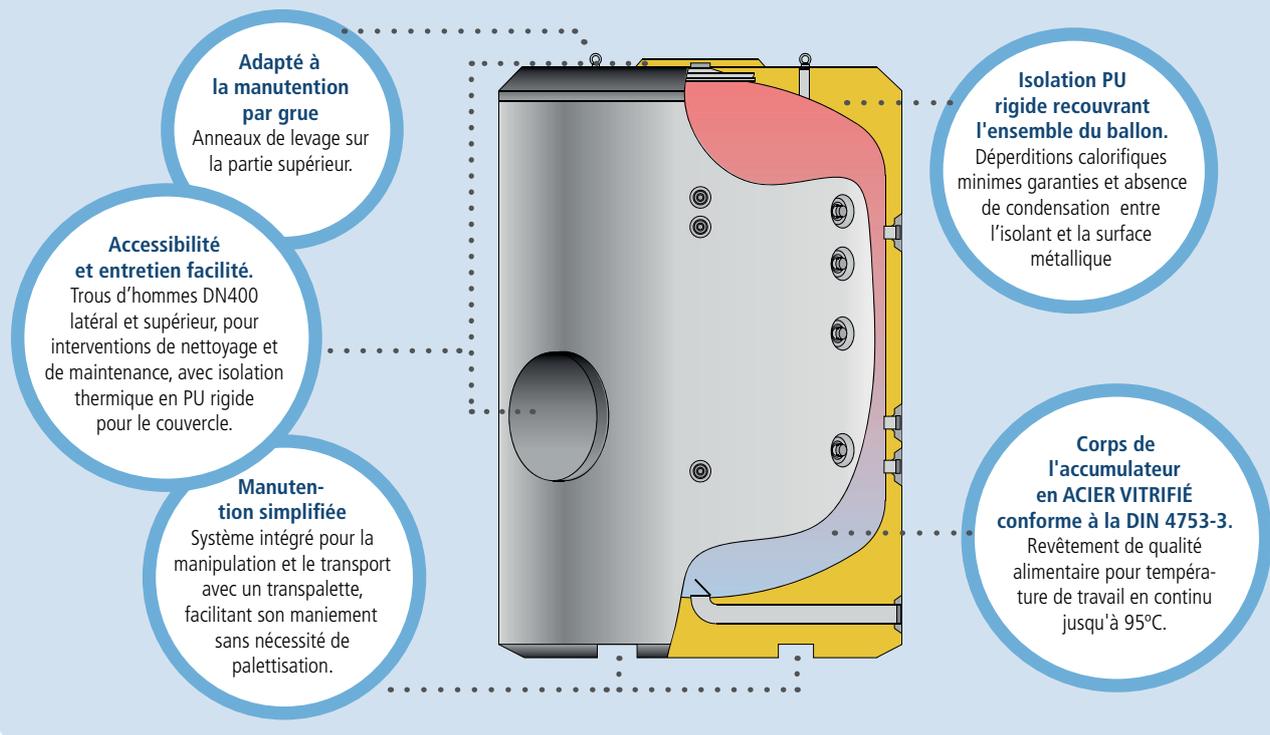


**SYSTÈME DE TRANSPORT:** Passages sous le ballon pour faciliter la manutention avec un transpalette (à partir de 1.500 litres).

la partie supérieure, en cas d'utilisation d'une grue  
**MAINTENANCE FACILE:** Accès à l'intérieur du ballon au travers de trous d'homme TH DN400, l'un latéral et l'autre situé sur le dessus, pour l'inspection, le nettoyage et la maintenance.

**CAPACITÉ MAXIMALE D'ACCUMULATION:** Isolation thermique rigide en PU injecté en moule de grande épaisseur minimisant les pertes de chaleur de l'ECS stockée (voir chapitre ISOLATION THERMIQUE, p. 46).

### AVANTAGES PRINCIPAUX - MASTER VITRO - ACCUMULATION



*Le niveau des pertes de chaleur des ballons accumulateurs lapesa est minime, en conséquence, ils sont considérés comme étant l'un des produits avec la plus grande capacité d'accumulation du marché.*



### CARACTÉRISTIQUES COMMUNES À TOUS LES MODÈLES "MASTER VITRO ACCUMULATION":

- Ballons accumulateurs ECS en **ACIER VITRIFIÉ** conformément à la **DIN 4753/3**
- Capacités: **1.500, 2.000, 2.500, 3.000, 3.500, 4.000, 5.000 et 6.000 litres**
- Pression maximum du ballon accumulateur ECS: **8 bars** (10 bars en option)
- Température maximum du ballon accumulateur ECS: **95 °C**
- Isolation thermique: **PU rigide injecté en moule** (sans CFC/HCFC, 0,025 W/m<sup>2</sup>K)
- Ballons pour installation **VERTICALE** au sol. (En option, position **HORIZONTALE** -Sur devis-)

### MASTER VITRO "RB"

Ballons d'**ACCUMULATION** d'ECS, de **1.500 à 6.000** litres de capacité.

La production d'ECS provient d'un système extérieur d'échange thermique (échangeur à plaques).

Ils peuvent être équipés de résistances électriques blindées ou stéatites comme système de production principal et /ou d'appoint.

Ils disposent d'un trou d'homme TH DN400 latéral et supérieur permettant d'accéder à l'intérieur du ballon accumulateur pour les interventions d'inspection, de nettoyage et de maintenance.

Protection cathodique avec anodes de magnésium.

L'isolation en mousse rigide de polyurethane (PU), d'une épaisseur de 80 mm, est injectée sur toute la surface du ballon au travers d'un moule d'injection et le trou d'homme TH DN400 est aussi isolé avec une pièce en PU.

Finition standard avec une jaquette capitonnée en PVC, un couvercle supérieur et un ensemble d'enjoliveurs (livrés séparés).

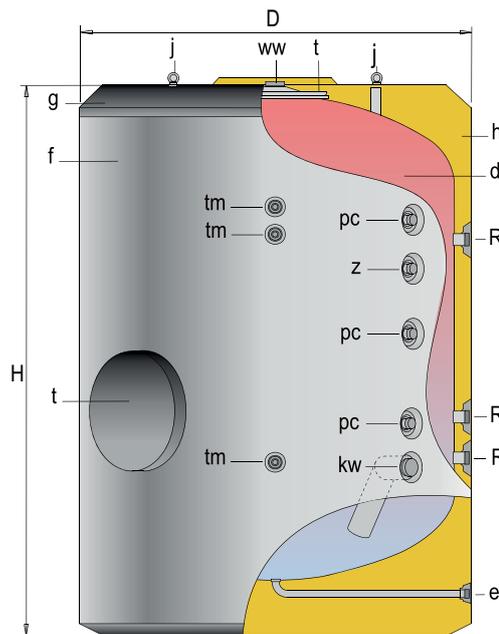
#### ÉQUIPEMENT OPTIONNEL:

Résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 48) et thermostat double de régulation et de sécurité (voir p. 48).

Testeur d'anode pour mesurer l'usure de l'anode de magnésium.

Équipement de protection cathodique permanente "**lapesa correx-up**". (voir p. 47).

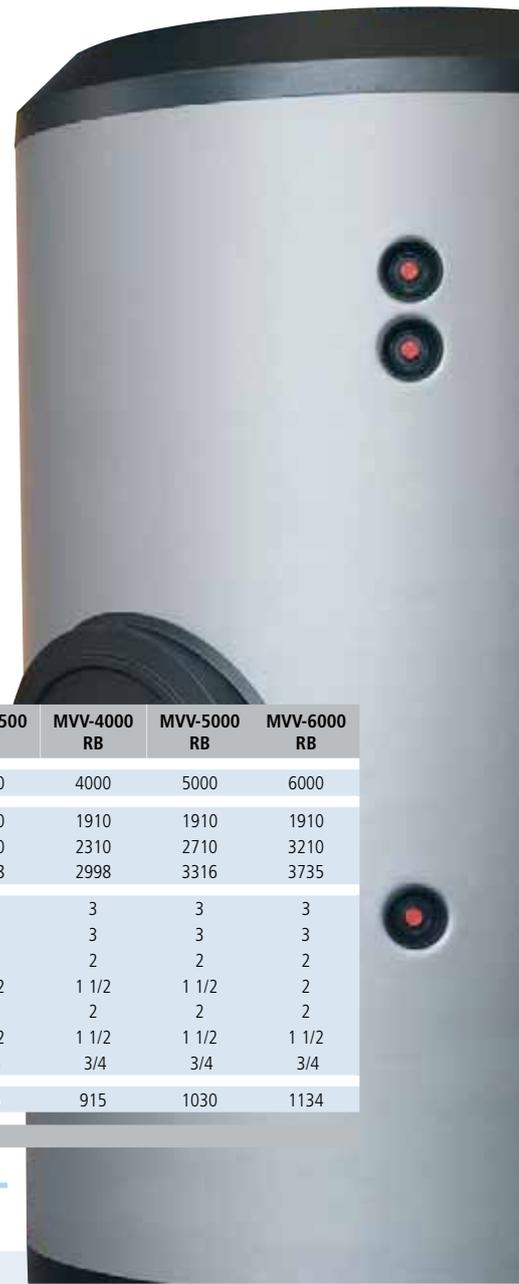
Jaquette en tôle d'aluminium ALUNOX (voir p. 47).



t - Trou d'homme DN400  
d - Ballon accumulateur ECS  
f - Jaquette  
g - Couvercle supérieur  
h - Isolation thermique  
j - Anneaux de levage

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		MVV-1500 RB	MVV-2000 RB	MVV-2500 RB	MVV-3000 RB	MVV-3500 RB	MVV-4000 RB	MVV-5000 RB	MVV-6000 RB
Capacité ECS	l.	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000
D: Diamètre extérieur	mm.	1360	1360	1660	1660	1660	1910	1910	1910
H: Hauteur totale	mm.	1830	2280	2015	2305	2580	2310	2710	3210
Diagonale	mm.	2281	2655	2611	2841	3068	2998	3316	3735
kw: entrée eau froide	" GAS/M	2	2	3	3	3	3	3	3
ww: sortie ECS	" GAS/M	2	2	3	3	3	3	3	3
z: bouclage ECS	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	2	2	2	2	2	2
e: vidange	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2
R: connexion latérale	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
pc: connexion "lapesa correx-up"	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
tm: connexion relevé de température	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Poids à vide approx.	Kg	400	460	635	705	755	915	1030	1134

NOTE: Le réservoir 6000 incorpore des pieds métalliques.



# MASTER VITRO

*ballons conçus pour  
une capacité de  
stockage énergétique  
extraordinaire qui se  
traduit directement  
par une économie  
réelle.*





## MASTER VITRO - ACIER VITRIFIÉ

### Modèles à SERPENTINS, production et efficacité!

*Ballons accumulateurs qui incorporent un système d'échange thermique exclusif, composé d'un ensemble de collecteurs et de serpentins démontables de l'intérieur du ballon accumulateur, pour la production d'ECS à l'aide d'une source énergétique extérieure.*

**BALLONS DE GRANDE CAPACITÉ POUR LA PRODUCTION ET D'ACCUMULATION D'ECS:** Ballons accumulateurs disposant du système exclusif "lapesa" pour la production d'ECS d'une grande efficacité.

- Capacités de 1.500 à 6.000 litres -

L'isolation thermique surdimensionnée en PU rigide injecté en moule maintient la température de stockage d'ECS durant de longues périodes sans avoir besoin d'apport énergétique supplémentaire, ce qui implique moins de démarrages intempestifs et de mise en régime des sources énergétiques extérieures et par conséquent, moins de frais d'énergie.

Les ballons accumulateurs incorporent un système d'échange thermique exclusif démontable, composé d'un ensemble de collecteurs et de serpentins, à l'intérieur du ballon accumulateur, pour la production d'ECS à l'aide d'une source énergétique extérieure (voir chapitre PRODUCTION D'ECS, p. 40).

**LONGUE DURÉE DE VIE:** Ballon accumulateur d'ECS **ACIER VITRIFIÉ** conformément à la **DIN 4753 T3**.

Revêtement imperméable de qualité alimentaire et d'aspect céramique qui protège la surface métallique du ballon en contact avec l'eau.

**REVÊTEMENT DE QUALITÉ ALIMENTAIRE:** Revêtement de QUALITÉ ALIMENTAIRE conformément l'agrément E.C.S. et à la Règlementation CE 1935/2004. Lapesa dispose de la certification

complémentaire de qualité alimentaire du revêtement à 120 °C.

**TEMPÉRATURE MAXIMUM:** Supporte les températures maximum de travail en continu de 95°C.

**CONCEPTION ANTI-LÉGIONELLOSE:** La conception de toute la gamme de la série "MASTER VITRO", tient compte de tous les critères de "traitement et prévention de la légionellose", recueillis dans les normes UNE et Directives en vigueur et en particulier, le D.R. 865/2003 et le RITE.

Sa conception anti-légionellose vise l'ensemble du ballon accumulateur et son système interne de production d'ECS.

**GRANDE CAPACITÉ DE PRODUCTION D'ECS:** Un ensemble de collecteurs et des serpentins indépendants, fabriqués en ACIER INOXYDABLE, se monte depuis de l'intérieur du ballon accumulateur et permet de dimensionner la surface d'échange thermique à la puissance désirée (jusqu'à 10 m<sup>2</sup> sur le modèle de 6.000 litres), convenant aux sources énergétiques traditionnelles ou à l'utilisation des énergies renouvelables.

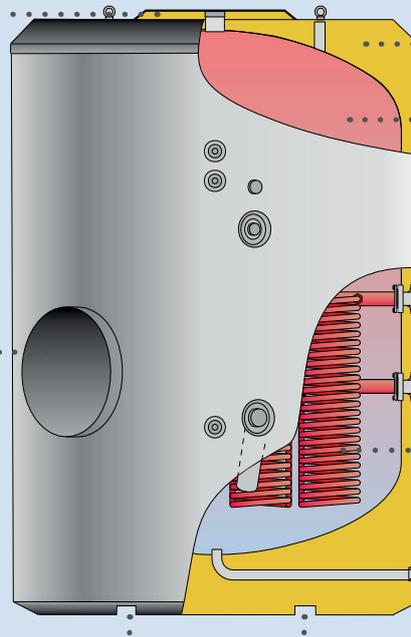
Ce système exclusif de production d'ECS **lapesa** pour ballons de grande capacité, libère de l'espace dans la chaufferie et permet la maintenance totale ou partielle de l'ensemble, assurant le service continu de l'installation.

**AVANTAGES PRINCIPAUX - MASTER VITRO - SERPENTIN**

**Adapté pour la manutention par grue.**  
Anneaux de levage sur la partie supérieure.

**Accessibilité et entretien facilité.**  
Trous d'homme DN400 latéral et supérieur pour travaux de nettoyage et de maintenance, avec isolation thermique en PU rigide pour le couvercle.

**Manutention simplifiée**  
Système intégré pour la manipulation et le transport avec un transpalette, facilitant son maniement sans nécessité de palettisation.



**Isolation PU rigide recouvrant l'ensemble du ballon.**  
Déperditions calorifiques minimales garanties et absence de condensation entre l'isolant et la surface du métallique.

**Corps de l'accumulateur en ACIER VITRIFIÉ conformément à la DIN 4753-3.**  
Revêtement de qualité alimentaire pour température de travail en continu jusqu'à 95°C.

**Serpentins modulables en acier inoxydable.**  
Serpentins descendant jusqu'au fond du ballon pour éliminer les zones froides, ils garantissent la plus grande capacité de production d'ECS et agissent comme un parfait système "anti-légionellose".

*Le système de serpentins modulables, exclusif lapesa, pour ballons de GRANDE CAPACITÉ, permet d'adapter l'ensemble à la puissance thermique désirée ainsi que son intervention indépendante du ballon accumulateur.*



Système de serpentins modulables 'MASTER VITRO'



**CARACTÉRISTIQUES COMMUNES À TOUS LES MODÈLES "MASTER VITRO AVEC SERPENTINS":**

- Ballons accumulateurs d'ECS en **ACIER VITRIFIÉ** conformément à la **DIN 4753/3**
- Capacités: **1.500, 2.000, 2.500, 3.000, 3.500, 4.000, 5.000 et 6.000 litres**
- Pression maximum du ballon accumulateur ECS: **8 bars** (10 bars en option)
- Température maximum du ballon accumulateur ECS: **90 °C**
- Pression maximum des serpentins: **25 bars**
- Température maximum des serpentins: **110°C** (Autres températures possibles - à consulter)
- Isolation thermique: **PU rigide injecté en moule** (sans CFC/HCFC, 0,025 W/m²K)
- Ballons pour installation **VERTICALE** au sol (En option, position **HORIZONTALE** -Sur devis-)

### MASTER VITRO "SB"

Ballons pour la **PRODUCTION/ACCUMULATION** d'ECS, de **1.500 à 6.000** litres.

**Ensemble de serpentins démontables** pour la production d'ECS, à l'aide d'une source énergétique extérieure.

Les ballons peuvent être équipés de résistances électriques blindées ou stéatites sur la partie supérieure du ballon, en réchauffement d'appoint.

Deux trous d'homme TH DN400, l'un latéral et l'autre sur le dessus, permettent l'accès à l'intérieur du ballon accumulateur pour les travaux d'inspection, de traitements, de nettoyage et de maintenance.

Protection cathodique avec anodes de magnésium.

L'isolation en mousse rigide de polyurethane (PU), d'une épaisseur de 80 mm, est injectée sur toute la surface du ballon au travers d'un moule d'injection et le trou d'homme TH DN400 est aussi isolé avec une pièce en PU.

Finition standard avec une jaquette capitonnée en PVC, un couvercle supérieur et un ensemble d'enjoliveurs (livrés séparés).

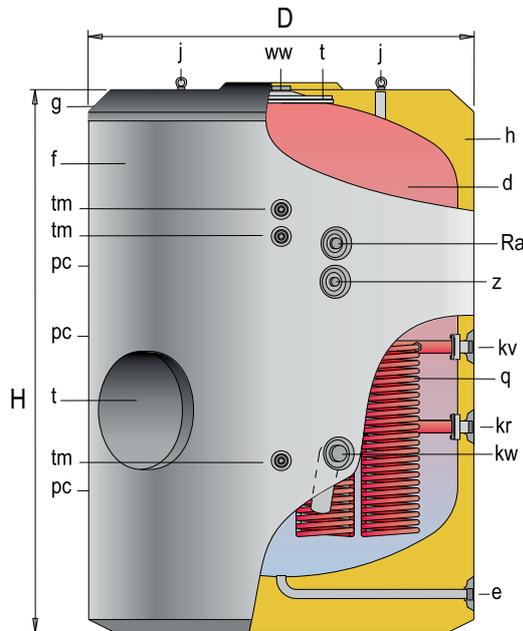
#### ÉQUIPEMENT OPTIONNEL:

Résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 44) et thermostat double de régulation et de sécurité (voir p. 48).

Testeur d'anode pour mesurer l'usure de l'anode de magnésium.

Équipement de protection cathodique permanente "lapesa correx-up" (voir p. 47).

Jaquette en tôle d'aluminium ALUNOX (voir p. 47).



- t - Trou d'homme DN400
- d - Ballon accumulateur ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle supérieur
- h - Isolation thermique
- j - Anneaux de levage
- q - Serpentins démontables

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		MVV-1500 SB	MVV-2000 SB	MVV-2500 SB	MVV-3000 SB	MVV-3500 SB	MVV-4000 SB	MVV-5000 SB	MVV-6000 SB
Capacité ECS	l.	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000
D: Diamètre extérieur	mm.	1360	1360	1660	1660	1660	1910	1910	1910
H: Hauteur totale	mm.	1830	2280	2015	2305	2580	2310	2710	3210
Diagonale	mm.	2281	2655	2611	2841	3068	2998	3316	3735
kw: entrée eau froide	" GAS/M	2	2	3	3	3	3	3	3
ww: sortie ECS	" GAS/M	2	2	3	3	3	3	3	3
z: bouclage ECS	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	2	2	2	2	2	2
e: vidange	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2
Ra: connexion résistance électrique d'appoint	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
pc: connexion "lapesa correx-up"	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
tm: connexion relevé de température	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
kv: entrée primaire	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
kr: retour primaire	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
Surface échangeur tubulaire	m <sup>2</sup>	2,8	3,4	4,8	5	6,7	6,7	8,4	8,4
Poids à vide approx.	Kg	430	495	675	740	810	980	1110	1216

NOTE: Le réservoir 6000 incorpore des pieds métalliques.

**MASTER VITRO "SSB"**

Ballons pour la **PRODUCTION/ACCUMULATION** d'ECS, de **1.500 à 6.000** litres.

**Ensemble de serpentins démontables SURDIMENSIONNÉS** pour la production d'ECS, conçu spécifiquement pour l'application d'ÉNERGIES RENOUVELABLES, en particulier l'ÉNERGIE SOLAIRE.

Les surfaces d'échange thermique dans toute la gamme satisfont aux exigences du RITE pour les installations SOLAIRES.

Les ballons peuvent être équipés de résistances électriques blindées ou stéatites sur la partie supérieure du ballon, en réchauffement d'appoint.

Deux trous d'homme TH DN400, l'un latéral et l'autre sur le dessus, permettent l'accès à l'intérieur du ballon accumulateur pour les interventions d'inspection, les traitements, de nettoyage et de maintenance.

Protection cathodique avec anodes de magnésium.

L'isolation en mousse rigide de polyurethane (PU), d'une épaisseur de 80 mm, est injectée sur toute la surface du ballon au travers d'un moule d'injection et le trou d'homme TH DN400 est aussi isolé avec une pièce en PU.

Finition standard avec une jaquette capitonnée en PVC, un couvercle supérieur et un ensemble d'enjoliveurs (livrés séparés).

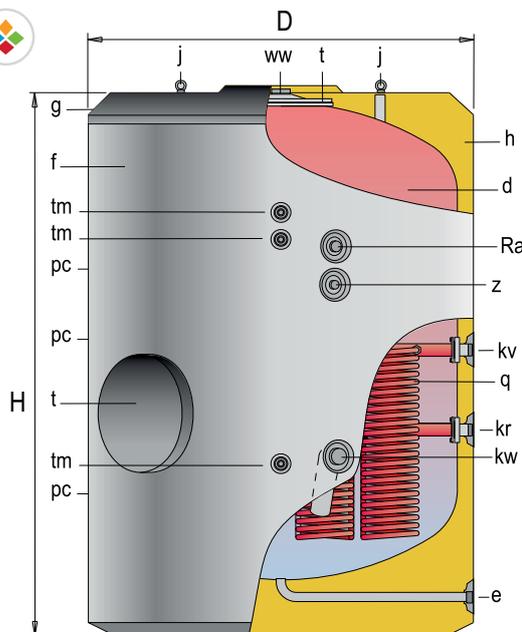
**ÉQUIPEMENT OPTIONNEL:**

Résistances électriques blindées ou stéatites (voir p. 48) et thermostat double de régulation et de sécurité (voir p. 48).

Testeur d'anode pour mesurer l'usure de l'anode de magnésium.

Équipement de protection cathodique permanente "**lapesa correx-up**" (voir p. 47).

Jaquette en tôle d'aluminium ALUNOX (voir p. 47).



- t - Trou d'homme DN400
- d - Ballon accumulateur ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle supérieur
- h - Isolation thermique
- j - Anneaux de levage
- q - Serpentins démontables



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		MVV-1500 SSB	MVV-2000 SSB	MVV-2500 SSB	MVV-3000 SSB	MVV-3500 SSB	MVV-4000 SSB	MVV-5000 SSB	MVV-6000 SSB
Capacité ECS	l.	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000
D: Diamètre extérieur	mm.	1360	1360	1660	1660	1660	1910	1910	1910
H: Hauteur totale	mm.	1830	2280	2015	2305	2580	2310	2710	3210
Diagonale	mm.	2281	2655	2611	2841	3068	2998	3316	3735
kw: entrée eau froide	" GAS/M	2	2	3	3	3	3	3	3
ww: sortie ECS	" GAS/M	2	2	3	3	3	3	3	3
z: bouclage ECS	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	2	2	2	2	2	2
e: vidange	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2
Ra: connexion résistance électrique d'appoint	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
pc: connexion "lapesa correx-up"	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
tm: connexion relevé de température	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
kv: entrée primaire	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
kr: retour primaire	" GAS/M	2	2	2	2	2	2	2	2
Surface échangeur tubulaire	m2	4,2	5,0	6,1	8,4	8,4	8,4	10,0	10,0
Poids à vide approx.	Kg	445	510	685	765	825	995	1120	1228

NOTE: Le réservoir 6000 incorpore des pieds métalliques.

### MASTER VITRO "S2B / SS2B"

Ballons pour la **PRODUCTION / ACCUMULATION** d'ECS, de **2.000, 3.500, 5.000** et **6.000** litres.

Modèles base "SB" et "SSB", avec **DEUX ensembles de serpentins démontables** pour la production d'ECS, à l'aide de deux sources énergétiques extérieures combinées.

Deux trous d'homme TH DN400, l'un latéral et l'autre sur le dessus, permettent l'accès à l'intérieur du ballon pour les interventions d'inspection, de traitements, de nettoyage et de maintenance.

Protection cathodique avec anodes de magnésium.

L'isolation en mousse rigide de polyuréthane (PU), d'une épaisseur de 80 mm, est injectée sur toute la surface du ballon au travers d'un moule d'injection et le trou d'homme TH DN400 est aussi isolé avec une pièce en PU.

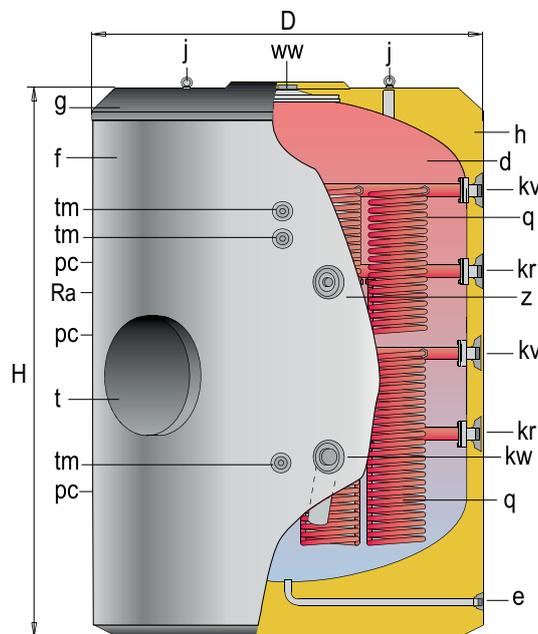
Finition standard avec une jaquette capitonnée en PVC, un couvercle supérieur et un ensemble d'enjoliveurs (livrés séparés).

#### ÉQUIPEMENT OPTIONNEL:

Testeur d'anode pour mesurer l'usure de l'anode de magnésium.

Équipement de protection cathodique permanente "**lapesa correx-up**" (voir p. 47).

Jaquette en tôle d'aluminium ALUNOX (voir p. 47).



- d - Ballon accumulateur ECS
- f - Jaquette
- g - Couvercle supérieur
- h - Isolation thermique
- j - Anneaux de levage
- t - Trou d'homme DN400

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		MVV-2000 S2B / SS2B	MVV-3500 S2B / SS2B	MVV-5000 S2B / SS2B	MVV-6000 S2B / SS2B
Capacité ECS	l.	2000	3500	5000	6000
D: Diamètre extérieur	mm.	1360	1660	1910	1910
H: Hauteur totale	mm.	2280	2580	2710	3210
Diagonale	mm.	2655	3068	3316	3735
kw: entrée eau froide	" GAS/M	2	3	3	3
ww: sortie ECS	" GAS/M	2	3	3	3
z: bouclage ECS	" GAS/M	1 1/2	2	2	2
e: vidange	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2
pc: connexion "lapesa correx-up"	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
tm: connexion relevé de température	" GAS/M	3/4	3/4	3/4	3/4
kv: entrée primaire	" GAS/M	2	2	2	2
kr: retour primaire	" GAS/M	2	2	2	2
Ra: connexion pour résistance d'appoin	" GAS/M	3	3	3	3
Surface échangeur tubulaire inférieur S2B	m <sup>2</sup>	3,4	6,7	8,4	8,4
Surface échangeur tubulaire inférieur SS2B	m <sup>2</sup>	5,0	8,4	10,0	10,0
Surface échangeur tubulaire supérieur S2B / SS2B	m <sup>2</sup>	1,7/3,1	3,2/4,0	4,0/4,8	4,0/4,8
Poids à vide approx. "S2B" / "SS2B"	Kg	524 / 544	855 / 870	1140 / 1160	1273/ 1285

NOTE: Le réservoir 6000 incorpore des pieds métalliques.

# MASTER VITRO

*Le meilleur investissement pour votre installation!*

- Pour son incomparable capacité de stockage
- Pour ses prestations de service
- Pour sa garantie de qualité

L'accumulateur de grande capacité qui s'amortit à lui seul!

## MASTER VITRO - SERPENTIN - SB [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 45°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		55 °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)						
MVV-1500-SB	3	39	960	72	1772	98	2411	119	2928
	5	46	1132	85	2092	118	2904	143	3519
	8	52	1280	98	2411	137	3371	166	4085
MVV-2000-SB	3	44	1083	86	2116	109	2682	136	3347
	5	51	1255	104	2559	133	3273	165	4060
	8	58	1427	121	2977	154	3789	191	4700
MVV-2500-SB	3	53	1304	92	2264	119	2928	146	3593
	5	63	1550	113	2781	147	3617	180	4429
	8	72	1772	132	3248	172	4232	211	5192
MVV-3000-SB	3	61	1501	107	2633	141	3470	174	4282
	5	74	1821	134	3297	178	4380	220	5414
	8	86	2116	158	3888	212	5217	262	6447
MVV-3500-SB	3	71	1747	132	3248	181	4454	224	5512
	5	87	2141	165	4060	228	5610	284	6988
	8	102	2510	196	4823	270	6644	340	8366
MVV-4000-SB	3	71	1747	132	3248	181	4454	224	5512
	5	87	2141	165	4060	228	5610	284	6988
	8	102	2510	196	4823	270	6644	340	8366
MVV-5000-SB	3	83	2042	156	3839	211	5192	263	6472
	5	102	2510	197	4848	268	6595	337	8293
	8	120	2953	234	5758	321	7899	406	9990
MVV-6000-SB	3	83	2042	156	3839	211	5192	263	6472
	5	102	2510	197	4848	268	6595	337	8293
	8	120	2953	234	5758	321	7899	406	9990

## MASTER VITRO - SERPENTIN - SSB [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 45°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		55 °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)						
MVV-1500-SSB	3	53	1304	92	2264	119	2928	146	3593
	5	63	1550	113	2781	147	3617	180	4429
	8	72	1772	132	3248	172	4232	211	5192
MVV-2000-SSB	3	61	1501	107	2633	141	3470	174	4282
	5	74	1821	134	3297	178	4380	220	5414
	8	86	2116	158	3888	212	5217	262	6447
MVV-2500-SSB	3	64	1575	119	2928	161	3962	199	4897
	5	78	1919	149	3666	204	5020	251	6176
	8	90	2215	177	4355	243	5979	299	7357
MVV-3000-SSB	3	83	2042	156	3839	211	5192	263	6472
	5	102	2510	197	4848	268	6595	337	8293
	8	120	2953	234	5758	321	7899	406	9990
MVV-3500-SSB	3	83	2042	156	3839	211	5192	263	6472
	5	102	2510	197	4848	268	6595	337	8293
	8	120	2953	234	5758	321	7899	406	9990
MVV-4000-SSB	3	83	2042	156	3839	211	5192	263	6472
	5	102	2510	197	4848	268	6595	337	8293
	8	120	2953	234	5758	321	7899	406	9990
MVV-5000-SSB	3	100	2461	177	4364	243	5973	301	7401
	5	125	3076	226	5569	314	7715	392	9657
	8	148	3642	271	6677	379	9319	477	11732
MVV-6000-SSB	3	100	2461	177	4364	243	5973	301	7401
	5	125	3076	226	5569	314	7715	392	9657
	8	148	3642	271	6677	379	9319	477	11732

## MASTER VITRO - SERPENTIN - SB [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 60°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C			70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)		KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)
MVV-1500-SB	3		46	792	73	1257	94	1619
	5		55	947	89	1533	114	1964
	8		64	1102	103	1774	132	2274
MVV-2000-SB	3		55	947	80	1378	107	1843
	5		67	1154	98	1688	131	2256
	8		78	1344	114	1964	152	2618
MVV-2500-SB	3		59	1016	87	1499	115	1981
	5		72	1240	108	1860	143	2463
	8		85	1464	128	2205	168	2894
MVV-3000-SB	3		68	1171	104	1791	137	2360
	5		86	1481	131	2256	174	2997
	8		102	1757	157	2704	209	3600
MVV-3500-SB	3		85	1464	133	2291	177	3049
	5		106	1826	168	2894	226	3893
	8		126	2170	200	3445	270	4651
MVV-4000-SB	3		85	1464	133	2291	177	3049
	5		106	1826	168	2894	226	3893
	8		126	2170	200	3445	270	4651
MVV-5000-SB	3		100	1722	155	2670	208	3583
	5		127	2188	198	3411	268	4616
	8		151	2601	238	4100	323	5564
MVV-6000-SB	3		100	1722	155	2670	208	3583
	5		127	2188	198	3411	268	4616
	8		151	2601	238	4100	323	5564

## MASTER VITRO - SERPENTIN - SSB [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 60°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C			70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)		KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)
MVV-1500-SSB	3		59	1016	87	1499	115	1981
	5		72	1240	108	1860	143	2463
	8		85	1464	128	2205	168	2894
MVV-2000-SSB	3		68	1171	104	1791	137	2360
	5		86	1481	131	2256	174	2997
	8		102	1757	157	2704	209	3600
MVV-2500-SSB	3		76	1312	118	2040	157	2697
	5		96	1654	151	2595	199	3429
	8		114	1969	180	3107	238	4103
MVV-3000-SSB	3		100	1722	155	2670	208	3583
	5		127	2188	198	3411	268	4616
	8		151	2601	238	4100	323	5564
MVV-3500-SSB	3		100	1722	155	2670	208	3583
	5		127	2188	198	3411	268	4616
	8		151	2601	238	4100	323	5564
MVV-4000-SSB	3		100	1722	155	2670	208	3583
	5		127	2188	198	3411	268	4616
	8		151	2601	238	4100	323	5564
MVV-5000-SSB	3		113	1948	179	3077	238	4094
	5		144	2477	232	3992	312	5368
	8		172	2964	281	4833	380	6540
MVV-6000-SSB	3		113	1948	179	3077	238	4094
	5		144	2477	232	3992	312	5368
	8		172	2964	281	4833	380	6540

## MASTER VITRO - SERPENTIN<sup>(1)</sup> SUPÉRIEUR - S2B / SS2B [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 45°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		55 °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)						
MVV-2000-S2B/SS2B	3	36	886	70	1722	92	2264	115	2830
	5	42	1033	83	2042	110	2707	136	3347
	8	48	1181	95	2338	127	3125	155	3814
MVV-3500-S2B/SS2B	3	50	1230	92	2264	119	2928	147	3617
	5	60	1476	112	2756	145	3568	179	4405
	8	69	1698	131	3224	169	4159	208	5118
MVV-5000-S2B/SS2B	3	58	1427	103	2535	136	3347	168	4134
	5	71	1747	129	3174	170	4183	210	5167
	8	82	2018	152	3740	202	4971	250	6152
MVV-6000-S2B/SS2B	3	58	1427	103	2535	136	3347	168	4134
	5	71	1747	129	3174	170	4183	210	5167
	8	82	2018	152	3740	202	4971	250	6152

(1) Les productions d'ECS du serpentin inférieur des modèles S2B correspondent aux productions des modèles SB, voir p. 40.

## MASTER VITRO - SERPENTIN<sup>(2)</sup> SUPÉRIEUR - S2B / SS2B [Production ECS (litres/heure) en continu 10°C - 60°C]

TEMPERATURE ENTRÉE CIRCUIT PRIMAIRE °C		70 °C		80 °C		90 °C	
modèle	débit pompe primaire (m³/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)	KW	ECS (l/h)
MVV-2000-S2B/SS2B	3	43	741	67	1154	88	1516
	5	53	913	82	1412	108	1860
	8	62	1068	96	1654	126	2170
MVV-3500-S2B/SS2B	3	58	999	86	1481	114	1964
	5	72	1240	106	1826	141	2429
	8	84	1447	125	2153	165	2842
MVV-5000-S2B/SS2B	3	66	1137	100	1722	132	2274
	5	83	1430	125	2153	167	2877
	8	98	1688	150	2584	199	3428
MVV-6000-S2B/SS2B	3	66	1137	100	1722	132	2274
	5	83	1430	125	2153	167	2877
	8	98	1688	150	2584	199	3428

(2) Les productions d'ECS du serpentin inférieur des modèles SS2B correspondent aux productions des modèles SSB, voir p. 41.

## MASTER VITRO - SERPENTIN modèle - SB - (Production ECS - débit de pointe -)

		MVV1500 SB	MVV2000 SB	MVV2500 SB	MVV3000 SB	MVV3500 SB	MVV4000 SB	MVV5000 SB	MVV6000 SB
Débit de pointe à 40°C	L/10'	2925	3900	4875	5850	6825	7800	9750	11800
Débit de pointe à 45°C	L/10'	2500	3325	4175	5000	5850	6675	8350	10050
Débit de pointe à 60°C	L/10'	1750	2325	2925	3500	4075	4675	5850	7075
Débit de pointe à 40°C	L/60'	6675	8150	9625	11675	14240	15200	18500	20550
Débit de pointe à 45°C	L/60'	5600	6850	8125	9825	12055	12875	15625	17340
Débit de pointe à 60°C	L/60'	3400	4225	5050	6125	7450	8000	9750	10990
Débit continu à 40°C	Ltrs/h	4500	5100	5700	7000	8900	8900	10500	10500
Débit continu à 45°C	Ltrs/h	3725	4250	4750	5800	7450	7450	8750	8750
Débit continu à 60°C	Ltrs/h	2000	2300	2550	3150	4000	4000	4700	4700
Temps de préchauffage de 10 à 75°C	Min	77	88	100	97	100	102	109	117
Débit circuit primaire	m³/h	8	8	8	8	8	8	8	8

Note: Performance déterminée à partir d'un débit circuit primaire de 85°C

## MASTER VITRO - SERPENTIN modèle - SSB - (Production ECS - débit de pointe -)

		MVV1500 SSB	MVV2000 SSB	MVV2500 SSB	MVV3000 SSB	MVV3500 SSB	MVV4000 SSB	MVV5000 SSB	MVV6000 SSB
Débit de pointe à 40°C	L/10'	2925	3900	4875	5850	6825	7800	9750	11775
Débit de pointe à 45°C	L/10'	2500	3325	4175	5000	5850	6675	8350	10370
Débit de pointe à 60°C	L/10'	1750	2325	2925	3500	4075	4675	5850	7150
Débit de pointe à 40°C	L/60'	7675	9725	11550	14600	15575	16550	18900	20940
Débit de pointe à 45°C	L/60'	6450	8150	9735	12275	13125	13950	16000	18040
Débit de pointe à 60°C	L/60'	3875	4950	5930	7400	7975	8575	10000	11320
Débit continu à 40°C	Ltrs/h	5700	7000	8010	10500	10500	10500	11000	11000
Débit continu à 45°C	Ltrs/h	4750	5800	6675	8750	8750	8750	9200	9200
Débit continu à 60°C	Ltrs/h	2550	3150	3605	4700	4700	4700	5000	5000
Temps de préchauffage de 10 à 75°C	Min	60	65	65	65	76	87	102	110
Débit circuit primaire	m³/h	8	8	8	8	8	8	8	8

Note: Performance déterminée à partir d'un débit circuit primaire de 85°C

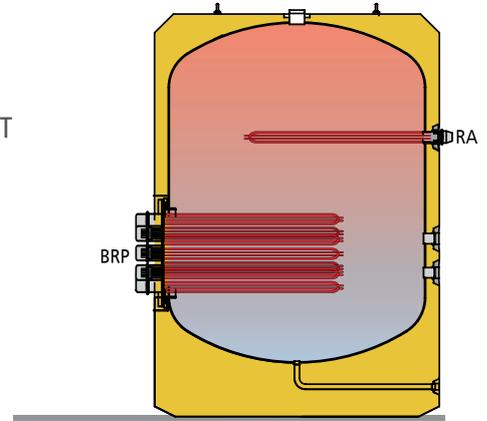
## MASTER VITRO - SERPENTIN modèles - S2B / SS2B - (Production ECS - débit de pointe -)

SERPENTIN INFÉRIEUR		MVV2000 S2B	MVV3500 S2B	MVV5000 S2B	MVV6000 S2B	MVV2000 SS2B	MVV3500 SS2B	MVV5000 SS2B	MVV6000 SS2B
Débit de pointe à 40°C	L/10'	3900	6825	9750	12790	3900	6825	9750	12790
Débit de pointe à 45°C	L/10'	3325	5850	8350	10910	3325	5850	8350	10910
Débit de pointe à 60°C	L/10'	2325	4075	5850	7500	2325	4075	5850	7500
Débit de pointe à 40°C	L/60'	8150	14240	18500	23690	9725	15575	18900	23690
Débit de pointe à 45°C	L/60'	6850	12055	15625	19680	8150	13125	16000	19680
Débit de pointe à 60°C	L/60'	4225	7405	9750	12240	4950	7975	10000	12240
Débit continu à 40°C	Ltrs/h	5100	8900	10500	13080	7000	10500	11000	13080
Débit continu à 45°C	Ltrs/h	4250	7450	8750	10530	5800	8750	9200	10530
Débit continu à 60°C	Ltrs/h	2300	4000	4700	5690	3150	4700	5000	5690
Temps de préchauffage de 10 à 75°C	Min	88	98	109	110	65	76	102	110
Débit circuit primaire	m³/h	8	8	8	8	8	8	8	8

Note: Performance déterminée à partir d'un débit circuit primaire de 85°C

## Les modèles MASTER VITRO peuvent être équipés de résistances électriques chauffantes:

- Modèles d'ACCUMULATION "RB":  
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE PRINCIPAL  
et /ou RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE D'APPOINT
- Modèles avec SERPENTINS "SB/SSB":  
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE D'APPOINT



### "MASTER "VITRO" Résistance BLINDÉE À VISSER, en INCOLOY 825, pour une production ECS principale:

Modèle de résistance	KW	V	Filetage résistance	Régulation intégrée	IP	Longueur résistance	Production principale et/ou d'appoint	Production d'appoint
RA4/2-60H5	6	230/400	2" M	-	40	797	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-90H5	9	230/400	2" M	-	40	1115	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-120DH5*	12	230/400	2" M	-	40	680	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-120DHT*	12	230/400	2" M	thermostat de régulation et de sécurité*	65	680	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-150DH5*	15	230/400	2" M	-	40	820	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-150DHT*	15	230/400	2" M	thermostat de régulation et de sécurité*	65	820	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-250DH5*	25	230/400	2" M	-	40	1200	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB
RA4/2-250DHT*	25	230/400	2" M	thermostat de régulation et de sécurité*	65	1200	MVV1500-...6000-RB	MVV1500-...6000-SB/SSB

\* Résistances électriques à installer sur trappe spéciale DN400 avec connexions (voir p. 103 et p. 106)

Note: Les résistances, modèle DHT, incorporent le thermostat de régulation: 0-75°C (réglé à 60°C) et thermostat de sécurité: 90°C intégrés.



### GRANDES PUISSANCES ÉLECTRIQUES:

Lorsqu'il est nécessaire d'installer des ballons accumulateurs de grande puissances électriques, les résistances électriques chauffantes peuvent être groupées sur le trou d'homme DN400.

Dans les modèles "RB", on peut grouper, sur le trou d'homme latéral DN400, jusqu'à 8 résistances blindées et obtenir ainsi une puissance maximale de 200 KW. Les modèles de 2.000, 3.500, 5.000 et 6.000 litres peuvent incorporer, en option, un deuxième TH DN400, afin de regrouper au total sur les deux TH DN400, 16 unités électriques pour une puissance maximale de 400 kW.

**FABRICATION SPÉCIALE:** Les modèles "SB" et "SSB", peuvent incorporer des résistances électriques sur TH DN400, en déplaçant celui-ci vers la partie supérieure du ballon accumulateur pour que les résistances se retrouvent au-dessus de l'ensemble des serpentins, par conséquent le réchauffement électrique servira uniquement d'appoint. En option, sur les modèles de 2.000, 3.500, 5.000 et 6.000 litres, un deuxième trou d'homme DN400 peut-être incorporé sur la partie supérieure du ballon.

Dans tous les cas, la fourniture de ce système comprend un coffret de protection en acier inoxydable pour l'ensemble des résistances électriques.

### Modèles MVV "RB" avec résistance BLINDÉE À VISSER sur TH DN400

Modèles MVV "RB"	N° de résistances sur TH DN400	N° de résistances pour deuxième TH DN400 (en option)
MVV1500RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV2000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV2500RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3500RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV4000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV5000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV6000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8



## Modèles MVV "SB / SSB" avec résistance BLINDÉE À VISSER sur TH DN400

### RÉSISTANCE D'APPOINT UNIQUEMENT

(OPTION 1) Un seul TH DN400 sur la ballon et déplacé en partie supérieure

(OPTION 2) 2<sup>e</sup> TH DN400 installé en partie supérieure du ballon.

Modèles MVV "SB/SSB"	N° résistances sur TH DN400 (OPTION 1)	N° résistances sur TH DN400 (OPTION 2)
MVV1500SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV2000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV2500SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3500SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV4000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV5000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV6000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8



## "MASTER VITRO" Résistances STÉATITES sur TH DN400

Kit incluant un couvercle inox DN400 avec fourreaux + n° de résistances céramiques choisies. NOMBRE DE RÉSISTANCES TH DN400: 3, 4, 5, 6, 7 ou 8

application en option sur modèles MVV

modèle de résistance	KW	V	longueur résistance L	Production principale et/ou d'appoint	Production d'appoint
RCER-45	4,5	230/400	800	MVV1500-...6000-RB	MVV2000-...6000-SB/SSB
RCER-60	6,0	230/400	1000	MVV1500-...6000-RB	MVV2000-...6000-SB/SSB



### RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE STÉATITE AVEC RÉSISTANCES CÉRAMIQUES. SYSTÈME "SEC"

Le système "sec" avec résistances électriques stéatites chauffantes évite la vidange du ballon accumulateur en cas de montage/démontage ou remplacement des résistances.

Ce système comprend une plaque DN400 en acier inoxydable avec des fourreaux du même matériau dans lesquelles les résistances stéatites chauffantes sont logées.

Avec un maximum de 8 fourreaux par plaque DN400, la puissance électrique maximum possible est de 48 KW.

En option, sur les modèles de 2.000, 3.500, 5.000 et 6.000 litres, un second trou d'homme DN400 peut-être incorporé en partie supérieure du ballon et dans ce cas, la puissance maximum totale pourrait atteindre les 96 kW en regroupant les deux trou d'homme.

Dans tous les cas, la fourniture de ce système comprend un coffret de protection en acier inoxydable pour l'ensemble des résistances électriques.

## Modèles MVV "RB" avec résistances électriques STÉATITES sur TH DN400

TH DN400 inférieur pour production principale TH DN400 supérieur pour production d'appoint

Modèles MVV "RB"	N° résistances sur TH DN400	N° résistances sur 2ème TH DN400 (en option)
MVV1500RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV2000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV2500RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3500RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV4000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV5000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV6000RB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8



## Modèles MVV "SB / SSB" avec résistances électriques STÉATITES sur TH DN400

### RÉSISTANCE D'APPOINT UNIQUEMENT

(OPTION 1) Un seul TH DN400 sur la ballon et déplacé en partie supérieure

(OPTION 2) 2<sup>e</sup> TH DN400 installé en partie supérieure du ballon.

Modèles MVV "SB/SSB"	N° résistances sur TH DN400 (OPTION 1)	N° résistances sur TH DN400 (OPTION 2)
MVV1500SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV2000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV2500SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV3500SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV4000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	-
MVV5000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8
MVV6000SB/SSB	3, 4, 5, 6, 7 ou 8	3, 4, 5, 6, 7 ou 8



En tous les cas, la fourniture de ce système comprend un coffret de protection en acier inoxydable pour l'ensemble des résistances électriques.



L'isolation thermique de la série "MASTER VITRO" est réalisée en usine par injection directe en moule avec du PU sans CFC et HCFC.

Ce système garantit une régularité parfaite des épaisseurs d'isolation avec une densité optimum du matériau. Les épaisseurs indiquées dans le tableau correspondent au contour circulaire du ballon et elles sont bien plus élevées sur la partie supérieure, pouvant même atteindre quatre fois leur valeur. La zone supérieure du ballon étant mieux protégée thermiquement, les pertes de chaleur obtenues sont très inférieures aux valeurs admises par les réglementations les plus exigeantes en la matière, comme la DIN 4753/8.



## Matériau isolant en PU rigide injecté en moule

- *Déperditions calorifiques minimales!*
- *Pour eau chaude et eau glacée!*
- *Sans condensations sur le corps métallique du ballon!*
- *Bloc compact sans joints d'union!*

**TABLEAU DE L'ISOLATION THERMIQUE: SÉRIE MASTER VITRO**

Série	Modèle	Désignation	Isolation thermique k= 0,025 W/m °K	Épaisseur de l'isolation PU (mm.)	Pertes calorifiques estatiques EN 12897 (W)	ErP  (EU 812/2013)	Épaisseurs minimum d'isolation équivalente avec d'autres matériaux isolants (mm.)		
							Mousse polyuréthane souple <sup>(1)</sup> k= 0,040 W/m °K	Laine de roche <sup>(1)</sup> k= 0,034 - 0,042 W/m °K	Fibre de verre <sup>(1)</sup> k= 0,035 - 0,046 W/m °K
MASTER VITRO	SERPENTIN/ACCUMULATION	<b>MVV-1500-RB/SB/SSB</b>	PU	80	154	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-2000-RB/SB/SSB/S2B/SS2B</b>	PU	80	174	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-2500-RB/SB/SSB</b>	PU	80	194	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-3000-RB/SB/SSB</b>	PU	80	215	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-3500-RB/SB/SSB/S2B/SS2B</b>	PU	80	232	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-4000-RB/SB/SSB</b>	PU	80	245	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-5000-RB/SB/SSB/S2B/SS2B</b>	PU	80	266	C	130	110 - 140	115 - 155
MASTER VITRO		<b>MVV-6000-RB/SB/SSB/S2B/SS2B</b>	PU	80	280	C	130	110 - 140	115 - 155

 Les jaquettes démontables peuvent perdre jusqu'à 25% de la capacité isolante de l'ensemble et dans ce cas, leur épaisseur devrait être augmentée proportionnellement.



## SYSTÈME DE PROTECTION CATHODIQUE EN SÉRIE SUR TOUS LES BALLONS "MASTER VITRO"



Les équipements de protection cathodique diffèrent en termes de taille et nombre d'anodes en fonction du modèle, de la géométrie et de la capacité de l'accumulateur "MASTER VITRO"

## EN OPTION, SYSTÈME DE PROTECTION CATHODIQUE PERMANENTE "LAPESA CORREX-UP"

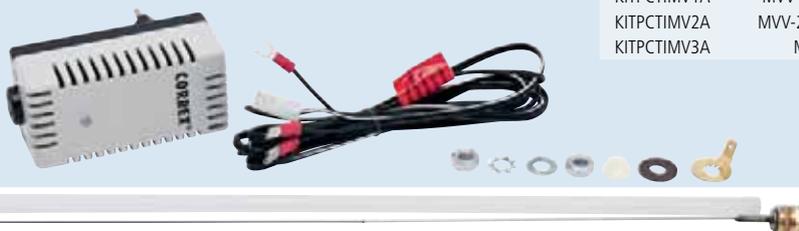
Un équipement de protection cathodique permanente "lapesa correx-up" peuvent être incorporés sur les ballons accumulateurs MASTER VITRO.

**Totalement automatique!** Le système de protection cathodique permanente "lapesa correx-up", est composé d'anodes spéciales en titane qui émettent automatiquement le courant nécessaire à la surface métallique à protéger à l'aide d'un potentiostat branché au courant électrique.

**Aucune maintenance!** Ces équipements de protection cathodique sont permanents et ne subissent pas d'usure comme c'est le cas pour les systèmes par anodes de sacrifice, par conséquent, ils n'exigent pas de remplacement.

Tout ballon d'ECS fabriqué en acier au carbone avec revêtement interne doit être équipé d'un système de protection cathodique (DIN 4753)

KIT P.C. lapesa correx-up	Modèles MASTER VITRO compatibles
KITPCTIMV1A	MVV-1500/2000-RB/SB/SSB/EB
KITPCTIMV2A	MVV-2500...5000-RB/SB/SSB/EB
KITPCTIMV3A	MVV-6000-RB/SB/SSB



Protection cathodique permanente "lapesa correx-up": Équipement de protection cathodique permanente sans maintenance. Ces anodes ne subissent pas d'usure et émettent automatiquement le courant nécessaire à la protection cathodique du ballon, à l'aide d'un potentiostat individuel par anode, branché au courant électrique.



## ACCESSOIRES - MASTER VITRO

### JAQUETTES STANDARD ET JAQUETTES INTEMPERIE PVC

Finition pour ballons "MASTER VITRO" avec couvercle supérieur, couvercle isolant pour trou d'homme latéral TH DN400 et ensemble d'enjoliveurs pour les connexions. Jaquettes fournies de série: GRIS / RAL 7042.

Capacité (L.)	Catégorie M1 (référence KIT)	Catégorie M0 (référence KIT)	Intemperie PVC (référence KIT)
1500	FME1500	FME1500/M0	FME1500/EX
2000	FME2000	FME2000/M0	FME2000/EX
2500	FME2500	FME2500/M0	FME2500/EX
3000	FME3000	FME3000/M0	FME3000/EX
3500	FME3500	FME3500/M0	FME3500/EX
4000	FME4000	FME4000/M0	FME4000/EX
5000	FME5000	FME5000/M0	FME5000/EX
6000	FME6000	FME6000/M0	FME6000/EX



JAQUETTES STANDARD

### JAQUETTE ALUMINIUM ALUNOX

Jaquette extérieure intégrale en tôle d'aluminium. La finition ALUNOX est fournie montée sur l'isolation PU du ballon

Capacité (L.)	JAQUETTE ALUNOX Ref.
1500	FME1500/ALUNOX-B
2000	FME2000/ALUNOX-B
2500	FME2500/ALUNOX-B
3000	FME3000/ALUNOX-B
3500	FME3500/ALUNOX-B
4000	FME4000/ALUNOX-B
5000	FME5000/ALUNOX-B





## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE BLINDÉE À VISSER 2" M.

Résistance blindée à visser 2" GAS, en Incoloy 825, d'une faible densité de charge pour les ballons d'ACCUMULATION et SERPENTIN, "MASTER VITRO".

Caractéristiques et puissances: p. 44 –RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE -

Modèle résistance	KW	V	Connexion réservoir	Régulation intégrée
RA4/2-60H5	6	230/400	2" M	-
RA4/2-90H5	9	230/400	2" M	-
RA4/2-120DH5*	12	230/400	3" M	-
RA4/2-120DHT*	12	230/400	3" M	thermostat de régulation et de sécurité*
RA4/2-150DH5*	15	230/400	3" M	-
RA4/2-150DHT*	15	230/400	3" M	thermostat de régulation et de sécurité*
RA4/2-250DH5*	25	230/400	3" M	-
RA4/2-250DHT*	25	230/400	3" M	thermostat de régulation et de sécurité*

\* Résistances électriques à installer sur trappe spéciale DN400 avec connexions (voir p.101)

Note: Les résistances, modèle DT, ont le thermostat de régulation: 0-75°C (réglé à 60°C) et thermostat de sécurité: 90°C intégrés ou dans connexion modifiée 3" GAS/M (modèles "\_PSS")".

## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE CÉRAMIQUE CHAUFFANTE, MODÈLE D'ACCUMULATION ET SERPENTIN

Résistance électrique en céramique à glisser dans les fourreaux inox du TH DN400 pour ballons d'ACCUMULATION et SERPENTIN, "MASTER VITRO" modèles "RB"

Caractéristiques et puissances: p. 44 -RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE-

Modèle résistance	KW	V
RCER-45	4,5	230/400
RCER-60	6,0	230/400



## PLAQUES DN 400 POUR RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES BLINDÉES SUR LE TH DN400

Plaque DN400 avec connexions filetées 2" pour installation de résistances électriques blindées + capot protecteur en acier inoxydable.

### Ensemble plaque DN400

TBH2CONEX  
TBH4CONEX  
TBH5CONEX  
TBH6CONEX  
TBH7CONEX  
TBH8CONEX

(\*) Résistances électriques non incluses



## PLAQUES DN 400 POUR RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES STÉATITES SUR LE TH DN400

Plaque DN400 avec fourreaux inoxydables pour installation de résistances céramiques + capot protecteur en acier inoxydable.

### Ensemble plaque DN400

TBH2VAINAS  
TBH4VAINAS  
TBH5VAINAS  
TBH6VAINAS  
TBH7VAINAS  
TBH8VAINAS

(\*) Résistances électriques non incluses

## THERMOSTAT DOUBLE RÉGULATION ET SÉCURITÉ

KIT thermostat double de régulation 30-90 °C et de sécurité 100 °C, avec doigt de gant vissée 1/2" x 100 mm et réduction 3/4" -1/2"

**KIT**

Kit thermostat double MASTER



## THERMOMÈTRE 0-120 °C

KIT thermomètre 0-120°C avec doigt de gant à visser 1/2" x 100 mm et réduction 3/4" -1/2"

**KIT**

Kit thermomètre

## MANOMÈTRE 0-16 BARS

KIT manomètre 0-16 bars, avec réduction 3/4" -1/2" et réduction 1/2" -1/4"

**KIT**

KIT manomètre



## SOUPAPE DE SÉCURITÉ DE PRESSION ET TEMPÉRATURE P & T

Soupape de sécurité de pression et température P & T, 8 bars, 92 °C

**KIT**

KIT vanne 3/4"  
KIT vanne 1 1/4"

## ÉCHANGEURS À PLAQUES

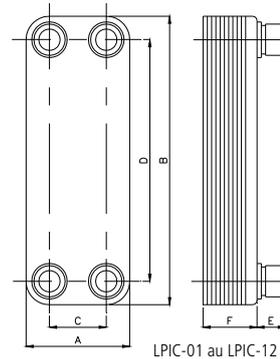
ÉCHANGEURS À PLAQUES BRASÉES		Ref.	Nombre de plaques	Débit max (l/h) 50°C	Puissance (kW) <sup>(3)</sup>	Pertes de charge m.c.e.	A x B x F	E	C	D	Connexions
Température max de travail	135 / 155°C <sup>(1)</sup>	<b>LPIC-01</b>	20	1.000	45	< 3	73 x 192 x 42,32	20,1	40	154	3/4"
Pression max. de travail	16 / 25 bar <sup>(2)</sup>	<b>LPIC-02</b>	20	2.000	90	< 6	73 x 315 x 42,32	20,1	40	278	3/4"
Applications	Liquide/Liquide	<b>LPIC-03</b>	20	3.000	140	< 6	119 x 289 x 48,8	45	72	243	1"
Châssis	AISI 316	<b>LPIC-04</b>	30	4.000	185	< 6	119 x 289 x 71,2	45	72	243	1"
Plaques	AISI 316	<b>LPIC-05</b>	40	5.000	235	< 6	119 x 289 x 93,6	45	72	243	1"
Connexions	AISI 316	<b>LPIC-07</b>	40	7.000	325	< 8	119 x 376 x 93,6	45	63	320	1-1/4"
En option	Isolation thermique	<b>LPIC-10</b>	60	10.000	465	< 8	119 x 376 x 136,4	45	63	320	1-1/4"
		<b>LPIC-12</b>	70	12.000	560	< 8	119 x 376 x 160,8	45	63	320	1-1/4"

(1) La température maximale de travail pour les modèles LPIC-01 et LPIC-02 est de 135°C, pour le reste est de 155°C.

(2) La pression maximale de travail pour les modèles LPIC-01 au LPIC-05 est de 16 bar, pour le reste est de 25 bar.

(3) Puissance définie selon: Primaire 90/60°C y secondaire 10/50°C.

En option: autres pressions, températures ou fluides.

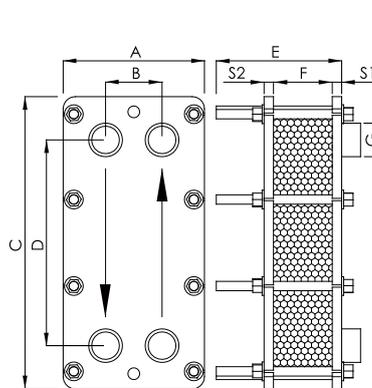


LPIC-01 au LPIC-12

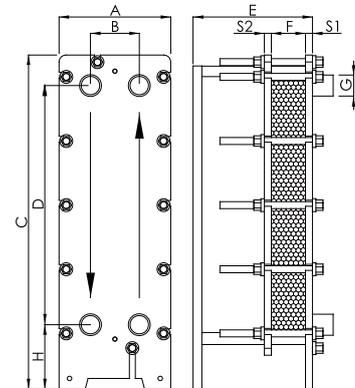
ÉCHANGEURS À PLAQUES DÉMONTABLES		Ref.	Nombre de plaques	Débit max (l/h) 50°C	Puissance (kW) <sup>(3)</sup>	Pertes de charge m.c.e.	A x C x F mm	E(max) mm	B mm	D mm	H mm	G mm
Température max de travail	110°C	<b>LPID-00</b>	5	1.000	48	< 3	204 x 490 x 13,25	290	86	381	-	1-1/4"
Pression maximum de travail	10 bar	<b>LPID-01</b>	7	1.300	60	< 3	204 x 490 x 18,55	290	86	381	-	1-1/4"
Applications	Liquide/Liquide	<b>LPID-02</b>	11	2.600	120	< 3	204 x 490 x 29,15	290	86	381	-	1-1/4"
Châssis	Acier carbone	<b>LPID-03</b>	13	3.200	148	< 3	204 x 490 x 34,45	290	86	381	-	1-1/4"
Plaques	AISI 316	<b>LPID-04</b>	17	4.200	195	< 3	204 x 490 x 45,05	290	86	381	-	1-1/4"
Connexions	AISI 316	<b>LPID-05</b>	21	5.200	240	< 3	204 x 490 x 55,65	290	86	381	-	1-1/4"
Joints	EPDM	<b>LPID-07</b>	27	6.600	305	< 3	204 x 490 x 71,55	290	86	381	-	1-1/4"
En option	Isolation thermique Support pieds <sup>(4)</sup>	<b>LPID-10</b>	37	8.600	400	< 3	204 x 490 x 98,05	290	86	381	-	1-1/4"
		<b>LPID-12</b>	45	10.000	465	< 3	204 x 490 x 119,25	290	86	381	-	1-1/4"
		<b>LPID-21</b>	23	15.700	725	< 3	312 x 963 x 80,5	960	140	690	185	2"
		<b>LPID-22</b>	29	20.500	950	< 3	312 x 963 x 101,5	960	140	690	185	2"
		<b>LPID-23</b>	35	25.000	1155	< 3	312 x 963 x 122,5	960	140	690	185	2"

(3) Puissance définie selon: Primaire 90/60°C y secondaire 10/50°C.

(4) Pour modèles du LPID-00 au LPID-12.



LPID-00 au LPID-12



LPID-21 au LPID-23

### DONNÉES REQUISES POUR RÉALISER UNE OFFRE D'ÉCHANGEUR À PLAQUES SUR MESURE:

- Débits du circuit primaire et secondaire
- Températures d'entrée /sortie des circuits primaire et secondaire
- Propriétés physiques des liquides (si ce n'est ni eau ni vapeur), densité et chaleur spécifique.
- Pression de travail désirée.
- Pertes de charge



## BALLONS ACCUMULATEURS DE CAPACITÉ INDUSTRIELLE de 7.000 à 12.000 litres

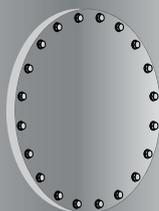
**lapesa** dispose d'une gamme de ballons accumulateurs d'ECS, de capacités supérieures à 7.000 litres, destinés aux installations spéciales et applications industrielles, fabriqués en ACIER INOXYDABLE ou ACIER AVEC REVÊTEMENT INTÉRIEUR.

**lapesa** dispose d'une gamme de ballons accumulateurs d'ECS, de capacités **supérieures à 7.000 litres** pour installations spéciales et applications industrielles. Ballons de stockage et production d'ECS fabriqués en **ACIER INOXYDABLE** ou **ACIER AVEC REVÊTEMENT INTÉRIEUR**.

Dans cette gamme, les ballons peuvent être équipés du système de serpentins démontables en acier inoxydable, adaptant la surface d'échange à la puissance thermique de l'installation.

Ils sont aussi préparés pour l'incorporation de résistances électriques chauffantes, comme système principal de production ECS ou d'appoint. La trappe latérale DN400 peut incorporer le système "sec" de réchauffement électrique avec résistances stéatites qui permet leur remplacement sans avoir besoin de vidanger le ballon accumulateur.

Comme options principales, les ballons accumulateurs peuvent être fournis équipés de notre protection cathodique permanente "**lapesa correx-up**", ou avec isolation démontable en fibre de verre de 50 ou 100 mm d'épaisseur et jaquette en PVC (fourniture séparée).



ÉQUIPEMENT

**AVEC SERPENTINS:**

Les modèles **MXV** y **MV**, peuvent être équipés d'un ou deux ensembles de serpentins démontables en acier inoxydable **lapesa**, jusqu'à une surface d'échange de 10 m<sup>2</sup> par ensemble, en les adaptant à la puissance thermique de la source extérieure d'énergie et aux besoins de l'installation.



ÉQUIPEMENT

**AVEC RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES  
CHAUFFANTES:**

Le trou d'homme latéral DN400 peut être équipé de résistances électriques chauffantes Incoloy 800 d'une faible densité de charge pour atteindre une puissance maximum de 200 kW ou de résistances stéatites pouvant atteindre une puissance maximum de 48 kW.

Comme fabrication spéciale, cette gamme de ballons accumulateurs peut incorporer un second trou d'homme latéral DN400, pour atteindre une puissance électrique totale de 400 kW avec des résistances blindées ou de 96 kW avec des résistances stéatites.



APPLICATIONS

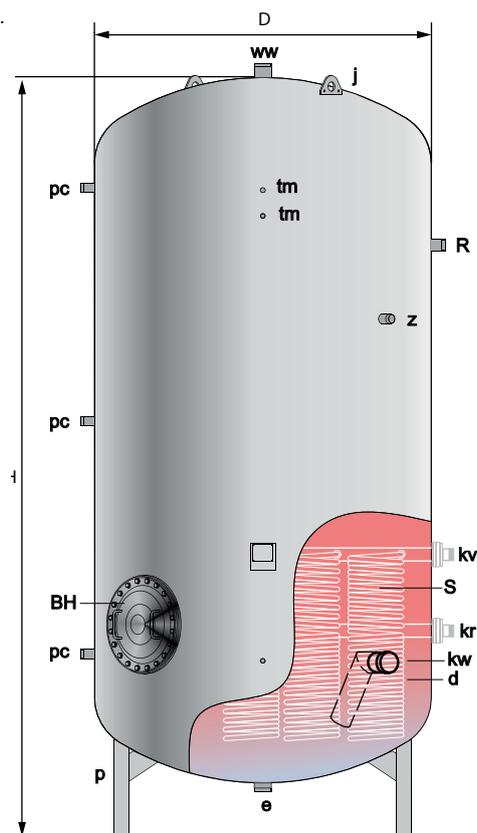
**BALLONS ACCUMULATEURS DE CAPACITÉ  
INDUSTRIELLE 7.000 à 12.000 litres**

- Applications industrielles
- Industrie alimentaire
- Industrie textile
- Installations à grand volume de stockage
- Installations centralisées d'ECS
- Centres de gestion énergétique
- Projets spécifiques



### BALLONS ECS: **ACIER REVÊTEMENT INTÉRIEUR**

- Capacité: **7.000 à 12.000** litres.
- Matériau: **acier au carbone S275JR**.
- Pression de travail: **8 bars** (en option 10, 12 bars).
- Température maximum: **75°C**.
- Traitement interne: grenailage intérieur SA 2 ½ avec 400 microns de **revêtement epoxy** de qualité alimentaire.
- Trou d'homme latéral **DN400**.
- Traitement extérieur: apprêt antioxydant.
- Installation: installation horizontale Sur devis
- EN OPTION, système de serpentins démontables lapesa pour production d'ECS.
- EN OPTION, équipement de protection cathodique "lapesa correx-up".
- EN OPTION, résistances électriques chauffantes, blindées ou stéatites.
- EN OPTION, jaquette isolante souple, catégorie M1 ou M0, avec isolation fibre de verre, 50 ou 100 mm, fournie séparément.



BH - Trou d'homme DN400  
 d - Ballon accumulateur  
 j - Anneaux de levage  
 p - Pieds  
 S - Serpentin réchauffeur (Optionnel)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		MV-7000-RB	MV-8000-RB	MV-10-RB	MV-12-RB
Capacité ECS	l.	7000	8000	10000	12000
D: Diamètre extérieur	mm.	1750	1750	1750	1750
H: Hauteur totale	mm.	3633	4058	4808	5808
kw: entrée eau froide	" GAS/M	3	3	3	3
ww: sortie ECS	" GAS/M	3	3	3	3
z: bouclage ECS	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
e: vidange	" GAS/M	2	2	2	2
R: connexion latérale	" GAS/M	2	2	2	2
pc: connexion "lapesa correx-up"	" GAS/M	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
tm: connexion relevé de température	" GAS/F	3/4	3/4	3/4	3/4
Poids à vide approx.	Kg	1010	1057	1205	1437
Trou d'homme latéral	DN	DN400	DN400	DN400	DN400
OPTION SERPENTIN (surface d'échange 10 M <sup>2</sup> )		MV-7000-SB	MV-8000-SB	MV-10-SB	MV-12-SB
kv: entrée primaire	" GAS/M	2	2	2	2
kr: retour primaire	" GAS/M	2	2	2	2
Poids à vide approx.	Kg	1113	1160	1308	1540

# BALLONS ACCUMULATEURS DE CAPACITÉ INDUSTRIELLE



*Solutions*  
**lapesa**



## HYDROMASTER de 40 à 1000 kW

### Équipement de production d'ECS semi-instantané et instantané

#### CAPACITÉ DE PRODUCTION D'ECS:

Gamme d'équipements HYDROMASTER semi-instantanés, puissances de **40 à 1000 kW**.

#### CONFORT:

Disponibilité immédiate d'ECS, en combinaison avec ballons de stockage "**RB**".

#### LONGUE DURÉE DE VIE:

Échangeur à plaques démontables haut rendement, en **acier inoxydable AISI 316L**.

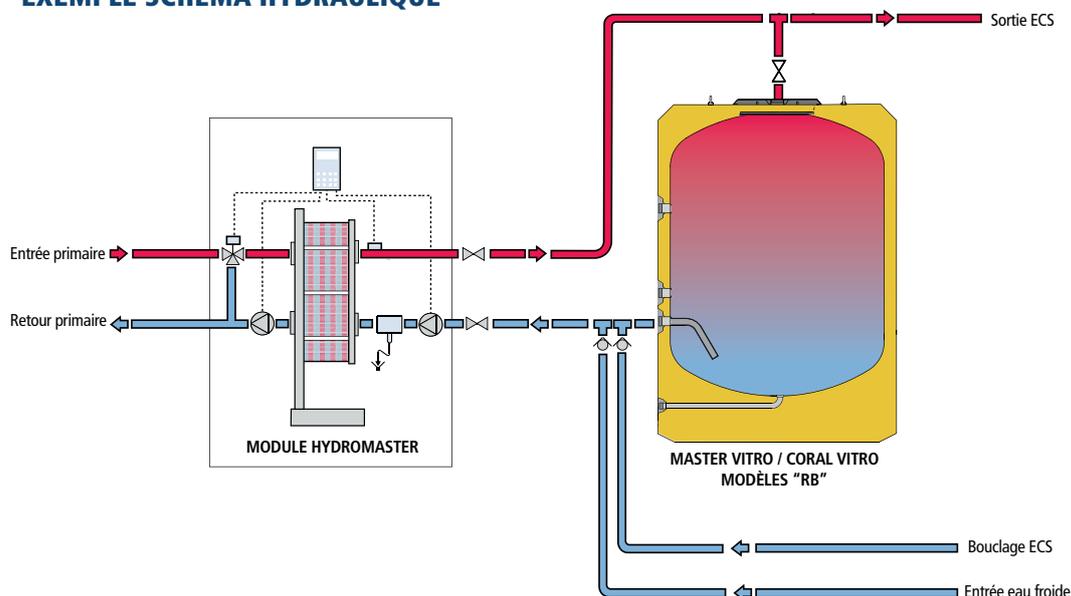
#### PROGRAMME ANTI-LÉGIONELLOSE:

Programation intégrée pour le traitement périodique anti-legionellose par choc thermique.

#### ESPACE RÉDUIT:

Idéal pour les installations dont l'espace est réduit, exigeant de grandes puissances de production d'ECS.

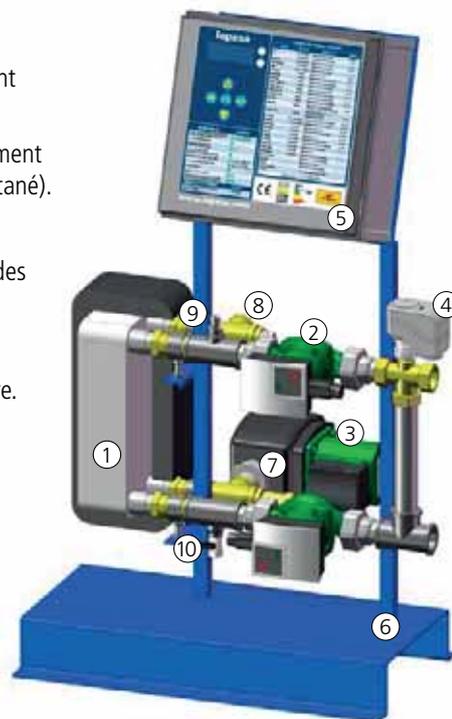
#### EXEMPLE SCHÉMA HYDRAULIQUE



## HYDROMASTER

### COMPOSANTS:

- 1- Echangeur à plaques AISI-316L isolé thermiquement.
- 2- Pompe de circulation pour circuit primaire de haut rendement (classe A) et vitesse variable.
- 3- Pompe de circulation pour circuit secondaire de haut rendement (classe A) et vitesse variable (seulement dans le modèle semi-instantané).
- 4- Vanne 3 voies avec servomoteur sur circuit primaire.
- 5- Ecran multifonction pour programmation avec afficheur digital des données. Coffret électrique IP55, 240V 50Hz monophasée.
- 6- Châssis en acier peint couleur bleu RAL 5010
- 7- Vanne de sécurité de 7 bars + thermomètre sur circuit secondaire.
- 8- Sonde ECS
- 9- Purgeur
- 10- Vidange



### FONCTIONS:

- Programmation choc thermique **anti-legionellose**.
- **Mode ECO** pour l'arrêt immédiat des pompes du circuit primaire.
- **Mode BOOST** pour une augmentation ponctuelle de la puissance dans les modèles DS (semi-instantané) ou D (instantané).

### EN OPTION:

- Automate communicant : PID boucle de chauffage, MODBUS, LON.
- Puissances disponibles jusqu'à 1000 kW
- Autres températures de primaire, à consulter.

### MODÈLES HYDROMASTER S - D (INSTANTANÉS) ET SS - DS - DD (SEMI-INSTANTANÉS)

Modèles INSTANTANÉS	Puissance (kW)	Échangeur à plaques	longueur (mm)	largeur (mm)	hauteur (mm)	températures primaires disponibles
HMI40S80	40	Brasées	588	490	985	90-80-70-65°C
HMI70S80	70	Brasées	588	490	985	90-80-70-65°C
HMI110S80	110	Brasées	588	490	985	90-80-70-65°C
HMI170S80	170	Brasées	588	490	985	90-80-70-65°C
Modèles SEMI-INSTANTANÉS	Puissance (kW)	Échangeur à plaques	longueur (mm)	largeur (mm)	hauteur (mm)	températures primaires disponibles
HMSI240SS80	240	Démontables	700	525	1030	90-80-70-65°C
HMSI310SS80	310	Démontables	700	525	1030	90-80-70-65°C
HMSI400SS80	400	Démontables	700	525	1030	90-80-70-65°C
HMSI470SS80	470	Démontables	700	525	1030	90-80-70-65°C

**Modèle SS:** Pompe simple au primaire / pompe simple au secondaire. Préparateur ECS SEMI-INSTANTANÉ.  
**Modèle DS:** Pompe double au primaire / pompe simple au secondaire. Préparateur ECS SEMI-INSTANTANÉ.  
**Modèle DD:** Pompe double au primaire / pompe double au secondaire. Préparateur ECS SEMI-INSTANTANÉ.  
**Modèle S:** Pompe simple au primaire. Préparateur ECS INSTANTANÉ.  
**Modèle D:** Pompe double au primaire. Préparateur ECS INSTANTANÉ.

Seules les conditions figurant ci-après serviront de base pour toutes offres et accords; les conditions divergentes du client qui n'auront pas été expressément approuvées par écrit ne seront pas prises en compte.

#### GÉNÉRALITÉS

Les accords ne seront validés qu'après confirmation de Lapesa par écrit.

Le client sera responsable de l'exactitude de la documentation qui sera fournie par ses soins, notamment échantillons et plans.

Les données, cotes, dessins, représentations et descriptions de performance qui figurent dans nos catalogues, listes de prix ou documentation appartenant à l'offre présentent des valeurs approximatives habituelles dans le secteur, sauf si elles sont signalées expressément comme contraignantes à la confirmation de la commande.

Lapesa se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les données figurant dans nos catalogues.

Les commandes acceptées ne pourront pas être annulées par le client quand il s'agira de fournitures de fabrication spéciale et que des matériaux nécessaires à celle-ci auront été achetés, ni au-delà des 5 jours ouvrables suivants notre acceptation de la commande, ni dans le cas où la marchandise aurait été expédiée.

#### DÉLAIS ET CONDITIONS DE LIVRAISON

Le délai de livraison ne sera considéré qu'approximatif sauf indication d'une date fixe de livraison. Le délai comptera à partir de la date d'envoi de la confirmation de la commande ou si un acompte a été exigé, à réception de son paiement; le délai de livraison sera considéré respecté lorsque la marchandise abandonnera notre usine ou magasin à la date accordée ou lorsque le client aura été informé de la disponibilité de la marchandise pour expédition.

Dans le cas où le contrat serait modifié ultérieurement par le client entraînant des répercussions sur le délai de livraison, celui-ci pourra être prolongé de façon proportionnelle.

S'il s'agit de fournitures devant être réalisées avec un préavis, elles devront être retirées ou leur livraison autorisée dans un délai de 15 jours à compter de l'avis donné au client concernant la disponibilité du matériel. Sinon, le matériel passera au stock de Lapesa, qui en disposera à sa convenance. Lapesa indiquera au client le délai et les conditions dans lesquelles il pourra fournir la marchandise.

Les retards dans la livraison dus à des causes de force majeure ou dérivés de causes extraordinaires et imprévues ne pouvant être évitées par Lapesa, ne seront pas motif de pénalisation ni d'annulation pour le client de la commande retardée involontairement.

L'acheteur ne pourra refuser de fournitures partielles.

L'expédition sera réalisée franco-usine ou magasin de Lapesa, à condition de ne pas avoir adopté et sans engagement d'autres accords concernant la façon plus économique d'effectuer l'expédition. Les opérations de décharge seront pour le compte du client, sauf accord contraire.

Dans le cas de fournitures à ports dus, les risques relèveront du client au moment de la remise de la marchandise au responsable de son transport.

#### PRIX

Les prix figurant sur nos tarifs s'entendent départ notre usine à Saragosse, les frais d'envoi et d'emballage, si l'expédition exigeait un emballage différent de l'emballage habituellement fourni.

Lapesa pourra varier les prix figurant sur ses tarifs à tout moment, cette modification affectant toutes les commandes en instance de livraison à la date de la modification. Si le client n'acceptait pas le nouveau prix, il aurait le droit d'annuler la commande dans les 10 jours suivant la notification de l'augmentation des prix.

Toute remise accordée impliquera le respect ponctuel de toutes les obligations envers nous, y compris celles dérivées d'autres contrats.

#### CONDITIONS DE PAIEMENT

Toutes les factures seront payées comptant à la livraison de la marchandise, sauf si un crédit est accordé à l'acheteur, auquel cas elles seront payées aux échéances expressément fixées.

Si un crédit est accordé à l'acheteur, le paiement sera effectué par virement bancaire.

Lorsque l'échéance de paiement est dépassée, Lapesa ajoutera au montant dû les intérêts moratoires correspondants, ainsi que tous les frais causés par le non respect de l'échéance ou la dévolution de l'effet.

Les premières opérations de vente à un client seront toujours payées comptant.

Si après signature du contrat, Lapesa a connaissance de faits constituant une détérioration substantielle des conditions patrimoniales du client pouvant mettre en danger son droit de contrepartie, Lapesa pourra annuler la livraison des marchandises à moins que le client n'anticipe le paiement.

#### GARANTIE

Nos produits sont garantis contre tout défaut de fabrication pour un délai et selon les conditions expressément indiquées pour chaque produit dans le manuel correspondant ou garantie, à condition qu'ils aient été utilisés et installés dans les conditions normales, selon les normes en vigueur ou les instructions spécifiques d'installation et d'utilisation données par Lapesa.

Notre garantie ne couvre que les défauts de fabrication, jamais les défauts de fonctionnement ou d'installation, par conséquent, le remplacement du matériel sans charge pour l'acheteur ne se fera que dans les termes de la législation en vigueur et les spécifications de la garantie du produit.

#### RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

Lapesa se réserve le droit de propriété de la marchandise fournie jusqu'au moment où toutes les obligations dérivées de la relation commerciale, y compris les obligations pouvant naître à l'avenir du même contrat ou d'autres contrats signés avec le client soient accomplies.

#### DOMMAGE PENDANT LE TRANSPORT

Les réclamations pour dommages visibles du produit à la réception du matériel devront être indiqués par écrit sur le bon de livraison du transporteur. En cas de dommages non visibles, le client disposera d'un délai maximum de 5 jours naturels pour informer Lapesa par écrit. Aucune réclamation sera acceptée hors de ces délais et conditions.

#### RETOURS

Aucun retour ne sera accepté sans notre accord préalable.

Si un retour est accepté, la marchandise sera envoyée par le client en port payé à l'usine ou magasin spécifié par Lapesa.

Les frais de réception de matériaux, d'inspection et d'essai et de réparation, le cas échéant, seront décomptés du montant à payer par le client, déduisant un pourcentage non inférieur à 10%.

#### SERVICE D'ATTENTION AU CLIENT

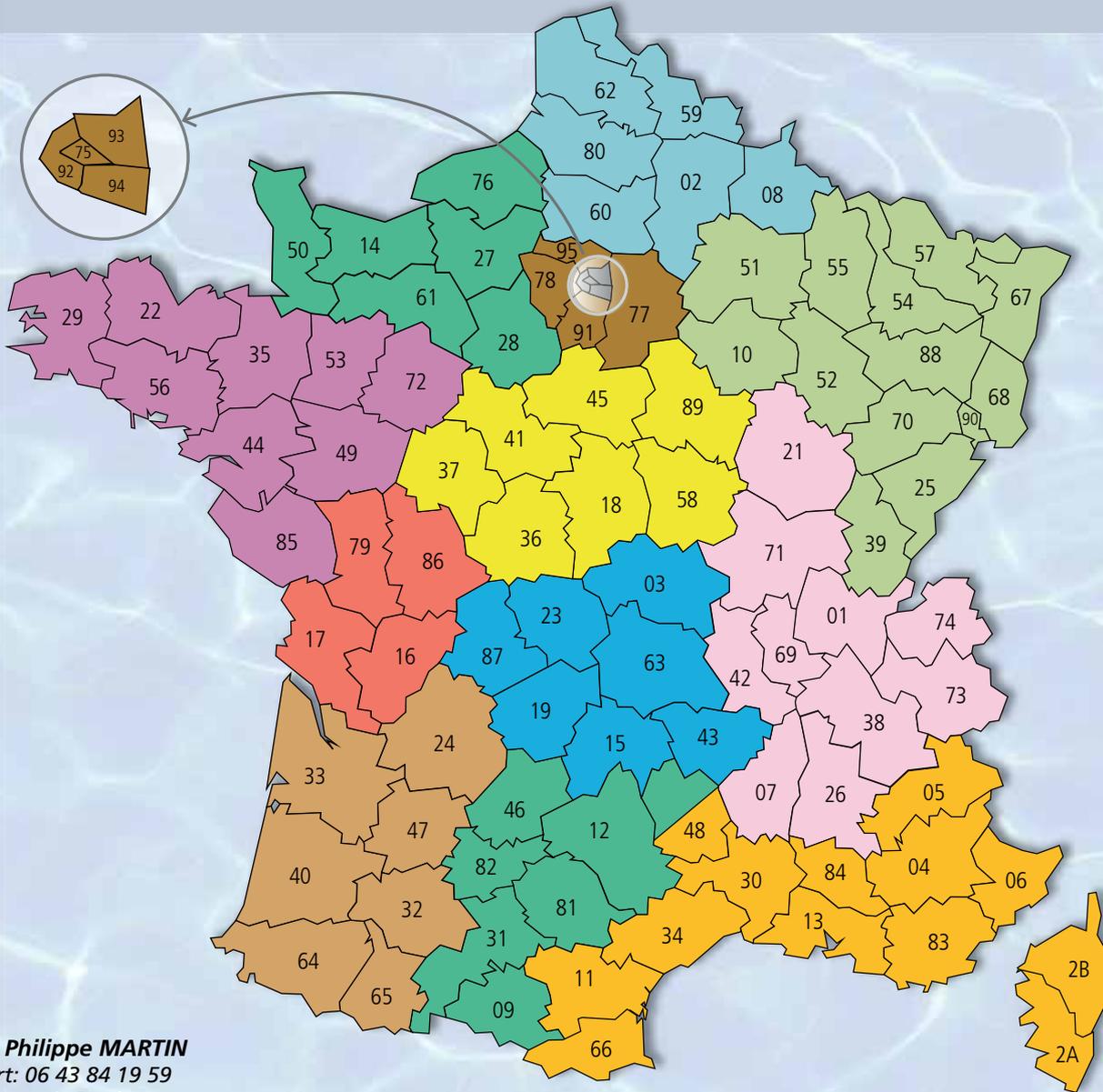
Toutes les réclamations et communication d'intention de retour de marchandise, hormis celles correspondant à la garantie seront notifiées, dans les 10 jours suivant la date de livraison de la marchandise, au département d'attention au client de Lapesa, qui, après avoir décidé de leur pertinence, leur donnera suite.

#### JURIDICTION

Le lieu d'accomplissement des obligations pour les deux parties sera Saragosse.

La juridiction compétente pour tout litige dérivé du contrat ou relatif à sa validité, lorsque licite, sera le tribunal local ou les tribunaux de Saragosse.

Le droit en vigueur au lieu de notre domicile social sera le droit à appliquer.



**M. Philippe MARTIN**  
 Port.: 06 43 84 19 59  
 ph.martin@aol.com

**Thierry LARGEAU**  
 Port.: 06 74 78 40 84  
 ct.largeau@wanadoo.fr

**Omar KLAÄ**  
 Port. 06 24 72 57 47  
 omar@klaa.fr

**Philippe PEYROT**  
 Port.: 06 23 35 61 34  
 peyrot.philippe@gmail.com

**Joel GROS**  
 Port.: 06 61 85 84 49  
 mjgros@live.fr

**Steve SILVA**  
 Port.: 06 07 62 10 36  
 steve.silva@eurka.fr

**Sylvain BRANDY**  
 Port: 06 44 31 65 05  
 sylvain.brandy@eurka.fr

**Armand TOURETTE**  
 Port: 06 31 28 88 47  
 armand.tourette@eurka.fr

**Sylvain GOUNEAU**  
 Port.: 06 40 50 38 84  
 sylvain.gouneau@gmail.com

**Pascal SCHMITT**  
 Port.: 06 08 18 14 79  
 sudest@lapesa.es

**Michel RINGWALD**  
 Port.: 06 07 05 69 49  
 Fax: 01 39 58 06 21  
 michel.ringwald@orange.fr

**DÉPARTEMENT COMMERCIAL**  
 Lapesa Grupo Empresarial  
 Tel.: +34 976 465 180  
 Fax: +34 976 465 309  
 france@lapesa.es

**Lapesa Grupo Empresarial**

Pol. Ind. Malpica - Calle A, Parcela 1-A  
 50016 ZARAGOZA (Espagne)  
 Tel.: +0034 976 465 180 / Fax: +0034 976 465 309  
 e-mail: france@lapesa.es \* www.lapesa.com/fr

LÉGENDE DES  
ICÔNES:



POMPE À CHALEUR



COLLECTEURS SOLAIRES



CHAUDIÈRE GAZ/GASOIL



CHAUDIÈRE COMBUSTIBLES SOLIDES



RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES



DIVERSES SOURCES D'ÉNERGIE COMBINÉES



RÉGULATION ET CONTRÔLE



ISOLATION THERMIQUE



PROTECTION CATHODIQUE



ACCESSOIRES

**ECS** *Solutions*  
**lapesa**





BALLONS ACIER VITRIFIÉ

# lapesa

**Lapesa Grupo Empresarial**

Pol. Ind. Malpica - Calle A, Parcela 1-A  
50016 ZARAGOZA (España)

Tel.: +34 976 465 180 / Fax: +34 976 465 309

e-mail: france@lapesa.es \* www.lapesa.com/fr



ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification

