

SOMMAIRE des pièces écrites et graphiques du Dossier Technique commun aux épreuves E.21 et E.22		
	□ Page de garde	1/10
DT1	□ SCHÉMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION	2/10
DT2	□ PRÉSENTATION GÉNÉRALE	3/10
DT3	□ DOCUMENTATION TECHNIQUE SOLAIRE	4/10
DT4	□ DOCUMENTATION TECHNIQUE HYDRAULIQUE	5/10 et 6/10
DT5	□ DOCUMENTATION PUIITS CANADIEN	7/10
DT6	□ DOCUMENTATION TECHNIQUE CTA	8/10
DT7	□ DOCUMENTATION TECHNIQUE PAC	9/10
DT8	□ DOCUMENTATION TECHNIQUE RÉGULATION	10/10

# Baccalauréat Professionnel Technicien de Maintenance des Systèmes Énergétiques et Climatiques

Session 2017

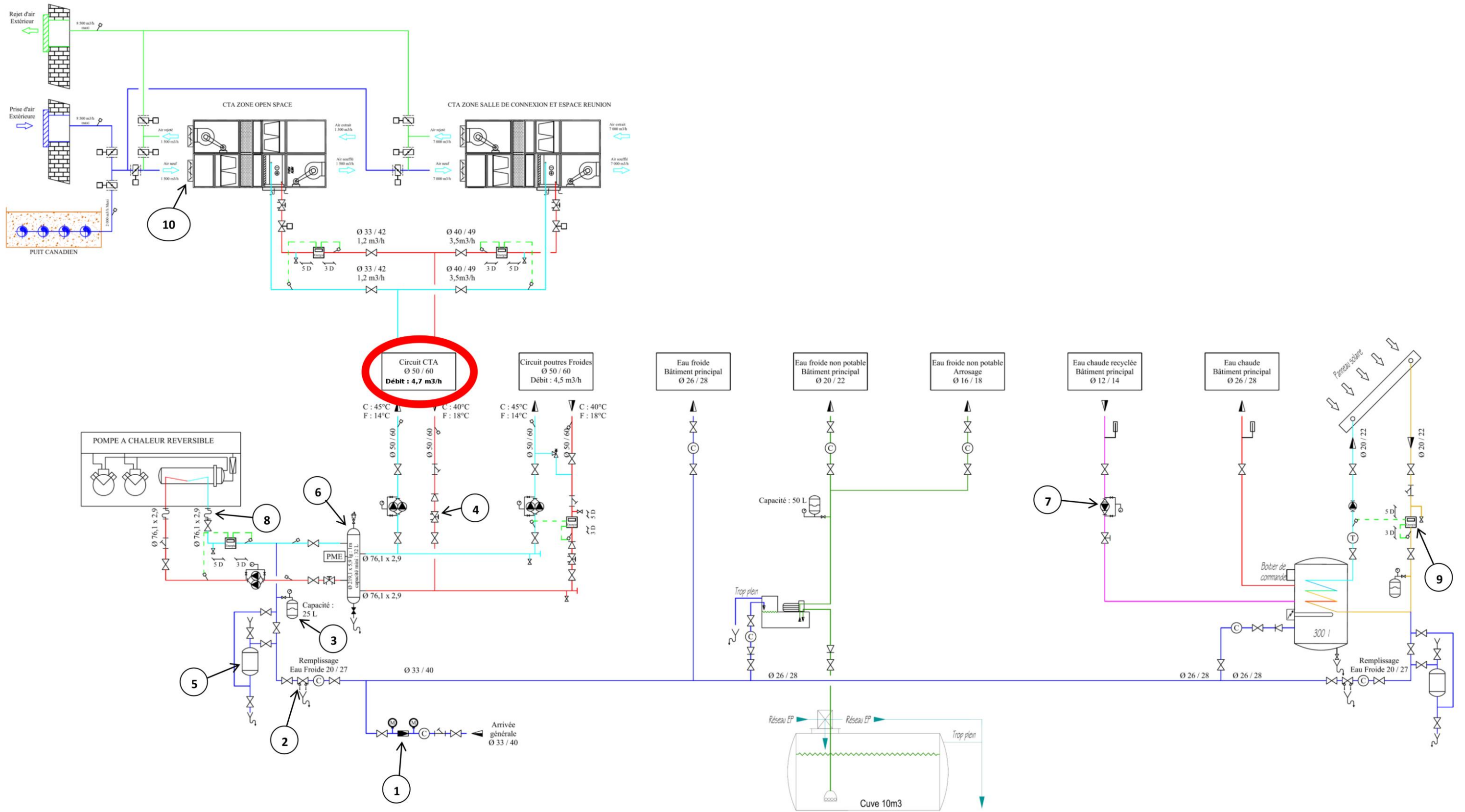
## DOSSIER TECHNIQUE



Ce dossier est commun aux deux sous-épreuves **E.21** et **E.22**. Il sera remis au surveillant de salle à la fin de la première sous-épreuve.

N° d'inscription : .....

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION



## PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le sujet concerne la maintenance d'un bâtiment, à faible consommation d'énergie, à usage de bureaux et de stockage.

Ce bâtiment est le siège de l'agence Hervé Thermique de Canéjan, commune de Gironde.

La production thermique (été/hiver) est assurée par une pompe à chaleur réversible.

La climatisation du bâtiment se fait soit par C.T.A avec réseaux de gaines, soit par poutres froides.

L'air neuf du bâtiment est un mélange d'air extérieur et d'air provenant d'un puits canadien.

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par des panneaux solaires avec comme appoint une résistance électrique.

## EXTRAIT DU CCPT

### I) DONNÉES DE BASE :

#### BASES DE CALCUL ET TEMPÉRATURES DE BASE

*Situation géographique :* BORDEAUX

*Altitude :* 50 m

*Zone climatique :* H

*Température extérieure de base sèche été :* + 32°C

*Température extérieure de base sèche et humidité relative hiver :* - 6°C/87%

#### BASES DE CALCUL HYDRAULIQUES

La détermination des sections des canalisations reste de la responsabilité de l'entrepreneur.

En tout état de cause, celles-ci sont établies selon les normes et règlements en vigueur.

#### VITESSES LIMITES

La vitesse maximale dans la bouteille de découplage hydraulique est de 0,1 m/s.

### II) PRODUCTION THERMIQUE

La production thermique est assurée par une pompe à chaleur (P.A.C) réversible air/eau de marque CARRIER type 30 RQS 080 toute équipée et posée dans un local technique.

### III) CLIMATISATION DES LOCAUX

Mise en place de deux C.T.A permettant le traitement de l'air des locaux suivants :

- Zone OPEN SPACE

- Zone SALLE DE CONNEXION ET ESPACE RÉUNION

Ces zones seront climatisées par ces C.T.A positionnées en local technique.

Le renouvellement de l'air neuf se fait soit en prise directe avec l'extérieur, soit par le biais d'un puits canadien, soit en mélange de ces deux airs.

La circulation de l'eau chaude ou froide de la P.A.C vers la bouteille de découplage est assurée par une pompe double de marque GRUNDFOS Type UPSD.

La circulation de l'eau chaude ou froide de la bouteille de découplage vers les batteries des CTA et les poutres froides est assurée par deux pompes doubles de marque GRUNDFOS Type MAGNA D 40-100 F.

Le reste des locaux sera climatisé par des poutres froides montées en faux plafond.

### IV) PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'E.C.S est assurée par des panneaux solaires plans et un ballon de stockage équipé d'une résistance électrique d'appoint.

La distribution d'E.C.S est assurée par une pompe de bouclage.

Le fluide caloporteur est constitué d'eau glycolée contenue dans le module hydraulique de transfert de chaleur entre le serpentin du ballon et les panneaux solaires.

La régulation de la température d'eau dans le ballon est assurée par un boîtier de commande reliant le circulateur solaire primaire, la résistance électrique d'appoint et les sondes de température montées sur les panneaux et le ballon.

### V) ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

L'alimentation électrique des équipements se fait à partir d'un tableau TGBT, situé en local technique, délivrant du 230 V monophasé et du 400 V triphasé 50 Hz.

### VI) ALIMENTATION EN EAU FROIDE

L'alimentation en eau de l'agence se fait à partir de deux réseaux distincts :

- Un réseau d'eau de ville potable alimentant la P.A.C, le ballon E.C.S, le bâtiment principal et un réservoir d'appoint.

- Un réseau d'eau de pluie non potable, remplissant une cuve reliée au réservoir d'appoint muni d'une pompe de relevage, alimente les toilettes du bâtiment principal et l'arrosage.

**Calculs des besoins et des gains thermiques (source INES)**

-	jan	fév	mars	avr	mai	juin	juil	août	sep	oct	nov	déc	année
IGP (kWh/m <sup>2</sup> )	59	76	113	150	168	174	188	160	141	106	66	53	1454
T air (°C)	5.4	6.2	9.5	11.7	14.7	18	19.5	19.6	17.5	13.1	8.7	5.9	12.5
T eau (°C)	8.9	9.3	11	12	14	15	16	16	15	13	11	9.2	12.5
Besoins (kWh)	318	284	302	285	279	262	263	263	262	286	292	316	3412
Apports (kWh)	92	119	179	238	267	283	308	267	236	174	105	82	2281
Couverture (%)	28.9	41.9	59.2	83.7	95.9	100	100	100	90.2	60.9	35.9	25.9	

**Calcul économique (par la méthode TEC de B. Chabot /ADEME)**

Energie solaire thermique produite par unité de surface de capteurs par an :	570	kWh/m <sup>2</sup> .an
--	-----	------------------------

Le Groupe Spécialisé n° 14 "Installations de Génie Climatique et Installations Sanitaires" et le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, couverture, étanchéité" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques ont examiné le 19 mai 2003, le 13 juin 2003 et le 26 avril 2007 (modificatif relatif à l'épaisseur de la couverture transparente) la demande relative à la série de capteurs solaires "FK 7200" présentée par la société GREENoneTEC Solar-Industrie GmbH. Il a été formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace les Avis Techniques 14+5/03-809 et 14+5/03-809\*06 Add. Cet Avis ne vaut que pour des fabrications bénéficiant d'un Certificat CSTBat attaché à cet Avis, délivré par le CSTB.

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Les capteurs solaires plans à circulation de fluide sont dénommés "FK 7200", "FK 7200 L" et "FK 7200 4A". Ils sont constitués :

- d'un absorbeur, avec tubes cuivre soudés par ultrasons sur une feuille en tôle de cuivre recouverte d'un revêtement sélectif, dont le schéma hydraulique se distingue de la manière suivante :
  - 2 raccords hydrauliques sur le collecteur supérieur du capteur (version absorbeur vertical),
  - L : 2 raccords hydrauliques dont 1 sur chaque largeur du capteur (version horizontale de l'absorbeur),
  - 4A : 4 raccords hydrauliques au niveau de l'absorbeur.
- d'un coffre en tôle aluminium, isolé sur le fond par de la laine de roche,
- d'une couverture transparente en verre trempé d'épaisseur 3,2 mm.

### Caractéristiques

Modèles	FK 7200	FK 7200 L	FK 7200 4A
Superficie du coffre hors tout (m <sup>2</sup> )	2,12	2,12	2,12
Superficie d'entrée (m <sup>2</sup> )	1,88	1,88	1,88
Pression de service (bars)	9	9	9
Poids à vide (kg)	39	39	39
Contenance en eau de l'absorbeur (l)	1,4	1,52	1,70
Dimensions hors tout L x l x ép (m)	2,039 x 1,039 x 0,91	2,039 x 1,039 x 0,91	2,039 x 1,039 x 0,91

### 1.2 Identification des produits

Les capteurs solaires de la série "FK 7200" bénéficiant d'un Certificat de qualification CSTBat, sont identifiables par un marquage indélébile et permanent conforme au Règlement particulier du Certificat et comprenant notamment :

- le nom et l'adresse du fabricant,
- la marque commerciale du capteur,
- la marque CSTBat suivie du numéro de Certificat rappelant le repère de l'usine productrice,
- le numéro d'Avis Technique,
- la surface d'entrée du capteur, (m<sup>2</sup>),
- la pression maximale de service exprimée en bar,
- la date de fabrication,
- le numéro de série.

Le marquage est apposé sur tous les capteurs solaires "FK 7200".

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

- Procédé destiné à la réalisation d'installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide caloporteur pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire,
- Utilisation en France européenne et dans les Départements et Territoires d'Outre-mer (DOM TOM),
- Implantation de manière dite "indépendante sur supports" au sol, sur une paroi verticale, sur toitures-terrasses ou toitures inclinées,
- Implantation de manière dite "Intégrée en toiture" sur des versants de pente comprise entre 47 % (25°) et 215 % (65°). Les capteurs solaires "FK 7200" peuvent être raccordés à des couvertures constituées de tuiles mécaniques en terre cuite ou en béton, de tuiles plates ou d'ardoises. La pente de couverture doit être définie selon les conditions d'emploi des couvertures dans lesquelles les capteurs sont intégrés, la pente minimale de 47 % (25°) concerne la limite d'emploi des capteurs.

L'Avis ne vise pas l'emploi du procédé :

- Lorsqu'il est intégré à la toiture en climat de montagne caractérisé par une altitude supérieure à 900 m.
- Lorsqu'il est intégré à la toiture dans les Départements et Territoires d'Outre-mer (DOM TOM).

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

##### 2.2.1.1 Fonction Génie Climatique

#### Stabilité

La tenue mécanique des vitrages des capteurs solaires "FK 7200", eu égard aux charges climatiques (vent et neige), peut être considérée comme normalement assurée dans la limite d'une pression cumulée égale au plus à 3000 Pa.

Le maintien en place des capteurs solaires "FK 7200" peut être considéré comme normalement assuré compte tenu de la conception des supports et de l'expérience acquise en ce domaine.

#### Sécurité feu

Dans le cas d'ensemble de capteurs solaires "FK 7200" dont la plus grande dimension est supérieure à 4 m et couvrant plus de 50 % de la surface de la toiture, les valeurs des caractéristiques de la couverture à considérer pour la protection des bâtiments contre l'incendie sont :

- indice :  $i = 3$
- classe : capteur sur plan horizontal (terrasse) : sans objet, autres implantations : T5

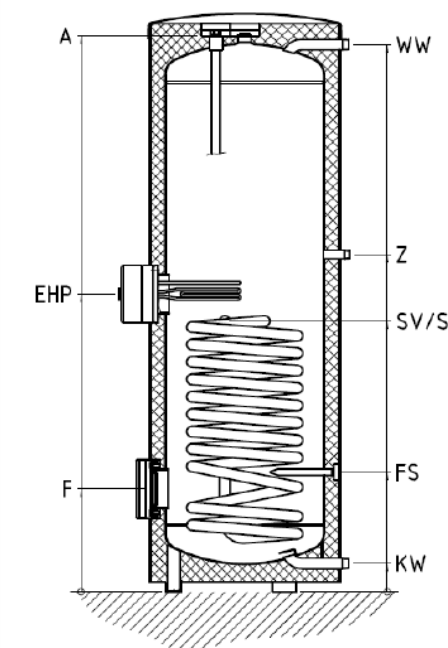
Dans les autres cas, les caractéristiques à considérer sont les caractéristiques propres de la couverture.

#### Projection de fluide surchauffé

La réglementation relative aux appareils à vapeur (décret du 02 avril 1926) n'est pas applicable aux capteurs "FK 7200".

## Caractéristiques techniques

		ELS300	ELS400
Volume nominal	l	305	394
Volume utile	l	290,5	375
Diamètre avec isolation	mm	600	700
Hauteur avec isolation	mm	1834	1631
Dimension inclinée	mm	1930	1745
Poids	kg	108	112
Pression de service max. admise eau	bar	10	10
Pression de service max. admise circuit solaire	bar	10	10
Température de service max. admise eau	°C	95	95
Température de service max. admise circuit solaire	°C	110	110
Surf. chauffage bas / registre solaire	m <sup>2</sup>	1.30	1.41
Volume de l'échangeur thermique solaire	l	9,1	9,9
Index de puissance N <sub>L</sub> bas	N <sub>L</sub> / kW	6,0 / 38	10,0 / 44
Aller solaire SV	R	1"	1"
	mm	855	688
Retour solaire SR	R	1"	1"
	mm	855	688
Eau chaude WW	R	1"	1"
	mm	1728	1526
Eau froide KW	R	1"	1"
	mm	90	55
Circulation Z	R	3/4"	3/4"
	mm	1064	1007
Doigts de gant	mm	Ø 16 x 200	
Solar FS	mm	378	324
Bride pour chauffage électrique EHP	mm	940	726
Bride d'entretien F, Di / TK / Da	mm	110 / 150 / 180	
Anode A	mm	Ø 26 x 900	Ø 26 x 1100
	mm	haut	haut



# PERMO GLYCOL N+



BWT France - Produits Formulés - Rev 1 - 10/21

## Fluide Caloporteur



### APPLICATION

#### Antigel, antitartre et anticorrosion.

Le PERMO GLYCOL N+ assure la protection contre le gel des circuits et limite la corrosion des métaux présents tels que l'aluminium, l'acier, le cuivre et ses alliages, les soudures, en formant un film protecteur et en neutralisant les acidités susceptibles de se former dans le milieu. Ses dispersants de synthèse retardent la précipitation du tartre et disperse ce dernier.

Ses domaines d'application sont généralement les circuits caloporteurs ou frigoporteurs (chauffage et eau glacée) ne contenant pas d'éléments en zinc ou acier galvanisé.

### UTILISATION

**Dosage:** La protection du circuit contre la corrosion est assurée en réalisant des solutions comportant un minimum de 30% en volume de PERMO GLYCOL N+, indépendamment de la protection contre le gel. Le PERMO GLYCOL N+ peut-être introduit pur directement dans le circuit, ou préparé de préférence avec de l'eau au moins adoucie (nous consulter).

Un nettoyage de l'installation (même si celle-ci est neuve) peut-être nécessaire afin d'éviter la formation de boues par décollement des oxydes préexistants (nous consulter).

**Contrôle :** point de congélation par réfractomètre ou densimètre – teneurs en inhibiteurs de corrosion - pH

% de BWT GLYCOL N+ (V/V)	15	20	25	30	35	40	45	50
Point de gel °C +/- 2	-7	-9	-13	-16	-21	-27	-32	-39

### CARACTÉRISTIQUES

- Apparence.....Liquide rouge
- Emballages.....20 L, 210 L ou 1000 L
- Densité à 20°C.....1.11 +/- 0.02
- pH du produit pur .....8.0 +/- 0.5

### AVANTAGES

- Produit liquide antigel, antitartre et anticorrosion facile d'emploi.
- Stable à haute température et dans le temps.
- Traitement sans amine ni nitrite.
- Compatible avec les inhibiteurs de corrosion contenus dans les produits BWT CC-1001 ou SANTAURE 1

### MANIPULATION – STOCKAGE - SÉCURITÉ

Produit classé nocif en cas d'ingestion.

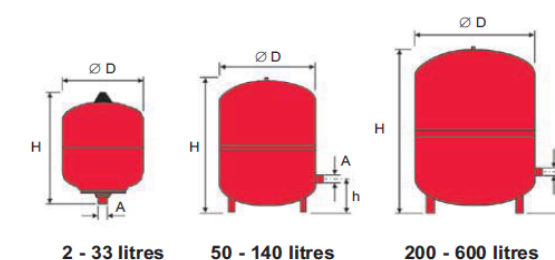
Produit non classé du point de vue du transport.

# DT 4-B

## 'reflex' Spécifications techniques

### 'reflex S'

- ▶ destinés aux circuits de chauffage, de climatisation et aux systèmes solaire
- ▶ résistant aux additifs antigel jusqu'à 50%
- ▶ mamelon raccordement à visser
- ▶ membrane selon DIN 4807 partie 3, non-interchangeable, température de service max. 70 °C
- ▶ 33 litres avec attache murale
- ▶ répond ou dépasse la norme Européenne 97/23/CE
- ▶ couleur: rouge ou blanc;
- ▶ enduit de finition en poudre (epoxy)

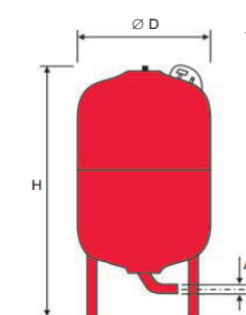


Type	Référence rouge	Référence blanc	Poids kg	Code	Qpp*	∅ D mm	H mm	h mm	A	Prégonflage bar
S 2	720505	---	1.0	14	280	132	260	---	G 3/4	0.5
S 8	9703900	9702600	2.4	14	96	206	315	---	G 3/4	1.5
S 12	9704000	9702700	3.5	14	72	280	295	---	G 3/4	
S 18	9704100	9702800	4.5	14	56	280	370	---	G 3/4	
S 25	9704200	9702900	5.5	14	42	280	490	---	G 3/4	
S 33	9706200	9706300	6.3	14	24	354	490	---	G 3/4	3.0
S 50	7209500	---	13.2	19	---	409	495	175	R 1	
S 80	7210300	---	18.4	19	---	480	570	175	R 1	
S 100	7210500	---	22.7	19	---	480	680	175	R 1	
S 140	7211500	---	29.0	19	---	480	890	175	R 1	
S 200	7213400	---	40.0	19	---	634	785	235	R 1	
S 250	7214400	---	48.0	19	---	634	915	235	R 1	
S 300	7215400	---	54.0	19	---	634	1085	235	R 1	
S 400	7219000	---	78.0	19	---	740	1075	235	R 1	
S 500	7219100	---	80.0	19	---	740	1295	235	R 1	
S 600	7219200	---	103.0	19	---	740	1530	235	R 1	

\*V<sub>n</sub> volume nominal / litre

### 'reflex E'

- ▶ destinés aux circuits de chauffage et de climatisation
- ▶ mamelon raccordement à visser
- ▶ membrane selon DIN 4807 partie 3, **interchangeable**, température de service max. 70 °C
- ▶ répond ou dépasse la norme Européenne 97/23/CE manomètre
- ▶ couleur: rouge; enduit de finition en poudre (epoxy)
- ▶ ouverture d'inspection
- ▶ prégonflage (azote) 1.5 bar



Type	Référence rot	Poids kg	Code	∅ D mm	H mm	h mm	A
E 400	7402100	36	16	272	233	---	R 3/4
E 500	7402200	40	16	272	315	---	R 3/4
E 600	7402300	48	16	308	360	---	R 3/4
E 800	7402400	64	16	308	480	---	R 3/4
E 1000	7402500	83	16	376	465	130	R 3/4

\*V<sub>n</sub> volume nominal / litre



# AWADUKT THERMO

UNE DES SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES REHAU  
POUR PROTÉGER L'AVENIR DES GÉNÉRATIONS FUTURES

Les évolutions climatiques doivent modifier notre comportement de consommateurs en une approche protégeant notre écosystème. Le puits provençal, appelé aussi puits canadien, est un système géothermique dit de surface. C'est un système de climatisation naturelle.

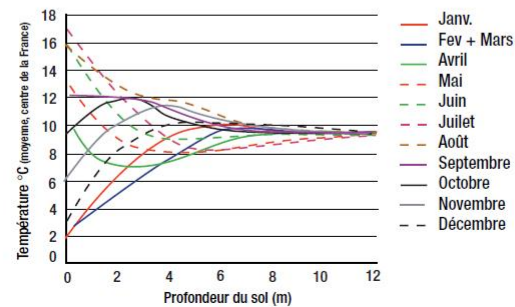
Il rafraîchit et réchauffe gratuitement votre bâtiment.

## Principe

Utiliser l'inertie thermique du sol pour prétraiter l'air ventilant les bâtiments.

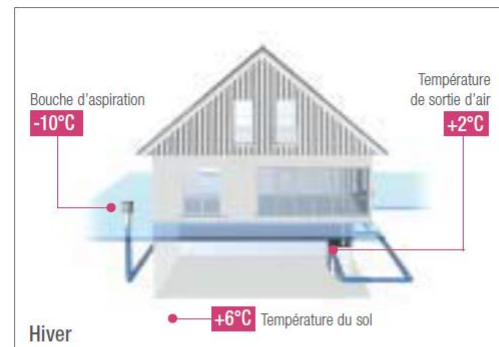
L'air ainsi obtenu est plus sain, plus chaud en hiver et plus froid en été.

La température du sol à 2 m de profondeur est d'environ 17°C en été et 4°C l'hiver (peut sensiblement varier en fonction du climat).



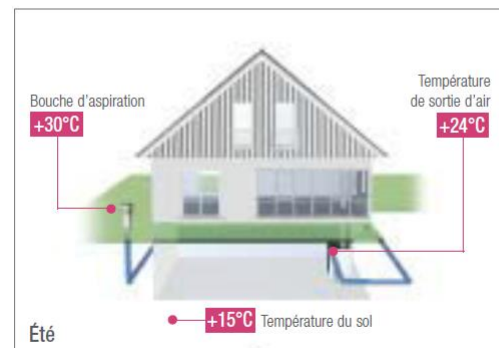
## En hiver :

- Préchauffage de l'air froid extérieur par l'inertie thermique du sol (au dessus de 0°C même en période de gel)
- Avec le puits canadien, il n'est plus nécessaire de prévoir un dispositif anti-condensation
- Des économies de chauffage en cas d'utilisation d'un échangeur thermique



## En été :

- Souvent un apport énergétique élevé lié aux grandes baies vitrées (obligation de tirer les stores)
- Rafraîchissement du bâtiment grâce à l'inertie thermique du sol
- Possibilité de renoncer à une climatisation classique (énergie, investissement)
- Résultat : un logement sain et agréable



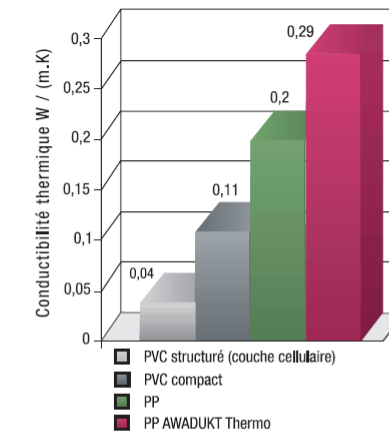
UNE SOLUTION TECHNIQUE COMPLÈTE À PAROIS LISSES  
CONÇUE SPÉCIFIQUEMENT POUR DES RÉALISATIONS DURABLES

- Rigidité élevée garantissant la rectitude des tubes posés (évitant la stagnation des condensats et donc à terme des odeurs de moisissures)
- Apte au curage à haute pression
- Étanche envers des "agressions" externes (racines, nappe phréatique...)
- Étanche vis-à-vis des gaz présents dans le sol en particulier le radon



## Garantir un transfert de chaleur optimisé

- Polypropylène : une très bonne conductibilité thermique
- Optimisation de formulation : une amélioration significative de la conductibilité thermique
- Transfert de chaleur optimisé du sol au travers du tube et donc de l'air en circulation



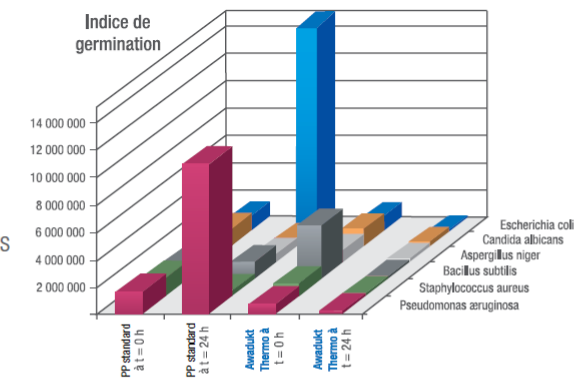
AWADUKT THERMO protège l'air que vous respirez grâce à une couche intérieure coextrudée dont les propriétés bactéricides ont été scientifiquement prouvées par un laboratoire extérieur (Laboratoire Fresenius - janvier 2003).

La coextrusion d'une couche intérieure présentant des propriétés bactéricides, freine ainsi la prolifération microbienne (bactéries, champignons, algues) :

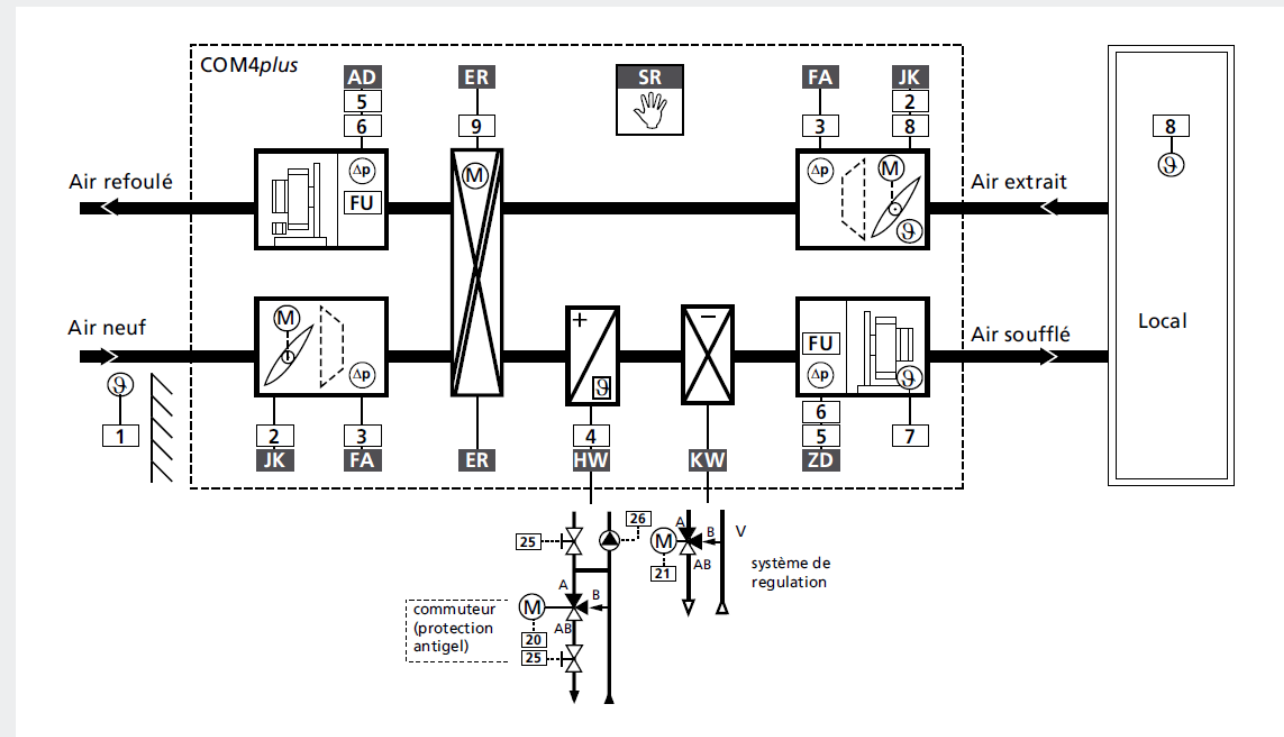
- Résultat : un air frais et plus propre
- Brevet européen déposé

## Réduction significative des :

- Pseudomonas aeruginosa - germes fécaux
- Staphylococcus aureus - bactéries en bâtonnets
- Bacillus subtilis - bactéries et spores
- Aspergillus niger - pénicillium / champignons
- Candida albicans - levures
- Escherichia coli - germes fécaux



- L'argent** : précieux et anti-microbien
- En Égypte, 4000 ans avant JC, des récipients avec une garniture en argent pour l'eau potable;
  - Au 11ème siècle, les calices doivent être en argent;
  - Au 20ème siècle, jusque dans les années 20, rien qu'aux Etats-Unis, plus de 3 millions d'ordonnances pour des médicaments contenant des ions argent;
  - En 2002, Bosch et Siemens présentent le premier frigidaire anti-microbien au monde;
  - En 2003, REHAU développe le premier tube à propriétés bactéricides pour puits canadien.



Composants et fonctions :

● Etendue de la livraison GEA

<b>ZD</b> ventilateur au soufflage avec variateur de fréquence <b>FU</b>	● monté	entraînement direct 3-400 Volt/50 Hz
<b>AD</b> ventilateur à l'extraction avec variateur de fréquence <b>FU</b>	● monté	entraînement direct 3-400 Volt/50 Hz
<b>JK</b> volets des registres d'air neuf / d'air extrait	● monté	registres avec entraînement à roue dentée montés à contre-courant
<b>FA</b> filtres air neuf/air extrait	● monté	air neuf F7 / air extrait F5 : montés
<b>ER</b> système de récupération d'énergie	● ECOROT	roue de récupération ECOROT de GEA
<b>HW</b> batterie chaude (eau chaude)	● pas de vapeur	chauffage à vapeur sur demande
<b>KW</b> batterie froide (eau froide) KW	● pas de réfrigérant	refroidissement avec réfrigérant sur demande
<b>SR</b> unité de régulation et de commande compacte	● monté	entièrement précâblé et fonctionnel
<b>1</b> sonde extérieure	● non compris dans la livraison	sonde NTC avec boîtier IP24
<b>2</b> servomoteurs pour les volets des registres d'air neuf/d'air extrait	● monté	entraînement moteur 230 volts
<b>3</b> pressostat différentiel filtre d'air neuf / filtre d'air extrait	● monté	réglage minimal 40 Pa
<b>4</b> thermostat de la protection antigel	● monté	GEA thermostat avec contact inverseur
<b>5</b> sondes de pression pour la régulation du débit d'air	● montées	volume d'air ou pression ou signal externe 0...10 volts
<b>6</b> variateur de fréquence air soufflé/air extrait	● monté	régulation de la vitesse de rotation du moteur du ventilateur
<b>7</b> sonde de limitation minimum au soufflage	● montée	GEA sonde NTC intégrée
<b>8</b> sonde d'air extrait et / ou sonde de température ambiante séparée	● montée/non compris dans la livraison	GEA sonde NTC intégrée ou avec boîtier IP 21
<b>9</b> moteur d'entraînement pour la roue de récupération	● monté	régulation de la vitesse de rotation du roteur
<b>20</b> servomoteur de la vanne de mélange 3 voies – chauffage avec eau chaude (WW)	● non compris dans la livraison	GEA actionneur 230 volts
<b>21</b> servomoteur de la vanne de répartition à voies – refroidissement avec eau froide (KW)	● non compris dans la livraison	GEA actionneur 230 volts
vannes 3 voies		
A	Retour de la batterie	Volume partiel du médium eau ou eau glycolée
B	Bypass sur l'arrivée de l'eau	Volume partiel du médium eau ou eau glycolée
AB	Retour pour le récupérateur	Volume total du médium eau ou eau glycolée
<b>25</b> vanne de réglage mécanique	● sur site	equilibrage hydraulique
<b>26</b> pompe secondaire pour le circuit de chauffage	● sur site	GEA Commande marche – arrêt





Refroidisseurs de liquide à condensation par air  
Pompe à chaleur réversible air-eau



PRO-DIALOG +



30RB 039-160 / 30RQ 039-160

Puissance frigorifique nominale 30RB: 40-160 kW

Puissance frigorifique nominale 30RQ: 40-150 kW

Puissance calorifique nominale 30RQ: 40-160 kW

La nouvelle génération de refroidisseurs de liquide Aquasnap Puron est conçue pour les applications commerciales (climatisation de bureaux, hôtels, ...) ou industrielles (refroidisseur à basse température de process...)

- La nouvelle génération de refroidisseurs de liquide Aquasnap Puron intègre les dernières avancées technologiques:
- Fluide frigorigène respectueux de la couche d'ozone R410A,
  - Compresseurs Scroll,
  - Ventilateurs à faible niveau sonore en matériau composite,
  - Régulation auto-adaptative par microprocesseur,
  - Vanne de détente électronique
  - Pompe à vitesse variable (option)

Aquasnap peut être équipé d'un module hydraulique intégré dans le châssis de l'unité limitant l'installation à de simples opérations de câblage électrique et de raccordement des tuyauteries de départ et de retour d'eau glacée.

Caractéristiques et avantages

Fonctionnement silencieux









- Compresseurs
  - Compresseurs Scroll silencieux et à faible niveau de vibration.
  - Ensemble compresseur monté sur châssis indépendant et supporté par des plots antivibratiles.
  - Supportage dynamique des tuyauteries d'aspiration et refoulement limitant la transmission des vibrations (brevet Carrier).
- Section condenseur (30RB) / évapo-condenseur à air (30RQ)
  - Batteries de condenseurs verticales.
  - Grilles de protections sur fixations antivibratile afin de protéger l'échangeur des chocs éventuels.
  - Ventilateurs bas niveau sonore Flying Bird IV de dernière génération réalisé en matériau composite (brevet Carrier) encore plus silencieux et ne générant pas de fréquences désagréables pour l'oreille.
  - Montage rigide du ventilateur évitant les bruits au démarrage (brevet Carrier).


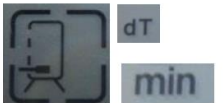


Caractéristiques physiques des unités 30RQS

30RQS		039	045	050	060	070	078	080	090	100	120	140	160
<b>Puissance frigorifique nominale unité standard*</b>	kW	38,4	43,7	49,9	58,4	63,9	73,9	77,7	85,8	96,2	113,2	131,6	149,7
Puissance électrique absorbée	kW	13,0	15,7	18,4	20,8	23,1	28,1	27,4	31,1	34,8	41,3	46,6	56,9
EER	kW/kW	[shaded]											
Classe Eurovent froid		B	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D
<b>Performances à charge partielle</b>													
ESEER	kW/kW	4,00	4,01	4,00	3,80	3,83	3,75	4,00	4,06	4,03	4,04	4,00	3,91
IPLV	kW/kW	4,68	4,68	4,69	4,26	4,26	4,27	4,76	4,49	4,40	4,61	4,35	4,36
<b>Puissance calorifique nominale unité standard*</b>	kW	41,6	46,4	53,0	61,0	69,1	77,0	79,2	92,3	100,3	116,2	136,9	157,0
Puissance électrique absorbée	kW	13,3	15,0	17,3	19,8	22,3	26,5	25,5	30,2	32,2	37,5	44,2	52,2
COP	kW/kW	[shaded]											
Classe Eurovent chaud		B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B
<b>Puissance frigorifique nominale unité standard**</b>	kW	48,1	55,0	63,8	71,5	79,6	93,9	95,2	107,4	118,4	142,2	163,9	188,4
Puissance électrique absorbée	kW	13,9	16,7	19,9	22,4	24,9	30,6	29,1	33,4	37,0	44,5	50,1	62,4
EER	kW/kW	3,45	3,29	3,20	3,20	3,20	3,07	3,27	3,22	3,20	3,20	3,27	3,02
<b>Puissance calorifique nominale unité standard**</b>	kW	42,4	46,5	54,2	62,3	71,1	79,3	82,2	94,4	102,5	120,2	140,6	161,4
Puissance électrique absorbée	kW	11,2	12,3	14,1	16,4	18,7	22,5	21,7	24,9	26,7	31,7	37,0	44,2
COP	kW/kW	3,80	3,80	3,83	3,80	3,80	3,53	3,80	3,80	3,84	3,80	3,80	3,65
<b>Poids en fonctionnement***</b>													
<b>Unité standard (sans module hydraulique)</b>	kg	506	513	539	552	553	560	748	895	903	959	1060	1078
<b>Unité standard + option module hydraulique</b>													
Pompe simple haute pression	kg	535	543	569	582	582	590	778	927	935	995	1099	1117
Pompe double haute pression	kg	561	569	594	608	608	616	804	972	980	1043	1136	1127
<b>Niveaux sonores</b>													
<b>Unité standard</b>													
Puissance acoustique 10 <sup>-12</sup> W****†	dB(A)	80	81	81	86	87	87	84	84	84	84	90	90
Pression acoustique à 10 m ††	dB(A)	49	49	49	55	55	55	52	52	52	52	58	58
<b>Unité avec option 15LS (très bas niveau sonore)</b>													
Puissance acoustique 10 <sup>-12</sup> W****†	dB(A)	79	80	80	80	80	80	83	83	83	83	83	83
Pression acoustique à 10 m ††	dB(A)	48	48	48	48	48	48	51	51	51	51	51	51
<b>Compresseurs</b>		Hermétique Scroll 48,3 tr/s											
Circuit A		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Circuit B		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Nombre d'étages de puissance		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
<b>Fluide frigorigène</b>		R-410A											
Circuit A	kg	12,5	13,5	16,5	17,5	18,0	16,5	21,5	27,5	28,5	33,0	19,0	18,5
Circuit B	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,0	18,5
<b>Régulation de puissance</b>		PRO-DIALOG +											
Puissance minimum	%	50	50	50	50	50	50	50	33	33	33	25	25
<b>Echangeurs à air</b>		Tube en cuivre rainurés et ailettes aluminium											
<b>Ventilateurs</b>		Axial à volute tournante, FLYING-BIRD 4											
Quantité		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Débit d'air total (grande vitesse)	l/s	3800	3800	3800	5300	5300	5300	7600	7600	7600	7600	10600	10600
Vitesse de rotation	r/s	12	12	12	12	12	16	12	12	12	16	16	16
<b>Echangeur à eau</b>		A détente directe, échangeur à plaques											
Volume d'eau	l	2,6	3,0	4,0	4,8	4,8	5,6	8,7	8,7	9,9	11,3	12,4	14,7
<b>Sans module hydraulique</b>		Pompe, filtre victaulic à tamis, soupape de sécurité, vase d'expansion, vannes de purge (eau et air), capteurs de pression											
Pression max. de fonctionnement côté eau	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Avec module hydraulique (option)</b>		Pompe, filtre victaulic à tamis, soupape de sécurité, vase d'expansion, vannes de purge (eau et air), capteurs de pression											
Volume vase d'expansion	l	12	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	35
Pression vase expansion ‡	bar	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Pression max. de fonctionnement côté eau	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
<b>Connexions hydrauliques avec / sans module hydraulique</b>		Victaulic											
Connexions en pouces	pouces	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Diamètre externe en mm	mm	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3
<b>Peinture carrosserie</b>		Code de couleur RAL 7035											









Coefficient d'encombrement à l'évaporateur = 0,000018 m³/KW  
 \* Conditions EUROVENT LCP/A/P/C/AC normalisées mode froid entrée-sortie d'eau évapo-condenseur = 12°C / 7°C, température d'air extérieur = 35°C  
 Conditions EUROVENT LCP/A/P/C/AC normalisées mode chaud: entrée-sortie d'eau échangeur à eau = 40°C / 45°C, température d'air extérieur ts/th = 7°C / 6°C  
 \*\* Conditions EUROVENT LCP/A/P/C/CHF normalisées mode froid entrée-sortie d'eau évapo-condenseur = 23°C / 18°C, température d'air extérieur = 35°C  
 Conditions EUROVENT LCP/A/P/C/CHF normalisées mode chaud: entrée-sortie d'eau échangeur à eau = 30°C / 35°C, température d'air extérieur ts/th = 7°C / 6°C  
 \*\*\* Poids donnés à titre indicatif. Pour connaître la charge de fluide de l'unité, se référer à la plaque signalétique de l'unité.  
 \*\*\*\* Etablis selon ISO 9614-1 et certifiés par Eurovent.  
 † Données non contractuelles pour information et arrondies.  
 †† Pour information, calculé à partir de la puissance acoustique Lw(A)  
 ‡ A la livraison, le prégonflage standard des vases n'est pas nécessairement à la valeur optimale pour l'installation. Pour permettre une libre variation du volume d'eau, adapter la pression de gonflage à une pression proche de celle correspondant à la hauteur statique de l'installation.

## PARAMETRE:

- Pour entrer dans les paramètres appuyer sur .
- Se déplacer avec  ou  pour atteindre .
- Entrer avec  puis pour modifier appuyer sur  et changer la valeur avec  ou .

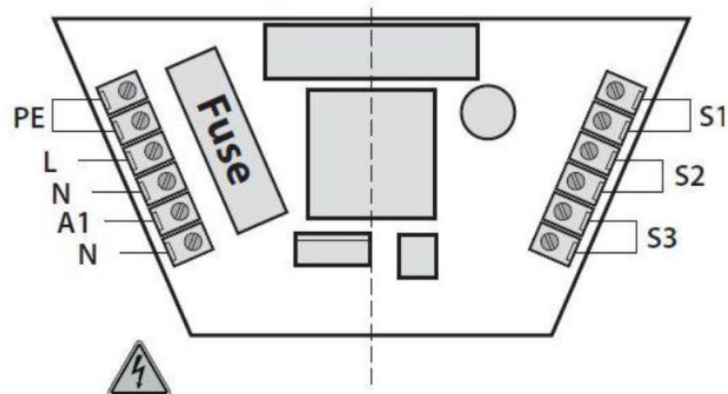
Symbole	Designation	Valeur	Par Défaut
	Température maximale admise dans le ballon	De 15 à 95°C	65°C
	Différence de lancement (dT max)	De 3 à 40K	7K
	Différence d'arrêt (dT min)	De 2 à 35K	3K
	Pas de modulation de la pompe	De 30 à 100%	100%

## PARAMETRE INSTALL.:

- Pour entrer dans le paramètre install. appuyer sur .
- Se déplacer avec  ou  pour atteindre .
- Entrer avec  puis pour modifier appuyer sur  et changer la valeur avec  ou .

Paramètre	Description	Valeur	Par Défaut
0	Activation ou désactivation de la protection capteur	0 ou 1	0
1	Paramétrage de la protection capteur	De 100 à 150°C	120
2	Activation ou désactivation du refroidissement nocturne	0 ou 1	0
3	Paramétrage du refroidissement nocturne	De 30 à 90°C	40

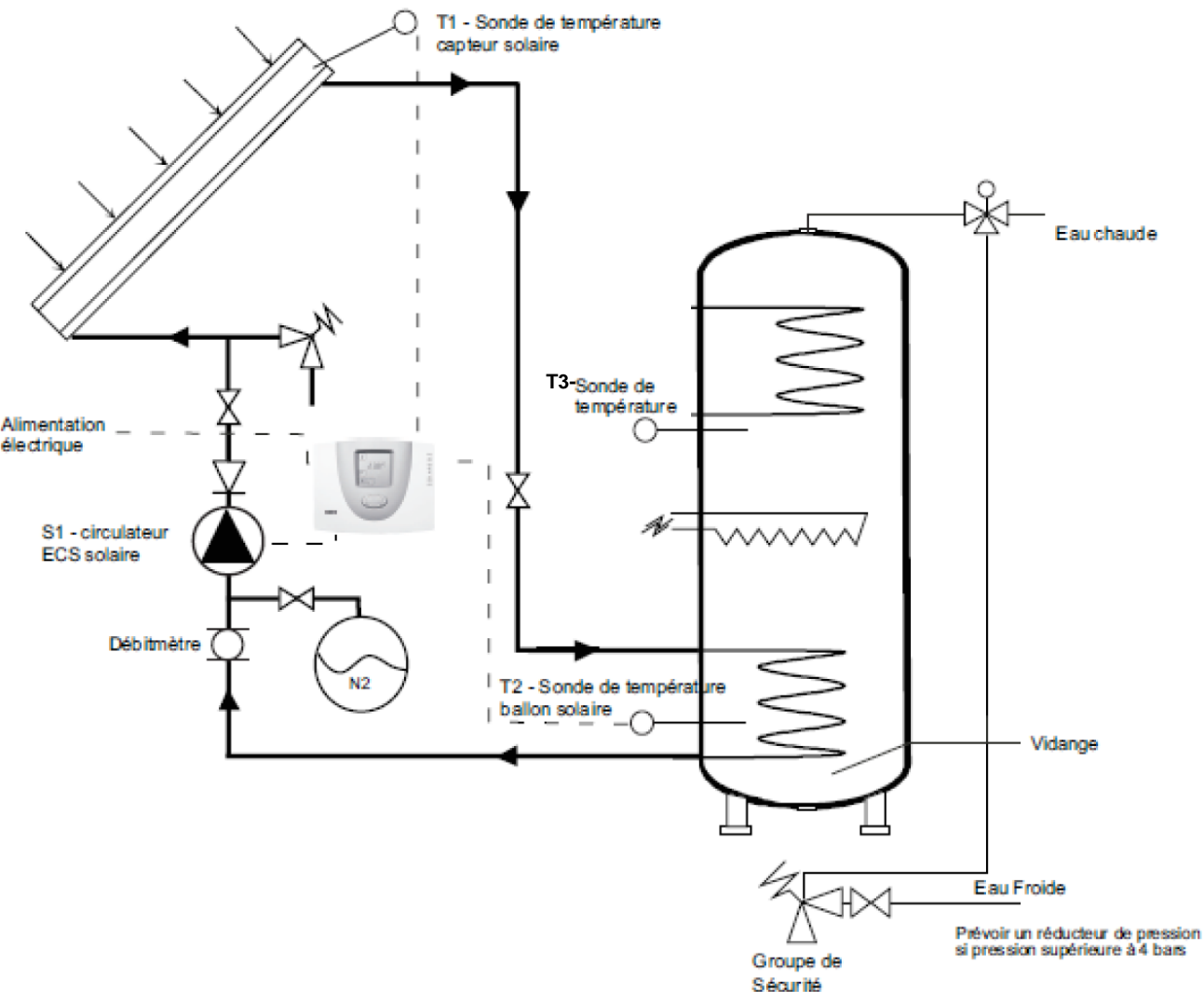
## RACCORDEMENT :



S1 : sonde de sortie capteur  
S2 : sonde de bas de ballon  
S3 : Sonde de haut de ballon

PE : Protection électrique (Terre) du réseau  
L : Phase réseau  
N : Neutre réseau

A1 : Pompe  
N : Neutre de la pompe



## ANNEXES

Sonde	Température	Résistance CTN (ohm)	Résistance PT 1000 (ohm)
		-20	96125
	-10	54932	961
	0	32505	1000
	10	19854	1039
	20	12483	1078
	30	8060	1117
	40	5332	1155
	50	3608	1194
	60	2492	1232
	70	1754	1271
	80	1257	1309
	90	915	1347
	100	677	1385
	110	507	1423