

# Baccalauréat Professionnel Technicien de Maintenance des Systèmes Énergétiques et Climatiques

Session 2019

## DOSSIER TECHNIQUE

*Le dossier technique est extrait du CCTP d'un centre de loisirs*



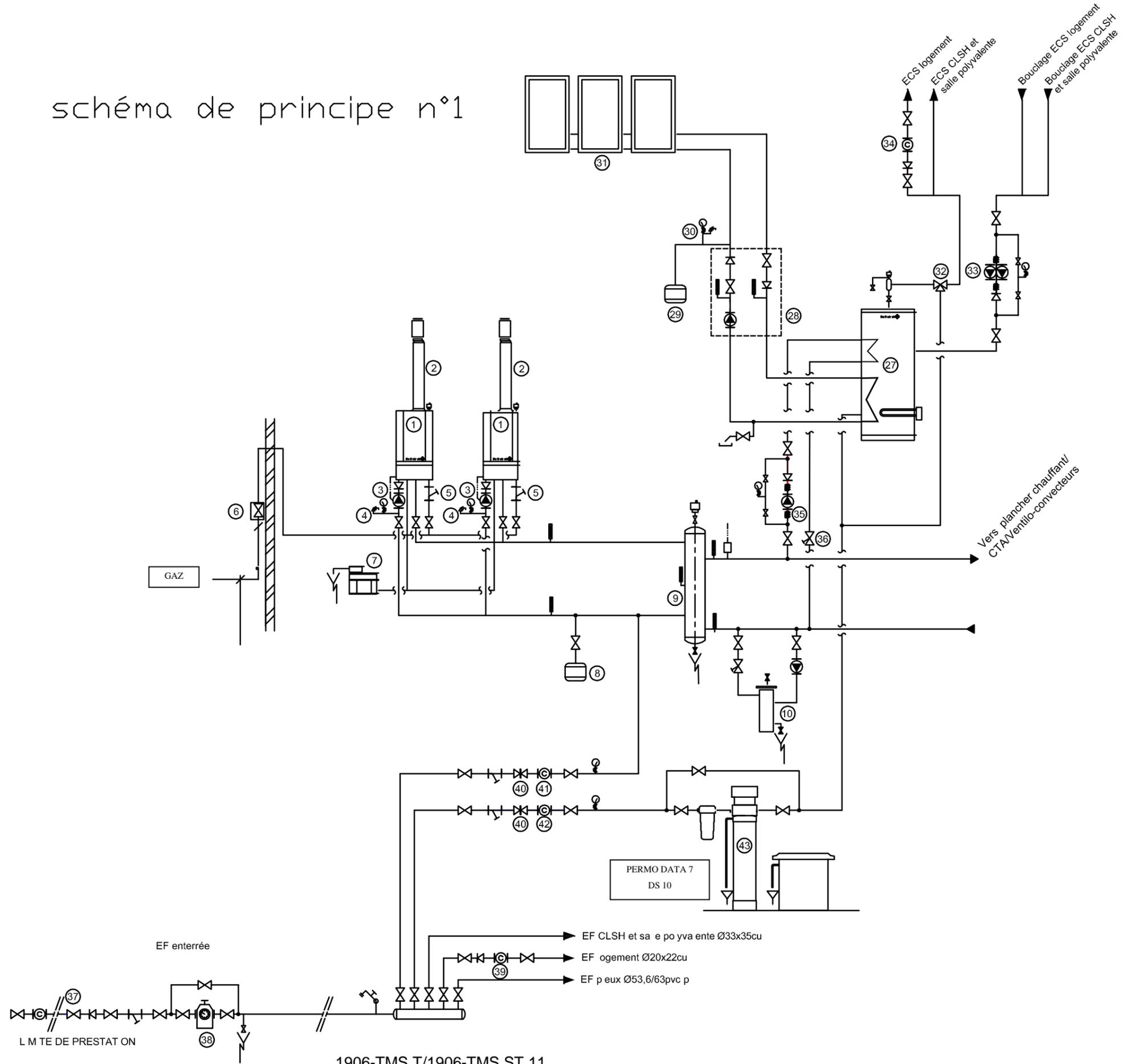
N° d'inscription : .....

SOMMAIRE des pièces écrites et graphiques du Dossier Technique commun aux épreuves E.21 et E.22		
	<input type="checkbox"/> Page de garde	1 / 14
DT1	<input type="checkbox"/> Schéma de principe N°1	2 / 14
DT2	<input type="checkbox"/> Schéma de principe N°2	3 / 14
DT3	<input type="checkbox"/> Légende	4 / 14
DT4	<input type="checkbox"/> Courbes de pompe Salmson	5 / 14
DT5	<input type="checkbox"/> Groupe d'eau glacée 30 RA	6 / 14
DT6	<input type="checkbox"/> CTA Modulys	7 à 9 / 14
DT7	<input type="checkbox"/> Calendrier 2019	10 / 14
DT8	<input type="checkbox"/> Schéma électrique	11 / 14
DT9	<input type="checkbox"/> Régulateur solaire	12 / 14
DT10	<input type="checkbox"/> Adoucisseur	13 / 14
DT11	<input type="checkbox"/> Besoins en ECS et apports solaires	14 / 14

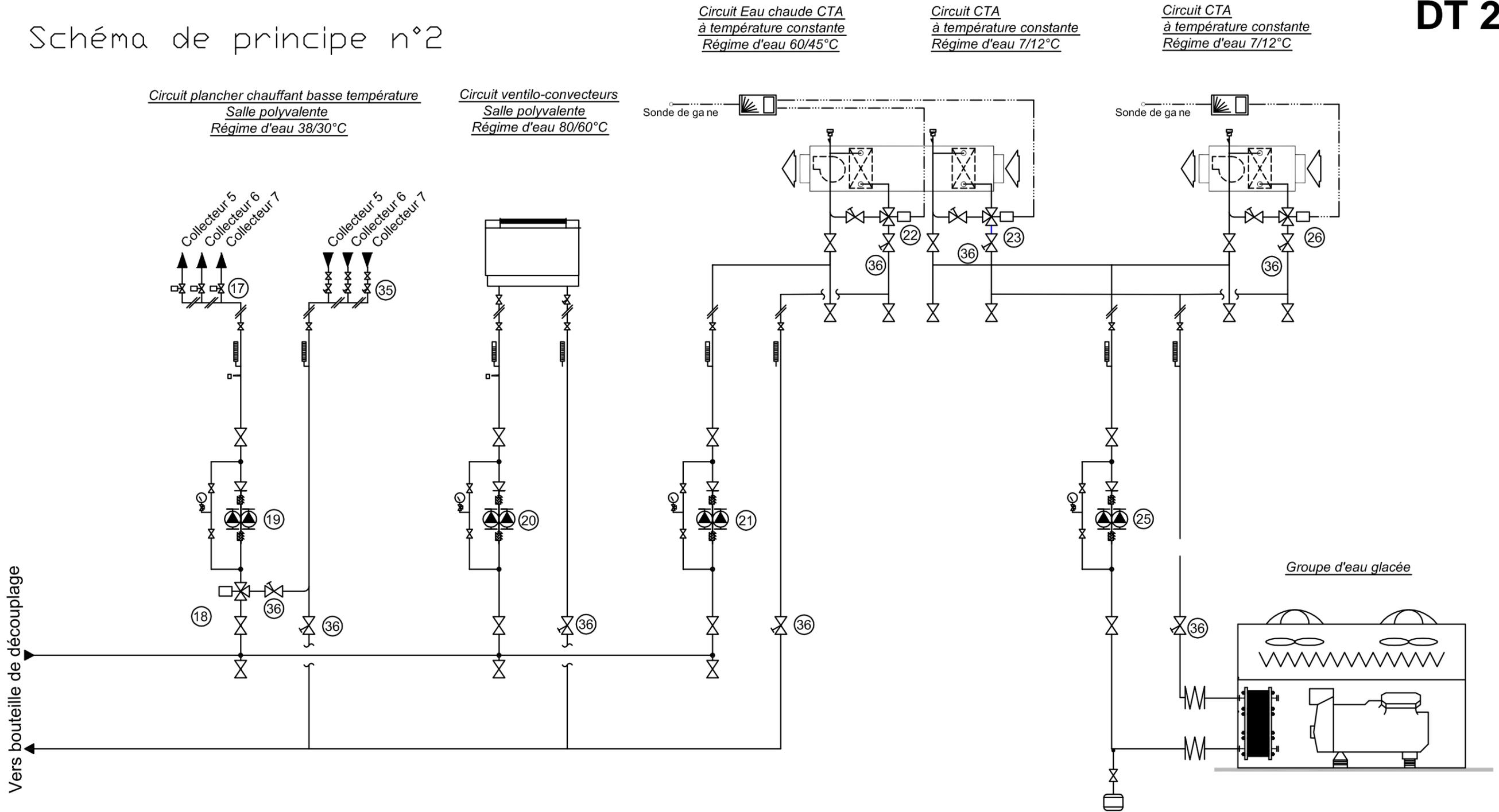
« L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé ».

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.

schéma de principe n°1



# Schéma de principe n°2

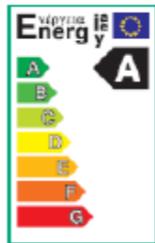


**LEGENDE**

1	- Chaudière De Dietrich INNOVENS MC65 Régulation DIEMATIC - Puissance: 65kW	20	- Pompe double SALMSON DXM 32-35 Débit: 1,57m <sup>3</sup> /h - Pdc: 1,83mCE
2	- Ventouse verticale Ø100/150mm	21	- Pompe double SALMSON DXM 40-25 Débit: 3,20m <sup>3</sup> /h - Pdc: 2,60mCE
3	- Pompe primaire GRUNDFOS UPS 32-80F	22	- V3V SIEMENS type VXG 44 DN 15-4 Pdc: ...,mCE + moteur SQS 35.00
4	- Soupape Ø20/27 - Tarage 3bars	23	- V3V SIEMENS type VXG 44 DN 15-4 Pdc: ...,mCE + moteur SQS 35.00
5	- Filtre gaz Ø20/27	24	- Vase d'expansion .. litres - Tarage ... bars
6	- Vanne gaz sous verre dormant	25	- Pompe double SALMSON DCX ... Débit: ...,m <sup>3</sup> /h - Pdc: ...,mCE
7	- Station de neutralisation des condensats avec pompe de relevage - marque De Dietrich	26	- V3V SIEMENS type VXG 44 DN 15-4 Pdc: ...,mCE + moteur SQS 35.00
8	- Vase d'expansion 80 litres - Tarage 0,5 bars	27	- Ballon de stockage ECS De Dietrich type B500/2B
9	- Bouteille de découplage	28	- Station solaire De Dietrich avec régulation DIEMASOL
10	- Pot à boues PROMAIGA type PDLF avec pompe de charge et vanne d'équilibrage	29	- Vase d'expansion .. litres - Tarage ... bars
11	- V3V SIEMENS type VXG 44 DN 15-4 Pdc: ...,mCE + moteur SQS 35.00	30	- Soupape - Tarage 6bars
12	- Compteur de chaleur - Débit: 0,29 m <sup>3</sup> /h	31	- Capteur solaire De Dietrich type DIETRISOL PRO 2,5
13	- Pompe SALMSON NXL 33-32 Débit: 0,29m <sup>3</sup> /h - Pdc: 2,95mCE	32	- Mitigeur thermostatique
14	- Soupape à pression différentielle Ø.../... Plage de réglage: .. à .. bar	33	- Pompe double SALMSON DCX ... Débit: ...,m <sup>3</sup> /h - Pdc: ...,mCE
15	- V3V SIEMENS type VXG 44 DN 15-4 Pdc: ...,mCE + moteur SQS 35.00	34	- Compteur d'eau - Débit: 1,48 m <sup>3</sup> /h
16	- Pompe double SALMSON DXM 50-50 Débit: 2,65m <sup>3</sup> /h - Pdc: 7,00mCE	35	- Pompe double SALMSON DCX ... Débit: ...,m <sup>3</sup> /h - Pdc: ...,mCE
17	- V2V	36	- Vanne TA
18	- V3V SIEMENS type VXG 44 DN 15-4 Pdc: ...,mCE + moteur SQS 35.00	37	- Vanne d'arrêt général
19	- Pompe double SALMSON DXM 32-35 Débit: 1,60m <sup>3</sup> /h - Pdc: 2,50mCE	38	- Détendeur régulateur
		39	- Compteur d'eau - Débit: 1,51 m <sup>3</sup> /h
		40	- Disconnecteur
		41	- Compteur d'eau - Débit: 3,50 m <sup>3</sup> /h
		42	- Compteur d'eau - Débit: 2,81 m <sup>3</sup> /h
		43	- Adoucisseur PERMO type PERMODATA 7-10 Blo system avec filtre PERMOSIGNAL 1"

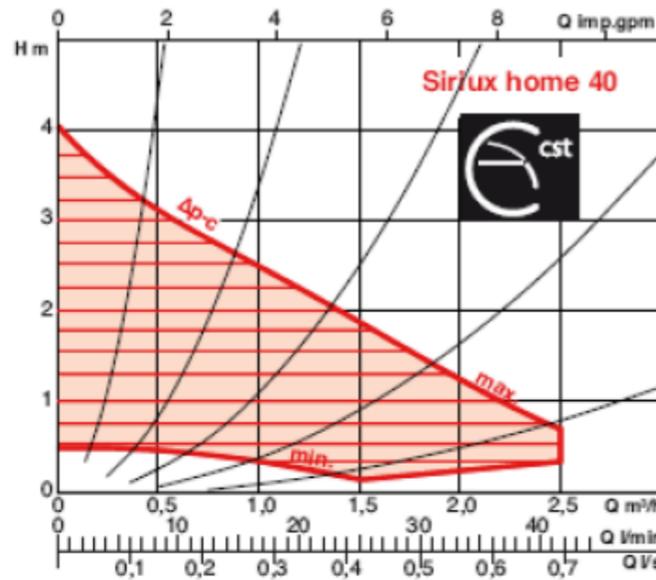
**COURBES DE POMPES SALMSON**

**Circulateur domestique – Sirius Home**

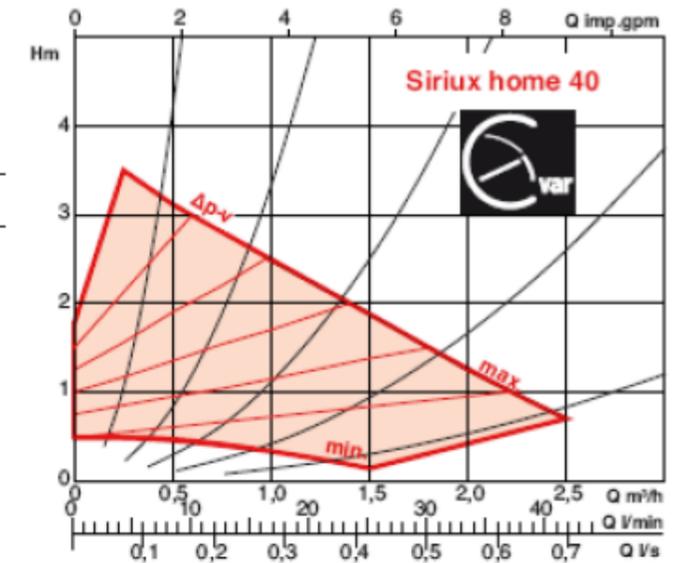


**PLAGE D'UTILISATION**

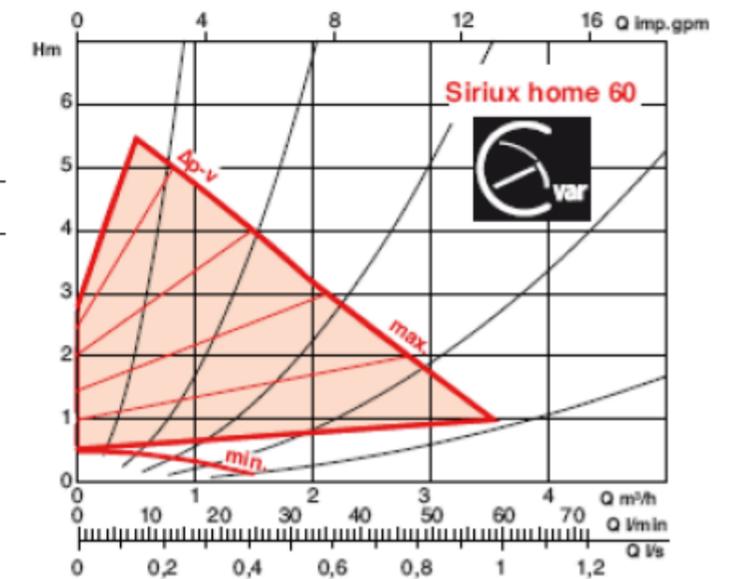
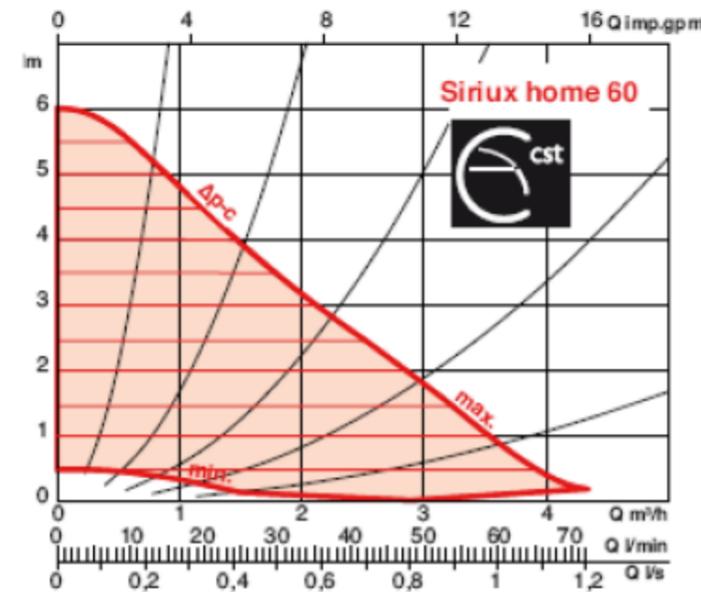
Débit jusqu'à	4 m <sup>3</sup> /h
Hauteur mano. jusqu'à	6 m
Pression de service maxi	10 bar
Plage de température	+2 à +110°C
Température ambiante max	+40°C



P1 (W)	
Min	Max
3W	20W



P1 (W)	
Min	Max
3W	40W



## GROUPE D'EAU GLACÉE CARRIER 30 RA

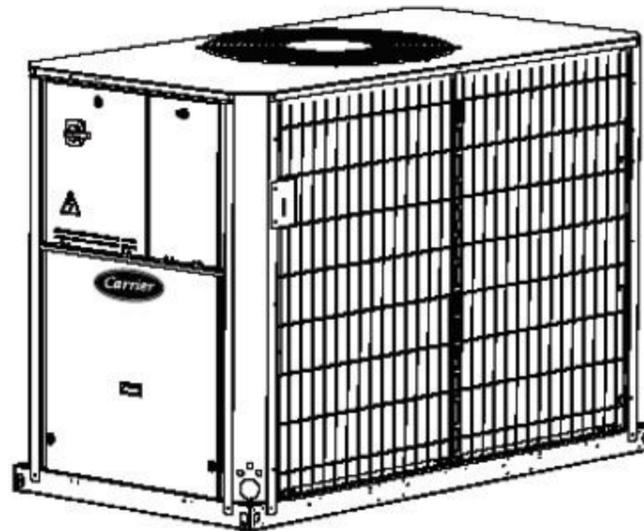


## 30RA 040 - 240 "B"

Refroidisseurs de liquide à condensation par air avec module hydraulique intégré

Puissance frigorifique nominale 39-245 kW  
50 Hz

AQUASNAP



Carrier participe au programme de certification EUROVENT. Les produits figurent dans l'Annuaire EUROVENT des produits certifiés.



Consulter le manuel  
"30RA/RH - 30RY/RH "B" Régulation Pro-Dialog <sup>PLUS</sup>"  
pour l'utilisation de la régulation.

Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien

30RA (R407C)		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
<b>Puissance frigorifique nominale*</b>	kW	39,4	49	57	67	79	89	97	115	135	157	202	245
<b>Poids en fonctionnement</b>													
avec module hydraulique pompe simple	kg	526	584	597	611	631	1093	1106	1205	1212	1248	2133	2305
avec module hydraulique pompe double	kg	606	664	677	691	708	1170	1183	1305	1312	1348	2221	2393
sans module hydraulique	kg	502	560	573	587	605	1062	1075	1167	1174	1210	1986	2158
<b>Fluide frigorigène</b>		R-407C											
Circuit A	kg	10	13	15	12,5	18	10	10	15	12,5	18	21	28
Circuit B	kg	-	-	-	-	-	13	14	15	12,5	18	28	28
<b>Compresseurs</b>		Hermétique Scroll 48,3 tr/s											
Circuit A		1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3
Circuit B		-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	3	3
Nombre d'étages de puissance		1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	6
Puissance minimum	%	100	46	42	50	50	25	26	21	25	25	20	16,6
<b>Régulation</b>		PRO-DIALOG Plus											
<b>Condenseurs</b>		Tubes en cuivre rainuré et ailettes en aluminium											
<b>Ventilateurs</b>		Axial à volute tournante, FLYING-BIRD											
Quantité		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4
Débit d'air total (grande vitesse)	l/s	3945	3780	4220	5150	5800	7725	8165	8440	10300	11600	17343	20008
Vitesse de rotation (grande/petite vitesse)	tr/s	11,5/5,8	11,5/5,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	11,5/5,8	11,5/5,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	11,5/5,8	15,6/7,8
<b>Evaporateur</b>		A détente directe, de type à plaques brasées											
Volume d'eau	l	3,6	4,6	5,9	6,5	7,6	7,2	8,2	9,8	11,4	13	22	26
Pression max. de fonctionnement côté eau sans module hydraulique	kPa	1000											
avec module hydraulique	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400
<b>Module hydraulique</b>		Pompe monocellulaire, composite 48,3 tr/s											
Pompe simple centrifuge		Pompe monocellulaire 48,3 tr/s											
Quantité		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume vase d'expansion	l	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	50	50
Pression vase d'expansion(1)	kPa	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150
<b>Connexion d'eau</b>		Victaulic (manchettes pour soudure ou filetage fournies)											
(avec et sans module hydraulique)		Gaz fileté conique mâle											
Diamètre	pouce	2	2	2	2	2	2	2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	3	3
Diamètre extérieur du tube	mm	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	76,1	76,1	76,1	88,9	88,9

## Légende

\* Conditions nominales : entrée-sortie d'eau évaporateur = 12°C/7°C, température d'air extérieur = 35°C

(1) A la livraison, le prégonflage des vases maintient la membrane plaquée en partie haute du vase. Pour permettre une libre variation du volume d'eau, adapter la pression du gonflage à une pression proche de celle de la hauteur statique de l'installation (voir ci-après), remplir l'installation d'eau (en purgeant l'air) à une pression supérieure de 10 à 20 kPa à celle du vase.

Hauteur statique (m) - Pression (bar) - Pression (kPa)  
5 - 0,5 - 50 / 10 - 1 - 100 / 15 - 1,5 - 150 / 20 - 2 - 200 / 25 - 2,5 - 250

## 5 - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

30RA sans module hydraulique (R407C)		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
<b>Circuit puissance</b>		400-3-50											
Tension nominale	V-ph-Hz	360-440											
Plage de tension	V	360-440											
<b>Alimentation du circuit de commande</b>		Le circuit de commande est alimenté par un transformateur présent monté dans l'unité											
Puissance absorbée maxi de l'unité*	kW	20,3	24,6	30,1	35,2	39,9	44,1	49,6	60,5	70,6	79,6	104,2	124,9
Intensité nominale de l'unité**	A	27,9	34,7	41,1	47	54,3	62,7	69,1	82,3	94,1	108,6	140,2	168,7
Intensité maximum de l'unité à 360 V***	A	36,9	45,6	54,9	62,7	72,4	82,6	91,9	109,8	125,4	144,8	185,4	222,9
Intensité maximum de l'unité à 400 V****	A	33,6	41,4	49,7	56,9	65,6	75,1	83,4	99,5	113,9	131,3	168,6	202,8
Intensité maximum au démarrage :													
Unité standard †	A	158,4	151	168,9	176,1	190,4	199,8	208,1	218,6	233	256,1	293,4	327,6
Unité avec option démarreur électronique ††	A	99	101	113	120	128	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tenue et protection des court-circuits</b>		Voir tableau correspondant page suivante											

## Légende :

\* Puissance absorbée, compresseur(s) + ventilateur(s) aux limites de fonctionnement de chaque unité. (Entrée/Sortie d'eau = 15°C / 10°C, température de condensation maximum de 67,8 °C et à la tension nominale de 400 V) Indications portées sur la plaque signalétique de l'unité.

\*\* Intensité nominale de fonctionnement de l'unité aux conditions suivantes: Entrée/Sortie d'eau évaporateur 12°C/ 7°C, température d'air extérieur 35°C. Les intensités sont données à la tension nominale de 400V.

\*\*\* Intensité maximum de fonctionnement de l'unité à la puissance absorbée maximum de l'unité et sous 360 V

\*\*\*\* Intensité maximum de fonctionnement de l'unité à la puissance absorbée maximum de l'unité et sous 400V (Indications portées sur la plaque signalétique de l'unité)

† Intensité maximum de démarrage à la tension nominale de 400 V avec compresseur en démarrage direct (courant de service maximum du ou des plus petits compresseurs + intensités du ou des ventilateurs + intensité rotor bloqué du plus gros compresseur).

†† Intensité maximum de démarrage à la tension nominale de 400 V avec compresseur équipé de démarreur électronique (courant de service maximum du ou des plus petit(s) compresseur(s) + intensité du ou des ventilateur(s) + intensité limitée au démarrage du plus gros compresseur).

Module hydraulique		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
<b>Pompe simple</b>													
Puissance sur l'arbre	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,1	1,1	1,85	1,85	1,85	5,5	5,5
Puissance absorbée (1)	kW	1,1	1,1	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	2,5	2,5	2,5	6,6	6,6
Intensité maximum à 400V (2)	A	2,1	2,1	2,1	2,1	3,1	3,1	3,1	5	5	5	10,9	10,9
<b>Pompe double</b>													
Puissance sur l'arbre	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3	3	3	5,5	5,5
Puissance absorbée (1)	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	4	4	4	6,6	6,6
Intensité maximum à 400V (2)	A	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	6,6	6,6	6,6	10,9	10,9

Nota: Les puissances absorbées des pompes à eau sont données pour indication seulement

(1) Pour obtenir la puissance absorbée maximum d'une unité avec module hydraulique, ajouter la puissance absorbée maximum de l'unité\* à la puissance de la pompe (1)

(2) Pour obtenir l'intensité maximum de fonctionnement d'une unité avec module hydraulique, ajouter l'intensité maximum de l'unité\*\*\*\* à l'intensité de la pompe (2)

**MODULYS® TA COMPO**

Notice de Montage et d'Entretien

**MODULYS® TA COMPO**

Notice de Montage et d'Entretien

**BATTERIE CHAUDE (EAU CHAUDE/VAPEUR)**

Contrôler l'étanchéité de toutes les tuyauteries avant la mise en service.

- Purger l'échangeur de chaleur et la tuyauterie
- En cas de registres à vapeur, assurer l'évacuation des condensats pour éviter la détérioration des registres par chocs de vapeur.
- Ne pas mettre en service la pompe de chauffage et n'ouvrir la vanne d'eau/de vapeur que lorsque le ventilateur est en marche afin d'éviter une surchauffe par dissipation insuffisante de la chaleur.
- Vérifier la température de soufflage : température de soufflage maximale avec batterie chaude du côté aspiration 40°C, faute de quoi il y a risque de surchauffe du moteur.



Prendre garde à la chaleur des échangeurs de chaleur et des tubulures de raccord.

**RECHAUFFEUR ELECTRIQUE**

Afin d'éviter une surchauffe, il convient de respecter les débits d'air minimum ci-dessous (en m<sup>3</sup>/h) :

Type de centrale KG/Top W	21/43	64/96	130/170	210/270	320/380	450
	2200	3200	5700	9000	12500	22500

La vitesse minimale de l'air à travers le réchauffeur électrique est de 1,5 m/s (risque de surchauffe)



Pour des moteurs à plusieurs vitesses ou à régime réglable, ces débits d'air doivent être respectés même au ralenti, indépendamment de la puissance du réchauffeur électrique.

Si leur température de sortie d'air ne dépasse pas 40°C, les réchauffeurs électriques peuvent être installés côté aspiration (avant le moteur de commande / ventilateur dans le sens de transport de l'air), sinon installation avant le ventilateur.



Il convient de respecter les prescriptions de sécurité applicables pour les réchauffeurs électriques.



Il faut dans tous les cas veiller à ce qu'en cas de perturbation dans le débit d'air, le réchauffeur électrique soit automatiquement coupé. En outre, le réchauffeur électrique ne peut être commuté que par un ou plusieurs appareils de commutation (contacteurs) dont le courant de commande traverse les thermocontacts de sécurité (STW) commutés en série. Il faut veiller à ce qu'au moins un STW soit disposé au dessus sur le côté intérieur du réchauffeur.

Le réchauffeur électrique doit être protégé contre l'humidité et les infiltrations l'eau.



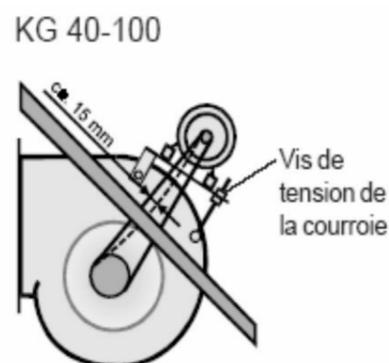
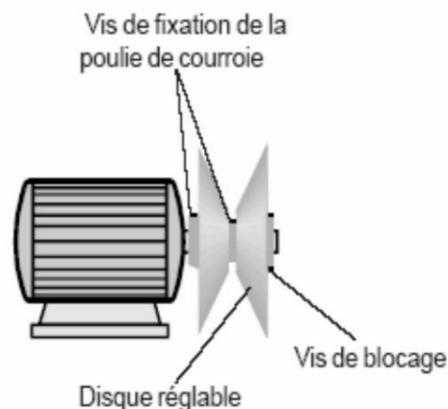
## MODULYS® TA COMPO

### Notice de Montage et d'Entretien

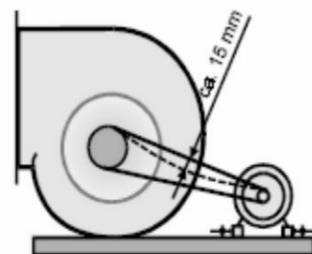
#### MISE EN SERVICE

##### SECTION VENTILATEUR

- La centrale ne doit être mise en service que si les gaines sont raccordées et les portes de visite fermées. Dans le cas contraire, il y a risque de surcharge du moteur.



KG 160-400



**Attention** - Contrôler la solidité de la fixation des poulies de courroie. Sur les poulies à douilles de serrage, vérifier aussi les vis de blocage des douilles de serrage.

Les poulies ajustables ne sont pas réglées avant la livraison, elles doivent l'être sur place au moment de la mise en service de la centrale.

Elles permettent une modification de 10 % de la vitesse du ventilateur.

Réglage :

Le diamètre de la poulie peut être ajusté en déplaçant axialement le disque réglable sur une douille fileté (voir dessin ci-dessus).

Pour ce faire, détendre la courroie et desserrer les vis de blocage du disque réglable avec une clé **Allen**. Une fois le réglage effectué, resserrer les vis de blocage et retendre correctement la courroie. Lors du serrage, les deux vis de blocage doivent appuyer sur le méplat de la douille fileté.

## MODULYS® TA COMPO

### Notice de Montage et d'Entretien

#### ENTRETIEN



Avant d'entreprendre des travaux d'entretien, couper l'installation par l'interrupteur principal et le(s) commutateur(s) de réparation. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter un redémarrage accidentel.

Attendre l'arrêt complet du ventilateur avant d'ouvrir les portes de visite.

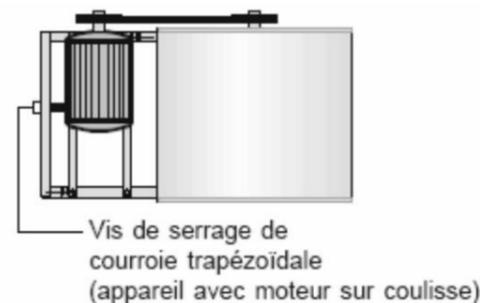
##### SECTION DU VENTILATEUR

Les paliers des ventilateurs doivent être graissés, une première fois après environ 50 heures de service et ensuite toutes les 2500 heures de service ; utiliser de la graisse de savon de lithium.

Les paliers exempts de maintenance sont lubrifiés à vie et un autocollant ad hoc est apposé à ce sujet.

Les moteurs triphasés de série sont exempts de maintenance

Pour les moteurs spéciaux, il convient de respecter les instructions de maintenance du fabricant.



**Attention**

Il faut retendre une première fois les courroies trapézoïdales après environ une heure de service. Ensuite, contrôler à intervalles réguliers et selon les conditions de fonctionnement, au maximum tous les 4 mois.

Dans le cas de poulies trapézoïdales à plusieurs gorges, il faut remplacer toutes les courroies en même temps.

Le moteur d'entraînement peut être glissé sur des profilés carrés ou est logé sur un chariot. Pour retendre la courroie, les vis de fixation des profilés carrés sont desserrées ainsi que le contre-écrou de la vis de serrage. Serrer la vis de serrage jusqu'à obtenir la tension de courroie correcte, veiller au bon alignement des poulies. Serrer les contre écrous et les vis de fixation.

Tension correcte de la courroie trapézoïdale :

Après resserrage, la courroie trapézoïdale entre l'axe de moteur et celui du ventilateur ne peut plus se laisser déplacer que de 15 mm environ.

Contrôler l'alignement des poulies à gorge.

## MODULYS® TA COMPO

### Notice de Montage et d'Entretien

#### LISTE DE CONTROLE

La lise de contrôle ci-dessous, garantit le fonctionnement hygiénique et l'entretien des installations de traitement de l'air.

Activité	Mesure à prendre si nécessaire	Intervalle en mois
<b>Conduites d'air extérieur et d'air extrait</b>		
<b>Centrale / boîtier d'appareil</b>		
Contrôler l'encrassement, les dommages et la corrosion	Nettoyer et entretenir	12
<b>Filtre à air</b>		
Contrôler encrassement et dommages (fuites)	Remplacement des filtres à air concernés, pour autant que le dernier remplacement des filtres ne date pas de plus de 6 mois ; si tel est le cas, remplacer tous les filtres	3
<b>Humidificateur d'air par vapeur</b>		
Nettoyer à l'aide de détergents, rincer et sécher les chambres d'humidification, désinfecter si nécessaire.		6
Contrôler les dépôts sur les lances à vapeur	Nettoyer	6
Contrôle de l'hygiène		6
<b>Échangeur thermique</b>		
Contrôler l'encrassement, les dommages et la corrosion	Nettoyer et entretenir	3
Vérifier le fonctionnement du siphon	Entretenir	3
Contrôle de l'hygiène		6
<b>Ventilateur</b>		
Contrôler l'encrassement, les dommages et la corrosion	Nettoyer et entretenir	6
<b>Récupération de chaleur</b>		
Contrôler l'encrassement, le fonctionnement correct et la corrosion de la cuve de condensation et du séparateur de gouttes	Entretenir	3
Vérifier le fonctionnement du siphon	Entretenir	3
Contrôle de l'hygiène		12
<b>Conduites d'air et silencieux</b>		
Contrôler l'encrassement, les dommages et la corrosion du silencieux	Entretenir	12
<b>Appareils périphériques</b>		
Contrôler l'encrassement des appareils périphériques équipés d'un filtre à air extérieur	Remplacer le filtre à air, nettoyer l'appareil	3
Contrôler l'encrassement de l'échangeur thermique sur les appareils aux extrémités sans filtre à air	Nettoyer (aspirer)	6
Remplacer le filtre à air		12

## MODULYS® TA COMPO

### Notice de Montage et d'Entretien

#### DECLARATION DE CONFORMITE CE

Nous déclarons par la présente, qu'en raison de leur conception et de la nature de leur construction, ainsi que dans les finitions que nous avons mises en circulation, les appareils décrits ci-après répondent aux exigences fondamentales imposées par la directive européenne concernant la sécurité et la santé des personnes. Toute modification apportée aux appareils sans notre accord préalable, entraînera la perte de validité de la présente déclaration.

Désignation	Climatiseur pour l'installation à l'intérieur Climatiseur pour l'installation à l'extérieur Climatiseurs à générateur d'air chaud	
Références	KG / KGW	
Directives CE applicables	98/37/EG 98/23/EG	CE Directive relative aux machines CE Directive relative aux appareils sous pression
Normes harmonisées appliquées	DIN EN 12100 partie 1 et 2  DIN EN 294  DIN EN 349	Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception Sécurité de machines. Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones à risques par les membres supérieurs Sécurité de machines. Distances minimum pour prévenir l'écrasement de parties du corps humain

L'équipement électrique, y compris les armoires de commande spéciales et les systèmes de régulation, destiné à ces produits, ainsi que les accessoires de régulation correspondent aux directives suivantes :

Directives CE applicables	73/23EWG 89/336/EWG	Directive basse tension édition 93/68/EWG Directive CEM édition 93/68/EWG
Normes harmonisées appliquées	EN 60335 partie 1 EN 60730 EN 61000-6-2 et 3 EN 61000-3-2 et 3	Sécurité des appareils électriques Système de régulation et contrôles automatiques Compatibilité électromagnétique Compatibilité électromagnétique

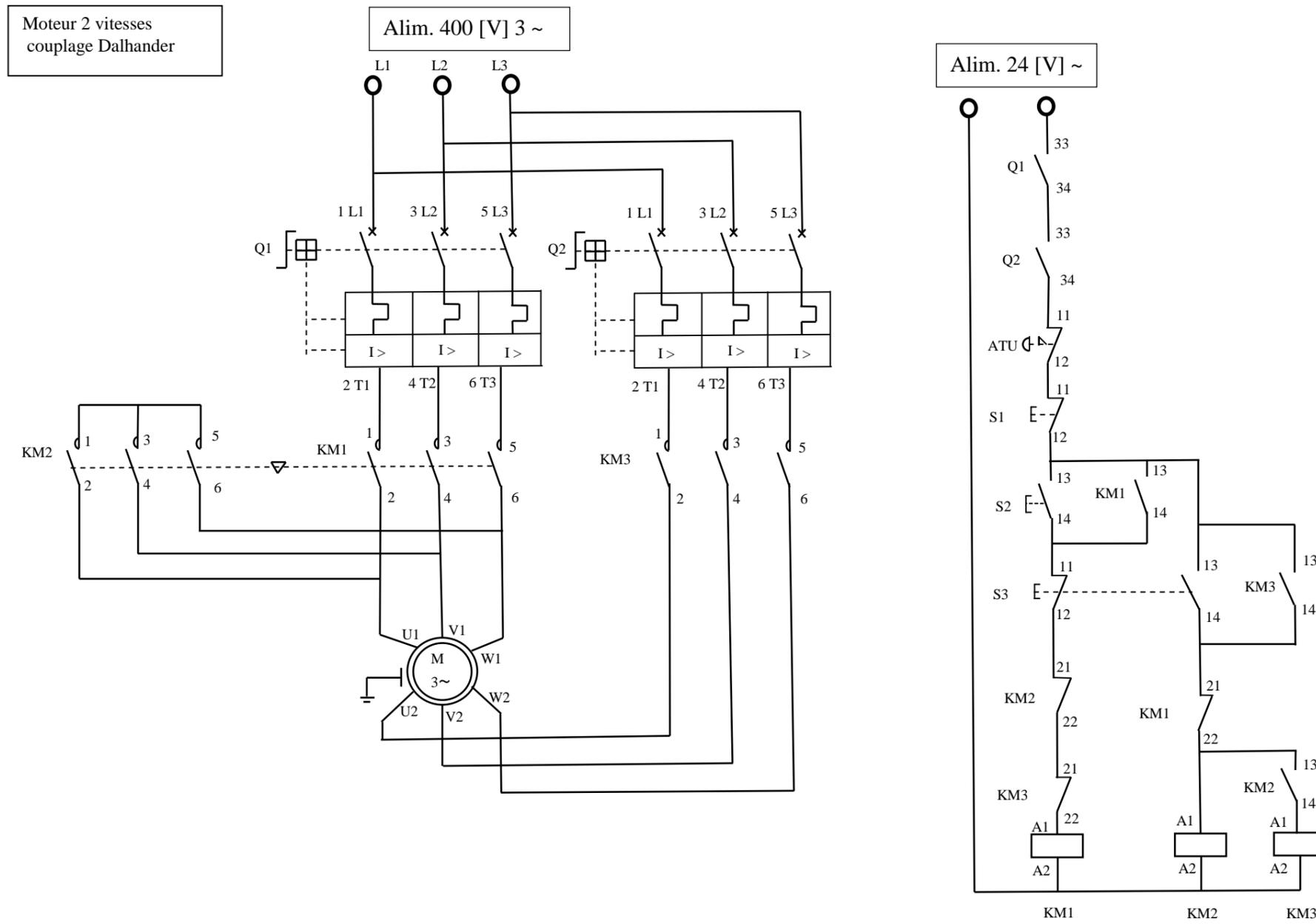
## Calendrier 2019

Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre													
1	M		1	V		1	V		1	L		1	M		1	S		1	L		1	J		1	D		1	M		1	V		1	D	
2	M		2	S		2	S		2	M		2	J		2	D		2	M		2	V		2	L		2	M		2	S		2	L	
3	J		3	D		3	D		3	M		3	V		3	L		3	M		3	S		3	M		3	J		3	D		3	M	
4	V		4	L		4	L		4	J		4	S		4	M		4	J		4	D		4	M		4	V		4	L		4	M	
5	S		5	M		5	M		5	V		5	D		5	M		5	V		5	L		5	J		5	S		5	M		5	J	
6	D		6	M		6	M		6	S		6	L		6	J		6	S		6	M		6	V		6	D		6	M		6	V	
7	L		7	J		7	J		7	D		7	M		7	V		7	D		7	M		7	S		7	L		7	J		7	S	
8	M		8	V		8	V		8	L		8	M		8	S		8	L		8	J		8	D		8	M		8	V		8	D	
9	M		9	S		9	S		9	M		9	J		9	D		9	M		9	V		9	L		9	M		9	S		9	L	
10	J		10	D		10	D		10	M		10	V		10	L		10	M		10	S		10	M		10	J		10	D		10	M	
11	V		11	L		11	L		11	J		11	S		11	M		11	J		11	D		11	M		11	V		11	L		11	M	
12	S		12	M		12	M		12	V		12	D		12	M		12	V		12	L		12	J		12	S		12	M		12	J	
13	D		13	M		13	M		13	S		13	L		13	J		13	S		13	M		13	V		13	D		13	M		13	V	
14	L		14	J		14	J		14	D		14	M		14	V		14	D		14	M		14	S		14	L		14	J		14	S	
15	M		15	V		15	V		15	L		15	M		15	S		15	L		15	J		15	D		15	M		15	V		15	D	
16	M		16	S		16	S		16	M		16	J		16	D		16	M		16	V		16	L		16	M		16	S		16	L	
17	J		17	D		17	D		17	M		17	V		17	L		17	M		17	S		17	M		17	J		17	D		17	M	
18	V		18	L		18	L		18	J		18	S		18	M		18	J		18	D		18	M		18	V		18	L		18	M	
19	S		19	M		19	M		19	V		19	D		19	M		19	V		19	L		19	J		19	S		19	M		19	J	
20	D		20	M		20	M		20	S		20	L		20	J		20	S		20	M		20	V		20	D		20	M		20	V	
21	L		21	J		21	J		21	D		21	M		21	V		21	D		21	M		21	S		21	L		21	J		21	S	
22	M		22	V		22	V		22	L		22	M		22	S		22	L		22	J		22	D		22	M		22	V		22	D	
23	M		23	S		23	S		23	M		23	J		23	D		23	M		23	V		23	L		23	M		23	S		23	L	
24	J		24	D		24	D		24	M		24	V		24	L		24	M		24	S		24	M		24	J		24	D		24	M	
25	V		25	L		25	L		25	J		25	S		25	M		25	J		25	D		25	M		25	V		25	L		25	M	
26	S		26	M		26	M		26	V		26	D		26	M		26	V		26	L		26	J		26	S		26	M		26	J	
27	D		27	M		27	M		27	S		27	L		27	J		27	S		27	M		27	V		27	D		27	M		27	V	
28	L		28	J		28	J		28	D		28	M		28	V		28	D		28	M		28	S		28	L		28	J		28	S	
29	M					29	V		29	L		29	M		29	S		29	L		29	J		29	D		29	M		29	V		29	D	
30	M					30	S		30	M		30	J		30	D		30	M		30	V		30	L		30	M		30	S		30	L	
31	J					31	D					31	V								31	J										31	M		

via icalendrier.fr

# SCHÉMA ÉLECTRIQUE

DT 8



## 4.1.8 Reglage $\Delta T$

**DT E / DT1E / DT2E / DT3E:**  
Différence temp. branchement

Gamme de réglage:  
1,0 ... 20,0K  
Réglage de fabrication: 6,0



Au départ, le dispositif de réglage fonctionne comme un dispositif de réglage de différence standard. Lorsque la différence de branchement (**DT E / DT1E / DT2E / DT3E**) est atteinte, la pompe se met en marche et démarre conformément après son impulsion de démarrage (10 s) avec une vitesse de rotation minimale (nMN = 30 %). Lorsque la différence de température atteint la valeur nominale pré-réglée (**DT S / DT1S / DT2S / DT3S**), la vitesse de rotation augmente d'un cran (10 %). En cas d'augmentation de 2 K (**ANS / ANS1 / ANS2 / ANS3**) de la différence, la vitesse de rotation augmente chaque fois de 10 % jusqu'à 100 % maximum. Pour effectuer des ajustages dans le régulateur, utilisez le paramètre „Hausse“. Si vous obtenez une valeur inférieure à la différence de température de débranchement pré-réglée (**DT A / DT1A / DT2A / DT3A**), le régulateur s'éteint.

**DT A / DT1A / DT2A / DT3A:**

Différence temp. débranchement  
Gamme de réglage:  
0,5 ... 19,5K  
Réglage de fabrication:  
4,0 K



**Indication:** La différence de température de branchement doit être supérieure d'au moins 0,5K à la différence de température de débranchement.

**DT S / DT1S / DT2S / DT3S:**

Différence de temp. nominale  
Gamme de réglage:  
1,5 ... 30,0K  
Réglage de fabrication:  
10,0



**ANS / ANS1 / ANS2 / ANS3:**

Augmentation  
Gamme de réglage:  
1 ... 20K  
Réglage de fabrication:  
2 K



## 4.1.9 Température maximale de réservoir

**S MX / S1MX / S2MX:**  
Température maximale de réservoir

Gamme de réglage:  
2 ... 95 °C  
Réglage de fabrication:  
60 °C



Lorsque la température maximale pré-réglée est dépassée, le réservoir ne se recharge pas afin d'empêcher une surchauffe. Si la température maximale du réservoir est dépassée, le symbole \* apparaît sur l'écran.

**Indication:** le régulateur est équipé d'un dispositif de déconnexion de sécurité qui empêche toute nouvelle charge du réservoir dans le cas où celui-ci atteindrait des températures autour de 95°C. Dans l'affichage, les symboles \* et  $\Delta$  (les deux on se enflamme) apparaissent.

## 4.1.11 Température limite du capteur

Déconnexion de sécurité du capteur

**NOT / NOT1 / NOT2:**  
Température limite de capteur

Gamme de réglage:  
110 ... 200 °C  
Réglage de fabrication:  
140 °C



Lorsque la température limite de capteur pré-réglée (**NOT / NOT1 / NOT2**) est dépassée, la pompe solaire (R1 / R2) s'arrête afin d'empêcher une surchauffe endommageante des composants solaires (déconnexion de sécurité du capteur). La température limite est pré-réglée à 140°C en usine, mais elle peut être modifiée dans la gamme de réglage 110...200°C. Si la température limite de capteur est dépassée, le symbole  $\Delta$  (clignotant) apparaît sur l'écran.

## 4.1.12 Refroidissement du système

**OKX / OKX1 / OKX2:**  
Option refroidissement du système

Gamme de réglage:  
OFF ... ON  
Réglage de fabrication:  
OFF



**KMX / KMX1 / KMX2:**  
Température maximale de capteur

Gamme de réglage:  
100... 190 °C  
Réglage de fabrication:  
120 °C



Lorsque la température du réservoir atteint la température maximale du réservoir réglée, l'appareil solaire se met hors tension. Lorsque la température du panneau solaire augmente jusqu'à la température maximale réglée (**KMX / KMX1 / KMX2**), la pompe solaire est activée jusqu'à ce que le panneau solaire atteigne de nouveau une température inférieure à cette valeur limite de température. Pendant ce temps, la température du réservoir peut continuer à augmenter (température maximale du réservoir active non prioritaire), mais uniquement jusqu'à 95 °C (déclenchement de sécurité du réservoir).

Nous vous conseillons d'utiliser la fonction de réfrigération par circulation de retour **ORUE** pour refroidir le réservoir jusqu'à sa température maximale. Lorsque la réfrigération du système est activée, le symbole correspondant \* apparaît sur l'écran en clignotant. Grâce à la fonction de réfrigération, l'appareil solaire reste en ordre de marche plus longtemps pendant des journées chaudes d'été et veille à ce qu'une décharge thermique se produise au niveau du champs du panneau solaire et du fluide caloporteur.

## 4.1.16 Fonction de refroidissement de réservoir

**ORUE:**  
Option refroidissement réservoir

Gamme de réglage:  
OFF ... ON  
Réglage de fabrication:  
OFF



Lorsque, en raison de la réfrigération du système **OKX**, la température du réservoir est supérieure à la température maximale réglée (**S MX / S1MX**) et la température du panneau solaire inférieure d'au moins 5 K à la température du réservoir, l'appareil solaire continue à être sous tension jusqu'à ce que le réservoir se refroidisse à travers le panneau solaire et les conduites tubulaires et atteigne la température maximale mise au point (**S MX / S1MX**).

**Cycle de l'adoucisseur [l]**

Dureté de l'eau en °f (TH)	Nombre de litres d'eau produit entre deux régénérations									
	D 10 / DS 10		D 16 / DS 16		D 28 / DS 28		D 50 / DS 50		D 75 / DS 75	
	Eco	Standard	Eco	Standard	Eco	Standard	Eco	Standard	Standard	
18	2 220	3 330	3 550	5 330	6 220	7 770	11 100	13 850	20 830	
20	2 000	3 000	3 200	4 800	5 600	7 000	10 000	12 500	18 750	
22	1 820	2 720	2 910	4 360	5 090	6 360	9 090	11 350	17 040	
24	1 660	2 500	2 660	4 000	4 660	5 830	8 330	10 400	15 620	
26	1 540	2 300	2 460	3 690	4 300	5 380	7 690	9 600	14 420	
28	1 430	2 140	2 280	3 420	4 000	5 000	7 140	8 900	13 390	
30	1 330	2 000	2 130	3 200	3 730	4 660	6 660	8 300	12 500	
32	1 250	1 870	2 000	3 000	3 500	4 370	6 250	7 800	11 710	
34	1 170	1 760	1 880	2 820	3 290	4 110	5 880	7 350	11 020	
36	1 110	1 660	1 770	2 660	3 100	3 880	5 550	6 950	10 410	
38	1 050	1 570	1 680	2 520	2 940	3 680	5 260	6 500	9 860	
40	1 000	1 500	1 600	2 400	2 800	3 500	5 000	6 250	9 370	
42	950	1 420	1 520	2 280	2 660	3 330	4 760	5 950	8 920	
44	910	1 360	1 450	2 180	2 540	3 180	4 540	5 650	8 520	
46	870	1 300	1 390	2 080	2 430	3 040	4 340	5 400	8 150	
48	830	1 250	1 330	2 000	2 330	2 910	4 160	5 200	7 810	
50	800	1 200	1 280	1 920	2 240	2 800	4 000	5 000	7 500	

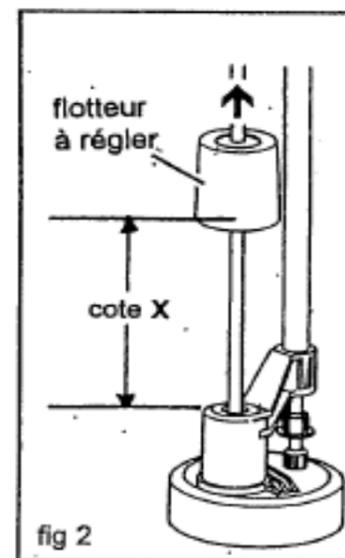
**Durée de la régénération [min]**

Type adoucisseur	Pression faible (moins de 4 bars)		Pression forte (plus de 4 bars)	
	régime économique	régime standard	régime économique	régime standard
D 10 / DS 10	33	43	23	33
D 16 / DS 16	43	53	33	43
D 28 / DS 28	54	62	44	54
D 50 / DS 50	63	73	56	63
D 75 / DS 75	non prévu	75	non prévu	65

**PERMO DATA 7 BIO-SYSTEM**

Caractéristiques		DS 10	DS 16
Volume de résines (litres)		10	16
Capacité d'échange en degré m <sup>3</sup>	Standard	60	96
	Economique	40	64
Poids de sel par régénération en kg	Standard	1,8	2,9
	Economique	1	1,6
Autonomie bac à sel (nb de régénérations)	Standard	50	26
	Economique	100	56
Premier chargement de sel (kg)		75	75

**Réglage du flotteur de saumure**

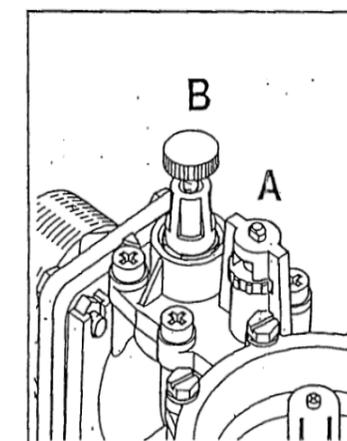


Type adoucisseurs	cotes X (en mm)	
	régime économique	régime standard
D 10 / DS 10	40	60
D 16 / DS 16	70	100
D 28 / DS 28	100	135
D 50 / DS 50	100	160
D 75 / DS 75	non prévu	140

**Réglage du TH**

Réglage :

- visser la mollette B à fond, puis la dévisser d'un 1/2 ou 3/4 de tour.
- ouvrir à petit débit un robinet de l'installation en aval de l'adoucisseur et ajuster le TH résiduel en tournant le bouton A dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le TH résiduel ou dans le sens contraire pour le réduire.
- Une fois le réglage terminé, ouvrir à fond le robinet ou plusieurs robinets, pour avoir un gros débit et visser la mollette B si le TH résiduel est trop élevé et inversement, la dévisser si le TH est trop faible.
- Le contrôle s'effectue uniquement à l'aide d'une trousse d'analyse (le Permotest, par exemple).



**BESOINS EN ECS ET APPORTS SOLAIRES**

	<b>Irradiations capteurs [Wh/m<sup>2</sup>.jour]</b>	<b>Besoins [kWh/mois]</b>	<b>Apports [kWh/mois]</b>	<b>Apports [kWh/jour]</b>	<b>Taux [%]</b>
<b>Janvier</b>	1953	5568	1298	41,9	23,3
<b>Février</b>	2766	4961	1678	59,9	33,8
<b>Mars</b>	4059	5287	2679	86,4	50,7
<b>Avril</b>	5217	4970	3209	107	64,6
<b>Mai</b>	5562	4941	3504	113	70,9
<b>Juin</b>	6099	4573	3541	118	77,4
<b>Juillet</b>	6566	4585	3730	120,3	81,4
<b>Aout</b>	5732	4606	3504	113	76,1
<b>Septembre</b>	5038	4625	3090	103	66,8
<b>Octobre</b>	3834	5060	2510	81	49,6
<b>Novembre</b>	2372	5159	1547	51,6	30
<b>Décembre</b>	1798	5525	1192	35,5	21,6