



Pompe à chaleur haute température monobloc à air avec module hydraulique intégré



Quality Management System Approval



61AF 022-055

Puissance calorifique nominale 22 - 55 kW

La nouvelle génération de pompes à chaleur haute température Aquasnap est conçue pour les applications commerciales telles que chauffage de bureaux, habitat collectif, hôtels, ainsi que les applications de production d'eau chaude sanitaire, aussi bien dans le neuf que dans la rénovation.

- Les principaux bénéfices de cette gamme sont :
 - Économie d'énergie
La gamme 61AF est certifiée classe énergétique Eurovent A avec un coefficient de performance (COP) supérieur à 4. Elle répond au coefficient de performance (COP) demandé par la certification ÉCOLABEL.
 - Facilité d'installation
Les pompes à chaleur haute température Aquasnap intègrent en standard un module hydraulique avec pompe multi-vitesses et en option un module hydraulique à vitesse variable auto-adaptative aux besoins du réseau.
 - Facilité d'intégration
Le faible niveau sonore de cette gamme 61AF et son châssis très compact réduisent la gêne occasionnée par l'unité.
 - Flexibilité d'application
 - La plage de fonctionnement autorise des températures extérieures jusqu'à -20°C et un fonctionnement en régime d'eau jusqu'à 65°C de sortie d'eau pour application eau chaude sanitaire.

- Disponibilité
 - La régulation intelligente de l'unité autorise un fonctionnement de l'unité en conditions extrêmes limitant les temps d'arrêt de l'unité au minimum.
 - La production d'eau chaude à 65°C est disponible en opération continue.

La qualité Carrier est un gage de sécurité et de pérennité de votre installation.

La nouvelle génération de pompes à chaleur haute température intègre les dernières avancées technologiques:

- Compresseurs Scroll à injection de vapeur
- Ventilateurs à faible niveau sonore en matériau composite
- Régulation auto-adaptative par microprocesseur
- Vanne de détente électronique
- Pompe à vitesses multiples.

La pompe à chaleur haute température Aquasnap peut être équipée d'un module hydraulique intégré dans le châssis de la pompe à chaleur limitant l'installation à de simples opérations de câblage électrique et de raccordement des tuyauteries de départ et de retour d'eau chaude.

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com

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 anti-vibratiles.
 - Supports dynamiques des tuyauteries d'aspiration et refoulement limitant la transmission des vibrations (brevet Carrier).
- Section évaporateur
 - Batterie évaporateur verticale.
 - Grilles de protection sur fixations anti-vibratiles afin de protéger l'échangeur des chocs éventuels.
 - Ventilateurs bas niveau sonore Flying Bird de dernière génération réalisé en matériau composite (brevet Carrier) encore plus silencieux ne générant pas de fréquences désagréables pour l'oreille.
 - Montage rigide du ventilateur évitant les bruits au démarrage (brevet Carrier).

Facilité et rapidité d'installation

- Module hydraulique intégré (option)
 - Pompe à eau centrifuge multi-vitesses en fonction des pertes de charge de l'installation hydraulique.
 - Filtre à eau protégeant la pompe à eau contre les débris en circulation.
 - Protection de la pompe contre la cavitation par mesure de la pression d'entrée d'eau via 1 transducteur de pression.
 - Soupape de surpression tarée à 4 bar.
 - Isolation thermique et protection antigel jusqu'à -20°C par résistance électrique (voir tableau des options).
- Intégration physique
 - L'unité occupe une faible surface tout en gardant une faible hauteur (1329 mm) ce qui lui permet de s'intégrer au mieux dans toutes architectures.
 - L'unité est fermée par des panneaux facilement démontables occultant la totalité des composants (hors condenseurs et ventilateurs).
- Raccordements électriques simplifiés
 - Un seul point d'alimentation puissance sans neutre.
 - Sectionneur général à fort pouvoir de coupure (voir tableau des options).
 - Circuit de commande 24 V sans danger par transformateur inclus.
- Mise en service rapide
 - Test de fonctionnement systématique en usine avant expédition.
 - Fonction "Quick test" pour la vérification pas à pas de l'instrumentation, des composants électriques et des moteurs.

Fonctionnement économique

- Efficacité énergétique élevée
 - Le niveau exceptionnel d'efficacité en chaud (COP) de la gamme de pompes à chaleur haute température Aquasnap est le résultat d'une longue qualification et d'optimisation du système.
 - Détendeur électronique EXV permettant un fonctionnement à pression de condensation plus faible (optimisation du COP).
 - Gestion dynamique de la surchauffe pour une meilleure utilisation de la surface d'échange du condenseur.
- Frais de maintenance réduits
 - Compresseurs Scroll avec injection de vapeur sans maintenance.
 - Diagnostic rapide des éventuels incidents et de leur historique par la régulation Pro-Dialog+.

Respect de l'environnement

- Fluide frigorigène R407C respectueux de la couche d'ozone
 - Fluide de la famille des HFC ne contenant pas de chlore donc sans action sur la couche d'ozone.
 - Très efficace, il permet d'obtenir un rapport d'efficacité énergétique élevé (COP).
- Circuit frigorifique étanche
 - Connexions frigorifiques brasées pour plus d'étanchéité.
 - Réduction des fuites par élimination des tubes capillaires.
 - Vérification des transducteurs de pression et des sondes de température sans transfert de la charge de fluide frigorigène.



Fiabilité à toute épreuve

- Conception avancée
 - Partenariat avec des laboratoires spécialisés et utilisation d'outils de simulation de contraintes (calculs par éléments finis) pour la conception des composants critiques, par exemple : supports moteurs, tuyauteries d'aspiration / refoulement etc...
- Régulation auto-adaptative
 - Algorithme de régulation évitant les cyclages excessifs des compresseurs et permettant de réduire la quantité d'eau du circuit hydraulique (brevet Carrier).
- Tests d'endurance exceptionnels
 - Test de résistance à la corrosion en brouillard salin en laboratoire.
 - Test accéléré de fatigue sur les composants soumis à des efforts continus : tuyauteries compresseurs, support ventilateurs.
 - Test de simulation de transport en laboratoire sur table vibrante.

Régulation Pro-Dialog+

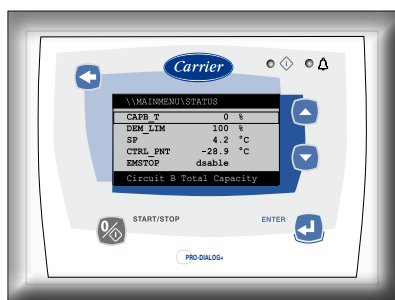
Pro-dialog+ associe intelligence et simplicité d'utilisation. La régulation veille en permanence sur l'ensemble des paramètres de fonctionnement et gère avec précision le fonctionnement des compresseurs, des détendeurs, des ventilateurs et de la pompe à eau condenseur afin d'optimiser le rendement énergétique.

■ Gestion d'énergie

- Horloge interne de programmation horaire sur 7 jours: permet de gérer la marche/arrêt du chauffage et le fonctionnement sur un deuxième point de consigne.
- Décalage du point de consigne en fonction de la température d'air extérieur ou de la température de retour d'eau, ou du delta T sur l'échangeur à eau.
- Gestion maître/esclave de deux pompes à chaleur en parallèle avec équilibrage des temps de fonctionnement et basculement automatique en cas de défaut d'une machine (en option).
- Marche/arrêt en fonction de la température extérieure.

■ Facilité d'utilisation

- Cette nouvelle interface LCD rétro-éclairée est équipée d'un potentiomètre de réglage manuel qui garantit une lisibilité dans toutes les conditions de luminosité.
- Les informations s'affichent en langage clair en français, anglais, allemand, italien et espagnol (pour les autres langues, nous consulter).
- La navigation avec Pro-Dialog+ se fait via des menus arborescents intuitifs similaires aux navigateurs Internet. Tout en étant très facile d'utilisation, les menus permettent d'accéder rapidement aux principaux paramètres de fonctionnement: nombre de compresseurs en marche, pression d'aspiration/refoulement, temps de fonctionnement des compresseurs, point de consigne, température d'air, température entrée/sortie d'eau.
- Carte disponible en standard sur l'unité pour le contrôle d'une chaudière et 4 étages de résistance électrique.



Interface opérateur Pro-Dialog+

Mode d'exploitation à distance - "Remote" avec contacts secs (standard)

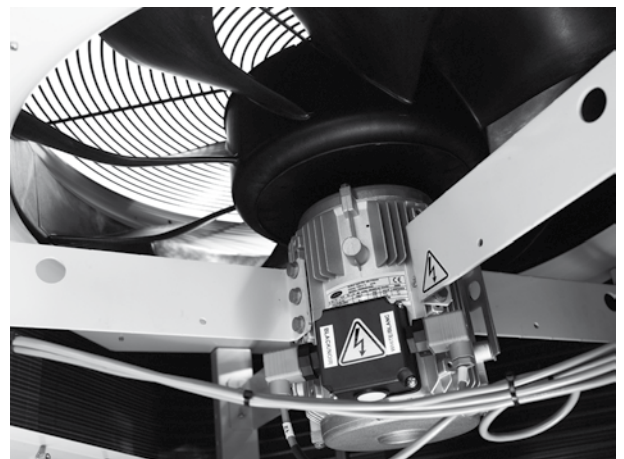
Un simple bus de communication à deux fils entre le port serie RS485 des pompes à chaleur haute température Aquasnap et le système Carrier Comfort Network offre de multiples possibilités de gestion, surveillance et diagnostique à distance.

Carrier dispose d'un vaste choix de produits de régulation spécialement conçus pour commander, gérer et superviser le fonctionnement d'un système de chauffage. Consulter votre représentant Carrier pour plus de renseignements sur ces produits.

- Marche/arrêt : l'ouverture de ce contact provoque l'arrêt de la pompe à chaleur.
- Double point de consigne : la fermeture de ce contact active un deuxième point de consigne chaud (exemple : mode inoccupé).
- Limitation de puissance : la fermeture de ce contact limite la puissance maximale de la pompe à chaleur à une valeur pré-définie.
- Sécurité utilisateur : ce contact connecté en série avec le détecteur de débit d'eau peut être utilisé pour toute boucle de sécurité du client.
- Commande pompe à eau
- Indication d'alerte : ce contact sec indique la présence d'un incident mineur.
- Indication d'alarme : ce contact sec indique la présence d'un défaut majeur ayant entraîné l'arrêt du circuit frigorifique.

Interface déportée (accessoire)

Cet accessoire est constitué d'un boîtier pouvant être monté à l'intérieur d'un bâtiment. L'alimentation électrique se fait par transformateur 220 V / 24 V fourni. Cette Interface peut être installée jusqu'à 300 mètres du 61AF et permet d'accéder aux mêmes menus que ceux de l'unité.



Ventilateur Flying Bird IV

Options et accessoires des unités 61AF

Options	N°	Description	Avantages	Utilisation
Condenseur avec ailettes pré-traitées	3A	Ailettes réalisées en aluminium pré-traité (polyuréthane et époxy)	Meilleure résistance à la corrosion, recommandé pour les ambiances marines	61AF 022-055
Bas niveau sonore	15	Encapsulation phonique des compresseurs	Réduction des émissions sonores	61AF 022-055
Soft starter	25	Démarrateur électronique du compresseur	Réduction du courant d'appel au démarrage du compresseur	61AF 022-055
Protection antigel -20°C	42	Résistance électrique sur le module hydraulique (option 116)	Protection antigel du module hydraulique par basse température extérieure	61AF 022-055 dépendante de l'option 116F
Module hydraulique pompe simple basse pression	116F	Voir le chapitre module hydraulique	Simplicité et rapidité d'installation	61AF 022-055
Module hydraulique pompe simple basse pression vitesse variable*	116H*	Voir le chapitre module hydraulique	Simplicité et rapidité d'installation, réduction de la consommation électrique de la pompe de circulation d'eau	61AF 022-055
Passerelle J-Bus	148B	Carte de communication bi-directionnelle avec protocole J-Bus	Facilité de raccordement par bus de communication à un système GTB	61AF 022-055
Passerelle BacNet	148C	Carte de communication bi-directionnelle selon protocole BacNet	Facilité de raccordement par bus de communication à un système GTB	61AF 022-055
Passerelle Lon Talk	148D	Carte de communication bi-directionnelle selon protocole Lon Talk	Facilité de raccordement par bus de communication à un système GTB	61AF 022-055
Contrôle du système de chauffage*	157*	Coffret électrique additionnel à installer à distance permettant de contrôler les différents composants du système de chauffage	Permet la gestion de systèmes de chauffage pré-configurés	61AF 022-055
Raccord hydraulique à visser entre condenseur client et l'unité	265	Raccord Victaulic type connexion à visser au condenseur. (en standard sur tailles 022-030)	Permet de visser les connexions client sur l'unité	61AF 035-055
Raccord hydraulique à souder entre condenseur client et l'unité	267	Raccord Victaulic type connexion pour soudeuse (en standard sur tailles 022-030)	Permet de souder les connexions client sur l'unité	61AF 035-055

Accessoires	Description	Avantages	Utilisation
Interface utilisateur à distance	Interface utilisateur à installer à distance (bus de communication)	Commande à distance d'une pompe à chaleur jusqu'à 300 mètres	61AF 022-055
Communication Gateway J-Bus	Carte de communication bi-directionnelle avec protocole J-Bus	Raccordement par bus de communication à un système GTB	61AF 022-055
Communication Gateway Bacnet	Carte de communication bi-directionnelle avec protocole Bacnet	Raccordement par bus de communication à un système GTB	61AF 022-055
Communication Gateway Lon Talk	Carte de communication bi-directionnelle avec protocole Lon Talk	Raccordement par bus de communication à un système GTB	61AF 022-055
Jumelage (kit lead-lag)	Unité équipée d'une sonde de température de sortie d'eau supplémentaire, à installer sur site permettant le fonctionnement maître/esclave de 2 unités connectées en parallèle	Fonctionnement de 2 unités connectées en parallèle avec équilibrage des temps de fonctionnement	61AF 022-055

* Options disponibles fin 2010.

Caractéristiques électriques et conditions de fonctionnement- Nota:

- Les unités 61AF 022 à 055 n'ont qu'un seul point de raccordement puissance localisé en amont immédiat de l'interrupteur-sectionneur principal
- Le coffret électrique contient en standard:**
 - Un interrupteur-sectionneur général,
 - les équipements de démarrage et de protection des moteurs de chaque compresseur, des ventilateurs et de la pompe.
 - Les éléments de régulation.
- Raccordement sur chantier :**
 - Tous les raccordements au réseau et les installations électriques doivent être effectués en conformité avec les directives applicables au lieu d'installation.
 - Les unités Carrier 61AF sont conçues pour un respect aisé de ces directives, la norme européenne EN 60204-1 (sécurité des machines - équipement électrique des machines - première partie: règles générales - équivalent à CEI 60204-1) étant prise en compte, pour concevoir les équipements électriques de la machine.

Nota

- Généralement, la recommandation de la Commission Électrotechnique Internationale (CEI 60364) est reconnue pour répondre aux exigences des directives d'installation. La norme EN 60204-1 est un bon moyen de répondre aux exigences (§1.5.1) de la directive machine.
- L'annexe B de la norme EN 60204-1 permet de décrire les caractéristiques électriques sous lesquelles les machines fonctionnent.
- Les conditions de fonctionnement des unités 61AF sont décrites ci-après:

- Environnement*** - La classification de l'environnement est décrite dans la norme EN 60721 - équivalent à CEI 60721):
 - Installation à l'extérieur*,
 - Gamme de température ambiante: -20°C pour la température minimum, jusqu'à +40°C, classification 4K4H,
 - Altitude: ≤ 2000 m,
 - Présence de corps solides: classification 4S2 (présence de poussières non significatives),
 - Présence de substances corrosives et polluantes, classification 4C2 (négligeable).
- Variations de fréquence de l'alimentation puissance: ± 2 Hz.
- Le conducteur Neutre (N) ne doit pas être connecté directement à l'unité (utilisation de transformateurs si nécessaire.)
- La protection contre les sur-intensités des conducteurs d'alimentation n'est pas fournie avec l'unité.
- L'interrupteur-sectionneur, monté d'usine, est du type: apte à l'interruption en charge conforme à EN 60947-3 (équivalent à CEI 60947-3)
- Les unités sont conçues pour être raccordées sur des réseaux type TN (CEI 60364). En cas de réseaux IT, la mise à la terre ne peut se faire sur la terre du réseau. Prévoir une terre locale, consulter les organismes locaux compétents pour réaliser l'installation électrique.

ATTENTION

Si les aspects particuliers d'une installation nécessitent des caractéristiques différentes de celles listées ci-dessus (ou non évoquées), contacter votre correspondant Carrier.

* Le niveau de protection requis au regard de cette classification est IP43BW (selon le document de référence CEI 60529). Toutes les unités 61AF étant IP44CW remplissent cette condition de protection.

Caractéristiques physiques des unités 61AF

61AF		022	030	035	045	055
Puissance calorifique nominale*	kW	20,8	25,7	32,2	43,6	52,2
Puissance électrique absorbée	kW	5,8	7,3	9,2	11,8	14
COP (Coefficient de performance)	kW/kW	3,6	3,5	3,5	3,7	3,7
Classe Eurovent mode chaud	-	A	A	A	A	A
Poids en fonctionnement**						
Unité standard (sans kit hydraulique)	kg	343	396	421	509	533
Unité standard + option module hydraulique	kg	349	403	436	524	549
Niveaux sonores						
Puissance acoustique 10 ⁻¹² W***	dB(A)	81	82	83	83	84
Pression acoustique à 10 m****	dB(A)	50	51	51	51	53
Compresseur		Hermétique Scroll 48,3 tr/s				
Circuit A		1	1	1	1	1
Nombre d'étages de puissance	-	1	1	1	1	1
Fluide frigorigène		R407C				
Circuit A	kg	8,0	8,8	9,7	10,0	13,2
Régulation de puissance		Pro-Dialog+				
Puissance minimum	%	100	100	100	100	100
Condenseur		A détente directe, échangeur à plaques				
Volume d'eau	l	4,9	6,4	8,2	9,6	12,1
Pression max. de fonctionnement côté eau sans module hydraulique	kPa	1000	1000	1000	1000	1000
Pression max. de fonctionnement côté eau avec module hydraulique	kPa	400	400	400	400	400
Ventilateur		Axial à volute tournante, Flying-Bird 4				
Quantité	-	1	1	1	1	1
Débit d'air total (grande vitesse)	l/s	3800	3800	3800	3800	3800
Vitesse de rotation	tr/min	720	720	720	720	720
Evaporateur		Tubes en cuivre rainurés et ailettes aluminium				
Module hydraulique (option 116)						
Pompe simple 3 vitesses		Pompe, filtre victaulic à tamis, soupape de sécurité, vannes de purge (eau et air), capteur de pression cavitation				
Connexions hydrauliques avec / sans module hydraulique		Victaulic				
Connexions †	pouces	1-1/4	1-1/4	1-1/2	1-1/2	1-1/2
Diamètre externe	mm	42,4	42,4	48,3	48,3	48,3
Peinture carrosserie		Code de couleur RAL 7035				

* Conditions EUROVENT normalisées: entrée-sortie eau condenseur = 40°C/45°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, calculée à partir de la puissance acoustique Lw(A)

† Les unités 61AF 022 et 61AF 030 incluent 2 manchettes 1"1/4 Victaulic --> 1"1/4 vissée en standard.

Caractéristiques électriques des unités 61AF

61AF - Unité standard (sans module hydraulique)		022	030	035	045	055
Circuit puissance						
Tension nominale	V-ph-Hz	400-3-50				
Plage de tension	V	360-440				
Alimentation du circuit de commande		24 V par transformateur interne				
Intensité maximum au démarrage (Un)*						
Unité standard	A	104,6	102,6	131,0	171,0	191,0
Unité avec option démarreur électronique	A	56,1	55,1	70,0	90,8	101,2
Facteur de puissance de l'unité à puissance maximale**		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Puissance absorbée fonctionnement max**	kW	8,7	11,6	12,9	14,6	16,8
Intensité fonctionnement nominal de l'unité***	A	14,3	16,9	20,2	23,2	27,9
Intensité fonctionnement max (Un)****	A	16,1	21,3	24,1	27,1	31,1
Intensité fonctionnement max (Un-10%)†	A	21,1	28,4	32,2	36,4	42,0
Réserve puissance client sur unité		Réserve client sur le circuit contrôle de 24 V				
Tenue et Protection des courts - circuits		Voir tableau correspondant ci-après				

* Intensité de démarrage instantané maximum (courant de service maximum du ou des plus petits compresseurs + intensités du ou des ventilateurs + intensité rotor bloqué du plus gros compresseur)

** Puissance absorbée, compresseurs + ventilateurs, aux limites de fonctionnement de l'unité (température saturée d'aspiration: 10°C, température saturée de condensation: 65°C) et à la tension nominale de 400 V (Indications portées sur la plaque signalétique de l'unité).

*** Conditions EUROVENT normalisées: entrée-sortie eau condenseur = 40°C/45°C, température d'air extérieur ts/th= 7°C / 6°C.

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

† Intensité maximum de fonctionnement de l'unité à puissance absorbée maximum et sous 360 V

Tenue aux intensités de court-circuits des unités 61AF

Sectionneur général sans fusible - schéma TN*

61AF - Unité standard (Interrupteur-sectionneur général)		022	030	035	045	055
Valeur avec protection amont non spécifiée						
Courant assigné de courte durée à 1 s (I _{cw})	kA eff	0,6	0,6	0,6	1,26	1,26
Courant assigné de crête admissible (I _{pk})	kA pk	4,5	4,5	4,5	6	6
Valeur maximum avec protection amont par disjoncteur Siemens						
Courant assigné de court circuit conditionnel (I _{cc})	kA eff	5,4	7	7	7,7	7,7
Disjoncteur Siemens associé - Gamme Compact type	-	32	40	40	50	63
Référence**		5SY6332-7	5SY6340-7	5SY6340-7	5SY4350-7	5SY4363-8
Valeur maximum avec protection amont par fusibles (gL / gG)						
Courant assigné de court circuit conditionnel (I _{cc})	kA eff	17	50	50	50	50
Fusible Siemens associé (gL / gG)	-	40	40	40	63	63

* Type du schéma de mise à la terre

** Si un autre dispositif de protection limiteur de courant est utilisé, ses caractéristiques de déclenchement temps-courant et de contrainte thermique I²t doivent être au moins équivalentes à celles du disjoncteur Schneider recommandé. Contacter votre correspondant Carrier.
Les valeurs de tenue aux courants de court circuit données ci-dessus sont établis pour le schéma TN.

Limites de fonctionnement des unités 61AF

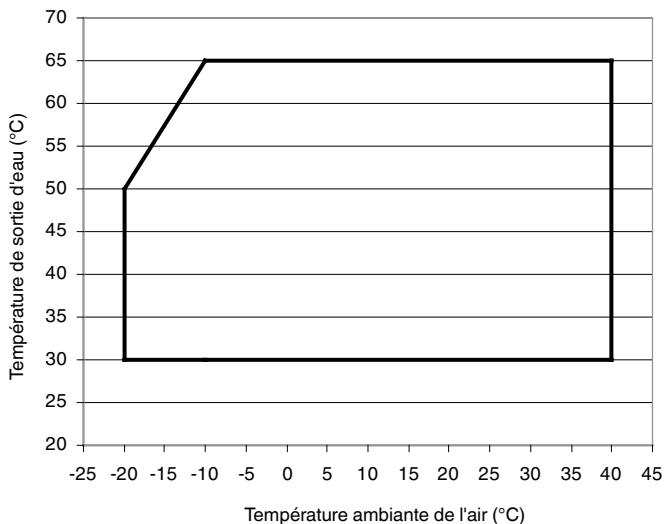
Plage de fonctionnement

61AF		Minimum	Maximum
Condenseur			
Température d'entrée d'eau (au démarrage)	°C	8	57
Température de sortie d'eau (en fonctionnement)	°C	30	65
Différence de température entrée/sortie	K	3	10
Évaporateur			
Température d'entrée d'air*	°C	-20	40

* Température ambiante: dans le cas du stockage et du transport des unités 61AF, les températures mini et maxi à ne pas dépasser sont -20°C et +50°C. Il est recommandé de prendre en considération ces températures dans le cas du transport.

NOTA:

Ne pas dépasser la température maximum de fonctionnement.



— Pleine charge

Débit d'eau à l'échangeur à plaques

61AF	Débit, l/s		
	Minimum	Maximum* avec module hydraulique	Maximum** sans module hydraulique
022	0,4	1,6	1,8
030	0,5	1,7	2,4
035	0,7	3,3	3,1
045	0,8	3,3	3,8
055	0,9	3,2	4,6

* Débit maximum correspondant à une pression disponible de 15 kPa

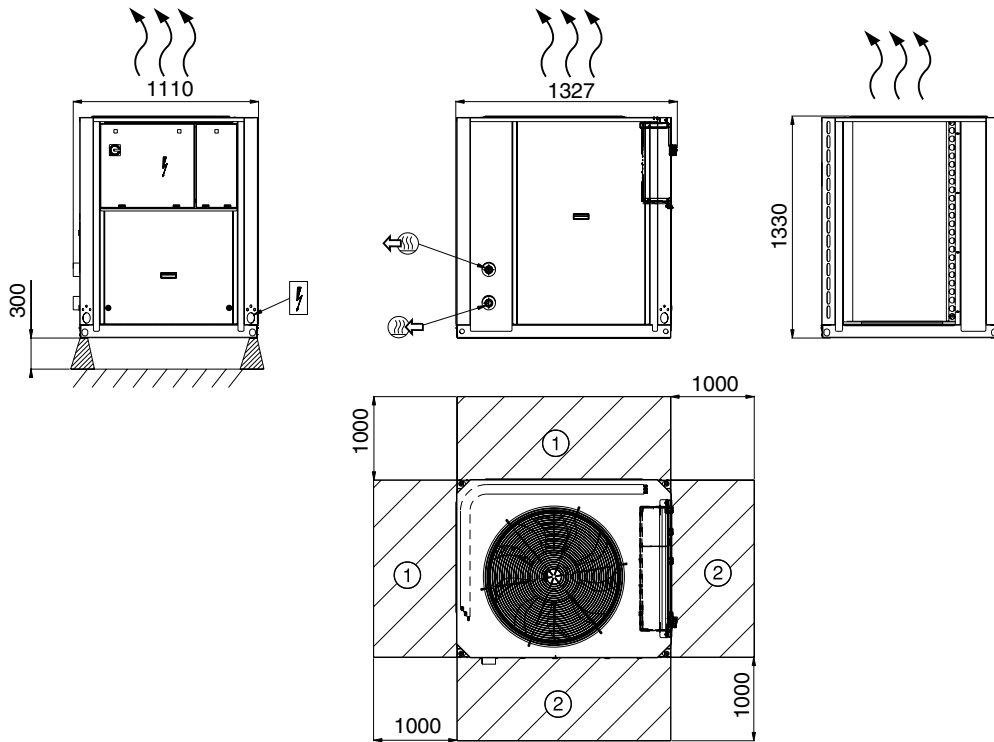
** Débit maximum correspondant à un delta T de 3 K sur l'eau dans l'échangeur à plaques

NOTA:

Pour une application eau chaude sanitaire (température de sortie d'eau = 65°C, le delta T sur l'eau devra être de 8 K minimum.

Dimensions / Dégagements des unités 61AF

61AF 022-035, unités avec et sans module hydraulique

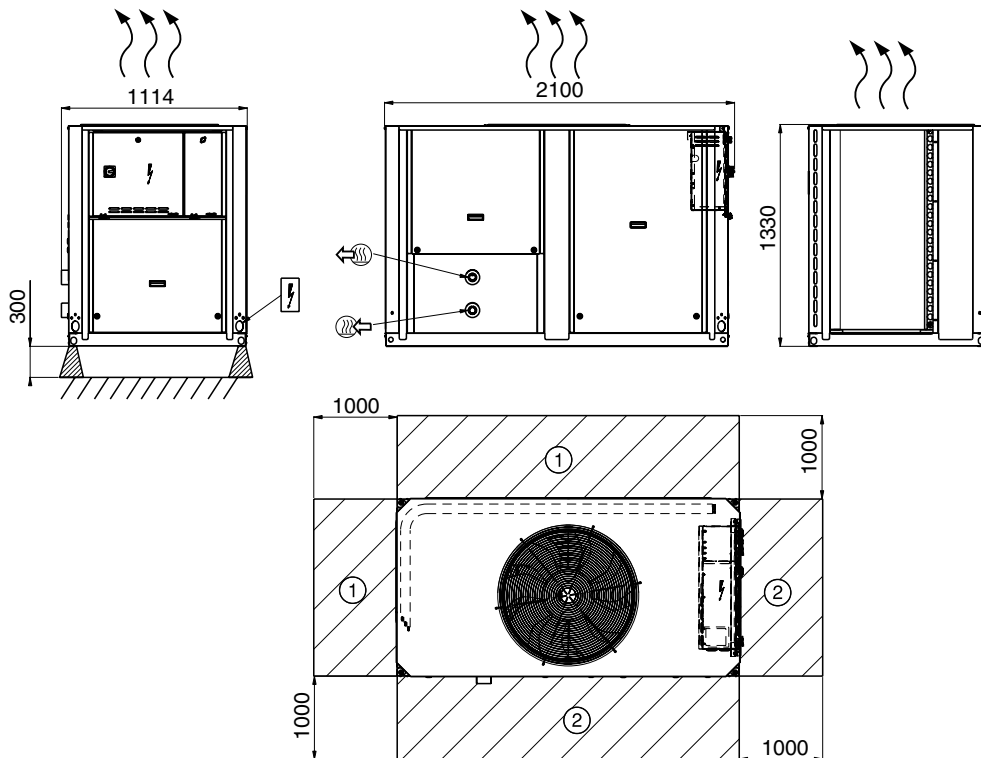


Légende

Toutes les dimensions sont en mm

- ① Espace nécessaire au flux d'air
- ② Espace conseillé pour la maintenance
- Entrée d'eau
- Sortie d'eau
- Sortie d'air, ne pas obstruer
- Armoire électrique
- Raccordement puissance électrique

61AF 045-055, unités avec et sans module hydraulique



NOTA

- A Plans non contractuels. Consulter les plans dimensionnels certifiés fournis avec l'unité ou disponibles sur demande lors de la conception d'une installation. Se référer aux plans dimensionnels certifiés pour l'emplacement des points de fixation, la distribution du poids et les coordonnées du centre de gravité.
- B Dans le cas ou plusieurs unités sont installées (quatre au maximum), leur position respective entre elles doit être augmentée de 1000 à 2000 mm pour respecter l'espace latéral.
- C La hauteur de la surface solide ne doit pas dépasser 2 mètres.

Puissances calorifiques des unités 61AF

61AF		Température d'air extérieur (°C)																													
		-20				-15				-10				-5				0				2				5					
		Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp		
kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa
022	25	10,2	4,8	0,49	1	12,1	4,8	0,58	2	13,9	4,8	0,67	2	15,9	4,8	0,76	3	18,0	4,6	0,87	4	19,0	4,6	0,91	4	20,4	4,6	0,98	5		
	030	10,1	5,7	0,58	1	13,1	5,7	0,58	1	16,0	5,7	0,77	2	19,0	5,8	0,91	3	21,9	5,6	1,05	3	23,2	5,6	1,11	4	25,2	5,7	1,21	4		
	035	15,6	6,6	0,75	1	18,1	6,8	0,87	2	21,0	6,9	1,01	3	24,3	7,0	1,16	3	27,7	6,9	1,33	4	29,2	7,0	1,40	5	31,6	7,0	1,52	5		
	045	20,0	8,5	0,96	1	24,4	8,7	1,17	3	28,5	9,0	1,37	3	33,1	9,2	1,59	5	38,1	9,1	1,83	6	40,1	9,1	1,93	6	41,3	9,0	1,98	7		
	055	25,6	9,4	1,23	2	29,9	10,0	1,43	3	34,5	10,4	1,66	4	39,8	10,7	1,91	5	45,3	10,8	2,17	6	47,5	10,8	2,28	6	50,3	10,9	2,42	7		

61AF		Température d'air extérieur (°C)																																			
		7				10				15				20				25				30				35				40							
		Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp	Cap	Unit	Flow	Dp				
kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa		
022	25	21,5	4,6	1,03	5	23,0	4,6	1,11	6	23,2	4,6	1,11	6	23,2	4,6	1,11	6	23,2	4,5	1,11	6	23,2	4,5	1,11	6	23,2	4,5	1,11	6	23,2	4,5	1,11	6				
	030	26,5	5,7	1,27	5	28,6	5,7	1,37	6	32,1	5,7	1,54	7	35,3	5,6	1,70	8	38,7	5,9	1,85	10	42,1	5,7	2,01	12	42,1	5,7	2,01	12	42,1	5,7	2,01	12				
	035	33,3	7,1	1,60	6	36,0	7,2	1,73	7	40,4	7,3	1,94	8	44,8	7,4	2,18	9	49,6	7,5	2,40	11	54,4	7,6	2,67	13	59,2	7,6	2,94	15	64,0	7,6	3,21	17	68,8	7,6	3,48	19
	045	42,8	9,1	2,04	7	46,6	9,1	2,13	8	47,8	9,2	2,28	9	50,9	9,3	2,43	10	54,0	9,4	2,58	11	57,1	9,5	2,73	13	60,2	9,5	2,98	15	63,3	9,5	3,23	17	66,4	9,5	3,48	19
	055	51,4	10,9	2,47	7	52,4	10,9	2,50	8	55,1	11,0	2,63	8	58,9	11,1	2,81	10	62,7	11,2	2,99	11	66,5	11,3	3,18	12	70,3	11,3	3,47	14	74,1	11,3	3,76	16	77,9	11,3	4,05	18

Légende

EWT Température d'entrée d'eau
 Cap kW Puissance calorifique
 Unit kW Puissance absorbée de l'unité
 Flow l/s Débit d'eau condenseur
 Dp kPa Perte de charge condenseur

Données d'application

Unités standards, Réfrigérant R407C
 Différence entrée/sortie d'eau au condenseur: 5 K pour des EWT < 55°C
 Différence entrée/sortie d'eau au condenseur: 10 K pour des EWT ≥ 55°C
 Fluide au condenseur: eau
 Coefficient d'encrassement: 0,18x10⁴ (m² K) / W
 Performances établies selon EN 14511

Module hydraulique (option 116)

L'option module hydraulique permet de réduire le temps d'installation. La pompe à chaleur est équipée en usine des principaux composants hydrauliques de l'installation: filtre à tamis, pompe à eau, soupape de sécurité, transducteur de pression d'eau, détecteur de débit (flow switch).

La régulation Pro-Dialog+ permet d'intégrer les protections du système et de la pompe hydraulique (manque d'eau, pression d'eau, débit d'eau...).

La pompe fournie avec le module hydraulique est de type multi-vitesses.

Un algorithme de mise en marche automatique de la pompe protège contre le gel l'échangeur et les tuyauteries du module hydraulique jusqu'à -10 °C de température extérieure en standard. Si nécessaire, une protection renforcée contre le gel jusqu'à -20 °C est possible par l'ajout de réchauffeurs sur les tuyauteries du module hydraulique (voir option 42).

L'option module hydraulique est intégrée dans la pompe à chaleur sans augmentation des dimensions et permet d'économiser l'espace habituellement utilisé pour la pompe à eau.

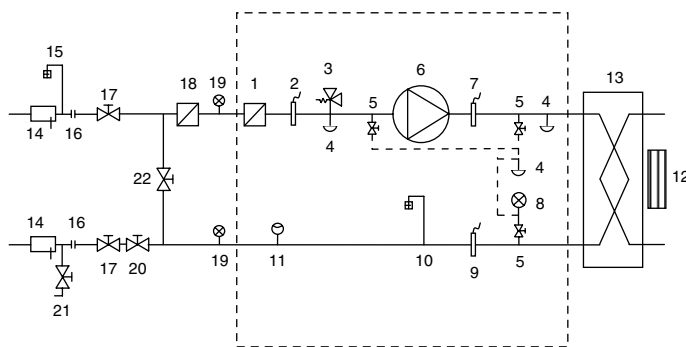


Schéma de principe du circuit hydraulique

Légende

Composants du module hydraulique et de l'unité

- 1 Filtre à tamis (Victaulic)
- 2 Capteur de pression
NB - Donne l'information de pression à l'aspiration de la pompe (voir Manuel d'installation)
- 3 Soupape de sécurité
- 4 Robinet de vidange d'eau
- 5 Vanne d'arrêt
- 6 Pompe à eau
- 7 Sondes de température d'entrée BPHE
NB - Donne l'information de température à l'entrée de l'échangeur (voir Manuel)
- 8 Manomètre
NB - permet de mesurer la pression à l'aspiration de la pompe, la pression à la sortie de la pompe et la pression à la sortie de l'échangeur
- 9 Sonde de température de sortie BPHE
NB - Donne l'information de température à la sortie de l'échangeur (voir Manuel)
- 10 Purgeur d'air automatique
- 11 Détecteur de débit
- 12 Réchauffeur pour mise hors gel de l'échangeur à plaques
- 13 Echangeur à plaques

Composants de l'installation

- 14 Doigt de gant température
- 15 Purge d'air
- 16 Raccord flexible
- 17 Vanne d'arrêt
- 18 Filtre à tamis (impératif dans le cas d'une unité sans module hydraulique)
- 19 Manomètre
- 20 Vanne de réglage du débit d'eau
- 21 Vanne de remplissage
- 22 Vanne by-pass pour protection antigel (si fermeture des vannes d'arrêt (repère 17) en hiver)

----- Module hydraulique (unité avec module hydraulique)

Nota

- Les unités sans module hydraulique (unités standards) sont équipées d'un détecteur de débit et des deux sondes de température (7 & 9).
- Dans le cas des unités équipées d'un module hydraulique, le capteur de pression situé en amont de la pompe afin d'éviter la cavitation est monté sur un raccord sans schraeder. Dépressuriser et vidanger le réseau avant intervention.

Caractéristiques physiques et électriques des unités avec module hydraulique

61AF, unités avec module hydraulique		022	030	035	045	055
Poids en fonctionnement*						
Unité avec module hydraulique	kg	349	403	436	524	549
Module hydraulique						
Pression maximum de fonctionnement	kPa	400	400	400	400	400
Filtre à eau		Filtre à tamis (type Victaulic)				
Pompes						
Pompe à eau		TOP-S 25	TOP-S 25	TOP-S40	TOP-S40	TOP-S40
Puissance sur l'arbre	kW	0,18	0,18	0,35	0,35	0,35
Puissance absorbée**	kW	0,42	0,42	0,63	0,63	0,63
Intensité fonctionnement nominal	A	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7
Intensité maximum à 400 V***	A	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3
Connexions d'eau (avec module hydraulique)						
Connexions	pouces	1-1/4	1-1/4	1-1/2	1-1/2	1-1/2
Diamètre externe	mm	42,4	42,4	48,3	48,3	48,3

* Poids donnés à titre indicatif. Pour connaître la charge de fluide de l'unité, se référer à la plaque signalétique de l'unité.

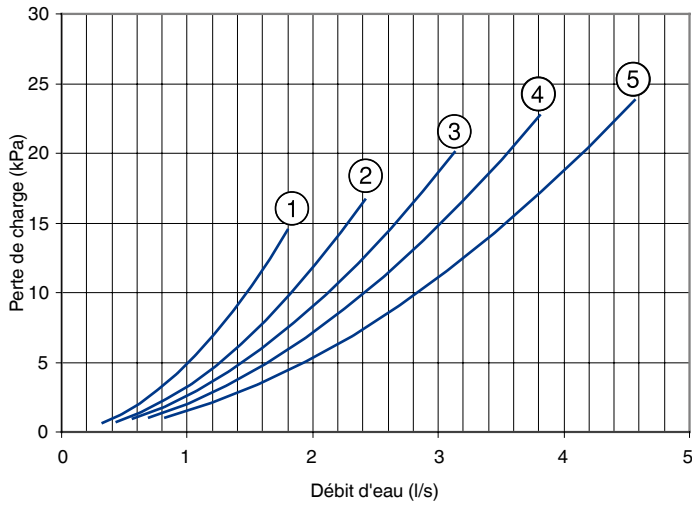
** Pour obtenir la puissance absorbée maximum d'une unité avec module hydraulique, ajouter la puissance absorbée maximum de l'unité à la puissance de la pompe

*** 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

Pression statique disponible pour l'installation des unités 61AF

Courbe de perte de charge des échangeurs à plaques - Pour de l'eau pure à 20°C

61AF 022 à 055



- 1 61AF 022
- 2 61AF 030
- 3 61AF 035
- 4 61AF 045
- 5 61AF 055

Débit d'eau à l'évaporateur (l/s)		
61AF	Minimum	Maximum*
022	0,4	1,8
030	0,5	2,4
035	0,7	3,1
045	0,8	3,8
055	0,9	4,6

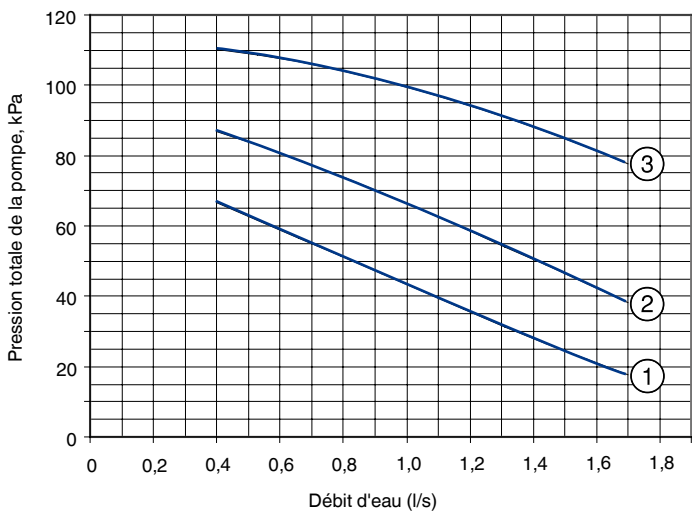
* Débit maximum correspondant à un Delta T de 3 K sur l'eau dans l'échangeur à plaques (unité sans module hydraulique)

Courbes de pression / débit des pompes Cas des unités avec module hydraulique, pour de l'eau pure à 20°C

Les unités 61AF sont équipées d'une pompe à vitesse fixe, comportant 3 vitesses différentes.

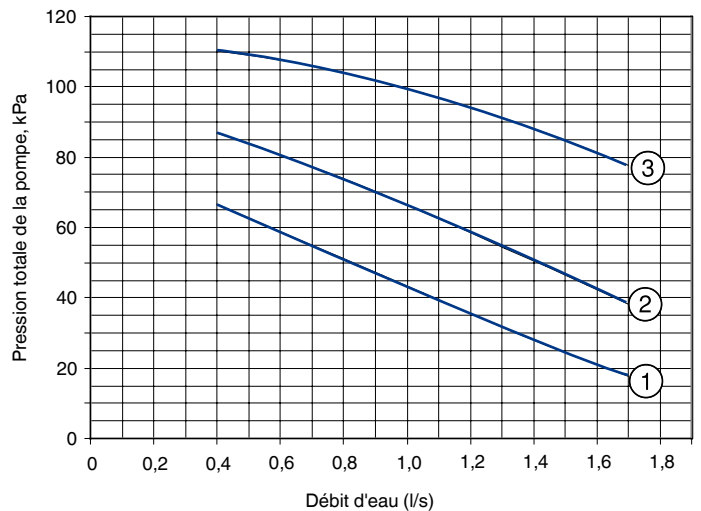
Ces vitesses sont réglables manuellement en déplaçant le bornier des vitesses à l'intérieur de la boîte à borne (cette opération ne peut être effectuée que par un personnel agréé). La vitesse initialement sélectionnée correspond à l'utilisation standard pour des boucles de chauffage. Si cette vitesse devait être changée, les courbes de pression / débit des 3 vitesses sont disponibles ci-dessous.

61AF 022 à 030



- 1 61AF 022 à 030 (vitesse 1)
- 2 61AF 022 à 030 (vitesse 2) : sélection
- 3 61AF 022 à 030 (vitesse 3)

61AF 035 à 055



- 1 61AF 035 à 055 (vitesse 1)
- 2 61AF 035 à 055 (vitesse 2) : sélection
- 3 61AF 035 à 055 (vitesse 3)

Pression statique disponible pour l'installation des unités 61AF (suite)

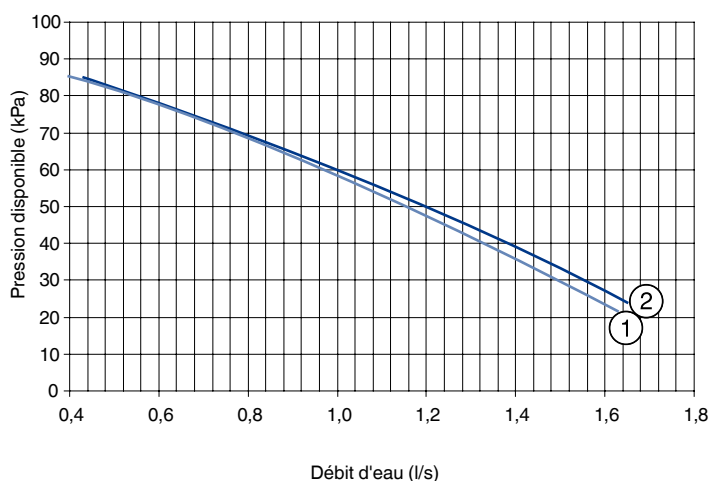
Courbes de pression disponible pour l'installation Cas des unités avec module hydraulique, pour de l'eau pure à 20°C

Les courbes de pression disponible des unités 61AF sont données pour la vitesse sélectionnée initialement. En cas de changement de vitesse par l'utilisateur, les courbes ci-dessous ne sont plus valables.

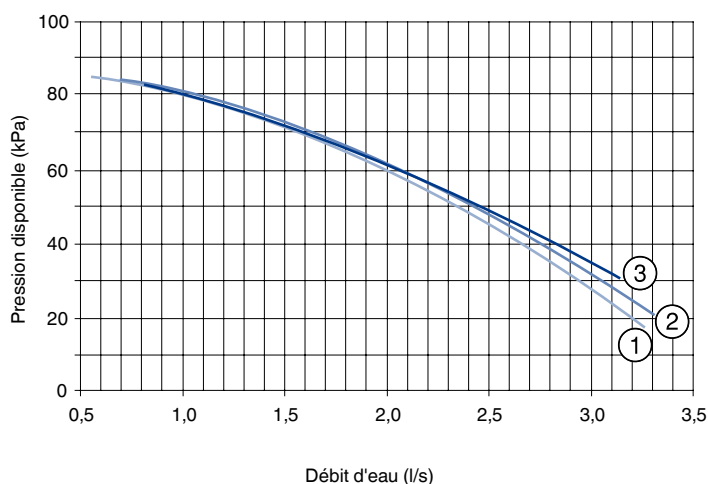
Débit d'eau à l'évaporateur (l/s)		
61AF	Minimum	Maximum*
022	0,4	1,6
030	0,5	1,7
035	0,7	3,3
045	0,8	3,3
055	0,9	3,2

* Débit maximum correspondant à une pression disponible de 15 kPa (unité avec module hydraulique).

61AF 022 à 030



61AF 035 à 055



Module hydraulique

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com