

Installation and maintenance manual
Manuel d'installation et de maintenance
Installations- und Wartungshandbuch
Manuale di installazione e di manutenzione
Manual de instalación y de mantenimiento

HAN 13 ÷ 31



English

Français

Deutsch

Italiano

Español



13.0
↓
31.0 kW



12.1
↓
30.5 kW



2640
↓
5530 m³/h



Roof-mounted air conditioning unit
Unité d'air conditionne de toiture
Dachklimagerät

Unità d'aria condizionata da tetto
Unidad da aire acondicionado de tejado

IOM PRODUIT-N-6F

Part number / Code / Teil Nummer / Codice / Código : **3990513F**
Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt /
Annulla e sostituisce / Anula y sustituye : **IOM PRODUIT-N-5F**



INSTALLATION INSTRUCTION

NOTICE D'INSTALLATION

INSTALLATIONSHANDBUCH

ISTRUZIONI INSTALLAZIONE

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

SOMMAIRE

1. RECOMMANDATIONS GENERALES	3
1.1. CONSEILS DE SECURITE	3
1.2. AVERTISSEMENT	3
1.3. DONNEES DE SECURITE DU MATERIEL	4
2. CONTROLE ET STOCKAGE	5
3. GARANTIE	5
4. COMPOSITION DU COLIS	5
5. PRESENTATION	5
6. DIMENSIONS	6
7. MODE DE MANUTENTION	6
7.1. POIDS	6
8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	7
8.1. SPECIFICATIONS FRIGORIFIQUES	7
8.2. SPECIFICATIONS ELECTRIQUES	7
8.3. SPECIFICATIONS AERAIQUES	7
8.4. LIMITES DE FONCTIONNEMENT	8
9. INSTALLATION	9
9.1. LIEU D'INSTALLATION ET CONDITIONS REQUISES	9
9.2. DEGAGEMENTS	9
9.3. FIXATION AU SOL	9
9.4. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DES CONDENSATS	10
9.5. RACCORDEMENT AERAIQUE	10
9.5.1. DIMENSIONS DEPART DE GAINES ASPIRATION ET SOUFFLAGE	10
9.5.2. REGLAGE DEBIT/PRESSION	11
10. CHAUFFAGE ELECTRIQUE	11
11. SCHEMAS ELECTRIQUES ET LEGENDES	12
11.1. SCHEMAS ELECTRIQUES	12
11.2. LEGENDE	12
11.2.1. ALIMENTATION	12
11.2.2. DESIGNATION DES REPERES DES SCHEMAS ELECTRIQUES	12
11.2.2.1. FROID / SECURITE	12
11.2.2.2. VENTILATION	12
11.2.2.3. COMMANDE ET REGULATION	13
11.2.2.4. KIT CHAUFFAGE ELECTRIQUE	13
11.2.3. PLAGE DE REGLAGE DES PROTECTIONS THERMIQUES / INTENSITE NOMINALE DES CONTACTEURS (EN CLASSE AC3)	13
11.2.4. RESISTANCE DE CARTER DU COMPRESSEUR	13
11.2.5. REGLAGE DES PRESSOSTATS	13
11.2.6. CODE DES COULEURS	13
12. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	14
12.1. RACCORDEMENT RCW2 ET SONDE D'AMBIANCE	15
13. MISE EN SERVICE	16
13.1. LISTE DE CONTROLE AVANT MISE EN MARCHÉ	16
13.1.1. VERIFICATIONS ELECTRIQUES	16
13.1.2. CONTROLE VISUEL	16
13.1.3. GAINES	16
13.2. LISTE DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT	17
13.2.1. GENERALITES	17
13.2.2. PROTECTION CONTRE LE DEPHASAGE	17
13.2.3. EQUIPEMENT ELECTRIQUE	17
13.2.3.1. TENSION DE FONCTIONNEMENT	17
13.2.3.2. COMMANDE	17
13.2.4. EQUILIBRAGE AERAIQUE	17
13.2.4.1. CAS N°1 :	17
13.2.4.2. CAS N°2 :	17
13.2.5. COMPRESSEUR ET CIRCUIT FRIGORIFIQUE	17
14. TACHES FINALES	18
15. PROCEDURE DE RETOUR DU MATERIEL SOUS GARANTIE	18
16. SERVICE ET PIECES DE RECHANGE	18
17. MAINTENANCE	18
17.1. ENTRETIEN PERIODIQUE	18
17.2. INSTALLATION GENERALE	19
17.3. DEPOSE DES PANNEAUX	19
17.4. SYSTEME D'ENTRAINEMENT DES VENTILATEURS	19
17.5. CIRCUIT FRIGORIFIQUE	19
17.6. EQUIPEMENT ELECTRIQUE	19
18. GUIDE DE DIAGNOSTIC DES PANNES	20



MISE HORS TENSION OBLIGATOIRE AVANT TOUTES INTERVENTIONS DANS LES BOITIERS ELECTRIQUES

1. RECOMMANDATIONS GENERALES

Lire attentivement les consignes de sécurité suivantes avant l'installation de l'appareil.

1.1. CONSEILS DE SECURITE

Lorsque vous intervenez sur votre matériel, suivez les règles de sécurité en vigueur.

L'installation, l'utilisation et l'entretien doivent être exécutés par du personnel qualifié connaissant bien la législation et la réglementation locales et ayant l'expérience de ce type d'équipement.

L'installation est la mise en service de ce système d'air conditionné de toiture doit être fait par un personnel qualifié vu la pressurisation du système et les intensités importantes de l'ensemble des composants.

L'appareil doit être manipulé à l'aide de systèmes conçus pour résister à son poids.

Compte tenu des températures importantes du réfrigérant à certains endroit du circuit frigorifique seule une personne habilitée et qualifiée peu accéder aux zone protégé par des panneaux d'accès.

Tous les câblages utilisateur doivent être réalisés conformément à la réglementation nationale correspondante.

Assurez-vous que l'alimentation électrique disponible et la fréquence du réseau sont adaptées au courant de fonctionnement nécessaire compte tenu des conditions spécifiques de l'emplacement, et du courant nécessaire à tout autre appareil branché sur le même circuit.

L'appareil doit être MIS A LA TERRE pour éviter les éventuels dangers résultant de défauts d'isolation.

Toute intervention sur des éléments électriques de l'appareil est interdite en présence d'eau et d'humidité.

1.2. AVERTISSEMENT

Couper l'alimentation électrique générale avant toute intervention ou opération d'entretien.

Le fabricant décline toute responsabilité et la garantie ne sera plus applicable si ces instructions d'installation ne sont pas respectées.

Si vous avez des difficultés, faites appel au Service Technique de votre zone.

Avant la mise en place, procédez si possible au montage des accessoires obligatoires ou non. (Voir notice livrée avec chaque accessoire) .

Pour une meilleure connaissance du produit, nous vous conseillons de consulter également notre notice technique.

Les informations contenues dans cette notice sont sujettes à modifications sans préavis.

1.3. DONNEES DE SECURITE DU MATERIEL

Données sur la sécurité R410A	
Degré de toxicité	Bas.
En contact avec la peau	Le contact dermique avec le liquide en rapide évaporation peut causer des engelures aux tissus. En cas de contact avec le liquide, faire chauffer les tissus gelés avec de l'eau et avertir un médecin. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. Laver les vêtements avant de les réutiliser
En cas de contact avec les yeux	La vapeur n'a aucun effet. Des éclaboussures ou une projection de liquide peuvent causer des brûlures. Nettoyer immédiatement avec un collyre ou de l'eau propre pendant au moins 15 minutes. Consulter un médecin de toute urgence.
Ingestion	Si cela arrive, des brûlures peuvent en résulter. Ne pas faire vomir. Lorsque le patient est conscient, lui laver la bouche avec de l'eau. Consulter un médecin de toute urgence.
Inhalation	En cas d'inhalation, déplacer à l'air frais et lui faire inhaler de l'oxygène si nécessaire. Effectuer la respiration artificielle si le patient ne respire plus ou s'il manque d'air. Dans le cas d'un arrêt cardiaque, effectuer un massage cardiaque externe. Consulter immédiatement un médecin.
Autres conseils médicaux	Une sensibilité cardiaque peut, en présence de catécholamines en circulation telles que l'adrénaline, entraîner une augmentation des arythmies et ultérieurement, un arrêt cardiaque en cas d'exposition à de fortes concentrations.
Limites d'exposition professionnelle	R410A : Limite recommandée: 1000 ppm - 8 heures
Stabilité	Produit stable
Conditions à éviter	L'augmentation de pression due à des températures élevées peut provoquer l'explosion du conteneur. A protéger des rayons solaire et ne pas exposer à une température >50°C
Réactions dangereuses	Possibilité de réactions dangereuses en cas d'incendie due à la présence de radicaux F et/ou Cl
Précautions générales	Éviter d'inhaler d'importantes concentrations de vapeurs. Les concentrations atmosphériques devront être minimisées et conservées autant que faire se peut en dessous de la limite d'exposition professionnelle. La vapeur est plus lourde que l'air et se concentre à un niveau bas et dans des endroits réduits. Ventiler par extraction aux niveaux les plus bas.
Protection respiratoire	En cas de doute sur la concentration atmosphérique, des appareils de respiration agréés par les services de santé devront être utilisés. Ces appareils contiendront de l'oxygène ou permettront une meilleure respiration.
Stockage	Les bacs devront être placés dans un endroit sec et froid à l'abri de tout risque d'incendie, d'un ensoleillement direct et loin de toute source de chaleur telle que les radiateurs. Les températures ne devront pas dépasser 50°C.
Vêtements de protection	Porter des combinaisons, des gants imperméables et des lunettes de protection ou un masque.
Procédure en cas de déversement ou de fuite	S'assurer que chacun porte bien les vêtements de protection adaptés ainsi que les appareils respiratoires. Si possible isoler la source de la fuite. Favoriser l'évaporation de petits déversements à condition qu'il y ait une ventilation appropriée. Déversements importants : ventiler la zone. Maîtriser les déversements avec du sable, de la terre ou toute autre matière absorbante appropriée. Empêcher le liquide de pénétrer dans les canalisations d'évacuation, les égouts, les sous-sols et les fosses de visite car la vapeur peut créer une atmosphère suffocante.
Evacuation des déchets	De préférence, à récupérer et à recycler. En cas d'impossibilité, assurer leur destruction dans une zone autorisée capable d'absorber et de neutraliser les acides et autres produits de fabrication toxiques.
Données anti-incendie	R410A : Non inflammable aux températures et pressions atmosphérique ambiantes.
Bacs	Les bacs exposés au feu devront être maintenus froids par l'intermédiaire de jets d'eau. Les bacs peuvent éclater en cas de surchauffe.
Equipement de protection anti-incendie	En cas d'incendie, porter des inhalateurs autonomes et des vêtements de protection.

2. CONTROLE ET STOCKAGE

A la réception de l'équipement, vérifier soigneusement tous les éléments en se référant au bordereau de transport afin de s'assurer que toutes les caisses et tous les cartons ont été reçus. La plaque signalétique de l'appareil doit servir à confirmer la référence commandée.

Contrôler tous les appareils pour rechercher les dommages visibles ou cachés.

En cas de détérioration, formuler des réserves précises sur le document de transport et envoyer immédiatement un courrier recommandé au transporteur en indiquant clairement les dommages survenus. Transmettre une copie de ce courrier au constructeur ou à son représentant.

Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Protéger l'unité de tous dommages sur le site de stockage. Quand la machine doit être posée au sol, éviter un terrain en terre nivelée.

3. GARANTIE

Les groupes sont livrés entièrement assemblés et testés pour être prêts à fonctionner.

Toute modification sur les unités, sans accord écrit du constructeur, entraînera une annulation de la garantie.

Pour conserver la validité de la garantie, les conditions suivantes doivent impérativement être satisfaites :

- La mise en service devra être réalisée par des techniciens spécialisés des services agréés par le constructeur.
- La maintenance devra être réalisée par des techniciens formés à cet effet.
- Seules les pièces de rechange d'origine devront être utilisées.
- Toutes les opérations énumérées dans le présent manuel devront être effectuées dans les délais impartis.



**SI UNE DE CES CONDITIONS N'ÉTAIT PAS REMPLIE,
LA GARANTIE SERAIT AUTOMATIQUEMENT ANNULÉE.**

4. COMPOSITION DU COLIS

1 HAN

1 Manuel d'installation et de maintenance

1 Manuel de régulation

5. PRESENTATION

La machine a été conçue pour application extérieure de type roof top en assurant une étanchéité parfaite à l'air et à l'eau dans le compartiment de traitement d'air.

Les unités **HAN** ont un design compact et un ratio surface au sol/poids très compétitif. Toutes les unités sont chargées et testées en usines, prêtes à être installées en garantissant une mise en service rapide et efficace.

6. DIMENSIONS

VOIR ANNEXE

7. MODE DE MANUTENTION



Le levage peut être également effectué par élinguage.
Il est indispensable d'utiliser un écarteur pour ne pas endommager les bords de la machine.

7.1. POIDS

		13	15	17	19	25	31
Poids	Kg	219	223	223	243	320	343

8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

8.1. SPECIFICATIONS FRIGORIFIQUES

	13	15	17	19	25	31
Type compresseur	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Quantité compresseur	1	1	1	1	1	1
Nombre de circuit	1	1	1	1	1	1
Refrigerant	R410A					
Charge circuit	kg	CONSULTER LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE				

Les unités sont livrées chargées en réfrigérant.

Cet équipement contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.

8.2. SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES

		13	15	17	19	25	31
Alimentation		400V / 3~N / 50Hz					
Intensité maximale	A	16	17	20	21	29	30
Intensité démarrage	A	70	69	79	107	119	126
Calibre fusible FFG aM	A	16	20	20	25	32	32

IMPORTANT

Protection par fusible en amont de l'installation obligatoire:

- Fusibles non fournis
- Câbles non fournis

8.3. SPECIFICATIONS AÉRAULIQUES

	13	15	17	19	25	31	
VENTILATEUR INTERIEUR							
Nombre de ventilateur		1	1	1	1	1	
Type		Centrifuge					
Type d'entraînement		Direct	courroie / poulie à diamètre variable				
Puissance nominale du moteur	kW	0.60	0.75	0.75	1.10	1.10	1.50
Alimentation	V/Ph/Hz	230V/1~/50Hz	400V / 3~N / 50Hz				
Débit nominal	m³/h	2640	2940	3190	3860	4780	5530
Pression statique disponible ⁽¹⁾	Pa	100	170	160	210	240	250
VENTILATEUR EXTERIEUR							
Nombre de ventilateur		1	1	1	1	1	1
Type		Helicoïde					
Nombre de pales		3	3	3	3	5	5
Ø du ventilateur	mm	610	610	610	610	710	710
Type d'entraînement		Direct					
Débit nominal	m³/h	9000	9000	9000	9000	12000	12000
Puissance nominale du moteur	kW	0.49	0.49	0.49	0.49	0.90	0.90
Alimentation	V/Ph/Hz	230V/1~/50Hz					

(1) Au débit d'air nominal et à la vitesse maximale du ventilateur sans filtre à air

8.4. LIMITES DE FONCTIONNEMENT

		13	15	17	19	25	31
Mode Froid							
Température extérieure min. pour versions standards	°C	15	15	15	15	15	15
Température extérieure min. avec kit toutes saisons	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Température intérieure min. DB/WB	°C	21 / 15	21 / 15	21 / 15	21 / 15	21 / 15	21 / 15
Température extérieure max.	°C	50	50	50	50	50	50
Température intérieure max. DB/WB	°C	32 / 23	32 / 23	32 / 23	32 / 23	32 / 23	32 / 23
Mode Chaud							
Température extérieure min.	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Température extérieure max. DB	°C	24	24	24	24	16	24
Température intérieure max. DB	°C	27	27	27	27	27	27

Le kit toutes saisons module la vitesse de rotation de la ventilation extérieure afin de permettre un fonctionnement de la machine en mode froid jusque -10°C de température extérieure.

DB: Température sèche

WB: Température humide

9. INSTALLATION

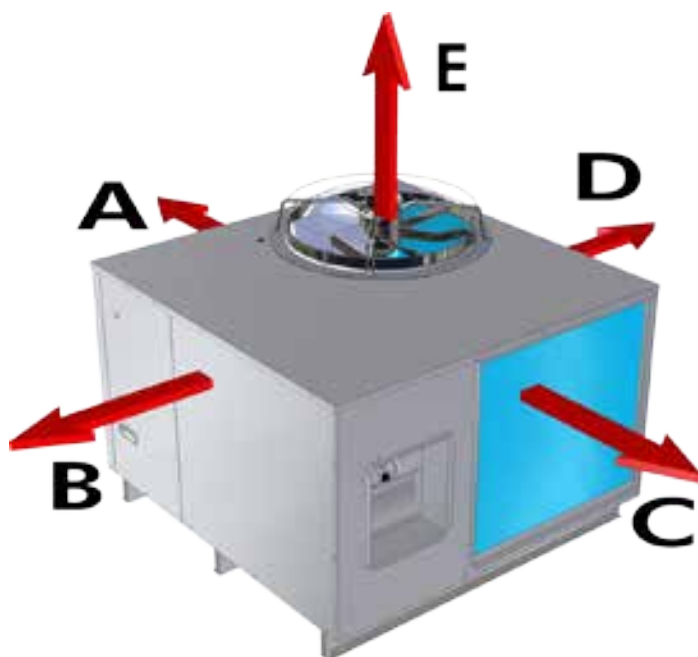


L'unité n'est pas conçue pour supporter des poids ou tensions d'équipements adjacents, de tuyauterie et de constructions. Tout poids ou tension étranger pourrait entraîner un dysfonctionnement ou un effondrement pouvant être dangereux et causer des dommages corporels. Dans ces cas la garantie serait annulée.

9.1. LIEU D'INSTALLATION ET CONDITIONS REQUISES

- La structure du bâtiment doit pouvoir supporter le poids de l'unité quand elle est en fonctionnement.
- Le lieu d'installation ne doit pas être propice aux inondations
- La surface sur laquelle sera installée l'appareil doit être plane, propre et sans obstacles. Elle doit être suffisamment grande pour répartir le poids de l'unité à l'ensemble de la structure du bâtiment.
- Respecter les dégagements préconisés à prévoir autour de l'unité pour éviter tout risque de dysfonctionnement.
- Eviter l'obstruction du condenseur ou tout obstacle au refoulement de l'air, sous peine de recyclage d'air.
- Outre les dégagements indiqués, il est primordial de prévoir un accès sûr et approprié pour le dépannage et l'entretien.
- L'étanchéité entre la machine et le bâtiment est sous la responsabilité de l'installateur. Ce dernier doit maîtriser les règles de l'art en la matière et se conformer aux préconisations et règles énoncées dans les DTU.
- Afin d'éviter tout risque de condensations et déperditions, les gaines et les tuyauteries présentes à l'extérieur doivent être calorifugées en fonction de l'écart et des variations des températures internes et externes.

9.2. DEGAGEMENTS

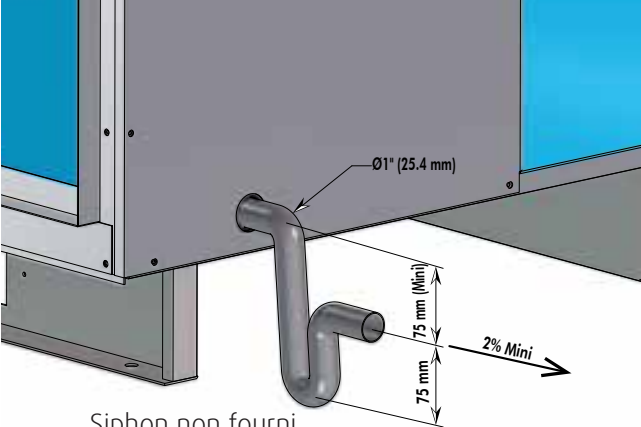


		13-15-17-19	25-31
A	mm	800	800
B	mm	800	800
C	mm	800	800
D	mm	850	1000
E	mm	3000	3000

9.3. FIXATION AU SOL

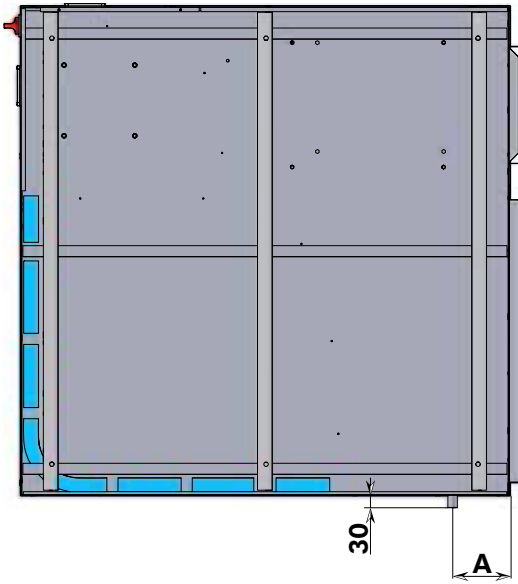
VOIR ANNEXE

9.4. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DES CONDENSATS



Siphon non fourni.
A réaliser par l'installateur

L'installateur doit impérativement amorcer le siphon



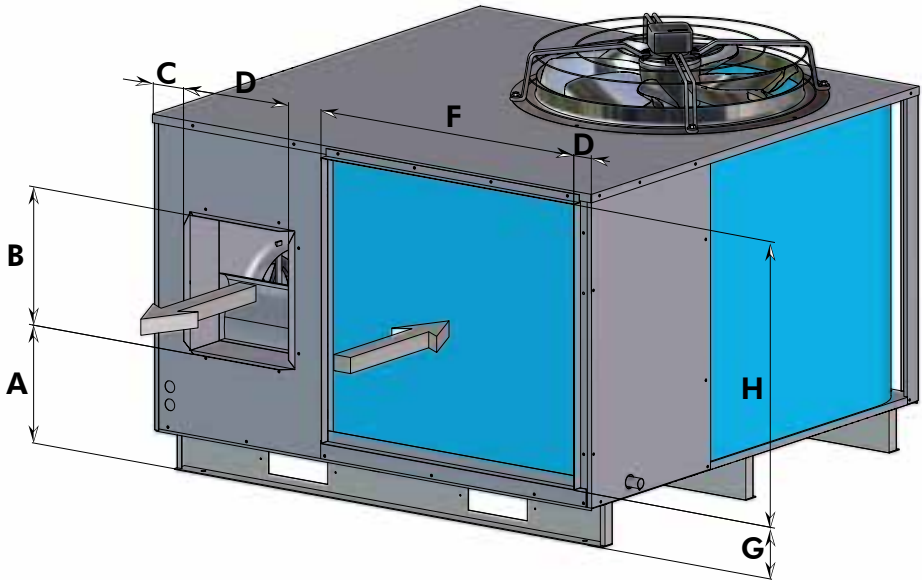
	13-15-17-19	25-31
A	156	156

ATTENTION

Pour les modèles Réversibles, dans le cas où la température extérieure peut être inférieure à 1°C, prévoir un système prévenant des risques de prise en glace des condensats (cordon chauffant par exemple).

9.5. RACCORDEMENT AERAIQUE

9.5.1. DIMENSIONS DEPART DE GAINES ASPIRATION ET SOUFFLAGE



	A	B	C	D	E	F	G	H
13	290	295	110	272	35	765	155	712
15-17-19	320	345	110	316	35	765	155	712
25	320	345	137	316	35	860	155	1030
31	320	345	85	405	35	860	155	1030



Les unités de toiture **HAN** sont des unités destinées à être gainée. Dans le cas d'applications sans gaine au soufflage (soufflage en "vrac") il est nécessaire de créer de manière artificielle une perte de charge au soufflage afin de ne pas endommager le moteur du ventilateur par une intensité consommée anormalement élevée. Cette perte de charge peut-être créée par exemple par l'ajout d'une tôle perforée qui aura aussi pour effet d'améliorer la répartition de l'air au soufflage.

Celle-ci devra être dimensionnée et placée de sorte que le débit d'air atteint soit proche du débit d'air nominal de l'unité pour des performances optimales.

Tôle perforée
(répartiteur d'air)

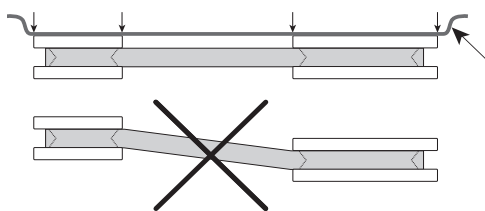


9.5.2. REGLAGE DEBIT/PRESSION

Les **HAN** modèles 13 possèdent des ventilateurs centrifuges à entraînement direct.

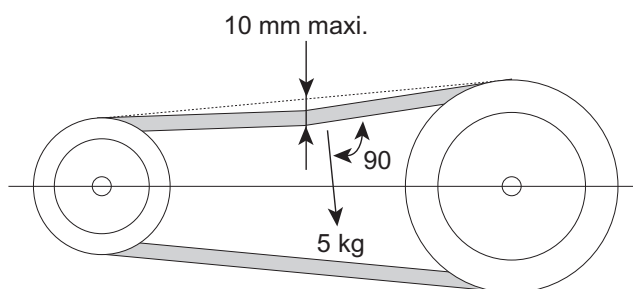
A partir du modèle **HAN** 15, le réglage débit / pression statique se fait à l'aide d'une poulie variable. Lors du réglage de cette poulie il est important de s'assurer du bon positionnement de la courroie. Cette dernière ne doit ni sortir de la gorge ni se trouver dans le fond de la gorge. L'ensemble poulies/courroie doit être parfaitement aligné et la courroie tendue selon les règles de l'art.

Alignement des courroies



Pour un contrôle rapide, s'assurer que la cordelette touche chaque extrémité des poulies comme indiqué sur le schéma ci contre.

Tension des courroies



VOIR CARACTÉRISTIQUES AÉRAULIQUES EN ANNEXE

10. CHAUFFAGE ELECTRIQUE

Si un kit chauffage a été demandé, celui-ci doit impérativement être installé à l'intérieur du bâtiment sur la gaine de soufflage.

Des sécurités (thermostats à réarmement automatique et manuel) protègent la machine contre d'éventuels risques de surchauffe du à un débit insuffisant autour des éléments blindés.

L'alimentation électrique du chauffage doit être séparée de celle de l'unité **HAN**. Seulement la partie contrôle du chauffage électrique est gérée par l'unité **HAN** (voir schémas électriques en annexe).

11. SCHEMAS ELECTRIQUES ET LEGENDES

11.1. SCHEMAS ELECTRIQUES

VOIR ANNEXE

11.2. LEGENDE

N 771

SE 3676	HAN 13	400V/3N~/50Hz +/- 10%
SE 3678	HAN 15/17/19	400V/3N~/50Hz +/- 10%
SE 3679	HAN 25/31	400V/3N~/50Hz +/- 10%

11.2.1. ALIMENTATION

Cette alimentation provient d'un porte-fusibles général FFG fourni par l'installateur, conformément aux "SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES".

L'installation électrique et le câblage de cette unité doivent être conformes aux normes locales d'installations électriques.

➤ Triphasé 400 V~ + Neutre + Terre:

Sur les bornes PE, N, L1, L2, L3 de l'interrupteur sectionneur Q1.

Sur la vis de masse pour le câble de terre

11.2.2. DESIGNATION DES REPERES DES SCHEMAS ELECTRIQUES

11.2.2.1. FROID / SECURITE

FFG :	Fusibles de protection (non fournis)
Q1 :	Interrupteur principal
K1 :	Contacteur de puissance du compresseur M1
KA1 :	Relais de contrôle réseau triphasé (ordre et coupure de phases)
HP1 :	Pressostats haute pression à réarmement automatique
LP1 :	Pressostats base pression à réarmement automatique
M1 :	Compresseur 1
R1 :	Résistance de carter du compresseur M1
RV1 :	Vanne d'inversion de cycle

11.2.2.2. VENTILATION

M01 :	Moteur de la ventilation extérieure
C01 :	Condensateur moteur de la ventilation extérieure
F01 :	Sécurité interne du moteur M01
MI3 :	Moteur de la ventilation intérieure
K3 :	Contacteur du moteur MI3.
FT3 :	Relais thermique du moteur MI3

11.2.2.3. COMMANDE ET REGULATION

- RT :** Sonde température ambiante (option)
ICT : Sonde température d'échangeur intérieure
OCT : Sonde température d'échangeur extérieure
SM1 : Interrupteur marche / arrêt à distance (non fourni) (sur la carte: retirer le shunt "SHM")

11.2.2.4. KIT CHAUFFAGE ELECTRIQUE

- K5/6 :** Contacteurs de puissance des éléments chauffants
FM5/6 : Thermostat de sécurité chauffage à réarmement manuel
FA5/6 : Thermostat de sécurité chauffage à réarmement automatique

11.2.3. PLAGE DE REGLAGE DES PROTECTIONS THERMIQUES / INTENSITE NOMINALE DES CONTACTEURS (EN CLASSE AC3)

		13	15	17	19	25	31
Relais thermique							
FT3	Plage	/	1.8-2.6A	1.8-2.6A	1.8-2.6A	2.6-3.7A	2.6-3.7A
	réglage	/	1.9A	1.9A	2.5A	2.6A	3.4A
Contacteur AC3							
K1		12A	18A	18A	18A	25A	25A
K3		/	9A	9A	9A	9A	9A

11.2.4. RÉSISTANCE DE CARTER DU COMPRESSEUR

		13	15	17	19	25	31
Puissance	w	70	70	70	70	90	90

11.2.5. REGLAGE DES PRESSOSTATS

- LP1 :** Réglage fixe base pression 2bars (29PSI)
HP1 : Réglage fixe haute pression 42bars (609.16PSI)

11.2.6. CODE DES COULEURS

- | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------------|
| BK : | noir | OG : | orange | GNYE : | vert/jaune |
| BN : | brun | WH : | blanc | RD : | rouge |
| BU : | bleu | GY : | gris | VT : | violet |
| YE : | jaune | | | | |

12. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

AVERTISSEMENT



AVANT TOUTE INTERVENTION SUR L'APPAREIL, S'ASSURER QUE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE EST DÉBRANCHÉE ET QU'IL N'EXISTE AUCUN RISQUE DE MISE EN MARCHÉ ACCIDENTELLE DE L'UNITÉ.

TOUT MANQUEMENT AUX INSTRUCTIONS SUSMENTIONNÉES PEUT ENTRAÎNER DES LÉSIONS GRAVES OU LA MORT PAR ÉLECTROCUTION.

L'installation électrique doit être effectuée par un électricien agréé compétent, conformément au code électrique local et au schéma de câblage correspondant de l'unité.

Toute modification effectuée sans notre autorisation risque d'annuler la garantie de l'unité.

Les câbles d'alimentation secteur doivent être d'un diamètre assurant une tension appropriée aux bornes de l'unité, lors de la mise en marche et du fonctionnement à pleine charge de cette dernière.

Le choix des câbles d'alimentation dépend des critères suivants :

1. Longueur des câbles d'alimentation.
2. Intensité au démarrage maximum de l'unité – les câbles doivent fournir une tension appropriée aux bornes de l'unité pour le démarrage.
3. Mode d'installation des câbles d'alimentation.
4. Capacité des câbles à acheminer l'intensité totale absorbée.

Il devra être prévu une protection contre les courts-circuits par fusibles ou disjoncteurs à haute capacité de rupture, sur le tableau de distribution. Sa taille doit supporter l'intensité de l'ensemble des machines installées.

TRÈS IMPORTANT :

3N~400V-50Hz + 

Le groupe extérieur est équipé de base d'un contrôleur d'ordre et de coupure de phases implanté dans le boîtier électrique.

LA VISUALISATION DES DIODES DOIT ÊTRE INTERPRÉTÉE COMME SUIT :

Diode verte = 1

Diode jaune = 1

Système sous-tension

Le sens de rotation du compresseur est correct

Diode verte = 1

Diode jaune = 0

Inversion de phase ou coupure de la phase L1

Le compresseur et les ventilateurs ne démarrent pas.

Diode verte = 0

Diode jaune = 0

Coupure des phases L2 ou L3

Le compresseur et les ventilateurs ne démarrent pas.

Ces machines sont équipées de base d'un interrupteur de proximité, faisant office de bornier d'alimentation générale.

L'interrupteur de proximité peut être monté en deux endroits différents:



Possibilité de cadenasser l'interrupteur.

Un disjoncteur ou un porte fusible (non fourni) doit être installé en amont de l'unité, conformément au schéma électrique; pour les calibres, se reporter aux spécifications électriques.

3N~400V

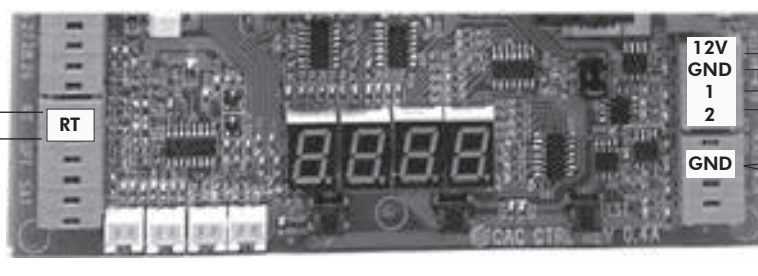


Effectuer le raccordement à l'aide d'un tournevis Pozidriv M3.5 "Form Z".

12.1. RACCORDEMENT RCW2 ET SONDE D'AMBIANCE

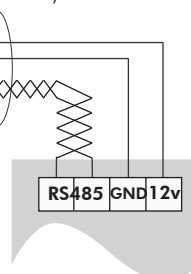
Sonde d'ambiance
livrée avec la
machine
(installation
optionnelle)

100 m MAXI
1 mm² MAXI
câble avec écran



1000 m MAXI
Câble 2 paires torsadées avec
écran avec mise à la borne
GND

0,12 à 0,3 mm²



Si la sonde RT n'est pas utilisée la RCW2 doit être configurée en 1 zone avec la fonction température locale activée

13. MISE EN SERVICE

13.1. LISTE DE CONTROLE AVANT MISE EN MARCHÉ

13.1.1. VERIFICATIONS ELECTRIQUES

1. Conformité de l'installation électrique au schéma de câblage de l'unité et au Code électrique local.
2. Montage de fusibles ou d'un disjoncteur du calibre approprié sur le tableau de distribution.
3. Conformité des tensions d'alimentation aux indications du schéma de circuits.
4. Que toutes les bornes sont raccordées correctement.
5. Que le câblage ne touche pas des surfaces pouvant atteindre des températures élevées et des arêtes vives ou est protégé contre ceux-ci.

13.1.2. CONTROLE VISUEL

1. Dégagements autour de l'unité, y compris l'entrée et la sortie d'air du condenseur et l'accès aux fins d'entretien.
2. Montage de l'unité conforme aux spécifications.
3. Présence et serrage des vis ou boulons.
4. Absence de fuites de fluide frigorigène aux raccords et sur les différents éléments.
5. Tous les panneaux sont en place et solidement fixés.
6. L'unité est propre et débarrassée des matériaux excédentaires de l'installation.

13.1.3. GAINES

1. Etanchéité à l'air des joints et assemblages.
 2. Entraînement des ventilateurs a partir du HAN modèle 15
Réglage correct de la poulie à diamètre variable, assurant la quantité d'air et la pression statique prévues (voir § " REGLAGE DEBIT/PRESSION").
 3. Vérifier que les poulies de l'arbre de ventilateur et du moteur sont montées correctement et tournent rond.
 4. S'assurer que les gorges des poulies sont correctement alignées. Un alignement incorrect des poulies et de la courroie peut provoquer des vibrations de l'entraînement des ventilateurs, se traduisant par une usure prématurée (voir § " REGLAGE DEBIT/PRESSION").
-

13.2. LISTE DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

13.2.1. GENERALITES

Vérifier l'absence de bruits ou de vibrations anormaux des pièces mobiles, en particulier du système d'entraînement des ventilateurs intérieurs.

13.2.2. PROTECTION CONTRE LE DEPHASAGE

Si la rotation de phase est incorrecte, le dispositif de protection contre le déphasage empêchera l'appareil de se mettre en marche.

13.2.3. EQUIPEMENT ELECTRIQUE

13.2.3.1. TENSION DE FONCTIONNEMENT

Vérifier à nouveau la tension aux bornes d'alimentation de l'unité.

13.2.3.2. COMMANDE

1. Actionner les interrupteurs et le thermostat de régulation du système.
2. Vérifier que le raccordement de l'unité permet une commande correcte des fonctions de ventilation, de refroidissement et de chauffage.
3. Vérifier l'entrée de tous les capteurs, à l'aide de l'affichage du contrôleur.

13.2.4. EQUILIBRAGE AERAUQUE

Cette section s'applique à tous les **HAN** à partir du modèle 15.

Afin de s'adapter à la perte de charge du réseau aéraulique de l'installation, une poulie à diamètre variable est montée sur l'arbre moteur. Lorsque la pression disponible et le débit d'air (intensité moteur) mesurés sont différents des valeurs nominales, il est nécessaire de régler la poulie motrice. La poulie à diamètre variable est par défaut ouverte de 2 tours.

13.2.4.1. CAS N°1 :

Le débit d'air mesuré est supérieur au débit nominal. Il est nécessaire de réduire la vitesse de rotation du ventilateur en ouvrant la poulie à diamètre variable. Il est impératif de procéder au réglage de la poulie sinon la sécurité interne du moteur va s'enclencher suite à un échauffement et bloquer l'ensemble de la machine.

13.2.4.2. CAS N°2 :

Le débit d'air mesuré est inférieur au débit nominal. Il est nécessaire d'augmenter la vitesse de rotation du ventilateur en fermant la poulie à diamètre variable.

13.2.5. COMPRESSEUR ET CIRCUIT FRIGORIFIQUE

1. Si la température de l'air extérieur est inférieure à 0°C, s'assurer que le réchauffeur de carter du compresseur fonctionne depuis au moins une heure avant de mettre en marche le compresseur.
2. Contrôle du fonctionnement : Mettre en marche le compresseur. Vérifier l'absence de bruits ou de vibrations anormaux.
3. Pressions de fonctionnement : Faire fonctionner l'unité pendant au moins 20 minutes pour assurer la stabilisation des pressions de fluide frigorigène, et vérifier qu'elles se situent dans les limites de fonctionnement normales.
4. Température de fonctionnement : Vérifier les températures de refoulement, d'aspiration et de liquide.
5. La température de refoulement compresseur en cycle froid ne doit pas normalement dépasser 105°C.
6. La surchauffe à l'aspiration compresseur doit être comprise entre 5°K et 12°K.

14. TACHES FINALES

Faire fonctionner le climatiseur en présence de l'utilisateur et lui expliquer toutes les fonctions.

Dans le cas échéant, montrer le démontage des filtres, leur nettoyage et leur remise en place.

15. PROCEDURE DE RETOUR DU MATERIEL SOUS GARANTIE

Le matériel ne doit pas être retourné sans l'autorisation de notre Service Après Vente.

Pour retourner le matériel, prendre contact avec votre agence commerciale la plus proche et demander un "bon de retour". Ce bon de retour devra accompagner le matériel et devra comporter toutes les informations nécessaires au problème rencontré.

Le retour des pièces ne constitue pas une commande de remplacement. C'est pourquoi, une nouvelle commande doit être envoyée par l'intermédiaire de votre représentant le plus proche. Cette commande doit inclure le nom de la pièce, le numéro de la pièce, le numéro du modèle et le numéro de série du groupe concerné. Après inspection de notre part de la pièce retournée, et s'il est déterminé que la défaillance est due à un défaut de matériau ou d'exécution, un crédit sera émis sur la commande du client. Toutes les pièces retournées à l'usine doivent être envoyées en **port payé**.

16. SERVICE ET PIECES DE RECHANGE

Le numéro du modèle, le numéro de confirmation et le numéro de série de la machine apposés sur la plaque signalétique doivent être impérativement indiqués chaque fois que l'on commande un service de maintenance ou des pièces de rechange. A chaque commande de pièces de rechange, indiquer la date à laquelle la machine a été installée et la date de la panne.

Pour une définition exacte de la pièce de rechange demandée, utiliser le code d'article fourni par notre service pièces détachées, ou à défaut, joindre une description de la pièce demandée.

17. MAINTENANCE



Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que l'unité se trouve dans un parfait état d'utilisation et que l'installation technique ainsi qu'une maintenance régulière sont exécutées par des techniciens formés à cet effet et selon les modalités décrites dans ce manuel.

17.1. ENTRETIEN PERIODIQUE

Ces unités sont conçues de manière à n'exiger qu'un minimum d'entretien, grâce à l'utilisation de pièces à lubrification permanente. Certains impératifs d'entretien en utilisation exigent cependant des soins périodiques pour assurer un fonctionnement optimal.

L'entretien doit être effectué par du personnel qualifié expérimenté.

AVERTISSEMENT : Isoler l'unité de l'alimentation électrique avant toute intervention.



ATTENTION

**AVANT DE PROCEDER A UNE INTERVENTION SUR L'APPAREIL,
IL CONVIENT DE S'ASSURER DE SA MISE HORS TENSION,
ET QU'IL N'EXISTE AUCUNE POSSIBILITE DE MISE EN MARCHÉ INOPINÉE.**

IL EST CONSEILLE DE CADENASSER L'INTERRUPTEUR DE PROXIMITE.

17.2. INSTALLATION GÉNÉRALE

Effectuer une inspection visuelle de l'ensemble de l'installation en service.

Vérifier la propreté de l'installation en général et vérifier que les évacuations de condensats ne sont pas obstruées, avant la saison d'été.

Vérifier l'état du bac.

17.3. DEPOSE DES PANNEAUX

Tous les panneaux d'accès peuvent être déposés.

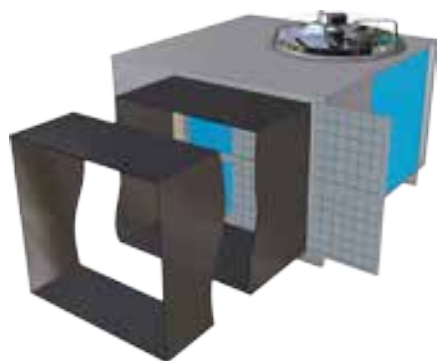
17.4. SYSTEME D'ENTRAINEMENT DES VENTILATEURS

Les roulements de l'arbre de ventilateur et du moteur sont du type scellé à lubrification permanente et n'exigent aucun entretien périodique, excepté un contrôle de leur état général. On devra vérifier régulièrement la tension de la courroie de ventilateur et en inspecter les surfaces pour déceler toute fissuration ou usure excessive éventuelle.

17.5. CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Le circuit frigorifique est hermétiquement scellé et ne devrait exiger aucun entretien périodique. Les pressions de fonctionnement seront contrôlées tout particulièrement, car elles constituent un excellent indice du besoin d'entretien du circuit. Cet équipement doit faire régulièrement l'objet de contrôles d'étanchéité réalisés par du personnel certifié. Il convient de se référer aux exigences nationales pour connaître la fréquence de ces contrôles. Après toute intervention nécessitant l'ouverture du circuit frigorifique, il est impératif d'effectuer un tirage au vide complet de celui-ci en utilisant les prises de pression prévues à cet effet (voir schéma du circuit frigorifique en annexe).

Nettoyer l'échangeur à air en utilisant un produit spécial pour les batteries aluminium-cuivre et rincer à l'eau. Ne pas utiliser d'eau chaude ni de vapeur, car cela pourrait entraîner une augmentation de la pression du réfrigérant.



Vérifier que la surface des ailettes en aluminium de l'échangeur n'ont pas été détériorées par des coups ou éraflures, et si nécessaire les nettoyer avec l'outil adéquat.

Pour un fonctionnement correct de l'installation, il est indispensable, le cas échéant, de nettoyer régulièrement le filtre à air situé au niveau de l'aspiration.



Le filtre encrassé, provoque une diminution de débit de l'air à travers la batterie, ce qui diminue le rendement de l'installation.

Les filtres sont placés sur glissières en amont de l'évaporateur.

Un système sur glissière permet de retirer les filtres sans avoir à retirer la gaine aéraulique.

17.6. EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Les surfaces de contact des relais et des contacteurs devront être inspectées régulièrement par un électricien et remplacées suivant le besoin.

Lors de ces inspections, nettoyer le boîtier de commande à l'air comprimé pour le débarrasser de toute accumulation de poussière ou autres saletés.

Vérifier que le câble d'alimentation générale ne présente pas d'altérations pouvant nuire à l'isolation.

Vérifier le raccordement à la terre.

18. GUIDE DE DIAGNOSTIC DES PANNES

Problème	Cause probable	Solution
L'unité fonctionne en continu mais sans refroidissement	La charge de fluide frigorigène est insuffisante.	Faire l'appoint en fluide frigorigène
	Diminution du rendement	Vérifier la vanne 4 voies du compresseur, la changer si nécessaire.
Gel de la ligne d'aspiration	La surchauffe du détendeur thermostatique est trop basse	Augmenter le réglage
	La charge de fluide frigorigène est insuffisante	Faire l'appoint en fluide frigorigène
Gel de l'évaporateur	Filtres encrassés	Remplacer les filtres
	Charge insuffisante	Faire l'appoint en fluide frigorigène
Bruit excessif	Tuyauterie vibrante	Mieux fixer la tuyauterie Vérifier les dispositifs de maintien de la tuyauterie.
	Sifflement du détendeur thermostatique	Faire l'appoint en fluide frigorigène
	Compresseur bruyant	Vérifier la pression différentielle au niveau de la vanne 4 voies
	Pas d'augmentation de pression / dommage mécanique du compresseur	Contacter un centre d'assistance agréé
Niveau d'huile faible dans le compresseur	Présence d'une ou de plusieurs fuites d'huile ou de gaz dans le circuit	Localiser et réparer les fuites et ajouter de l'huile
	Dommage mécanique du compresseur	Contacter un Centre d'Assistance agréé
	Défaut de la résistance chauffante d'huile du carter	Vérifier le circuit électrique et le bon état de la résistance. Remplacer les pièces défectueuses.
Le compresseur ne fonctionne pas.	Circuit électrique coupé	Contrôler le circuit électrique et rechercher les mises à la masse et les courts-circuits. Vérifier les fusibles.
	Pressostat haute pression activé	Contrôler la propreté du condenseur et le fonctionnement du ventilateur
	Fusible du circuit de contrôle a sauté.	Vérifier le circuit de contrôle et rechercher les mises à la masse et les courts-circuits. Remplacer les fusibles .
	Problème de connectique	Vérifier le serrage de toutes les bornes des raccordements électriques.
	Activation des protections thermiques du circuit électrique	Vérifier le fonctionnement des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Mauvais câblage	Vérifier le câblage des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Tension de secteur trop basse	Contrôler la ligne de tension. Eliminer les éventuels problèmes dus au système. Si le problème est dû au réseau d'alimentation, en informer la compagnie d'électricité.
	Moteur du compresseur court-circuité	Contrôler la continuité du bobinage moteur.
	Grippage du compresseur	Remplacer le compresseur.
Activation du pressostat basse pression	Présence d'une fuite	Identifier et réparer la fuite
	Charge insuffisante	Faire l'appoint en fluide frigorigène
	Débit d'air insuffisant sur l'évaporateur	Contrôler le ventilateur et les gaines
Activation du pressostat haute pression	Mauvais fonctionnement du pressostat haute pression	Vérifier le fonctionnement du pressostat, le remplacer si besoin
	Vanne de refoulement partiellement fermée	Ouvrir la vanne, la remplacer si nécessaire
	Particules non-condensables dans circuit	Purger le circuit
	Non-fonctionnement du ventilateur du condenseur	Vérifier le câblage et les moteurs. Réparer et remplacer si besoin
Ligne de liquide trop chaude	Charge insuffisante	Localiser et éliminer les causes de la diminution de la charge et faire l'appoint en fluide frigorigène.
Les ventilateurs ne fonctionnent pas.	Problèmes du circuit électrique	Vérifier les connexions
	Coupe-circuit thermique interne activé	Contacter un Centre de Service agréé
Pompage ventilateur	Pression dans les gaines trop faible.	Générer une perte de charge supplémentaire (voir courbes aérauliques)
Diminution du rendement refroidissement et chauffage	Défaut de fonctionnement du compresseur	Contacter un Centre de Service agréé
	Batterie: encrassée	Nettoyer la batterie
	Charge insuffisante de fluide frigorigène	Faire l'appoint en fluide frigorigène
	Manque de débit d'air	Nettoyer la batterie Remplacer les filtres Vérifier les réglages débit/pression

APPENDIX

ANNEXE

ANLAGE

ALLEGATO

ANEXO

APPENDIX

DIMENSIONS	III	WIRING DIAGRAM	VI
HAN 13 / 15 / 17 / 19	III	HAN 13	VII
HAN 25 / 31	IV	HAN 15 / 17 / 19	VIII
REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM	V	HAN 25 / 31	IX
		AERUALIC ADJUSTMENT	X

ANNEXE

DIMENSIONS	III	SCHEMAS ELECTRIQUES	VI
HAN 13 / 15 / 17 / 19	III	HAN 13	VII
HAN 25 / 31	IV	HAN 15 / 17 / 19	VIII
SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE	V	HAN 25 / 31	IX
		CARACTERITQUES AERULIQUES	X

ANLAGE

ABMESSUNGEN	III	STROMLAUFPLANS	VI
HAN 13 / 15 / 17 / 19	III	HAN 13	VII
HAN 25 / 31	IV	HAN 15 / 17 / 19	VIII
KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM	V	HAN 25 / 31	IX
		REGELUNG DES LÜFTERSYSTEMS	X

ALLEGATO

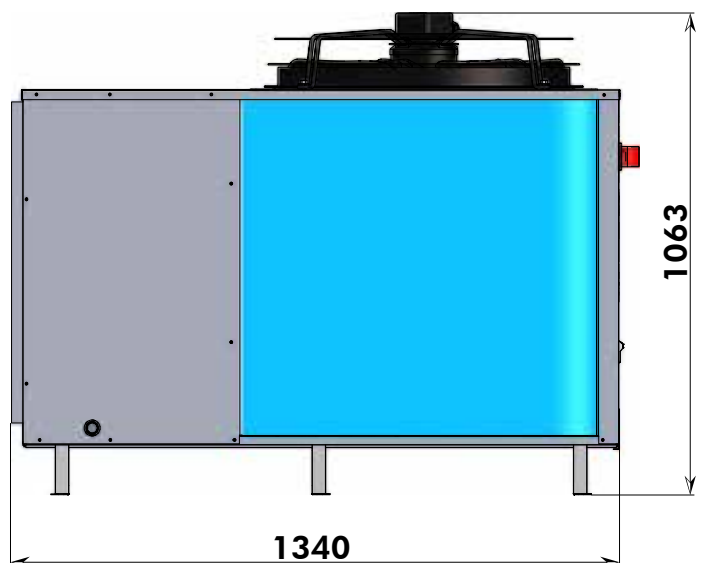
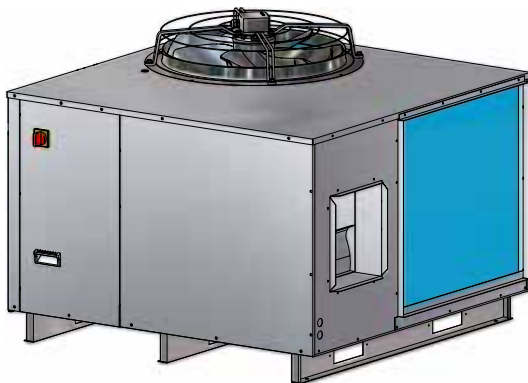
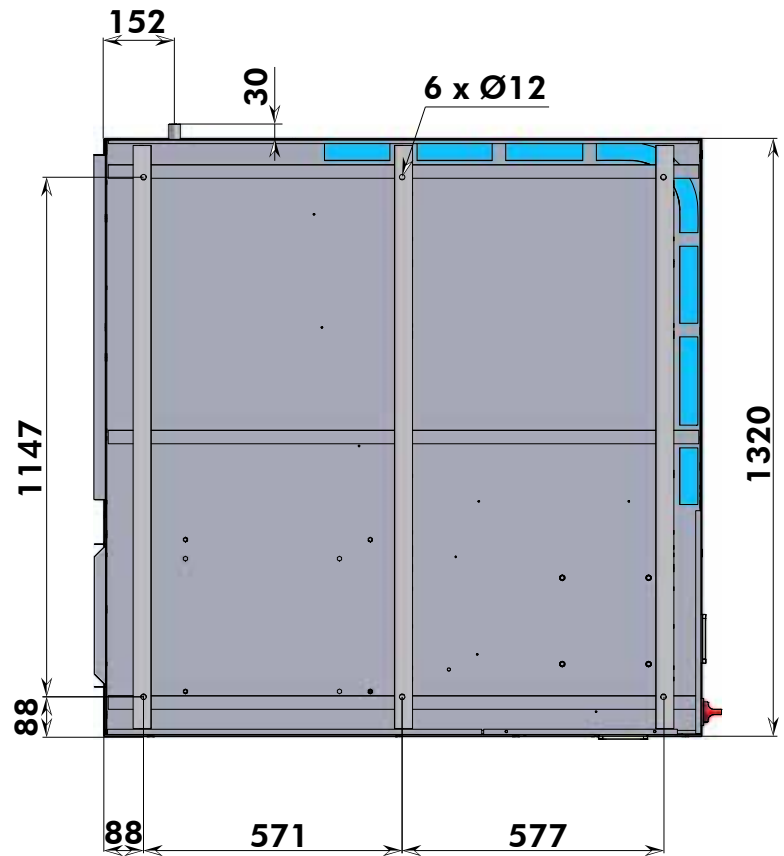
DIMENSIONI	III	SCHEMA ELETTRICO	VI
HAN 13 / 15 / 17 / 19	III	HAN 13	VII
HAN 25 / 31	IV	HAN 15 / 17 / 19	VIII
SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE	V	HAN 25 / 31	IX
		REGOLAZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO DELL'ARIA	X

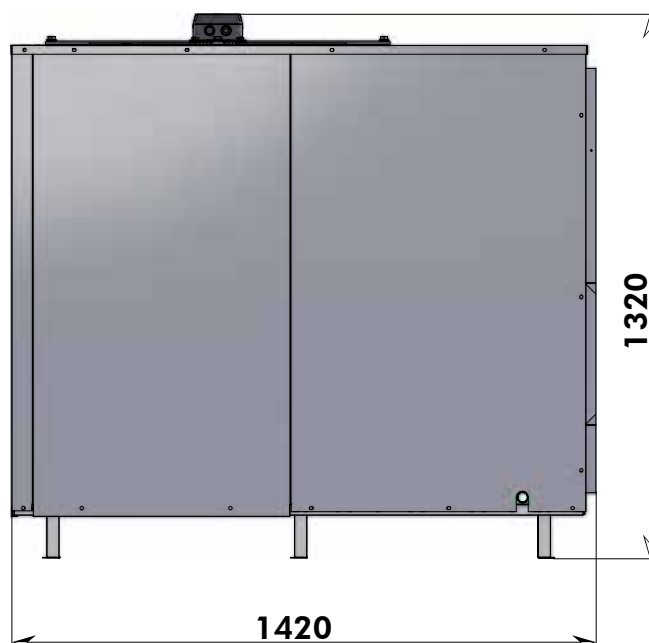
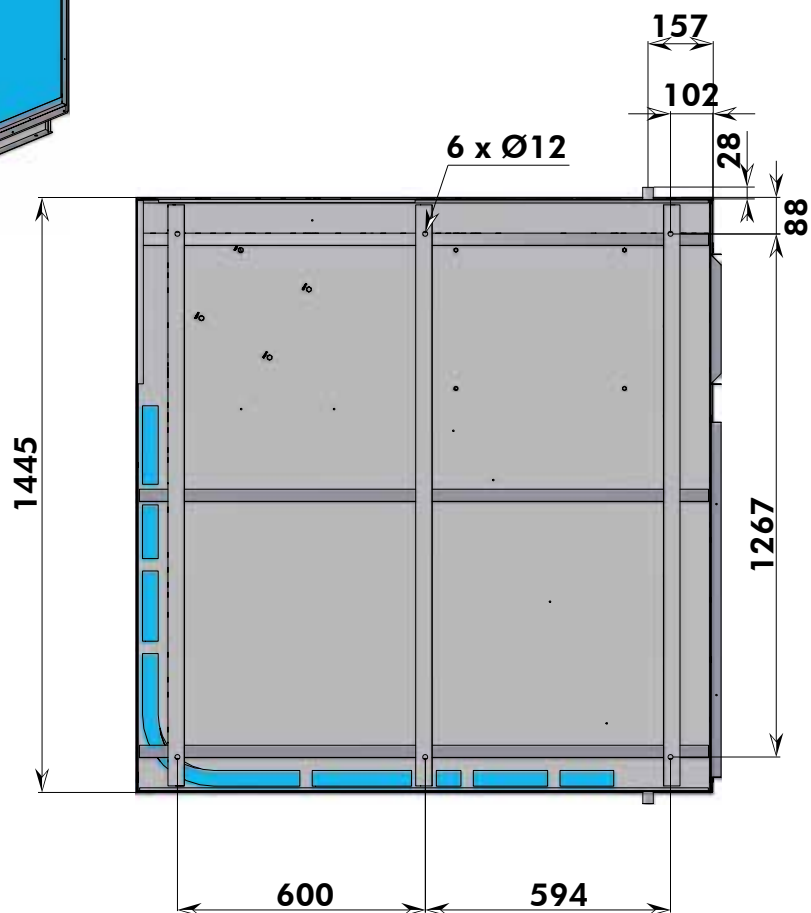
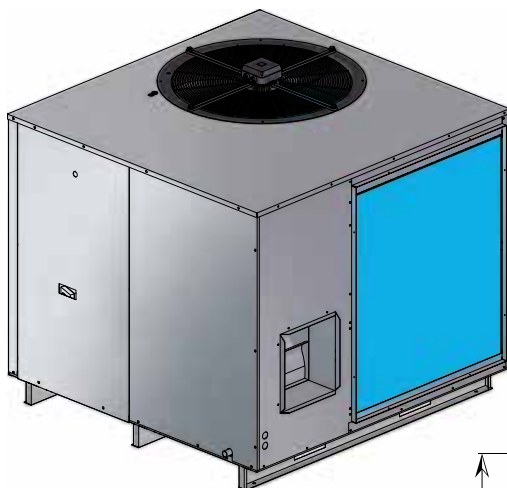
ANEXO

DIMENSIONES	III	ESQUEMA ELECTRICO	VI
HAN 13 / 15 / 17 / 19	III	HAN 13	VII
HAN 25 / 31	IV	HAN 15 / 17 / 19	VIII
ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFÍCO	V	HAN 25 / 31	IX
		AJUSTE DEL ISTEMA AEROLICO	X

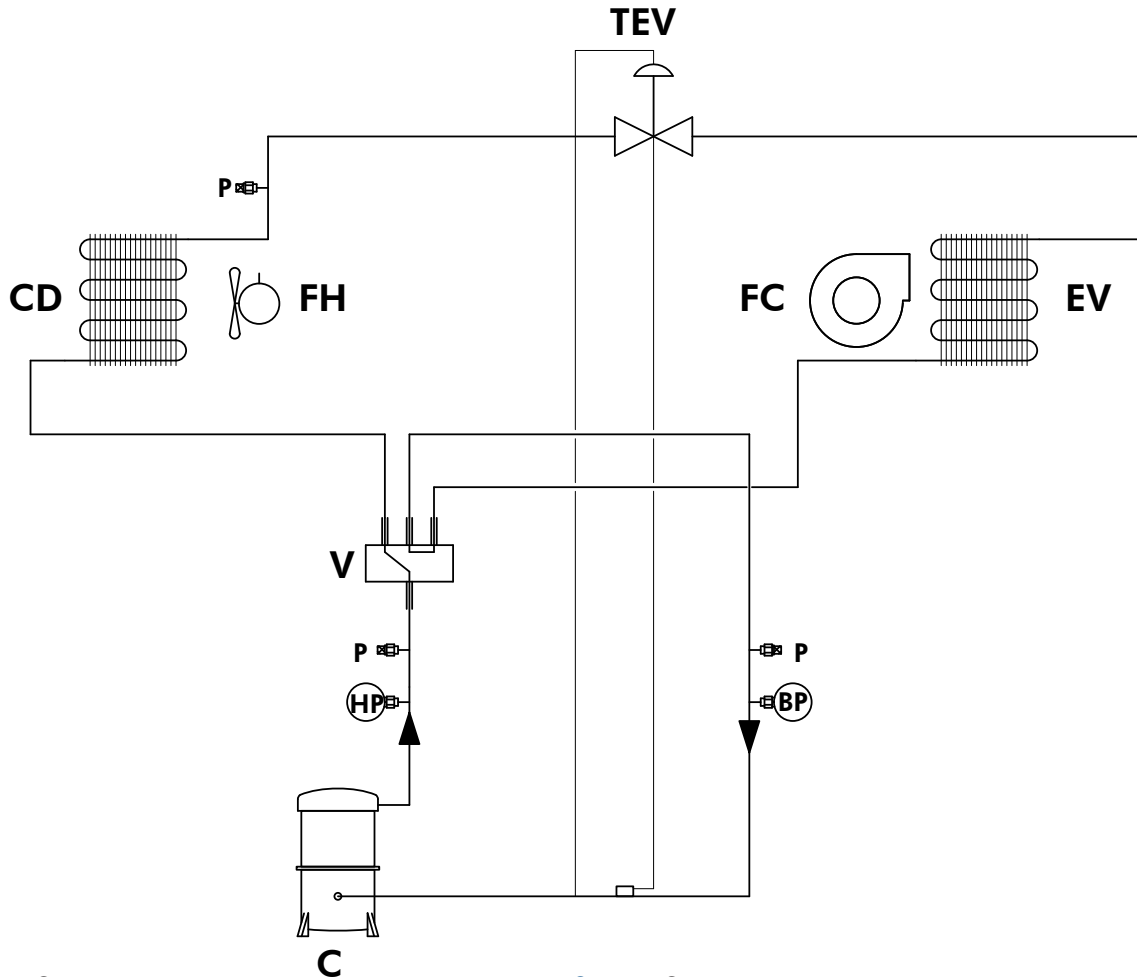
DIMENSIONS
DIMENSIONS
ABMESSUNGEN
DIMENSIONI
DIMENSIONES

HAN 13 / 15 / 17 / 19





REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE
KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM
SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE
ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFÍCO



C : Compressor
CD : Condenser
EV : Evaporator
FC : Centrifugal fan
FH : Propellor fan
HP : Condensing pressure switch
BP : Evaporator pressure switch
P : Pressure Tap
TEV : Thermodynamic Expansion Valve
V : 4 way valve

C : Compresseur
CD : Condenseur
EV : Evaporateur
FC : Ventilateur centrifuge
FH : Ventilateur hélicoïde
HP : Pressostat HP
BP : Pressostat BP
P : Prise de pression
TEV : Détendeur thermostatique
V : Vanne d'inversion

C : Kompressor
CD : Verflüssiger
EV : Verdampfer
FC : Zentrifugalventilator
FH : Axialventilator
HP : Druckschalter Hochdruck
BP : Druckschalter Niederdruck
P : Druckanschlussstelle
TEV : Thermostatisches Druckminderventil
V : Umkehrventil

C : Compensore
CD : Condensatore
EV : Evaporatore
FC : Centrifugo ventilatore
FH : Elicoidale ventilatore
HP : Pressostato HP
BP : Pressostato BP
P : Presa di pressione
TEV : Regolatore di pressione termostatico
V : Valvola di inversione

C : Compresor
CD : Condensador
EV : Evaporador
FC : Centrifugo ventilator
FH : Helicoidal ventilator
HP : Presostato AP
BP : Presostato BP
P : Toma de presión
TEV : Reductor de presión termostático
V : Válvula de inversión

WIRING DIAGRAM SCHEMAS ELECTRIQUES STROMLAUFPLANS SCHEMA ELETRICO ESQUEMA ELECTRICO

TAKE CARE!

These wiring diagrams are correct at the time of publication. Manufacturing changes can lead to modifications. Always refer to the diagram supplied with the product.

ATTENTION

Ces schémas sont corrects au moment de la publication. Les variantes en fabrication peuvent entraîner des modifications. Reportez-vous toujours au schéma livré avec le produit.

ACHTUNG!

Diese Stromlaufplans sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gültig. In Herstellung befindliche Varianten können Änderungen mit sich bringen. In jedem Fall den mit dem Produkt gelieferten Stromlaufplan hinzuziehen.

ATTENZIONE !

Questi schemi sono corretti al momento della pubblicazione. Le varianti apportate nel corso della fabbricazione possono comportare modifiche. Far sempre riferimento allo schema fornito con il prodotto.

ATENCIÓN !

Esto esquemas son correctos en el momento de la publicación. Pero las variantes en la fabricación pueden ser motivo de modificaciones. Remítase siempre al esquema entregado con el producto.



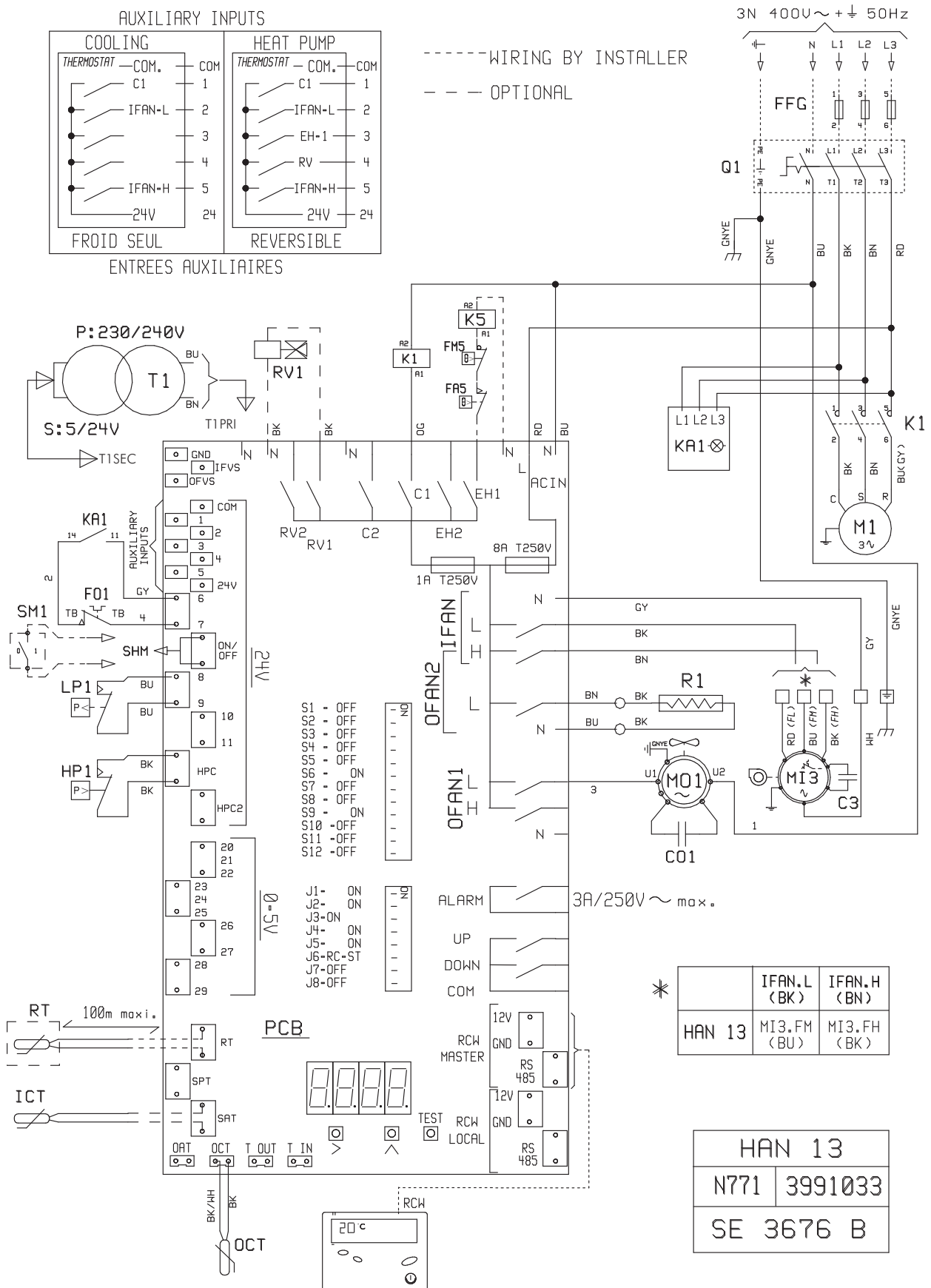
**POWER SUPPLY MUST BE SWITCHED OFF BEFORE STARTING TO WORK IN
THE ELECTRIC CONTROL BOXES!**

**MISE HORS TENSION OBLIGATOIRE AVANT TOUTE INTERVENTION DANS LES
BOITIERS ELECTRIQUES.**

**VOR JEDEM EINGRIFF AN DEN ANSCHLUßKÄSTEN UNBEDINGT DAS GERÄT
ABSCHALTEN!**

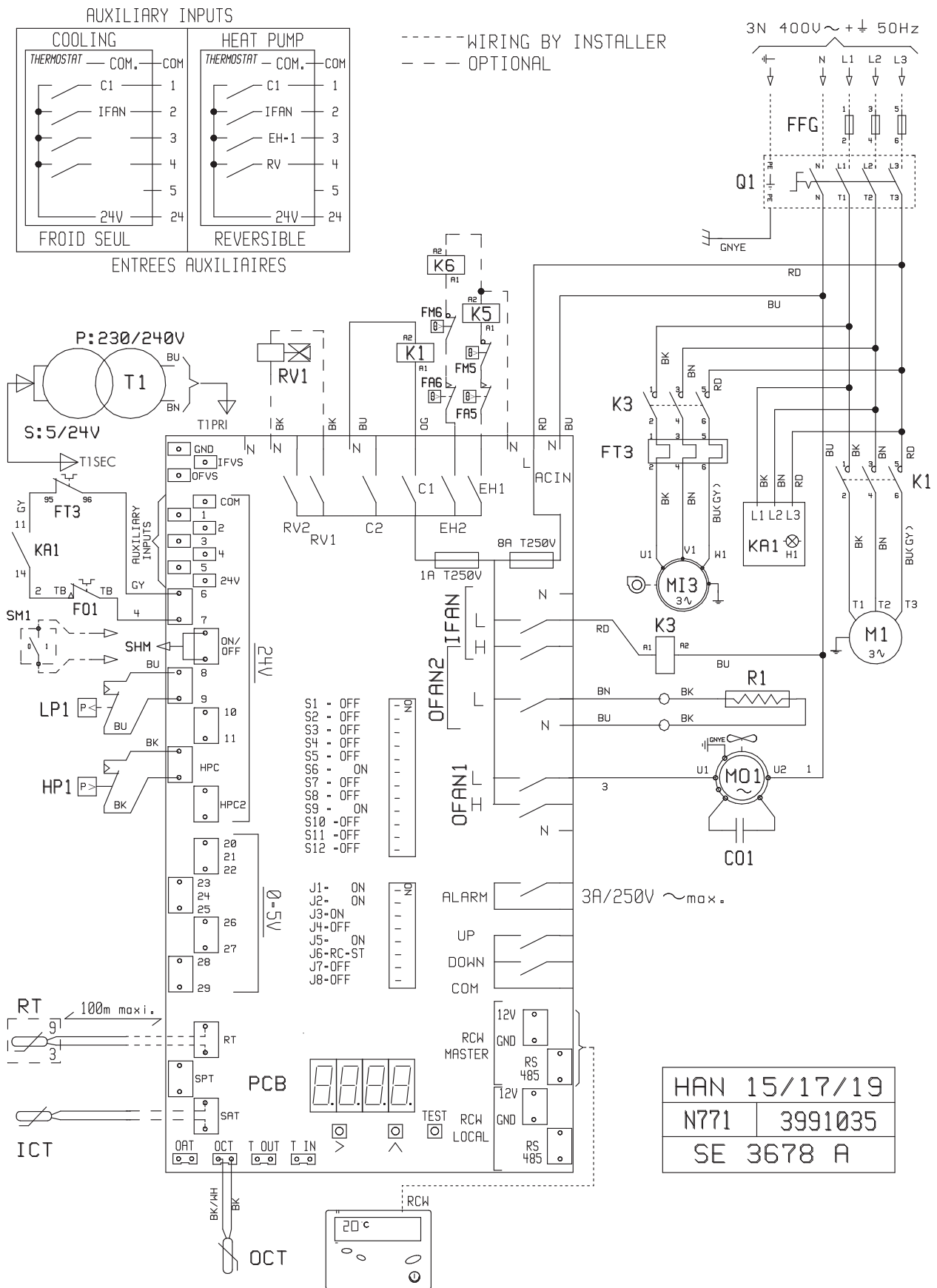
**PRIMA DI OGNI INTERVENTO SULLE CASSETTE ELETTRICHE ESCLUDERE
TASSATIVAMENTE L'ALIMENTAZIONE !**

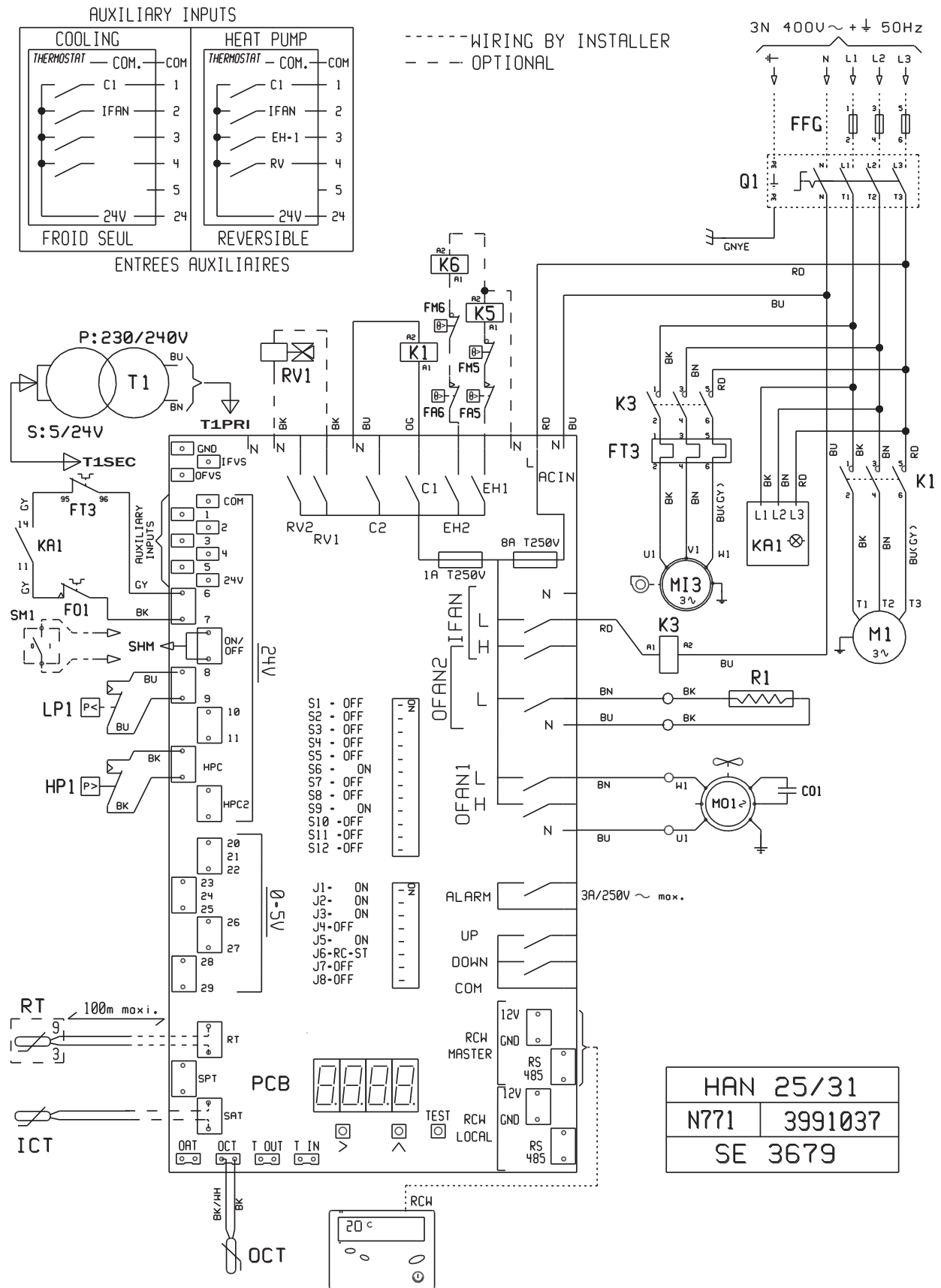
**PUESTA FUERA DE TNESIÓN OBLIGATORIA ANTES DE CUALQUIER
INTERVENCIÓN EN LAS CAJAS ELÉCTRICAS!**



APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

HAN 15 / 17 / 19

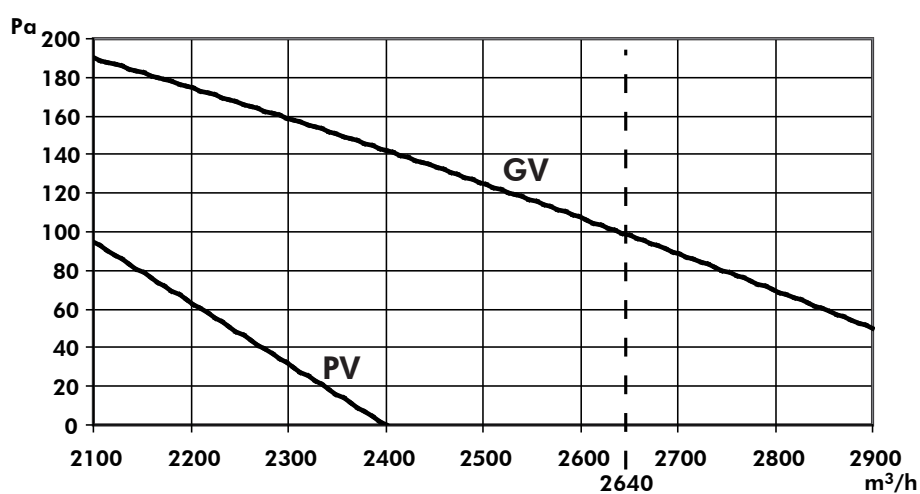




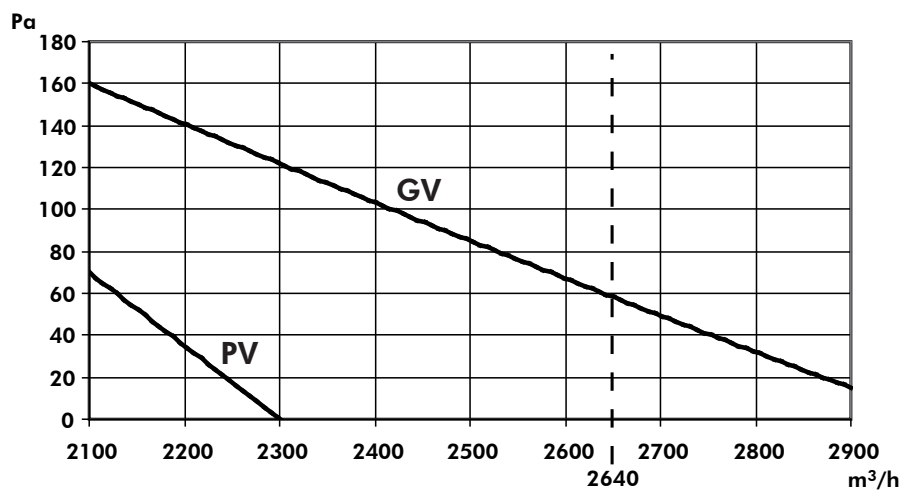
AERAILIC ADJUSTMENT CARACTERITIQUES AERAILIQUES REGELUNG DES LÜFTERSYSTEMS REGOLAZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO DELL'ARIA AJUSTE DEL ISTEMA AEROLICO

HAN 13

WITHOUT AIR FILTER
SANS FILTRE À AIR
OHNE LUFTFILTER
SENZA FILTRO AD ARIA
SIN FILTRO A AIRE



WITH AIR FILTER
AVEC FILTRE À AIR
MIT LUFTFILTER
CON FILTRO AD ARIA
CON FILTRO A AIRE



HAN 15

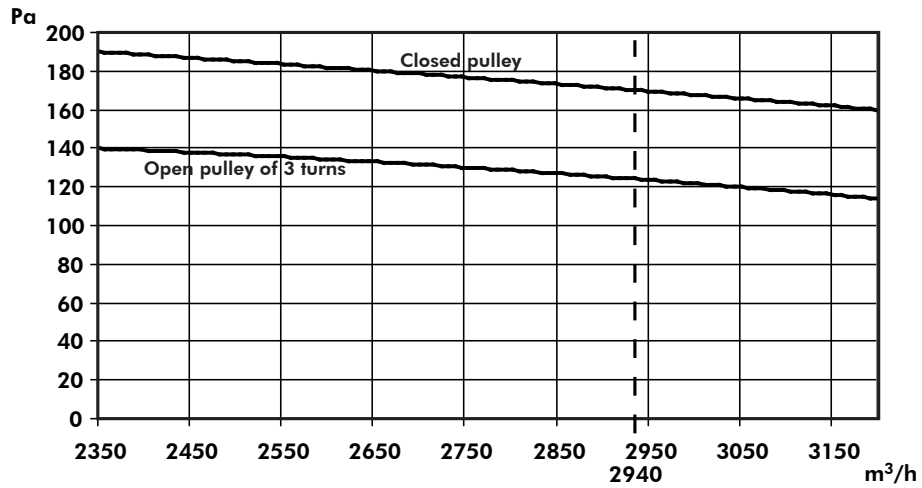
WITHOUT AIR FILTER

SANS FILTRE À AIR

OHNE LUFTFILTER

SENZA FILTRO AD ARIA

SIN FILTRO A AIRE



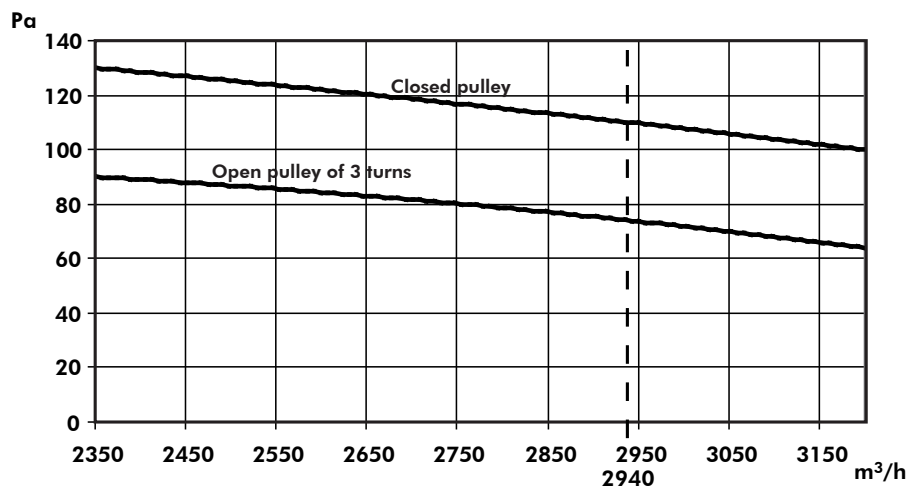
WITH AIR FILTER

AVEC FILTRE À AIR

MIT LUFTFILTER

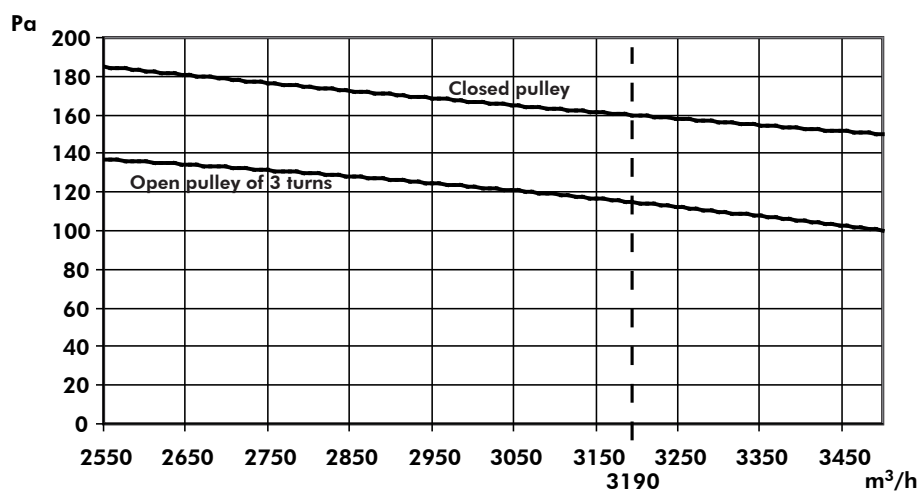
CON FILTRO AD ARIA

CON FILTRO A AIRE

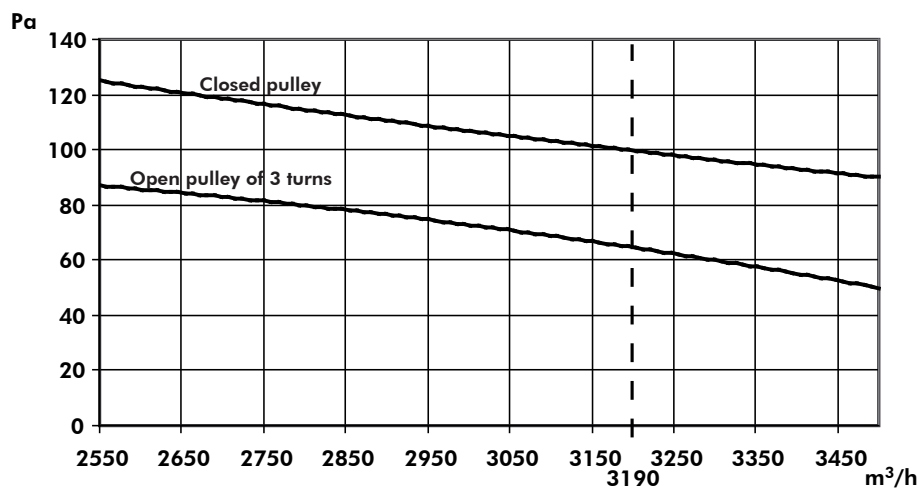


HAN 17

WITHOUT AIR FILTER
SANS FILTRE À AIR
OHNE LUFTFILTER
SENZA FILTRO AD ARIA
SIN FILTRO A AIRE

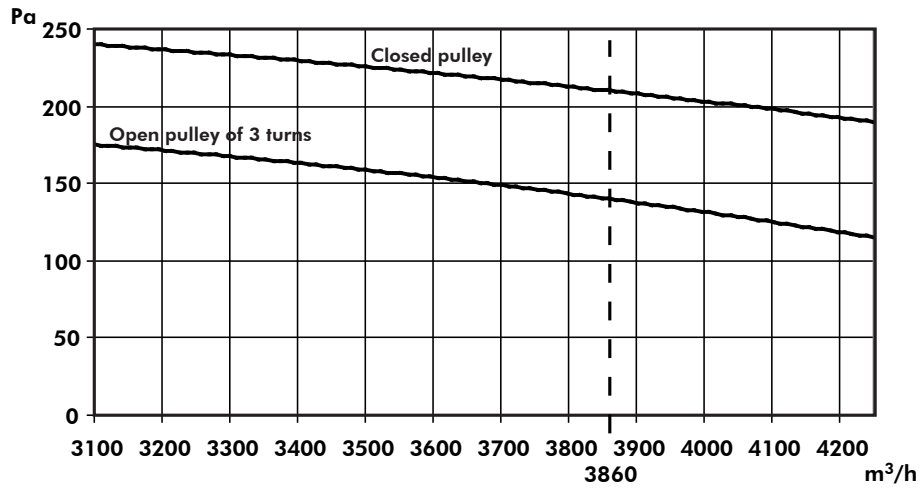


WITH AIR FILTER
AVEC FILTRE À AIR
MIT LUFTFILTER
CON FILTRO AD ARIA
CON FILTRO A AIRE

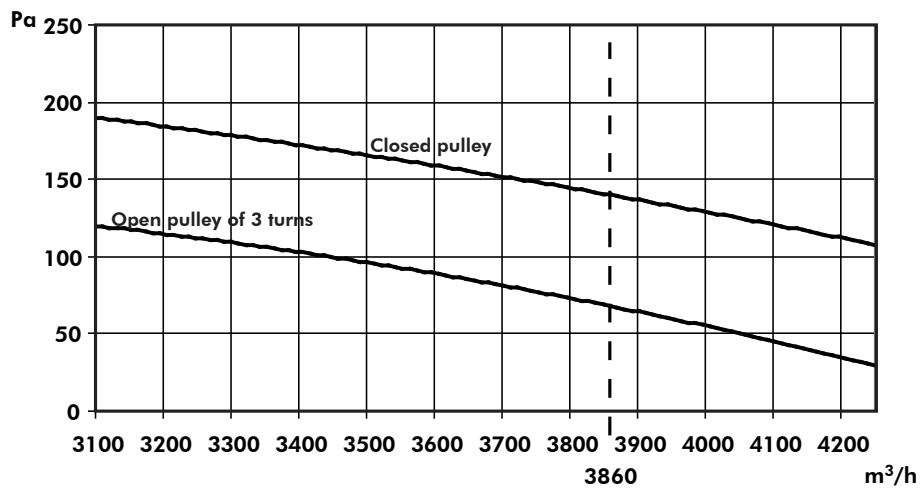


HAN 19

WITHOUT AIR FILTER
 SANS FILTRE À AIR
 OHNE LUFTFILTER
 SENZA FILTRO AD ARIA
 SIN FILTRO A AIRE

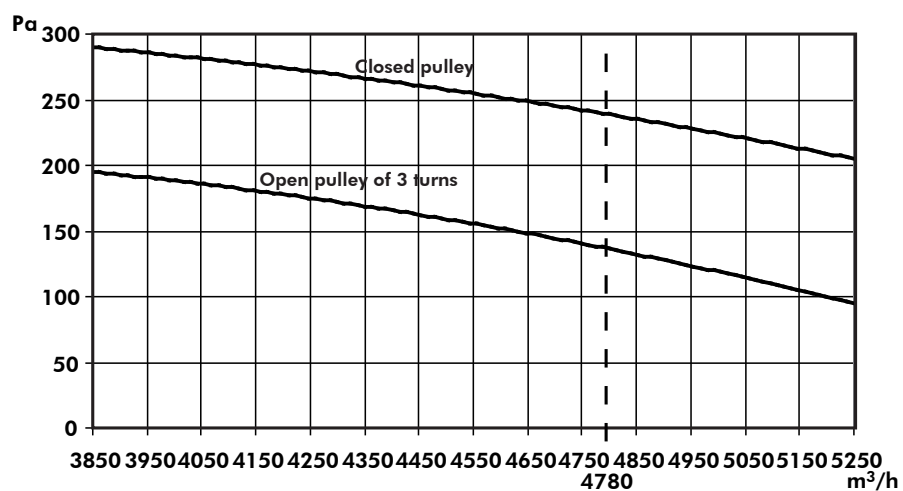


WITH AIR FILTER
 AVEC FILTRE À AIR
 MIT LUFTFILTER
 CON FILTRO AD ARIA
 CON FILTRO A AIRE

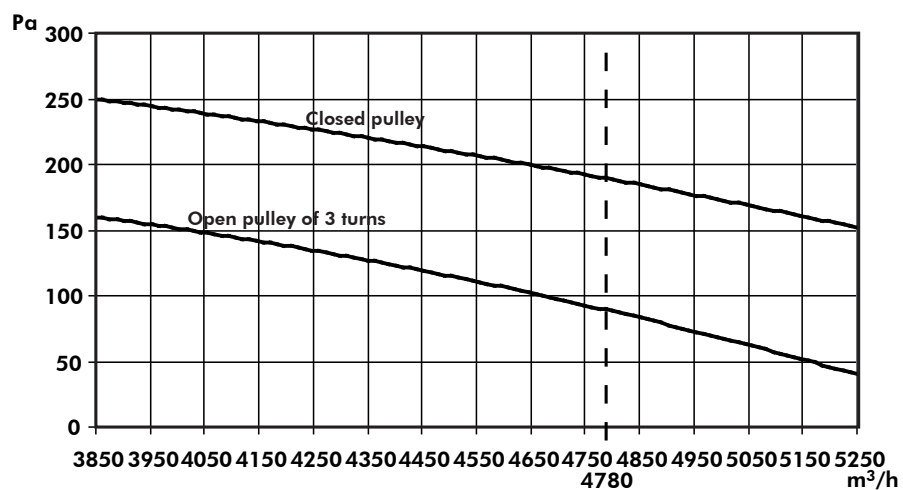


HAN 25

WITHOUT AIR FILTER
SANS FILTRE À AIR
OHNE LUFTFILTER
SENZA FILTRO AD ARIA
SIN FILTRO A AIRE

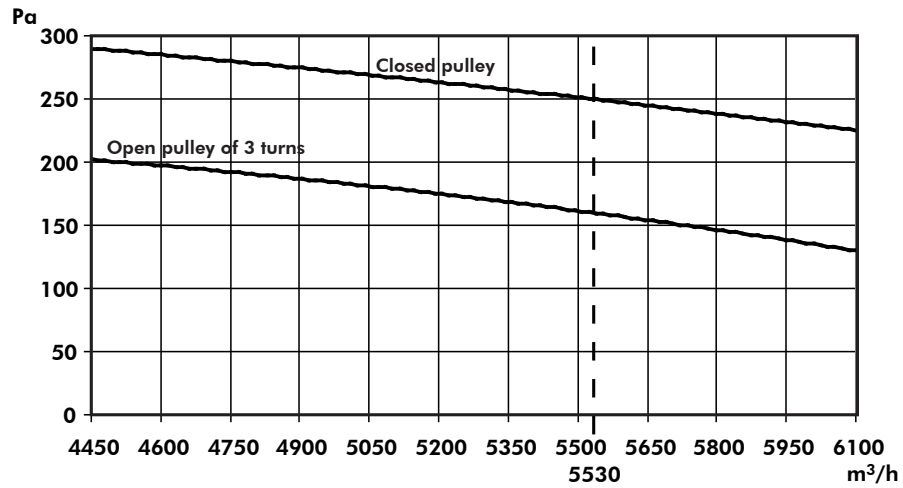


WITH AIR FILTER
AVEC FILTRE À AIR
MIT LUFTFILTER
CON FILTRO AD ARIA
CON FILTRO A AIRE



HAN 31

WITHOUT AIR FILTER
SANS FILTRE À AIR
OHNE LUFTFILTER
SENZA FILTRO AD ARIA
SIN FILTRO A AIRE



WITH AIR FILTER
AVEC FILTRE À AIR
MIT LUFTFILTER
CON FILTRO AD ARIA
CON FILTRO A AIRE

