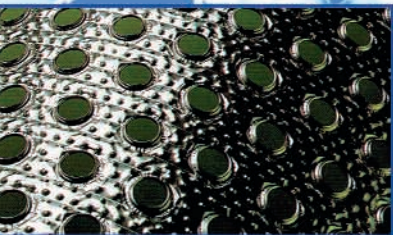


$Q_c$   
R717  
10 → 920 kW



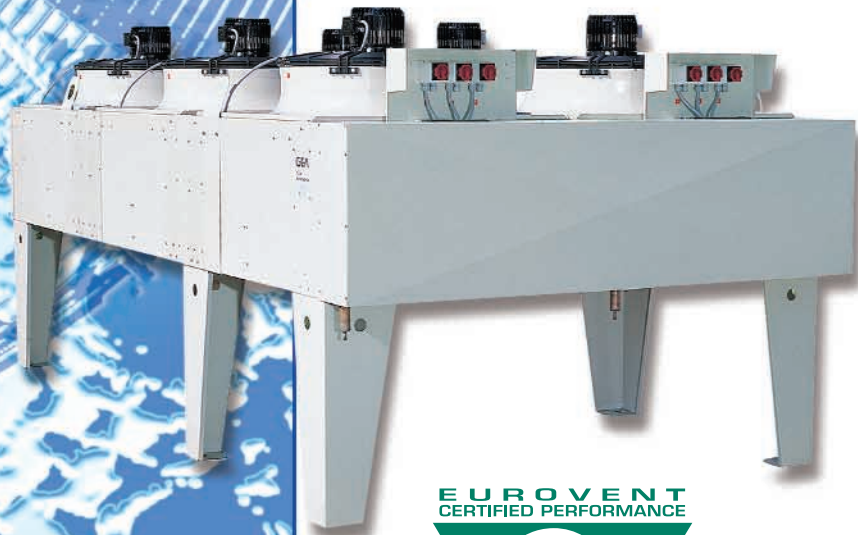
$NH_3$



2 Jahre Gewährleistung  
2-Year Guarantee  
2 ans de garantie

## NAV/H

- ❄  $NH_3$  Axiallüfter-Verflüssiger
- ❄  $NH_3$  Axial fan condenser
- ❄  $NH_3$  Condenseur à air à ventilateurs axiaux



EUROVENT  
CERTIFIED PERFORMANCE



"CERTIFY ALL"  
Air Cooled  
Condensers

NAV/H

## Typenschlüssel:

Luftstrom vertikal - Vertical airflow - Courant d'air vertical = V  
Luftstrom horizontal - Horizontal airflow - Courant d'air horizontal = H

Ventilator - Fan - Ventilateur

N: Normal - Normal - Normal

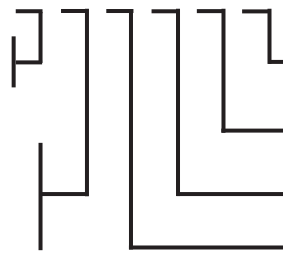
L: Leise - Silent - Silencieux

S: Sehr leise - Very silent - Tres Silencieux

E: Extrem leise - Extremely silent - Extremement silencieux

## Nomenclature:

NA . . . . x . . .



Baumodul - Construction module - Module de construction  
F, G = 1100, H, I = 1450, A = 1400, B = 1700, C = 2000, D = 2300

Ventilatoren/Spur - Fans/range - Ventilateurs/rangees: 1 - 5

Ventilatoranordnung - Fan arrangement - Disp. de ventilateur  
1: 1-spurig - 1 row - 1 rangee 2: 2-spurig - 2 rows - 2 rangee

Flügel Ø - Fan blade Ø - Helice Ø:  
05 = 500, 06 = 650, 08 = 800, 09 = 900, 10 = 1000

## Désignation:

## Anwendung

- Nennleistung R717 von 10 bis 920 kW bei  $\Delta t=15K$  ( $t_{L1}=25^{\circ}C$ ,  $t_C=40^{\circ}C$ ).
- Die Baureihe ist für das Kältemittel R717 geeignet. Berechnung siehe Kap. 1 und nach EDV-Berechnung entsprechend der Küba Auswahlsoftware
- 912 Typen

## Lautstärkeangaben

Der angegebene Schalldruckpegel  $L_{PA5}$  ist der aus dem Schalleistungspegel  $L_{WA}$  rechnerisch bestimmte mittlere Meßflächen-Schalldruckpegel auf einer quaderförmig, in 5 m um das Gerät (Bezugsquader) gelegten und der reflektierenden Ebene endenden Hüllfläche. Die angegebenen Schalldruckwerte  $L_{PA5}$  gelten für Freifeldaufstellung über einer reflektierenden Ebene nach DIN 45635. Sind außer der reflektierenden Aufstellenebene weitere reflektierende Begrenzungsflächen vorhanden, so erhöht sich dadurch der Schalldruckpegel. Anlauf- und Schaltgeräusche sind nicht berücksichtigt. Bei Geräten mit mehreren Ventilatoren können Schwebungen von bis zu 3 dB(A) auftreten.

## Hinweis:

Bei der Geräteaufstellung ist sicherzustellen, dass weder zusätzliche Luftwiderstände noch Luftrückströmungen auftreten.

Technische Änderungen vorbehalten!

## Application

- Nominal capacity R717 from 10 to 920 kW at  $\Delta t=15K$  ( $t_{L1}=25^{\circ}C$ ,  $t_C=40^{\circ}C$ ).
- The condenser range is suitable for the Refrigerant R717 and is available after EDP selection with the Küba Selection Software
- 912 models

## Sound Pressure Levels

The Sound Pressure Level  $L_{PA5}$  indicated is the mean measurement area sound pressure level computed from sound power level  $L_{WA}$  upon the parallelepiped measuring surface squared around the condenser (reference square) at a distance of 5m and finishing off upon the reflecting level. The sound pressure levels  $L_{PA5}$  indicated are for external installations above a reflecting level in accordance with DIN 45635. The sound pressure level will increase if reflecting bordering surfaces other than reflecting installation surface exist. Start-up and speed change noises are not taken into account. In the case of multi-fan condensers deviations of up to 3 dB(A) may occur.

## Caution:

When unit is installed make sure no additional air pressure or air recirculation can occur.

Subject to change without prior notice!

## Application

- Puissance nominale R717 de 10 à 920 kW à  $\Delta t = 15K$  ( $t_{L1} = 25^{\circ}C$ ,  $t_C = 40^{\circ}C$ ).
- Les condenseurs de cette gamme sont alimentables également en réfrigérant R717 et disponibles après sélection calculée par Küba logiciel de sélection.
- 912 modèles

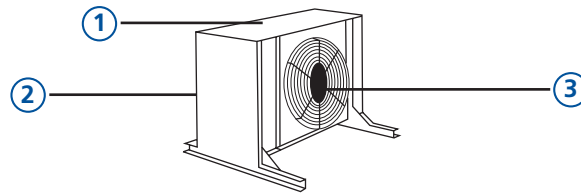
## Indications des niveaux sonores

Le niveau de pression acoustique  $L_{PA5}$  indiqué est une valeur moyenne obtenue par le calcul à partir du niveau de puissance  $L_{WA}$  d'une surface enveloppante en forme de parallélépipède (parallélépipède de référence) disposée à une distance de 5 m autour de l'appareil et se terminant dans la surface réfléchissante. Les valeurs sonore  $L_{PA5}$  indiquées s'appliquent à une utilisation en champ libre au-dessus d'une surface réfléchissante selon DIN 45635. La présence de surfaces réfléchissantes autres que celles de l'implantation augmentera le niveau de pression acoustique. Les mesures ne tiennent pas compte des bruits de démarrages et de commutation. Dans les installations à plusieurs ventilateurs, des vibrations allant jusqu'à 3 dB(A) peuvent apparaître.

## Recommandation:

Lors du montage de l'appareil, s'assurer qu'aucune résistance d'air ni aucun reflux d'air supplémentaires ne peuvent se produire.

Sous réserve de modifications techniques!



## 1. Gehäuse

Selbsttragende robuste Konstruktion mit Ventilatoreinzelabschottung.

- Gehäuse und Aufstellfüße aus verzinktem Stahlblech
- Temperatur- und UV-beständige Pulverbeschichtung, RAL 7032 kieselgrau.
- Transportflaschen standard.

## 2. Wärmetauscher

Standardschaltung in Längsrichtung mit versetzt angeordneten Edelstahlrohren.

Hochleistungsrohrsystem:

- Berohrung:
 

Rohre:	Edelstahl
	1.4404
Lamellen:	AL mit geschlossener Noppenlamelle

Lamellenabstand: 2,2 mm.

- Mehrfachunterteilung möglich.
- Kältemittelschlüsse  
100mm Stahl Endstücke, schwarz nahtlos gezogen nach DIN 2440, in senkrechter Ausführung (bei vertikalem und horizontalem Luftstrom verwendbar).

## 3. Axialventilatoren

Kompakteinheit ohne externe Pressung, in korrosionsgeschützter, wetterfester Ausführung, bestehend aus:

Motor mit Ventilatorflügel,  
Berührungsschutz nach DIN 31001/24167 und Montagebügel.

- Ventilatorflügel ø 500, 650, 800, 900, 1000 mm, ausgewuchtet in zwei Ebenen nach VDI 2060.
- Motoren, Drehstrom 400±10%V, 50 Hz, 2 Drehzahlen bei Δ-Y-Schaltung  
Schutzart:  
ø 500 IP54,  
ø 650, 800, 900, 1000 IP66
- stufenlos regelbar durch Spannungsabsenkung.
- Frequenzumrichterfest  
(maximale Flankensteilheit  $dU/dt=500V/\mu s$ ;  
 $U_{peak}<1000V$ ,  $f_{max}<60Hz$ ).
- Serienmäßig Motorschutz durch Thermo kontakte.
- Geeignet für Außenaufstellung und Motorumgebungstemperaturen von -30°C bis +60°C.
- Sonderspannungen auf Anfrage.
- NA. 05 und 06: Ventilatoren 230V, 1~, (ohne Mehrpreis)

## 1. Casing

Self-supporting construction, fan sections individually partitioned.

- Casing and legs from galvanized sheet steel
- Temperature- and UV-radiation resistant powder coating RAL 7032 pebble gray
- Lifting lugs standard

## 2. Heat exchanger

Standard tube arrangement lengthwise, staggered, in stainless steel.

- Tubing:
 

Tubes:	Stainless steel
	1.4404
Fins:	High performance aluminum fins
Fin spacing:	2,2 mm.
- Multi-circuiting possible.
- Fluid connections  
100mm steel connection, black seamless drawn according to DIN 2440, vertical (can be used with vertical and horizontal air flow).

## 3. Axial fans

Compact unit without external pressure, corrosion proof and weather resistant:  
Motor with fans,

Fan guard in accordance with DIN 31001/24167 and assembly brackets.

- Fan blade ø 500, 650, 800, 900, 1000 mm, balanced in two levels according to a VDI 2060 standard.
- Motors, threephase current 400±10%V, 50 Hz, 2 speeds, Δ-Y-connections, protection  
ø 500 IP54,  
ø 650, 800, 900, 1000 IP66
- variable speed control by reduction of voltage.
- Proof to frequency changes  
(maximum fan pitch  $dU/dt=500V/\mu s$ ;  
 $U_{peak}<1000V$ ,  $f_{max}<60Hz$ ).
- Standard protection of motor by thermocouples.
- For outdoor installation and ambient motor temperatures of -30°C up to +60°C.
- Please contact Küba for special voltages.
- NA. 05 and 06: fans 230V, 1~, (without extra charges)

## 1. Carrosserie

Construction auto-portante avec cloison-nage individuel des sections des ventilateurs.

- Carrosserie et pieds en tôle d'acier galvanisée avec traitement époxy
- résistant aux températures et au rayonnement UV, RAL 7032 gris sile
- Anse de transport en série.

## 2. Echangeurs de chaleur

Circuitage standard en longueur, avec tubes rainurés à l'intérieur, en inox

- tuyauterie
 

tubes:	Inox
	1.4404
ailettes:	AL
écartement d'ailettes:	2,2 mm.
- Possibilité de circuits multiples.
- Raccordements réfrigérant  
Raccords d'acier 100mm, noir étiré sans soudure selon DIN 2440, exécution verticale (convenables pour flux d'air vertical et horizontal).

## 3. Ventilateurs axiaux

Unité compacte, sans perte de charge externe, en réalisation anticorrosion et résistante aux intempéries composée:

d'un moteur avec hélice,  
d'une grille de protection selon DIN 31001/24167 et de pattes de montage.

- Hélices ø 500, 650, 800, 900, 1000 mm équilibrées en deux plans selon VDI 2060.
- Moteurs, courant triphasé 400±10%V, 50 Hz, 2 vitesses Δ-Y, protection  
ø 500 IP54,  
ø 650, 800, 900, 1000 IP66
- réglage de vitesse continu par réduction de tension.
- Compatible avec les variateurs de fréquences (pente du signal max.  $dU/dt=500V/\mu s$ ;  
 $U_{peak}<1000V$ ,  $f_{max}<60Hz$ ).
- Protection du moteur par thermo contacts en série.
- Pour montage à l'air libre et températures ambiantes du moteur comprises entre -30°C et +60°C.
- Tensions spéciales, nous consulter.
- NA. 05 et 06: ventilateurs 230V, 1~, (sans plus-value)

**1.Ermittlung der Verflüssigerleistung**

Die Verflüssigerleistung bezieht sich auf eine Temperaturdifferenz  $\Delta t = 15K$  zwischen Lufteintrittstemperatur  $t_{L1}$  am Verflüssiger ( $t_{L1}=25^\circ C$ ) und der Verflüssigungstemperatur  $t_c$  am Verflüssigereintritt ( $t_c=40^\circ C$ ) bei R717 und gilt nur für unsere Standardausführung.

**1.Calculation of Condenser capacity**

The Condenser capacity is based on a temperature difference  $\Delta t = 15K$  between the air inlet temperature  $t_{L1}$  at the Condenser ( $t_{L1}=25^\circ C$ ) and the condensing temperature  $t_c$  at the Condenser inlet ( $t_c=40^\circ C$ ) with R717 and is valid only for the standard version.

**1.Calcul de la puissance des condenseurs**

La puissance du condenseur se réfère à une différence de température  $\Delta t=15K$  entre la température d'admission d'air  $t_{L1}$  dans le condenseur ( $t_{L1}=25^\circ C$ ) et la température de condensation  $t_c$  à l'entrée du condenseur ( $t_c=40^\circ C$ ) pour R717 et est valable uniquement pour notre modèle standard.

<p><b>Ermittlung der Verflüssigerleistung:</b></p> $Q_C = Q_N / F_1$	<p><b>How to find the condenser capacity:</b></p> $Q_C = Q_N / F_1$	<p><b>Détermination de la puissance du condenseur:</b></p> $Q_C = Q_N / F_1$
--	---	--

$Q_N$ : Verflüssigerleistung  
 $Q_C$ : Verflüssigerleistung bei  $\Delta t = 15K$ , R717  
 $F_1$ : Faktor für Temperaturdifferenz  $\Delta t$

$Q_N$ : Condenser capacity  
 $Q_C$ : Condenser capacity at  $\Delta t = 15K$ , R717  
 $F_1$ : Factor temperature difference  $\Delta t$

$Q_N$ : Puissance du condenseur  
 $Q_C$ : Puissance du condenseur à  $\Delta t = 15K$ , R717  
 $F_1$ : Coefficient pour différence de température  $\Delta t$

**1.1 F1: Leistungen bei unterschiedlichen Temperaturdifferenzen  $\Delta t$**

In Übereinstimmung mit dem neuen EUROVENT-Entwurf, gilt folgende Umrechnung für die Verflüssigerleistung in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz  $\Delta t_1$  für R717. Für  $\Delta t$  von 7K bis 25 K gilt:

**1.1 F1: Capacities for other temperature differences  $\Delta t$**

In accordance with the new EUROVENT draft, the following factors are valid to convert the condenser capacity depending on the temperature difference  $\Delta t_1$  for R717. If  $\Delta t$  is between 7K and 25K, then:

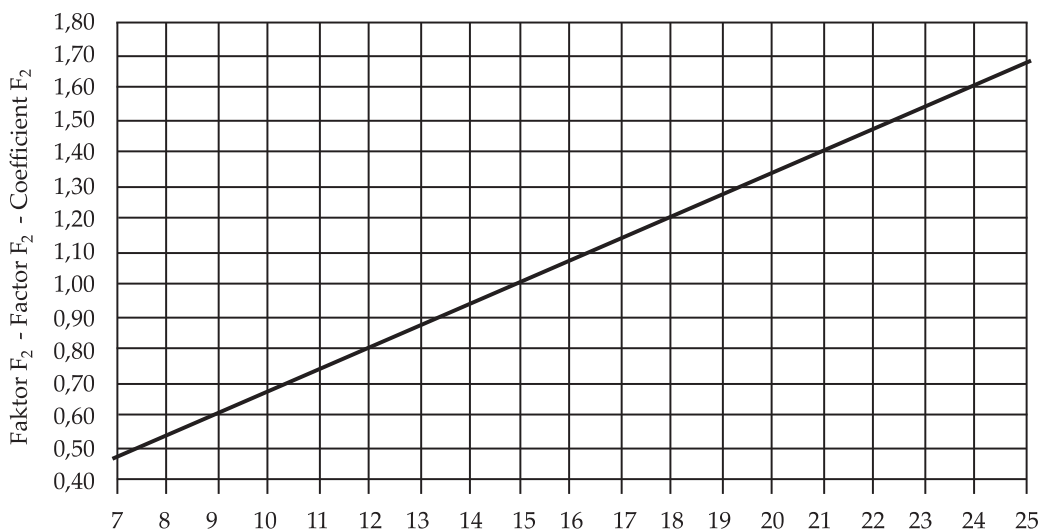
**1.1 F1: Puissances pour d'autres différences de température  $\Delta t$**

En conformité avec le nouveau projet EUROVENT, la formule ci-dessous s'applique pour le calcul de la puissance du condenseur en fonction de  $\Delta t_1$  pour R717. Pour une  $\Delta t$  de 7K à 25K s'applique:

Leistung bei  $\Delta t =$  Katalogleistung  $\cdot \Delta t / 15$

capacity at  $\Delta t$ =catalogue capacity  $\cdot \Delta t / 15$

puissance à  $\Delta t =$  puissance du catalogue  $\cdot \Delta t / 15$



$t_c$ : Verflüssigungstemperatur - Condensing temperature - Température de condensation  
 $t_{L1}$ : Lufteintrittstemperatur - Air inlet temperature - Température d'air à l'aspiration



## 2. Standard-Ausführung

### NA. 05 – 06

- 400V±10%V-3, 50Hz mit Drehzahlabsenkung durch Δ-Y-Umschaltung
- Schutzart NA.05: IP 54, NA.06: IP66
- Einsatzbereich: -30°C bis +60°C
- 230V±10%V-1 auf Anfrage (ohne Mehrpreis)

### NA. 08 – 10

- 400V±10%V-3, 50Hz mit Drehzahlabsenkung durch Δ-Y-Umschaltung
- Schutzart IP66
- Einsatzbereich: -30°C bis +60°C

## 2. Standard construction

### NA. 05 – 06

- 400V±10%V-3 with speed reduction Δ-Y-change-over
- Protection NA.05: IP 54, NA.06: IP66
- Range of application: -30°C to +60°C
- 230V±10%V-1 on request (without extra charge)

### NA. 08 – 10

- 400V±10%V-3 with speed reduction Δ-Y-change-over
- Protection IP66
- Range of application: -30°C to +60°C

## 2. Construction standard

### NA. 05 – 06

- 400V±10%V-3 avec diminution de vitesse moyennant commutation Δ-Y
- Protection NA.05: IP 54, NA.06: IP66
- Utilisation dans une plage: -30 à +60°C
- 230V±10%V-1 sur demande (sans plus-value)

### NA. 08 – 10

- 400V±10%V-3 avec diminution de vitesse moyennant commutation Δ-Y
- Protection IP66
- Utilisation dans une plage: -30°C à +60°C

Modul Module Module	Ventilator Fan Ventilateur	Flügel Fan blade Hélice Ø[mm]	Polzahl N°. Pols Nbre. poles	Betriebswerte pro Ventilator Operating values per fan Valeurs d'exploitation par ventilateur			Typenschildangaben Label data plaques signalitiques		
				n [min <sup>-1</sup> ]	P [W]	I [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	P [W]	I [A]
				Δ - Y	Δ - Y	Δ - Y	Δ - Y	Δ - Y	Δ - Y
05-	N	500	4	1350 - 1070	730 - 510	1,38 - 0,89	1310 - 1010	800 - 540	1,45 - 0,95
	L		4	1350 - 1030	410 - 328	0,85 - 0,55	1370 - 1080	580 - 440	1,05 - 0,71
	S		6	870 - 610	208 - 124	0,52 - 0,27	880 - 620	240 - 140	0,55 - 0,29
	E		8	660 - 510	97 - 62	0,27 - 0,12	670 - 520	115 - 75	0,30 - 0,15
06-	N	650	4	1370 - 1030	1470 - 1020	2,9 - 1,9	1370 - 1020	1500 - 1100	3,10 - 2,20
	L		6	890 - 620	660 - 390	1,5 - 0,79	880 - 680	680 - 400	1,60 - 0,90
	S		8	665 - 490	317 - 196	0,75 - 0,38	680 - 500	400 - 220	0,85 - 0,45
	E		12	442 - 354	158 - 79	0,48 - 0,18	450 - 330	220 - 100	0,58 - 0,25
08-	N	800	6	894 - 665	2290 - 1450	4,77 - 2,71	900 - 650	2400 - 1500	4,80 - 2,80
	L		8	717 - 605	1050 - 840	2,43 - 1,70	720 - 620	1200 - 900	2,60 - 1,80
	S		12	453 - 283	450 - 200	1,49 - 0,60	460 - 300	500 - 200	1,60 - 0,60
	E		12	429 - 247	420 - 160	1,26 - 0,49	450 - 260	450 - 180	1,30 - 0,50
09-	N	900	6	891 - 711	2390 - 1530	4,32 - 2,69	900 - 700	2500 - 1700	4,40 - 2,90
	L		8	687 - 580	1670 - 1080	4,84 - 2,23	670 - 540	2400 - 1600	5,30 - 2,90
	S		12	449 - 311	680 - 320	1,96 - 0,85	450 - 300	720 - 350	2,00 - 0,90
	E		12	420 - 230	500 - 190	1,47 - 0,62	410 - 250	540 - 200	1,55 - 0,65
10-	N	1000	8	678 - 557	1970 - 1300	4,74 - 2,50	680 - 550	2400 - 1600	5,30 - 2,90
	L		8	664 - 522	1863 - 1195	3,92 - 2,24	670 - 530	2100 - 1400	4,10 - 2,40
	S		12	465 - 357	700 - 430	2,00 - 1,06	460 - 330	800 - 480	2,00 - 1,10
	E		12	420 - 248	620 - 260	1,61 - 0,73	410 - 240	680 - 300	1,70 - 0,75

- Maximale Schalthäufigkeit 60 Anläufe pro Stunde. Bei längerem Stillstand sind die Ventilatormotoren monatlich mindestens 2 Stunden in Betrieb zu nehmen.
- Andere Motore bewirken abweichende Daten.

- Maximum permissible 60 starts per hour. Fan motors have to be operated for at least two hours per month.
- Other motors will change performances and Sound Pressure Levels quoted

- Fréquence maximale autorisée de démarrages: 60 / h. En cas d'arrêt prolongé de l'installation, faire tourner les moteurs des ventilateurs au moins 2 heures par mois.
- Les valeurs ne sont pas garanties en cas d'utilisation d'autres moteurs.

### 3. Drehzahl Stell- und Regelbetrieb

#### 3.1 Drehzahlsteuerung durch Absenkung der Effektivspannung

Einphasen- und Drehstrommotore können durch Spannungsabsenkung in ihrer Drehzahl gesteuert werden. Bei Teildrehzahlen treten im Läufer erhebliche Verluste auf, da die Schlupfleistung in Wärme umgesetzt wird. Die Spannungsänderung kann durch einen Transformator oder durch Phasenanschnitt erfolgen. Bei Verwendung einer Phasenanschnittsteuerung hat die Spannung einen hohen Oberwellengehalt, wodurch im Motor zusätzliche Verluste und Wärme entstehen.

#### 3.2 Drehzahlsteuerung mit Frequenzumrichter

Die Standard-Ventilatoren eignen sich für den Betrieb mit Frequenzumrichtern mit:

- Taktfrequenz  
 $< 16\text{kHz}$
- Spannungsanstiegsgeschwindigkeit:  
 $dU/dt < 500\text{ V}/\mu\text{s}$
- Spannungsspitzen:  
 $U_{\text{PEAK}} < 1000\text{V}$
- Frequenz:  
 $f < 60\text{Hz}$

Zur Reduktion der Spannungsspitzen und der Spannungsanstiegsgeschwindigkeit sowie der Motorgeräusche (bei reduzierter Drehzahl) empfehlen die Frequenz-umrichter-Hersteller den Einsatz von Sinusfiltern ausgangsseitig, insbesondere bei Motorleitungen, die länger als 50 m sind.

Bei kürzeren Motorleitungen können  $dU/dt$  Motordrosseln hierfür eingesetzt werden. Beim Anschluß mehrerer Motore ist die Summe aller Leitungslängen hierbei zu berücksichtigen. Eingangsseitig sind gemäß EMV Richtlinien Netzdrosseln oder Eingangfilter einzusetzen und abgeschirmte Kabel mit sachgemäßer Erdung zu verwenden. Die Hinweise der Hersteller sind unbedingt zu beachten!

### 3. Speed actuator and control operation

#### 3.1 Speed control by decrease of the effective voltage

Single-phase and three-phase motors can be speed controlled via voltage reduction. During partial speed, substantial losses occur in the rotor, since slip power is transformed into heat.

The voltage decrease can be accomplished by a transformer or by phase control. When using phase control, the voltage has a greater harmonic content, resulting in additional losses and causing additional heat in the motor.

#### 3.2 Speed control by frequency converters

The standard fans are recommended for frequency converters with a:

- clock frequency:  
 $< 16\text{kHz}$
- voltage increase speed:  
 $dU/dt < 500\text{ V}/\mu\text{s}$
- voltage peaks:  
 $U_{\text{PEAK}} < 1000\text{V}$
- frequency:  
 $f < 60\text{Hz}$

For reduction of peak voltages and voltage increase speed and motor noise (at reduced speed) frequency converter manufacturers recommend the use of sinus filters at the output, in particular when using motor cables longer than 50 m.

For shorter motor cables  $dU/dt$  motor reactors can be used for this purpose. If several motors are connected, the total of all cable lengths has to be considered. Taking electromagnetic compatibility guidelines into consideration, power chokes or input filters are to be used at the input side (and shielded cables having a proper ground connection are to be used) Manufacturers instructions must be observed!

### 3. Variation de vitesse et régulation

#### 3.1 Régulation de vitesse par diminution de la tension

La régulation de vitesse des moteurs monophasé et triphasé peut être effectuée par diminution de la tension d'alimentation. En réduction de vitesse, des pertes se produisent au niveau du rotor sous forme de dégagement de chaleur.

La diminution de tension peut s'effectuer par l'utilisation d'un transformateur où d'une régulation de phase.

Lors d'une régulation de phase, il faut tenir compte de pertes supplémentaires et d'un échauffement du moteur

#### 3.2 Régulation de vitesse par variation de fréquence

Les ventilateurs standards sont préconisés avec des variateurs de fréquence dont:

- fréquence d'horloge:  
 $< 16\text{kHz}$
- vitesse d'augmentation de la tension:  
 $dU/dt < 500\text{ V}/\mu\text{s}$
- pics de tension:  
 $U_{\text{PEAK}} < 1000\text{V}$
- fréquence:  
 $f < 60\text{Hz}$

Pour réduire les pics de tension, la vitesse d'augmentation de la tension et les bruits du moteur (à petite vitesse), les fabricants de convertisseur de fréquence recommandent l'utilisation de filtre sinusoidaux à la sortie, en particulier si la longueur des câbles du moteur dépasse 50 m.

Pour de courtes longueurs de câble aux moteurs, la réactance  $dU/dt$  des moteurs peut être utilisée pour les applications. Si plusieurs moteurs sont câblés, la longueur totale des câbles doit être prise en considération. Prendre en considération la compatibilité des filtres d'entrée devant être utilisés (et des câbles blindés avec connexion à la masse doivent être utilisés). Observer impérativement les instructions des fabricants!

#### 4. Motorschutz:

Ein stromabhängiger Schutz des Motors (Motorschutzschalter oder Bimetall-Auslöser) ist nicht gegeben und muß durch den vorhandenen Temperaturwächter (Thermokontakt TK) vorgenommen werden, wenn die Ventilatoren:

1. drehzahleregelt werden,
2. hohe Schalthäufigkeit erhalten,
3. der Gefahr einer Vereisung unterliegen.

Thermokontakte sind temperaturabhängige Schaltelemente, die in die Wicklung der Motoren isoliert eingebettet sind. Sie öffnen einen elektrischen Kontakt, sobald die höchstzulässige Dauertemperatur überschritten wird. Sie sind so in den Steuerkreis von Schützen einzufügen, dass im Störfall keine selbsttätige Wiedereinschaltung erfolgt. Die Bedingungen für den Schutz gegen Überlastung von Geräten mit elektromotorischem Antrieb (IEC VDE 0730) werden von Thermokontakten erfüllt.

#### 4. Motor Protection:

A current-dependent motor protection facility (motor circuitbreaker or bimetal tripping device) is not provided and it must be noted that protection by thermo-couples TK should be wired if the fans are:

1. speed-controlled,
2. subject to high switching frequencies,
3. at risk from ice build-up.

Thermocouples are temperature-dependent elements which are insulated such that they are embedded in the windings of the motors. They open an electrical contact as soon as the maximum permissible permanent temperature is exceeded. They should be integrated in the control circuit of contactors in such a way, that in case of failure no automatic reactivation occurs.

Thermocouples fulfill the conditions for protecting devices with electric motor drive (IEC VDE 0730) against overloading.

#### 4. Protection du moteur:

La protection du moteur par disjoncteurs-protecteurs ou déclencheurs bimettalliques n'est plus assurée lorsque les ventilateurs:

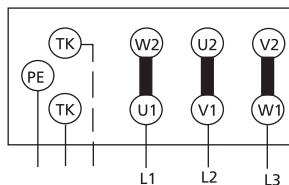
1. sont commandés par réglage de la vitesse,
2. sont soumis à une fréquence élevée de démarrages,
3. sont exposés à un risque de gel.

La protection doit alors être assurée par un contrôleur de température (thermocontact TK). Les thermocontacts sont des éléments variables avec la température. Il sont encastrés dans les enroulements du moteur et ouvrent un contact électrique dès que la température maximale admissible est dépassée. Il convient d'insérer les thermocontacts dans le circuit de commande des contacteurs de façon à empêcher un réarmement automatique en cas de panne. Les thermocontacts sont également une protection efficace contre la surcharge des appareils commandés par moteur électrique (IEC VDE 0730).

#### 5. Motoranschlußplan:

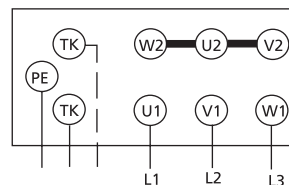
Drehstrommotor 2 Drehzahlen,  
400±10%V, 50Hz

Hohe Drehzahl, Δ-Schaltung  
High speed, Δ-connection  
Grande vitesse, Δ-couplage



#### 5. Wiring diagram of motors:

Rotor motors 2 speed, 400±10%V, 50Hz



Niedere Drehzahl, Y-Schaltung  
Low speed, Y-connection  
Petite vitesse, Y-couplage

#### 6. Option: Bauseits verdrahteter Reparaturschalter 8-polig.

NAV/H mit einem Reparaturschalter 8-polig pro Motor Δ-Y.

Motor mit Thermokontakt  
Motor with thermocouple  
Moteur avec thermocontact

Nummernkabel  
Numbered cable  
Cables numerotes

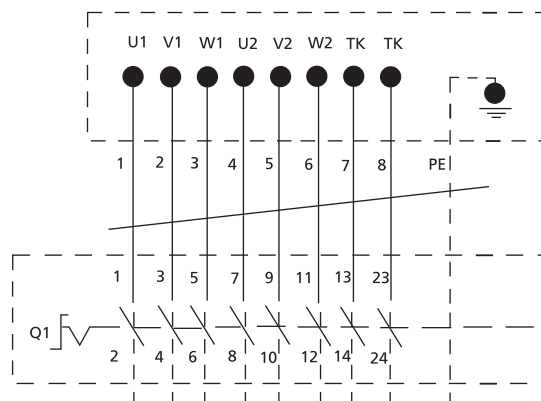
Anschluss bauseits  
Connection on site  
Raccordement sur site

#### 6. Option: 8-pole repair switch wired on site.

NAV/H with one 8-pole repair switch per motor Δ-Y.

#### 6. Option: Interrupteur de dépannage à 8 pôles, branché sur chantier.

NAV/H avec 1 interrupteur à 8 pôles par moteur Δ-Y.

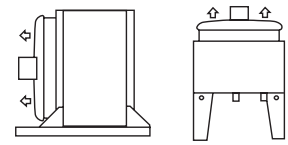






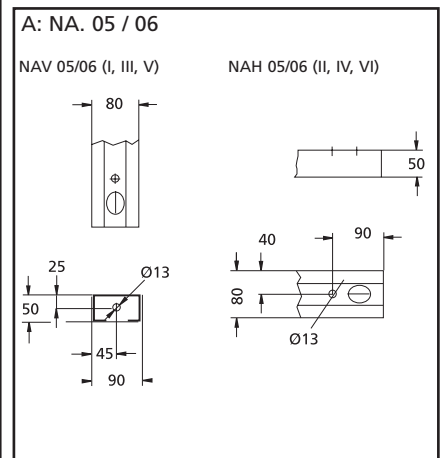
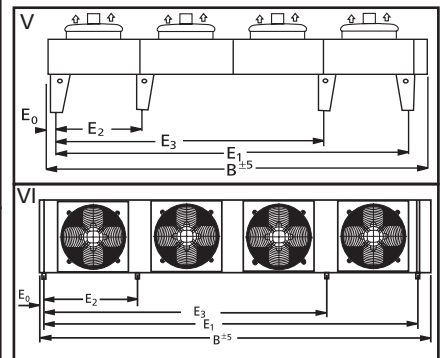
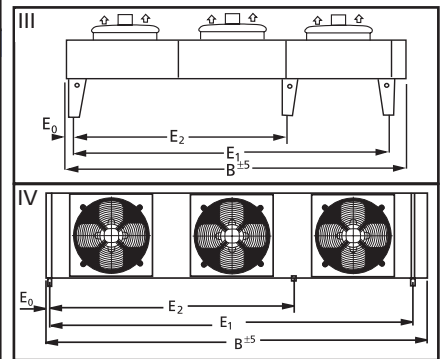
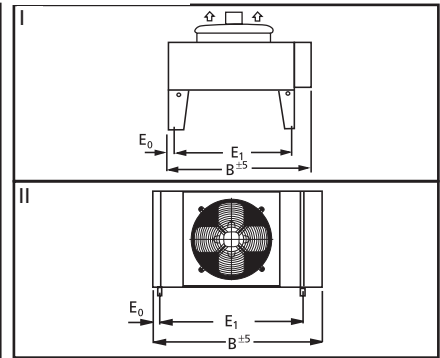
NAV/H S ..-1x..										NAV/H E ..-1x..										NA. S+E				
Typ Model Modèle	Nennleistung Q <sub>c</sub> * Capacity Q <sub>c</sub> * Puissance Q <sub>c</sub> * R717 Δt=15K		Luftstrom Air flow Débit d'air		Schalldruckpegel** Sound Pressure Level** Niveau de pres.** L <sub>pA</sub> =5m		Betriebs- werte 400V, 50Hz Operating values 400V, 50Hz Valeurs d'ex- ploitation 400V, 50Hz	Typ Model Modèle	Nennleistung Q <sub>c</sub> * Capacity Q <sub>c</sub> * Puissance Q <sub>c</sub> * R717 Δt=15K		Luftstrom Air flow Débit d'air		Schalldruckpegel** Sound Pressure Level** Niveau de pres.** L <sub>pA</sub> =5m		Betriebs- werte 400V, 50Hz Operating values 400V, 50Hz Valeurs d'ex- ploitation 400V, 50Hz	X	Austauschfläche Surface Surface		Rohrinhalt Tube volume Capacité des tubes		S, E [kg]			
	Δ	Y	Δ	Y	[dB(A)]	Δ	Y		[kW]	Δ	Y	[m <sup>3</sup> /h]	[dB(A)]	Δ	Y		[m <sup>2</sup> ]	[dm <sup>3</sup> ]						
S05-1x1F	15,0	12,1	4591	3479	45	39	Δ: P=208W	E05-1x1F	12,0	10,2	3452	2840	38	32	Δ: P=97W	1	41,0	7,4	86					
S05-1x1G	18,2	13,2	4281	3046	45	39	I=0,52A	E05-1x1G	14,0	10,7	3238	2475	38	32	I=0,27A	2	82,0	14,1	97					
S05-1x2F	30,0	24,2	9182	6958	48	42	n=870Rpm	E05-1x2F	24,0	20,4	6904	5680	40	35	n=660Rpm	2	82,0	14,8	116					
S05-1x2G	36,4	26,5	8562	6092	48	42	Y: P=124W	E05-1x2G	28,0	21,5	6476	4950	40	35	Y: P=62W	4	164,0	28,2	158					
S05-1x3F	45,0	36,3	13773	10437	50	44	I=0,27A	E05-1x3F	36,0	30,6	10356	8520	42	37	I=0,12A	4	123,0	22,2	172					
S05-1x3G	54,6	39,7	12843	9138	50	44	n=610Rpm	E05-1x3G	42,0	32,2	9714	7425	42	37	n=510Rpm	6	246,0	42,3	228					
S06-1x1F	23,3	18,5	7460	5460	47	38	Δ:	E06-1x1F	16,8	13,5	4850	3710	41	31	Δ:	2	54,7	10,5	128					
S06-1x1H	25,9	20,1	7950	5925	47	38	P=317W	E06-1x1H	18,5	14,8	5200	4040	41	31	P=158W	2	72,1	13,2	142					
S06-1x1G	26,1	19,3	6150	4475	47	38	I=0,75A	E06-1x1G	19,5	13,4	4500	3080	41	31	I=0,48	4	109,0	19,4	150					
S06-1x1I	30,7	22,4	7200	5150	47	38	n=665Rpm	E06-1x1I	19,6	15,5	4500	3560	41	31	n=442Rpm	4	144,0	25,6	176					
S06-1x2F	46,6	37,0	14920	10920	50	41	Y:	E06-1x2F	33,7	26,9	9700	7420	44	34	Y:	4	109,4	21,0	208					
S06-1x2H	51,8	41,2	15900	11850	50	41	Y:	E06-1x2H	37,0	29,6	10400	8080	44	34	Y:	4	144,2	26,4	242					
S06-1x2G	52,1	38,7	12300	8950	50	41	P=196W	E06-1x2G	39,1	26,8	9000	6160	44	34	P=79W	6	218,0	38,8	255					
S06-1x2I	61,4	44,8	14400	10300	50	41	I=0,38A	E06-1x2I	39,1	3,9	9000	7120	44	34	I=0,18A	8	288,0	51,2	299					
S06-1x3F	69,9	55,4	22380	16380	52	43	n=490	E06-1x3F	50,5	40,4	14550	11130	46	36	n=354Rpm	6	164,1	31,5	300					
S06-1x3H	77,8	61,8	23850	17775	52	43		E06-1x3H	55,4	44,4	15600	12120	46	36		6	216,3	39,6	357					
S06-1x3G	78,2	58,0	18450	13425	52	43		E06-1x3G	58,7	40,1	13500	9240	46	36		8	327,0	58,2	370					
S06-1x3I	92,1	67,1	21600	15450	52	43		E06-1x3I	58,7	46,4	13500	10680	46	36		13	432,0	76,8	418					
S08-1x1A	36,6	25,1	9900	5736	42	32	Δ:	E08-1x1A	35,6	21,4	9500	4850	40	28	Δ:	6	110,5	22,5	270					
S08-1x1B	41,5	27,6	10600	6050	42	32	P=450W	E08-1x1B	40,6	26,1	10413	5710	40	28	P=420W	6	134,7	26,2	290					
S08-1x2A	74,6	51,1	20394	11816	45	35	I=1,49A	E08-1x2A	72,7	43,6	19570	9991	43	31	I=1,26A	9	227,9	42,8	460					
S08-1x2B	84,7	56,4	21836	12463	45	35	n=453Rpm	E08-1x2B	82,8	53,3	21451	11763	43	31	n=429Rpm	9	277,9	51,0	520					
S08-1x3A	111,9	76,7	30591	17724	47	37	Y:	E08-1x3A	109,0	65,3	29355	14987	45	33	Y:	18	348,9	62,3	680					
S08-1x3B	127,0	84,6	32754	18695	47	37	Y:	E08-1x3B	124,1	79,9	32176	17644	45	33	Y:	18	425,4	73,5	770					
S08-1x4A	149,2	102,3	40788	23632	48	38	P=200W	E08-1x4A	145,4	87,1	39140	19982	46	34	P=160W	18	465,2	80,3	890					
S08-1x4B	169,4	112,8	43672	24926	48	38	I=0,60A	E08-1x4B	165,5	106,6	42902	23525	46	34	I=0,49A	27	567,2	96,8	1020					
S08-1x5A	186,5	127,8	50985	29540	49	39	n=283Rpm	E08-1x5A	181,7	108,9	48925	24978	47	35	n=247Rpm	27	581,5	99,0	1090					
S08-1x5B	211,7	141,0	54590	31158	49	39		E08-1x5B	206,9	133,2	53627	29407	47	35		27	709,0	119,0	1240					
S09-1x1A	41,5	30,1	12400	7250	44	34	Δ:	E09-1x1A	39,3	24,3	11500	5491	43	28	Δ:	6	110,5	22,5	270					
S09-1x1B	49,3	35,6	13640	8100	44	34	P=680W	E09-1x1B	46,9	27,4	12890	5938	43	28	P=500W	6	134,7	26,2	290					
S09-1x1C	53,7	39,6	14100	8700	44	34	I=1,96A	E09-1x1C	51,8	29,9	13740	6546	43	28	I=1,47A	6	158,0	30,2	320					
S09-1x2A	84,8	61,5	25544	14935	47	37	n=449Rpm	E09-1x2A	80,3	49,6	23690	11311	46	31	n=420Rpm	9	228,3	42,8	460					
S09-1x2B	100,6	72,6	28098	16686	47	37	Y:	E09-1x2B	95,7	55,8	26553	12231	46	31	Y:	9	277,9	51,0	520					
S09-1x2C	109,5	80,8	29046	17922	47	37	Y:	E09-1x2C	105,6	61,1	28304	13484	46	31	Y:	9	325,9	59,3	570					
S09-1x3A	127,1	92,2	38316	22403	49	39	P=320W	E09-1x3A	120,4	74,4	35535	16967	48	33	P=190W	18	348,9	62,3	680					
S09-1x3B	150,9	108,8	42148	25029	49	39	I=0,85A	E09-1x3B	143,5	83,7	39830	18347	48	33	I=0,62A	18	425,4	73,5	770					
S09-1x3C	164,2	121,2	43569	26883	49	39	n=311Rpm	E09-1x3C	158,5	91,6	42457	20226	48	33	n=230Rpm	18	498,9	85,5	840					
S09-1x4A	169,5	122,9	51088	29870	50	40		E09-1x4A	160,5	99,3	47380	22623	49	34		18	465,2	80,3	890					
S09-1x4B	201,2	145,1	56197	33372	50	40		E09-1x4B	191,4	111,7	53107	24463	49	34		27	567,2	96,8	1020					
S09-1x4C	219,0	161,7	58092	35844	50	40		E09-1x4C	211,3	122,2	56609	26967	49	34		27	665,2	112,0	1120					
S09-1x5A	211,9	153,7	63860	37338	51	41		E09-1x5A	200,7	124,1	59225	28279	50	35		27	581,5	99,0	1090					
S09-1x5B	251,5	181,4	70246	41715	51	41		E09-1x5B	239,2	139,6	66384	30578	50	35		27	709,0	119,0	1240					
S09-1x5C	273,7	202,1	72615	44805	51	41		E09-1x5C	264,1	152,7	70761	33709	50	35		27	831,5	139,0	1360					
S10-1x1B	62,2	48,8	17057	12120	47	41	Δ:	E10-1x1B	60,0	38,8	16160	8978	46	33	Δ:	5	187,1	36,4	350					
S10-1x1C	69,8	52,6	18314	12569	47	41	P=700W	E10-1x1C	66,0	41,8	17057	9426	46	33	P=620W	15	219,9	42,3	380					
S10-1x1D	74,6	56,0	18953	13466	47	41	I=2,00A	E10-1x1D	69,3	43,9	17955	9875	46	33	I=1,61A	15	252,9	47,4	410					
S10-1x2B	126,9	99,5	35138	24966	50	44	n=465Rpm	E10-1x2B	122,3	79,1	33289	18494	49	36	n=420Rpm	15	385,9	69,8	610					
S10-1x2C	142,3	107,3	37727	25891	50	44	Y:	E10-1x2C	134,6	85,4	35138	19418	49	36	Y:	15	453,7	80,3	680					
S10-1x2D	152,1	114,3	39042	27740	50	44	Y:	E10-1x2D	141,4	89,5	36987	20343	49	36	Y:	15	521,8	91,5	750					
S10-1x3B	190,4	149,3	52707	37450	51	46	P=430W	E10-1x3B	183,5	118,7	49933	27740	51	38	P=260W	25	590,7	101,0	910					
S10-1x3C	213,4	161,0	56591	38837	51	46	I=1,06A	E10-1x3C	202,0	128,0	52707	29127	51	38	I=0,73A	25	694,5	118,0	995					
S10-1x3D	228,2	171,4	58563	41611	51	46	n=357Rpm	E10-1x3D	212,2	134,2	55481	30515	51	38	n=248Rpm	25	798,6	134,0	1100					
S10-1x4B	253,9	199,1	70276	49933	52	47		E10-1x4B	244,7	158,2	66577	36987	52	39		25	787,6	131,0	1210					
S10-1x4C	284,6	214,7	75454	51782	52	47		E10-1x4C	269,3	170,7	70276	38837	52	39		37	926,0	155,0	1340					
S10-1x4D	304,2	228,6	78084	55481	52	47		E10-1x4D	282,9	178,9	73975	40686	52	39		37	1064,8	177,0	1450					
S10-1x5B	317,3	248,8	87845	62416	53	48		E10-1x5B	305,8	197,8	83221	46234	53	40		37	984,5	164,0	1460					
S10-1x5C	355,7	268,3	94318	64728	53	48		E10-1x5C	336,6	213,4	87845	48546	53	40		37	1157,5	192,0	1610					

\* t<sub>1</sub>=25°C, t<sub>c</sub>=40°C, R404A, \*\* nach DIN 45635, Hüllflächenverfahren - accord. to DIN45635, enveloping surface method - selon DIN45635, méthode de la surface enveloppante  
Δ = Angabe bei hoher Drehzahl - Data with high speed - Donnée à haute vitesse  
Y = Angabe bei niedriger Drehzahl - Data with low speed - Donnée à basse vitesse



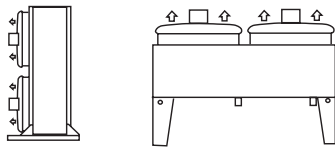
Construction:

Typ Model Modèle	Construction	NAV.-1x...: Abmessungen [mm] NAV.-1x...: Dimensions [mm] NAV.-1x...: Dimensions [mm]							NAH.-1x...: Abmessungen [mm] NAH.-1x...: Dimensions [mm] NAH.-1x...: Dimensions [mm]								
		H*	B	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	F	T	L	H*	B	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	T	L	
05-1x1F	I	995	1410	960	-	-	500	900	850	II	851	1410	960	-	-	925	745
05-1x1G	I	995	1410	960	-	-	500	900	850	II	851	1410	960	-	-	925	745
05-1x2F	I	995	2512	2062	-	-	500	900	850	IV	851	2512	2062	960	-	925	745
05-1x2G	I	995	2512	2062	-	-	500	900	850	IV	851	2512	2062	960	-	925	745
05-1x3F	III	995	3613	3163	1102	-	500	900	850	VI	851	3613	3163	1102	2062	925	745
05-1x3G	III	995	3613	3163	1102	-	500	900	850	VI	851	3613	3163	1102	2062	925	745
06-1x1F	I	1140	1410	960	-	-	500	1153	1103	II	1106	1410	960	-	-	925	745
06-1x1H	I	1140	1760	1310	-	-	500	1153	1103	II	1106	1760	1310	-	-	925	745
06-1x1G	I	1140	1410	960	-	-	500	1153	1103	II	1106	1410	960	-	-	925	745
06-1x1I	I	1140	1760	1310	-	-	500	1153	1103	II	1106	1760	1310	-	-	925	745
06-1x2F	I	1140	2512	2062	-	-	500	1153	1103	II	1106	2512	2062	960	-	925	745
06-1x2H	I	1140	3212	2762	-	-	500	1153	1103	II	1106	3212	2762	1310	-	925	745
06-1x2G	I	1140	2512	2062	-	-	500	1153	1103	II	1106	2512	2062	960	-	925	745
06-1x2I	I	1140	3212	2762	-	-	500	1153	1103	II	1106	3212	2762	1310	-	925	745
06-1x3F	III	1140	3613	3163	1102	-	500	1153	1103	IV	1106	3613	3163	1102	2062	925	745
06-1x3H	III	1140	4663	4213	1452	-	500	1153	1103	IV	1106	4663	4213	1452	2762	925	745
06-1x3G	III	1140	3613	3163	1102	-	500	1153	1103	IV	1106	3613	3163	1102	2062	925	745
06-1x3I	III	1140	4663	4213	1452	-	500	1153	1103	IV	1106	4663	4213	1452	2762	925	745
08-1x1A	I	1725	1730	1403	-	-	600	1190	1098	II	1290	1730	1448	-	-	1500	1400
08-1x1B	I	1725	2030	1703	-	-	600	1190	1098	II	1290	2030	1748	-	-	1500	1400
08-1x2A	I	1725	3130	2805	-	-	600	1190	1098	II	1290	3130	2850	-	-	1500	1400
08-1x2B	I	1725	3730	3405	-	-	600	1190	1098	II	1290	3730	3450	-	-	1500	1400
08-1x3A	III	1725	4535	4206	2803	-	600	1190	1098	IV	1290	4535	4250	2813	-	1500	1400
08-1x3B	III	1725	5435	5106	3403	-	600	1190	1098	IV	1290	5435	5151	3413	-	1500	1400
08-1x4A	V	1725	5935	5608	1402	4205	600	1190	1098	VI	1290	5935	5653	1402	4215	1500	1400
08-1x4B	V	1725	7135	6808	1702	5105	600	1190	1098	VI	1290	7135	6853	1701	5115	1500	1400
08-1x5A	V	1725	7335	7009	2805	4205	600	1190	1098	VI	1290	7335	7054	2803	4215	1500	1400
08-1x5B	V	1725	8835	8509	3403	5105	600	1190	1098	VI	1290	8835	8550	3403	5115	1500	1400
09-1x1A	I	1810	1730	1403	-	-	600	1190	1098	II	1290	1730	1448	-	-	1500	1400
09-1x1B	I	1810	2030	1703	-	-	600	1190	1098	II	1290	2030	1748	-	-	1500	1400
09-1x1C	I	1810	2330	2003	-	-	600	1190	1098	II	1290	2330	2048	-	-	1500	1400
09-1x2A	I	1810	3130	2805	-	-	600	1190	1098	II	1290	3130	2850	-	-	1500	1400
09-1x2B	I	1810	3730	3405	-	-	600	1190	1098	II	1290	3730	3450	-	-	1500	1400
09-1x2C	I	1810	4335	4005	-	-	600	1190	1098	II	1290	4335	4050	-	-	1500	1400
09-1x3A	III	1810	4535	4206	2803	-	600	1190	1098	IV	1290	4535	4250	2813	-	1500	1400
09-1x3B	III	1810	5435	5106	3403	-	600	1190	1098	IV	1290	5435	5151	3413	-	1500	1400
09-1x3C	III	1810	6335	6006	4002	-	600	1190	1098	IV	1290	6335	6051	4013	-	1500	1400
09-1x4A	V	1810	5935	5608	1402	4205	600	1190	1098	VI	1290	5935	5653	1402	4215	1500	1400
09-1x4B	V	1810	7135	6808	1702	5105	600	1190	1098	VI	1290	7135	6853	1701	5115	1500	1400
09-1x4C	V	1810	8335	8008	2002	6005	600	1190	1098	VI	1290	8335	8053	2002	6015	1500	1400
09-1x5A	V	1810	7335	7009	2805	4205	600	1190	1098	VI	1290	7335	7054	2803	4215	1500	1400
09-1x5B	V	1810	8835	8509	3403	5105	600	1190	1098	VI	1290	8835	8550	3403	5115	1500	1400
09-1x5C	V	1810	10335	10004	4003	6005	600	1190	1098	VI	1290	10335	10054	4003	6015	1500	1400
10-1x1B	I	2060	2030	1703	-	-	850	1635	1543	II	1730	2030	1748	-	-	1500	1400
10-1x1C	I	2060	2330	2003	-	-	850	1635	1543	II	1730	2330	2048	-	-	1500	1400
10-1x1D	I	2060	2630	2303	-	-	850	1635	1543	II	1730	2630	2348	-	-	1500	1400
10-1x2B	I	2060	3730	3405	-	-	850	1635	1543	II	1730	3730	3450	-	-	1500	1400
10-1x2C	I	2060	4330	4005	-	-	850	1635	1543	II	1730	4330	4050	-	-	1500	1400
10-1x2D	I	2060	4930	4605	-	-	850	1635	1543	II	1730	4930	4650	-	-	1500	1400
10-1x3B	III	2060	5435	5106	3403	-	850	1635	1543	IV	1730	5435	5151	3413	-	1500	1400
10-1x3C	III	2060	6335	6006	4003	-	850	1635	1543	IV	1730	6335	6051	4013	-	1500	1400
10-1x3D	III	2060	7235	6906	4603	-	850	1635	1543	IV	1730	7235	6951	4613	-	1500	1400
10-1x4B	V	2060	7135	6805	1702	5105	850	1635	1543	VI	1730	7135	6853	1702	5115	1500	1400
10-1x4C	V	2060	8335	8008	2002	6005	850	1635	1543	VI	1730	8335	8053	2002	6015	1500	1400
10-1x4D	V	2060	9535	9109	2302	6905	850	1635	1543	VI	1730	9535	9208	2302	6915	1500	1400
10-1x5B	V	2060	8835	8509	3402	5105	850	1635	1543	VI	1730	8835	8554	3403	5115	1500	1400
10-1x5C	V	2060	10335	10004	4003	6005	850	1635	1543	VI	1730	10335	10054	3703	6015	1500	1400



E<sub>0</sub> = 150 mm für NA 05 -06  
E<sub>0</sub> = 51 mm für NAH 08 -10  
E<sub>0</sub> = 74 mm für NAV 08 -10

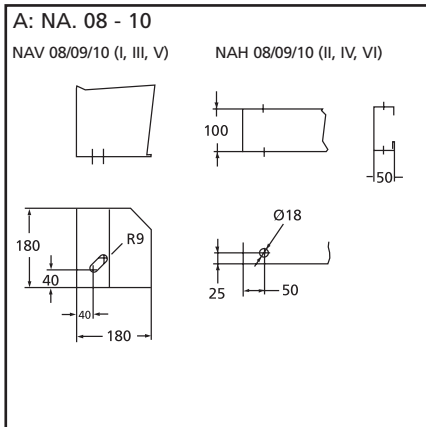
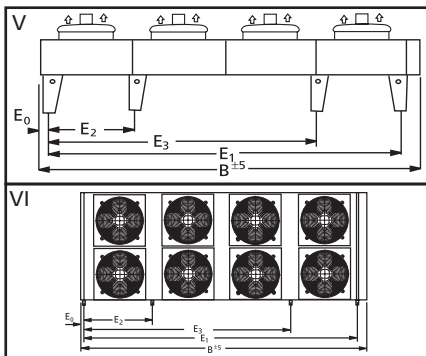
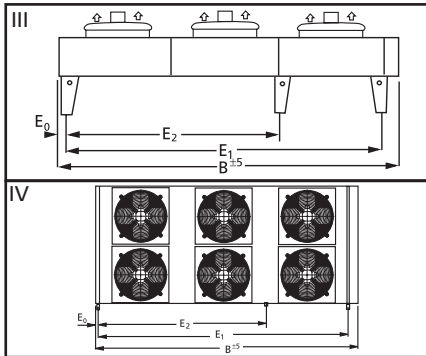
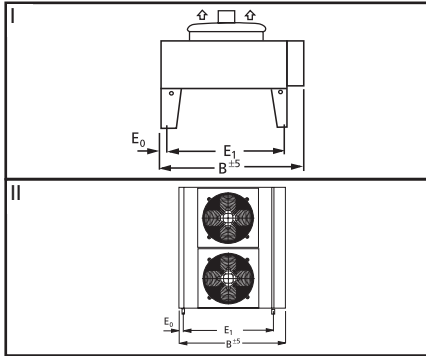
\* Version N = H<sub>max</sub>



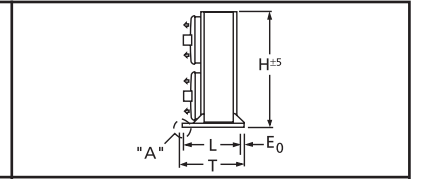
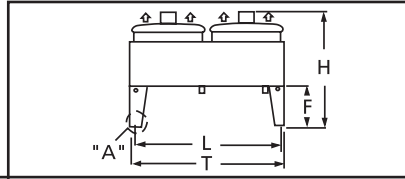
# Abmessungen 2-spurig Dimensions 2-range Dimensions 2-rangée

# NAV/H

Construction:



$E_0 = 150 \text{ mm}$ für NA 05-06
$E_0 = 51 \text{ mm}$ für NAH 08-10
$E_0 = 74 \text{ mm}$ für NAV 08-10



Typ Model Modèle	Construction	NAV...2x...: Abmessungen [mm] NAV...2x...: Dimensions [mm] NAV...2x...: Dimensions [mm]								NAH...2x...: Abmessungen [mm] NAH...2x...: Dimensions [mm] NAH...2x...: Dimensions [mm]							
		H*	B	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	F	T	L	H*	B	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	T	L	
05-2x1F	I	995	1410	960	-	-	500	1702	1652	II	1655	1410	960	-	-	925	745
05-2x1G	I	995	1410	960	-	-	500	1702	1652	II	1655	1410	960	-	-	925	745
05-2x2F	I	995	2512	2062	-	-	500	1702	1652	IV	1655	2512	2062	960	-	925	745
05-2x2G	I	995	2512	2062	-	-	500	1702	1652	IV	1655	2512	2062	960	-	925	745
05-2x3F	III	995	3613	3163	1102	-	500	1702	1652	VI	1655	3613	3163	1102	2062	925	745
05-2x3G	III	995	3613	3163	1102	-	500	1702	1652	VI	1655	3613	3163	1102	2062	925	745
06-2x1F	I	1140	1410	960	-	-	500	2210	2160	II	2163	1410	960	-	-	925	745
06-2x1H	I	1140	1760	1310	-	-	500	2210	2160	II	2163	1760	1310	-	-	925	745
06-2x1G	I	1140	1410	960	-	-	500	2210	2160	II	2163	1410	960	-	-	925	745
06-2x1I	I	1140	1760	1310	-	-	500	2210	2160	II	2163	1760	1310	-	-	925	745
06-2x2F	I	1140	2512	2062	-	-	500	2210	2160	IV	2163	2512	2062	960	-	925	745
06-2x2H	I	1140	3212	2762	-	-	500	2210	2160	IV	2163	3212	2762	1310	-	925	745
06-2x2G	I	1140	2512	2062	-	-	500	2210	2160	IV	2163	2512	2062	960	-	925	745
06-2x2I	I	1140	3212	2762	-	-	500	2210	2160	IV	2163	3212	2762	1310	-	925	745
06-2x3F	III	1140	4663	4213	1452	-	500	2210	2160	VI	2163	4663	4213	1452	2762	925	745
06-2x3H	III	1140	4663	4213	1452	-	500	2210	2160	VI	2163	4663	4213	1452	2762	925	745
06-2x3G	III	1140	3613	3163	1102	-	500	2210	2160	VI	2163	3613	3163	1102	2062	925	745
06-2x3I	III	1140	4663	4213	1452	-	500	2210	2160	VI	2163	4663	4213	1452	2762	925	745
N08-2x1A	I	1975	1730	1403	-	-	850	2365	2273	II	2465	1730	1448	-	-	1500	1400
N08-2x1B	I	1975	2030	1703	-	-	850	2365	2273	II	2465	2030	1748	-	-	1500	1400
N08-2x2A	I	1975	3130	2805	-	-	850	2365	2273	II	2465	3130	2850	-	-	1500	1400
N08-2x2B	I	1975	3730	3405	-	-	850	2365	2273	II	2465	3730	3450	-	-	1500	1400
N08-2x3A	III	1975	4535	4206	2803	-	850	2365	2273	IV	2465	4535	4250	2813	-	1500	1400
N08-2x3B	III	1975	5435	5106	3403	-	850	2365	2273	IV	2465	5435	5151	3413	-	1500	1400
N08-2x4A	V	2125	5935	5608	1402	4205	1000	2365	2273	VI	2465	5935	5653	1402	4215	1500	1400
N08-2x4B	V	2125	7135	6808	1702	5105	1000	2365	2273	VI	2465	7135	6853	1701	5115	1500	1400
N08-2x5A	V	2125	7335	7009	2805	4205	1000	2365	2273	VI	2465	7335	7054	2803	4215	1500	1400
N08-2x5B	V	2125	8835	8509	3403	5105	1000	2365	2273	VI	2465	8835	8550	3403	5115	1500	1400
N09-2x1A	I	2060	1730	1403	-	-	850	2365	2273	II	2465	1730	1448	-	-	1500	1400
N09-2x1B	I	2060	2030	1703	-	-	850	2365	2273	II	2465	2030	1748	-	-	1500	1400
N09-2x1C	I	2060	2330	2003	-	-	850	2365	2273	II	2465	2330	2048	-	-	1500	1400
N09-2x2A	I	2060	3130	2805	-	-	850	2365	2273	II	2465	3130	2850	-	-	1500	1400
N09-2x2B	I	2060	3730	3405	-	-	850	2365	2273	II	2465	3730	3450	-	-	1500	1400
N09-2x2C	I	2060	4335	4005	-	-	850	2365	2273	II	2465	4335	4050	-	-	1500	1400
N09-2x3A	III	2060	4535	4206	2803	-	850	2365	2273	IV	2465	4535	4250	2813	-	1500	1400
N09-2x3B	III	2060	5435	5106	3403	-	850	2365	2273	IV	2465	5435	5151	3413	-	1500	1400
N09-2x3C	III	2060	6335	6006	4002	-	850	2365	2273	IV	2465	6335	6051	4013	-	1500	1400
N09-2x4A	V	2210	5935	5608	1402	4205	1000	2365	2273	VI	2465	5935	5653	1402	4215	1500	1400
N09-2x4B	V	2210	7135	6808	1702	5105	1000	2365	2273	VI	2465	7135	6853	1701	5115	1500	1400
N09-2x4C	V	2210	8335	8008	2002	6005	1000	2365	2273	VI	2465	8335	8053	2002	6015	1500	1400
N09-2x5A	V	2210	7335	7009	2805	4205	1000	2365	2273	VI	2465	7335	7054	2803	4215	1500	1400
N09-2x5B	V	2210	8835	8509	3403	5105	1000	2365	2273	VI	2465	8835	8550	3403	5115	1500	1400
N09-2x5C	V	2210	10335	10004	4003	6005	1000	2365	2273	VI	2465	10335	10054	4003	6015	1500	1400
N10-2x1B	I	2060	2030	1703	-	-	850	2365	2273	II	2465	2030	1748	-	-	1500	1400
N10-2x1C	I	2060	2330	2003	-	-	850	2365	2273	II	2465	2330	2048	-	-	1500	1400
N10-2x1D	I	2060	2630	2303	-	-	850	2365	2273	II	2465	2630	2348	-	-	1500	1400
N10-2x2B	I	2060	3730	3405	-	-	850	2365	2273	II	2465	3730	3450	-	-	1500	1400
N10-2x2C	I	2060	4330	4005	-	-	850	2365	2273	II	2465	4330	4050	-	-	1500	1400
N10-2x2D	I	2060	4930	4605	-	-	850	2365	2273	II	2465	4930	4650	-	-	1500	1400
N10-2x3B	III	2060	5435	5106	3403	-	850	2365	2273	IV	2465	5435	5151	3413	-	1500	1400
N10-2x3C	III	2060	6335	6006	4003	-	850	2365	2273	IV	2465	6335	6051	4013	-	1500	1400
N10-2x3D	III	2060	7235	6906	4603	-	850	2365	2273	IV	2465	7235	6951	4613	-	1500	1400
N10-2x4B	V	2210	7135	6805	1702	5105	1000	2365	2273	VI	2465	7135	6853	1702	5115	1500	1400
N10-2x4C	V	2210	8335	8008	2002	6005	1000	2365	2273	VI	2465	8335	8053	2002	6015	1500	1400
N10-2x4D	V	2210	9535	9109	2302	6905	1000	2365	2273	VI	2465	9535	9208	2302	6915	1500	1400
N10-2x5B	V	2210	8835	8509	3402	5105	1000	2365	2273	VI	2465	8835	8554	3403	5115	1500	1400
N10-2x5C	V	2210	10335	10004	4003	6005	1000	2365	2273	VI	2465	10335	10054	3703	6015	1500	1400

\* Version N = H<sub>max</sub>

NAV/H N ..-2x..											NAV/H L ..-2x..											NA. N+L			
Typ Model Modèle	Nennleistung Q <sub>C</sub> * Capacity Q <sub>C</sub> * Puissance Q <sub>C</sub> * <b>R717 Δt=15K</b>		Luftstrom Air flow Débit d'air		Schalldruckpegel** Sound Pressure Level** Niveau de pres.** L <sub>pA</sub> =5m		Betriebswerte 400V, 50Hz Operating values 400V, 50Hz Valeurs d'exploitation 400V, 50Hz	Typ Model Modèle	Nennleistung Q <sub>C</sub> * Capacity Q <sub>C</sub> * Puissance Q <sub>C</sub> * <b>R717 Δt=15K</b>		Luftstrom Air flow Débit d'air		Schalldruckpegel** Sound Pressure Level** Niveau de pres.** L <sub>pA</sub> =5m		Betriebswerte 400V, 50Hz Operating values 400V, 50Hz Valeurs d'exploitation 400V, 50Hz	Austauschfläche Surface Surface	Rohrinhalt Tube volume Capacité des tubes	Gewichte Weights Poids							
	[kW]		[m <sup>3</sup> /h]		[dB(A)]				[kW]		[m <sup>3</sup> /h]		[dB(A)]						X	[m <sup>2</sup> ]	[dm <sup>3</sup> ]	N,L [kg]			
NA.	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	NA.	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	NA.	X	[m <sup>2</sup> ]	[dm <sup>3</sup> ]	N,L [kg]							
N05-2x1F	41,7	35,0	14702	11350	62	56	Δ: P=730W	L05-2x1F	37,9	34,2	12734	10982	57	52	Δ: P=410W	3	82,0	14,8	154						
N05-2x1G	53,6	42,4	13628	10316	62	56	I=1,38A	L05-2x1G	44,8	38,9	10986	9352	57	52	I=0,85A	4	164,0	28,2	176						
N05-2x2F	83,3	70,0	29404	22700	64	58	n=1350Rpm	L05-2x2F	75,8	68,4	25468	21964	59	54	n=1350Rpm	6	164,0	29,6	283						
N05-2x2G	107,2	84,8	27256	20632	64	58	Y: P=510W	L05-2x2G	89,5	77,9	21972	18704	59	54	Y: P=328W	8	328,0	56,4	327						
N05-2x3F	125,0	105,0	44106	34050	65	59	I=0,89A	L05-2x3F	113,7	102,5	38202	32946	60	55	I=0,55A	8	246,0	44,4	412						
N05-2x3G	160,7	127,2	40884	30948	65	59	n=1070Rpm	L05-2x3G	134,3	116,8	32958	28056	60	55	n=1030Rpm	12	492,0	84,6	478						
N06-2x1F	66,7	57,6	26790	21052	65	57	Δ:	L06-2x1F	56,9	45,0	20000	14180	57	50	Δ:	4	109,4	21,0	199						
N06-2x1H	75,2	65,2	28216	22516	65	57	P=1470W	L06-2x1H	64,3	48,9	21460	14720	57	50	P=660W	4	144,2	26,4	238						
N06-2x1G	89,1	70,8	24226	18032	65	57	I=2,9A	L06-2x1G	67,7	50,3	16900	11840	57	50	I=1,5A	8	218,0	38,8	247						
N06-2x1I	99,8	81,5	26088	20350	65	57	n=1370Rpm	L06-2x1I	78,1	58,6	19140	13480	57	50	n=890Rpm	8	288,0	51,2	300						
N06-2x2F	133,4	115,1	53580	42104	67	59	Y:	L06-2x2F	113,7	89,9	40000	28360	59	52	I=0,55A	8	218,8	42,0	365						
N06-2x2H	150,5	130,3	56432	45032	67	59	Y:	L06-2x2H	128,5	97,8	42920	29440	59	52	Y:	8	288,4	52,8	443						
N06-2x2G	178,2	141,5	48452	36064	67	59	P=1020W	L06-2x2G	135,4	100,6	33800	23680	59	52	P=390W	13	436,0	77,6	456						
N06-2x2I	199,5	163,0	52176	40700	67	59	I=1,9A	L06-2x2I	156,2	117,2	38280	26960	59	52	I=0,79A	13	576,0	102,4	561						
N06-2x3F	200,1	172,7	80370	63156	68	60	n=1030	L06-2x3F	170,6	134,9	60000	42540	60	53	n=620A	11	328,2	63,0	537						
N06-2x3H	225,7	195,5	84648	67548	68	60		L06-2x3H	192,8	146,7	64380	44160	60	53		13	432,6	79,2	648						
N06-2x3G	267,3	212,3	72678	54096	68	60		L06-2x3G	203,0	150,9	50700	35520	60	53		16	654,0	116,4	677						
N06-2x3I	299,3	244,5	78264	61050	68	60		L06-2x3I	234,3	175,7	57420	40440	60	53		26	864,0	153,6	832						
N08-2x1A	138,8	117,1	38316	30694	63	57	Δ:	L08-2x1A	113,2	103,2	29942	24658	54	50	Δ:	12	303,8	61,7	480						
N08-2x1B	154,8	127,9	42024	32960	63	57	P=2290W	L08-2x1B	125,2	115,4	32604	27202	54	50	P=1050W	18	369,9	71,9	530						
N08-2x2A	277,5	234,1	76632	61388	65	60	I=4,8A	L08-2x2A	226,4	206,4	59884	49316	57	53	I=2,43A	24	620,0	112,0	860						
N08-2x2B	309,7	255,8	84048	65920	65	60	n=894Rpm	L08-2x2B	250,4	230,8	65207	54405	57	53	n=717Rpm	24	754,0	134,0	960						
N08-2x3A	416,3	351,2	114948	92082	68	62		L08-2x3A	339,7	309,6	89826	73975	59	55		36	930,0	164,0	1240						
N08-2x3B	464,5	383,7	126072	98880	68	62	Y:	L08-2x3B	375,5	346,3	97811	81607	59	55	Y:	36	1131,0	195,0	1400						
N08-2x4A	555,0	468,2	153264	122776	69	63	P=1450W	L08-2x4A	452,9	412,8	119768	98633	60	56	P=840W	36	1240,0	214,0	1680						
N08-2x4B	619,4	511,6	168096	131840	69	63	I=2,71A	L08-2x4B	500,7	461,7	130414	108809	60	56	I=1,7A	72	1508,0	246,0	1800						
N08-2x5A	693,8	585,3	191580	153470	70	64	n=665Rpm	L08-2x5A	566,1	516,0	149711	123291	61	57	n=605Rpm	72	1550,0	259,0	2050						
N08-2x5B	774,2	639,5	210120	164800	70	64		L08-2x5B	625,9	577,1	163018	136012	61	57		72	1885,0	314,0	2300						
N09-2x1A	145,0	119,7	42858	31703	66	61	Δ:	L09-2x1A	126,2	108,7	35226	28181	58	53	Δ:	12	303,8	61,7	480						
N09-2x1B	161,6	134,8	47164	35813	66	61	P=2390W	L09-2x1B	144,8	122,9	40314	31703	58	53	P=1670W	18	369,9	71,9	530						
N09-2x1C	184,3	151,1	50686	38553	67	61	I=4,32A	L09-2x1C	163,8	137,9	43837	34248	58	53	I=4,84A	18	435,9	85,1	580						
N09-2x2A	289,9	239,5	85717	63407	70	64	n=891Rpm	L09-2x2A	252,4	217,4	70452	56362	61	56	n=687Rpm	24	620,0	112,0	860						
N09-2x2B	323,3	269,6	94327	71626	70	64		L09-2x2B	289,7	245,7	80628	63407	61	56		24	754,0	134,0	960						
N09-2x2C	368,6	302,3	101373	77106	70	64	Y:	L09-2x2C	327,5	275,7	87674	68495	61	56	Y:	36	890,0	155,0	1060						
N09-2x3A	434,9	359,2	128575	95110	72	66	P=1530W	L09-2x3A	378,7	326,2	105678	84542	63	58	P=1080W	36	930,0	164,0	1240						
N09-2x3B	484,9	404,3	141491	107439	72	66	I=2,69A	L09-2x3B	434,5	368,6	120943	95110	63	58	I=2,23A	36	1131,0	195,0	1400						
N09-2x3C	552,9	453,4	152059	115659	72	66	n=711Rpm	L09-2x3C	491,3	413,6	131510	102743	63	58	n=580Rpm	36	1335,0	227,0	1590						
N09-2x4A	579,8	479,0	171433	126814	73	67		L09-2x4A	504,9	434,9	140904	112723	64	59		36	1240,0	214,0	1680						
N09-2x4B	646,5	539,1	188655	143252	73	67		L09-2x4B	579,3	491,4	161257	126814	64	59		72	1508,0	246,0	1800						
N09-2x4C	737,2	604,5	202745	154212	73	67		L09-2x4C	655,0	551,4	175347	136990	64	59		72	1780,0	298,0	2100						
N09-2x5A	724,8	598,7	214292	158517	74	68		L09-2x5A	631,1	543,6	176130	140904	65	60		72	1550,0	259,0	2050						
N09-2x5B	808,1	673,9	235819	179066	74	68		L09-2x5B	724,1	614,3	201571	158517	65	60		72	1885,0	314,0	2300						
N09-2x5C	921,5	755,7	253432	192765	74	68		L09-2x5C	818,8	689,3	219184	171238	65	60		72	2179,5	366,0	2490						
N10-2x1B	150,3	119,4	42893	30524	63	58	Δ:	L10-2x1B	144,5	119,2	40399	30524	60	55	Δ:	18	370,0	75,8	530						
N10-2x1C	173,0	142,1	47880	35910	63	58	P=1970W	L10-2x1C	164,4	136,4	44888	34115	60	55	P=1863W	18	435,8	88,1	580						
N10-2x1D	190,5	154,4	50873	37706	63	58	I=4,74A	L10-2x1D	181,5	148,1	47581	35910	60	55	I=3,92A	18	501,0	101,9	630						
N10-2x2B	300,6	238,8	85785	61047	66	61	n=678Rpm	L10-2x2B	289,0	238,5	80798	61047	63	58	n=664Rpm	36	756,8	134,0	960						
N10-2x2C	345,9	284,2	95760	71820	66	61		L10-2x2C	328,8	272,7	89775	68229	63	58		36	889,4	155,0	1060						
N10-2x2D	380,9	308,9	101745	75411	66	61	Y:	L10-2x2D	363,1	296,2	95162	71820	63	58	Y:	36	1022,0	176,0	1160						
N10-2x3B	450,9	358,3	128678	91571	68	63	P=1300W	L10-2x3B	433,5	357,7	121196	91571	65	60	P=1195W	36	1135,2	195,0	1510						
N10-2x3C	518,9	426,3	143640	107730	68	63	I=2,5A	L10-2x3C	493,2	409,1	134663	102344	65	60	I=2,2A	36	1334,1	227,0	1550						
N10-2x3D	571,4	463,3	152618	113117	68	63	n=557Rpm	L10-2x3D	544,6	444,2	142742	107730	65	60	n=522Rpm	72	1533,0	258,0	1680						
N10-2x4B	601,2	477,7	171570	122094	69	64		L10-2x4B	577,9	476,9	161595	122094	65	60		72	1513,6	246,0	1850						
N10-2x4C	691,8	568,4	191520	143640	69	64		L10-2x4C	657,5	545,4	179550	136458	65	60		72	1778,8	298,0	2060						
N10-2x4D	761,9	617,7	203490	150822	69	64		L10-2x4D	726,1	592,3	190323	143640	65	60		72	2044,0	339,0	2300						
N10-2x5B	751,4	597,1	214463	152618	69	65		L10-2x5B	722,4	596,2	201994	152618	66	61		72	1892,0	314,0	2310						
N10-2x5C	864,8	710,4	239400	179550	69	65		L10-2x5C	821,9	681,8	224438	170573	66	61		72	2223,5	366,0	2550						

\* t<sub>1</sub>=25°C, t<sub>c</sub>=40°C, R404A, \*\* nach DIN 45635, Hüllflächenverfahren - accord. to DIN45635, enveloping surface method - selon DIN45635, méthode de la surface enveloppante  
Δ = Angabe bei hoher Drehzahl - Data with high speed - Donnée à haute vitesse Y = Angabe bei niedriger Drehzahl - Data with low speed - Donnée à basse vitesse





## 7. Schalleistung und Schalldruck

Der A-bewertete Gesamtschalleistungspegel  $L_{WA}$  wurde durch Schallmessungen nach DIN 45635 Teil 2 für ein Gebläse ermittelt. Die DIN 45635 beschreibt das Meßverfahren mit der Genauigkeitsklasse 2, bei der die Standardabweichung der gemessenen Schalleistung  $\leq 2$  dB ist.

## 7. Sound Power Levels

The A-grade total sound power level  $L_{WA}$  has been determined by way of sound measurements in accordance with DIN 45635 section 2 for one fan. The DIN 45635 standards, section 2, describes the measuring method with precision class 2 the standard allowance of the measured sound power  $\leq 2$  dB.

## 7. Puissance sonore et pression sonore

Le niveau psophonométrique A total,  $L_{WA}$ , a été déterminé selon DIN 45635, section 2, pour une unité soufflante. La norme DIN 45635, section 2, décrit le procédé de mesure avec la classe de précision 2 dont l'écart type de la puissance sonore est  $\leq 2$  dB.

## 8. Schalleistungspegel für einen Ventilator bei Nenndrehzahl

## 8. Sound Power Level for one fan at nominal speed rating

## 8. Niveau Puissance sonore pour un ventilateur à vitesse nominale

Modul Module Module	Ventilator Fan Ventilateur	Flügel Fan blade Hélice Ø[mm]	Schalleistungs- pegel Sound Power Level Niveau de cap. Sonore $L_{WA}$ [dB(A)] $\Delta$ -Y	Schalleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)] bei Oktaveband Mittenfrequenz f [Hz], A-bewertet Sound Power Level $L_{WA}$ [dB(A)] at octave band centre frequency f [Hz], A-rated Niveau de cap. Sonore $L_{WA}$ [dB(A)] à fréquence moyenne de la bande d'octave f [Hz], volarisation A					
				125	250	500	1000	2000	4000
				$\Delta$ - Y	$\Delta$ - Y	$\Delta$ - Y	$\Delta$ - Y	$\Delta$ - Y	$\Delta$ - Y
05-	N	500	86 - 79	63 - 59	70 - 64	69 - 66	76 - 69	74 - 66	68 - 60
	L		81 - 75	69 - 60	67 - 61	67 - 64	71 - 69	69 - 66	66 - 63
	S		71 - 65	54 - 43	54 - 48	59 - 51	62 - 53	59 - 48	52 - 41
	E		64 - 58	46 - 45	49 - 47	54 - 51	56 - 53	52 - 47	46 - 42
06-	N	650	88 - 80	64 - 63	77 - 72	82 - 75	84 - 78	75 - 67	-
	L		80 - 73	58 - 52	67 - 60	73 - 66	76 - 66	65 - 54	-
	S		73 - 64	55 - 47	62 - 54	67 - 59	68 - 58	56 - 45	-
	E		67 - 57	47 - 39	52 - 46	56 - 49	56 - 48	42 - 34	-
08-	N	800	87 - 81	73 - 68	76 - 70	82 - 76	82 - 67	78 - 73	71 - 65
	L		78 - 74	70 - 64	73 - 70	77 - 72	78 - 73	74 - 67	68 - 62
	S		69 - 59	57 - 48	61 - 50	65 - 58	65 - 53	60 - 47	56 - 44
	E		68 - 55	55 - 41	59 - 47	64 - 51	64 - 48	59 - 45	55 - 44
09-	N	900	91 - 86	79 - 70	80 - 73	85 - 81	86 - 79	84 - 76	78 - 69
	L		82 - 77	71 - 67	75 - 70	80 - 74	80 - 74	76 - 70	70 - 63
	S		71 - 61	60 - 50	67 - 52	67 - 55	68 - 56	64 - 50	56 - 41
	E		70 - 55	58 - 44	64 - 47	65 - 50	65 - 49	61 - 43	53 - 36
10-	N	1000	87 - 83	72 - 67	77 - 71	81 - 77	83 - 78	78 - 72	72 - 65
	L		84 - 79	71 - 66	75 - 68	79 - 73	82 - 75	77 - 70	70 - 63
	S		74 - 68	63 - 56	66 - 61	70 - 61	71 - 60	67 - 56	61 - 48
	E		73 - 59	60 - 45	64 - 50	66 - 51	67 - 51	63 - 45	56 - 38

## 9. Schalleistungspegel für mehrere Ventilatoren bei Nenndrehzahl

## 9. Sound Pressure Level for several fans at nominal speed rating

## 9. Niveau de Puissance sonore avec plusieurs ventilateurs à vitesse nominales

Ventilatoren je Verflüssiger Fans per dry cooler Ventilateurs par condenseur	2	3	4	5	6	8	10
Zuschlag $L_{PA}$ [dB(A)] Increase $L_{PA}$ [dB(A)] Augmentation $L_{PA}$ [dB(A)]	+3	+5	+6	+7	+8	+9	+10

## 10. Schalldruckkorrektur $L_{PA}$ bei anderen Entfernungen

Die Schalldruckänderung nach dem Hüllflächenverfahren ist für andere Entfernungen abhängig von den Geräteabmaßen. **Damit sind die angegebenen Korrekturwerte  $\Delta L_{PA}$  Anhaltswerte**, eine genaue Berechnung des Schalldruckpegels  $L_{PA}$  erfolgt über die Küba Auswahlsoftware.

$$L_{PA} = L_{PA5} + \Delta L_{PA} \text{ [dB(A)]}$$

$$L_{PA} = L_{WA} - 10 \log(S/S_0)$$

$$L_{PA} (5m) \approx L_{WA} - 26$$

## 10. Sound Pressure correction values $L_{PA}$ for other distances

For other distances, the change in Sound Pressure measured with the enveloping surface method depends on the dimensions of the equipment. **Thus, the stated correction values  $\Delta L_{PA}$  are approximate values.** The Sound Pressure Level  $L_{PA}$  can be calculated exactly using the Küba Selection Software.

$$L_{PA} = L_{PA5} + \Delta L_{PA} \text{ [dB(A)]}$$

$$L_{PA} = L_{WA} - 10 \log(S/S_0)$$

$$L_{PA} (5m) \approx L_{WA} - 26$$

## 10. Correction de la pression acoustique $L_{PA}$ pour d'autres distances

La variation de la pression acoustique selon la méthode de la surface enveloppante dépend pour d'autres distances des dimensions de l'appareil. **Ainsi les valeurs de correction  $\Delta L_{PA}$  indiquées sont données à titre indicatif**, le Küba logiciel de sélection permet de calculer avec précision le niveau de pression sonore  $L_{PA}$ .

$$L_{PA} = L_{PA5} + \Delta L_{PA} \text{ [dB(A)]}$$

$$L_{PA} = L_{WA} - 10 \log(S/S_0)$$

$$L_{PA} (5m) \approx L_{WA} - 26$$

Ventilatoren je Verflüssiger Fans per condenser Ventilateurs par Condenseur		Anhaltswerte: Schalldruck-Korrekturwert: $\Delta L_{PA}$ [dB(A)] Approximate value: Sound Pressure Correction: $\Delta L_{PA}$ [dB(A)] Valeur approximative: Coefficient de correction de la pression acoustique: $\Delta L_{PA}$ [dB(A)]										
		Entfernung - Distance - Distance [m]										
		1	2	3	4	5	7	10	15	20	30	50
1 - 2	[dB(A)]	+10	+6	+4	+2	0	-3	-5	-9	-11	-15	-19
3 - 10	[dB(A)]	+9	+6	+3	+2	0	-2	-5	-8	-11	-14	-19

## 11. Varianten und Zubehör

Folgende Varianten und Zubehör sind gegen Mehrpreis lieferbar:

- Kreislaufunterteilung
- Integrierter Unterkühlkreislauf
- Andere Lamellenabstände: 1,8 bis 4,2 mm
- Lamellen "Goldlack" (1,8 bis 3,6 mm)
- Lamellen Kupfer
- Andere RAL Farbtöne
- Andere Fußhöhen: 100, 400, 600, 850, 1000 mm, (ohne Mehrpreis)
- Schwingungsdämpfer
- Ventilatoren mit anderer Spannung, Frequenz und Temperaturbereich
- NA. 05 und 06: Ventilatoren 230V, 1~, (ohne Mehrpreis)
- Ventilatoren verdrahtet auf stirnseitig angeordnete Reparaturschalter oder Klemmdosen, Kabel UV-beständig
- Flüssigkeitssammelbehälter
- Luftausblaskanal mit und ohne Schutzgitter
- Elektronische Drehzahlregler für Ventilatoren

## 11. Types and Accessories

Following variants and accessories are available for extra charge:

- Circuit subdivision
- Subcooling circuit
- Different fin spacing: from 1,8 to 4,2 mm
- Fins „Goldlack“ (1.8 to 3.6 mm)
- Fins copper
- Other RAL-tints
- Other Support Legs: 100, 400, 600, 850, 1000 mm, (without extra charges)
- Anti-Vibration Mounts
- Fans with other voltage, frequency and temperature range
- NA. 05 and 06: fans 230V, 1~, (without extra charges)
- Fans wired to repair switch or connection box
- Liquid Receiver
- Air duct with or without protection guard
- Electronic regulators for fans

## 11. Variantes et Accessoires

Les variantes et accessoires suivant sont livrables avec plus-value:

- multi-circuitages
- circuit de sous-refroidissement
- espacement d'ailettes différents: de 1,8 à 4,2 mm
- Ailettes "Goldlack" (1,8 à 3,6 mm)
- Ailettes cuivre
- Autres teintes de RAL
- Autres dimensions de pieds: 100, 400, 600, 850, 1000 mm, (sans plus-value)
- Connections acier
- Ventilateurs avec d'autres tensions, fréquences et plage de température
- NA. 05 et 06: ventilateurs 230V, 1~, (sans plus-value)
- Ventilateurs câblés sur l'interrupteur de dépannage ou boîtier de dérivation
- Réservoir
- Conduite d'évacuation d'air avec ou sans grille de protection
- Régulation électronique des ventilateurs

**Luftgekühlte Verflüssiger mit Axialventilatoren**  
zur Aufstellung im Freien, Luftrichtung vertikal (NAV ...), horizontal (NAH ...). Es ist für eine ungehinderte Luftzu- und -abfuhr zu sorgen. Der Nennluftstrom bezieht sich auf frei ausblasenden Betrieb, ohne externe Pressung.

**Leistungs- und Schallangaben**  
Die Nennleistung nach ENV 327 bezieht sich auf das Kältemittel R717 bei der Luft Eintrittstemperatur  $t_{L1}=25^{\circ}\text{C}$  und Verflüssigungstemperatur  $t_c=40^{\circ}\text{C}$ . Für andere Kühlmittel und Temperaturen wird die Leistung entsprechend der Küba Select oder den Katalogangaben berechnet. Der A-bewertete Gesamtschalleistungspegel  $L_{WA}$  ist nach DIN 45635 Teil 2 angegeben. Der angegebene A-bewertete Schalldruckpegel  $L_{PA5}$  ist der aus dem Schalleistungspegel  $L_{WA}$  rechnerisch bestimmte Schalldruckpegel in 5 m um das Gerät (Hüllflächenverfahren). Dieser gilt für Freifeldaufstellung über einer reflektierenden Ebene nach DIN 45635.

**Wärmetauscher**  
Hocheleistungsrohrsystem mit versetzt angeordneten Spezial SF-Kupferrohren und geschlossener Noppenlamelle in Reinaluminium.  
Der Lamellenabstand ist standardmäßig 2,2 mm. Längsschaltung geeignet für Mehrfachunterteilung mit Entlüftung und Entleerung an jedem Kreislauf. Verteiler- und Sammlerrohre aus SF-Kupfer.  
Schutzgasfüllung mindestens 1 bar.

**Gehäuse**  
Selbsttragende Konstruktion mit Lüftereinzelabschottung. Gehäuse und Aufstellfüße aus verzinktem Stahlblech. Die Teile sind einzeln kantenumschließend pulverbeschichtet um eine Korrosionsbeständigkeit und Kratzfestigkeit zu erzielen, die mit einer Naßlackierung nicht erreichbar ist. Die Pulverbeschichtung ist temperatur- und UV-beständig. Standardfarbe RAL 7032 kieselgrau.  
Montierte Transporttaschen sind im Standardlieferungsumfang enthalten.

**Axialventilatoren**  
Kompakteinheit, Motor mit Ventilatorflügel und Berührungsschutzgitter nach DIN 31001/24176, in korrosionsschutzter, wetterfester Ausführung.  
- Ventilatorflügel  $\varnothing$  500, 650, 800, 900, 1000 mm ausgewuchtet in zwei Ebenen nach VDI 2060.  
- Motoren Drehstrom 400±10%V, 50 Hz, mit zwei Drehzahlen bei  $\Delta$ -Y-Schaltung und stetig drehzahlregelbar durch Spannungsabsenkung 0 – 100%. Geeignet für Frequenzumrichterbetrieb entsprechend den Katalogvorgaben Kap. 3.2.  
Serienmäßig Motorschutz durch Thermokontakte.  
Schutzart: NA..05: IP54, NA..06, 08, 09, 10: IP66, erhöhter Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser Motorumgebungstemperaturen von -30°C bis +60°C.

**Axial fan condensor**  
For outdoor installation, air flow vertical (NAV ...), horizontal (NAH ...). Care should be taken to guarantee free access and exit of air. Air volume is for free blowing operation, without external pressure

**Capacity and Sound Pressure Level**  
Capacity data according to ENV 327 with R717 using air inlet temperature  $t_{L1}=25^{\circ}\text{C}$  and condensing temperature  $t_c=40^{\circ}\text{C}$ . Calculation for other refrigerants or temperatures with Küba Select or catalogue coefficients.  
The A-grade total Sound Power Level  $L_{WA}$  is in accordance with DIN 45635 section 2.  
The Sound Pressure Level  $L_{PA5}$  indicated is the mean measurement area Sound Pressure Level computed from sound power level  $L_{WA}$  at a distance of 5m.  
The sound pressure levels  $L_{PA5}$  indicated are for external installations above a reflecting level in accordance with DIN 45635.

**Heat exchanger**  
High performance tube system, SF copper tubing staggered, aluminium fins.  
Standard fin spacing is 2,2 mm  
Coil tubes running parallel with the long side of the unit, suitable for multi-circuiting.  
Steel male screw connections.  
Protective gas holding charge of 1 bar.

**Casing**  
Self-supporting construction, fan sections individually partitioned. Casing and legs from galvanized sheet steel. Parts are separately powder coated for best corrosion protection and scratch resistant Powder coating resistant to temperature and UV rays.  
Standard colour is RAL 7032, pebble grey.  
Mounted lifting lugs are standard.

**Axial fans**  
Compact unit, motor with fans and fan guard in accordance with DIN 31001/24176, corrosion proof and weather resistant.  
- Fan blades  $\varnothing$  500, 650, 800, 900, 1000 mm balanced in two levels according to standard VDI 2060.  
- Motors  
Threephase current 400±10%V, 50 Hz, 2 speeds,  $\Delta$ -Y-connections, variable speed control by reduction of voltage 0 – 100%. Speed control by frequency converters see chapter 3.2 in catalogue.  
Standard protection of motor by thermocouples.  
Protection: NA..05 IP54, NA..06, 08, 09, 10: IP66, For outdoor installation and ambient motor temperatures of -30°C up to +60°C.

**Condenseurs d'air ventilateurs axiaux**  
Pour l'installation à l'extérieur, sens de l'air vertical (NAV ...), horizontal (NAH ...). Une bonne arrivée et sortie d'air doit être garantie, sans perte de charge externe.

**Puissances, indications des niveaux sonores**  
Les puissances citées selon ENV 327 se réfèrent au réfrigérant R717 avec une température d'admission d'air  $t_{L1}=25^{\circ}\text{C}$  et une température de condensation  $t_c=40^{\circ}\text{C}$ . Pour d'autres réfrigérants ou températures, les puissances sont calculées grâce à Küba Select ou aux coefficients donnés par le catalogue. Le niveau psophonométrique total  $L_{WA}$  a été déterminé selon DIN 45635, section 2.  
Le niveau de pression acoustique  $L_{PA5}$  indiqué est une valeur moyenne obtenue par le calcul à partir du niveau de puissance à une distance de 5 m. Les  $L_{PA5}$  indiquées s'appliquent à une utilisation en champ libre au-dessus d'une surface réfléchissante selon DIN 45635.

**Echangeur de chaleur**  
Circuitage dans le sens de la longueur, avec tubes cuivre en quinconce et ailettes aluminium.  
Collecteurs en cuivre avec raccords à souder en cuivre. Vanne Schrader pour chaque circuit.  
Remplissage en gaz inerte à 1 bar.

Possibilité de multi-circuits.

**Carrosserie**  
Construction auto-portante avec cloisonnage individuel des ventilateurs. Carrosserie pieds en tôle d'acier galvanisée avec peinture résistante aux intempéries et aux rayons UV. Couleur standard RAL 7032, gris silé.  
Anses de transport en série.

**Ventilateurs axiaux**  
Unité compacte, d'un moteur avec hélice et d'une grille de protection selon DIN 31001/24176, en réalisation anticorrosion et résistante aux intempéries composée:  
- Hélices  $\varnothing$  500, 650, 800, 900, 1000 mm équilibrée en deux plans selon VDI 2060.  
- Moteurs  
Courant triphase 400±10%V, 50 Hz, 2 vitesses  $\Delta$  - Y, réglage de vitesse continue par réduction de tension 0 – 100%.  
Protection du moteur par thermocontacts en série.  
Protection: NA..05 IP54, NA..06, 08, 09, 10: IP66,  
Pour montage à l'air libre et températures ambiantes du moteur comprises entre -30°C et +60°C.

**Technische Daten / Technical Data / Caractéristiques techniques**

Anzahl Kreisläufe / Circuits / Circuits  
Kältemittel / Refrigerant / Réfrigérant  
Verflüssigerleistung / Condenser capacity / Puissance du condenseur  
Luft eintrittstemperatur / Air inlet temperature / Température d'air à l'aspiration  
Verflüssigungstemperatur / Condensing temperature / Température de condensation  
Luftmenge / Air volume / Débit d'air  
Schalleistungspegel [ $L_{WA}$ ] / Sound power level [ $L_{WA}$ ] / Niveau de puissance acoustique [ $L_{WA}$ ]  
Schalldruckpegel [ $L_{PA5}$ ] bei Freifeldaufstellung über einer reflektierenden Ebene  
Sound pressure [ $L_{PA5}$ ] for open filed installation above a reflecting level  
Niveau de pression acoustique [ $L_{PA5}$ ] utilisation en champ libre au dessus d'une surface réfléchissante  
Ausblasrichtung (vertikal/horizontal) / Air direction discharge (vertical/horizontal)  
Sens du soufflage (vertical/horizontal)  
Anzahl der Ventilatoren / Number of fans / Nombre de ventilateurs  
Motordrehzahl / Motor speed / Vitesse du moteur  
Motor-Nennleistung bei Nennspannung / Nominal motor capacity for nominal voltage /  
Puissance nominale du moteur à tension nominale  
Nennstrom und Netzfrequenz / Nominal current and mains frequency /  
Courant nominal et fréquence réseau  
Gewicht / Weight / Poids  
Länge-Length-Longueur / Breite-Width-Largeur / Höhe-Height-Hauteur  
Fabrikat / Make / Modèle  
Typ / Model / Type  
Preis / Price / Prix

\_\_\_\_\_Stück / pieces / pièces  
R \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_kW/Kreislauf; kW/Circuit  
QC \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_°C  
t<sub>L1</sub> \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_°C  
t<sub>c</sub> \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/h  
VL \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_dB(A) DIN 45635 / 2  
\_\_\_\_\_dB(A) in / at / de 5m  
\_\_\_\_\_Stück / pieces / pièces  
\_\_\_\_\_min-1  
\_\_\_\_\_W \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_A \_\_\_\_\_Hz / cycles  
\_\_\_\_\_kg  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_mm  
KÜBA  
NAV / H \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_EURO + MwSt/VAT/TVA





