

**CENTRALI TRATTAMENTO ARIA MODULARI**  
**MODULAR AIR TREATMENT UNITS**  
**LÜFTUNGSGERÄTE IN MODULBAUWEISE**  
**CENTRALES MODULAIRES DE TRAITEMENT DE L'AIR**



**CTM**  
**MODULAIR**

**INDICE**

	<i>pag.</i>
Caratteristiche costruttive	4
Scheda tecnica	6
Diagramma di scelta rapida	6
Tabella di selezione batterie	8
Tabella prestazioni recuperatori	10
Sezioni disponibili	12
Plenum vuoto	14
Plenum vuoto con porta in pressione	14
Plenum con filtri piani G4	14
Plenum con filtri piani G4 e serranda frontale	15
Camera di miscela con filtri piani G4 e serranda superiore al 100%	15
Camera di miscela con filtri piani G4 e serrande posteriore e superiore al 100%	15
Sezione filtri a tasche F7	16
Sezione filtri piani G4, filtri a tasche F7 e serranda frontale	16
Sezione setti silenzianti	15
Assorbimento acustico	15
Sezione batteria di riscaldamento 3 ranghi	17
Sezione batteria elettrica	17
Sezione umidificazione a vapore con lancia (predisposizione)	18
Sezioni batterie di raffreddamento e separatori di gocce	19
Sezione recuperatore di calore a flussi incrociati	20
Sezione ventilante	20
Accessori	21
Inverter	23
Calcolo perdite di carico totali	24
Curve caratteristiche dei ventilatori	28
Schema di ordinazione	33

**INDEX**

	<i>pag.</i>
<i>Construction characteristics</i>	4
<i>Technical Data</i>	6
<i>Quick reference diagram</i>	6
<i>Coils selection chart</i>	8
<i>Heat exchangers sheet</i>	10
<i>Available sections</i>	12
<i>Empty section</i>	14
<i>Empty plenum with pressure door</i>	14
<i>Plenum with plate filters G4</i>	14
<i>Plenum with G4 plate filters and front damper</i>	15
<i>Mixing chamber with G4 plate filters and 100% upper damper</i>	15
<i>Mixing chamber with G4 plate filters and 100% ear and upper damper</i>	15
<i>Section with F7 bag filters</i>	16
<i>Section with G4 plate filters, F7 bag filters and front damper</i>	16
<i>Section with sound attenuator walls</i>	17
<i>Sound absorption</i>	17
<i>Section with 3-row heating coil</i>	18
<i>Section with electric coil</i>	18
<i>Section (set at factory) for steam humidification with steam distributor</i>	18
<i>Section with cooling coils and droplet eliminator</i>	19
<i>Cross flow Heat exchanger with recirculation damper</i>	20
<i>Fan section</i>	20
<i>Loose accessories</i>	21
<i>Inverter</i>	23
<i>Calculation of the total load loss</i>	24
<i>Fan characteristics curve</i>	28
<i>Order scheme</i>	33

Le Unità rispondono alle norme di sicurezza della Direttiva Macchine 2006/42/CEE. Da maggio '96 le unità vengono prodotte in regime di qualità UNI EN ISO 9001.  
G.I. INDUSTRIAL HOLDING S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente catalogo e si riserva di variare, senza preavviso, i dati in esso riportati

*The Units comply with the safety rules of the Machines Regulations 2006/42/CEE. From May 1996 NOVAIR manufactures on quality system UNI EN ISO 9001.  
G.I. INDUSTRIAL HOLDING S.p.A. is not responsible for possible mistakes of this catalogue and can change, without previous notice, the present data.*

## INHALTSVERZEICHNIS

	pag.
Bauliche Merkmale	5
Allgemeine technische daten	7
Diagramm zur Schnellauswahl	7
Tabelle der Registerabschnitte	9
Tabelle der Tabelle der Leistung Erholung	11
Erhältliche Abschnitte	13
Ansaugkammer Vakuum	14
Ansaugkammer Vakuum mit Tür unter Druck	14
Ansaugkammer mit Flachfilter G4	14
Ansaugkammer mit Flachfilter G4 und Frontklappe	15
Mischkammer mit Flachfilter G4 und oberer Klappe mit 100%	15
Mischkammer mit Flachfilter G4 und rückseitiger und oberer Klappe mit 100%	15
Abschnitt Taschenfilter F7	16
Abschnitt Flachfilter G4, Taschenfilter F7 und Frontklappe	16
Abschnitt Schalldämpfer	17
Schallabsorption	17
Abschnitt 3-Reihen-Heizregister	18
Abschnitt elektrisches Register	18
Abschnitt Kühlregister und Tropfenabscheider	19
Abschnitt Dampfbefeuchtung mit Verteiler (vorbereitet)	18
Cross-Flow-Wärmetauscher mit Umluftklappe	20
Abschnitt Gebläse	20
Getrennt geliefertes zubehör	21
Inverter	23
Berechnung gesamter Druckabfall	25
Kennlinien der gebläse	28
Schema Auftrag	33

## INDEX

	pag.
<i>Caractéristiques de fabrication</i>	5
<i>Donnés techniques</i>	7
<i>Diagram de choix rapide</i>	7
<i>Tableau de sélection des batteries</i>	9
<i>Tableau de rétablissement de l'efficacité</i>	11
<i>Sections disponibles</i>	13
<i>Plénum vide</i>	14
<i>Plénum vide avec porte en pression</i>	14
<i>Plénum à filtres plans G4</i>	14
<i>Plénum à filtres plans G4 et volet frontal</i>	15
<i>Caisson de mélange avec filtres plans G4 et volet supérieur à 100%</i>	15
<i>Caisson de mélange avec filtres plans G4 et volets postérieur et supérieur à 100%</i>	15
<i>Section filtres à poches F7</i>	16
<i>Section filtres plans G4, filtres à poches F7 et volet frontal</i>	16
<i>Section cloisons insonorisées</i>	17
<i>Absorption acoustique</i>	17
<i>Section batterie de chauffage 3 rangs</i>	18
<i>Section batterie électrique</i>	18
<i>Section humidification à vapeur avec rampe (prédisposition)</i>	18
<i>Section batterie de refroidissement et séparateur de gouttelettes</i>	19
<i>Section échangeur de chaleur à flux croisés avec amortisseur de recirculation</i>	20
<i>Section de ventilation</i>	20
<i>Accessoires fournis separement</i>	21
<i>Inverter</i>	23
<i>Calcul des pertes de charge totales</i>	25
<i>Courbes caractéristiques des ventilateurs</i>	28
<i>Schéma d'ordre</i>	33

Die Geräte entsprechen den Sicherheitsnormen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG. Seit Mai '96 werden die Geräte nach dem Qualitätssystem UNI EN ISO 9001 hergestellt. Die Firma G.I. INDUSTRIAL HOLDING S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle im vorhandenen Katalog enthaltene Fehler und behält sich das Recht vor, die darin angegebenen Daten ohne Vorankündigung abzuändern.

*Les unités répondent aux normes de sécurité de la Directive Machines 2006/42/CEE. Depuis mai 96 les unités sont fabriquées en régime de qualité UNI EN ISO 9901. G.I. INDUSTRIAL HOLDING S.p.A., qui poursuit une politique continue d'amélioration de ses produits, se réserve le droit de modifier les caractéristiques de son matériel et les données qui figurent dans le présent catalogue sans préavis.*

## Caratteristiche costruttive:

- Le unità della serie CTM sono disponibili in 5 modelli e 17 sezioni componibili con portate aria variabili da 4.500 m<sup>3</sup>/h a 28.000 m<sup>3</sup>/h.

L'applicazione è per ambienti civili o industriali, per termoventilazione o condizionamento.

- La struttura è in profilati di alluminio estruso ed angolari in nylon.

- I pannelli, del tipo "sandwich" (spessore 25 mm) a doppia parete in lamiera zincata con preverniciatura esterna ed isolamento termico in poliuretano espanso ad alta densità (40 Kg/m<sup>3</sup>), sono fissati alla struttura con il sistema a "blocca pannello" in alluminio (snap-in system).

- La sezione ventilante è completa di ventilatore centrifugo tipo plug fan, giunto flessibile, n° 4 supporti a molla, inverter interno completo di filtro antidisturbo. È possibile posizionare la mandata aria in più direzioni.

- La sezione di recupero energetico è del tipo aria-aria a flussi incrociati con piastre in alluminio e telaio in acciaio zincato. Prefiltri sintetici a celle piane ondulate estraibili su guide con eff. G4 su flusso aria esterna. Vasca raccolta condensa in lamiera zincata. Serrande su presa aria esterna, aria espulsa ed interna di ricircolo ad alette contrapposte in alluminio estruso con profilo alare, con guarnizione in gomma termoplastica ed ingranaggi in polipropilene; telaio in alluminio estruso, perno in acciaio predisposto per servocomando o comando manuale.

- Le batterie di scambio termico in Cu/Al sono per funzionamento ad acqua calda o refrigerata ed estraibili a cassetto dalla sezione di contenimento. Per la modalità riscaldamento è disponibile una batteria a 3 ranghi, mentre in modalità raffreddamento si possono abbinare una, due o tre batterie a 3 ranghi cadauna.

- I separatori di gocce utilizzati nei plenum batterie fredde sono in PVC.

- La vasca raccolta condensa, per la versione con batterie di raffreddamento, rimane all'interno della pannellatura ed è costruita in lamiera zincata adeguatamente isolata.

- La batteria di riscaldamento elettrica è del tipo ad elementi corazzati tubolari con alettatura spiroidale in acciaio zincato e completa di termostato di sicurezza a riarmo automatico.

Alimentazione 400/3/50 Hz 3 stadi.

- I filtri sono del tipo:

- a celle piane ondulate estraibili su guide con eff. G4
- a tasche morbide estraibili su guide con eff. F7.

- I piedini di appoggio a pavimento sono realizzati in alluminio con altezza di 100 mm.

- Sono previste portine di ispezione, con maniglia di presa, il cui fissaggio è effettuato tramite ferma pannelli.

- Il lato attacchi idraulici e le ispezioni possono essere sul lato destro o sinistro; devono essere specificati in fase d'ordine.

## Construction features:

- The CTM series units are available in 5 models and 17 modular sections with air flow ranges varying from 4.500 m<sup>3</sup>/h up to 28.000 m<sup>3</sup>/h.

They are designed for industrial and civil buildings, for thermo-ventilation and air conditioning.

- The structure is made of extruded aluminum profiles and nylon angle bars.

- The panels are of the sandwich type (25-mm thick) with galvanized sheet double walls pre-painted on the outside and thermal insulation in high density polyurethane foam (40 Kg/m<sup>3</sup>), fastened on the structure by means of an aluminum snap-in locking system.

- The fan section is equipped with a centrifugal plug fan, flexible coupling, 4 spring supports, inverter with noise filter. It's possible to place the air discharge in different position.

- The energy recovery section is of the air to air type with cross-flow aluminum plates and galvanized steel frame. Synthetic prefilters panel type G4 with guides for extraction, positioned on external air intake. Condensate drain pan made of galvanized steel. Dampers on fresh air intake, exhaust air and recirculation. Internal fins made of extruded aluminum, with rubber strips and thermoplastic polypropylene gear; extruded aluminum frame, steel shaft designed for actuator or manual control.

- The Cu/Al pull-out coils for thermal exchange are designed for hot and chilled water. For heating operations a 3-row coil is available, while with cooling operation of one, two or three 3-row coils can be combined.

- The droplet eliminators used in the cold coils plenum are made of PVC.

- The condensation tray, for the version with cooling coils, is located behind the paneling and it is made of properly insulated galvanized metal sheet.

- The electric heating coil is of the tubular shielded element type with spiral fins made of galvanized steel and also equipped with safety thermostat switch with automatic resetting.

Power supply 400/3/50 Hz, 3 stages.

- The filters are of the following types:

- pull-out corrugated plate cells with G4 efficiency
- pull-out soft bag filters with F7 efficiency.

- The supporting legs are made of aluminum, 100-mm high.

- Inspection doors with handles are fastened by means of a panel locking system.

- The hydraulic connections and inspection doors can either be on the right hand side or on the left hand one and must be specified at the order.

## Bauliche Merkmale:

- Die Geräte der Serie CTM sind in 5 Modellen und 17 kombinierbaren Abschnitten erhältlich, mit einer variablen Luftdurchflussmenge von 4.500 m<sup>3</sup>/h bis 28.000 m<sup>3</sup>/h. Sie kommen im Wohn- und Industriebereich zur Anwendung, als Warmluftheizung oder zur Klimatisierung.
- Das Gehäuse besteht aus extrudierten Aluminiumprofilen und Ecken aus Nylon.
- Die Sandwichplatten (Stärke 25 mm) mit Doppelwand aus verzinktem Blech mit Voranstrich außen und Wärmeisolierung aus Polyurethan-Schaum mit großer Dichte (40 Kg/m<sup>3</sup>) werden mit einem "Einschnappsystem" (Snap-in system) aus Aluminium am Gehäuse befestigt.
- Der Gebläseabschnitt besteht aus einem Zentrifugalgebläse Typ Plug Fan, einer elastischen Kupplung, 4 Federhalterungen, einem internen Inverter. Sie können Stellung die Luftströmung in mehrere Richtungen.
- Die Energie Rückgewinnungsabschnitt ist Luft-Luft Cross-Flow-Platten aus Aluminium und verzinktem Stahl Rahmen. Synthetische Vorfilter mit auf Scheiben ausziehbaren Flachzellen, Eff. G4 auf externen Luftstrom. Kondensatwanne aus verzinktem Stahl. Klappen auf Frischluftansaug , Abluft- und Raumluftrückführung mit gegenseitlichen Lamellen aus gepressten Aluminium Profil, mit Gummi- und thermoplastischen Polypropylen Gang; Strangpressprofile aus Aluminium-, Stahlwelle – oder manueller Antrieb.
- Die Register aus Cu/Al wurden für den Betrieb mit warmem oder gekühltem Wasser entwickelt und können als Kasten aus dem Abschnitt, in dem sie untergebracht sind, herausgezogen werden. Für den Heizbetrieb ist ein 3-Reihen-Heizregister erhältlich, während man für den Kühlbetrieb ein, zwei oder drei 3-Reihen-Kühlregister in Reihe verbinden kann.
- Die in den Ansaugkammern der Kühlregister verwendeten Tropfenabscheider bestehen aus PVC.
- Bei der Ausführung mit Kühlregistern befindet sich die Kondensatwanne im Inneren der Verkleidung und besteht aus entsprechend isoliertem verzinktem Blech.
- Das elektrische Heizregister ist vom Typ mit gepanzerten Rohrelementen mit Spiralrippen aus verzinktem Stahl, komplett mit Sicherheitsthermostat mit automatischer Rücksetzung.  
Speisung 400/3/50 Hz 3 Stufen.
- Die Filter sind vom Typ:
  - mit flachen gewellten Zellen, durch Führungsschienen herausziehbar, Kl. G4
  - mit weichen Taschen, durch Führungsschienen herausziehbar, Kl. F7.
- Die Füße zur Fußbodenaufstellung bestehen aus Aluminium und sind 100 mm hoch.
- Es sind Inspektionstüren mit Griffen vorgesehen, die durch Halterungen befestigt werden.
- Die Seite für die Wasseranschlüsse und Inspektionstüren kann rechts oder links liegen, dies muss bei der Bestellung angegeben werden.

## Caractéristiques de fabrication :

- *Les unités de la série CTM sont disponibles avec 5 modèles et 17 sections modulaires, et avec des débits d'air allant de 4.500 m<sup>3</sup>/h à 28.000 m<sup>3</sup>/h. L'application est conçue pour les bâtiments résidentiels ou industriels, pour la thermoventilation ou le conditionnement.*
- *La structure est réalisée à l'aide de profils en aluminium extrudé et de cornières en nylon.*
- *Les panneaux sont de type «sandwich» (de 25 mm d'épaisseur), à double paroi en tôle galvanisée avec peinture externe et isolation thermique en polyuréthane expansé haute densité (40 Kg/m<sup>3</sup>), et sont fixés à la structure par un système de «blocage de panneau» en aluminium (snap-in system).*
- *La section de ventilation est équipée d'un ventilateur centrifuge de type plug fan, d'un joint flexible, de 4 supports à ressort, d'un inverter interne muni de filtre antiparasite. Vous pouvez positionner le flux d'air dans plusieurs directions.*
- *La section de récupération d'énergie est du type air-air à flux croisés avec plaques en aluminium et châssis en acier galvanisé. Pré filtres cellulaires synthétiques extractibles sur guides – eff G4 sur le flux air extérieur .Bac condensats en acier galvanisé. Rideaux à ailettes opposées en aluminium extrudé avec profil « ailé » sur prise d'air extérieur, air soufflé et air repris, avec garniture en gomme thermoplastique et engrenages en polypropylène; cadre en aluminium extrudé, arbre en acier conçu pour servocommande ou commande manuelle.*
- *Les batteries d'échange thermique en Cu/Al permettent le fonctionnement à eau chaude ou à eau réfrigérée et sont extractibles à partir de la section de confinement. Disponibilité d'une batterie à 3 rangs pour la modalité chauffage, et possibilité d'associer une, deux ou trois batteries à 3 rangs chacune pour la modalité refroidissement.*
- *Les séparateurs de gouttelettes utilisés dans les plénums des batteries froides sont en PVC.*
- *Pour la version à batteries de refroidissement, le bac de collecte du condensat reste à l'intérieur de l'habillage et est réalisé en tôle galvanisée parfaitement isolée.*
- *La batterie de chauffage électrique est de type à éléments tubulaires blindés et ailettes spiroïdales en acier galvanisé et est équipée d'un thermostat de sécurité à réarmement automatique.  
Alimentation 400/3/50 Hz 3 étages.*
- *Les filtres sont de type :*
  - *à cellules planes ondulées, extractibles sur rails, et eff. G4*
  - *à poches souples, extractibles sur rails, et eff. F7.*
- *Les pieds de support au sol, de 100 mm de haut, sont réalisés en aluminium.*
- *Les unités disposent également de volets d'inspection munis de poignées et dont la fixation est effectuée par un système de fermeture de panneaux.*
- *Le côté des raccords hydrauliques et les volets d'inspection peuvent être placés à droite ou à gauche, position à spécifier au moment de la commande.*

## Scheda tecnica

## Technical data

Modello / Model			060	090	130	190	230
Struttura Casing	Materiale / Material		Pannello sandwich esterno 0,5 mm acciaio pre-verniato, int. 0,5 mm acciaio zincato <i>Outer sandwich panel in pre-painted 0.5-mm steel, inside in 0.5-mm galvanized steel</i>				
	Isolamento / Insulation		Schiuma PU, spessore 25 mm, 40 kg/m <sup>3</sup> / PU foam, 25-mm thick, 40 kg/m <sup>3</sup>				
Portata aria Air flow range	Min *	m <sup>3</sup> /h	4500	7000	10400	14900	18500
	Max **	m <sup>3</sup> /h	7000	10500	15600	22300	28000
Dimensioni / Dimension							
Plenum  Cabinet Dimension	Altezza / Height	mm	1000	1000	1400	1400	1400
	Larghezza / Width	mm	1000	1400	1400	1900	2300
	Plenum vuoto / Empty section	mm (L)	<-- 300 o 600 -->		<----- 300 o 750 ----->		
	Sezione filtri piani / Flat filter section	mm (L)	300	300	300	300	300
	Camera miscela / Mixing chamber	mm (L)	600	600	750	750	750
	Sezione filtri a tasche / Bag filter section	mm (L)	600	600	750	750	750
	Sezione silenziatori / Silencer section	mm (L)	600	600	750	750	750
	Sez. batteria riscaldamento / Heating coil section	mm (L)	300	300	300	300	300
	Sezione batteria elettrica*** / Electric coil section	mm (L)	300	300	300	300	300
	Potenza Standard / Standard Power	kW	23	35	51	73	92
	Sezione umidificazione a vapore Humid steam section	mm (L)	600	600	750	750	750
		kg/h	27	42	62	89	110
	Sez. batterie raffreddamento / Cooling coil section	mm (L)	600	600	750	750	750
Sez. recuperatore calore / Section heat recovery	mm (L)	2094	2094	2094	2094	2094	
Sezione ventilante / Fan section	mm (L)	1170	1430	1730	1730	1730	
Recuperatore di calore a flussi incrociati**** / Cross flow Heat exchanger							
	Resa termica / Capacity	kW	25	35	50	70	90
	Efficienza / Efficiency	%	56	56	54	54	54
Batteria / Coil							
Costruzione  Construction	Tipo di batteria / Coil type	25x22 - 3/8" plain tube					
	Caratteristiche / Coil duty	Raffreddamento - Riscaldamento / Cooling - Heating					
	Fluido / Fluid	Acqua / Water					
	Materiale tubi / Pipes' material	Rame / Copper					
	Materiale alette / Fin's material	Alluminio / Aluminium					
Ranghi / Rows	3 / 3+3 / 3+3+3						
Ventilatore**** / Fan							
Plug fan (Backward curve)	Tipo Type		350	450	500	630	710
Dati del motore / Motor data	kW		4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Pressione statica totale / Total pressure drop			1000 Pa				

\* Portata aria minima calcolata per velocità di attraversamento di 2 m/s.  
*Minimum air flow calculated by 2-m/s crossing speed.*

\*\* Portata aria massima calcolata per velocità di attraversamento di 3 m/s.  
*Maximum air flow calculated by 3-m/s crossing speed.*

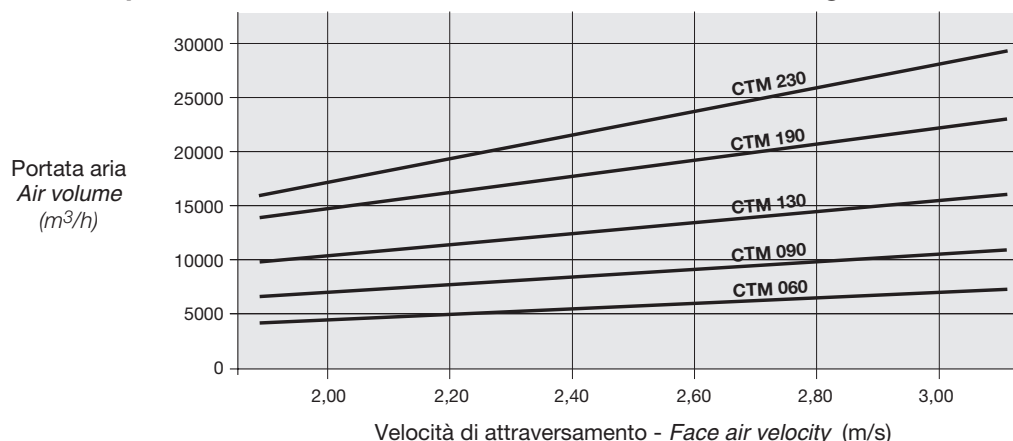
\*\*\* Batteria elettrica 400/3/50 a 3 stadi  
*3-stages 400/3/50 electric coil*

\*\*\*\* Recuperatori dimensionati con una portata pari al 70 % della portata max e alle seguenti condizioni:  
Temperatura aria rinnovo: -5°C UR 80% - Temperatura aria espulsione: +22°C UR 50%  
*Regenerator sized with an air flow capacity equal to 70% of the maximum capacity and at the following conditions:  
Renewal temperature: -5 °C RH 80% - Ejection temperature: +22 °C RH 50%*

\*\*\*\*\* Inverter 400/3/50 + filtro antidisturbo IP20.  
*Inverter 400/3/50 + noise filter IP20.*

## Diagramma di scelta rapida

## Quick reference diagram



## Allgemeine technische daten

## Donnés techniques

Modello / Model			060	090	130	190	230	
Gehäuse Structure	Material / Matériau		Sandwichplatte außen 0,5 mm Stahl mit Voranstrich, innen 0,5 mm verzinkter Stahl Panneau sandwich externe de 0,5 mm en acier pré-peint, int. 0,5 mm acier galvanisé					
	Isolierung / Isolation		PU-Schaum, Stärke 25 mm, 40 kg/m <sup>3</sup> / Mousse PU, épaisseur 25 mm, 40 kg/m <sup>3</sup>					
Nennluftmenge Débit d'air		Min *	m <sup>3</sup> /h	4500	7000	10400	14900	18500
		Max **	m <sup>3</sup> /h	7000	10500	15600	22300	28000
Abmessungen / Dimension								
Plenum  Dimension du cabinet	Höhe / Hauteur	mm	1000	1000	1400	1400	1400	
	Breite / Largeur	mm	1000	1400	1400	1900	2300	
	Ansaugkammer Vakuum / Plénum vide	mm (L)	<--- 300 o 600 --->		<----- 300 o 750 ----->			
	Abschnitt Primärfilter / Section filtre primaire	mm (L)	300	300	300	300	300	
	Mischkammer / Caisson de mélange	mm (L)	600	600	750	750	750	
	Abschnitt Flachfilter / Section filtres plat	mm (L)	600	600	750	750	750	
	Abschnitt Schalldämpfer / Section insonorisée	mm (L)	600	600	750	750	750	
	Absch. Heizregister / Sect. batterie de chauffage	mm (L)	300	300	300	300	300	
	Absch. elek. Heizregister*** / Sec. batterie électrique Standard-Leistung / Puissance Standard	mm (L)	300	300	300	300	300	
		kW	23	35	51	73	92	
	Abschnitt Dampfbefeuchtung Section vapeur humide	mm (L)	600	600	750	750	750	
		kg/h	27	42	62	89	110	
	Absch. Kühlregister / Sect. batte. de refroidissement	mm (L)	600	600	750	750	750	
	Absch. Wärmerückgewinnung / Récupération de chaleur	mm (L)	2094	2094	2094	2094	2094	
Abschnitt Gebläse / Section de ventilation	mm	1170	1430	1730	1730	1730		
Kreuzstromwärmetauscher**** / Débit de la Croix-échangeur de chaleur								
Wärmeleistung / Production de chaleur		kW	25	35	50	70	90	
Effizienz / Efficacité		%	56	56	54	54	54	
Wärmetauscher / Batterie								
Bau  Construction	Registerart / Type de batterie		25x22 - 3/8" plain tube					
	Eigenschaften / Caractéristiques		Kühlung - Refroidissement / Refroidissement - Chauffage					
	Kühlflüssigkeit / Fluide		Wasser / Eau					
	Material Rohre / Matériau des tuyaux		Kupfer / Cuivre					
	Material Rippen / Matériau des ailettes		Aluminium / Aluminium					
	Reihen / Cuivre		3 / 3+3 / 3+3+3					
Lüfter**** / Ventilateurs								
Plug fan (rückwärts gekrümmt / inclinées vers l'arrière)		Typ Type	350	450	500	630	710	
Motordaten / Caractéristiques du moteur		kW	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	
Gesamter statischer Druck / Pression statique totale			1000 Pa					

\* Mindestluftdurchflussmenge, berechnet für eine Durchgangsgeschwindigkeit von 2 m/s.  
Débit d'air minimum calculé pour une vitesse de passage d'air de 2 m/s.

\*\* Höchstdurchflussmenge, berechnet für eine Durchgangsgeschwindigkeit von 3 m/s.  
Débit d'air maximum calculé pour une vitesse de passage d'air de 3 m/s.

\*\*\* Elektrisches Register 400/3/50 mit 3 Stufen  
Batterie électrique 400/3/50 à 3 étages

\*\*\*\* Rückgewinner, ausgelegt für eine Durchflussmenge von 70 % der max. Leistung unter nachfolgenden Bedingungen:  
Temperatur Zuluft: -5°C LF 80% - Temperatur Abluft: +22°C LF 50%  
Récupérateurs dimensionnés avec un débit équivalent à 70 % du débit max et aux conditions suivantes :  
Température air de renouvellement : -5°C UR 80% - Température air d'expulsion : +22°C UR 50%

\*\*\*\*\* Inverter 400/3/50 + Störschutzfilter IP20.  
Inverter 400/3/50 + filtre antiparasite IP20.

## Diagramm zur Schnellauswahl

## Diagram de choix rapide

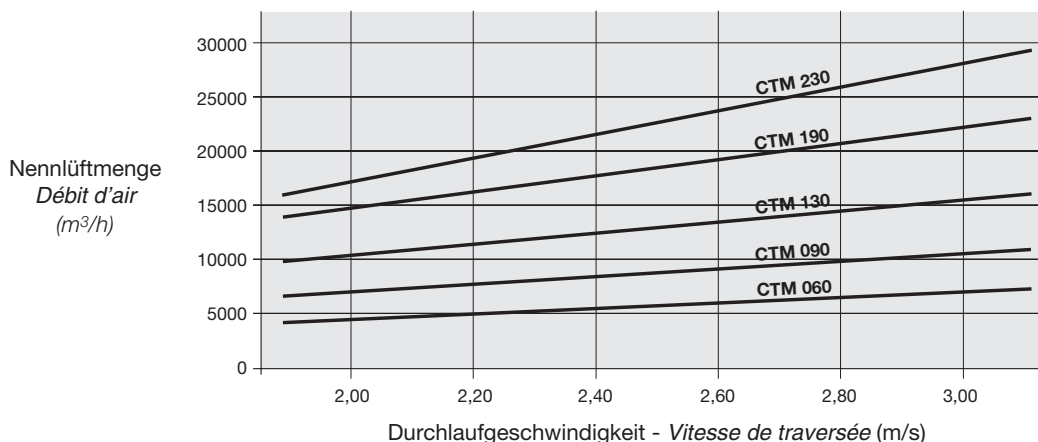


Tabella di selezione batterie

Coils selection chart

	RANGHI ROWS	POTENZA POWER	PORTATA ARIA AIR FLOW		T2	U2	ΔP ARIA ΔP AIR	PORTATA H <sub>2</sub> O H <sub>2</sub> O FLOW	ΔP H <sub>2</sub> O	Ø ATTACCHI IDRAULICI WATER CONNECTIONS
	NR	kW		m <sup>3</sup> /h	°C	RH%	Pa	l/s	kPa	"G
CTM 060	<b>Batteria raffreddamento / Cooling coils</b>									
	3R	31,4	MIN	4500	19,3	82	39	1,50	9	1"½ G
	3R+3R	44,9		4500	14,6	94	83	2,28	6	1"½ G
	3R+3R+3R	53,6		4500	11,9	99	160	2,92	5	1"½ G
	3R	41,4	MAX	7000	20,9	78	81	1,97	15	1"½ G
	3R+3R	61,6		7000	16,6	87	168	3,00	11	1"½ G
	3R+3R+3R	70,8		7000	13,9	99	331	3,33	8	1"½ G
	<b>Batteria riscaldamento / Heating coils</b>									
	PRE	71,5	MIN	4500	38,5	---	36	1,76	8	1"½ G
	POST	52,7		4500	49,7	---	36	1,29	5	1"½ G
	PRE	95,6	MAX	7000	32,4	---	76	2,35	13	1"½ G
	POST	70,3		7000	44,8	---	76	1,73	8	1"½ G
CTM 090	<b>Batteria raffreddamento / Cooling coils</b>									
	3R	52,4	MIN	7000	18,5	84	40	2,50	23	1"½ G
	3R+3R	73,7		7000	13,9	94	85	3,61	15	1"½ G
	3R+3R+3R	90,9		7000	11,5	98	164	4,58	13	1"½ G
	3R	67,4	MAX	10500	20,1	80	78	3,22	38	1"½ G
	3R+3R	101		10500	15,3	93	168	5,00	28	1"½ G
	3R+3R+3R	127		10500	13,4	99	325	5,83	25	1"½ G
	<b>Batteria riscaldamento / Heating coils</b>									
	PRE	113	MIN	7000	39,3	---	37	2,78	22	1"½ G
	POST	84,2		7000	50,7	---	37	2,07	12	1"½ G
	PRE	148	MAX	10500	33,7	---	73	3,64	38	1"½ G
	POST	110		10500	46,1	---	73	2,69	21	1"½ G
CTM 130	<b>Batteria raffreddamento / Cooling coils</b>									
	3R	78,1	MIN	10400	18,5	83	41	3,72	24	2"½ G
	3R+3R	110		10400	14,0	94	88	5,33	20	2"½ G
	3R+3R+3R	131		10400	11,7	99	171	6,25	18	2"½ G
	3R	99,3	MAX	15600	20,1	80	79	4,72	39	2"½ G
	3R+3R	145		15600	15,6	91	166	6,78	34	2"½ G
	3R+3R+3R	185		15600	13,5	99	328	8,33	32	2"½ G
	<b>Batteria riscaldamento / Heating coils</b>									
	PRE	169	MIN	10400	39,0	---	38	4,14	23	2"½ G
	POST	125		10400	50,4	---	38	3,08	13	2"½ G
	PRE	219	MAX	15600	33,6	---	73	5,36	39	2"½ G
	POST	162		15600	46,0	---	73	3,97	21	2"½ G
CTM 190	<b>Batteria raffreddamento / Cooling coils</b>									
	3R	105	MIN	14900	19,2	82	41	5,00	9	2"½ G
	3R+3R	147		14900	14,9	93	86	6,94	6	2"½ G
	3R+3R+3R	176		14900	12,5	99	169	7,50	5	2"½ G
	3R	133	MAX	22300	20,7	78	77	6,36	15	2"½ G
	3R+3R	192		22300	16,8	87	160	8,83	11	2"½ G
	3R+3R+3R	233		22300	13,8	99	318	10,83	10	2"½ G
	<b>Batteria riscaldamento / Heating coils</b>									
	PRE	237	MIN	14900	38,3	---	38	5,81	11	2"½ G
	POST	175		14900	49,6	---	38	4,31	6	2"½ G
	PRE	310	MAX	22300	32,7	---	75	7,58	18	2"½ G
	POST	228		22300	45,1	---	75	5,58	10	2"½ G
CTM 230	<b>Batteria raffreddamento / Cooling coils</b>									
	3R	135	MIN	18500	18,8	83	41	4,89	18	2"½ G
	3R+3R	191		18500	14,3	94	86	9,17	12	2"½ G
	3R+3R+3R	235		18500	11,7	99	168	12,08	11	2"½ G
	3R	173	MAX	28000	20,4	80	78	8,22	29	2"½ G
	3R+3R	252		28000	21,9	73	156	11,67	22	2"½ G
	3R+3R+3R	321		28000	13,5	99	324	15,00	20	2"½ G
	<b>Batteria riscaldamento / Heating coils</b>									
	PRE	297	MIN	18500	38,9	---	38	7,28	20	2"½ G
	POST	231		18500	51,6	---	38	5,67	12	2"½ G
	PRE	386	MAX	28000	33,4	---	73	9,46	33	2"½ G
	POST	285		28000	45,8	---	73	7,00	18	2"½ G

**Condizioni di funzionamento**

Temperatura acqua fredda 7°C - 12°C  
 Temperatura acqua calda 80°C - 70°C  
 Temperatura ingresso aria batteria raffreddamento 32°C; 50% RH  
 Temperatura ingresso aria batteria pre-riscaldamento -5°C; 80% RH  
 Temperatura ingresso aria batteria post-riscaldamento 15°C; 80% RH

**Operating conditions**

Cold water temperature: 7°C - 12°C  
 Hot water temperature: 80°C - 70°C  
 Cooling coils inlet air temperature: 32°C; 50% RH  
 Pre-heating coils inlet air temperature: -5°C; 80% RH  
 Post-heating coils inlet air: 15°C; 80% RH



Tabelle der Registerabschnitte

Tableau de sélection des batteries

	REIHEN RANGS	LEISTUNG PUISSANCE	NENNLUFTMENGE DÉBIT D'AIR		T2	U2	ΔP ARIA ΔP AIR	Laitung H <sub>2</sub> O Débit H <sub>2</sub> O	ΔP H <sub>2</sub> O	Ø WASSERANSCHLUSSE RACCORDS HYDRAULIQUES
	NR	kW		m <sup>3</sup> /h	°C	RH%	Pa	l/s	kPa	"G
CTM 060	<b>Kühlregister / Batterie de refroidissement</b>									
	3R	31,4	MIN	4500	19,3	82	39	1,50	9	1"½ G
	3R+3R	44,9		4500	14,6	94	83	2,28	6	1"½ G
	3R+3R+3R	53,6		4500	11,9	99	160	2,92	5	1"½ G
	3R	41,4	MAX	7000	20,9	78	81	1,97	15	1"½ G
	3R+3R	61,6		7000	16,6	87	168	3,00	11	1"½ G
	3R+3R+3R	70,8		7000	13,9	99	331	3,33	8	1"½ G
	<b>Heizregister / Batterie de chauffage</b>									
	PRE	71,5	MIN	4500	38,5	---	36	1,76	8	1"½ G
	POST	52,7		4500	49,7	---	36	1,29	5	1"½ G
PRE	95,6	MAX	7000	32,4	---	76	2,35	13	1"½ G	
POST	70,3		7000	44,8	---	76	1,73	8	1"½ G	
CTM 090	<b>Kühlregister / Batterie de refroidissement</b>									
	3R	52,4	MIN	7000	18,5	84	40	2,50	23	1"½ G
	3R+3R	73,7		7000	13,9	94	85	3,61	15	1"½ G
	3R+3R+3R	90,9		7000	11,5	98	164	4,58	13	1"½ G
	3R	67,4	MAX	10500	20,1	80	78	3,22	38	1"½ G
	3R+3R	101		10500	15,3	93	168	5,00	28	1"½ G
	3R+3R+3R	127		10500	13,4	99	325	5,83	25	1"½ G
	<b>Heizregister / Batterie de chauffage</b>									
	PRE	113	MIN	7000	39,3	---	37	2,78	22	1"½ G
	POST	84,2		7000	50,7	---	37	2,07	12	1"½ G
PRE	148	MAX	10500	33,7	---	73	3,64	38	1"½ G	
POST	110		10500	46,1	---	73	2,69	21	1"½ G	
CTM 130	<b>Kühlregister / Batterie de refroidissement</b>									
	3R	78,1	MIN	10400	18,5	83	41	3,72	24	2"½ G
	3R+3R	110		10400	14,0	94	88	5,33	20	2"½ G
	3R+3R+3R	131		10400	11,7	99	171	6,25	18	2"½ G
	3R	99,3	MAX	15600	20,1	80	79	4,72	39	2"½ G
	3R+3R	145		15600	15,6	91	166	6,78	34	2"½ G
	3R+3R+3R	185		15600	13,5	99	328	8,33	32	2"½ G
	<b>Heizregister / Batterie de chauffage</b>									
	PRE	169	MIN	10400	39,0	---	38	4,14	23	2"½ G
	POST	125		10400	50,4	---	38	3,08	13	2"½ G
PRE	219	MAX	15600	33,6	---	73	5,36	39	2"½ G	
POST	162		15600	46,0	---	73	3,97	21	2"½ G	
CTM 190	<b>Kühlregister / Batterie de refroidissement</b>									
	3R	105	MIN	14900	19,2	82	41	5,00	9	2"½ G
	3R+3R	147		14900	14,9	93	86	6,94	6	2"½ G
	3R+3R+3R	176		14900	12,5	99	169	7,50	5	2"½ G
	3R	133	MAX	22300	20,7	78	77	6,36	15	2"½ G
	3R+3R	192		22300	16,8	87	160	8,83	11	2"½ G
	3R+3R+3R	233		22300	13,8	99	318	10,83	10	2"½ G
	<b>Heizregister / Batterie de chauffage</b>									
	PRE	237	MIN	14900	38,3	---	38	5,81	11	2"½ G
	POST	175		14900	49,6	---	38	4,31	6	2"½ G
PRE	310	MAX	22300	32,7	---	75	7,58	18	2"½ G	
POST	228		22300	45,1	---	75	5,58	10	2"½ G	
CTM 230	<b>Kühlregister / Batterie de refroidissement</b>									
	3R	135	MIN	18500	18,8	83	41	4,89	18	2"½ G
	3R+3R	191		18500	14,3	94	86	9,17	12	2"½ G
	3R+3R+3R	235		18500	11,7	99	168	12,08	11	2"½ G
	3R	173	MAX	28000	20,4	80	78	8,22	29	2"½ G
	3R+3R	252		28000	21,9	73	156	11,67	22	2"½ G
	3R+3R+3R	321		28000	13,5	99	324	15,00	20	2"½ G
	<b>Heizregister / Batterie de chauffage</b>									
	PRE	297	MIN	18500	38,9	---	38	7,28	20	2"½ G
	POST	231		18500	51,6	---	38	5,67	12	2"½ G
PRE	386	MAX	28000	33,4	---	73	9,46	33	2"½ G	
POST	285		28000	45,8	---	73	7,00	18	2"½ G	

**Betriebsbedingungen**

Kaltwassertemperatur 7°C - 12°C  
 Heißwassertemperatur 80°C - 70°C  
 Temperatur Lufttritt Kühlregister 32°C; 50% RH  
 Temperatur Lufttritt Vorheizregister -5°C; 80% RH  
 Temperatur Lufttritt Nachheizregister -15°C; 80% RH

**Conditions de fonctionnement :**

Température eau froide 7 °C - 12 °C  
 Température eau chaude 80 °C - 70 °C  
 Température entrée air dans la batterie de refroidissement 32 °C ; 50% RH  
 Température entrée air dans la batterie de pré-chauffage -5 °C ; 80% RH  
 Température entrée air dans la batterie de post-chauffage 15 °C ; 80% RH

**Tabella prestazioni recuperatori**

**Table of the performance of the regenerator**

	PORTATA FLOW	POTENZA POWER	EFFICIENZA EFFICIENCY	RINNOVO / RENEWAL					ESPULSIONE / EXPULSION				
				T1	U1	T2	U2	ΔP ARIA ΔP AIR	T1	U1	T2	U2	ΔP ARIA ΔP AIR
				°C	RH%	°C	RH%	Pa	°C	RH%	°C	RH%	Pa
CTM 060	MIN	16	56	-5	80	10,2	25,6	100	22	50	9,8	94,1	60
	MAX	25	56	-5	80	9,5	26,9	210	22	50	10,2	92,8	130
CTM 090	MIN	25	56	-5	80	10,1	25,9	120	22	50	9,8	93,8	70
	MAX	35	56	-5	80	9,4	27	220	22	50	10,3	92,7	130
CTM 130	MIN	35	54	-5	80	9,5	27	190	22	50	10,2	92,7	130
	MAX	50	54	-5	80	8,8	28,2	350	22	50	10,7	91,3	260
CTM 190	MIN	50	53	-5	80	9,4	27,1	200	22	50	10,3	92,6	140
	MAX	70	54	-5	80	8,7	28,3	360	22	50	10,7	91,2	270
CTM 230	MIN	62	53	-5	80	9,4	27,1	210	22	50	10,3	92,5	140
	MAX	90	54	-5	80	8,7	28,4	360	22	50	10,7	91,1	290

Valori di rendimento secondo norma EN308.

T1: Temperatura ingresso aria recuperatore

T2: Temperatura uscita aria recuperatore

U1: Umidità relativa ingresso aria recuperatore

U2: Umidità relativa uscita aria recuperatore

I recuperatori di calore sono dimensionati per portate aria massime pari al 70% della portata di progetto. La portata minima di ricircolo è pari al 30% della portata di progetto.

Values of efficiency based on the norm EN308

T1: Temperature of the air that enters the regenerator

T2: Temperature of the air that comes out of the regenerator

H1: Relative humidity of the air that enters the regenerator

H2: Relative humidity of the air that comes out of the regenerator

The heat regenerators are sized to contain air up to 70% of the design capacity. The minimum recycle capacity equals to 30% of the design capacity.

Leistungstabelle Rückgewinner

Tableau des performances des récupérateurs

	PORTATA FLOW	POTENZA POWER	EFFICIENZA EFFICIENCY	RINNOVO					ESPULSIONE				
				T1	U1	T2	U2	ΔP ARIA ΔP AIR	T1	U1	T2	U2	ΔP ARIA ΔP AIR
				°C	RH%	°C	RH%	Pa	°C	RH%	°C	RH%	Pa
CTM 060	MIN	16	56	-5	80	10,2	25,6	100	22	50	9,8	94,1	60
	MAX	25	56	-5	80	9,5	26,9	210	22	50	10,2	92,8	130
CTM 090	MIN	25	56	-5	80	10,1	25,9	120	22	50	9,8	93,8	70
	MAX	35	56	-5	80	9,4	27	220	22	50	10,3	92,7	130
CTM 130	MIN	35	54	-5	80	9,5	27	190	22	50	10,2	92,7	130
	MAX	50	54	-5	80	8,8	28,2	350	22	50	10,7	91,3	260
CTM 190	MIN	50	53	-5	80	9,4	27,1	200	22	50	10,3	92,6	140
	MAX	70	54	-5	80	8,7	28,3	360	22	50	10,7	91,2	270
CTM 230	MIN	62	53	-5	80	9,4	27,1	210	22	50	10,3	92,5	140
	MAX	90	54	-5	80	8,7	28,4	360	22	50	10,7	91,1	290

Wirkungsgrade nach der Norm EN308.

T1: Lufteingangstemperatur Rückgewinner

T2: Luftausgangstemperatur Rückgewinner

U1: Relative Luftfeuchtigkeit Zuluft Rückgewinner

U2: Relative Luftfeuchtigkeit Abluft Rückgewinner

Die Wärmerückgewinner sind für einen maximalen Luftstrom von 70% der Bemessungsmenge ausgelegt. Der Mindestluftstrom für Umluft beträgt 30% der Bemessungsmenge.

Valeurs de rendement selon la norme EN308.

T1: Température entrée air récupérateur

T2: Température sortie air récupérateur

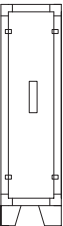






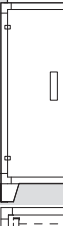

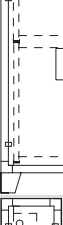


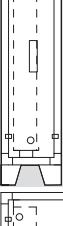

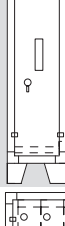
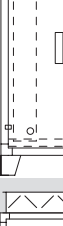


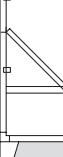
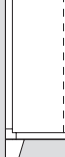
U1: Humidité relative entrée air récupérateur

U2: Humidité relative sortie air récupérateur

Les récupérateurs de chaleur sont dimensionnés pour des débits d'air maximum équivalents à 70% du débit du projet. Le débit minimum de recirculation est équivalent à 30% du débit du projet.

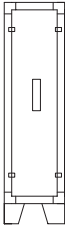
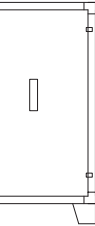
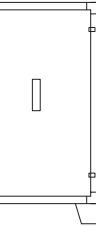

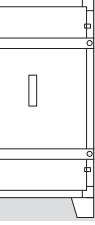
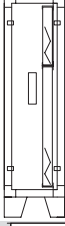
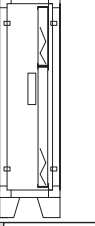

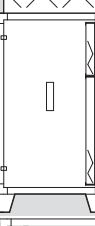

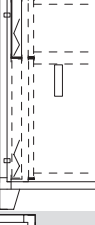
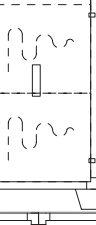
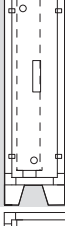



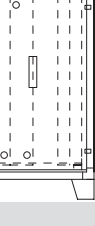
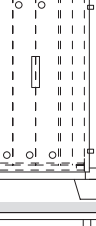
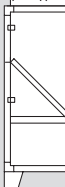
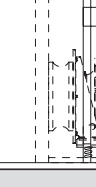
## Sezioni disponibili

## Available sections

 <p><b>PV300</b></p>	<p>Plenum vuoto da 300 mm <i>300-mm empty plenum</i></p>	 <p><b>PV600</b></p>	<p>Plenum vuoto da 600 mm <i>600 mm empty section</i></p>	 <p><b>PV750</b></p> <p>Plenum vuoto da 750 mm <i>750 mm empty section</i></p>
 <p><b>PVP600</b></p>	<p>Plenum vuoto da 600 mm con porta in pressione <i>Empty plenum 600-mm with pressure door</i></p>	 <p><b>PVP750</b></p>	<p>Plenum vuoto da 750 mm con porta in pressione <i>Empty plenum 750-mm with pressure door</i></p>	
 <p><b>PP</b></p>	<p>Plenum con filtri piani G4 <i>Plenum with G4 plate filters</i></p>	 <p><b>PPSF</b></p>	<p>Plenum con filtri piani G4 e serranda frontale <i>Plenum with G4 plate filters and front damper</i></p>	
 <p><b>CPS1</b></p>	<p>Camera di miscela con filtri piani G4 e serranda superiore al 100% <i>Mixing chamber with G4 plate filters and 100% upper damper</i></p>	 <p><b>CPS2</b></p>	<p>Camera di miscela con filtri piani G4 e serrande posteriore e superiore al 100% <i>Mixing chamber with G4 plate filters and 100% rear and upper damper</i></p>	
 <p><b>PT</b></p>	<p>Sezione filtri a tasche F7 <i>Section with F7 bag filters</i></p>	 <p><b>PPTSF</b></p>	<p>Sezione filtri piani G4, filtri a tasche F7 e serranda frontale <i>Section with G4 plate filters, F7 bag filters and front damper</i></p>	 <p><b>PI</b></p> <p>Sezione setti silenzianti <i>Section with sound attenuator walls</i></p>
 <p><b>PH</b></p>	<p>Sezione batteria di riscaldamento 3 ranghi <i>Section with 3-row heating coil</i></p>	 <p><b>PEH</b></p>	<p>Sezione batteria elettrica <i>Section with electric coil</i></p>	 <p><b>PUV</b></p> <p>Sezione umidificazione a vapore con lancia (predisposizione) <i>Section (set at factory) for steam humidification with steam distributor</i></p>
 <p><b>PC1</b></p>	<p>Sezione batteria di raffreddamento 3 ranghi e separatore di gocce <i>Section with 3-rows cooling coils and droplet eliminator</i></p>	 <p><b>PC2</b></p>	<p>Sezione batteria di raffreddamento 3+3 ranghi e separatore di gocce <i>Section with 3+3-rows cooling coils and droplet eliminator</i></p>	 <p><b>PC3</b></p> <p>Sezione batteria di raffreddamento 3+3+3 ranghi e separatore di gocce <i>Section with 3+3+3-rows cooling coils and droplet eliminator</i></p>
 <p><b>REC</b></p>	<p>Sezione recuperatore di calore a flussi incrociati con filtri piani G4, serrande superiori e serranda di ricircolo <i>Cross-flow heat recovery section with plate G4 filters, top dampers and recirculation damper</i></p>			 <p><b>SV</b></p> <p>Sezione ventilante <i>Fan section</i></p>

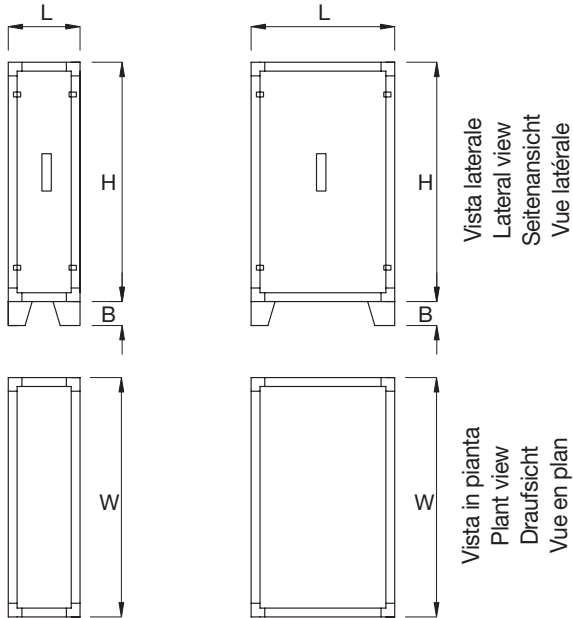
## Erhältliche Abschnitte

## Sections disponibles

 <p><b>PV300</b></p>	<p>Ansaugkammer Vakuum, 300 mm <i>Plénum vide de 300 mm</i></p>	 <p><b>PV600</b></p>	<p>Ansaugkammer Vakuum, 600 mm <i>Plénum vide de 600 mm</i></p>	 <p><b>PV750</b></p>	<p>Ansaugkammer Vakuum, 750 mm <i>Plénum vide de 750 mm</i></p>
 <p><b>PVP600</b></p>	<p>Ansaugkammer Vakuum mit Tür unter Druck 600 mm <i>Plénum vide avec porte en pression de 600 mm</i></p>	 <p><b>PVP750</b></p>	<p>Ansaugkammer Vakuum mit Tür unter Druck 750 mm <i>Plénum vide avec porte en pression de 750 mm</i></p>		
 <p><b>PP</b></p>	<p>Ansaugkammer mit Flachfilter G4 <i>Plénum à filtres plans G4</i></p>	 <p><b>PPSF</b></p>	<p>Ansaugkammer mit Flachfilter G4 und Frontklappe <i>Plénum à filtres plans G4 et volet frontal</i></p>		
 <p><b>CPS1</b></p>	<p>Mischkammer mit Flachfilter G4 und oberer Klappe mit 100% <i>Caisson de mélange avec filtres plans G4 et volet supérieur à 100%</i></p>	 <p><b>CPS2</b></p>	<p>Mischkammer mit Flachfilter G4 und rückseitiger und oberer Klappe mit 100% <i>Caisson de mélange avec filtres plans G4 et volets po- stérieur et supérieur à 100%</i></p>		
 <p><b>PT</b></p>	<p>Abschnitt Taschenfilter F7 <i>Section filtres à poches F7</i></p>	 <p><b>PPTSF</b></p>	<p>Abschnitt Flachfilter G4, Taschenfilter F7 und Frontklappe <i>Section filtres plans G4, filtres à poches F7 et volet frontal</i></p>	 <p><b>PI</b></p>	<p>Abschnitt Schalldämpfer <i>Section cloisons insonorisées</i></p>
 <p><b>PH</b></p>	<p>Abschnitt 3-Reihen-Heizregister <i>Section batterie de chauffage 3 rangs</i></p>	 <p><b>PEH</b></p>	<p>Abschnitt elektrisches Register <i>Section batterie électrique</i></p>	 <p><b>PUV</b></p>	<p>Abschnitt Dampfbefeuchtung mit Verteiler (vorbereitet) <i>Section humidification à vapeur avec rampe (prédisposition)</i></p>
 <p><b>PC1</b></p>	<p>Abschnitt 3-Reihen-Kühlregister und Tropfenabscheider <i>Section batterie de refroidissement 3 rangs et séparateur de gouttelettes</i></p>	 <p><b>PC2</b></p>	<p>Abschnitt Kühlregister 3+3 Reihen und Tropfenabscheider <i>Section batterie de refroidissement 3+3 rangs et séparateur de gouttelettes</i></p>	 <p><b>PC3</b></p>	<p>Abschnitt Kühlregister 3+3+3 Reihen und Tropfenabscheider <i>Section batterie de refroidissement 3+3+3 rangs et séparateur de gouttelettes</i></p>
 <p><b>REC</b></p>	<p>Wärmerückgewinnungsabschnitt mit Kreuzstrom mit Flachfilter G4 und oberen Klappen <i>Section récupérateur de chaleur à flux croisés avec filtres plats G4 et volets supérieurs</i></p>			 <p><b>SV</b></p>	<p>Abschnitt Gebläse <i>Section de ventilation</i></p>

## 1.1 Plenum vuoto / Empty section / Ansaugkammer Vakuum / Plénum vide

SEZIONE PV / PV SECTION / PV SEKTION / SECTIONS PV

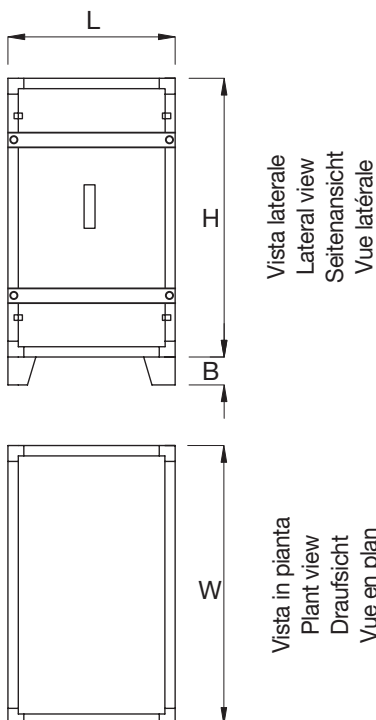


CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Poids (Kg)
	L	W	H	B	
060	300	1000	1000	100	22
	600	1000	1000	100	32
090	300	1400	1000	100	27
	600	1400	1000	100	37
130	300	1400	1400	100	31
	750	1400	1400	100	46
190	300	1900	1400	100	38
	750	1900	1400	100	54
230	300	2300	1400	100	45
	750	2300	1400	100	60

### 1.1.1 Plenum vuoto con porta in pressione / Empty plenum with pressure door

Ansaugkammer Vakuum mit Tür unter Druck / Plénum vide avec porte en pression

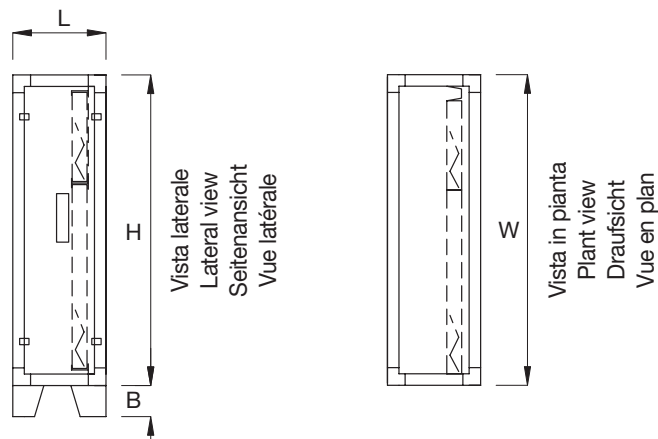
SEZIONE PVP / PVP SECTION / PVP SEKTION / SECTIONS PVP



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Poids (Kg)
	L	W	H	B	
060	600	1000	1000	100	32
090	600	1400	1000	100	37
130	750	1400	1400	100	46
190	750	1900	1400	100	54
230	750	2300	1400	100	60

## 1.2 Plenum con filtri piani G4 / Plenum with plate filters G4 Ansaugkammer mit Flachfilter G4 / Plénum à filtres plans G4

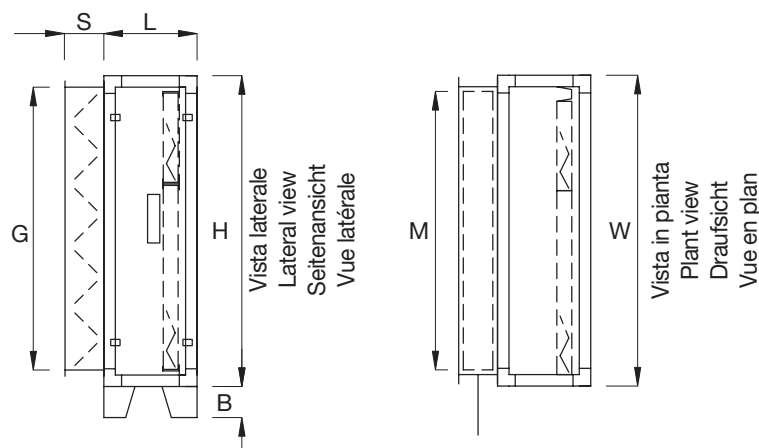
SEZIONE PP / PP SECTION / PP SEKTION / SECTIONS PP



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B	
060	300	1000	1000	100	23
090	300	1400	1000	100	28
130	300	1400	1400	100	35
190	300	1900	1400	100	42
230	300	2300	1400	100	50

### 1.2.1 Plenum con filtri piani G4 e serranda frontale / Plenum with G4 plate filters and front damper Ansaugkammer mit Flachfilter G4 und Frontklappe / Plénum à filtres plans G4 et volet frontal

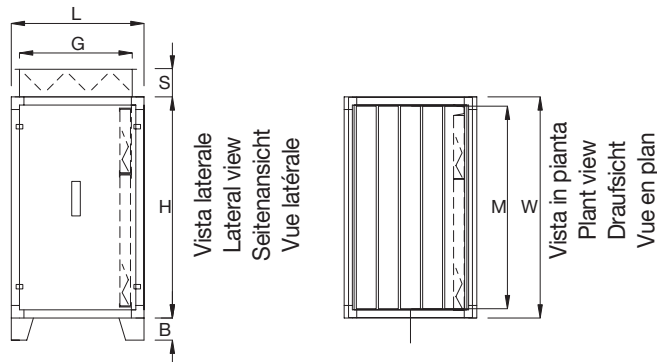
SEZIONE PPSF / PPSF SECTION / PPSF SEKTION / SECTIONS PPSF



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Dimensioni serrande Damper size Klappe sfpl Volet dimension G x M x S (mm)	Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B		
060	300	1000	1000	100	910 x 926 x 125	40
090	300	1400	1000	100	910 x 1326 x 125	45
130	300	1400	1400	100	1310 x 1326 x 125	51
190	300	1900	1400	100	1310 x 1826 x 125	60
230	300	2300	1400	100	1310 x 2226 x 125	65

**1.3 Camera di miscela con filtri piani G4 e serranda superiore al 100%**  
**Mixing chamber with G4 plate filters and 100% upper damper**  
**Mischkammer mit Flachfilter G4 und oberer Klappe mit 100%**  
**Caisson de mélange avec filtres plans G4 et volet supérieur à 100%**

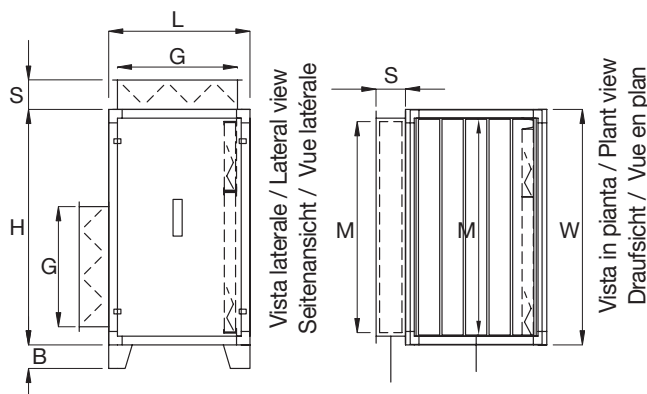
SEZIONE CPS1 / CPS1 SECTION / CPS1 SEKTION / SECTIONS CPS1



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Dimensioni serrande Damper size Klappe sfp/ Volet dimension G x M x S (mm)	Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B		
<b>060</b>	600	1000	1000	100	510 x 926 x 125	65
<b>090</b>	600	1400	1000	100	510 x 1326 x 125	80
<b>130</b>	750	1400	1400	100	710 x 1326 x 125	105
<b>190</b>	750	1900	1400	100	710 x 1826 x 125	145
<b>230</b>	750	2300	1400	100	710 x 2226 x 125	160

**1.3.1 Camera di miscela con filtri piani G4 e serrande posteriore e superiore al 100%**  
**Mixing chamber with G4 plate filters and 100% rear and upper damper**  
**Mischkammer mit Flachfilter G4 und rückseitiger und oberer Klappe mit 100%**  
**Caisson de mélange avec filtres plans G4 et volets postérieur et supérieur à 100%**

SEZIONE CPS2 / CPS2 SECTION / CPS2 SEKTION / SECTIONS CPS2

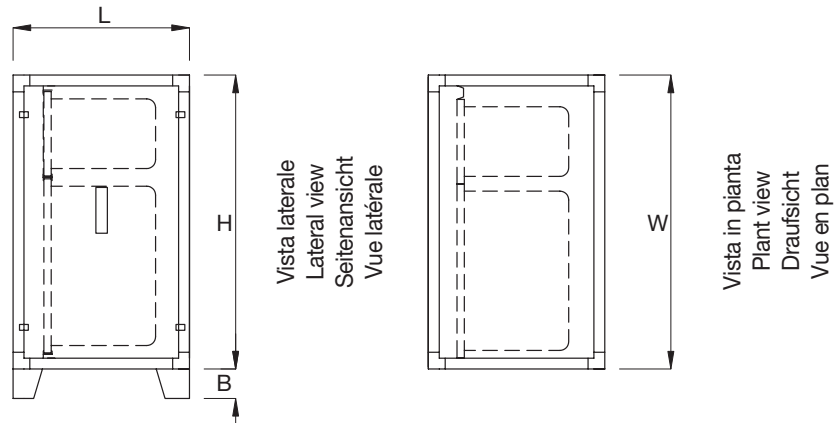


CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Dimensioni serrande Damper size Klappe sfp/ Volet dimension G x M x S (mm)	Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B		
<b>060</b>	600	1000	1000	100	510 x 926 x 125	61
<b>090</b>	600	1400	1000	100	510 x 1326 x 125	76
<b>130</b>	750	1400	1400	100	710 x 1326 x 125	112
<b>190</b>	750	1900	1400	100	710 x 1826 x 125	155
<b>230</b>	750	2300	1400	100	710 x 2226 x 125	170



**1.4 Sezioni filtri a tasche F7 / Section with F7 bag filters**  
**Abschnitt Taschenfilter F7 / Section filtres à poches F7**

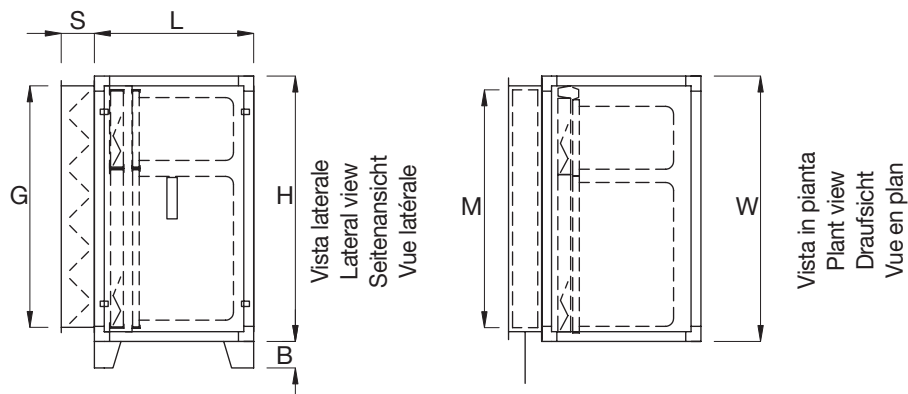
SEZIONE PT / PT SECTION / PT SEKTION / SECTIONS PT



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B	
<b>060</b>	600	1000	1000	100	49
<b>090</b>	600	1400	1000	100	55
<b>130</b>	750	1400	1400	100	82
<b>190</b>	750	1900	1400	100	99
<b>230</b>	750	2300	1400	100	108

**1.4.1 Sezione filtri piani G4, filtri a tasche F7 e serranda frontale**  
**Section with G4 plate filters, F7 bag filters and front damper**  
**Abschnitt Flachfilter G4, Taschenfilter F7 und Frontklappe**  
**Section filtres plans G4, filtres à poches F7 et volet frontal**

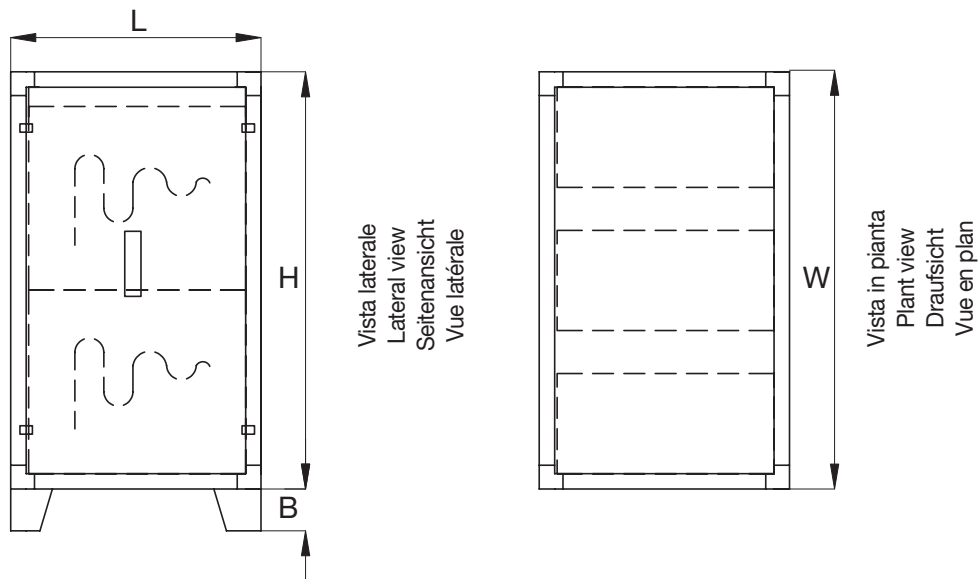
SEZIONE PPTSF / PPTSF SECTION / PPTSF SEKTION / SECTIONS PPTSF



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Dimensioni serrande Damper size Klappe sfpl Volet dimension G x M x S (mm)	Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B		
<b>060</b>	600	1000	1000	100	910 x 926 x 125	73
<b>090</b>	600	1400	1000	100	910 x 1326 x 125	85
<b>130</b>	750	1400	1400	100	1310 x 1326 x 125	125
<b>190</b>	750	1900	1400	100	1310 x 1826 x 125	157
<b>230</b>	750	2300	1400	100	1310 x 2226 x 125	175

**1.5 Sezione setti silenzianti / Section with sound attenuator walls**  
**Abschnitt Schalldämpfer / Section cloisons insonorisées**

SEZIONE PI / PI SECTION / PI SEKTION / SECTIONS PI



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B	
<b>060</b>	600	1000	1000	100	148
<b>090</b>	600	1400	1000	100	163
<b>130</b>	750	1400	1400	100	289
<b>190</b>	750	1900	1400	100	347
<b>230</b>	750	2300	1400	100	456

**Assorbimento acustico**

**Sound absorption**

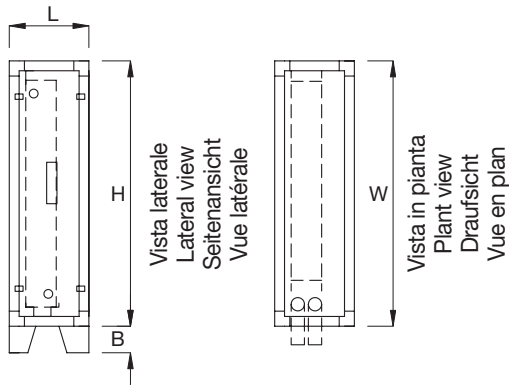
**Schallabsorption**

**Absorption acoustique**

CTM	m <sup>3</sup> /h	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>060</b>	4500	dB	3	4	9	19	25	21	15	10
	7000	dB	3	4	9	19	25	21	15	10
<b>090</b>	7000	dB	2	3	8	17	21	17	12	8
	10500	dB	2	3	8	17	21	17	12	8
<b>130</b>	10400	dB	2	3	8	17	21	17	12	8
	15600	dB	2	3	8	17	21	17	12	8
<b>190</b>	14900	dB	2	3	7	14	17	13	9	7
	22300	dB	2	3	7	14	17	13	9	7
<b>230</b>	18500	dB	2	3	7	14	17	13	9	6
	28000	dB	2	3	7	14	17	13	9	6

**1.6 Sezione batteria di riscaldamento 3 ranghi / Section with 3-row heating coil**  
**Abschnitt 3-Reihen-Heizregister / Section batterie de chauffage 3 rangs**

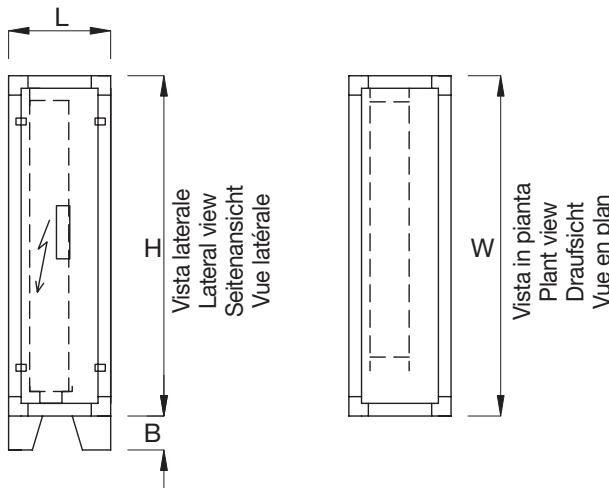
SEZIONE PH / PH SECTION / PH SEKTION / SECTIONS PH



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B	
<b>060</b>	300	1000	1000	100	41
<b>090</b>	300	1400	1000	100	57
<b>130</b>	300	1400	1400	100	74
<b>190</b>	300	1900	1400	100	106
<b>230</b>	300	2300	1400	100	119

**1.6.1 Sezione batteria elettrica / Section with electric coil**  
**Abschnitt elektrisches Register / Section batterie électrique**

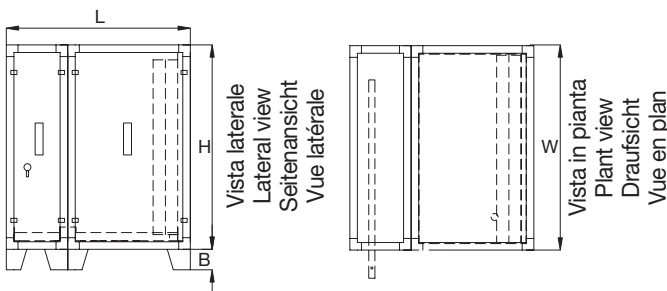
SEZIONE PEH / PEH SECTION / PEH SEKTION / SECTIONS PEH



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B	
<b>060</b>	300	1000	1000	100	41
<b>090</b>	300	1400	1000	100	57
<b>130</b>	300	1400	1400	100	74
<b>190</b>	300	1900	1400	100	106
<b>230</b>	300	2300	1400	100	119

**1.7 Sezione umidificazione a vapore con lancia (predisposizione)**  
**Section (set at factory) for steam humidification with steam distributor**  
**Abschnitt Dampfbefeuchtung mit Verteiler (vorbereitet)**  
**Section humidification à vapeur avec rampe (prédisposition)**

SEZIONE PUV / PUV SECTION / PUV SEKTION / SECTIONS PUV

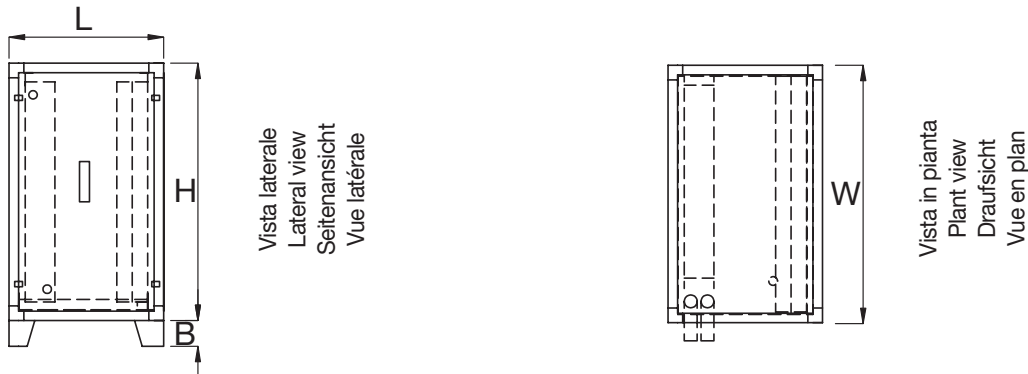


CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B	
<b>060</b>	300+600	1000	1000	100	149
<b>090</b>	300+600	1400	1000	100	201
<b>130</b>	300+750	1400	1400	100	234
<b>190</b>	300+750	1900	1400	100	288
<b>230</b>	300+750	2300	1400	100	321

**1.8 Sezioni batterie di raffreddamento e separatori di gocce**  
**Section with cooling coils and droplet eliminator**  
**Abschnitt Kühlregister und Tropfenabscheider**  
**Section batterie de refroidissement et séparateur de gouttelettes**

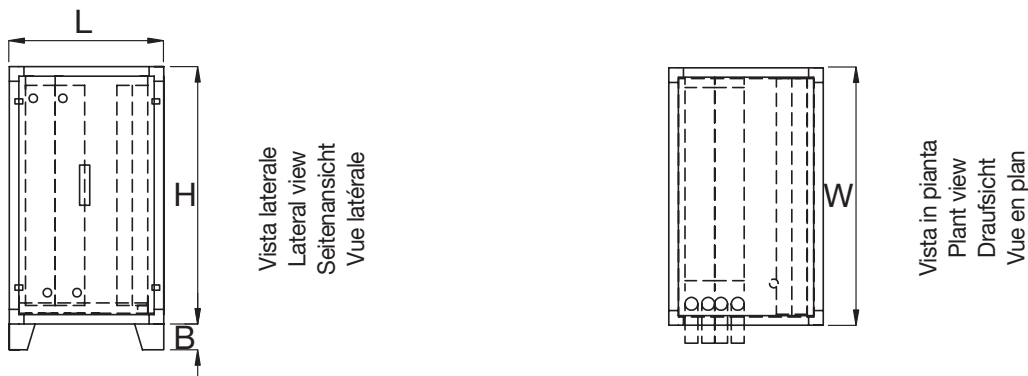
3 ranghi / 3-row / 3-Reihen / 3 rangs

SEZIONE PC1 / PC1 SECTION / PC1 SEKTION / SECTIONS PC1



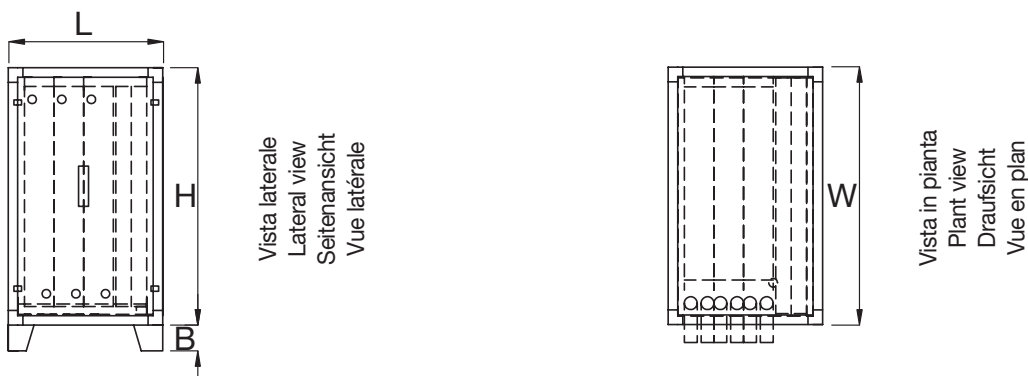
3+3 ranghi / 3+3-row / 3+3-Reihen / 3+3 rangs

SEZIONE PC2 / PC2 SECTION / PC2 SEKTION / SECTIONS PC2



3+3+3 ranghi / 3+3+3-row / 3+3+3-Reihen / 3+3+3 rangs

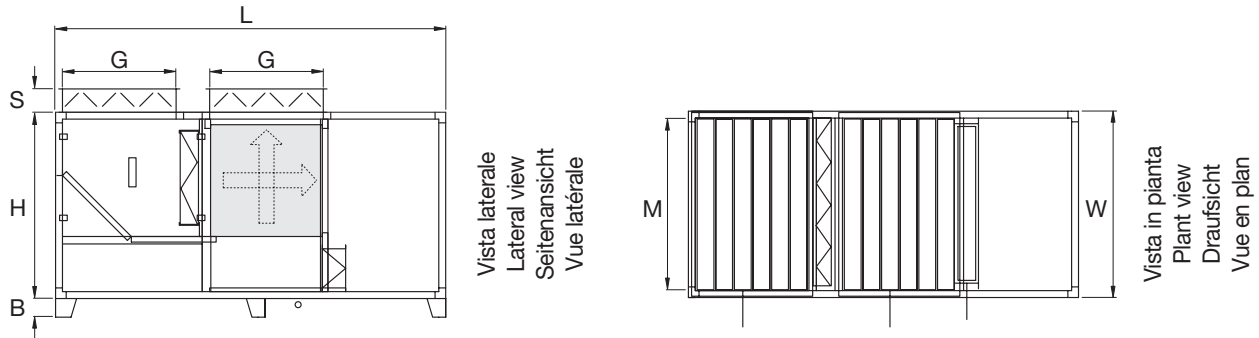
SEZIONE PC3 / PC3 SECTION / PC3 SEKTION / SECTIONS PC3



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Peso / Weight Gewicht / Poids (Kg)		
	L	W	H	B	3R	3R + 3R	3R + 3R + 3R
<b>060</b>	600	1000	1000	100	139	159	179
<b>090</b>	600	1400	1000	100	186	218	250
<b>130</b>	750	1400	1400	100	214	260	306
<b>190</b>	750	1900	1400	100	288	360	432
<b>230</b>	750	2300	1400	100	337	420	503

**1.9 Sezione recuperatore di calore a flussi incrociati con serranda di ricircolo**  
**Cross flow Heat exchanger with recirculation damper**  
**Cross-Flow-Wärmetauscher mit Umluftklappe**  
**Section d'échangeur de chaleur à flux croisés avec volet de recyclage**

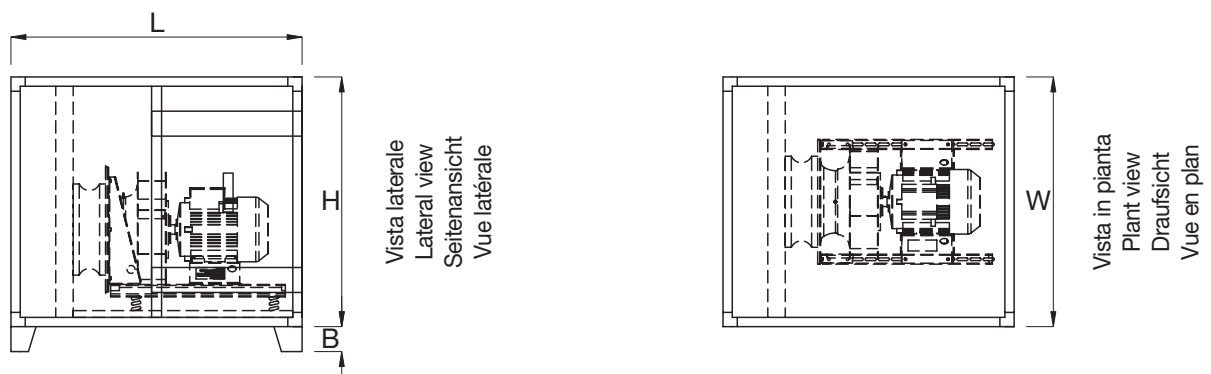
SEZIONE REC / REC SECTION / REC SEKTION / SECTIONS REC



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Dimensioni serrande Damper size Klappe sfpl Volet dimension G x M x S (mm)	Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B		
<b>060</b>	2094	1000	1000	100	610x926x125	230
<b>090</b>	2094	1400	1000	100	610x1326x125	300
<b>130</b>	2094	1400	1400	100	610x1326x125	325
<b>190</b>	2094	1900	1400	100	610x1826x125	410
<b>230</b>	2094	2300	1400	100	610x2226x125	490

**1.10 Sezione ventilante / Fan section / Abschnitt Gebläse / Section de ventilation**

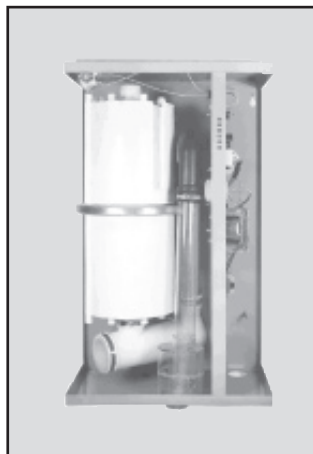
SEZIONE SV / SV SECTION / SV SEKTION / SECTIONS SV



CTM	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions (mm)				Grandezza Ventilatore Fan Size Lüftern sfpl Ventilateur dimension	Peso Weight Gewicht Poids (Kg)
	L	W	H	B		
<b>060</b>	1170	1000	1000	100	350	135
<b>090</b>	1430	1400	1000	100	450	191
<b>130</b>	1730	1400	1400	100	500	314
<b>190</b>	1730	1900	1400	100	630	455
<b>230</b>	1730	2300	1400	100	710	506

**ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE / LOOSE ACCESSORIES**  
**GETRENNT GELIEFERTES ZUBEHÖR / ACCESSOIRES FOURNIS SEPAREMENT**

**GV Generatore di vapore / Independent steam producer**  
**Autonomer Dampferzeuger/ Générateur de vapeur**



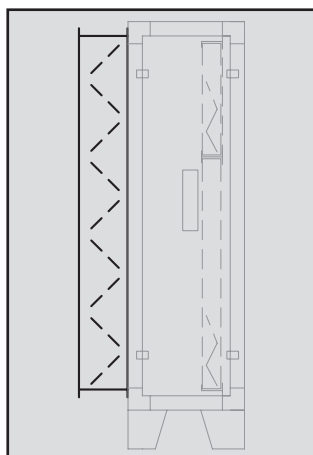
Produttore di vapore, ideale per impieghi di tipo "non adiabatico"; elimina la necessità di bacini di acqua soggetti a proliferazione di batteri.

*Steam producer, best suitable for non adiabatic use; it eliminates the need of water basins thus reducing bacteria proliferation.*

Dampferzeuger, ideal für "nicht adiabatische" Verwendung, es müssen keine Wasserbecken mehr verwendet werden, in denen sich Bakterien ausbreiten können.

*Générateur de vapeur, idéal pour les emplois de type "non adiabatique" ; il élimine la nécessité d'utiliser des bacs d'eau, sujets à la prolifération de bactéries.*

**SF Serranda frontale / Front damper / Frontklappe / Volet frontal**



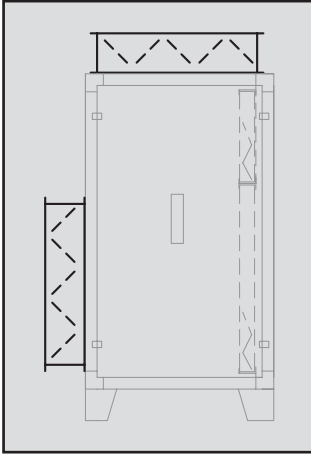
Serranda di taratura avente dimensioni pari alla sezione frontale dell'unità, realizzata in alluminio estruso Anticorodal con alette aventi sagomatura a profilo alare e guarnizione di tenuta.

*Calibration damper sized in line with the front section of the unit, made of Anticorodal extruded aluminium with fins featuring a wing-shaped profile and gasket.*

Einstellklappe mit den gleichen Abmessungen wie der Vorderabschnitt des Geräts, aus extrudiertem Aluminium Anticorodal mit Rippen in Flügelform und Dichtung.

*Volet de réglage, de dimension égale à la section frontale de l'unité, réalisé en aluminium extrudé Anticorodal, avec ailettes en profil d'aile et joint d'étanchéité.*

### **S1 Serranda 100% / 100% damper / 100% klappe / Volet 100%**



Serranda di taratura dimensionata per il 100% della portata d'aria, realizzata in alluminio estruso Anticorodal con alette aventi sagomatura a profilo alare e guarnizione di tenuta.

Calibration damper sized for 100% of the air flow range, made of Anticorodal extruded aluminium with fins featuring a wing-shaped profile and gasket.

Einstellklappe ausgelegt für 100% der Luftdurchflussmenge, aus extrudiertem Aluminium Anticorodal mit Rippen in Flügelform und Dichtung.

Volet de réglage dimensionné pour 100% du débit d'air, réalisé en aluminium extrudé Anticorodal, avec ailettes en profil d'aile et joint d'étanchéité.

### **CMT Comando manuale per serranda / Manual control for damper Manuelle Steuerung der Klappe / Commande de réglage pour volet**



Comando manuale di taratura dotato di scala graduata indicante la percentuale di apertura della serranda.

*Manual calibration control equipped with graduated scale showing the damper opening percentage.*

Manuelle Steuerung der Einstellung mit Messskala, zeigt die Öffnung der Klappe in Prozent an.

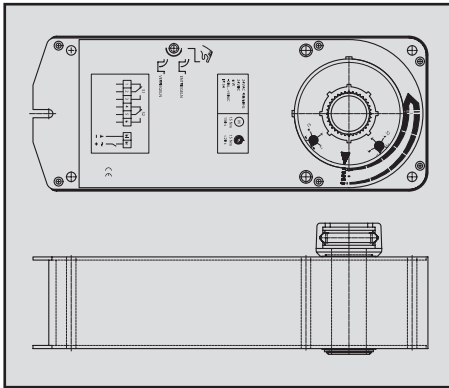
*Commande de réglage manuel avec échelle graduée indiquant le taux d'ouverture du volet.*

## **SM Servomotore modulante a 24V con ritorno a molla per serranda**

**Modulating Damper Actuator 24V spring return damper**

**Stetiger Klappenantrieb 24V Federrücklauf**

**Modulation servomoteur 24V amortisseur ressort de rappel**



Comando On/Off con ritorno a molla. Il servomotore apre la serranda caricando la molla di ritorno: in mancanza di corrente la serranda viene riportata alla posizione di sicurezza dalla molla. Per sezioni di miscela e di recupero dev'essere previsto un servomotore per ciascuna serranda.

*On/Off control with spring back-setting. The auxiliary motor opens the damper by loading the spring: in case of power failure, the damper is brought back to the safety position by the spring.*

Befehl On/Off mit Federrückstellung. Der Servomotor öffnet die Klappe und spannt dabei die Rückstellfeder: Ist kein Strom vorhanden, wird die Klappe von der Feder wieder in die Sicherheitsstellung gebracht.

*Commande On/Off avec retour à ressort. Le servomoteur ouvre le volet en chargeant le ressort de retour: le ressort reporte le volet en position de sécurité en cas de coupure de courant.*

## **TT Tetto di protezione in lamiera zincata / Galvanized metal sheet roof**

**Protective aus Stahl, verzinkt Abdeckung / Housse de protection en acier galvanisé**

Per le unità che devono essere posizionate all'esterno o comunque esposte alle intemperie è previsto, come elemento accessorio, un tetto di copertura in lamiera piana zincata a caldo.

La sporgenza del tetto di copertura, rispetto alle dimensioni esterne delle unità, è di circa 100 mm. Gli angoli del tetto di copertura sono dotati di protezione anti-infortunistica.

*All units that must be positioned outside or generally speaking are exposed to the weather may be equipped with a hot-galvanized metal sheet roof as accessory element.*

*The roof overhang with regard to the unit outer dimensions is of about 100 mm. All roof corners are equipped with accident prevention protections.*

Für Geräte, die im Außenbereich aufgestellt werden oder Witterungseinflüssen unterliegen, ist als Zusatzelement ein Abdeckdach aus feuerverzinktem Glattblech vorgesehen.

Das Dach steht gegenüber den Außenabmessungen des Geräts um zirka 100 mm vor. Die Ecken des Dachs sind mit einem Arbeitsschutz ausgestattet.

*Les unités à placer à l'extérieur, ou exposées aux intempéries, prévoient un toit de couverture en tôle plate galvanisée à chaud comme élément accessoire.*

*La saillie du toit de couverture est d'environ 100 mm par rapport aux dimensions externes des unités. Les angles du toit de couverture sont dotés de protection.*



## INVERTER



L'inverter di cui sono dotate di serie le sezioni ventilanti permette di variare le prestazioni del ventilatore in base alle richieste di portata aria e prevalenza, garantendo in tal modo un'ampia flessibilità di utilizzo e, grazie al controllo PID di cui è dotato, si adatta automaticamente ai possibili cambiamenti delle condizioni di utilizzo, quali ad esempio l'incremento delle perdite di carico dovuto al progressivo sporco dei filtri.

I dati di input necessari alla taratura dell'inverter, ovvero la velocità di rotazione oppure la corrispondente frequenza di lavoro, verranno inseriti, a richiesta, tramite la tastiera di programmazione direttamente in fabbrica e dovranno essere sempre riportati nel configuratore di pag. 33.

Tali dati sono ricavabili manualmente, attraverso la consultazione delle curve caratteristiche dei ventilatori riportate alle pagg. 28÷32, oppure in automatico, qualora la selezione delle unità avvenga tramite il relativo software di configurazione.

*The inverter with which the fan sections are equipped as standard allows the fan performance to be changed on the basis of the air flow range and pressure requirements. This ensures a high flexibility of use and, thanks to the PID control it is fitted with, it automatically adjusts to possible changes in the conditions of use, such as for example, the increase in load drops due to the filters becoming progressively dirty.*

*The input data necessary to calibrate the inverter (i.e. the rotation speed or the corresponding working frequency) must be entered, on demand, directly at the factory by using the programming keypad, and reported in configurator on page 33.*

*This data can be retrieved manually by consulting the curves of the fans on pages 28÷32, or automatically, in case the units are selected through the configuration software.*

Durch den Inverter, mit dem die Gebläseabschnitte serienmäßig ausgestattet sind, kann die Leistung des Gebläses aufgrund der Anforderungen an Luftdurchflussmenge und Förderhöhe verändert werden. So wird eine große Flexibilität bei der Verwendung garantiert, sowie - dank der Ausstattung mit PID-Steuerung - eine automatische Anpassung an eine mögliche Veränderung der Betriebsbedingungen, beispielsweise ein Ansteigen des Druckabfalls durch zunehmende Verschmutzung der Filter.

Die notwendigen Eingabedaten für die Einstellung des Inverters, d.h. die Drehgeschwindigkeit oder die entsprechende Betriebsfrequenz, werden über die Programmier Tasten direkt im Werk eingegeben und müssen daher auf dem Konfigurator auf S. 33 immer angegeben werden.

Diese Daten können manuell ermittelt werden, über die Kennlinien der Gebläse, die auf den Seiten 28÷32 aufgeführt sind, oder automatisch, wenn die Auswahl der Geräte über die Konfigurationssoftware erfolgt, die zusammen mit dem vorliegenden.

*L'inverter de série, qui équipe les sections de ventilation, permet de modifier les prestations du ventilateur en fonction du débit d'air et de la hauteur de refoulement exigés. Il garantit ainsi une grande flexibilité d'emploi, et grâce au contrôle PID dont il est équipé, il s'adapte automatiquement aux possibles variations des conditions d'emploi, comme par exemple l'augmentation des pertes de charge dérivant d'un progressif colmatage des filtres.*

*Les données d'input nécessaires au réglage de l'inverter, c'est-à-dire la vitesse de rotation ou la fréquence de travail correspondante, seront directement configurées en usine moyennant le clavier de programmation, et devront donc toujours être reportées sur le configurateur page 33.*

*Ces données peuvent être obtenues manuellement en consultant les courbes caractéristiques des ventilateurs reportées aux pages 28÷32, ou en mode automatique, en sélectionnant les unités avec le logiciel de configuration.*

## Calcolo perdite di carico totali

Le unità della serie CTM, essendo pilotate da Inverter, possono soddisfare un elevato range di portata e prevalenza richieste.

Le portate disponibili sono a partire da 4.500 m<sup>3</sup>/h fino a 28.000 m<sup>3</sup>/h con pressione totale (statica + utile) fino a 1000 Pa. Gli Inverter applicati all'interno delle sezioni ventilanti sono impostabili alle varie frequenze in funzione delle esigenze dell'impianto.

### Sarà sufficiente quindi:

- individuare il modello CTM necessario in funzione del volume aria da trattare utilizzando il diagramma di scelta rapida di pag. 6.
- comporre l'unità utilizzando le sezioni disponibili riportate a pag 12.
- verificare il punto di lavoro portata-prevalenza sulla curva del ventilatore prescelto incrociando il valore della portata richiesta con il valore della pressione statica totale.

Per determinare il valore della pressione statica totale si faccia riferimento alla tabella Perdite di Carico Componenti riportata di seguito, sommando poi la pressione statica utile richiesta dell'impianto.

Per CTM con sezioni di recupero o flussi incrociati bisogna dimensionare i ventilatori di ripresa e di mandata considerando le corrispettive perdite di carico dei componenti lato ripresa e lato mandata.

## PERDITE DI CARICO COMPONENTI

Componenti	Velocità frontale	
	2 (m/s)	3 (m/s)
	(Pa)	(Pa)
Serranda 100%	20	30
Serranda frontale	20	30
Batteria elettrica	15	20
Separatore di gocce	30	45
Silenziatore	10	20
Filtro piano eff. G4	60	150
Filtro a tasche eff. F7	120	250

Recuperatore*	Rinnovo		Espulsione	
	min	max	min	max
	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
CTM 060	100	210	60	130
CTM 090	120	220	70	130
CTM 130	190	350	130	260
CTM 190	200	360	140	270
CTM 230	210	360	140	290

\* Perdite di carico già comprensive di filtri G4.  
Valori riferiti al 70% delle portate min e max.

## Calculation of the total load loss

All units of the CTM series, being controlled by an inverter, can satisfy a high range of required air flow rate and head. Available air flow rate may vary from 4.500 m<sup>3</sup>/h up to 28.000 m<sup>3</sup>/h with total pressure (static + net) up to 1000 Pa. The inverters within the fan sections can be set to different frequencies, according to the plant needs.

### One only has to:

- select the CTM model most suitable according the air volume to be treated by means of the quick reference diagram on page 6.
- make up the unit using the available sections shown on page 12.
- check the air flow rate/head operating point on the curve of the chosen fan by crossing the required air flow rate with the value of the overall static pressure.

To determine the total static pressure value refer to the PDC table of the components and add the net static pressure required for the plant.

For the CTM equipped with cross-flow heat recovery sections you have to size the exhaust and supply fans considering the corresponding pressure drops of the components on the exhaust side and supply side.

## COMPONENTS' PRESSURE DROP

Components	Front speed	
	2 (m/s)	3 (m/s)
	(Pa)	(Pa)
Damper	20	30
Front damper	20	30
Electric coil	15	20
Droplet eliminator	30	45
Silencer	10	20
G4-efficiency plate filters	60	150
F7-efficiency bag filters	120	250

Regenerator*	Renewal		Expulsion	
	min	max	min	max
	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
CTM 060	100	210	60	130
CTM 090	120	220	70	130
CTM 130	190	350	130	260
CTM 190	200	360	140	270
CTM 230	210	360	140	290

\*Losses of load already include the G4 filters.  
Values referred to 70% of the minimum and maximum capacity.

## Berechnung gesamter Druckabfall

Da die Geräte der Serie CTM von Invertern gesteuert werden, kann eine große Bandbreite an gewünschten Durchflussmengen und Förderhöhen abgedeckt werden.

Die erhältlichen Durchflussmengen gehen von 4.500 m<sup>3</sup>/h bis zu 28.000 m<sup>3</sup>/h mit Gesamtdruck (Statik- und Nenndruck) bis 1000 Pa. Die in den Abschnitten Gebläse angebrachten Inverter können auf verschiedene Frequenzen eingestellt werden, je nach Anforderung der Anlage.

### Daher genügt es:

- aufgrund des benötigten Luftvolumens das Modell CTM wählen, dazu steht das Diagramm zur Schnellauswahl zur Verfügung, siehe S. 7.
- das Gerät mit den auf S. 13 aufgeführten erhältlichen Abschnitten zusammenzustellen
- den Arbeitspunkt Durchfluss-Förderhöhe in der Kennlinie des gewählten Gebläses ermitteln, indem der Wert für den gewünschten Durchfluss mit dem Wert des gesamten statischen Drucks geschnitten wird.

Um den Wert des gesamten statischen Drucks festzulegen, die Tabelle Druckabfall Komponenten nutzen und anschließend den gewünschten statischen Nenndruck aufaddieren.

Für CTM mit Rückgewinnungssektionen oder Kreuzstrom müssen bei der Auslegung der Zu- und Abluftventilatoren die entsprechenden Druckverluste der zu- und abluftseitigen Bauteile berücksichtigt werden.

## DRUCKABFALL KOMPONENTEN

Bauteile	Frontalgeschwindigkeit	
	2 (m/s)	3 (m/s)
	(Pa)	(Pa)
Klappe	20	30
Frontklappe	20	30
Elek. Heizregister	15	20
Tropfenabscheider	30	45
Still	10	20
Flachfilter Kl. G4	60	150
Taschenfilter Kl. F7	120	250

Regenerator*	Erneuerung		Vertreibung	
	min	max	min	max
	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
CTM 060	100	210	60	130
CTM 090	120	220	70	130
CTM 130	190	350	130	260
CTM 190	200	360	140	270
CTM 230	210	360	140	290

\* Die Filter G4 sind bereits in die Druckverluste einberechnet. Die Werte beziehen sich auf 70% des minimalen und maximalen Luftstroms

## Calcul des pertes de charge totales

Étant pilotées par inverter, les unités de la série CTM peuvent satisfaire les hautes plages de débit et la hauteur de refoulement exigées.

Les débits sont disponibles à partir de 4.500 m<sup>3</sup>/h jusqu'à 28.000 m<sup>3</sup>/h avec une pression totale (statique + utile) jusqu'à 1000 Pa. Les inverters appliqués à l'intérieur des sections de ventilation peuvent être réglés à différentes fréquences selon les exigences de l'installation.

### Il suffira donc de :

- déterminer le modèle de CTM nécessaire en fonction du volume d'air à traiter, ceci en utilisant le diagramme de choix rapide reporté page 7.
- composer l'unité en utilisant les sections disponibles indiquées page 13.
- vérifier le point de fonctionnement débit-hauteur de refoulement sur la courbe du ventilateur choisi en croisant la valeur du débit voulu à la valeur totale de pression statique.

Pour déterminer la valeur totale de la pression statique, se référer au tableau Pertes de charge éléments, en additionnant ensuite la pression statique utile nécessaire à l'installation.

Pour CTM avec des sections de récupération ou de flux croisés, il faut dimensionner les ventilateurs de reprise et de refoulement en considérant les pertes de charge relatives des composants côté reprise et côté refoulement.

## PERTES DE CHARGE ÉLÉMENTS

Éléments	Vitesse frontale	
	2 (m/s)	3 (m/s)
	(Pa)	(Pa)
Volet	20	30
Volet frontal	20	30
Batterie électrique	15	20
Séparateur de gouttelettes	30	45
Silencieux	10	20
Filtre plan eff. G4	60	150
Filtre à poches eff. F7	120	250

Régénérateur*	Renouvellement		Expulsion	
	min	max	min	max
	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
CTM 060	100	210	60	130
CTM 090	120	220	70	130
CTM 130	190	350	130	260
CTM 190	200	360	140	270
CTM 230	210	360	140	290

\* Pertes de charge comprenant déjà les filtres G4. Valeurs se référant à 70% des débits min et max.

## Esempio di selezione e verifica:

Portata aria 5.500 m<sup>3</sup>/h  
Pressione utile richiesta 200 Pa  
Velocità passaggio aria sulle batterie 2,5 m/s

- 1) Attraverso il grafico di pag. 6 si seleziona il modello CTM 060.
- 2) Si procede alla configurazione delle sezioni necessarie richieste.
- 3) Si procede al calcolo della pressione statica totale (Perdite di Carico componenti + prevalenza utile)

### CTM 060

Serranda 100% → 25 Pa  
Filtro G4 → 80 Pa  
Batteria calda 3R → 36 Pa  
Batteria fredda 3R+3R → 83 Pa  
Pressione statica utile impianto → 200 Pa

-----  
**Somma Pressione totale: 424 Pa**

## Selection example:

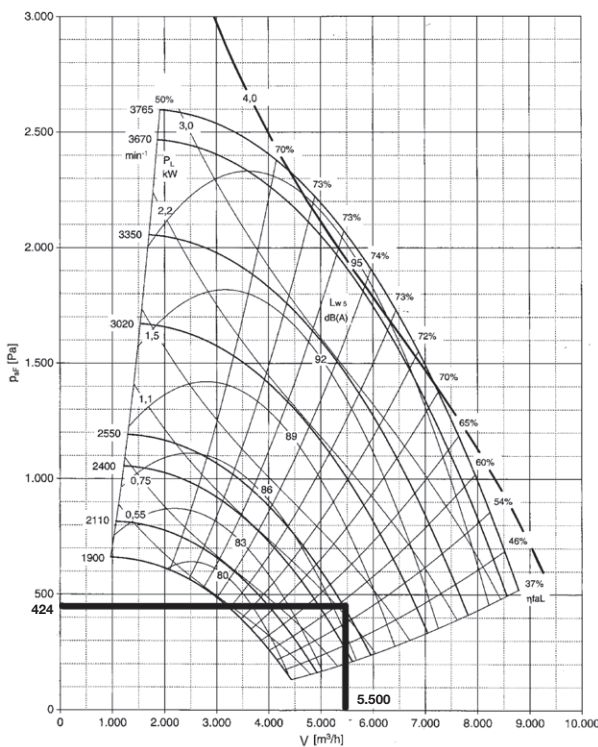
Air flow 5.500 m<sup>3</sup>/h  
Required net pressure: 200 Pa  
Air flow speed through the coils: 2,5 m/s

- 1) By means of the chart on page 6, select the CTM 060 model.
- 2) Continue with the required sections.
- 3) Calculate the overall static pressure (Components' load loss + net head)

### CTM 060

Damper 100% → 25 Pa  
Filter G4 → 80 Pa  
Heating coils 3R → 20 Pa  
Cooling coils 3R+3R → 100 Pa  
Plant net static pressure → 200 Pa

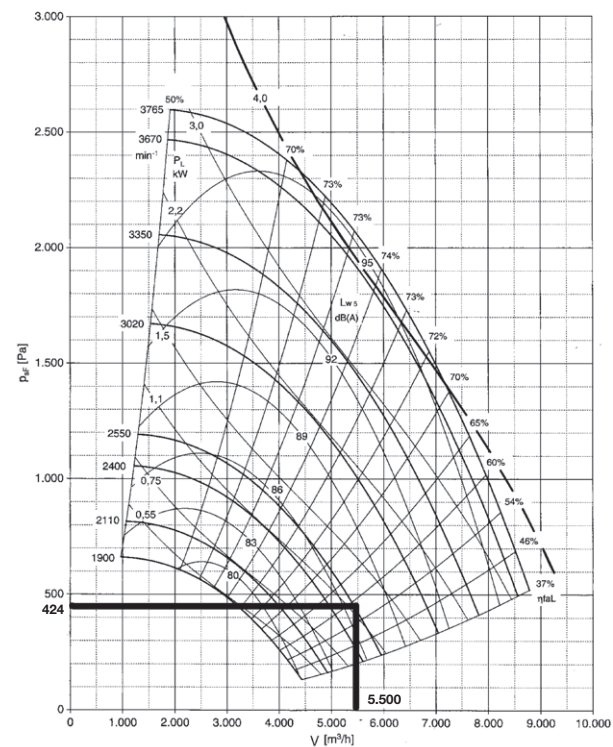
-----  
**Total pressure sum: 424 Pa**



Si verifichi quindi punto lavoro sul grafico ventilatore di pag. 28 CTM060.  
Risulta che il gruppo ventilante opera all'interno dei limiti prestazionali del ventilatore.

Si compili quindi la richiesta dell'unità CTM prescelta utilizzando il configuratore di pagina 33, riportando portata aria e pressione utile richiesta.

Le unità potranno essere consegnate, a richiesta, con prearatura impostata, al fine di soddisfare i requisiti prestazionali richiesti.



Now check the operating point on the fan graph on page 28. It shows that the fan is working within performance limits.

Finally, fill in the request for the CTM unit using the layout on page 33 showing the required air flow and required net pressure.

The units will be delivered with factory-set calibration, in order to meet the performance expectations.

## Beispiel für Auswahl und Prüfung:

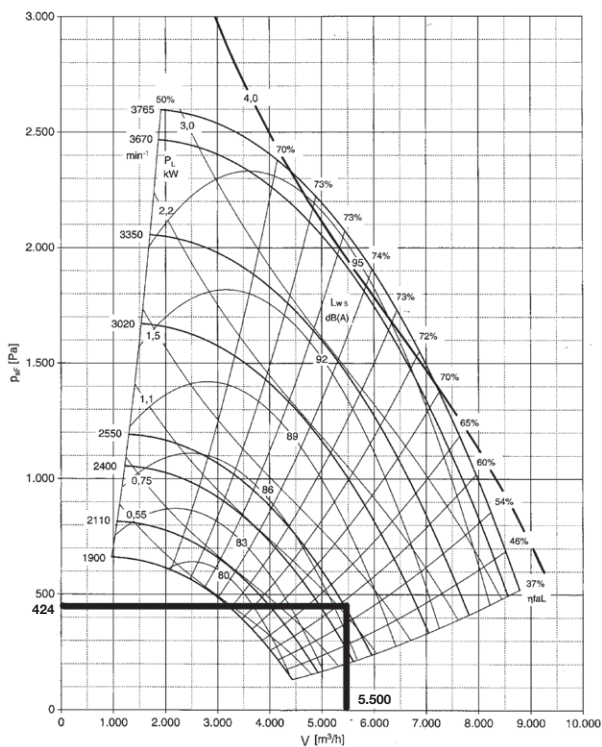
Luftdurchflussmenge 5.500 m<sup>3</sup>/h  
 Der benötigte Nenndruck beträgt 200 Pa  
 Durchflussgeschwindigkeit Luft durch Register 2,5 m/s

- 1) Anhand der Grafik auf S. 7 das Modell CTM 060 auswählen.
- 2) Anschließend die gewünschten notwendigen Abschnitte konfigurieren.
- 3) Anschließend den gesamten statischen Druck berechnen (Druckabfall Komponenten + Nennförderhöhe)

### CTM 060

Klappe, 100% → 25 Pa  
 Filter G4 → 80 Pa  
 Register warm 3R → 20 Pa  
 Register kalt 3R+3R → 100 Pa  
 Statischer Nenndruck Anlage → 200 Pa

-----  
**Summe Gesamtdruck: 424 Pa**



Dann den Arbeitspunkt in der Grafik Gebläse auf S. 28 prüfen.  
 Dabei wird festgestellt, dass die Gebläseeinheit innerhalb der Leistungsgrenzen des Gebläses arbeitet.

Anschließend das gewünschte Gerät CTM bestellen, dazu die Konfigurationshilfe auf Seite 33 nutzen und gewünschte Luftdurchflussmenge und Nenndruck angeben. Auf Wunsch können die Geräte mit Voreinstellung geliefert werden, um die gewünschte Leistungsanforderung des Kunden zu erfüllen.

## Exemple de sélection et contrôle :

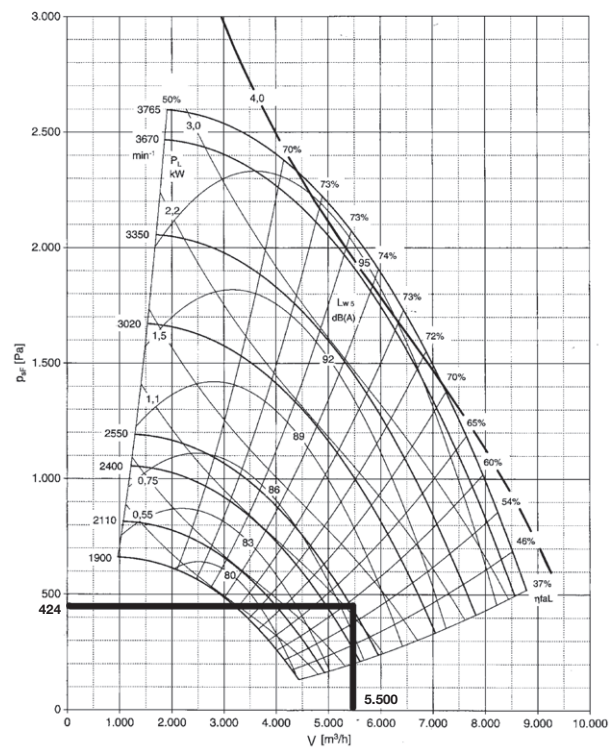
Débit d'air 5.500 m<sup>3</sup>/h  
 Pression utile demandée de 200 Pa  
 Vitesse de passage d'air à travers les batteries 2,5 m/s

- 1) Le graphique page 7 permet de sélectionner le modèle CTM 060.
- 2) Procéder à la configuration des sections nécessaires exigées.
- 3) Calculer la pression statique totale (Pertes de charge éléments + hauteur de refoulement utile)

### CTM 060

Volet 100% → 25 Pa  
 Filtre G4 → 80 Pa  
 Batterie chaude 3R → 20 Pa  
 Batterie froide 3R+3R → 100 Pa  
 Pression statique utile installation → 200 Pa

-----  
**Somme Pression totale : 424 Pa**

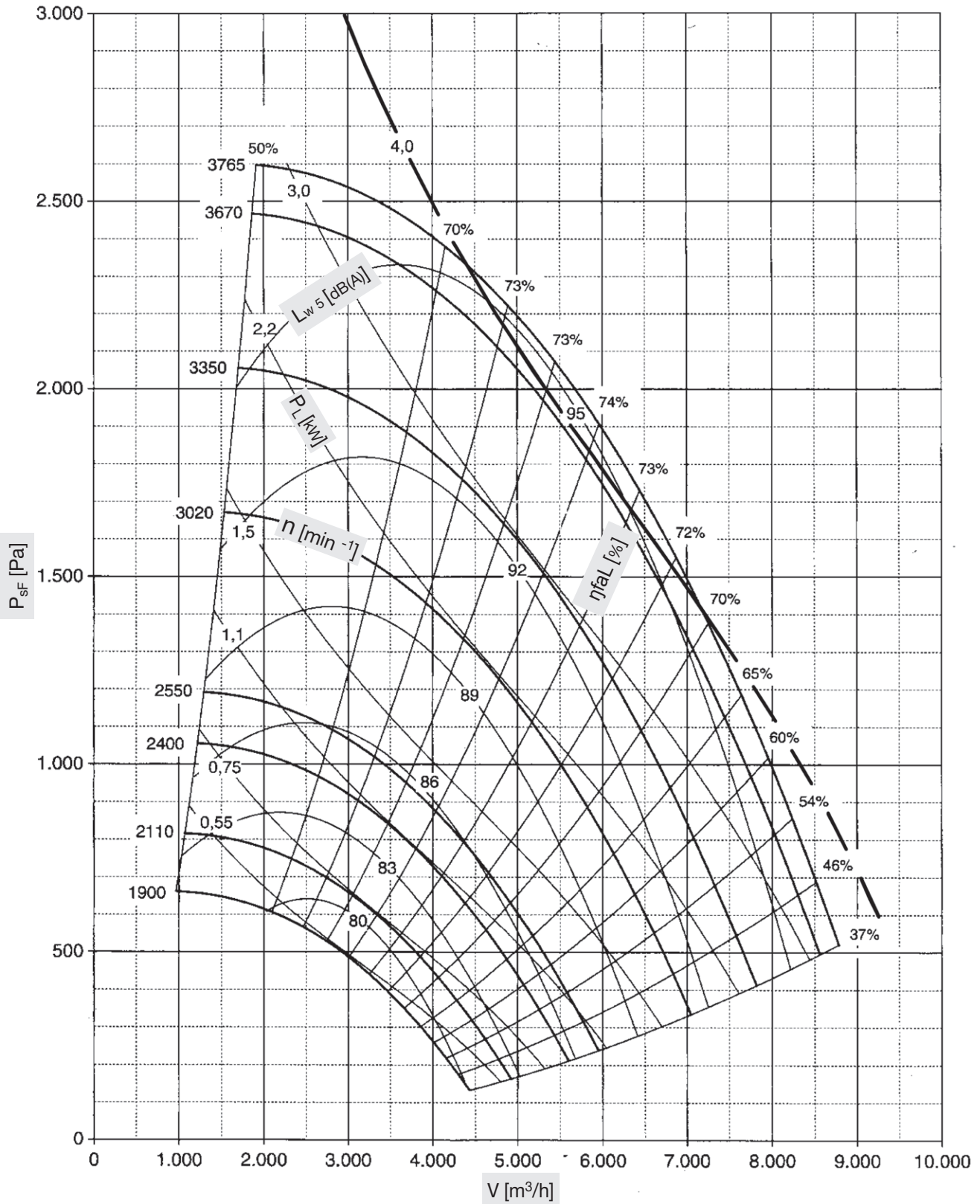


Vérifier le point de fonctionnement sur le graphique du ventilateur page 28.  
 Il résulte que le groupe de ventilation fonctionne dans les limites de prestations du ventilateur.

Remplir le bon de commande de l'unité CTM choisie en utilisant le configurateur page 33, ceci en reportant Débit d'air et pression utile demandée. Sur demande, les unités pourront être livrées avec le pré-réglage configuré afin de satisfaire les exigences de prestations exigées.

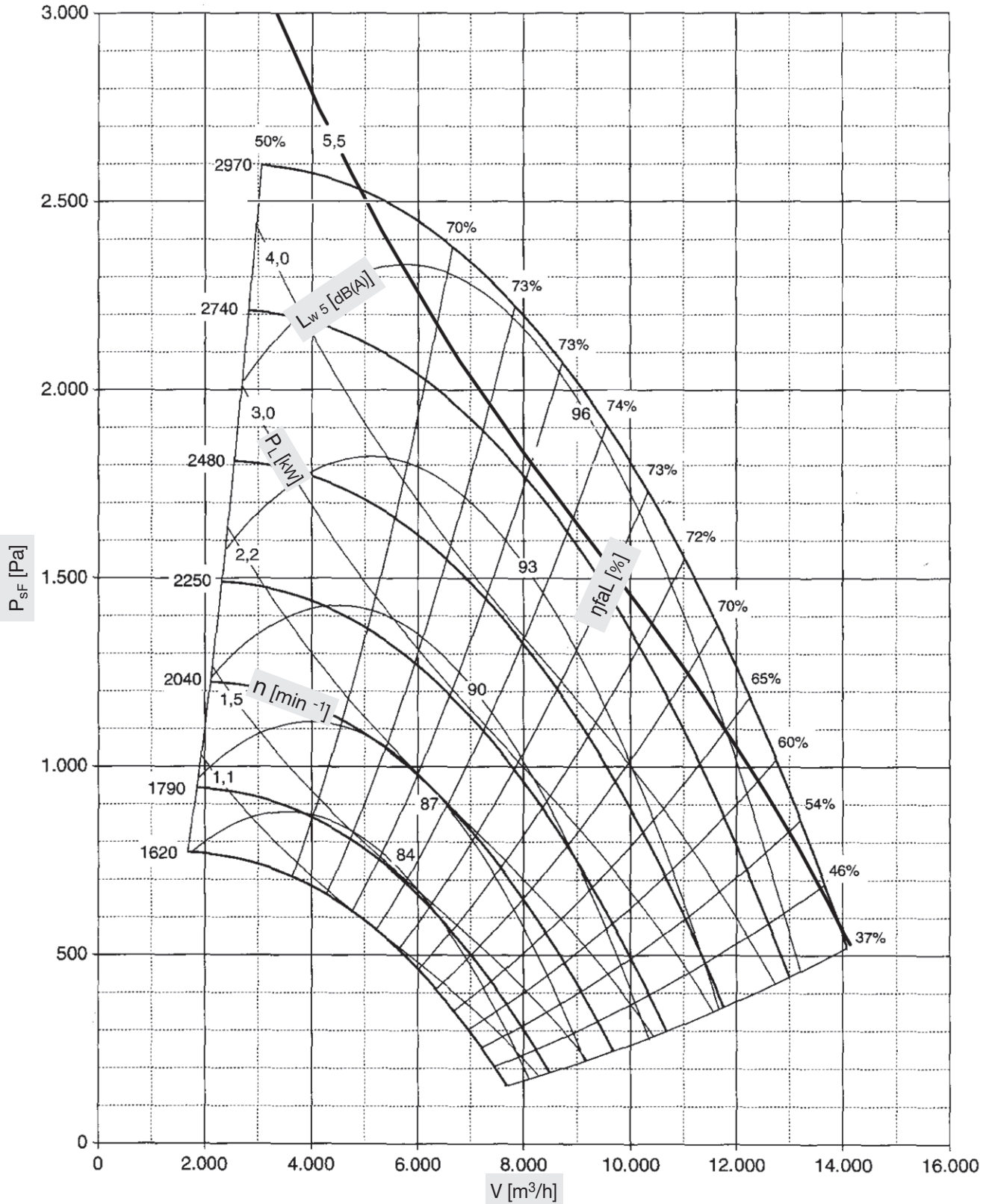
**CURVE CARATTERISTICHE DEI VENTILATORI / FAN CHARACTERISTICS CURVE**  
**KENNLINIEN DER GEBLÄSE / COURBES CARACTÉRISTIQUES DES VENTILATEURS**

CTM060



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| • Portata $V$ [m <sup>3</sup> /h]         | • $V$ air flow [m <sup>3</sup> /h]        | • Durchfluss $V$ [m <sup>3</sup> /h]          | • Débit $V$ [m <sup>3</sup> /h]            |
| • Prevalenza totale $P_{sF}$ [Pa]         | • Total head [Pa]                         | • Gesamte Förderhöhe [Pa]                     | • Hauteur totale de refoulement [Pa]       |
| • Numero di giri $n$ [min <sup>-1</sup> ] | • No. of revolutions [min <sup>-1</sup> ] | • Anzahl Umdrehungen $n$ [min <sup>-1</sup> ] | • Nombre de tours $n$ [min <sup>-1</sup> ] |
| • Potenza all'albero $P_L$ [kW]           | • Absorbed power $P$ [kW]                 | • Leistung an der Welle $P$ [kW]              | • Puissance sur l'arbre $P$ [kW]           |
| • Potenza sonora $L_{w5}$ [dB(A)]         | • Sound power level $L_{W5}$ dB[A]        | • Schalleistung $L_{W5}$ dB[A]                | • Puissance sonore $L_{W5}$ dB[A]          |
| • Efficienza ventilatore $\eta_{faL}$ [%] | • Fan efficiency $\eta_{faL}$ [%]         | • Gebläseleistung $\eta_{faL}$ [%]            | • Efficacité ventilateur $\eta_{faL}$ [%]  |

CTM090



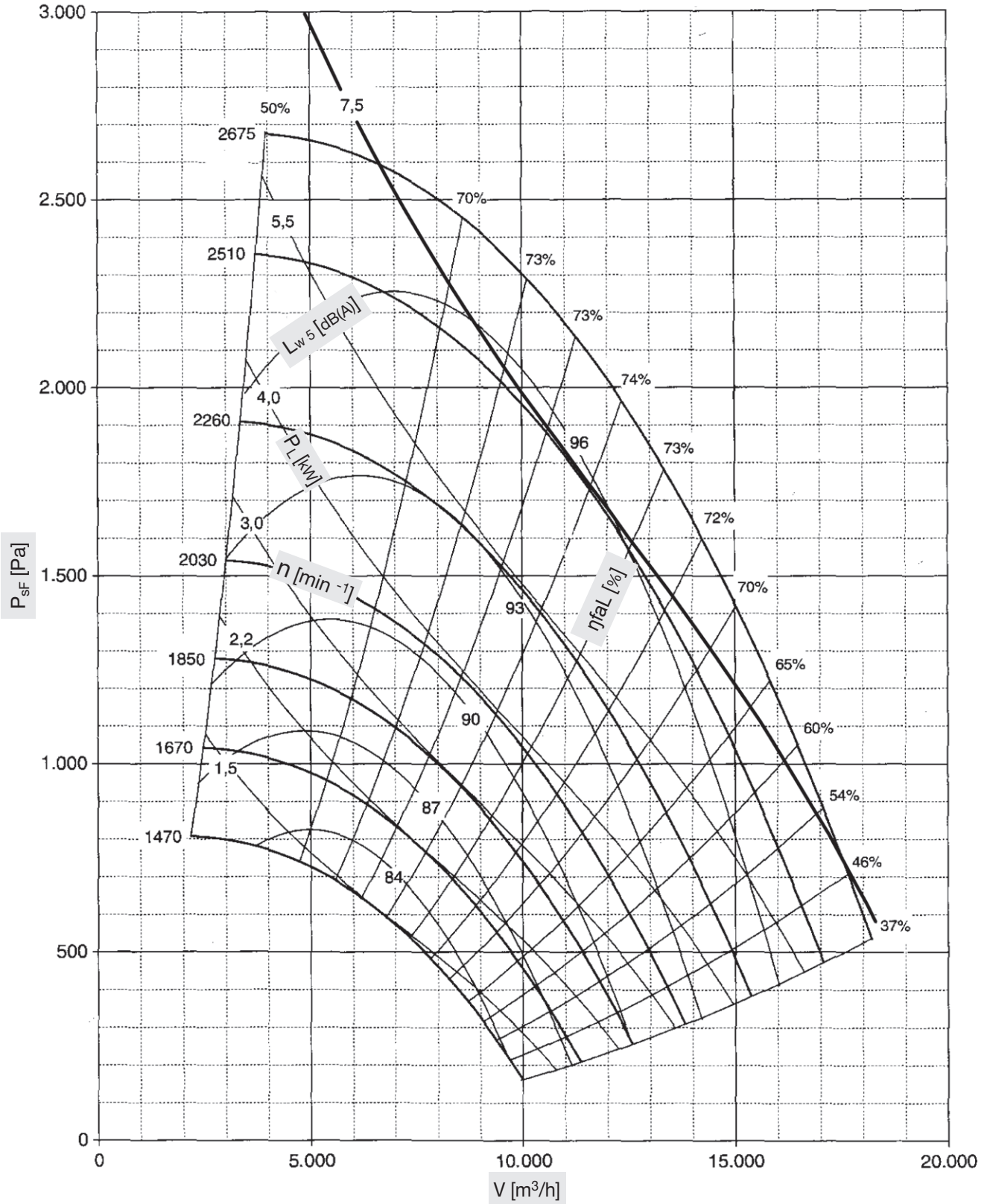
- Portata  $V$  [ $m^3/h$ ]
- Prevalenza totale  $P_{sF}$  [Pa]
- Numero di giri  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Potenza all'albero  $P_L$  [kW]
- Potenza sonora  $L_{w5}$  [dB(A)]
- Efficienza ventilatore  $\eta_{faL}$  [%]

- $V$  air flow [ $m^3/h$ ]
- Total head [Pa]
- No. of revolutions [ $min^{-1}$ ]
- Absorbed power  $P$  [kW]
- Sound power level  $LW5$  dB[A]
- Fan efficiency  $\eta_{faL}$  [%]

- Durchfluss  $V$  [ $m^3/h$ ]
- Gesamte Förderhöhe [Pa]
- Anzahl Umdrehungen  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Leistung an der Welle  $P$  [kW]
- Schalleistung  $LW5$  dB[A]
- Gebläseleistung  $\eta_{faL}$  [%]

- Débit  $V$  [ $m^3/h$ ]
- Hauteur totale de refoulement [Pa]
- Nombre de tours  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Puissance sur l'arbre  $P$  [kW]
- Puissance sonore  $LW5$  dB[A]
- Efficacité ventilateur  $\eta_{faL}$  [%]

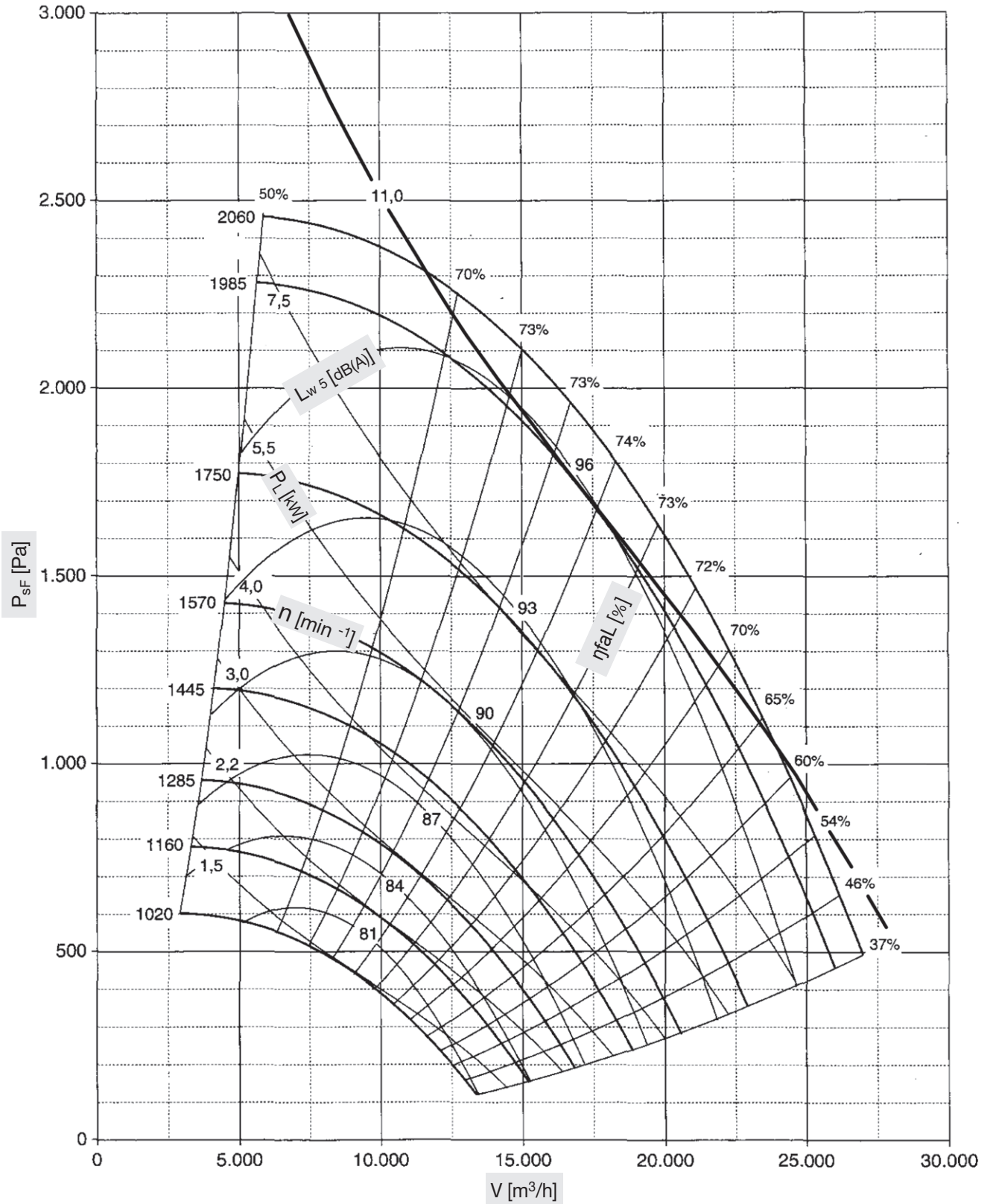
CTM130



- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portata <math>V</math> [<math>m^3/h</math>]</li> <li>• Prevalenza totale <math>P_{sF}</math> [Pa]</li> <li>• Numero di giri <math>n</math> [<math>min^{-1}</math>]</li> <li>• Potenza all'albero <math>P_L</math> [kW]</li> <li>• Potenza sonora <math>L_{w5}</math> [dB(A)]</li> <li>• Efficienza ventilatore <math>\eta_{faL}</math> [%]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V</math> air flow [<math>m^3/h</math>]</li> <li>• Total head [Pa]</li> <li>• No. of revolutions [<math>min^{-1}</math>]</li> <li>• Absorbed power <math>P</math> [kW]</li> <li>• Sound power level <math>LW_5</math> dB[A]</li> <li>• Fan efficiency <math>\eta_{faL}</math> [%]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchfluss <math>V</math> [<math>m^3/h</math>]</li> <li>• Gesamte Förderhöhe [Pa]</li> <li>• Anzahl Umdrehungen <math>n</math> [<math>min^{-1}</math>]</li> <li>• Leistung an der Welle <math>P</math> [kW]</li> <li>• Schalleistung <math>LW_5</math> dB[A]</li> <li>• Gebläseleistung <math>\eta_{faL}</math> [%]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit <math>V</math> [<math>m^3/h</math>]</li> <li>• Hauteur totale de refoulement [Pa]</li> <li>• Nombre de tours <math>n</math> [<math>min^{-1}</math>]</li> <li>• Puissance sur l'arbre <math>P</math> [kW]</li> <li>• Puissance sonore <math>LW_5</math> dB[A]</li> <li>• Efficacité ventilateur <math>\eta_{faL}</math> [%]</li> </ul> |
|--|--|---|--|



CTM190



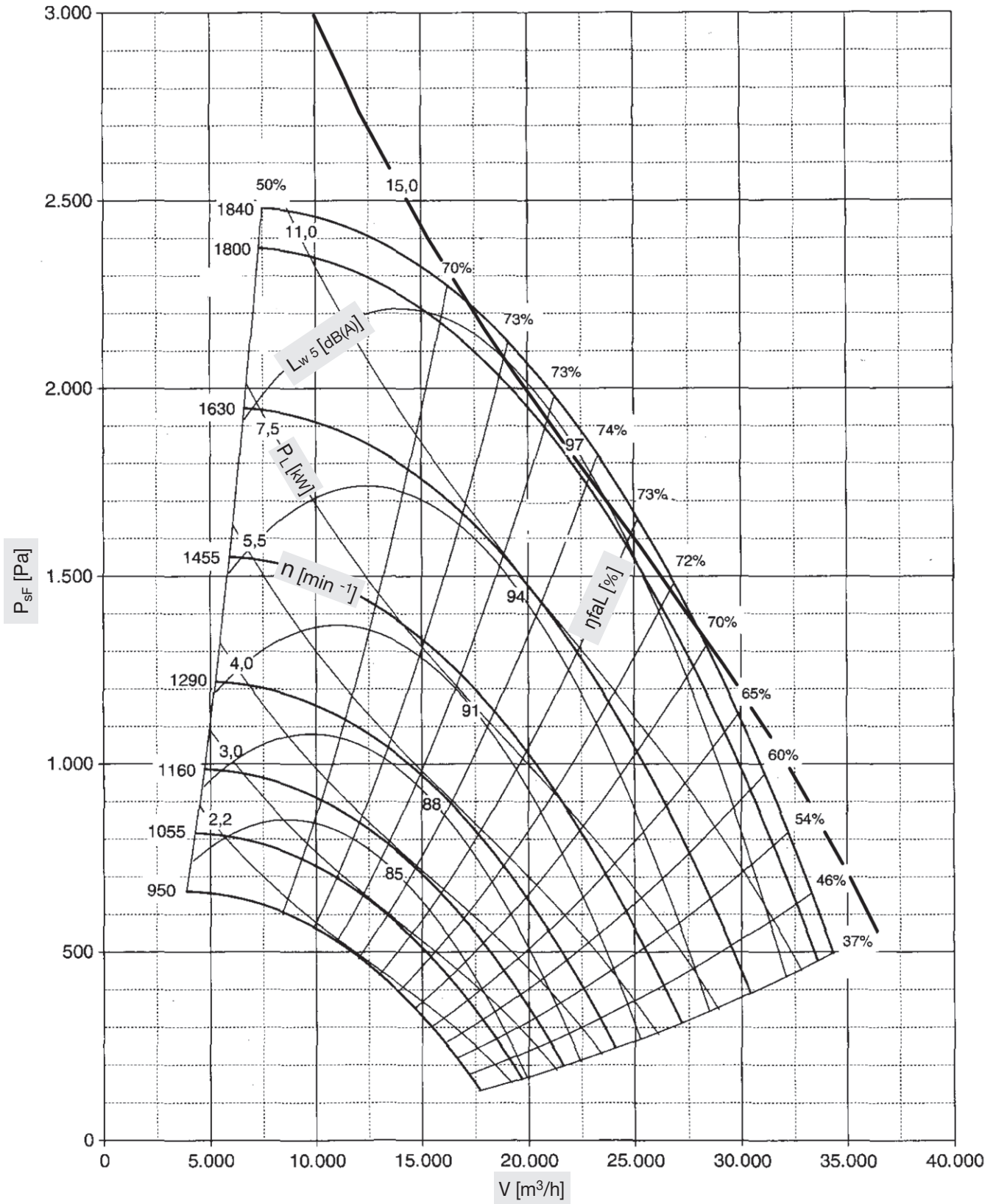
- Portata  $V$  [ $m^3/h$ ]
- Prevalenza totale  $P_{sF}$  [Pa]
- Numero di giri  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Potenza all'albero  $P_L$  [kW]
- Potenza sonora  $L_{w5}$  [dB(A)]
- Efficienza ventilatore  $\eta_{faL}$  [%]

- $V$  air flow [ $m^3/h$ ]
- Total head [Pa]
- No. of revolutions [ $min^{-1}$ ]
- Absorbed power  $P$  [kW]
- Sound power level  $L_{W5}$  dB[A]
- Fan efficiency  $\eta_{faL}$  [%]

- Durchfluss  $V$  [ $m^3/h$ ]
- Gesamte Förderhöhe [Pa]
- Anzahl Umdrehungen  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Leistung an der Welle  $P$  [kW]
- Schalleistung  $L_{W5}$  dB[A]
- Gebläseleistung  $\eta_{faL}$  [%]

- Débit  $V$  [ $m^3/h$ ]
- Hauteur totale de refoulement [Pa]
- Nombre de tours  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Puissance sur l'arbre  $P$  [kW]
- Puissance sonore  $L_{W5}$  dB[A]
- Efficacité ventilateur  $\eta_{faL}$  [%]

CTM230



- |   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
| • Portata $V$ [ $m^3/h$ ]                 | • $V$ air flow [ $m^3/h$ ]          | • Durchfluss $V$ [ $m^3/h$ ]            | • Débit $V$ [ $m^3/h$ ]                   |
| • Prevalenza totale $P_{sF}$ [Pa]         | • Total head [Pa]                   | • Gesamte Förderhöhe [Pa]               | • Hauteur totale de refoulement [Pa]      |
| • Numero di giri $n$ [ $min^{-1}$ ]       | • No. of revolutions [ $min^{-1}$ ] | • Anzahl Umdrehungen $n$ [ $min^{-1}$ ] | • Nombre de tours $n$ [ $min^{-1}$ ]      |
| • Potenza all'albero $P_L$ [kW]           | • Absorbed power $P$ [kW]           | • Leistung an der Welle $P$ [kW]        | • Puissance sur l'arbre $P$ [kW]          |
| • Potenza sonora $L_{w5}$ [dB(A)]         | • Sound power level $LW5$ dB[A]     | • Schallleistung $LW5$ dB[A]            | • Puissance sonore $LW5$ dB[A]            |
| • Efficienza ventilatore $\eta_{faL}$ [%] | • Fan efficiency $\eta_{faL}$ [%]   | • Gebläseleistung $\eta_{faL}$ [%]      | • Efficacité ventilateur $\eta_{faL}$ [%] |

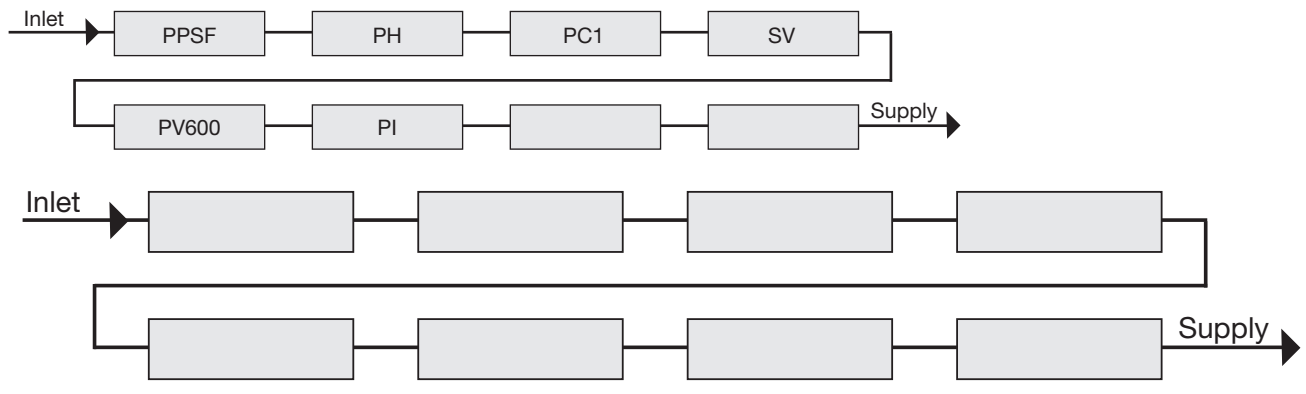
**Configuratore  
Konfigurator**

**Configuration  
Configureur**

UNITÀ TIPO - <i>UNIT TYPE</i> TYP - <i>TYPE</i>	CTM				
MODELLI - <i>MODEL</i> MODELLE - <i>MODÉL</i>	060	090	130	190	230
PORTATA ARIA - <i>AIR VOLUME</i> NENNLUFTMENGE - <i>DÉBIT D'AIR</i>	m³/h				
PRESSIONE STATICA UTILE - <i>EXTERNAL STATIC PRESSURE</i> NUTZBARER DRUCK - <i>PRESSION UTILE</i>	Pa				
LATO ATTACCHI* - <i>CONNECTIONS SIDE</i> SEITE ANSCHLÜSSE - <i>CÔTÉ BRANCHEMENTS</i>	DX		SX		

\* Seguendo il flusso dell'aria / *Following the air flow* / Dem Luftstrom folgend / *En suivant le flux d'air*

**ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE / *CONFIGURATION EXAMPLE***  
**BEISPIELKONFIGURATION / *EXEMPLE DE CONFIGURATION***



ACCESSORI - <i>ACCESSORIES</i> ZUBEHÖR - <i>ACCESSOIRES</i>	GV	SF	S1	CMT
	SM	TT		

**n** = velocità di sincronismo in rpm (giri al minuto)  
**f** = frequenza di alimentazione (Hz)  
**p** = n° di coppie polari  
 (1 per CTM 060; 2 per CTM 090 ÷ 230)  
**(1)** = è il valore che deve essere digitato nella tastiera dell'Inverter per ottenere la portata aria desiderata.

**n** = sync speed in rpm  
**f** = power supply frequency (Hz)  
**p** = no. of polar torques  
 (1 for CTM 060; 2 for CTM 090 ÷ 230)  
**(1)** = is the value that has to be typed on the keyboard of the Inverter to obtain the air capacity that you want.

**n** = Synchrongeschwindigkeit in rpm (Umdrehungen pro Minute)  
**f** = Versorgungsfrequenz (Hz)  
**p** = Anz. der Polpaare  
 (1 für CTM 060; 2 für CTM 090 ÷ 230)  
**(1)** = Diese Temperatur muss an der Tastatur des Inverters eingegeben werden, um den gewünschten Luftstrom zu erhalten.

**n** = vitesse de synchronisme en rpm (tours par minute)  
**f** = fréquence d'alimentation (Hz)  
**p** = nb. de paires de pôles  
 (1 pour CTM 060; 2 pour CTM 090 ÷ 230)  
**(1)** = c'est la valeur qui doit être saisie sur le clavier de l'Inverter pour obtenir le débit d'eau souhaité.

Numero di giri  
*Speed number*  
 Zahl Geschwindigkeit  
 Nombre vitesse  
**n [min<sup>-1</sup>]**

Frequenza Inverter  
*Inverter frequency*  
 Frequenz-Inverter  
 Fréquence Inverter

$$f^{(1)} = \frac{n \cdot p}{60}$$



G.I. **INDUSTRIAL**  
H O L D I N G S

Via Max Piccini, 11/13 - 33050 RIVIGNANO (UD) - ITALY  
Tel. +39 0432 823011 - Fax +39 0432 773856 - [www.novair.it](http://www.novair.it) - [info@novair.it](mailto:info@novair.it)