

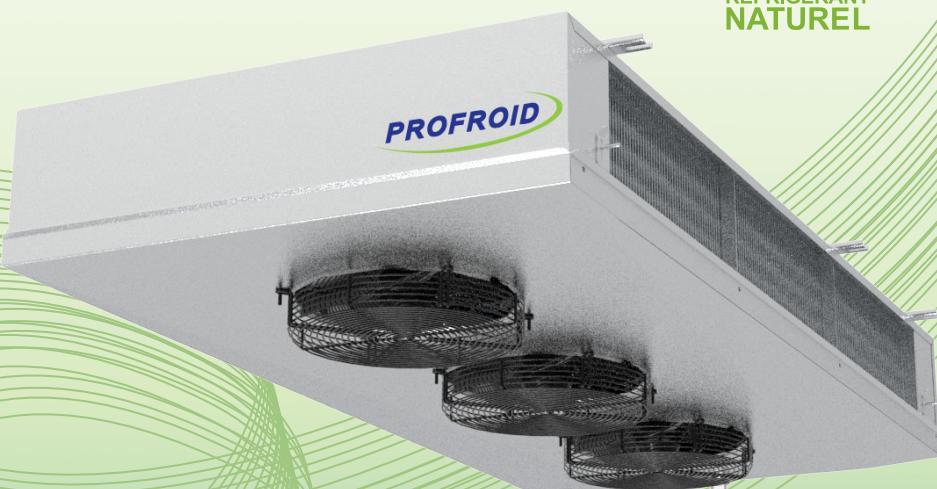
PROFROID

froztec®

DUO 31-35

**EVAPORATEURS DOUBLE FLUX
DUAL DISCHARGE COOLERS
DECKENVERDAMPFER**

CO₂
REFRIGERANT
NATUREL



HFC*

Application moyenne température
Medium temperature application
Normalkühlung

2,9 - 25,6 kW

CO₂

2,6 - 24,6 kW

1,7 - 11,2 kW

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

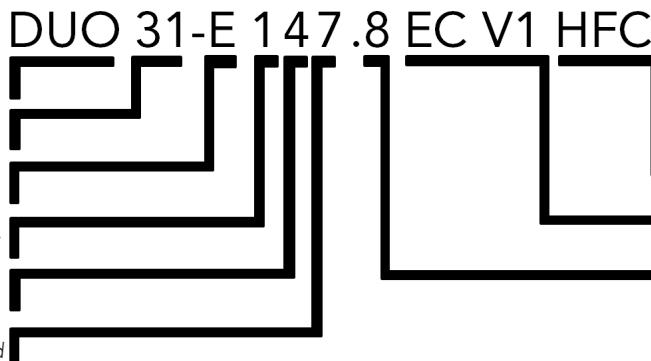
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

APPLICATION

Les évaporateurs de la gamme DUO ont été spécialement conçus pour couvrir une large plage d'applications :

- Salles de travail.
- Laboratoires exigeant une ventilation et un niveau sonore de confort.
- Chambres froides, sas, quais...
- Marquage CE sur tous les évaporateurs (ERP compris. Conforme à la directive en vigueur).
- Performances certifiées par Eurovent pour les modèles HFC.(Voir page 9).
- Les évaporateurs DUO CO₂ sont prévus pour une pression de service de 30bar (version HFC) et 80 bar (version CO₂).
- Version frigorifère disponible

DESIGNATION



MODEL DESIGNATION

ANWENDUNGSBEREICH

Die Baureihe der DUO Luftkühler sind für einen breiten Anwendungsbereich geeignet:

- Arbeitsräume
- Bearbeitungsräume, bei denen eine zugfreie Luftführung und niedriger Schallpegel erforderlich sind.
- Kühlräume, Luftschieleisen, Anlieferungsbereiche...
- CE-Kennzeichnung aller Verdampfern (einschließlich ERP, Direktive 2009/125/CE).
- Eurovent zertifizierte Leistung für HFKW-Modelle (siehe Seite 9).
- Die Verdampfer DUO CO₂ sind für einen Servicedruck von 30 bar (HFW Modelle) und 80 bar (CO₂ Modelle) ausgelegt
- Luftkühler sind für den Betrieb mit Kälteträger verfügbar

BEZEICHNUNG

Réfrigérant / Refrigerant / Kältemittel
Vitesse ventilateur / Fan speed / Drehzahl Lüfter
AC V1 / AC V2
EC V1 / EC V2
Finition / Finishing / Finishing

CARROSSERIE

Constituée de panneaux en alliage d'aluminium-magnésium, la carrosserie soignée de ces appareils est conçue afin de respecter des conditions optimales à son bon entretien :

- Egouttoir intermédiaire limitant la condensation sous les bacs principaux.
- Bac et portes amovibles facilitant l'accès aux différents éléments constitutifs de l'échangeur (batterie, raccordements, résistances de dégivrage, détendeurs, ...).
- Evacuation des condensats par un écoulement Ø 1".
- Bac avec une pente de 0,5°.
- Supports de levage et d'accrochage sur tous les modèles.
- Sur les diamètres de ventilation de 350 mm, chaque ventilateur possède son propre caisson de ventilation de manière à assurer une répartition homogène du flux d'air sur l'ensemble de l'échangeur.

BATTERIE

- Batteries combinant tubes cuivres et ailettes aluminium au profil spécialement étudié pour l'évaporation et favorisant une augmentation du coefficient de transfert de chaleur.
- Tubes et ailettes sont intimement et définitivement assemblés par l'expansion mécanique des tubes.
- L'emploi de machines de dernière génération à chaque étape de fabrication, nous permet de produire des échangeurs de très haute qualité.
- Ecartement standard des ailettes : 3 mm ou 7 mm.
- Distributeurs de liquide à venturi (HFC et CO₂).
- Circuitages optimisés pour différents fluides HFC.
- Valve Schrader placée sur le collecteur d'aspiration permettant de mesurer la pression d'évaporation et de contrôler les paramètres de fonctionnement de l'appareil pour les modèles HFC.

CASING

Aluminum-magnesium alloy steel panels assembly, the casing is especially designed for easy access for maintenance and cleaning:

- Intermediate drip tray limiting condensation under the main drain pan.
- Removable doors and drain pan providing an easy access to the different components of the heat exchanger (coil, connections, defrost heaters, expansion valves, ...).
- Water drainage Ø 1".
- Drain pan with a slope of 0,5°.
- Lifting holders and fastening on all models.
- On the 350mm fan diameter each fan has its own ventilation box to ensure a homogeneous distribution of the airflow across the exchanger.

GEHÄUSE

Bleche aus Aluminium-Magnesium-Legierung. Das Gehäuse ist speziell für eine einfache Wartung und Reinigung ausgelegt:

- Zwischentropfblech begrenzen das Kondensat unter der Haupttropfwanne.
- Wannen und schwenkbare Türen ermöglichen einen einfachen Zugang zu den unterschiedlichen Komponenten des Wärmetauschers (Verdampferblock, Anschlüsse, Abtauheizungen, Expansionsventil, ...).
- Kondensatablauf 1"
- Kondensatablaufwanne besitzt eine Neigung von 0,5°.
- Hebeösen und Montagehalterungen an allen Modellen.
- Bei Lüften mit einem Durchmesser von 350mm verfügt jeder Ventilator über einen eigenen Ventilatorkasten. Damit wird eine gleichmäßige Verteilung des Luftstroms über dem Wärmetauscherpaket erreicht.

COILS

- Finned coils with copper tubes and aluminium fins especially designed for evaporation process, providing an increased heat transfer coefficient.
- Tubes and fins are intimately and definitively fit together per mechanical expansion of tubes.
- Each step of manufacturing is ensured by last generations of machines that allow to produce high quality coils.
- Standard fin spacing: 3 mm or 7 mm.
- Venturi refrigerant distributor (HFC and CO₂).
- Coolers are optimised for different HFC refrigerants.
- Schrader valve fitted on the suction header enabling to measure the evaporating pressure and to check the running parameters of the cooler for HFC models.

WÄRMETAUSCHERBLOCK

- Die Verdampferblöcke bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die speziell für den Verdampfungsvorgang entwickelt wurden und einen erhöhten Wärmeübergangskoeffizienten aufweisen.
- Rohre und Lamellen sind durch mechanische Ausdehnung der Rohrleitung fest miteinander verbunden.
- Der Einsatz modernster Maschinen in allen Produktionsstufen ermöglicht uns, Verflüssigerpakete zu bauen, die höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden.
- Standard Lamellenabstand: 3 mm oder 7 mm
- Venturi-Flüssigkeitsverteiler (HFKW+CO₂) Druckverlust von 2 bis 2,5 bar werkseitig installiert (HFKW)
- Kältemittelkreisläufe sind für verschiedene HFKW-Kältemittel optimiert. Ein Schraderventil am Saugleitungsanschluss ermöglicht den Verdampfungsdruck zu messen und die Betriebsparameter der HFKW-Modelle zu prüfen.

**DESCRIPTIF TECHNIQUE
TECHNICAL FEATURES
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**

VENTILATION

- Ventilateurs hélicoïdes câblés d'usine dans une boîte étanche située à l'extrémité de l'évaporateur.
 \varnothing 315 mm : (V1:Grande vitesse/V2:Petite vitesse)
 \varnothing 350 mm : (V2:Petite vitesse)
- Ces ventilateurs sont équipés d'une grille de protection, conforme aux normes de sécurité en vigueur, garantissant une protection maximale.
- Plage de température -25°C à +60°C
- Tension : 230V/~1/50Hz.
- Protection : IP44.
- Ces ventilateurs permettent une atténuation acoustique importante, tout en conservant des performances aérauliques élevées, grâce à :
 - Une répartition uniforme de la charge aéraulique sur les pâles.
 - Une optimisation des angles d'incidence limitant les turbulences à l'aspiration de l'hélice.
 - Un profil optimisé garantissant un coefficient de traînée faible.
 - Un équilibrage dynamique de l'hélice dans deux plans.

VENTILATION

- Axial fans factory wired inside a waterproof terminal box, placed to the cooler side.
 \varnothing 315 mm: (V1:High speed/V2:Low speed)
 \varnothing 350 mm: (V2:Low speed)
- Fans are equipped with protection grid, conforms to safety standard, and ensuring an optimal protection.
- Temperature range : -25°C à +60°C.
- Voltage: 230V/~1/50Hz.
- Protection IP44.

Lüfter

- Axiallüfter sind werksseitig auf einen wasserdichten Klemmenkasten verdrahtet, der sich am Verdampferende befindet:
 \varnothing 315 mm: (V1: Ischnell/V2: langsam)
 \varnothing 350 mm: (V2: langsam)
- Die Lüfter sind mit einem Schutzgitter ausgestattet.
- Dies entspricht den Sicherheitsstandards und bietet einen optimalen Schutz.
- Temperaturbereich: -25°C bis +60°C
- Spannung: 230V/~1/50Hz.
- Schutztar IP44.

- Die Lüfter ermöglichen eine erhebliche Reduzierung des Geräuschpegels bei anhaltend hoher Luftleistung.

Dies resultiert aus:

- Eine gleichmäßige Verteilung der Luftleistung auf die Lüfterflügel.
- Optimierung des Einströmungswinkel zur Vermeidung von saugseitigen Luftverwirbelungen
- Ein optimiertes Lüfterprofil mit einem niedrigen Stömungswiderstand.
- Dynamisches Auswuchten des Lüfters in zwei Ebenen.

CARACTERISTIQUES VENTILATEURS
230V/~1/50Hz

Valeurs pour 1 ventilateur

FAN SPECIFICATIONS
230V/~1/50Hz

Data for 1 fan

EIGENSCHAFTEN DER LÜFTER
230V/~1/50Hz

Werte je Lüfter

DUO		Ventilateur Fan Lüfter	Vitesse Speed Drehzahl	Tension Voltage Spannungsversorgung	Puissance absorbée Input power Leistungsaufnahme (W)	Intensité Current Stromstärke (A)	Puissance acoustique Acoustic power Schalleistung dB(A)
AC	DUO 31	315 mm	V1	230V-1-50Hz	110	0,7	71
			V2	230V-1-50Hz	95	0,43	69
	DUO 35	350 mm	V2	230V-1-50Hz	75	0,37	62
EC	DUO 31	315 mm	V1	230V-1-50Hz	85	0,8	71
			V2	230V-1-50Hz	59	0,54	69
	DUO 35	350 mm	V2	230V-1-50Hz	73	0,65	62

Ventilation : V1=Grande vitesse; V2=Petite vitesse

Ventilation : V1=High speed; V2=Low speed

Lüfter : V1=Hohe Lüfterdrehzahl ; V2=Niedrige Lüfterdrehzahl

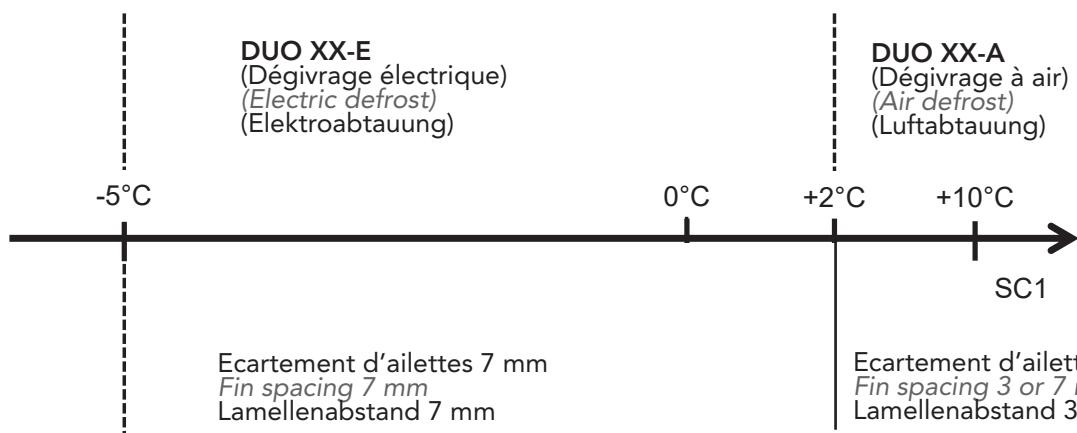
DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

DEGIVRAGE (Option)

CONSEILS SUIVANT LA TEMPERATURE D'ENTREE D'AIR



Dégivrage électrique batterie :

- Résistances en acier inoxydable à faible densité de chauffe.
- Câblées d'usine dans une boîte étanche située à l'extrémité de l'évaporateur.

Dégivrage électrique bac :

- Résistances en acier inoxydable à faible densité de chauffe fixées au-dessus du bac.
- Câblées d'usine dans une boîte étanche située à l'extrémité de l'évaporateur.

Résistances en 400V/-3/50Hz étoile + neutre.
Possibilité de câbler les résistances en 230V/-1/50Hz sur site.

DEFROST (Option)

ADVICE ACCORDING TO INLET AIR TEMPERATURE

Electrical coil defrost :

- Low heating intensity stainless steel elements.
- Factory wired inside a waterproof terminal box, placed to the cooler side.

Electrical drain pan defrost:

- Low heating intensity stainless steel elements set above the drain pan.
- Factory wired inside a waterproof terminal box, placed to the cooler side.

Resistance power supply 400V/-3/50Hz star + neutral. Possibility to wire the resistance in 230V/-1/50Hz on site.

ABTAUUNG (Option)

EMPFEHLUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT DER HINSICHTLICH DER LUFTEINTRITTSTEMPERATUR

DUO XX-A
(Dégivrage à air)
(Air defrost)
(Luftabtauung)

Ecartement d'ailettes 3 ou 7 mm
Fin spacing 3 or 7 mm
Lamellenabstand 3 oder 7 mm

Elektrische Abtauung:

- Edelstahl-Heizstäbe mit kleiner Leistung
- Werksseitig im wasserdichten Klemmkasten verdrahtet, am Verdampfende montiert

Tauwasserwanne mit elektrischer Abtauung:

- Edelstahl-Heizstäbe mit kleiner Leistung oberhalb der Wanne.
- Werksseitig im wasserdichten Klemmkasten verdrahtet, am Verdampfende montiert

Heizstab mit 400V/~3/50Hz Sternschaltung + Neutralleiter.
Möglichkeit den Heizstab in 230V/~1/50Hz zu verdrahten

APPLICATION MOYENNE TEMPERATURE ECARTEMENT D'AILLETES 3 mm			MEDIUM TEMPERATURE APPLICATION FIN SPACING 3 mm								NORMALKÜHLBEREICH LAMELLENABSTAND 3 mm					
DUO	DUO31 143	DUO31 243	DUO31 343	DUO31 443	DUO31 543	DUO31 643	DUO35 143	DUO35 243	DUO35 343	DUO35 443						
Ventilateur <i>Fan</i> <i>Lüfter</i>	1 x Ø315	2 x Ø315	3 x Ø315	4 x Ø315	5 x Ø315	6 x Ø315	1 x Ø350	2 x Ø350	3 x Ø350	4 x Ø350						
Câblage/Wiring/Verdrahtung	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2						
Puissance frigorifique (1) <i>Cooling capacity (1)</i>	kW	4,0	3,4	8,2	7,1	12,3	10,6	16,4	14,1	20,7	17,6	24,6	21,2	4,2	8,7	
Kühlleistung (1) <i>Kühlleistung (1)</i>														13,1	17,4	
Débit d'air <i>Airflow</i>	m ³ /h	1350	1150	2700	2300	4050	3450	5400	4600	6750	5750	8100	6900	1400	2800	
<i>Luftvolumenstrom</i>														4200	5600	
Projection d'air (2) <i>Air throw (2)</i>	m	2x4	2x3	2x5	2x4	2x5	2x4	2x6	2x5	2x7	2x5	2x8	2x7	2x5	2x6	
<i>Wurfweite (2)</i>														2x7	2x7	
Classe énergétique <i>Energy Efficiency Class</i>		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	C	C	C	
Energieeffizienzklasse																
Connexion liquide <i>Liquid connection</i>		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	1/2"	
Anschluss Flüssigkeit																
Connexion aspiration <i>Suction connection</i>		1/2"		1/2"		5/8"		5/8"		7/8"		7/8"		1/2"	5/8"	
Anschluss Saugleitung															7/8"	
Surface <i>Surface</i>	m ²	17,4		34,8		52,2		69,6		87		104,4		20,9	41,8	
Fläche														62,7	83,6	
Poids net à vide <i>Empty net weight</i>	kg	21		36		53		69		82		98		32	56	
<i>Netto-Leergewicht</i>														80	104	
APPLICATION MOYENNE TEMPERATURE ECARTEMENT D'AILLETES 7 mm			MEDIUM TEMPERATURE APPLICATION FIN SPACING 7 mm								NORMALKÜHLBEREICH LAMELLENABSTAND 7 mm					
PAS D'AILLETTE 7 mm <i>FIN SPACING 7 mm</i>	<i>LAMELLENABSTAND 7 mm</i>	DUO31 147	DUO31 247	DUO31 347	DUO31 447	DUO31 547	DUO31 647	DUO35 147	DUO35 247	DUO35 347	DUO35 447					
Ventilateur <i>Fan</i> <i>Lüfter</i>		1 x Ø315	2 x Ø315	3 x Ø315	4 x Ø315	5 x Ø315	6 x Ø315	1 x Ø350	2 x Ø350	3 x Ø350	4 x Ø350					
Câblage/Wiring/Verdrahtung	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V2					
Puissance frigorifique (1) <i>Cooling capacity (1)</i>	kW	2,9	2,6	6,2	5,2	9,3	7,7	12,3	10,3	15,5	12,9	18,5	15,5	3,2	6,7	
Kühlleistung (1) <i>Kühlleistung (1)</i>														10,1	13,6	
Débit d'air <i>Airflow</i>	m ³ /h	1540	1290	3080	2580	4620	3870	6160	5160	7700	6450	9240	7740	1600	3200	
<i>Luftvolumenstrom</i>														4800	6400	
Projection d'air (2) <i>Air throw (2)</i>	m	2x5	2x4	2x5	2x4	2x6	2x5	2x7	2x5	2x8	2x6	2x9	2x7	2x6	2x8	
<i>Wurfweite (2)</i>														2x8	2x8	
Classe énergétique <i>Energy Efficiency Class</i>		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	B	B	B	B	
Energieeffizienzklasse																
Connexion entrée (sur distributeur) <i>Inlet connection (on distributor)</i>		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	1/2"	
Anschluss Flüssigkeit (am Verteiler) <i>Anschluss Saugleitung</i>																
Connexion sortie <i>Outlet connection</i>		1/2"		1/2"		1/2"		5/8"		5/8"		5/8"		1/2"	5/8"	
<i>Anschluss Saugleitung</i>															5/8"	
Surface <i>Surface</i>	m ²	7,8		15,6		23,4		31,2		39		46,8		9,3	18,6	
Fläche														27,9	37,2	
Poids net à vide <i>Empty net weight</i>	kg	20		34		50		64		76		91		30	53	
<i>Netto-Leergewicht</i>														75	98	
DONNÉES COMMUNES COMMON DATA ALLGEMEINEANGABEN		Niveau pression sonore <i>Sound pressure level</i>	dB(A) @ 3m	50	48	53	51	54	52	55	53	56	54	57	55	41
		<i>Schalldruckpegel</i>												43	45	
		Volume du circuit <i>Circuit volume</i>	dm ³	1,65		3,3		4,95		6,6		8,25		9,9	2,0	4,0
		<i>Volumen des Kreislaufs</i>												6,0	8,0	
		Option dégivrage batterie + bac <i>Power Leistung</i>	W	1500		3000		4500		6000		7500		8550	2500	4500
		<i>Optionnel coil & drain pan defrost</i>												7000	9000	
		Option Abtauung von Coil & Tropfwanne	A	2,1		4,3		6,5		8,6		10,8		12,3	3,6	6,5
		<i>Intensité 400V/~3/50Hz</i>												10,1	12,9	
		<i>Current 400V/~3/50Hz</i>														
		<i>Stromversorgung 400V/~3/50Hz</i>														

(1) Conditions SC1 : Fluide = R744.
Température d'entrée d'air = 10°C. Température d'évaporation = 0°C.
Température de liquide = 20°C. Humidité relative = 85%.
(2) La projection d'air indiquée est valable sous la condition isotherme 20°C et évaporateur collé au plafond.
Les résultats obtenus sur le lieu de l'installation peuvent être différents par rapport aux valeurs du catalogue, du fait de la géométrie de la chambre, du chargement de la chambre, de l'emplacement de l'évaporateur, de la formation de givre sur l'évaporateur, et de la différence de température air soufflé-air ambiant.

(1) SC1 conditions: Fluid = R744.
Inlet air temperature = 10°C. Evaporating temperature = 0°C.
Liquid temperature = 20°C. Relative humidity = 85%.
(2) The air throw indicated is valid under the condition isothermal 20°C, and cooler under the roof.
The results obtained on the place of the installation can differ from the values catalog.
due to the geometry of the room, loading
the room, the place of the cooler, the formation of frost on the cooler,
and the difference temperature between ambient air - blown air.

(1) Bedingungen SC1: Kältemittel = R744.
Luftteintrittstemperatur = 10°C. Verdampfungstemperatur = 0°C.
Flüssigkeits temperatur = 20°C. Relative Luftfeuchtigkeit : 85 %.
(2) Die angegebene Wurfweite ist bei isothermen Bedingungen von 20°C und einem Verdampfer-Einbau unterhalb des Daches gültig.
Die am Einsatzort des Verdampfers erzielten Ergebnisse können von den Katalogwerten bedingt durch die Geometrie des Raumes, Beschickung des Raumes, dem Montageort des Verdampfers, einer Eisbildung am Kühlert und der Temperaturdifferenz zwischen der Ansaug-und der Ausblasluft abweichen.

APPLICATION MOYENNE TEMPERATURE
ECARTEMENT D'AILlettes 3 mm
MEDIUM TEMPERATURE APPLICATION
FIN SPACING 3 mm
NORMALKÜHLBEREICH
LAMELLENABSTAND 3 mm

DUO	DUO31 143	DUO31 243	DUO31 343	DUO31 443	DUO31 543	DUO31 643	DUO35 143	DUO35 243	DUO35 343	DUO35 443						
Ventilateur <i>Fan</i> <i>Lüfter</i>	1 x Ø315	2 x Ø315	3 x Ø315	4 x Ø315	5 x Ø315	6 x Ø315	1 x Ø350	2 x Ø350	3 x Ø350	4 x Ø350						
Câblage/Wiring/Verdrahtung	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V2	V2	V2	V2						
Puissance frigorifique (1) <i>Cooling capacity (1)</i> <i>Kühlleistung (1)</i>	kW 4,3	3,6	8,6	7,5	12,9	11,2	17,1	14,9	21,3	18,7	25,6	22,4	4,3	8,8	13,2	17,3
Débit d'air <i>Airflow</i> <i>Luftvolumenstrom</i>	m ³ /h 1350	1150	2700	2300	4050	3450	5400	4600	6750	5750	8100	6900	1400	2800	4200	5600
Projection d'air (2) <i>Air throw (2)</i> <i>Wurfweite (2)</i>	m 2x4	2x3	2x5	2x4	2x5	2x4	2x6	2x5	2x7	2x5	2x8	2x7	2x5	2x6	2x7	2x7
Classe énergétique <i>Energy Efficiency Class</i> <i>Energieeffizienzklasse</i>	D D	D D	D D	D D	D D	D D	D D	C	C C	C C	C C					
Connexion liquide <i>Liquid connection</i> <i>Anschluss Flüssigkeit</i>	12mm	16mm	16mm	16mm	22mm	22mm	12mm	16mm	16mm	22mm						
Connexion aspiration <i>Suction connection</i> <i>Anschluss Saugleitung</i>	16mm	22mm	28mm	28mm	35mm	35mm	22mm	28mm	28mm	35mm						
Surface <i>Surface</i> <i>Fläche</i>	m ² 17,4	34,8	52,2	69,6	87	104,4	20,9	41,8	62,7	83,6						
Poids net à vide <i>Empty net weight</i> <i>Netto-Leergewicht</i>	kg 20	34	50	65	78	93	31	54	77	99						

APPLICATION MOYENNE TEMPERATURE
ECARTEMENT D'AILlettes 7 mm
MEDIUM TEMPERATURE APPLICATION
FIN SPACING 7 mm
NORMALKÜHLBEREICH
LAMELLENABSTAND 7 mm

PAS D'AILLETTE 7 mm FIN SPACING 7 mm LAMELLENABSTAND 7 mm	DUO31 147	DUO31 247	DUO31 347	DUO31 447	DUO31 547	DUO31 647	DUO35 147	DUO35 247	DUO35 347	DUO35 447						
Ventilateur <i>Fan</i> <i>Lüfter</i>	1 x Ø315	2 x Ø315	3 x Ø315	4 x Ø315	5 x Ø315	6 x Ø315	1 x Ø350	2 x Ø350	3 x Ø350	4 x Ø350						
Câblage/Wiring/Verdrahtung	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V1 V2	V2	V2	V2	V2						
Puissance frigorifique (1) <i>Cooling capacity (1)</i> <i>Kühlleistung (1)</i>	kW 3,1	2,9	6,4	5,9	9,5	8,8	12,9	11,8	16,1	14,7	18,9	17,2	3,2	6,6	10	13,1
Débit d'air <i>Airflow</i> <i>Luftvolumenstrom</i>	m ³ /h 1540	1290	3080	2580	4620	3870	6160	5160	7700	6450	9240	7740	1600	3200	4800	6400
Projection d'air (2) <i>Air throw (2)</i> <i>Wurfweite (2)</i>	m 2x5	2x4	2x5	2x4	2x6	2x5	2x7	2x5	2x8	2x6	2x9	2x7	2x6	2x7	2x8	2x8
Classe énergétique <i>Energy Efficiency Class</i> <i>Energieeffizienzklasse</i>	D C	C C	C C	C C	C C	C C	D C	B	B B	B B	B B					
Connexion entrée (sur distributeur) <i>Inlet connection (on distributor)</i> <i>Anschluss Flüssigkeit (am Verteiler)</i>	12mm	12mm	16mm	16mm	16mm	16mm	12mm	16mm	16mm	22mm						
Connexion sortie <i>Outlet connection</i> <i>Anschluss Saugleitung</i>	16mm	22mm	28mm	28mm	35mm	35mm	22mm	28mm	28mm	35mm						
Surface <i>Surface</i> <i>Fläche</i>	m ² 7,8	15,6	23,4	31,2	39	46,8	9,3	18,6	27,9	37,2						
Poids net à vide <i>Empty net weight</i> <i>Netto-Leergewicht</i>	kg 19	32	47	61	72	86	29	51	72	93						

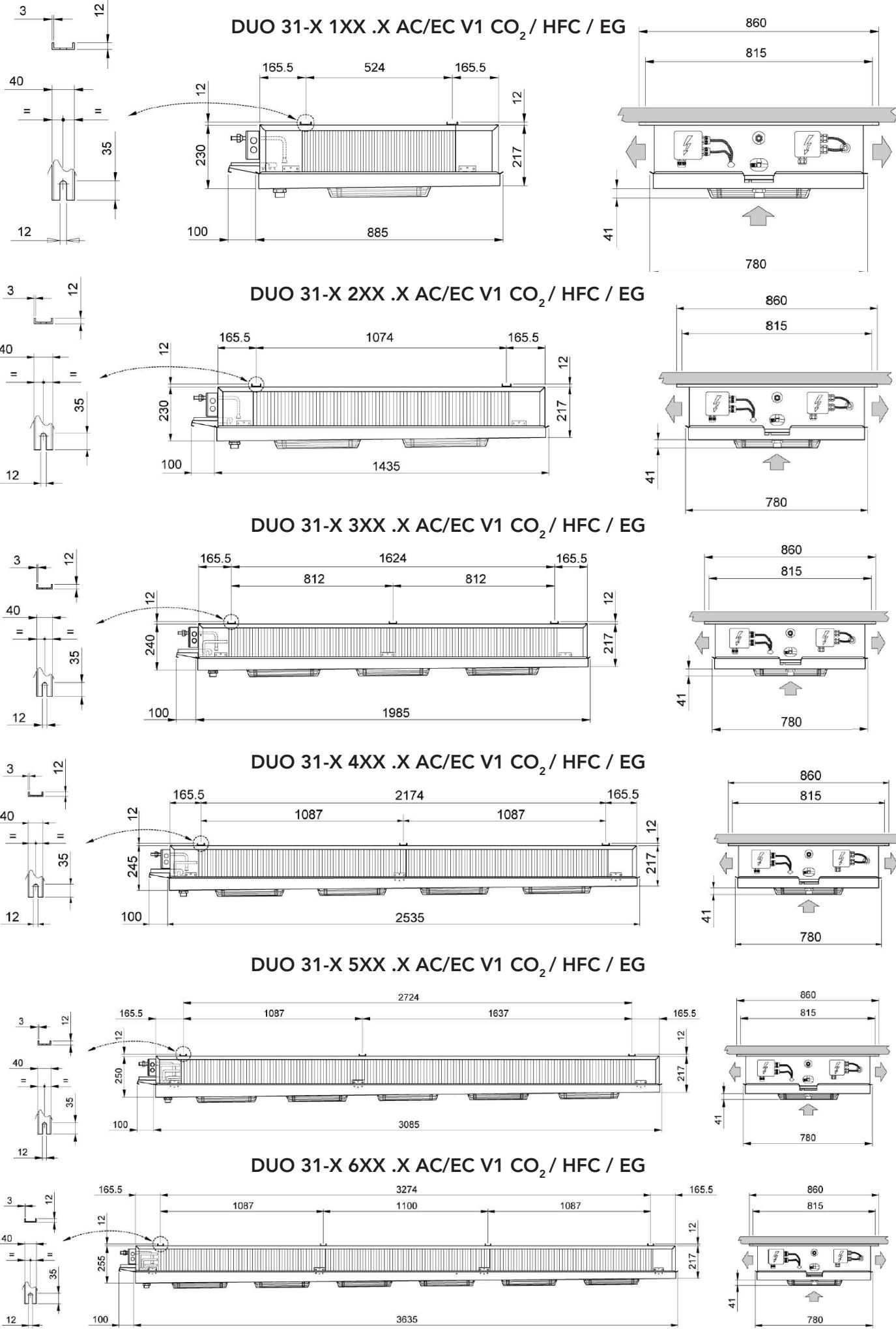
DONNÉES COMMUNES COMMON DATA ALLGEMEINEANGABEN	Niveau pression sonore <i>Sound pressure level</i> <i>Schalldruckpegel</i>	dB(A) @ 3m	50	48	53	51	54	52	55	53	56	54	57	55	41	43	45	46
	Volume du circuit <i>Circuit volume</i> <i>Volumen des Kreislaufs</i>	dm ³	1,65	3,3	4,95	6,6	8,25	9,9			2	4	6	8				
	Option dégivrage Puissance batterie + bac <i>Power Leistung</i> <i>Optional coil & drain pan defrost</i>	W	1500	3000	4500	6000	7500	8550	2500	4500	7000	9000						
	Option Abtauung Intensité 400V/~3/50Hz <i>Current 400V/~3/50Hz</i> <i>Stromversorgung 400V/~3/50Hz</i>	A	2,1	4,3	6,5	8,6	10,8	12,3	3,6	6,5	10,1	12,9						

(1) Conditions SC1 : Fluide = R404A.
Température d'entrée d'air = 10°C. Température d'évaporation = 0°C.
Température de liquide = 30°C. Humidité relative = 85%.
(2) La projection d'air indiquée est valable sous la condition isotherme 20°C et évaporateur collé au plafond.
Les résultats obtenus sur le lieu de l'installation peuvent être différents par rapport aux valeurs du catalogue, du fait de la géométrie de la chambre, du chargement de la chambre, de l'emplacement de l'évaporateur, de la formation de givre sur l'évaporateur, et de la différence de température air soufflé-air ambiant.

(1) SC1 conditions: Fluid = R404A.
Inlet air temperature = 10°C. Evaporating temperature = 0°C.
Liquid temperature = 30°C. Relative humidity = 85%.
(2) Die airthrow indicated is valid under the condition isothermal 20°C, and cooler under the roof.
The results obtained on the place of the installation can differ from the values catalog.
due to the geometry of the room, loading
the room, the place of the cooler, the formation of frost on the cooler,
and the difference temperature between ambient air - blown air.

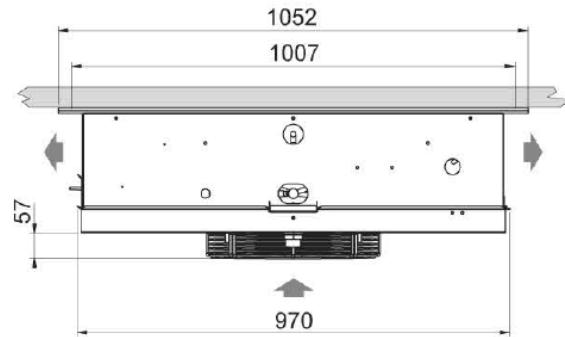
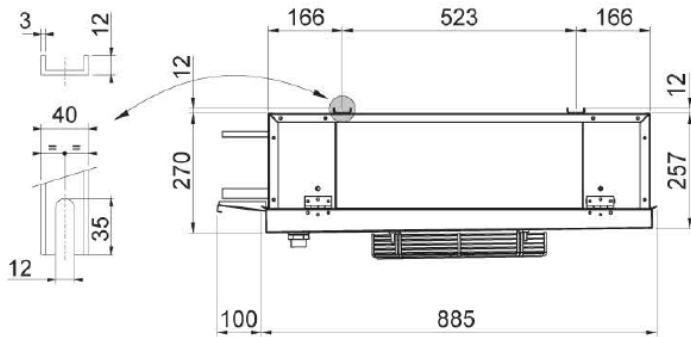
(1) Bedingungen SC1: Kältemittel = R404A.
Lufteingangs temperatur = 10°C. Verdampfungstemperatur = 0°C.
Flüssigkeits temperatur = 30°C. Relative Luftfeuchtigkeit : 85 %.
(2) Die angegebene Wurfweite ist bei isothermen Bedingungen von 20°C und einem Verdampfer-Einbauort unterhalb des Daches gültig.
Die am Einsatzort des Verdampfers erzielten Ergebnisse können von den Katalogwerten bedingt durch die Geometrie des Raumes, der Beschickung des Raumes, dem Montageort des Verdampfers, einer Eisbildung am Kühlert und der Temperaturdifferenz zwischen der Ansaug-und der Ausblasluft abweichen.

APPLICATION MOYENNE TEMPERATURE ECARTEMENT D'AILLETES 7 mm			MEDIUM TEMPERATURE APPLICATION FIN SPACING 7 mm						NORMALKÜHLBEREICH LAMELLENABSTAND 7 mm					
DUO			DUO31 147	DUO31 247	DUO31 347	DUO31 447	DUO31 547	DUO31 647	DUO35 147	DUO35 247	DUO35 347	DUO35 447		
Ventilateur <i>Fan</i> <i>Lüfter</i>			1 x Ø315	2 x Ø315	3 x Ø315	4 x Ø315	5 x Ø315	6 x Ø315	1 x Ø350	2 x Ø350	3 x Ø350	4 x Ø350		
Câblage/Wiring/Verdrahtung			V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2		
Puissance (1) <i>Capacity (1)</i> <i>Leistung (1)</i>	"MEG30 -8/-4°C Tair = 2°C HR = 85%"	kW	1,7	3,9	5,6	7,9	9,5	11,2	2,2	4,3	7,1	9,3		
Perte de charge <i>Pressure drop</i> <i>Druckverlust</i>		kPa	7	55	22	51	30	21	13	12	40	28		
Débit d'eau <i>Water Flow</i> <i>Wasser Durchflussmenge</i>		m³/h	0,39	0,92	1,30	1,83	2,22	2,60	0,51	1,02	1,67	2,17		
Débit d'air <i>Airflow</i> <i>Luftvolumenstrom</i>		m³/h	1260	2520	3780	5040	6300	7560	1580	3160	4740	6320		
Projection d'air (2) <i>Air throw (2)</i> <i>Wurfweite (2)</i>		m	2x4	2x4	2x5	2x5	2x6	2x7	2x6	2x7	2x8	2x8		
Connexion liquide <i>Liquid connection</i> <i>Anschluss Flüssigkeit</i>	GAS	3/4"G	3/4"G	1"G	1"G	1"G	1"1/4G	3/4"G	1"G	1"G	1"G	1"G		
Connexion aspiration <i>Suction connection</i> <i>Anschluss Saugleitung</i>	GAS	3/4"G	3/4"G	1"G	1"G	1"G	1"1/4G	3/4"G	1"G	1"G	1"G	1"G		
Surface <i>Surface</i> <i>Fläche</i>		m²	7,3	14,6	21,9	29,2	36,5	43,8	8,8	17,5	26,3	35		
Poids net à vide <i>Empty net weight</i> <i>Netto-Leergewicht</i>	kg	19	32	47	61	72	86	29	51	72	92			
DONNÉES COMMUNES COMMON DATA ALLGEMEINEANGABEN			Niveau pression sonore <i>Sound pressure level</i> <i>Schalldruckpegel</i>	dB(A) @ 3m	48	51	52	53	54	55	41	43	45	46
			Volume du circuit <i>Circuit volume</i> <i>Volumen des Kreislaufs</i>	dm³	3,2	5,8	8,7	11,5	14	17	3,8	7,2	10,4	13,7
			Option dégivrage batterie + bac <i>Optional coil & drain pan defrost</i>	W	1500	3000	4500	6000	7500	8550	2500	4500	7000	9000
			Option Abtauung von Coil & Tropfwanne	A	2,17	4,33	6,5	8,66	10,83	12,34	3,61	6,5	10,1	12,99
(1) Nous consulter pour d'autres régimes de fonctionnement et d'autres fluides (1) Consult for others operating conditions and others fluid (1) Kontaktieren Sie uns bei abweichenden Betriebsbedingungen und anderen Kälteträgern														

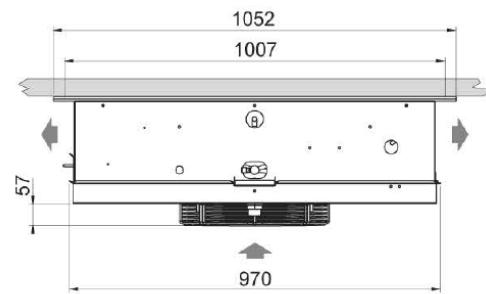
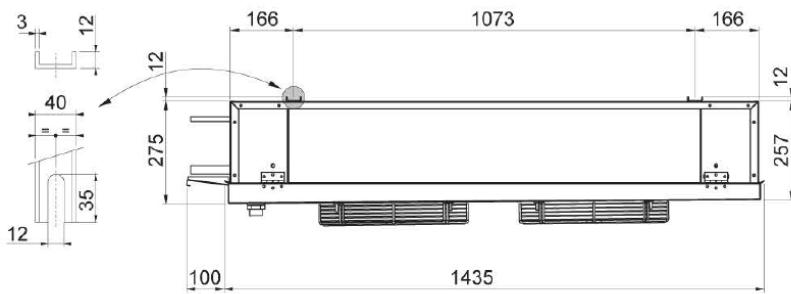
DIMENSIONS**DIMENSIONS****ABMESSUNGEN**

DIMENSIONS DIMENSIONS ABMESSUNGEN

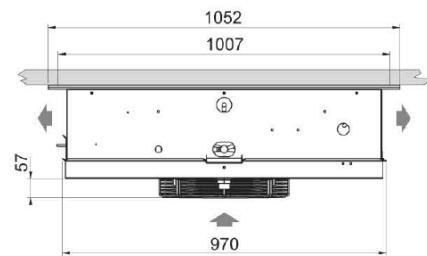
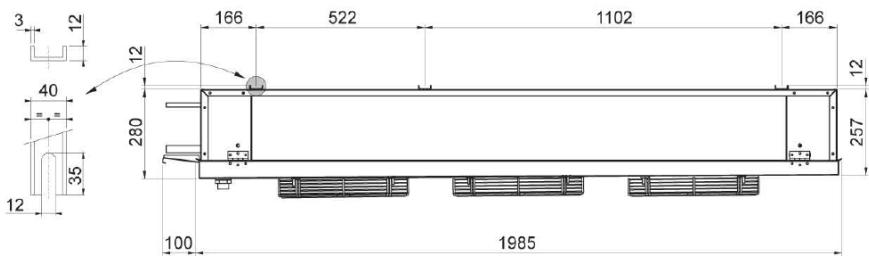
DUO 35-X 1XX .X AC/EC V1 CO₂ / HFC / EG



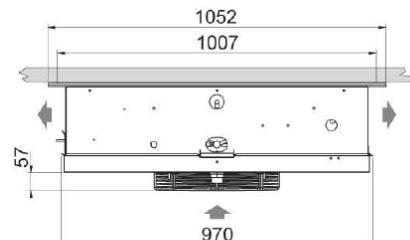
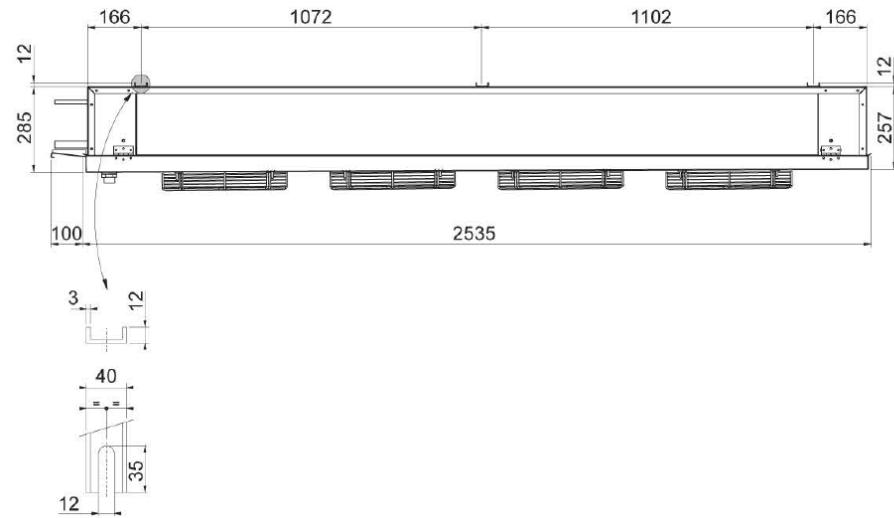
DUO 35-X 2XX .X AC/EC V1 CO₂ / HFC / EG



DUO 35-X 3XX .X AC/EC V1 CO₂ / HFC / EG



DUO 35-X 4XX .X AC/EC V1 CO₂ / HFC / EG



DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

OPTIONS

- Batterie traitée :
 - Traitement ailettes + traitement batterie.
- Dégivrage électrique de la batterie + bac.
- Ventilateur EC (Vitesse fixe)

OPTIONS

- Coil protection:
 - Fin coating + coil coating
 - Drain pan and coil electrical defrost.
- EC Fan (Fixed speed)

OPTIONEN

- Schutz des Verdampferblocks:
 - Behandlung der Lamellen und des Verdampferblocks
- Tauwasserwanne mit elektrischer Abtauung.
- EC Lüfter (feste Drehzahl)

SELECTION RAPIDE

La détermination des puissances des appareils, pour des conditions différentes des conditions standard, s'obtient par le calcul suivant :

Puissance frigorifique

condition différente =

Puissance frigorifique⁽¹⁾ x F1 x F2 x F3 x F4

⁽¹⁾Voir tableaux de performances.

Exemple :

DUO 31-E 143.8 AC V1 HFC

Puissance frigorifique : 4,3 kW

Température d'entrée d'air : 3°C

Température d'évaporation : -5°C

Fluide frigorigène : R513a

Ailettes en aluminium

Ainsi :

$$F1 = (0.03 \times 3) + 0.85 = 0.94$$

$$F2 = 0.8$$

$$F3 = 0.91$$

$$F4 = 1$$

Puissance frigorifique = 2,94 kW

QUICK SELECTION

To get capacities for others conditions than standard, use the following formula:

Cooling capacity

for other condition than standard =

Cooling capacity⁽¹⁾ x F1 x F2 x F3 x F4

⁽¹⁾See tables of performances.

Example:

DUO 31-E 143.8 AC V1 HFC

Cooling capacity : 4,3 kW

Inlet air temperature : 3°C

Evaporating temperature : -5°C

Refrigerant : R513a

Aluminium fins

So :

$$F1 = (0.03 \times 3) + 0.85 = 0.94$$

$$F2 = 0.8$$

$$F3 = 0.91$$

$$F4 = 1$$

Cooling capacity = 2,94 kW

SCHNELLAUSWAHL

Zur Bestimmung der Leistungsdaten für Betriebsbedingungen, die nicht den Standardbedingungen entsprechen, verwenden sie bitte die folgende Formel:

Kühlleistung

Für nicht-Standardbedingungen =

Kühlleistung⁽¹⁾ x F1 x F2 x F3 x F4

⁽¹⁾Siehe Leistungstabellen.

Beispiel:

DUO 31-E 143.8 AC V1 HFC

Kühlleistung : 4,3 kW

Lufteintrittstemperatur : 3°C

Verdampfungstemperatur : -5°C

Kältemittel : R513a

Aluminiumlamellen

Somit :

$$F1 = (0.03 \times 3) + 0.85 = 0.94$$

$$F2 = 0.8$$

$$F3 = 0.91$$

$$F4 = 1$$

Kühlleistung = 2.94 kW

F1 : Facteur de température d'entrée d'air

F1: Inlet air temperature factor

F1: Lufteintrittstemperatur faktor

Température d'entrée d'air Inlet air temperature Lufteintrittstemperatur	-5°C => 0°C	0°C => 5°C	5°C => 10°C
F1	(0.004 x Tair) + 0.85	(0.03 x Tair) + 0.85	1

F2 : Facteur de DT

F2: DT factor

F2: DT Faktor

ΔT	6K	7K	8K	9K	10K	11K	12K
F2	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2

F3 : Facteur de fluide frigorigène

F3: Refrigerant factor

F3: Kältemittelfaktor

Fluide Refrigerant Kältemittel	R134a	R450A	R513A	R407F R407A	R404A	R507	R407C	R417A* R422A*	R448A	R449A	R452A	R744 ^{(2)*}
F3	0.93	0.92/0.93 ⁽¹⁾	0.91/0.92 ⁽¹⁾	1.19	1.00	0.97	1.21	0.95	1.23/0.97 ⁽¹⁾	1.21/0.96 ⁽¹⁾	1.1/0.96 ⁽¹⁾	1.00

⁽¹⁾Coefficient donné au point milieu

*Certification Eurovent non valable pour ces fluides

⁽²⁾ Pour le R744 (CO₂), se référer au tableau de performance CO₂.

⁽¹⁾Coefficient given at the mid point

*Non Eurovent certified fluids

⁽²⁾ For refrigerant R744 (CO₂), refer to CO₂ table of performance.

⁽¹⁾Koeffizient am Mittelpunkt

*Nicht Eurovent-zertifizierte Kältemittel

⁽²⁾ Für Kältemittel R744 (CO₂), siehe Leistungstabellen CO₂

F4 : Facteur de type d'ailettes

F4: Fin type factor

F4: Lamellenfaktor

Type d'ailettes Fins type Typ Lamellen	Aluminium Aluminium Aluminium	Aluminium revêtu Coated aluminium Beschichtetes Aluminium
F4	1	0.97

En aucun cas les coefficients ne doivent être extrapolés. Seule l'interpolation est admise.
Puissances échangées des frigorifères :
Nous consulter.

Factors can not be extrapolated, only interpolation is allowed.
Cooling capacities of brine coolers:
Consult us.

Die Koeffizienten dürfen auf keinen Fall extrapoliert werden, lediglich Interpolation ist zulässig. Kälteleistungen für Ethylenglykol-Verdampfer: Kontaktieren Sie uns.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

ACOUSTIQUE

- Les niveaux de puissance acoustique ont été déterminés, pour un évaporateur, en laboratoire, suivant les normes ISO3741 et ISO3744.
- Le niveau de pression acoustique est déterminé conformément à la norme EN13487. Il représente le niveau de pression acoustique sur une surface de référence parallélépipédique située à une distance de 3 m et parallèle à l'enveloppe de référence (celle de la source de bruit).
- Les résultats obtenus sur le lieu de l'installation peuvent être différents par rapport aux valeurs du catalogue, du fait des phénomènes de réflexion (présence de murs, châssis support, etc.) ou aux conditions ambiantes.
- De même, l'affaiblissement du niveau de pression sonore en fonction de la distance résulte d'un calcul théorique.

ACOUSTIC

- The acoustic power levels have been measured in laboratories according to the ISO3741 and ISO3744 standards for a cooler.
- The acoustic pressure level is calculated according to the EN13487 standard. The acoustic pressure is based on the acoustic pressure level on a parallelepipedic referential area which is at 3 meters distance and parallel to the referential envelope of the sound source.
- The results obtained on the installation site may differ from those in the leaflet, due to sound reflections (walls, frame, etc ...), or to ambient conditions.
- Moreover, the reduction of sound level as a function of distance is the result of theoretical calculus.

AKUSTIK

- Die Schallleistung wurde für den Luftkühler im Labor gemäß den Standards ISO3741 und ISO3744 ermittelt.
- Der Schalldruckpegel wurde nach der Norm EN13487 bestimmt.
Der Schalldruckpegel bezieht sich auf eine Bezugsoberfläche (parallele Quaderfläche), die sich in 3 m Entfernung befindet und parallel zum Referenzgehäuse (das die Geräuschquelle enthält) angeordnet ist.
- Die tatsächlich am Aufstellungsplatz der Anlage gemessenen Ergebnisse können von den dokumentierten Werten aufgrund der Gegebenheiten vor Ort (Reflexion durch Mauern, Trägergestell usw.) oder aufgrund von Umgebungsbedingungen abweichen.
- Darüber hinaus basiert die Verringerung des Schalldruckpegels in Abhängigkeit von der Entfernung auf theoretischen Berechnungen.

Correction de la puissance acoustique en fonction du nombre de ventilateurs.

Acoustic power correction according to the number of fans.

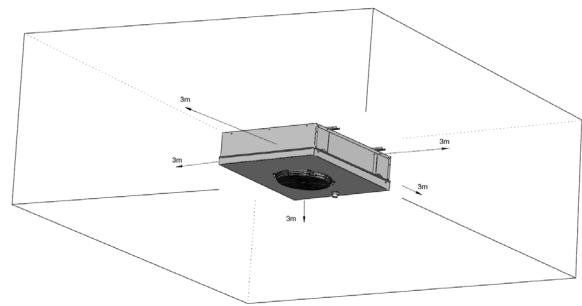
Korrektur des Schallleistung in Abhängigkeit von der Anzahl der Lüfter.

Nombre de ventilateurs Numbers of fans Anzahl Lüfter	1	2	3	4	5	
Variation de la puissance acoustique Correction factor Änderung der Schallleistung	dB(A)	+0	+3	+5	+6	+7

Ex : Puissance acoustique d'un évaporateur DUO 31-E 143.8 AC V1 HFC à 3 ventilateurs : $62 + 5 = 67$ dB(A).

Ex : Acoustic power for a cooler DUO 31-E 143.8 AC V1 HFC with 3 fans: $62 + 5 = 67$ dB(A).

Bsp.: Schallleistung eines Luftkühlers DUO 31-E 143.8 AC V1 HFC mit 3 Lüfter: $62 + 5 = 67$ dB(A).



Variation du niveau de pression en fonction de la distance selon la norme EN13487.

Variation of sound pressure level as a function of distance according to standard EN13487.

Änderung des Schalldruckpegels in Abhängigkeit der Entfernung gemäß der Norm EN13487.

Distance Distance Entfernung	m	1	2	3	4	5
Variation Variation Änderung	dB (A)	+6	+2.5	0	-2	-3.5

QUALIFICATION

Les évaporateurs de la gamme DUO sont testés en laboratoires indépendants, selon la norme européenne EN328.

Les performances publiées (puissance frigorifique, débit d'air, puissance électrique, ...) résultent de ces essais et sont annoncées dans les conditions suivantes :

QUALIFICATION

The coolers of DUO range are tested in independent laboratories, according to European standard EN328.

Published data (capacity, airflow, electric power) are the results of these tests and are announced for the following conditions:

QUALIFIKATION

Alle Verdampfer der Baureihe DUO sind durch unabhängige Labor getestet, entsprechend der europäischen Norm EN328.

Die angegebenen Leistungsdaten (Kälteleistung, Luftvolumenstrom, elektrische Leistung usw.) sind das Ergebnis dieser Tests und bei folgenden Bedingungen angegeben:

R404A	CO ₂
SC1	SC1
Température d'entrée d'air Inlet air temperature Lufteintrittstemperatur	10°C
Température d'évaporation Evaporating temperature Verdampfungstemperatur	0°C
Température de liquide Liquid temperature Flüssigkeitstemperatur	20°C
Humidité relative Relative humidity Relative Luftfeuchtigkeit	85%

DESCRIPTIF TECHNIQUE
TECHNICAL FEATURES
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Classification énergétique

Energetic efficiency class

Energieeffizienzklasse

Classe Class Klasse	Consommation Energétique Energy Consumption Energieverbrauch	Ratio R Ratio R Energieverbrauch
A+	Extrêmement faible Extremely low Extrem gering	$R \geq 73$
A	Très faible Very low Sehr gering	$47 \leq R < 73$
B	Faible Low Gering	$35 \leq R < 47$
C	Moyenne Medium Mittel	$25 \leq R < 35$
D	Elevée High Hoch	$16 \leq R < 25$
E	Très élevée Very high Sehr hoch	$R < 16$

$$R = \frac{\text{Puissance frigorifique} \times C^{(1)}}{\text{Puissance absorbée des ventilateurs}} \times \sqrt{\frac{\text{Ecartement d'ailettes}}{4.5}}$$

$$R = \frac{\text{Cooling capacity} \times C^{(1)}}{\text{Fans input power}} \times \sqrt{\frac{\text{Fin spacing}}{4.5}}$$

$$R = \frac{\text{Kühlleistung} \times C^{(1)}}{\text{Leistungsaufnahme der Lüfter}} \times \sqrt{\frac{\text{Lamellenabstand}}{4.5}}$$

⁽¹⁾Voir tableaux des performances
+ tableau ci-après.

⁽¹⁾See tables of performances
+ table hereafter.

⁽¹⁾Siehe Leistungstabellen
+ nachstehende Tabelle

C	
SC1	0.68
SC2	1
SC3	1.25

PRECAUTION D'INSTALLATION

- Respecter les distances indiquées sur les schémas (pour les appareils équipés de résistances électriques dans la batterie).
- Raccordements frigorifiques à réaliser selon les règles de l'art.
- Isolation des manchettes Entrée/Sortie.
- Raccordement des évacuations des condensats avec un siphon.
- Prévoir un cordon chauffant pour le réseau d'écoulement des condensats.
- Vérifier le serrage des ventilateurs.
- Vérifier le fonctionnement des résistances électriques et leurs bonnes positions axiales.
- Ne pas utiliser les pieds de transport comme support définitif.
- Vérifier la propreté des bacs périodiquement.
- D'une façon générale, il convient de se référer à la notice de mise en service avant toute installation d'un appareil.

INSTALLATION GUIDANCE

- Pay attention to the clearance indicated on diagrams (for coils equipped with electrical defrost).
- Refrigerant connections to be made according to best current refrigeration industry practice.
- Inlet/Outlet connection insulation.
- Fit a siphon in the drain line.
- Fit a heater strip in the drain piping.
- Check tightness of fans.
- Check operation of the electrical heater elements and ensure they are positioned correctly.
- Do not use the transport legs as a permanent holder.
- Check regularly the cleanliness of the drain pans.
- Before any installation, please consult the coolers IOM.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION

- Die in den Abbildungen angegebenen Abstände einhalten (für Verdampfer mit elektrischer Abtauheizung).
- Die Kältemittelschlüsse nach aktuellem Stand der Technik ausführen.
- Isolierung von Eintritt und Austritt der Kältemittelleitungen.
- Siphon in der Ablauflleitung anbringen.
- Heizelemente in den Tauwasserablauf anbringen
- Überprüfen, ob die Ventilatoren sicher befestigt sind.
- Die Funktion der elektrischen Heizelemente überprüfen und sicherstellen, dass sie korrekt positioniert sind.
- Die Transportfüße nicht als Daueruntersatz benutzen.
- Regelmäßige Kontrolle auf Sauberkeit der Tropfschalen
- Vor jeglichen Arbeiten ist die Bedienungsanleitung zu Rate zu ziehen.

Notes

Notes

Notes



froztec.

FROZTEC INTERNATIONAL INC
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO LATAM

www.froztec.com | info@froztec.com