

ECO₂CUBE

Transkritische Monoblock CO₂-Anlagen

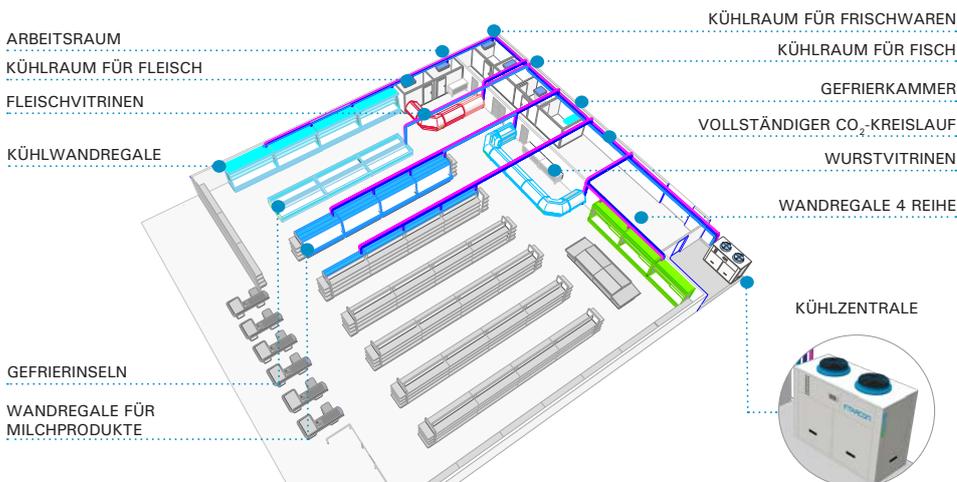


- ❄️ Hohe Zuverlässigkeit und Energieeffizienz in warmen Klimaten.
- ❄️ Ökologische Nachhaltigkeit.
- ❄️ Schnellinstallation Plug & Play.
- ❄️ Gemäß F-Gas 2022.

Transkritische Monoblock CO₂-Anlagen mit integriertem Gaskühler für die gleichzeitige Produktion von positiver und negativer Kälte bei gewerblichen Anwendungen von 30 bis 100 kW Kühlleistung.

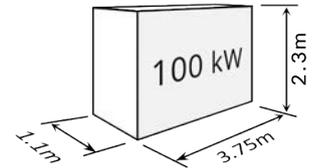
Montagebeispiel im Supermarkt

Die Reihe ECO₂CUBE ist auf die Kühlanforderungen bei unterschiedlichen Temperaturen in Supermärkten mit mittlerer Ladenfläche oder anderen gewerblichen Einrichtungen ausgelegt.



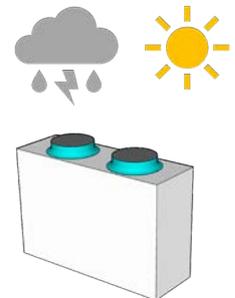
Sehr kompaktes Design

Die Anlagen ECO₂CUBE bieten hohe Leistung bei geringem Raumangebot und sind mit allen Kühlelementen in einer kompakten Konstruktion ausgestattet.

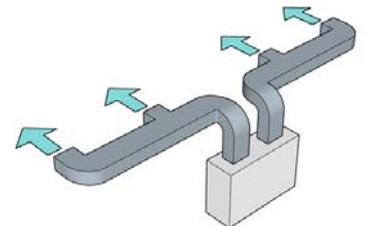


Außeninstallation oder im Technikraum

Die Anlagen ECO₂CUBE können im Freien installiert werden.



Oder auch in Maschinenräumen mit reduziertem Luftauslass mittels Leitungen, die die anspruchsvollsten kommunalen Bestimmungen erfüllen.

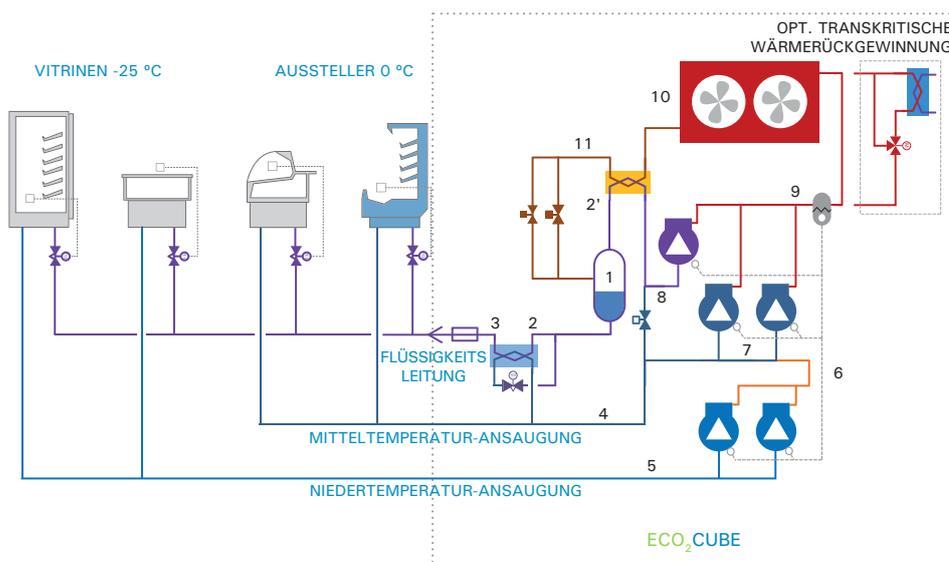


Merkmale

- ▶ Stromversorgung 400V 3N 50Hz. Erhältlich mit 60 Hz. Andere Spannungen auf Anfrage.
- ▶ Kompakte schallgedämmte Konstruktion in einem Stahlblechgehäuse mit Exopolack für die Außeninstallation, mit Schaltschrank und integriertem Gaskühler.
- ▶ Halbhermetische CO₂-Verdichtereinheit mit Parallelverdichtung.
 - Bis zu 3 transkritische Mitteltemperatur-Verdichter mit die erste mit Inverter.
 - 1 Inverter-Parallelverdichter.
 - Bis zu 3 Niedertemperatur-Boosterverdichter mit Inverter.
- ▶ Axiale EC-Lüfter mit regelbarer Drehzahl.
- ▶ Hochdrucksektor (PS: 120 bar), gefertigt aus K65 Rohr und ausgestattet mit:
 - Ölabscheider mit Filter und elektronischer Einspritzung pro Verdichter.
 - Gaskühler aus Kupfer und Aluminiumrippen.
 - Interner Economiser.
 - Doppeltes Sicherheitsventil.
 - Doppelventil Drucksteuerung.
- ▶ Sektor Mitteldruck (PS: 52 bar), gefertigt aus Kupferrohr und ausgestattet mit:
 - CO₂-Sammler mit doppeltem Sicherheitsventil (PS: 52 bar).
 - Druckregelventil mit Entlastung bei Mitteldruck.
 - Unterkühler, um die Unterkühlung der Flüssigkeitsleitung sicherzustellen.
 - Filtertrockner und Schauglass Flüssigkeitsfüllstand.
- ▶ Ansaugleitung Mitteltemperatur (PS: 45 bar) in Kupferrohr mit doppeltem Sicherheitsventil.
- ▶ Ansaugleitung Niedertemperatur (PS: 30 bar) in Kupferrohr mit doppeltem Sicherheitsventil.
- ▶ Notfallaggregat für die CO₂-Wartung.

Prinzip-Schaltplan der Installation

Konfiguration von 3 Mitteltemperatur-Verdichtern und 2 Niedertemperatur-Verdichtern und optional eine transkritische Wärmerückgewinnung.



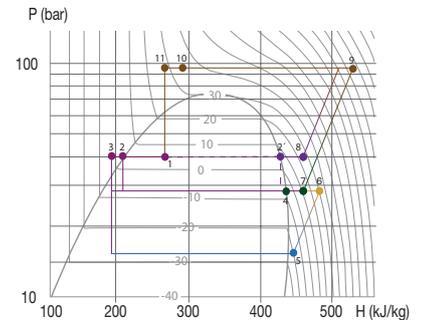
Betriebszuverlässigkeit

System, ausgelegt für den Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen dank paralleler Kompression.

Um die Kontinuität des Betriebs sicherzustellen, die wichtigsten Komponenten doppelt vorhanden oder mit einem Unterstützungssystem für den Störfall versehen.

Hohe Effizienz

Die Parallelverdichtung stellt eine hohe Effizienz des transkritischen CO₂-Zyklus unter extremen Umgebungstemperaturen sicher.



Plug & Play

Jede Anlage **ECO₂CUBE** wird vor der Auslieferung werksseitig geprüft und eingestellt.

Sie verfügen über Prüfzertifikate zu Dichtheit und Druckprüfung (ASP) der Einheit, und erfordern keine ASP-Zertifizierung an der Baustelle.

Die Kühlleistungen bis 100 W können in Standard-Kupferkühlrohren mit verstärkter Dicke ohne ASP-Klassifizierung ausgeführt werden (Anwendung Art. 4.3 of Directive 2014/68/EU).

Kühlleitung	PS (bar)	D max.
Flüssigkeit	52	7/8" x 1,15
Mitteltemperatur-Ansaugung	45	1 1/8" x 1,25

Option Heißgas-Abtauung

Das bei Niederdruck rezirkulierte Heißgas deckt die Anforderungen an eine gewerbliche Kühlanlage ab, in der nur ein Teil des Service eine Abtauung mit Wärmezufuhr benötigt.

Das Heißgas wird über den Verdichterauslass bei einer Temperatur von ca. 50 °C abgelassen und im Mittel- und Niedertemperatur-Service bei einem Abtauzyklus ausgedehnt sowie entheizt.

Die für die Abtauung verfügbare Kühlleistung beträgt 25 der Kühlleistung bei Niedertemperatur.

Kältemittel	Anwendung	Reihe / Modell	Verdichter		Kühlleistung (kW) ⁽¹⁾ bei 32 °C Umgebungstemperatur		Nennleistungs- aufnahme (kW)	Max. Strom- aufnahme (A)	Ökodesign- Richtlinie SEPR	Wärmerückgewin- nungsleistung (kW) ⁽²⁾		Condensator		Kühlanschluss Flüss. - Gase Flüss. - Ansaug. MT - Ansaug. NT		
			MT	BT	MT T _{ev} -8 °C	BT T _{ev} -28 °C				Wasser 35/40 °C	Wasser 55/60 °C	Ventilator Ø (mm)	Volumenstrom (m³/h)			
R-744	Mittel- und Niedertemperatur	MET-DE-2 2303	-	-	38,0	0,0	20,8	61	3,5	-	-	-	-	5/8"-7/8"		
		DET-DE-2 2314	-	CDS101B	30,6	5,2	20,9	64	-	-	-	-	-	-	-	
		DET-DE-2 2324	3x CD4 75-4.7H	CDS151B	28,1	6,9	20,8	68	-	39	20	2x Ø 630	24 000	-	5/8"-7/8"-5/8"	
		DET-DE-2 2325	-	2x CDS101B	24,4	9,6	20,9	67	-	-	-	-	-	-	-	
		DET-DE-2 2335	-	2x CDS151B	19,9	12,7	21,0	68	-	-	-	-	-	-	-	
		MET-DE-2 2703	-	-	52,2	0,0	28,6	72	3,5	-	-	-	-	-	-	5/8"-7/8"
		DET-DE-2 2714	-	CDS101B	44,8	5,2	28,6	75	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-2 2724	3x CD4 90-6.4H	CDS151B	42,4	6,9	28,5	78	-	54	27	2x Ø 630	24 000	-	5/8"-7/8"-5/8"	
		DET-DE-2 2725	-	2x CDS101B	38,6	9,6	28,5	78	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-2 2735	-	2x CDS151B	34,2	12,7	28,6	79	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-2 2745	-	2x CDS181B	27,1	17,7	28,9	81	-	-	-	-	-	-	-	5/8"-7/8"-7/8"
		MET-DE-2 2803	-	-	59,2	0,0	32,4	72	3,5	-	-	-	-	-	-	5/8"-7/8"
		DET-DE-2 2814	-	CDS101B	51,7	5,2	32,4	75	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-2 2824	3x CD4 90-7.3H	CDS151B	49,3	6,9	32,2	78	-	61	30	2x Ø 630	24 000	-	5/8"-7/8"-5/8"	
		DET-DE-2 2825	-	2x CDS101B	45,6	9,6	32,2	78	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-2 2835	-	2x CDS151B	41,1	12,7	32,3	79	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-2 2845	-	2x CDS181B	34,0	17,7	32,6	81	-	-	-	-	-	-	-	5/8"-7/8"-7/8"
		MET-DE-3 3604	-	-	69,0	0,0	35,0	96	3,5	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"
		DET-DE-3 3615	-	CDS101B	62,1	4,9	35,1	99	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3625	4x CD4 90-6.4H	CDS151B	59,8	6,5	34,9	102	-	66	33	3x Ø 630	36 000	-	7/8"-1 1/8"-5/8"	
		DET-DE-3 3626	-	2x CDS101B	56,2	9,0	35,0	102	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3636	-	2x CDS151B	52,1	12,0	35,1	103	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3646	-	2x CDS181B	45,4	16,6	35,5	105	-	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"-7/8"
		MET-DE-3 3603	-	-	74,6	0,0	40,8	76	3,5	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"
		DET-DE-3 3614	-	CDS101B	67,1	5,2	40,7	79	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3624	-	CDS151B	64,7	6,9	40,4	82	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3725	3x CD4 120-9.2H	2x CDS101B	61,0	9,6	40,4	82	-	77	38	3x Ø 630	36 000	-	7/8"-1 1/8"-5/8"	
		DET-DE-3 3635	-	2x CDS151B	56,5	12,7	40,4	83	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3645	-	2x CDS181B	49,4	17,7	40,8	85	-	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"-7/8"
		DET-DE-3 3666	-	3x CDS181B	38,0	25,8	41,1	89	-	-	-	-	-	-	-	-
		MET-DE-3 3704	-	-	78,1	0,0	39,6	100	3,5	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"
		DET-DE-3 3715	-	CDS101B	71,1	4,9	39,6	103	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3825	-	CDS151B	68,8	6,5	39,4	106	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3726	4x CD4 90-7.3H	2x CDS101B	65,3	9,0	39,5	106	-	74	37	3x Ø 630	36 000	-	7/8"-1 1/8"-5/8"	
		DET-DE-3 3736	-	2x CDS151B	61,1	12,0	39,6	107	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 3746	-	2x CDS181B	54,4	16,6	40,0	109	-	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"-7/8"
		DET-DE-3 3667	-	3x CDS181B	43,7	24,2	40,5	113	-	-	-	-	-	-	-	-
		MET-DE-3 4804	-	-	99,0	0,0	49,9	101	3,5	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"
		DET-DE-3 4815	-	CDS101B	92,0	4,9	49,9	104	-	-	-	-	-	-	-	-
		DET-DE-3 4825	-	CDS151B	89,0	6,5	49,6	107	-	-	-	-	-	-	-	-
DET-DE-3 4826	4x CD4 120-9.2H	2x CDS101B	85,8	9,0	49,6	107	-	94	47	3x Ø 630	36 000	-	7/8"-1 1/8"-5/8"			
DET-DE-3 4836	-	2x CDS151B	81,6	12,0	49,7	108	-	-	-	-	-	-	-	-		
DET-DE-3 4846	-	2x CDS181B	74,9	16,6	50,1	110	-	-	-	-	-	-	-	-		
DET-DE-3 4867	-	3x CDS181B	64,1	24,2	50,6	114	-	-	-	-	-	-	-	7/8"-1 1/8"-7/8"		

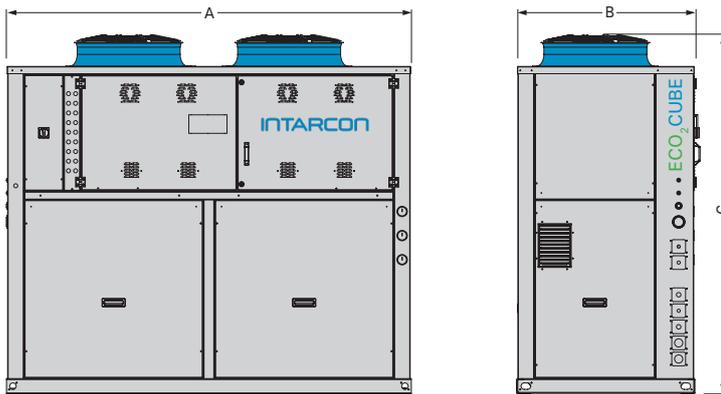
Optionen

- ▶ Wärmerückgewinnung für ACS oder Heizung.
- ▶ Vorkonfigurierte Austauschelektronik.
- ▶ Saugleitungsfilter in den Leitungen der Nieder- und/oder Mitteltemperatur.
- ▶ Flüssigkeitsabscheider in den Ansaugleitungen der Nieder- und/oder Mitteltemperatur.
- ▶ Radialventilatoren mit EC-Motor für die Installation in Innenräumen.

⁽¹⁾ Nennleistungen: Umgebungstemperatur 32 °C, Verdampfungstemperatur -8 °C (MT-Mitteltemperatur) und -28 °C (NT-Niedertemperatur).

⁽²⁾ Maximal rückgewinnbare Wärmeleistung des Auslassgases der Verdichter.

Abmessungen



Abmessungen (mm)	A	B	C
Reihe 2	2 500	1 100	2 300
Reihe 3	3 750	1 100	2 300

Höhen in mm.

Elektronische Steuerung

Die Kühlanlagen **ECO₂CUBE** sind mit einer elektronischen Multifunktionssteuerung für transkritische Systeme ausgestattet, ideal für alle Klimabedingungen, einschließlich heißen Klimatagen, mit den folgenden Eigenschaften:

- ▶ Elektronisches Multifunktions-Steuergerät für die Anlagensteuerung:
 - Management MT-Leitung und NT-Leitung mit CO₂ in transkritischer Booster-Konfiguration.
 - Management der transkritischen halbhermetischen MT-Verdichter (einer davon Inverter).
 - Management der transkritischen halbhermetischen Inverter-Parallelverdichter.
 - Management der subkritischen halbhermetischen NT-Verdichter (einer davon Inverter).
 - Management der Wärmerückgewinnung.
 - Management des Doppelventils der Drucksteuerung im Gaskühler.
 - Management des Flash-Gas-Ventils.
 - Management der elektronischen EC-Lüfter mit variabler Drehzahl und variablem Sollwert.
 - Dynamische Druckeinstellung im Flüssigkeitsammler : Die Druckeinstellung im Sammler ändert sich je nach Zustand der MT-Verdichter, so wird der Energieverbrauch der Anlage aufgrund der kürzeren Betriebszeit des Parallelverdichters verringert.
 - Sicherheitssteuerung und Betriebsalarmmeldungen für jeden Verdichter und Ventilator.
 - Hinweise zu Betriebsstörungen mit Details zu den Alarmmeldungen.
 - RS485-Anschluss mit Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU.
- ▶ Digitale Steuerungseinheit mit Anzeige der Parameter und Betriebsstatus der Anlage.