

Eine Honeywell-Kältemittel-Lösung für jede Anwendung

				DROP-IN (1)									
		GWP GEMÄSS IPCC AR 5	GWP GEMÄSS IPCC AR 4	ASHRAE-KLASSE	NEU/RETROFIT	KAPAZITÄT	EFFIZIENZ	VERDICHTER (2)	KOMMENTAR			STATUS	
WÄRMEPUMPEN	Wärmepumpen-Trockner	Basiskältemittel	R-134a	1300	1430	A1							
		Honeywell-Lösung	Solstice® N13 (R-450A)	547	605	A1	Neu	um 10 % niedriger	um 2% höher	Rollkolbenverdichter	Breiterer Einsatzbereich Besser bei höherer Umgebungstemperatur	Lieferbar	
	Wasser-Wärmepumpen	Basiskältemittel	R-134a	1300	1430	A1							
		Honeywell-Lösung	Solstice® N13 (R-450A)	547	605	A1	Neu	um 10 % niedriger	um 2% höher	Rollkolbenverdichter	Breiterer Einsatzbereich Besser bei höherer Umgebungstemperatur	Lieferbar	
Wärmepumpen-Raumheizung	Basiskältemittel	R-410A	1924	2088	A1								
	Honeywell-Lösung	Solstice® L41y (R-452B)	676	698	A2L	Neu	Ähnlich	um 2% höher	Rollkolben-/Scrollverdichter	Gut bei höherer Umgebungstemperatur Flüssigkeit unter Druck setzen	Lieferbar		
CHILLERS	Niederdruck-Chiller (Außeninstallation)	Basiskältemittel	R-123	79	77	B1							
		Honeywell-Lösung	Solstice® zd (R-1233zd)	1	4.5	A1	Neu	um 40 % höher	Ähnlich	Turboverdichter	Höherer Leistungsbereich	Lieferbar	
	Niederdruck-Chiller (Inneninstallation)	Basiskältemittel	R-123	79	77	B1							
		Honeywell-Lösung	Solstice® zd (R-1233zd)	1	4.5	A1	Neu	um 40 % höher	Ähnlich	Turboverdichter	Höherer Leistungsbereich	Lieferbar	
	Mitteldruck-Chiller (Außeninstallation)	Basiskältemittel	R-134a	1300	1430	A1							
		Honeywell-Lösung	Solstice® ze (R-1234ze)	<1	6	A2L	Neu	um 25% niedriger	um 5% höher	Schrauben-/Turboverdichter	Breiterer Einsatzbereich Besser bei höherer Umgebungstemperatur Bessere Öl-Löslichkeit	Lieferbar	
	Mitteldruck-Chiller (Inneninstallation)	Basiskältemittel	R-134a	1300	1430	A1							
Honeywell-Lösung		R-515B *	299	293	A1	Neu	um 25% niedriger	um 5% höher	Schrauben-/Turboverdichter		Zur Bemusterung verfügbar		
Hochdruck-Chiller (Außeninstallation)	Basiskältemittel	R-410A	1924	2088	A1								
	Honeywell-Lösung	Solstice® L41y (R-452B)	676	698	A2L	Neu	Ähnlich	um 2% höher	Scrollverdichter	Gut bei höherer Umgebungstemperatur Flüssigkeit unter Druck setzen	Lieferbar		
Hochdruck-Chiller (Inneninstallation)	Basiskältemittel	R-410A	1924	2088	A1								
	Honeywell-Lösung	R-466A *	696	733	A1	Neu	um 2% niedriger	um 2% höher	Scrollverdichter		Zur Bemusterung verfügbar		
GEWERBLICHE & INDUSTRIELLE KÄLTEANLAGEN	Zentralisierte Systeme & Verflüssigungssätze (nicht-hermetische Kompressoren)	Basiskältemittel	R-404A	3943	3922	A1							
		Retrofit-Lösung	Solstice® N40 (R-448A)	1273	1387	A1	Retrofit	Ähnlich	um 5% bis 10% höher	Kolben-/Rollkolben-/Scroll-/Schraubenverdichter	Kein TXV-Austausch	Lieferbar	
		Neubau-Lösung	Solstice® L40X (R-455A) **	146	148	A2L	Neu	um 4% niedriger BT; Ähnlich/höher MT	um 6% höher BT; um 10% höher MT	Kolben-/Rollkolben-/Scroll-/Schraubenverdichter	Gleiche Entladungstemperatur bei LT	Lieferbar	
		Basiskältemittel	R-134a	1300	1430	A1							
		Retrofit-Lösung	Solstice® N13 (R-450A)	547	605	A1	Retrofit	um 8 % bis 10 % niedriger	Ähnlich	Kolben-/Rollkolben-/Scroll-/Schraubenverdichter	Breiterer Einsatzbereich Gut bei höherer Umgebungstemperatur Überfluteter Verdampfer möglich	Lieferbar	
	Geschlossene Systeme & Verflüssigungssätze (hermetische Kompressoren)	Neubau-Lösung	Solstice® ze (HFO-1234ze) **	<1		A2L	Neu	um 20% bis 25% niedriger	um 1% bis 5% höher	Kolben-/Schraubenverdichter	A1-Alternative: R-515B	Lieferbar	
		Basiskältemittel	R-404A	3943	3922	A1							
		Retrofit-Lösung	Solstice® 452A (R-452A)	1945	2140	A1	Retrofit	Ähnlich	Ähnlich	Kolben-/Rollkolben-/Schraubenverdichter	Gleiche Entladungstemperatur bei LT	Lieferbar	
		Neubau-Lösung	Solstice® L40X (R-455A) **	146	148	A2L	Neu	um 4% niedriger LT, ähnlich / höher MT	um 6% höher BT; um 10% höher MT	Kolben-/Rollkolben-/Schraubenverdichter	Gleiche Entladungstemperatur bei LT	Lieferbar	
		Basiskältemittel	R-134a	1300	1430	A1							
	Retrofit-Lösung	Solstice® N13 (R-450A)	547	605	A1	Retrofit	um 8 % bis 10 % niedriger	Ähnlich	Kolben-/Rollkolben-/Schraubenverdichter	Breiterer Einsatzbereich Gut bei höherer Umgebungstemperatur Überfluteter Verdampfer möglich	Lieferbar		
	Neubau-Lösung	Solstice® L40X (R-455A) **	146	148	A2L	Neu			Kolben-/Rollkolben-/Schraubenverdichter		Lieferbar		
KLIMAAANLAGEN	Split-Klimageräte	Basiskältemittel	R-410A	1924	2088	A1							
		Honeywell-Lösung	R-466A *	696	733	A1	Neu	um 2% niedriger	um 2% höher	Rollkolben-/Scrollverdichter		Zur Bemusterung verfügbar	
	Split-Klimageräte (hohe Umgebungstemperatur)	Basiskältemittel	R-22	1760	1810	A1							
		Honeywell-Lösung	R-444B *	295	296	A2L	Neu	um 5% niedriger	um 5% niedriger	Rollkolben-/Scrollverdichter		Zur Bemusterung verfügbar	
VRF-Dacheinheiten	Basiskältemittel	R-410A	1924	2088	A1								
	Honeywell-Lösung	R-466A *	696	733	A1	Neu	um 2% niedriger	um 2% höher	Rollkolben-/Scrollverdichter		Zur Bemusterung verfügbar		
TRANSPORTKÄLTE	DX	Basiskältemittel	R-404A	3943	3922	A1							
		Kurzfristig	Solstice® 452A (R-452A)	1945	2140	A1	Neu/Retrofit	Ähnlich	Ähnlich	Kolben-/Rollkolben-/Schraubenverdichter	Gleiche Entladungstemperatur bei MT/LT	Lieferbar	
		Langfristig	Solstice® L40X (R-455A) **	146	148	A2L	Neu	um 4% niedriger BT, Ähnlich/höher MT	um 6% höher BT; um 10% höher MT	Kolben-/Rollkolben-/Schraubenverdichter	Gleiche Entladungstemperatur bei LT	Lieferbar	
ORC-ANLAGEN	Basiskältemittel	R-245fa	858	1030	B1								
	Honeywell-Lösung	Solstice® zd (R-1233zd)	1	4.5	A1	Neu	Ähnlich	Ähnlich	Turbinenverdichter		Lieferbar		



Honeywell | Refrigerants

**Solstice®-Kältemittel-Roadmap:
Eine Lösung für jede Anwendung**

(1) Drop-in-Test in einem nicht-optimierten System (2) Geeignete Kompressortechnologie (Wenden Sie sich an die technische Abteilung von Honeywell, um geeignete Modelle zu erhalten)
* Vorläufige ASHRAE -Klasse ** Bitte eventuelle Füllmengenbeschränkungen beachten

Die Zukunft beginnt mit Honeywell Solstice® Refrigerants



STUFENWEISE REDUZIERUNG DER CO ₂ -ÄQUIVALENTE				100%	93%	93%	63%	63%	63%	45%	45%	45%	31%	31%	31%	24%	21%
2014				2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-29	2030
	BASISKÄLTEMITTEL	HONEYWELL-LÖSUNG	F-GAS														
WÄRMEPUMPEN	R-134a (1430, A1)																
		Solstice® ze (<1, A2L)															
		Solstice® yf (<1, A2L)															
		Solstice® N13 (R-450A) (605, A1)															
	R-410A (2088, A1)																
		Solstice® L41y (R-452B) (698, A2L)															
		Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L)															
	R-22 (1810, A1)																
	R-407C (1774, A1)																
			Solstice® L20 (R-444B) (296, A2L)														
CHILLERS	R-123 (77, A1)																
		Solstice® zd (1, A1)															
GEWERBLICHE & INDUSTRIELLE KÄLTEANLAGEN – ZENTRALISIERTE SYSTEME & VERFLÜSSIGUNGSSÄTZE	R-404A (3922, A1)																
	R-507 (3985, A1)																
	R-407A (2107, A1)																
		Solstice® N40 (R-448A) (1387, A1)															
		Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L) ⁽⁴⁾															
		Genetron Performax® LT (R-407F) (1825, A1)															
	R-134a (1430, A1)																
		Solstice® N13 (R-450A) (605, A1)															
		Solstice® ze (<1, A2L) ⁽⁴⁾															
		R-515B (<300, A1)															
GESCHLOSSENE SYSTEME (HERMETISCH VERSCHLOSSEN)	R-404A (3922, A1)																
		Solstice® 452A (R-452A) (2140, A1)															
		Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L) ⁽⁴⁾															
KLIMAANLAGEN	R-410A (2088, A1)																
		Solstice® L41y (R-452B) (698, A2L)															
		Solstice® N41 R-466A (733, A1)															
	R-22 (1810, A1)																
	R-407C (1774, A1)																
		Solstice® L20 (R-444B) (296, A2L)															
TRANSPORTKÄLTE	R-404A (3922, A1)																
		Solstice® 452A (R-452A) (2140, A1)															
		Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L) ⁽⁴⁾															
ORC-ANLAGEN	R-134a (1430, A1)																
		Solstice® ze (<1, A2L)															
	R-245fa (1030, B1)																
		Solstice® zd (1, A1)															

Legende

R-134a (1430, A1) Kältemittel (GWP, ASHRAE-Klasse)

F-Gas-Verordnung: keine Beschränkungen während dieses Zeitraums in dieser Anwendung

Kältemittel darf seit 1. Januar dieses Jahres nicht mehr verwendet werden

Nutzung nur noch bei Rückgewinnung / Recycling zulässig – keine Neubefüllung

Erklärungen

W&I: Wartung und Instandhaltung

GWP-Werte: IPCC Revision 4, der F-Gas-Verordnung, ausgenommen für Solstice yf/ze/zd (IPCC Rev. 5)

(1) Außer Anwendungen bei -50 °C

(2) Ausgenommen recycelt/zur Reparatur freigegeben

(3) Verboten in 28 EU-Ländern und Saudi-Arabien

(4) Bitte eventuelle Füllmengenbeschränkungen beachten

Neue ortsfeste Anlagen⁽¹⁾ GWP ≥ 2.500

W&I von Anlagen mit einer Füllmenge ≥ 40t CO₂eq: GWP ≥ 2500⁽²⁾

Neue mehrteilige Systeme mit einer Nennleistung ≥ 40kW: GWP ≥ 150

Indirekte Kaskadensysteme: GWP < 1500 OK

W&I v. Anlagen mit einer Füllm. ≥ 40t CO₂eq: GWP ≥ 2500 (inkl. recycelt/zur Reparatur freigegeben)

Neue geschlossene Systeme GWP ≥ 2500

Neue geschlossene Systeme GWP ≥ 150

Neue mobile Klimaanlage GWP ≥ 150

Neue Split-Systeme mit einer Füllmenge < 3 kg GWP ≥ 750

F-Gas – Anhang III: Neue Verbote für das Inverkehrbringen

PRODUKTE UND ANWENDUNGEN	DATUM DES VERBOTS	
Brandschutzanlagen, die HFKW-23 enthalten	1. Januar 2016	
Haushaltskühl- und -gefriergeräte, die HFKWs [...] mit einem GWP-Wert von 150 und mehr enthalten.	1. Januar 2015	
Kühl- und Gefriergeräte [...] für kommerziellen Einsatz (hermetisch geschlossene Systeme)	die HFKWs mit einem GWP-Wert von 2500 und mehr enthalten.	1. Januar 2020
	die HFKWs mit einem GWP-Wert von 150 und mehr enthalten.	1. Januar 2022
Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte die HFKWs mit einem GWP-Wert von 2500 oder mehr enthalten oder deren Funktionieren von diesen abhängt, mit Ausnahme von Anlagen für Anwendungen bei denen Produkte auf unter -50°C gekühlt werden sollen.	1. Januar 2020	
Verbundanlagen für die Gewerbekälte mit einer Leistung ab 40 kW, die HFKWs mit einem GWP-Wert ab 150 enthalten oder deren Funktionieren von diesen abhängt, ausgenommen im primären Kältemittelkreislauf von Kaskadensystemen, in denen HFKWs mit einem GWP-Wert kleiner 1500 eingesetzt werden dürfen.	1. Januar 2022	
Bewegliche Raumklimageräte (hermetisch geschlossene Systeme, die vom Endanwender zwischen Räumen bewegt werden können), die HFKWs mit einem GWP-Wert ab 150 enthalten.	1. Januar 2020	
Mono-Split-Klimaanlagen mit weniger als 3 kg fluorierter Treibhausgase, die fluorierte Treibhausgase mit einem GWP-Wert ab 750 enthalten oder deren Funktionieren von diesen abhängt.	1. Januar 2025	
Schaumstoffe, die HFKWs mit einem GWP-Wert ab 150 enthalten, es sei denn, die Einhaltung von nationalen Sicherheitsstandards machen diese erforderlich.	Extrudiertes Polystyrol (XPS)	1. Januar 2020
	Weitere Schaumstoffe	1. Januar 2023
Technische Aerosole, die HFKWs mit einem GWP-Wert ab 150 enthalten, es sei denn, die Einhaltung von nationalen Sicherheitsstandards machen diese erforderlich oder sie werden in medizinischen Anwendungen eingesetzt.	1. Januar 2018	

Hinweis: „HFKWs“ verweist auf Gasmischungen und nicht auf die einzelnen Komponenten der Gasmischungen

F-Gas – Anhang III: Einsatzüberwachung

WARTUNG UND SERVICE	DATUM DES VERBOTS
Unbenutzte F-Gase (Neuware) mit einem GWP-Wert >2500 zur Versorgung von Kühlanlagen mit einer Füllmenge ab 40 Tonnen CO ₂ -Äquivalent. Dieses Nutzungsverbot gilt nicht für militärische und Niedrigtemperaturanlagen (-50°C).	1. Januar 2020
Rezyklierte und aufbereitete F-Gase mit einem GWP-Wert ab 2500 zur Wartung von Kühlanlagen mit einer Füllmenge ab 40 Tonnen CO ₂ -Äquivalent.	1. Januar 2030
VORBEFÜLLTE ANLAGEN	DATUM DES VERBOTS
Mit F-Gasen vorbefüllte Kühl-, Klima- und Wärmepumpenanlagen dürfen nicht mehr in Verkehr gebracht werden, es sei denn, die in diese Anlagen gefüllten F-Gase werden innerhalb des Quotensystems (siehe Kapitel IV) bilanziert. Bei der Inverkehrbringung von vorbefüllten Anlagen nach diesem Datum müssen Hersteller und Importeure eine Konformitätserklärung vorlegen, die von einem unabhängigen Prüfer verifiziert wurde.	1. Januar 2017

Wussten Sie ...

- HFOs sind nicht als fluorierter Treibhausgase definiert: Solstice® ze/zd/yf/L40X sind daher nicht von Quotenregelung oder Besteuerung betroffen.
- Systeme, die vor 2022 installiert wurden, können nach 2022 auf Solstice® N40 (R-448A) oder Solstice® N13 (R-450A) umgerüstet werden.
- Es gibt kein Enddatum für Service und Wartung bei den Kältemitteln R-407F, R-448A und R-450A.
- Das Verwendungsverbot von GWP ≥ 150 Kältemitteln, oder GWP ≥ 1.500 Kältemitteln in indirekten Kaskadensystemen betrifft nicht Industriekälteanlagen, die nicht für die Verwendung zum Verkauf an Endverbraucher vorgesehen sind. R-407F, R-448A und R-450A können nach 2022 in Industriekälteanlagen verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.honeywell-refrigerants.com/europe



Antworten auf Ihre Fragen zu Kältemitteln finden Sie in den Honeywell-Kältemittel-Apps, Online-Berechnungsprogrammen und Software:

- Genetron Properties Software
- Solstice N40 Supermarkt-Online-Berechnungsprogramm
- PT Chart App und Refrigerant Selection Tool

Auch wenn Honeywell International Inc. der Meinung ist, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen korrekt und zuverlässig sind, werden sie ohne Garantie oder Verantwortungsübernahme irgendeiner Art bereitgestellt und stellen keine Zusicherung oder Gewährleistung irgendeiner Art seitens Honeywell International Inc. dar, weder ausdrücklich noch impliziert. Die Leistung der verwendeten Produkte werden in Verbindung mit den beim Anwender bestehenden Bedingungen durch zahlreiche Faktoren beeinflusst, wie andere Rohmaterialien, Anwendungen, Formeln, Umweltfaktoren und Fertigungsbedingungen. Diese müssen vom Anwender bei Herstellung oder Verwendung der Produkte sämtlich berücksichtigt werden. Der Anwender sollte nicht annehmen, dass alle für eine ordnungsgemäße Bewertung dieser Produkte notwendigen Daten in diesem Dokument enthalten sind. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen befreien den Anwender nicht von der Verantwortung, eigene Tests und Experimente durchzuführen, und der Anwender trägt das gesamte Risiko und die gesamte Haftung (einschließlich, ohne hierauf beschränkt zu sein, der Risiken hinsichtlich Ergebnissen, Patentverletzungen, der Einhaltung von Vorschriften sowie Gesundheit, Sicherheit und Umwelt) in Bezug auf die Verwendung der Produkte und/oder der in diesem Dokument enthaltenen Informationen.

Honeywell Belgium N.V.
 Gaston Geenslaan 14
 3001 Heverlee, Belgium
 Telefon: +32 16 391 212
 Fax: +32 16 391 371
 E-Mail: fluorines.europe@honeywell.com

FPR-004-2019-01-DE
 © 2019 Honeywell International Inc. Alle Rechte vorbehalten.

