

Honeywell Solstice® Koudemiddelenreeks

				GWP 5E HERZIENING IPCC	GWP 4E HERZIENING IPPC	ASHRAE- CLASSIFI- CATIE	NIEUW/ OMBOUW	
CHILLERS, WARMTEPOMPEN EN APPLIANCES	Midden/Hoge druk waterkoelers Warmtepompen Appliances	Referentie	R-134a	1300	1430	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® N13 (R-450A)	547	605	A1	Nieuw/ombouw*	
		Honeywell alternatief	Solstice® ze (HFO-1234ze)	<1		A2L	Nieuw	
		Referentie	R-410A	1924	2088	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® L41y (R-452B)	676	698	A2L	Nieuw	
		Honeywell alternatief	Solstice® L40X (R-455A)	146	148	A2L	Nieuw	
	Lage druk waterkoelers	Referentie	R-123	79	77	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® zd (HFO-1233zd)	1		A1	Nieuw	
	Hoge temperatuur warmtepompen	Referentie	<i>Boilers, fossiele brandstof, elektrische verwarming</i>					
		Honeywell alternatief	Solstice® zd (HFO-1233zd)	1		A1	Nieuw	
Honeywell alternatief		Solstice® ze (HFO-1234ze)	<1		A2L	Nieuw		
COMMERCIELE KOELING	DX (directe expansie)	Referentie	R-404A	3943	3922	A1		
		Honeywell alternatief	Performax LT (R-407F)	1674	1825	A1	Nieuw/ombouw	
		Honeywell alternatief	Solstice® N40 (R-448A)	1273	1387	A1	Nieuw/ombouw	
	DX (directe expansie) midden temperatuur CO ₂ Cascade	Referentie	R-134a	1300	1430	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® N13 (R-450A)	547	605	A1	Nieuw/ombouw*	
		Honeywell alternatief	Solstice® ze (HFO-1234ze)	<1		A2L	Nieuw	
	Autonome condensing units	Referentie	R-404A	3943	3922	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® 452A (R-452A)	1945	2140	A1	Nieuw/ombouw	
Honeywell alternatief		Solstice® L40X (R-455A)	146	148	A2L	Nieuw		
AIRCONDITIONING		Referentie	R-410A	1924	2088	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® L41y (R-452B)	676	698	A2L	Nieuw	
		Honeywell alternatief	Solstice® L40X (R-455A)	146	148	A2L	Nieuw	
		Referentie	R-407C	1624	1774	A1		
		Referentie	R-22	1760	1810	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® L20 (R-444B)	295	296	A2L	Nieuw	
TRANSPORTKOELING	DX (directe expansie)	Referentie	R-404A	3943	3922	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® 452A (R-452A)	1945	2140	A1	Nieuw/ombouw	
		Honeywell alternatief	Solstice® L40X (R-455A)	146	148	A2L	Nieuw	
ORC (ORGANISCHE RANKINE CYCLUS)		Referentie	R-134a	1300	1430	A1		
		Honeywell alternatief	Solstice® ze (HFO-1234ze)	<1		A2L	Nieuw	
		Referentie	R-245fa	858	1030	B1		
		Honeywell alternatief	Solstice® zd (HFO-1233zd)	1	5	A1	Nieuw	

(1) Drop-in test in een niet-geoptimaliseerd systeem

(2) Geschikte compressortechnologie, de technische afdeling van Honeywell raadplegen voor gekwalificeerde modellen

* Ombouw indien de oorspronkelijke capaciteit te ruim berekend is

** Honeywell vragen om toestemming

*** Technische afdeling van Honeywell raadplegen

DROP-IN (1)

CAPACITEIT	EFFICIËNTIE	COMPRESSOR ⁽²⁾	COMMENTAAR	STATUS
		<i>Schroef, Centrifugaal</i>		
8% tot 10% lager	1% tot 3% hoger	Schroef, Centrifugaal	Breder werkingsgebied Beter bij hogere omgevingstemperaturen	Beschikbaar
20% tot 25% lager	1% tot 5% hoger	Schroef, Centrifugaal	Breder werkingsgebied Beter bij hogere omgevingstemperaturen Betere olie oplosbaarheid	Beschikbaar
		<i>Roterend, Scroll</i>		
Vergelijkbaar	1% tot 5% hoger	Zuiger, Roterend, Scroll	Werkt goed bij hogere omgevinstemperatuur Koudemiddel met een lagere druk	Beschikbaar voor test
		Zuiger, Roterend, Scroll		Beschikbaar
		<i>Centrifugaal</i>		
40% tot 45% hoger	Vergelijkbaar	Centrifugaal	Hoger vermogenbereik	Beschikbaar**
		Centrifugaal	Industriële processen Afhankelijk van gebruikstemperatuur***	Beschikbaar**
		Schroef, andere ntb	Breder werkingsgebied Beter bij hogere omgevingstemperaturen Betere olie oplosbaarheid	Beschikbaar
		<i>Zuiger, Scroll, Schroef</i>		
Vergelijkbaar	5% tot 10% hoger	Zuiger, Scroll, Schroef	Geen wijziging thermostatisch expantieventiel Hogere persgastemperatuur bij lage temperatuur	Beschikbaar
Vergelijkbaar	5% tot 10% hoger	Zuiger, Scroll, Schroef	Geen wijziging thermostatisch expantieventiel Breder werkingsgebied op niveau van de compressoren	Beschikbaar
		<i>Zuiger, Schroef</i>		
8% tot 10% lager	Vergelijkbaar	Zuiger, Schroef	Breder werkingsgebied Werkt goed bij hogere omgevingstemperaturen Natte verdamers OK	Beschikbaar
20% tot 25% lager	1% tot 5% hoger	Zuiger, Schroef	Voldoet aan ATEX-richtlijn voor een buiteninstallatie	Beschikbaar
		<i>Zuiger, Roterend, Scroll</i>		
Vergelijkbaar	Vergelijkbaar	Zuiger, Roterend, Scroll, Herm.	Zelfde persgastemperatuur bij midden en lage temperatuur	Beschikbaar
4% lager LT, vergelijkbaar/hoger MT	6% hoger LT; 10% hoger MT	Zuiger, Roterend, Scroll	Zelfde persgastemperatuur bij lage temperatuur	Beschikbaar
		<i>Roterend, Scroll</i>		
Vergelijkbaar	1% tot 3% hoger	Zuiger, Roterend, Scroll, Schroef	Werkt goed bij hogere omgevingstemperatuur Koudemiddel met een lagere druk	Beschikbaar voor test
		Zuiger, Roterend, Scroll		Beschikbaar
		<i>Zuiger, Roterend, Scroll</i>		
		<i>Zuiger, Roterend, Scroll</i>		
vs R-22: 95% vs R-407C: vergelijkbaar	vs R-22: 95% vs R-407C: 1% tot 3% hoger	Zuiger, Roterend, Scroll	Werkt goed in een warm klimaat	Beschikbaar voor test
		<i>Zuiger</i>		
Vergelijkbaar	Vergelijkbaar	Zuiger, Roterend, Scroll, Herm.	Zelfde persgastemperatuur bij midden en lage temperatuur	Beschikbaar
4% lager LT; vergelijkbaar/hoger MT	6% hoger LT; 10% hoger MT	Zuiger, Roterend, Scroll	Zelfde persgastemperatuur bij lage temperatuur	Beschikbaar
	1% tot 5% hoger			
			Afhankelijk van gebruikstemperatuur***	Beschikbaar**

climalife®

 **GASCO**
BENELUX

- MEEST SUCCESVOLLE RETROFIT PROGRAMMA WERELDWIJD
- KAN VOOR OMBOUW EN SERVICE GEBRUIKT WORDEN ZONDER EINDDATUM




**Solstice® koudemiddelen roadmap:
de toekomst van koudemiddelen**

De toekomst van koudemiddelen begint met Honeywell Solstice

		GRADUELE VERMINDERING VAN CO2 EQ.		100%	93%	93%	63%	63%
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	ACTUELE KOUEMIDDELEN	SOLSTICE® OPLOSSINGEN	F-GASSENVERORDENING					
MIDDEN/HOGE DRUK WATERKOELERS & WARMTEPOMPEN	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)	→ ⊘ (3)						
		Solstice® L20 (R-444B) (296, A2L)						
LAGE DRUK WATERKOELERS	R-123 (77, A1)	⊘ Solstice® zd (1, A1)						
COMMERCIELE KOELING	R-22 (1810, A1) R-404A (3922, A1) R-507 (3985, A1) R-407A (2107, A1)	→ ⊘ (3)						
		Performax LT (R-407F) (1825, A1) Solstice® N40 (R-448A) (1387, A1)						
	R-134a (1430, A1)	Solstice® ze (<1, A2L) Solstice® N13 (R-450A) (605, A1)						
AUTONOME CONDENSING UNITS ⁽⁴⁾	R-404A (3922, A1)				Solstice® 452A (R-452A) (2140, A1) Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L)			
AIRCONDITIONING	R-410A (2088, A1)				Voorgevulde apparatuur opgenomen in quota Solstice® L41y (R-452B) (698, A2L) Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L)			
	R-22 (1810, A1) R-407C (1774, A1)	→ ⊘ (3)			Solstice® L20 (R-444B) (296, A2L)			
TRANSPORTKOELING	R-404A (3922, A1)				Solstice® 452A (R-452A) (2140, A1) Solstice® L40X (R-455A) (148, A2L)			
ORC (ORGANISCHE RANKINE CYCLUS)	R-134a (1430, A1)	Solstice® ze (<1, A2L)						
	R-245fa (1030, B1)	Solstice® zd (1, A1)						

Legende

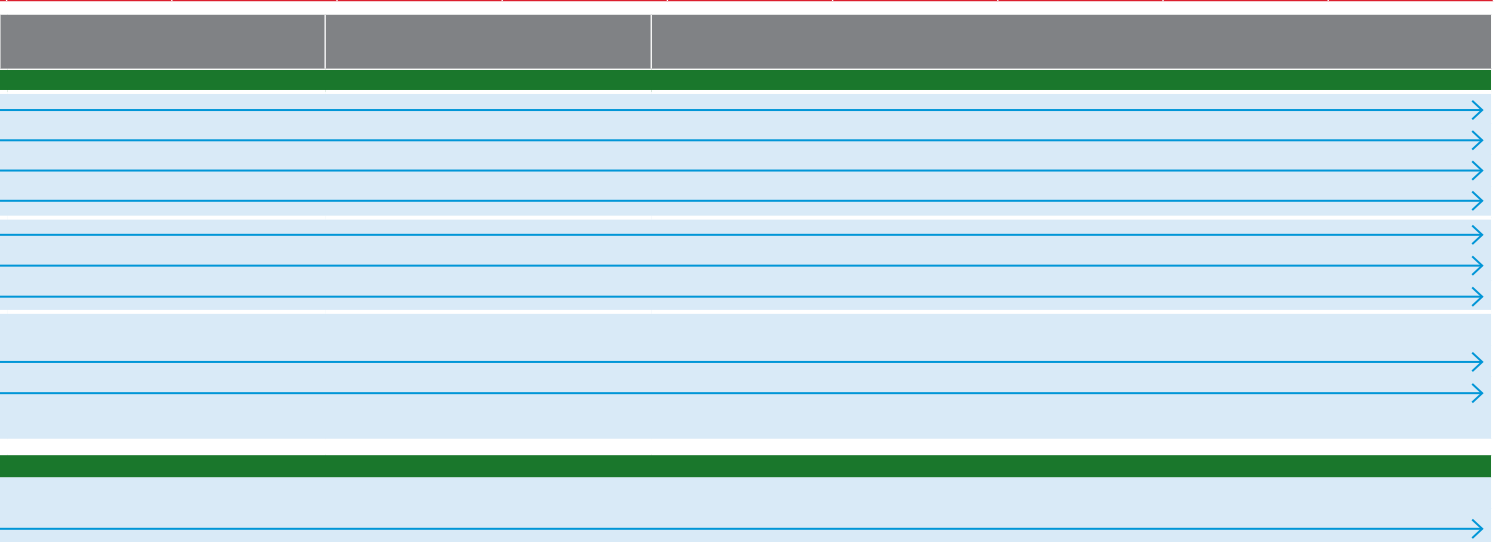
R-134a (1430, A1) Koudemiddel (GWP, ASHRAE)

-  F-gas: geen beperkingen gedurende deze periode voor deze toepassing
-  Koudemiddel kan niet meer worden gebruikt na 1 januari dit jaar
-  Mag worden gebruikt, maar alleen gerecycleerd en gerecycleerd - niet maagdelijk

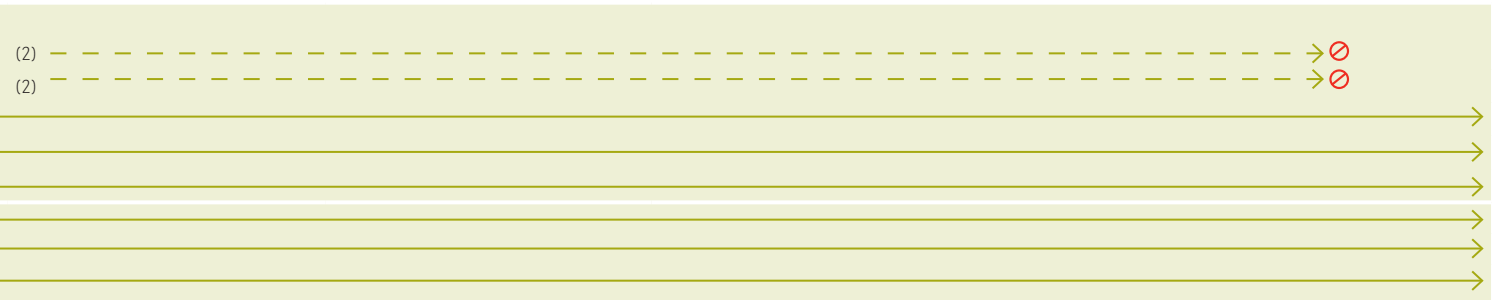
Opmerkingen

- S&O Service en onderhoud
- GWP waarden volgens IPCC herziening 4, zoals omschreven in F-gassenverordening behalve voor Solstice yf/zd/ze (IPCC herziening 5)
- (1) Behalve toepassingen bij -50°C en lager
- (2) Behalve gerecycleerd/geregenereerd
- (3) Verboden in EU28 en Saudi-Arabië
- (4) Controleren of er vulbeperkingen zijn

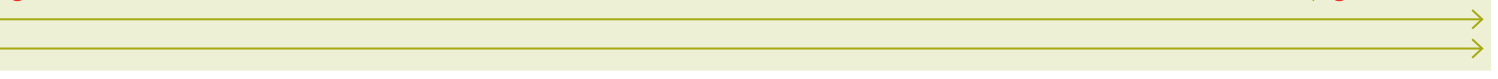
63%	45%	45%	45%	31%	31%	31%	24%	21%
2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-29	2030



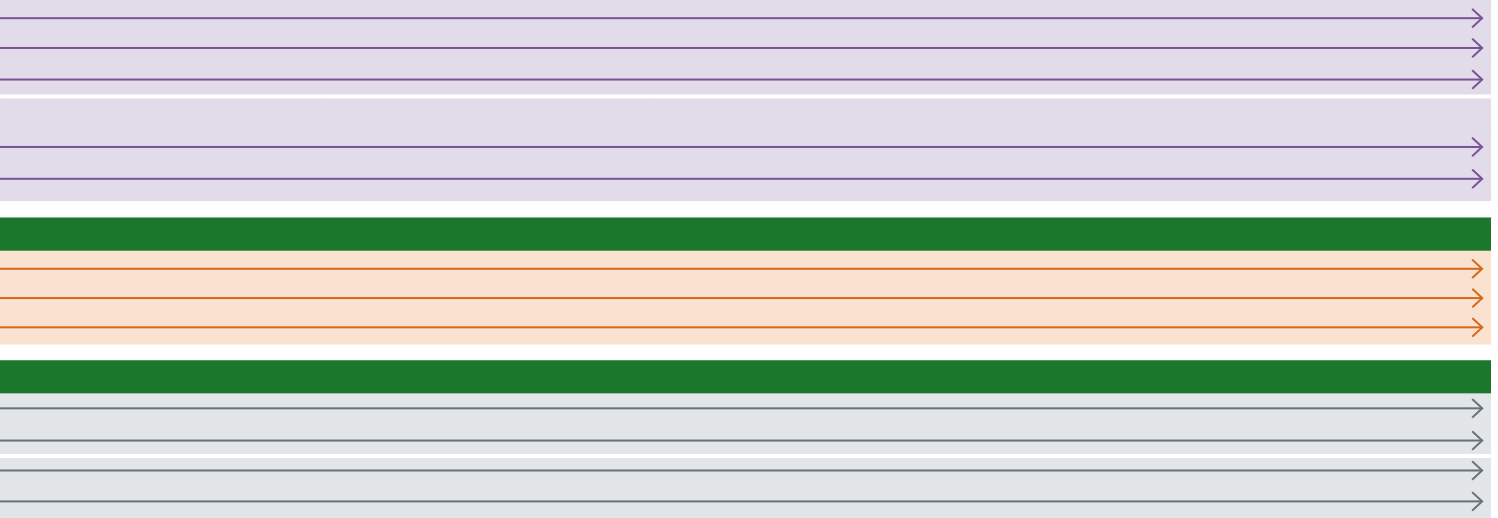
- Nieuwe stationaire apparatuur⁽¹⁾ GWP ≥ 2500
- S&O koelapparatuur met vulling ≥ 40t CO₂ eq. : GWP ≥ 2500⁽²⁾
- Nieuw multipack met vermogen ≥ 40kW: GWP ≥ 150
- Indirecte cascade: GWP < 1500 OK
- S&O van apparatuur met vermogen ≥ 40 kW (geregenereerd, gerecycleerd) GWP ≥ 2500⁽¹⁾



- Nieuwe condensing units voor commercieel gebruik GWP ≥ 2500
- Nieuwe condensing units voor commercieel gebruik GWP ≥ 150



- Nieuwe mobiele klimaatapparatuur GWP ≥ 150
- Nieuwe split met vulling < 3kg GWP ≥ 750



De belangrijkste milieufocus van Honeywell is gericht op duurzame oplossingen met een veilige, lagere GWP, zonder de energie-efficiëntie die de kern vormt van ons productaanbod in het gedrang te brengen. In ons streven

naar continue verbetering hebben we zowel in R&D als in onze productiecapaciteit geïnvesteerd om landen en bedrijven te helpen de verplichtingen inzake de verlaging van de koolstofvoetafdruk na te komen.

F-gassen – Bijlage III : nieuw verbod op het op de markt brengen

PRODUCTEN EN APPARATUUR	DATUM VAN VERBOD	
Brandbeveiligingsapparatuur met HFK-23	1 januari 2016	
Huishoudelijke koel- en vrieskasten met HFK's [...] met GWP van 150 of meer	1 januari 2015	
Commerciële koel- en vrieskasten [...] (hermetisch gesloten systemen)	met HFK's met GWP van 2500 of meer	1 januari 2020
	met HFK's met GWP van 150 of meer	1 januari 2022
Stationaire koelapparatuur die HFK's bevat of waarvan de werking hierop berust, met een GWP van 2500 of meer, behalve apparatuur bestemd voor toepassing ontworpen om producten te koelen tot temperaturen onder -50°C.	1 januari 2020	
Multipack centrale koelinstallaties voor commercieel gebruik met een koelvermogen van 40kW of meer die gefluoreerde broeikasgassen met een GWP van 150 of meer bevatten of waarvan de werking hierop berust, behalve cascade systemen, hierbij mag het primaire circuit gevuld zijn met een GWP van minder dan 1500.	1 januari 2022	
Mobiele airco's (hermetisch gesloten apparatuur die door de eindgebruiker verplaatst kan worden) die HFK's bevatten met een GWP van 150 of meer.	1 januari 2020	
Single split-airco's met een vulling van minder dan 3kg gefluoreerde broeikasgassen die gefluoreerde broeikasgassen met een GWP van 750 of meer bevatten of waarvan de werking hierop berust.	1 januari 2025	
Schuim dat HFK's bevat met een GWP van 150 of meer, behalve indien nationale veiligheidsnormen moeten worden nageleefd.	Geëxtrudeerd polystyreen schuim (XPS)	1 januari 2020
	Andere soorten schuim	1 januari 2023
Technische aerosolen die HFK's bevatten met een GWP van 150 of meer, behalve indien gebruikt voor medische toepassingen of indien nationale veiligheidsnormen moeten worden nageleefd.	1 januari 2018	

Opmerking: 'HFK's' verwijst naar mengsels, niet naar individuele bestanddelen van de mengsels

F-gassen – Bijlage III : controle van het gebruik

ONDERHOUDS- EN SERVICEWERKZAAMHEDEN	DATUM VAN VERBOD
Maagdelijke F-gassen met GWP van 2500 of meer voor onderhoud van installaties met koudemiddelvulling van 40 ton CO2 eq. of meer. Dit geldt niet voor militaire apparatuur en installaties die met een lagere temperatuur (-50°C) werken.	1 januari 2020
Gerecycleerde en geregenereerde F-gassen met een GWP van 2500 of meer voor onderhoud van installaties met koudemiddelvulling van 40 ton CO2 eq. of meer.	1 januari 2030
VOORGEVULDE INSTALLATIES	DATUM VAN VERBOD
Vooraf met F-gassen gevulde koel-, klimaatregelings- en warmtepompapparatuur mag niet op de markt worden gebracht tenzij de F-gassen in deze apparatuur in het quotasysteem zijn opgenomen, als bedoeld in Hoofdstuk IV. Wanneer vooraf gevulde apparatuur na deze datum op de markt wordt gebracht, moeten fabrikanten en importeurs een verklaring van overeenstemming opstellen die door een onafhankelijke controleur moet worden gecontroleerd.	1 januari 2017

Wist je dat...

- HFO's worden niet beschouwd als gefluoreerde broeikasgassen : Solstice ze/zd/yf vallen niet onder het quota-systeem.
- Het gebruik van Genetron Performax® LT (R-407F), Solstice® N40 (R-448A) of Solstice N13 (R-450A) na 2022 in een bestaande installatie vóór 2022 in gebruik genomen is mogelijk.
- Installaties in gebruik genomen vóór 2022 kunnen omgebouwd worden met R-407F, R-448A en R-450A na 2022.
- Er is geen einddatum voor R-407F, R-448A en R-450A voor service en onderhoud.
- Verbod op het gebruik van koudemiddelen met een GWP₁₅₀ of GWP₁₅₀₀ in indirect cascade systemen is niet van toepassing voor industriële installaties waar eindgebruikers geen toegang hebben tot de verkoop van de producten. R-407F, R-448A en R-450A kunnen gebruikt worden in nieuwe industriële installaties na 2022.

Meer informatie

Krijg antwoorden op je koudemiddelen vragen met de App's en software van Honeywell:

- Genetron Properties software
- Genetron Performax en Solstice N40 online rekenhulpmiddel voor supermarkten
- PT Chart-app en Selectiehulpmiddel voor koudemiddelen



Honeywell Belgium NV

Gaston Geenslaan 14
3001 Heverlee
Belgium
Telephone: +32 16 39 12 11
E-mail: fluorines.europe@honeywell.com

www.honeywell-refrigerants.com/europe



www.honeywell-refrigerants.com/europe

Hoewel Honeywell International Inc. van mening is dat de informatie in deze brochure nauwkeurig en betrouwbaar is, wordt het zonder enige garantie of verantwoordelijkheid vermeld en vormt het geen representatie of garantie van Honeywell International Inc., noch vermeld of impliciet. Een aantal factoren kunnen van invloed zijn op de prestaties van producten die worden gebruikt in combinatie met de materialen van de gebruiker, zoals andere grondstoffen, applicatie, formulering, omgevingsfactoren en fabricageomstandigheden, waar de gebruiker rekening moet houden bij het produceren of gebruiken van de producten. De gebruiker mag niet aannemen dat alle benodigde gegevens voor de juiste evaluatie van deze producten in deze brochure zijn opgenomen. De informatie die hierin wordt verstrekt ontslaat de gebruiker niet van de verantwoordelijkheid om zijn eigen tests en experimenten uit te voeren en de gebruiker neemt alle risico's en verantwoordelijkheden aan (inclusief, maar niet beperkt tot, risico's met betrekking tot resultaten, inbreuk op octrooien, naleving van de regelgeving en gezondheid, veiligheid en milieu) gerelateerd aan het gebruik van de in de brochure vermelde producten en / of informatie.

FPR-004-2017-09-NL
© 2017 Honeywell International Inc. Alle rechten voorbehouden.



RESPONSIBLE CARE®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

Honeywell
THE POWER OF CONNECTED

climalife®

GASCO
BENELUX