

**FRIGRO**  
HOT IN COOLING

**clausius**

# CLAUSIUS PROPAAAN GEOtherMISCHE WARMTEPOMPEN



## Clausius

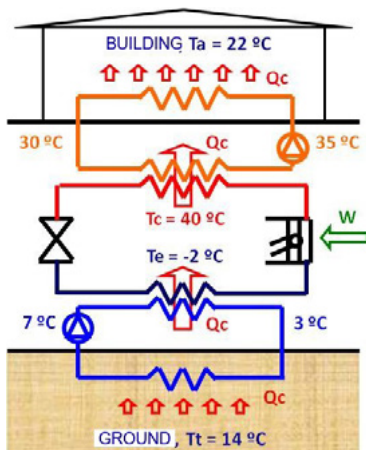
Clausius is een nieuwe generatie geothermische warmtepompen, ontwikkeld na jarenlang grondig onderzoek aan de Universiteit van Vigo.

Het bedrijf specialiseert zich in het ontwerpen en produceren van grondwarmtepompen, wat resulteert in een hoog niveau van expertise en constante innovatie binnen de sector. Door deze focus op geavanceerde technologie is Clausius uitgegroeid tot een referentie binnen de markt.

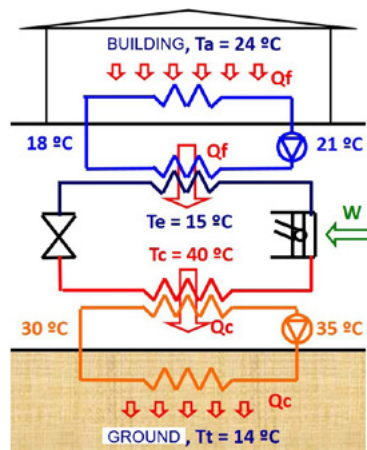
**Betrouwbaarheid staat centraal in de filosofie van Clausius.** Door uitsluitend hoogwaardige componenten te gebruiken en elke warmtepomp voor verzending afzonderlijk te testen in het testcentrum garandeert Clausius uitzonderlijke kwaliteit, prestaties en jarenlange betrouwbaarheid voor elke installatie.

## INSTALLATIEMOGELIJKHEDEN VOOR GEOTHERMISCHE WARMTEPOMPEN

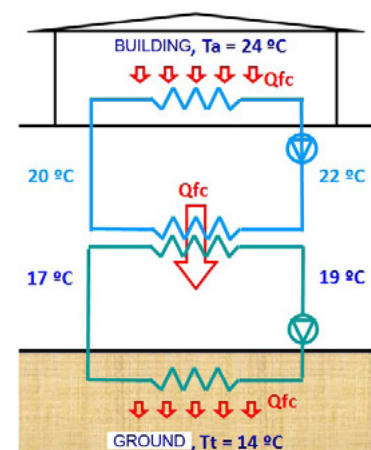
Geothermische energie is een zuivere, hernieuwbare warmtebron beschikbaar in de bodem. Geothermische en water/water warmtepompen halen deze energie op een efficiënte manier uit de bodem voor ruimteverwarming, de productie van sanitair warm water. Bijkomend leveren zij eventueel actieve als passieve koeling.



Verwarming

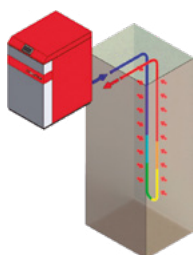


Actieve cooling

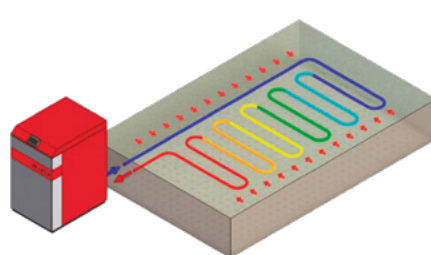


Passieve cooling

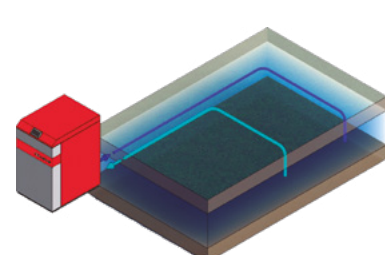
Voor het gebruik van geothermische energie via bodemwarmtepompen zijn collectorsystemen nodig om warmte uit de grond te halen. Veelgebruikte collectorsystemen zijn verticale boorgaten, horizontale grondcollectoren en grondwatersystemen.



Boorgat



Horizontale grondcollector



Grondwatersysteem

## DEBIETMETERS IN PROPAAAN WARMTEPOMPEN

Clausius is de eerste fabrikant die debietmeters in propaan-warmtepompen heeft geïntegreerd. Het meten van het debiet in real-time verhoogt de veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties door continu inzicht te bieden in de bedrijfsomstandigheden.

Het systeem monitort continu:

- Debieten in de brine-, verwarmings- en warmwatercircuits
- Vertrek- en retourtemperaturen
- Opgenomen en afgegeven thermische energie
- Circuitdrukken
- Glycol concentratie
- Detectie van luchtballen



## PROPAAAN ALS KOELMIDDEL



**Propaan geldt als hét koelmiddel van de toekomst** voor geothermische warmtepompinstallaties. Het combineert een extreem lage GWP met uitstekende thermodynamische prestaties.

Dankzij de mogelijkheid tot het bereiken van hogere condensatietemperaturen zijn aanvoertemperaturen van 65–70 °C voor verwarming en sanitair warm water op een heel efficiënte manier haalbaar.

Clausius geothermische warmtepompen beschikken hiermee over sleuteltechnologie voor de verdere decarbonisatie van verwarmings- en koelsystemen.

## HOOGWAARDIGE COMPONENTEN

### Asymmetrische platenwarmtewisselaars van Alfa Laval

*De meest efficiënte technologie beschikbaar voor warmte uitwisseling. Speciaal ontworpen en geoptimaliseerd voor propaan warmtepompen.*

### Geluidsarme compressoren van Copeland of Danfoss

*Tot 10 dB geluidsreductie, hogere seizoensgebonden efficiëntie en een breder bereik voor verhoogde aanvoertemperaturen.*

### Carel elektronisch expansieventiel

*Een nauwkeurige regeling van de koelmiddelstroom in de verdampers*

### WITA hoogrendementspompen met een variabel toerental

*Een optimale debietregeling in zowel brine- als verwarmingscircuits.*

### Inox AISI316 DHW tank



## PROPAAANDETECTOR

**Veiligheid staat altijd centraal**, zeker wanneer met een brandbaar koelmiddel wordt gewerkt. Clausius warmtepompen met propaan zijn uitgerust met een propaandetector en een geïntegreerd lekcontrolesysteem waardoor een veilige installatie binnenshuis mogelijk is.

## CLASSIC UITVOERING

- Vermogen van 8 kW, 15 kW of 25kW
- Respectievelijke COP's van 4.5 / 4.8 en 4.9, volgens EN14511
- Respectievelijke EERs van 4.7 / 5.3 en 5.6, volgens EN14511
- Monofasig of driefasige uitvoering
- Propaan als koelmiddel (R290)
- Ultrasonische flowmeters voor brine en verwarmingscircuits
- Meting van de glycolconcentratie
- Luchtdetectie in brine en verwarmingscircuits
- Drukmeting in brine en verwarmingscircuits
- Geïntegreerde energiemeters, COP, EER en SPF
- Copeland "low noise" compressor en inverter met minimaal geluidsniveau
- Elektronisch expansieventiel
- Geïntegreerde expansievaten en veiligheidsventielen
- Weersafhankelijke regeling
- Regeling van tot 2 zones (zonder buffer), uit te breiden met Advanced print
- Zwembadregeling
- Geïntegreerde circulatiepompen met variabel toerental (klasse A)
- Geïntegreerde 3-wegklep voor de productie van warm tapwater
- Speciale programma's, vloerdroging, purgeren, etc.
- Maximale vermogensbegrenzing van unit via software
- Mogelijkheid tot cascade opstelling
- Steeds individueel uitgebreid gecontroleerd op testbank
- 15 en 25kW unit uitgerust met gasdetectie en bediening van extractieventilatie
- Door Frigro geleverd inclusief internet verbindingskit

Geïntegreerde flow- en energiemeters

Minimale hoeveelheid propaan per geproduceerde kW

De hoogste COP op de markt met invertertechnologie sinds 2015



## BESCHIKBAAR IN DRIE VERMOGENS 1-8 KW, 3-15 KW & 5-25 KW

	1-8 kW 230VAC	3-15 kW 230VAC	3-15 kW 3x400VAC	5-25 kW 230VAC	5-25 kW 3x400VAC
H	00127890	00127894	00127902	00128995	00129003
HC	00127892	00127898	00127906	00128999	00129007
H PC	00127891	00127895	00127903	00128996	00129004
HC PC	00127893	00127899	00127907	00129000	00129008
H DS	-	00127896	00127904	00128997	00129005
HC DS	-	00127900	00127908	00129001	00129009
H PC DS	-	00127897	00127905	00128998	00129006
HC PC DS	-	00127901	00127909	00129002	00129010

H	Verwarming	H DS	Verwarming en desuperheater
HC	Verwarming en actieve koeling	HC DS	Verwarming, actieve koeling en desuperheater
H PC	Verwarming en passieve koeling	H PC DS	Verwarming, passieve koeling en desuperheater
HC PC	Verwarming, actieve en passieve koeling	HC PC DS	Verwarming, actieve koeling, passieve koeling en desuperheater

## TECHNISCHE SPECIFICATIES

		H 1-8	HC 1-8	H 3-15	HC 3-15	H 5-25	HC 5-25
Toepassingen	Verwarming en DHW	•	•	•	•	•	•
	Actieve koeling		•		•		•
Optionele toepassingen	Passieve koeling	•	•	•	•	•	•
	DHW en zwembad met desuperheater	-	-	•	•	•	•
Vermogen	Verwarming (kW)	1 - 8	1 - 8	3 - 15	3 - 15	5 - 25	5 - 25
	Actieve koeling (kW)		1,5 - 9		4 - 16		5 - 27,5
	Elektriciteitsverbruik (kW)	0,4 - 3,8	0,4 - 3,8	0,5 - 5,2	0,5 - 5,2	1,0 - 10,4	1,0 - 10,4
Power supply	230 V 1/N/PE~	•	•	•	•	•	•
	400 V 3/N/PE~	-	-	•	•	•	•
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,5	4,5	4,8	4,8	4,9	4,9
	EER <sup>1</sup>		4,7		5,3		5,6
DHW Tank		Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd
Koelmiddel	Type	Propaan (R290)					
	Gewicht (g)	150	150	350	350	480	480
Flow	Brine Min / Max (l/h)	400 / 2200		700 / 3600		1200 / 6000	
	Verwarming Min / Max (l/u)	300 / 1500		500 / 2600		860 / 4300	
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20			Verwarming = +25 / +70		
Maximale drukval (kPa)	Brine/Verwarming	20 / 15		33 / 20		33/20	
Afmetingen	H x B x D (mm)	Classic 1040 x 600 x 800 / Elite 1878 x 600 x 800					
Hydraulische aansluitingen	Brine en verwarming	1"					
	DHW	3/4"					
Gewicht	(kg)	147 / 227	158 / 238	163 / 243	174 / 254	168 / 248	179 / 259
Geluidsniveau	(dB)	42					

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

A+++ energielabel, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013



## ELITE UITVOERING

- Geïntegreerde DHW tank in roestvrij staal AISI316
- Productie van warm tapwater tot 70 °C (DHW)
- Vermogen van 8 kW, 15 kW of 25 kW
- Respectievelijke COP's van 4.5, 4.8 en 4,9 volgens EN14511
- Respectievelijke EERs van 4.7, 5.3 en 5,6 volgens EN14511
- Monofasig of driefasige uitvoering
- Propan als koelmiddel (R290)
- Ultrasonische flowmeters voor brine en verwarmingscircuits
- Meting van de glycolconcentratie
- Luchtdetectie in brine en verwarmingscircuits
- Drukmeting in brine en verwarmingscircuits
- Geïntegreerde energiemeters, COP, EER en SPF
- Elektronisch expansieventiel
- Weersafhankelijke regeling
- Regeling van tot 2 zones (zonder buffer), uit te breiden met Advanced print
- Zwembadregeling
- Copeland "low noise" compressor en inverter met minimaal geluidsniveau
- Geïntegreerde circulatiepompen met variabel toerental (klasse A)
- Geïntegreerde expansievaten en veiligheidsventielen
- Speciale programma's, vloerdroging, purgeren, etc.
- Maximale vermogensbegrenzing van unit via software
- Mogelijkheid tot cascade opstelling
- Steeds individueel uitgebreid gecontroleerd op testbank
- 15 en 25kW unit uitgerust met gasdetectie en bediening van extractieventilatie
- Door Frigro geleverd inclusief internet verbindingskit

*Geïntegreerde flow- en energiemeters*

*Minimale hoeveelheid propan per geproduceerde kW*

*DHW tot 65°C zonder elektrische weerstand*



ACCESSOIRES  
PAGINA 22

**200L**  
INOX AISI316



## BESCHIKBAAR IN DRIE VERMOGENS 1-8 KW, 3-15 KW & 5-25 KW

	1-8 kW 230VAC	3-15 kW 230VAC	3-15 kW 3x400VAC	5-25 kW 230VAC	5-25 kW 3x400VAC
H	00127910	00127914	00127918	00129011	00129015
HC	00127912	00127916	0027920	00129013	00129017
H PC	00127911	00127915	00127919	00129012	00129016
HC PC	00127913	00127917	00127921	00129014	00129018

H	Verwarming
HC	Verwarming en actieve koeling
H PC	Verwarming en passieve koeling
HC PC	Verwarming, actieve en passieve koeling

## TECHNISCHE SPECIFICATIES

		H 1-8	HC 1-8	H 3-15	HC 3-15	H 5-25	HC 5-25
Toepassingen	Verwarming en DHW	•	•	•	•	•	•
	Actieve koeling		•		•		•
Optionele toepassingen	Passieve koeling	•	•	•	•	•	•
	DHW en zwembad met desuperheater	-	-	•	•	•	•
Vermogen	Verwarming (kW)	1 - 8	1 - 8	3 - 15	3 - 15	5 - 25	5 - 25
	Actieve koeling (kW)		1,5 - 9		4 - 16		5 - 27,5
	Elektriciteitsverbruik (kW)	0,4 - 3,8	0,4 - 3,8	0,5 - 5,2	0,5 - 5,2	1,0 - 10,4	1,0 - 10,4
Power supply	230 V 1/N/PE~	•	•	•	•	•	•
	400 V 3/N/PE~	-	-	•	•	•	•
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,5	4,5	4,8	4,8	4,9	4,9
	EER <sup>1</sup>		4,7		5,3		5,6
DHW Tank		Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd	Extern / Geïntegreerd
Koelmiddel	Type	Propaan (R290)					
	Gewicht (g)	150	150	350	350	480	480
Flow	Brine Min / Max (l/h)	400 / 2200		700 / 3600		1200 / 6000	
	Verwarming Min / Max (l/u)	300 / 1500		500 / 2600		860 / 4300	
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20			Verwarming = +25 / +70		
Maximale drukval (kPa)	Brine/Verwarming	20 / 15		33 / 20		33/20	
Afmetingen	H x B X D (mm)	Classic 1040 x 600 x 800 / Elite 1878 x 600 x 800					
Hydraulische aansluitingen	Brine en verwarming	1"					
	DHW	3/4"					
Gewicht	(kg)	147 / 227	158 / 238	163 / 243	174 / 254	168 / 248	179 / 259
Geluidsniveau	(dB)	42					

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling



LOC: M  
AHE: 1



# PROPAAN HIGH POWER REEKS STRONG



## INDOOR UITVOERING

### STRONG 7-35, 12-55, 15-65, 15-75 & 20-95

- Vermogen van 35, 55, 65, 75 en 95 KW
- Respectievelijke COPs van 4.4 / 4.6 / 4.8 / 4.8 / 4.8, volgens EN14511
- Respectievelijke EERs 5.2 / 5.4 / 5.7 / 5.7 / 5.7, volgens EN14511
- Driefasige voeding
- Propaan als koelmiddel (R290)
- Behuizing geschikt voor binnen of buitenopstelling, in het wit (standaard) of blauw verkrijgbaar
- Geïntegreerde energiemeters, COP, EER en SPF
- Danfoss compressor en inverter
- Elektronisch expansieventiel
- Ingebouwde druksensoren in zowel het brine- als het verwarmingscircuit
- Keuzemogelijkheid tot actieve koeling
- Zwembadregeling
- Regeling tot 5 meengroepen en 6 klimaatzones
- Mogelijkheid tot regeling van externe passieve koeling
- Weersafhankelijke regeling
- Beheer van warmwaterproductie in twee onafhankelijke tanks
- Maximale vermogensbeperking van unit via software
- Cascade opstelling tot 6 units
- Steeds individueel uitgebreid gecontroleerd op testbank
- Klaar voor gebruik met optionele elektronische debietmeters (extern)
- Voorzien van gasdetectie en aansluiting voor veiligheidsextractie ventilatie
- Exclusief bron en primaire pompen
- Door Frigro geleverd inclusief internet verbindingskit

**HIGH  
POWER**

*Hoog vermogen met propaan als koelmiddel en invertertechnologie*

*Behuizing gebruikt voor binnen of buiten*



## BESCHIKBAAR IN VIJF VERMOGENS

### 7-35 kW, 12-55 kW, 15-65 kW, 15-75 kW & 20-95 kW

Type	7-35 kW	12-55 kW	15-65 kW	15-75 kW	20-95 kW
H	00127922	00127926	00127930	00127934	00129019
HC	00127924	00127928	00127932	00127936	00129021
H DS	00127923	00127927	00127931	00127935	00129020
HC DS	00127925	00127929	00127933	00127937	00129022

H	Verwarming
HC	Verwarming en actieve koeling
H PC	Verwarming en passieve koeling
HC PC	Verwarming, actieve en passieve koeling

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG 7-35 KW

	Type 7-35 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	00127922	00127923	00127924	00127925
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	7 - 35	7 - 35	7 - 35	7 - 35
	Actieve koeling (kW)			8-36	8-36
	Desuperheater		12		12
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	14 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,5	4,5	4,5	4,5
	EER <sup>1</sup>			5,2	5,2
	SCOP <sup>1</sup>	5,07	5,07	5,07	5,07
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	1,8	1,8	1,8	1,8
Flow	Brine Min / Max (l/u)	1700 / 8300			
	Verwarming Min / Max (l/u)	1200 / 6000			
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 27		Verwarming = 19	
Afmetingen	H x B x D (mm)	Binnen = 1140 x 760 x 11750 / Buiten = 1600 x 1000 x 600			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	2"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	213	221	215	233
Geluidsniveau	(dB)	52			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

Energie label, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG 12-55 KW

	Type 12-55 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	00127926	00127927	00127928	00127929
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	12-55	12-55	12-55	12-55
	Actieve koeling (kW)			14-58	14-58
	Desuperheater		20		20
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	23 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,6	4,6	4,6	4,6
	EER <sup>1</sup>			5,4	5,4
	SCOP <sup>1</sup>	5,11	5,11	5,11	5,11
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	2,0	2,0	2,0	2,0
Flow	Brine Min / Max (l/u)	2900 / 13.100			
	Verwarming Min / Max (l/u)	2100 / 9500			
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 41		Verwarming = 40	
Afmetingen	H x B x D (mm)	Binnen = 1140 x 760 x 11750 / Buiten = 1600 x 1000 x 600			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	2"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	238	246	240	258
Geluidsniveau	(dB)	52			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling



Energie label, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG 15-65 KW

	Type 15-65 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	001278930	00127931	00127932	00127933
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	15-65	15-65	15-65	15-65
	Actieve koeling (kW)			18-70	18-70
	Desuperheater		22		22
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	27 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,8	4,8	4,8	4,8
	EER <sup>1</sup>			5,7	5,7
	SCOP <sup>1</sup>	5,3	5,3	5,3	5,3
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	2,35	2,35	2,35	2,35
Flow	Brine Min / Max (l/u)	3600 / 15.700			
	Verwarming Min / Max (l/u)	2600 / 11.300			
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 44		Verwarming = 34	
Afmetingen	H x B X D (mm)	Binnen = 1140 x 760 x 11750 / Buiten = 1600 x 1000 x 600			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	2"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	247	256	262	270
Geluidsniveau	(dB)	52			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

\\ Energielabel, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG 15-75 KW

	Type 15-75 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	00127934	00127935	00127936	00127937
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	15-75	15-75	15-75	15-75
	Actieve koeling (kW)			18-80	18-80
	Desuperheater		25		25
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	28 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,8	4,8	4,8	4,8
	EER <sup>1</sup>			5,7	5,7
	SCOP <sup>1</sup>	5,3	5,3	5,3	5,3
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	2,35	2,35	2,35	2,35
Flow	Brine Min / Max (l/u)	3600 / 18.100			
	Verwarming Min / Max (l/u)	2600 / 13.000			
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 44		Verwarming 34	
Afmetingen	H x B x D (mm)	Binnen = 1140 x 760 x 1150 / Buiten = 1600 x 1000 x 600			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	2"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	247	256	262	270
Geluidsniveau	(dB)	52			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

Energie label, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG 20-95 KW

	Type 20-90 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigo artikelnr.	00129019	00129020	00129021	00129022
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	20-90	20-90	20-90	20-90
	Actieve koeling (kW)			23-100	23-100
	Desuperheater		33		33
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	31 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,8	4,8	4,8	4,8
	EER <sup>1</sup>			5,7	5,7
	SCOP <sup>1</sup>	5,1	5,1	5,1	5,1
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	2,9	2,9	2,9	2,9
Flow	Brine Min / Max (l/u)	4800 / 23.000			
	Verwarming Min / Max (l/u)	3400 / 16.400			
Temperatuur	Min / Max (°C)	Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 55		Verwarming 33	
Afmetingen	H x B x D (mm)	Binnen = 1140 x 760 x 1150 / Buiten = 1600 x 1000 x 600			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	2"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	264	273	279	287
Geluidsniveau	(dB)	52			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

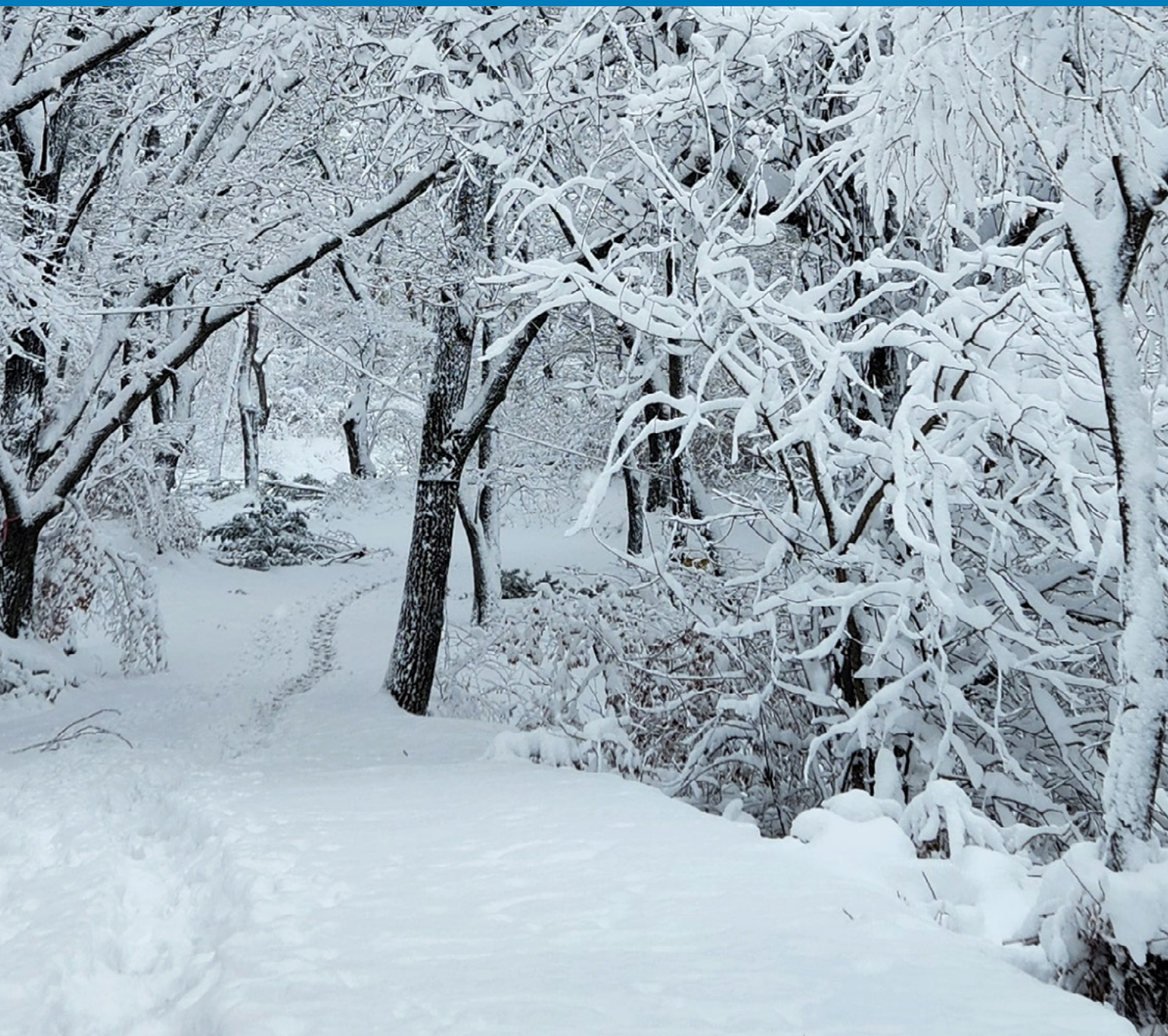


Energie label, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013





# PROPAAN HIGH POWER REEKS STRONG DOUBLE



## STRONG DOUBLE CONFIGURATIE 12-110 KW, 15-150 KW & 20-190 KW

- 2 onafhankelijke koelcircuits voor dubbele betrouwbaarheid
- Vermogen van 115, 150 en 190 kW
- Respectievelijke COPs van 4.6 / 4.8 en 4.8, volgens EN14511
- Respectievelijke EERs van 5.4 / 5.7 en 5.7, volgens EN14511
- Driefasige voeding
- Propan als koelmiddel (R290)
- Geïntegreerde energiemeters, COP, EER en SPF
- Danfoss compressoren en inverters
- Elektronisch expansieventiel
- Ingebouwde druksensoren in zowel het brine- als het verwarmingscircuit
- Keuzemogelijkheid tot actieve koeling
- Zwembadregeling
- Regeling tot 5 meengroepen en 6 klimaatzones
- Mogelijkheid tot regeling van externe passieve koeling
- Weersafhankelijke regeling
- Cascade opstelling tot 6 units
- Beheer van warmwaterproductie in twee onafhankelijke tanks
- Maximale vermogensbeperking van unit via software
- Steeds individueel uitgebreid gecontroleerd op testbank
- Klaar voor gebruik met optionele elektronische debietmeters (extern)
- Voorzien van gasdetectie en aansluiting voor veiligheidsextractie ventilatie
- Exclusief bron en primaire pompen
- Optioneel te voorzien van collectoctor kit
- Door Frigro geleverd inclusief internet verbindingskit



*Hoog vermogen met propan als koelmiddel en invertertechnologie*

*Twee onafhankelijke koelmiddelcircuits, dubbele betrouwbaarheid*



## BESCHIKBAAR IN DRIE VERMOGENS 12-115 KW, 15-150 KW & 20-190 KW

Type	12-115 kW	15-150 kW	20-90 kW
H	00127930	00127934	00129027
HC	00127932	00127936	00129029
H DS	00127931	00127935	00129028
HC DS	00127933	00127937	00129030

H	Verwarming
HC	Verwarming en actieve koeling
H PC	Verwarming en passieve koeling
HC PC	Verwarming, actieve en passieve koeling

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG DOUBLE 12-115 KW

	Type 12-115 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	00128509	00128510	00128511	00128512
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	12-115	12-115	12-115	12-115
	Actieve koeling (kW)			14-116	14-116
	Desuperheater		40		40
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	46 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,6	4,6	4,6	4,6
	EER <sup>1</sup>			5,4	5,4
	SCOP <sup>1</sup>	5,11	5,11	5,11	5,11
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	2,6	2,6	2,6	2,6
Flow	Brine Min / Max (l/u)	2900 / 26.300			
	Verwarming Min / Max (l/u)	2100 / 19.000			
Temperatuur		Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 42		Verwarming = 36	
Afmetingen	H x B x D (mm)	1490 x 1640 x 760			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	3"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	452	461	467	475
Geluidsniveau	(dB)	65			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

\\ Energielabel, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG DOUBLE 15-150 KW

	Type 15-150 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	00127942	00127943	00127944	00127945
Toepassingen	Verwarming en DHW	•	•	•	•
	Actieve koeling			•	•
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		•		•
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	•	•	•	•
	DHW bediening	•	•	•	•
	Externe passieve koeling	•	•	•	•
	Zwembadregeling	•	•	•	•
	Menggroepregeling	•	•	•	•
	Regeling elektrische verwarming	•	•	•	•
Vermogen	Verwarming (kW)	15-150	15-150	15-150	15-150
	Actieve koeling (kW)			18-160	18-160
	Desuperheater		50		50
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	56 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,8	4,8	4,8	4,8
	EER <sup>1</sup>			5,7	5,7
	SCOP <sup>1</sup>	5,15	5,15	5,15	5,15
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	4,7	4,7	4,7	4,7
Flow	Brine Min / Max (l/u)	3600 / 36.200			
	Verwarming Min / Max (l/u)	2600 / 25.800			
Temperatuur		Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 45		Verwarming = 35	
Afmetingen	H x B x D (mm)	1490 x 1640 x 760			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	3"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	469	474	485	490
Geluidsniveau	(dB)	68			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling



Energie label, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013

## TECHNISCHE SPECIFICATIES STRONG DOUBLE 20-190 KW

	Type 20-190 kW	H	H DS	HC	HC DS
	Frigro artikelnr.	00129027	00129028	00129029	00129030
Toepassingen	Verwarming en DHW	.	.	.	.
	Actieve koeling			.	.
Optionele toepassingen	Hoge temperatuur, DHW met superheater		.		.
Bediening externe componenten	Regeling circulatiepomp	.	.	.	.
	DHW bediening	.	.	.	.
	Externe passieve koeling	.	.	.	.
	Zwembadregeling	.	.	.	.
	Menggroepregeling	.	.	.	.
	Regeling elektrische verwarming	.	.	.	.
Vermogen	Verwarming (kW)	20-190	20-190	20-190	20-190
	Actieve koeling (kW)			23-200	23-200
	Desuperheater		66		66
Voeding		3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V	3 ph - 400 V
Capaciteit	Maximum	66 kW			
Prestaties	COP <sup>1</sup>	4,8	4,8	4,8	4,8
	EER <sup>1</sup>			5,7	5,7
	SCOP <sup>1</sup>	5,1	5,1	5,1	5,1
Koelmiddel	Type	Propan (R290)			
	Gewicht (kg)	6,0	6,0	6,0	6,0
Flow	Brine Min / Max (l/u)	4800 / 46.000			
	Verwarming Min / Max (l/u)	3400 / 32.700			
Temperatuur		Brine = -15 / +20		Verwarming = +25 / +65	
Drukval	Maximum (kPa)	Brine = 25		Verwarming = 34	
Afmetingen	H x B x D (mm)	1490 x 1640 x 760			
Aansluitmaat	Brine en verwarming	3"			
	Desuperheater (optie)	1 1/4"			
Gewicht	(kg)	501	510	516	524
Geluidsniveau	(dB)	68			

<sup>1)</sup> Volgens EN14511 en EN14825. Certificering in behandeling

\\ Energielabel, technische fiches en documentatie volgens (EU)N°811/2013





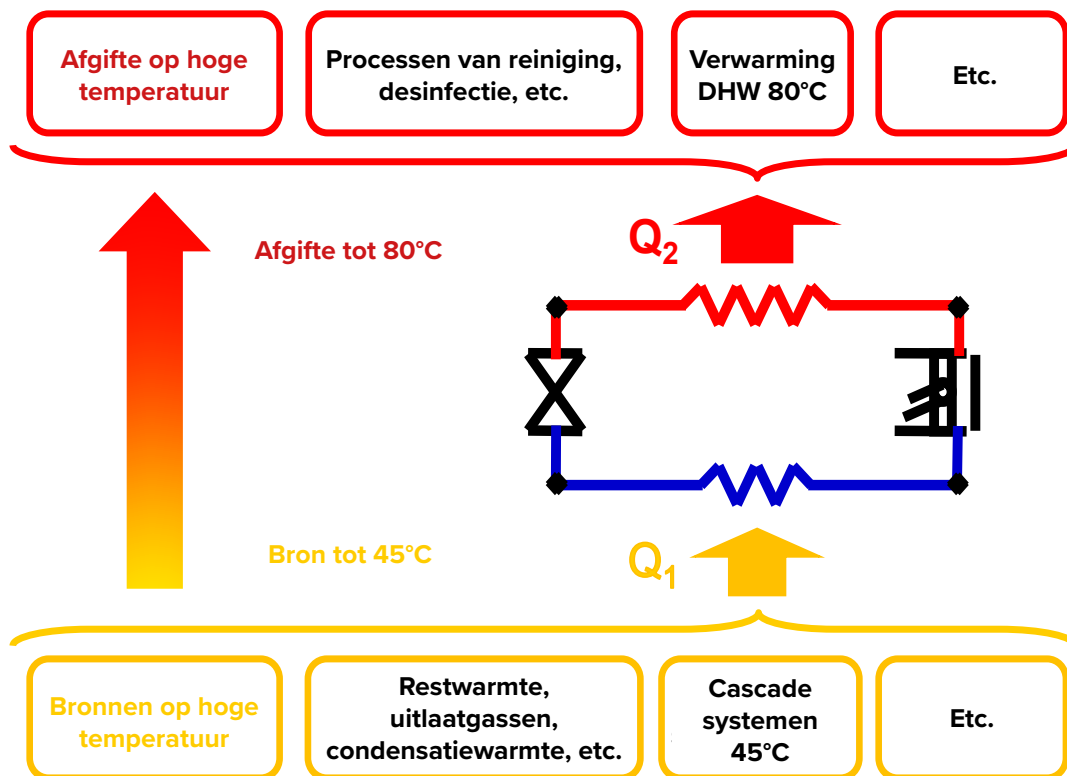
REEKS VOOR HOGE TEMPERATUREN

R134A



## WARMTEPOMPEN VOOR HOGE TEMPERATUREN

Deze warmtepompen zijn speciaal ontwikkeld om warmtebronnen tot 45 °C te benutten en te leveren tot 80 °C. Ze functioneren binnen een breder temperatuurbereik dan conventionele systemen. Dankzij hun hogere efficiëntie zijn ze bijzonder geschikt voor toepassingen waar standaard warmtepompen tekortschieten. Zo ontstaan nieuwe mogelijkheden voor efficiënte verwarmingsooplossingen bij hoge temperaturen.



*Toepassingen van Clausius HT-warmtepompen*

## TOEPASSINGEN

Dankzij hun brede werkingsbereik zijn Clausius warmtepompen voor hoge temperaturen ideaal voor:

- Toepassingen met hoge brontemperaturen, zoals geothermische bronnen, bronnen of grondwater...
- Terugwinning van restwarmte uit machines, uitlaatgassen of koelsystemen.
- High-temperature domestic hot water production
- Toepassingen die hoge temperaturen vereisen, zoals radiatorsystemen, stadsverwarming en industriële processen.

## TECHNOLOGIE EN CONFIGURATIE

Clausius warmtepompen voor hoge temperaturen zijn gebouwd met componenten van topkwaliteit voor maximale betrouwbaarheid en prestaties:

- R134a-koelmiddel
- Copeland scroll compressoren inverter gestuurd
- Alfa Laval warmtewisselaars
- Elektronisch expansieventiel
- Specifiek ontworpen en aangepast besturingssysteem voor elke toepassing
- Inclusief internet verbindingskit
- Mogelijkheid tot combineren in cascade met andere oplossingen in het Clausius gamma

## STANDAARD UITVOERINGEN

*Toepassingen bij hoge temperaturen met verwarmingstemperaturen tot 80 °C en brontemperaturen tot 45 °C.*

Frigo artikelnr.	Type	Bron 40/37°C - afgifte 80/7°C	Bron 0-3°C - afgifte 30/35°C*	Behuizing
00127946	Clausius HT 40	40 kW	16 kW	Strong
00127947	Clausius HT 50	50 kW	22 kW	Strong
00127948	Clausius HT 75	75 kW	32 kW	Strong
00127949	Clausius HT 100	100 kW	42 kW	Strong double
00127950	Clausius HT 125	125 kW	52 kW	Strong double
00127951	Clausius HT 150	150 kW	65 kW	Strong double

\* Vermogen volgens EN14511



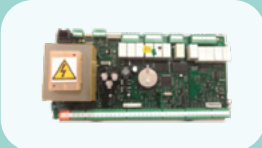








## CLAUSIUS ACCESSOIRES





## ACCESSOIRES

Frigro artikelnr.	Accessoire	Omschrijving
00127953	<p>Advanced print Print voor geavanceerde functies</p> 	<p>Het geavanceerd bedieningssysteem kan worden geïntegreerd in Classic- en Elite-units en is al aanwezig in (Double) Strong-units. In (Double) Strong kan een tweede unit worden toegevoegd.</p> <p>Het systeem maakt de regeling van complexe installaties mogelijk, alsook de integratie van warmtepompen met bv. fotovoltaïsche systemen. Het omvat alle functionaliteiten van het standaardregelsysteem en voegt daar de hieronder beschreven functionaliteiten aan toe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeling van 5 menggroepen</li> <li>• Zoneregeling van 6 zones met thermostaten voor verwarming en koeling</li> <li>• Regeling van het warmwaterrecirculatiesysteem op basis van temperatuur</li> <li>• Bediening van drie in lijn elektrische weerstanden</li> <li>• Regeling met debietschakelaars in de bron- en verwarmingscircuits</li> <li>• Gelijkijdig gebruik van Th-tunes, internetkit en dataverzamelingskit</li> <li>• Meting van binnentemperatuur en luchtvochtigheid</li> <li>• Regeling van bivalente systemen door het complementaire systeem in/uit te schakelen</li> <li>• Regeling van secundaire</li> <li>• Regeling van het CLAUSIUS geothermisch-aerothermisch hybride systeem</li> <li>• Regeling van de warmtepomp in combinatie met fotovoltaïsche systemen</li> </ul>
Ingebouwd in het toestel	<p>Internetverbinding kit</p> 	<p>Kit voor op het internet gebaseerd beheer en visualisatie van het systeem, die toegang op afstand en preventief onderhoud mogelijk maakt. Verbinding verloopt altijd via een netwerkkabel, zonder extra configuratie.</p> <p>Gebruikers hebben vanaf elke smartphone, tablet of computer toegang tot de status, bedrijfsomstandigheden, efficiëntie, alarmmeldingen en instellingen.</p> <p>Toegang via <a href="http://global.clausius.es">http://global.clausius.es</a>, zonder extra software of apps.</p> <p><i>Deze kit wordt in ieder systeem steeds voorzien.</i></p>
00127956	<p>Th tune thermostaat</p> 	<p>Clausius - Carel bedrade kamerthermostaat met Modbus-communicatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meten van temperatuur en relatieve vochtigheid.</li> <li>• Voeding 230Vac + 3 draden.</li> </ul> <p>(BMS niet inbegrepen)</p>
00127959	<p>WiFi control thermostaat</p> 	<p>RF / WIFI-thermostaat aan/uit.</p>
00127952	<p>Strong buitenbehuizing</p> 	<p>Standaard is de behuizing van de Strong uitvoering, geschikt voor binnen- en buitenmontage, uitgevoerd in het wit. Door deze gratis optie te selecteren kiest u voor de blauwe uitvoering</p>

## ACCESSOIRES

Frigro artikelnr.	Accessoire	Omschrijving
00129077	Flow meter 	DN 20 (1")
00129078		DN 40 (6/4")
00129079		DN 50 (2")
00129068	Collector 	Clausius Strong Double: collector.
00129069		Clausius Strong Double: collector, versie met desuperheater .
00129070	Circulatiepomp voor residentiële geothermische warmtepompen 	Wilo PARA 25-180/9-87/IPWM
00129071		Wilo PARA MAXO 25-180-11-F21
00129072		Wilo PARA MAXO 25-180-15-F21
00129073	Circulatiepomp voor High power geothermische warmtepompen 	WILO PUMP Stratos MAXO 40/0,5-12
00129074		WILO PUMP Stratos MAXO 40/0,5-16
00129075		WILO PUMP Stratos MAXO 50/0,5-12
00129076		WILO PUMP Stratos MAXO 50/0,5-16

## ACCESSOIRES

Frigo artikelnr.	Accessoire	Omschrijving	
00129277	Extractieventilator S-Line 	S-Line 100	Selectie in functie van minimale onderdruk in toestel van 20Pa en debiet (toestel afhankelijk) en te overwinnen kanaaldruk.  Voor normale residentiële toepassing Classic of Elite volstaat SLINE-100; voor normale Strong situatie volstaat SLINE-125.  Vraag advies of/en verifieer uw keuze in beschikbare documentatie bij twijfel.
00129278		S-Line 125	
00129279		S-Line 150	
00129280		S-Line 200	
00129281	Geluidswerende mantel 	Domestic S 8 & 15 kW	Extra geluidswerende mantel - Domestic small. Geschikt voor 8 & 15kW.
00129282		Domestic M 25 kW	Extra geluidswerende mantel - Domestic medium. Geschikt voor 25 kW.
00129283		Domestic L 55 - 76 kW	Extra geluidswerende mantel - Strong large. Geschikt voor 55-76 kW.
00129284		Domestic XL 95 kW	Extra geluidswerende mantel - Strong Extra large. Geschikt voor 95 kW.



# clausius

  
HOT IN COOLING

Frigro nv  
Drieslaan 10,  
8560 Moorsele  
Tel.: +32(0)56 41 95 93

