



Industriële luchtkoelers THOR

Standaardkoelers volgens een revolutionair concept





Inhoudsopgave

	pag.
Typeaanduiding	2
Eurovent	2
Capaciteiten	2
Algemene informatie	3
Standaard produktconfiguratie	3
Niet standaard uitvoeringen	4
Correctiefactoren & Selectievoorbeelden	5
Capaciteiten & Technische gegevens	6
Ventilatorgegevens	15
Gegevens ontdooisystemen	16
Gegevens elektrische ontdooiing	17
Afmetingen	20

Typeaanduiding

THOR-**B** **426** - **8** - **H1/6** - **400** - **G ...**

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧

Pos.	Verwijzing	Opties
1	Luchtrichting	B = Blazend Z = Zuigend
2	Koelermodule	1 - 7
3	Aantal ventilatoren	1 - 7
4	Blokdiepte	4, 6 of 8 rijen diep
5	Lamelafstand	4, 6, 7, 8 of 10 mm
6	Circuitverdeling	2H, H1, H2 ...
7	Netspanning	400 = 230/400/50/3 230 = 230/50/1
8	Opties	Voor een volledig overzicht van alle opties zie pag. 4.

Eurovent

De wijze van presentatie van capaciteitsgegevens varieert sterk per land, al naar gelang de binnen dat land geldende regels. De belangrijkste producenten van warmtewisselaars hanteren nationale en internationale standaards zoals DIN, ENV, NEN en ASHRAE.

Dit bemoeilijkt de objectieve productvergelijking, omdat capaciteitsgegevens gebaseerd kunnen zijn op DT_1 of DTM, droge of berijpende omstandigheden, met of zonder certificering, etc.

Om te voldoen aan Europese eisen ten aanzien van EN-Standaards heeft de Europese Koeltechnische Industrie, vertegenwoordigd door Eurovent, een aantal normen vastgelegd die een onafhankelijke certificeringsprocedure garanderen voor luchtgekoelde condensoren (gebaseerd op ENV 327) en luchtkoelers (gebaseerd op ENV 328). De capaciteiten van het standaard Helpman Cu/Al-koelerprogramma, zoals weergegeven in deze brochure, zijn daarom gebaseerd op ENV 328 (*verdampingstemperatuur $t_0 = -8$ °C, 8 K temperatuurverschil tussen lucht-intredetemperatuur en verdampingstemperatuur (DT_1)*).

Om de luchtkoelers voor praktijkomstandigheden te selecteren, zijn nominale capaciteiten nodig waarbij ook vochtneerslag optreedt. Eurovent heeft bepaald dat de nominale capaciteiten bij vochtneerslag dienen te worden berekend onder de "droge" capaciteit te vermenigvuldigen met een factor 1.15. Deze waarden zijn opgenomen in de capaciteitstabellen in de kolommen "berijpt".

Capaciteiten

Berijpte condities

- Lichte berijping van het lamellenblok.
- Relatieve vochtigheid 85 %.
- Koudemiddeloververhitting 62% van het temperatuurverschil (DT_1), minimum 3.5 K.
- Vloeistoftemperatuur van het koudemiddel 30 °C (voor $t_0 = -20$ °C en lager; vloeistoftemperatuur 10 °C).

 DT_1

De vermelde nominale capaciteiten zijn gebaseerd op -8 °C verdampingstemperatuur (t_0) en 8 K verschil tussen ingaande lucht en de verdampingstemperatuur. (ENV 328, Conditie II)

Verdampingstemperatuur t_0

Verdampingstemperatuur t_0 is de verzadigingstemperatuur overeenkomende met de druk aan de zuigaansluiting van de koeler.

Droge condities

Koelcapaciteit waarbij geen condensatie of ijsvorming aan het lamellenblok plaatsvindt (100% voelbare koeling). Deze conditie wordt toegepast door Eurovent om de capaciteitsopgaven voor luchtkoelers te standaardiseren. Deze waarde dient niet gebruikt te worden voor koelerselectie.

Gebruik hiervoor de kolommen "berijpt".





Algemene informatie

De THOR-serie is een brede en flexibele range industriële luchtkoelers met naar keuze blazende of zuigende ventilatoren. De luchtkoelers zijn inzetbaar voor het verdampings-temperatuurgebied van +5 °C tot -40 °C met zowel halogene koudemiddelen, CO₂ alsook koudedragers. Capaciteitsrange (Eurovent SC2) 5 tot 115 kW. Luchthoeveelheid 4.000 tot 67.000 m³/h.

De modellen van deze reeks zijn vergaand gestandaardiseerd qua afmetingen, met behoud van de flexibiliteit in lamelafstanden, blokdieptes en insputtingen.

Andere THOR-modellen



THOR-D

Dubbeluitblazende industriële luchtkoelers (*brochure 55.14*).



THOR-F

THOR-F luchtkoelers zijn speciaal ontwikkeld voor de gekoelde opslag van AGF-producten. De koelers worden gekenmerkt door een gunstige capaciteit/luchtverhouding en een relatief kleine bouwhoogte (*brochure 55.15*).



THOR-A

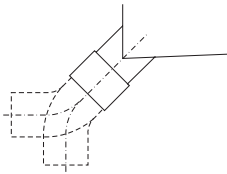
Voor airsock-toepassingen heeft Helpman een speciale THOR-A airsock-range ontwikkeld. Deze THOR-A-modellen zijn uitgevoerd met ventilatoren die de extra externe druk leveren die noodzakelijk is voor het goed functioneren van de airsocks (*brochure 55.16*).

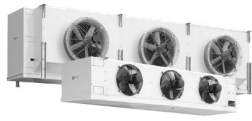
Alle THOR, THOR-D, THOR-F en THOR-A modellen zijn ook leverbaar met RVS/aluminium lamellenblok (TYR-range).

2 Jaar garantie

Omdat Helpman het volste vertrouwen heeft in de productkwaliteit, geeft Helpman 2 jaar volledige garantie.

Productconfiguratie

- Lamellenblok
 - 7 blokmodules
 - 4, 6 of 8 pijprijsen diep
 - Cu-pijpen \varnothing 5/8"
 - Pijpsteek 50 x 50 mm vierkant
 - Gewafelde Alu-lamellen
 - Lamelafstanden 4, 6, 7, 8 en 10 mm.
- 1- 7 Ventilatoren, blazend of zuigend, in een aantal verschillende uitvoeringen. Diameters \varnothing 406 mm tot \varnothing 710 mm. Ventilator motoren beschermklasse IP55.
- Omkasting van roestbestendig plaatmateriaal: Aluminium/Sendzimir, wit geëpoxeerd (RAL 9003).
- Scharnierende, gesloten bochtafdekplaten (modules 1-4). Grotere modules uitgevoerd met eenvoudig verwijderbare bochtafdekplaten.
- Scharnierende lekbak, uitgevoerd met afvoer(en) 32 mm PVC lijmaansluiting. Deze is naar eigen keuze horizontaal of verticaal te draaien.
 
- Vloeistofverdeling geoptimaliseerd voor het betreffende koudemiddel.
- Koudemiddelaansluitingen rechts (kijkend naar de ventilatorzijde).
- Uitgevoerd met schräderventiel op de zuigaansluiting voor testdoeleinden.
- Voldoende ruimte voor montage van het expansieventiel binnen de omkasting.
- Geschikt voor droge verdamping of pompcirculatie.
- Voorzien van stickers voor de ventilatordraairichting en koudemiddel in/uit.
- Aflevering in montagepositie, op een vlonder van houten balken. Montage kan geschieden met behulp van een heftruck.



Optioneel

■ Ontdooisystemen

- Persgasspiraal in de lekbak
 - Elektrische ontdooiing
- Luchtkoelers met pompcirculatie of in glycoluitvoering kunnen standaard niet worden uitgevoerd met elektrische ontdooiing.
- Verdere informatie op aanvraag.

G1, G2
E1, E2, E4

■ Ventilatorringverwarming

FRH

■ Lekbakisolatie

- Armaflex (of gelijkwaardig) 10 mm I 1
 - Styropor 10 mm + cladding I 2
- Deze lekbakisolaties niet in combinatie met elektrische ontdooiing.

■ Koude middelaansluitingen links

L

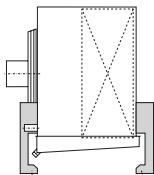
(kijkend naar de ventilatorzijde)



■ Montagepoten

M

Voor vloermontage kunnen THOR koelers worden uitgevoerd met volbad verzinkte stalen montagepoten. Positionering van de montagepoten is identiek aan de ophangconsoles.



■ Werkschakelaars (gemonteerd)

ISM

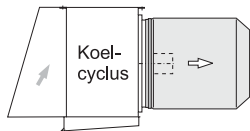
■ Voor modules 5, 6 en 7:

Ventilatoren voor verhoogde externe druk (125 Pa)

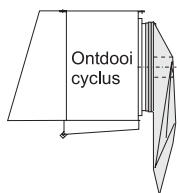
■ Shut up® systeem

S + V

alleen voor THOR-Z.
Dit systeem bestaat uit een shut-up sok en een aanzuigkap ter verhoging van het ontdooirendement.

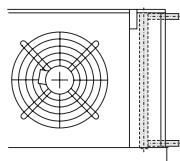


U dient er bij koelersselectie rekening mee te houden dat toepassing van een shut-up® ontdooivoorziening kan leiden tot een capaciteitsdaling van maximaal 5 procent. Isolatie van de aanzuigkap, om condensvorming tijdens de ontdooiperiode te voorkomen, is gewenst wanneer de bedrijfsomstandigheden hiertoe aanleiding geven.



■ Koude dragertoepassing

Luchtkoelers voor koude dragertoepassing kunnen worden geselecteerd met behulp van het selectieprogramma HelpmanSelect. Verdere informatie op aanvraag.



Niet-standaard uitvoering *(alleen op aanvraag)*

■ Speciale ventilatormotoren:

- 2-toeren motoren
- Traploos regelbare motoren
- Afwijkende motorspanning

■ Lekbakisolatie

- Foamglas 25 mm + cladding I 3
 - Puraan 10 mm + polyester I 4
- Foamglas is geschikt in combinatie met elektrische ontdooiing.

■ Ingebouwde heatersecties

■ Omkasting RVS 304 / 316

Ringverwarming (FRH, 230 Volt)

Incl. bevestigingsmateriaal		
Koelmodule	Ventilator-diameter mm	Ringverw. vermogen Watt
1	406	400
2	457	450
3	508	500
4	560	500
5	560	500
6	630	325
7	710	350

Lekbakisolatie (I)

Luchtkoelers kunnen, indien de gebruiksomstandigheden dit vereisen, worden voorzien van lekbakisolatie. Voor luchtkoelers met heetgasontdooiing die worden toegepast bij een ruimtetemperatuur lager dan -5° C, wordt isolatie van de lekbak aanbevolen.

Voor ruimtes met een hoge relatieve luchtvochtigheid kan het noodzakelijk zijn om ook andere delen van de omkasting te isoleren. Isolatie kan, tegen meerprijs, worden uitgevoerd in combinatie met de gebruikelijke epoxy-coating.

Let op: Bij toepassing van lekbakisolatie neemt de hoogtemaat "B" van de koeler (zie pagina's 20 en 22) toe met de dikte van de toegepaste isolatie.

Capaciteiten R-404A / R 507A

Lamelafstand 6 mm

Koeler- model THOR	Capaciteiten kW			Afmetingen				Ventilatoren					
	Berijpt	Droog	Lucht- hoev. m ³ /h	Koel- opp. m ²	Inw. vol. dm ³	Gewicht kg	Lengte A mm	Hoogte B mm	Ver- mogen kW	Aantal	Worp (m)		Geluids- niveau dB(A)
	t ₀ =-8°C DT ₁ =8K	t ₀ =-8°C DT ₁ =8K									THOR-B	THOR-Z	
414 - 6	9.5	8.3	8550	52.1	19	102	1520	880	0.75	1	28	34	64
416 - 6	13.0	11.3	8450	78.1	29	118	1520	880	0.75	1	28	34	64
418 - 6	15.9	13.9	8350	104.1	38	135	1520	880	0.75	1	27	33	64
424 - 6	19.1	16.6	17100	104.1	32	166	2520	880	0.75	2	28	34	67
426 - 6	26.1	22.7	16900	156.2	48	199	2520	880	0.75	2	28	34	67
428 - 6	31.9	27.7	16700	208.3	64	232	2520	880	0.75	2	27	33	67
434 - 6	28.6	24.9	25600	156.2	45	230	3520	880	0.75	3	28	34	69
436 - 6	39.1	34.0	25300	234.3	67	280	3520	880	0.75	3	28	34	69
438 - 6	47.8	41.6	25100	312.4	90	329	3520	880	0.75	3	27	33	69
444 - 6	38.1	33.1	34200	208.3	58	294	4520	880	0.75	4	28	34	70
446 - 6	52.2	45.4	33800	312.4	86	360	4520	880	0.75	4	28	34	70
448 - 6	63.7	55.4	33400	416.6	115	427	4520	880	0.75	4	27	33	70
454 - 6	47.6	41.4	42700	260.4	70	358	5520	880	0.75	5	28	34	71
456 - 6	65.2	56.7	42200	390.6	106	441	5520	880	0.75	5	28	34	71
458 - 6	79.7	69.3	41800	520.7	141	524	5520	880	0.75	5	27	33	71
464 - 6	57.2	49.7	51300	312.4	83	422	6520	880	0.75	6	28	34	72
466 - 6	78.3	68.1	50700	468.7	125	522	6520	880	0.75	6	28	34	72
468 - 6	95.6	83.1	50100	624.9	166	621	6520	880	0.75	6	27	33	72
516 - 6	16.3	14.2	10500	97.6	36	175	1520	1080	1.20	1	30	36	65
518 - 6	19.9	17.3	10400	130.2	48	195	1520	1080	1.20	1	30	36	65
526 - 6	32.6	28.4	21100	195.3	60	290	2520	1080	1.20	2	30	36	68
528 - 6	39.8	34.6	20800	260.4	80	331	2520	1080	1.20	2	30	36	68
536 - 6	48.9	42.5	31600	292.9	84	405	3520	1080	1.20	3	30	36	70
538 - 6	59.8	52.0	31300	390.6	112	467	3520	1080	1.20	3	30	36	70
546 - 6	65.2	56.7	42200	390.6	108	520	4520	1080	1.20	4	30	36	71
548 - 6	79.7	69.3	41700	520.7	144	603	4520	1080	1.20	4	30	36	71
556 - 6	81.5	70.9	52800	488.2	132	635	5520	1080	1.20	5	30	36	72
558 - 6	99.6	86.6	52200	650.9	176	739	5520	1080	1.20	5	30	36	72
616 - 6	19.6	17.0	12600	117.2	41	171	1720	1080	1.20	1	31	38	65
618 - 6	23.9	20.8	12500	156.2	54	190	1720	1080	1.20	1	31	38	65
626 - 6	39.1	34.0	25300	234.3	70	282	2920	1080	1.20	2	31	38	68
628 - 6	47.8	41.6	25000	312.4	93	320	2920	1080	1.20	2	31	38	68
636 - 6	58.7	51.0	38000	351.5	98	393	4120	1080	1.20	3	31	38	70
638 - 6	71.7	62.4	37500	468.7	131	451	4120	1080	1.20	3	31	38	70
646 - 6	78.3	68.1	50600	468.7	127	504	5320	1080	1.20	4	31	38	71
648 - 6	95.6	83.1	50100	624.9	170	581	5320	1080	1.20	4	31	38	71
656 - 6	97.8	85.1	63300	585.8	156	615	6520	1080	1.20	5	31	38	72
658 - 6	119.5	103.9	62600	781.1	208	712	6520	1080	1.20	5	31	38	72
716 - 6	31.3	27.2	20200	187.5	60	285	2120	1280	2.40	1	36	44	69
718 - 6	38.2	33.3	20000	250.0	81	325	2120	1280	2.40	1	36	44	69
726 - 6	62.6	54.4	40500	374.9	107	486	3720	1280	2.40	2	36	44	72
728 - 6	76.5	66.5	40000	499.9	142	566	3720	1280	2.40	2	36	44	72
736 - 6	93.9	81.7	60800	562.4	153	688	5320	1280	2.40	3	36	44	74
738 - 6	114.7	99.8	60100	749.9	204	807	5320	1280	2.40	3	37	45	74

Alfa Laval in het kort

Alfa Laval is wereldwijd een vooraanstaand leverancier van gespecialiseerde producten en technische installaties.

Onze producten, installaties en diensten zorgen ervoor dat de processen van onze afnemers optimaal functioneren. Keer op keer.

Wij helpen onze klanten bij het verwarmen, koelen, scheiden en transporteren van producten zoals olie, water, dranken, voedingsmiddelen, zetmeel en farmaceutica.

Onze wereldomspannende organisatie werkt nauw samen met afnemers in zo'n 100 verschillende landen. En helpt ze daarbij om aan de top te blijven.

Contact met Alfa Laval

Actuele contactgegevens voor alle vestigingen van Alfa Laval zijn altijd beschikbaar op onze website www.alfalaval.com.

Helpman producten

Helpman, in de koudetechniek internationaal bekend als vooraanstaand producent van luchtgekoelde warmtewisselaars, is in 2007 overgenomen door Alfa Laval. De merknaam HELPMAN blijft behouden als sterke productnaam.

Informatie over Alfa Laval Helpman producten vindt u op de website www.helpman.com.

