

# ***Waterkoeler PB-serie***

**INSTALLATIE - OPSTART - WERKING - ONDERHOUD**

**Thermotec**

<b>WATERKOELER PB-SERIE</b> .....	1
Installatie - Opstart - Werking - Onderhoud.....	1
1. ALGEMEEN.....	1
1.1. Ontvangst van de unit: .....	1
1.2. Lossen: .....	1
1.3. Garantie:.....	1
1.4. Veiligheid: .....	1
1.5. Identificatie / etikettering:.....	2
2. STOCKAGE .....	3
2.1. Kort stockeren:.....	3
2.2. Lang stockeren: .....	3
3. INSTALLATIE.....	3
3.1. Waarschuwingen voor de installateur: .....	3
3.2. Plaatskeuze:.....	3
3.3. Manipulatie: .....	4
3.4. Aanbevelingen voor installatie.....	4
3.5. Functie van de unit: .....	5
3.6. Transfervloeistof aansluiten: .....	5
3.7. Elektrisch aansluiten: .....	5
4. EERSTE INGEBRUIKNAME .....	6
4.1. Initiële opstart: .....	6
5. ONDERHOUD .....	7
5.1. Algemeen: .....	7
5.2. Preventief onderhoud: .....	8
5.3. Correctief onderhoud: .....	8
5.4. Onderdelen:.....	9
5.5. Olie: .....	9
5.6. Officiële inspecties:.....	9
6. VERNIETIGING .....	9
6.1. Algemeen: .....	9



# 1. ALGEMEEN

- ❗ Deze gebruikshandleiding omschrijft de voornaamste installatievoorschriften van de Z-reeks.
- ❗ Specifieke modelinformatie zoals P&ID, elektrisch schema, pompcurve, stuklijsten en andere model en versie gebonden informatie kan men vinden in het specifieke technisch dossier per model.
- ❗ Deze handleiding heeft enkel betrekking op de koelunit en niet op de complete installatie.

## 1.1. ONTVANGST VAN DE UNIT:

- Verifieer bij ontvangst de juistheid en het aantal stuks alsook de algemene conditie van de koelmachine. Verifieer of er geen transportschade is opgetreden.
- Als de unit beschadigd is, of de levering is niet compleet, moet dit vermeld worden op de leveringsbonnen en bevestigd worden per aangetekende zending binnen 3 dagen na ontvangst.
- Elke unit heeft een typeplaat met een serienummer. Gelieve dit nummer in elke briefwisseling te vermelden.

## 1.2. LOSSEN:

- Het manipuleren en lossen van de unit gebeurt op verantwoordelijkheid van de klant. (zie ook paragraaf 3.3).

## 1.3. GARANTIE:

- Tenzij anders overeengekomen, heeft de koeler 12 maanden garantie na ingebruikstelling en niet meer dan 18 maanden na facturatie datum. De garantie beperkt zich tot het vervangen van wisselstukken. De unit moet gebruikt worden volgens instructies in deze handleiding. Normale slijtage, aantasting door corrosie, vervuiling of het gebruik van vloeistoffen die niet compatibel zijn met de materialen, worden niet door de garantie gedekt. De garantie sluit ook indirecte schade uit.

## 1.4. VEILIGHEID:

- Lees de handleiding en bewaar deze.
- Verzekert u van dat de vloeistofcirculatie in de juiste richting beweegt.
- Verzekert u van dat de luchtcirculatie in de juiste richting beweegt.
- Verbied toegang aan onbevoegden.





*De complete installatie is niet in gevaar als de noodschakelaar geactiveerd is op voorwaarde dat de aangesloten toestellen ook aangesloten zijn op de beveiligingscontacten van de koelmachine en de werking ervan gecontroleerd is.*



*Het "gevaar" symbool wordt gebruikt om aandacht te vestigen op veiligheidskenmerken en laat toe deze gemakkelijk te herkennen.*

## 1.5. IDENTIFICATIE / ETIKETTERING:

- De typeplaat bevindt zich gewoonlijk in de linker of rechter bovenhoek van de machine aan de kant van de elektrische stuurkast.
- CE - etiket. De unit voldoet aan de wetgeving betreffende toestellen onder druk PED directive 97/23 EC.
- Verklaring van de gebruikte termen op de typeplaat:

Manufactured by					
Luipegem 146b - 2880 Bornem		Tel. +32-3-7405030		Fax. +32-3-7405039	
				URL - Thermotec.be	
Data	Model + Version				
	Series				
	Weight				Kg
Refrigerant EN 378	Refrigerant				
	Number of equal circuits				
	Refrigerant fill weight / circuit				Kg
	Max. allowable pressure		HP		
			LP	KPa	
PED category		I			
Transfer Medium EN 13445	Fluid		Water		
	Allowable temperature		Max.		
			Min.	°C	
	Volume tank		Max.		
	Rated pump flow				l/min
Rated pump pressure				KPa	
Electrical data EN 60204	Voltage				
	Rated Electrical power				Kw
	Max. Electrical current				Amp.
	Protection class				

### Nomenclatuur voor de typeplaat:

Data	Informatie niet gebonden aan ontwerpstandaard	Code/eenheid
Model + Version	Identificatiernaam: <i>identificatie van de unit: model en versie</i>	Code
Series	Serienummer: <i>identificatie van de unit: Serienummer</i>	Code
Weight	<i>Totaal gewicht van de lege unit:</i>	kg
Refrigerant	Koelmiddelen ontwerpstandaard	Code/eenheid
Refrigerant	<i>Identificatie van het koelmiddel gebruikt in de unit</i>	Naam / code
Number of equal circuits	<i>Aantal koelcircuits</i>	Cijfer
Refrigerant fill weight / circuit	<i>Vulgewicht per circuit</i>	kg
Max. Allowable press. / HP	<i>Maximum toegelaten druk Psh. koelmiddel hogedruk zijde</i>	kPa
Max. Allowable press. / LP	<i>Maximum toegelaten druk Psl. koelmiddel lagedruk zijde</i>	kPa
PED Category	<i>PED categorie - zie: "Definitie van conformiteitmodule"</i>	Code
Transfer fluid	Druk unit ontwerpstandaard	Code/eenheid
Fluid	<i>Identificatie van toegelaten vloeistof bestemd voor gebruik in de unit.</i>	Naam / code
Allowable temperature	Max. <i>Maximum toegelaten temperatuur voor de transfervloeistof</i>	°C
	Min. <i>Minimum toegelaten temperatuur voor de transfervloeistof</i>	°C
Volume tank	Max. <i>Maximum intern volume van de watertank</i>	Liter
Rated pump flow	<i>Nominaal pompdebiet</i>	m <sup>3</sup> /h
Rated pump pressure	<i>Nominale pompdruk</i>	kPa
Electrical data	Elektrisch materiaal machine ontwerpstandaard	Code/eenheid
Voltage	<i>Spanning en frequentie waarvoor unit ontworpen is</i>	Volt/ Hz
Rated Electrical power	<i>Elektrisch vermogen</i>	kW
Max. Electrical current	<i>Maximum elektrische stroom</i>	Ampère
Protection class	<i>Genormaliseerd nr. voor beschermingsklasse van elektrisch materiaal</i>	Code

## 2. STOCKAGE

### 2.1. KORT STOCKEREN:

- Units moeten gestockeerd worden op een droge plaats, beschermd tegen slechte weersomstandigheden en bij een temperatuur van 0 tot 40°C. Ze mogen niet tegen een muur staan en geen direct contact met de grond hebben. Ze moeten beschermd worden en mogen enkel hun eigen gewicht dragen.
- Ze moeten op blokken staan en stabiel en waterpas opgesteld worden.
- Laat de machine verpakt tot deze gebruikt kan worden.

### 2.2. LANG STOCKEREN:

- Als de units langer dan 24 maanden moeten gestockeerd worden, moeten de dichtingen vervangen worden en moet er opnieuw een druk- en lekttest gebeuren.

## 3. INSTALLATIE

### 3.1. WAARSCHUWINGEN VOOR DE INSTALLATEUR:

- Vóór installatie gelieve eerst de handleiding te lezen.
- Let vooral op de veiligheidsvoorschriften.
- Voor installaties in de Europese Unie, gelieve U te verzekeren dat de gehele installatie niet in strijd is met de huidige richtlijnen en de lokale wetten.



*De unit mag niet werken onder andere condities dan deze waarvoor hij ontworpen is. (druk, temperatuur, debiet, vloeistoffen)*



*Alle wijzigingen aan gelaste onderdelen of aan onderdelen onder druk zijn gevaarlijk en verboden door de reglementering.*



*Typeplaat en etikettering mogen niet verwijderd worden en moeten zichtbaar blijven tijdens de installatie. Er mogen geen wijzigingen aan gebeuren.*

### 3.2. PLAATSKEUZE:

- Het is belangrijk de juiste plaats te kiezen voor de koelmachine rekening houdend met volgende raadgevingen.

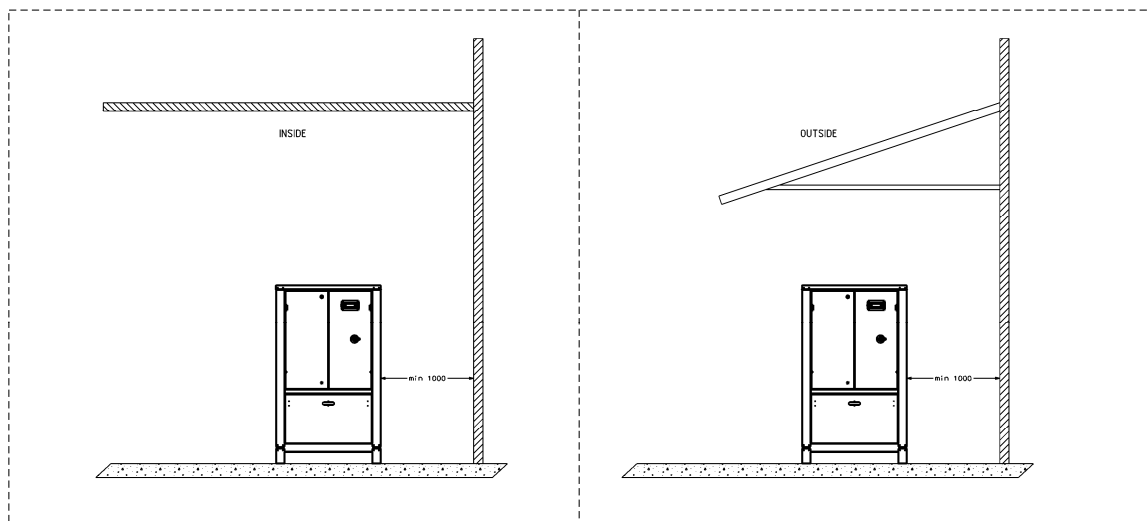


*Voorkom toegang voor onbevoegden.*

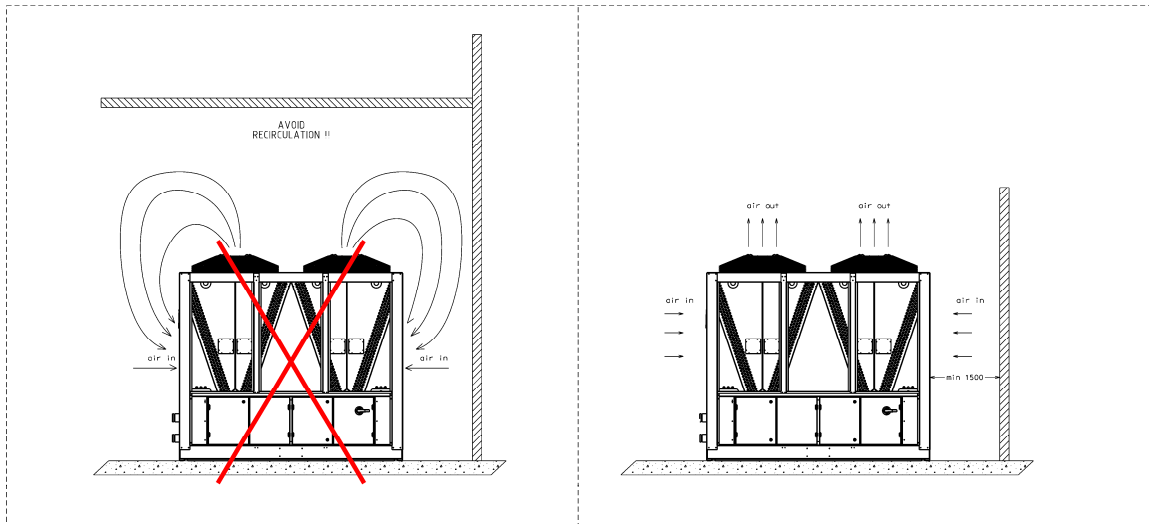


*Plaats de unit niet tegen een muur of in kleine niet geventileerde ruimtes.*

- De watergekoelde en split units zijn ontworpen om binnen opgesteld te worden. Er moet echter rekening gehouden worden met alle omgevingscondities (bv. corrosieve en explosieve atmosfeer, aardbeving risico, ...).
- Indien de unit toch buiten wordt opgesteld dient deze onder een overdekking geplaatst te worden.

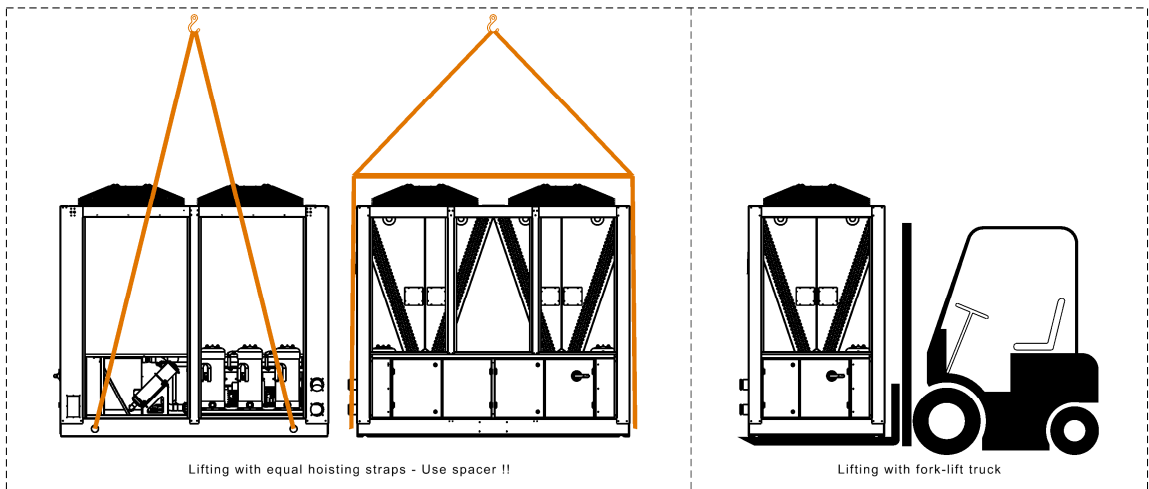


- De luchtgekoelde units zijn ontworpen om zowel binnen als buiten opgesteld te worden.



- De zone waarin de unit geplaatst wordt moet gemakkelijk toegankelijk zijn en goed verlicht om zo gemakkelijk onderhoud en service toe te laten. De unit moet zodanig worden opgesteld dat er rondom plaats genoeg is om alle onderdelen te kunnen vervangen.
- Voorzie plaats om service te kunnen doen. Laat genoeg plaats vooraan en rond de elektrische kast.
- Hou er rekening mee dat de unit in zijn geheel kan weggenomen worden.

### 3.3. MANIPULATIE:



- ⚠ Op de typeplaat wordt enkel het lege gewicht vermeld!
- ⚠ De aansluitbuizen mogen nooit als bevestiging gebruikt worden om de unit te verplaatsen!

- Behandel de unit voorzichtig: Botsen en vallen kan leiden tot mechanisch beschadiging (verdraaide buizen, interne schade, koelgaslekken, begin van corrosie)

### 3.4. AANBEVELINGEN VOOR INSTALLATIE

- Verzeker u ervan dat de unit stabiel staat.



- ⚠ Als de unit op een frame wordt gezet, gebruik dan voor het ontwerp hiervan, het volle gewicht van de unit in werking met alle toebehoren.

- De verbindingspijpen moeten voldoende ondersteund worden om spanningen en torsie te vermijden.
- De installatie moet zodanig ontworpen worden opdat de buizen niet als trap kunnen worden gebruikt.
- Bij de plaatsing van de buizen dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid om onderdelen te vervangen aan en in de unit.



⚠ De temperaturen mogen de waarden op de typeplaat niet overschrijden

- Tenzij anders vermeld, moet de unit waterpas worden opgesteld om het water te kunnen afdalen.
- Onbevoegde personen mogen de koelunit niet kunnen bedienen.



⚠ Om te vermijden dat de installatie beschadigd wordt tijdens een **stroomstoring**, moet het veiligheidsmechanisme van de koelmachine steeds blijven werken!

⚠ Maak een degelijke aardverbinding!

⚠ Als de **menselijke, financiële, en milieutechnische** gevolgen van het falen van de machine extreem groot zijn, neem dan voorzorgen om deze gevolgen te beperken!

- Voor toebehoren en eventuele warmte terugwinning, gelieve Thermotec hierover te consulteren.
- Wetgeving: de installatie moet volledig in overeenstemming zijn met de standaarden en codes die in het land zelf van toepassing zijn.

### 3.5. FUNCTIE VAN DE UNIT:

- De machine is ontwikkeld voor het koelen van water of water-glycol mengsels. De machine kan ook andere processen koelen zolang dit gebeurt binnen de grenzen vermeld op de typeplaat.



⚠ De unit mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt dan het koelen van vloeistoffen vermeld op de typeplaat.

⚠ De unit of onderdelen ervan mogen niet blootgesteld worden aan een vlam, en niet gebruikt worden als opslag tanks.

⚠ **Voorzorgen:** de werkingstemperatuur en -druk van de unit is beperkt.

### 3.6. TRANSFERVLOEISTOF AANSLUITEN:

- Verbind de buizen / slangen met de machine d.m.v. aangepaste flenzen, dichtingen of slangpilaren. Deze verbindingstukken moeten met zorg ontworpen en geplaatst zijn zodat het gewicht van de buizen, uitlijnfouten, uitbreidingen en trillingen de unit niet overbelasten. Bij gelaste verbindingen, moet er op gelet worden dat de lasresten niet in het circuit terecht komen.



⚠ Gebruik de leidingen niet als opstap.

### 3.7. ELEKTRISCH AANSLUITEN:

- Sluit de spanning - overeenkomend met de gegevens op de typeplaat - aan op de hoofdschakelaar. Informatie i.v.m. spanning, stroom, vermogen en frequentie kan men vinden op de typeplaat en op het elektrische schema in het technisch dossier van het specifieke model en versie.
- Alle modellen zijn voorzien van een stuurtransformator 24 V AC voor de stuur- en controlekring, en hebben geen nulleider nodig.



⚠ Zorg voor een degelijke aardverbinding, maak **equipotentiaal** verbindingen aan de buizen in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften.

⚠ De hoofdschakelaar met geel-rode kleur, heeft ook de functie van NOODSTOP.

## 4. EERSTE INGEBRUIKNAME

### 4.1. INITIËLE OPSTART:

#### 4.1.1. EXTERN AANGESLOTEN APPARATEN:

- Lees aandachtig de opstartinstructies van alle mogelijk aangesloten accessoires en toestellen i.v.m. gebruik en settings.

#### 4.1.2. ONTLUCHTEN:

- Tijdens het vullen van de machine zal er op sommige plaatsen onvermijdelijk een luchtbel achterblijven zoals bv. in de pomp. De luchtbel kan manueel verwijderd worden via een ontluuchtingsventieltje bovenaan het pomphuis.



Laat de machine nooit zonder medium werken!  
Als de pomp draait met een droge dichting zal deze onvermijdelijk oververhitten en breken.



*De transfervloeistof mag geen chloor-, ammoniak- of zwavelconcentraties bevatten*

#### 4.1.3. TRANSFERVLOEISTOF VERWIJDEREN:

- Het water of de transfervloeistof kan men verwijderen via een stop onderaan de pomp en het buffervat. Bij een zeer lange stilstandperiode in een vorstgevaarlijke omgeving dienen de aflatpunten te worden leeg gelaten.



Bij lange stilstandperiode en vorstgevaar moet de transfervloeistof worden leeg gelaten.

#### 4.1.4. OPSTARTEN:

##### Hou toezicht tijdens de werking, en let speciaal op volgende punten:

- Draairichting van ventilator(en) en pomp(en).
- Controleer de veiligheidsvoorzieningen en zorg voor een juiste instelling van de setpoints.
- Dichtheid van de draadverbindingen.
- Sequentie als de machine opgestart wordt.
- Werking van het controlesysteem.
- Werking van de veiligheidsapparatuur.
- Lekkage op circuits (lassen).



## 5. ONDERHOUD

### 5.1. ALGEMEEN:

- ⊙ Onderhoud mag enkel uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel.
- ⊙ Er mogen geen wijzigingen of herstellingen aan de unit gebeuren zonder geschreven toestemming van Thermotec.
- ⊙ Alle herstellingen moeten worden genoteerd in een logboek.
- ⊙ Controleer of eventuele vervangonderdelen conform de werkingscondities van de machine zijn.
- ⊙ Reinig de unit niet met vloeistof warmer dan 60°C.
- ⊙ Hang of sta niet op de unit.

#### △ Zichtbare lekken.

- ⊙ Aan de circuits dewelke water of thermisch transfervloeistof bevatten: als er zich een lek voordoet aan de koppelingen, dienen de bouten te worden aangetrokken. Als het lek blijvend is moet de dichting worden vervangen. Deze handeling moet, om veiligheidsredenen snel gebeuren, dit om te vermijden dat het lek erosieschade aanbrengt aan de zitting van de dichting.
- ⊙ Bij een lek in het koelcircuit, stop de koeler, isoleer het circuit en herstel de unit.

#### △ Lekken tussen vloeistoffen.

- ⊙ Een defecte warmtewisselaar kan de mening van koelmiddel en koelvloeistof veroorzaken. Het veiligheidsmechanisme zal de machine uitschakelen.
- ⊙ Stop de koeler, isoleer het circuit en herstel de unit.

#### △ Kwaliteit van vloeistoffen: corrosie, erosie, verstopping.

- ⊙ De kwaliteit van de vloeistof bepaalt de levensduur van de warmtewisselaar. Let er in het bijzonder op dat het water naar de verdampers geen partikels bevat die erosie kunnen veroorzaken. Ook kan onbehandeld water corrosie of verstopping veroorzaken.
- ⊙ Verzeker er u van dat het gebruikte koelgas overeenstemt met datgene vermeld op de typeplaat.
- ⊙ Een abnormaal laag debiet kan ook tot verstopping leiden terwijl een te hoog debiet erosie kan veroorzaken.

#### △ Luchtfilter (indien van toepassing)

- ⊙ Het is aan te raden de luchtfilter op regelmatige basis te reinigen. Deze kan eenvoudig uit de unit genomen worden en gereinigd worden door besproeiing met een waterlans.

## 5.2. PREVENTIEF ONDERHOUD:

- Jaarlijks of zesmaandelijks (afhankelijk van het CO<sub>2</sub>-equivalent) moet de unit geïnspecteerd worden om een correcte werking van de veiligheidsmechanismen te waarborgen. Er dient tevens te worden nagekeken of de isolatie nog in goede staat is en of er geen externe corrosie is.
- Informeer u over geldende milieuwetgeving en reglementeringen, vooral met betrekking tot lekcontroles.
- De tabel hieronder beschrijft preventief onderhoud voor componenten op de koelunit.

NR	Actie	Minimum interval	Middel
	<b>CONDENSER (Lucht/Koelmiddel)</b>		
	Externe controle op slijtage en corrosie	jaarlijks	Visueel
Dichtingstest	Koudemiddel	CO <sub>2</sub> -eq. afh.	Zeepwater, halogeenlamp of lekdetectieapparaat
Controle van prestaties	Metten van condens temperatuur	maandelijks	Display
	Reinigen van uitwissel oppervlak	indien nodig	Mechanisch

	<b>VERDAMPER (vloeistof/Koelmiddel)</b>		
	Externe controle op slijtage en corrosie	jaarlijks	Visueel
Dichtingstest	Circuit voor water of transfer vloeistof	jaarlijks	Visueel
	Koudemiddel	CO <sub>2</sub> -eq. afh.	Zeepwater, halogeenlamp of lekdetectieapparaat
Controle van prestaties	Meting temperatuur uit verdamper	maandelijks	Thermometer
	Meting van zuiggas superheating	maandelijks	Thermometer / manometer
	Controle koudemiddel (kijkglas)	maandelijks	Visueel
	Controle van thermische transfervloeistof	maandelijks	

	<b>POMP</b>		
	Externe controle op slijtage en corrosie	jaarlijks	Visueel
Dichtingstest	Externe controle op lekken	jaarlijks	Visueel
	Asafdichting	jaarlijks	Visueel

	<b>WATERFILTER (indien aanwezig)</b>		
Controle van prestaties	Controle van het filter medium	indien nodig	Visueel
	Reinigen van het filter oppervlak	indien nodig	Mechanisch
	Reinigen van vervuiling onderaan het bokaal	indien nodig	Mechanisch
	Vervangen van het filter gaas	jaarlijks	Mechanisch

	<b>Elektriciteit en sturing</b>		
	Controle van contacten en aansluitingen	jaarlijks	Visueel / schroevendraaier
	Continuïteitsmeting aardverbinding	jaarlijks	Ohm meter

## 5.3. CORRECTIEF ONDERHOUD:

- Een groot gedeelte van het correctief onderhoud wordt beschreven in de "stop- en waarschuwingsschermen", in de specifieke besturingshandleiding.
- In geval van afwijkingen in de gemeten waarden bij controles, moeten de corrigerende onderhoudshandelingen toegepast worden.
- Data van interventies, foutmeldingen en getroffen maatregelen moeten in het logboek **geregistreerd** worden.

#### 5.4. ONDERDELEN:

- △ Thermotec geeft enkel garantie op de door ons geleverde onderdelen. Bij bestelling moet het serienummer van de unit alsook het nummer van het onderdeel vermeld worden.
- △ Door de grote variatie in onderdelen, kunnen wij niet alle vervangonderdelen in stock hebben. Sommige onderdelen worden enkel op vraag geproduceerd en vergen daarom enige productietijd. Gelieve de nodige voorzorgen te nemen om lange stilstand te vermijden.

#### 5.5. OLIE:

- △ Compressoren Copeland: voor deze compressoren mag enkel synthetische olie worden gebruikt. De compressoren zijn gevuld met olie volgens niveau.

#### 5.6. OFFICIËLE INSPECTIES:

- △ Sommige koelmachines moeten regelmatig geïnspecteerd worden door officiële organisaties. De gebruiker is verantwoordelijk voor het organiseren ervan.

## 6. VERNIETIGING

### 6.1. ALGEMEEN:

- Koppel unit af.
- Laat het water af en recupereer de koelvloeistof rekening houdend met de geldende reglementering i.v.m. milieu.
- Maak gebruik van de originele hijshaken

Thermotec units zijn geproduceerd met CE-label waardoor ze mogen verkocht en gebruikt worden in de hele Europese Gemeenschap. Dit label staat voor garantie van persoonlijke veiligheid en bescherming.



Belgium Lupegem 146b 2880 Bornem Tel +32 3 740 50 30 Fax +32 3 740 50 39 URL: www.thermotec.be	Niet-contractueel document. Thermotec behoudt het recht om zonder voorafgaande kennisgeving technische wijzigingen aan producten aan te brengen.	