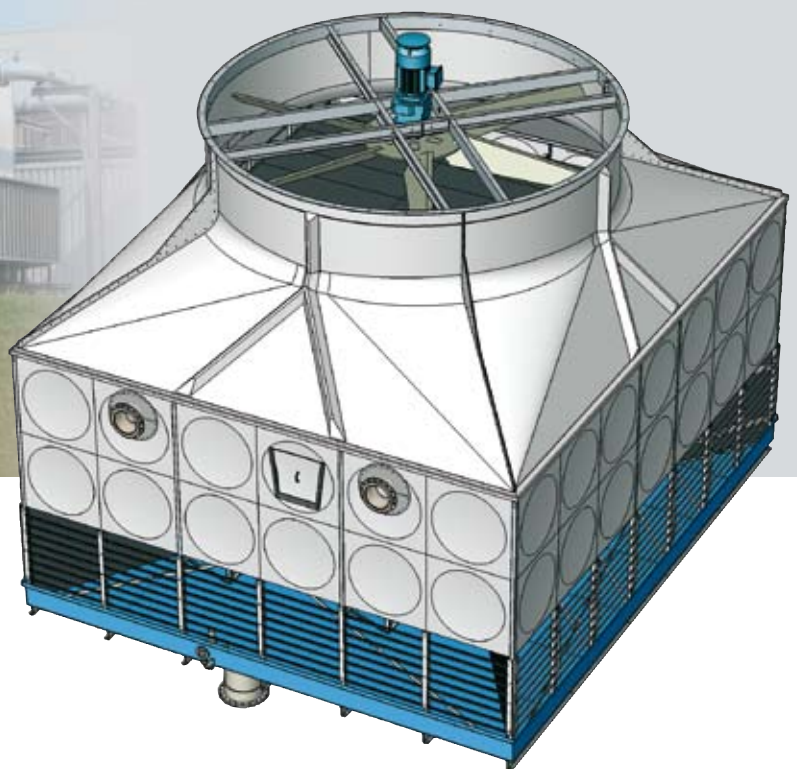


## CMDR tegenstroom koeltorens



[GEA Polacel - historie]

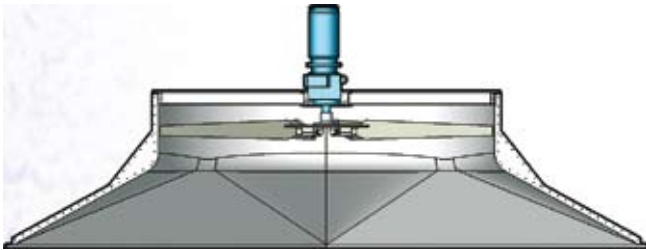
## GEA Polacel

GEA Polacel Cooling Towers is een onderdeel van de GEA Groep AG. De GEA Group, met het hoofdkantoor in Bochum, Duitsland, is een succesvolle groep op technologisch gebied met meer dan 250 opererende bedrijven in 50 verschillende landen.

De groep is wereldwijd actief in specialistische techniek, vooral procesontwerp en -installaties. De GEA Group AG technologieën wordt toegepast in de voedselsector, chemische en petrochemische industrieën, energiesector, luchtbehandeling en scheepsbouw evenals in de farmaceutische en cosmetische industrieën. De GEA Group AG is één van de wereldwijde marktleiders op technologisch gebied met 90% van haar bedrijven.

De GEA Group is een solide basis voor de GEA Polacel activiteiten en verruimt onze mogelijkheden. Goede contacten met, in ons werkveld leidende, zusterorganisaties zijn steeds weer een positieve impuls voor onze eigen ontwikkeling. Ook daardoor gaat GEA Polacel voorop bij het invoeren van technologische verbeteringen.

- Het adres voor een gerichte/specifieke oplossing
- Wereldwijd actief in meer dan 40 landen
- Onze medewerkers spreken uw taal
- Individuele oplossingen
- Maximale beschikbaarheid, bedrijfszekerheid en efficiency

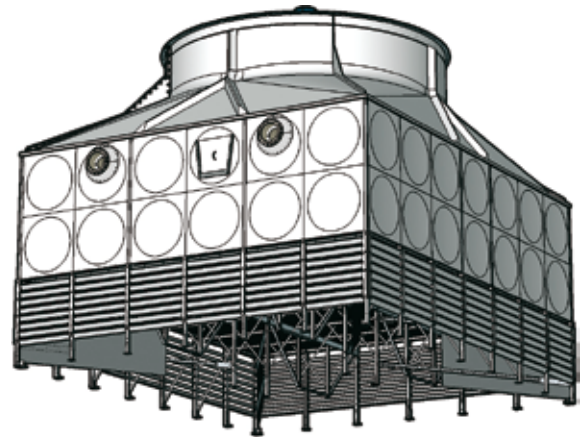


[Werking]

## Het effect van tegenstroom

De CMDR koeltorens werken volgens het tegenstroom-principe. Daarbij ontmoet het neerstomende water de, door een ventilator naar boven gezogen, luchtstroom.

Naarmate het water verder door het systeem loopt, zal de lucht steeds verser, dus koeler en minder verzadigd met vocht, zijn. De tegenstroom koeltoren kan de natte bol temperatuur beter benaderen dan de kruisstroom koeltoren.

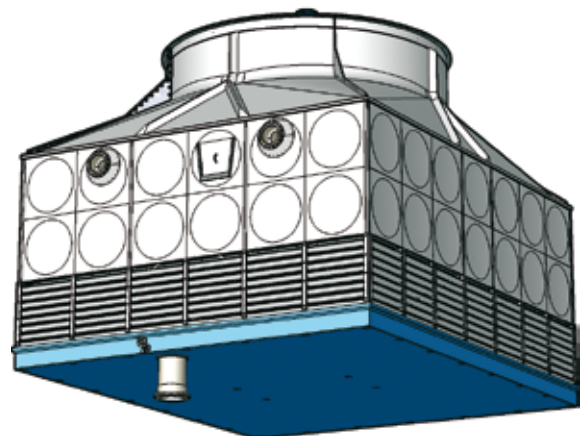
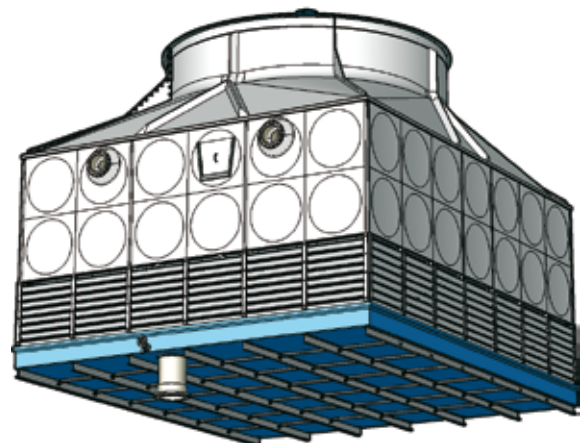


[Kennis]

## GEA Polacel CMDR koeltorens

GEA Polacel ontwerpt, maakt en onderhoudt koeltorens voor proces- en klimaatkoeling. Onze energiezuinige en milieuvriendelijke 'koel water generatoren' onderscheiden zich door de complete kwaliteit. Op ieder vlak zal de GEA Polacel koeltoren onder de streep het meeste rendement opleveren.

De GEA Polacel CMDR systemen combineren een groot koelvermogen met een laag energieverbruik. De modules worden gebruiksklaar geleverd en zijn, alleen of in serie geschakeld, goed af te stemmen op koelbehoefte en beschikbare ruimte. De koelprestaties van deze koeltorens zijn optimaal en ze functioneren probleemloos. Met een waterbesparing van meer dan 95% zijn de zuinige CMDR systemen voor mens en milieu de beste keus.





CMDR koeltoren type 460  
Auto fabriek in Duitsland



CMDR koeltoren type 380  
Chemische fabriek in Duitsland



CMDR koeltoren type 630  
Chemische fabriek in Duitsland

[Maximale efficiëntie]

## Koelprestaties gemeten: de 'natte bol'

De natte bol temperatuur is in feite de laagste temperatuur die men onder gegeven omstandigheden kan bereiken met luchtkoeling.

Deze temperatuur is te meten door een glasthermometer met een, in water gedrenkt, katoenen kousje te omwikkelen en die te plaatsen in de luchtstroom. Door waterverdamping wordt warmte aan het water onttrokken (zweeten bij lichamelijke inspanning heeft dezelfde functie en maakt van onze huid een 'koeltoren'. De natte bol temperatuur ligt dus onder de omgevingstemperatuur.

Koeltorens proberen deze haalbare minimumtemperatuur zo energiezuinig en efficiënt mogelijk te benaderen. De GEA Polacel CMDR range slaagt daarin en combineert maximaal rendement met een laag opgenomen vermogen en dus minimale kosten.

[Modulair systeem]

## Modules op maat

Bij de selectie van een koeltoren zijn de koelwatertemperaturen (in- en uitlopend), de natte bol temperatuur, geluid en de waterbelasting de vier meest bepalende factoren.

GEA Polacel inventariseert met de opdrachtgever de eisen en biedt op basis daarvan een passende oplossing. Binnen het modulair uit te bouwen CMDR systeem zijn verschillende capaciteitsvragen 'standaard' op te lossen. Voor bijzondere eisen maken de GEA Polacel engineers op maat gemaakte aanpassingen.



[Geluid]

## Geluidsreductie

Koeltorens staan als regel in de buitenlucht en veelal op een dak of aan de rand van een fabrieksterrein. Het koeltorengeluid, van onder meer de ventilator, 'vallend' water, de elektromotor of motorreductor, kan ook daarom een probleem vormen.

GEA Polacel heeft diverse ontwikkelingen doorgevoerd die het geluidsniveau terugbrengen. Grotere ventilatoren (lagere snelheid, minder geluid en meer rendement), drijvende dempers tegen spatgeluid en andere geluidsreducerende voorzieningen pakken de verschillende geluidsbronnen aan. In gedetailleerde berekeningen geeft Polacel exact inzicht in de aard en het niveau van het geproduceerde geluid. Voor alle aan koeltorens gestelde eisen in hinderwet- en milieuvergunningen kan GEA Polacel vooraf berekeningen maken.

### Constructieve kwaliteiten

De geavanceerde engineering heeft ook een aantal bijzondere bouwkundige voordelen opgeleverd:

- Door zelfdragende fundatie en grote inwendige stijfheid zijn slechts een minimaal aantal steunpunten nodig.
- Compleet transportabel, kant en klaar geplaatst.
- GEA Polacel vorstbestendige bak blijft heel bij bevriezen.
- Het CMDR systeem kan ook opgebouwd worden op bestaande bakken.
- Het modulair uit te bouwen systeem kent praktisch geen beperkingen in vorm en capaciteit.
- In dynamische berekeningen en computerstudies zijn vooraf alle bouwkundige uitgangspunten doorberekend en getest.



CMDR koeltoren type 630  
Lysine fabriek in Denemarken

CMDR koeltoren type 630  
Winkelcentrum in Dubai

#### GEA Polacel engineering

Een aantal andere prominent aanwezige kwaliteiten van het CMDR ontwerp zijn:

- Het design van de ventilatorsectie en de grote ventilator zorgen voor een lager energieverbruik en een belangrijke geluidsreductie.
- De CMDR modules zijn leverbaar met direct of indirect aangedreven ventilator.
- Het waterverdeelsysteem, de sproeiers en de koelpakketten zijn af te stemmen op te gebruiken water en garanderen een maximaal contact met de aangezogen lucht.
- De luchtinlaat-jaloezieën optimaliseren de luchtinstroom en minimaliseren spatwaterverliezen.
- Drijvende dempers minimaliseren het geluid van vallend water.
- In de opstelling is rekening te houden met gewenste variaties in capaciteit, opvang bij onderhoud en andere gebruikerswensen.



[Hoge standaards]

## De zekerheid van kwaliteit

GEA Polacel ontwerpt en maakt koeltorens met een lange levensduur en een minimale onderhoudsbehoefte.

Verantwoordelijk daarvoor zijn de toegepaste materialen, roestvast staal in combinatie met glasvezel en kunststof, het doordachte design en de ervaring van onze engineers. 'Goedkope' keuzes, zoals een v-snaar aangedreven ventilator of geschilderde panelen, zijn vermeden.

Het resultaat is een koeltoren die onderhoudsvriendelijk, energiezuinig en probleemloos constant hoge prestaties levert.



CMDR koeltoren type 630  
Green Community in de Verenigde Arabische Emiraten

[Totaal Service pakket]

## Advies en service

GEA Polacel bouwt koelmodules die voldoen aan exacte specificaties. Onze sales engineers adviseren, brengen uw wensen in kaart en zorgen er tot en met de oplevering persoonlijk voor dat uw opdracht exact ingevuld wordt.

De eigen GEA Polacel Service-organisatie is gespecialiseerd in het onderhoud van koeltorens. De onderhoudspecialisten zijn, onafhankelijk van merk en type, op de hoogte van alle ins en outs van het totale werkveld en betrokken bij de nieuwste ontwikkelingen. GEA Polacel heeft ruime ervaring in het onderhouden van koeltorens. Wij werken conform eisen die zijn voorgeschreven door ISO, VCA, VDMA, CTI en Eurovent. De onderhoudspecialisten kunnen op iedere locatie en binnen praktisch elk tijdsbestek adequaat onderhoud verrichten.



CMDR koeltoren type 135

# Bedrijven van de Thermal Engineering Divisie

**USA**

- GEA Power Cooling Inc. (GPC) Lakewood, USA [www.geapowercooling.com](http://www.geapowercooling.com)
- GEA Rainey Corporation (GRC) Catoosa, USA [www.gearainey.com](http://www.gearainey.com)
- GEA Polacel Cooling Towers LLC** (PCLUS) Houston, USA [www.polacel.com](http://www.polacel.com)
- GEA Power Cooling Inc. (GPC) Clearwater, USA [www.geapowercooling.com](http://www.geapowercooling.com)

**EUROPE**

- GEA Energietechnik Ltd. U.K. Staffordshire, Great Britain [www.gea-energietechnik.com](http://www.gea-energietechnik.com)
- GEA Ibérica S.A. (GIB) Igorre, Spain [www.geaibericasa.es](http://www.geaibericasa.es)
- GEA 2H Water Technologies GmbH (ZHK) Wetztingen, Germany [www.gea-2h.com](http://www.gea-2h.com)
- 2H Aqua Ltd. UK (ZHKUK) Huntingdon, Great Britain [www.gea-2h.com](http://www.gea-2h.com)
- GEA Scambiatori di calore S.r.l. (GSC), Monvalle, Italy [www.gea-sc.com](http://www.gea-sc.com)
- GEA Luftkühler GmbH (GLK) Herne, Germany [www.gea-luftkuehler.de](http://www.gea-luftkuehler.de)
- GEA Batignolles Technologies Thermiques S.A.S. (BTT) Nantes, France [www.btt-nantes.com](http://www.btt-nantes.com)
- GEA EGI Contracting/Engineering Co. Ltd. (EGI) Budapest, Hungary [www.egi.hu](http://www.egi.hu)
- GEA Energietechnik GmbH (GET) Herne, Germany [www.gea-energietechnik.com](http://www.gea-energietechnik.com)
- GEA Airflow Services S.A.R.L. (AFS) Nantes, France [www.btt-nantes.com](http://www.btt-nantes.com)
- GEA Polacel Cooling Towers B.V.** (PCL) Doetinchem, Netherlands [www.polacel.nl](http://www.polacel.nl)
- GEA Industrial Services Ltd. Willenhall, Great Britain [www.gea-industrialservices.com](http://www.gea-industrialservices.com)

**HEAD OFFICE E-DIVISION**  
GEA Energy Technology GmbH (GEM), Bochum, Germany [www.gea-energy.com](http://www.gea-energy.com)

**MEXICO**

- GEA Power Cooling de Mexico S. de R.L. de C.V. (GPM) San Luis Potosi, Mexico [www.geapowercooling.com.mx](http://www.geapowercooling.com.mx)

**BRASIL**

- GEA Sistemas de Resfriamento Ltda. (GSR) Alphaville, Brasil [www.geasr.com.br](http://www.geasr.com.br)

**AFRICA**

- GEA Nilenca Ltd. (GNL) Germiston, South Africa [www.geanilenca.co.za](http://www.geanilenca.co.za)
- GEA Aircooled Systems (Pty.) Ltd. (GAS) Germiston, South Africa [www.gea.co.za](http://www.gea.co.za)

**RUSSIA**

- OOO GEA Energietechnik Moskau Moskau, Russia [www.gea-energietechnik.com](http://www.gea-energietechnik.com)

**MIDDLE EAST**

- GEA Batignolles Technologies Thermiques Qatar LLC. (BTQ) Doha, Qatar [www.btt-nantes.com](http://www.btt-nantes.com)
- GEA Polacel Cooling Towers FZCO** Dubai, U.A.E. [www.polacel.com](http://www.polacel.com)

**INDIA**

- GEA Cooling Tower Technology (India) Pvt. Ltd. (GCT) Teynampet Chennai, India [www.gea-energietechnik.com](http://www.gea-energietechnik.com)

**CHINA**

- Beijing GEA Energietechnik Co., Ltd. (GBJ) Beijing, China [www.gea-energietechnik.com](http://www.gea-energietechnik.com)
- GEA Power Cooling Technology Co., Ltd. (GPCT) Langfang, China [www.gea-energietechnik.com](http://www.gea-energietechnik.com)
- GEA EGI Cooling Systems Trading (Beijing) Co., Ltd. (EGIC) Beijing, China [www.egi.hu](http://www.egi.hu)
- GEA Batignolles Thermal Technologies (Changshu) Co., Ltd. (BTTC) Changshu, China [www.btt-nantes.com](http://www.btt-nantes.com)



Thermal Engineering

## GEA Polacel Cooling Towers B.V.

Vlijstraat 25 · NL-7000 AG Doetinchem · Nederland  
Telefoon +31 314 37 14 14 · Fax +31 314 34 48 84  
[www.polacel.nl](http://www.polacel.nl) · [sales@polacel.nl](mailto:sales@polacel.nl)

