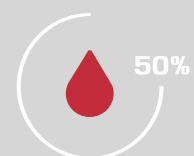
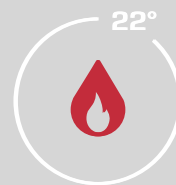
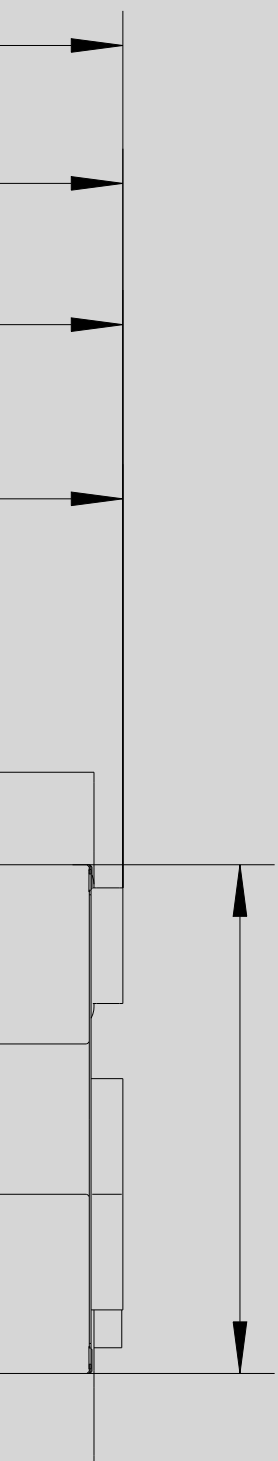


# WOLF COMFORT ZWEMBADTOESTEL

CKL POOL



**WOLF**



## HET UITGEBREIDE ASSORTIMENT

van de systeemaanbieder WOLF biedt voor de bouw in de commerciële en industriële sector, bij nieuwbouw alsmede bij renovatie de ideale oplossing. Het WOLF-regelingsprogramma vervult elke wens met betrekking tot verwarmingscomfort. De producten zijn gemakkelijk te bedienen en werken energiebesparend en betrouwbaar. Zonnecollectoren kunnen binnen de kortst mogelijke tijd ook in bestaande installaties worden geïntegreerd.

WOLF-producten zijn probleemloos en snel gemonteerd en onderhouden.

<b>COMFORT COMPACT VENTILATIETOESTEL CKL POOL</b>	4-5
OMSCHRIJVING	6
<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>	7
BESCHRIJVING VAN DE COMPONENTEN	8-9
REGELING, REGELINGSTOEBEHOREN	10
NORMEN EN RICHTLIJNEN	11
<b>ONTWERPAANWIJZINGEN</b>	12-13
WERKINGSVOORBEELDEN	14
ONTWERPGEGEVENS	15

**Plaatwarmtewisselaar uit  
corrosiebestendig polypropyleen**

**Compacte afmetingen**

**Ingebouwde regeling**

**Ventilatoren** uitgevoerd als vrijlopende apparaten, waarbij de EC-techniek een exacte aanpassing van het toerental aan het gekozen bedrijfspunt mogelijk maakt

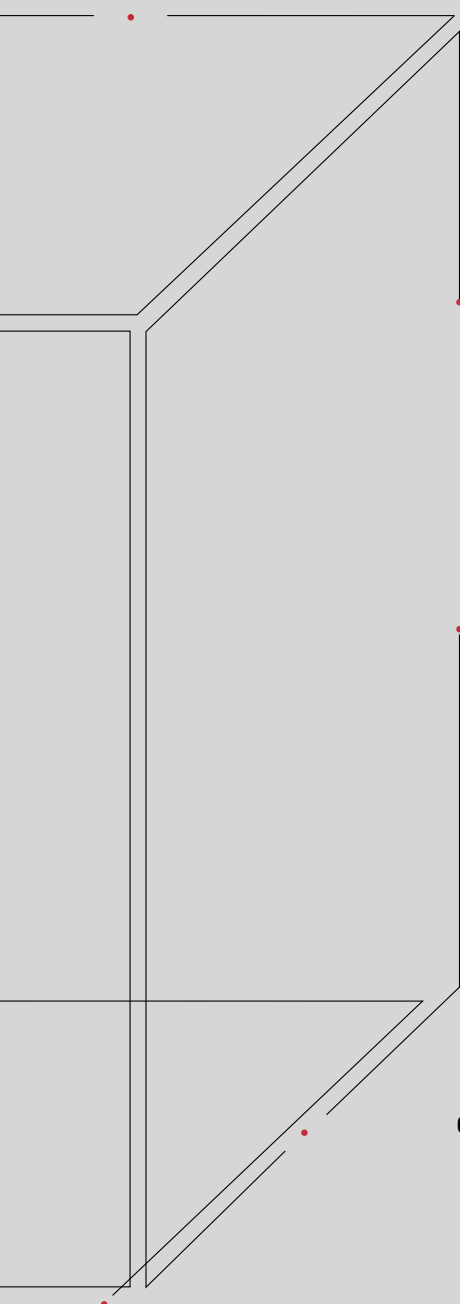
**Apparaat** met leidingen en draden klaar voor aansluiting, voor snelle en eenvoudige inbedrijfstelling

**Apparaat met coating aan binnen- en buitenzijde** voor optimale corrosiebescherming, kleur RAL 9016 (verkeerswit), dikte van de coating min. 60 µm



**Bassinwatercondensator** als optie

**Gecombineerd luchttoevoer- en afzuigtoestel** met ingebouwde warmteterugwinning en bijkomende warmtepompfunctie (koelmiddel 410A)



10

## **VOORDELEN VAN HET WOLF COMFORT- COMPACT-VENTILATIETOESTEL CKL-POOL**

**Ontwerpbasis** is VDI 2089

**De toestellen voldoen** aan alle relevante normen en richtlijnen, zoals bv. VDI 6022, VDI 3803



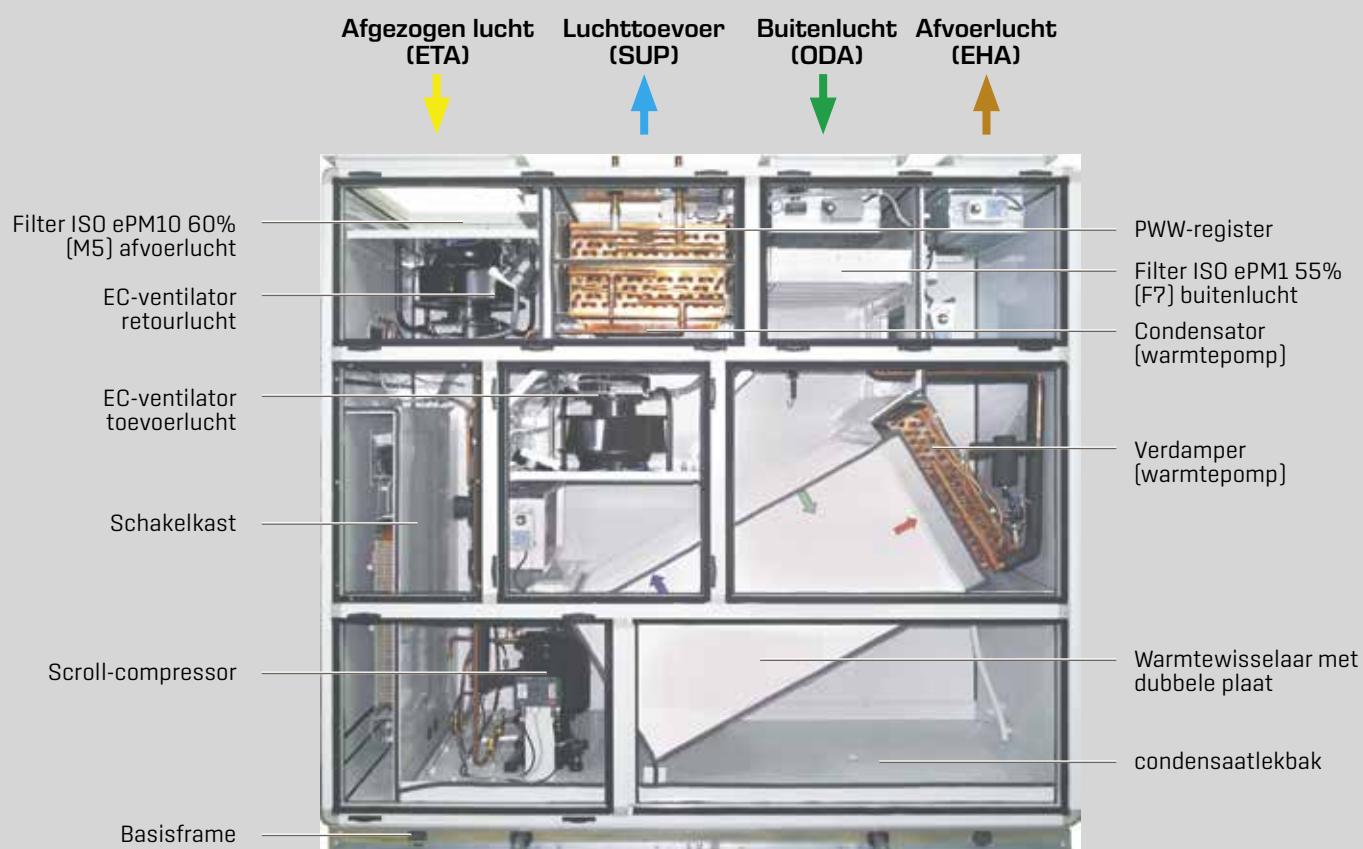
# OMSCHRIJVING

## Toepassing

WOLF - comfort zwembadtoestellen CKL-Pool zijn ontworpen als binnentoestellen voor de verluchting en ontluchting, alsook de thermische conditionering en ontvochtiging van kleine, overdekte zwembaden, zoals in ziekenhuizen, hotels of privé-woningen.

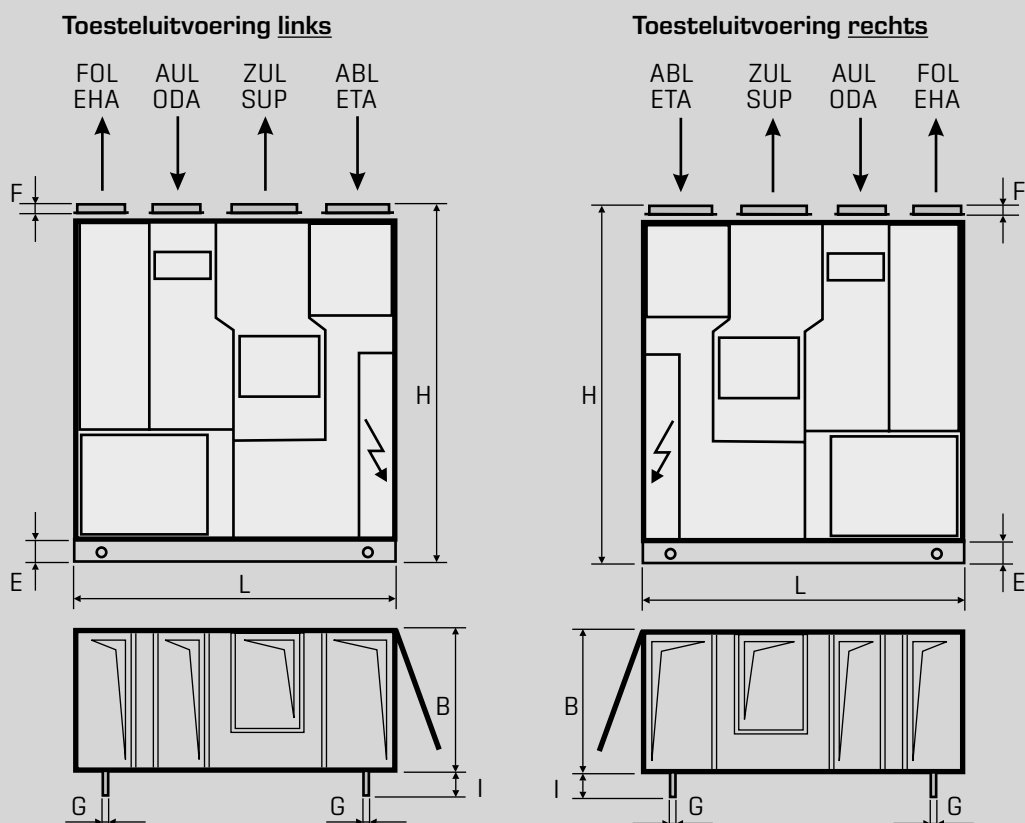
Door de verdamping van het bassinwater verhoogt de relatieve vochtigheid in de omgevingslucht. Daardoor worden luchttoestanden bereikt die zowel voor personen als voor het gebouw negatieve gevolgen kunnen hebben.

Dankzij de toestellen van CKL-Pool wordt de ruimtelucht met hoge luchtvochtigheid afgevoerd en vervangen door droge lucht. Het gebruik van warmteterugwinsystemen met hoge efficiëntie, ondersteund door een afgestemde warmtepompfunctie inclusief speciale regeling, garandeert een optimale luchtbehandeling en een zuinige werking.



De ingebouwde regeling maakt een constante aanpassing van de bedrijfsmodi mogelijk, zodat de gewenste omstandigheden in de overdekte zwembaden bij verschillende buitenluchtsamenstellingen worden aangehouden. In overeenstemming met VDI 2089 bij wijze van voorbeeld:

- Ruimtetemperatuur 30 - 34 °C [watertemperatuur 2 - 4 K lager dan ruimtetemperatuur]
- Maximale absolute luchtvochtigheid: 14,3 g/kg



<b>CKL POOL</b>		<b>TYPE</b>	<b>20GC</b>	<b>30GC</b>
Nominaal debiet		m <sup>3</sup> /h	2000	3000
Afmetingen toestel	breedte B	mm	805	855
	Lengte L	mm	1755	2155
	Hoogte H	mm	1840	2040
Basisframe	Hoogte E	mm	100	100
Aansluitstuk	Hoogte F	mm	30	30
Ø condensaatbuis	G		1¼"	1¼"
Condensaatbuis	Uitstekend gedeelte I	mm	80	80
Kanaalaansluitmaten	Afvoerlucht FOL	mm	740 x 250	790 x 250
	Buitenlucht AUL	mm	740 x 250	790 x 350
	Retourlucht ABL	mm	740 x 350	790 x 500
	Toevoerlucht ZUL	mm	500 x 350	550 x 500
<b>Benodigde ruimte voor reiniging en onderhoud min. maat B voor bedieningszijde en schakelkast</b>				
Gewicht		kg	670	800
Wateroppervlak bassin <sup>1</sup>		m <sup>2</sup>	40	63
Ontvochtigingsvermogen volgens VDI 2089		kg/h	12,72	19,08
Beschikbare ext. druk	Luchttoevoer	Pa	200	200
	Afgezogen lucht	Pa	200	200
Geluidsvermogen bij 250 Hz				
- Toevoerluchtventilator		dB(A)	75,6	78,2
- Afvoerluchtventilator		dB(A)	70,4	72,8
Verwarmingsvermogen PWW <sup>2</sup>		kW	13,6	20,4
Aansluitingen PWW		DN	20	20
Max. Vermogensopname volledig toestel		kW	2,99	5,17
	- Compressor <sup>3</sup>	kW	1,55	1,87
Max. Stroomverbruik volledig toestel		A	10,90	11,00
Netaansluiting			3x 380-480 V (50/60 Hz)	3x 380-480 V (50/60 Hz)
Koelmiddel			R410A	R410A
Verwarmingsvermogen basiswatercondensator		kW	7,50	9,50

<sup>1</sup> voor pools zonder bijkomende attracties bij volledige belasting (max. 2,2 personen/m<sup>2</sup>)

<sup>2</sup> bij water 70/50 °C; 20 °C luchtgingangstemperatuur

<sup>3</sup> in ontvochtigingsmodus-winter



## BESCHRIJVING VAN DE COMPONENTEN



### Behuizing (T2 / TB2)

Compacte, stabiele behuizing uit geëxtrudeerde aluminium profielen, met poedercoating RAL 9016 (verkeerswit).

Apparaat standaard met omlopend basisframe uit C-profielen (hoogte 100 mm).

Opbouw van de bekleding in twee lagen van verzinkte staalplaat met coating (laagdikte min. 60 µm) met daartussen warmte-isolatie met een dikte van 50 mm.

Optimale geluids- en warmte-isolatie door minerale wol, materiaalklasse A1 niet brandbaar volgens DIN 4102.

Ruime inspectiedeuren zorgen voor optimale toegang tot de inbouw delen.



### Motorventilatoreenheid voor toevoer- en afvoerlucht

Zeer efficiënte, eenzijdig zuigende vrijlopende ventilatoren rechtstreeks gekoppeld aan EC-motor met laag energieverbruik, traploos regelbaar [0-10 V].

Complete motor-ventilatoreenheid statisch en dynamisch uitgebalanceerd. Ventilator-/motorcombinatie met zeer laag geluidsniveau.



### Warmteterugwinning

Warmteterugwinning via warmtewisselaar met dubbele plaat.

Warmtewisselaar uit corrosiebestendig polypropyleen.

Zeer lage luchtweerstand

Rendement van warmteterugwinning tot 70% afhankelijk van de ontwerpvoorwaarden



### Filter

Luchttoevoerfilter kwaliteitsklasse ISO ePM1 55% [F7] (fijnstof- en pollenfilter)

Verschilddrukschakelaars voor de filterbewaking standaard gemonteerd en bedraad

Gemakkelijk vervangbaar compactfilterpaneel, verbrandbaar

Retourluchtfilter, kwaliteitsklasse ISO ePM10 60% [M5]

Verschilddrukschakelaars voor de filterbewaking standaard gemonteerd en bedraad

Gemakkelijk vervangbaar compactfilterpaneel, verbrandbaar





### Warmtepomp

Bestaat uit digitale scrollcompressor, directe verdamper, condensaatlekbak uit roestvrij staal met coating, luchtcondensator (bassinwatercondensator optioneel) en veiligheids- en regelcomponenten.

Scrollcompressor werkt stil en is met laag gewicht en compacte bouwwijze robuust en betrouwbaar in bedrijf. Warmtepomp werkt met milieuvriendelijk en veilig koelmiddel R410A en is in leveringstoestand vooraf gevuld.



### Warmtewisselaar

PWW-register, condensator en verdamper volledig uit koper, voor de hoogste corrosieweerstand

PWW-register standaard met vorstbeschermingsthermostaat en regelventiel



### Ventilatiekleppen

Binnenliggende kleppen uit aluminium profielen (dichtheidsklasse K2 volgens DIN EN 1751)

Voor regeling van de verschillende bedrijfsmodi

Servomotoren klaar gemonteerd en bekabeld



### Sifon met terugslagbeveiliging

2 stuks los bijgevoegd

1 1/4", geschikt voor aanzuig- en drukzijde



### Optioneel

Bassinwatercondensator

Uitgevoerd in roestvrij staal

Voor de opwarming van het bassinwater

## REGELING



De in de fabriek gemonteerde en bedrade, microprocessorgestuurde regeling met stroomverbreker op de unit, bestuurt en regelt ventilatoren, compressoren, warmteterugwinning, temperaturen, debieten, bedrijfstijden en een groot aantal interne functies, alsook alarmfuncties.

- DDC-regelaar met gebruiksvriendelijke LCD-weergave
- Aansluiting op GLT-systemen mogelijk
- Communicatie met gebouwbeheersysteem standaard mogelijk via MODBUS RS 485 protocol
- 7-daags programma met vakantie- en speciale dagprogramma's
- Dag-/nachtinstelling
- Aanloopverwarming van de luchttoevoer voor aan de pool
- Regeling van de toe- en afvoerventilatoren via verschilddruksensoren of via meting van het extern drukverlies
- Temperatuur- en vochtigheidsregeling aan pool
- Regeling van de luchttoevoertemperatuur via warmteterugwinningssysteem en via het mengventiel aan de verwarmers (in serie).
- Regeling van de volumestroom van de luchttoevoer om de luchttoevoertemperatuur te garanderen
- Afstemming van de toe- en afvoervolumestromen
- Vorstbescherming via sensor aan de buitenluchtzijde
- Bewaking van de filters via drukcontrole-inrichtingen
- Regeling van de pomp van de verwarmers

### Regelingstoebehoren optioneel

#### Afstandsbediening

Voor wandmontage met geïntegreerde ruimtetemperatuurvoeler  
Voor aanpassing van de verschillende parameters

#### Interfaces

- BACnet
- BACNet / IP
- LON
- WEB-module (interface voor toegang op afstand tot de regeling via internet)

**Gebouwen**

<b>Energiebesparingswet (EnEG)</b>	Wet voor besparing van energie in gebouwen
<b>Wet vernieuwbare warmte-energie (EEWärmeG)</b>	Wet ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen
<b>Energiebesparingsverordening (EnEV)</b>	Verordening inzake energiebesparende thermische isolatie en energiebesparende installatietechniek bij gebouwen
<b>DIN V 18599</b>	Energetische beoordeling van gebouwen; berekening van nuttige, eind- en primaire energiebehoefte voor verwarming, koeling, ventilatie, huishoudelijk warm water en verlichting
<b>KOK-richtlijnen</b>	Basis en maatstaf voor ontwerp en bouw van openbare zwembaden
<b>Verordening bijeenkomstgebouwen (VStättV)</b>	Verordening inzake de bouw en exploitatie van bijeenkomstgebouwen
<b>VDI 2050, blad 1-5</b>	Vereisten aan technische ruimtes - grondbeginselen voor ontwerp en uitvoering, sanitaire techniek, ruimteluchttechniek, elektrotechniek

**Luchtbehandelingsinstallaties**

<b>Machinerichtlijn 2006/42/EG</b>	
<b>Ecodesign-richtlijn 2009/125/EG</b>	
<b>Richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU</b>	
<b>EN 378</b>	Koelsystemen en warmtepompen - Veiligheids- en milieueisen
<b>DIN EN 16798-3</b>	Ventilatie van niet-residentiële gebouwen - vereiste prestaties voor ventilatiesystemen, airconditionings en ruimtekoelsystemen
<b>DIN EN15251</b>	Ingangsparemeters voor het ruimteklimaat voor de berekening en beoordeling van de energie-efficiëntie van gebouwen - ruimteluchtqualiteit, temperatuur, licht en akoestiek
<b>DIN EN 12599</b>	Ventilatie van gebouwen - test- en meetmethode voor de overdracht van ruimteluchttechnische installaties
<b>VDI 2089</b>	Technische gebouwuitrusting van zwembaden; blad 1 = overdekte zwembaden, blad 2 = energie- en waterefficiëntie in zwembaden
<b>LüAr-richtlijn voor ventilatiesystemen</b>	Richtlijn over brandveiligheidsvereisten van ventilatiesystemen
<b>TA-lawaai</b>	Technische handleiding bescherming tegen lawaai
<b>DGfDB informatieblad 60.07</b>	Onderhoud van technische installaties in baden, informatieblad van de Duitse vereniging voor de badindustrie
<b>AMEV-richtlijn RLT-installatiebouw</b>	Ontwerp en uitvoering van ruimteluchttechnische installaties in openbare gebouwen
<b>DIN EN 13053</b>	Ventilatie van gebouwen - Centrale luchtbehandelingssystemen - prestatiekenmerken voor RLT-apparaten, componenten en bouweenheden
<b>DIN EN 1886</b>	Centrale luchtbehandelingssystemen - Mechanische eigenschappen en meetmethode
<b>VDI 3803</b>	Centrale luchtbehandelingsinstallaties - constructieve en technische vereisten (VDI-ventilatieregels)
<b>DIN EN 1751</b>	Apparaten van het luchtverdeelsysteem - Aerodynamische controles van smoor- en afsluitelementen
<b>VDI 6022</b>	Hygiënische vereisten aan luchtbehandelingsinstallaties en toestellen
<b>RLT-richtlijn 01</b>	Algemene vereisten voor luchtbehandelingsapparaten

## ONTWERPAANWIJZINGEN

De snelheid van luchtverversing en het vereiste debiet van buitenlucht/toevoerlucht voor overdekte zwembaden hangen af van veel verschillende parameters (zie VDI 2089). Maatgevend wordt dit debiet beïnvloed door de verdampte watermassastroom in het binnenzwembad. De verdampte watermassastroom hangt af van het bassinvlak, maar wordt aanzienlijk verhoogd door het aantal waterattracties (bv. stromingstraject, nekdouche enz.) die aanwezig zijn.

Om een aangenaam ruimteklimaat te handhaven en de structuur van het gebouw te beschermen, moet in het ontwerp van de luchtbehandelingsinstallatie de waterverdamping zeker in acht worden genomen.

### Algemene aanwijzingen

Statica en inbrengopening vroegtijdig controleren  
Meervoudig gebruik van de lucht [VDI 2089] plannen  
Natte zones in onderdruk ten opzichte van droge zones zetten  
Voor de bescherming van het kanaalsysteem moeten volgens VDI 2089 met gewicht belaste overdrukkleppen gepland worden.  
Regeling afhankelijk van de temperatuur en vochtigheid in de ruimte, alternatief afhankelijk van de temperatuur van de ruimte en het bassin  
Bewaking van de toestand van het apparaat en onderhoudswerkzaamheden minstens tweemaal per jaar

### Belangrijke ontwerpparameters

Afmetingen bassin (bassinvlak)  
Bassindiepte [ $t \geq 1,35$  m of  $t < 1,35$  m]  
Bassinwatertemperatuur  
Luchttemperatuur en -vochtigheid  
Type en aantal attracties  
Bedrijfstijden  
Gebruikstype

### Ontwerpparameters ruimteluchttemperatuur / -vochtigheid

De temperatuur van de ruimtelucht van het binnenzwembad moet 2 tot 4 K boven de bassinwatertemperatuur liggen (max. 34 °C) en een max. watergehalte van  $x = 14,3$  g/ kg (droge lucht) niet overschrijden. Het overschrijden van deze empirische waarde is enkel toegestaan bij een watergehalte van de buitenlucht van  $x \geq 9$  g/ kg (droge lucht).  
Voor de preventieve bescherming van metalen en houten onderdelen in het interieur van het zwembad moet de relatieve luchtvochtigheid in het bereik  $40 \% \leq \leq 64 \%$  r.v. liggen.

Binnenzwembad	-30 tot 34 °C
Doucheruimtes	26 tot 34 °C
Kleedkamers	22 tot 28 °C
Sanitaire/personeelsruimtes	22 tot 26 °C
Ingangs-/nevenruimtes	min. 20 °C
Trappen	min. 18 °C

### Ontwerpparameters bassinwatertemperatuur

Van de vermelde bassinwatertemperatuur kan in overleg met de exploitant afgeweken worden.

Diep bassin	28 °C
Ondiep bassin	28 °C
Springbassin	28 °C
Vrijtijdsbassin	28 tot 32 °C
Kinderbadje	32 °C
Bewegingsbassin	32 °C
Therapiebassin	36 °C
Bubbelbad	36 °C
Warm bassin (stoombad)	35 °C
Koud bassin (stoombad)	15 °C

**Ontwerpparameters oppervlaktemPERATUREN**

Temperaturen van verwarmde oppervlakken die aangeraakt kunnen worden door badgasten mogen de vermelde waarden niet overschrijden. Tegelijk dienen de grenswaarden voor het vermijden van onderschrijding van het dauwpunt op vlakken van de buitenkant van het gebouw en dragen ze zo bij aan de bescherming van de bouwstructuur.

Oppervlak op zit-/ligvlakken	30 tot 39 °C
Oppervlakten gebruik blootvoets	22 tot 30 °C
Verwarmingsvlakken blootvoets gebruik zonder aanraakbescherming	< 50 °C
Verwarmingsvlakken blootvoets gebruik met aanraakbescherming	naar believen

**Ontwerpparameters debieten**

Aandeel van buitenlucht kan tot 15% verminderd worden wanneer de waarden voor trihalogeen-methaan permanent onder 0,02 mg/l liggen.

Minimaal buitenluchtaandeel	30 tot 100%
Luchttoevoer binnenzwembad	max. AUL-debiet volgens VDI 2089
Badmeester-/sanitaire ruimtes	25 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Gezamenlijke kleedruimtes	20 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Afzonderlijke cabines	15 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Ingang	5 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Doucheruimtes [per douche]	220 m <sup>3</sup> /h
Toiletten [per stoel]	100 m <sup>3</sup> /h

**Ontwerpparameters immissie-richtwaarden volgens 'Technische handleiding bescherming tegen lawaai' - TA-lawaai**

Geluidsrukniveau	Overdag [6-22 uur]	's Nachts [22-6 uur]
Industriegebied	65 db(A)	50 db(A)
Gemengd gebied	60 db(A)	45 db(A)
Algemene woongebieden	55 db(A)	40 db(A)
Pure woongebieden	50 db(A)	35 db(A)

Meer informatie en parameters vindt u in VDI 2089 blad 1 en 2.

**Verhoging watermassaastroom door attracties**

De verhoging van de watermassaastroom door waterattracties wordt bepaald met behulp van de relatieve veldversterking.

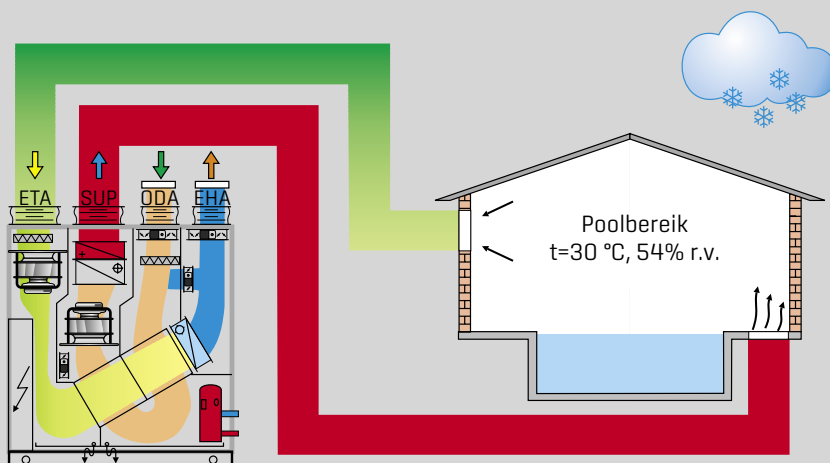
Attracties	Relatieve veldversterking
Stromingstraject	30
Waterpaddenstoel	5 [per m omtrek paddenstoel]
Tegenstroomzwembad	20
Nekdouche	6
Bodembubbels/massageplaats	4
Bubbelberg/geiser	3
Kinderglijbaan	3 [tot 10 m glijdlengte]
Ligkom/zitplaats	2

De CKL-Pool apparaten 20GC en 30GC zijn geschikt voor overdekte zwembaden met bassinvlakken van 40 m<sup>2</sup> of 63 m<sup>2</sup> (bij volledige belasting 2,2 personen/m<sup>2</sup>, zonder bijkomende attracties). Voor een precieze berekening volgens VDI 2089 neemt u contact op met uw verkooppartner.

# WERKINGSVOORBEELDEN

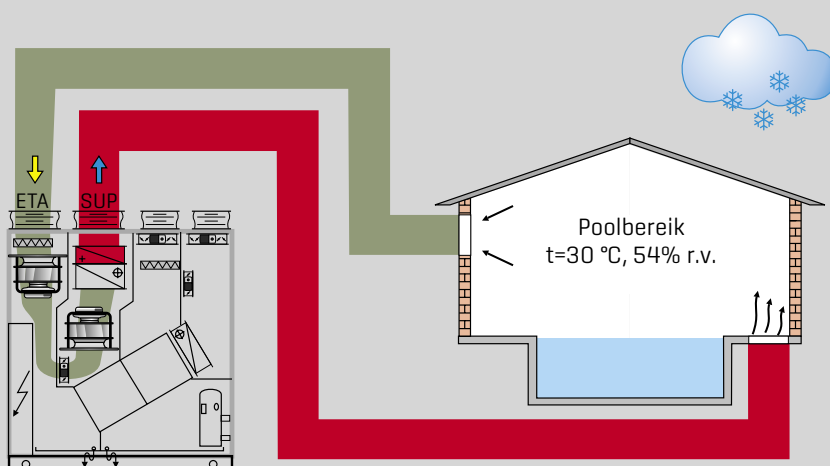
## Winterwerking (ontvochtiging)

- Buitenlucht-voorverwarming via PWT (warmteterugwinning actief)
- Menglucht met vereist buitenlucht-aandeel
- Beide ventilatoren in werking
- Warmtepomp in werking
- PWW-naverwarmingsregister vrijgegeven
- Warmteontkoppeling mogelijk via bassinwatercondensator



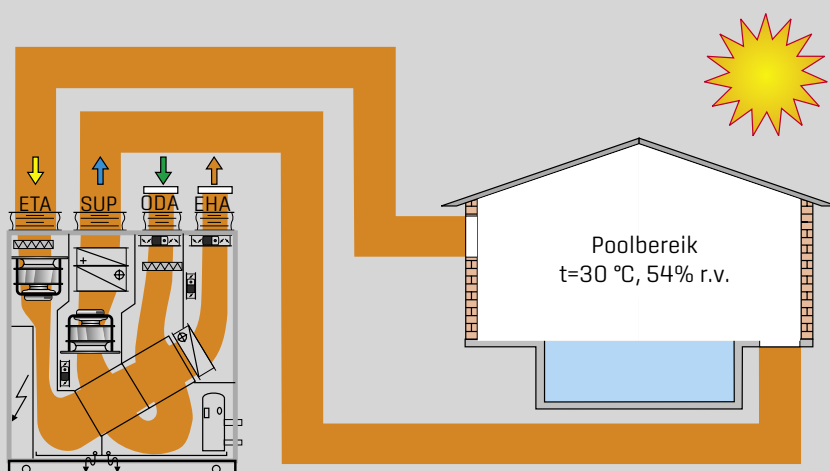
## Winterwerking (snelle verwarming)

- 100% circulatiebedrijf
- Warmteterugwinning inactief
- Eén ventilator in werking (verminderde luchthoeveelheid)
- Warmtepomp niet in bedrijf
- PWW-naverwarmingsregister vrijgegeven



## Zomerwerking (vrije ventilatie)

- Buitenlucht-/afvoerluchtbedrijf via PWT
- Buitenluchtaandeel maximaal
- Beide ventilatoren in werking
- Warmtepomp niet in bedrijf
- Circulatiekleppen gesloten
- PWW-naverwarmingsregister niet actief



Naam van het project:	
Contactpersoon	
Telefoonnummer:	
E-mail:	
Datum en handtekening:	
Ontwerpbasis is VDI 2089	
Ruimtevolume	[m <sup>3</sup> ]
Warmteverliezen	[W]
Zwem- en badbassin <u>zonder</u> bijkomende inrichtingen	
Ruimteluchttemperatuur van het binnenzwembad	[°C]
De relatieve vochtigheid van de ruimtelucht	[%]
Bassinwatertemperatuur	[°C]
AB referentievlak of nuttig watervlak van het bassin	[m <sup>2</sup> ]
Zwem- en badbassin <u>met</u> bijkomende inrichtingen	
Ruimteluchttemperatuur van het binnenzwembad	[°C]
De relatieve vochtigheid van de ruimtelucht	[%]
Bassinwatertemperatuur	[°C]
AB referentievlak of nuttig watervlak van het bassin	[m <sup>2</sup> ]
Verschillende attracties	
	Aantal
1 Stromingstraject	
2 Waterpaddenstoel (per m omtrek paddenstoel)	
3 Tegenstroomzwembad	
4 Nekdouche	
5 Bodembubbels	
6 Bubbelberg	
7 Geiser	
8 Kinderglijbaan (tot 10 m glijbaanlengte)	
9 Massageplaats	
10 Ligkom	
11 Zitplaats	
Glijbanen en wildwaterbanen	
Ruimteluchttemperatuur van het binnenzwembad	[°C]
De relatieve vochtigheid van de ruimtelucht	[%]
Bassinwatertemperatuur	[°C]
Lengte van de waterstroom	[m]
Middelste breedte van de waterstroom	[m]

Handelaarsadres

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.87 5174-0 / FAX +49.0.87 5174-16 00 / www.WOLF.eu

