

# CHILLED WATER Air Conditioning

## Luchtgekoelde vloeistofkoeler

### TURBOCHILL RANGE (500 - 1100 kW)



R134a



- ▶ Ultrahoog rendement
- ▶ Variabele regeling en flexibele belasting
- ▶ Beperkte startstroom
- ▶ Super Quiet optie



AireTronix

Het TurboChill productgamma biedt de mogelijkheid om het koelvermogen precies af te stemmen op de toepassing en bijgevolg zijn de conventionele koelerselectiecriteria en vermogensindeling van het koelergamma niet meer van toepassing. De unitbenaming geeft de fysische samenstelling van het product weer in plaats van de prestaties.

	MODEL	KOELVERMOGEN 1	EER 2	ESEER 3	GELUIDSNIVEAU OP 10 M	AFMETINGEN (h x b x L)	GEWICHT
HET BEST EER	TTC14D220X95	873 kW	3,22	5,62	59 dBa	2600 x 2200 x 11100	8950
HET BEST EMPATEMENT	TTC14D212X95	873 kW	2,74	5,02	58 dBa	2600 x 2200 x 7100	7520
HET BEST GELUIDSNIVEAU	TTC14D118X70	873 kW	3,02	5,49	55 dBa	2600 x 2200 x 10100	8640

Contacteer Airedale met uw specifieke wensen en wij stellen u graag een oplossing op maat voor die optimaal presteert inzake rendement, geluidsniveau, afmetingen en prijs.

De volgende tabel bevat bijvoorbeeld drie modellen met hetzelfde koelvermogen voor dezelfde toepassing, dezelfde werkingsomstandigheden maar met verschillende prioriteiten: model a) is geselecteerd voor maximaal rendement (hoge EER/ESEER waarden); b) voor de beste afmetingen en c) voor de stilste werking.

In de onderstaande tabel is ook een aantal units van 500 kW tot 1100 kW in nominale omstandigheden en met een ventilatortoerental van 950 en 700 t/min voorgeselecteerd uit meer dan 200 modelvarianten.

TTC -X95	12B208	12B210	13B212	13C112	13C114	14C116	14C118	14D118	14D220
<b>KENMERKEN (stil = SQ)</b>									
KOELVERMOGEN 1	500	550	600	700	800	850	950	1050	1100
EER 2	3,19	3,29	3,20	3,13	3,19	3,12	3,20	3,10	3,14
ENERGIELABEL	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ESEER 3	4,79	5,34	4,59	4,74	4,98	4,47	4,72	4,84	5,06
GELUIDSNIVEAU OP 10 M	56	56	57	57	57	58	58	58	59
AFMETINGEN hoogte	2600								
breedte	2200								
lengte	4675	5675	7100		8100	9100	10100		11100
GEWICHT	5590	5940	6800	6870	7195	8215	8585	8635	8950

TTC -X70	12B210	12B212	13B214	13C114	13D214	13C116	14D218	14C120	14D220
<b>KENMERKEN (super stil = SSQ)</b>									
KOELVERMOGEN 1	500	550	600	700	750	800	850	950	1050
EER 2	3,25	3,34	3,19	3,10	3,10	3,14	3,08	3,14	3,16
ENERGIELABEL	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ESEER 3	5,41	5,74	4,91	5,06	5,06	5,32	4,93	5,07	5,20
GELUIDSNIVEAU OP 10 M	53	53	54	54	54	54	55	55	56
AFMETINGEN hoogte	2600								
breedte	2200								
lengte	5675	7100	8100		9100	10100	11100		
GEWICHT	5940	6300	7130	7195	7240	7555	8625	8910	8950

1 KOELVERMOGEN GEBASEERD OP: WATERTEMPERATUUR 7/12°C EN 35°C BUITENTEMPERATUUR  
 2 EER AT 7/12°C WATER EN 35°C BUITENTEMPERATUUR, BASED ON TOTAL INPUT POWER OF COMPRESSORS EN VENTILATORS  
 3 ESEER BASEE SUR LA METHODE DE CALCULATION STANDARD DE EUROVENT

- ▶ **TTC = TurboChill centrifugale vloeistofkoeler**
- ▶ **1 = Aantal koelcircuits**
- ▶ **2 - 4 = Aantal compressor**
- ▶ **xy = Referentie interne warmtewisselaar**
- ▶ **8-20 = Aantal ventilatoren**
- ▶ **70/95 = Maximum ventilatortoerental x 10 t/min**

#### MEER OPTIES

- ▶ Lekdetectiesysteem compatibel met F-gas
- ▶ Corrosiebestendige condensor voor agressieve omgevingen
- ▶ Bescherming van de wisselaars om beschadiging te voorkomen
- ▶ Afvoerkamer condensorlucht
- ▶ Trillingswerende steunen voor minimaal geluid
- ▶ Chillerguard® onderhoudspakket om het rendement van TurboChill intact te houden en zoveel mogelijk energie te besparen

#### MEER KENMERKEN

- ▶ Geluiddempende compressorbehuizing
- ▶ Ventilatoren met geavanceerde sikkelvormige bladen met lange bellmouth voor stille werking en maximaal debiet
- ▶ Filterdroger, kijkglas en bolkranen (voor vloeistoffen) voor afvoer en toevoer; elke compressor kan afzonderlijk worden geïsoleerd
- ▶ Voorgeladen met R134a
- ▶ Gegroefde wateraansluitingen voor snelle, eenvoudige installatie
- ▶ Max. omgevingstemperatuur 40°C bij vollast, 45°C bij deellast
- ▶ Alternatieve wateraansluitingen mogelijk



air conditioning for every environment

# CHILLED WATER Air Conditioning

De luchtgekoelde TurboChill is een chiller met hoge capaciteit die is voorzien van revolutionaire Turbocor centrifugaalcompressoren en toptechnologische onderdelen. De geavanceerde TurboChill is het resultaat van de uitgebreide ervaring van Airedale inzake koeltechnologie en minimaliseert het milieu-impact door een ongezien rendement en een superstille werking. De intelligente, zelfoptimaliserende compressoren werken nagenoeg stil, olievrij en met een ultra-efficiënte toerentalregeling.

## Belangrijke technische gegevens

- ▶ **Modulair vermogen van 500 – 1100kW**
- ▶ **Ultra-efficiënt**
- ▶ **EC-ventilatoren standaard**
- ▶ **Geoptimaliseerd voor R134a**
- ▶ **Quiet en Super Quiet opties**

## Ongeëvenaard rendement

De ESEER-waarden ('seasonal efficiency') van de TurboChill zijn bijna 50% hoger dan die van een traditionele schroefkoeler en ongezien voor een luchtgekoelde chiller, wat de werkingskosten en CO-emissie aanzienlijk beperkt.

Door zijn energiezuinige werking voldoet de TurboChill aan de Class A Eurovent-norm en is hij opgenomen in de Energy Technology List zodat hij ook voldoet aan de normen van Carbon Trust ECA (Enhanced Capital Allowance). Meer details vindt u op [www.eca.gov.uk](http://www.eca.gov.uk).

## Variabele regeling en flexibele belasting

Wanneer een compressor niet maximaal wordt belast bij maximaal toerental gaat er energie verloren, terwijl hij bovendien veelal maar deels wordt belast. De TurboChill compressor met variabele toerentalregeling verbruikt aanzienlijk minder stroom bij deellast en kan nauwkeurig worden ingesteld.

## Oneindig variabele energie- en lastoptimalisering

De TurboChill compressor met oneindig variabele toerentalregeling verbruikt aanzienlijk minder stroom bij deellast en kan nauwkeurig worden ingesteld.

## Superstille werking

De rotoras en bladen van de Turbochill compressor rusten op een magnetisch kussen dat wrijving en de meeste trillingen voorkomt. Dit maakt de compressor 5 tot 7 dBA stiller dan een vergelijkbare schroefcompressor.

Behalve twee geluidsklassen – Quiet (SQ) en Super Quiet (SSQ) – werkt de TurboChill ook met de allernieuwste laagtoerige ventilatoren met sikkelvormige bladen en EC-motoren. De compressorbehuizingen zijn aan de binnenkant voorzien van een speciale geluiddempende bekleding (afgebeeld).

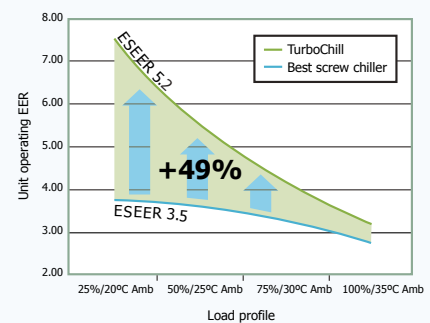
## Geringe startstroomsterkte (2A)

De elektronische 'soft start' van de variabele toerentalregeling van de TurboChill compressor zorgt voor een zeer geringe startstroomsterkte van slechts 2A. Dit voorkomt hoge startstroompieken die typisch zijn voor schroefkoelers van dit vermogen en maakt dat er geen overbemeten voeding is vereist.

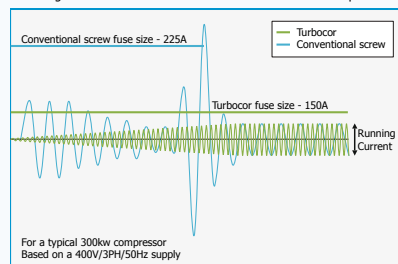
## Belangrijk kenmerk: interactieve kopdrukinstelling

Dankzij de combinatie van een variabel compressortoerental, EC ventilator en interactieve regeling kan het ventilatoroerental worden verlaagd voor een optimale kopdrukinstelling in verhouding tot de gecombineerde vermogensafname van compressor en ventilatoren. Het ventilatoroerental wordt automatisch geregeld om in alle normale werkingsomstandigheden een optimale energiebalans te bekomen. De grafiek (rechts) laat zien hoe een lagere kopdrukinstelling het ingangsvermogen van de compressor vermindert ten koste van het ingangsvermogen van de ventilator. Optimaal is dus de instelling waarbij het gecombineerde ingangsvermogen (ventilator en compressor) het laagst is, zoals het rode puntje aangeeft, in verhouding tot het netto koelvermogen van de koeler.

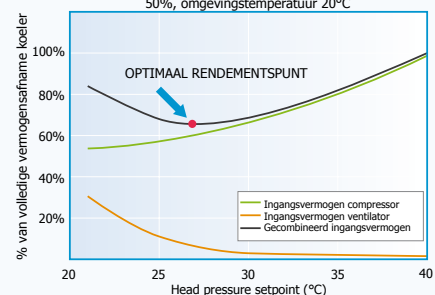
Typical seasonal efficiency:  
TurboChill v 'best in class' screw chiller



Starting characteristics: Turbocor v conventional screw compressor



interactieve kopdrukinstelling Voorbeeldomstandigheden: last 50%, omgevingstemperatuur 20°C



air conditioning for every environment

# CHILLED WATER Air Conditioning



## Class A EER's tot 3,4 en ESEER's tot 5,7

- ▶ Turbocor centrifugaalcompressortechnologie:
  - Variabele toerentalregeling voor maximaal rendement, nauwkeurige instelling en exacte capaciteitsbepaling
  - Geringe startstroomsterkte (2A)
  - Olivrijze werking verhoogt het rendement van de warmtewisselaar
  - Intelligente sturing
- ▶ Maximaal vier Turbocor compressoren per circuit voor een lager energieverbruik bij deellast
- ▶ Elektronische expansiekleppen verdubbelen het rendement bij lage belasting/omgevingstemperatuur
- ▶ Intelligente compressorsturing door netwerkcompatibele AireTronix units
- ▶ Single pass verdamper is even efficiënt als een natte verdamper maar vereist minder koelmiddel
- ▶ Ruim bemeten condensorwikkelingen met allernieuwste ventilatortechnologie
- ▶ EC-ventilatoren standaard voor maximaal rendement
- ▶ ETL-conform en voldoet dus aan Carbon Trust ECA
- ▶ Chiller Sequence Manager (optie)
- ▶ Automatische herinstelling van gekoeld water

\* ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) is gebaseerd op het deellastrendement van TurboChill over een jaar en is een betere indicator van het effectieve energieverbruik en de werkingskosten



Data centre cooling



Comfort cooling



Process cooling

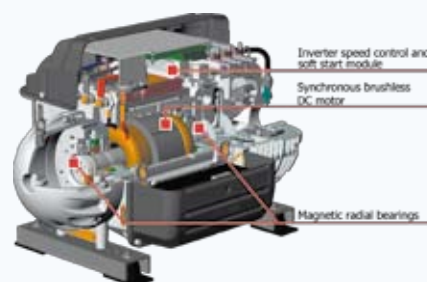
## Belangrijk kenmerk: nieuwe generatie Turbocor compressoren

De Turbocor centrifugaalcompressor luidt een nieuw tijdperk in wat compressortechnologie en –rendement betreft. De compressor draait in magnetische lagers zonder mechanisch contact tussen de raakvlakken zodat de compressor geen smering behoeft, het toerental kan worden geregeld, de warmtewisseling efficiënter verloopt en de compressor nagenoeg geruisloos werkt. Dankzij de variabele compressortoerentalregeling van 25 - 100% werkt de TurboChill een stuk zuiniger bij deellast.

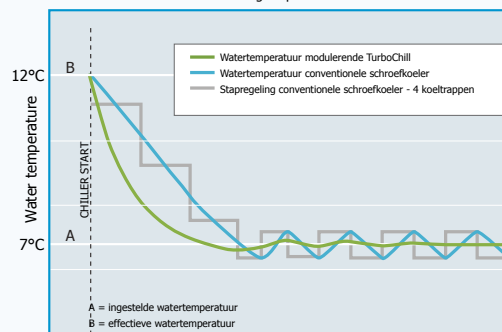
Variabele toerentalregeling vergemakkelijkt ook een precieze instelling en laat de TurboChill reageren op lastfluctuaties zodat het koelvermogen altijd precies is afgestemd op de toepassing. Ook de compressorstartstroom is met nauwelijks 2A te verwaarlozen en voorkomt kortstondige startpieken die dergelijke schroefkoelers typeren.

De Turbocor compressor heeft een EER van maximum 4.0 bij vol-last en meer dan 8.0 bij deellast, wat overeenkomt met een rendementsverhoging van respectievelijk 10% en meer dan 100% vergeleken met conventionele schroefcompressoren.

Met een nagenoeg trillingsvrije werking en minder bewegende onderdelen blijft compressorslijtage beperkt, hoeven er geen dure lagers te worden vervangen en liggen zowel levensduur als betrouwbaarheid een stuk hoger. Bij een stroompanne werkt de compressor als een generator en schakelt hij zichzelf op gecontroleerde wijze uit.



Toevoerwatertemperatuurregeling:  
Modulerende TurboChill vs getrapte schroefkoeler



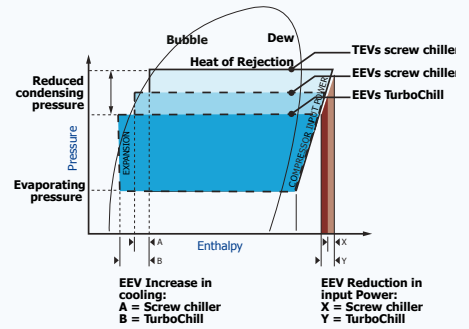
**AIREDALE**  
air conditioning for every environment

# CHILLED WATER Air Conditioning

## Belangrijk kenmerk: elektronische expansiekleppen voor dubbele EER

In combinatie met de Turbocor compressor kan een elektronische expansieklep (EEV) de EER bij deellast verdubbelen. Een elektronische expansieklep beperkt de noodzaak van een hoge kopdruk en maakt de compressor aanzienlijk zuiniger bij een omgevingstemperatuur en/of koelingsvereisten die onder de ontwerpgegevens liggen. De Turbocor compressor kan met een veel lagere compressieverhouding werken dan conventionele schroefcompressoren – condensatietemperatuur tot 20°C bij verdamping bij 5°C in plaats van ongeveer 35°C voor een schroefcompressor.

Het Mollier diagram rechts illustreert hoe deze uitzonderlijke rendementsverhoging is gerealiseerd.



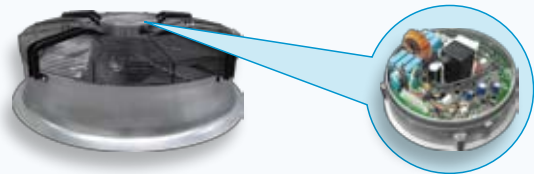
## Belangrijk kenmerk: meervoudige compressoren in een enkelvoudig circuit

Dankzij betrouwbare, olievrije compressortechnologie kunnen tot TurboChill compressoren werken met één enkel circuit, intelligent beheerd door AireTronix regelingen om het deellast- en systeemrendement aanzienlijk te verhogen. Condensor- en verdamperspoelen zijn optimaal bemeten voor het maximum koelvermogen en de oppervlakte van de warmtewisselaar wordt volledig benut voor een efficiëntere warmtewisseling. Voor 99% van de koelerwerking zijn koelmiddeldebiet en kopdruk beperkt.



## Belangrijk kenmerk: EC (elektronisch geschakelde) ventilatoren

De uitgekende axiaalventilatoren zijn standaard voor maximaal condensorendement bij vollast en deellast, en maken gebruik van de nieuwste elektronisch geschakelde (EC) motortechnologie die wisselstroom en gelijkstroom combineert om het beste van beide technologieën te benutten en betere prestaties te leveren met minder vermogen.



Door de lage motortemperatuur gaan EC ventilatoren langer mee dan AC ventilatoren terwijl elektronica en voeding volledig zijn geïntegreerd en de ventilator nauwkeuriger en makkelijker kan worden geregeld op basis van exacte feedback van de motor.

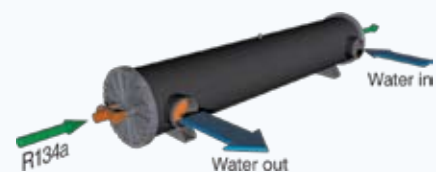
## Belangrijk kenmerk: efficiënte warmtewisselaars

De grotere oppervlakte en verbeterde vinvorm van de condensorspoelen zorgt voor een vlottere warmtewisseling en luchtstroom. Geavanceerde axiaalventilatoren met sikkelvormige schoepen munten uit door hun aerodynamische prestaties, lager ingangsvermogen en stillere werking. De hogere luchtsnelheid wordt verkregen zonder toename van het geluidsniveau en het buizenstel is geoptimaliseerd om te voorkomen dat alle voordelen van de warmtewisselaar verloren gaan. Al deze factoren dragen bij tot betere compressorprestaties en een hoger systeemrendement. Olievrije werking impliceert ook dat alle leidingen overbemeten zijn zodat drukval tot een absoluut minimum beperkt blijft.



## Belangrijk kenmerk: single pass verdamper

De single pass verdamper is even performant en efficiënt als een natte evaporator maar vereist veel minder koelmiddel zodat hij makkelijk voldoet aan de F Gas Regulation. Een tegenstroomconfiguratie zorgt voor een optimale warmtewisseling over de hele lengte van de verdamper (afgebeeld). Zo kan de compressor efficiënter werken met een lagere compressieverhouding, met verdampingstemperaturen boven 5°C bij een watertemperatuur van 12/7°C en nominale EER's die tot 10% hoger liggen. Constante superhitte maakt het systeem stabiel en betrouwbaar terwijl een geoptimaliseerde keerschotconfiguratie de warmtewisseling bevordert en drukval tot een minimum beperkt.



**AIREDALE**

air conditioning for every environment

# CHILLED WATER Air Conditioning

## Intelligente, efficiënte AIREtronix regeling

De TurboChill is uitgerust met de allernieuwste intelligente, netwerkcompatibele AireTronix microprocessor die door Airedale speciaal werd ontwikkeld om de automatisering en optimalisering van het systeem te vergemakkelijken.

De AireTronix microprocessor bouwt voort op de geperfectioneerde elektronica van de compressor die de compressorwerking op een veilige manier kan optimaliseren.

De volledig programmeerbare microprocessors zijn gekoppeld met belangrijke onderdelen van het koelsysteem voor een verfijnde, modulerende en zelfoptimaliserende regeling die energiebesparend werkt.

### Gebruiksvriendelijk display

Het ingebouwde display van de AireTronix controller geeft een overzicht van de werkingsstatus van de TurboChill terwijl de operator makkelijk parameters kan instellen via een menusysteem dat met de toetsen wordt opgeroepen.

## STANDAARDKENMERKEN VAN DE MICROPROCESSOR

- ▶ 4 x 20 LCD display met achterverlichting
- ▶ 14 MHz 16-bit CPU
- ▶ 2 MB FLASH programmeergeugen
- ▶ 256 KB RAM datageheugen
- ▶ Aan-/uitschakelbaar op afstand
- ▶ Compressor anti-cycle control
- ▶ Compressorrotatie
- ▶ Compressorbedrijfslog en reset
- ▶ Visueel alarm
- ▶ Wachtwoordbeveiliging



## Supervisie/integratie op afstand

Airedale BMS is geavanceerde, intelligente BMS software die multi-unit systemen beheert door AireTronix controllers op één of meer plaatsen te verbinden tot één enkel, proactief regelplatform. Informatie kan automatisch worden opgevraagd met een muisklik of een druk op een toets en gebruikt voor afstandsmonitoring en -regeling, met inbegrip van alarmindicatie 24/7, tijdschema en temperatuurinstelpunten voor een zuiniger werking.

### pCOWeb Ethernet-oplossing

Dankzij pCOWeb plug-in supervisiekaarten volstaat het om zich aan te melden via het Intranet van het bedrijf of het Internet om met een TurboChill te communiceren. pCOWeb is gebaseerd op Ethernet TCP/IP beveiligingstechnologie en SNMP features, vereist geen speciale bedrading noch monitoring software, weinig of geen installatie ter plaatse en is voorgeprogrammeerd met een IP adres.

De netwerkcompatibele AireTronix controller kan worden geïntegreerd met diverse BMS protocols.

### GSM

Voor eenvoudige afstandsalarmsmelding voor een individuele TurboChill kan de AireTronix controller worden uitgerust met een seriële modemkaart die kan communiceren met een «dual band» of GSM modem. Het telefoonnummer van de ontvanger kan worden ingevoerd in de controller zodat alarmsignalen naar bepaalde personen kunnen worden gestuurd.

## Airedale Controls - extra service

- ▶ Software-aanpassing voor alle onderdelen van het airconditioningsysteem, voor een optimaal rendement
- ▶ Remote Monitoring Centre – een internetservice voor klanten met belangrijke installaties
- ▶ Naverkoop met inbegrip van koelerschakeling, netwerkinstelling en integratie
- ▶ Live demonstratie- & opleidingscentrum



De optionele Chiller Sequence Manager integreert maximum acht TurboChill units en staat in voor lastregeling met maximaal rendement.

**AIREDALE**  
air conditioning for every environment