

# KLIMATAGGREGAT DATAKYLÄGGREGAT

Kyl AMA PTC / PAK 5 / PJD11



**TECNAIR LV**

# FÖRETAGET



## Kontinuerlig utveckling

Sedan 1994, då **TECNAIR LV** kom in i marknaden, har det alltmer gått framåt i Europa och hela världen inom sektorn för Klimataggregat.

En prestigefylld position som resultat för kontinuerlig forskning och utveckling som utförts i våra laboratorier, i partnerskap med Faculty of Energy Engineering vid Polytechnic University of Milan, som är myndigheten inom detta område, samt en konstant uppdatering av driftteknik och ett nära samarbete med våra kunder.

## Konstruktion med hög kvalitet

Konstruktion genom datorbaserad behandling av termodynamiska modeller, tester hos R&D laboratorier (den största sektorn i Europa) samt återbekräftat vid DMT laboratorier (TÜV NORD), användning av avancerad produktionsteknik i en modern fabrik, och ett Kvalitetssystem certifierat enligt ISO 9001, garanterar prestanda och absolut pålitlighet för produkter från **TECNAIR LV**.

Originalitet, konstruktion och uppmärksamhet från marknaden, möjliggör **TECNAIR LV** produkter att utföra innovativa lösningar, som reducerar kostnader för konstruktion, tillverkning och driftkostnader.



**TECNAIR LV**

### **Konkurrenskraft även inom specialkonstruerade anläggningar**

Det breda urvalet för aggregat och tillbehör gör det möjligt att möta de flesta krav för utformning och installation. När detta inte är möjligt, kan **TECNAIR LV** hitta alternativa lösningar för att tillgodose de mest specifika behov.

### **Kvalitet är också bra service**

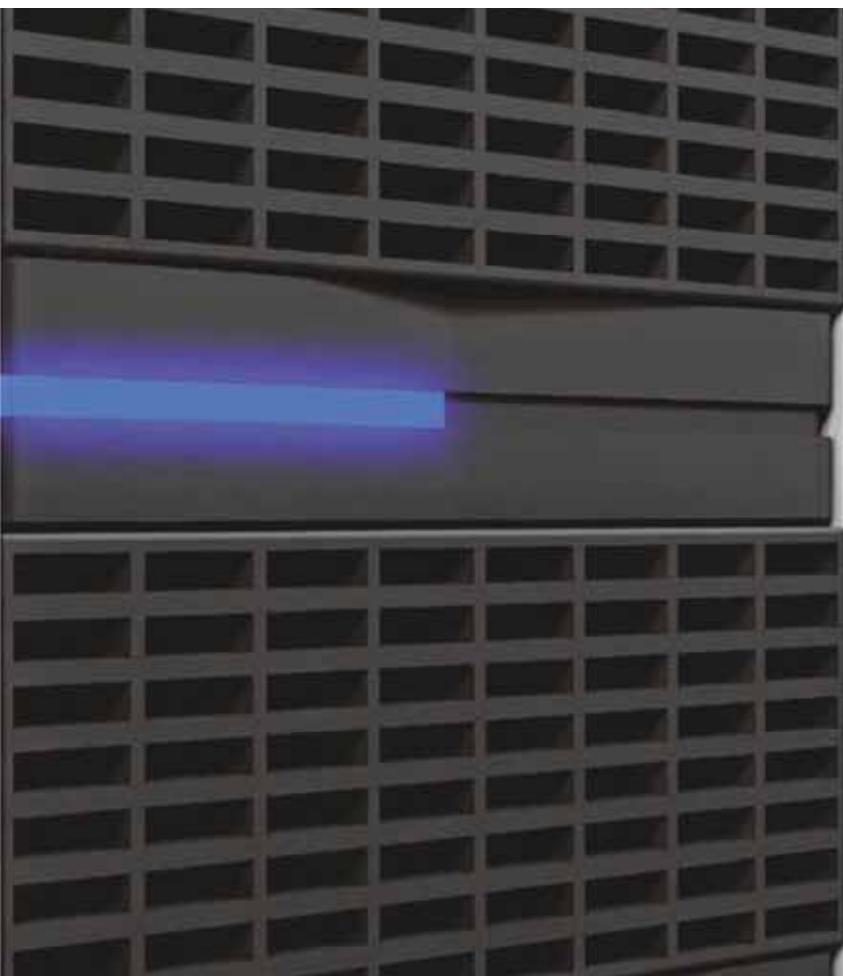
Företagets professionalism reflekteras också av lämpliga leveranstider, installation och hjälp vid uppstart samt eftermarknadstjänster.

Ett informationssystem utvecklat för att tillmötesgå kundens behov, ett världsomfattande distributionssystem och högt utbildade tekniker, är vår först kvalitetsförsäkring.

**TECNAIR LV: Professionalism, expertis, kvalitet och säkerhet för kunden.**



# INNEHÅLL



Effektivitet och energibesparing	4
Tekniska innovationer	6
Med fokus på	16
<b>P</b> series Datakylaggregat	24
<b>G</b> series Datakylaggregat för stora datacentraler	30
<b>R</b> series Datakylaggregat för rackmontage	34



Luftkylda kondensorer och kylmedelkylare

38

---

Lösningar för datacentraler

39

---

Programvara Sales 5

41

---

# EFFEKTIVITET OCH ENERGIBESPARING

## EKOLOGISK BYGGNADSTEKNIK

Konstruktion av miljövänliga system (Green Building) är de senaste årens utmaning. En byggnad kan definieras som ekologisk, om den har konstruerats, byggts och hanterats på ett hållbart och effektivt sätt, samt certifierat som oberoende av tredje part.

**TECNAIR LV** siktar på att erbjuda ett omfattande område med Klimataggregat, konstruerade för att möta kraven för miljömässigt hållbar utveckling:

- Teknisk innovation
- Enkel användning
- Flexibel användning
- Energieffektivitet
- Pålitlig service

## FÖRBÄTTRAD ENERGIEFFEKTIVITET OCH HÅLLBARHET

Med start 2012, var **TECNAIR LV** det första företaget på marknaden som valde att som standard använda fläktar med EC teknologi för hela serien av klimataggregat. Detta har resulterat i energibesparingar på över 40% jämfört med tidigare fläktgeneration.



Idag vill **TECNAIR LV** bibehålla detta ledarskap genom att tvilja vara först med att:

- Förse hela urvalet av klimataggregat med ett avancerat kontrollsystem med mikroprocessor, utmärka fördelar som optimerar aggregatets kontrollsystem och systemets energibesparing.
- Installera den senaste generationens EC fläktar, helt kontrollerade med Modbus<sup>®</sup> protokoll, på hela utbudet av klimataggregat.
- Installera elektroniska expansionsventiler för hela utbudet av klimataggregat med direktexpansion.
- Ha tillgång till borstlösa DC kompressorer med inverterkontroll för hela utbudet av klimataggregat med direktexpansion.

## OPTIMERING AV INFRASTRUKTUR

Det breda modellutbudet och tillbehör gör det möjligt att optimalt konfigurera luftkonditioneringssystemet. Minimala planeringsdimensioner och möjlighet till modularad drift för alla komponenter, medger utveckling och lösningar skräddarsydda till de aktuella behoven för infrastruktur, såväl som att säkerställa framtida expansion utan ytterligare höga kostnader.

Med introduktionen av **POWER VALVE** system, finns som tillval på aggregat med köldbärare, sänker det konstruktionskostnaderna.

Med systemet **SMART COOL** istället, förenklas kontroller och underhåll för kretsar med direktexpansion, genom att hålla tryck, temperatur och driftförhållanden för hela kylcykeln under kontroll.

Med **SMART NET** system, revolutioneras det lokala nätverkets begrepp genom att öka energibesparingar och säkerhet, jämfört med äldre system.





## SÄNKNING AV DRIFKOSTNADER

Genom att använda komponenter av hög kvalitet, garanteras en hög tillförlitlighet för klimataggregaten.

Hantering och service av klimataggregaten har aldrig varit enklare:

- Enkel och intuitiv hantering av aggregatet med stor Fullt Grafisk LCD display.
- Avancerad övervakning av kylcykeln för direktexpansion, med fler än 10 olika aktiva säkerhetskontroller, för att säkerställa optimal prestanda, tack vare **SMART COOL** systemet.
- Avancerad övervakning av vattenkretsen, tack vare användning av **POWER VALVE** systemet.
- "Verktygslöst" underhåll, med alla driftvärden för fläktar, kylkrets, inverterkompressorer och köldbärarkretsar, som visas på display.



## SÄKERSTÄLLD CERTIFIERAD KVALITET

För att vara säker på att anläggningens infrastruktur överensstämmer med föreskrifterna för konstruktion och tillämpas, behövs en garanti för produktens kvalitet och alla dess konstruktionssteg.

**TECNAIR LV** kan stolt redovisa följande certifikat:

- **Kvalitetscertifikat UNI EN ISO 9001:2008** beträffande konstruktion, tillverkning och service för aggregat med direktexpansion, köldbärare samt luftkylda kondensorer.
- **Certifikat UNI EN ISO 50001:2011** beträffande handhavande av energi för produktens tillverkningsanläggning i Uboldo (VA).
- **Rating 1 Cribis D&B certifikat** som bekräftar att **TECNAIR LV** har den högsta graden för ekonomi-finansiell pålitlighet.
- **CE certifiering för överensstämmelse med Europa Direktiv:**
  - Maskindirektiv (MD) 2006/42/EC
  - Tryckkärlsdirektiv (PED) 97/23/EC (Endast aggregat med direktexpansion)
  - Direktiv för Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2004/108/EC
  - Lågspänningsdirektiv (LVD) 2006/95 EC
- **Överensstämmelse med Eco-design Direktiv 2009/125/EC (ERP - Energi Relaterade Produkter)** beträffande eco-design av elektriska och elektromekaniska system.
- **Överensstämmelse med IEC 60068/2/57:2013 och IEEE std 693:2005 standarder** beträffande konstruktion och antiseismisk konstruktion av elektrisk och elektromekanisk utrustning.



# TEKNISKA INNOVATIONER

## SURVEY<sup>EVOLUTION</sup>

### DEN NYA GENERATIONENS ELEKTRONISKA KONTROLLSYSTEM

TECNAIR LV Klimataggregat är försedda med ett avancerat elektroniskt kontrollsystem SURVEY<sup>EVO</sup>, utformat och konstruerat för att leverera optimal prestanda och enkel åtkomst till information.







### INNOVATIV

Tack vare kontroll via **Modbus® Master protokoll**, är aggregatets alla huvudkomponenter kontinuerligt övervakade, med över 50 olika variabler som säkerställer övervakning av alla driftcykler i realtid.

### ENKEL

Med den breda **Helt Grafiska LCD displayen**, ges åtkomst till alla driftparametrarna på ett enkelt och intuitivt sätt med ikoner, förloppsstaplar, dagliga- och veckotemperaturer samt fuktighetsdiagram.

### FLEXIBEL

Med **digitala ingångar och utgångar** som, beroende på systembehovet, kan konfigureras med specifika funktioner och utformade för att förenkla installation och aggregatets användning.

### EFFEKTIV

Med specifika funktioner dedikerade för **energi-besparing**, och optimerat handhavande för alla driftcykler hos aggregat med direktexpansion och köldbärare.

### PÅLITLIG

Tack vare **prediktivt säkerhetssystem**, konstruerat för att förhindra oönskade avstängningsfel, samt till ett avancerat system för larmregistrering och drifttimmar.

### HÖG KONDUKTIVITET

Med det integrerade RS485 Modbus® kortet och BACnet™, LonWorks® samt SNMP gateway interfacen, möjliggör **enkelt och snabbt gränssnitt** med övervakningssystem och BMS,



SNMP



# TEKNISKA INNOVATIONER



## HÖGEFFEKTIVA ELEKTRONISKA FLÄKTAR MED LÅG STRÖMFÖRBRUKNING

TECNAIR LV klimataggregat är utrustade med de främsta elektroniska fläktarna som medger mycket höga prestandanivåer med minimal energipåverkan.





### INNOVATIV

Tack vare övervakning via Modbus® Master protokoll, kan man **kontrollera alla fläktars driftvärden**, säkerställning av underhåll vid nödvändig serviceintervall via feedback i realtid.

### ENKEL

Med övervakning via Modbus® Master protokoll, är kontroll av fläktar enkel och intuitiv. Fläktens **självstyrande system** underlättar underhållsprocedurer.

### FLEXIBEL

Genom att modulera fläkthastigheten, **kan aggregaten anpassas till det aktuella systembehovet**. Hantering av tryck eller konstant luftflöde medger tillflöde med rätt och effektiv luftmängd till systemet.

### EFFEKTIV

Den innovativa konstruktionen av **fläktbladen i kompositmaterial**, ger 25% energibesparing och 4-5 dB(A) lägre ljudnivå, jämfört med tidigare fläktgenerationer.

### PÅLITLIG

Tack vare **komponenter med hög pålitlighet** och **oberoende hantering** av varje fläkt, kan en hög pålitlighetsnivå garanteras.



# TEKNISKA INNOVATIONER



## KONTROLLVENTIL MED FLÖDESMÄTNING OCH ELEKTRONISK ENERGIÖVERVAKNING

TECNAIR LV klimataggregat för köldbärare, kan förses med elektroniska styrventiler som medger reglering och kontinuerlig övervakning av flöde, in- och utgångstemperaturer, och därmed också kylkapaciteten.





### **INNOVATIV**

Tack vare **elektronisk kontroll av flöde och batteriets in- och utgångstemperaturer**, medger **POWER VALVE** system övervakning av kylkretsens prestanda i realtid och balanserar kretsen utan engagemang av extern personal.

### **ENKEL**

Med **automatisk balansering med maximal flödeskontroll**, är konstruktion, installation och driftsättning enkel och snabb oavsett kretstrycket.

### **FLEXIBEL**

Genom **realtidsovervakning av kretsens prestanda**, är beräkning av laster enkel och snabb, även vid eventuell utökning av systemet.

### **EFFEKTIV**

Tack vare kretsens automatiska balansering, kan **energispill** till följd av överflöde reduceras. Övervakning av prestanda medger kontroll av miljöpåverkande laster, och därmed underlättande för identifiering av obalans som kan påverka energieffektiviteten.

### **PÅLITLIG**

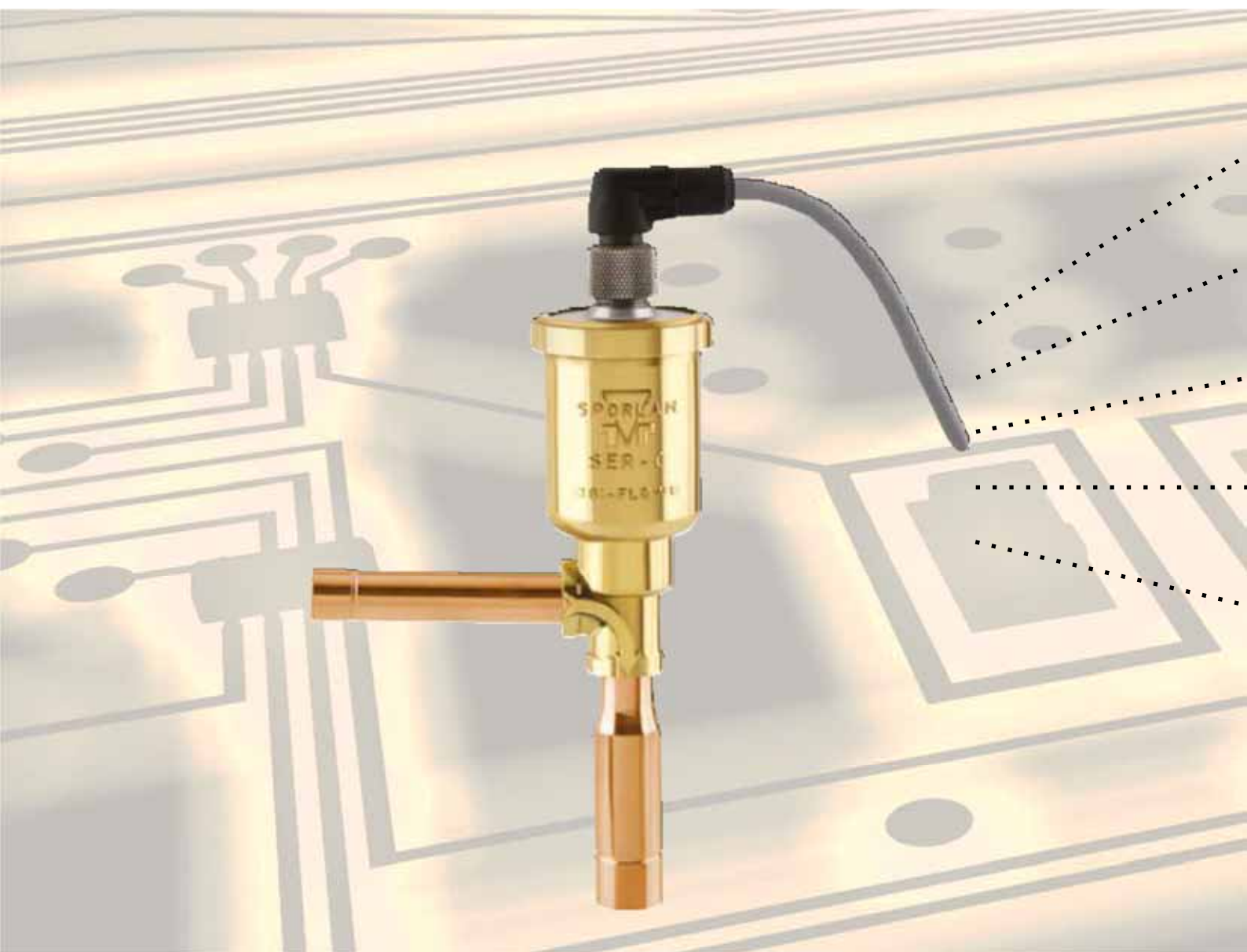
Med det elektroniska kontrollsystemet, kan problem med kretsen som kan påverka systemets kontinuitet, redan **identifieras i förtid**, vilket underlättar underhålls- och reparationsplanering.

# TEKNISKA INNOVATIONER

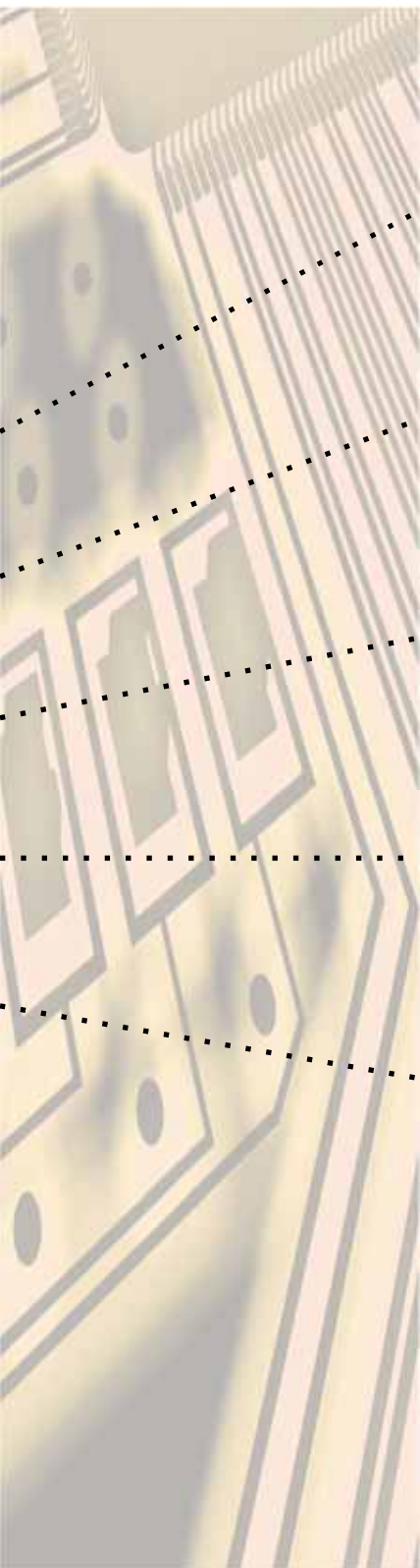


## ELEKTRONISK EXPANSIONSVENTIL

TECNAIR LV klimataggregat är utrustade med elektroniska expansionsventiler för att maximera prestandan hos aggregat med direktexpansion, speciellt vid förhållanden med partialisering.







### INNOVATIV

Tack vare en avancerad elektronisk kontroll, kan **aggregatets hela kylcykel** kontrolleras med konstant övervakning av alla komponenters driftförhållanden.

### ENKEL

Med ett **avancerat system för adaptiv justering**, är det inte nödvändigt med svåra kalibreringar för kretsen. Kontroll av hela kylcykeln medger driftövervakning utan behov av tryckmanometrar, givare etc.

### FLEXIBEL

Genom ventilernas breda justeringsområde, kan man säkerställa **den bästa driften hos kylkretsen** även vid varierande termiska laster och vid förhållanden med partialisering av kretsens kyleffekt.

### EFFEKTIV

Med optimering av driftförhållandena, kan man **öka kylkretsens energieffektivitet med mer än 40%**, jämfört med ett system med en mekanisk termostatisk expansionsventil (TEV).

### PÅLITLIG

Tack vare **10 olika aktiva säkerhetssystem**, kan risken för en låsning av kylkretsen reduceras, genom identifiering och lösning av abnormala driftförhållanden i förväg.

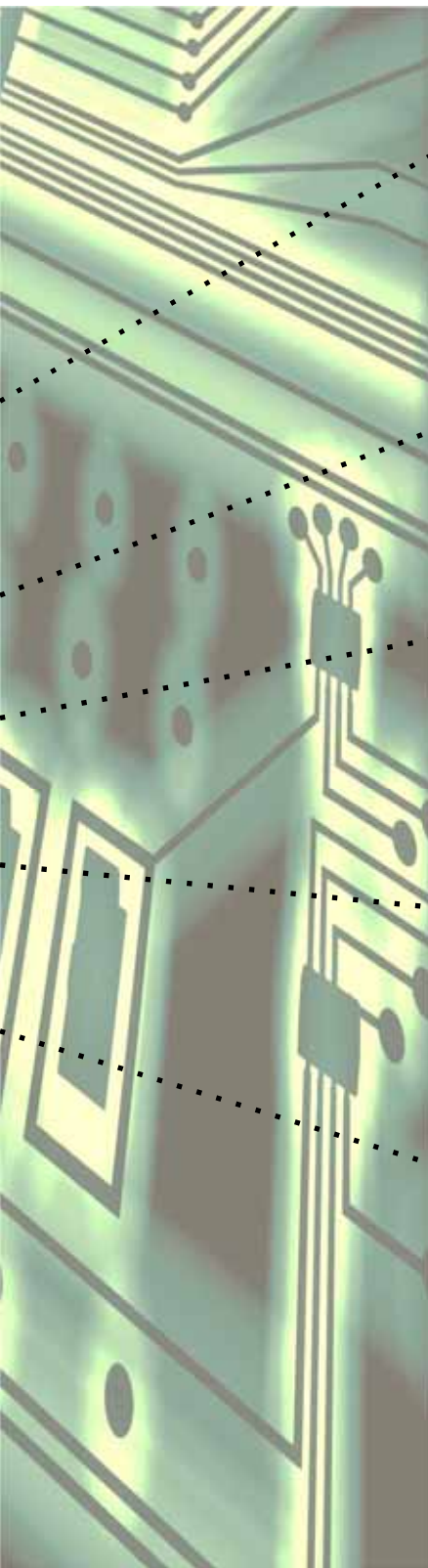
# TEKNISKA INNOVATIONER



## DC KOMPRESSOR MED INVERTERREGLERING

TECNAIR LV klimataggregat med direktexpansion kan utrustas med inverterreglerade DC kompressorer, vilka medger variation av kyleffekten och maximering av motorns prestanda, samt en reducering av energiförbrukningen.





### INNOVATIV

Tack vare borstlösa synkrona DC motorer, möjliggör det en **bred modulering mellan 20% och 100%** av den levererade kyleffekten.

“**High Pressure Shell**” (HPS) system medger optimal smörjning av kompressorn även vid den lägsta hastigheten, och separerar oljan från köldmediet direkt inuti kompressorn.

### ENKEL

Med direktkontroll via Modbus® Master protokoll, kan man från aggregatets terminal, eller med fjärrstyrning ansluten till övervakningsystem (BMS), ha **kontinuerlig övervakning av kompressorns driftförhållanden**.

### FLEXIBEL

Med det breda justeringsområdet, kommer kompressorerna att automatiskt anpassas till det aktuella kylbehovet, med garanterad **optimalt tillförd kyleffekt** även vid varierande termiska laster.

### EFFEKTIV

Genom att optimera driftförhållandena och effekten på den borstlösa DC motorn, kan man **reducera den årliga energiförbrukningen** med 35% vid partiell last.

Det är dessutom möjligt att **öka energieffektiviteten (EER) med över 25%**, jämfört med system som har kompressor med fast hastighet.

### PÅLITLIG

Tack vare inverterns kontrollsystem, med borstlös DC motor och “High Pressure Shell” system, **kan man säkerställa ett system med hög funktionseffektivitet**, samt minimera behovet för service på kylkretsen.

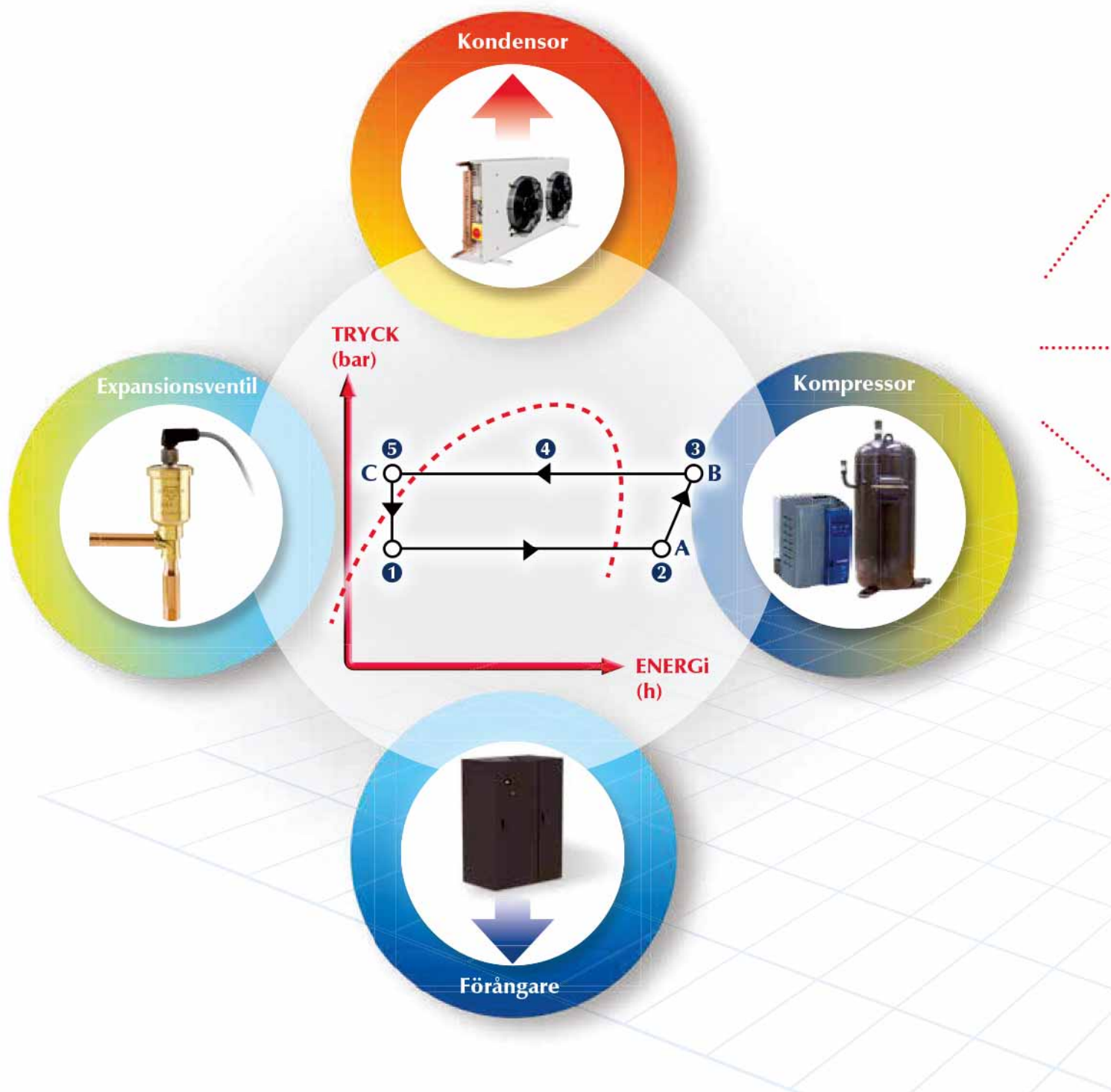


# MED FOKUS PÅ



## AVANCERAT HANTERINGSSYSTEM FÖR KYLKRETSEN

Alla aggregat med direktexpansion är utrustade med ett innovativt kontrollsystem för kylkretsen, som medger en förenklad hantering, enklare underhåll och optimerad driftsäkerhet.



## AKTIV KONTROLL FÖR DRIFTFÖRHÅLLANDEN

SMART COOL system medger **visning och övervakning av driftförhållanden i hela kylcykeln**, från både den lokala displayen och övervakningssystemet samt BMS.

Med passande givare och trycksensorer, kan följande upptäckas:

- 1) **Förångningstryck och temperatur** på köldmediet i förångaren.
- 2) **Köldmedietemperatur på sugsidan** hos kompressorn.
- 3) **Utloppstemperatur på köldmedium** från kompressorn.
- 4) **Kondenseringstryck och temperatur** på köldmediet i kondensorn.
- 5) **Köldmediets utloppstemperatur** från kondensorn.

Följande värden beräknas från detta:

- A) **Överhettning** på köldmediet (SH).
- B) **Hetgas** på köldmediet (DSH).
- C) **Underkylning** på köldmediet (SC).

Om en DC inverter kompressor är installerad, kan även följande visas:

- **Aktuell hastighet** i hertz (Hz)
- **Elförbrukning** i amper (A)
- **Effektförbrukning** i kilowatt (kW)

## DRIFTSÄKERHET

SMART COOL systemet hanterar aktivt 10 olika säkerhetsfunktioner, utformade för att ombesörja hög driftsäkerhet:

- **Lågt förångningstryck** i kretsen (Lågtryck - LP)
- **Högt kondenseringstryck** i kretsen (Högtryck - HP)
- **Lågt driftryck** i kretsen (LOP)
- **Högt driftryck** i kretsen (Maximalt Driftryck - MOP)
- **Lågt driftförhållande hos kompressor** (LCR)
- **Låg överhettning** värde (LoSH)
- **Hög överhettning** värde (HiSH)
- **Låg hetgastemperatur** värde (LDSH)
- **Hög hetgastemperatur** värde (HDSH)
- **Hög utloppstemperatur på köldmedium** (HDT)

## VERKTYGSFRITT FÖRENKLAT UNDERHÅLL

SMART COOL systemet möjliggör betydligt förenklad installation och underhåll av aggregat med direktexpansion.

**Verktyg för kontroll av kylkretsens tillstånd behövs inte längre**; tekniker kan enkelt få tillgång till alla driftförhållanden genom att trycka på en knapp på displayen.

Tack vare tillgång till gränssnitt för huvudsakliga övervakningssystem och BMS, är **övervakning av cykeln hos aggregatet mycket enklare** och snabbare.

# MED FOKUS PÅ



## DET INTELLIGENTA LOKALA NÄTVERKET

TECNAIR LV klimataggregat är försedda med ett innovativt kontrollsystem i lokala nätverk (LAN), som gör det enklare med hantering och service samt förbättrad driftsäkerhet.



Det innovativa **SMART NET** systemet utgör en revolution inom konceptet lokala nätverk. Genom att utnyttja fördelarna av komponenternas moduleringsförmåga, möjliggör detta system att aktivt dela på driftlasten bland alla aggregat i det lokala nätverket.

Jämfört med det latent överflöd Duty / Stand-by (n+1 eller n+n) system, där back-up aggregaten var placerade och väntade på aktivering, medger **SMART NET** systemet att **aggregaten anslutna till nätverket alltid är aktiva**.

### DUTY / STAND-BY



På 100%

På 100%

Stand-by

### SMART NET



På 60%

På 60%

På 60%

Tack vare systemet med **aktivt medelvärde för omgivande tillstånd**, medger **SMART NET** systemet aggregaten att arbeta unisont för att övervaka termo-hygrometriska förhållanden och lufttryck, och att försäkra sig om att det inte finns några "hot-spots" genom inaktiva aggregat.

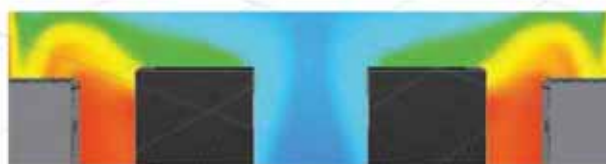
### DUTY / STAND-BY



På 100%

Stand-by

### SMART NET



På 60%

På 60%





## EFFEKTIVITET OCH ENERGIBESPARING

Med fördelningen av **driftlaster**, kan systemeffekten ökas genom fördelning av behovet för huvudkomponenter som fläktar, kompressorer, elbatterier och befuktare.

Denna fördelning ger en direkt **energibesparing upp till 60%** jämfört med ett s.k. överflödigt nätverk (n+1 eller n+n). Istället för att aktiva aggregat arbetar med 100% av deras prestanda, medans ett eller flera aggregat är stillastående, medger **SMART NET** systemet hela aggregatgruppen av arbeta med 50 eller 60% av deras maximala last.

## ETT SÄKERT OCH PÅLITLIGT NÄTVERK

Den tidigare generationens latent överflödiga system, gav kontroll för ett enda aggregat (Master), medan de andra aggregaten var passiva (Slavar).

Med tanke på maximerad säkerhet för aggregaten i nätverket, har **SMART NET** systemet tagit fram en **MULTIMASTER handhavandelogik**. I detta **MULTIMASTER system**, kan varje aggregat ta kontroll över det **lokala nätverket** även om kommunikationen mellan aggregaten är defekt (bruten eller skadade kablar), eller om ett eller flera aggregat är avstängda

# MED FOKUS PÅ



## AGGREGAT MED HÖG ENERGIBESPARING

Med användning av förnybara energikällor behöver man sänka miljöpåverkan. TECNAIR LV har tagit fram innovativa FRIKYLNING system för att kunna uppnå energibesparingar med mer 50%, jämfört med ett konventionellt aggregat.

## FRIKYLA FRÅN FÖRNYBARA KÄLLOR

Genom att använda **utomhusluft för att kyla omgivningen**, är det den primära källan som är tillgänglig i olika klimatområden, beträffande omgivningstemperatur



TECNAIR LV har därför valt att investera i utvecklingen av FRIKYLA för klimataggregat, för att kunna säkerställa höga energibesparingar kombinerat med effektivitet och pålitlighet, som skiljer sig för den här typen av aggregat.

## INTELLIGENT ENERGIBESPARING

Det höga antalet timmar per år som FRIKYLNING system kan användas, säkerställer att aggregatens energiförbrukning kan **reduceras med mer än 50%**.

Detta återspeglar en omedelbar höjning av miljömässig hållbarhet, tack vare markant minskning av CO<sub>2</sub> utsläpp samt systemets driftkostnader.

## ÅRLIGA DRIFTTIMMAR FÖR FRIKYLSDRIFT

	Amsterdam	Aten	Belgrad	Berlin	Bryssel	Bukarest	Budapest	Köpenhamn	Dublin	Helsinki
Antal timmar (1)	5,641	4,491	5,105	5,583	5,545	5,503	5,279	5,861	7,161	5,796
Procent (2)	64%	51%	58%	64%	63%	63%	60%	67%	82%	71%

	Istanbul	London	Madrid	Milano	Moskva	Oslo	Paris	Prag	Reykjavík	Wien
Antal timmar (1)	4,779	5,575	4,643	5,281	6,046	6,202	5,187	5,619	7,743	5,651
Procent (2)	55%	64%	53%	60%	71%	73%	59%	64%	88%	65%

Anm.: (1) Antal timmar med temperaturer under/lika med 18°C. (2) Procent beräknat på totalt 8,760 timmar per år.

## INDIREKT FRIKYLA

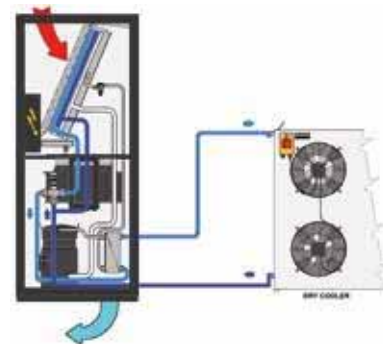
Det indirekta FRIKYLNING systemet kännetecknas av ett hybridaggregat, bestående av en primär kylmedelkrets och en sekundär krets med direktexpansion eller köldbärare. Den primära kylmedelkretsen är ansluten till en kylmedelkylare, som använder utomhusluft - en källa för förnybar energi - för att kyla kylmediet. Den sekundära kretsen, å andra sidan, utnyttjar mekanisk kylning.

## OPTIMIRAT DRIFTFÖRFARANDE

Beroende på utomhustemperaturer, så finns det tre möjliga tillvägagångssätt:

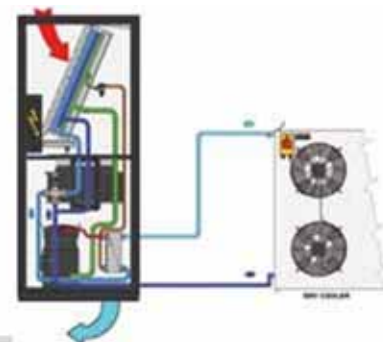
### TOTAL FRIKYLNING

Aggregatet arbetar helt med FRIKYLA utan att använda mekanisk kyla.



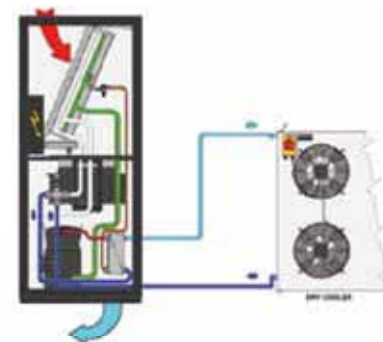
### PARTIELL FRIKYLA

Utöver drift med FRIKYLNING krets, kan mekanisk kylning startas då det är strikt nödvändigt för att möta kylbehovet.



### INGEN FRIKYLA

Regleringen sker helt med mekanisk kylning, utan FRIKYLA.



## SJÄLVADAPTIVT BÖRVÄRDE FÖR KYLMEDELKYLARE

För att maximera effekten på FRIKYLNING systemet, kan aggregatet direkt hantera kylmedelkylarens reglering. Tack vare funktionen för självadaptivt börvärde, kan fläkthastigheten regleras så att kylmedlet alltid har en konsekvent temperatur enligt rådande förhållanden med utomhustemperaturen.

Detta leder till en **höjning av systemets effektivitet**, och medger en maximerad prestanda av både FRIKYLA och direktexpansion, vilket säkerställer låga kondenseringstemperaturer. Därutöver kommer kylmedelkylarens fläktar att arbeta partiellt även vid höga temperaturer, och därmed öka systemets energibesparing.





# MED FOKUS PÅ



## SYSTEM MED DUBBLA KRETSAR

Vissa kritiska applikationer behöver säkerhetsenheter som förebygger avbrott på grund av systemproblem. TECNAIR LV har tagit fram specifika aggregat, TWO SOURCES, som är försedda med två helt av varandra oberoende kylkällor.



## HÖG DRIFTSÄKERHET

I ett luftkonditioneringssystem kan huvudkällan för kyla bli otillräcklig för att garantera lämpliga miljöförhållanden. Detta kan bli en överbelastning för systemet, underhåll, möjliga säsongsavstängningar eller andra problem som kan uppstå.

En minskad kyleffekt hos aggregatet kan leda till hög instabilitet i systemet, vilket sänker möjligheten till att kontrollera systemets termo-hygrometriska behov, även vid överflödiga eller **SMART NET** system.

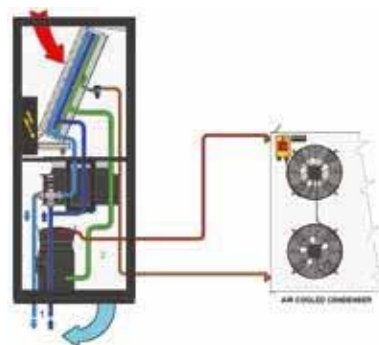
För att undvika dessa problem, har speciella **TWO SOURCES (TS)** aggregat tagits fram, för att tillhandahålla en sekundär kylkälla, komplett med dess egna styrventil och helt oberoende av den primära källan.

## ETT SÄKERT OCH FLEXIBELT SYSTEM

Two Sources systemet är mycket flexibelt och erbjuder tre olika systemtyper:

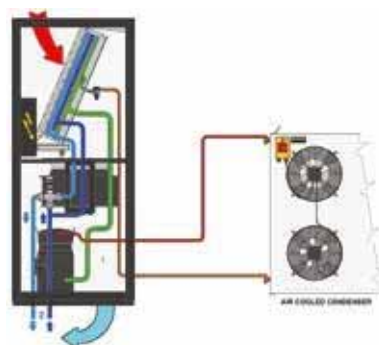
### TWO SOURCES KÖLDBÄRARE + DIREKTEXPANSION

Aggregatets primära källa, köldbärare, är anslutet till ett vätskekylaggregat eller till fjärrkyla, medans den sekundära källan, nödkällan, direktexpansion är ansluten till luft- eller vattenkyld kondensator.



### TWO SOURCES DIREKTEXPANSION + KÖLDBÄRARE

Aggregatets primära källa, direktexpansion, är ansluten till en luft- eller vattenkyld kondensator, medans den sekundära källan, nödkällan, köldbärare är ansluten till ett vätskekylaggregat, stadsvatten eller fjärrkyla.



### TWO SOURCES KÖLDBÄRARE + KÖLDBÄRARE

Aggregatets båda källor är batterier för köldbärare. Den primära är normalt ansluten till ett vätskekylaggregat eller fjärrkyla. Den andra, nödkällan, kan anslutas till vätskekylaggregat eller till stadsvatten.



# P series

P Seriens klimataggregat har konstruktionsegenskaper och driftegenskaper för miljöer med termiska laster av känslig natur.



**SURVEY** evolution

**EC** fans

**SMART** net

**FREE** cooling



## P series

Förutom att de är optimerade för datacentraler, gör de tekniska egenskaperna hos P serien, även dessa aggregat lämpliga för varierande applikationer, som laboratorier för mätteknik, TV studior, inspelnings- och förvaringsrum för musikinstrument, museer och arkiv, kontrollrum i kraftverk och järnvägsnät.

För övriga applikationer är aggregaten idealiska för varierande industriella sektorer som: optik, elektronik, elektromedicinsk utrustning, produktion av elektrisk eller elektronisk utrustning, produktion av musikinstrument, etc.

### P seriens aggregat erbjuder:

- Temperatur och fuktkontroll.
- En hög kyleffekt på liten golvyta, som förenklar utformningen av det konditionerade utrymmet.
- Mycket hög energieffektivitet, som innebär lägre CO<sub>2</sub> utsläpp i miljön, samt i synnerhet låga driftkostnader.
- Hög användningsflexibilitet, tack vare det breda utbudet av tillbehör.

### ALLMÄNNA FÖRDELAR

- Mycket hög EER (Energy Efficiency Ratio)
- Liten golvyta
- Mörkgrå RAL 7024 metallstruktur
- Paneler med termo-akustisk isolering
- Elpanel komplett med kontroll- och säkerhetsenheter
- **SURVEY<sup>EVO</sup>** mikroprocessor med grafisk display
- G4-klass effektiva luftfilter med larm för smutsigt filter
- Sensorer för temperatur på returluft
- Sensorer för temperatur på tilluft
- Elektroniska **EC FLÄKTAR**
- R410A scrollkompressorer
- Elektroniska expansionsventiler med **SMART COOL system**
- 3-vägs styrventiler
- Avstängningssystem vid brand
- RS485 Modbus<sup>®</sup> RTU slav kort

**POWER** VALVE

**SMART** COOL

**EEV** VALVE

**DC** COMPRESSOR

**TWO** SOURCES

## NEDÅTBLÅSANDE AGGREGAT



Standardversion med luftintag uppifrån och tilluft nedåt, på förhöjt golv.



Version med luftintag uppifrån och tilluft via plenum med ställbara lameller.



Version med luftintag uppifrån och tilluft via frontpanel.

### UPA: Direktexpansion med tilluft nedåt och luft- eller vattenkyld kondensator

MODELL		71	141	211	251	301	302	361	461	422	512	662	852	932
<b>Prestanda</b>														
Kyleffekt (1)	kW	7.8	14.9	21.3	26.8	33.6	30.9	37.8	48.1	43.7	54.2	67.3	90.1	93.3
Sensibel (1)	kW	7.6	13.4	21.3	25.6	31.7	30.6	37.8	47.9	43.7	52.8	64.8	77.0	85.0
EER (2)		3.69	3.37	3.15	3.18	3.08	3.20	3.30	3.43	3.27	3.25	3.13	3.33	3.53
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	2,200	3,200	7,000	7,000	8,700	8,700	14,500	14,500	14,500	14,500	17,900	17,900	20,700
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	51	57	62	62	60	60	65	65	65	64	62	63	60
<b>Mått och vikter</b>														
Bredd	mm	750	750	860	860	1,410	1,410	1,750	1,750	1,750	1,750	2,300	2,300	2,640
Djup	mm	601	601	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880
Höjd	mm	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990
Vikt	kg	180	210	270	270	320	340	440	450	450	500	640	660	860
Frikyla		○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○
Two Sources														

### UPU: Köldbärare med tilluft nedåt

MODELL		10	20	30	50	80	110	160	220
<b>Prestanda</b>									
Kyleffekt (1)	kW	10.2	18.0	32.4	43.6	66.8	80.2	121.9	160.3
Sensibel (1)	kW	9.2	15.4	29.8	38.1	62.1	72.0	109.7	144.0
EER (2)		34.42	28.52	22.83	21.48	23.95	24.29	23.62	24.29
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	2,200	3,200	7,400	8,200	15,400	17,000	26,000	34,000
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	51	57	63	59	66	61	63	64
<b>Mått och vikter</b>									
Bredd	mm	750	750	860	860	1,750	1,750	2,640	3,495
Djup	mm	601	601	880	880	880	880	880	880
Höjd	mm	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990
Vikt	kg	155	160	220	240	340	360	540	700
Frikyla		○	○	○	●	○	●	●	○
Two Sources		○	○	○	●	○	●	●	○

#### Anm.:

- (1) Data gäller för köldmedium R410A; vid kondenseringstemperatur +45°C, inloppsluft 24°C/45%RH, köldbärare 7/12°C. Tillgängligt statiskt tryck 30 Pa. **Fläktmotorvärmerna måste läggas till nettokyleffekten.**
- (2) EER (Energieffektivitet = total kyleffekt/effektförbrukning av kompressorerna + fläktarna (exklusive luftkylda kondensorer).
- (3) Ljudtrycksnivåer gäller vid 2 m avstånd, fritt fält, enligt UNI EN ISO 3744:2010.

## UPPÅTBLÅSANDE AGGREGAT



Standardversion med luftintag fram och tilluft uppåt.



Version med luftintag fram och tilluft via plenum med ställbara lameller.



Version med luftintag underifrån, på förhöjt golv, heltäckande frontpanel och tilluft uppåt

**OPA:** Direktexpansion med tilluft uppåt och luft- eller vattenkyld kondensator

MODELL		71	141	211	251	301	302	361	461	422	512	662	852	932
<b>Prestanda</b>														
Kyleffekt (1)	kW	7.8	14.9	21.3	26.8	33.6	30.9	37.8	48.1	43.7	54.2	67.3	90.1	93.3
Sensibel (1)	kW	7.6	13.4	21.3	25.6	31.7	30.6	37.8	47.9	43.7	52.8	64.8	77.0	85.0
EER (2)		3.69	3.37	3.15	3.18	3.08	3.20	3.30	3.43	3.27	3.25	3.13	3.33	3.53
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	2,200	3,200	7,000	7,000	8,700	8,700	14,500	14,500	14,500	14,500	17,900	17,900	20,700
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	51	57	62	62	60	60	65	65	65	64	62	63	60
<b>Mått och vikter</b>														
Bredd	mm	750	750	860	860	1,410	1,410	1,750	1,750	1,750	1,750	2,300	2,300	2,640
Djup	mm	601	601	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880
Höjd	mm	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990
Vikt	kg	180	210	270	270	320	340	440	450	450	500	640	660	860
Frikyla		○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○
Two Sources		○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○

**OPU:** Köldbärare med tilluft uppåt

MODELL		10	20	30	50	80	110	160	220
<b>Prestanda</b>									
Kyleffekt (1)	kW	10.2	18.0	32.4	43.6	66.8	80.2	121.9	160.3
Sensibel (1)	kW	9.2	15.4	29.8	38.1	62.1	72.0	109.7	144.0
EER (2)		34.42	28.52	22.83	21.48	23.95	24.29	23.62	24.29
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	2,200	3,200	7,400	8,200	15,400	17,000	26,000	34,000
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	51	57	63	59	66	61	63	64
<b>Mått och vikter</b>									
Bredd	mm	750	750	860	860	1,750	1,750	2,640	3,495
Djup	mm	601	601	880	880	880	880	880	880
Höjd	mm	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990
Vikt	kg	155	160	220	240	340	360	540	700
Frikyla		○	○	○	●	○	●	●	○
Two Sources		○	○	○	●	○	●	●	○

**Anm.:**

- (1) Data gäller för köldmedium R410A; vid kondenseringstemperatur +45°C, inloppsluft 24°C/45%RH, köldbärare 7/12°C. Tillgängligt statiskt tryck 30 Pa. **Fläktmotorvärmén måste läggas till nettokyleffekten.**
- (2) EER (Energieffektivitet = total kyleffekt / effektförbrukning av kompressorerna + fläktarna (exklusive luftkylda kondensorer)).
- (3) Ljudtrycksnivåer gäller vid 2 m avstånd, fritt fält, enligt UNI EN ISO 3744:2010.



## TILLBEHÖR

### Direktexpansion:

- Borstlös DC kompressor med inverterreglering
- Elmating till separat kondensator
- Elmating till separat kondensator med hastighetsreglering
- Kondensatorreglering med 0-10V signal för separat kondensator med EC fläktar
- "LT Kit" till separat kondensator för drift vid låga utomhustemperaturer
- Överdimensionerad köldmedietank
- Kontrollventiler på hetgas- och vätskeledning
- Vattenkyld kondensator
- Vattenkyld kondensator med ventil för kontroll av kondenseringstemperatur
- "HT Kit" för drift vid höga kondenseringstemperaturer

### Köldbärare:

- 2-vägsventiler
- Temperatursensorer för inkommande och utgående köldbärare
- "Power Valve" kit

### Värme:

- Lågtermisk elvärme med stegkontroll
- Lågtermisk elvärme med moduleringskontroll (på förfrågan för endast vissa modeller)
- Varmvattenbatterier med 2- eller 3-vägsventil (på förfrågan för endast vissa modeller)

### Befuktning:

- Rumsgivare
- Givare för tillförd fukt
- Befuktare med nedsänkta elektroder

### Mekanik och struktur:

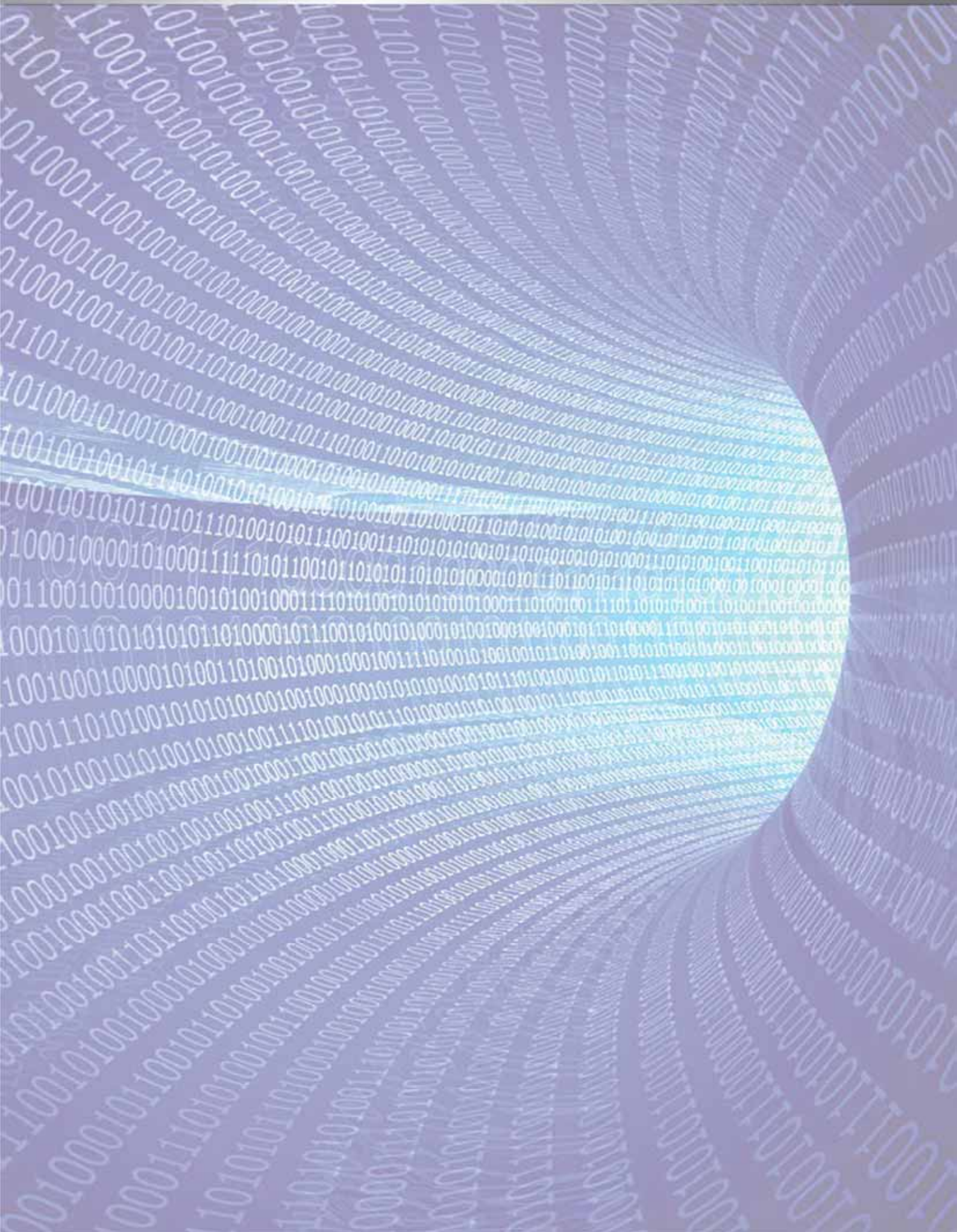
- Kondensvattenpump
- Pump för tömning av kondensvatten och från befuktare
- Övertrycksspjäll för tilluft
- M5 klass luftfilter (EU5)
- Ljuddämpad kanalsektion för tilluft
- Utblåsningsplenum med justerbara lameller
- Justerbara plintar för installation med förhöjt golv
- Gallerpaneler för tilluft via front
- Heltäckande paneler för luftintag underifrån
- Frontpaneler (på förfrågan för endast vissa modeller)
- Paneler med förstärkt akustisk isolering (på förfrågan för endast vissa modeller)

### Elektriskt:

- Alternativa spänningar: 460V/3fas/60Hz - 380V/3fas/60Hz - 230V/3fas/60Hz
- Strömförsörjning utan nolla
- Automatisk överföringsbrytare (ATS), "Basutförande"
- Automatisk överföringsbrytare (ATS), "Avancerat utförande"

### Reglering:

- Kontroll av konstant luftflöde
- Kontroll av konstant tryck
- Uppsättning av lokalt nätverk med anslutningskabel
- Användarterminal vid fjärranslutning
- Fuktlarm



# G series

G seriens aggregat med dess konstruktion och egenskaper, lämpar sig mycket väl för den senaste generationens datacentraler.



**SURVEY** evolution

**EC** fans

**SMART** net

**FREE** cooling



## DATAKYLAGGREGAT FÖR STORA DATACENTRALER



Vid konstruktionen av aggregat för stora datacentraler, är utförandet för aggregatets elektriska komponenter och de enorma luftvolymerna som behövs för att kyla servrar, gjort det nödvändigt att öka höjden på det upphöjda golvet till aktuell 550/1,000-mm nivå. Då det behövs ett stort utrymme under aggregatet, har det skapats justerbara pelare för att höja golvet, och utnyttja utrymmet för tilluftsfläktar.

Utän att öka golvytan och endast utnyttja detta utrymme, har stora fördelar erhållits:

- Med samma golvyta har batteriets frontyta utökats med c:a 40-50% vilket reducerar tryckfallet, och därmed också fläktars energiförbrukning.
- En ökning av filtrets storlek installerat uppströms på kylbatteriet, medger en markant reduktion av lastförluster, samt utbytesfrekvensen vid underhållsarbeten.
- Ökad effekt på fläktarna, som tillför luft horisontellt och helt utan hinder.

### ALLMÄNNA FÖRDELAR

- Mycket hög EER (Energieffektivitet)
- Begränsad golvyta
- Mörkgrå RAL 7024 metallstruktur
- Paneler med termo-akustisk isolering
- Elpanel komplett med styr och säkerhetsenheter
- **SURVEY<sup>EVO</sup>** mikroprocessor med grafisk display
- G4-klass effektiva luftfilter med larm för smutsigt filter
- Sensorer för temperatur på returluft
- Sensorer för temperatur på tilluft
- Elektroniska **EC FLÄKTAR**
- R410A scrollkompressorer
- Elektroniska expansionsventiler med **SMART COOL system**
- 3-vägs styrventiler
- Avstängningssystem vid brand
- RS485 Modbus<sup>®</sup> RTU slav kort

**POWER** VALVE

**SMART** COOL

**EEV** VALVE

**DC** COMPRESSOR

**TWO** SOURCES

## NEDÅTBLÅSANDE I UNDERGOLV



Standardversion för datacenteral med utblåsning i undergolv: Höjden på det förhöjda golvet måste vara minst 550 mm.



Standardversion för datacenteral med utblåsning i undergolv, med höjd under 550 mm. I detta fall används heltäckande paneler, och aggregatet installeras ovan golvet. Kontrollera att takhöjden medger bra utrymme för luftintag.



Version för installation utanför datacentral, utan förhöjt golvet och tilluft samt luftintag från aggregatets baksida. I detta fall har aggregatet heltäckande paneler med höjd 550 mm nertill samt tilluftsgaller bak. Installation av plenum med luftintag som alternativ om det inte finns kanalsystem.

**UGA:** Direktexpansion med tilluft nedåt och luft- eller vattenkyld kondensator

MODELL		461	612	932
<b>Prestanda</b>				
Kyleffekt (1)	kW	49.2	62.2	103.5
Sensibel (1)	kW	48.1	54.7	103.5
EER (2)		3.87	3.25	4.06
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	9,500	10,000	19,000
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	57	58	59
<b>Mått och vikter</b>				
Bredd	mm	1,490	1,490	2,390
Djup	mm	921	921	921
Höjd	mm	1,990	1,990	1,990
Vikt	kg	630	680	870

**UGU:** Köldbärare med tilluft nedåt

MODELL		70	150	230	300
<b>Prestanda</b>					
Kyleffekt (1)	kW	43.3	85.1	124.4	170.2
Sensibel (1)	kW	43.3	85.1	124.4	170.2
EER (2)		31.12	32.48	34.65	39.13
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	9,500	19,000	28,500	38,000
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	57	59	61	60
<b>Mått och vikter</b>					
Bredd	mm	1,320	2,220	3,120	4,020
Djup	mm	921	921	921	921
Höjd	mm	1,990	1,990	1,990	1,990
Vikt	kg	610	750	930	1,250

Anm.:

- (1) Data gäller för köldmedium R410A; kondenseringstemperatur 45°C; inloppsluft 32°C-30%RH; köldbärare 15/20°C; tillgängligt statiskt tryck 30 Pa, ventilerat plenum, höjd 1000 mm. Fläktmotorvärmerna måste läggas till nettokyleffekten.
- (2) EER (Energieffektivitet) = total kyleffekt/kompressorers effektförbrukning + fläktarna (exklusive luftkylda kondensorer).
- (3) Ljudtrycksnivåer gäller vid 2 m avstånd, fritt fält, enligt UNI EN ISO 3744:2010.

# DATAKYLAGGREGAT FÖR FÖR STORA DATACENTRALER

## TILLBEHÖR

### Direktexpansion:

- Borstlös DC kompressor med inverterreglering
- Elmatning till separat kondensor
- Elmatning till separat kondensor med hastighetsreglering
- Kondensorerreglering med 0-10V signal för separat kondensor med EC fläktar
- "LT Kit" till separat kondensor för drift vid låga utomhustemperaturer
- Överdimensionerad köldmedietank
- Kontrollventiler på hetgas- och vätskeledning
- Vattenkyld kondensor
- Vattenkyld kondensor med ventil för kontroll av kondenseringstemperatur
- "HT Kit" för drift vid höga kondenseringstemperaturer

### Köldbärare:

- 3-vägsventil
- Temperatursensorer för inkommande och utgående köldbärare
- "Power Valve" kit

### Värme:

- Lågtermisk elvärme med stegkontroll
- Lågtermisk elvärme med moduleringskontroll (på förfrågan för endast vissa modeller)
- Varmvattenbatterier med 2- eller 3-vägsventil (på förfrågan för endast vissa modeller)

### Befuktning:

- Rumsgivare
- Givare för tillförd fukt
- Befuktare med nedsänkta elektroder

**POWER** VALVE

**SMART** COOL

**EEV** VALVE

**DC** COMPRESSOR

**TWO** SOURCES

# R series

R seriens aggregat är byggda och dimensionerade för rackmontage.



**SURVEY** evolution

**EC** fans

**SMART** net

**FREE** cooling



## DATAKYLAGGREGAT FÖR RACKMONTAGE

### R series

Aggregaten är utformade och konstruerade för att ha samma dimensioner som serverställningarna hos stora datacentraler.

- Rack med servrar är alltmer placerade enligt Varm / Kall korridor.
- Lufttemperaturen tillåts gå upp till 30-35°C i den varma korridoren och 20-25°C i den kalla, och mycket låg fuktighet (aldrig över 30%).
- Serverprestanda stiger alltmer, medans serverstorlekarna blir alltmer mindre. Detta resulterar i att fler servrar kan installeras i rack, så en del av dessa rack kan tas bort eftersom dom är tomma. Samtidigt så ökar värmen och mer effekt krävs för kylning.

R serien är konstruerad och uppbyggd för att passa in perfekt i rack:

- Aggregaten utnyttjar det fria utrymmet från racken och låter kall luft att komma så nära servern som möjligt, där värmen alstras.
- Funktionen är luftintag från den varma korridoren och frontutblås till den kalla med horisontellt flöde. Det horisontella flödet reducerar det interna tryckfallet, och därmed en minskad elförbrukning av fläktarna.

### ALLMÄNNA FÖRDELAR

- Mycket hög EER (Energieffektivitet)
- Begränsad golvyta
- Mörkgrå RAL 7024 metallstruktur
- Paneler med termo-akustisk isolering
- Åtkomst både framifrån och bak för enkelt underhåll
- Anslutningar för kyla, el och köldbärare uppifrån/nerifrån
- Elpanel komplett med styr och säkerhetsenheter
- **SURVEY<sup>EVO</sup>** mikroprocessor med grafisk display
- G4-klass effektiva luftfilter med larm för smutsigt filter
- Sensorer för temperatur på returluft
- Sensorer för temperatur på tilluft
- Elektroniska **EC FLÄKTAR**
- Borstlös inverterreglerad DC kompressor med R410A
- Elektroniska expansionsventiler med **SMART COOL system**
- 3-vägs styrventiler
- Avstängningssystem vid brand
- RS485 Modbus<sup>®</sup> RTU slav kort

**POWER** VALVE

**SMART** COOL

**EEV** VALVE

**DC** COMPRESSOR

**TWO** SOURCES

## HORISONTELLT LUFTFLÖDE



Version för "rackmontage" med tilluft framifrån och från sidan

**HRA:** Direktexpansion med horisontell tilluft och luft- eller vattenkyld kondensator

MODELL		231	361
<b>Prestanda</b>			
Kyleffekt (1)	kW	23.9	31.5
Sensibel (1)	kW	23.9	27.2
EER (2)		3.79	3.33
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	6,000	6,800
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	52	54
<b>Mått och vikter</b>			
Bredd	mm	600	600
Djup	mm	1,222	1,222
Höjd	mm	1,985	1,985
Vikt	kg	215	215
<b>Frikyla</b>			
Two Sources			

**HRU:** Köldbärare med horisontell tilluft

MODELL		20	40
<b>Prestanda</b>			
Kyleffekt (1)	kW	23.9	34.4
Sensibel (1)	kW	23.9	34.4
EER (2)		24.88	27.29
Luftmängd	m <sup>3</sup> /h	6,000	9,000
Ljudtrycksnivå (3)	dB(A)	52	61
<b>Mått och vikter</b>			
Bredd	mm	300	600
Djup	mm	1,200	1,222
Höjd	mm	1,970	1,985
Vikt	kg	120	190
<b>Frikyla</b>			
Two Sources			

Anm.:

- (1) Data gäller för köldmedium R410A; kondenseringstemperatur 45°C; inloppsluft 32°C-30%RH; köldbärare 15/20°C; tillgängligt statiskt tryck 30 Pa, **Fläktmotorvärmnen måste läggas till nettokyleffekten.**
- (2) EER (Energieffektivitet) = total kyleffekt/kompressorers effektförbrukning + fläktarna (exklusive luftkylda kondensatorer).
- (3) Ljudtrycksnivåer gäller vid 2 m avstånd, fritt fält, enligt UNI EN ISO 3744:2010.

# DATAKYLAGGREGAT FÖR "RACKMONTAGE"

## TILLBEHÖR

### Direktexpansion:

- Elmatning till separat kondensator
- Elmatning till separat kondensator med hastighetsreglering
- Kondensatorreglering med 0-10V signal för separat kondensator med EC fläktar
- "LT Kit" till separat kondensator för drift vid låga utomhustemperaturer
- Överdimensionerad köldmedietank
- Kontrollventiler på hetgas- och vätskeledning
- Vattenkyld kondensator
- Vattenkyld kondensator med ventil för kontroll av kondenseringstemperatur

### Köldbärare:

- 2-vägsventiler
- Temperatursensorer för inkommande och utgående köldbärare
- "Power Valve" kit

### Värme:

- Lågtermisk elvärme med stegkontroll

### Befuktning:

- Rumsgivare
- Givare för tillförd fukt
- Befuktare med nedsänkta elektroder

### Mekanik och struktur:

- Kondensvattenpump
- M5 klass luftfilter (EU5)
- Heltäckande frontpanel för tilluft från sidan
- Heltäckande frontpanel för tilluft framifrån
- Hjul för hantering av aggregat

### Elektriskt:

- Alternativa spänningar 460V/3ph/60Hz - 380V/3ph/60Hz - 230V/3ph/60Hz
- Strömförsörjning utan nolla
- Automatisk överföringsbrytare (ATS), "Basutförande"
- Automatisk överföringsbrytare (ATS), "Avancerat utförande"

### Reglering:

- Kontroll av konstant luftflöde
- Kontroll av konstant tryck
- Uppsättning av lokalt nätverk med anslutningskabel
- Användarterminal vid fjärranslutning
- Fuktlarm

# LUFTKYLDA KONDENSORER OCH KYLMEDELKYLARE

TECNAIR LV erbjuder ett brett område för luftkylda kondensorer och kylmedelkylare, som kan matchas med datakylaggregat, eller att möta systembehoven.

Hela utbudet av luftkylda kondensorer och kylmedelkylare är **EUROVENT Certifierade**.



## ALLMÄNNA FÖRDELAR

- Luftkylda kondensorer med effekter från 4.6 kW till 2340 kW
- Kylmedelkylare med effekter från 11 kW till 2333 kW
- Utföranden för horisontell och vertikal installation med V-formad konstruktion
- **TURBOCOIL®** värmeväxlare med **SAFETUBES SYSTEM®** batteriupphängning
- Chassi i galvaniserat stål, pulverlackerat Epoxy-Polyester RAL 9003 och korrosionsbeständig
- Nya högeffektiva motorer med låg energiförbrukning, statiskt och dynamiskt balanserade med permanentmorda kullager, inbyggt termiskt skydd samt integrerat skyddsgaller

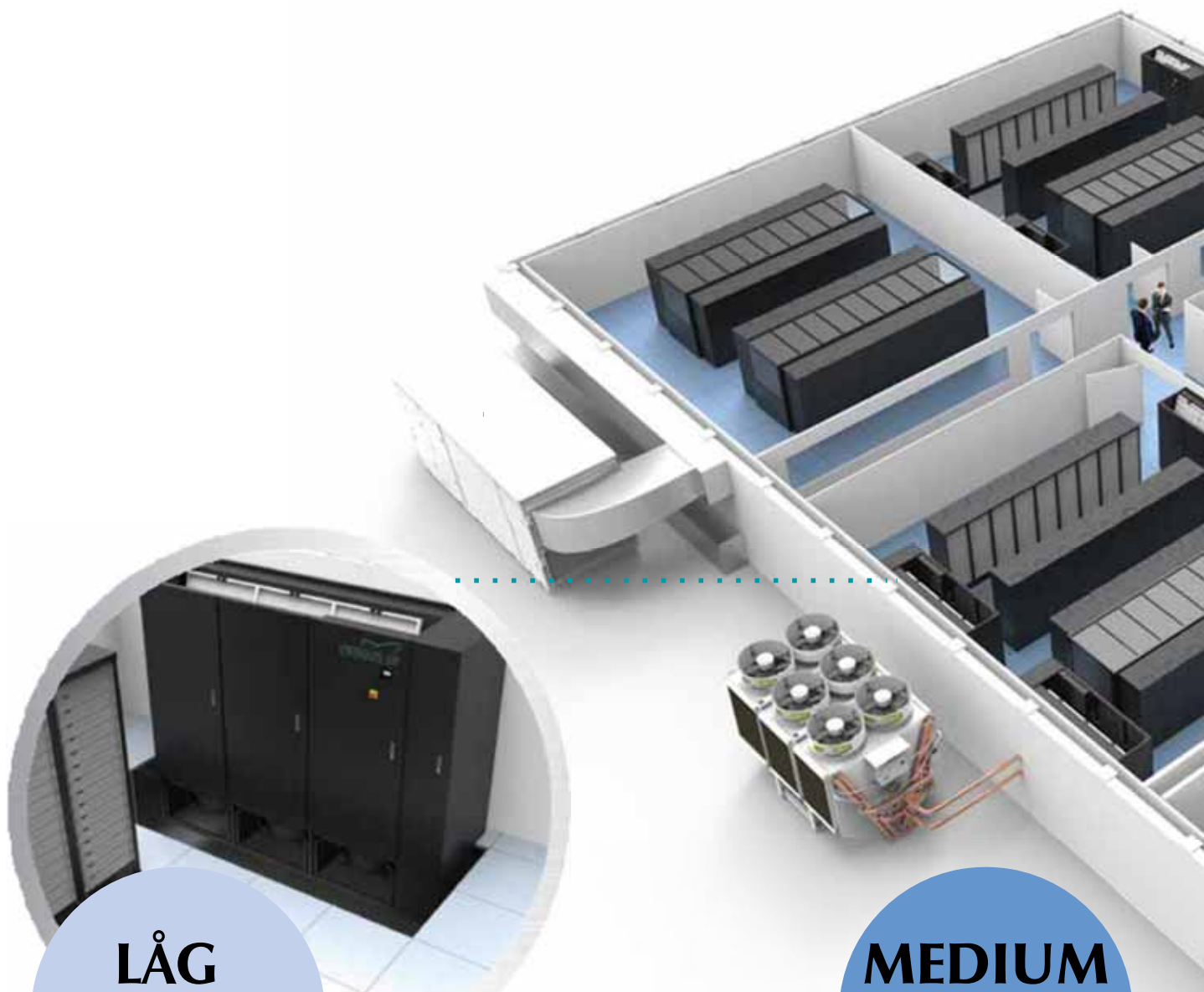
## TILLBEHÖR

- Senaste generationens EC fläktar med stora energibesparingar, reducerade ljudnivåer och bättre hastighetsreglering
- Aluminiumlameller belagda med **ALUPAINT®** för bättre korrosionsskydd
- Konfiguration med flera kretsar eller för underkyllning
- Vibrationsdämpare
- Elpanel komplett med styrning, säkerhetsutrustning samt fläktkopplingar
- **Whisperer®** ljuddämpning
- Dry and Spray system
- Water Spray System



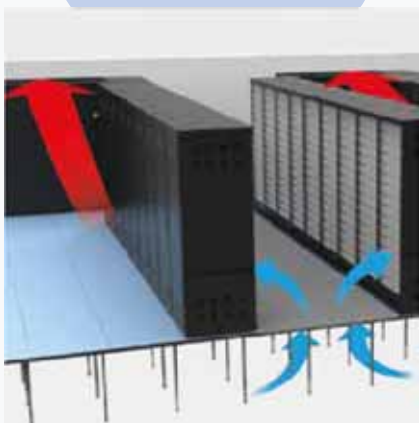


# LÖSNINGAR FÖR DATACENTRALER



**LÅG**  
Densitet  
<10kW/rack

**MEDIUM**  
Densitet  
10-20 kW/rack



**Datacenterer med låg densitet är normalt utformade enligt principen för "varm/kall korridor".**

Denna typ av system innebär användning av förhöjt golv, med tilluft via "kall korridor". Den avgivna värmen från serverna samlas i den "varma korridoren".

Denna lösning erbjuder en hög flexibilitet och gör det enklare att utöka datacentralen i framtiden, och även förändringar av servernas arrangemang.





**HÖG  
Densitet**  
>20kW/rack

Datacentraler med medium densitet är normalt konfigurerade och utformade enligt principen för "varm/kall korridor" och med tillägg av lokala aggregat för "radkylning".

Denna typ av system innebär användning av förhöjt golv, med tilluft via "kall korridor". Den avgivna värmen från serverna samlas i den "varma korridoren".

"Radkylnings" aggregaten medger en lokaliserad temperaturkontroll som eliminerar "hot-spot" problem.

Denna lösning är optimal även om nuvarande datacentral skall utökas, samt för optimering av laster i nybyggda datacentraler.



Datacentraler med medium densitet är normalt konfigurerade samt utformade enligt principen för "varm/kall korridor" och med tillägg av lokala aggregat för "radkylning".

Denna typ av system använder högeffektiva aggregat på förhöjt golv med tilluft under golvet. Rackkorridorerna (varma eller kalla) är fördelade för att förebygga att varm och kall köldbärare blandas och utgör en homogen spridning på serverna.. "Radkylnings" aggregaten medger en lokaliserad temperaturkontroll som eliminerar "hot-spot" problem.

Denna lösning erbjuder en optimal fördelning och maximerar systemets energieffektivitet, och undviker energiförluster genom att blanda varm och kall luft i den övre delen på racken.

# SALES 5 BERÄKNINGSPROGRAM

**SALES 5 är en innovativ programvara för urval av TECNAIR LV produkter i Windows™.**

**SALES 5** är det idealiska verktyget för urval och beräkning av **TECNAIR LV** produkter. Med ett enkelt och intuitivt gränssnitt kan användaren utföra följande:

- Välja och anpassa aggregat med en konfigurationsguide
- Beräkna aggregatets prestanda beroende på projektets behov
- Tillgång till DWG Autocad® ritningar på de valda aggregaten

Minimikraven för installation av **SALES 5** programvara är:

- Windows™ XP, Windows™ Vista, Windows™ 7, Windows™ 8 eller 8.1 (notRT)
- 300 MHz eller högre
- Minst 2 GB med RAM minne
- Minst 2 GB ledigt utrymme på hårddisken
- Tangentbord och mus, eller kompatibelt pekdon
- Videokort och bildskärm med Super VGA (1024x768) upplösning eller högre

