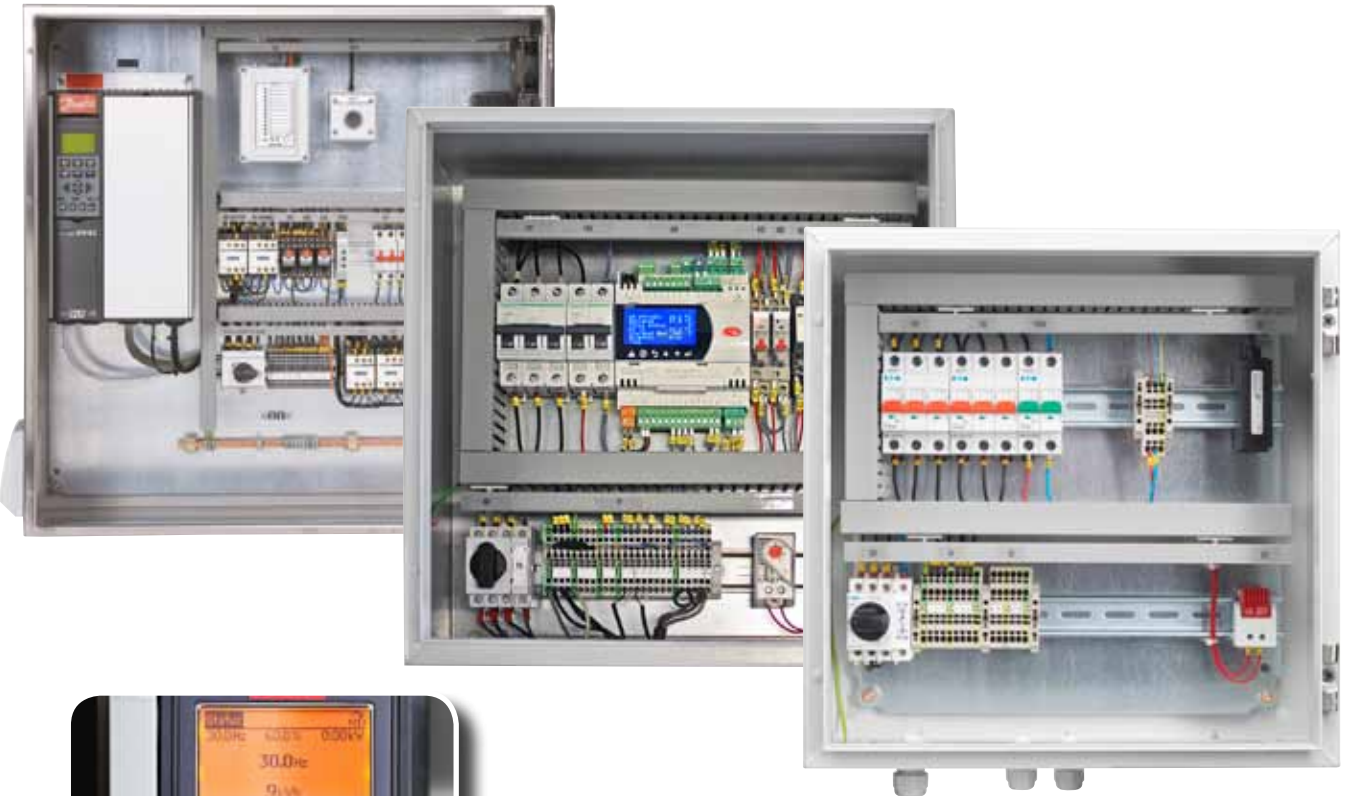


## ACCESSORIES

Tillbehör – kylmedelkylare  
Accessories – Dry Coolers  
Zubehör – Rückkühler



ISO 9001

## Eltillbehör



### Motorskydd termokontakt

- Sitter som standard i alla kompakfläktar/-motorer
- **TC** – tillval på IEC-motorer – kopplas separat
  - Måste väljas om FRTCA frekvensstyrning skall vara möjlig

### Låsbara säkerhetsbrytare för individuell frångkoppling av motor

- **LSS** – standard – 16 A
- **LSX** – **LSS** försedd med hjälpkontakt för fjärrindikering – upp till 32 A max.
- **LSE** – EMC-godkänd, avsedd för skärmade kablar och försedd med hjälpkontakter för fjärrindikering – upp till 36 A max.
  - Monterad vertikalt eller lutande – IP65 men försedd med dräneringshål för att undvika kondensproblem

### Gemensam kopplingsbox

- **JBS** – individuellt kopplade motorer i en IP65 kopplingsbox – endast för XPS och X3 med AC-fläktar

### Separat kopplingsbox för hjälpkontakter

- **WAC** – IP65 kopplingsbox, kan endast väljas i kombination med LSX eller LSE
- **WAC2** – IP65 kopplingsbox, kan endast väljas i kombination med LSX och ECC / JBS2

### Lackeringsalternativ

- **PS** – Pulverlackerad i RAL 7045 – endast XPS och DXP120
- **PC** – Pulverlackerad i valfri RAL kulör efter kundens önskemål

## Electrical Options



### Motor Protection Thermal Contact

- Fitted as standard to all compact fan/motors
- **TC** – optional on IEC motors – wired separately
  - Must be chosen if FRTCA frequency inverters are required

### Lockable Safety Switches Providing Individual Motor Isolation

- **LSS** – standard – rated 16 A
- **LSX** – **LSS** fitted with auxiliary contacts for remote status indication – rated up to 32 A max.
- **LSE** – EMC compliant, suitable for screened cables and fitted with auxiliary contacts for remote status indication – rated up to 36 A max
  - Vertically or incline mounted – IP65 rated but including drain hole to avoid condensation problems

### Common Junction Box

- **JBS** – motors individually terminated in an IP65 enclosure – XPS and X3 ranges only with AC fan

### Separately Wired Auxiliary Contact Junction Box

- **WAC** – IP65 rated junction box, can be used in conjunction with LSX or LSE only
- **WAC2** – IP65 rated junction box, can be used in conjunction with LSX and ECC / JBS2

### Painted Finish Options

- **PS** – RAL 7045 powder coated finish – XPS and DXP120 range only
- **PC** – Powder coated finish in optional RAL colour after customer's specification

## Elektrisches Zubehör



### Motor Schutz thermische Kontakte

- Alle kompakt Ventilatoren sind damit standardmäßig ausgerüstet
- **TC** – Optional bei IEC Motoren – separat verkabelt
  - Muss ausgewählt werden falls FRTCA Frequenzsteuerung benötigt wird

### Schließbare Sicherheitsschalter bieten individuelle Motor Isolation

- **LSS** – Standard – freigegeben bis 16 A
- **LSX** – **LSS** versehen mit Hilfskontakt für Statusanzeige – freigegeben bis 32 A max.
- **LSE** – EMC-konform, geeignet für Abschirmkabel und ausgerüstet mit Hilfskontakt für Statusanzeige – freigegeben bis 36 A max.
  - Vertikal oder mit Neigung montiert – IP65 eingestuft jedoch mit Ablaufloch um Kondensproblem zu vermeiden

### Gemeinsamer Schaltkasten

- **JBS** – individuell geschaltete Motoren, Schutzklasse IP65 – nur XPS und X3 serie mit AC-Lüfter

### Separat verkabelte Hilfskontakte mit Schaltkasten

- **WAC** – IP65 freigegebener Schaltkasten, kann nur in Verbindung mit LSX oder LSE verwendet werden
- **WAC2** – IP65 gegebener Schaltkasten, kann nur in Verbindung mit LSX and ECC / JBS2

### Farben Finish

- **PS** – RAL 7045 Pulver beschichtetes Finish – nur XPS und DXP120 Serie
- **PC** – Pulver beschichtetes Finish in jeder RAL – Farbe nach kundenwunsch beschichtet

## JBS2 – Inkopplingskåp X3, VX3, VXX3 – serien

## JBS2 – Connection Cabinet X3, VX3, VXX3 – Series

## JBS2 – Schaltschrank X3, VX3, VXX3 – Serie



### Översikt

Till skillnad från JBS-kopplingsbox är JBS2 ett inkopplingskåp likt ECC-skåpet. I JBS2 sker inkommande kraftmatning med endast en kabel, till skillnad från JBS som har kraftmatning för varje fläkt. JBS2 är ett inkopplingskåp för EC-fläktar med extern inkommande styrsignal kopplad till plint. Utgående summalarm-signal är också kopplad till plint. EC-fläktarna har ett inbyggt intelligent säkerhetssystem som skyddar motorn mot t.ex. fasfel, överhettning, strömpikar mm. Externa motorskydd behöver ej användas. Vid ett eventuellt driftstopp gör EC-fläkten flera återstartningsförsök innan larmsignal skickas.

### Funktionalitet checklista

- Alla fläktar varvtalsstyrs samtidigt
- Avsedd för både 1/230 V och 3/400 V
- Styrsignal via:
  - **CE** – fjärrstyrd signal 0-10 V, (4-20 mA mot förfrågan)
- Huvudbrytare
- IP65 pulverlackerat stålskåp, RAL 7035
- Automatsäkringar parvis avsäkrade fläktar
- 1/230 V avsäkras upp till 10 A (fläktarnas totala märkström understiger 10 A)
- 1/230 V avsäkring upp till 16 A mot förfrågan (fläktarnas totala märkström understiger 16 A)
- 3/400 V avsäkras enligt fläktarnas totala märkström
- **EC** – Individuella potentialfria kontakter, kopplade för summalarms indikering
- Termostatstyrd värmare som förhindrar kondensation
- Överensstämmer med:
  - LVD 2006/95/EG
  - EMCD 2004/108/EG

### Overview

Unlike the JBS – terminal enclosure, the JBS2 is a connection cabinet similar to the ECC Cabinet. In JBS2 the incoming power supply is with just one cable, unlike JBS which has power supply for each fan. JBS2 is a connection cabinet for EC fans with an external incoming control signal connected to the terminal block. The outgoing alarm signal is also connected to the terminal block.

The EC fans have an integrated intelligent security system, protecting the motor against phase errors, overheating, power peaks etc. External motor protection must not be used. If the EC fan is shut down, it will make several attempts starting up again and finally it sends a fault signal.

### Functionality Check List

- All fans speed regulated simultaneously
- Suitable for both 1/230V and 3/400V incoming power
- Control signal via:
  - **CE** – BMS/Remote signal 0-10V, (4-20 mA on request)
- Main isolating switch
- IP65 painted steel cabinet, RAL 7035
- Electronic main fuses for two fans
- 1/230V can be fused up to 10 A (total rated current of fans is less than 10 A)
- 1/230V can be fused up to 16 A on request (total rated current of fans is less than 16 A)
- 3/400V can be fused according to the total rated current of the fans
- **EC** – Individual potential-free terminals per motor, wired for common fault indication
- Thermostatically controlled anticondensation heater
- Complies with:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC

### Übersicht

Im Unterschied zum JBS-Schaltkasten ist der JBS2 ein Schaltschrank wie der ECC-Schrank. Der Zweck des JBS2 ist, dass die eingehende Stromversorgung mit einem Kabel erfolgt, im Unterschied zum JBS, der eine Stromversorgung für jeden Lüfter hat. Der JBS2 ist ein Schaltschrank für EC-Lüfter mit extern eingehendem Steuersignal, das an eine Klemme angeschlossen ist. Das ausgehende Signal des Alarmsummers ist auch an eine Klemme angeschlossen.

Die EC-Lüfter haben ein eingebautes intelligentes Sicherheitssystem, das den Motor vor z. B. Phasenfehlern, Überhitzung, Stromspitzen usw. schützt. Ein externer Motorschutz ist daher nicht erforderlich. Bei einer eventuellen Betriebsunterbrechung versucht der EC-Lüfter mehrmals neu zu starten und sendet ein Alarmsignal, wenn ein Neustart nicht möglich ist.

### Funktionalität Prüfliste

- Die Drehzahl aller Lüfter wird gleichzeitig gesteuert
- Vorgesehen für sowohl 1/230V und 3/400V Stromversorgung
- Steuersignal über:
  - **CE** – ferngesteuertes Signal 0–10 V, (4– 20 mA auf Anfrage)
- Hauptschalter
- IP65 lackierte Anschlusskasten, RAL 7035
- Sicherungsautomaten, paarweise gesicherte Lüfter
- 1/230 V ist bis zu 10 A gesichert (der Gesamt-nennstrom der Lüfter liegt unter 10 A).
- 1/230 V ist bis zu 16 A gesichert (der Gesamt-nennstrom der Lüfter liegt unter 16 A).
- 3/400 V wird gemäß dem Gesamt-nennstrom der Lüfter gesichert.
- **EC** – Individuelle potentialfreie Kontakte, geschaltet zur Anzeige des Summenalarms
- Thermostatgesteuerte Heizung und Kühllüfter, der Kondensation verhindert.
- Konform mit:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC



## ECC – EC Kommunikationssystem X3, VX3, VXX3 – serien

### Översikt

Likt en frekvensstyrning, uppnår EC kommunikationssystem kapacitetskontroll genom att variera luftflödet och därmed också kyl-effekten över hela kyltan för att matcha den termiska lasten. Den mer sofistikerade EC-tekniken och typen av styrning erbjuds med fler funktionaliteter, förbättrad elektrisk verkningsgrad och större gränssnitt till en DUC, som blir allt vanligare inom både HVAC och processkyla.

Dessutom drar denna typ av styrning nytta av alla fördelar för ljudreducering som är beskrivet tidigare i FR frekvensstyrning. EC-fläktar har ett inbyggt intelligent säkerhetssystem som skyddar motorn mot t ex fasfel, överhettning, strömspikar mm. Externa motorskydd behöver alltså ej användas. Vid ett eventuellt driftstopp gör EC-fläkten flera återstartförsök och slutligen, om inte detta lyckas, skickas en larmsignal. EC-fläktarnas matningskablar och övrig elektrisk utrustning behöver ej vara skärmade för att uppfylla EMC-kraven.

### Funktionalitet checklista

- Alla fläktar/motorer varvtalsstyrs samtidigt
- Avsedd för 3/400 V
- Styrsignal via:
  - **CT** – temperaturgivare (NTC)
  - **CE** – fjärrstyrd signal 0-10 V, (4-20 mA mot förfrågan)
- Huvudbrytare
- **BC** – förbikoppling vid fel på styrning
- IP65 lackerat stålskåp i RAL 7035
- Automatsäkringar parvis avsäkrade fläktar
- 1/230 V avsäkras upp till 10 A (fläktarnas totala märkström understiger 10 A)
- 1/230 V avsäkring upp till 16 A mot förfrågan (fläktarnas totala märkström understiger 16A)
- 3/400 V avsäkras enligt fläktarnas totala märkström
- Fjärrstart/stopp
- Kommunikation via RS485 standard protokoll
- **EC** – Individuella potentialfria kontakter, kopplade för summalarms indikering
- Två programmerbara börvärden, t ex dag/natt eller frikyla
- Motionskörning av fläktmotorer via digital insignal
- Möjlighet att ställa temperaturgränser med larmindikering
- Visar alla driftparametrar och larm på displayen
- Kontrollerar funktionaliteten på givarna
- Kalibreringsfunktion för givarna
- Termostatstyrd värmare som förhindrar kondensation
- Överensstämmer med:
  - LVD 2006/95/EG
  - EMCD 2004/108/EG

### Tillval standard

- Gränssnitt till Dri-Batic för **DB1** alternativet
- Tempgivare och 0-10 V signal för styrning av extern shuntventil

### Tillval special

- Gränssnitt till följande protokoll; Modbus RTU, Profibus DP, BakNet (Protokoll MSPP)
- IP65 rostfritt elskåp

# ECC – EC Communication System

## X3, VX3, VXX3 – Series

### Overview

Similar to frequency inverter, the EC communication system also achieves capacity control by varying the airflow and thus cooling across the entire heat exchanger surface to match the required thermal load. The more sophisticated electronic in the EC fan and nature of this type of controller provides more functionality, improved electrical efficiency and greater BMS interfacing options that are tending to become more commonplace in both the HVAC and process cooling sectors.

Additionally, this type of controller also benefits from the same noise reduction improvements as described above for the FR frequency inverter. The EC fans have an integrated intelligent security system, protecting the motor against phase errors, overheating, power peaks etc. External motor protection must not be used. If the EC fan is shut down, it will make several attempts starting up again and finally it sends a fault signal. The EC fans main supply cables and other electrical equipment does not need to be screened to meet the EMC regulations.

### Functionality Check List

- All fans speed regulated simultaneously
- Suitable for 3/400 V
- Control signal via:
  - **CT** – Temperature sensors (NTC)
  - **CE** – BMS/Remote signal 0-10 V, (4-20 mA on request)
- Main isolating switch
- **BC** – fail-safe bypass contactor (auto/manual)
- IP65 painted steel enclosure in RAL 7035
- Electronic main fuses for two fans
- 1/230 V can be fused up to 10 A (total rated current of fans is less than 10 A)
- 1/230 V can be fused up to 16 A on request (total rated current of fans is less than 16 A)
- 3/400 V can be fused according to the total rated current of the fans
- Remote enable/disable
- Communication via RS485 standard protocol
- **EC** – individual potential-free terminals per motor, wired for common fault indication
- Programmable digital inputs e.g. day/night or free cooling
- Fanmotor running cycle via external digital input signal
- Possibility to set temperature limits with alarm indication
- Shows all operating parameters and alarm on the display
- Control and check functionality of the sensors
- Calibrating functionality of the sensors
- Thermostatically controlled anti-condensation heater
- Complies with:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC

### Optional Standard

- Dri-Batic interface for **DB1** option
- Temp sensor and a 0-10 V signal to control an external shunt valve

### Optional Extras

- Interface to the following protocol; Modbus RTU, Profibus DP, BakNet (Protocol MSPP)
- Stainless steel IP65 enclosure

# ECC – EC-Kommunikationssystem

## X3, VX3, VXX3 – Serie

### Übersicht

Wie bei einer Frequenzsteuerung erfolgt die Leistungsregelung beim EC-Kommunikationssystem dadurch, dass die Luftmenge variiert und damit auch der Kühleffekt auf der gesamten Kühlfläche entsprechend der thermischen Last geregelt wird. Die hochentwickelte EC-Technik und die Art der Steuerung bieten mehr Funktionen, einen verbesserten elektrischen Wirkungsgrad und eine größere Schnittstelle zu einem DUC, eine Lösung, die sich sowohl im Bereich der Heizung, Lüftung und Kühlung als auch der Prozesskühlung immer mehr verbreitet.

Außerdem nutzt diese Art der Steuerung alle Vorteile der Geräuschdämpfung, die bereits bei der FR-Frequenzsteuerung beschrieben wurden. Die EC-Lüfter haben ein eingebautes intelligentes Sicherheitssystem, das den Motor vor z. B. Phasenfehlern, Überhitzung, Stromspitzen usw. schützt. Ein externer Motorschutz ist daher nicht erforderlich. Bei einer eventuellen Betriebsunterbrechung versucht der EC-Lüfter mehrmals neu zu starten und sendet ein Alarmsignal, wenn ein Neustart nicht möglich ist. Die Netzleitungen der EC-Lüfter und die sonstige elektrische Ausrüstung muss nicht abgeschirmt werden, um die EMC-Anforderungen zu erfüllen.

### Funktionalität, Prüfliste

- Die Drehzahl aller Lüfter/Motoren wird gleichzeitig gesteuert
- Vorgesehen für 3/400 V
- Steuersignal über:
  - **CT** – Temperaturgeber (NTC)
  - **CE** – Ferngesteuertes Signal 0 – 10 V, (4– 20 mA auf Anfrage)
- **BC** – Überbrückung bei Störung der Steuerung
- IP65 lackierter Stahlschrank in RAL 7035
- Sicherungsautomaten, paarweise gesicherte Lüfter
- 1/230 V ist bis zu 10 A gesichert (der Gesamt-nennstrom der Lüfter liegt unter 10 A).
- 1/230 V ist bis zu 16 A gesichert (der Gesamt-nennstrom der Lüfter liegt unter 16 A).
- 3/400 V wird gemäß dem Gesamt-nennstrom der Lüfter gesichert.
- Fernstart/Stopp
- Kommunikation über RS485-Standardprotokoll
- **EC** – individuelle potentialfreie Kontakte, geschaltet zur Anzeige des Summenalarms
- Zwei programmierbare Sollwerte, z. B. Tag/Nacht oder freie Kühlung
- Funktionsprüfung der Lüftermotoren über digitales Eingangssignal
- Möglichkeit zur Einstellung von Temperaturgrenzen mit Alarmanzeige
- Zeigt alle Betriebsparameter und Alarme im Display an.
- Kontrolliert die Funktion der Geber.
- Eichfunktion für die Geber
- Thermostatgesteuerte Heizung und Kühllüfter, der Kondensation verhindert.
- Konform mit:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC

### Standardzubehör

- Schnittstelle zu Dri-Batic für **DB1**-Alternative
- Tempsensor und 0-10 V Signal zu Regelung eines externen Shuntventils

### Sonderausstattung

- Schnittstelle zu folgendem Protokoll: Modbus RTU, Profibus DP, BakNet (Protokoll MSPP)
- Rostfreier Stahlschrank IP65



## FCS-Elektronisk stegkopplare

### XPS, DXP120

#### Översikt

I sin enklaste form kan kapacitetsstyrning erbjudas med start och stopp av fläktar, vilket reducerar kyleffekten över värmeväxlarens yta. Denna metod erbjuder begränsad temperatur- och tryckstyrning. Efterfrågas noggrannare styrning bör ett av AIA's varvtalsstyrningsalternativ väljas.

AIA's FCS-styrningspaket använder antingen 2- eller 4-stegskopplare för att aktivera/deaktivera individuella eller grupper av fläktar för att matcha kravet. Utgående temperatur styr kylmedelkylaren och trycket styr kondensorn.

Den programmerbara funktionen av styrningen erbjuder möjlighet att ändra stegföljden för att utjämna driftstiden för motorerna, dag/natt eller frikyldrift samt indikering av motorfel.

#### Fläktstyrning

Fläktar	Placering	Steg	Ordningsföljd
2	1 x 2	2	1 + 1
3	1 x 3	3	1 + 1 + 1
4	1 x 4	4	1 + 1 + 1 + 1
5	1 x 5	4	1 + 1 + 1 + 2
6	1 x 6	4	1 + 1 + 2 + 2

#### Funktionalitet checklista

- För två eller flera fläktar/motorer
- 3/400 V motorer
- IP65 kapsling
- Huvudbrytare
- Automatsäkring
- Individuella motorskydd
- Programmerbar Carel stegkopplare:
  - 2-steg – irdrW0 (NTC) eller irdrW3 (4-20 mA)
  - 4-steg – irdrZ0 (NTC) eller irdrZ3 (4-20 mA)
  - Random (funktion C11 Nr. 6) på stegen 1/2 & 3/4
  - Två programmerbara börvärden dvs dag/natt eller frikyla
- Styr via:
  - CT – temperaturgivare (NTC utanpåliggande)
- EC – individuella potentialfria kontakter för varje motor, kopplad för summalarm
- Termostatstyrd värmare (förhindrar kondensation) och kylfläkt – i förekommande fall
- Dri-Batic-gränssnitt för alternativen DB0/DB1
- Överensstämmer med:
  - LVD 2006/95/EG
  - EMCD 2004/108/EG

#### Tillval special

- 1/230 V och 3/230 V alternativ
- EA – individuellt alarm
- Rostfritt elskåp

#### Information gällande alla serier och storlekar

- Såvida inget annat specificerats, monteras alla styrningar på motstående samlingsrörsida av produkten

# FCS-Electronic Step Controller

XPS, DXP120

## Overview

In its simplest form, capacity control can be achieved by starting and stopping the fans, thereby reducing the cooling effect over the heat exchanger surface. Such a methodology generally only offers moderate temperature/pressure range control and thus should closer control be required, one of AIA's fan speed regulation options should be considered.

AIA's FCS controller packages utilise either a 2 or 4 step electronic controller to activate/deactivate individual or groups of fans to match the demand, typically controlled by the fluid outlet temperature for dry cooler applications and the head pressure in the case of air cooled condensers.

The programmable functionality of the controller provides a degree of randomisation to equalise motor life, day/night or free cooling set point options plus motor fault indication.

## Fan Sequencing

Fans	Arrangement	Steps	Fan Sequence
2	1 x 2	2	1 + 1
3	1 x 3	3	1 + 1 + 1
4	1 x 4	4	1 + 1 + 1 + 1
5	1 x 5	4	1 + 1 + 1 + 2
6	1 x 6	4	1 + 1 + 2 + 2

## Functionality Check List

- Suitable for 2 or more fans/motors
- 3/400 V motors
- IP65 enclosure
- Main isolating switch
- Electronic main fuse
- Individual motor current overload protection
- Programmable Carel sequence controller
  - 2 step – irdrW0 (NTC) or irdrW3 (4-20 mA)
  - 4 step – irdrZ0 (NTC) or irdrZ3 (4-20 mA)
- Randomise option (Function C11 No. 6) on steps 1/2 and 3/4
- Two programmable set points e.g. day/night or free cooling
- Control via:
  - **CT** – temperature sensor (NTC strap-on)
- **EC** – individual potential-free terminals per motor, wired for common fault indication
- Thermostatically controlled anti-condensation heater and cooling fan – where applicable
- Dri-Batic interface for DB0/DB1 options
- Complies with:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC

## Optional Extras

- 1/230 V and 3/230 V alternatives
- **EA** – individual fault indication
- Stainless steel enclosure

## Note regarding all ranges and model sizes

- As standard all electrical control panels are fitted to the return bend end of the product, unless specified otherwise

# FCS-Elektronische Ablaufsteuerung

XPS, DXP120

## Übersicht

Leistungskontrolle in ihrer einfachsten Form. Durch Ein- und Abschalten des Ventilators den Kühleffekt des betroffenen Abschnitts des Wärmetauschers reduzieren. Eine solche Methode kann generell nur eine mäßige Temperatur-/Druckbereich kontrollieren. Daher sollte, bei höherem Kontrollbedarf auf einen von AIA's Geschwindigkeitsregulator zurückgegriffen werden.

AIA's FCS Pakete verwenden entweder 2 oder 4 stufige elektronische Stufenregler um Einzelne oder Gruppen von Ventilatoren an- oder ab zu Schalten um den Bedarf anzupassen. Beim Rückkühler normalerweise über die Rücklauftemperatur und beim Luftgekühlte Verflüssiger über die Druckhöhe.

Die programmierbaren Funktionen der Steuerung bietet einen gewissen Zufallsgenerator um die Abnutzung der Motoren auszugleichen, Tag/Nacht oder free cooling Sollwert plus Motordefekt Anzeige.

## Ventilator Sequenzen

Vent.	Anordn.	Stufen	Vent. Sequenzen
2	1 x 2	2	1 + 1
3	1 x 3	3	1 + 1 + 1
4	1 x 4	4	1 + 1 + 1 + 1
5	1 x 5	4	1 + 1 + 1 + 2
6	1 x 6	4	1 + 1 + 2 + 2

## Funktions-Checkliste

- Geeignet für 2 oder mehr Ventilatoren/Motoren
- 3~/400 V Motoren
- Schutzklasse IP65
- Netzhauptschalter
- Hauptsicherungsschalter
- Individueller Motoren Überlastungsschutz
- Programmierbare Carel Kontrolleinheit:
  - 2 stufig – irdrW0 (NTC) oder irdrW3 (4-20 mA)
  - 4 stufig – irdrZ0 (NTC) oder irdrZ3 (4-20 mA)
- Zufallsgenerator Option (Funktion C11 No. 6) mit stufen 1/2 & 3/4
- Zwei programmierbare Sollwerte z.B. Tag/Nacht oder free cooling
- Kontrollsignal via:
  - **CT** – Temperaturfühler (NTC strap-on)
- **EC** – Individuelle spannungsfreie Anschlüsse per Motor, zur Anzeige von Motordefekten
- Thermostat gesteuerte Kühlventilatoren und Wärmelemente – bei Bedarf
- Dri-Batic Anschluss für DB0/DB1 Option
- Entspricht den Anforderungen:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC

## Optionales Zubehör

- 1~/230 V & 3~/230 V Alternativen
- **EA** – Individuelle Fehlermeldung
- Rostfreie Abdeckung

## Anmerkung: betreffend alle Serien und Modellgrößen

- In Standardausführung sind alle elektrischen Kontrolleinheiten auf der Verteilerrohr Seite angebracht falls nicht anders festgelegt.

## FR – Frekvensstyrning

### DXP120

#### Översikt

Likt en spänningsreglering, uppnår frekvensstyrningen kapacitetskontroll genom att variera luftflödet och därmed också kyleffekten över hela kylytan för att matcha den termiska lasten. Den mer sofistikerade elektroniken och typen av styrning erbjuder fler funktionaliteter, förbättrad elektrisk verkningsgrad och större gränssnitt till en DUC, som blir allt vanligare inom både HVAC och processkyla.

Dessutom drar denna typ av styrning nytta av alla fördelar för ljudreducering som är beskrivet tidigare i FVTC spänningsreglering.

För att överensstämma med EMC-kraven, skall kablage och elektrisk utrustning vara skärmad och EMC-godkänd. AIA's frekvensstyrningar och tillhörande utrustning uppfyller detta.

#### Funktionalitet checklista

- Alla fläktar/motorer varvtalsstyrts via Danfoss VLT HVAC
- Integrerat RFI-filter och övertonsfilter
- Frekvensområde:
  - **FRTCA** 0–50 Hz - med TC termokontakt (enskild motor stängs av om den löser ut.)
- Avsedd för 3/380-440 V
- IP65 lackerat stålskåp i RAL 7035 (IP54 när kylfläkt är monterad)
- Huvudbrytare
- Dvärgbrytare
- Skydd mot fäsfel
- Individuellt motorskydd via inbyggda termokontakter
- Termostatstyrd värmare (förhindrar kondensation) och kylfläkt – i förekommande fall
- Två programmerbara börvärden, ex. dag/natt eller frikyla
- Fjärrstart/stopp
- Styrsignal via:
  - **CT** – temperaturgivare (PT1000 givare i rostfritt dyrkrör)
  - **CE** – fjärrstyrd signal (0-10 V eller 4-20 mA)
- **EC** – individuella potentialfria kontakter, kopplade för summalarms indikering
- Gemensam återställning för motorer
- **BC** – förbikoppling vid fel på styrning
- Gränssnitt till Dri-Batic för **DB0/DB1** -valen
- Överensstämmer med:
  - LVD 2006/95/EG
  - EMCD 2004/108/EG
- Danfoss VLT HVAC i enlighet med:
  - EN60439-1:1994 och prA11:1995
  - EN55011, klass A och 1B – RFI-filter
  - IEC 61000-3-2, 61000-3-4 och VDE 0160 – övertonsstörning

#### Tillval special

- 3/230V alternativ
- **EA** – individuellt summalarm
- Rostfritt elskåp
- Gränssnitt till Profibus eller Modbus

#### Information gällande alla serier och storlekar

- Såvida inget annat specificerats, monteras alla styrningar på motstående samlingsrörsida av produkten





# FR – Frequency Inverter

## DXP120

### Overview

Similar to the variable voltage controller, a frequency inverter also achieves capacity control by varying the airflow and thus cooling effect across the entire heat exchanger surface to match the required thermal load. The more sophisticated electronics and nature of this type of controller provides more functionality, improved electrical efficiency and greater BMS interfacing options that are tending to become more commonplace in both the HVAC and process cooling industry sectors.

Additionally, this type of controller also benefits from the same noise reduction improvements as described above for the FVTC voltage regulator.

It should be noted that to fully comply with stringent EMC regulations, all wiring and electrical switch gear should be screened and EMC compliant. AIA inverter controllers and associated equipment are in compliance with EMC.

### Functionality Check List

- All fans/motors speed regulated via Danfoss VLT HVAC Drive
- Integrated RFI filters and DC link chokes
- Frequency control range:
  - **FRTCA** – 0–50 Hz - using TC motor thermal protection (Individual motor shut-down following thermal overload)
- Suitable for 3/380-440 V
- IP65 painted steel enclosure in RAL 7035 (re-rated IP54 when cooling fan fitted)
- Main isolating switch
- Electronic main fuse
- Phase failure protection
- Individual motor protection via embedded thermal
- Thermostatically controlled anti-condensation heater and cooling fan
- Two programmable set points e.g. day/night or free cooling
- Remote enable/disable
- Control signal via:
  - **CT** – temperature sensor (PT1000 c/w stainless steel dry pocket)
  - **CE** – BMS/Remote signal (0-10 V or 4-20 mA)
- **EC** – individual potential-free terminals per motor, wired for common fault indication
- Common motor reset
- **BC** – fail-safe bypass contactor
- Dri-Batic interface for **DB0/DB1** options
- Complies with:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC
- Danfoss VLT HVAC Drive in accordance with:
  - EN60439-1:1994 and prA11:1995
  - EN55011, class A and 1B – RFI filtering
  - IEC 61000-3-2, 61000-3-4 and VDE 0160 – Harmonic distortion

### Optional Extras

- 3/230V alternative
- **EA** – individual fault indication
- Stainless steel enclosure
- Profibus or ModBus interface

### Note regarding all ranges and model sizes

- As standard all electrical control panels are fitted to the return bend end of the product, unless specified otherwise

# FR – Frequenzsteuerung

## DXP120

### Übersicht

Ähnlich wie beim Variablen Spannungsregler, bietet auch die Frequenzsteuerung, Leistungskontrolle durch ändern der Luftmenge, wodurch der Kühleffekt, des gesamten Wärmetauschers, dem Bedarf optimal angepasst wird. Die hoch entwickelte Elektronik und Beschaffenheit dieser Kontrolleinheit bietet mehr Funktionalität, verbesserte elektronische Effizienz und bedeutend mehr BMS Interface Optionen welche mehr und mehr Einzug erhalten im HVAC- und im industriellen Kühlprozess Sektor.

Zusätzlich hat dieser Typ von Kontrolleinheit die gleichen Vorzüge im punkto Geräuschreduzierung wie vorher beschrieben beim FVTC Spannungsregler.

Es sollte beachtet werden, das um den strikten EMC Bestimmungen zu entsprechen, alle Verkabelungen und elektrischen Schalter abgeschirmt und EMC konform sein müssen. AIA Drehrichter und alle zugehörigen Instrumente sind konform.

### Funktions- Checkliste

- Alle Ventilatoren/Motoren werden simultan geschwindigkeitskontrolliert via Danfoss VLT HVAC Drive
- Integrierter RFI Filter und Gleichstromdrosselklappenanschluss
- Frequenzsteuerungsbereich:
  - **FRTCA** – 0 - 50 Hz – unter Verwendung von TC Wärmekontakten (Individuelle Motor Abschaltung bei Motorüberhitzung)
- Geeignet für 3/380-440 V
- IP65 lackierter Stahlschrank in RAL 7035 (neu bewertet IP54 wenn mit Kühlventilator ausgerüstet)
- Netzhauptschalter
- Hauptsicherungsschalter
- Phasenfehlerschutz
- Individueller Motorschutz durch eingebaute Wärmekontakte
- Thermostat gesteuerte Kühlventilatoren und Wärmelemente – bei Bedarf
- Zwei programmierbare Sollwerte z.B. Tag/Nacht oder free cooling
- Fernsteuerung ein/aus
- Kontrollsignal via:
  - **CT** – Temperaturfühler (PT1000 strap-on)
  - **CE** – BMS/Fernsignal (0-10 V oder 4-20 mA)
- **EC** – Individuelle spannungsfreie Anschlüsse je Motor, zur Anzeige von Motordefekten
- Allgemeine Motorrückstellung
- **BC** – Betriebssichere Überbrückungsschalter
- Dri-Batic Anschluss für **DB0/DB1** Option
- Entspricht den Anforderungen:
  - LVD 2006/95/EC
  - EMCD 2004/108/EC
- Danfoss VLT HVAC Drive in Zusammenhang mit:
  - EN60439-1:1994 & prA11:1995
  - EN55011, Klasse A und 1B - RFI Filter
  - IEC 61000-3-2, 61000-3-4 und VDE 0160 – Harmonic distortion

### Optionales Zubehör

- 3/230V Alternative
- **EA** – individuelle Fehlermeldung
- Rostfreie Abdeckung
- Profibus oder ModBus Schnittstelle

### Anmerkung betreffend alle Serien und Modellgrößen

- In Standardausführung sind alle elektrischen Kontrolleinheiten auf der Verteilerrohr Seite angebracht falls nicht anders festgelegt.



# Dri-Batic Vattenspraysystem

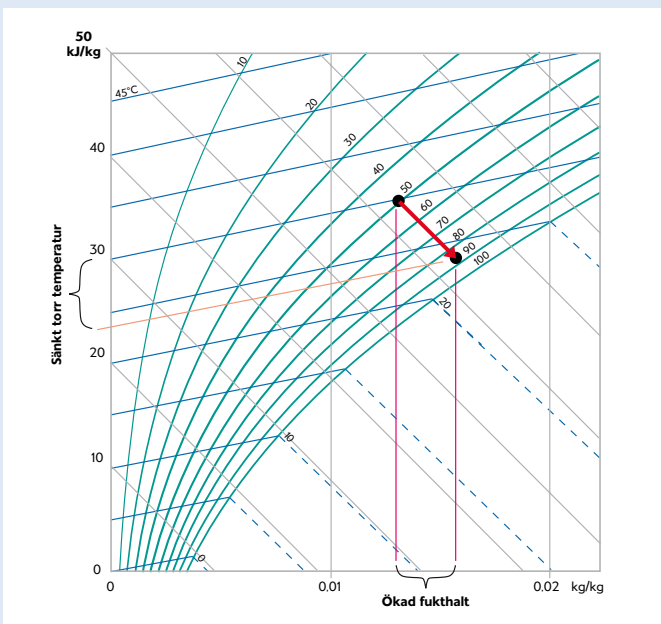
AIA's **Dri-Batic** – Vattenspraysystem ger möjlighet att klara kapacitetstoppar för kylmedelkylaren / kondensorn. Normalt aktiveras systemet av Dri-Batic's termostat som är inställd 2 grader högre än börvärdet för stegkopplaren eller varvtalsstyrningen. Det fungerar som ett sista steg i kapacitetsstyrningen när alla fläktar går på fullvarv och börvärdet fortfarande inte är uppnått.

Dri-Batic-konceptet är konstruerat för att användas som ett icke slutet system som ger vattendroppar i storleksordningen 100 – 240 micron, vilket är betydligt större än de 5 micron som anses vara gränsen för mänsklig inandning. Båda dessa viktiga faktorer förhindrar uppkomst av legionellbakterien, vilket kan drabba andra alternativa system.

Vattendistributionsrören och dysorna är placerade för att spraya vatten in i luftströmmen och därmed framkalla en förångande kyleffekt, vilket ger en nedgång av inkommande torr lufttemperatur, som i sin tur ger större temperaturdifferens och ökar effekten.

Rören är avsiktligt utförda med en lutning och anslutna till en normalt öppen magnetventil för dränering. Magnetventilen är placerad på lägsta punkten av rörsystemet. För att försäkra sig om fullständig dränering, luftas rörsystemet via en normalt öppen magnetventil som är placerad på högsta punkten inuti skåpet. När Dri-Batic-systemet aktiveras stängs både dränering och luftningsventilen medan vattenmagnetventilen öppnar och vattensprayning inleds.

Vi menar att en fuktighetsgrad på upp till 80% är realistisk; beroende på omgivningstemperatur, relativ fuktighet och luftflöde. I vissa HVAC- och processkyllapplikationer innebär detta att man kan erhålla en utgående vätsketemperatur som är lägre än omgivningstemperaturen. Detta kan annars endast uppnås med kyltornsteknik eller genom användning av vätskekylare, vilket innebär betydligt högre installations- och driftkostnader.



Mollier-diagrammet visar ett exempel av Dri-Batic sprayprocess som visas bredvid. Ingående lufttillstånd är 30°C/RH 50. När vatten sprayas in i luftströmmen erhålls en mass- och energiöverföring vilket resulterar i ett fuktillskott. Därmed ökar den absoluta fukthalten i luftströmmen, medan den torra temperaturen blir lägre. Effekten blir ett utgående lufttillstånd av 23,6°C/RH 87 översatt till en 6,4K sänkning av den torra temperaturen eller alternativt, en 6,4K ökning av den verkliga temperaturskillnaden. Detta gör att kapaciteten ökar markant. Totala effektiviteten av systemet kan vara större i vissa fall, men vår försiktiga beräkning försäkrar att vi alltid uppfyller förväntad kapacitet.

## Dri-Batic-systemets rekommendationer

- Undvik lamellförsmutsning:
  - Max 200 timmars drift per år
  - Epoxibelagd aluminiumlamell
- Inkommande vattenledning:
  - pH-värde 5–7,5
  - Hårdhet 6,5–8°fH (3,5–4,5°dH)
  - Kalcium- /magnesiumkarbonatnivå <120 ppm
  - Vattentryck 0,5–10 barg

## Dri-Batic-varianter

### DB0

- Kit bestående av rör, dysor, uppfastningsstag och montage detaljer (löst levererade, VX3, VXX3 monterade)

### DB1

- DB0-systemet samt:
- 400 x 400 eller 600 x 600 mm (storlek/modell relaterat) skåp i lackad stålplåt innehållande:
  - Filter (5-10 micron)
  - Backventil
  - Magnetventil avstängning
  - Magnetventil luftning
  - Reglerventil
  - Tryckmätare
- Magnetventil dränering (monteras på lägsta punkten av rörsystemet)
- Termostat med givare (IP65 – temp område +1 till +60°C)
- Flexibla anslutnings slangar och kopplingar

## DB1 skåpstorlekar

### Sitter som standard på anslutningssidan av produkten

- 400 x 400 mm
  - XPS
  - X3 1 till 4, X3 21, 22
  - VX3, VXX3 21, 22
- 600 x 600 mm
  - DXP120
  - X3 5 till 7, X3 23 till 27
  - VX3, VXX3 23 till 210

Frostskydd är inte inkluderat i leveransen av standard Dri-Batic (DB1) – systemet på grund av att systemet är självdränerande och fritt från kvarvarande vatten.

Det är dock installatör/slutkund som ansvarar för att inkommande vatten och dess ledningar, antingen är tillräckligt isolerade och försedda med värmekabel eller har en automatisk tömningsfunktion för att dränera rörsystemet när omgivningstemperaturen sjunker under +2°C.

Fördelarna av att spraya en kylmedelkylare eller kondensorn med AIA's Dri-Batic-system kan utvärderas i vårt AIAcalc beräkningsprogram som finns på [www.aia.se](http://www.aia.se)

# Dri-Batic Water Spray System

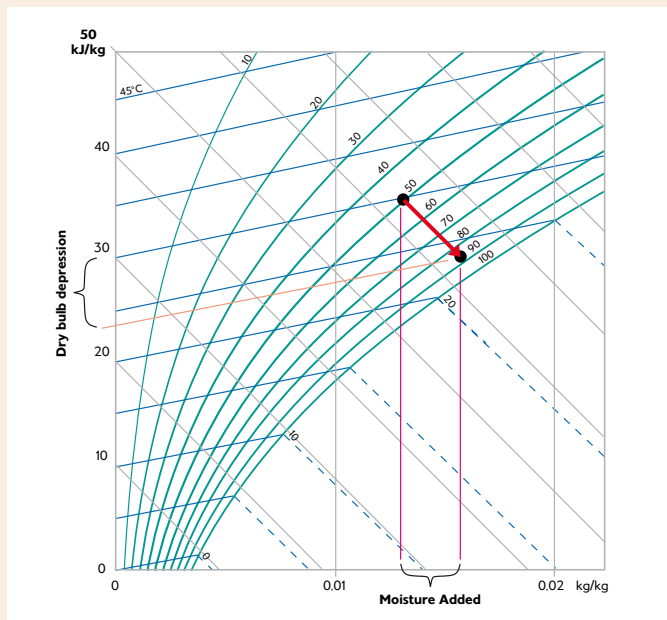
AIA's **Dri-Batic** water spray system provides the ability to enhance dry cooler / condenser performance to meet 'peak load' requirements. Normally the system is triggered by the Dri-Batic system thermostat, which is set 2K above the set point for the step controller or speed regulator. It functions as the final stage of capacity control when all the fans on a product are running at full speed and still the design set point is unachievable.

The Dri-Batic concept is intentionally designed as a total loss water system providing water droplet sizes of 100–240 microns, which is significantly greater than the 5 micron size generally considered as the limit for human inhalation. Both these factors are important considerations in relation to eradicating Legionella bacteria issues that can affect alternative systems.

The distribution sparge-pipe(s) and hollow cone nozzles are arranged to spray water into the entering air stream invoking an evaporative cooling effect resulting in a depression of the air inlet dry bulb temperature, thus widening the operating temperature difference and increasing the capacity.

All sparge pipes are deliberately arranged with a positive incline and connected to a 'normally open' drain solenoid valve positioned at the lowest point of the piping network. Furthermore, to ensure full natural drainage, the pipework is vented via a 'normally open' solenoid valve positioned at the highest point within the control panel. When the Dri-Batic system is activated, both the drain and air vent valves shut whilst the main water solenoid valve opens and spraying commences.

We therefore only suggest that saturation efficiencies of up to 80% are achievable; depending upon the ambient relative humidity and air flow rate. As a consequence, it is feasible during some HVAC and process cooling applications to provide return fluid temperatures that are below the surrounding ambient temperature, which could otherwise only be achieved by cooling tower technology or perhaps the use of a chiller set; both of which would incur significantly increased installation and running costs.



An example of the psychrometrics involved during the Dri-Batic spraying process is shown alongside. The air inlet conditions are given as 30°C/50% RH and when water is sprayed into this air stream, a mass and energy transfer takes place resulting in moisture addition; thus increase in the absolute humidity of the air stream; along with a reduction in the dry bulb temperature. The net effect is an outlet condition of 23.6°C/87% RH translating into a 6.4K depression in the effective dry bulb temperature or alternatively, a 6.4K increase in the operating temperature difference. Thus the capacity potential for the product is significantly increased. Overall effectiveness of the system may increase in limited cases, but our more cautious approach ensures that expected system performance is always realised.

## Dri-Batic System Recommendations

- Minimise fin fouling:
  - Maximum usage 200 hours per year
  - Epoxy coated aluminium fins
- Main water supply:
  - pH levels 5–7.5
  - Hardness 6.5–8°FH (3.5–4.5°dH)
  - Calcium/Magnesium carbonate levels <120 ppm
  - Water pressure 0.5–10 barg

## The Dri-Batic System Variants

### DB0

- Sparge pipes, nozzles, support brackets and fixings (supplied loose, VX3, VXX3 assembled)

### DB1

- DB0 distribution system plus
- 400 x 400 or 600 x 600 mm (range/model dependent) steel painted enclosure containing
  - Filter/strainer (5–10 micron)
  - Non-return valve
  - Main solenoid valve
  - Air vent solenoid valve
  - Regulating valve
  - Pressure gauge
- Drain solenoid valve (to be fitted to lowest point of sparge pipe system)
- Thermostat with sensor (IP65 – temp range +1 to +60°C)
- Interconnecting flexible hose (s) and fittings

## DB1 Panel Size Criterion

### Fitted as standard to the inlet connection end of the product

- 400 x 400 mm
  - XPS
  - X3 1 to 4, X3 21,22
  - VX3 21, 22
- 600 x 600 mm
  - DXP120
  - X3 5 to 7, X3 23 to 27
  - VX3, VXX3 23 to 210

Frost protection functionality is not included within the scope of supply of the standard Dri-Batic (DB1) system because the system is inherently free draining and thus free from residual water.

However, it is the responsibility of the installer/end user to ensure that the incoming main water supply pipework is either adequately insulated, provided with trace heating or has an automated evacuation/blow down system to drain the pipework when ambient temperatures drop below +2°C.

The benefits of spraying a dry cooler or condenser with AIA's Dri-Batic system can be evaluated in our AIACalc design software available from [www.aia.se](http://www.aia.se)

# Dri-Batic Wassersprühsystem

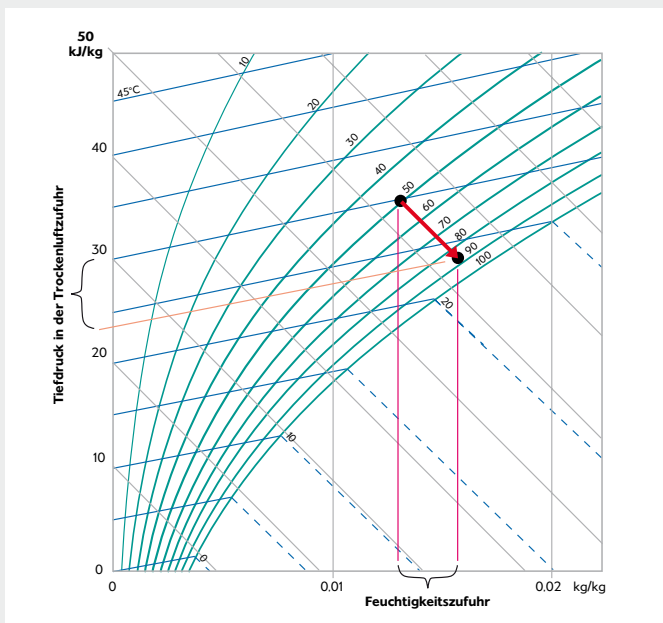
AIA's **Dri-Batic** Wassersprühsystem bietet die Möglichkeit die Leistung des Rückkühlers/Verflüssigers zu steigern um Leistungsspitzen zu bewältigen. Das System wird durch den Dri-Batic Thermostat ausgelöst, welcher 2K über dem Sollwert des Spannungsreglers oder der Frequenzsteuerung eingestellt ist, und wird als letzte Stufe zur Leistungskontrolle eingesetzt wenn bereits alle Ventilatoren auf einem Produkt mit voller Geschwindigkeit laufen und der eingestellte Sollwert nicht erreicht wird.

Das Dri-Batic Konzept ist absichtlich als Frischwassersystem entworfen worden, welches Wassertropfen in einer Größe von 100 – 240 Mikrometer hervorbringt was erheblich größer ist als die 5 Mikrometer die allgemein als Grenze gilt für Menschen zu inhalieren. Beide diese Faktoren sind wichtige Gesichtspunkte in Beziehung auf der Ausrottung von Legionella-Bakterien von welchen alternative Systeme befallen werden können.

Die Düsen sind so angebracht, das sie Wasser in die Ansaugluft sprühen, dabei entsteht Verdunstungskälte, die zu einem Tiefdruck in der Trockenluftzufuhr führt, welches zu einer erhöhten Temperaturdifferenz führt und somit die Leistung steigert.

Die Verteilerrohre sind absichtlich mit einem Gefälle montiert und am tiefsten Punkt mit einem normalerweise offenen Ablassmagnetventil verbunden. Um den vollständigen Abfluss zu garantieren ist das Verteilerrohrsystem am höchsten Punkt der Kontrolleinheit mit einem normalerweise offenen Lüftungsmagnetventil ausgestattet. Wenn das Dri-Batic System aktiviert wird schließen beide, Lüftungs- und Ablassventile während das Hauptwassermagnetventil geöffnet wird und das Besprühen beginnt.

Jedoch behaupten wir das nicht und schlagen deswegen nur einen Wirkungsgrad von bis zu 80% vor, abhängig von der Umgebungsluftfeuchtigkeit und dem Luftdurchsatz. Als eine Konsequenz, ist es möglich, es während einigen HVAC und Kühlungsprozessen einzusetzen um zu erreichen, das die Rücklauftemperatur niedriger ist als die Umgebungstemperatur was sonst nur mit der Kühlturmtechnologie oder mit Hilfe einer Kälteanlage zu erreichen, beides würde erhebliche die Kosten erhöhen bei der Installation und der Betreibung der Anlage.



Ein Beispiel der Psychrometrie mit beteiligtem Dri-Batic Sprühprozess wird rechts gezeigt.

Die Luftdurchsatz Daten sind 30°C/50% RH. Wird Wasser in den Luftstrom gesprüht wird findet ein Masse und Energie Transfer statt aus welcher eine Feuchtigkeitssteigerung entsteht; was die absolute Luftfeuchtigkeit im Luftstrom steigert und wiederum die Trockenlufttemperatur senkt.

Der netto Effekt Abgang Seite ist 23.6°C/87%RH, übersetzt 6.4K Depression in der Effektiven Trockenlufttemperatur oder 6.4K Erhöhung der Operativen Temperatur Differenz. Also ist das Leistungspotenzial für das Produkt deutlich erhöht.

Der Totaleffekt mag in manchen Fällen die errechneten Daten übersteigen jedoch ist der Grund für unsere vorsichtigen Annäherungen das die Angestrebte Performance immer erreicht wird.

## Dri-Batic System Empfehlungen

- Minimieren von Lammellenverkrustung:
  - Maximale Betriebsdauer 200 std. per Jahr
  - Epoxy-beschichtete Aluminium-Lamellen
- Hauptwasserzufuhr:
  - pH-Wert 5 – 7.5
  - Härte 6.5 – 8°fH (3.5 – 4.5°dH)
  - Kalzium/Magnesiumkarbonatbereich < 120 ppm
  - Wasserdruck 0.5 – 10 barg

## Die Dri-Batic System Varianten.

### DB0

- Verteilerrohre, Düsen, Halteklammern und Zubehör (lose geliefert, VX3, VXX3 montiert)

### DB1

- DB0 Verteilersystem plus:
- 400 x 400 oder 600 x 600 mm (Serie/Modell abhängig) lackierter Stahlblechkasten mit:
  - Filter/Schmutzfänger (5-10 Mikrometer)
  - Antirücklaufventil
  - Hauptabsperrventil
  - Lüftungsmagnetventil
  - Regelventil
  - Druckmesser
- Ablassmagnetventil (am niedrigsten Punkt des Rohrsystems anzubringen)
- Thermostat mit Sensor (IP65 – temp. Bereich +1 to +60°C)
- Flexible Verbindungsschlange(n) und Dichtungen

## DB1 Konsolen Maßstab

### Serienmäßig an der Verteilerseite montiert

- 400 x 400 mm
  - XPS
  - X3 1 bis 4, X3 21,22
  - VX3 21, 22
- 600 x 600 mm
  - DXP120
  - X3 5 bis 7, X3 23 bis 27
  - VX3, VXX3 23 till 210

Frostschutz ist nicht im Umfang des Dri-Batic (DB1) Angebots enthalten da es von Natur aus selbst drainierend ist.

Es ist die Aufgabe des Installateur /Endkunden sicher zu stellen, dass die Hauptwasserleitung entweder ausreichend mit Begleitheizung Isoliert ist oder mit einem automatischem Drainagesystem versehen ist, die die Hauptwasserleitung entleert wenn die Umgebungstemperatur unter 2°C fällt.

Die Leistungssteigerung einen Rückkühler oder Verflüssiger mit dem AIA Dri-Batic System zu besprühen kann mit unserer Berechnungssoftware AIACalc berechnet werden [www.aia.se](http://www.aia.se).

## DXP120, X3, VX3, VXX3



### **Samplingsrör**

En enkel och kostnadseffektiv lösning.

AIA kan nu erbjuda fabriksstillverkade samlingsrör för kylmedelkylare som har mer än två anslutningar. Denna unika lösning underlättar avsevärt vid installation och reducerar montage- och materialkostnader till ett minimum.

Samplingsrören tillverkas i rostfritt stål (AISI 316) och har anslutningsflänsar i DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350 eller DN400.

### **External Manifold**

A simple and cost efficient solution.

AIA now offers pre-fabricated external manifold for dry coolers with more than two connection points. This unique solution facilitates installing and reduces cost for assembly and material to a minimum.

Pipes are made of stainless steel (AISI 316) and connection flanges are either in dimensions DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350 or DN400.

### **Sammelrohr**

Eine einfache und kosteneffektive Lösung.

AIA bietet jetzt im Werk hergestellte Sammelrohre für Kühlmittelkühler an, die mehr als zwei Anschlüsse haben. Diese einzigartige Lösung erleichtert die Installation erheblich und reduziert die Montage- und Materialkosten auf ein Minimum.

Das Sammelrohr wird aus rostfreiem Stahl hergestellt (AISI 316) und verfügt über Anschlussflansche nach DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350 oder DN400.

## X3, VX3, VXX3



### Ljuddämpare

X3, VX3, VXX3 – serien

#### Ljuddämpare – The WHISPERER®

Vår nya kompakta ljuddämpare, konstruerad och testad i LU-VE laboratorier, reducerar dramatiskt ljudtrycksnivån LpA med upp till 5 dB (A). Detta betydande resultat har verifierats genom tester som utförts av TÜV i München. Kylmedelkylare med WHISPERER® ger följande fördelar:

- Upp till 10% energibesparing
- Reduktion av ljudtrycksnivå vid samma effekt.
- Ökad effekt vid samma ljudtrycksnivå
- Mindre yta vid samma effekt och ljudtrycksnivå
- Minimerar risken för återcirkulation
- Levereras ej monterade

#### Val

Använd AIACalc

### Silencers

The X3, VX3, VXX3 – Series

#### Silencer – The WHISPERER®

Our new compact silencer, designed and tested in the LU-VE laboratories, dramatically reduce sound pressure level LpA by up to 5 dB (A). This significant result has been verified by tests carried out by TÜV in Munich. Dry Coolers with WHISPERER® provide the following benefits:

- Up to 10% energy savings
- Reduction of sound pressure level at equal capacity
- Increase of capacity at equal sound pressure level
- Smaller unit footprint at equal capacity and sound pressure levels
- Minimizes the risk of recirculation
- Delivered unassembled

#### Selection

Use AIACalc

### Schalldämpfer

X3-, VX3-, VXX3-Serie

#### Schalldämpfer – The WHISPERER®

Unser neuer kompakter Schalldämpfer, in LU-VE-Labors konstruiert und getestet, senkt den Schalldruckpegel LpA um bis zu 5 dB (A). Dieses gute Ergebnis wurde durch Tests verifiziert, die der TÜV in München durchgeführt hat. Kühlmittelkühler mit WHISPERER® haben folgende Vorteile:

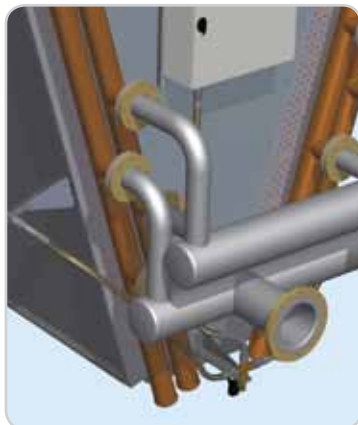
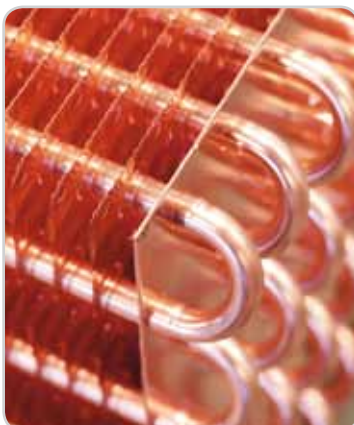
- Bis zu 10% Energieeinsparung
- Senkung des Schalldruckpegels bei gleicher Leistung
- Erhöhte Leistung bei gleichem Schalldruckpegel
- Kleinere Fläche bei gleicher Leistung und gleichem Schalldruckpegel
- Minimiert die Gefahr der Rezirkulation
- Wird nicht montiert geliefert.

#### Auswahl

AIACalc verwenden.

[www.aia.se](http://www.aia.se)

# AIA



## LU-VE Sweden AB

S. Industrivägen 2-4, SE-374 50 Asarum, Sweden, Tel +46 454 334 00, Fax +46 454 320 295

 **LU-VE**  
GROUP  
*leadership with passion*  
[www.luve.it](http://www.luve.it)