

# ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC-tillämpningar

ACH550, 0,75 till 355 kW



## Klar för start – frekvensomriktare för HVAC

Då och då dyker det upp en produkt som överträffar varje förväntning. ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC är en sådan produkt. Den första frekvensomriktaren, specifikt avsedd för klimatsystemsektorn, finns nu i över 300 000 installationer världen över. Genom att aldrig orsaka haverier eller leveransproblem har ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC blivit en överlägsen produkt som har vunnit utmärkelser i Italien och USA för sin enastående konstruktion.

Kanske på grund av det enkla användargränssnittet? Konstruerat med den enkelhet och intuitivitet som utmärker en mobiltelefon. Igångkörning av frekvensomriktaren kan inte bli enklare. Eller handlar det om de inbyggda makrona, som standard, för de flesta vanliga tillämpningar? Det tar bara sekunder att välja tillämpning.

Frekvensomriktaren är programmerad för flera HVAC-tillämpningar, som till- och frånluftsfläktar, kyltornsfläktar, boosterpumpar och kondensorer. Den inbyggda datorkraften i HVAC-manöverpanelen ger användaren direkta och lättförståeliga instruktioner i alla situationer.

Övertoner och RFI-problem är besvärande inom många HVAC-installationer. ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC uppfyller hårda EMC-krav. En adaptiv reaktor minskar övertonshalten med upp till 25 procent.

## Högre verkningsgrad - mindre CO<sub>2</sub>-utsläpp

En av de största fördelarna med att använda ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC-tillämpningar är de stora möjligheterna att spara energi, i jämförelse med andra styrmetoder som tillämpas på motorer med fast varvtal. I stället för att låta motorn arbeta kontinuerligt vid maximalt varvtal kan användaren via omriktaren, variera varvtalet efter behov.

I HVAC-tillämpningar, där det oftast handlar om pumpar och fläktar, minskar frekvensomriktare energibehovet med 20 till 50 procent, men ännu större besparingar är möjliga. ABB är världsledande i att bedöma möjligheter till energibesparing inom HVAC-sektorn.

ABB erbjuder energirevisioner, liksom en serie energibesparingsverktyg och

kalkylatorer som är inbyggda i frekvensomriktarna. En energirevision visar snabbt var det finns besparingar att göra och hur mycket som går att spara. Om motorvarvtalet minskas med bara 20 procent kan energibehovet halveras. Dessutom återbetalar sig ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC ofta inom loppet av några månader, enbart genom energibesparing.

Under de senaste 30 åren har ABB levererat miljontals frekvensomriktare världen över. 2008 sparade den installerade basen ca 170 TWh (170 000 000 000 kWh) elektrisk energi. Hade den mängden energi genererats med fossila bränslen hade omkring 140 miljoner ton CO<sub>2</sub> bildats. Detta motsvarar ett års utsläpp av CO<sub>2</sub> från över 35 miljoner bilar.

## En ren standard mot oren elenergi - IEC/EN 61000-3-12

ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC uppfyller IEC/EN 61000-3-12 och levereras med tillverkarens försäkran om överensstämmelse. Detta ökar säkerheten och gör livet enklare för systemkonstruktörer och anläggningsansvariga.

Den nya Europastandarden ställer hårda krav på begränsning av övertoner från produkter anslutna till det elektriska matningsnätet.

Övertoner kan betraktas som föroreningar i elnätet. Övertoner kan orsaka oönskade effekter - som blinkande belysning, datorhaverier och överhettning i elektriska apparater.



## Omgivningstemperatur upp till 50 °C, ständigt!

Omgivningstemperaturen påverkar alltid uteffekten från frekvensomriktare. Ju varmare det är utomhus - eller i skåpet där omriktaren är installerad - desto mindre ström kan den leverera. Det betyder att konstruktören måste utgå från högsta tänkbara temperatur vid dimensioneringen.

### Fördelar med ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC:

- Utströmvärden i enkelt format, vid olika omgivningstemperaturer
- Samma utströmvärden för IP21- och IP54-enheter





Konstruktör



"Vi väljer omriktare från ABB och har sådana i drift i fler än 3 000 byggnader. Deras enkelhet och tillförlitlighet låter mig fokusera på jobbet, utan att behöva bry mig om HVAC-utrustningen."



"När jag ringer ABB vet jag att jag får besked."



"Med ABBs verktyg för energibesparing kan jag bevisa att jag sparar tillräckligt med pengar för att motivera investeringen. Vissa vill spara energi i största allmänhet, andra vill ha detaljinformation. Båda varianterna är möjliga med ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC."



"Jag behöver inte jaga externa komponenter som tidur och PID-regulatorer - som jag ändå inte vet är kompatibla."



"ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC sköter helt enkelt sitt jobb. Blir lokalerna för varma levererar systemet luft av rätt temperatur."



"Dokumentationen till ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC är tydlig och lättförståelig. För första gången på många år slipper jag samtal från fältpersonalen."



"När en av ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC är installerad brukar det vara sista gången jag hör av den."



"Förbikopplingen är en viktig funktion som minimerar komponentantalet och gör mitt jobb enklare."

## Håller problem på avstånd

- EMC-filer för byggnadssektorn, klass C2 (miljöklass 1).
  - Uppfyller obligatoriska krav på övertonshalt EN 61000-3-12.
  - Lackade kretskort för lång livslängd hos frekvensomriktaren.
  - Full motoreffekt (kW) vid 50 °C.
- Alla komponenter levereras med tillverkarens deklaration om överensstämmelse.

## Realtidsklocka och kalender

Den inbyggda realtidsklockan och kalenderfunktionen gör det möjligt att märka händelser med rätt datum och tid. Informationen visas tydligt på displayen. Klockan och kalenderfunktionen gör det möjligt att använda tidur. Växling mellan sommar- och vintertid kan enkelt väljas efter tidszon.

## Inbyggda tidur

Inga externa tidur behövs längre. Inbyggda tidur - som utnyttjar realtidsklockan - tillåter start och stopp av drivsystemet eller anpassning av varvtalet beroende på tiden under dygnet. Reläutgångarna kan kombineras med tidur för att styra lokal periferiutrustning.

## Omgivningstemperatur upp till 50 °C kontinuerligt

## BACnet MS/TP, N2, FLN och Modbus inbyggt som standard

Vanligt förekommande kommunikationsprotokoll i HVAC-system finns inbyggda - klara att användas när de behövs. ABB har levererat tiotusentals frekvensomriktare med seriell kommunikation för byggnadsautomation, varav över 20 000 BACnet-installationer.



IP21

# - som standard!

## Gör livet lite enklare

- Flerspråkig manöverpanel med HJÄLP-knapp.
- 14 förprogrammerade HVAC-tillämpningsmakror kan väljas utan programmering.
- En tryckt handledning levereras med varje omriktare.
- Dvärgbrytare som alternativ till säkringar.

## Adaptiva reaktorer - upp till 25 % lägre övertonshalt

Den adaptiva reaktorn gör att ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC genererar upp till 25 % mindre övertoner vid delast än system med konventionella reaktorer.

## Mängder av interaktiva guider

- Startguide
- PID
- Tidurfunktioner
- Seriell kommunikation och många andra...

## Arbetsbrytare som tillval för lokal säkerhet

Integrerad omriktarspecifik frånskiljningslösning för

- enkel installation
- enkelt underhåll
- utrymmesbesparing

## Interaktiv startguide

Startguiden visar hur man använder PID-regulator, tidur och inställningar för seriell kommunikation.

## Skräddarsydd HVAC-programvara

ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC erbjuder helhetslösningar med skräddarsydda konfigurationer som sparar tid och pengar. Till exempel kan processens ärvärden, som differentialtryckssignaler, konverteras i frekvensomriktaren och visas i fysiska enheter som bar, l/s eller °C.



IP54



”Startguiden är en verklig tillgång. Den leder mig genom igångkörningen snabbt och enkelt - jag vågar faktiskt anförtro uppgiften åt någon som inte är så erfaren.”



”ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC talar mitt språk - och gör det i hela meningar! Det sparar tid och pengar.”



”Den smarta konstruktionen gör det oerhört enkelt att ansluta styr- och kraftkablar.”



”ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC har alla funktioner som jag behöver redan från början. Jag behöver inte dubbelkolla fraktsedeln för att se att alla tilläggfunktioner har kommit med. En sak mindre som oroar.”



”Med tidurfunktionerna behövs inga ytterligare funktioner för byggnadsautomation i mindre projekt.”



”ABBs enkla och tydliga garanti betyder: inga dumma frågor, ingen flod av papper.”



Entreprenör

# Trygghet

”Den adaptiva reaktorn tar hand om övertonerna. Jag betalar bara för energin som jobbar åt mig, inte för den som försvinner som förlusteffekt.”

”ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC sparar så mycket energi att den återbetalar sig på mindre än två år. Sedan är det ren vinst. ABBs verktyg för fjärråtkomst och diagnostik visar i realtid hur mycket energi jag sparar”

”Mitt system levererar den effekt jag behöver när jag behöver den, och framför allt när det är varmt.”

”Snabb reaktion på lastförändringar - jag betalar för toppkapacitet bara när den behövs.”

”Jag älskar HJÄLP-knappen. Jag kallar den för min panikknapp - den är alltid beredd att hjälpa till.”

”Tystnaden från ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC är musik i mina öron!”

”Drift utan avbrott är en fantastisk egenskap - för mig betyder det att underhållspersonalen slipper rycka ut.”

”I händelse av alarm eller fel berättar diagnostikguiden automatiskt och i klartext vad jag ska göra.”

”Med fältbussar inbyggda eller som tillval är jag beredd på alla framtida automationsbehov.”

”Underhållsguiden är en annan fantastisk funktion i ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC. Jag behöver inte ägna en tanke åt när utrustningen kan tänkas behöva service. Omriktaren talar själv om för mig när det är dags att skicka underhållsfolk.”

”ABB kommer att finnas på plats i minst 10 år. Det är den bästa garanti som tänkas kan.”



Anläggningschef

## Interaktiv underhållsguide

Underhållsplanering behöver inte vara en gissningslek. ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC talar själv om när den behöver underhåll, baserat på dina individuella krav.

## Interaktiv diagnostikguide

Om något skulle bli fel visar diagnostikguiden i klartext tänkbara orsaker och möjliga lösningar.

## Fellogg

Felloggen i ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC är till särskilt stor hjälp genom att den kan spåra drivsystemfel med stöd av realtidsklockan. Förutom tid och datum fryser felloggen en ögonblicksbild av 7 diagnostiska värden, som motorvarvtal och utström. Du får full överblick över vad som har hänt - och när.

## Verktyg för

- beräkning av energibesparing och återbetalningstid
- idrifttagning
- fjärråtkomst och diagnostik

## Ljudreduktion

Smart programfunktion för att dämpa hörbart ljud.



## Skräddarsydd manöverpanel för HVAC-tillämpningar

- Interaktiva guider ger råd om PID-användning (inkl. luftflödesberäkning), tidur och fältbuss. De underlättar idrifttagningen
- HJÄLP-knappen finns alltid tillgänglig
- Överföring av parametrar från en omriktare till en annan
- Kan enkelt flyttas för hand (både IP21 och IP54)
- Inbyggd realtidsklocka
- 17 alternativa språk i manöverpanelen, inklusive ryska, turkiska, tjeckiska, polska och kinesiska

# - som standard!

## Flänsmontering

ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC kan flänsmonteras mot sidan av en luftkanal, eller integreras i en luftbehandlingsenhet (AHU). Genom att placera omriktaren så att dess kylflänsar kommer i luftflödet ökar kyleffekten.

## Energioptimering

Energioptimering anpassar flödet till belastningen. Detta minskar energiförbrukningen och sänker ljudnivån. Särskilda ljud-dämpningsfunktioner minskar ljudnivån ytterligare för installationer i bostadsmiljö.

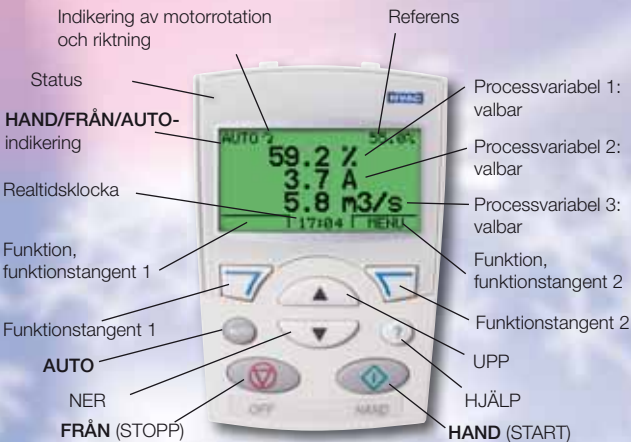
## Två PID-regulatorer som standard

ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC har två oberoende PID-regulatorer inbyggda. Exempel: En PID-regulator samverkar med omriktaren för att upprätthålla det statiska trycket i luftkanalen. Den andra PID-regulatorn kan användas för att styra en separat extern enhet, t.ex. en köldbärarventil. Allt detta kan givetvis övervakas och styras via seriell kommunikation.

## Montering sida vid sida

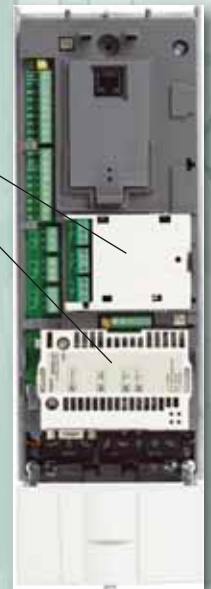
ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC är optimerade för inbyggnad i skåp. Det behövs inget mellanrum mellan enheterna, vare sig för IP21 eller IP54.

## Motorskydd med PTC eller PT 100



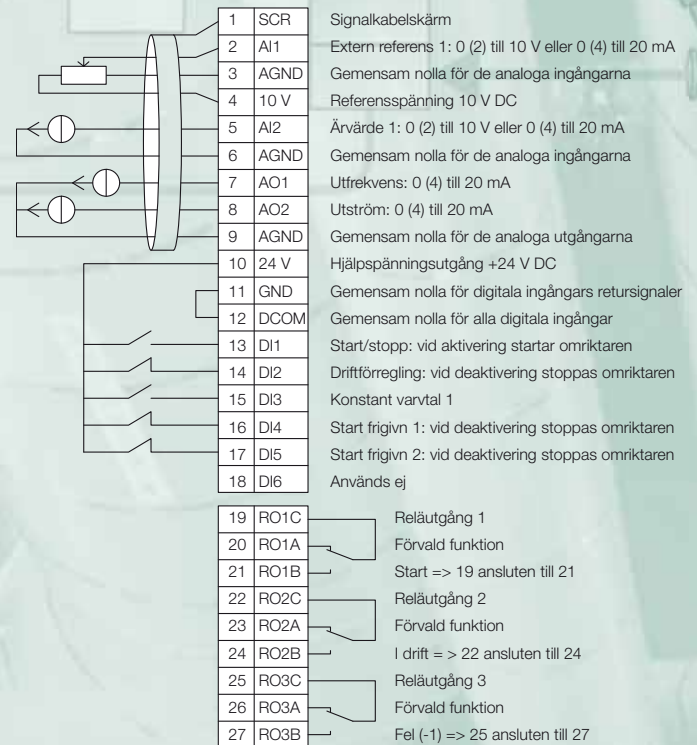
## Tillval

- Reläutbyggnadsmodul för tre extra utgångar (modulen får plats under omriktarens kåpa).
- BACnet/IP-router, LonWorks-adaptör (LonMark-godkänd) eller annan tillvalsmodul. Modulerna passar under omriktarens kåpa.
- Manöverpanelmonteringssett för skåpdörrmontering.
- Utgångsfilter, kontakta ABB.
- Extern modul för fjärråtkomst och diagnostik.



## In- och utgångar

Diagrammet nedan visar in- och utgångar på ABBs standardfrekvensomriktare för HVAC. De generella anslutningarna lämpar sig för många HVAC-tillämpningar, som till- och frånluftsfläktar, kondensorer och boosterpumpar.



- Alla ingångar och utgångar är kortslutningsskyddade.
- Alla kontaktdon är individuellt numrerade, för att minska risken för missförstånd och fel.

# Tekniska data och typer



## Teknisk specifikation

Nätanslutning	
Spännings- och effekt-område	3-fas, 380 till 480 V, +10/-15 % (0,75 till 355 kW) 3-fas, 208 till 240 V, +10/-15 % (0,75 till 75 kW) 1-fas, 208 till 240 V, +10/-15 % (50 % nedstämpling) automatisk identifiering av matningsspänning
Frekvens	48 till 63 Hz
Effektfaktor	0,98

Verkningsgrad vid märkeffekt	
	98 %

Motoranslutning	
Spänning	3-fas, från 0 till $U_N$
Frekvens	0 till 500 Hz
Märkströmmar (gäller både IP21 och IP54)	Ström vid omgivningstemperatur -15 till +40 °C: märkutström ( $I_{2N}$ ), ingen nedstämpling behövs Ström vid omgivningstemperaturen +40 till +50 °C: nedstämpling mindre än 1 %/°C över 40 °C
Kopplingsfrekvens	Valbar 0,75 till 37 kW: 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz eller 12 kHz 45 till 110 kW: 1 kHz, 4 kHz eller 8 kHz 132 till 355 kW: 1 kHz eller 4 kHz

Driftmiljö	
Omgivningstemperatur	-40 till 70 °C
Transport och lagring	-15 till 50 °C (ingen frost tillåten)
Funktion	
Installationshöjd	
Utström	Märkutström tillgänglig vid 0 till 1000 m, red. med 1 % per 100 m från 1000 m till 2000 m, 2000 till 4000 m, kontakta ABB
Relativ fuktighet	Under 95 % (utan kondensation)
Skyddsklasser	IP21 eller IP54 IP21 för väggmonterade och fristående enheter IP54 för väggmonterade enheter

In- och utgångar	
2 analoga ingångar	Kan väljas för både ström och spänning
Spänningssignal	0 (2) till 10 V, $R_i > 312 \text{ k}\Omega$ enkla
Strömsignal	0 (4) till 20 mA, $R_i = 100 \Omega$ enkla
Potentiometerreferensvärde	10 V $\pm 2\%$ max. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$
2 analoga utgångar	0 (4) till 20 mA, belastning < 500 $\Omega$
Intern hjälpspänning	24 V DC $\pm 10\%$ , max. 250 mA
6 digitala ingångar	12 till 24 V DC med intern eller extern matning
3 reläutgångar	Maximal brytspänning 250 V AC/30 V DC Maximal kontinuerlig ström 2 A rms
PTC och PT 100	En godtycklig av de 6 digitala ingångarna eller analoga ingångarna kan konfigureras för PTC. Båda analoga utgångarna kan mata PT 100-sensorn.
Kommunikation	Protokoll som standard (RS 485): BACnet MS/TP, Modbus RTU, N2 och FLN Tillgänglig som tillval: BACnet/IP-router, LonWorks, Ethernet etc. Tillgänglig som externt tillval: fjärråtkomst- och diagnostikmodul

Skyddsfunktioner	
	Överspänningsregulator Underspänningsregulator Jordströmsövervakning Kortslutningskydd för motor Övervakning av utgångs- och ingångsbrytare Överströmskydd Detektering av fasbortfall (både på motor- och nätsida) Underlastövervakning - även för detektering av remsbrott Överlastövervakning Fastlåsningskydd

Regelförenlighet	
Övertoner	IEC/EN 61000-3-12
Standarder och direktiv	Lågspänningsdirektivet 73/23/EEG med tillägg Maskindirektivet 98/37/EG EMC-direktivet 89/336/EEG med tillägg Kvalitetssäkringssystem ISO 9001 och Miljöledningssystem ISO 14001 CE-, UL-, cUL- och GOST R-godkännanden Galvanisk isolation enligt PELV RoHS (Begränsning av användning av farliga ämnen)
EMC (enligt EN61800-3)	Klass C2 (miljöklass 1, begränsad distribution) som standard

## Märkdata, typer och spänningar

$P_N$ kW	$I_{2N}$ A	Bygg- storlek	Typkod (beställningsnummer)
$U_N = 380$ till $480 \text{ V}$ (380, 400, 415, 440, 460, 480 V) HVAC-manöverpanel och EMC-filter ingår.			
0,75	2,4	R1	ACH550-01-02A4-4 <sup>1)</sup>
1,1	3,3	R1	ACH550-01-03A3-4 <sup>1)</sup>
1,5	4,1	R1	ACH550-01-04A1-4 <sup>1)</sup>
2,2	5,4	R1	ACH550-01-05A4-4 <sup>1)</sup>
3	6,9	R1	ACH550-01-06A9-4 <sup>1)</sup>
4	8,8	R1	ACH550-01-08A8-4 <sup>1)</sup>
5,5	11,9	R1	ACH550-01-012A-4 <sup>1)</sup>
7,5	15,4	R2	ACH550-01-015A-4 <sup>1)</sup>
11	23	R2	ACH550-01-023A-4 <sup>1)</sup>
15	31	R3	ACH550-01-031A-4 <sup>1)</sup>
18,5	38	R3	ACH550-01-038A-4 <sup>1)</sup>
22	45	R3	ACH550-01-045A-4 <sup>1)</sup>
30	59	R4	ACH550-01-059A-4 <sup>1)</sup>
37	72	R4	ACH550-01-072A-4 <sup>1)</sup>
45	87	R4	ACH550-01-087A-4 <sup>1)</sup>
55	125	R5	ACH550-01-125A-4 <sup>1)</sup>
75	157	R6	ACH550-01-157A-4 <sup>1)</sup>
90	180	R6	ACH550-01-180A-4 <sup>1)</sup>
110	205	R6	ACH550-01-195A-4 <sup>1)</sup>
132	246	R6*	ACH550-01-246A-4 <sup>1)</sup>
160	290	R6*	ACH550-01-290A-4 <sup>1)</sup>
200	368	R8	ACH550-02-368A-4 <sup>1)</sup>
250	486	R8	ACH550-02-486A-4 <sup>1)</sup>
280	526	R8	ACH550-02-526A-4 <sup>1)</sup>
315	602	R8	ACH550-02-602A-4 <sup>1)</sup>
355	645	R8	ACH550-02-645A-4 <sup>1)</sup>

$I_{2N}$  = nominell utström  
1,1 x  $I_{2N}$  överlast tillåts  
1 min per 10 min i hela  
varvtalsområdet.

$P_N$  = typisk motoreffekt.  
ABBs standardfrekvens-  
omriktare för HVAC levererar  
 $P_N$  vid en omgivnings-  
temperatur på 50 °C.  
 $U_N$  = nominell matnings-  
spänning

<sup>1)</sup> Denna typkod gäller IP21-enheten. För IP54-enheten,  
lägg till +B055 i slutet av koden.

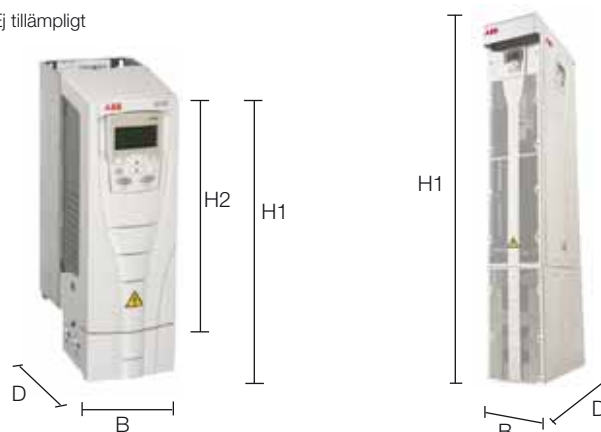
## Mått och vikt Väggmonterade enheter

Bygg- storlek	Mått och vikt								
	IP21 / UL typ 1					IP54 / UL typ 12			
	H1 mm	H2 mm	B mm	D mm	Vikt, kg	H mm	B mm	D mm	Vikt, kg
R1	369	330	125	212	6,5	449	213	234	8,2
R2	469	430	125	222	9	549	213	245	11,2
R3	583	490	203	231	16	611	257	253	18,5
R4	689	596	203	262	24	742	257	284	26,5
R5	739	602	265	286	34	776	369	309	38,5
R6	880	700	302	400	69	924	410	423	80
R6*	986	700	302	400	73	1119	410	423	84

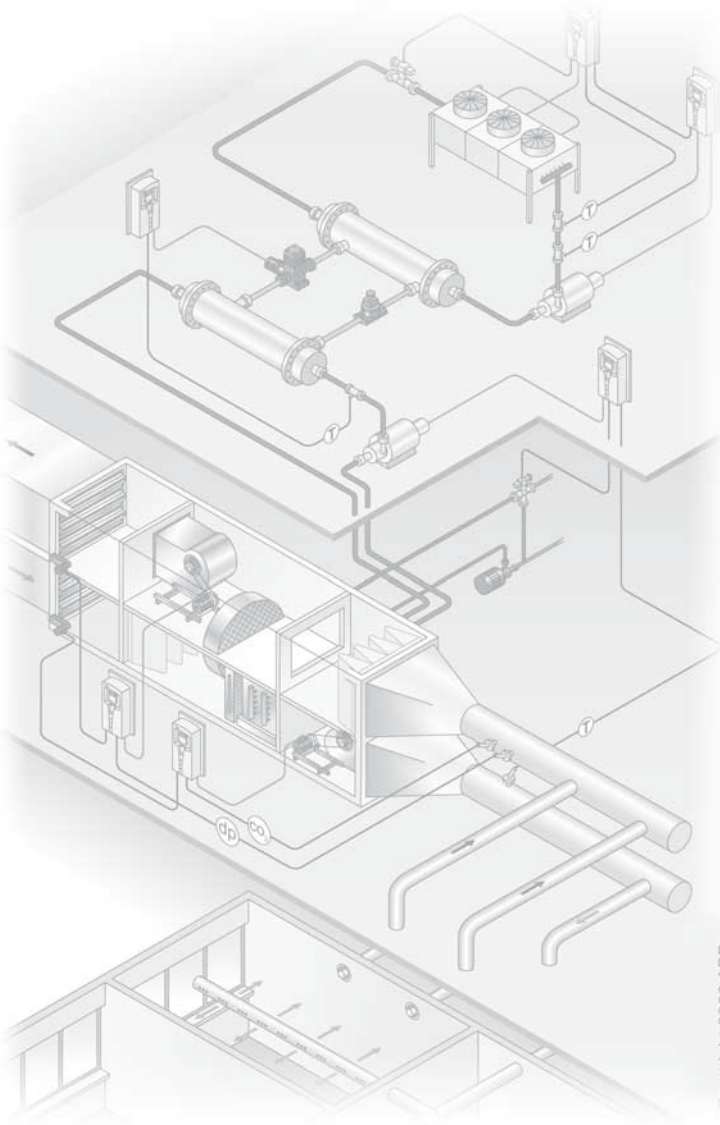
## Fristående enheter

R8	2024	N/A	347	617	230
----	------	-----	-----	-----	-----

N/A = Ej tillämpligt



H1 = Höjd med kabelanslutningslåda  
H2 = Höjd utan kabelanslutningslåda  
W = Bredd  
D = Djup



Copyright 2006 ABB

# ABB

## ABB AB

Svensk Försäljning Motorer & Drivsystem

Huvudkontor

721 70 Västerås

Sverige

Tel 021-32 50 00

Fax 021-14 86 71

Internet [www.abb.se/frekvensomriktare](http://www.abb.se/frekvensomriktare)

## ABB AS

Automasjonsprodukter

Postboks 154 Vollebakk

N-0520 Oslo

Norge

Telephone +47 03500

Telefax +47 22872541

Webbadress [www.abb.no/automasjonsprodukter](http://www.abb.no/automasjonsprodukter)

## Johan Ronning hf.

Klettagardar 12

104 Reykjavik

Ísland

Telephone +354 5200800

Telefax +354 5200888

Webbadress [www.ronning.is](http://www.ronning.is)