

Frekvensomriktare för lågspänning

# ABB:s frekvensomriktare för HVAC

## Säkrar din komfortzon

# Trygghet - som standard



## HVAC-konstruktör

"Vi väljer frekvensomriktare 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 ABB:s 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 ABB:s frekvensomriktare för HVAC."

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

"ABB:s frekvensomriktare för HVAC sköter helt enkelt sitt jobb. Blir lokalerna för varma levererar systemet luft av rätt temperatur."

"Dokumentationen till ABB:s frekvensomriktare för HVAC är tydlig och lättförståelig. För första gången på många år slipper jag samtal från fältpersonalen."

"När en av ABB:s frekvensomriktare för HVAC är installerad brukar det vara sista gången jag hör av den."

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

## Håller problem på avstånd

- EMC-filtrer för byggnadssektorn, klass C2 (Miljöklass 1).
- Uppfyller obligatoriska krav på övertonshalt EN 61000-3-12.
- Lackade kretskort ökar tillförlitligheten och livslängden för frekvensomriktaren.
- Omgivningstemperatur upp till 50 °C.

## Forcerad styrning

Forcerad styrning kan användas till exempel vid brand, för att snabbt och effektivt evakuera rökgaser från en byggnad. När forcerad styrning är aktiverad arbetar frekvensomriktaren på ett fördefinierat sätt vid ett fördefinierat varvtal. Övriga styrkommandon och interna skyddsfunktioner ignoreras.

## Realtidsklocka och kalender

Den inbyggda realtidsklockan och kalendern gör det möjligt att märka händelser med rätt datum och tid, och tillåter tidurfunktioner. Informationen visas tydligt på displayen. 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.

## BACnet MS/TP, N2, FLN och Modbus RTU inbyggt

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 30 000 BACnet-installationer.



### Gör livet lite enklare

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

### Adaptiv reaktor - upp till 25 % lägre övertonshalt

ABB:s adaptiva reaktor gör att omriktare för HVAC genererar upp till 25 % mindre övertoner vid dellast än system med lika stora konventionella reaktorer.

### Arbetsbrytare som tillval för lokal säkerhet

Integrerad omriktarspecifik frånskiljningslösning för

- enkel installation
- enkelt underhåll
- utrymmesbesparing



### Interaktiva startassistenter

Startassistenter är till hjälp vid idrifttagning av frekvensomriktaren. Enkla steg-för-steg-assistenter visar hur PID-regulatorer, tidurfunktioner och seriella kommunikationsinställningar hanteras.

### Skräddarsydd HVAC-programvara

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



### Entreprenör

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

"ABB:s frekvensomriktare 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 kraftkabler."

"ABB:s frekvensomriktare 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."

"ABB:s enkla och tydliga garanti betyder: inga dumma frågor, ingen flod av papper."

# Intelligenta och intuitiva frekvensomriktare för högre verkningsgrad

**ABB:s frekvensomriktare för HVAC håller klimatet i en byggnad inom komfortzonen, enkelt, snabbt och energieffektivt. Enheterna styr varvtalet hos motorerna i pumpar, fläktar och kompressorer som används i luftbehandlingsaggregat, kyltorn, kylaggregat och andra apparater för värme, ventilation och luftkonditionering (HVAC). De bidrar till att minska HVAC-systemets energiförbrukning med upp till 70 procent. Återbetalningstiden understiger i många fall ett år. Över 500 000 frekvensomriktare för HVAC finns installerade globalt. Dessa mycket tillförlitliga enheter med inbyggt BACnet integreras lätt i ett fastighetssystem. Enheterna lagerförs globalt för snabb leverans.**

Användargränssnittet, enkelt och intuitivt som en mobiltelefon, gör idrifttagningen snabb och enkel. Det går på sekunder att konfigurera frekvensomriktaren för att styra HVAC-tillämpningar, med hjälp av enhetens inbyggda tillämpningsmakron, vilka ingår som standard. Enhetens friktionsfria kompatibilitet via inbyggda kommunikationsprotokoll och dess breda utbud av in- och utgångar gör integrering med HVAC-system kostnadseffektiv och enkel att anpassa till framtida uppgraderingar.

Frekvensomriktaren är programmerad för flera HVAC-tillämpningar, som till- och frånluftsfläktar, kyltornsläktar, 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 frekvensomriktare för HVAC-system uppfyller hårda EMC-krav. En adaptiv reaktor minskar övertonshalten med upp till 25 procent.

## Högre verkningsgrad - mindre indirekt koldioxidproduktion

En av de största fördelarna med ABB:s frekvensomriktare för HVAC-tillämpningar är den energibesparing som är möjlig i jämförelse med drift vid fasta varvtal eller med strypreglering. I stället för att låta motorn arbeta kontinuerligt vid maximalt varvtal kan användaren, via omriktaren, steglöst styra varvtalet efter behov.

I HVAC-tillämpningar, som till stor del består av pumpar och fläktar, kan frekvensomriktare minska energibehovet med upp till 70 procent. ABB är världsledande i att bedöma möjligheter till energibesparing inom HVAC-sektorn.

ABB erbjuder energibedömningar, liksom en serie energibesparingsverktyg och kalkylatorer som är inbyggda i frekvensomriktarna. En energibedömning visar snabbt var det finns besparingar att göra och hur mycket som kan sparas. Genom att minska motorvarvtalet med 20 procent kan energibehovet totalt minskas med upp till 50 procent. Dessutom återbetalar sig ABB:s frekvensomriktare för

HVAC ofta inom loppet av några månader, enbart genom energibesparing.

Under de senaste 30 åren har ABB levererat miljontals frekvensomriktare världen över. Under 2010 minskade dessa omriktare elenergiförbrukningen med 260 TWh (260 000 000 000 kWh). Det motsvarar den årliga energiförbrukningen för drygt 65 miljoner hushåll i Europa, eller en genomsnittlig CO<sub>2</sub>-emissionsminskning på 220 miljoner ton.

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

ABB:s frekvensomriktare 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.

Denna Europastandard 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, datorhavrier och överhettning i elektriska apparater.

## Omgivningstemperatur upp till 50 °C, kontinuerligt

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.

För att göra detta val enklare visas samma utströmsvärden för IP21- och IP54-enheter, men vid olika omgivningstemperaturer.





### Fastighetsförvaltare

"ABB:s frekvensomriktare för HVAC sparar så mycket energi att den återbetalar sig på mindre än två år. Sedan är det ren vinst. ABB:s verktyg för fjärråtkomst och diagnostik visar i realtid hur mycket energi jag sparar."

"Den adaptiva reaktorn tar hand om övertonsströmmarna, så jag betalar bara för den energi som uträttar nyttigt arbete - inte för energi som går förlorad."

"Mitt system levererar den uteffekt jag behöver när jag behöver den - i synnerhet när det är varmt ute."

"Snabb reaktion på belastningsförändringar - och jag betalar för toppkapacitet bara när den behövs."

"Jag älskar Hjälp-knappen. Jag kallar den panikknappen - alltid tillgänglig när jag behöver lite ledning."

"Tystnaden från ABB:s frekvensomriktare för HVAC är musik i mina öron."

"I händelse av larm eller fel berättar diagnostikguiden automatiskt och i klarspråk vad som har hänt och vad jag ska göra åt saken."

"Systemets inbyggda fältbussar - och de som går att snäppa på - gör mig väl förberedd för framtida utveckling."

"Underhållsguiden är en annan fantastisk funktion i ABB:s frekvensomriktare 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."

### Interaktiv underhållsguide

Underhållsplanering behöver inte vara en gissningslek. Omriktaren 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 ABB:s frekvensomriktare 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

Programfunktion som dämpar hörbart ljud.



### Skräddarsydd panel för HVAC-tillämpningar

- Interaktiva guider ger råd om PID-användning (inklusive luftflödesberäkning), tidur och fältbuss, för att underlätta idrifttagningen
- HJÄLP-knappen finns alltid tillgänglig
- Upp- och nedladdning av parametrar från en frekvensomriktare till en annan
- Kan enkelt flyttas för hand (både IP21 och IP54)
- Inbyggd realtidsklocka
- 18 språk i manöverpanelen, inklusive ryska, turkiska, tjeckiska, polska och kinesiska

## Energieffektivitet

- Avancerade motorstyrningsfunktioner, som flödesoptimering, hjälper till att sänka energianvändningen. Med flödesoptimering anpassas flödet till belastningen. Detta minskar energiförbrukningen och sänker ljudnivån.
- Inbyggda kalkylatorer övervakar förbrukad och sparad energi i kilowattimmar och megawattimmar. Vidare redovisas besparingarna i lokal valuta, och i form av minskad emission av koldioxid (CO<sub>2</sub>).

## Flänsmontering

Frekvensomriktaren 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.



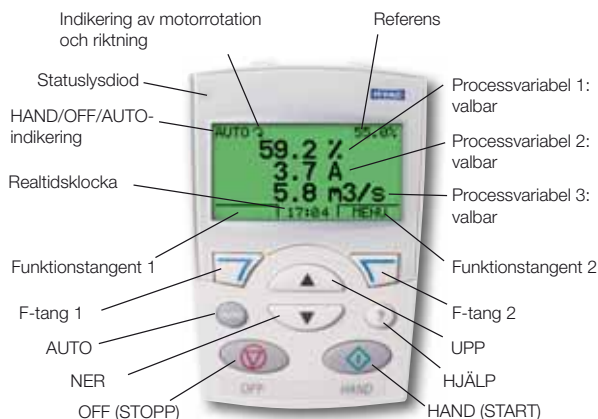
## Två PID-regulatorer som standard

ABB:s frekvensomriktare 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

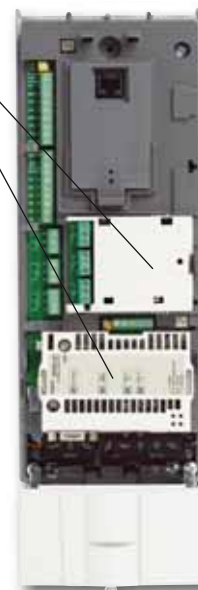
ABB:s frekvensomriktare för HVAC är optimerade för inbyggnad i skåp. Inget utrymme behövs mellan enheterna, varken för IP 21 eller IP 54, ens med kåporna på.

## Motorskydd med PTC eller PT 100.



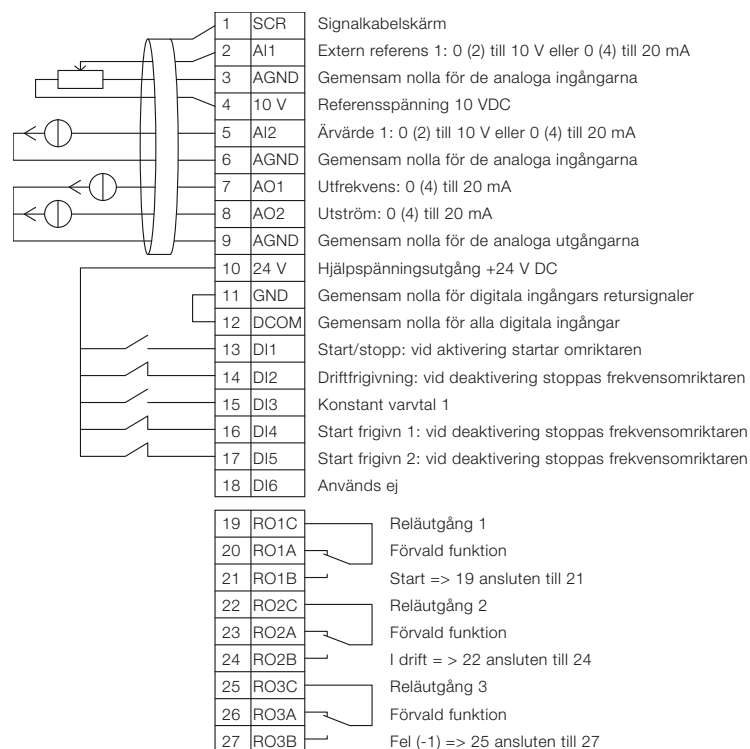
## Tillval

- Reläutbyggnadsmodul för tre extra utgångar (modulen får plats under omriktarens kåpa)
- BACnet/IP-router, LonWorks-adapter (LonMark-godkänd) eller annan tillvalsmodule. Modulerna får plats under omriktarens kåpa
- Panelmonteringsats för skåpdörr
- Utgångsfilter, kontakta ABB
- Extern modul för fjärråtkomst och diagnostik



## In- och utgångar

Diagrammet nedan visar in- och utgångar på ABB:s frekvensomriktare 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

<b>Nätanslutning</b>	
Spännings- och effektområde	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 % nedstämpl.) Gäller ACH550-01-XXXX-2
Frekvens	48 till 63 Hz
Effektfaktor	0,98
<b>Verkningsgrad vid märkeffekt</b>	
	98 %
<b>Motoranslutning</b>	
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: reducering med 1%/°C över 40 °C
Moduleringsfrekvens	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
<b>Driftmiljö</b>	
Omgivningstemperatur	-40 till 70 °C
Transport och lagring	-15 till 50 °C (ingen frost tillåten)
Drift	
Installationshöjd	
Utström	Märkström 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
<b>In- och utgångar</b>	
2 analoga ingångar	Kan väljas för både ström och spänning
Spänningssignal	0 (2) till 10 V, $R_m > 312 \text{ k}\Omega$ enkel
Strömsignal	0 (4) till 20 mA, $R_m = 100 \Omega$ enkel
Potentiometer-referensvärde	10 V $\pm 2$ % max. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$
2 analoga utgångar	0 (4) till 20 mA, belastning < 500 $\Omega$
Intern hjälpspanning	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 Finns som tillval: BACnet/IP-router, LonWorks, Ethernet etc. Tillgänglig som externt tillval: Ethernet-adapter för fjärrövervakning
<b>Skyddsfunktioner</b>	
	Överspanningsregulator Underspanningsregulator Jordströmsövervakning Kortslutningsskydd för motor Övervakning av utgångs- och ingångsbrytare Överströmsskydd Detektering av fasbortfall (motor- och nätsida) Underlastövervakning - även för detektering av rebrott Överlastövervakning Fastlåsningskydd
<b>Regelförenlighet</b>	
Övertoner	IEC/EN 61000-3-12
Standarder och direktiv	Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG Maskindirektivet 2006/42/EG EMC-direktivet 2004/108/EG Kvalitetssäkringssystemet ISO 9001 och miljöledningssystemet 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

## Typer och märkdata

$P_N$ kW	$I_{2N}$ A	Bygg- storlek	Typbeteckning (beställningsnummer)
$U_N = 380$ till $480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)			
<b>HVAC-manöverpanel och EMC-filter ingår.</b>			
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
250	486	R8	ACH550-02-486A-4
280	526	R8	ACH550-02-526A-4
315	602	R8	ACH550-02-602A-4
355	645	R8	ACH550-02-645A-4

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

$I_{2N}$  = Nominell utström 1,1 x  $I_{2N}$  överbelastning är tillåten under 1 minut per 10 minuter i hela varvtalsområdet.

$P_N$  = Typisk motoreffekt. ABB:s frekvensomriktare för HVAC levererar  $P_N$  kontinuerligt vid en omgivningstemperatur på 50 °C.

$U_N$  = Nominell matningsspänning

## Mått

### Väggmonterade enheter

Bygg- storlek	Mått och vikt								
	IP21/UL typ 1					IP54/UL typ 12			
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Vikt kg	H mm	W 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

Bygg- storlek	Mått och vikt				
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Vikt kg
R8	2024	N/A	347	617	230

N/A = ej tillämpligt

H1 = Höjd med kabelanslutningslåda

H2 = Höjd utan kabelanslutningslåda

W = Bredd

D = Djup



# Kontakta oss

För ytterligare information, kontakta ABB  
eller besök:

## **ABB AB**

### **Svensk Försäljning Motorer & Drivsystem**

Huvudkontor

SE-721 70 Västerås

Sverige

Telephone +46(0)21 32 90 00

Telefax +46(0)21 14 86 71

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

## **ABB AS**

### **Automasjonsprodukter**

Postboks 154 Vollebekk

N-0520 OSLO

Norge

Telephone +47 03500

Telefax +47 22872541

Telefax Bergen +47 55695390

Telefax Trondheim +47 24165201

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

## **Johan Ronning hf.**

Klettagardar 12

104 Reykjavik

Ísland

Telephone +354 5200800

Telefax +354 5200888

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

© Copyright 2012 ABB. Med ensamrätt.  
Tekniska data kan komma att ändras utan föregående  
meddelande.

3AFE66568692 REV K SV 22.5.2012