

ABB's standardfrekvensomformere for HVAC-applikationer

ACH550, 0,75 til 355 kW



Klar til brug: frekvensomformer til HVAC

ABB's standardfrekvensomformer til HVAC har oversteget alle forventninger. Som den første frekvensomformer er der med stor succes blevet installeret over 300.000 eksemplarer på alle verdens kontinenter. Ingen produktfejl og ingen leveringsproblemer har betydet, at ABB's standardfrekvensomformer til HVAC er blevet anerkendt som en ægte verdensmester, der har vundet priser i Italien og USA for fremragende ingeniørarbejde.

Måske er det det enkle brugerinterface? Designet er lige så nemt og intuitivt som en mobiltelefon. Opstart af frekvensomformererne kunne ikke være lettere. Eller det kunne være de indbyggede makroer, der som standard er indbygget til de mest almindelige applikationer. Valg af applikationer tager kun nogle få sekunder.

Frekvensomformererne er programmeret med adskillige HVAC-applikationer, herunder indblæsnings- og udsugningsventilatorer, køletårnsventilatorer, boosterpumper og kondensatorer. Intelligensen i HVAC-styrepanelet betyder, at brugeren hele tiden får direkte og forståelige instruktioner i klar tekst.

Harmoniske strømme giver anledning til mange bekymringer inden for HVAC-applikationer. ABB's standardfrekvensomformere til HVAC opfylder de stigende krav til elektromagnetisk kompatibilitet. En variabel drosselspole reducerer harmoniske forstyrrelser med op til 25 procent.

Mindre CO₂-udledning gennem forbedret energieffektivitet

En af de største fordele ved at anvende ABB's standardfrekvensomformere til HVAC-applikationer er, at det er muligt at spare energi via motorer med fast hastighed eller konventionelle flowkontrolmetoder.

Frem for at have en elmotor kørende hele tiden på fuld hastighed, gør vekselstrømsfrekvensomformererne det muligt for brugeren at styre motorhastigheden trinløst, alt efter behov.

I HVAC-applikationer, hvoraf de fleste er pumper og ventilatorer, kan frekvensomformere reducere elregningen med helt op til 80 procent. ABB er verdensførende i at vurdere potentialet for energibesparelser inden for HVAC-sektoren.

ABB tilbyder energikontrol sammenkoblet med en række energibesparende

værktøjer og beregnere indbygget i frekvensomformererne. Energi-audits kan hurtigt afgøre, hvor og hvor meget energi der kan spares. Der kan opnås besparelser på op til 50 procent ved blot at reducere motorhastigheden med 20 procent. Derudover giver ABB's standardfrekvensomformere til HVAC normalt et investeringsafkast inden for få måneder alene på grundlag af energibesparelser.

I mere end 30 år har ABB leveret millioner af frekvensomformere over hele verden, som samlet set har reduceret elforbruget med cirka 140 TWh (140 000 000 000 kWh) pr. år. Dette svarer til det 36 mio. europæiske husstandes gennemsnitlige årlige elforbrug og til en gennemsnitlig reduktion af CO₂-udledningen på mere end 70 millioner tons om året.

Standard for begrænsning af harmoniske strømme - IEC/EN 61000-3-12

ABB's standardfrekvensomformer til HVAC opfylder IEC/EN 61000-3-12 og har påtrykt overensstemmelseserklæring fra producenten. Dette betyder sikkerhed og enkelthed for projekterende ingeniører og facility managers.

Den nye europæiske standard sætter nye strikse grænser for harmoniske strømme genereret af produkter, som er tilsluttet elnettet.

Harmoniske strømme er en form for forurening i det elektriske net. Harmoniske kan give anledning til uønskede virkninger - såsom lys, der flimrer, computere, der svigter, og overophedning af elektrisk udstyr.

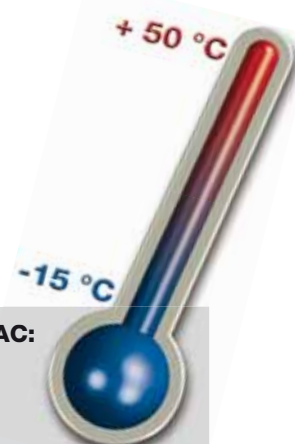


Omgivelsestemperatur op til 50 °C i 24/7/365!

Omgivelsestemperaturen påvirker frekvensomformerens ydelse. Jo varmere det er uden for eller inde i kabinettet, hvor frekvensomformererne er installeret, des mindre strøm kan frekvensomformererne levere. Det betyder, at konstruktøren skal vælge frekvensomformererne iht. spidsbelastningstemperatur.

Fordele ved ABB's standardfrekvensomformer til HVAC:

- Udgangsstrømme vises i enkelt skemaformat ved forskellige omgivelsestemperaturer
- Identiske udgangsstrømme for både IP21 og IP54 enheder





Designingeniør



“Vi specificerer ABB's standard-frekvensomformere til HVAC, som i dag er installeret i mere end 3.000 bygninger. Frekvensomformerne er så enkle og pålidelige, at jeg kan koncentrere mig om mit job uden at bekymre mig om HVAC-installationen.”



“Når jeg ringer til ABB, ved jeg, at jeg får et rigtigt svar.”



“Med ABB's energispareværktøj kan jeg bevise, at de penge, der er sparet, hjælper med at berettige investeringen. Nogle mennesker kan godt lide ideen om at spare energi, mens andre ønsker at gå ned i selv den mindste detalje. Begge dele er muligt med ABB's standard-frekvensomformere til HVAC.”



“Jeg behøver ikke at søge efter eksterne komponenter som timere og PID-regulatorer og spekulere på deres komtabilitet.”



“ABB's standardfrekvensomformere til HVAC gør præcist, hvad de er designet til - når der bliver varmt i bygningen, sørger de for en passende luftstrøm.”



“Dokumentationen for ABB's standardfrekvensomformere til HVAC er enkel og nem at forstå. For første gang i lang tid bliver jeg ikke ringet op af driftspersonalet.”



“Så snart ABB's standardfrekvensomformer til HVAC er installeret, er det sidste gang, jeg hører om den.”



“Override-funktionen er en uvurderlig hjælp, som minimerer antallet af komponenter og letter mit arbejde.”

Nemt at gå til

Ingen bekymringer

- EMC-filtre for byggesektor, klasse C2 (1. driftsmiljø).
 - Opfylder obligatoriske harmoniske strømstandard EN 61000-3-12.
 - Coatede elektroniske plader sikrer længere levetid for frekvensomformereren.
 - Fuld motoreffekt (kW) ved 50 °C
- Alle enheder har påtrykt overensstemmelseserklæring fra producenten.

Realtidsur og kalender

Det indbyggede realtidsur og kalenderfunktionen sikrer, at den korrekte tid og dato registreres i frekvensomformereren. Informationen vises tydeligt på styrepanelet. Ur- og kalenderfunktionen muliggør brug af timere. Endvidere er det let at vælge dagslyszoner iht. til forskellige tidszoner.

Indbyggede timere

Der er ikke længere brug for eksterne timerkredsløb. Indbyggede timere, der udnytter realtidsuret, gør det muligt at starte og stoppe frekvensomformereren og ændre hastighed afhængig af tidspunkt på dagen eller natten. Relæudgangene kan have timere til styring af hjælpeudstyret på pladsen.

Omgivelsestemperatur op til 50 °C i 24/7/365.



IP21

Indbygget BACnet MS/TP, N2, FLN og Modbus

De almindeligt anvendte HVAC-feltbusforbindelser er indeholdt i frekvensomformerens hukommelse, så de altid er der, når der er behov for det. ABB har leveret tusinder af frekvensomformere til seriel kommunikation i boligkomplekser, hvoraf mere end 20.000 var BACnet installationer.



- som standard!

Gør livet behageligt

- Flersproget styrepanel med hjælpetast
- 14 HVAC-applikationsmakroer er forudprogrammeret og kan vælges uden programmering.
- Trykt brugermanuel leveres sammen med hver frekvensomformer.
- Der kan anvendes automatsikringer i stedet for sikringer.

Variable drosselspoler - op til 25 % mindre harmoniske

ABB's variable drosselspole får ABB's standardfrekvensomformer til HVAC til at give op til 25 % mindre harmoniske ved delbelastninger sammenlignet med lignende konventionelle drosselspoler.

Bredt udvalg af interaktive assistenter

- Opstart
 - PID
 - Timer-funktioner
 - Seriel kommunikation
- Og meget mere ...

Hovedafbryder som option for lokal sikkerhed

Integreret afbryderløsning

- let at installere
- let at servicere
- pladsbesparende

Interaktiv opstartsassistent

Opstartsassistenten viser, hvordan man bruger PID-styringer, timere og serielle kommunikationsindstillinger.

Skræddersyet HVAC-software

ABB's standardfrekvensomformer til HVAC leverer en komplet løsning med en skræddersyet konfiguration, som sparer tid og penge. Fx kan aktuelle procesværdier som differenstrøksignaler konverteres i frekvensomformeren og vises i displayet på enheden som fx bar, l/s og °C.



“Opstartsassistenten er en stor fordel. Den guider mig let og hurtigt gennem opstartsrutinerne på frekvensomformeren, og betyder, at jeg kan sætte en mindre erfaren person på opgaven.”



“ABB's standardfrekvensomformer til HVAC taler mit sprog - endda i hele sætninger! Jeg sparer tid og penge.”



“Takket være det smarte design er det særdeles let at forbinde styre- og effektkabler.”



“ABB's standardfrekvensomformere til HVAC har indbygget alle de funktioner, jeg har brug for. Derfor behøver jeg ikke tjekke min bestilling for at se, om alt er med. Én mindre ting at bekymre sig om. “



“Med timer-funktionen kan jeg helt udelade byggestyrings-systemer (BMS) ved mindre projekter.”



“ABB's garanti er uden spidsfindig-heder, og det betyder, at der ikke stilles spørgsmål, og papirarbejdet holdes på et minimum.”



IP54



Entreprenør

“Med de variable drosselspoler, som tager sig af de harmoniske, betaler jeg kun for den strøm, som arbejder for mig og ikke for den strøm, som kun giver tab.”

“Energibesparelserne opnået med ABB's standard-frekvensomformer til HVAC betyder, at den er betalt tilbage på under to år. Herefter giver den overskud direkte på bundlinjen. Ved at anvende ABB's fjernadgang og diagnosticeringsværktøj får jeg realtidsbevis for energibesparelserne.”

“Systemet leverer den ydelse, jeg har brug for, når jeg har brug for den, og specielt når det er varmt udenfor.”

“Reaktionstiden for belastningsændringer er hurtig, og jeg betaler kun for spidskapaciteten, når der er brug for den.”

“Jeg er vild med hjælpetasten. Jeg kalder den paniktasten. Den er der altid til at vejlede mig.”

“Det er musik i mine ører, at ABB's standardfrekvensomformer til HVAC er så støjsvag!”

“Udkoblingsfri drift er en fantastisk egenskab - for mig betyder det, at driftspersonalet ikke bliver forstyrret.”

“I tilfælde af en alarm- eller en fejlsituation, fortæller diagnosticeringsassistenten mig automatisk i et klart sprog, hvad der skal gøres.”

“Med indbygnings- og indstiksfeltbusser er jeg forberedt til fremtidige automationsbehov.”

“Vedligeholdelsesassistenten er en anden fantastisk egenskab. Jeg behøver ikke at bekymre mig om, hvornår der skal udføres service på frekvensomformeren. Den fortæller mig, hvornår det er tid til serviceeftersyn.”

“ABB vil være her i de næste 10 år og langt ud i fremtiden. Det er den største garanti, jeg kan få.”



Facility manager

Nemt at gå til

Interaktiv serviceassistent

Det skal ikke længere være tilfældighederne, der råder, når der skal planlægges service. På basis af individuelle behov gør ABB's standardfrekvensomformer til HVAC opmærksom på, hvornår servicearbejdet skal udføres.

Interaktiv diagnosticerings-assistent

Skulle der opstå en fejl, angiver diagnosticeringsassistenten på et enkelt sprog de mulige årsager og foreslår løsninger.

Fejlløgger

Fejlløggeren på ABB's standard-frekvensomformer til HVAC er specielt nyttig til at spore fejl ved hjælp af realtidsuret. Ud over at registrere tid og dato tager fejlløggeren også et øjebliksbillede af 7 diagnosticeringsværdier som fx motorhastighed og udgangsstrøm, så man ved, hvad der skete hvornår.

Værktøj til

- beregning af energibesparelser og tilbagebetalingstider
- idriftsættelse
- fjernadgang og diagnosticering

Støjudglatning

Intelligent softwarefunktion til udglatning af hørbar støj.



Skræddersyet styrepanel til HVAC-applikationer

- Interaktive assistenter vejleder omkring brugen af PID (inkl. luftstrømsberegning), timere, feltbus og letter idriftsætningen
- Hjælpetast altid tilgængelig
- Up- og downloading af parametre fra én frekvensomformer til en anden
- Nem at demontere med hånden (både IP21 og IP54)
- Indbygget realtidsur
- Tekster på 17 forskellige sprog i et panel, herunder russisk, tyrkisk, tjekkisk, polsk og kinesisk

- som standard!

Flangemontering

ABB's standardfrekvensomformer til HVAC kan flange-monteres på siden af et ventilationsrør eller integreres i en luftbehandlingsenhed (AHU). Ved at placere frekvensomformerens køleplade i luftstrømmen opnås der effektiv ekstra køling.

Flux-optimering

Med flux-optimering afhænger fluxen af den aktuelle belastning. Dette resulterer i en reduktion i energiforbruget og lavere støjniveau. Funktioner for støjsvag drift reducerer yderligere støjniveauet i applikationer i beboelsesejendomme.

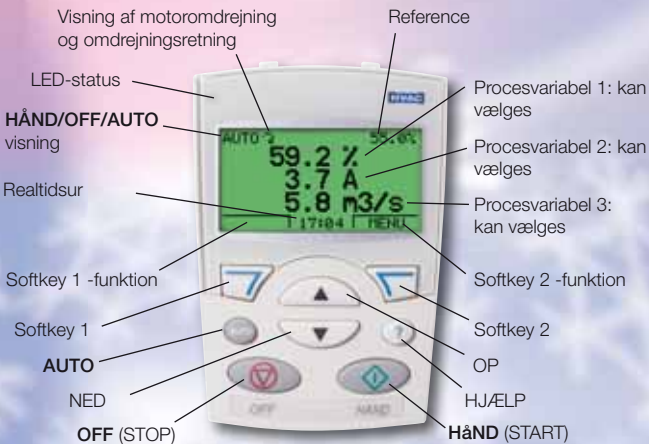
To PID-styringer som standard

ABB's standardfrekvensomformer til HVAC har to uafhængige PID-styringer indbygget. Eksempel: En PID-styring arbejder med frekvensomformerens for at opretholde et vedvarende tryk i røret. Den anden PID-styring kan anvendes til at styre en separat ekstern anordning, fx en kølevandventil. Alt dette kan naturligvis overvåges og styres via seriel kommunikation.

Montering side om side

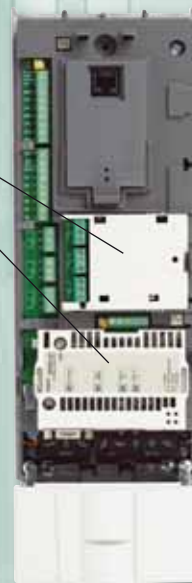
ABB's standardfrekvensomformer til HVAC er optimeret for indbygning i kabinetter: Det er ikke nødvendigt med plads mellem enhederne, hverken for IP21 eller IP54 og selv med dæksel påmonteret.

Motorbeskyttelse med PTC eller PT 100.



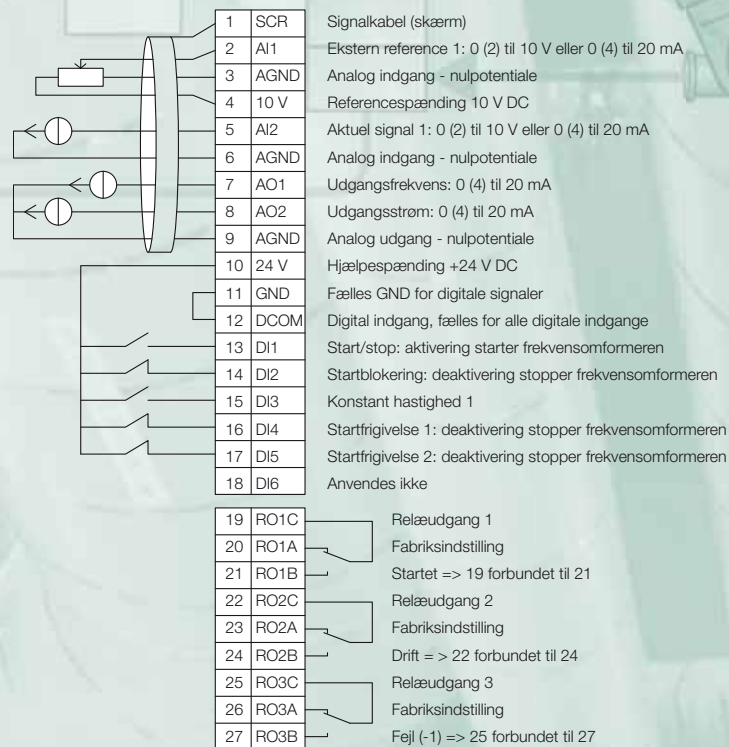
Optioner

- Relæudvidelsesmodul for tre ekstra udgange. Modulet passer under frekvensomformerens kabinet.
- BACnet/IP-router, LonWorks-adaptør (LonMark-godkendt) eller anden modul (option). Modulet passer under frekvensomformerens kabinet.
- Monteringssæt for styrepanel til montering i kabinetdør.
- Udgangsfiltre, kontakt ABB.
- Ekstern modul for fjernadgang og diagnosticering.



Ind- og udgange

Diagrammet nedenfor viser frekvensomformerens ind- og udgange. De viste forbindelser er egnet til en række HVAC-applikationer som fx indblæsnings- og udsugningsventilatorer, kondensatorer og boosterpumper.



- Alle ind- og udgange er beskyttet mod kortslutning.
- Alle forbindelser er nummereret individuelt, hvilket reducerer risikoen for misforståelser og fejl.

Tekniske data og typer



Teknisk specifikation

Nettilslutning	
Spændings- og effektområde	3-faset, 380 til 480 V, +10/-15 % (0,75 til 355 kW) 3-faset, 208 til 240 V, +10/-15 % (0,75 til 75 kW) 1-faset, 208 til 240 V, +10/-15 % (50 % lastreduktion) auto-identifikation af netspænding
Frekvens	48 til 63 Hz
Effektfaktor	0,98

Virkningsgrad ved nominal effekt	
	98 %

Motortilslutning	
Spænding	3-faset, fra 0 til U_N
Frekvens	0 til 500 Hz
Nominal strøm (gælder for både IP21 og IP54)	Strøm ved omgivelsestemperatur på -15 til +40 °C: nominal udgangsstrøm (I_{2N}), lastreduktion ikke nødvendigt Strøm ved omgivelsestemperatur på +40 til +50 °C: lastreduktion på mindre end 1 %/ °C over 40 °C
Koblingsfrekvens	kan vælges 0,75 til 37 kW: 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz eller 12 kHz 45 til 110 kW: 1 kHz, 4 kHz eller 8 kHz 132 til 355 kW: 1 kHz eller 4 kHz

Omgivelsesforhold	
Omgivelsestemperatur Transport og oplagring Drift	-40 til 70 °C -15 til 50 °C (frost ikke tilladt)
Højde over havet Udgangsstrøm	nominal strøm fra 0 til 1000 m reduceres med 1 % pr. 100 m over 1000 til 2000 m 2000 til 4000 m, kontakt ABB
Relativ fugtighed	under 95 % (uden kondensation)
Kapslingsklasser	IP21 eller IP54 IP21 for vægmontering og fritstående omformere IP54 for vægmontering

Indgange og udgange	
2 analoge indgange Spændingssignal Strømsignal Potentiometer, referenceværdi	kan vælges for både strøm og spænding 0 (2) til 10 V, $R_n > 312 \text{ k}\Omega$ single afsluttet 0 (4) til 20 mA, $R_n = 100 \Omega$ single afsluttet 10 V ± 2 % maks. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$
2 analoge udgange Intern hjælpspænding	0 (4) til 20 mA, belastning $< 500 \Omega$ 24 V DC ± 10 %, maks. 250 mA
6 digitale indgange	12 til 24 V DC med intern eller ekstern forsyning
3 relæudgange	Maks. brydespænding 250 V AC / 30 V DC Maks. kontinuertlig strøm 2 A rms
PTC og PT 100	Én af de 6 digitale indgange eller analoge indgange kan konfigureres for PTC. Begge analoge udgange kan anvendes til at forsyne PT 100-sensoren.
Kommunikation	Protokoller som standard (RS-485): BACnet MS/TP, Modbus RTU, N2 og FLN Plug-in optionsmoduler: BACnet/IP-router, LonWorks, Ethernet etc. Ekstern option: modul med fjernadgang

Beskyttelsesfunktioner	
	Overspændingsregulator Underspændingsregulator Overvågning af jordfejl Kortslutningsbeskyttelse af motor Overvågning af udgangs- og indgangskontakt Overstrømsbeskyttelse Detektering af fasefejl (både motor og net) Beskyttelse mod overlast - kan også anvendes til kilere- remsovervågning Beskyttelse mod overlast Blokeringsbeskyttelse

Produktgodkendelser	
Harmoniske	IEC/EN 61000-3-12
Standarder og direktiver	Lavspændingsdirektivet 73/23/EEC med tilføjelser Maskindirektivet 98/37/EC EMC-direktivet 89/336/EEC med tilføjelser Kvalitetssikringssystem ISO 9001 Miljøstyringsystem ISO 14001 CE, UL, cUL og GOST R godkendelser Galvanisk isolation iht. PELV RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
EMC (iht. EN 61800-3)	Klasse C2 (1. driftsmiljø, begrænset distribution som standard)

Effekt, typer og spændinger

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

I_{2N} = nominal udgangsstrøm
1,1 $\times I_{2N}$ overlast tilladt i
1 minut hvert 10. minut i hele
reguleringsområdet.
 P_N = typisk motoreffekt
ABB's standardfrekvens-
omformer til HVAC kan
levere P_N vedvarende ved
en omgivelsestemperatur på
50 °C.
 U_N = nominal forsynings-
spænding

¹⁾ Denne typekode er gældende for IP21-omformeren.
For IP54 tilføjes +B055 i slutningen af koden.

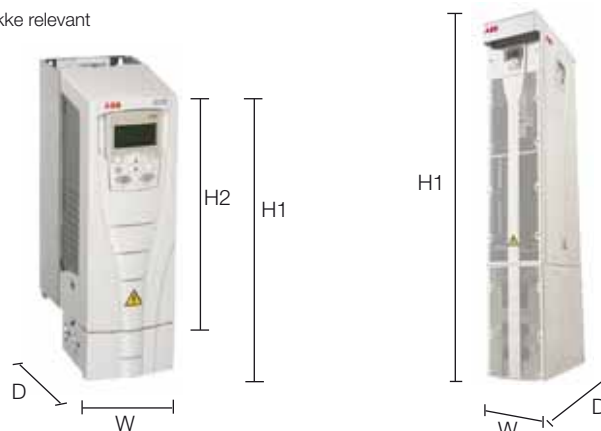
Mål og vægt Vægmonterede frekvensomformere

Modul- str.	Mål og vægt								
	IP21 / UL-type 1					IP54 / UL-type 12			
	H1 mm	H2 mm	B mm	D mm	Vægt kg	H mm	B mm	D mm	Vægt 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

Fritstående frekvensomformere

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

N/A = ikke relevant



H1 = Højde med kabelklemkasse
H2 = Højde med kabelklemkasse
W = Bredde
D = Dybde

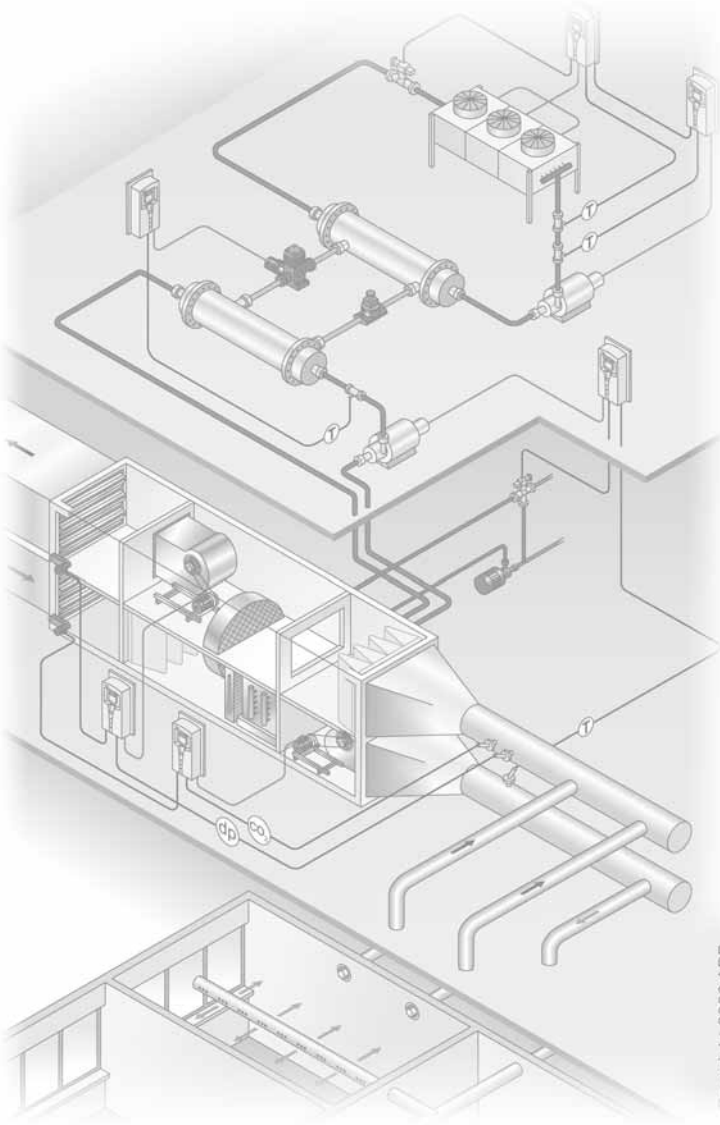


ABB A/S

Frekvensomformere
Meterbuen 33
DK-2740 Skovlunde
Danmark

Telefon +45 4450 4450
Fax +45 4450 4365
Internet www.abb.com/drives