



Frekvensomriktare för lågspänning

ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer ACS310 0,37 till 22 kW Katalog

Power and productivity
for a better world™



Val av och beställning av frekvensomriktare

Bygg upp din egen beställningskod med typbeteckningsnyckeln nedan, eller kontakta närmaste försäljningskontor för ABB:s frekvensomriktare och berätta vad du behöver. Använd sid 3 som referens för mera information.

Typbeteckning:	ACS310	-	XXE	-	XXXX	-	2	+	XXXX
Produktserie									
Märkdata och typer									
Spänningar									
Utföranden									
Mått									
Tillval									

Innehåll

ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer ACS310

ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer, ACS310, omriktare för pump- och fläktapplikationer	4
Typiska tillämpningar	5
ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer	6
Egenskaper, fördelar och kundvärden	6
Märkdata och typer	7
Typbeteckning	7
Spänningar	7
Utförande	7
Tekniska data	8
Mått och vikt	9
Skåpmonterade enheter (IP20 UL öppen)	9
Väggmonterade enheter (NEMA 1/UL typ 1)	9
Kylning och säkringar	10
Styranslutningar	11
Tillämpningsmakron	11
Tillval	12
Att välja tillval	12
Gränssnitt	13
Skydd och installation	13
Seriell kommunikation	14
Utbyggnadsmodul	14
Ethernet-adapter SREA-01	14
DriveWindow Light	15
FlashDrop-verktyg	16
In- och utgångsreaktorer	17
EMC-filtrer	18
Filter för låga läckströmmar	18
Tjänster	19

ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer

Frekvensomriktare för pump- och fläkttillämpningar

ACS310

-

XXE

-

XXXX

-

2

+

XXXX

ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer, ACS310, är avsedda för tillämpningar med variabelt moment som tryckstegringspumpar och centrifugalfäktar.

Frekvensomriktarens speciella pump- och fläktfunktioner sänker driftskostnaderna, ökar verkningsgraden och minskar CO₂-utsläppen. Bland dessa funktioner kan nämnas inbyggda PID-regulatorer samt pump och fläktstyrning (PFC), en funktion som anpassar drivsystemets prestanda baserat på variationer i tryck, flöde och andra externa data.

En av de förprogrammerade skyddsfunktionerna är pumprengöring. Funktionen låter pumphjulet rotera omväxlande framåt och bakåt, för att rengöra det.

I pumptillämpningar går det att nå energibesparingar på upp till 50 procent i jämförelse med direktmatade drivsystem som tillämpar strypreglering av flödet. ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer har inbyggda funktioner för effektiv energireglering. Energibesparingen kan enkelt övervakas med hjälp av den inbyggda energimätaren, som visar energibesparing i kWh och minskad koldioxidemission. Besparingarna kan även visas i lokal valuta.

Den kompakta konstruktionen och de enhetliga måtten gör skåpmontering okomplicerad. Installationen blir en snabb och utrymmessnål. Frekvensomriktare ACS310 har inbyggt Modbus-gränssnitt för systemövervakning. Detta eliminerar kostnaden för externa fältbussenheter och gör det enkelt att integrera frekvensomriktarna med PLC. I kombination med förkonfigurerade tillämpningsmakron, ett intuitivt användargränssnitt och flera hjälpbilder minskar installationstiden ytterligare, samtidigt som parameterinställning och idrifttagning går snabbare.

Frekvensomriktare ACS310 uppfyller kraven från logistik- och teknikdistributörer, och uppfyller samtidigt kraven från slutanvändare med pump- och fläkttillämpningar. Frekvensomriktarna stöds av ett av världens mest omfattande globala försäljnings- och servicenätverk, med närvaro i fler än 100 länder.

Nyckelfunktioner

- Kraftfulla pump- och fläktfunktioner
- Ökad verkningsgrad
- Skräddarsydd för skåpinstallationer
- Smarta idrifttagningsassistenter och lätthanterligt användargränssnitt
- Tillgänglighet och service över hela världen



Typiska tillämpningar

ACS310 är specifikt konstruerad för att hantera variabel momentbelastning, som är typiskt för centrifugalfäktar och pumpar. Resultatet är hög tillgänglighet, låga underhållskostnader och betydande energibesparing.

En tryckstegringspump har till uppgift att öka trycket i inkommande vatten till en fördefinierad nivå i vatten- och avloppsanläggningar. Frekvensomriktare ACS310 har pump- och fläktstyrning (PFC) för tillämpningar med flera parallellt arbetande pumpar och där flödesbehovet varierar.

PID-reglering gör det möjligt att hålla processens tryck vid ett visst börvärde, genom att styra utgångarna till ställdon. Detta ger noggrann reglering av svårhanterliga processer. Vilo- & boost-funktionen detekterar lågt varvtal och låter pumpen ge en extra tryckhöjning innan den stängs av. Trycket övervakas kontinuerligt och pumpningen startar på nytt när trycket sjunker under miniminivån.

Bevattningsystem, oberoende av om det gäller jordbruk, växthus eller golfbanor, har det gemensamt att de kräver ett kraftigt och tillförlitligt vattenflöde.

Den inbyggda realtidsklockan styr start- och stopptider för bevattningen, utgående från en daglig behovsprofil.



Mjuk rörfyllning uppnås med mjukstart av pumparna. Flödet ökar gradvis i ledningarna och både rör och pumpar får högre livslängd.

Nivåreglering tillämpas för att styra fyllning och tömning av förvaringstankar. Förvaringstankar kan förekomma i processer, t.ex. inom massa och papper, för att hantera olika processmedier, eller i avloppssystem. Frekvensomriktaren har signalövervakning för nivåreglering och en rörspolningsfunktion som förebygger att fasta partiklar ansamlas på pumphjul och tankväggar.

Lagringstankarna sitter ofta i trånga utrymmen, där det inte finns mycket plats för drivsystem. Det kompakta utförandet och de många monteringsalternativen hos frekvensomriktare ACS310 förenklar installationen och sparar utrymme både i nyinstallationer och ombyggnader.

Virkestorkar kräver intensiv ventilation för att torka ur trämaterialiet. I virkestorkar används centrifugalfäktar, vars varvtal styrs av frekvensomriktare, baserat på flödesbehovet. För att öka kapaciteten i en virkestork kan den förses med flera fläktar, som styrs av en enda frekvensomriktare, med pump- och fläktstyrning (PFC). I början av torkprocessen är den relativa fuktigheten hög och större luftflöde krävs. Efter hand som virket torkar kan fläkt efter fläkt stängas av. Det sparar energi och minskar underhållsbehovet.

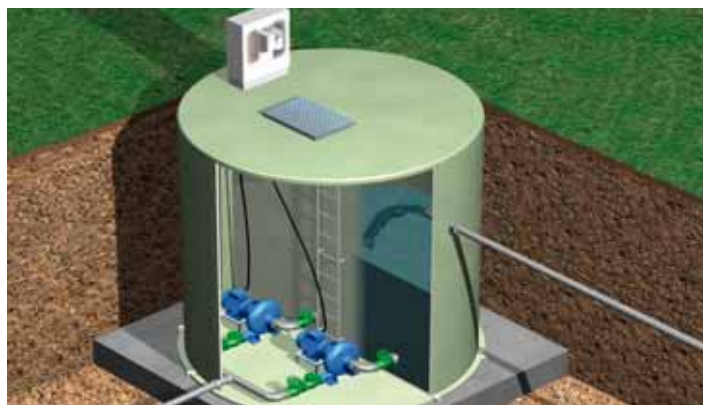


ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer

ACS310 - XXE - XXXX - 2 + XXXX

Funktion	Fördel	Kundvärde
Pump- och fläktstyrning (PFC) styr parallellkopplade pumpar och fläktar.	En motorstyrenhet styr flera pumpar eller fläktar och eliminerar behovet av en extern programmerbar logisk styrenhet. Lägre motorbelastning och högre livslängd när motorer styrs utgående från aktuellt behov av pump-/fläktkapacitet. Förreglingsfunktion som tillåter att en motor kopplas bort från matningen, medan övriga fortsätter att arbeta parallellt.	Sparar kostnader för extra frekvensomriktare och extern PLC. Ökad livslängd för pump- eller fläktsystem, kortare underhållstid och lägre kostnader. Underhåll kan utföras säkert och utan processavbrott.
Funktion för mjuk pump- och fläktstyrning (SPFC)	Dämpar oönskade trycktoppar i pumpar och rörledningar när en pump startas. Lägre rusningsström i matningsnätet när nya motorer startas.	Reducerar underhållskostnader. Ökad livslängd för pump- eller fläktsystem. Mjukare processer.
Pumpskyddsfunktioner	Integrerade skydds- och styrfunktioner med färdiga funktioner som rörspolning, rörfyllning, övervakning av in- och utloppstryck och detektering av under- och överlast för förebyggande underhåll. Förbättrar processtyrningen och systemens funktionssäkerhet. Integrerar systemskydd. Mjukare processer: förbättrar och optimerar system. Ökad livslängd för pump- och fläktsystem, lägre underhållskostnader.	Reducerar underhållskostnader. Ökad livslängd och tillförlitlig drift för pumpsystem.
PID-regulatorer	Anpassar frekvensomriktarens prestanda efter tillämpningens behov.	Förbättrar produktionsresultat, stabilitet och noggrannhet.
Inbyggt Modbus	Inget behov av extern fältbuss.	Sparar kostnader för externa fältbussenheter.
EIA-485-fältbussgränssnitt	Integrerat och kompakt utförande.	Ökar tillförlitligheten.
Till/från-styrning av kylfläkt	Kylfläkten är igång bara när drivsystemet arbetar. Den kylar alltså bara när det behövs.	Låg ljudnivå. Förbättrar frekvensomriktarens verkningsgrad.
Programvarubaserad fasväxling	Snabbt och enkelt sätt att byta fasföljd för att ändra motorens rotationsriktning.	Sparar tid genom att inga ledare behöver kopplas om fysiskt.
Kort parametermeny	Endast den nödvändiga parametrarna visas på displayen. Genom att ändra en parameter kan användaren välja att visa den fullständiga parameterlistan.	Sparar tid genom att användaren snabbt hittar de viktigaste parametrarna. Snabb driftsättning av omriktaren.
Energioptimerare	Förbättrad motorverkningsgrad med intelligent styrning - särskilt vid partiell roterande last.	Ökar verkningsgraden genom att reducera motorströmmen. Lägre hörbart ljud från motorn.
Energieffektivitets-kalkylatorer	Beräkningsfunktioner som visar sparad energi (kWh), minskning av koldioxidutsläpp (CO ₂) och besparing i lokal valuta.	Visar direkt inverkan av på energikostnaderna och bidrar till att styra driftkostnaden (OPEX).
Full utström vid 50°C omgivningstemp	Frekvensomriktaren kan användas vid i omgivningstemperaturer upp till 50°C utan nedstämpling av utströmmen.	Optimerad frekvensomriktardimensionering för ett brett temperaturområde.
Lastanalysator	Lastanalysatorn sparar processdata, som ström- och momentvärden. Dessa data kan användas för att analysera processen och dimensionera frekvensomriktare och motor.	Optimerad dimensionering av frekvensomriktare, motor och process.
Kompakt, med med många monteringsalternativ	Hög effekttäthet hushåller med skåputrymme. Optimal installationslayout. Flexibel installation med skruvar eller på DIN-skena. Frekvensomriktarna kan installeras sidledes eller sida mot sida.	Utrymmesfördelar.
Användargränssnitt	Assistentmanöverpanel med tydliga alfanumeriska dynamiska menyer, realtidsklocka och 14 språk. Basmanöverpanel med numerisk display.	Olika manöverpaneler tillgängliga, beroende på tillämpningens behov.
Underhållsguide	Övervakar omsatt energi (kWh), antalet drifttimmar eller motorens rotation.	Ger stöd för förebyggande underhåll av frekvensomriktare, motor och driven utrustning.
Idrifttagningssguider	Enkel parameterinställning för PID-regulatorer, realtidsklocka, seriell kommunikation, drivsystemoptimerare och idrifttagning.	Tidsbesparande och enkelt - minskat behov av manuell parameterinställning. Säkerställer att alla erforderliga parametrar ställs in.
Frekvensomriktarskydd	Motorutgång och I/O skyddade mot felkopplingar. Skydd mot instabila matningsnät. Lackade kretskort som standard.	Modern lösning som skyddar frekvensomriktaren och som erbjuder problemfri drift och högsta kvalitet.

Märkdata och typer

ACS310 - XXE - XXXX - 2 + XXXX

Typbeteckning

Detta är det unika referensnumret (visas ovan och i kolumn 5, till vänster) som tydligt identifierar en frekvensomriktare med märkeffekt och byggstorlek. När frekvensomriktarens typbeteckning har valts kan byggstorleken (kolumn 6) användas för att fastställa frekvensomriktarens mått, så som framgår av nästa sida.

Spänningar

ACS310 finns för två spänningområden:

2 = 200 till 240 V

4 = 380 till 480 V

Sätt in "2" eller "4", beroende på vald spänning, i typbeteckningen som visas ovan.

Utförande

"XXE" i typbeteckningen (så som visas ovan) varierar beroende på frekvensomriktarens fasantal och EMC-filter. Välj önskat alternativ nedan.

01 = 1-fas

03 = 3-fas

E = EMC-filter anslutet, frekvens 50 Hz

U = EMC-filter ej anslutet, frekvens 60 Hz

(Om filtret behövs kan det enkelt anslutas.)

Märkdata				Typbeteckning	Bygg- storlek
P_N kW	P_N hk	$I_{2N}^{1)}$ A	$I_{LD}^{2)}$ A		
1-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter					
0,37	0,5	2,4	2,3	ACS310-01X-02A4-2	R0
0,75	1,0	4,7	4,5	ACS310-01X-04A7-2	R1
1,1	1,5	6,7	6,5	ACS310-01X-06A7-2	R1
1,5	2,0	7,5	7,2	ACS310-01x-07A5-2	R2
2,2	3,0	9,8	9,4	ACS310-01x-09A8-2	R2
3-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter					
0,37	0,5	2,6	2,4	ACS310-03X-02A6-2	R0
0,55	0,75	3,9	3,5	ACS310-03X-03A9-2	R0
0,75	1,0	5,2	4,7	ACS310-03X-05A2-2	R1
1,1	1,5	7,4	6,7	ACS310-03X-07A4-2	R1
1,5	2,0	8,3	7,5	ACS310-03X-08A3-2	R1
2,2	3,0	10,8	9,8	ACS310-03X-10A8-2	R2
3,0	4,0	14,6	13,3	ACS310-03X-14A6-2	R2
4,0	5,0	19,4	17,6	ACS310-03X-19A4-2	R2
5,5	7,5	26,8	24,4	ACS310-03X-26A8-2	R3
7,5	10,0	34,1	31,0	ACS310-03X-34A1-2	R4
11,0	15,0	50,8	46,2	ACS310-03X-50A8-2	R4
3-fas matningsspänning, 380 till 480 V-enheter					
0,37	0,5	1,3	1,2	ACS310-03X-01A3-4	R0
0,55	0,75	2,1	1,9	ACS310-03X-02A1-4	R0
0,75	1,0	2,6	2,4	ACS310-03X-02A6-4	R1
1,1	1,5	3,6	3,3	ACS310-03X-03A6-4	R1
1,5	2,0	4,5	4,1	ACS310-03X-04A5-4	R1
2,2	3,0	6,2	5,6	ACS310-03X-06A2-4	R1
3,0	4,0	8,0	7,3	ACS310-03X-08A0-4	R1
4,0	5,0	9,7	8,8	ACS310-03X-09A7-4	R1
5,5	7,5	13,8	12,5	ACS310-03X-13A8-4	R3
7,5	10,0	17,2	15,6	ACS310-03X-17A2-4	R3
11,0	15,0	25,4	23,1	ACS310-03X-25A4-4	R3
15,0	20,0	34,1	31	ACS310-03X-34A1-4	R4
18,5	25,0	41,8	38	ACS310-03X-41A8-4	R4
22,0	30,0	48,4	44	ACS310-03X-48A4-4	R4

X inom typkoden står för E eller U.

¹⁾ I_{2N} max kontinuerlig motorström vid omgivningstemperaturen +40°C. Ingen överbelastbarhet, nedstämpling 1 % per tillkommande 1°C upp till 50°C.

²⁾ I_{LD} kontinuerlig motorström vid max omgivningstemperatur +50°C. 10 % överbelastning är tillåten under en minut per period om tio minuter.

Tekniska data

ACS310

-

XXE

-

XXXX

-

2

+

XXXX

Nätanslutning	
Spännings- och effektområde	1-fas, 200 till 240 V ± 10 % 0,37 till 2,2 kW 3-fas, 200 till 240 V ± 10 % 0,37 till 11 kW 3-fas, 380 till 480 V ± 10 % 0,37 till 22 kW
Frekvens	48 till 63 Hz
Motoranslutning	
Spänning	3-fas, från 0 till $U_{matn.}$
Frekvens	0 till 500 Hz
Kont. belastningskapacitet	I_{2N} max kontinuerlig motorström vid omgivningstemperaturen +40°C. Ingen överbelastbarhet, nedstämpling 1 % per tillkommande 1°C upp till 50°C. I_{LD} kontinuerlig motorström vid max omgivningstemperatur +50°C. 10 % överbelastning är tillåten under en minut per period om tio minuter. Vid start $1,8 \times I_{2N}$ under 2 s
Moduleringsfrekvens	Förval 4 kHz Valbar 4 till 16 kHz i steg om 4 kHz
Accelerationstid	0,1 till 1800 s
Retardationstid	0,1 till 1800 s
Motorstyrningsmetod	Skalär U/f
Driftmiljö	
Omgivningstemperatur	-10 till 50°C, ingen frost tillåten
Installationshöjd	
Utström	Märkström tillgänglig vid 0 till 1000 m, reducerad med 1 % per 100 m från 1000 till 2000 m
Relativ fuktighet	Under 95 % (utan kondens)
Kapslingsklass	IP20 / som tillval NEMA 1-kapsling
Skåpfärger	NCS 1502-Y, RAL 9002, PMS 420 C
Förereningsgrad/miljövillkor	IEC721-3-3
Transport	Ledande damm ej tillåtet Klass 1C2 (kemiska gaser) Klass 1S2 (fasta partiklar)
Lagring	Klass 2C2 (kemiska gaser) Klass 2S2 (fasta partiklar)
Funktion	Klass 3C2 (kemiska gaser) Klass 3S2 (fasta partiklar)
Regelförenlighet	
Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG	
Maskindirektivet 2006/42/EG	
EMC-direktivet 2004/108/EG	
Kvalitetssäkringssystem ISO 9001	
Miljöledningssystem ISO 14001	
Godkännanden enligt UL, cUL, CE, C-Tick och GOST R	
RoHS-kompatibel	

Programmerbara styranslutningar	
Två analoga ingångar	
Spänningssignal	
Unipolär	0 (2) till 10 V, $R_{in} > 312\text{ k}\Omega$
Bipolär	-10 till 10 V, $R_{in} > 312\text{ k}\Omega$
Strömsignal	
Unipolär	0 (4) till 20 mA, $R_{in} = 100\ \Omega$
Bipolär	-20 till 20 mA, $R_{in} = 100\ \Omega$
Upplösning	0,1 %
Noggrannhet	± 1 %
En analog utgång	0 (4) till 20 mA, belastning < 500 Ω
Hjälpspänning	24 V DC ±10 %, max. 200 mA
Fem digitala ingångar	
	12 till 24 V DC med intern eller extern matning, PNP och NPN, pulståg
	0 16 till kHz
Ingångsimpedans	2,4 k Ω
En reläutgång	
Typ	NO + NC
Max brytspänning	250 V AC/30 V DC
Max brytström	0,5 A/30 V DC, 5 A/230 V AC
Max kontinuerlig ström	2 A rms
En digital utgång	
Typ	Transistorutgång
Max brytspänning	30 V DC
Max kopplingsström	100 mA/30 V DC, kortslutning
Frekvens	10 Hz till 16 kHz
Upplösning	1 Hz
Noggrannhet	0,2 %
Seriell kommunikation	
Fältbuss	
Kabel	Modbus EIA-485, inbyggd Skärmat tvinnat par, impedans 100 till 150 ohm
Terminering	Kedjekopplad buss, utan avgreningar
Isolation	Bussgränssnitt galvaniskt isolerat från frekvensomriktaren
Överföringshastighet	1,2 till 76,8 kbit/s
Kommunikationstyp	Seriell, asynkron, halv duplex
Protokoll	Modbus
Reaktorer	
AC ingångsreaktorer	
	Externt tillval För reduktion av THD vid delast och för att uppfylla EN/IEC 61000-3-12
AC-utgångsreaktorer	
	Externt tillval För att tillåta långa motorkablar

Mått och vikt

ACS310 - XXE - XXXX - 2 + XXXX

Skåpmonterad enhet (IP20 UL öppen)

Byggstorlek	IP20 UL öppen					
	H1 mm	H2 mm	H3 mm	B mm	D mm	Vikt kg
R0	169	202	239	70	161	1,1
R1	169	202	239	70	161	1,3
R2	169	202	239	105	165	1,5
R3	169	202	236	169	169	2,9
R4	181	202	244	260	169	4,4

H1 = Höjd utan fästdon och kabelöverfallsplåt

H2 = Höjd med fästdon och kabelöverfallsplåt

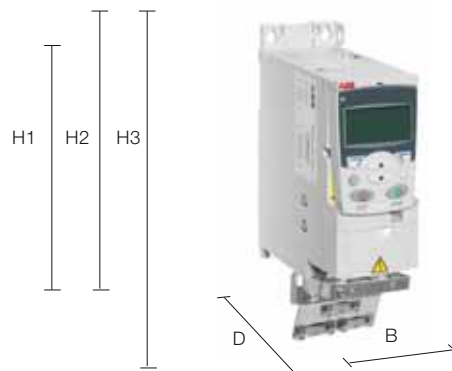
H3 = Höjd med fästdon och kabelöverfallsplåt

H4 = Höjd med fästdon och NEMA 1-anslutningslåda

H5 = Höjd med fästdon, NEMA 1-anslutningslåda och kåpa

B = Bredd

D = Djup



Väggmonterade enheter (NEMA 1)

Byggstorlek	NEMA 1				
	H4 mm	H5 mm	B mm	D mm	Vikt kg
R0	257	280	70	169	1,5
R1	257	280	70	169	1,7
R2	257	282	105	169	1,9
R3	260	299	169	177	3,5
R4	270	320	260	177	5,0

H4 = Höjd med fästdon och NEMA 1-anslutningslåda

H5 = Höjd med fästdon, NEMA 1-anslutningslåda och kåpa

B = Bredd

D = Djup



Kylning och säkringar

Kylning

ACS310 har som standard kylfläktar. Kylluften måste vara fri från korrosiva ämnen och får inte ha en temperatur över 50°C. För specifika gränser, se Tekniska data - Driftmiljö i denna katalog.

Kylluftflöde

Typbeteckning	Bygg- storlek	Värmeavgivning		Luftflöde	
		[W]	BTU/h ¹⁾	m ³ /h	ft ³ /min
1-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter					
ACS310-01X-02A4-2	R0	48	163	- ²⁾	- ²⁾
ACS310-01X-04A7-2	R1	72	247	24	14
ACS310-01X-06A7-2	R1	97	333	24	14
ACS310-01X-07A5-2	R2	101	343	21	12
ACS310-01X-09A8-2	R2	124	422	21	12
3-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter					
ACS310-03X-02A6-2	R0	42	142	- ²⁾	- ²⁾
ACS310-03X-03A9-2	R0	54	183	- ²⁾	- ²⁾
ACS310-03X-05A2-2	R1	64	220	24	14
ACS310-03X-07A4-2	R1	86	295	24	14
ACS310-03X-08A3-2	R1	88	302	21	12
ACS310-03X-10A8-2	R2	111	377	21	12
ACS310-03X-14A6-2	R2	140	476	52	31
ACS310-03X-19A4-2	R2	180	613	52	31
ACS310-03X-26A8-2	R3	285	975	71	42
ACS310-03X-34A1-2	R4	328	1119	96	57
ACS310-03X-50A8-2	R4	488	1666	96	57
3-fas matningsspänning, 380 till 480 V-enheter					
ACS310-03X-01A3-4	R0	35	121	- ²⁾	- ²⁾
ACS310-03X-02A1-4	R0	40	138	- ²⁾	- ²⁾
ACS310-03X-02A6-4	R1	50	170	13	8
ACS310-03X-03A6-4	R1	60	204	13	8
ACS310-03X-04A5-4	R1	69	235	13	8
ACS310-03X-06A2-4	R1	90	306	19	11
ACS310-03X-08A0-4	R1	107	364	24	14
ACS310-03X-09A7-4	R1	127	433	24	14
ACS310-03X-13A8-4	R3	161	551	52	31
ACS310-03X-17A2-4	R3	204	697	52	31
ACS310-03X-25A4-4	R3	301	1029	71	42
ACS310-03X-34A1-4	R4	408	1393	96	57
ACS310-03X-41A8-4	R4	498	1700	96	57
ACS310-03X-48A4-4	R4	588	2007	96	57

X inom typbeteckningen står för E eller U.

¹⁾ BTU/h = British Thermal Unit per hour. 1 BTU/h är cirka 0,293 W.

²⁾ Byggstorlek R0 med konvektionskylning.

Krav på fritt utrymme

Kapslingstyp	Utrymme ovanför mm	Utrymme under mm	Utrymme till vänster/höger mm
Alla byggstorlekar	75	75	0

Säkringar

Standardsäkringar kan användas med ABB:s frekvensomriktare för generella maskinapplikationer. För anslutning av ingångssäkringar, se tabellen nedan.

Urvalstabell

Typbeteckning	Bygg- storlek	IEC-säkringar		UL-säkringar	
		[A]	Säkr.- typ ^{*)}	[A]	Säkrings- typ ^{*)}
1-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter					
ACS310-01X-02A4-2	R0	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-01X-04A7-2	R1	16	gG	20	UL-klass T
ACS310-01X-06A7-2	R1	16/20 ^{*)}	gG	25	UL-klass T
ACS310-01X-07A5-2	R2	20/25 ^{*)}	gG	30	UL-klass T
ACS310-01X-09A8-2	R2	25/35 ^{*)}	gG	35	UL-klass T
3-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter					
ACS310-03X-02A6-2	R0	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-03X-03A9-2	R0	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-03X-05A2-2	R1	10	gG	15	UL-klass T
ACS310-03X-07A4-2	R1	16	gG	15	UL-klass T
ACS310-03X-08A3-2	R1	16	gG	15	UL-klass T
ACS310-03X-10A8-2	R2	16	gG	20	UL-klass T
ACS310-03X-14A6-2	R2	25	gG	30	UL-klass T
ACS310-03X-19A4-2	R2	25	gG	35	UL-klass T
ACS310-03X-26A8-2	R3	63	gG	60	UL-klass T
ACS310-03X-34A1-2	R4	80	gG	80	UL-klass T
ACS310-03X-50A8-2	R4	100	gG	100	UL-klass T
3-fas matningsspänning, 380 till 480 V-enheter					
ACS310-03X-01A3-4	R0	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-03X-02A1-4	R0	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-03X-02A6-4	R1	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-03X-03A6-4	R1	10	gG	10	UL-klass T
ACS310-03X-04A5-4	R1	16	gG	15	UL-klass T
ACS310-03X-06A2-4	R1	16	gG	15	UL-klass T
ACS310-03X-08A0-4	R1	16	gG	20	UL-klass T
ACS310-03X-09A7-4	R1	20	gG	25	UL-klass T
ACS310-03X-13A8-4	R3	25	gG	30	UL-klass T
ACS310-03X-17A2-4	R3	35	gG	35	UL-klass T
ACS310-03X-25A4-4	R3	50	gG	50	UL-klass T
ACS310-03X-34A1-4	R4	80	gG	80	UL-klass T
ACS310-03X-41A8-4	R4	100	gG	100	UL-klass T
ACS310-03X-48A4-4	R4	100	gG	100	UL-klass T

X inom typkoden står för E eller U.

^{*)} Enligt IEC-60269-standarden.

Styranslutningar

ACS310 - XXE - XXXX - 2 + XXXX

Tillämpningsmakron

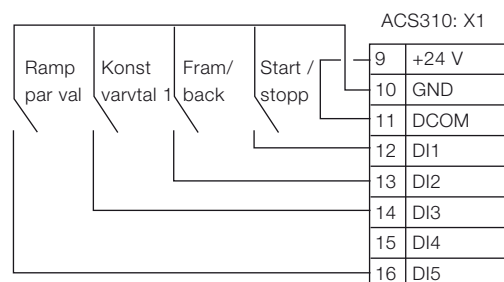
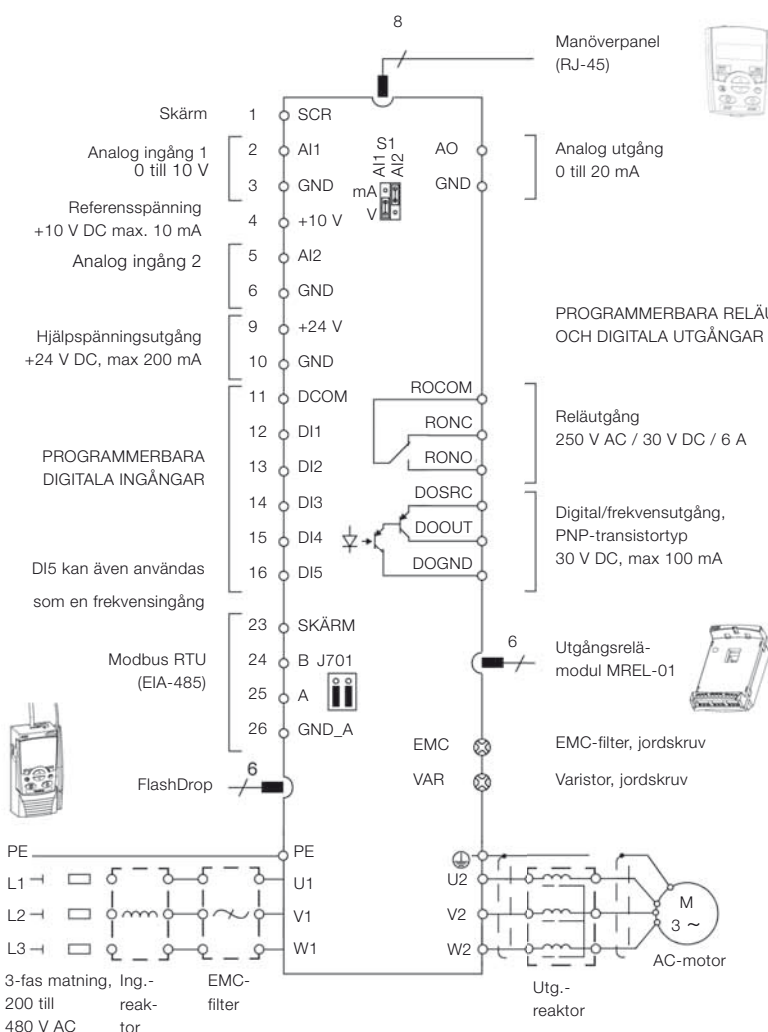
Tillämpningsmakron är fördefinierade parameteruppsättningar. I samband med idrifttagning av frekvensomriktaren väljer användaren ett makro som passar tillämpningen. Figuren visar en översikt över styranslutningarna till ACS310 och visar de förvalda I/O-anslutningarna för makrot ABB Standard.

- Makrot ABB standard
- Makrot Pulsstyrning
- Makrot Växlande
- Motorpotentiometer
- Makrot Hand/Auto
- Makrot PID-reglering
- Makrot PFC-styrning
- Makrot SPFC-styrning

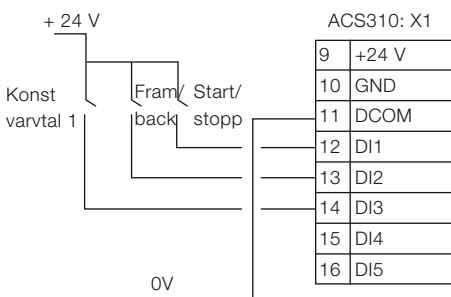
Förutom standardtillämpningsmakron kan man skapa tre egna makron. Egna makron gör det möjligt att spara parameterinställning och sekvensprogram och växla mellan dessa.

Schemat nedan ger en översikt över styranslutningarna till ACS310. Se ACS310 Användarhandledning för närmare information.

Typiska I/O-anslutningar



DI-konfiguration NPN-anslutning (sink)



DI-konfiguration PNP-ansluten (source) med extern matning

Tillval

ACS310

-

XXE

-

XXXX

-

2

+

XXXX

Att välja tillval

Tillvalen som visas i tabellen är tillgängliga inom serien ACS310. Varje tillval har en unik kod med 4 siffror. Den visas i andra kolumnen. Det är denna kod som ersätter XXXX i typkoden ovan.

Tillval	Beställningsnr.	Beskrivning	Modell
Kapslingsklass	*)	NEMA 1/UL typ 1 (R0, R1, R2)	MUL1-R1
	*)	NEMA 1/UL typ 1 (R3)	MUL1-R3
	*)	NEMA 1/UL typ 1 (R4)	MUL1-R4
Manöverpanel	J400	Assistentmanöverpanel	ACS-CP-A
	J404	Basmanöverpanel	ACS-CP-C
Panelmonteringssats	*)	Panelmonteringssats	ACS/H-CP-EXT
	*)	Sats för panelhållare	OPMP-01
Utbyggnadsmoduler	L511	Reläutgångsmodul. Tillvalet omfattar tre (3) extra reläutgångar.	MREL-01
Verktyg	*)	FlashDrop-verktyg	MFDT-01
	*)	DriveWindow Light	DriveWindow Light
Externa tillval	*)	Ingångsreaktorer	
	*)	EMC-filter	
	*)	Utgångsreaktorer	
Fjärrövervakning	*)	Ethernet-adapter	SREA-01

*) = Beställning med separat MRP-kodnummer.

1) ACS310 är kompatibel med basmanöverpanel ACS-CP-C Rev M eller senare.

2) ACS310 är kompatibel med assistentmanöverpanel ACS-CP-A Rev E eller senare.
(En ny panelserie tillverkas sedan 2007 med serienummer
XYYWWRXXXX, där år Y = 7 eller högre och revision R = E, F, G, ...)

Tillval

Gränssnitt

ACS310 - XXE - XXXX - 2 + XXXX

Användargränssnitt

Panelkåpa

Syftet med panelkåpan är att skydda frekvensomriktarens anslutningsstyr. ACS310 levereras som standard med en panelkåpa. Dessutom finns två alternativa manöverpaneler tillgängliga som tillval.

Basmanöverpanel

Basmanöverpanelen har en numerisk display med en rad. Panelen kan användas för att styra frekvensomriktaren, ställa in parametervärden eller kopiera parametervärden från en frekvensomriktare till en annan.

Assistentmanöverpanel

Assistentmanöverpanelen har en flerspråkig alfanumerisk display för enkel frekvensomriktarprogrammering. Manöverpanelen har olika guider och en inbyggd hjälpfunktion för att leda användaren i arbetet. Den är utrustad med en realtidsklocka, som kan användas för felloggning och för programmering av t.ex. start/stopp vid vissa tider. Manöverpanelen kan användas för att säkerhetskopiera parametrar eller för att kopiera över dem till en annan frekvensomriktare. En stor grafisk display i kombination med funktionstangenter gör hanteringen mycket enkel.

Panelmonteringssatser

För att montera manöverpanelen utanpå en större kapsling finns det två panelmonteringssatser. Enkel och kostnadseffektiv installation är möjlig med satsen ACS/H-CP-EXT, medan satsen OPMP-01 är en mer användarvänlig lösning, med en panelplattform som gör det möjligt att ta av panelen på samma sätt som en panel monterad direkt på omriktaren. I panelmonteringssatsen ingår alla fästelement, samt 3 meter kabel och installationsanvisningar.

Skydd och installation

NEMA 1-sats

I NEMA 1-satsen ingår en anslutningslåda för petskydd, kabelkanalanslutning och en huv som skyddar mot smuts och damm.

Plintkåpa

Plintlocket skyddar I/O-anslutningarna.

Kabelöverfallsplåtar

Kabelöverfallsplåtarna skyddar mot elektriskt brus. Kabelöverfallsplåtar med tillhörande överfall medföljer drivsystempaketet som standard.



Panelkåpa (ingår som standard)



Basmanöverpanel



Assistentmanöverpanel



Sats för panelhållare OPMP-01



NEMA 1-sats



Plintkåpa
(ingår som standard)



Kabelöverfallsplåtar
(ingår som standard)

Tillval Gränssnitt

ACS310

-

XXE

-

XXXX

-

2

+

XXXX

Seriell kommunikation

Inbyggd fältbuss Modbus MKA-485 tillåter anslutning till alla större automationssystem. Ett enkelt tvinnat par ersätter konventionell kabeldragning, vilket minskar kostnaderna och gör systemet tillförlitligare.

Gateway Modbus/TCP till Modbus RTU

Dessutom ger Ethernet-adaptorn SREA-01 gatewayfunktionen Modbus/TCP till Modbus RTU, vilket gör det möjligt att ansluta Modbus/TCP till ACS310. Se användarhandledningen för SREA-01 för närmare information.

Utbyggnadsmodul

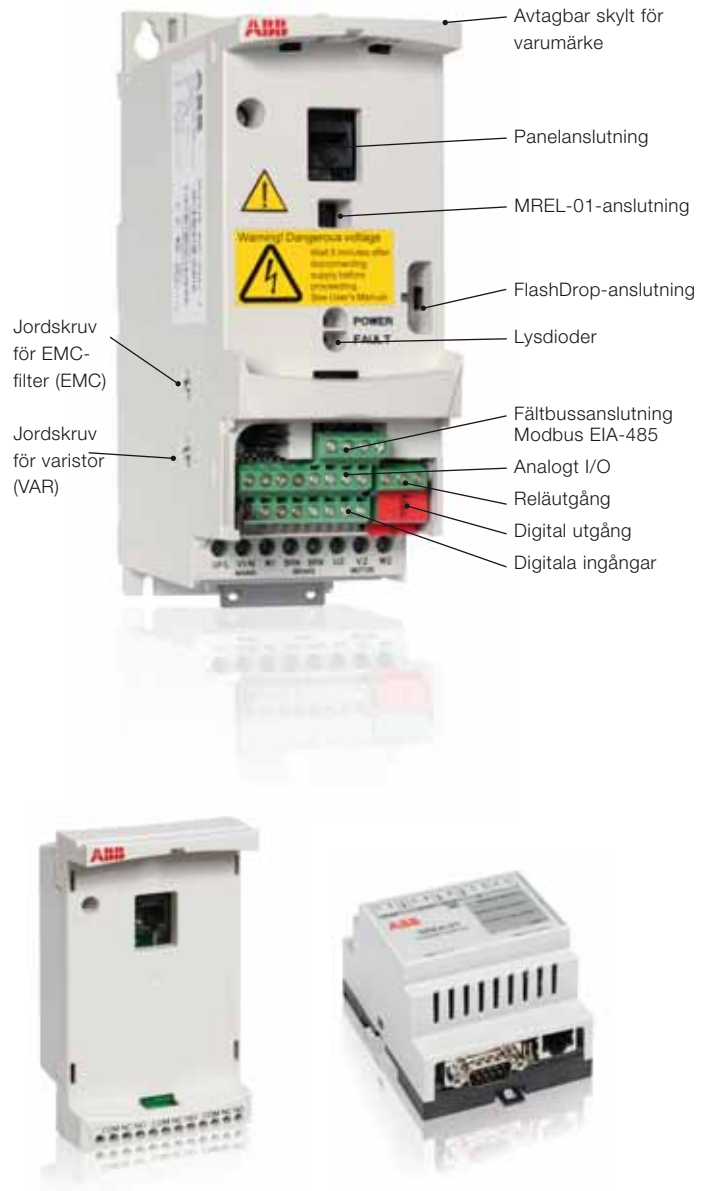
MREL-01

ACS310 har en reläutgång som standard. Tillvalsmodulen MREL-01 erbjuder tre extra reläutgångar. Utgångarna kan konfigureras för olika funktioner via parametrar.

Ethernet-adapter SREA-01

Ethernet-adapter SREA-01 med fjärrövervakningsmöjlighet kan skicka processdata, dataloggfiler och händelsemeddelanden på egen hand, utan behov av PLC eller tillgång till dator. Enheten har en intern webbserver för konfiguration och åtkomst till frekvensomriktare.

På avlägsna installationsplatser, där ingen kvalificerad driftpersonal finns på plats måste frekvensomriktaren kunna fjärrövervakas. Övervaknings- och diagnostikrutiner kan enkelt integreras i ABB:s fjärrövervakningsverktyg. Fjärrövervakningsverktyg gör det möjligt att ansluta flera frekvensomriktare till Ethernet, att samla in driftdata från processen och skickade insamlade data till en central punkt för övervakning och vidare analys.



Utbyggnadsmodul MREL-01

Ethernet-adapter SREA-01

Tillval

Programverktyg

En separat orderrad och en typkod krävs för vart och ett av dessa valbara programverktyg.

DriveWindow Light

DriveWindow Light är ett lätthanterligt idrifttagnings- och underhållsverktyg för frekvensomriktare ACS310. Det kan användas offline, så att man kan ställa in parametrarna på kontoret, innan man ger sig ut till maskinen. Parameterläsaren gör det möjligt att granska, redigera och spara parametrar. Funktionen för parameterjämförelse gör det möjligt att jämföra värdena i omriktaren med sparade parameterfiler. Med funktionen Eget makro kan du skapa dina egna parameteruppsättningar. Styrning av omriktaren är en av grundfunktionerna i DriveWindow Light. Med detta programvaruverktyg kan du övervaka upp till fyra signaler samtidigt. Parametrarna kan övervakas i såväl grafiskt som numeriskt format. DriveWindow Light version 2.9 eller senare är kompatibel med frekvensomriktare ACS310.

Igångkörningsguider

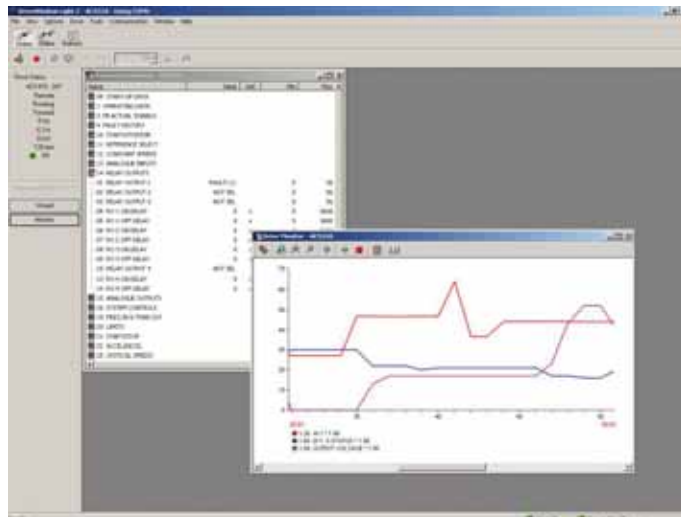
Igångkörningsguiderna gör parameterinställningen enkel. Starta helt enkelt guiden och välj en lämplig assistent - t.ex. den för inställning av analoga utgångar. Guiden visar då alla parametrar som är relaterade till denna funktion, tillsammans med förklarande bilder.

Nyckelfunktioner

- Redigera, spara och ladda ner parametrar
- Grafisk och numerisk signalövervakning
- Lokalkörning av motor
- Igångkörningsguider

DriveWindow Light, systemkrav

- Windows NT/2000/XP/Vista /Windows 7
- Ledig seriell port på en PC
- Kontaktdon för manöverpanel



Tillval

Externt

En separat orderrad och en typbeteckning krävs för vart och ett av dessa externa tillval.

FlashDrop-verktyg

FlashDrop är ett kraftfullt verktyg, i storlek som en fjärrkontroll, för att snabbt och enkelt välja och ställa in parametrar. FlashDrop gör det möjligt att dölja valda parametrar för att skydda den drivna utrustningen. Endast de parametrar som behövs för tillämpningen visas. Verktöget kan kopiera parametrar mellan två frekvensomriktare eller mellan en PC och en frekvensomriktare. Allt detta kan göras utan att frekvensomriktaren är ansluten till matningsspänning - frekvensomriktaren behöver inte ens packas upp ur kartongen.

DrivePM

DrivePM (drive parameter manager) är ett verktyg för att skapa, redigera och kopiera parameteruppsättningar för FlashDrop. Användaren kan välja att dölja parametrar eller parametergrupper, så att operatören endast ser den information som behövs. DrivePM version 1.2 är kompatibel med frekvensomriktare ACS310.

DrivePM-krav

- Windows 2000/XP/Vista/Windows 7
- Ledig seriell port på en PC

I FlashDrop-paketet ingår

- FlashDrop-verktyg
- DrivePM-programvara på CD-rom:
- Handledning på engelska i pdf-format på CD-rom
- Kabel OPCA-02 för anslutning av verktyget till PC
- Batteriladdare



FlashDrop-verktyg

Tillval Externt

En separat orderrad och en typbeteckning krävs för vart och ett av dessa externa tillval.

Ingångsreaktorer

En ingångsreaktor jämnar ut vågformen hos nätströmmen och minskar THD (total harmonic distortion). Med ingångsreaktorn uppfyller ACS310 kraven enligt övertonsstandarden EN/IEC 61000-3-12. Dessutom ger ingångsreaktorn förbättrat skydd mot spänningstransienter från matningsnätet.

Typ- beteckning ACS310-	Bygg- stor- lek	In- gångs- reaktor	I_{IN} utan reaktor [A]	I_{IN} med reakt. ¹⁾ [A]	I_{TH} [A]	L [mH]
1-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter						
01X-02A4-2	R0	CHK-A1	6,1	4,5	5	8,0
01X-04A7-2	R1	CHK-B1	11,4	8,1	10	2,8
01X-06A7-2	R1	CHK-C1	16,1	11	16	1,2
01X-07A5-2	R2	CHK-C1	16,8	12	16	1,2
01X-09A8-2	R2	CHK-D1	21	15	25	1,0
3-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter						
03X-02A6-2	R0	CHK-01	4,7	2,6	4,2	6,4
03X-03A9-2	R0	CHK-02	6,7	3,5	7,6	4,6
03X-05A2-2	R1	CHK-03	8,4	4,2	13	2,7
03X-07A4-2	R1	CHK-03	13	6,1	13	2,7
03X-08A3-2	R1	CHK-04	13,2	6,9	22	1,5
03X-10A8-2	R2	CHK-04	15,7	9,2	22	1,5
03X-14A6-2	R2	CHK-04	23,9	13	22	1,5
03X-19A4-2	R2	CHK-04	27,3	13,3	22	1,5
03X-26A8-2	R3	CHK-06	45	20,9	47	0,7
03X-34A1-2	R4	CHK-06	55	26,2	47	0,7
03X-50A8-2	R4	CHK-06	76	41	47	0,7
3-fas matningsspänning, 380 till 480 V-enheter						
03X-01A3-4	R0	CHK-01	2,4	1,3	4,2	6,4
03X-02A1-4	R0	CHK-01	4,9	2	4,2	6,4
03X-02A6-4	R1	CHK-01	4,5	2,5	4,2	6,4
03X-03A6-4	R1	CHK-01	6,6	3,5	4,2	6,4
03X-04A5-4	R1	CHK-02	7,6	3,8	7,6	4,6
03X-06A2-4	R1	CHK-02	10,6	5,3	7,6	4,6
03X-08A0-4	R1	CHK-02	12,8	6,8	7,6	4,6
03X-09A7-4	R1	CHK-03	15	8,6	13	2,7
03X-13A8-4	R3	CHK-03	20,7	12,3	13	2,7
03X-17A2-4	R3	CHK-04	24,3	12,6	22	1,5
03X-25A4-4	R3	CHK-04	34	19,5	22	1,5
03X-34A1-4	R4	CHK-05	57	27,2	33	1,1
03X-41A8-4	R4	CHK-06	67	35,2	47	0,7
03X-48A4-4	R4	CHK-06	74	42	47	0,7

¹⁾ Värden vid matning 50 Hz/230 V och 50 Hz/400 V

I_{IN} = Nominell inström

I_{TH} = Nominell termisk ström för reaktor

L = Reaktorinduktans

Utgångsreaktorer

Utgångsreaktorn minskar dU/dt på motorutgången och filtrerar strömspikar orsakade av spänningsspikar. Med en utgångsreaktor går det att öka motorkabellängden, vilken annars skulle begränsas på grund av den temperaturökning som är konsekvensen av strömspikar och elektromagnetiska fenomen.

Typ- beteckning ACS310-	Bygg- storlek	Utgångsreaktor	Kabellängd [m]
1-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter			
01X-02A4-2	R0	ACS-CHK-B3	60
01X-04A7-2	R1	ACS-CHK-B3	100
01X-06A7-2	R1	ACS-CHK-C3	100
01X-07A5-2	R2	ACS-CHK-C3	100
01X-09A8-2	R2	ACS-CHK-C3	100
3-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter			
03X-02A6-2	R0	ACS-CHK-B3	60
03X-03A9-2	R0	ACS-CHK-B3	60
03X-05A2-2	R1	ACS-CHK-B3	100
03X-07A4-2	R1	ACS-CHK-C3	100
03X-08A3-2	R1	ACS-CHK-C3	100
03X-10A8-2	R2	ACS-CHK-C3	100
03X-14A6-2	R2	NOCH-0016-6x	100
03X-19A4-2	R2	NOCH-0016-6x	100
03X-26A8-2	R3	NOCH-0030-6x	100
03X-34A1-2	R4	NOCH-0030-6x	100
03X-50A8-2	R4	NOCH-0070-6x	100
3-fas matningsspänning, 380 till 480 V-enheter			
03X-01A3-4	R0	ACS-CHK-B3	60
03X-02A1-4	R0	ACS-CHK-B3	60
03X-02A6-4	R1	ACS-CHK-B3	100
03X-03A6-4	R1	ACS-CHK-B3	100
03X-04A5-4	R1	ACS-CHK-C3	100
03X-06A2-4	R1	ACS-CHK-C3	100
03X-08A0-4	R1	NOCH-0016-6x	100
03X-09A7-4	R1	NOCH-0016-6x	100
03X-13A8-4	R3	NOCH-0016-6x	100
03X-17A2-4	R3	NOCH-0016-6x	100
03X-25A4-4	R3	NOCH-0030-6x	100
03X-34A1-4	R4	NOCH-0030-6x	100
03X-41A8-4	R4	NOCH-0030-6x	100
03X-48A4-4	R4	NOCH-0070-6x	100

Tillval

Externa

En separat orderrad och en typbeteckning krävs för vart och ett av dessa externa tillval.

EMC-filter

Det inbyggda EMC-filtret i ACS310 uppfyller kategori C3-kraven i standarden EN/IEC 61800-3. Externa EMC-filter kompletterar det interna filtret och förbättrar en frekvensomriktares elektromagnetiska prestanda. Max rekommenderad motorkabellängd beror på erforderlig elektromagnetisk prestanda, enligt tabellen nedan.

Typ- beteckning ACS310-	Bygg- storlek	Filter- typ	Kabellängd ¹⁾ med externt EMC-filter			Kabellängd ¹⁾ utan externt EMC-filter	
			C1 [m]	C2 [m]	C3 [m]	C3 [m]	C4 [m]
1-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter							
01X-02A4-2	R0	RFI-11	10	30	-	30	30
01X-04A7-2	R1	RFI-12	10	30	50	30	50
01X-06A7-2	R1	RFI-12	10	30	50	30	50
01X-07A5-2	R2	RFI-13	10	30	50	30	50
01X-09A8-2	R2	RFI-13	10	30	50	30	50
3-fas matningsspänning, 200 till 240 V-enheter							
03X-02A6-2	R0	RFI-32	10	30	-	30	30
03X-03A9-2	R0	RFI-32	10	30	-	30	30
03X-05A2-2	R1	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-07A4-2	R1	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-08A3-2	R1	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-10A8-2	R2	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-14A6-2	R2	RFI-33	10	30	50	30	50
03X-19A4-2	R2	RFI-33	10	30	50	30	50
03X-26A8-2	R3	RFI-34	10	30	50	30	50
03X-34A1-2	R4	RFI-34	10	30	50	30	50
03X-50A8-2	R4	RFI-34	10	30	50	30	50
3-fas matningsspänning, 380 till 480 V-enheter							
03X-01A3-4	R0	RFI-32	30	30	-	30	30
03X-02A1-4	R0	RFI-32	30	30	-	30	30
03X-02A6-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-03A6-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-04A5-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-06A2-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-08A0-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-09A7-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-13A8-4	R3	RFI-33	40	40	40	30	50
03X-17A2-4	R3	RFI-33	40	40	40	30	50
03X-25A4-4	R3	RFI-33	40	40	40	30	50
03X-34A1-4	R4	RFI-34	-	30	-	30	50
03X-41A8-4	R4	RFI-34	-	30	-	30	50
03X-48A4-4	R4	RFI-34	-	30	-	30	50

¹⁾ Det inbyggda EMC-filtret måste aktiveras med EMC-skraven i omriktaren. När filtret inte är aktiverat tillåts kabellängder enligt C4.

Filter för låga läckströmmar

Filter för låga läckströmmar är en perfekt lösning för installationer som kräver jordfelsbrytare (RCD) och där läckströmmarna måste hållas under 30 mA.

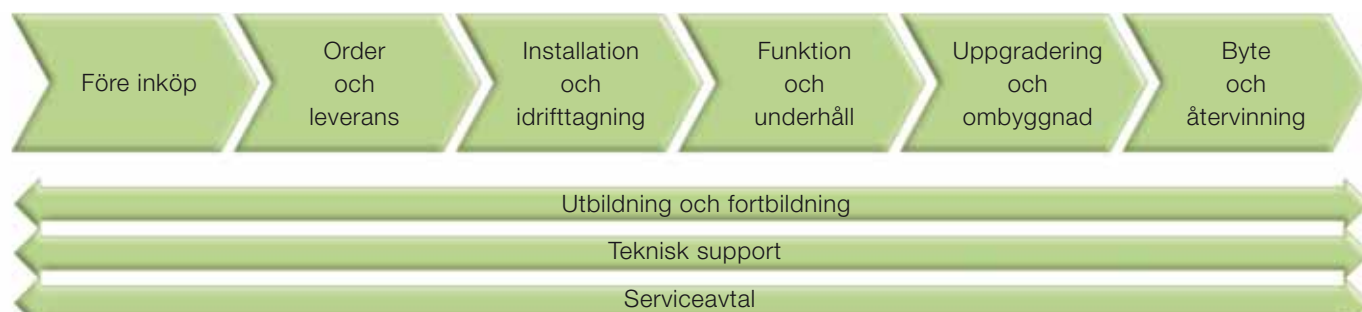
Typ- beteckning	Bygg- storlek	Filtertyp	Kabellängd ¹⁾
			med LRFI-filter
			C2
ACS310-			[m]
Filter för låga läckströmmar, 3-fas matningsspänning, 400 V-enheter			
03X-01A3-4	R0	LRFI-31	10
03X-02A1-4	R0	LRFI-31	10
03X-02A6-4	R1	LRFI-31	10
03X-03A6-4	R1	LRFI-31	10
03X-04A5-4	R1	LRFI-31	10
03X-06A2-4	R1	LRFI-31	10
03X-08A0-4	R1	LRFI-32	10
03X-09A7-4	R1	LRFI-32	10

¹⁾ Det inbyggda EMC-filtret måste deaktiveras genom att EMC-skraven tas bort från frekvensomriktaren.

EMC-standarder generellt

EN 61800-3 (2004), produkt-standard	EN 55011, produkt-familjstandard för industriell, vetenskaplig och medicinsk utrustning	EN 61800-3/A11 (2000), produktstandard
Kategori C1	Grupp 1 Klass B	Miljöklass 1, obegränsad distribution
Kategori C2	Grupp 1 Klass A	Miljöklass 1, begränsad distribution
Kategori C3	Grupp 2 Klass A	Miljöklass 2, obegränsad distribution
Kategori C4	Ej tillämpligt	Miljöklass 2, begränsad distribution

Expertis i varje steg av mervärdeskedjan



Oavsett om du arbetar inom industri, handel eller energiproduktion har du samma mål: Att hålla dina motordrivna tillämpningar igång, oavbrutet och effektivt. Livscykel tjänsterna för ABB:s frekvensomriktare hjälper dig att nå målet, genom att maximera processens tillgänglighet och säkerställa optimal livslängd hos ABB:s frekvensomriktare på ett förutsägbart, säkert och billigt sätt.

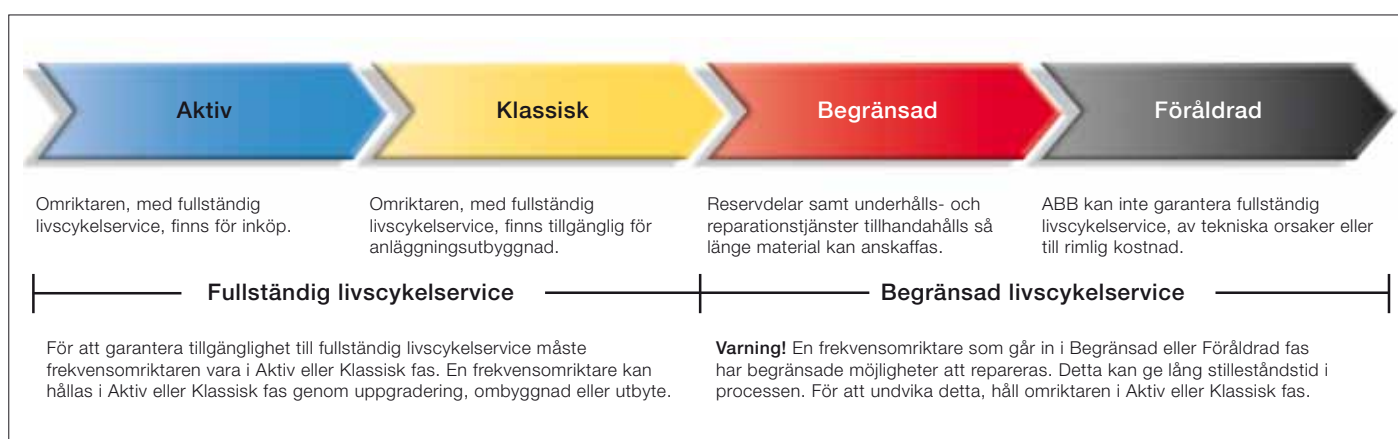
Livscykel tjänsterna för ABB:s frekvensomriktare sträcker sig över produkternas hela värdekedja, från första förfrågan till skrotning och återvinning. I värdekedjan erbjuder ABB utbildning och fortbildning, teknisk support och serviceavtal. Allt med stöd av ett av världens mest omfattande globala försäljnings- och servicenätverk för frekvensomriktare.

Driftsäkerheten garanterad under frekvensomriktarens livscykel

ABB tillämpar en modell med fyra faser för att hantera livscykeln för levererade frekvensomriktare. Livscykel faserna är Aktiv, Klassisk, Begränsad och Föråldrad. Inom varje fas finns för varje omriktarserie en definierad uppsättning tjänster.

Denna modell för livscykeladministration gör det enklare och överskådligare för dig att hantera dina investeringar i frekvensomriktare. I varje fas ser du tydligt vilka tjänster som är tillgängliga och – vilket är viktigare – vilka tjänster som inte är tillgängliga. Beslut om uppgradering, ombyggnad eller utbyte av frekvensomriktare kan fattas i trygghet.

ABB:s livscykelmodell för frekvensomriktare



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

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

Johan Ronning hf.

Klettagardar 12

104 Reykjavik

Ísland

Telephone +354 5200800

Telefax +354 5200888

www.ronning.is

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

3AUA0000074214 REV D SV 22.2.2012