

VACON® 100
VACON® 100 FLOW
VACON® 100 HVAC
FREKVENSSOMRIKTARE

INSTALLATIONSHANDBOK
VÄGGMONTERADE OMRIKTARE

VACON®

INLEDNING

Dokument-id: DPD01715F

Datum: 8.7.2015

OM HANDBOKEN

Upphovsrätten till handboken ägs av Vacon Plc. Med ensamrätt.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning

Om handboken	3
1 Godkännanden	8
2 Säkerhet	10
2.1 Säkerhetssymboler som används i handboken	10
2.2 Varning	10
2.3 Var försiktig!	11
2.4 Jordning och jordfelskydd	12
2.5 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	13
2.6 Använda en RCD- eller RCM-enhet	13
3 Leveranskontroll	14
3.1 Förpackningsetikett	14
3.2 Typbeteckningskod	14
3.3 Innehållet i leveransen	15
3.4 Uppackning och lyft av frekvensomriktaren	15
3.4.1 Omriktarens vikt	15
3.4.2 Lyft av byggstorlekarna MR8 och MR9	16
3.5 Tillbehör	17
3.5.1 Byggstorlek MR4	18
3.5.2 Byggstorlek MR5	18
3.5.3 Byggstorlek MR6	19
3.5.4 Byggstorlek MR7	20
3.5.5 Byggstorlek MR8	20
3.5.6 Byggstorlek MR9	21
3.6 Etiketten "Produkten ändrad"	21
3.7 Kassering	21
4 Montering	22
4.1 Allmän information om montering	22
4.2 Mått för väggmontering	22
4.2.1 Väggmontering av MR4	22
4.2.2 Väggmontering av MR5	23
4.2.3 Väggmontering av MR6	24
4.2.4 Väggmontering av MR7	25
4.2.5 Väggmontering av MR8, IP21 and IP54	26
4.2.6 Väggmontering av MR8, IP00	27
4.2.7 Väggmontering av MR9, IP21 and IP54	28
4.2.8 Väggmontering av MR9, IP00	29

4.3	Mått för väggmontering, Nordamerika	30
4.3.1	Väggmontering av MR4, Nordamerika	30
4.3.2	Väggmontering av MR5, Nordamerika	31
4.3.3	Väggmontering av MR6, Nordamerika	32
4.3.4	Väggmontering av MR7, Nordamerika	33
4.3.5	Väggmontering av MR8, Nordamerika	34
4.3.6	Väggmontering av MR8, UL öppen typ, Nordamerika	35
4.3.7	Väggmontering av MR9, Nordamerika	36
4.3.8	Väggmontering av MR9, UL öppen typ, Nordamerika	37
4.4	Mått för flänsmontering	37
4.4.1	Flänsmontering av MR4	41
4.4.2	Flänsmontering av MR5	42
4.4.3	Flänsmontering av MR6	43
4.4.4	Flänsmontering av MR7	44
4.4.5	Flänsmontering av MR8	45
4.4.6	Flänsmontering av MR9	46
4.5	Mått för flänsmontering, Nordamerika	47
4.5.1	Flänsmontering av MR4, Nordamerika	47
4.5.2	Flänsmontering av MR5, Nordamerika	48
4.5.3	Flänsmontering av MR6, Nordamerika	49
4.5.4	Flänsmontering av MR7, Nordamerika	50
4.5.5	Flänsmontering av MR8, Nordamerika	51
4.5.6	Flänsmontering av MR9, Nordamerika	52
4.6	Kylning	53
5	Kraftkablar	56
5.1	Kabelanslutningar	56
5.2	UL-standarder för kablar	57
5.3	Dimensionering och val av kabel	57
5.3.1	Dimensioner på kablar och säkringar	57
5.3.2	Kabel- och säkringsstorlekar, Nordamerika	61
5.4	Bromsmotståndskablar	65
5.5	Förberedelse för kabelinstallation	66
5.6	Kabelinstallation	66
5.6.1	Byggstorlek MR4 till MR7	66
5.6.2	Byggstorlek MR8 till MR9	73
5.7	Installation i ett hörnjordat nät	85
6	Styrenhet	86
6.1	Styrenhetens komponenter	86
6.2	Kabeldragning till styrenheten	87
6.2.1	Val av styrkablar	87
6.2.2	Styrpoler och DIP-omkopplare	88
6.3	Anslutning för fältbuss	92
6.3.1	Använda fältbuss via Ethernet-kabel	93
6.3.2	Använda fältbuss via RS485-kabel	96
6.4	Installation av tillvalskort	100
6.4.1	Installationsprocess	101

6.5	Sätta i batteriet till realtidsklockan (RTC)	102
6.6	Galvanisk isolering	102
7	Idrifttagning och ytterligare instruktioner	104
7.1	Säker idrifttagning	104
7.2	Idrifttagning av frekvensomriktaren	104
7.3	Användning av motorn	105
7.3.1	Kontroller innan motorn startas	105
7.4	Mäta kabel- och motorisolering	105
7.5	Installation i en marin miljö	106
7.6	Installation i IT-system	106
7.6.1	EMC-byggingen på MR4, MR5 och MR6	106
7.6.2	EMC-byggingen i MR7	109
7.6.3	EMC-byggingen i MR8	111
7.6.4	EMC-byggingen i MR9	112
7.7	Underhåll	113
8	Tekniska data, Vacon® 100	115
8.1	Frekvensomriktare märkeffekter	115
8.1.1	Nätspänning 208–240 V	115
8.1.2	Nätspänning 380–500 V	117
8.1.3	Nätspänning 525–600 V	118
8.1.4	Nätspänning 525–690 V	119
8.1.5	Överlastkapacitet	119
8.1.6	Bromsmotståndsspecifikationer	120
8.2	Vacon® 100 – tekniska data	125
9	Tekniska data, Vacon® 100 FLOW	130
9.1	Frekvensomriktare märkeffekter	130
9.1.1	Nätspänning 208–240 V	130
9.1.2	Nätspänning 380–500 V	132
9.1.3	Nätspänning 525–600 V	133
9.1.4	Nätspänning 525–690 V	134
9.1.5	Överlastkapacitet	134
9.2	Vacon® 100 FLOW – tekniska data	136
10	Tekniska data, Vacon® 100 HVAC	141
10.1	Frekvensomriktare märkeffekter	141
10.1.1	Nätspänning 208–240 V	141
10.1.2	Nätspänning 380–500 V	143
10.1.3	Nätspänning 525–600 V	144
10.1.4	Överlastkapacitet	144
10.2	Vacon® 100 HVAC – tekniska data	146
11	Tekniska data om styranlutningarna	151
11.1	Tekniska data om styranlutningarna	151

1 GODKÄNNANDEN

Här är de godkännanden som beviljats denna Vacon-produkt.

1. EG-försäkran om överensstämmelse
 - EG-försäkran om överensstämmelse finns på nästa sida.
2. UL-godkännande
 - cULus-godkännande, filnummer E171278.
3. RCM-godkänd
 - RCM godkännande nummer E2204.

**EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

Vi,

Tillverkarens namn:
Tillverkarens adress:Vacon Abp
Post box 25
Runsorvägen 7
FIN-65381 Vasa
Finland

förklarar härmed att produkten

Produktnamn:
Typbeteckning:Vacon 100 frekvensomriktare
Väggmonterade omriktare:
Vacon 0100 3L 0003 2 ... 0310 2
Vacon 0100 3L 0003 4 ... 0310 4
Vacon 0100 3L 0003 5 ... 0310 5
Vacon 0100 3L 0004 6...0208 6
Vacon 0100 3L 0007 7...0208 7**IP00-omriktare:**Vacon 0100 3L 0140 2...0310 2
Vacon 0100 3L 0140 5...1180 5
Vacon 0100 3L 0080 6...0820 6
Vacon 0100 3L 0080 7...0820 7**Kapslade omriktare:**Vacon 0100 3L 0140 5...0590 5
Vacon 0100 3L 0080 7...0820 7

har konstruerats och tillverkats enligt följande standarder:

Säkerhet:EN 61800-5-1: 2007
EN 60204-1: 2009 (om tillämpligt)**EMC:**EN 61800-3: 2004 + A1: 2012
EN 61000-3-12och överensstämmer med tillämpliga säkerhetsföreskrifter i
lågspänningsdirektivet (2006/95/EG) och EMC-direktivet 2004/108/EG.Vi har genom interna åtgärder och kvalitetskontroll säkerställt att produkten
alltid uppfyller kraven i gällande direktiv och tillämpliga standarder.

Vasa den 31 mars 2015

Vesa Laisi
Verkställande direktör

År för CE-märkning: 2009

2 SÄKERHET

2.1 SÄKERHETSSYMBOLER SOM ANVÄNDS I HANDBOKEN

Den här handboken innehåller varningar som är märkta med säkerhetssymboler. Varningarna innehåller viktig information om hur man förebygger personskador eller skador på utrustningen eller systemet.

Läs igenom varningarna noggrant och följ instruktionerna i dem.

Tabell 1: Säkerhetssymboler

Säkerhetsymbol	Beskrivning
	VARNING!
	VAR FÖRSIKTIG!
	HET YTA!

2.2 VARNING



VARNING!

Vidrör inte komponenterna i kraftenheten när omriktaren är ansluten till nätet. Komponenterna är strömförande när omriktaren är ansluten till nätspänning. Det är mycket farligt att komma i kontakt med denna spänning.



VARNING!

Vidrör inte motorkabelplintarna U, V, W, bromsmotståndsplintarna eller DC-plintarna när omriktaren är ansluten till nätet. Dessa plintar är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet, även när motorn inte är igång.



VARNING!

Vidrör inte styranslutningarna. De kan ha farlig spänning även när omriktaren inte är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Se till att det inte finns någon spänning i omriktarens komponenter innan något elarbete utförs.

**VARNING!**

När arbete ska utföras på omriktarens plintkontakter ska omriktaren kopplas bort från nätet och motorn måste ha stannat helt. Vänta sedan 5 minuter innan omriktarens kåpa öppnas. Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning ligger på. Omriktarens anslutningskontakter och komponenter är strömförande i 5 minuter efter att den kopplats bort från nätet och motorn har stannat.

**VARNING!**

Kontrollera att omriktarens frontkåpa och kabelskydd är fastsatta innan den ansluts till nätet. Frekvensomriktarens kontakter är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Koppla från motorn från omriktaren om en oavsiktlig start kan medföra risk. Vid igångsättning, strömbrott eller felåterställning startar motorn omedelbart om startsignalen är aktiv, såvida inte pulsstyrning har valts för start-/stoplogiken. I/O-funktionerna (inklusive startingångar) kan ändras om parametrar, applikationer eller programvara ändras.

**VARNING!**

Använd skyddshandskar när du utför monterings-, kabeldragnings- eller underhållsarbete. Frekvensomriktaren kan ha vassa kanter som kan orsaka skärskador.

2.3 VAR FÖRSIKTIG!

**VAR FÖRSIKTIG!**

Flytta inte frekvensomriktaren. Gör en fast installation för att förebygga skada på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Gör inga mätningar när frekvensomriktaren är ansluten till nätet. Det kan orsaka skador på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Se till att en förstärkt anslutning till skyddsjord finns. Detta är ett krav eftersom omriktarens läckström överstiger 3,5 mA AC (se EN 61800-5-1). Se avsnitt 2.4 *Jordning och jordfelsskydd*.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Använd inte reservdelar som inte kommer från tillverkaren. Andra reservdelar kan orsaka skador på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Vidrör inte komponenterna på kretskorten. Statisk elektricitet kan orsaka skador på dessa komponenter.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Se till att frekvensomriktarens EMC-nivå är lämplig för ditt elnät. Se avsnitt 7.6 *Installation i IT-system*. Fel EMC-nivå kan orsaka skador på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Förebygg radiostörningar. Frekvensomriktaren kan orsaka radiostörningar i hemmiljöer.

**OBS!**

Om funktionen automatisk återställning aktiveras startar motorn automatiskt efter en automatisk felåterställning. Se Applikationshandboken.

**OBS!**

Om frekvensomriktaren används som del av en maskin måste maskintillverkaren tillhandahålla en nätfrånskiljare (se EN 60204-1).

2.4 JORDNING OCH JORDFELSSKYDD**VAR FÖRSIKTIG!**

Frekvensomriktaren måste alltid jordas med en jordledare ansluten till jordplinten som markeras med symbolen \oplus . Omriktaren kan ta skada om en jordledare inte används.

Omriktarens läckström överstiger 3,5 mA AC. Enligt EN61800-5-1 måste minst ett av följande villkor vara uppfyllt för skyddskretsen.

Anslutningen måste vara fast.

- Skyddsjordledaren måste ha en tvärsnittsarea på minst 10 mm² Cu eller 16 mm² Al. ELLER
- Automatisk nätfrånskiljare måste finnas för den händelse att skyddsjordledaren går sönder. Se avsnitt 5 *Kraftkablar*. ELLER
- Det måste finnas en plint för en andra skyddsjordledare med samma tvärsnittsarea som den första skyddsjordledaren.

Tabell 2: Tvärsnitt av skyddsjordledare

Fasledarnas tvärsnittsarea (S) [mm ²]	Minimitvärsnittsarea för den aktuella skyddsjordledaren [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Värdena i tabellen gäller endast om skyddsjordledaren är gjord av samma metall som fasledarna. I annat fall måste skyddsjordledarens tvärsnittsarea bestämmas på ett sätt som ger en ledningsförmåga motsvarande den som fås då denna tabell tillämpas.

Tvärsnittsarean för varje skyddsjordledare som inte är en del av nätkabeln eller kabelkanalen måste uppgå till minst:

- 2,5 mm² om det finns mekaniskt skydd, och
- 4 mm² om det inte finns mekaniskt skydd. Om utrustningen ansluts med sladd måste skyddsjordledaren i sladden vara den sista ledaren som bryts om ett fel uppstår i dragavlastningen.

Följ lokala bestämmelser om skyddsjordledarens minimistorlek.

**OBS!**

Eftersom det finns hög kapacitiv läckström i frekvensomriktaren är det möjligt att jordfelsbrytarna inte fungerar som de ska.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Utför inte spänningsprov på frekvensomriktaren. Tillverkaren har redan utfört sådana test. Test av isolationsmotstånd kan orsaka skador på omriktaren.

2.5 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Omriktaren måste uppfylla standarden IEC 61000-3-12. För att denna ska uppfyllas måste kortslutningsströmmen S_{SC} vara minst 120 R_{SCE} vid leveranspunkten mellan ditt och det allmänna elnätet. Se till att ansluta omriktaren och motorn till ett elnät med en kortslutningsström S_{SC} på minst 120 R_{SCE} . Kontakta elleverantören vid behov.

2.6 ANVÄNDA EN RCD- ELLER RCM-ENHET

Omriktaren kan orsaka ström i skyddsjordledaren. Du kan använda en enhet för jordfelsskydd (RCD) eller för jordfelsövervakning (RCM) som ger skydd mot direkt eller indirekt kontakt. Använd en RCD- eller RCM-enhet av typ B för strömmatning till omriktaren.

3 LEVERANSKONTROLL

Innan en Vacon® frekvensomriktare skickas till en kund genomgår den flera test hos tillverkaren. Efter uppäckning ska dock omriktaren undersökas för eventuella transportskador.

Om omriktaren skadats under transporten, kontakta i första hand fraktförsäkringsbolaget eller transportföretaget.

Försäkra dig om att innehållet i leveransen är korrekt och fullständigt genom att jämföra produktens typbeteckning med typbeteckningskoden. Se avsnitt 3.2 *Typbeteckningskod*.

3.1 FÖRPACKNINGSETIKETT



Bild 1: Förpackningsetikett för Vacon frekvensomriktare

- | | |
|------------------------|------------------------|
| A. Batch-ID | F. Märkutström |
| B. Vacon's ordernummer | G. IP-klass |
| C. Typbeteckningskod | H. Applikationskod |
| D. Serienummer | I. Kundens ordernummer |
| E. Nätspänning | |

3.2 TYPBETECKNINGSKOD

Vacon's typbeteckningskod består av standardkoder och tillvalskoder. Varje del av typbeteckningskoden motsvarar data i din order. Koden kan exempelvis ha detta format:

VACON0100-3L-0061-5+IP54
 VACON0100-3L-0061-5-FLOW

Tabell 3: Beskrivning av typbeteckningskodens delar

Kod	Beskrivning
VACON	Denna del är gemensam för alla produkter.
0100	Produktserie: 0100 = Vacon 100
3L	Matning/funktion: 3L = A 3-fasingång
0061	Omriktarens märkström i ampere. T.ex. 0061 = 61 A
5	Matningsspänning: 2 = 208-240 V 5 = 380-500 V 6 = 525-600 V 7 = 525-690 V
FLÖDE	Vacon 100 FLOW frekvensomriktare
+IP54	Tillvalskoder. Flera tillval finns, t.ex. +IP54 (en frekvensomriktare med IP-skyddsklass IP54)

3.3 INNEHÅLLET I LEVERANSEN

Innehållet i leveransen, MR4-MR9

- Den väggmonterade omriktaren med inbyggd styrenhet
- En tillbehörspåse
- Snabbguide, säkerhetsinstruktioner och handböcker för de tillval som beställts
- Installationshandbok och applikationshandbok, om sådana beställts

3.4 UPPACKNING OCH LYFT AV FREKVENSSOMRIKTAREN

3.4.1 OMRIKTARENS VIKT

Vikten på frekvensomriktare med olika byggstorlekar skiljer dig mycket. Lyftanordning kan behövas för att lyfta upp omriktaren ur förpackningen.

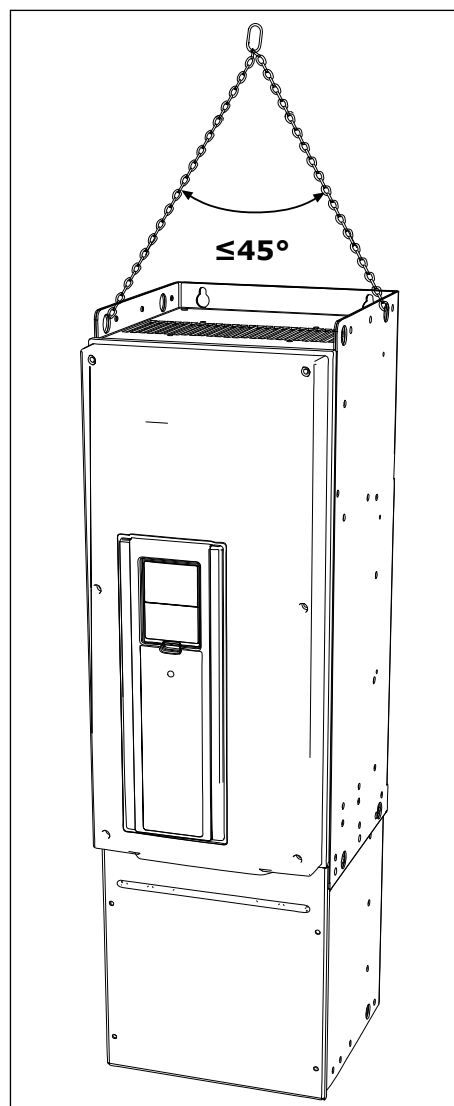
Tabell 4: Vikt på olika byggstorlekar

Byggstorlek	Vikt, IP21/IP54 [kg]	Vikt, IP00 [kg]	Vikt, UL Typ 1 / Typ 12 [lb.]	Vikt, UL öppen typ [lb.]
MR4	6.0		13.2	
MR5	10.0		22.0	
MR6	20.0		44.1	
MR7	37.5		82.7	
MR8	66.0	62.0	145.5	136.7
MR9	119.5	103.5	263.5	228.2

3.4.2 LYFT AV BYGGSTORLEKARNA MR8 OCH MR9

- 1 Flytta först omriktaren från pallen den är fastskruvad på.
- 2 Använd en lyft som är tillräckligt stark för omriktarens vikt.
- 3 Fäst lyftkrokarna symmetriskt i minst två av hålen.

- 4 Maximal lyftvinkel är 45 grader.



3.5 TILLBEHÖR

Kontrollera att alla tillbehör är med när du öppnar förpackningen och lyfter ur omriktaren. Innehållet i tillbehörspåsen är olika beroende på byggstorlek och skyddsklass.

3.5.1 BYGGSTORLEK MR4

Tabell 5: Innehållet i tillbehörspåsen

Artikel	Antal	Beskrivning
Skruv M4×16	11	Skruvar till kabelskärmens jordklämmor (6), styrkabelns jordklämmor (3) och jordledarens jordklämmor (2).
Skruv M4×8	1	Skruv till tillvalsjordning.
Skruv M5×12	1	Skruv för omriktarens externa jordning.
Jordklämma till styrkabel	3	Jordning av styrkabel.
Jordklämma till kabelskärm, storlek M25	3	Fastsättning av nätkablarna.
Jordklämma för jordledare	2	Jordning av nätkabel.
Etiketten "Produkten ändrad"	1	Data om ändringar.
IP21: Kabelgenomföring	3	Tätning för kablarna.
IP54: Kabelgenomföring	6	Tätning för kablarna.

3.5.2 BYGGSTORLEK MR5

Tabell 6: Innehållet i tillbehörspåsen

Artikel	Antal	Beskrivning
Skruv M4×16	13	Skruvar till kabelskärmens jordklämmor (6), styrkabelns jordklämmor (3) och jordledarens jordklämmor (4).
Skruv M4×8	1	Skruv till tillvalsjordning.
Skruv M5×12	1	Skruv för omriktarens externa jordning.
Jordklämma till styrkabel	3	Jordning av styrkabel.
Jordklämma till kabelskärm, storlek M25	1	Fastsättning av bromskabeln.
Jordklämma till kabelskärm, storlek M32	2	Fastsättning av nätkablarna.
Jordklämma för jordledare	2	Jordning av nätkabel.
Etiketten "Produkten ändrad"	1	Data om ändringar.
IP21: Kabelgenomföring, håldiameter 25,3 mm	1	Tätning för kablarna.
IP54: Kabelgenomföring, håldiameter 25,3 mm	4	Tätning för kablarna.
Kabelgenomföring, håldiameter 33,0 mm	2	Tätning för kablarna.

3.5.3 BYGGSTORLEK MR6

Tabell 7: Innehållet i tillbehörspåsen

Artikel	Antal	Beskrivning
Skruv M4×20	10	Skruvar till kabelskärmens jordklämmor (6) och jordledarens jordklämmor (4).
Skruv M4×16	3	Skruvar för styrkabelklämmor.
Skruv M4×8	1	Skruv till tillvalsjordning.
Skruv M5×12	1	Skruv för omriktarens externa jordning.
Jordklämma till styrkabel	3	Jordning av styrkabel.
Jordklämma till kabelskärm, storlek M32	1	Fastsättning av bromsmotståndskabel.
Jordklämma till kabelskärm, storlek M40	2	Fastsättning av nätkablarna.
Jordklämma för jordledare	2	Jordning av nätkabel.
Etiketten "Produkten ändrad"	1	Data om ändringar.
Kabelgenomföring, håldiameter 33,0 mm	1	Tätning för kablarna.
Kabelgenomföring, håldiameter 40,3 mm	2	Tätning för kablarna.
IP54: Kabelgenomföring, håldiameter 25,3 mm	3	Tätning för kablarna.

**OBS!**

Vacon® 100 FLOW- och HVAC-programvaran har inte dynamisk broms- eller bromsmotståndsfunktionerna.

3.5.4 BYGGSTORLEK MR7

Tabell 8: Innehållet i tillbehörspåsen

Artikel	Antal	Beskrivning
M6x30 spårmutter	6	Muttrar till kabelskärmens jordklämmor.
Skruv M4x16	3	Skruvar till styrkabelns jordklämmor.
Skruv M6x12	1	Skruv för omriktarens externa jordning.
Jordklämma till styrkabel	3	Jordning av styrkabel.
Jordklämma till kabelskärm, storlek M25	3	Fastsättning av nätkablarna.
Jordklämma för jordledare	2	Jordning av nätkabel.
Etiketten "Produkten ändrad"	1	Data om ändringar.
IP21: Kabelgenomföring	3	Tätning för kablarna.
IP54: Kabelgenomföring	3	Tätning för kablarna.

3.5.5 BYGGSTORLEK MR8

Tabell 9: Innehållet i tillbehörspåsen

Artikel	Antal	Beskrivning
Skruv M4x16	3	Skruvar till styrkabelns jordklämmor.
Jordklämma till styrkabel	3	Jordning av styrkabel.
Jordklämma till kabelskärm KP40	3	Fastsättning av nätkablarna.
Isolationsmellanlägg	11	Förhindrar kontakt mellan kablar.
Kabelgenomföring, håldiameter 25,3 mm	4	Tätning för kablarna.
IP00: Beröringsskydd	1	Förhindrar kontakt med strömförande delar.
IP00: Skruv M4x8	2	Fästa beröringsskyddet.

3.5.6 BYGGSTORLEK MR9

Tabell 10: Innehållet i tillbehörspåsen

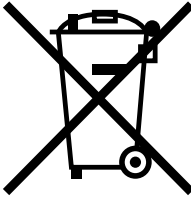
Artikel	Antal	Beskrivning
Skruv M4×16	3	Skruvar till styrkabelns jordklämmor.
Jordklämma till styrkabel	3	Jordning av styrkabel.
Jordklämma till kabelskärm KP40	5	Fastsättning av nätkablarna.
Isolationsmellanlägg	10	Förhindrar kontakt mellan kablar.
Kabelgenomföring, håldiameter 25,3 mm	4	Tätning för kablarna.
IP00: Beröringsskydd	1	Förhindrar kontakt med strömförande delar.
IP00: Skruv M4×8	2	Fästa beröringsskyddet.

3.6 ETIKETTEN "PRODUKTEN ÄNDRAD"

I tillbehörspåsen finns också en etikett med texten "Produkten ändrad". Etiketten är avsedd att informera servicepersonal om eventuella ändringar som gjorts på frekvensomriktaren. Fäst etiketten på sidan av frekvensomriktaren så att man vet var den sitter. Om frekvensomriktaren ändras ska ändringen noteras på etiketten.

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Product modified</p> <p>..... Date:</p> <p>..... Date:</p> <p>..... Date:</p> </div>

3.7 KASSERING

	<p>När omriktarens totala drifttid är uppnådd får den inte kasseras bland vanliga hushållssopor. Omriktarens primära komponenter kan återvinnas. Vissa komponenter måste demonteras för att de olika materialen ska kunna tas loss. Återvinn elektriska och elektroniska komponenter som avfall.</p> <p>Skicka avfallet till en återvinningsanläggning för att försäkra dig om att det återvinns ordentligt. Avfallet kan också skickas tillbaka till tillverkaren.</p> <p>Följ lokala och andra tillämpliga bestämmelser.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4 MONTERING

4.1 ALLMÄN INFORMATION OM MONTERING

Installera frekvensomriktaren i lodrät riktning på väggen. Om du installerar omriktaren vågrätt kan det medföra att vissa funktioner med de nominella värden som anges i avsnitt 8 *Tekniska data, Vacon® 100* eller 9 *Tekniska data, Vacon® 100 FLOW* inte är tillgängliga.

Installera frekvensomriktaren med de skruvar och övriga komponenter som medföljde leveransen.

4.2 MÅTT FÖR VÄGGMONTERING

4.2.1 VÄGGMONTERING AV MR4

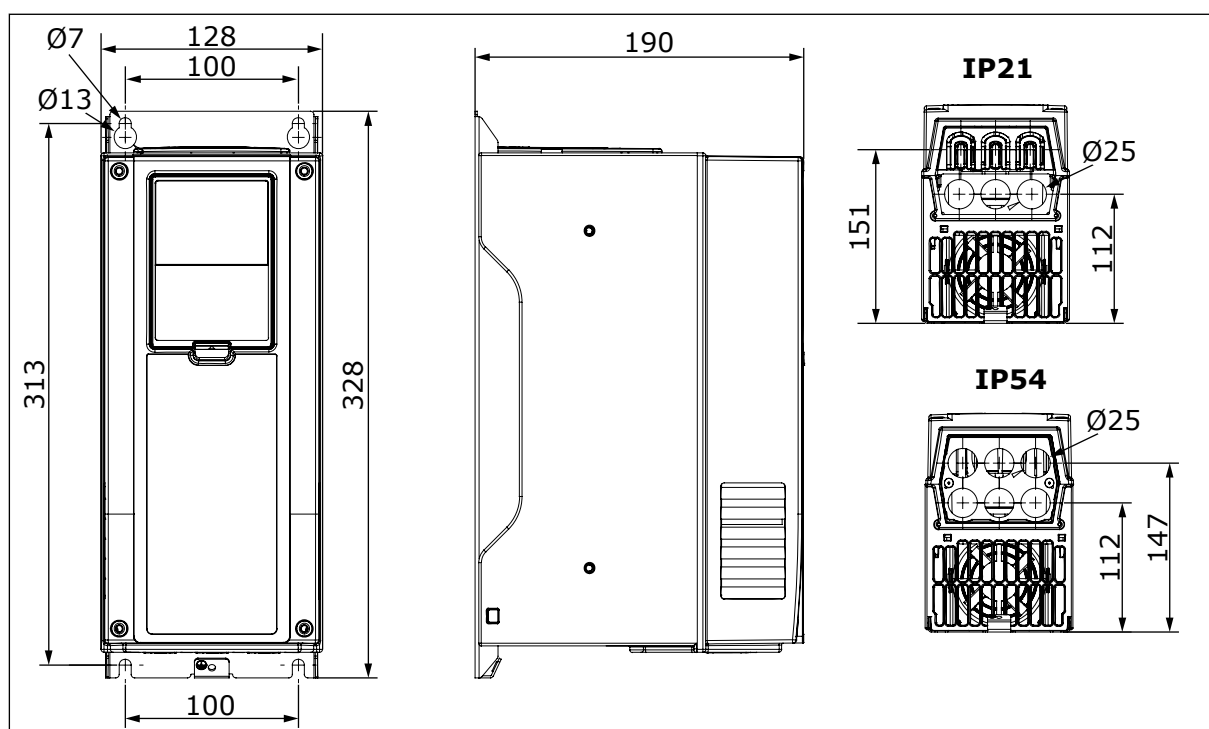


Bild 2: Frekvensomriktarens mått, MR4 [mm]

4.2.2 VÄGGMONTERING AV MR5

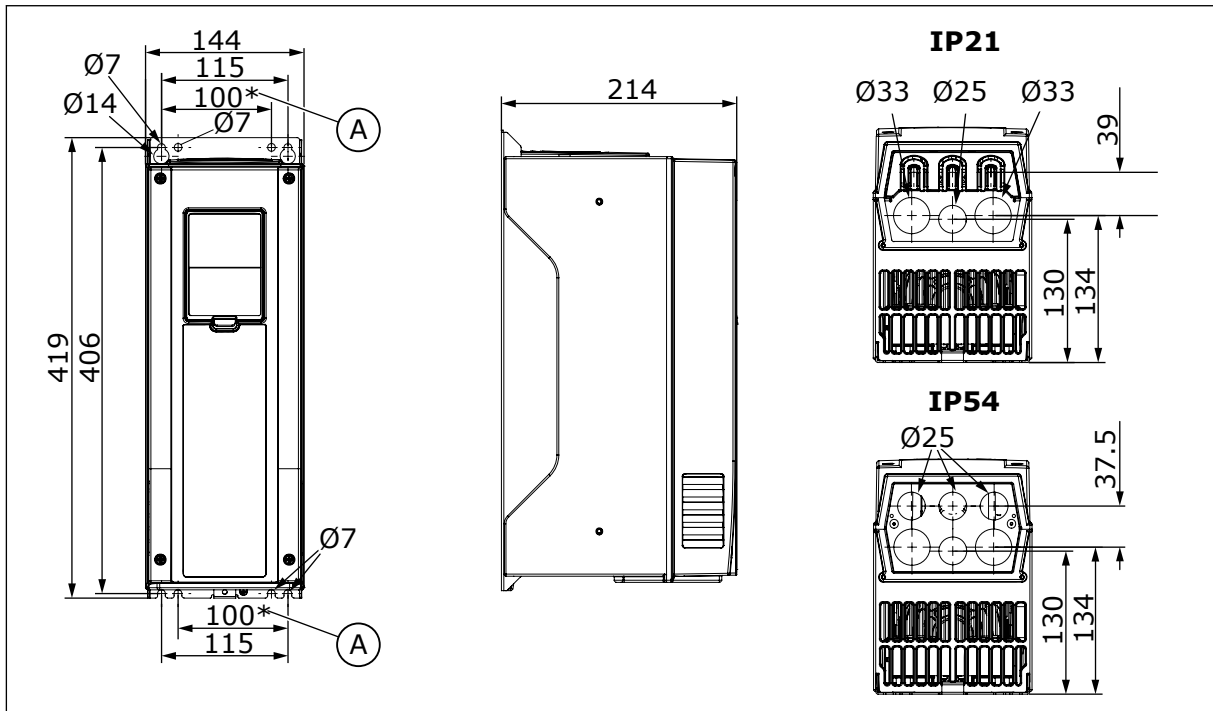


Bild 3: Frekvensomriktarens mått, MR5 [mm]

- A. Använd dessa monteringshål när du byter ut din Vacon® NX-frekvensomriktare mot en Vacon® 100, Vacon® 100 FLOW eller Vacon® 100 HVAC frekvensomriktare.

4.2.3 VÄGGMONTERING AV MR6

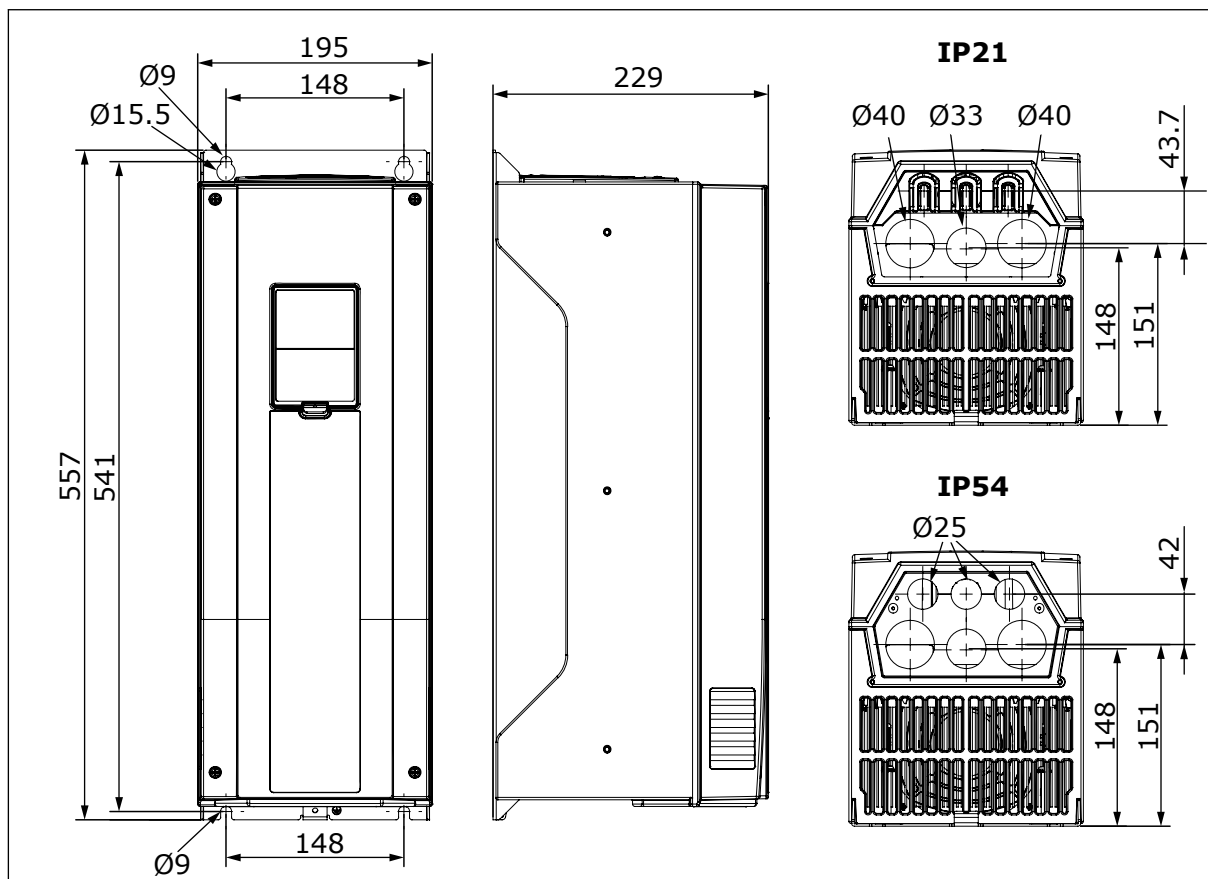


Bild 4: Frekvensomriktarens mått, MR6 [mm]

4.2.4 VÄGGMONTERING AV MR7

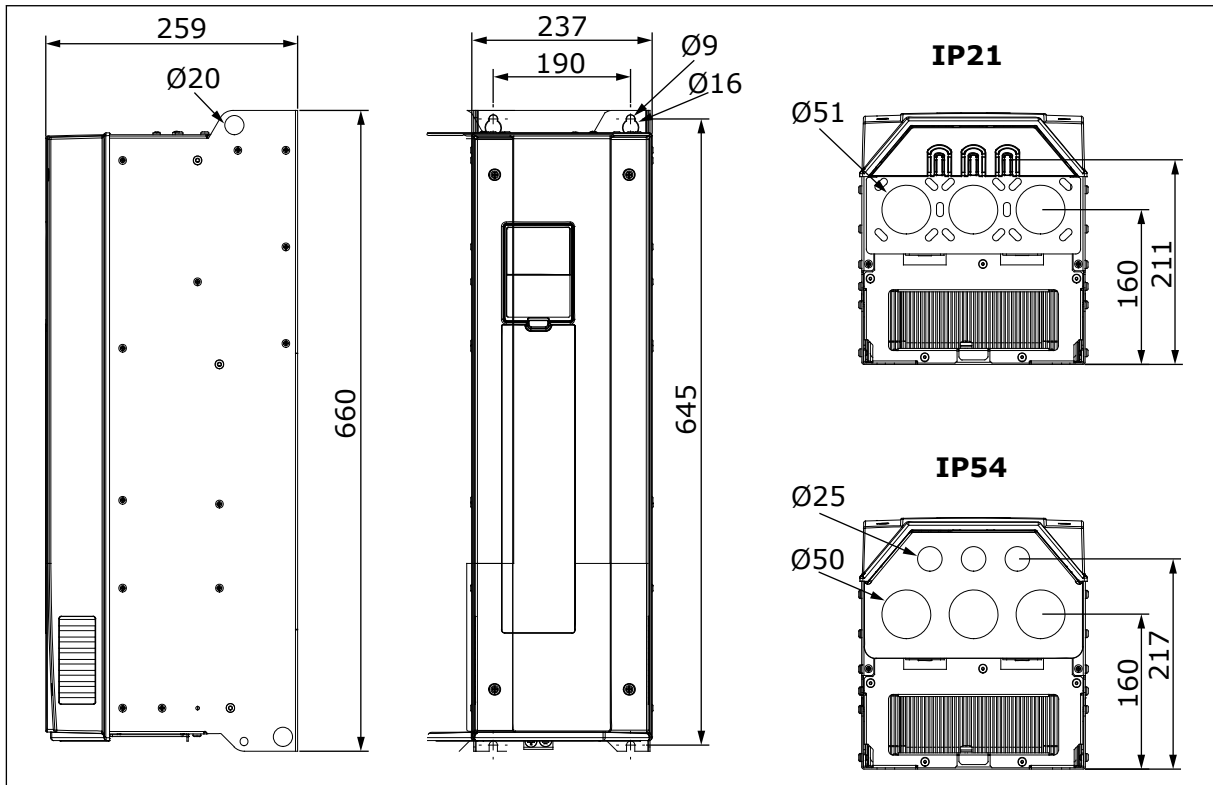


Bild 5: Frekvensomriktarens mått, MR7 [mm]

4.2.5 VÄGGMONTERING AV MR8, IP21 AND IP54

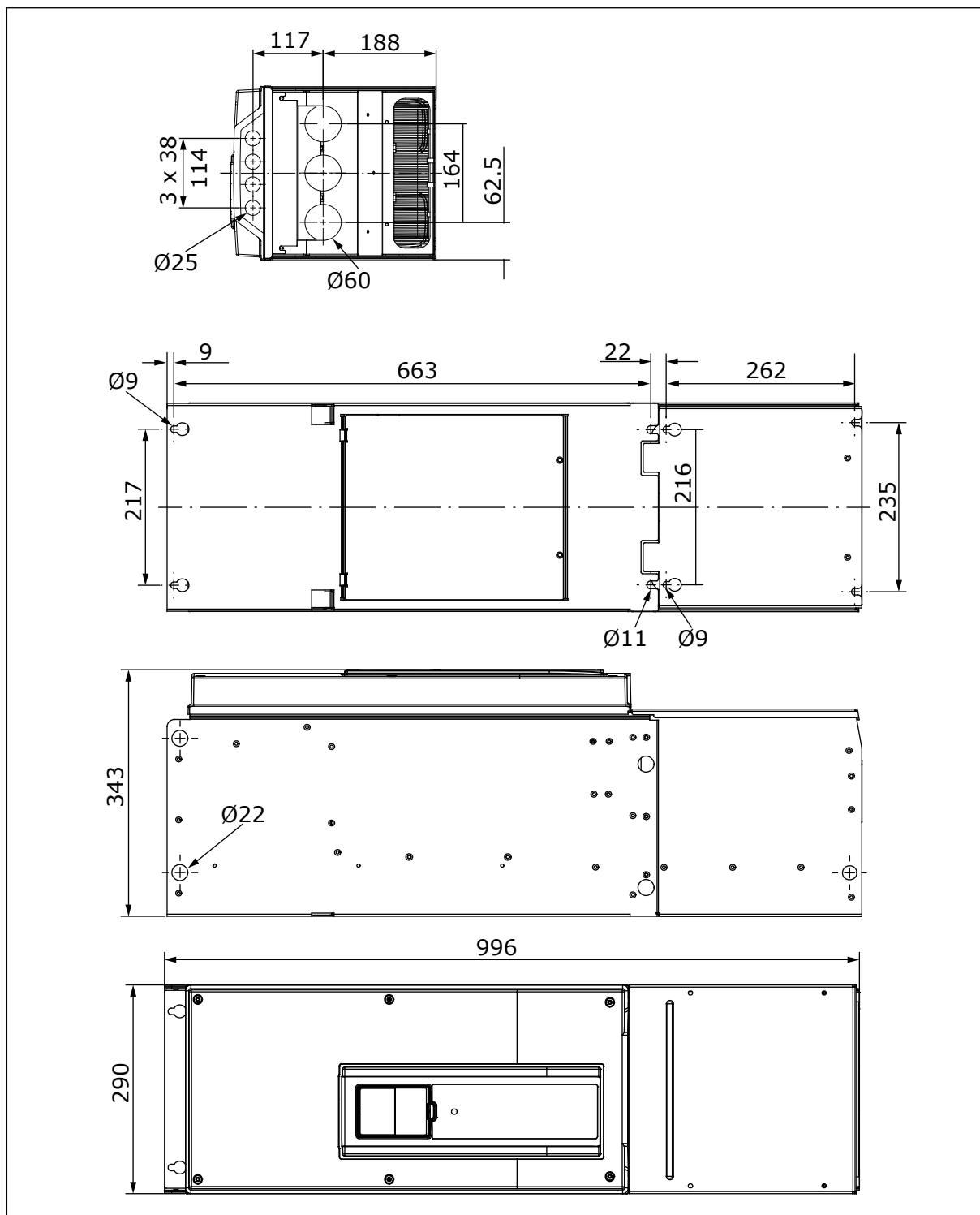


Bild 6: Frekvensomriktarens mått, MR8, IP21 och IP54 [mm]

4.2.6 VÄGGMONTERING AV MR8, IP00

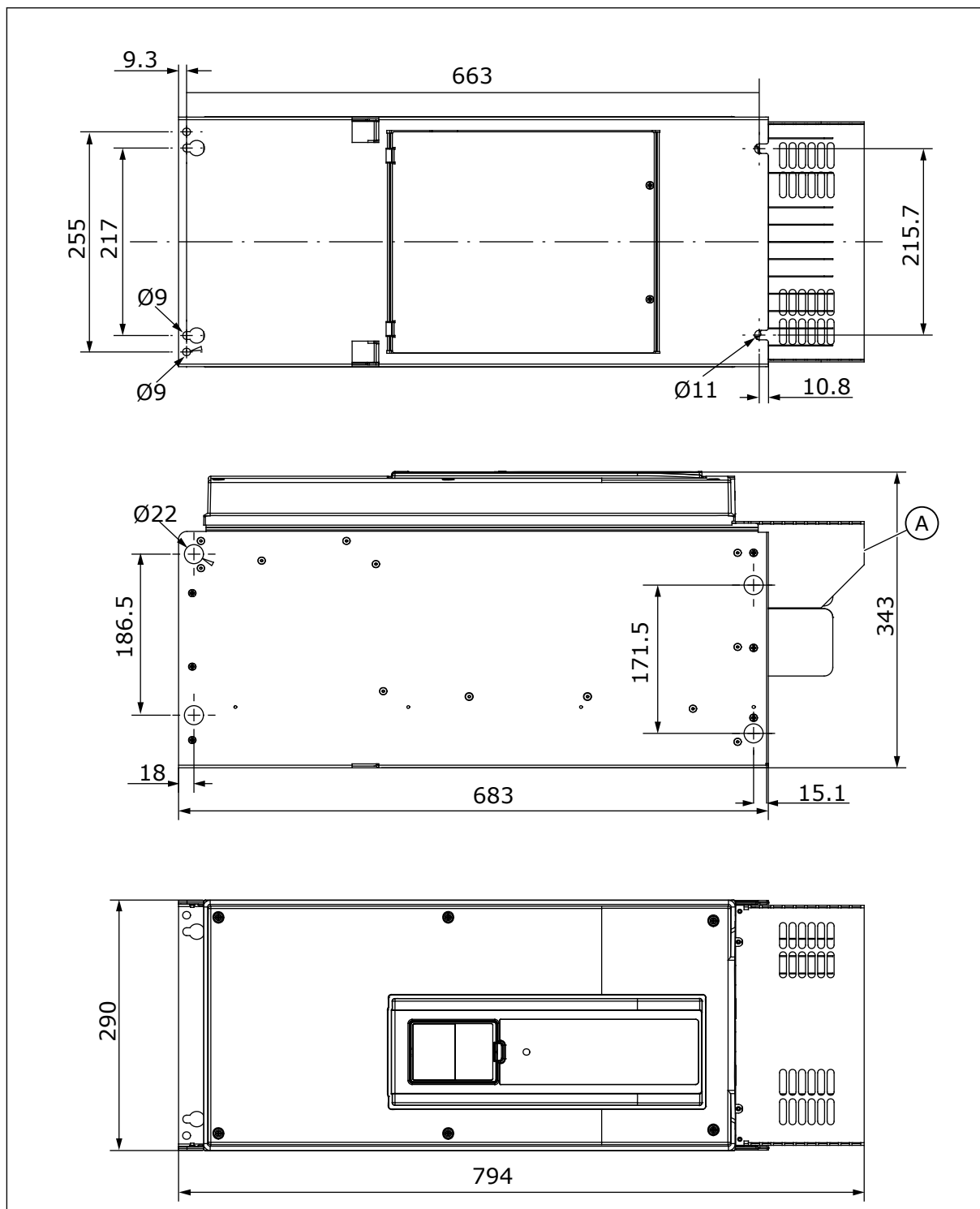


Bild 7: Frekvensomriktarens mått, MR8, IP00 [mm]

- A. Tillvalskåpa för strömbrytare vid skåpmontering.

4.2.7 VÄGGMONTERING AV MR9, IP21 AND IP54

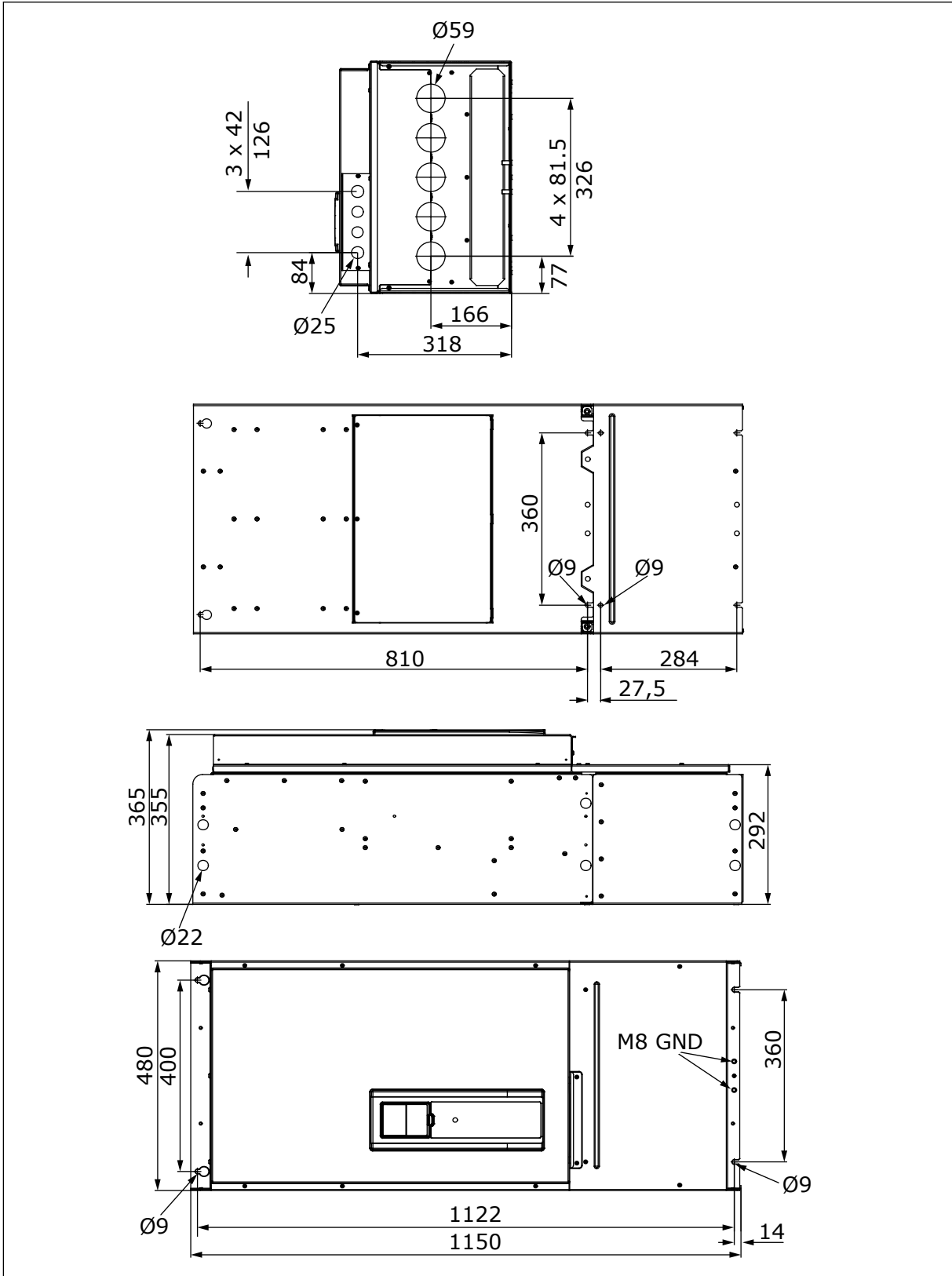


Bild 8: Frekvensomriktarens mått, MR9, IP21 och IP54 [mm]

4.2.8 VÄGGMONTERING AV MR9, IP00

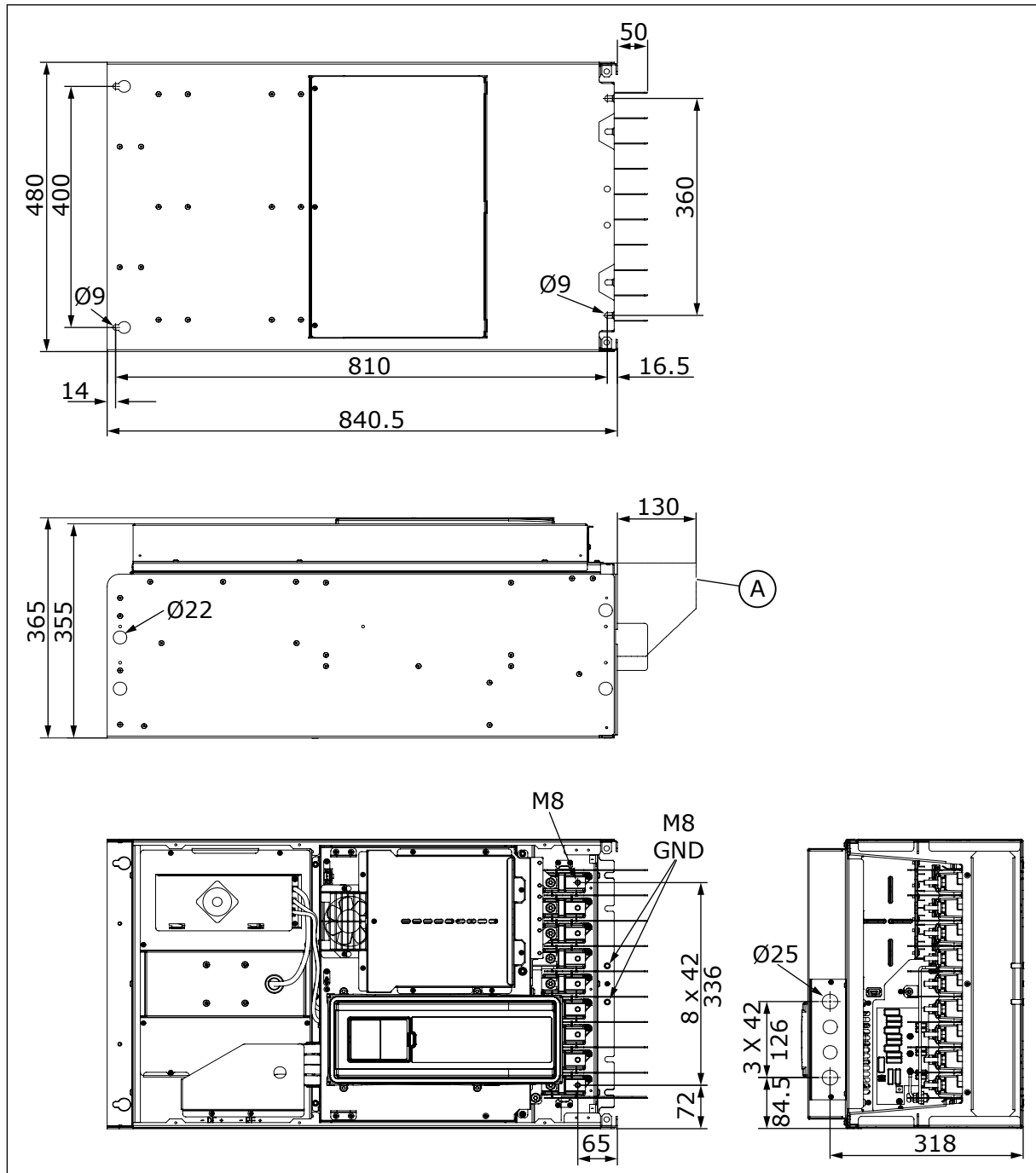


Bild 9: Frekvensomriktarens mått, MR9, IP00 [mm]

- A. Tillvalskåpa för strömbrytare vid skåpmontering.

4.3 MÅTT FÖR VÄGGMONTERING, NORDAMERIKA

4.3.1 VÄGGMONTERING AV MR4, NORDAMERIKA

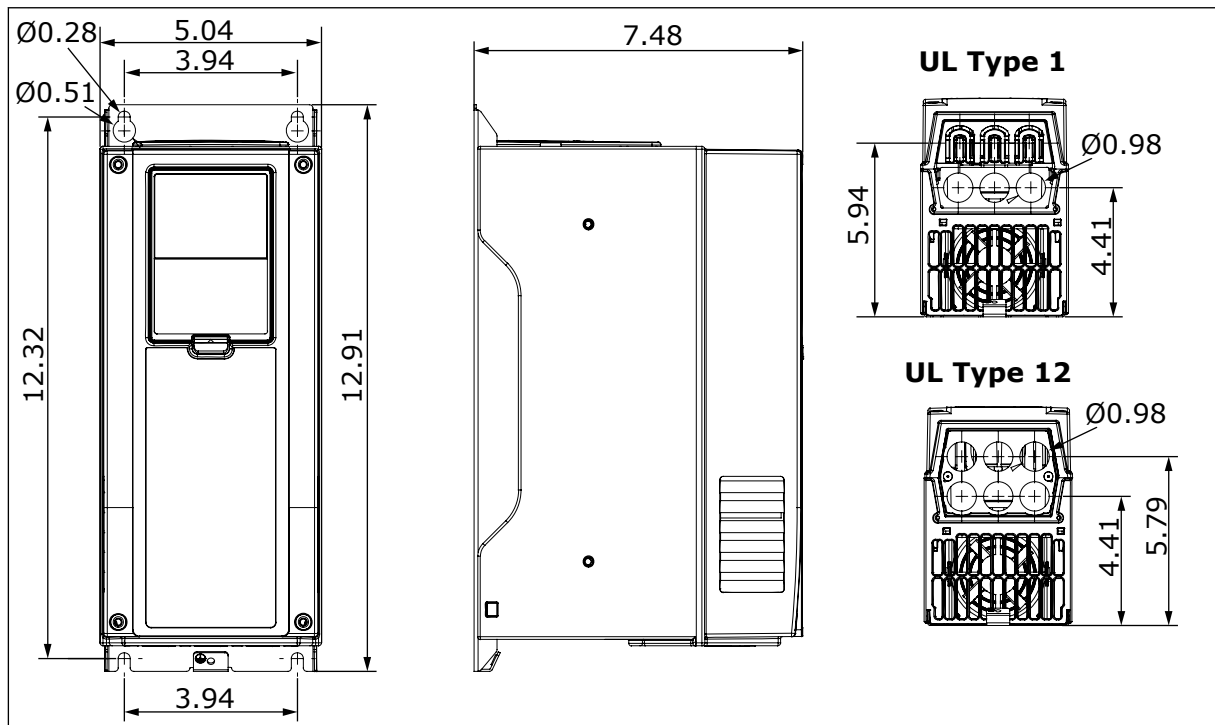


Bild 10: Frekvensomriktarens mått, MR4 [tum]

4.3.2 VÄGGMONTERING AV MR5, NORDAMERIKA

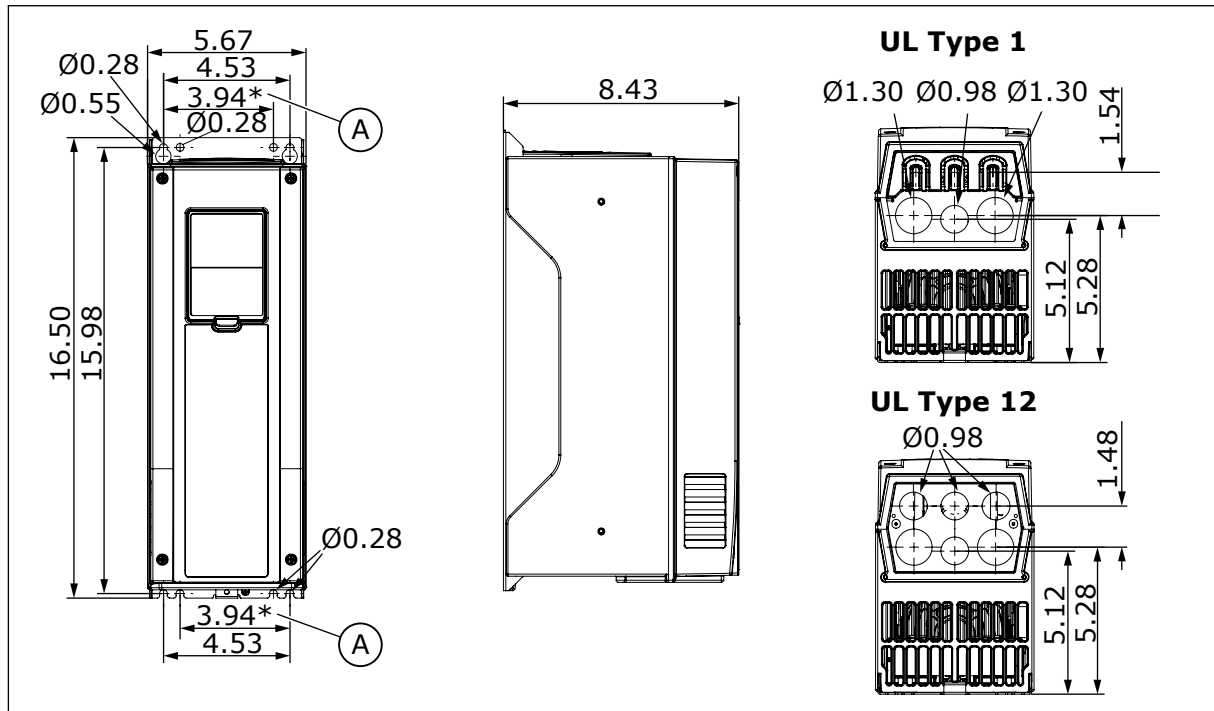


Bild 11: Frekvensomriktarens mått, MR5 [tum]

- A. Använd dessa monteringshål när du byter ut din Vacon® NX-frekvensomriktare mot en Vacon® 100, Vacon® 100 FLOW eller Vacon® 100 HVAC frekvensomriktare.

4.3.3 VÄGGMONTERING AV MR6, NORDAMERIKA

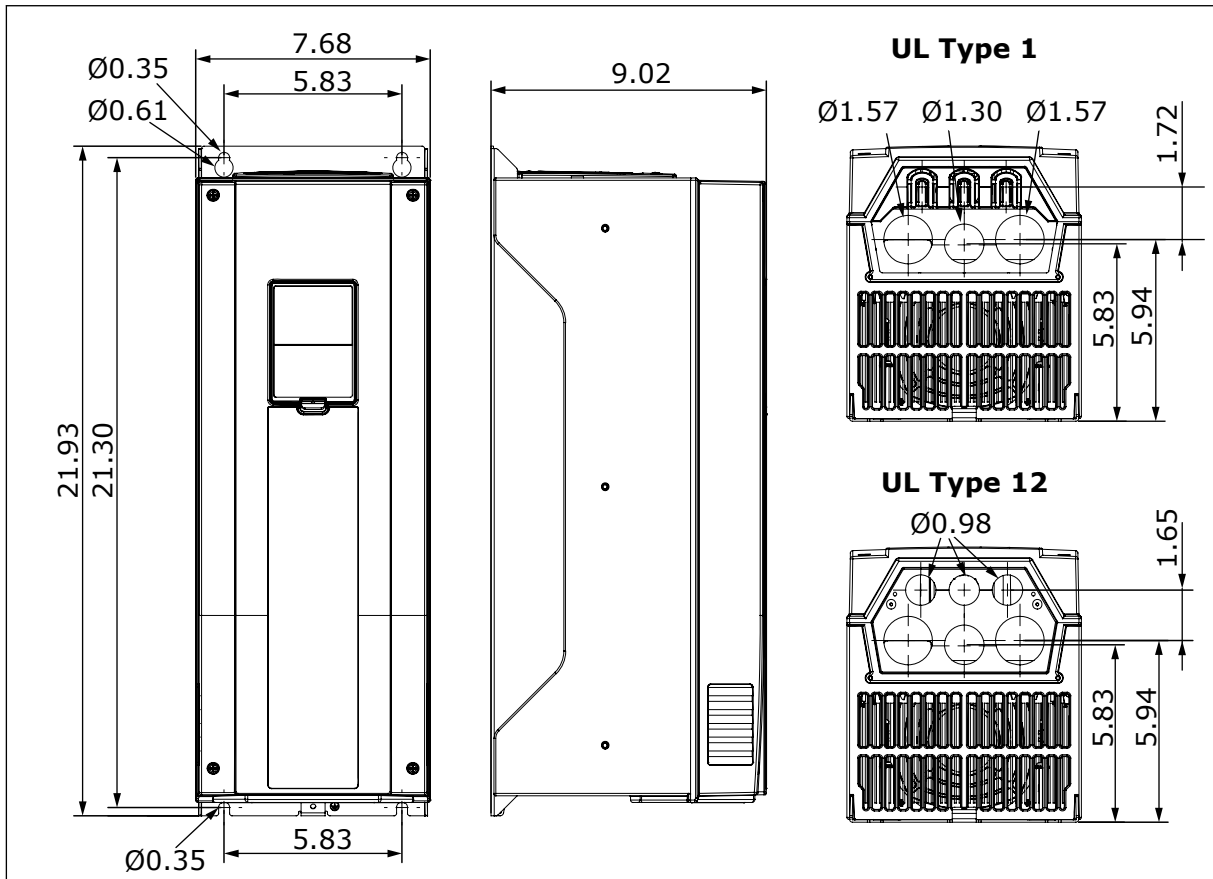


Bild 12: Frekvensomriktarens mått, MR6 [tum]

4.3.4 VÄGGMONTERING AV MR7, NORDAMERIKA

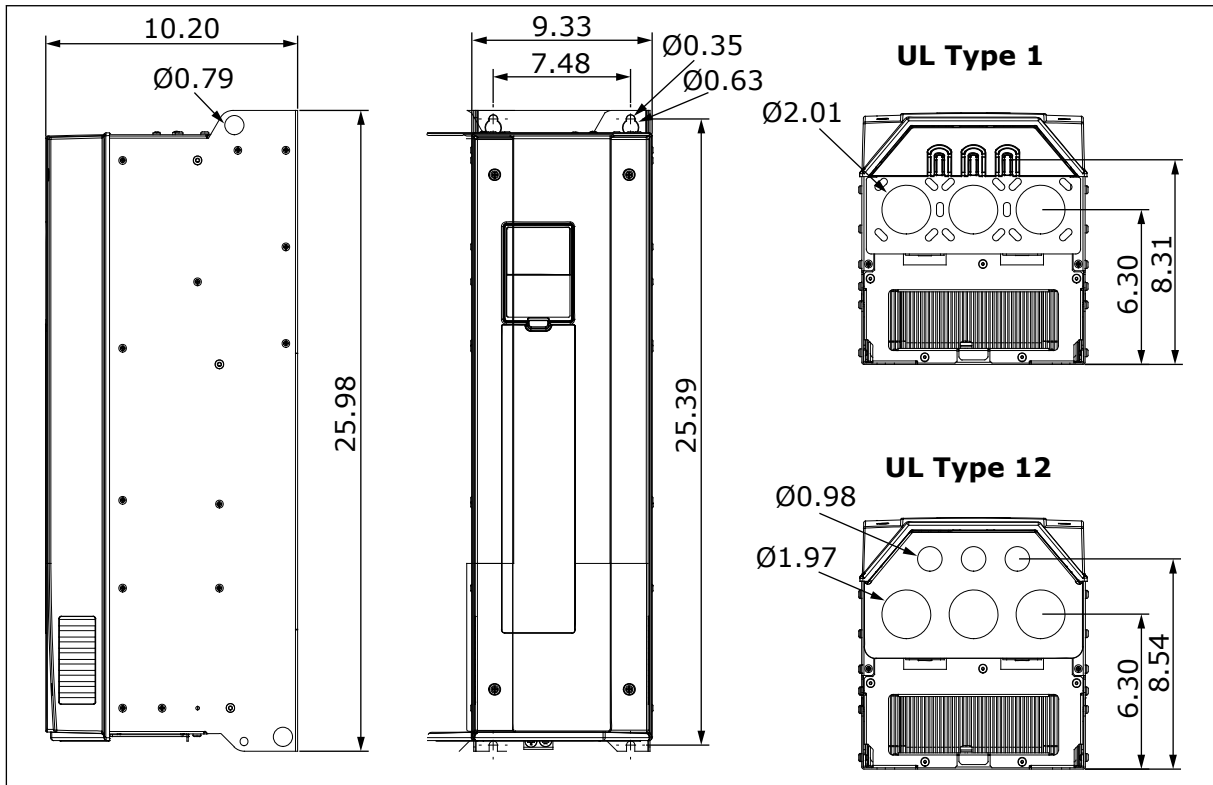


Bild 13: Frekvensomriktarens mått, MR7 [tum]

4.3.5 VÄGGMONTERING AV MR8, NORDAMERIKA

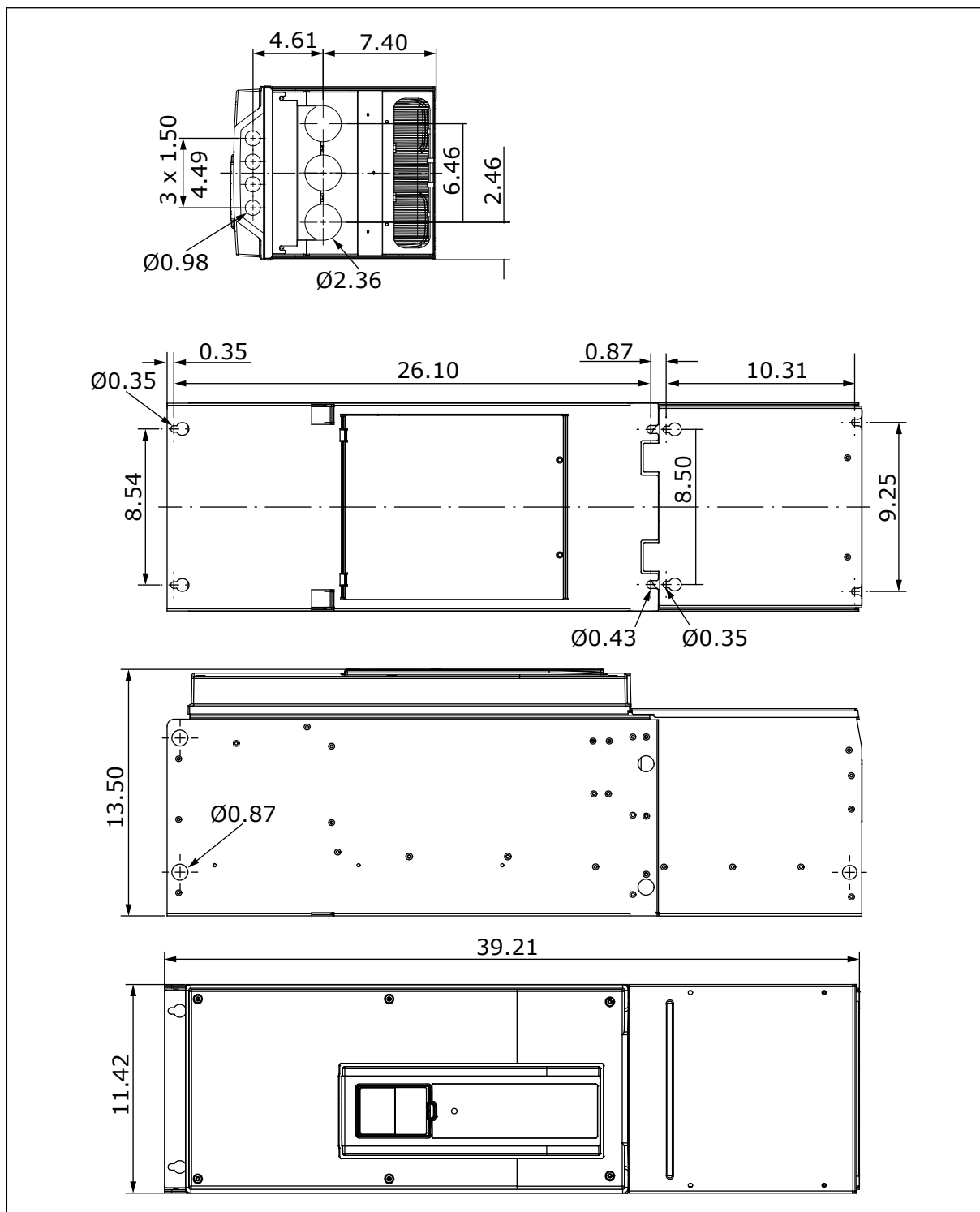


Bild 14: Frekvensomriktarens mått, MR8 [tum]

4.3.6 VÄGGMONTERING AV MR8, UL ÖPPEN TYP, NORDAMERIKA

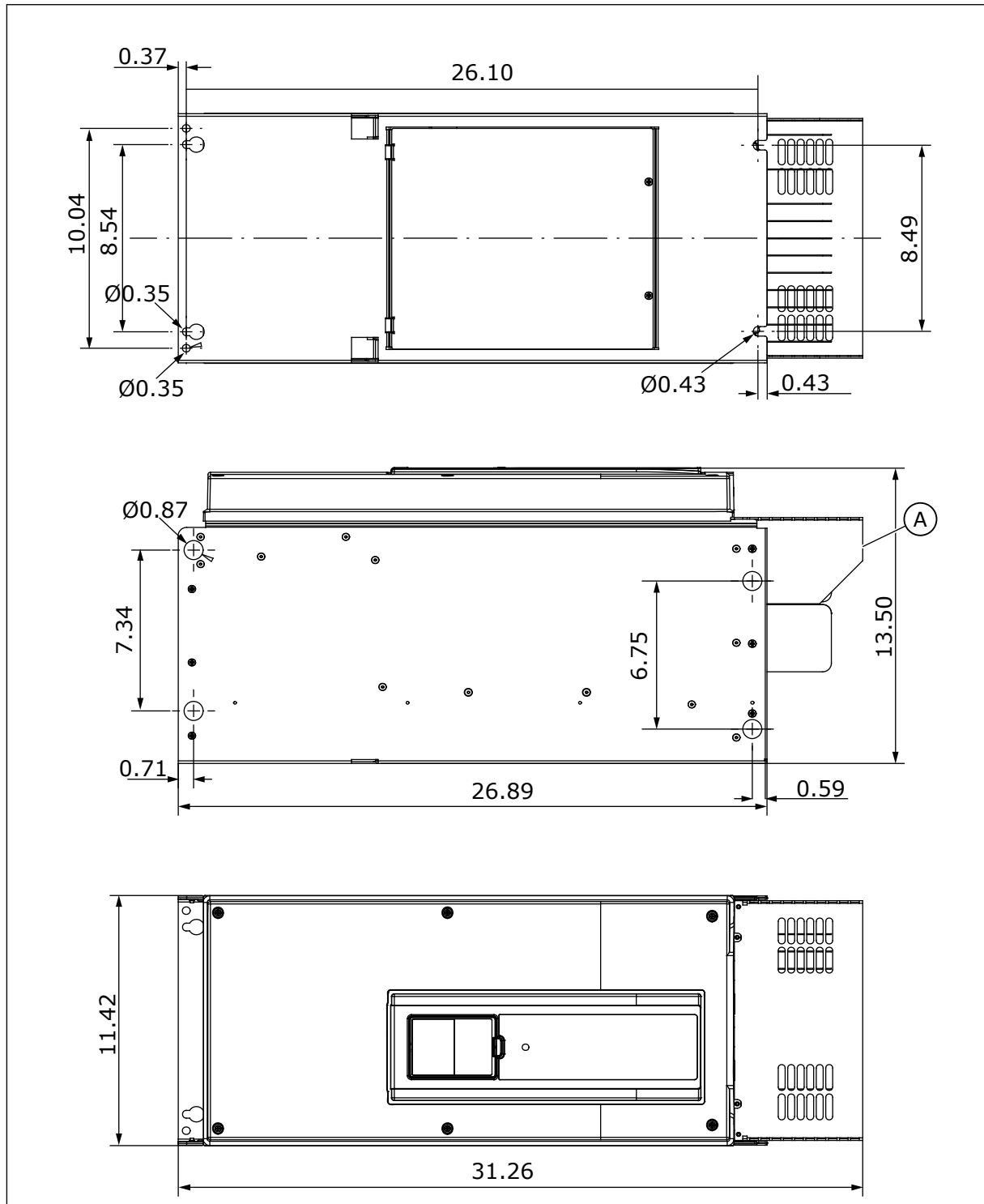


Bild 15: Frekvensomriktarens mått, MR8, UL öppen typ [tum]

- A. Tillvalskåpa för strömbrytare vid skåpmontering.

4.3.7 VÄGGMONTERING AV MR9, NORDAMERIKA

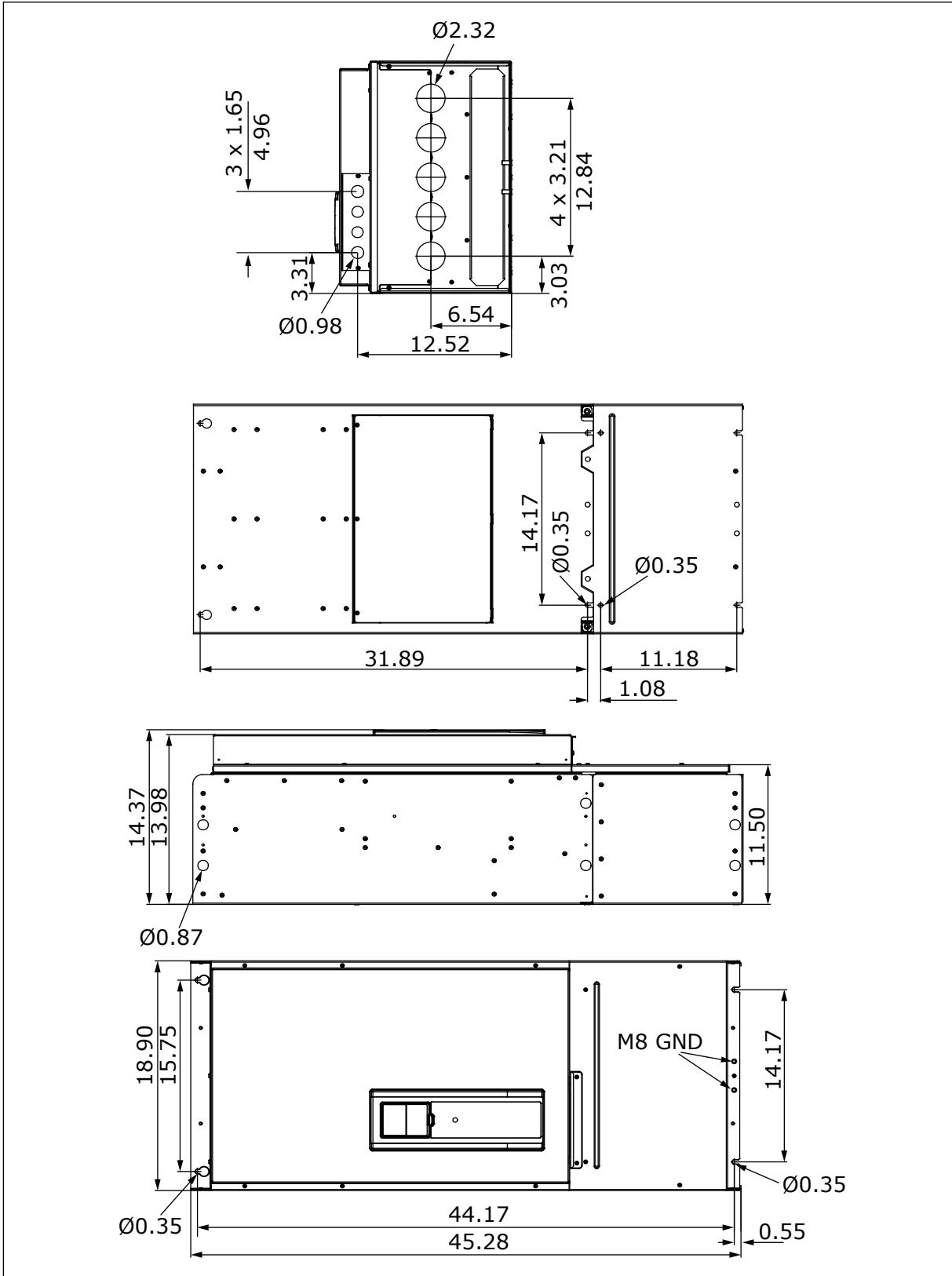


Bild 16: Frekvensomriktarens mått, MR9 [tum]

4.3.8 VÄGGMONTERING AV MR9, UL ÖPPEN TYP, NORDAMERIKA

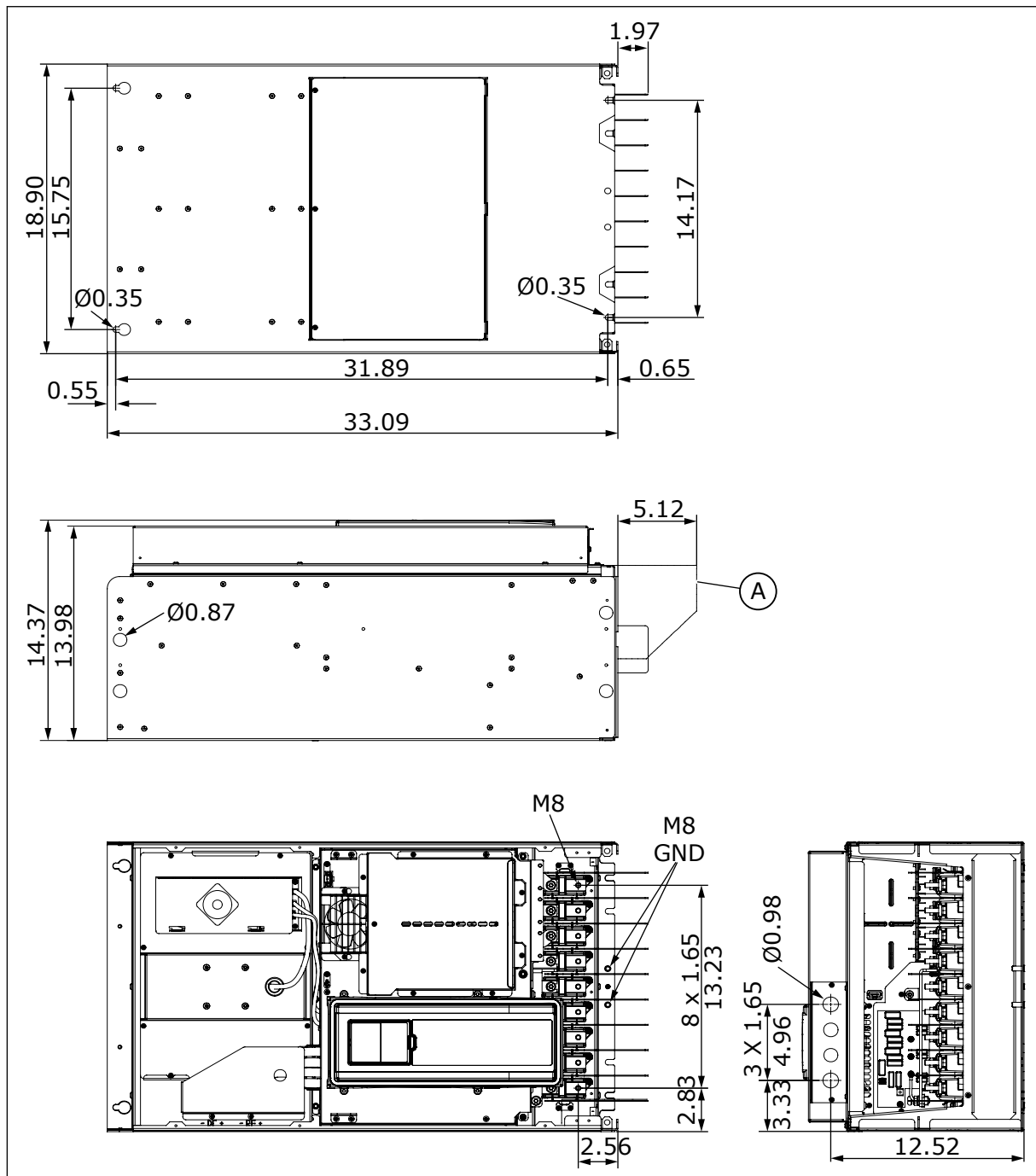


Bild 17: Frekvensomriktarens mått, MR9, UL öppen typ [tum]

A. Tillvalskåpa för strömbrytare vid skåpmontering.

4.4 MÅTT FÖR FLÄNSMONTERING

Frekvensomriktaren kan också installeras infälld i skåpväggen genom flänsmontering.

**OBS!**

Skyddsklasserna är olika i omriktarens olika delar.

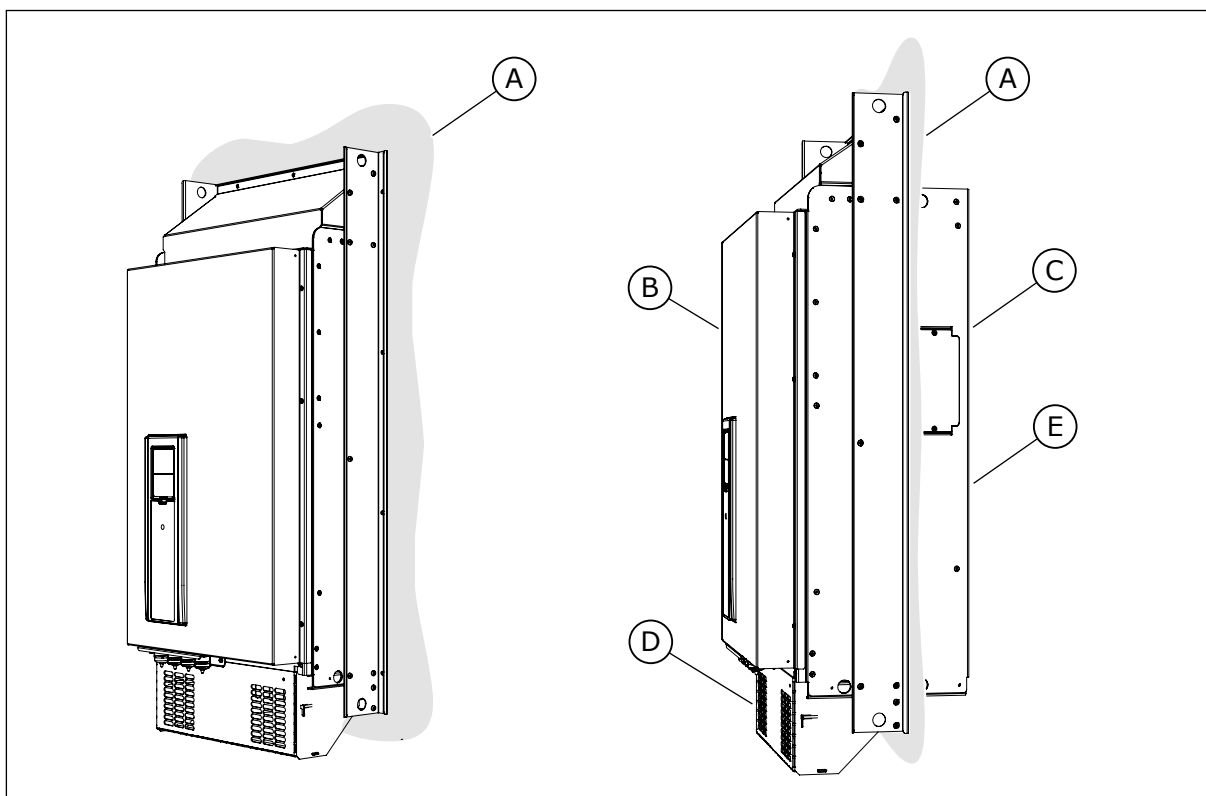


Bild 18: Exempel på flänsmontering (byggstorlek MR9)

- A. Skåpvägg eller annan yta
- B. Framsida
- C. Baksida

- D. IP00 / UL öppen typ
- E. IP54 / UL typ 12

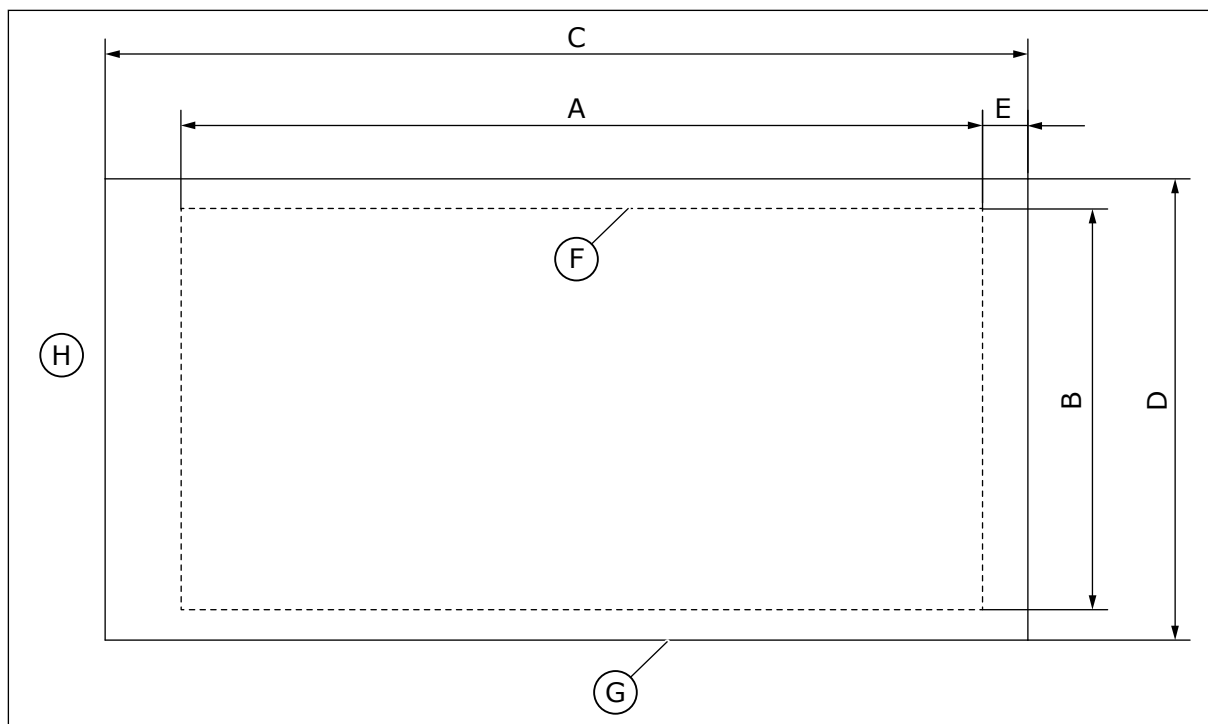


Bild 19: Mått på öppningen och omriktarens yttermått med fläns

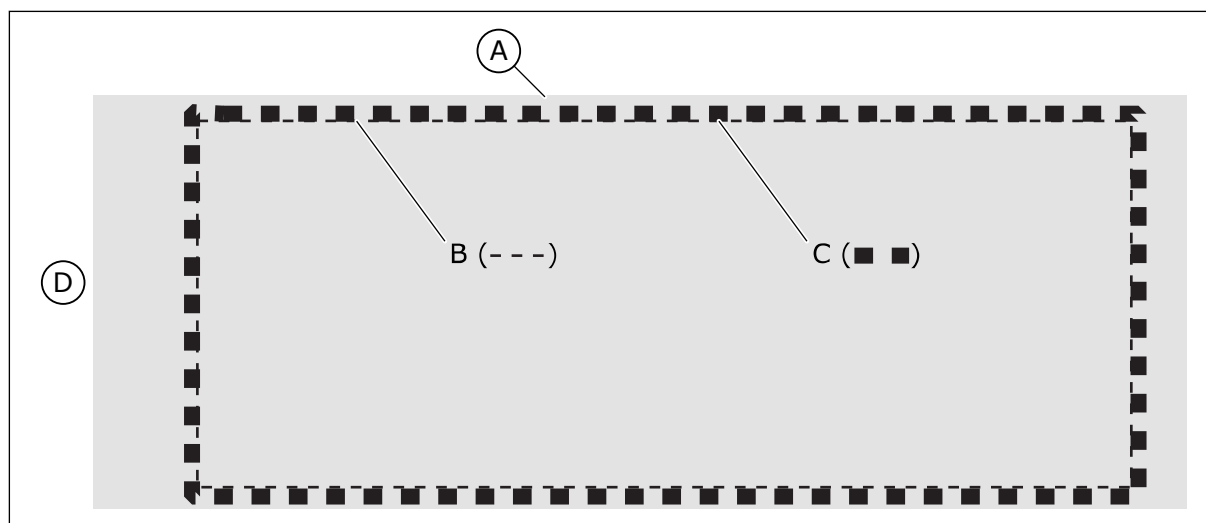
- | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| A. Flänsmonteringsöppningens höjd | F. Öppningens mått för håltagning |
| B. Öppningens bredd | G. Omriktarens yttermått |
| C. Omriktarens höjd | H. Omriktarens översida |
| D. Omriktarens bredd | |
| E. Avståndet mellan omriktarens underdel och öppningens nedre del | |

Tabell 11: Omriktarens mått, byggstorlekar MR4 till MR9

Byggstorlek	C [mm]	D [mm]	C [tum]	D [tum]
MR4	357	152	14.1	6.0
MR5	454	169	17.9	6.7
MR6	580	220	22.8	8.7
MR7	680	286	26.8	11.3
MR8	898	359	35.4	14.1
MR9	1060	550	41.7	21.7

Tabell 12: Flänsmonteringsöppningens mått, byggstorlekar MR4 till MR9

Byggstorlek	A [mm]	B [mm]	E [mm]	A [tum]	B [tum]	E [tum]
MR4	315	137	24	12.4	5.4	0.9
MR5	408	152	23	16.1	6.0	0.9
MR6	541	203	23	21.3	8.0	0.9
MR7	655	240	13	25.8	9.4	0.5
MR8	859	298	18	33.8	11.7	0.7
MR9	975	485	54	38.4	19.1	2.1

**Bild 20: Tätning för öppningen för MR8 och MR9**

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. Frekvensomriktaren | C. Tätningstejp |
| B. Öppningens yttermått | D. Omriktarens översida |

4.4.1 FLÄNSMONTERING AV MR4

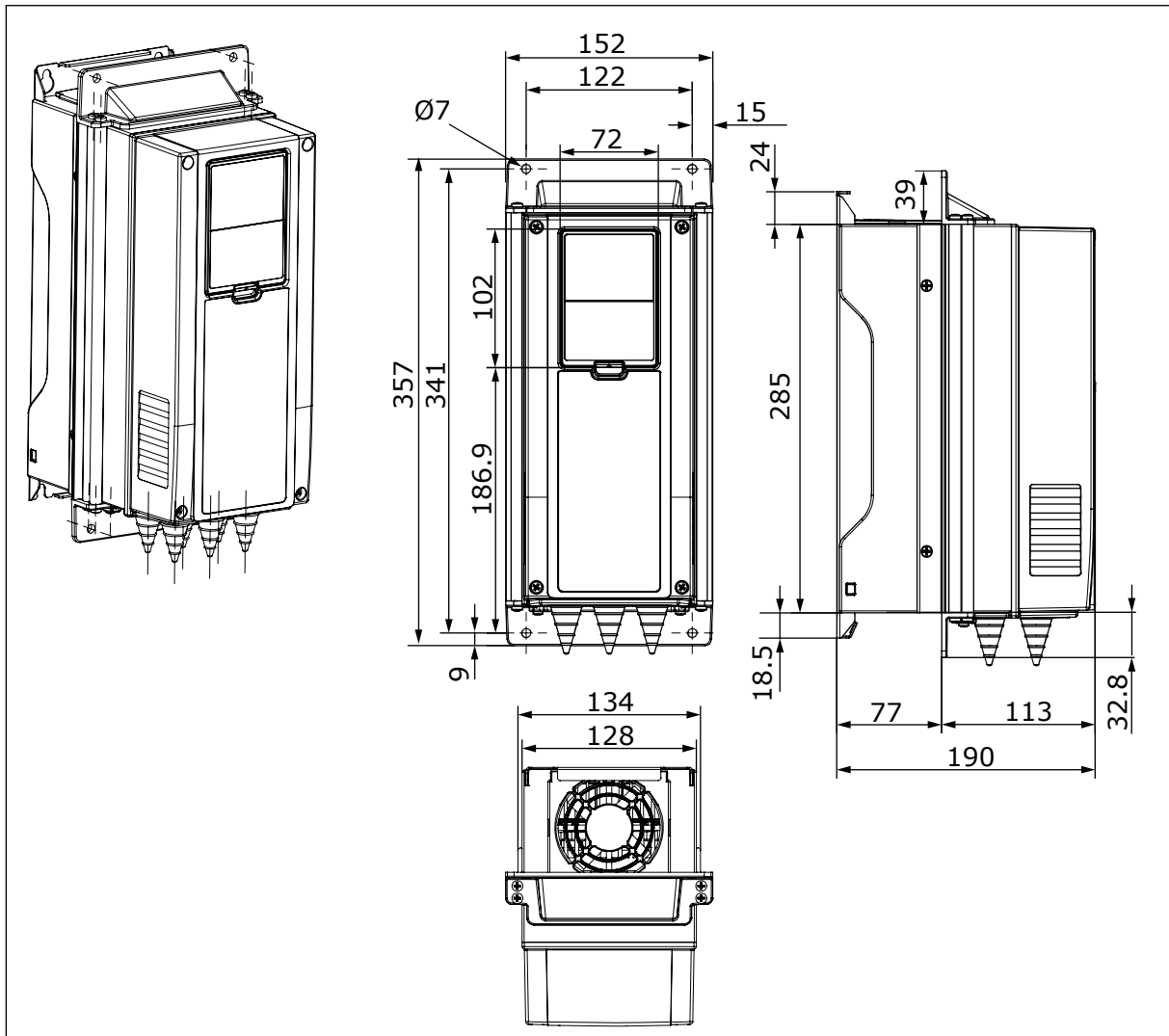


Bild 21: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR4 [mm]

4.4.2 FLÄNSMONTERING AV MR5

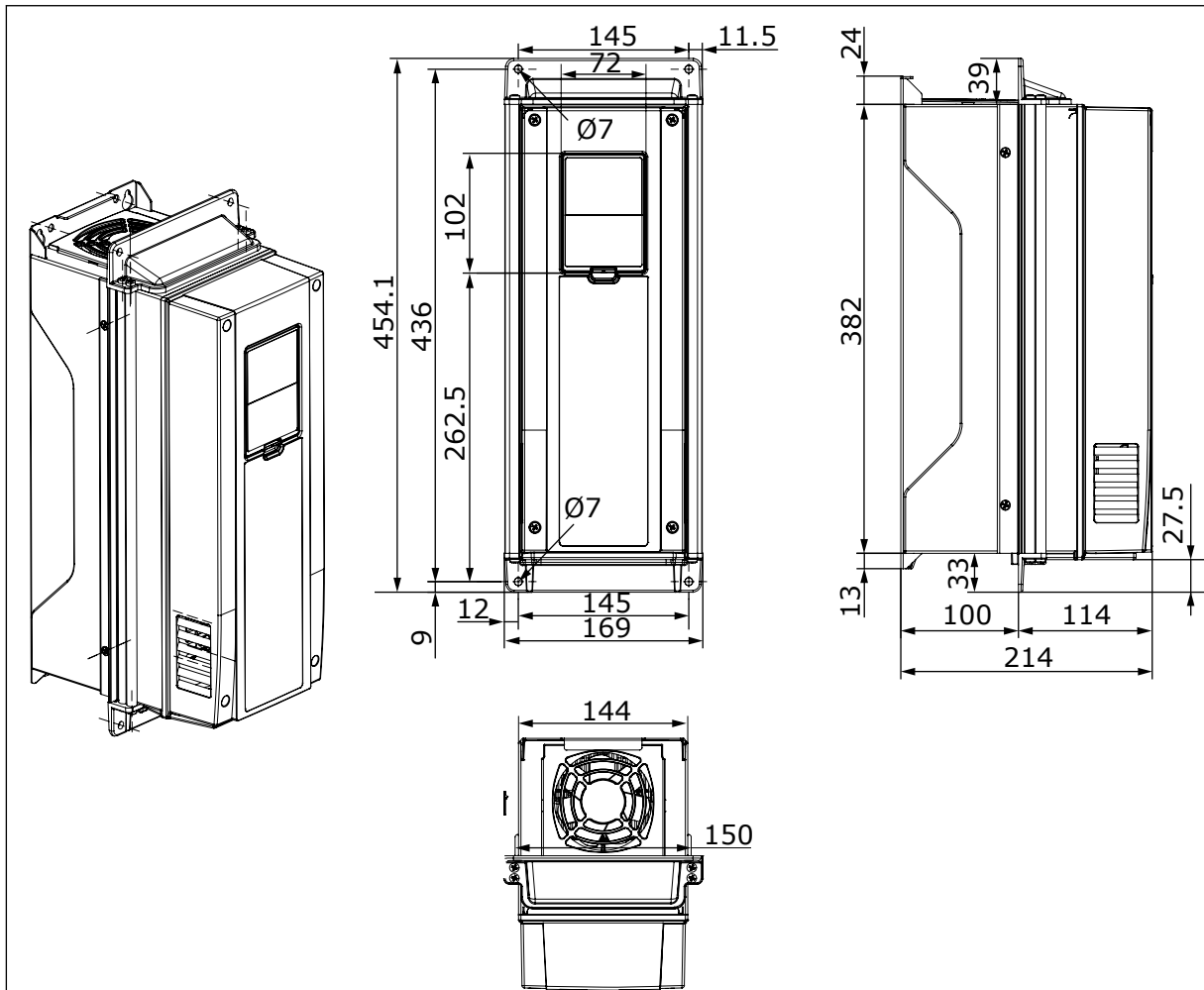


Bild 22: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR5 [mm]

4.4.3 FLÄNSMONTERING AV MR6

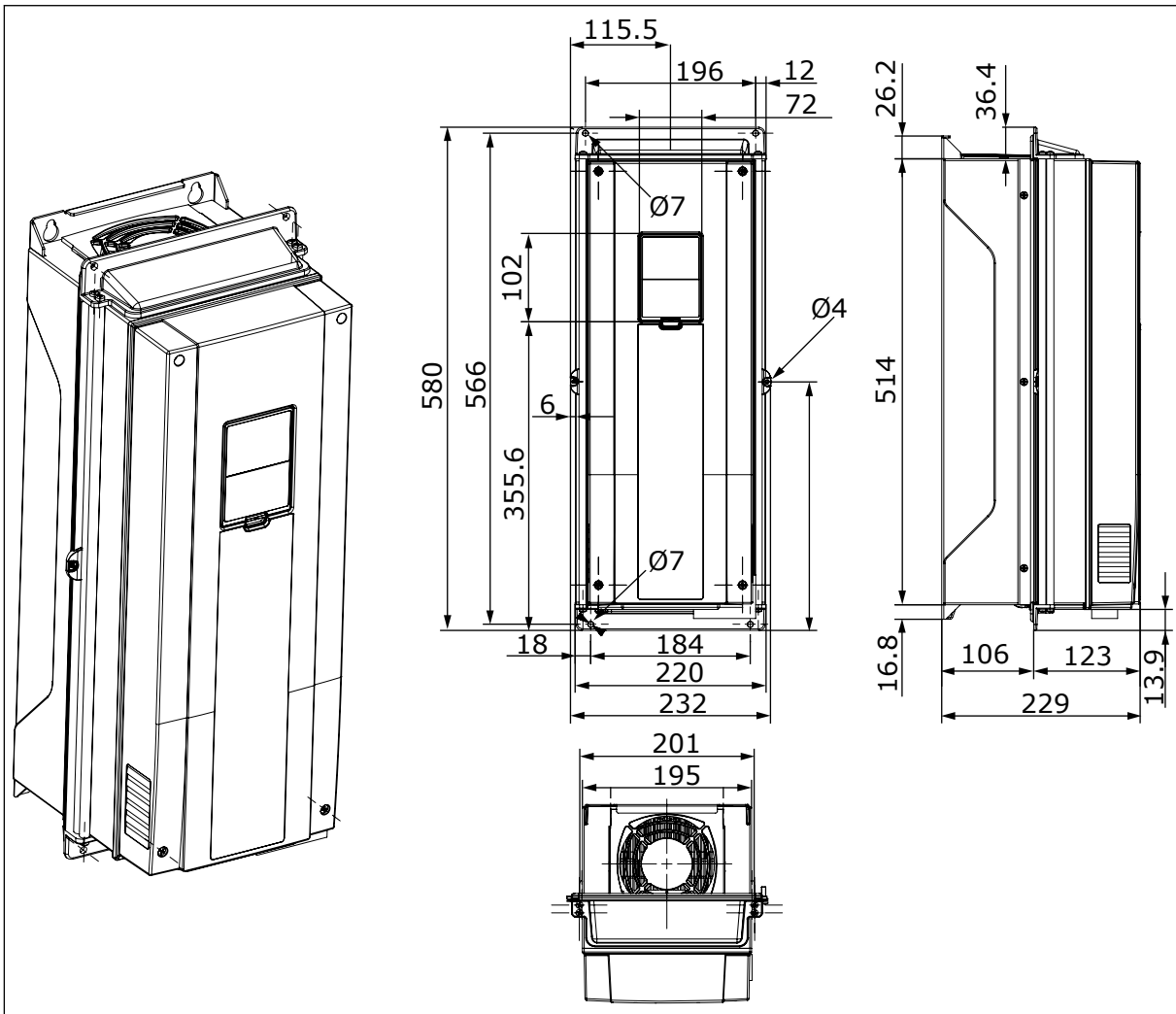


Bild 23: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR6 [mm]

4.4.5 FLÄNSMONTERING AV MR8

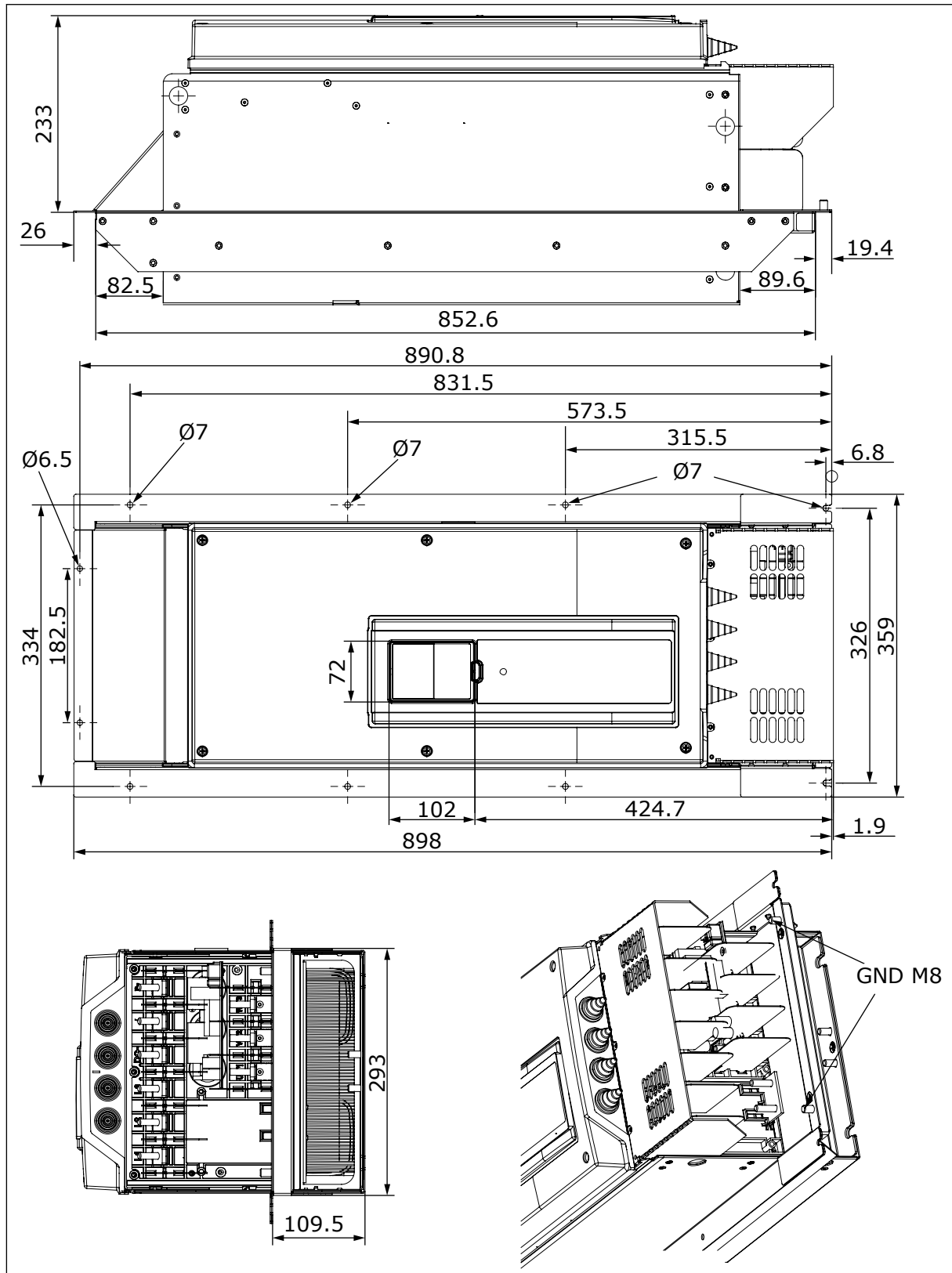


Bild 25: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR8 [mm]

4.4.6 FLÄNSMONTERING AV MR9

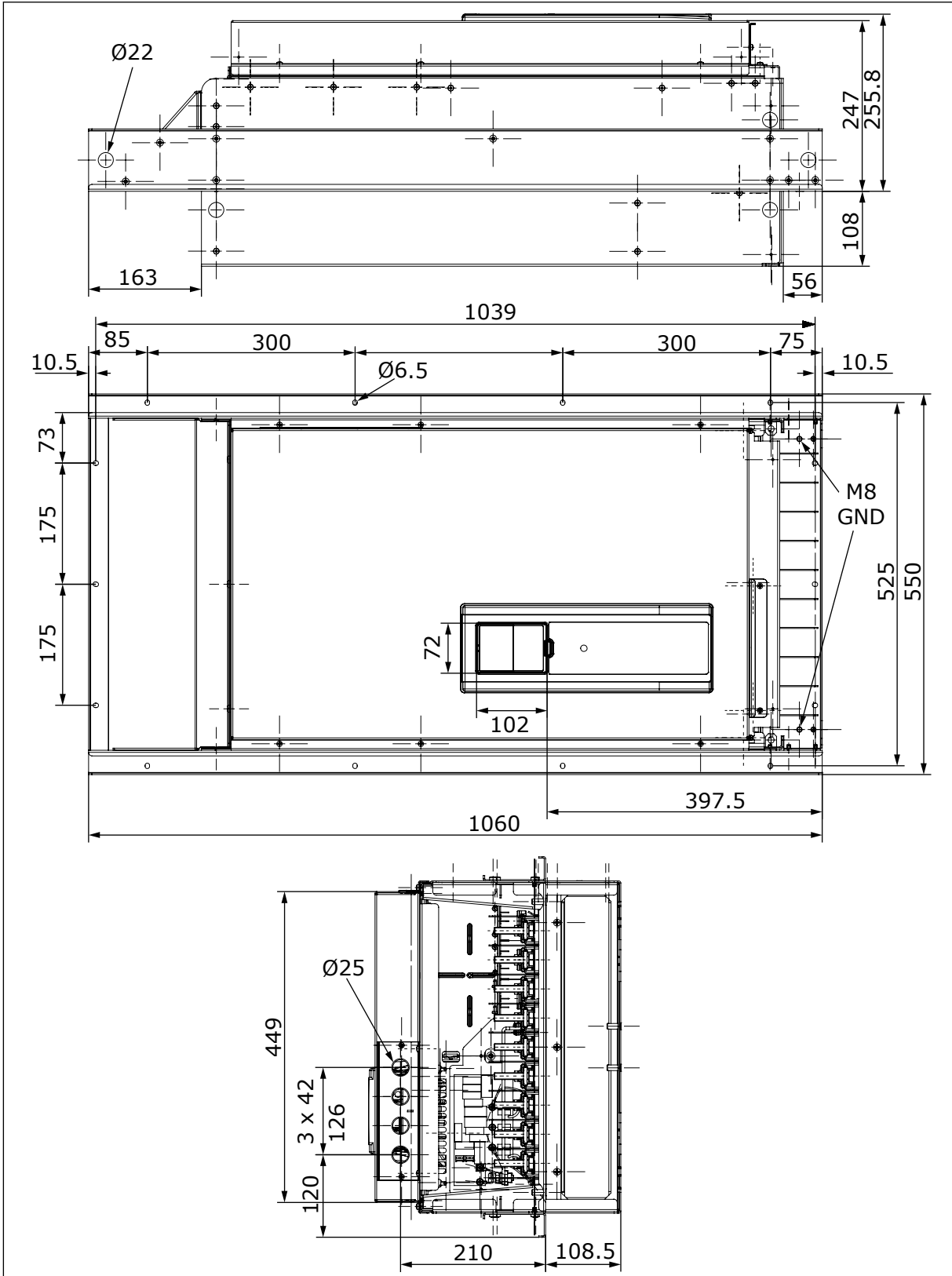


Bild 26: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR9 [mm]

4.5 MÅTT FÖR FLÄNSMONTERING, NORDAMERIKA

4.5.1 FLÄNSMONTERING AV MR4, NORDAMERIKA

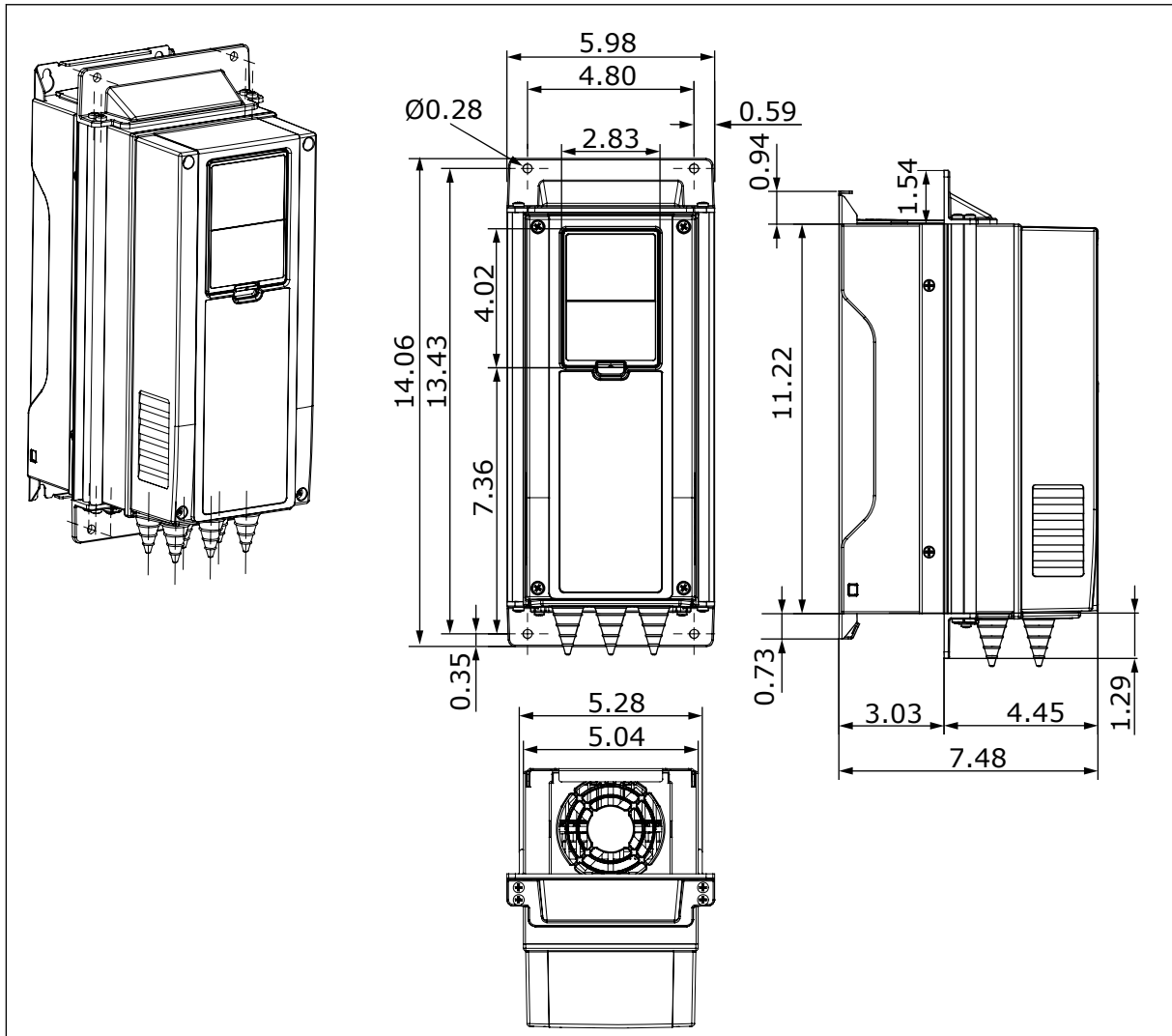


Bild 27: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR4 [tum]

4.5.2 FLÄNSMONTERING AV MR5, NÖRDAMERIKA

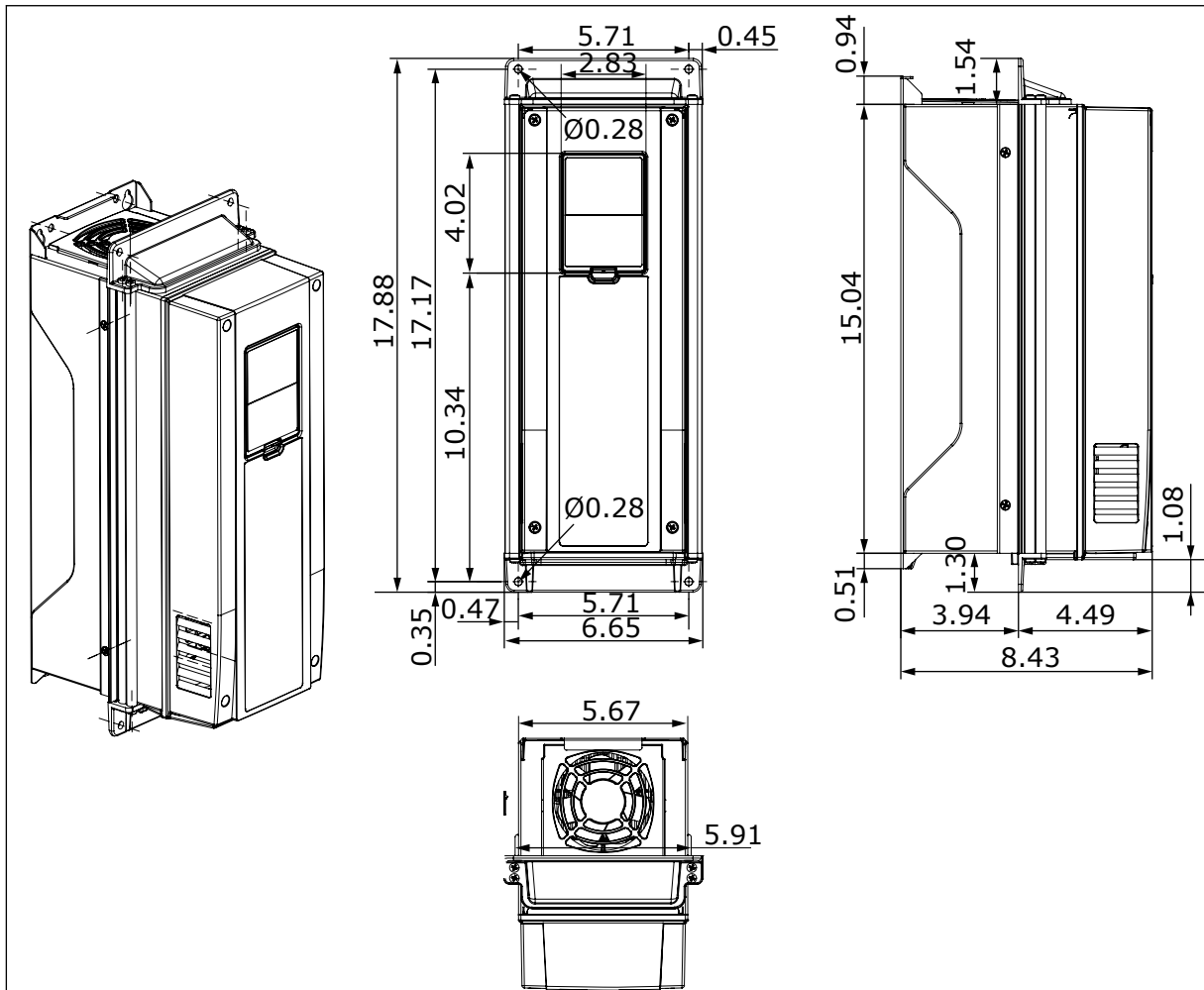


Bild 28: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR5 [tum]

4.5.3 FLÄNSMONTERING AV MR6, NORDAMERIKA

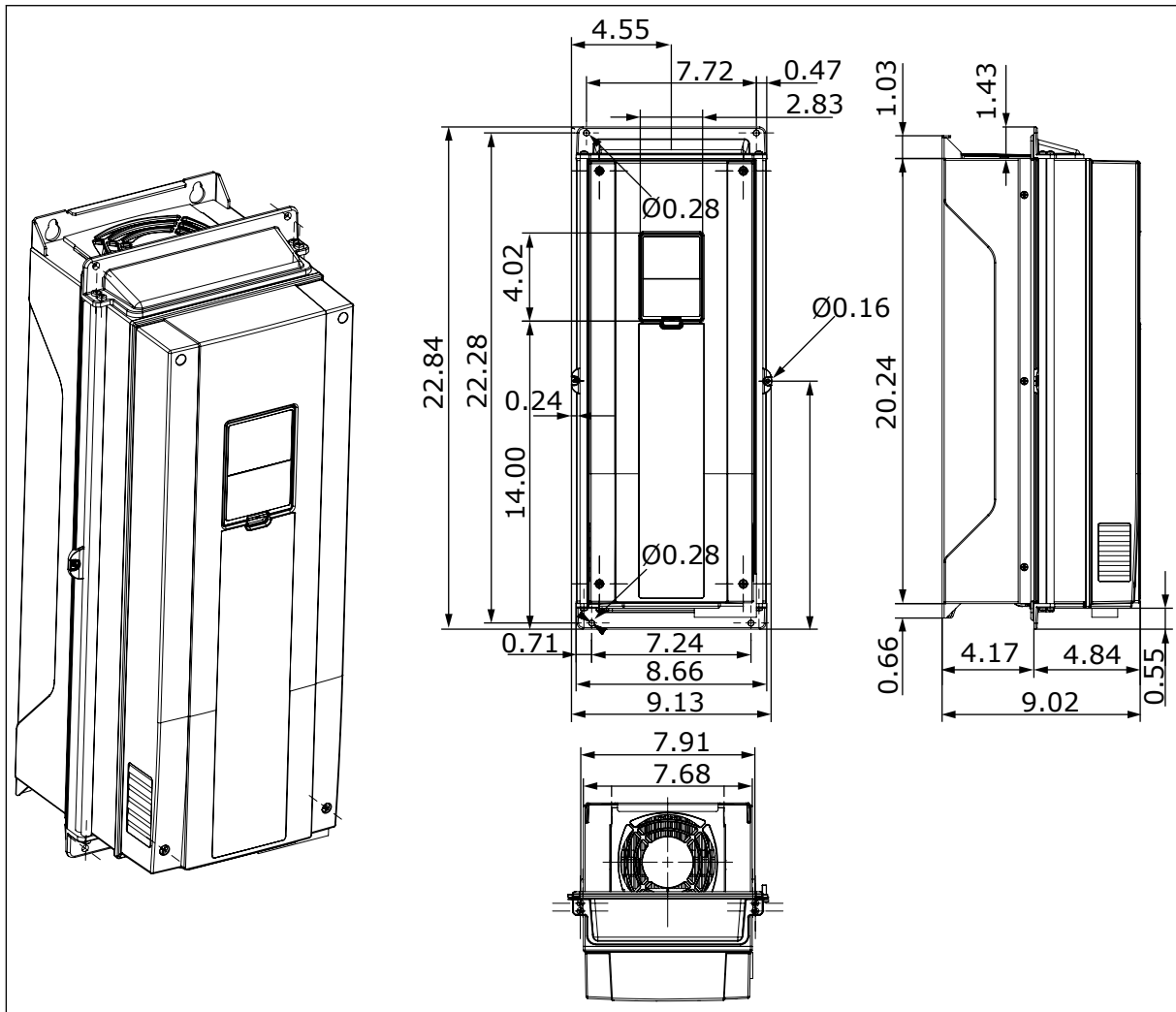


Bild 29: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR6 [tum]

4.5.4 FLÄNSMONTERING AV MR7, NÖRDAMERIKA

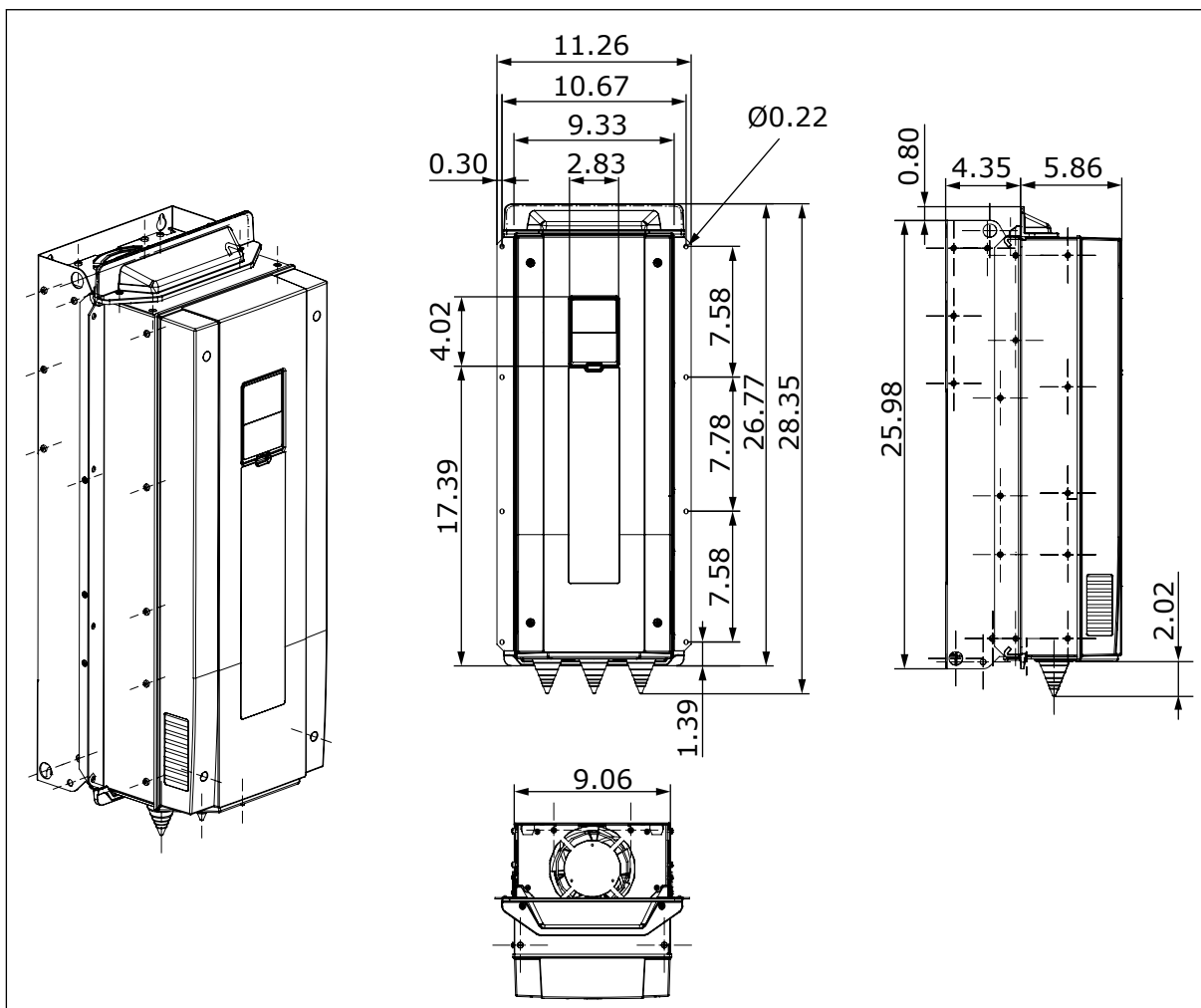


Bild 30: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR7 [tum]

4.5.5 FLÄNSMONTERING AV MR8, NORDAMERIKA

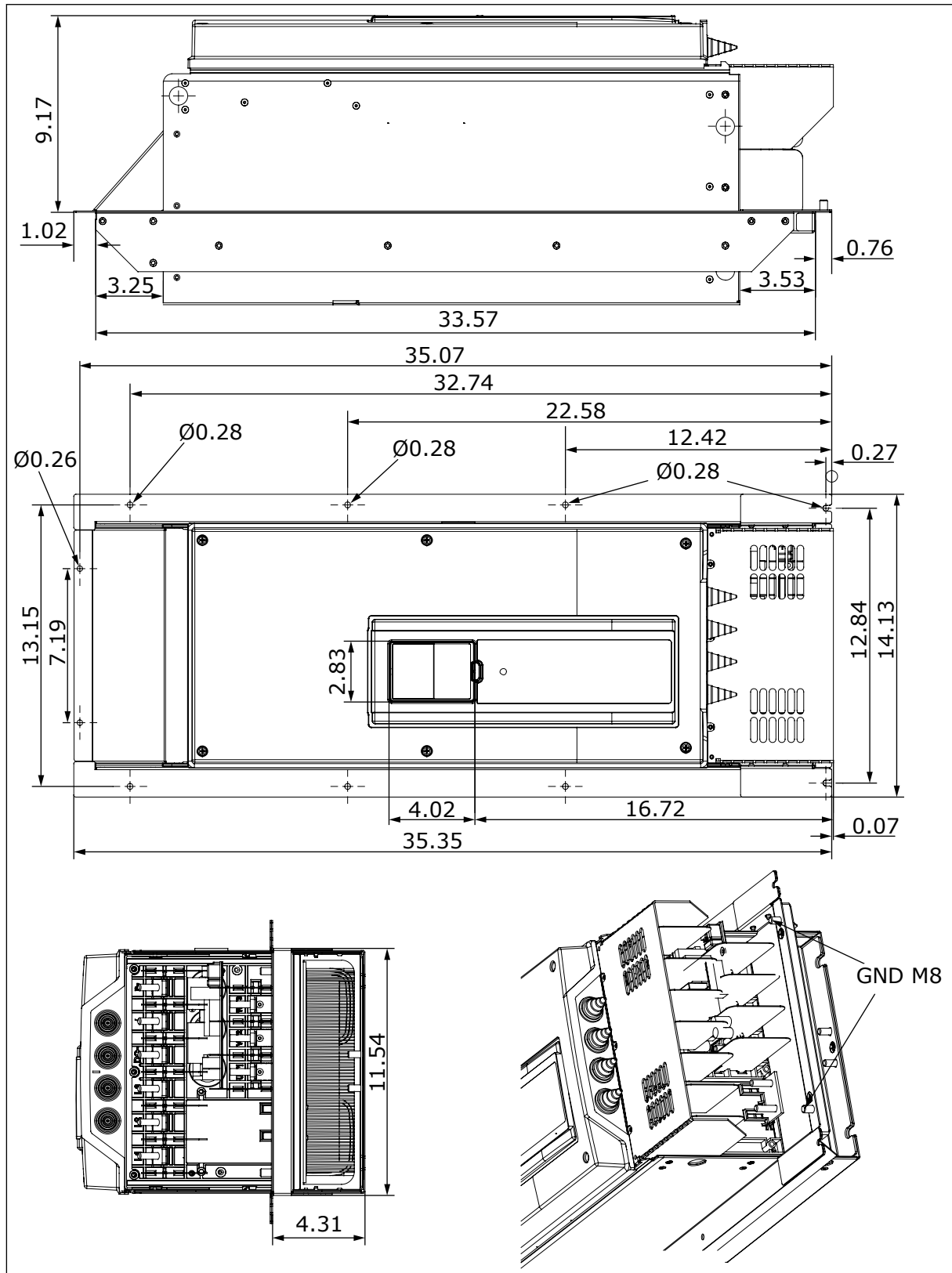


Bild 31: Frekvensomriktarens mått, flänsmontering, MR8 [tum]

4.6 KYLNING

Frekvensomriktaren genererar värme i drift. Fläkten cirkulerar luften och sänker temperaturen i omriktaren. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt omriktaren. En del fritt utrymme behövs också för åtkomst vid underhåll.

Kontrollera att kylluftens temperatur inte överstiger den högsta eller understiger den lägsta tillåtna omgivande drifttemperaturen för omriktaren.

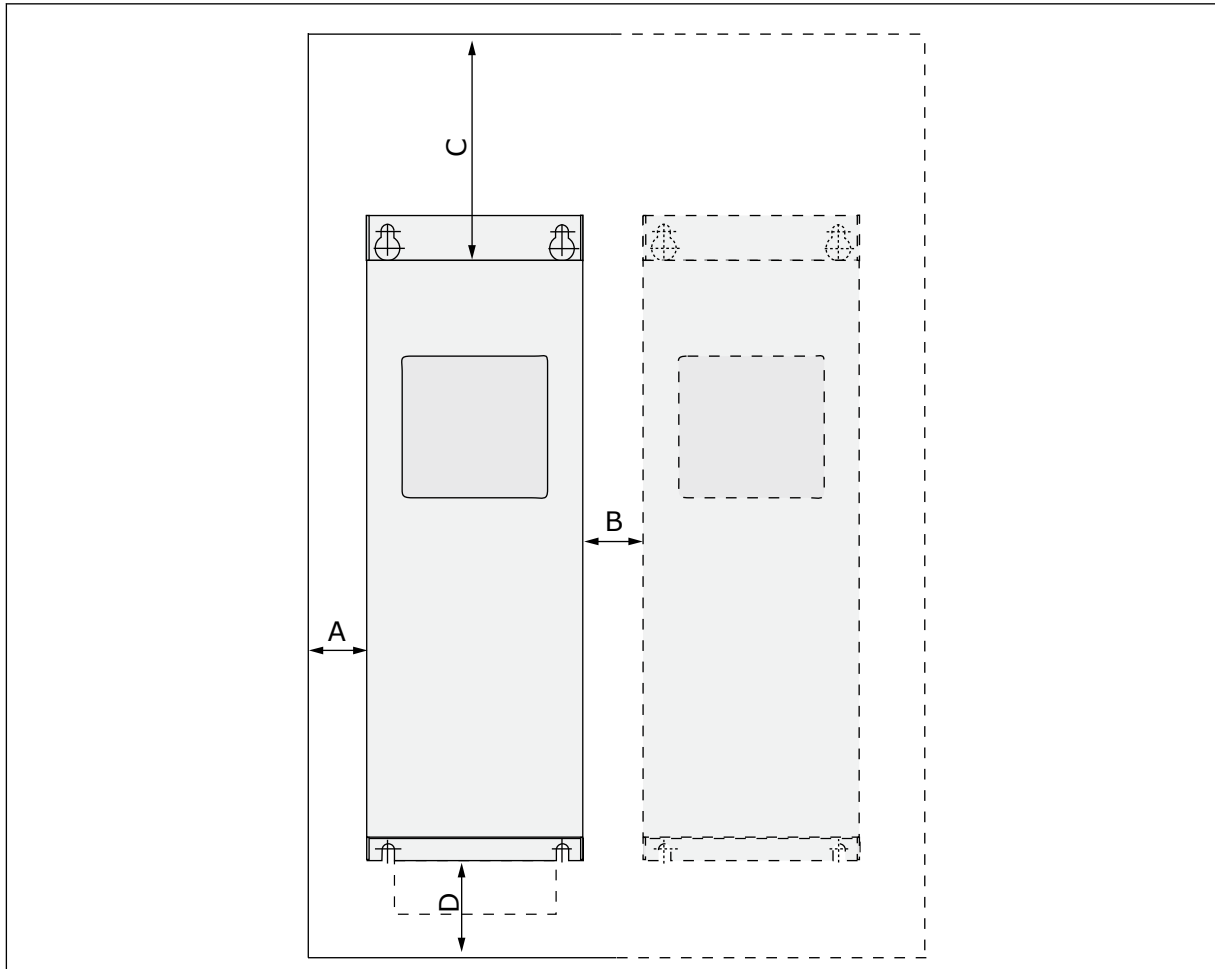


Bild 33: Installationsutrymme

- A. det fria utrymmet runt omriktaren
- B. avståndet mellan två omriktare eller mellan omriktaren och skåpväggen
- C. fritt utrymme ovanför omriktaren
- D. fritt utrymme nedanför omriktaren

Tabell 13: Minsta fria utrymmen som behövs kring frekvensomriktaren

Minsta fria utrymme [mm]					Minsta fria utrymme [tum]			
Byggstorlek	A *	B *	C	D	A *	B *	C	D
MR4	20	20	100	50	0.8	0.8	3.9	2.0
MR5	20	20	120	60	0.8	0.8	4.7	2.4
MR6	20	20	160	80	0.8	0.8	6.3	3.1
MR7	20	20	250	100	0.8	0.8	9.8	3.9
MR8	20	20	300	150	0.8	0.8	11.8	5.9
MR9	20	20	350	200	0.8	0.8	13.8	7.9

* = För en omriktare med IP54 / UL typ 12 är de minsta fria utrymmena A och B 0 mm/0 tum.

Tabell 14: Nödvändig mängd kyl Luft

Byggstorlek	Mängd kyl Luft [m ³ /h]	Mängd kyl Luft [CFM]
MR4	45	26.5
MR5	75	44.1
MR6	190	111.8
MR7	185	108.9
MR8	335	197.2
MR9	621	365.5

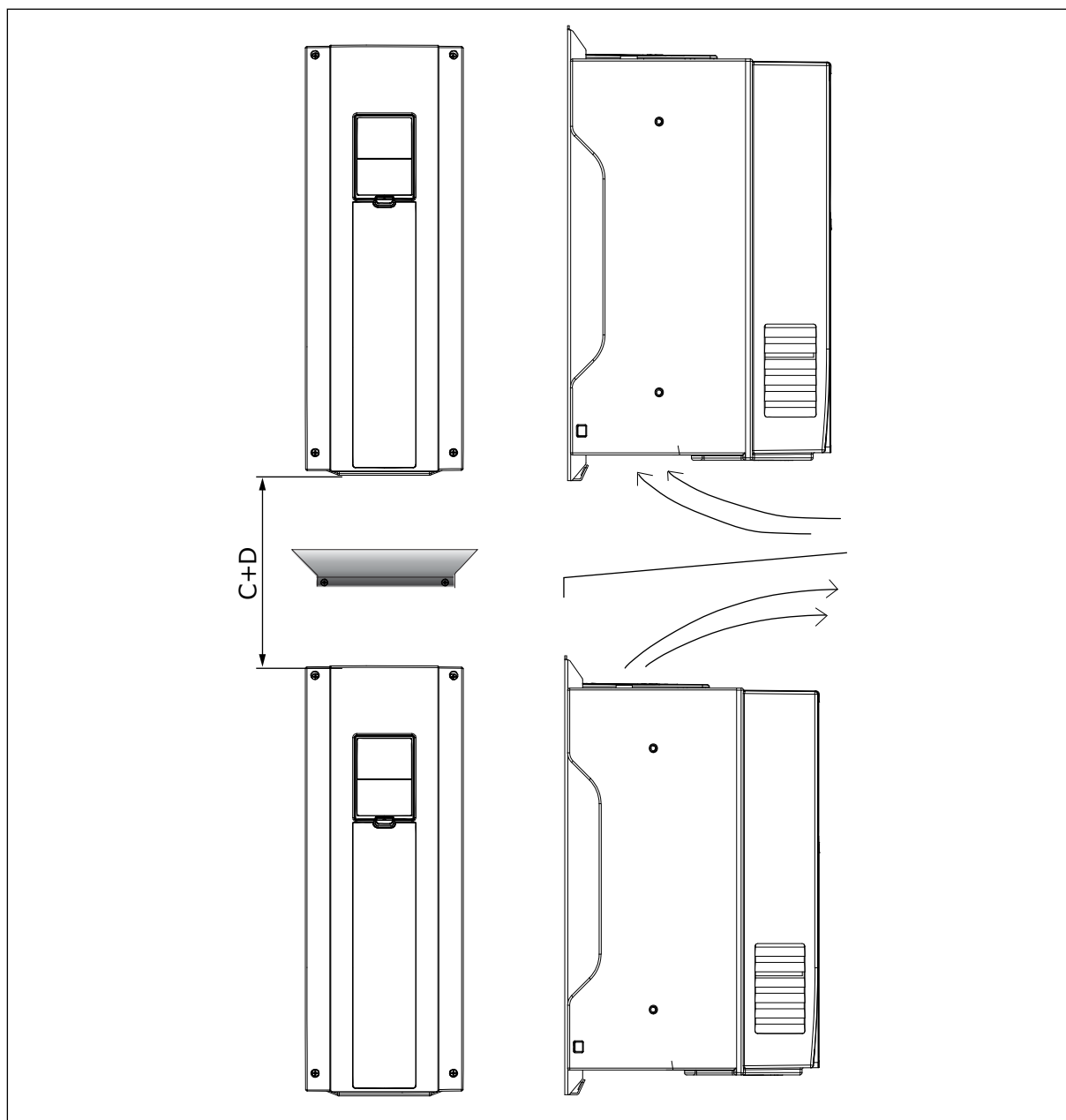


Bild 34: Installationsutrymmet när omriktarna installeras ovanpå varandra

Om flera omriktare installeras ovanför varandra

1. Nödvändigt fritt utrymme är C + D.
2. Avled den nedre enhetens frånluft från den övre enhetens luftintag. Gör detta genom att fästa en metallplåt på skåpväggen mellan de två omriktarna.
3. Se vid skåpinstallation av omriktare till att recirkulation av luft förebyggs.

5 KRAFTKABLAR

5.1 KABELANSLUTNINGAR

Nätkablar är kopplade till plintarna L1, L2 och L3. Motorkablarna är kopplade till plintarna U, V och W.

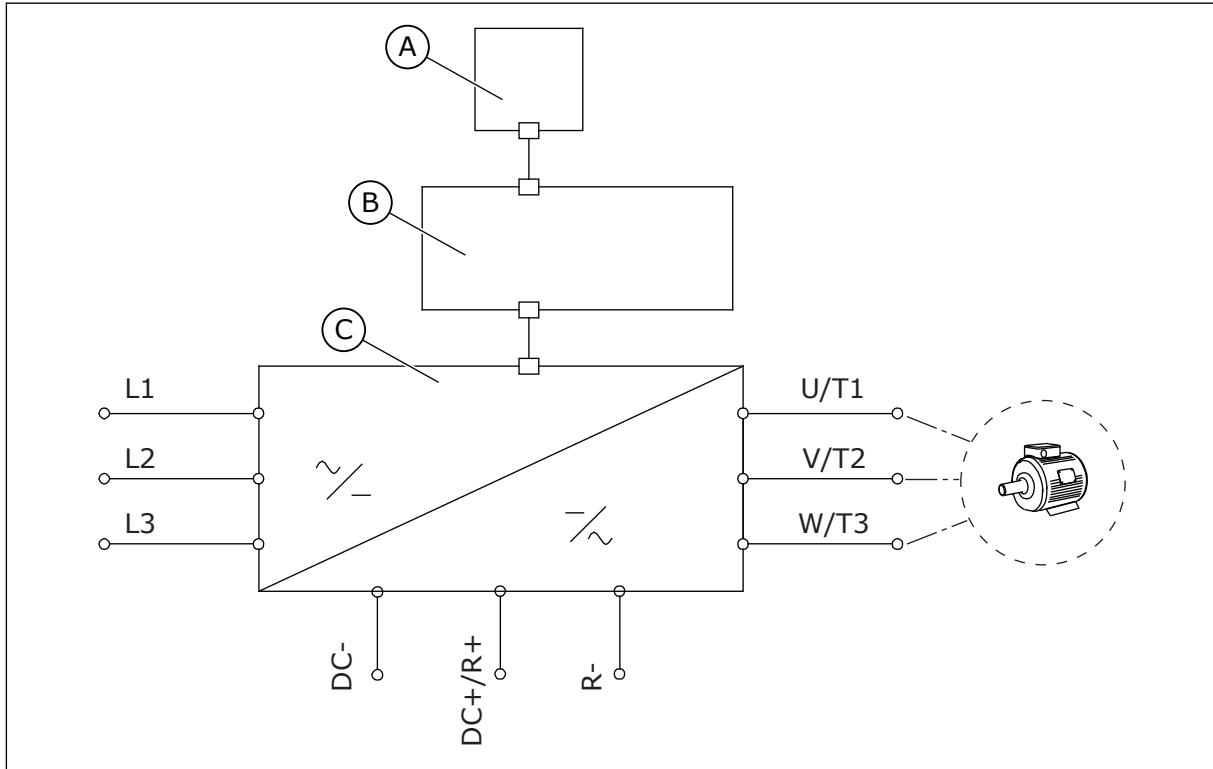


Bild 35: Principschema

A. Manöverpanel
B. Styrenhet

C. Kraftenhet

Använd kablar med värmetålighet för minst 70 °C. Vid val av kablar och säkringar ska omriktarens **märkutström** beaktas. Märkutströmmen är angiven på märkskylten.

Tabell 15: Val av rätt kabel

Kabeltyp	EMC-krav		
	Miljö 1	Miljö 2	
	Kategori C2	Kategori C3	Kategori C4
Nätkabel	1	1	1
Motorkabel	3 *	2	2
Styrkabel	4	4	4

1. En nätkabel för en fast installation. En kabel för den angivna spänningen. Skärmd kabel är inte nödvändig. Vi rekommenderar en MCMK-kabel.
2. En symmetrisk strömkabel med en koncentrisk skyddsledare. En kabel för den angivna spänningen. Vi rekommenderar en MCMK-kabel. Se *Bild 36*.
3. En symmetrisk strömkabel med en kompakt lågimpedansskärm. En kabel för den angivna spänningen. Vi rekommenderar en MCCMK- eller en EMCMK-kabel. Vi rekommenderar en kabelöverföringsimpedans (1–30 MHz) på högst 100 mΩ/m. Se *Bild 36*. * = För EMC-nivån C2 krävs 360° jordning av skärmen med genomföringar i motorändan.
4. En skärmd kabel med kompakt lågimpedansskärm, t.ex. en JAMAK, eller en SAB/ÖZCuY-O.

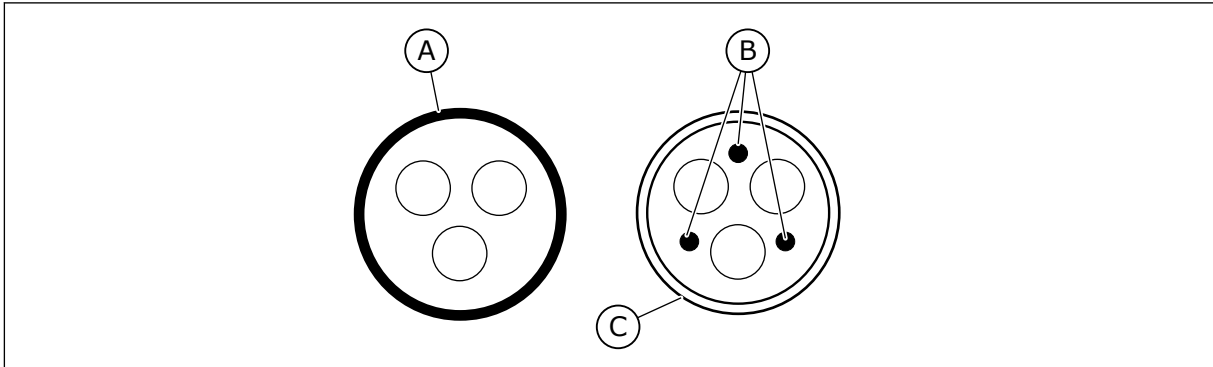


Bild 36: Kablar med PE-ledare

- A. PE-ledare och skärm
B. PE-ledare

C. Skärm

För att uppfylla EMC-kraven ska standardvärdena för kopplingsfrekvenser användas för alla byggstorlekar.

Om du har installerat en säkerhetsbrytare, se till att EMC-skyddet täcker kablarna från början till slut.

5.2 UL-STANDARDER FÖR KABLAR

För att uppfylla UL-bestämmelserna (Underwriters Laboratories) ska UL-godkänd kopparkabel av klass 1 med en värmetålighet för minst 60 eller 75 °C användas.

Omriktaren kan användas i en krets som ger högst 100 000 rms symmetriska ampere och max. 600 V när den skyddas av klass T- och J-säkringar.

5.3 DIMENSIONERING OCH VAL AV KABEL

De här instruktionerna gäller endast för processer med en motor- och en kabelanslutning från frekvensomriktaren till motorn. Kontakta tillverkaren för information om andra förhållanden.

5.3.1 DIMENSIONER PÅ KABLAR OCH SÄKRINGAR

Vi rekommenderar säkringstyp gG/gL (IEC 60269-1). Välj säkringsspänning i förhållande till strömmen. Använd inte större säkringar än vad som rekommenderas i *Tabell 16* och *Tabell 17*.

Se till att säkringens utlösningstid är kortare än 0,4 sekunder. Utlösningstiden ska överensstämma med säkringstypen och matningskretsens impedans. Kontakta tillverkaren för information om snabbare säkringar. Tillverkaren kan även ge rekommendationer om vissa aR-säkrings Sortiment (UL-godkänd, IEC 60269-4) och gS (IEC 60269-4).

Tabellen nedan visar typiska kabelstorlekar och typer som passar till frekvensomriktaren. Valet av kabel ska göras utifrån lokala bestämmelser, kabelinstallationsomständigheter och kabelspecifikationer.

**OBS!**

Vacon® 100 FLOW- och HVAC-programvaran har inte dynamisk broms- eller bromsmotståndsfunktionerna.

Tabell 16: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100, nätspänning 208-240 V och 380-500 V

Byggst orlek	Typ	IL [A]	Säkring [gG/gL] [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndsk abel* Cu [mm ²]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [mm ²]
MR4	0003 2—0004 2 0003 5—0004 5	3.7—4.8 3.4—4.8	6	3x1.5+1.5	1-6 enkeltråd 1-4 flertrådig	1-6
	0006 2—0008 2 0005 5—0008 5	6.6—8.0 5.6—8.0	10	3x1.5+1.5	1-6 enkeltråd 1-4 flertrådig	1-6
	0011 2—0012 2 0009 5—0012 5	11.0—12.5 9.6—12.0	16	3x2.5+2.5	1-6 enkeltråd 1-4 flertrådig	1-6
MR5	0018 2 0016 5	18.0 16.0	20	3x6+6	1-10 Cu	1-10
	0024 2 0023 5	24.0 23.0	25	3x6+6	1-10 Cu	1-10
	0031 2 0031 5	31.0 31.0	32	3x10+10	1-10 Cu	1-10
MR6	0038 5	38.0	40	3x10+10	2,5-50 Cu/Al	2.5-35
	0048 2 0046 5	48.0 46.0	50	3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al)	2,5-50 Cu/Al	2.5-35
	0062 2 0061 5	62.0 61.0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+10 (Al)	2,5-50 Cu/Al	2.5-35
MR7	0075 2 0072 5	75.0 72.0	80	3x35+16 (Cu) 3x50+16 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
	0088 2 0087 5	88.0 87.0	100	3x35+16 (Cu) 3x70+21 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
	0105 2 0105 5	105.0	125	3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
MR8	0140 2 0140 5	140.0	160	3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al)	Skruvstorlek M8	Skruvstorlek M8
	0170 2 0170 5	170.0	200	3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al)	Skruvstorlek M8	Skruvstorlek M8
	0205 2 0205 5	205.0	250	3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al)	Skruvstorlek M8	Skruvstorlek M8
MR9	0261 2 0261 5	261.0	315	3x185+95 (Cu) 2x3x120+41 (Al)	Skruvstorlek M10	Skruvstorlek M8
	0310 2 0310 5	310.0	350	2x3x95+50 (Cu) 2x3x120+41 (Al)	Skruvstorlek M10	Skruvstorlek M8

* = Om en flerledarkabel används ska en av bromsmotståndskabelns ledare inte anslutas. Det går också att använda bara en kabel om den uppfyller den minsta kabeltvärsnittsarean.

Tabell 17: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100, nätspänning 525-690 V

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabe [* Cu [mm ²]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [mm ²]
MR5	0004 6	3.9	6	3x1.5+1.5	1-10 Cu	1 - 10
	0006 6	6.1	10	3x1.5+1.5	1-10 Cu	1 - 10
	0009 6	9.0	10	3x2.5+2.5	1-10 Cu	1 - 10
	0011 6	11.0	16	3x2.5+2.5	1-10 Cu	1 - 10
MR6	0007 7	7.5	10	3x2.5+2.5	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
	0010 7	10.0	16	3x2.5+2.5	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
	0013 7	13.5	16	3x6+6	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
	0018 6 0018 7	18.0	20	3x10+10	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
	0022 6 0022 7	22.0	25	3x10+10	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
	0027 6 0027 7	27.0	32	3x10+10	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
	0034 6 0034 7	34.0	35	3x16+16	2,5-50 Cu/Al	2.5 - 35
MR7	0041 6 0041 7	41.0	50	3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
	0052 6 0052 7	52.0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+16 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
	0062 6 0062 7	62.0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+16 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
MR8	0080 6 0080 7	80.0	80	3x35+16 (Cu) 3x50+21 (Al)	Skruvstorlek M8	Skruvstorlek M8
	0100 6 0100 7	100.0	100	3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al)	Skruvstorlek M8	Skruvstorlek M8
	0125 6 0125 7	125.0	125	3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al)	Skruvstorlek M8	Skruvstorlek M8

Tabell 17: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100, nätspänning 525-690 V

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabe [* Cu [mm ²]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [mm ²]
MR9	0144 6 0144 7	144.0	160	3x70+35 (Cu) 3x120+41 (Al)	Skruvstorlek M10	Skruvstorlek M10
	0170 7	170.0	200	3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al)	Skruvstorlek M10	Skruvstorlek M10
	0208 6 0208 7	208.0	250	3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al)	Skruvstorlek M10	Skruvstorlek M10

* = Om en flerledarkabel används ska en av bromsmotståndskabelns ledare inte anslutas. Det går också att använda bara en kabel om den uppfyller den minsta kabeltvärsnittsarean.

Kabelns mått måste uppfylla kraven enligt standarden IEC60364-5-52.

- Kablarna måste vara PVC-isolerade.
- Högsta tillåtna omgivande temperatur är 30 °C.
- Högsta tillåtna temperatur för kabelytan är 70 °C.
- Använd bara kablar med koncentrisk kopparskärm.
- Det maximala antalet parallellkablar är 9.

Om parallellkablar används, se till att kraven på tvärsnittsarea och högsta antal kablar uppfylls.

För viktig information om kraven på jordledare, se avsnittet 2.4 *Jordning och jordfelskydd*.

Se standarden IEC60364-5-52 beträffande korrektionsfaktorer för olika temperaturer.

5.3.2 KABEL- OCH SÄKRINGSSTORLEKAR, NORDAMERIKA

Vi rekommenderar säkringsklassen T (UL och CSA). Välj säkringsspänning i förhållande till strömmen. Beakta också lokala bestämmelser, kabelinstallationsomständigheter och kabelspecifikationer. Använd inte större säkringar än vad som rekommenderas i *Tabell 18* och *Tabell 19*.

Se till att säkringens utlösningstid är kortare än 0,4 sekunder. Utlösningstiden ska överensstämja med säkringstypen och matningskretsens impedans. Kontakta tillverkaren för information om snabbare säkringar. Tillverkaren kan även ge rekommendationer om säkringar i höghastighetsklass J (UL och CSA) och aR-sortiment.

Kortslutningsskyddet för halvledare ger inte skydd för frekvensomriktarens strömförgrening. Se nationella elregler och lokala bestämmelser beträffande strömförgreningsskydd. Använd inte andra föremål än säkringar för strömförgreningsskydd.



OBS!

Vacon® 100 FLOW- och HVAC-programvaran har inte dynamisk broms- eller bromsmotståndsfunktionerna.

Tabell 18: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100 i Nordamerika, nätspänning 208-240 V och 380-500 V

Byggst orlek	Typ	IL [A]	Säkring (klass T/J) [A]	Nät-, motor- och bromsmotståndsk abel* Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
MR4	0003 2 0003 5	3.7 3.4	6	14	24-10	17-10
	0004 2 0004 5	4.8	6	14	24-10	17-10
	0006 2 0005 5	6.6 5.6	10	14	24-10	17-10
	0008 2 0008 5	8.0	10	14	24-10	17-10
	0011 2 0009 5	11.0 9.6	15	14	24-10	17-10
	0012 2 0012 5	12.5 12.0	20	14	24-10	17-10
MR5	0018 2 0016 5	18.0 16.0	25	10	20-5	17-8
	0024 2 0023 5	24.0 23.0	30	10	20-5	17-8
	0031 2 0031 5	31.0	40	8	20-5	17-8
MR6	0038 5	38.0	50	4	13-0	13-2
	0048 2 0046 5	48.0 46.0	60	4	13-0	13-2
	0062 2 0061 5 **	62.0 61.0	80	4	13-0	13-2
MR7	0075 2 0072 5	75.0 72.0	100	2	9-2/0	9-2/0
	0088 2 0087 5	88.0 87.0	110	1	9-2/0	9-2/0
	0105 2 0105 5	105.0	150	1/0	9-2/0	9-2/0

Tabell 18: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100 i Nordamerika, nätspänning 208-240 V och 380-500 V

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (klass T/J) [A]	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel* Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
MR8	0140 2 0140 5	140.0	200	3/0	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0170 2 0170 5	170.0	225	250 kcmil	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0205 2 0205 5	205.0	250	350 kcmil	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
MR9	0261 2 0261 5	261.0	350	2x250 kcmil	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0310 2 0310 5	310.0	400	2x350 kcmil	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil

* = Om en flerledarkabel används ska en av bromsmotståndskabelns ledare inte anslutas. Det går också att använda bara en kabel om den uppfyller den minsta kabeltvärsnittsarean.

** = För att 500 V-omriktaren ska uppfylla UL-bestämmelserna måste kablar med en värmetålighet för 90 °C användas.

Tabell 19: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100 i Nordamerika, nätspänning 525-690 V

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (klass T/J) [A]	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel* Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
MR5 (600 V)	0004 6	3.9	6	14	20-5	17-8
	0006 6	6.1	10	14	20-5	17-8
	0009 6	9.0	10	14	20-5	17-8
	0011 6	11.0	15	14	20-5	17-8
MR6	0007 7	7.5	10	12	13-0	13-2
	0010 7	10.0	15	12	13-0	13-2
	0013 7	13.5	20	12	13-0	13-2
	0018 6 0018 7	18.0	20	10	13-0	13-2
	0022 6 0022 7	22.0	25	10	13-0	13-2
	0027 6 0027 7	27.0	30	8	13-0	13-2
	0034 6 0034 7	34.0	40	8	13-0	13-2
MR7	0041 6 0041 7	41.0	50	6	9-2/0	9-2/0
	0052 6 0052 7	52.0	60	6	9-2/0	9-2/0
	0062 6 0062 7	62.0	70	4	9-2/0	9-2/0
MR8	0080 6 0080 7	80.0	90	1/0	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0100 6 0100 7	100.0	110	1/0	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0125 6 0125 7	125.0	150	2/0	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil

Tabell 19: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® 100 i Nordamerika, nätspänning 525-690 V

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (klass T/J) [A]	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel* Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
MR9	0144 6 0144 7	144.0	175	3/0	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0170 7	170.0	200	4/0	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil
	0208 6 0208 7	208.0	250	300 kcmil	1 AWG-350 kcmil	1 AWG-350 kcmil

* = Om en flerledarkabel används ska en av bromsmotståndskabelns ledare inte anslutas. Det går också att använda bara en kabel om den uppfyller den minsta kabeltvärsnittsarean.

Kabelns mått måste uppfylla kraven enligt Underwriters Laboratories UL 61800-5-1.

- Kablarna måste vara PVC-isolerade.
- Högsta tillåtna omgivande temperatur är 30 °C.
- Högsta tillåtna temperatur för kabelytan är 70 °C.
- Använd bara kablar med koncentrisk kopparskärm.
- Det maximala antalet parallellkablar är 9.

Om parallellkablar används, se till att kraven på tvärsnittsarea och högsta antal kablar uppfylls.

Beträffande viktig information om kraven på jordledaren, se standarden Underwriters' Laboratories UL 61800-5-1.

Beträffande korrektionsfaktorer för olika temperaturer, se instruktioner i Underwriters' Laboratories UL 61800-5-1.

5.4 BROMSMOTSTÅNSKABLAR

Vacon® 100-frekvensomriktare har plintar för ett externt bromsmotstånd som tillval. Dessa plintar är märkta med R+ och R- (för MR4 och MR5) eller DC+/R+ och R- (i MR6, MR7, MR8 och MR9). Våra rekommenderade mått för bromsmotståndskablar hittar du i avsnitten 5.3.1 *Dimensioner på kablar och säkringar* och 5.3.2 *Kabel- och säkringsstorlekar, Nordamerika*.



VAR FÖRSIKTIG!

Om en flerledarkabel används ska en av bromsmotståndskabelns ledare inte anslutas. Kapa den överblivna ledaren för att förebygga oavsiktlig kontakt med en förändring komponent.

Se bromsmotståndets märkdata i avsnitt 8.1.6 *Bromsmotståndsspecifikationer*.



OBS!

Det är bara byggstorlekarna MR7, MR8 och MR9 med typbeteckningskod som innefattar +DBIN som har bromschopper. Byggstorlekarna MR4, MR5, och MR6 har bromschopper som standard.

**OBS!**

Vacon® 100 FLOW- och HVAC-programvaran har inte dynamisk broms- eller bromsmotståndsfunktionerna.

5.5 FÖRBEREDELSE FÖR KABELINSTALLATION

- Kontrollera innan installationen påbörjas att inga komponenter i frekvensomriktaren är strömförande. Läs noggrant varningarna i avsnitt 2 *Säkerhet*.
- Se till att motorkablarna är tillräckligt långt ifrån andra kablar.
- Motorkablarna måste korsas andra kablar i 90° graders vinkel.
- Undvik om möjligt att lägga motorkablar i långa rader parallellt med andra kablar.
- Om motorkablarna läggs i långa rader parallellt med andra kablar ska minimiavstånden följas (se *Tabell 20 Minsta avstånd mellan kablar*).
- Dessa avstånd gäller också mellan motorkablarna och signalkablarna för andra system.
- Längsta längd på skärmade motorkablar är 100 m (för MR4), 150 m (för MR5 och MR6) och 200 m (för MR7, MR8 och MR9).
- Om kontroll av kabelisolation krävs, se avsnitt 7.4 *Mäta kabel- och motorisolering* för instruktioner.

Tabell 20: Minsta avstånd mellan kablar

Avstånd mellan kablar [m]	Längd på skärmad kabel [m]	Avstånd mellan kablar [fot]	Längd på skärmad kabel [fot]
0.3	≤ 50	1.0	≤ 164.0
1.0	≤ 200	3.3	≤ 656.1

5.6 KABELINSTALLATION

5.6.1 BYGGSTORLEK MR4 TILL MR7

Tabell 21: Kabelskalningslängder [mm]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	A	B	C	D	E	F	G
MR4	15	35	10	20	7	35	*
MR5	20	40	10	30	10	40	*
MR6	20	90	15	60	15	60	*
MR7	20	80	20	80	20	80	*

* = Så kort som möjligt.

Tabell 22: Kabelskalningslängder [tum]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	A	B	C	D	E	F	G
MR4	0.6	1.4	0.4	0.8	0.3	1.4	*
MR5	0.8	1.6	0.4	1.2	0.4	1.6	*
MR6	0.8	3.6	0.6	2.4	0.6	2.4	*
MR7	0.8	3.1	0.8	3.1	0.8	3.1	*

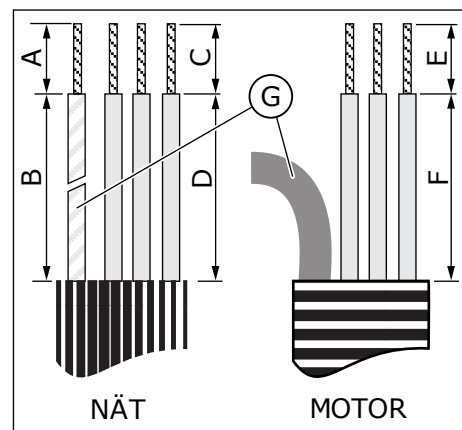
* = Så kort som möjligt.

- 1 Skala motor-, nät- och bromsotståndskablarna.



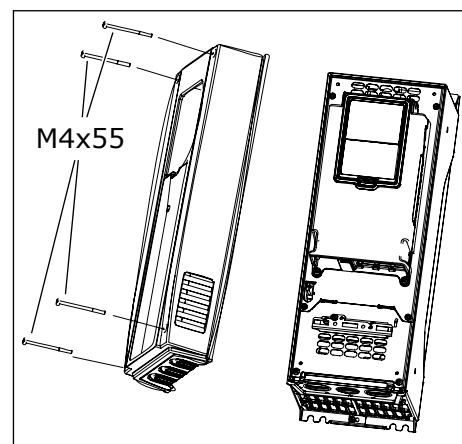
OBS!

Vacon® 100 FLOW- och HVAC-programvaran har inte dynamisk broms- eller bromsotståndsfunktionerna.

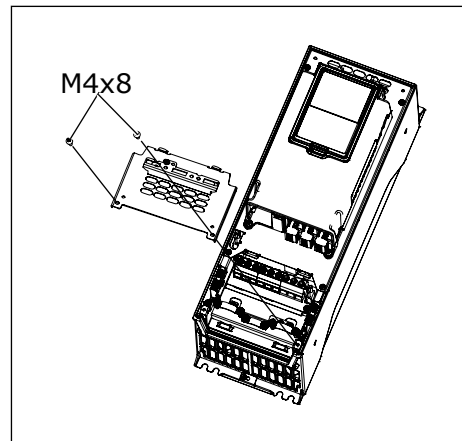


G. Jordledaren

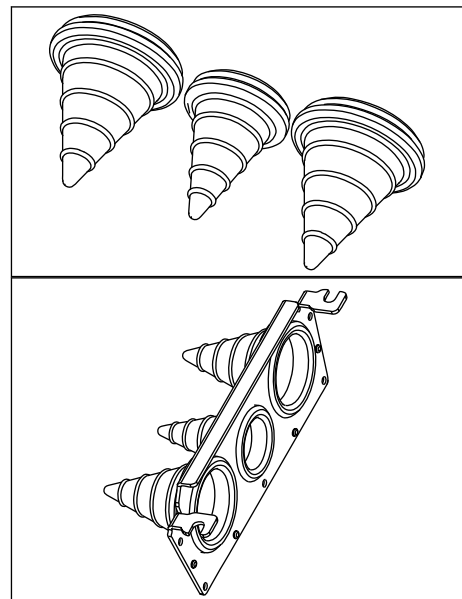
- 2 Tag bort kåpan över omriktaren.



- 3 Skruva ur kabelskyddets skruvar. Lyft av kabelskyddet. Öppna inte locket som täcker kraftenheten.

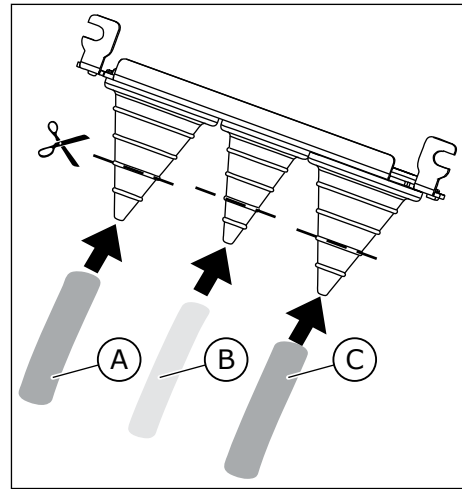


- 4 Sätt i genomföringarna i kabelgenomföringsplåtens hål. Dessa delar ingår i paketet. Bilden visar genomföringar i IP21 i EU-version.

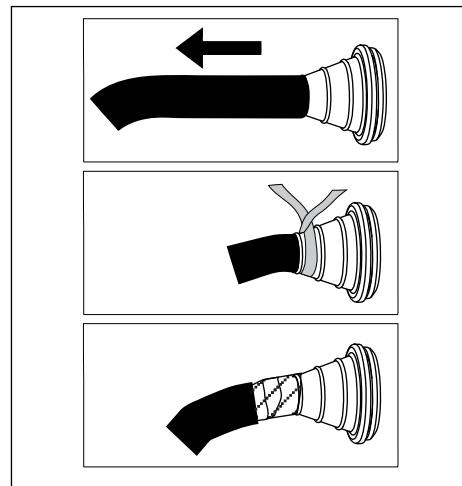


5 För in kablarna – nätkabeln, motorkabeln och i förekommande fall bromskabeln – i öppningarna i kabelgenomföringsplåten.

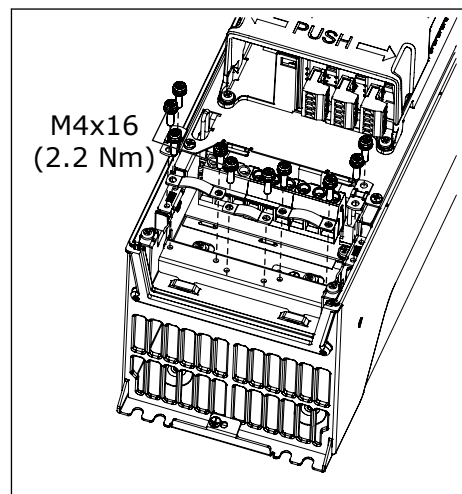
- Kapa genomföringarna så att kablarna kan träs igenom. Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in återfår de sin form om kabeln dras tillbaka ett stycke.
- Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.
- Enligt kapslingsklass IP54 måste kopplingen mellan genomföringen och kabeln vara tät. Dra ut den första biten av kabeln ur genomföringen så att den håller sig rak. Om det inte är möjligt måste genomföringen tätas med eltejp eller ett buntband.



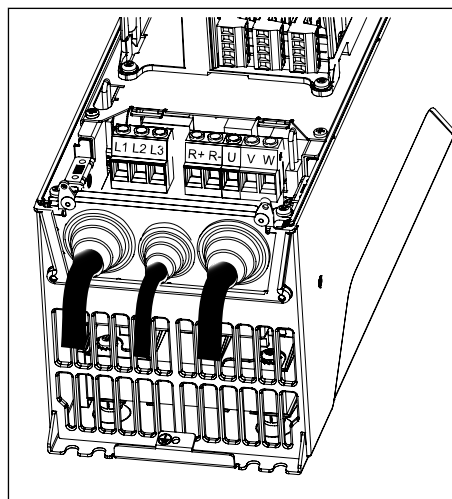
- A. Nätkabel
B. Bromskabel
C. Motorkabel



6 Ta bort kabelskärmens jordklämmor och jordledarens jordklämmor. Åtdragningsmomentet är 2,2 Nm.

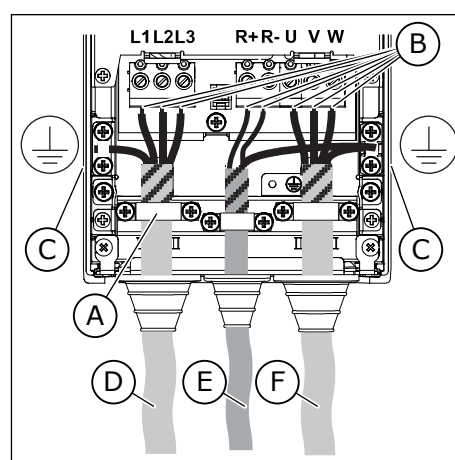


- 7 Placera kabelgenomföringsplåten med kablarna i spåret på omriktarens byggstorlek.



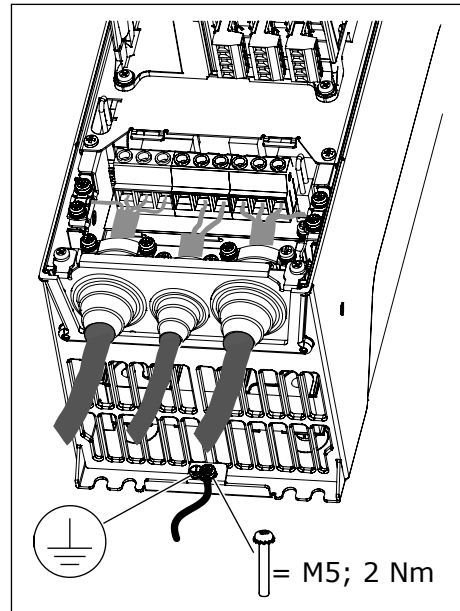
- 8 Anslut de skalade kablarna.

- Skala av skärmen på alla tre kablarna så att de får kontakt runtom med jordklämmorna till kabelskärmen.
- Koppla nätkabelns och motorkabelns fasledare och bromsmotståndskabelns ledare till deras respektive plintar.
- Koppla jordledaren från varje kabel till en jordplint med en jordningsklämma för jordledare.
- Kontrollera att den externa jordledaren är ansluten till jordningsskenan. Se avsnitt 2.4 *Jordning och jordfelsskydd*.
- Se tillämpliga åtdragningsmoment i *Tabell 23*.

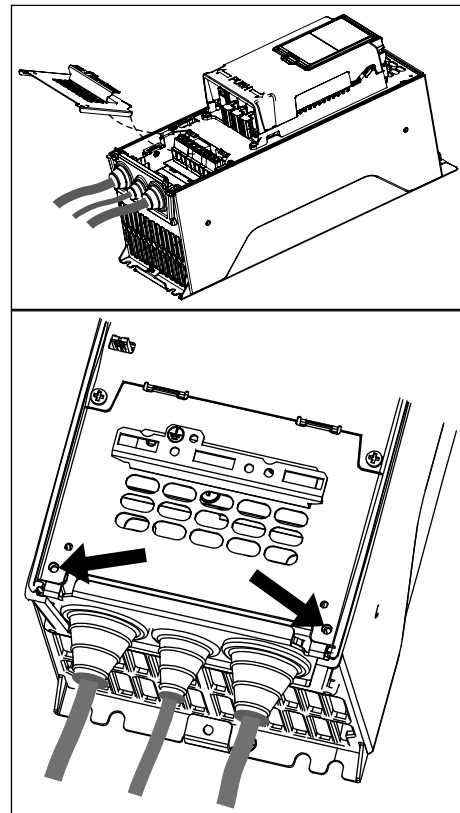


- Jordklämma till kabelskärm
- Plintar
- Jordplinten
- Nätkabel
- Bromsmotståndskabel
- Motorkabel

- 9 Se till att jordledaren är kopplad till motorn och till plintarna som är markerade med \oplus .
- a) Uppfyll kraven enligt standarden EN 61800-5-1 genom att följa instruktionerna i avsnitt 2.4 *Jordning och jordfelskydd*.
 - b) Om dubbeljordning behövs ska jordplinten under omriktaren användas. Använd en M5-skruv och dra åt till 2 Nm.



- 10 Sätt tillbaka kabelskyddet och omriktarens kåpa.



Tabell 23: Plintarnas åtdragningsmoment

Byggsto rlek	Typ	Åtdragningsmoment: nätkabelns och motorkabelns plintar		Åtdragningsmoment: jordklämmor till kabelskärm		Åtdragningsmoment: jordningsklämmorna för jordledare	
		Nm	lb-in.	Nm	lb-in.	Nm	lb-in.
MR4	0003 2 - 0012 2 0003 5 - 0012 5	0.5-0.6	4.5-5.3	1.5	13.3	2.0	17.7
MR5	0018 2 - 0031 2 0016 5 - 0031 5 0004 6 - 0011 6	1.2-1.5	10.6-13.3	1.5	13.3	2.0	17.7
MR6	0048 2 - 0062 2 0038 5 - 0061 5 0018 6 - 0034 6 0007 7 - 0034 7	10	88.5	1.5	13.3	2.0	17.7
MR7	0075 2 - 0105 2 0072 5 - 0105 5 0041 6 - 0062 6 0041 7 - 0062 7	8 * / 5.6 **	70.8 * / 49.6 **	1.5	13.3	8 * / 5.6 **	70.8 * / 49.6 **

* = Åtdragningsmoment för en stjärnskruv.

** = Åtdragningsmoment för en insexskruv.

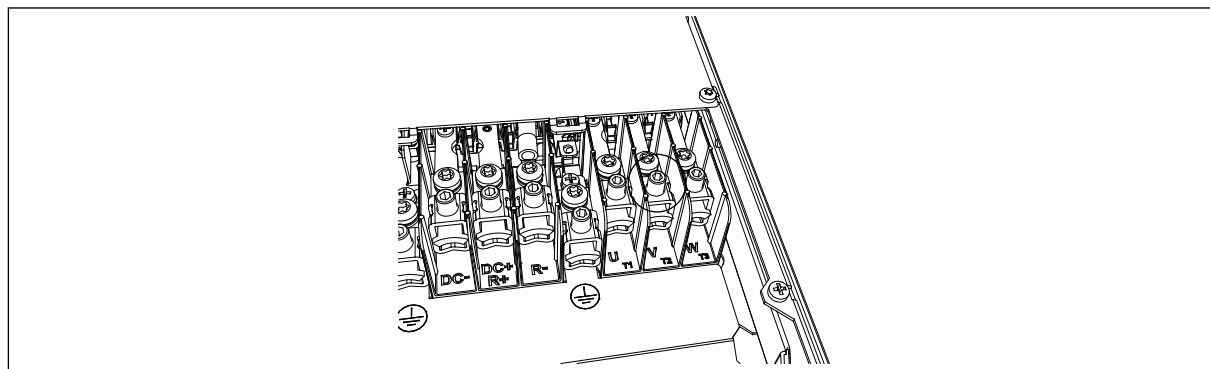


Bild 37: Åtdragningsmoment för insexskruven i MR7 är 5,6 Nm

5.6.2 BYGGSTORLEK MR8 TILL MR9

Tabell 24: Kabelskalningslängder [mm]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	A	B	C	D	E	F	G
MR8	40	180	25	300	25	300	*
MR9	40	180	25	300	25	300	*

* = Så kort som möjligt.

Tabell 25: Kabelskalningslängder [tum]. Se figuren i steg 1.

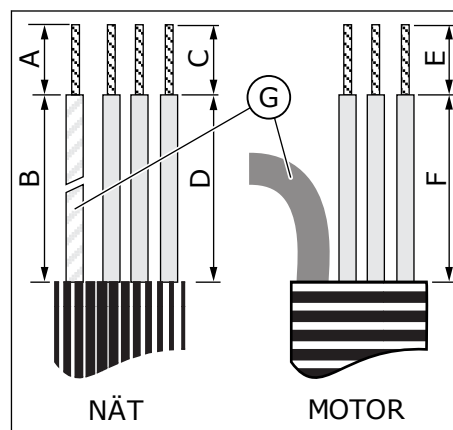
Byggstorlek	A	B	C	D	E	F	G
MR8	1.6	7.1	1	11.8	1	11.8	*
MR9	1.6	7.1	1	11.8	1	11.8	*

* = Så kort som möjligt.

- 1 Skala motor-, nät- och bromsmotståndskablarna.

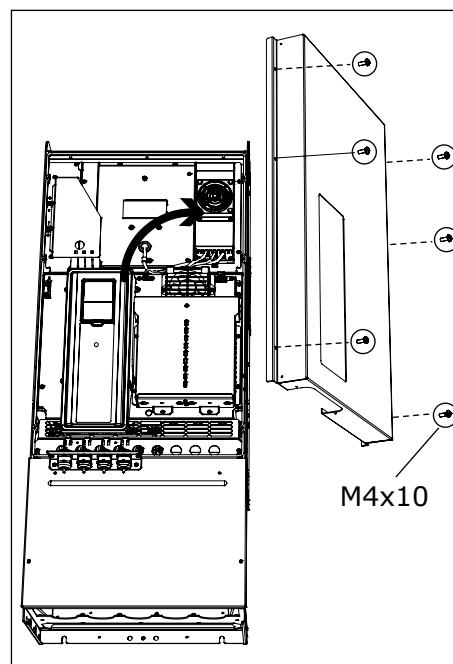
**OBS!**

Vacon® 100 FLOW- och HVAC-programvaran har inte dynamisk broms- eller bromsmotståndsfunktionerna.

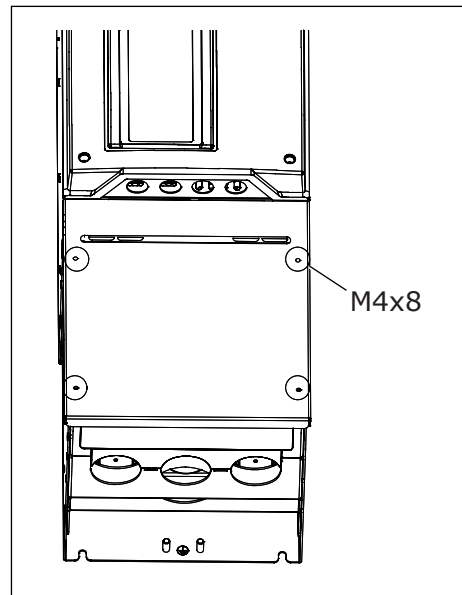


G. Jordledaren

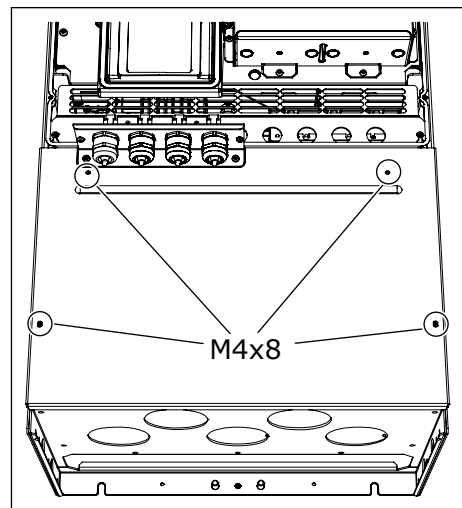
- 2 Endast MR9: Tag bort kåpan över omriktaren.



3 Lyft av kabelskyddet.

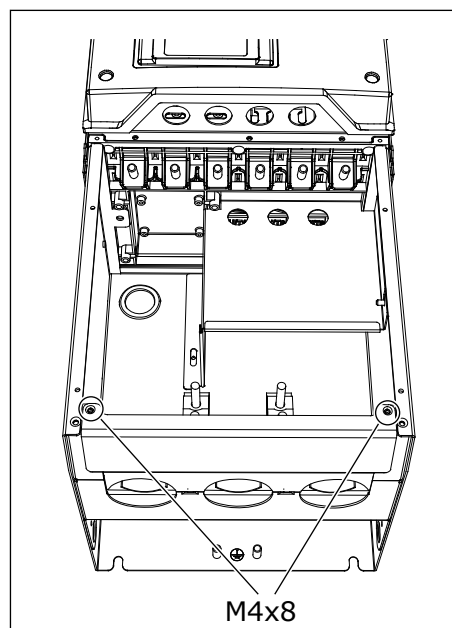


MR8

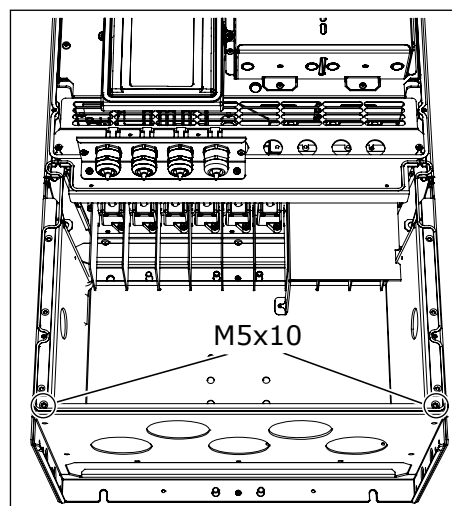


MR9

4 Ta bort kabelgenomföringsplåten.

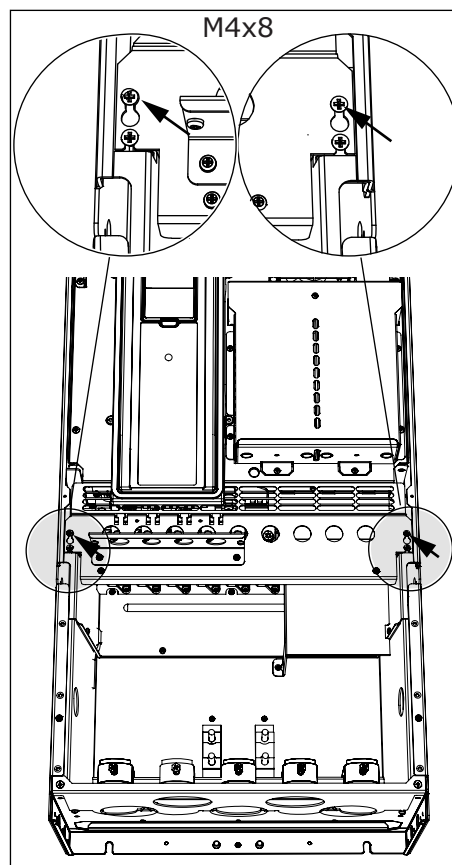


MR8

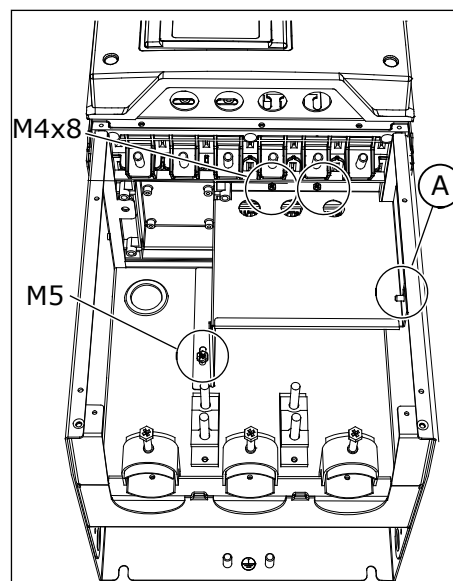


MR9

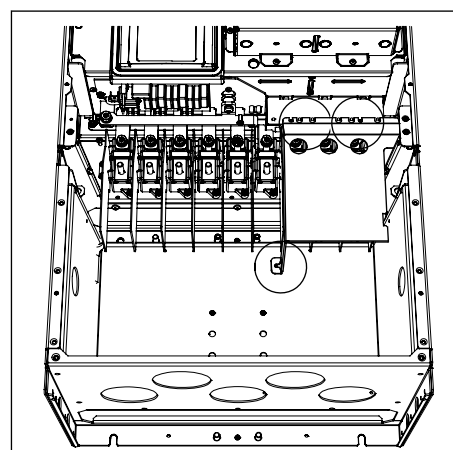
- 5 Endast MR9: Lossa skruvarna och ta bort tätningsplåten.



6 Ta bort EMC-skyddsplåten.

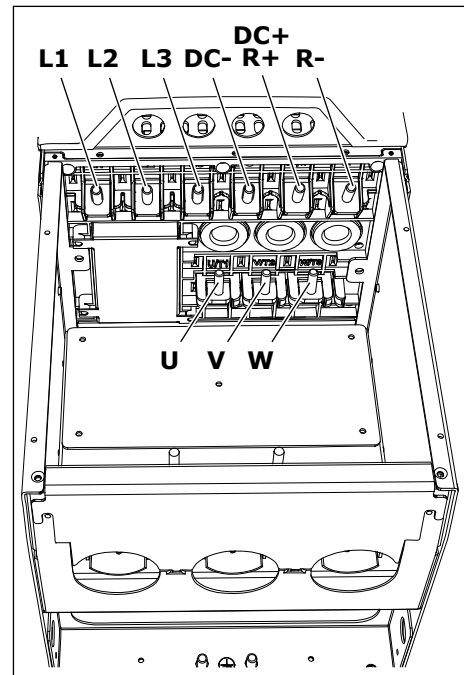


A. Vingmutter i MR8

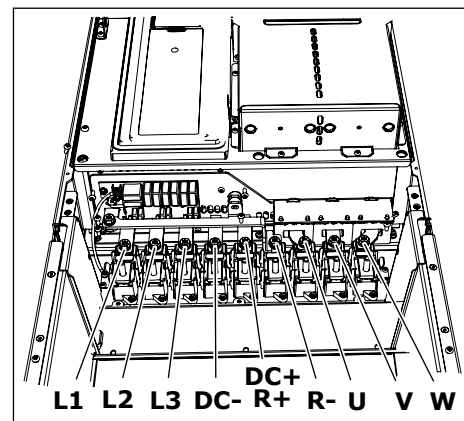


MR9

- 7 Hitta motorkabelns plintar. Plintarna sitter på ett ovanligt ställe, särskilt i MR8.

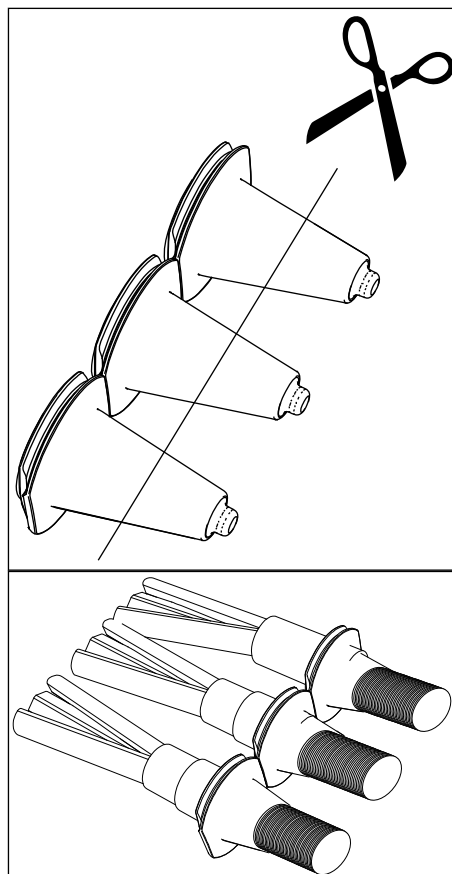


MR8

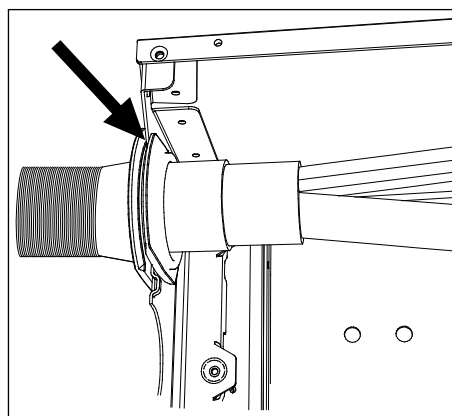


MR9

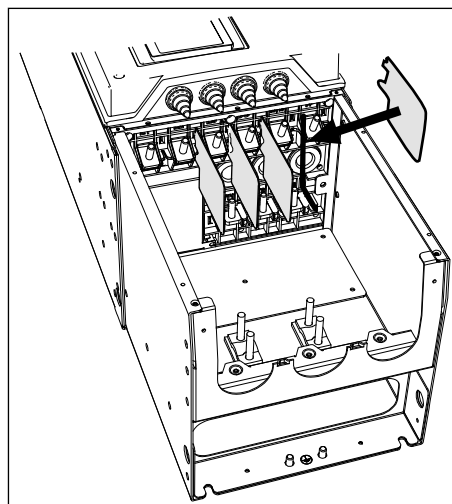
- 8 Kapa genomföringarna så att kablarna kan träs igenom.
- a) Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.
 - b) Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in återfår de sin form om kabeln dras tillbaka ett stycke.



- 9 Placera genomföringen och kabeln så att omriktarens byggstorlek sitter i genomföringens spår.
- a) Enligt kapslingsklass IP54 måste kopplingen mellan genomföringen och kabeln vara tät. Dra ut den första biten av kabeln ur genomföringen så att den håller sig rak.
 - b) Om det inte är möjligt måste genomföringen tätas med eltejp eller ett buntband.

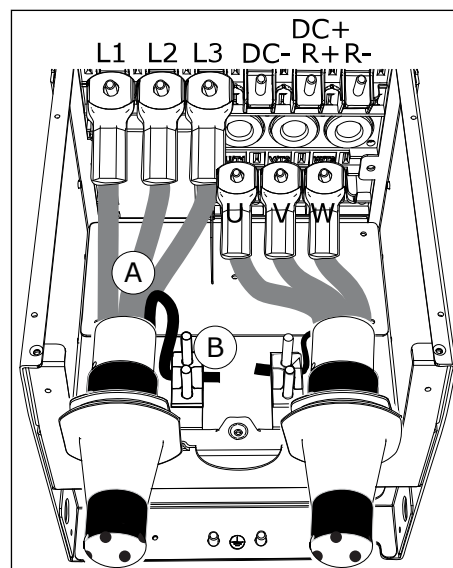


- 10 Om grova kablar används ska isolationsmellanläggen placeras mellan plintarna för att förebygga kontakt mellan kablarna.

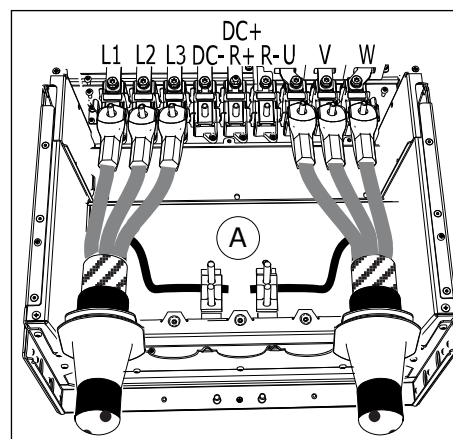


11 Anslut de skalade kablarna.

- a) Koppla nätkabelns och motorkabelns fasledare till deras respektive plintar. Om bromsmotståndskabel används ska dess ledare kopplas till sina respektive plintar.
- b) Koppla jordledaren från varje kabel till en jordplint med en jordningsklämma för jordledare.
- c) Kontrollera att den externa jordledaren är ansluten till jordningsskenan. Se avsnitt 2.4 *Jordning och jordfelskydd*.
- d) Se tillämpliga åtdragningsmoment i *Tabell 26*.

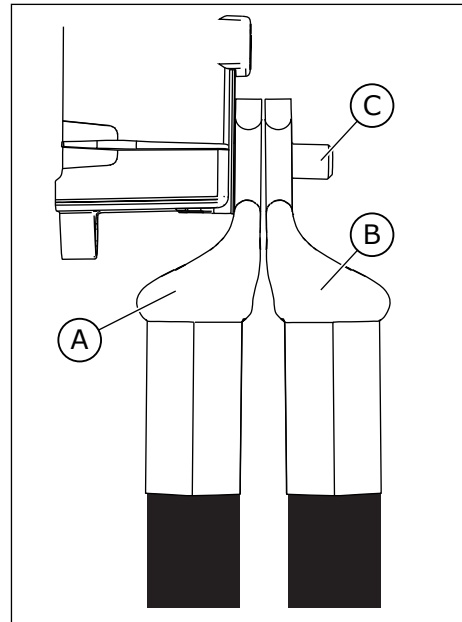


- A. Anslutning av kablarna
- B. Gör en jordningsanslutning i MR8



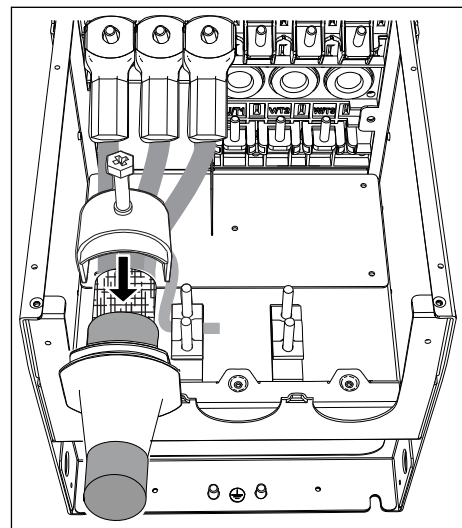
- A. Gör en jordningsanslutning i MR9

- 12 Om du ansluter flera kablar till samma kontakt ska kabelskorna placeras ovanpå varandra.



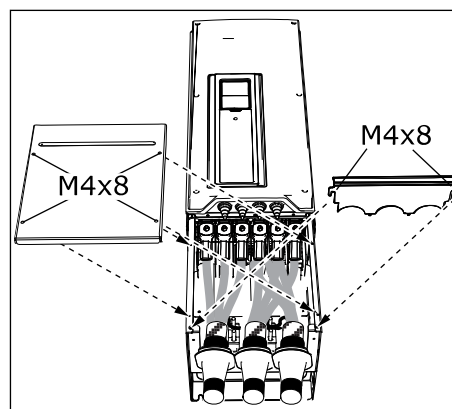
- A. Första kabelskon
B. Andra kabelskon
C. Kontakt

- 13 Skala av skärmen på alla tre kablarna så att de får kontakt runtom med jordklämman till kabelskärmen.

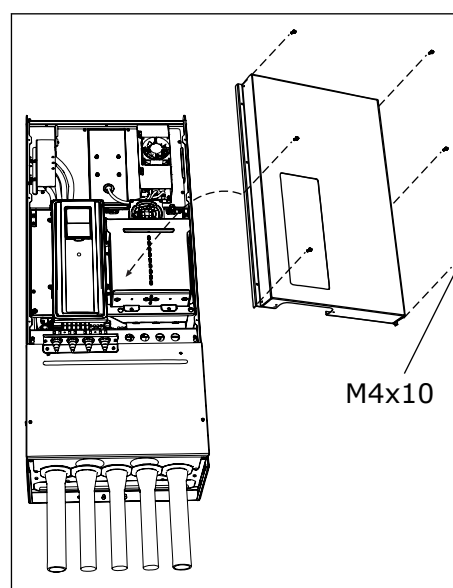


- 14 Sätt tillbaka EMC-skyddsplåten. På MR9 ska tätningsplåten sättas tillbaka.

- 15 Sätt tillbaka kabelgenomföringsplåten och sedan kabelskyddet.

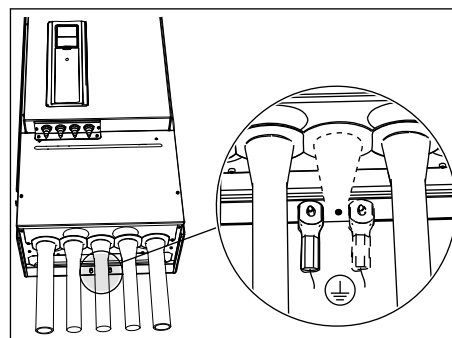


- 16 På MR9 ska omriktarens kåpa sättas tillbaka (såvida du inte vill göra styranslutningarna först).



- 17 Se till att jordledaren är kopplad till motorn och till plintarna som är markerade med ⊕.

- a) Uppfyll kraven enligt standarden EN 61800-5-1 genom att följa instruktionerna i avsnitt 2.4 *Jordning och jordfelskydd*.
- b) Anslut skyddsledaren till en av skruvkontaktarna med en kabelsko och en M8-skruv.



Tabell 26: Åtdragningsmoment för plintarna

Byggsto rlek	Typ	Åtdragningsmoment: nätkabelns och motorkabelns plintar		Åtdragningsmoment: jordklämmor till kabelskärm		Åtdragningsmoment: jordningsklämmorna för jordledare	
		[Nm]	lb-in.	[Nm]	lb-in.	[Nm]	lb-in.
MR8	0140 2 - 0205 2 0140 5 - 0205 5 0080 6 - 0125 6 0080 7 - 0125 7	30	266	1.5	13.3	20	177
MR9	0261 2 - 0310 2 0261 5 - 0310 5 0144 6 - 0208 6 0144 7 - 0208 7	40	266	1.5	13.3	20	177

5.7 INSTALLATION I ETT HÖRNJORDAT NÄT

Hörnjordning kan användas för omriktartyper (MR7 till MR9) med en märkning på 72–310 A med 380–480 V ström och på 75–310 A med 208–240 V ström.

I sådana fall måste EMC-skyddsnivån ändras till C4. Mer information finns i *7.6 Installation i IT-system*.

Använd inte hörnjordning för omriktartyper (MR4 till MR6) med en märkning på 3,4–61 A med 380–480 V ström eller på 3,7–62 A med 208–240 V ström.

Hörnjordning är tillåten för MR4-6-omriktarna (nätspänning 208–230 V) upp till 2 000 m.

6 STYRENHET

6.1 STYRENHETENS KOMPONENTER

Frekvensomriktarens styrenhet omfattar standardkort och tillvalskort. Tillvalskorten sitter i kortplatserna på styrkortet (se 6.4 *Installation av tillvalskort*).

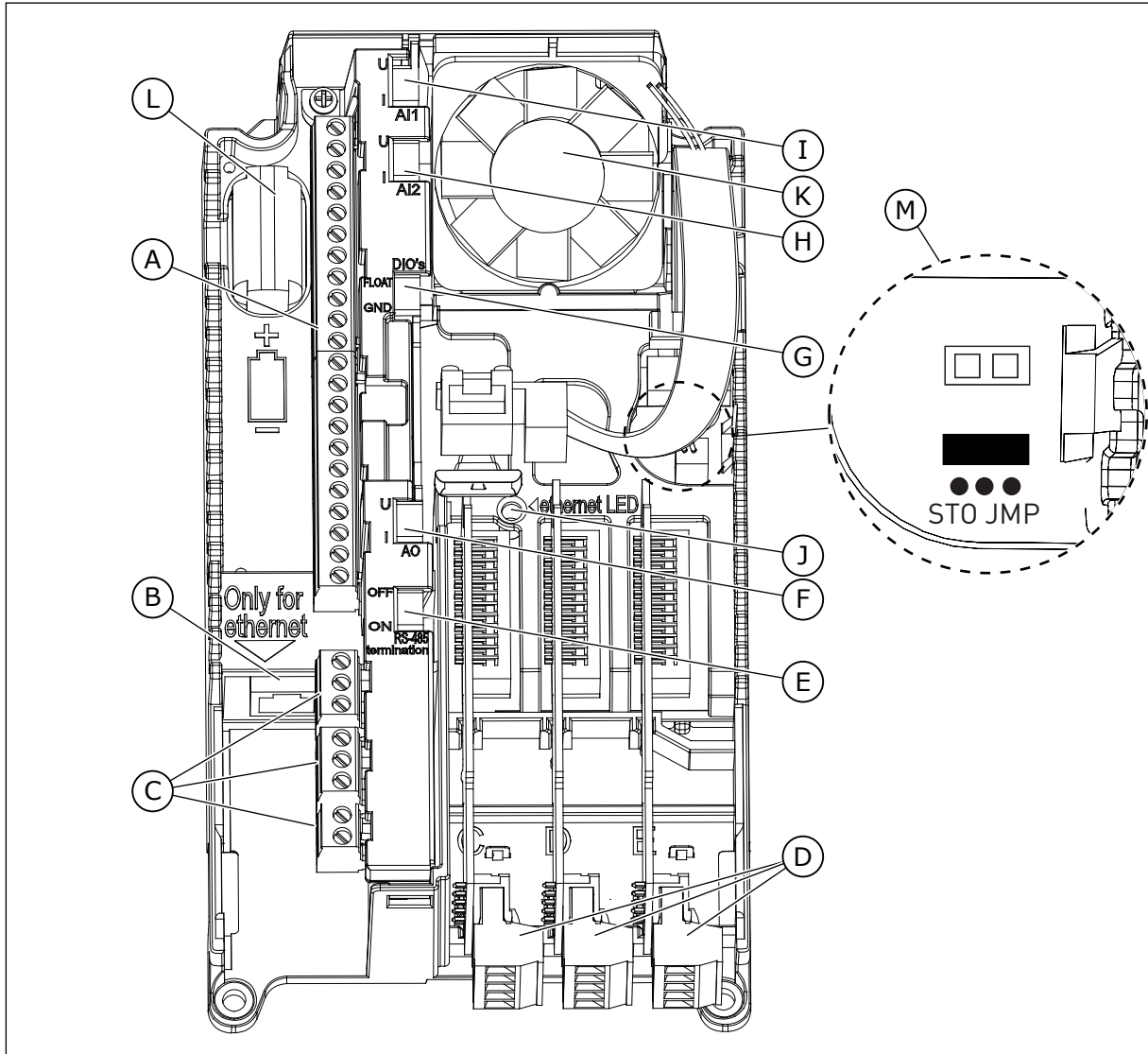


Bild 38: Styrenhetens komponenter

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| A. Standard-I/O-kontakternas styrplintar | G. DIP-omkopplare för isolering av digitala ingångar från jord |
| B. Ethernet-anslutning | H. DIP-omkopplare för val av analog ingångssignal 2 |
| C. Reläkortsplintar för tre reläutgångar eller två reläutgångar och en termistor | I. DIP-omkopplare för val av analog ingångssignal 1 |
| D. Tillvalskort | J. Statusindikator för Ethernet-anslutning |
| E. DIP-omkopplare för RS485-bussavslutning | K. Fläkt (endast i IP54 för MR4 och MR5) |
| F. DIP-omkopplare för val av analog utgångssignal | L. Realtidsklockans batteri |

M. Placering och standardposition för bygeln för säkert stopp (STO)

Vid leverans av frekvensomriktaren har styrenheten ett standardstyrgränssnitt. Om tillval ingår i din order motsvarar frekvensomriktaren din order. De följande sidorna innehåller information om plintarna och allmänna kabeldragningsexempel.

Omriktaren kan användas med en extern strömkälla som har följande egenskaper: +24 VDC $\pm 10\%$, min. 1 000 mA. Anslut den externa strömkällan till plint 30. Den spänningen är tillräcklig för att hålla styrenheten igång och för inställning av parametrarna. Huvudkretsens mätningar (t.ex. DC-länkens spänning, och enhetens temperatur) är inte tillgängliga när omriktaren inte är ansluten till nätströmmen.

Omriktarens statuslampa visar omriktarens status. Statuslampan sitter på manöverpanelen nedanför knapparna och kan visa fem olika statusar.

Tabell 27: Statusar för omriktarens statuslampa

Lampans färg	Omriktarens status
Blinkar sakta	Driftklar
Grön	Drift
Röd	Fel
Orange	Larm
Blinkar fort	Nedladdning av programvara

6.2 KABELDRAGNING TILL STYRENHETEN

Standard-I/O-kortet har 22 fasta styrplintar och 8 reläkortsplintar. Styrenhetens standardkopplingar och signalbeskrivningar framgår av *Bild 39*.

6.2.1 VAL AV STYRKABLAR

Styrkablarna måste vara minst 0,5 mm² skärmade flerledarkablar. Mer information om kabeltyper finns i *Tabell 15 Val av rätt kabel*. Plintledarna får vara högst 2,5 mm² för reläkortets plintar och andra plintar.

Tabell 28: Åtdragningsmoment för styrkablar

Plint	Plintskruv	Åtdragningsmoment	
		Nm	lb-in.
Alla plintar på I/O-kortet och reläkortet	M3	0.5	4.5

6.2.2 STYRPOLER OCH DIP-OMKOPPLARE

Här följer en grundläggande beskrivning av standard-I/O-kortets och reläkortets plintar. Mer information finns i *11.1 Tekniska data om styranslutningarna*.

Vissa plintar är avsedda för signaler med tillvalsfunktioner som kan användas med DIP-omkopplarna. Mer information finns i *6.2.2.1 Plintfunktioner med DIP-omkopplare*.

		Standard I/O-kort																	
		Anslutning	Signal	Beskrivning															
Referenspotentiometer 1-10kΩ	2-trådig sändare	1	+10 Vref	Referensutgång															
		2	AI1+	Analog ingång, spänning eller ström	Frekvensreferens														
Driftvärde I = (0)4-20 mA	3	AI1-	Analog gemensam ingång, (ström)																
	4	AI2+	Analog ingång, spänning eller ström	Frekvensreferens															
	5	AI2-	Analog gemensam ingång, (ström)																
	6	24 V ut	24 V hjälpspanning																
mA	7	GND	I/O-signal till jord																
	8	DI1	Digital ingång 1	Start framåt															
	9	DI2	Digital ingång 2	Start bakåt															
	10	DI3	Digital ingång 3	Externt fel															
	11	CM	Gemensam för DI1-DI6	*)															
	12	24 V ut	24 V hjälpspanning																
	13	GND	I/O-signal till jord																
	14	DI4	Digital ingång 4	<table border="1"> <tr> <td>DI4</td> <td>DI5</td> <td>Frekv.ref.</td> </tr> <tr> <td>Öppen</td> <td>Öppen</td> <td>Analog ingång 1</td> </tr> <tr> <td>Stängd</td> <td>Öppen</td> <td>Förvald frekvens 1</td> </tr> <tr> <td>Öppen</td> <td>Stängd</td> <td>Förvald frekvens 2</td> </tr> <tr> <td>Stängd</td> <td>Stängd</td> <td>Förvald frekvens 3</td> </tr> </table>	DI4	DI5	Frekv.ref.	Öppen	Öppen	Analog ingång 1	Stängd	Öppen	Förvald frekvens 1	Öppen	Stängd	Förvald frekvens 2	Stängd	Stängd	Förvald frekvens 3
	DI4	DI5	Frekv.ref.																
	Öppen	Öppen	Analog ingång 1																
Stängd	Öppen	Förvald frekvens 1																	
Öppen	Stängd	Förvald frekvens 2																	
Stängd	Stängd	Förvald frekvens 3																	
15	DI5	Digital ingång 5																	
16	DI6	Digital ingång 6	Felåterställning																
DRIFT	17	CM	Gemensam för DI1-DI6	*)															
	18	AO1+	Analog signal (+utgång)	Utgångsfrekvens															
	19	AO1-/GND	Analog gemensam utgång / I/O-jord																
DRIFT	30	+24 V in	24 V hjälpingångsspanning																
	A	RS485	Seriell buss, negativ	Modbus RTU BACnet, N2															
	B	RS485	Seriell buss, positiv																
DRIFT	21	RO1 NC	Reläutgång 1	DRIFT															
	22	RO1 CM																	
	23	RO1 NO																	
DRIFT	24	RO2 NC	Reläutgång 2	FEL															
	25	RO2 CM																	
	26	RO2 NO																	
DRIFT	32	RO3 CM	Reläutgång 3	KLAR															
	33	RO3 NO																	

Bild 39: Styrplintarnas signaler på standard-I/O-kortet och ett kopplingsexempel. Om din order omfattar tillvalskoden +SBF4 ersätts reläutgång 3 med en termistoringång.

* = Du kan isolera digitalingångarna från jorden med en DIP-omkopplare. Se 6.2.2.2 *Isolering av digitala ingångar från jord.*

Det finns två olika typer av reläkort.

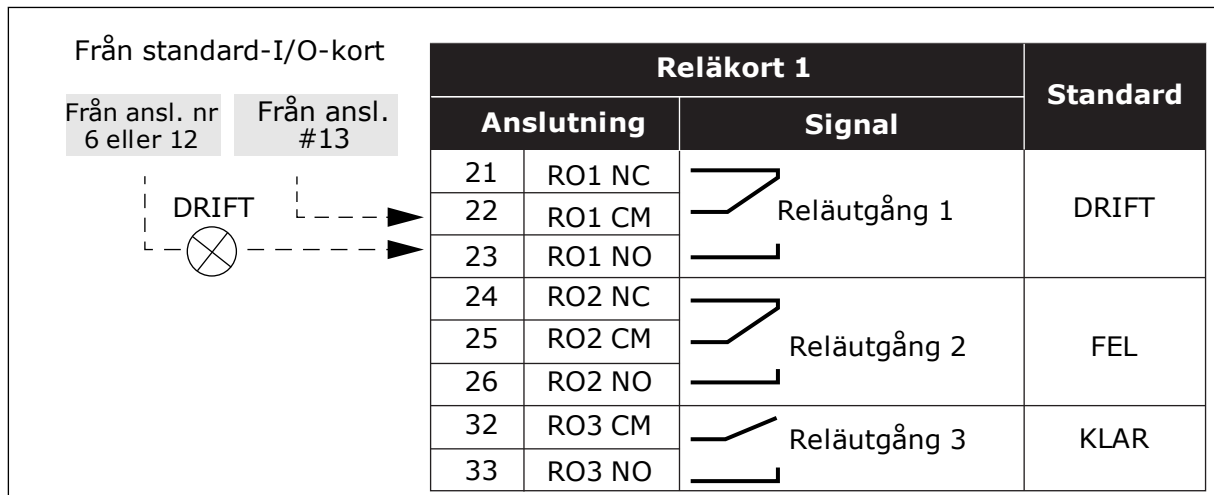


Bild 40: Standardreläkort (+SBF3)

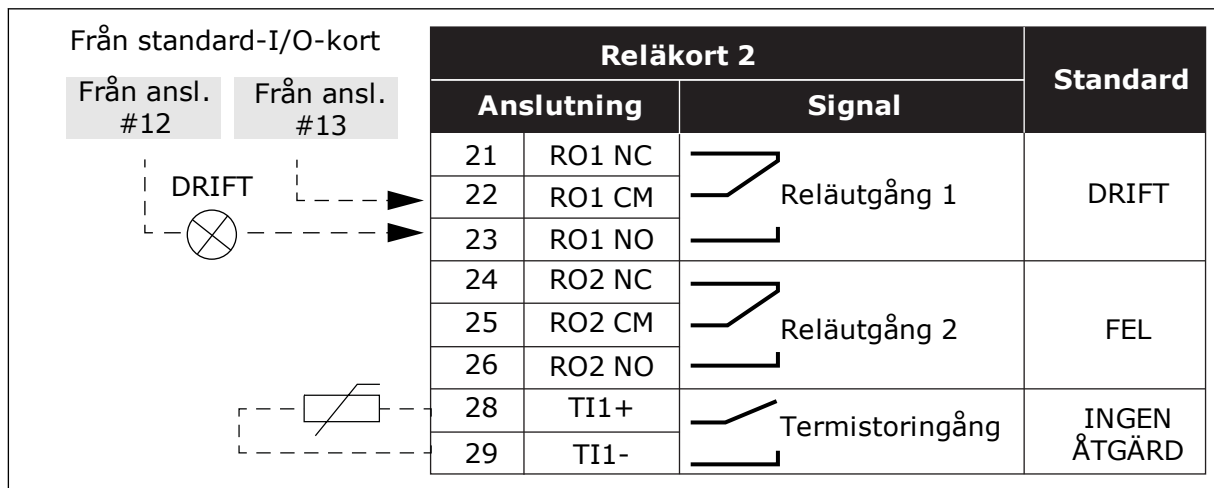


Bild 41: Tillvalsreläkort (+SBF4)



OBS!

Termistoringångens funktion är inte automatiskt aktiv.

För att kunna använda termistoringångens funktion måste parametern Termistorfel aktiveras i programvaran. Se Applikationshandboken.

6.2.2.1 Plintfunktioner med DIP-omkopplare

Du kan välja två lägen med DIP-omkopplarna för vissa plintar. Omkopplarna har två lägen: uppåt och nedåt. Du kan se DIP-omkopplarnas placering och möjliga alternativ i Bild 42.

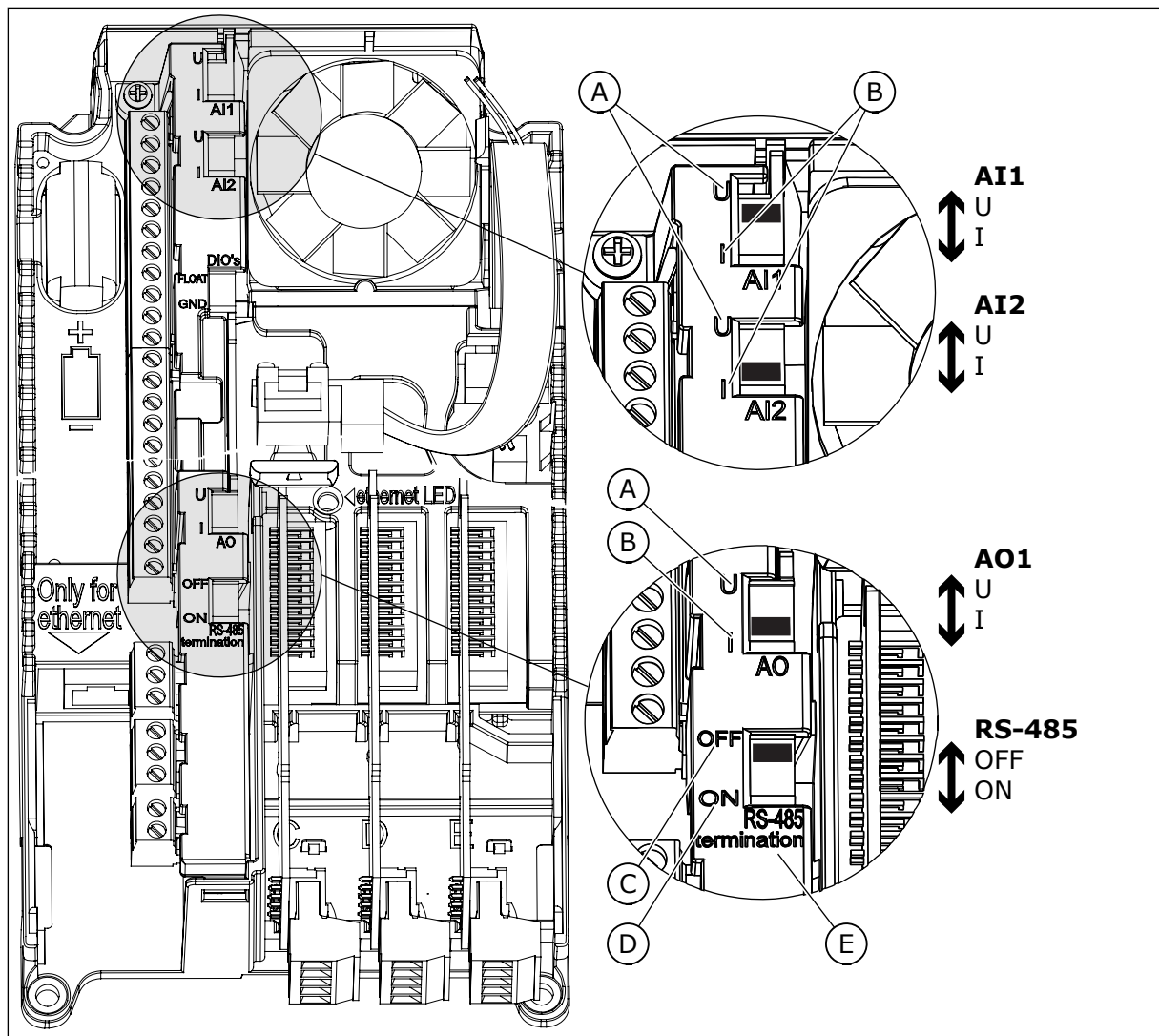


Bild 42: DIP-omkopplarnas alternativ

- A. Spänningssignal (U), 0–10 V ingång
- B. Strömsignal (I), 0–20 mA ingång
- C. FRÅN

- D. TILL
- E. Bussterminering för RS-485

Tabell 29: DIP-omkopplarnas standardlägen

DIP-omkopplare	Standardläge
AI1	U
AI2	I
AO1	I
RS485-bussavslutning	FRÅN

6.2.2.2 Isolering av digitala ingångar från jord

De digitala ingångarna (plintarna 8–10 och 14–16) på standard-I/O-kortet kan isoleras från jorden. Om du vill göra det ändrar du läget för en DIP-omkopplare på styrkortet.

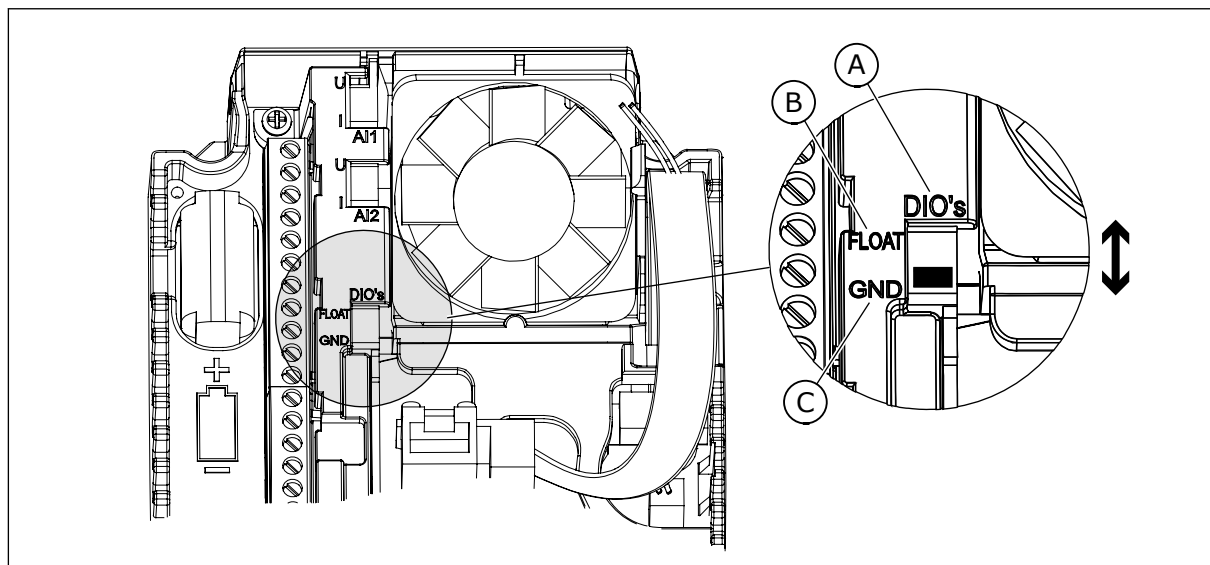


Bild 43: Ändra omkopplarens läge för att isolera de digitala ingångarna från jorden

A. Digitala ingångar
B. Flytande

C. Ansluten till GND (standard)

6.3 ANSLUTNING FÖR FÄLTBUSS

Omriktaren kan kopplas till en fältbuss med en RS485- eller Ethernet-kabel. Om en RS485-kabel används ska den kopplas till plint A och B på standard-I/O-kortet. Om en Ethernet-kabel används ska den kopplas till Ethernet-plinten under omriktarens kåpa.

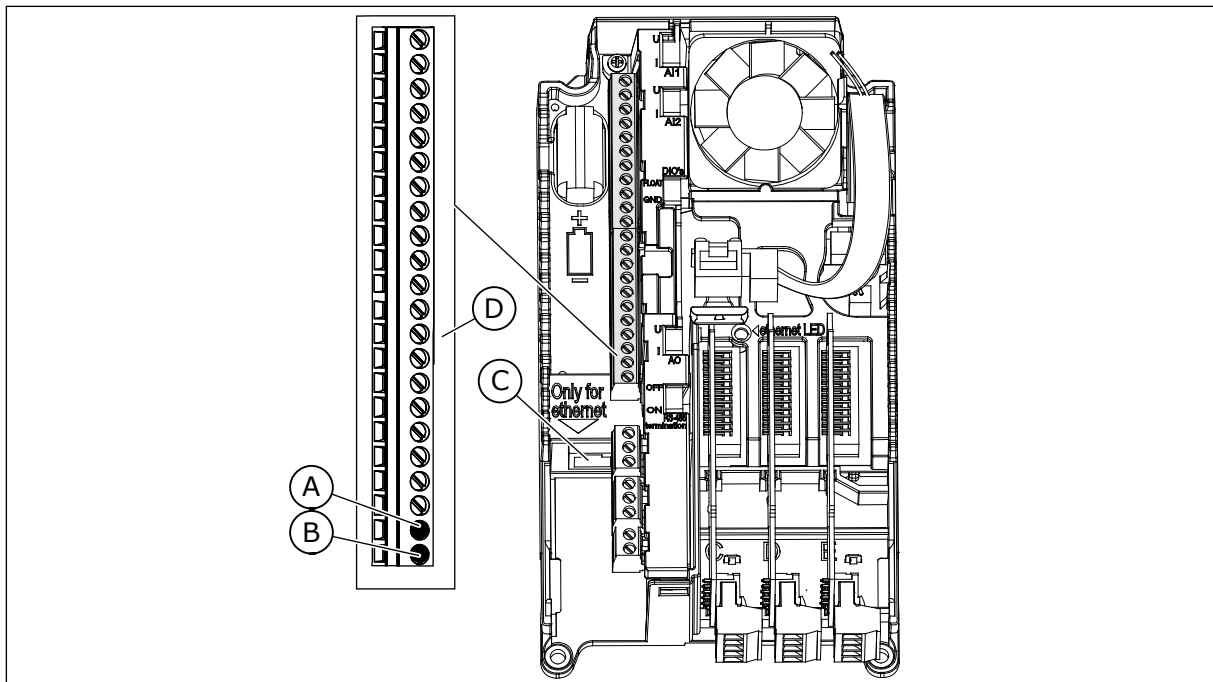


Bild 44: Ethernet- och RS485-kopplingar

- A. RS485-plint A = Data -
- B. RS485-plint B = Data +
- C. Ethernet-plint
- D. Styrplintarna

6.3.1 ANVÄNDA FÄLTBUSS VIA ETHERNET-KABEL

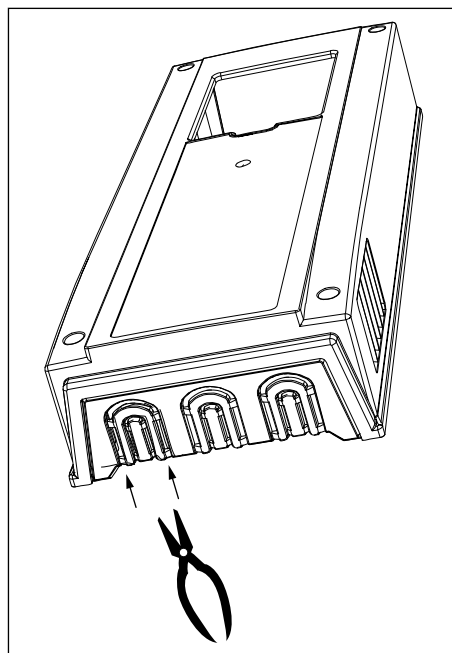
Tabell 30: Data för Ethernet-kabel

Artikel	Beskrivning
Typ av kontakt	Skärmad RJ45-kontakt, maxlängd 40 mm
Typ av kabel	CAT5e STP
Kabellängd	Max. 100 m

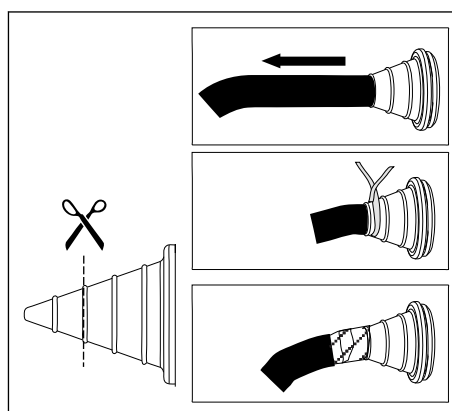
ETHERNET-KABLAR

- 1 Koppla Ethernet-kabeln till dess plint.

- 2 På IP21 ska öppningen för Ethernet-kabeln skäras ut i frekvensomriktarens kåpa.
På IP54 skärs ett hål ut i genomföringen som kabeln dras igenom.
- a) Om genomföringen viker sig när kabeln skjuts in kan den rätas ut genom att dra tillbaka kabeln ett stycke.
 - b) Hålet i genomföringen får inte vara vidare än kabeln.
 - c) Dra ut den första biten av kabeln ur genomföringen så att den håller sig rak. Om det inte är möjligt måste genomföringen tätas med eltejp eller ett buntband.

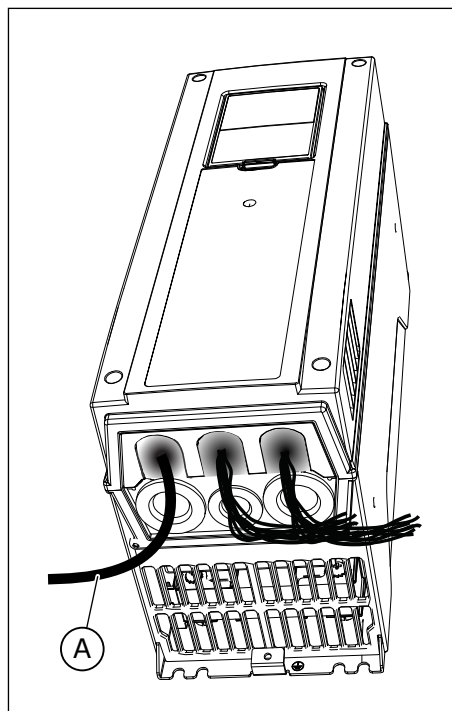


IP21

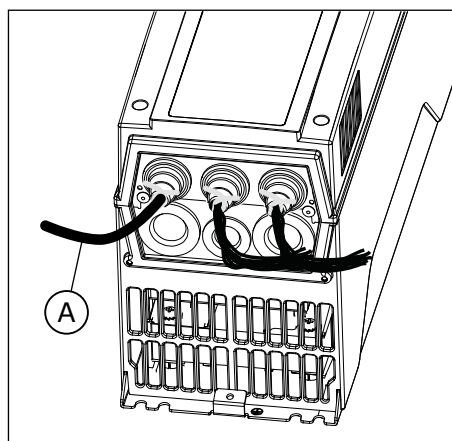


IP54

- 3 Sätt tillbaka omriktarens kåpa. Ha ett avstånd på minst 30 cm mellan Ethernet-kabeln och motorkabeln.



A. Ethernet-kabeln i IP21



A. Ethernet-kabeln i IP54

Mer information finns i installationshandboken till den aktuella fältbussen.

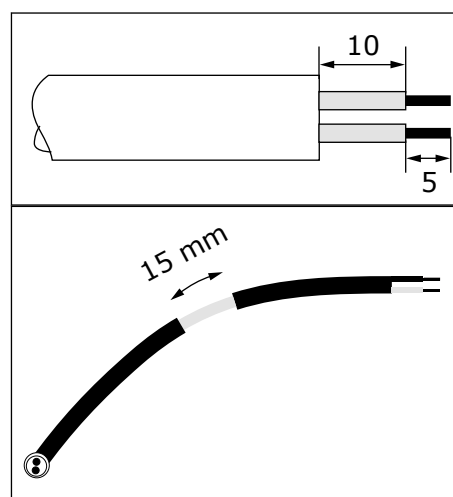
6.3.2 ANVÄNDA FÄLTBUSS VIA RS485-KABEL

Tabell 31: Data RS485-kabel

Artikel	Beskrivning
Typ av kontakt	2,5 mm ²
Typ av kabel	STP (skärmad tvinnad parkabel) Belden 9841 eller likvärdig
Kabellängd	Lämplig längd för fältbussen. Se fältbusshandboken.

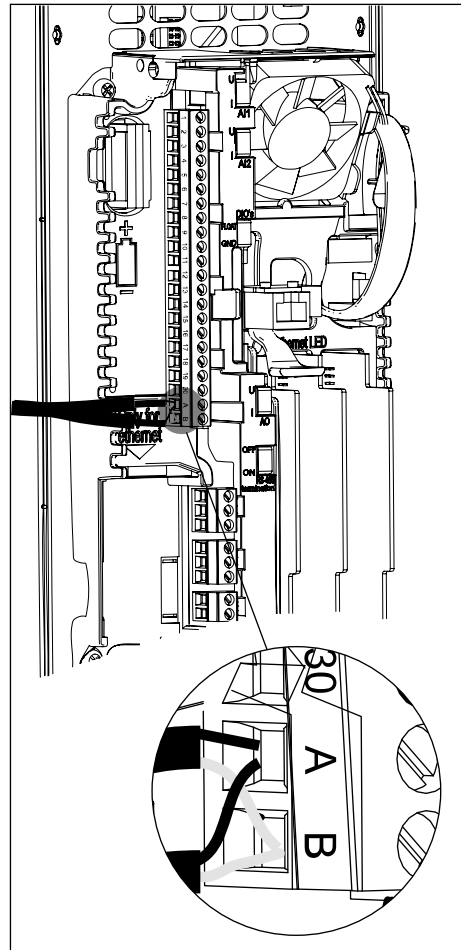
RS485-KABLAGE

- 1 Ta av cirka 15 mm av den grå skärmen på RS485-kabeln. Gör det för båda busskablarna.
 - a) Skala kablarna cirka 5 mm så att de går in i plintarna. Låt inte mer än 10 mm av kabeln sitta utanför plintarna.
 - b) Skala kabeln på ett lämpligt avstånd från plinten så att det går att fästa den i chassit med jordklämman för styrkabeln. Skala kabeln vid en maximal längd på 15 mm. Ta inte bort kabelns aluminiumskärm.

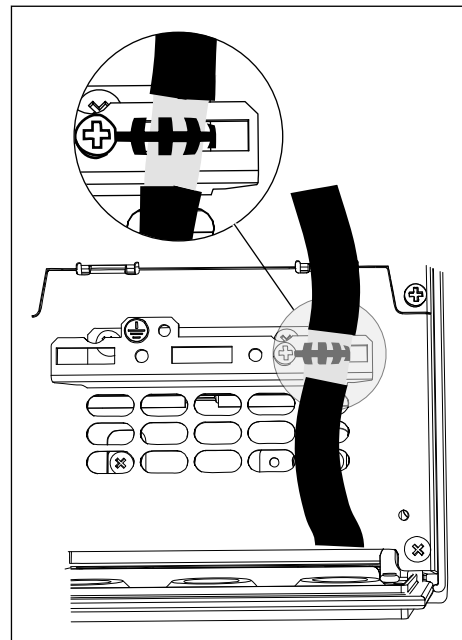


2 Koppla kabeln till plintarna A och B på omriktarens standard-I/O-kort.

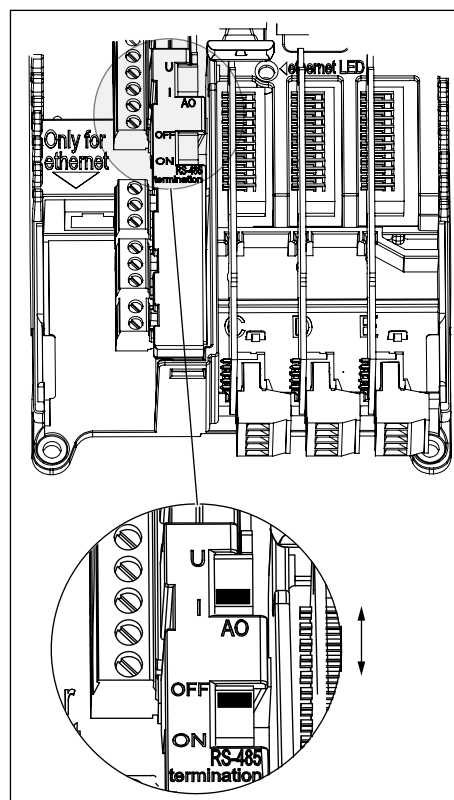
- A = negativ
- B = positiv



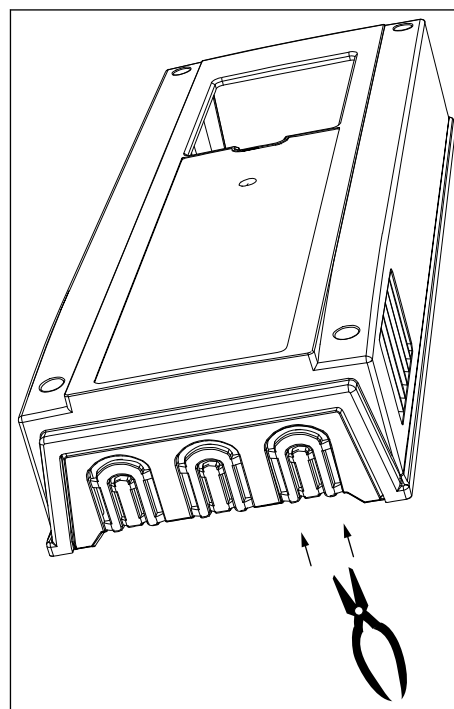
3 Fäst kabelns skärm i omriktarens chassi med en jordklämma för styrkabel för att skapa en jordanslutning.



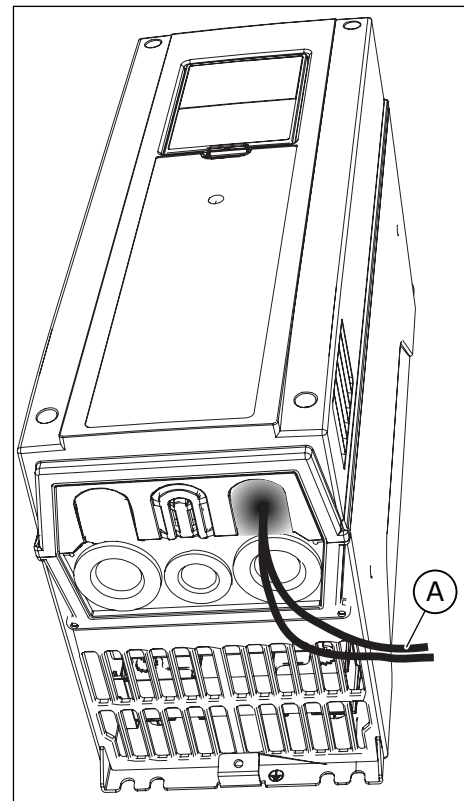
- 4 Om omriktaren är den sista enheten i fältbusraden ska bussavslutningen ställas in.
- Hitta DIP-omkopplarna på vänster sida av omriktarens styrenhet.
 - Ställ RS485-bussavslutningens DIP-omkopplare i läget ON.
 - Förspänning är inbyggt i bussavslutningsresistorn. Termineringsresistansen är 220 Ω.



- 5 Om öppningar inte har skurits ut för andra kablar på IP21 ska en öppning för RS485-kabeln skäras ut i omriktarens kåpa.

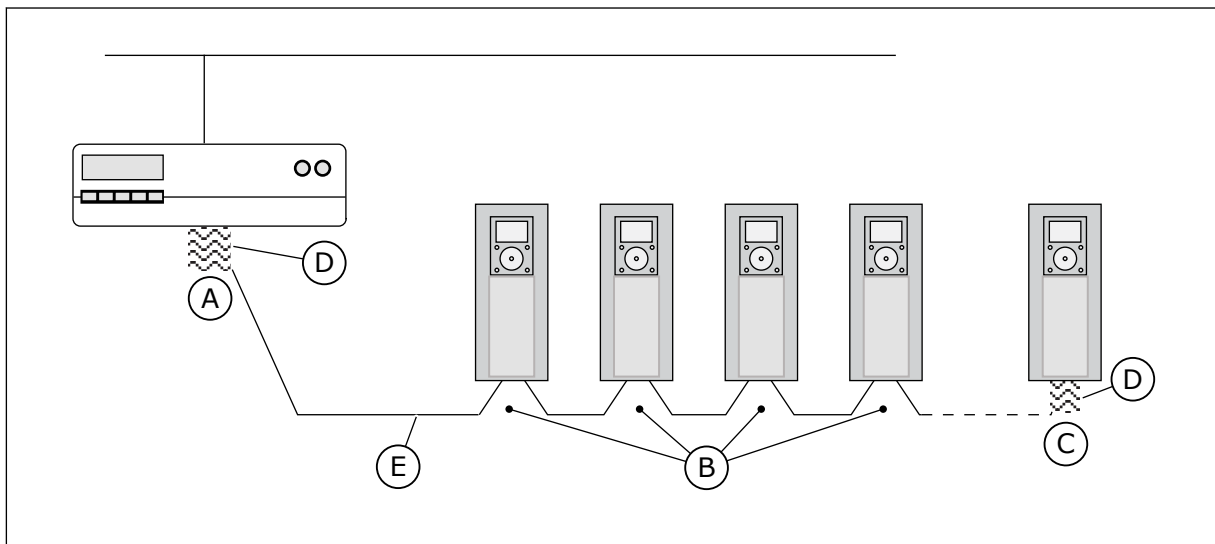


- 6 Sätt tillbaka omriktarens kåpa. Dra RS485-kablarna åt sidan.
 - a) Ha ett avstånd på minst 30 cm från motorkabeln till Ethernet-, I/O- och fältbuskablarna.
 - b) Flytta fältbuskablarna bort från motorkabeln.



A. Fältbuskablarna

- 7 Ställ in bussavslutningen för den första och den sista enheten i fältbusslinjen. Vi rekommenderar att fältbussens första enhet är huvudenheten.



- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A. Avslutningen är aktiverad | D. Bussavslutningen, resistansen är 220 Ω |
| B. Avslutningen är inaktiverad | E. Fältbuss |
| C. Avslutningen är aktiverad med en DIP-omkopplare | |

**OBS!**

Om du bryter strömmen till den sista enheten finns ingen bussavslutning.

6.4 INSTALLATION AV TILLVALSKORT

**VAR FÖRSIKTIG!**

Tillvalskort får inte installeras, tas bort eller bytas ut i omriktaren medan strömmen är på. Det kan orsaka skador på korten.

Tillvalskorten ska installeras i tillvalskortplatserna på omriktaren. Se *Tabell 32*.

Tabell 32: Tillvalskorten och deras rätta kortplatser

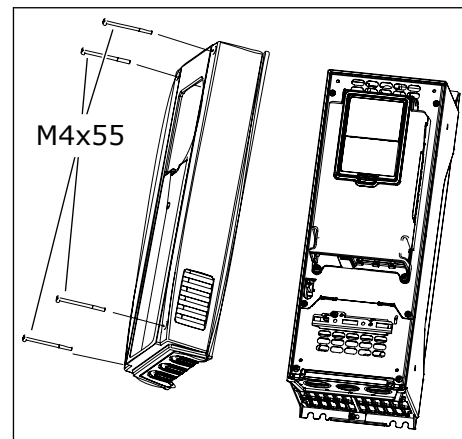
Typ av tillvalskort	Beskrivning av tillvalskort	Rätt kortplats/-platser
OPTB1	I/O-expansionskort	C, D, E
OPTB2	Termistorreläkort	C, D, E
OPTB4	I/O-expansionskort	C, D, E
OPTB5	Reläkort	C, D, E
OPTB9	I/O-expansionskort	C, D, E
OPTBF	I/O-expansionskort	C, D, E
OPTBH	Temperaturmätningkort	C, D, E
OPTBJ	Kort för säker momentfrånkoppling	E
OPTC4	LonWorks fältbuskort	D, E
OPTE3	Profibus DPV1 fältbuskort	D, E
OPTE5	Profibus DPV1 fältbuskort (med typ D-kontakt)	D, E
OPTE6	CanOpen fältbuskort	D, E
OPTE7	DeviceNet fältbuskort	D, E

INSTALLATIONSPROCESS

- 1 Öppna frekvensomriktarens kåpa.

**VARNING!**

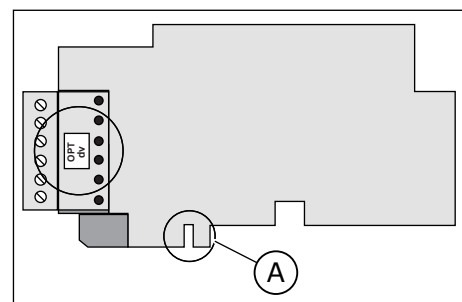
Vidrör inte styranslutningarna. De kan ha farlig spänning även när omriktaren inte är ansluten till nätet.



- 2 Om du har ett OPTB- eller OPTC-tillvalskort ska du kontrollera att dess etikett är märkt med "dv" (dubbel spänning). Det visar att tillvalskortet är kompatibelt med omriktaren.

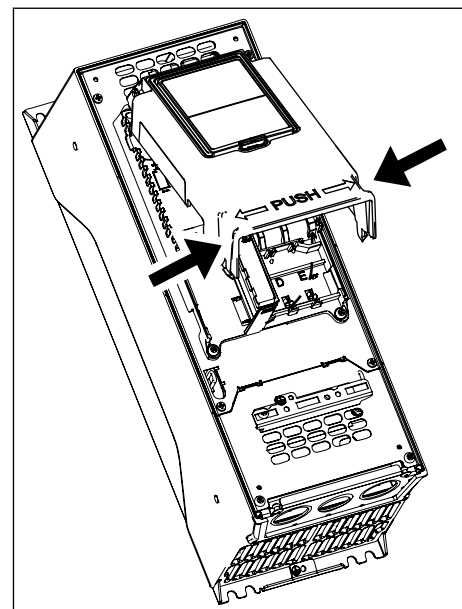
**OBS!**

Det går inte att installera tillvalskort som inte är kompatibla med omriktaren.

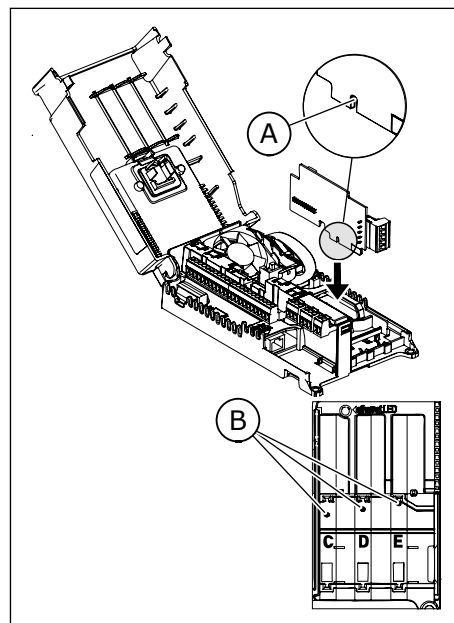


A. Kortplatskodning

- 3 Öppna styrenhetens lock för att komma åt kortplatserna för tillvalskorten.



- 4 Installera tilläggskortet i rätt kortplats: C, D eller E. Se *Tabell 32*.
- a) Tillvalskortet har en platskod som gör det omöjligt att installera kortet i fel kortplats.



- A. Kortplatskodning
B. Kortplatser för tillvalskort

- 5 Stäng styrenhetens lock. Sätt tillbaka frekvensomriktarens kåpa.

6.5 SÄTTA I BATTERIET TILL REALTIDSKLOCKAN (RTC)

För att realtidsklockan ska kunna användas måste du sätta i ett batteri i omriktaren.

- 1 Använd ett ½ AA-batteri på 3,6 V och 1000-1200 mAh kapacitet. Du kan t.ex. använda ett Panasonic BR-1/2 AA eller ett Vitzrocell SB-AA02.
- 2 Sätt i batteriet till vänster om manöverpanelen. Se *Bild 38 Styrenhetens komponenter*.

Batteriet räcker i cirka tio år. Mer information om realtidsklockan finns i applikationshandboken.

6.6 GALVANISK ISOLERING

Styranslutningarna är isolerade från nätet. GND-plintarna är permanent kopplade till I/O-jorden.

De digitala ingångarna på standard-I/O-kortet kan vara galvaniskt isolerade från I/O-jorden. Isolera de digitala ingångarna med DIP-omkopplarna som har lägena FLOAT och GND.

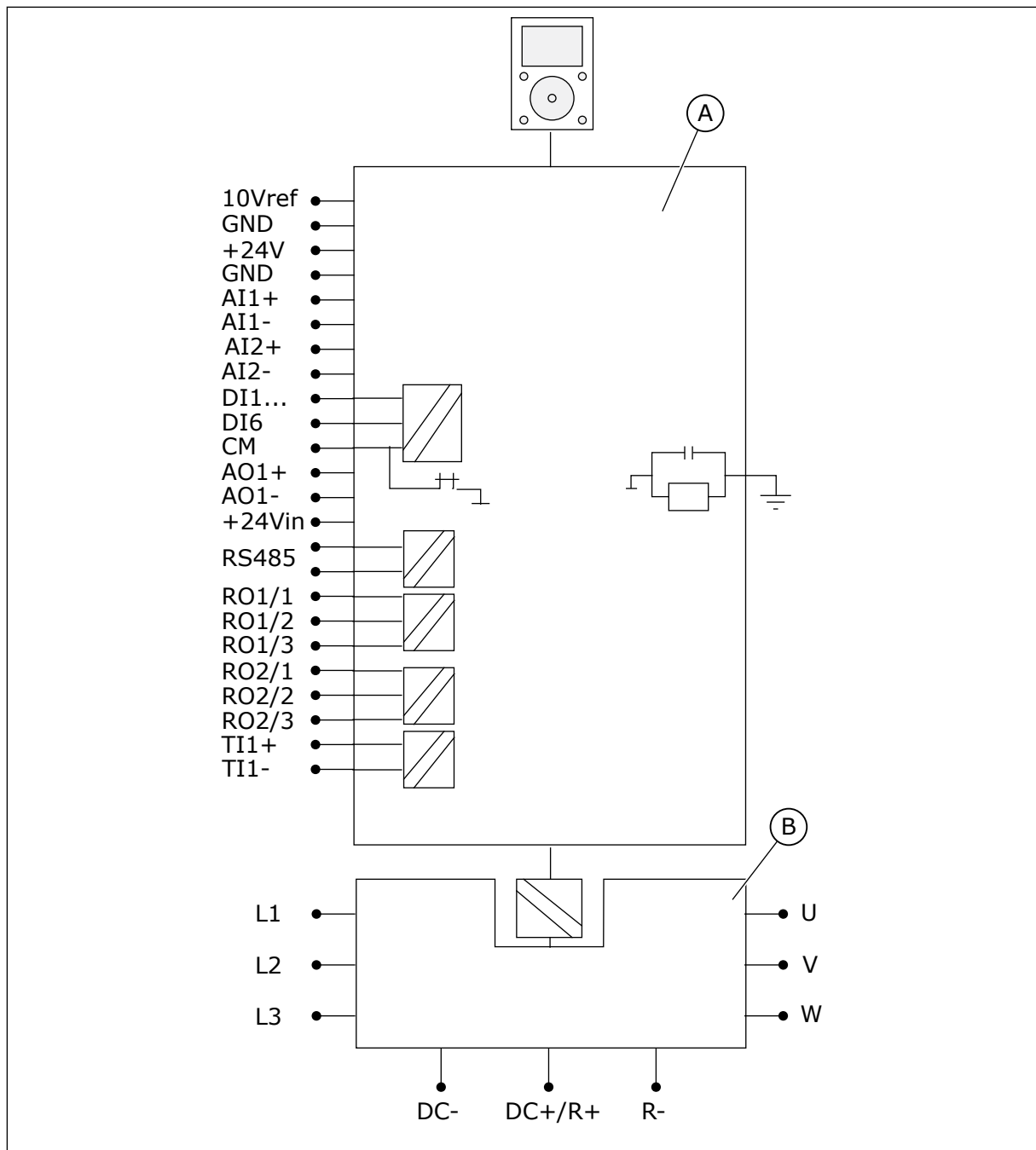


Bild 45: Galvanisk isolering

A. Styrenhet

B. Krafterhet

7 IDRIFTTAGNING OCH YTTERLIGARE INSTRUKTIONER

7.1 SÄKER IDRIFTTAGNING

Läs följande varningar innan idrifttagningen påbörjas.

**VARNING!**

Vidrör inte de invändiga komponenterna eller kretskorten när omriktaren är ansluten till nätet. Dessa komponenter är strömförande. Det är mycket farligt att komma i kontakt med denna spänning. De galvaniskt isolerade styrplintarna är inte strömförande.

**VARNING!**

Vidrör inte motorkabelplintarna U, V, W, bromsmotståndsplintarna eller DC-plintarna när omriktaren är ansluten till nätet. Dessa plintar är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet, även när motorn inte är igång.

**VARNING!**

Gör inga kopplingar till eller från frekvensomriktaren medan den är ansluten till nätet. Det finns farlig spänning.

**VARNING!**

Innan arbete utförs på kopplingarna ska omriktaren kopplas bort från nätet. Vänta sedan 5 minuter innan omriktarens kåpa öppnas. Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning ligger på. Omriktarens kontakter är strömförande i fem minuter efter att den har kopplats bort från nätet.

**VARNING!**

Se till att det inte finns någon spänning innan elarbete utförs.

**VARNING!**

Vidrör inte styranslutningarna. De kan ha farlig spänning även när omriktaren inte är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Kontrollera att omriktarens framkåpa och kabelskydd är stängda innan den ansluts till nätet. Frekvensomriktarens kontakter är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet.

7.2 IDRIFTTAGNING AV FREKVENSSOMRIKTAREN

Läs noga säkerhetsinstruktionerna i avsnitten 2 *Säkerhet* och 7.1 *Säker idrifttagning* och följ dessa.

Efter utförd installation:

- Kontrollera att motorn är korrekt installerad.
- Kontrollera att motorplintarna inte är kopplade till ström.
- Kontrollera att frekvensomriktaren och motorn är jordade.
- Se till att du väljer rätt nät-, broms- och motorkabel (se avsnitt 5.3 *Dimensionering och val av kabel*).
- Se till att styrkablarna ligger så långt ifrån kraftkablarna som möjligt. Se avsnitt 5.6 *Kabelinstallation*.
- Se till att skärmarna i de skärmade kablarna är kopplade till en jordplint som är märkt med ⊕.
- Kontrollera att plintarna är åtdragna med rätt moment.
- Kontrollera att inga faskkompenseringskondensatorer är anslutna till motorkabeln.
- Se till att kablarna inte vidrör omriktarens elektriska komponenter.
- Se till att de gemensamma ingångarna för de digitala ingångsgrupperna är anslutna till +24 V eller jorden för styrplinten eller den externa strömkällan.
- Kontrollera kylluftens kvalitet och kvantitet. Se avsnitt 4.6 *Kylning* och *Tabell 14 Nödvändig mängd kylluft*.
- Se till att det inte förekommer kondens på frekvensomriktarens invändiga ytor.
- Se till att det inte finns några främmande föremål i installationsutrymmet.
- Kontrollera installation och skick på alla säkringar och andra skyddsanordningar innan omriktaren ansluts till nätet.

7.3 ANVÄNDNING AV MOTORN**7.3.1 KONTROLLER INNAN MOTORN STARTAS****Gör följande kontroller innan motorn startas.**

- Kontrollera att alla START-/STOP-omkopplare som är anslutna till styrplintarna står i STOP-läge.
- Kontrollera att motorn kan startas säkert.
- Aktivera Startguiden Se applikationshandboken till den aktuella frekvensomriktaren.
- Ställ in maximal frekvensreferens (d.v.s. motorns maxhastighet) som är lämplig för motorn och den enhet som är kopplad till motorn.

7.4 MÄTA KABEL- OCH MOTORISOLERING

Utför dessa kontroller vid behov.

Kontroll av motorkabelisolering

1. Lossa motorkabeln från plintarna U, V och W och från motorn.
2. Mät isolationsresistansen i motorkabeln mellan fasledare 1 och 2, mellan fasledare 1 och 3 och mellan fasledare 2 och 3.
3. Mät isolationsmotståndet mellan varje fasledare och jordledaren.
4. Isolationsresistansen ska vara >1 MΩ vid en omgivande temperatur på 20°C.

Kontroll av nätkabelisolering

1. Koppla bort nätkabeln från plintarna L1, L2 och L3 och från nätet.
2. Mät isolationsresistansen i nätkabeln mellan fasledare 1 och 2, mellan fasledare 1 och 3 och mellan fasledare 2 och 3.
3. Mät isolationsmotståndet mellan varje fasledare och jordledaren.
4. Isolationsresistansen ska vara >1 MΩ vid en omgivande temperatur på 20°C.

Kontroll av motorisolering

1. Koppla loss motorkabeln från motorn.
2. Öppna överkopplingsblecken på motorkopplingsplinten.
3. Mät isolationsresistansen för varje motorlindning. Spänningen måste vara lika med eller högre än motorns nominella spänning, men inte högre än 1 000 V.
4. Isolationsresistansen ska vara >1 MΩ vid en omgivande temperatur på 20°C.
5. Följ alltid motortillverkarens anvisningar.

7.5 INSTALLATION I EN MARIN MILJÖ

Om du ska installera frekvensomriktaren i en marin miljö läser du Marine Installation Guide.

7.6 INSTALLATION I IT-SYSTEM

Om matande nät är impedansjordat (IT) måste frekvensomriktaren ha EMC-skyddsnivå C4. Om omriktaren har EMC-skyddsnivå C2 eller C3 måste den ändras till C4. För att göra detta ska EMC-byglingarna tas bort. För en 600- och 690V-produkt som är konfigurerad för en C4-installation i IT-nätverk är den maximala kopplingsfrekvensen begränsad till standardvärdet 2 kHz.



VARNING!

Gör inga ändringar när frekvensomriktaren är ansluten till nätet. Omriktarens komponenter är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet.



VAR FÖRSIKTIG!

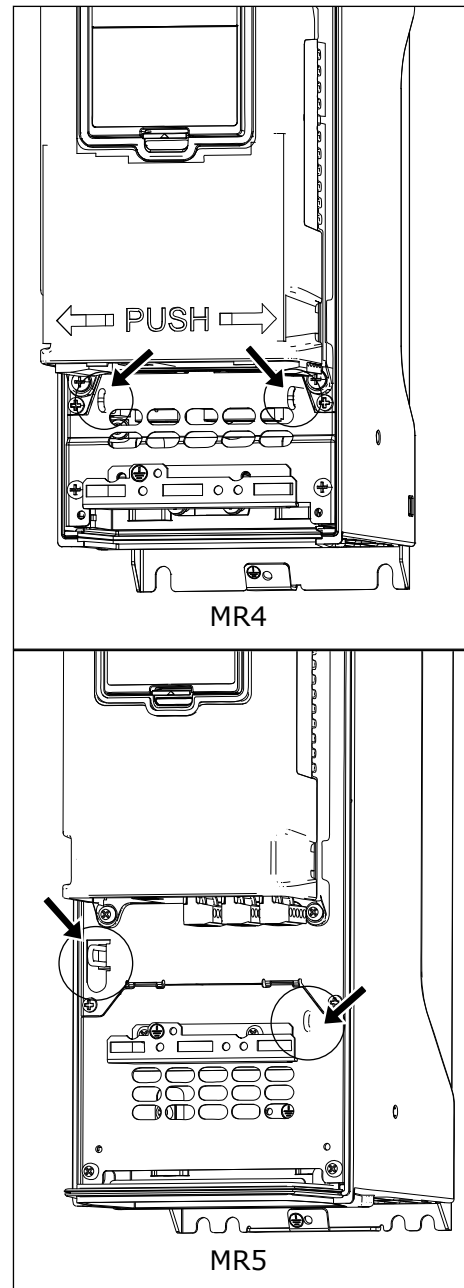
Se till att frekvensomriktarens EMC-nivå är korrekt innan den ansluts till nätet. Fel EMC-nivå kan orsaka skador på omriktaren.

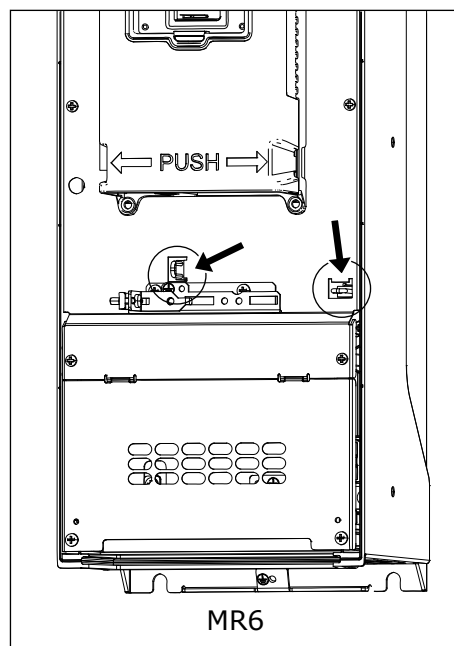
7.6.1 EMC-BYGLINGEN PÅ MR4, MR5 OCH MR6

Ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

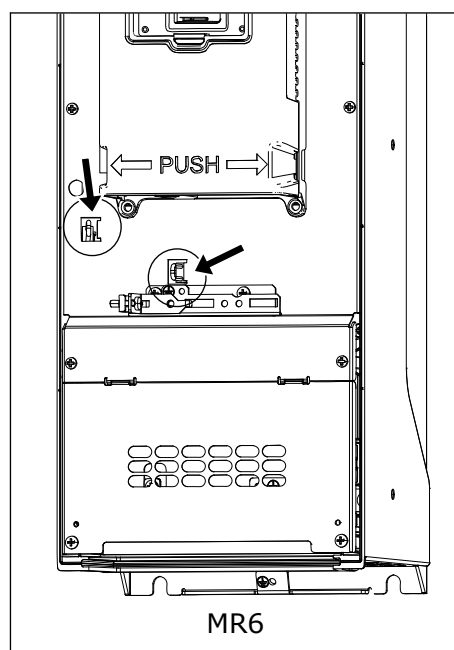
1. Tag bort kåpan över omriktaren.
2. På MR4 och MR5 ska kabelskyddet tas av för att du ska komma åt EMC-byglingarna.

- 3 Hitta EMC-byglingarna som kopplar RFI-filtren till jord.



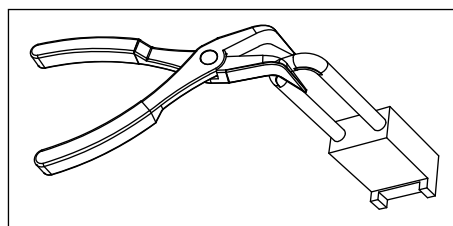


200-500 V

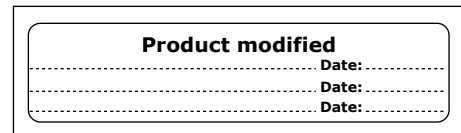


600/690 V

- 4 Koppla bort RFI-filtren från jorden genom att ta bort EMC-byglingarna. Dra ut EMC-byglingen med verktyget.



- 5 Efter ändringen skriver du "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad". Om etiketten inte redan är påklitrast vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.

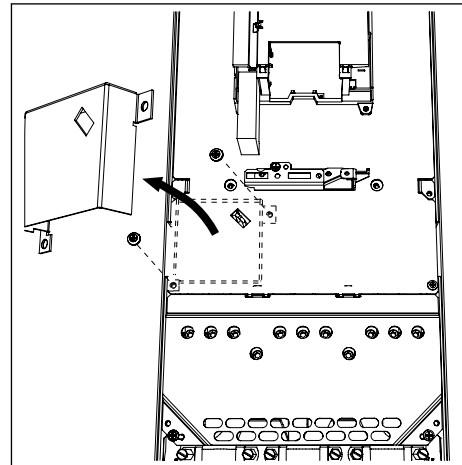


7.6.2 EMC-BYGLINGEN I MR7

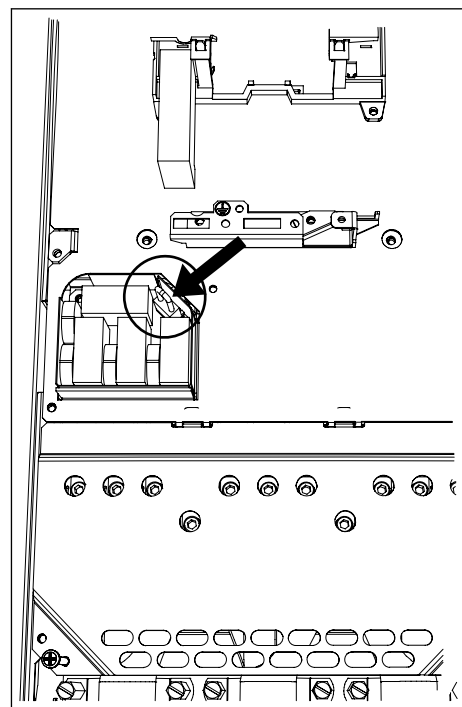
Ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

HITTA EMC-BYGLINGARNA, 200-500 V

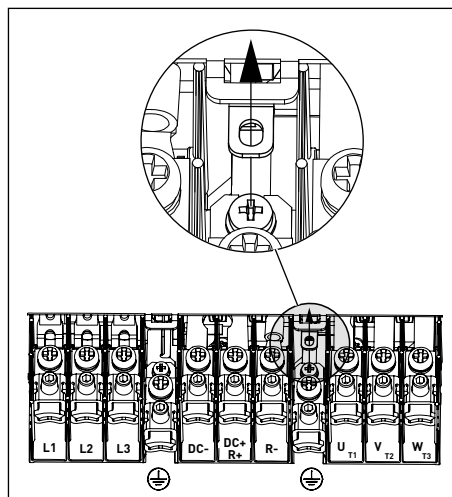
- 1 Öppna frekvensomriktarens kåpa.
- 2 Leta reda på EMC-filtret. Ta av locket på EMC-filtret för att komma åt EMC-byglingen.



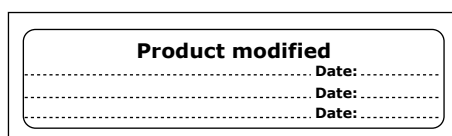
- 3 Ta bort EMC-byglingen. Sätt tillbaka locket på EMC-filtret.



- 4 Leta reda på skenan för likströmsjord mellan plintarna R- och U. Lossa M4-skruv för att ta loss skenan från chassit.

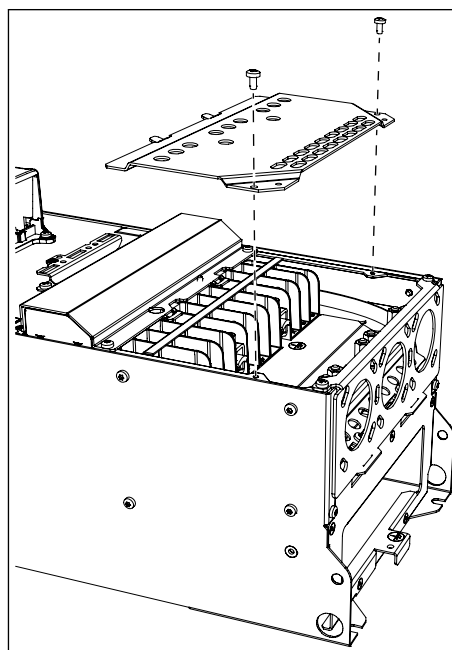


- 5 Efter ändringen skriver du "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad". Om etiketten inte redan är påklistrad vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.

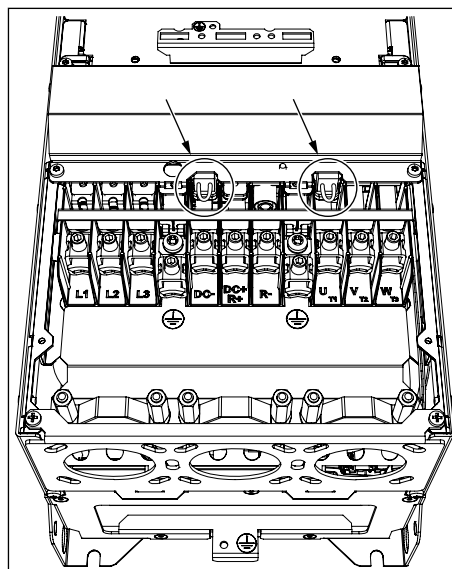


HITTA EMC-BYGLINGARNA, 600/690 V

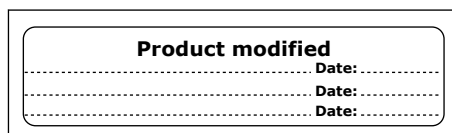
- 1 Öppna frekvensomriktarens kåpa.
- 2 Lyft av plintkåpan.



- 3 Ta bort EMC-byglingen.



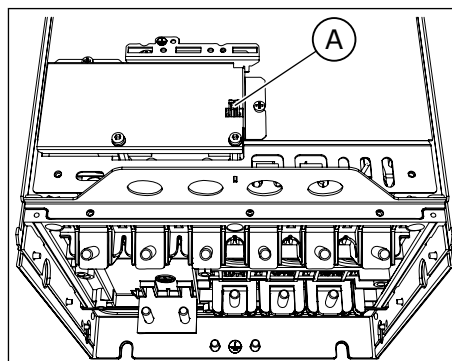
- 4 Efter ändringen skriver du "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad". Om etiketten inte redan är påklistrad vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.



7.6.3 EMC-BYGLINGEN I MR8

Ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

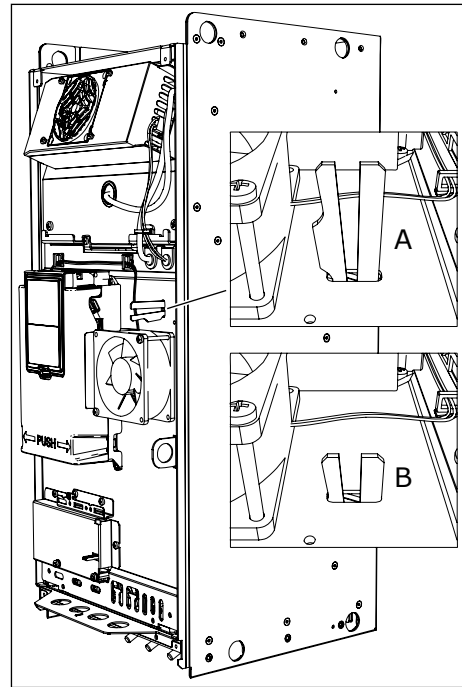
- 1 Öppna frekvensomriktarens kåpa.
- 2 Leta reda på EMC-filtret. Ta av locket på EMC-filtret för att komma åt EMC-byglingen.



A. EMC-byglingen

- 3 Ta bort EMC-byglingen. Sätt tillbaka locket på EMC-filtret.

- 4 Leta reda på jordningsarmen och tryck ned den.



- A. Jordningsarmen är uppe
B. Jordningsarmen är nere (nivå C4)

- 5 Efter ändringen skriver du "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad". Om etiketten inte redan är påklitrast vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.

Product modified	
.....	Date:
.....	Date:
.....	Date:

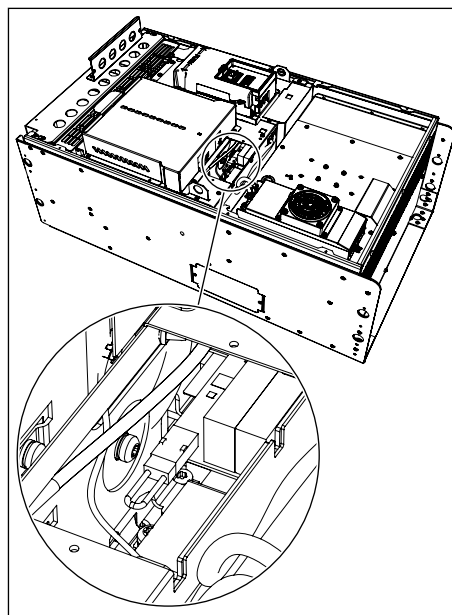
7.6.4 EMC-BYGLINGEN I MR9

Om frekvensomriktarens EMC-skydd ska ändras letar du reda på de nödvändiga EMC-byglingarna. Ändra EMC-nivån från C2 eller C3 (i 690 V) till C4 genom att ta bort EMC-byglingarna. Ändra EMC-nivån från C4 till C2 eller C3 genom att installera EMC-byglingarna. EMC-byglingarna som inte är installerade ligger i tillbehörspåsen.

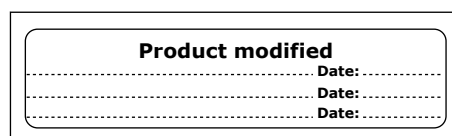
HITTA EMC-BYGLING 1

- 1 Tag bort kåpan över omriktaren.
- 2 Ta bort flätkåpan.
- 3 På IP54 ska även fläkten tas bort.

- 4 Leta reda på byglingen bakom fläkten.

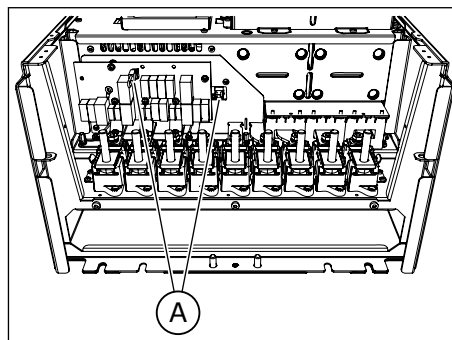


- 5 Om EMC-nivån ändras skriver du "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad" när du har gjort ändringen. Om etiketten inte redan är påklitrast vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.

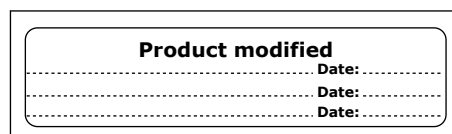


HITTA EMC-BYGLINGARNA 2 OCH 3 (ENDAST 200-500 V)

- 1 Ta bort expansionslådans kåpa, beröringsskyddet och I/O-plåten med I/O-genomföringsplåten.
- 2 Hitta de två EMC-byglingarna på EMC-kortet. De sitter inte intill varandra.



- 3 Om EMC-nivån ändras skriver du "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad" när du har gjort ändringen. Om etiketten inte redan är påklitrast vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.



7.7 UNDERHÅLL

Regelbundet underhåll rekommenderas för att omriktaren ska fungera ordentligt och hålla längre. Se underhållsintervall i tabellen.

Omriktarens huvudkondensatorer behöver inte bytas ut eftersom de är av tunnfilmstyp.

Tabell 33: Underhållsintervall och uppgifter

Underhållsintervall	Underhållsuppgift
Regelbundet	Kontrollera plintarnas åtdragningsmoment. Kontrollera eventuella luftfilter.
6–24 månader (intervallet varierar i olika miljöer)	Kontrollera nätkabelplintarna, motorkabelplintarna och styrplintarna. Kontrollera att kylfläkten fungerar korrekt. Se till att det inte finns någon korrosion på plintarna, skenor eller andra ytor. Kontrollera dörrfiltren om du har skåpmontering.
24 månader (intervallet varierar i olika miljöer)	Rengör kylflänsen och kylkanal.
3–6 år	På IP54 ska den invändiga fläkten bytas.
6–10 år	Byt huvudfläkten.
10 år	Byt realtidsklockans batteri.

8 TEKNISKA DATA, VACON® 100

8.1 FREKVENSBOMRIKTARE MÄRKEFFEKTER

8.1.1 NÄTSPÄNNING 208–240 V

Tabell 34: Märkeffekt för Vacon® 100 med nätspänning 208–240 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstörlek	Omriktartyp	Lastbarhet						Max. ström I _s 2s	Motoraxeleffekt			
		Låg *			Hög *				230 V nätspänning		230 V nätspänning	
		Kontinuerlig ström IL [A]	Ingångsström I _{in} [A]	10 % överlastström [A]	Kontinuerlig ström IH [A]	Ingångsström I _{in} [A]	50 % överlastström [A]		10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [hp]	50 % överlast 50 °C [hp]
MR4	0003	3.7	3.2	4.1	2.6	2.4	3.9	5.2	0.55	0.37	0.75	0.5
	0004	4.8	4.2	5.3	3.7	3.2	5.6	7.4	0.75	0.55	1.0	0.75
	0007	6.6	6.0	7.3	4.8	4.5	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1.0
	0008	8.0	7.2	8.8	6.6	6.0	9.9	13.2	1.5	1.1	2.0	1.5
	0011	11.0	9.7	12.1	8.0	7.2	12.0	16.0	2.2	1.5	3.0	2.0
	0012	12.5	10.9	13.8	9.6	8.6	16.5	19.6	3.0	2.2	4.0	3.0
MR5	0018	18.0	16.1	19.8	12.5	11.5	18.8	25.0	4.0	3.0	5.0	4.0
	0024	24.0	21.7	26.4	18.0	16.1	27.0	36.0	5.5	4.0	7.5	5.0
	0031	31.0	27.7	34.1	25.0	22.5	37.5	46.0	7.5	5.5	10.0	7.5
MR6	0048	48.0	43.8	52.8	31.0	28.5	46.5	62.0	11.0	7.5	15.0	10.0
	0062	62.0	57.0	68.2	48.0	44.2	72.0	96.0	15.0	11.0	20.0	15.0
MR7	0075	75.0	69.0	82.5	62.0	57.0	93.0	124.0	18.5	15.0	25.0	20.0
	0088	88.0	82.1	96.8	75.0	70.0	112.5	150.0	22.0	18.5	30.0	25.0
	0105	105.0	99.0	115.5	88.0	82.1	132.0	176.0	30.0	22.0	40.0	30.0
MR8	0140	140.0	135.1	154.0	114.0	109.0	171.0	210.0	37.0	30.0	50.0	40.0
	0170	170.0	162.0	187.0	140.0	133.0	210.0	280.0	45.0	37.0	60.0	50.0
	0205	205.0	200.0	225.5	170.0	163.0	255.0	340.0	55.0	45.0	75.0	60.0

Tabell 34: Märkeffekt för Vacon® 100 med nätspänning 208–240 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyper	Lastbarhet							Motoraxeleffekt			
		Låg *			Hög *			Max. ström I _s 2s	230 V nätspänning		230 V nätspänning	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	Ingångsström I _{in} [A]	10 % överlastström [A]	Kontinuerlig ström I _H [A]	Ingångsström I _{in} [A]	50 % överlastström [A]		10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [hp]	50 % överlast 50 °C [hp]
MR9	0261	261.0	253.0	287.1	211.0	210.0	316.5	410.0	75.0	55.0	100.0	75.0
	0310	310.0	301.0	341.0	251.0	246.0	376.5	502.0	90.0	75.0	125.0	100.0

* = Se avsnitt 8.1.5 Överlastkapacitet.

**OBS!**

Strömmar vid givna omgivningstemperaturer (i avsnitt 8.2 Vacon® 100 – tekniska data) uppnås bara när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än standardvärdet från fabrik.

Om din process omfattar en cyklisk last, t.ex. lyftar eller vinschar, kan du kontakta tillverkaren för att få information om mått.

8.1.2 NÄTSPÄNNING 380–500 V

Tabell 35: Märkeffekt för Vacon® 100 med nätspänning 380–500 V, 50–60 Hz, 3~

Byggst orlek	Omri ktart yp	Lastbarhet						Motoraxelexeffekt					
		Låg *			Hög *			Max. ström I _s 2s	400 V nätspänning		480 V nätspänning		
		Kontin uerlig ström I _L [A]	Ingån gsströ m lin. [A]	10 % överla stströ m [A]	Kontin uerlig ström I _H [A]	Ingån gsströ m lin. [A]	50 % överla stströ m [A]		10 % överla st 40 °C [kW]	50 % överla st 50 °C [kW]	10 % överla st 40 °C [hp]	50 % överla st 50 °C [hp]	
MR4	0003	3.4	3.4	3.7	2.6	2.8	3.9	5.2	1.1	0.75	1.5	1.0	
	0004	4.8	4.6	5.3	3.4	3.4	5.1	6.8	1.5	1.1	2.0	1.5	
	0005	5.6	5.4	6.2	4.3	4.2	6.5	8.6	2.2	1.5	3.0	2.0	
	0008	8.0	8.1	8.8	5.6	6.0	8.4	11.2	3.0	2.2	4.0	3.0	
	0009	9.6	9.3	10.6	8.0	8.1	12.0	16.0	4.0	3.0	5.0	4.0	
	0012	12.0	11.3	13.2	9.6	9.3	14.4	19.2	5.5	4.0	7.5	5.0	
MR5	0016	16.0	15.4	17.6	12.0	12.4	18.0	24.0	7.5	5.5	10.0	7.5	
	0023	23.0	21.3	25.3	16.0	15.4	24.0	32.0	11.0	7.5	15.0	10.0	
	0031	31.0	28.4	34.1	23.0	21.6	34.5	46.0	15.0	11.0	20.0	15.0	
MR6	0038	38.0	36.7	41.8	31.0	30.5	46.5	62.0	18.5	15.0	25.0	20.0	
	0046	46.0	43.6	50.6	38.0	36.7	57.0	76.0	22.0	18.5	30.0	25.0	
	0061	61.0	58.2	67.1	46.0	45.6	69.0	92.0	30.0	22.0	40.0	30.0	
MR7	0072	72.0	67.5	79.2	61.0	58.2	91.5	122.0	37.0	30.0	50.0	40.0	
	0087	87.0	85.3	95.7	72.0	72.0	108.0	144.0	45.0	37.0	60.0	50.0	
	0105	105.0	100.6	115.5	87.0	85.3	130.5	174.0	55.0	45.0	75.0	60.0	
MR8	0140	140.0	139.4	154.0	105.0	109.0	157.5	210.0	75.0	55.0	100.0	75.0	
	0170	170.0	166.5	187.0	140.0	139.4	210.0	280.0	90.0	75.0	125.0	100.0	
	0205	205.0	199.6	225.5	170.0	166.5	255.0	340.0	110.0	90.0	150.0	125.0	
MR9	0261	261.0	258.0	287.1	205.0	204.0	307.5	410.0	132.0	110.0	200.0	150.0	
	0310	310.0	303.0	341.0	251.0	246.0	376.5	502.0	160.0	132.0	250.0	200.0	

* = Se avsnitt 8.1.5 Överlastkapacitet.

**OBS!**

Strömmar vid givna omgivningstemperaturer (i avsnitt 8.2 Vacon® 100 – tekniska data) uppnås bara när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än standardvärdet från fabrik.

Om din process omfattar en cyklisk last, t.ex. lyftar eller vinschar, kan du kontakta tillverkaren för att få information om mått.

8.1.3 NÄTSPÄNNING 525–600 V

Tabell 36: Märkeffekt för Vacon® 100 med nätspänning 525–600 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstörlek	Omriktartyp	Lastbarhet							Motoraxeleffekt	
		Låg			Hög			Max. ström $I_{s 2s}$	600 V	
		Kontinuerlig ström I_L [A]	Ingångsström I_{in} [A]	10 % överlastström [A]	Kontinuerlig ström I_H [A]	Ingångsström I_{in} [A]	50 % överlastström [A]		10 % överlast t 40 °C [hp]	50 % överlast t 50 °C [hp]
MR5	0004	3.9	4.6	4.3	2.7	3.2	4.1	5.4	3.0	2.0
	0006	6.1	6.8	6.7	3.9	4.5	5.9	7.8	5.0	3.0
	0009	9.0	9.0	9.9	6.1	6.7	9.2	12.2	7.5	5.0
	0011	11.0	10.5	12.1	9.0	8.9	13.5	18.0	10.0	7.5
MR6	0018	18.0	19.9	19.8	13.5	15.2	20.3	27.0	15.0	10.0
	0022	22.0	23.3	24.2	18.0	19.8	27.0	36.0	20.0	15.0
	0027	27.0	27.2	29.7	22.0	23.1	33.0	44.0	25.0	20.0
	0034	34.0	32.8	37.4	27.0	27.0	40.5	54.0	30.0	25.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	34.0	38.4	51.0	68.0	40.0	30.0
	0052	52.0	53.8	57.2	41.0	44.9	61.5	82.0	50.0	40.0
	0062	62.0	62.2	68.2	52.0	53.2	78.0	104.0	60.0	50.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	62.0	72.0	93.0	124.0	75.0	60.0
	0100	100.0	106.0	110.0	80.0	89.0	120.0	160.0	100.0	75.0
	0125	125.0	127.0	137.5	100.0	104.0	150.0	200.0	125.0	100.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	125.0	140.0	187.5	250.0	150.0	125.0
	0208	208.0	212.0	228.8	170.0	177.0	255.0	340.0	200.0	150.0

8.1.4 NÄTSPÄNNING 525–690 V

Tabell 37: Märkeffekt för Vacon® 100 med nätspänning 525–690 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet						Motoraxeleffekt				
		Låg			Hög			Max. ström I _s 2s	600 V		690 V	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	Ingångsström I _{in} [A]	10 % överlastström I ₁₀ [A]	Kontinuerlig ström I _H [A]	Ingångsström I _{in} [A]	50 % överlastström I ₅₀ [A]		10 % överlast 40 °C [hp]	50 % överlast 50 °C [hp]	10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]
MR6	0007	7.5	9.1	8.3	5.5	6.8	8.3	11.0	5.0	3.0	5.5	4.0
	0010	10.0	11.7	11.0	7.5	9.0	11.3	15.0	7.5	5.0	7.5	5.5
	0013	13.5	15.5	14.9	10.0	11.6	15.0	20.0	10.0	7.5	11.0	7.5
	0018	18.0	19.9	19.8	13.5	15.2	20.3	27.0	15.0	10.0	15.0	11.0
	0022	22.0	23.3	24.2	18.0	19.8	27.0	36.0	20.0	15.0	18.5	15.0
	0027	27.0	27.2	29.7	22.0	23.1	33.0	44.0	25.0	20.0	22.0	18.5
	0034	34.0	32.8	37.4	27.0	27.0	40.5	54.0	30.0	25.0	30.0	22.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	34.0	38.4	51.0	68.0	40.0	30.0	37.0	30.0
	0052	52.0	53.8	57.2	41.0	44.9	61.5	82.0	50.0	40.0	45.0	37.0
	0062	62.0	62.2	68.2	52.0	53.2	78.0	104.0	60.0	50.0	55.0	45.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	62.0	72.0	93.0	124.0	75.0	60.0	75.0	55.0
	0100	100.0	106.0	110.0	80.0	89.0	120.0	160.0	100.0	75.0	90.0	75.0
	0125	125.0	127.0	137.5	100.0	104.0	150.0	200.0	125.0	100.0	110.0	90.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	125.0	140.0	187.5	250.0	150.0	125.0	132.0	110.0
	0170	170.0	179.0	187.0	144.0	155.0	216.0	288.0	150.0	150.0	160.0	132.0
	0208	208.0	212.0	228.8	170.0	177.0	255.0	340.0	200.0	150.0	200.0	160.0

8.1.5 ÖVERLASTKAPACITET

Låg överlast innebär att om 110 % av den kontinuerliga strömmen (I_L) behövs i 1 minut var 10:e minut, måste de återstående 9 minuterna vara cirka 98 % av I_L eller mindre. Anledningen är att säkerställa att utgångsströmmen inte överstiger I_L under lastcykeln.

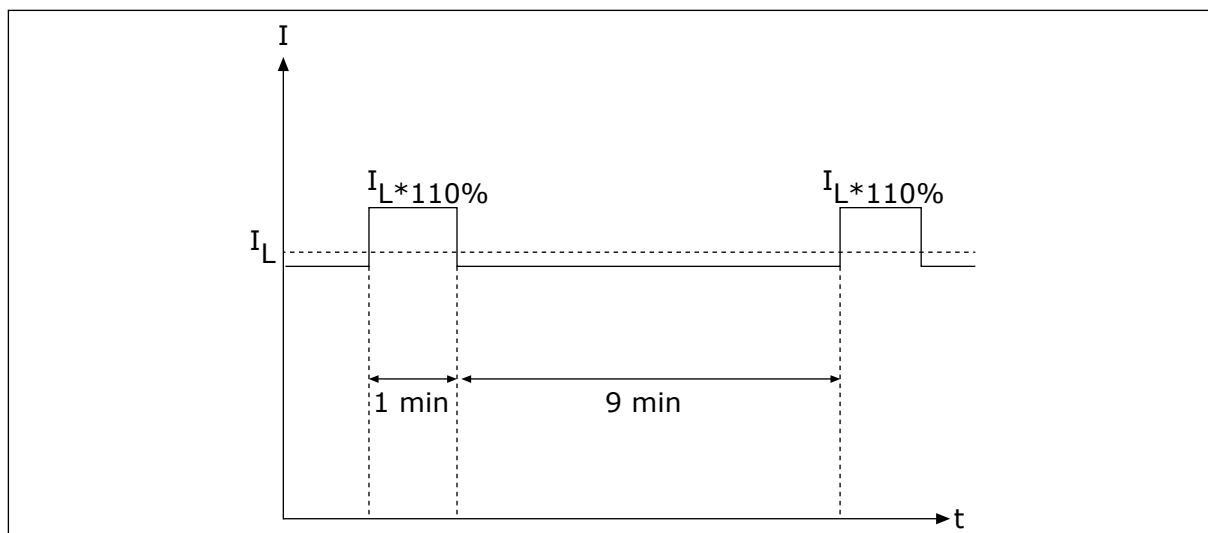


Bild 46: Låg överlast

Hög överlast innebär att om 150 % av den kontinuerliga strömmen (I_H) behövs i 1 minut var 10:e minut, måste de återstående 9 minuterna vara cirka 92 % av I_H eller mindre. Anledningen är att säkerställa att utgångsströmmen inte överstiger I_H under lastcykeln.

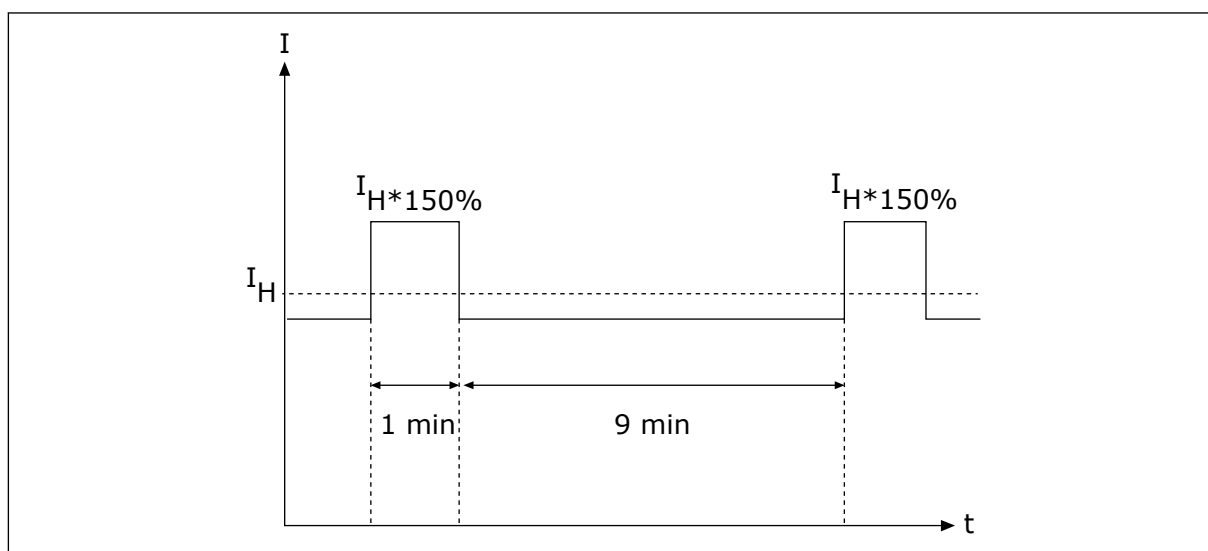


Bild 47: Hög överlast

Mer information finns i standarden IEC61800-2 (IEC:1998).

8.1.6 BROMSMOTSTÅNDSSPECIFIKATIONER

Kontrollera att motståndet är högre än minsta inställda motstånd. Drivhanteringskapaciteten måste vara tillräckligt stor för applikationen.

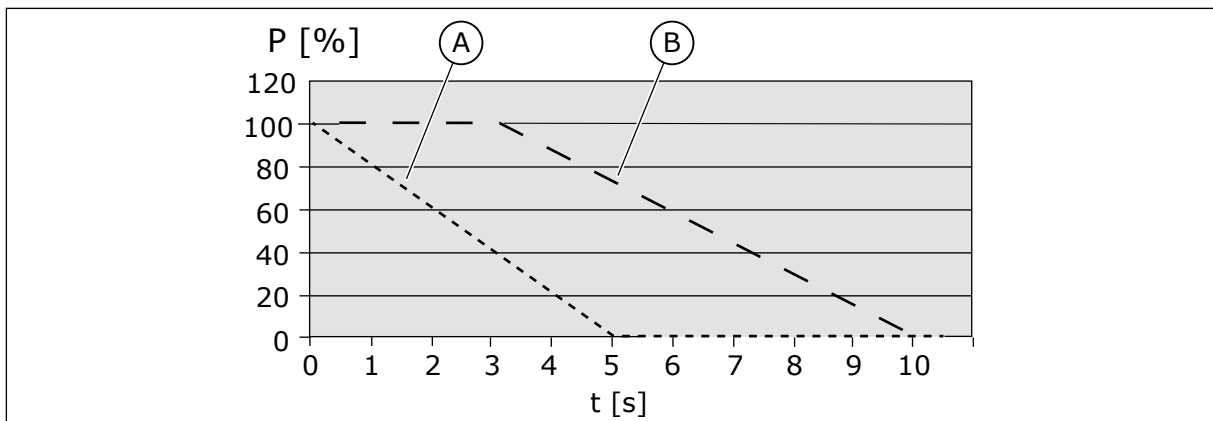
Tabell 38: Rekommenderade bromsmotståndstyper, nätspänning 208-240 V och 380-500 V

Byggstorlek	Lastcykel	Typ av bromsmotstånd	Motstånd [Ω]
MR4	Light Duty	BRR 0022 LD 5	63.0
	Heavy Duty	BRR 0022 HD 5	63.0
MR5	Light Duty	BRR 0031 LD 5	41.0
	Heavy Duty	BRR 0031 HD 5	41.0
MR6	Light Duty	BRR 0045 LD 5	21.0
	Heavy Duty	BRR 0045 HD 5	21.0
MR7	Light Duty	BRR 0061 LD 5	14.0
	Heavy Duty	BRR 0061 HD 5	14.0
MR8	Light Duty	BRR 0105 LD 5	6.5
	Heavy Duty	BRR 0105 HD 5	6.5
MR9	Light Duty	BRR 0300 LD 5	3.3
	Heavy Duty	BRR 0300 HD 5	3.3

Tabell 39: Rekommenderade bromsmotståndstyper, nätspänning 525-690 V

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastcykel	Typ av bromsmotstånd	Motstånd [N]
MR5	0004-0011	Light Duty	BRR 0013 LD 6	100
		Heavy Duty	BRR 0013 HD 6	100
MR6	0007-0013	Light Duty	BRR 0013 LD 6	100
		Heavy Duty	BRR 0013 HD 6	100
	0018-0034	Light Duty	BRR 0034 LD 6	30
		Heavy Duty	BRR 0034 HD 6	30
MR7	0041	Light Duty	BRR 0034 LD 6	30
		Heavy Duty	BRR 0034 HD 6	30
	0052-0062	Light Duty	BRR 0052 LD 6	18
		Heavy Duty	BRR 0052 HD 6	18
MR8	0080	Light Duty	BRR 0052 LD 6	18
		Heavy Duty	BRR 0052 HD 6	18
	0100-0125	Light Duty	BRR 0100 LD 6	9
		Heavy Duty	BRR 0100 HD 6	9
MR9	0144	Light Duty	BRR 0100 LD 6	9
		Heavy Duty	BRR 0100 HD 6	9
	0170-0208	Light Duty	BRR 0208 LD 6	7
		Heavy Duty	BRR 0208 HD 6	7

- Låglastcykeln är avsedd för cyklisk användning av bromsmotstånd (en LD-puls inom en 120-sekundersperiod). Låglastmotståndet är avsett för en 5-sekundersrampning från full effekt till 0.
- Höglastcykeln är avsedd för cyklisk användning av bromsmotstånd (en HD-puls inom en 120-sekundersperiod). Höglastmotståndet är avsett för en 3-sekundersbromsning vid full effekt med en 7-sekundersrampning till 0.

Bild 48: LD- och HD-pulser, $P = \text{bromskraft}$

A. Låg belastning (Light duty, LD)

B. Hög belastning (Heavy duty, HD)

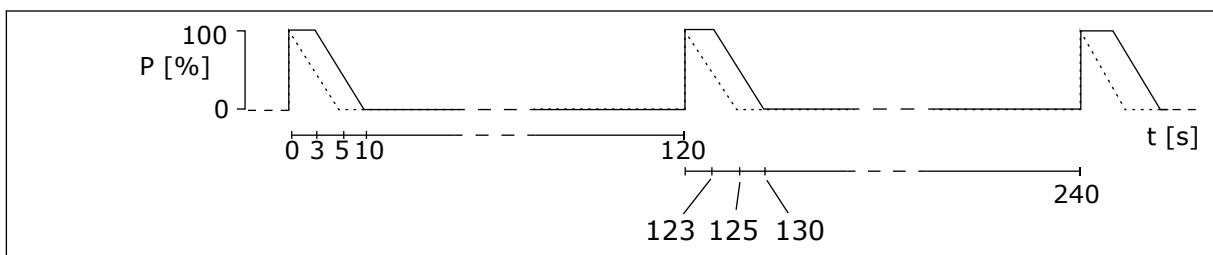


Bild 49: Lastcykler för LD- och HD-pulser

Tabell 40: Minsta motstånd och bromskraft, nätspänning 208–240 V

Byggstorlek	Minsta bromsmotstånd [Ω]	Bromskraft* @405 VDC [kW]
MR4	30.0	2.6
MR5	20.0	3.9
MR6	10.0	7.8
MR7	5.5	11.7
MR8	3.0	25.2
MR9	1.4	49.7

* = När rekommenderade motståndstyper används.

Tabell 41: Minsta motstånd och bromskraft, nätspänning 380–500 V

Byggstorlek	Minsta bromsmotstånd [Ω]	Bromskraft* @845 VDC [kW]
MR4	63.0	11.3
MR5	41.0	17.0
MR6	21.0	34.0
MR7	14.0	51.0
MR8	6.5	109.9
MR9	3.3	216.4

* = När rekommenderade motståndstyper används.

Tabell 42: Minsta motstånd och bromskraft, nätspänning 525–600 V

Byggstorlek	Minsta bromsmotstånd [Ω]	Bromskraft* @1014 VDC [kW]
MR5	100	7.5
MR6	30	22.4
MR7	18	44.8
MR8	9	93.3
MR9	7	145

* = När rekommenderade motståndstyper används.

Tabell 43: Minsta motstånd och bromskraft, nätspänning 525–690 V

Byggstorlek	Minsta bromsmotstånd [Ω]	Bromskraft* @1166 VDC [kW]
MR6	30	30
MR7	18	55
MR8	9	110
MR9	7	193

* = När rekommenderade motståndstyper används.

8.2 VACON® 100 – TEKNISKA DATA

Tabell 44: Tekniska data för Vacon® 100-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Anslutning till nätet	Ingångsspänning U_{in} .	208-240 V, 380-500 V, 525-600 V, 525-690 V, -10 %... +10 %
	Ingångsfrekvens	50-60 Hz, -5...+10 %.
	Anslutning till nätet	En gång per minut eller mindre.
	Fördröjning startar	6 s (MR4 till MR6), 8 s (MR7 till MR9).
	Nät	<ul style="list-style-type: none"> • Typ av matningsnät: TN, TT och IT. • Kortslutningsström: maximal kortslutningsström måste vara < 100 kA.
Motoranslutning	Utgångsspänning	0- U_{in} .
	Kontinuerlig utgångsström	IL: Omgivande temperatur max. 40 °C överlast 1,1 x IL (1 min/10 min). IH: Omgivande temperatur max. 50 °C överlast 1,5 x IH (1 min/10 min). IH i 600/690 V-omriktare: Omgivande temperatur max. 40 °C överlast 1,5 x IH (1 min/10 min).
	Utfrekvens	0-320 Hz (standard).
	Frekvensupplösning	0,01 Hz.

Tabell 44: Tekniska data för Vacon® 100-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Styrkaraktäristik	Kopplingsfrekvens (se parameter P3.1.2.3)	<p>200–500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> MR4-MR6: <ul style="list-style-type: none"> 1,5–10 kHz. Standard: 6 kHz (utom för 0012 2, 0031 2, 0062 2, 0012 5, 0031 5 och 0061 5: 4 kHz) MR7-MR9: <ul style="list-style-type: none"> 1,5–6 kHz. Standard: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600–690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> MR5-MR9: <ul style="list-style-type: none"> 1,5–6 kHz. Standard: 2 kHz För en produkt som är konfigurerad för en C4-installation i IT-nätverk är den maximala kopplingsfrekvensen begränsad till standardvärdet 2 kHz. <p>Kopplingsfrekvensen reduceras automatiskt vid överlast.</p>
	<p>Frekvensreferens:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analog ingång Referens för manöverpanel 	<p>upplösning 0,1 % (10 bitar), precision ±1 %. Upplösning 0,01 Hz.</p>
	Fältförsvagningspunkt	8-320 Hz.
	Accelerationstid	0,1–3 000 s.
	Retardationstid	0,1–3 000 s.

Tabell 44: Tekniska data för Vacon® 100-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data
Omgivningsförhållanden	Omgivande temperatur under drift IL ström: -10 °C (ingen frost)...40 °C. IH ström: -10°C (ingen frost)...50 °C. Max. drifttemperatur: 50 °C.
	Lagringstemperatur -40 °C...70 °C.
	Relativ fuktighet 0-95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv.
	Luftkvalitet: <ul style="list-style-type: none">• kemiska ångor• mekaniska partiklar Provad enligt IEC 60068-2-60 – Ke: Korrosionstest med flödande blandgas, metod 1 (H ₂ S [vätesulfid] och SO ₂ [svaveldioxid]). Konstruerad enligt <ul style="list-style-type: none">• IEC 60721-3-3, enhet i drift, klass 3C3 (IP21/UL typ 1-modeller 3C2)• IEC 60721-3-3, enhet i drift, klass 3S2
	Höjd 100 % nominell märkning (utan reducering) upp till 1 000 m. 1 % sänkning för varje 100 m över 1 000 m. Högsta altituder: <ul style="list-style-type: none">• 208-240 V: 4 000 m (TN- och IT-system)• 380-500 V: 4 000 m (TN- och IT-system)• 380-500 V: 2000 m (hörnjordade nät)• 525-690 V: 2000 m (TN- och IT-system, ingen hörnjordning) Spänning för reläutgångar: <ul style="list-style-type: none">• Upp till 3 000 m: tillåts upp till 240 V• 3 000-4 000 m: tillåts upp till 120 V Hörnjordning är tillåten för MR4-MR6 (nätspänning 208-230 V) upp till 2 000 m (se avsnitt 5.7 <i>Installation i ett hörnjordat nät</i>).

Tabell 44: Tekniska data för Vacon® 100-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Omgivningsförhållanden	Vibration: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1 • EN 60068-2-6 	5-150 Hz. Vibrationsamplitud 1 mm (toppvärde) vid 5-15,8 Hz (MR4-MR9). Max. accelerationsamplitud 1 G vid 15,8-150 Hz (MR4 till MR9)
	Stöt: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27 	UPS-falltest (för passande UPS-vikter) Lagring och transport: max. 15 G, 11 ms (i emballage).
	Kapslingsklass	IP21/UL typ 1: standard över hela effektområdet. IP54/UL typ 12: tillval. OBS! För IP54/typ 12 behövs en manöverpaneladapter.
EMC (vid standardinställningar)	Immunitet	Uppfyller EN 61800-3 (2004), 1:a och 2:a miljö
	Utstrålning	<ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V: EN 61800-3 (2004), kategori C2. • 600-690 V: EN 61800-3 (2004), kategori C3. • Alla: Produkten är konfigurerbar till kategori C4 för installation i IT-nätverk. Omriktaren kan modifieras för elnät av IT-typ. Se avsnitt 7.6 <i>Installation i IT-system</i>. Omriktare IP00 / UL av öppen typ har som standard kategori C4.
Ljudnivå	Genomsnittlig bullernivå (min.-max.) ljudtrycksnivå i dB(A)	Ljudtrycket beror på kylfläktens hastighet som varierar beroende på omriktarens temperatur. MR4: 45-56 MR5: 57-65 MR6: 63-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75
Säkerhetsstandarder och certifieringar		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (se omriktarens märkskylt för fler godkännanden).

Tabell 44: Tekniska data för Vacon® 100-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Skyddsfunktioner	Överspänningsgräns	Matningsspänning 240 V: 456 VDC. Matningsspänning 500 V: 911 VDC. Matningsspänning 600 V: 1094 VDC. Matningsspänning 690 V: 1258 VDC.
	Underspänningsgräns	Beror på matningsspänningen (0,8775 × matningsspänningen): Nätspänning 240 V: utlösningssgräns 211 VDC. Matningsspänning 400 V: utlösningssgräns 351 VDC. Matningsspänning 500 V: utlösningssgräns 438 VDC. Matningsspänning 525 V: utlösningssgräns 461 VDC. Matningsspänning 600 V: utlösningssgräns 527 VDC. Matningsspänning 690 V: utlösningssgräns 606 VDC.
	Jordfelsskydd	Ja
	Övervakning av nätspänning	Ja
	Övervakning av utgångsfaser	Ja
	Skydd mot överström	Ja
	Skydd mot övertemperatur i enheten	Ja
	Skydd mot överlast av motorn	Ja. *Motorns överlastskydd aktiveras vid 110 % av full lastström.
	Skydd mot fastlåsning av motorn	Ja
	Skydd mot underlast av motorn	Ja
	Kortslutningsskydd för referensspänningarna +24 V och +10 V	Ja

* = För att motorvärmeminnet och minneslagringsfunktionen ska uppfylla kraven enligt UL 61800-5-1 måste systemprogramvarans version FW0072V007 eller senare användas. Om en äldre systemprogramvaruversion används måste ett separat överlastskydd för motorn installeras för att UL-kraven ska uppfyllas.

9 TEKNISKA DATA, VACON® 100 FLOW

9.1 FREKVENSSOMRIKTARE MÄRKEFFEKTER

9.1.1 NÄTSPÄNNING 208–240 V

Tabell 45: Märkeffekt för Vacon® 100 FLOW i matningsspänning 208–240 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet *				Motoraxeleffekt	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	Ingångsström I _{in} [A]	10 % överlastström [A]	Max. ström I _S 2s	230 V nätspänning	230 V nätspänning
						10 % överlast 40 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [hk]
MR4	0003	3.7	3.2	4.1	5.2	0.55	0.75
	0004	4.8	4.2	5.3	7.4	0.75	1.0
	0007	6.6	6.0	7.3	9.6	1.1	1.5
	0008	8.0	7.2	8.8	13.2	1.5	2.0
	0011	11.0	9.7	12.1	16.0	2.2	3.0
	0012	12.5	10.9	13.8	19.6	3.0	4.0
MR5	0018	18.0	16.1	19.8	25.0	4.0	5.0
	0024	24.0	21.7	26.4	36.0	5.5	7.5
	0031	31.0	27.7	34.1	46.0	7.5	10.0
MR6	0048	48.0	43.8	52.8	62.0	11.0	15.0
	0062	62.0	57.0	68.2	96.0	15.0	20.0
MR7	0075	75.0	69.0	82.5	124.0	18.5	25.0
	0088	88.0	82.1	96.8	150.0	22.0	30.0
	0105	105.0	99.0	115.5	176.0	30.0	40.0
MR8	0140	143.0	135.1	154.0	210.0	37.0	50.0
	0170	170.0	162.0	187.0	280.0	45.0	60.0
	0205	208.0	200.0	225.5	340.0	55.0	75.0
MR9	0261	261.0	253.0	287.1	410.0	75.0	100.0
	0310	310.0	301.0	341.0	502.0	90.0	125.0

* = Se avsnitt 9.1.5 *Överlastkapacitet*.

**OBS!**

Strömmar vid givna omgivningstemperaturer (i avsnitt 9.2 *Vacon® 100 FLOW – tekniska data*) uppnås bara när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än standardvärdet från fabrik.

Om din process omfattar en cyklisk last, t.ex. lyftar eller vinschar, kan du kontakta tillverkaren för att få information om mått.

9.1.2 NÄTSPÄNNING 380–500 V

Tabell 46: Märkeffekt för Vacon® 100 FLOW i matningsspänning 380–500 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet *				Motoraxeleffekt	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	Ingångsström I _{in} [A]	10 % överlastström [A]	Max. ström I _S 2s	400 V nätspänning	480 V nätspänning
						10 % överlast 40 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [hk]
MR4	0003	3.4	3.4	3.7	5.2	1.1	1.5
	0004	4.8	4.6	5.3	6.8	1.5	2.0
	0005	5.6	5.4	6.2	8.6	2.2	3.0
	0008	8.0	8.1	8.8	11.2	3.0	4.0
	0009	9.6	9.3	10.6	16.0	4.0	5.0
	0012	12.0	11.3	13.2	19.2	5.5	7.5
MR5	0016	16.0	15.4	17.6	24.0	7.5	10.0
	0023	23.0	21.3	25.3	32.0	11.0	15.0
	0031	31.0	28.4	34.1	46.0	15.0	20.0
MR6	0038	38.0	36.7	41.8	62.0	18.5	25.0
	0046	46.0	43.6	50.6	76.0	22.0	30.0
	0061	61.0	58.2	67.1	92.0	30.0	40.0
MR7	0072	72.0	67.5	79.2	122.0	37.0	50.0
	0087	87.0	85.3	95.7	144.0	45.0	60.0
	0105	105.0	100.6	115.5	174.0	55.0	75.0
MR8	0140	140.0	139.4	154.0	210.0	75.0	100.0
	0170	170.0	166.5	187.0	280.0	90.0	125.0
	0205	205.0	199.6	225.5	340.0	110.0	150.0
MR9	0261	261.0	258.0	287.1	410.0	132.0	200.0
	0310	310.0	303.0	341.0	502.0	160.0	250.0

* = Se avsnitt 9.1.5 Överlastkapacitet.

**OBS!**

Strömmar vid givna omgivningstemperaturer (i avsnitt 9.2 *Vacon® 100 FLOW – tekniska data*) uppnås bara när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än standardvärdet från fabrik.

Om din process omfattar en cyklisk last, t.ex. lyftar eller vinschar, kan du kontakta tillverkaren för att få information om mått.

9.1.3 NÄTSPÄNNING 525–600 V

Tabell 47: Märkeffekt för Vacon® 100 FLOW i matningsspänning 525–600 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet				Motoraxeleffekt
		Kontinuerlig ström I_L [A]	Ingångsström I_{in} [A]	10 % överlastström I_m [A]	Max kontinuerlig ström I_S 2s	600 V
						10 % överlast 40 °C [hk]
MR5	0004	3.9	4.6	4.3	5.4	3.0
	0006	6.1	6.8	6.7	7.8	5.0
	0009	9.0	9.0	9.9	12.2	7.5
	0011	11.0	10.5	12.1	18.0	10.0
MR6	0018	18.0	19.9	19.8	27.0	15.0
	0022	22.0	23.3	24.2	36.0	20.0
	0027	27.0	27.2	29.7	44.0	25.0
	0034	34.0	32.8	37.4	54.0	30.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	68.0	40.0
	0052	52.0	53.8	57.2	82.0	50.0
	0062	62.0	62.2	68.2	104.0	60.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	124.0	75.0
	0100	100.0	106.0	110.0	160.0	100.0
	0125	125.0	127.0	137.5	200.0	125.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	250.0	150.0
	0208	208.0	212.0	228.8	340.0	200.0

9.1.4 NÄTSPÄNNING 525–690 V

Tabell 48: Märkeffekt för Vacon® 100 FLOW i matningsspänning 525–690 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet				Motoraxeleffekt	
		Kontinuerlig ström I_L [A]	Ingångsström I_{in} [A]	10 % överlastström [A]	Max kontinuerlig ström I_S 2s	600 V	690 V
						10 % överlast 40 °C [hk]	10 % överlast 40 °C [kW]
MR6	0007	7.5	6.8	8.3	11.0	5.0	5.5
	0010	10.0	9.0	11.0	15.0	7.5	7.5
	0013	13.5	11.6	14.9	20.0	10.0	11.0
	0018	18.0	15.2	19.8	27.0	15.0	15.0
	0022	22.0	19.8	24.2	36.0	20.0	18.5
	0027	27.0	23.1	29.7	44.0	25.0	22.0
	0034	34.0	27.0	37.4	54.0	30.0	30.0
MR7	0041	41.0	38.4	45.1	68.0	40.0	37.0
	0052	52.0	44.9	57.2	82.0	50.0	45.0
	0062	62.0	53.2	68.2	104.0	60.0	55.0
MR8	0080	80.0	72.0	88.0	124.0	75.0	75.0
	0100	100.0	89.0	110.0	160.0	100.0	90.0
	0125	125.0	104.0	137.5	200.0	125.0	110.0
MR9	0144	144.0	140.0	158.4	250.0	150.0	132.0
	0170	170.0	155.0	187.0	288.0	150.0	160.0
	0208	208.0	177.0	228.8	340.0	200.0	200.0

9.1.5 ÖVERLASTKAPACITET

Låg överlast innebär att om 110 % av den kontinuerliga strömmen (I_L) krävs i 1 minut var 10:e minut, måste de återstående 9 minuterna vara cirka 98 % av I_L eller mindre. Anledningen är att säkerställa att utgångsströmmen inte överstiger I_L under lastcykeln.

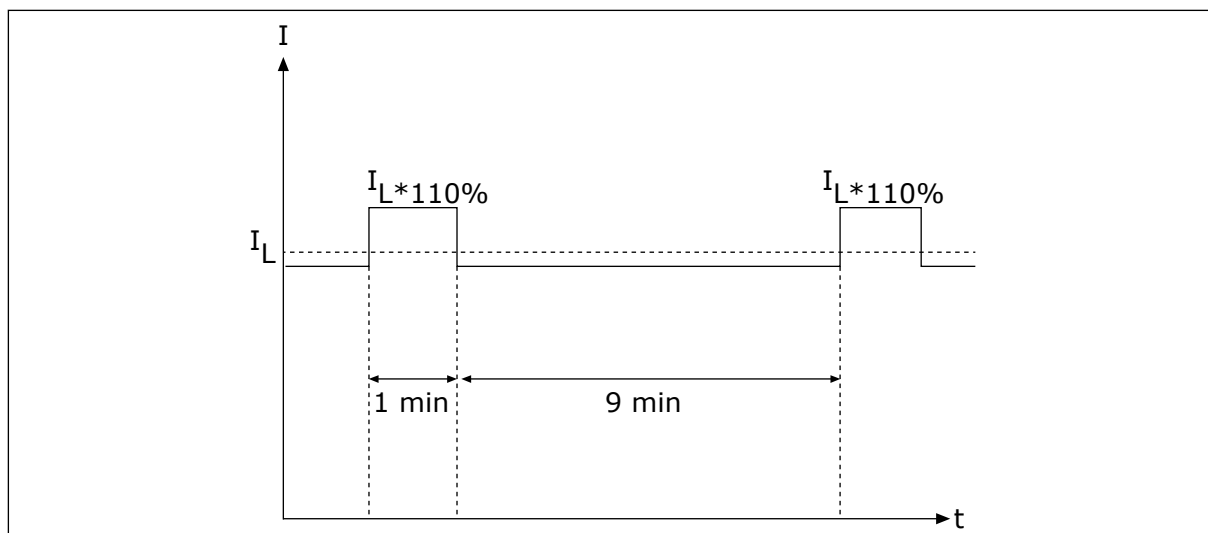


Bild 50: Låg överlast i Vacon® 100 FLOW

Mer information finns i standarden IEC61800-2 (IEC:1998).

9.2 VACON® 100 FLOW – TEKNISKA DATA

Tabell 49: Tekniska data för Vacon® 100 FLOW-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Anslutning till nätet	Ingångsspänning U_{in} .	208-240 V, 380-500 V, 525-600 V, 525-690 V, -10 %... +10 %
	Ingångsfrekvens	50-60 Hz, -5...+10 %.
	Anslutning till nätet	En gång per minut eller mindre.
	Fördröjning startar	6 s (MR4 till MR6); 8 s (MR7 till MR9).
	Nät	<ul style="list-style-type: none"> • Typ av matningsnät: TN, TT och IT. • Kortslutningsström: maximal kortslutningsström måste vara < 100 kA.
Motoranslutning	Utgångsspänning	0- U_{in} .
	Kontinuerlig utgångsström	IL: Omgivande temperatur max. 40 °C överlast 1,1 x IL (1 min/10 min).
	Utgångsfrekvens	0-320 Hz (standard).
	Frekvensupplösning	0,01 Hz.

Tabell 49: Tekniska data för Vacon® 100 FLOW-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data
Styrkaraktäristik	<p>Kopplingsfrekvens (se parameter P3.1.2.3)</p> <p>200–500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4-MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–10 kHz. • Standard: 6 kHz (utom för 0012 2, 0031 2, 0062 2, 0012 5, 0031 5 och 0061 5: 4 kHz) • MR7-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz. • Standard: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600–690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz. • Standard: 2 kHz • För en produkt som är konfigurerad för en C4-installation i IT-nätverk är den maximala kopplingsfrekvensen begränsad till standardvärdet 2 kHz. <p>Kopplingsfrekvensen reduceras automatiskt vid överlast.</p>
	<p>Frekvensreferens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analog ingång • Referens för manöverpanel <p>upplösning 0,1 % (10 bitar), precision ±1 %. Upplösning 0,01 Hz.</p>
Fältförsvagningspunkt	8-320 Hz.
Accelerationstid	0,1–3 000 s.
Retardationstid	0,1–3 000 s.

Tabell 49: Tekniska data för Vacon® 100 FLOW-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Omgivningsförhållanden	Omgivande temperatur under drift	IL ström: -10 °C (ingen frost)...40 °C. Upp till 50 °C med reduktion (1,5 %/1 °C).
	Lagringstemperatur	-40°C...+70°C.
	Relativ fuktighet	0-95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv.
	Luftkvalitet: <ul style="list-style-type: none"> • kemiska ångor • mekaniska partiklar 	Provad enligt IEC 60068-2-60 – Ke: Korrosionstest med flödande blandgas, metod 1 (H ₂ S [vätesulfid] och SO ₂ [svaveldioxid]). Konstruerad enligt: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, enhet i drift, klass 3C3 (IP21/UL typ 1-modeller 3C2) • IEC 60721-3-3, enhet i drift, klass 3S2
	Höjd	100 % nominell märkning (utan reducering) upp till 1 000 m. 1 % sänkning för varje 100 m över 1 000 m. Högsta altituder: <ul style="list-style-type: none"> • 208-240 V: 4 000 m (TN- och IT-system) • 380-500 V: 4 000 m (TN- och IT-system) • 380-500 V: 2000 m (hörnjordade nät) • 525-690 V: 2000 m (TN- och IT-system, ingen hörnjordning) Spänning för reläutgångar: <ul style="list-style-type: none"> • Upp till 3 000 m: tillåts upp till 240 V • 3 000 m-4 000 m: tillåts upp till 120 V Hörnjordning är tillåten för MR4-MR6 (nätspänning 208-230 V) upp till 2 000 m (se avsnitt 5.7 <i>Installation i ett hörnjordat nät</i>)

Tabell 49: Tekniska data för Vacon® 100 FLOW-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Omgivningsförhållanden	Vibration: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1 • EN 60068-2-6 	5-150 Hz. Vibrationsamplitud 1 mm (toppvärde) vid 5-15,8 Hz (MR4-MR9). Max. accelerationsamplitud 1 G vid 15,8-150 Hz (MR4 till MR9)
	Stöt: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27 	UPS-falltest (för passande UPS-vikter) Lagring och transport: max. 15 G, 11 ms (i emballage).
	Kapslingsklass	IP21/UL typ 1: standard över hela effektområdet. IP54/UL typ 12: tillval. OBS! För IP54/typ 12 behövs en manöverpaneladapter.
EMC (vid standardinställningar)	Immunitet	Uppfyller EN 61800-3 (2004), 1:a och 2:a miljö
	Utstrålning	<ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V: EN 61800-3 (2004), kategori C2. • 600-690 V: EN 61800-3 (2004), kategori C3. • Alla: Produkten är konfigurerbar till kategori C4 för installation i IT-nätverk. Omriktaren kan modifieras för elnät av IT-typ. Se avsnitt 7.6 <i>Installation i IT-system</i>. Omriktare IP00 / UL av öppen typ har som standard kategori C4.
Ljudnivå	Genomsnittlig bullernivå (min.-max.) ljudtrycksnivå i dB(A)	Ljudtrycket beror på kylfläktens hastighet som varierar beroende på omriktarens temperatur. MR4: 45-56 MR5: 53-65 MR6: 62-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75
Säkerhetsstandarder och certifieringar		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (se omriktarens märkskylt för fler godkännanden).

Tabell 49: Tekniska data för Vacon® 100 FLOW-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Skyddsfunktioner	Överspänningsgräns	Matningsspänning 240 V: 456 VDC. Matningsspänning 500 V: 911 VDC. Matningsspänning 600 V: 1094 VDC. Matningsspänning 690 V: 1258 VDC.
	Underspänningsgräns	Beror på matningsspänningen (0,8775 × matningsspänningen): Nätspänning 240 V: utlösningssgräns 211 VDC. Matningsspänning 400 V: utlösningssgräns 351 VDC. Matningsspänning 500 V: utlösningssgräns 438 VDC. Matningsspänning 525 V: utlösningssgräns 461 VDC. Matningsspänning 600 V: utlösningssgräns 527 VDC. Matningsspänning 690 V: utlösningssgräns 606 VDC.
	Jordfelsskydd	Ja
	Övervakning av nätspänning	Ja
	Övervakning av utgångsfaser	Ja
	Skydd mot överström	Ja
	Skydd mot övertemperatur i enheten	Ja
	Skydd mot överlast av motorn	Ja. *Motorns överlastskydd aktiveras vid 110 % av full lastström.
	Skydd mot fastlåsning av motorn	Ja
	Skydd mot underlast av motorn	Ja
	Kortslutningsskydd för referensspänningarna +24 V och +10 V	Ja

* = För att motorvärmeminnet och minneslagringsfunktionen ska uppfylla kraven enligt UL 61800-5-1 måste systemprogramvarans version FW0072V007 eller senare användas. Om en äldre systemprogramvaruversion används måste ett separat överlastskydd för motorn installeras för att UL-kraven ska uppfyllas.

10 TEKNISKA DATA, VACON® 100 HVAC

10.1 FREKVENSSOMRIKTARE MÄRKEFFEKTER

10.1.1 NÄTSPÄNNING 208–240 V

Tabell 50: Märkeffekt för Vacon® 100 HVAC i nätspänning 208–240 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet			Motoraxelexeffekt	
		Låg*			230 V nätspänning	208–240 V nätspänning
		Kontinuerlig ström I _L [A]	Ingångsström I _{in} [A]	10 % överlastström I _m [A]	10 % överlast 40 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [hk]
MR4	0003	3.7	3.2	4.1	0.55	0.75
	0004	4.8	4.2	5.3	0.75	1.0
	0006	6.6	6.0	7.3	1.1	1.5
	0008	8.0	7.2	8.8	1.5	2.0
	0011	11.0	9.7	12.1	2.2	3.0
	0012	12.5	10.9	13.8	3.0	4.0
MR5	0018	18.0	16.1	19.8	4.0	5.0
	0024	24.2	21.7	26.4	5.5	7.5
	0031	31.0	27.7	34.1	7.5	10.0
MR6	0048	48.0	43.8	52.8	11.0	15.0
	0062	62.0	57.0	68.2	15.0	20.0
MR7	0075	75.0	69.0	82.5	18.5	25.0
	0088	88.0	82.1	96.8	22.0	30.0
	0105	105.0	99.0	115.5	30.0	40.0
MR8	0140	143.0	135.1	154.0	37.0	50.0
	0170	170.0	162.0	187.0	45.0	60.0
	0205	208.0	200.0	225.5	55.0	75.0
MR9	0261	261.0	253.0	287.1	75.0	100.0
	0310	310.0	301.0	341.0	90.0	125.0

*Se 10.1.4 Överlastkapacitet.

**OBS!**

Märkström vid givna omgivande temperaturer (i avsnitt *10.2 Vacon® 100 HVAC – tekniska data*) uppnås endast när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än fabriksstandarderna.

10.1.2 NÄTSPÄNNING 380–500 V

Tabell 51: Märkeffekt för Vacon® 100 HVAC i nätspänning 380–500 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet			Motoraxeleffekt	
		Låg*			400 V nätspänning	480 V nätspänning
		Kontinuerlig ström I _L [A]	Ingångsström m I _{in} [A]	10 % överlastström m [A]	10 % överlast 40 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [hk]
MR4	0003	3.4	3.4	3.7	1.1	1.5
	0004	4.8	4.6	5.3	1.5	2.0
	0005	5.6	5.4	6.2	2.2	3.0
	0008	8.0	8.1	8.8	3.0	5.0
	0009	9.6	9.3	10.6	4.0	5.0
	0012	12.0	11.3	13.2	5.5	7.5
MR5	0016	16.0	15.4	17.6	7.5	10.0
	0023	23.0	21.3	25.3	11.0	15.0
	0031	31.0	28.4	34.1	15.0	20.0
MR6	0038	38.0	36.7	41.8	18.5	25.0
	0046	46.0	43.6	50.6	22.0	30.0
	0061	61.0	58.2	67.1	30.0	40.0
MR7	0072	72.0	67.5	79.2	37.0	50.0
	0087	87.0	85.3	95.7	45.0	60.0
	0105	105.0	100.6	115.5	55.0	75.0
MR8	0140	140.0	139.4	154.0	75.0	100.0
	0170	170.0	166.5	187.0	90.0	125.0
	0205	205.0	199.6	225.5	110.0	150.0
MR9	0261	261.0	258.0	287.1	132.0	200.0
	0310	310.0	303.0	341.0	160.0	250.0

Se 10.1.4 Överlastkapacitet.

**OBS!**

Märkström vid givna omgivande temperaturer (i avsnitt 10.2 Vacon® 100 HVAC – tekniska data) uppnås endast när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än fabriksstandard.

10.1.3 NÄTSPÄNNING 525–600 V

Tabell 52: Märkeffekt för Vacon® 100 HVAC i matningsspänning 525–600 V, 50–60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet				Motoraxeleffekt
		Kontinuerlig ström I_L [A]	Ingångsström m_{lin} [A]	10 % överlastström m [A]	Max kontinuerlig ström I_s 2s	600 V
						10 % överlast 40 °C [hk]
MR5	0004	3.9	4.6	4.3	5.4	3.0
	0006	6.1	6.8	6.7	7.8	5.0
	0009	9.0	9.0	9.9	12.2	7.5
	0011	11.0	10.5	12.1	18.0	10.0
MR6	0018	18.0	19.9	19.8	27.0	15.0
	0022	22.0	23.3	24.2	36.0	20.0
	0027	27.0	27.2	29.7	44.0	25.0
	0034	34.0	32.8	37.4	54.0	30.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	68.0	40.0
	0052	52.0	53.8	57.2	82.0	50.0
	0062	62.0	62.2	68.2	104.0	60.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	124.0	75.0
	0100	100.0	106.0	110.0	160.0	100.0
	0125	125.0	127.0	137.5	200.0	125.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	250.0	150.0
	0208	208.0	212.0	228.8	340.0	200.0

10.1.4 ÖVERLASTKAPACITET

Låg överlast innebär att om 110 % av den kontinuerliga strömmen (I_L) krävs i 1 minut var 10:e minut, måste de återstående 9 minuterna vara cirka 98 % av I_L eller mindre.

Anledningen är att säkerställa att utgångsströmmen inte överstiger I_L under lastcykeln.

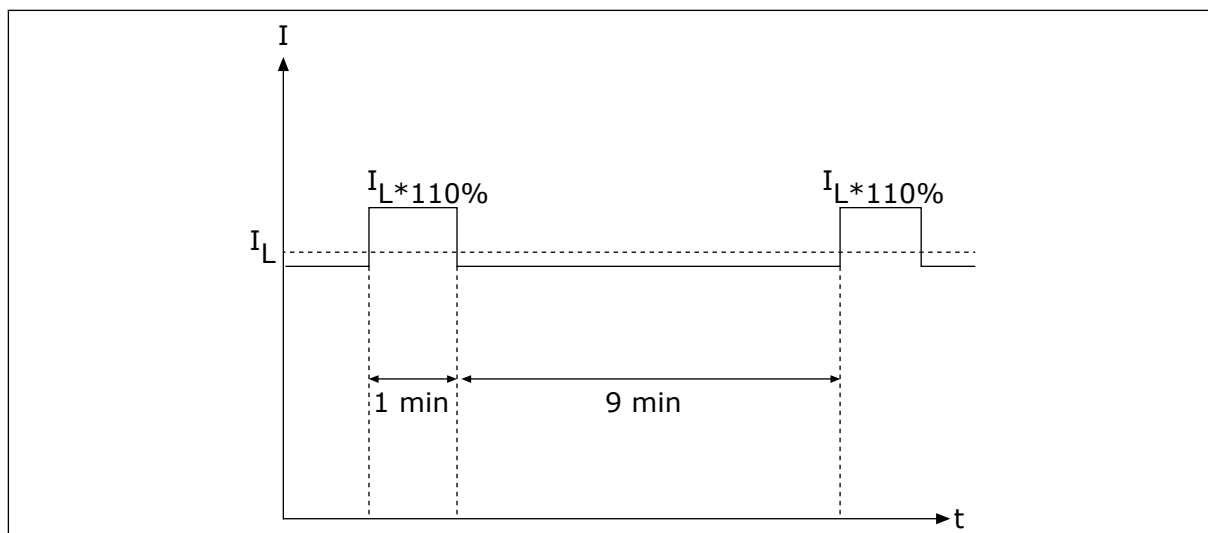


Bild 51: Låg överlast i Vacon® 100 HVAC

Mer information finns i standarden IEC61800-2 (IEC:1998).

10.2 VACON® 100 HVAC – TEKNISKA DATA

Tabell 53: Tekniska data för Vacon® 100 HVAC-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Anslutning till nätet	Ingångsspänning U_{in} .	208–240 V, 380–500 V, 525–600 V, -10%...+10%
	Ingångsfrekvens	50–60 Hz, -5...+10 %.
	Anslutning till nätet	En gång per minut eller mindre.
	Fördröjning startar	6 s (MR4 till MR6); 8 s (MR7 till MR9).
	Nät	<ul style="list-style-type: none"> • Typ av matningsnät: TN, TT och IT. • Kortslutningsström: maximal kortslutningsström måste vara < 100 kA.
Motoranslutning	Utgångsspänning	0- U_{in} .
	Kontinuerlig utgångsström	IL: Omgivande temperatur max. 40 °C överlast 1,1 x IL (1 min/10 min).
	Utgångsfrekvens	0–320 Hz (standard).
	Frekvensupplösning	0,01 Hz.

Tabell 53: Tekniska data för Vacon® 100 HVAC-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data
Styrkaraktäristik	<p>Kopplingsfrekvens (se parameter P3.1.2.3)</p> <p>200–500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4-MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–10 kHz. • Standard: 6 kHz (utom för 0012 2, 0031 2, 0062 2, 0012 5, 0031 5 och 0061 5: 4 kHz) • MR7-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz. • Standard: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz. • Standard: 2 kHz • För en produkt som är konfigurerad för en C4-installation i IT-nätverk är den maximala kopplingsfrekvensen begränsad till standardvärdet 2 kHz. <p>Kopplingsfrekvensen reduceras automatiskt vid överlast.</p>
	<p>Frekvensreferens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analog ingång • Referens för manöverpanel <p>upplösning 0,1 % (10 bitar), precision ±1 %. Upplösning 0,01 Hz.</p>
Fältförsvagningspunkt	8-320 Hz.
Accelerationstid	0,1–3 000 s.
Retardationstid	0,1–3 000 s.

Tabell 53: Tekniska data för Vacon® 100 HVAC-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Omgivningsförhållanden	Omgivande temperatur under drift	IL ström: -10 °C (ingen frost)...40 °C. Upp till 50 °C med reduktion (1,5 %/1 °C).
	Lagringstemperatur	-40°C...+70°C.
	Relativ fuktighet	0-95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv.
	Luftkvalitet: <ul style="list-style-type: none"> • kemiska ångor • mekaniska partiklar 	Provad enligt IEC 60068-2-60 – Ke: Korrosionstest med flödande blandgas, metod 1 (H ₂ S [vätesulfid] och SO ₂ [svaveldioxid]). Konstruerad enligt: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, enhet i drift, klass 3C2 • IEC 60721-3-3, enhet i drift, klass 3S2
Omgivningsförhållanden	Höjd	100 % nominell märkning (utan reducering) upp till 1 000 m. 1 % sänkning för varje 100 m över 1 000 m. Högsta altituder: <ul style="list-style-type: none"> • 208-240 V: 4 000 m (TN- och IT-system) • 380-500 V: 4 000 m (TN- och IT-system) • 380-500 V: 2000 m (hörnjordade nät) • 525-600 V: 2000 m (TN- och IT-system, ingen hörnjordning) Spänning för reläutgångar: <ul style="list-style-type: none"> • Upp till 3 000 m: tillåts upp till 240 V • 3 000 m-4 000 m: tillåts upp till 120 V Hörnjordning är tillåten för MR4-MR6 (nätspänning 208-230 V) upp till 2 000 m (se avsnitt 5.7 <i>Installation i ett hörnjordat nät</i>)
	Vibration: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1 • EN 60068-2-6 	5-150 Hz. Vibrationsamplitud 1 mm (toppvärde) vid 5-15,8 Hz (MR4-MR9). Max. accelerationsamplitud 1 G vid 15,8-150 Hz (MR4 till MR9)
	Stöt: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27 	UPS-falltest (för passande UPS-vikter) Lagring och transport: max. 15 G, 11 ms (i emballage).
Omgivningsförhållanden	Kapslingsklass	IP21/UL typ 1: standard över hela effektområdet. IP54/UL typ 12: tillval. OBS! För IP54/typ 12 behövs en manöverpaneladapter.

Tabell 53: Tekniska data för Vacon® 100 HVAC-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
EMC (vid standardinställningar)	Immunitet	Uppfyller EN 61800-3 (2004), 1:a och 2:a miljö
	Utstrålning	<ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V: EN 61800-3 (2004), kategori C2. • 600 V: EN 61800-3 (2004), kategori C3. • Alla: Produkten är konfigurerbar till kategori C4 för installation i IT-nätverk. Omriktaren kan modifieras för elnät av IT-typ. Se avsnitt 7.6 <i>Installation i IT-system</i>. Omriktare IP00 / UL av öppen typ har som standard kategori C4.
Ljudnivå	Genomsnittlig bullernivå (min.-max.) ljudtrycksnivå i dB(A)	<p>Ljudtrycket beror på kylfläktens hastighet som varierar beroende på omriktarens temperatur.</p> <p>MR4: 45-56 MR5: 53-65 MR6: 62-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75</p>
Säkerhetsstandarder och certifieringar		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (se omriktarens märkskylt för fler godkännanden).

Tabell 53: Tekniska data för Vacon® 100 HVAC-frekvensomriktaren

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Skyddsfunktioner	Överspänningsgräns	Matningsspänning 240 V: 456 VDC. Matningsspänning 500 V: 911 VDC. Matningsspänning 600 V: 1094 VDC.
	Underspänningsgräns	Beror på matningsspänningen ($0,8775 \times$ matningsspänningen): Nätspänning 240 V: utlösningssgräns 211 VDC. Matningsspänning 400 V: utlösningssgräns 351 VDC. Matningsspänning 500 V: utlösningssgräns 438 VDC. Matningsspänning 525 V: utlösningssgräns 461 VDC. Matningsspänning 600 V: utlösningssgräns 527 VDC.
	Jordfelsskydd	Ja
	Övervakning av nätspänning	Ja
	Övervakning av utgångsfaser	Ja
	Skydd mot överström	Ja
	Skydd mot övertemperatur i enheten	Ja
	Skydd mot överlast av motorn	Ja. *Motorns överlastskydd aktiveras vid 110 % av full lastström.
	Skydd mot fastlåsning av motorn	Ja
	Skydd mot underlast av motorn	Ja
	Kortslutningsskydd för referensspänningarna +24 V och +10 V	Ja

* = För att motorvärmeminnet och minneslagringsfunktionen ska uppfylla kraven enligt UL 61800-5-1 måste systemprogramvarans version FW0072V007 eller senare användas. Om en äldre systemprogramvaruversion används måste ett överhettningsskydd för motorn installeras för att UL-kraven ska uppfyllas.

11 TEKNISKA DATA OM STYRANSLUTNINGARNA

11.1 TEKNISKA DATA OM STYRANSLUTNINGARNA

Tabell 54: Standard-I/O-kort

Standard I/O-kort		
Anslutning	Signal	Teknisk information
1	Referensutgång	+10 V, +3 %; maximal ström: 10 mA
2	Analog ingång, spänning eller ström	Analog ingång kanal 1 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) 4–20 mA (R _i =250 Ω) Upplösning 0,1 %, precision ±1 % Val av V/mA med DIP-omkopplare (se avsnitt 6.2.2.1 <i>Plintfunktioner med DIP-omkopplare</i>)
3	Analog gemensam ingång (ström)	Differentiell ingång om den inte jordas Medger ±20 V gemensam spänning med GND
4	Analog ingång, spänning eller ström	Analog ingång kanal 2 Standard: 4–20 mA (R _i =250 Ω) 0–10 V (R _i =200 kΩ) Upplösning 0,1 %, precision ±1 % Val av V/mA med DIP-omkopplare (se avsnitt 6.2.2.1 <i>Plintfunktioner med DIP-omkopplare</i>)
5	Analog gemensam ingång (ström)	Differentiell ingång om den inte jordas Medger ±20 V gemensam spänning med GND
6	24 V hjälpspänning	+24 V, ±10 %, max spänningsrippel < 100mVrms max. 250 mA Kortslutningsskydd
7	I/O-signal till jord	Jord för referens- och styrsignaler (internt ansluten till chassi-jord via 1 MΩ)
8	Digital ingång 1	Positiv eller negativ logik R _i = min. 5 kΩ 0–5 V = 0 15–30 V = 1
9	Digital ingång 2	
10	Digital ingång 3	
11	Byggstorlekjord A för DIN1–DIN6	Digitala ingångar kan isoleras från jord, se avsnitt 6.2.2.2 <i>Isolering av digitala ingångar från jord.</i>

Tabell 54: Standard-I/O-kort

Standard I/O-kort		
Anslutning	Signal	Teknisk information
12	24 V hjälpspänning	+24 V, $\pm 10\%$, max. spänningsrippel < 100mVrms max. 250 mA Kortslutningsskydd
13	I/O-signal till jord	Jord för referens- och styrsignaler (internt ansluten till chassi-jord via 1 M Ω)
14	Digital ingång 4	Positiv eller negativ logik R _i = min. 5 k Ω 0–5 V = 0 15–30 V = 1
15	Digital ingång 5	
16	Digital ingång 6	
17	Byggstorlekjord A för DIN1–DIN6	Digitala ingångar kan isoleras från jord, se avsnitt 6.2.2.2 <i>Isolering av digitala ingångar från jord.</i>
18	Analog signal (+utgång)	Analog utgång kanal 1, val 0–20 mA, last <500 Ω Standard: 0–20 mA 0–10 V Upplösning 0,1 %, precision $\pm 2\%$ Val av V/mA med DIP-omkopplare (se avsnitt 6.2.2.1 <i>Plintfunktioner med DIP-omkopplare</i>) Kortslutningsskydd
19	Analog utgång byggstorlekjord	
30	24 V hjälpingångsspänning	Kan användas som extern reservkraft till styrenheten.
A	RS485	Differentialtransceiver Ställ in bussavslutning med DIP-omkopplare (se avsnitt 6.2.2.1 <i>Plintfunktioner med DIP-omkopplare</i>). Avslutningsmotstånd = 220 Ω
B	RS485	

Tabell 55: Standardreläkort (+SBF3)

Anslutning	Signal	Teknisk information
21	Reläutgång 1 *	Växlingskontaktrelä (SPDT). 5,5 mm isolering mellan kanalerna. Brytförmåga <ul style="list-style-type: none"> • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Min. brytlast <ul style="list-style-type: none"> • 5 V/10 mA
22		
23		
24	Reläutgång 2 *	Växlingskontaktrelä (SPDT). 5,5 mm isolering mellan kanalerna. Brytförmåga <ul style="list-style-type: none"> • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Min. brytlast <ul style="list-style-type: none"> • 5 V/10 mA
25		
26		
32	Reläutgång 3 *	Normalt öppet (NO eller SPST) kontaktrelä. 5,5 mm isolering mellan kanalerna. Brytförmåga <ul style="list-style-type: none"> • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Min. brytlast <ul style="list-style-type: none"> • 5 V/10 mA
33		

* = Om 230 VAC används som styrspänning från utgångsreläerna måste styrkretsen matas via en separat isolationstransformator för att begränsa kortslutningsström och spänningsspikar. Annars finns risk att reläkontaktarna bränner fast. Se standard EN 60204-1, punkt 7.2.9.

Tabell 56: Tillvalsreläkort (+SBF4)

Anslutning	Signal	Teknisk information
21	Reläutgång 1 *	Växlingskontaktrelä (SPDT). 5,5 mm isolering mellan kanalerna. Brytförmåga <ul style="list-style-type: none"> • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Min. brytlast <ul style="list-style-type: none"> • 5 V/10 mA
22		
23		
24	Reläutgång 2 *	Växlingskontaktrelä (SPDT). 5,5 mm isolering mellan kanalerna. Brytförmåga <ul style="list-style-type: none"> • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Min. brytlast <ul style="list-style-type: none"> • 5 V/10 mA
25		
26		
28	TI1+ TI1-	Termistoringång Rtrip = 4,7 kΩ (PTC) Mätspänning 3,5 V
29		

* = Om 230 VAC används som styrspänning från utgångsreläerna måste styrkretsen matas via en separat isolationstransformator för att begränsa kortslutningsström och spänningsspikar. Annars finns risk att reläkontakterna bränner fast. Se standard EN 60204-1, punkt 7.2.9.

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. F

Sales code: DOC-INS100WM+DLSE